

# 建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：惠宝煤矿配套建设 240 万吨/年洗煤厂项目

建设单位：神木市惠宝煤业有限公司 (盖章)

中华人民共和国生态环境部制

编制日期：二〇二〇年十月

## 《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、达标排放和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。

## 建设项目基本情况

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                          |            |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|--------------------------|------------|--------|
| 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 惠宝煤矿配套建设 240 万吨/年洗煤厂项目  |            |                          |            |        |
| 建设单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 神木市惠宝煤业有限公司             |            |                          |            |        |
| 法人代表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 高计军                     | 联系人        | 彭永贵                      |            |        |
| 通信地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内 |            |                          |            |        |
| 联系电话                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13892258511             | 传真         | --                       | 邮政编码       | 719300 |
| 建设地点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内 |            |                          |            |        |
| 立项审批部门                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 神木市发展和改革委员会             | 批准文号       | 2019-610821-06-03-059908 |            |        |
| 建设性质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 扩建                      | 行业类别及代码    | B061 烟煤和无烟煤开采洗选          |            |        |
| 占地面积（平方米）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 在现有厂区内建设，不新增占地          |            | 绿化面积（平方米）                | --         |        |
| 总投资（万元）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5000                    | 其中环保投资（万元） | 173                      | 环保投资占总投资比例 | 3.46%  |
| 评价经费（万元）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | --                      |            | 预期投产日期                   | 2021 年 9 月 |        |
| <p><b>概述：</b></p> <p><b>（1）项目由来及特点</b></p> <p>神木市惠宝煤业有限公司现有 240 万吨/年煤炭资源整合项目，井田面积 7.87km<sup>2</sup>，开采煤层为 2<sup>-2</sup>、3<sup>-1</sup>、4<sup>-2</sup>、5<sup>-2</sup> 煤层，地质储量 139.97Mt，可采储量 102.17Mt，服务年限 32.74 年。该煤矿于 2010 年 7 月委托中煤科工集团西安研究院编制完成《神木县惠宝煤业有限公司煤炭资源整合项目（2.4Mt/a）环境影响报告书》，并于 2010 年 9 月取得榆林市环境保护局《关于神木县惠宝煤业有限公司煤炭资源整合项目（2.4Mt/a）环境影响报告书》（榆政环发[2010]212 号）的批复。2014 年 12 月，企业委托榆林市环境监测总站编制完成《神木县惠宝煤业有限公司煤炭资源整合项目（2.4Mt/a）竣工环境保护验收调查报告》（榆环验字[2014]89 号），榆林市环境保护局以项目锅炉、矿井水处理站、生活污水处理站发生变动为由责令企业编制变更环境影响报告。2015 年 1</p> |                         |            |                          |            |        |

月，企业委托中煤科工集团西安研究院编制完成《神木县惠宝煤业有限公司煤炭资源整合项目（2.4Mt/a）变更环境影响报告》，并于2015年4月2日取得榆林市环境保护局《关于神木县惠宝煤业有限公司煤炭资源整合项目（2.4Mt/a）变更环境影响报告》（榆政环发[2015]114号）的批复。2015年6月8日，企业取得榆林市环境保护局《关于神木县惠宝煤业有限公司煤炭资源整合项目（2.4Mt/a）竣工环境保护验收》（榆政环发[2015]176号）的批复。2019年7月4日，神木市惠宝煤业有限公司取得榆林市环境保护局颁发的排污许可证，编号：9161000055219304XB001Q。

目前，企业开采的原煤仅经过简单的筛分破碎后外售，产品为筛大块（+100mm）、筛小块（50~100mm）、筛末煤（-50mm）。无法根据市场需要调整产品结构，市场竞争力差，抗风险能力弱，经济效益差。鉴于此，企业拟投资5000万元于现有厂区内配套建设1条原煤洗选生产线，块原煤采用重介浅槽分选，末煤采用无压三产品重介旋流器（出两产品）分选，粗煤泥采用螺旋分选机分选，细煤泥浓缩压滤回收。洗煤产品为洗中块（25~80mm）、洗小块（13~25mm）和末精煤（0~13mm），项目建成后可有效优化产品结构，提高煤炭产品的市场竞争力，增加企业经济效益，提高煤炭利用效率。

## （2）评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院《关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018版）规定，该项目属于“四十一、煤炭开采和洗选业 129 洗选、配煤”，应编制环境影响报告表。神木市惠宝煤业有限公司委托河北奇正环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位技术人员根据企业提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程资料，按照建设项目环境影响评价技术导则的规定，编制完成《惠宝煤矿配套建设240万吨/年洗煤厂项目环境影响报告表》。

## （3）分析判定相关情况

### ①与产业政策的符合性

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，项目属于鼓励类“三、煤炭 8、煤炭清洁高效洗选技术开发与应用”，神木市发展和改革委员会于2019年10月

25 日出具本项目备案确认书（项目代码：2019-610821-06-03-059908），项目建设符合国家产业政策。

### ②与榆林市“多规合一”符合性分析

项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，依据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（[2020]2532 号），控制线检测结果见表 1。

**表 1 项目选址“一张图”控制线检测结果**

| 控制线名称              | 检测结果及检测意见 |
|--------------------|-----------|
| 土地利用总体规划           | 符合        |
| 林地保护利用规划           | 符合        |
| 城镇总体规划             | 符合        |
| 生态红线               | 符合        |
| 文物保护紫线（县级以上文物保护单位） | 符合        |
| 基础设施廊道控制线（电力类）     | 符合        |
| 基础设施廊道控制线（长输管线类）   | 符合        |
| 基础设施廊道控制线（交通类）     |           |

由上表可知，项目选址符合土地利用总体规划、林地保护利用规划、城镇总体规划、生态红线、文物保护紫线及基础设施廊道控制线电力类、长输管线类、交通类控制线等要求。

### ③与“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 2。

**表 2 “三线一单”符合性分析表**

| “三线一单”   | 项目情况                                                                                                                                                  | 符合性 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 生态红线     | 项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，占地区域附近无特殊重要生态功能区，厂址不涉及生态红线                                                                                                | 符合  |
| 环境质量底线   | 项目配套完善的环保设施，污染物均可达标排放，且污染物排放量较小，不会对区域环境空气质量产生明显影响；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目采取选用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等措施后，不会对声环境产生明显影响；项目废水不外排，不会对区域水环境造成影响 | 符合  |
| 资源利用上线   | 本项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及能源利用上线                                                                                                                            | 符合  |
| 环境准入负面清单 | 本项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，项目对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改规划[2018]213 号），不属于陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批、第二批)中包含的地区                                      | 符合  |

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

#### ④相关符合性分析

#### A、项目与《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》（榆办字[2020]11 号）符合性分析

项目与《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》（榆办字[2020]11 号）符合性分析见表 3。

**表 3 项目与《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》符合性分析**

| 行动方案相关要求                                                                                                                                                                                           | 项目情况                                                                                                        | 符合性 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 全市所有工业园内的火电、煤化工、铁合金、建材、水泥、电石等涉及烟尘、粉尘和扬尘污染的企业，对生产工段、场地、物料（含废渣）运输、储存等设施按照“空中防扬散、地面防流失、地下防渗漏”的标准进行深度治理。各企业要在易产生烟尘、粉尘的生产工段完善密闭设施及除尘设施的建设；堆存、装卸散流体物料应在封闭建筑物内进行或密闭传输，同时配备洒水喷淋设施；工业场地和进场道路全部硬化，定期进行洒水、清扫。 | 本项目以企业煤矿自产原煤为原料，块煤采用重介浅槽分选，末煤采用无压三产品重介旋流器分选，生产工段、场地、物料的运输均按照“空中防扬散、地面防流失、地下防渗漏”的标准进行建设；进场道路全部硬化，并定期进行洒水、清扫。 | 符合  |

#### B、项目与《榆林市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》符合性

项目与《榆林市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》符合性分析见表 4。

**表 4 项目与《榆林市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》符合性分析**

| 序号 | 行动方案相关要求                                                                                                                                  | 项目情况                                                                                                                                                    | 符合性 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 严格施工扬尘监管。2018 年底前，建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、 | 项目实行封闭施工，建筑施工现场位于现有厂区内，厂区内设有防风抑尘网，施工现场地面 100%硬化；施工现场裸露场地采用遮阳网进行 100%覆盖，并随时洒水抑尘；工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不超过三天。清运时按批准路线和时限，渣土车辆 100%密闭运输。施工混凝土全部采用商品混凝土；土 | 符合  |

|   |                                                                             |                                                                                                                                                   |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网                                 | 方作业，采取洒水压尘措施，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，应停止土石方作业工程施工；施工期厂区内设车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出时当 100%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 |    |
| 2 | 加强物料堆场扬尘监管。严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施 | 项目原煤棚、固废棚等地面全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；物料储存于密闭库房，库房配套设置推拉门，库房顶部采用蜂窝网状钢材设排风口；原料棚卸料点设置 1 套雾炮装置进行抑尘；厂区界外设置 8m 高防风抑尘网；厂区界外设置 8m 高防风抑尘网；厂内配备洒水车和清扫车               | 符合 |

**C、项目与《榆林市环境保护局关于进一步加强工业固体废物利用处置项目建设管理的通知》（榆政环发[2018]236 号）符合性分析**

项目与《榆林市环境保护局关于进一步加强工业固体废物利用处置项目建设管理的通知》（榆政环发[2018]236 号）符合性分析见表 5。

**表 5 项目与《榆林市环境保护局关于进一步加强工业固体废物利用处置项目建设管理的通知》（榆政环发[2018]236 号）符合性分析**

| 序号 | 环境管理政策要求                                          | 项目情况                                     | 符合性 |
|----|---------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|
| 1  | 提高固废环保意识。严格固体废物“减量化、资源化、无害化”原则，加快固体废物综合利用或处置项目的建设 | 本项目洗选产生的煤矸石、煤泥均外售建材企业用于制砖，固体废弃物利用达到 100% | 符合  |

**D、项目与榆林市能源局关于印发《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》的通知（榆政能发[2018]253 号）符合性分析**

项目与榆林市能源局关于印发《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》的通知（榆政能发[2018]253 号）符合性分析见表 6。

**表 6 项目与榆林市能源局关于印发《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》的通知（榆政能发[2018]253 号）符合性分析**

| 序号 | 环境管理政策要求                                                                | 项目情况                                                                                             | 符合性 |
|----|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 全市范围内所有经营性储煤场地和工业企业内部储煤场地，封闭形式优先推荐筒仓存储，达不到仓储要求的储煤场地应建设全封闭煤棚，严禁露天堆存和装卸作业 | 本项目原煤、产品精煤储存依托现有的储煤设施，其中原煤储存为 1 座建筑面积为 5400m <sup>2</sup> 的全封闭煤棚和 1 个直径为 15m 的筒仓；产品精煤储存为 6 个精煤筒仓 | 符合  |
| 2  | 储煤棚底部必须全部硬化，采用钢筋混凝土做基础，原料输送皮带、破碎、筛选、转载等环节必须在棚内密闭作业                      | 项目储煤棚底部已全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；原料输送采用皮带或栈桥；原料破碎、筛选等环节均在破碎筛分车间内进行                                        | 符合  |
| 3  | 储煤棚内设置喷雾洒水装置进行抑尘                                                        | 项目原煤棚内设置喷雾洒水装置进行抑尘                                                                               | 符合  |
| 4  | 运煤车辆驶离煤棚前必须加盖篷布，防止抛洒、扬尘                                                 | 本项目洗选自产原煤，产品及固废运输车辆均加盖篷布，防止抛洒、扬尘                                                                 | 符合  |
| 5  | 储煤场出口处必须设置车辆清洗设施及配套的排水、煤泥沉淀设施，运煤车辆驶离时应当冲洗，不得带泥上路                        | 项目在厂区出入口设置 1 套车辆冲洗设备，用于进出厂车辆的冲洗                                                                  | 符合  |
| 6  | 厂区要做到地面硬化，实现雨污分流，建设足够规模的雨水收集池和废水收集系统。厂区前期雨水和生产废水要实现闭路循环，不得外排            | 企业现有雨水池不符合现行环保政策要求，本项目已提出以新带老整改要求；项目工艺废水闭路循环不外排                                                  | 符合  |
| 7  | 厂区内必须配备洒水车和吸尘车，防止扬尘污染                                                   | 项目厂区配备洒水车和扫地车                                                                                    | 符合  |

#### ⑤选址的环境可行性分析

项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，本项目不新增占地。附近无特殊重要生态功能区，不涉及生态红线，根据陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1~12 月全省环境空气质量状况》，2019 年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>；区域 TSP 质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；评价区地下水各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；项目



厂区占地范围内监测点各因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

项目在采取各项环保措施后,废气均可达标排放,且排放量较小,不会对区域环境空气质量产生明显影响;污废水不外排,不会对区域水环境产生影响;厂界噪声排放满足2类标准要求;固体废物均合理处置,不外排。距项目最近环境敏感点为厂址东北侧1010m处的侯家母河沟村,项目采取完善的环保措施后,对其影响较小。因此,厂址选择可行。

#### (4) 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目对周围环境的影响主要表现在建设期和运营期对大气环境、水环境、声环境的影响。

本次环评在施工期主要关注的环境问题为施工扬尘、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响。运营期主要关注生产工艺废气对大气环境的影响;工艺废水不外排,回用的可行性;生产设备噪声对周围声环境的影响;生产过程固体废物对周围环境的影响。

#### (5) 评价结论

项目建设符合国家产业政策,建设内容符合清洁生产要求,各项污染防治措施可行,污染物能够达标排放,项目的建设不会对周围环境产生明显影响。在认真落实各项环保措施的前提下,从满足环境质量目标要求分析,项目建设可行。

### 现有工程内容及规模:

#### (1) 现有工程概况

神木市惠宝煤业有限公司现有工程为240万吨/年煤炭资源整合项目,矿井生产能力为240万吨/年,井田面积7.87km<sup>2</sup>,开采煤层为2<sup>-2</sup>、3<sup>-1</sup>、4<sup>-2</sup>和5<sup>-2</sup>号煤层,地质储量139.97Mt,可采储量102.17Mt,服务年限32.74年。

#### (2) 现有工程主要建设内容及产品方案

现有工程主要建设内容包括工业场地、井巷工程、地面生产及其他配套附属设施等。具体见表7,产品方案见表8。

**表7 现有工程主要建设内容一览表**

| 类别   | 工程名称 |      | 主要建设工程组成                                                                                          |
|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 场地   | 工业场地 | 位于井田东北角小母河沟西南侧一处沙丘地段,由生产场区和行政场区两部分组成,主要布置有井筒、驱动机房、输送机皮带、产品仓、空气加热室以及矿井水处理站等。占地16.01hm <sup>2</sup> |
|      | 井巷   | 主斜   | 井口标高+1248.0m,净断面积17.8m <sup>2</sup> ,倾角14°,斜长617m,承担煤                                             |

|      |             |                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工程   | 井           | 炭提升、进风及安全出口                                                                                                                                                                       |
|      | 副斜井         | 井口标高+1248.0m，净断面积 20.6m <sup>2</sup> ，倾角 6°，斜长 1368m，承担辅助提升兼进风和安全出口                                                                                                               |
|      | 斜风井         | 井口标高+1248.5m，净断面积 14.2m <sup>2</sup> ，倾角 25°，斜长 308m，承担回风兼安全出口                                                                                                                    |
|      | 井下通风        | 主要有风桥、双向风门、调节风门、挡风墙、测风站等                                                                                                                                                          |
|      | 巷道工程        | 总长度 14300m，其中岩巷 2360m，煤巷 11940m                                                                                                                                                   |
|      | 硐室          | 主斜井井底主要有水泵房及水仓、中央变电所、井底煤仓、井下消防材料库、等候硐室、辅运大巷设有避难硐室                                                                                                                                 |
| 地面生产 | 主井提升        | 带式输送机，防爆胶轮车辅运                                                                                                                                                                     |
|      | 生产系统        | 井下原煤提升至地面，经胶带输送机将原煤运至原煤缓冲仓，再经原煤胶带输送机进入筛分车间筛分。原煤筛分成-50mm、100~50mm 和 +100mm 三级产品，-50mm 末煤经胶带输送机转运至筒仓储存，100~50mm 和+100mm 的块煤，人工拣矸，后经胶带输送机转运至方仓储存，矸石运至矸石仓储存                           |
| 辅助工程 | 机修车间        | 承担矿井机电设备的小修及日常维修任务，建筑面积 576m <sup>2</sup>                                                                                                                                         |
|      | 综采设备库       | 主要存放或维修液压支架，建筑面积 504m <sup>2</sup>                                                                                                                                                |
|      | 行政与生活设施     | 办公楼、单身宿舍、食堂、浴室等                                                                                                                                                                   |
| 储运工程 | 原煤储存系统      | 1 个原煤仓，容量 2400t，1 座原煤储存棚，建筑面积 5400m <sup>2</sup>                                                                                                                                  |
|      | 产品煤储存系统     | 末煤仓 3 个末煤筒仓，直径 22m，单个容量为 10000t，总容量 30000t，可储存 7 天左右的末煤                                                                                                                           |
|      |             | 块煤仓 3 个块煤仓，单个容量为 4000t，总容量 12000t，可储存 4 天左右的块煤                                                                                                                                    |
|      | 矸石仓         | 1 个方仓，容量为 3300t，可储存 1 个月左右的矸石                                                                                                                                                     |
|      | 炸药库         | 炸药库位于场地南 300m 处，占地约 0.6hm <sup>2</sup>                                                                                                                                            |
|      | 进场公路        | 长度 3.0km，宽 7.5m，三级公路标准设计，采用 30cm 厚泥结碎石路基面，20cm 厚砼路面                                                                                                                               |
|      | 矸石周转场和炸药库公路 | 长度 0.85km，泥结碎石路面                                                                                                                                                                  |
| 公用工程 | 通风机房        | FBCDZ-8-No26(C)型矿用防爆对旋轴流通风机两台（1 用 1 备）                                                                                                                                            |
|      | 采暖、供热       | 工业场地设一个锅炉房，设 3 台 SZL10-1.25-AII 型卧式蒸汽锅炉和 1 台 SZL6-1.25-AII 型蒸汽锅炉，非采暖季运行 1 台 6t/h 的锅炉，采暖季运行 2 台 10t/h 的锅炉，另一台 10t/h 锅炉作为备用，除尘器采用 SLTC 型湿式脱硫除尘器，除尘效率 95%，脱硫效率为 80%。 <b>目前，天然气管道</b> |

|      |    |                                                                                                                                               |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |    | 已敷设入厂，企业将于近期将燃煤锅炉改造为燃气锅炉，具体锅炉改造工程不在本次评价内；<br>主、副井选用 WZFY-25/40/3.5-Z 型和 WZFY-5/40/5.5-Z 型矿井加热机组各 2 台                                          |
|      | 供电 | 双回路，分别引自柠条塔 110kV 变电站和流水沟 35kV 变电所，线路长度分别为 6km 和 4km                                                                                          |
|      | 供水 | 水源为地下水及处理后的矿井水，地下水从工业场地附近打井，供水系统基本形成                                                                                                          |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉烟气 每台蒸汽锅炉配备 SLTC 湿式脱硫除尘器，采用双碱法进行脱硫，除尘效率约 95%，脱硫效率约 80%                                                                                      |
|      |    | 厂区无组织 全封闭厂房+喷雾洒水装置                                                                                                                            |
|      | 废水 | 矿井水处理站 矿井涌水量为 2000m <sup>3</sup> /d，矿井水处理规模为 8000m <sup>3</sup> /d，采用“混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺，处理达标后部分回用于黄泥灌浆用水和井下洒水，剩余 1235m <sup>3</sup> /d 外排至小母河沟 |
|      |    | 生活污水处理站 设生活污水处理站 1 座，处理规模 800m <sup>3</sup> /d，采用“SBR+混凝+沉淀+过滤”处理工艺，处理后污水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排                                          |
|      |    | 噪声 基础减振、厂房隔声                                                                                                                                  |
|      | 固废 | 脱硫渣、锅炉炉渣、煤矸石 交神木市亿源建材有限公司综合利用                                                                                                                 |
|      |    | 污泥 经压滤后送垃圾填埋场填埋                                                                                                                               |
|      |    | 生活垃圾 收集后送垃圾填埋场填埋                                                                                                                              |
|      |    | 危险废物 建设 1 座建筑面积 30m <sup>2</sup> 的危废间，用于厂区产生的危险废物暂存                                                                                           |

**表 8 现有工程产品方案一览表**

| 产品     |          | 产率     | 产量   |                     |
|--------|----------|--------|------|---------------------|
|        |          | %      | t/d  | 10 <sup>4</sup> t/a |
| 精煤     | +100mm   | 18.00  | 1309 | 43.2                |
|        | 50~100mm | 18.00  | 1309 | 43.2                |
|        | 合计       | 36     | 2618 | 86.4                |
| 末煤     | -50mm    | 64     | 4654 | 153.6               |
| 合计     |          | 100.00 | 7272 | 240                 |
| 地面手捡矸石 |          | --     | 60   | 1.98                |

### (3) 现有工程水平衡

现有工程水平衡见表 9、图 1。

**表 9 现有工程水平衡一览表**

| 序号 | 用水项目      | 采暖季        |              | 非采暖季       |              |
|----|-----------|------------|--------------|------------|--------------|
|    |           | 用水量 (m³/d) | 备注           | 用水量 (m³/d) | 备注           |
| 1  | 生活用水      | 32.8       | 水源井          | 41.2       | 水源井          |
| 2  | 食堂用水      | 38.3       |              | 48.5       |              |
| 3  | 洗衣用水      | 33.1       |              | 40.1       |              |
| 4  | 宿舍用水      | 142.6      |              | 160.6      |              |
| 5  | 洗浴用水      | 101.1      |              | 108.8      |              |
| 6  | 锅炉用水      | 41.1       |              | 18.6       |              |
| 小计 |           | 389        | --           | 417.8      | --           |
| 7  | 烟气脱硫补充水   | 72.9       | 处理后的生活<br>污水 | 26.4       | 处理后的生活<br>污水 |
| 8  | 场地道路洒水    | 8.9        |              | 20.8       |              |
| 9  | 生产、储煤系统洒水 | 190.3      |              | 229.8      |              |
| 10 | 绿化洒水      | 7.1        |              | 20.3       |              |
| 11 | 黄泥灌浆用水    | 1700.0     | 处理后的矿井<br>水  | 1700.0     | 处理后的矿井<br>水  |
| 12 | 井下洒水      | 255.0      |              | 255.0      |              |
| 合计 |           | 2623.2     | --           | 2670.1     | --           |

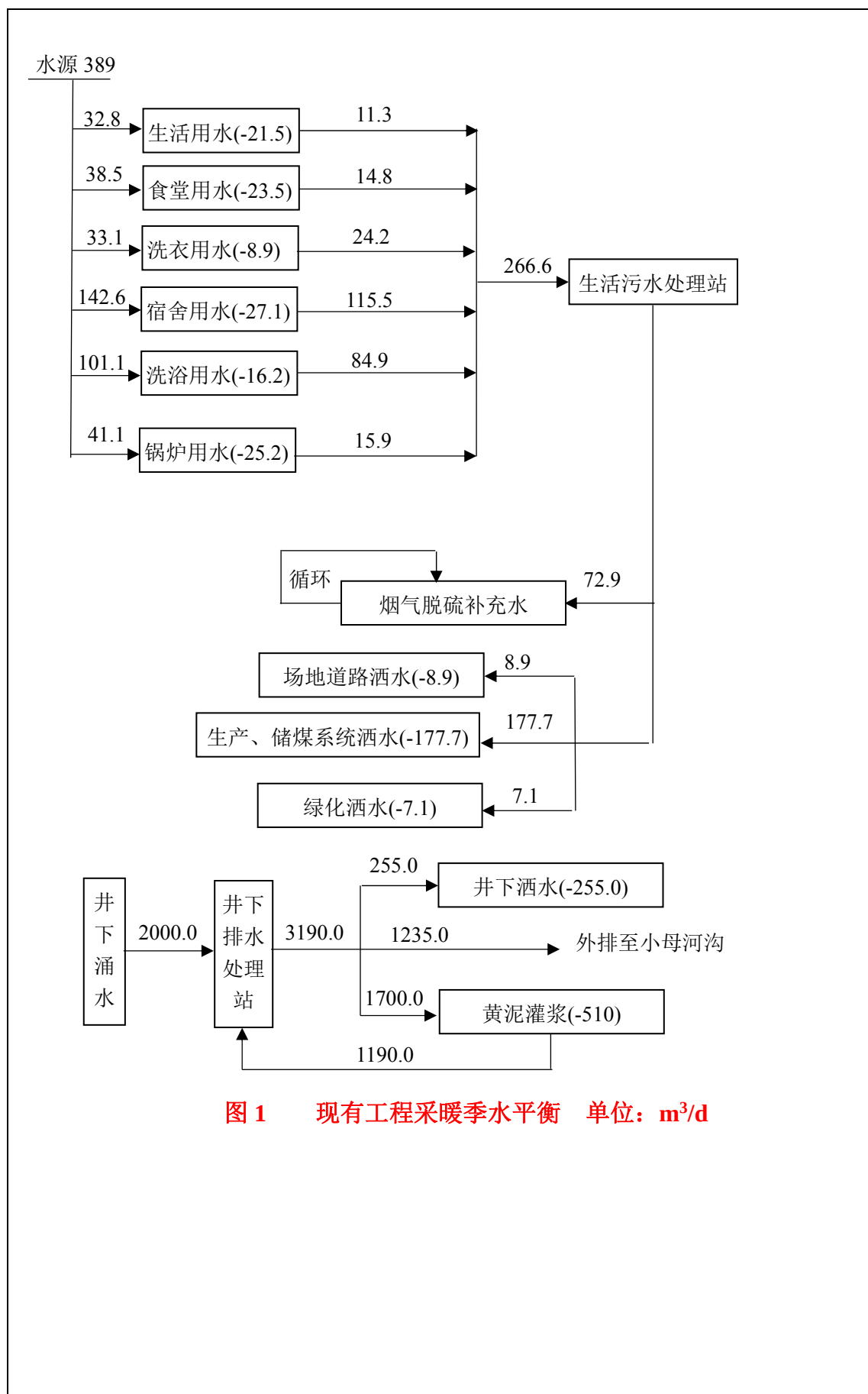


图 1 现有工程采暖季水平衡 单位: m³/d

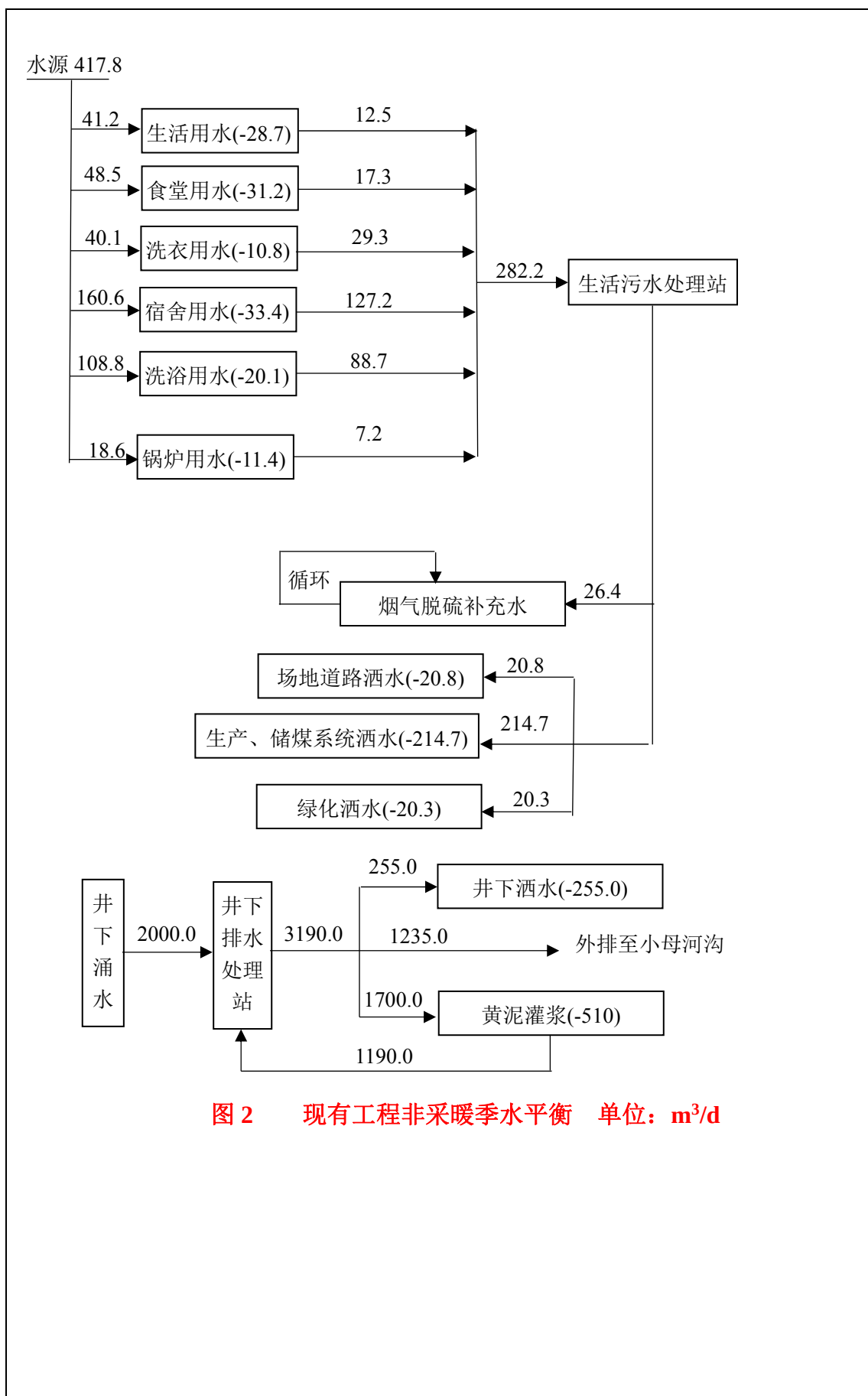


图2 现有工程非采暖季水平衡 单位: m³/d

## 扩建工程内容及规模：

### （1）地理位置

扩建项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，本次扩建不新增占地，地理中心坐标为东经 110°11'09.26"，北纬 39°01'39.81"，海拔 1244m。神木市惠宝煤业有限公司厂址四周均为空地。项目北距侯家母河沟村 1010m，距根昌湾村 1630m。距离项目最近的敏感点为北侧 1010m 处的侯家母河沟村，距项目最近的地表水体为东北侧 260m 处的小母河沟。项目地理位置及交通见附图 1，周边关系见附图 2。

### （2）项目投资

项目总投资 5000 万元，其中环保投资 173 万元，占总投资 3.46%。

### （3）工程规模与产品方案

扩建项目建设 1 条 240 万吨/年原煤洗选生产线，块煤采用重介浅槽分选，末煤采用无压三产品重介旋流器分选。项目产品方案及技术指标见表 10。

**表 10 项目产品方案及技术指标一览表**

| 产品方案 | 规格<br>(mm) | 产品指标 |      |      |         | 产量     | 产率    |
|------|------------|------|------|------|---------|--------|-------|
|      |            | 灰分   | 含硫率  | 水分   | 发热量     |        |       |
|      |            | Aad% | (%)  | M%   | kCal/kg | 万吨/年   | %     |
| 洗中块  | 25~80      | 6.5  | 0.31 | 12.4 | 7065    | 49.13  | 20.47 |
| 洗小块  | 13~25      | 6.7  | 0.29 | 12.7 | 7088    | 33.50  | 13.96 |
| 末精煤  | 0~13       | 7.5  | 0.35 | 13.6 | 6785    | 110.74 | 46.14 |

### （4）建设内容

项目主要建设洗选车间、矸石仓、煤泥棚、浓缩车间等配套辅助工程，改造现有破碎筛分车间，其余原煤、产品储存均依托现有工程。具体建设内容见表 11，建构筑物一览表见表 12。

**表 11 项目主要建设内容一览表**

| 类别   | 项目名称   | 建设内容                                                                                                                          | 备注 |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 主体工程 | 洗选车间   | 1 座，主体五层，局部三层。占地面积 1144m <sup>2</sup> (52.0m×22.0m)，总建筑面积 4497.4m <sup>2</sup> ，采用钢筋混凝土框架结构，地面硬化，主要设置 1 条重介质洗选设备，用于原煤洗选       | 新建 |
| 辅助工程 | 破碎筛分车间 | 改造现有占地面积 770m <sup>2</sup> 的破碎筛分车间，拆除现有原煤分级筛，更换为配套本项目洗选的分级筛                                                                   | 改造 |
|      | 原料储存   | 原煤储煤棚<br>1 座，单层密闭轻钢结构，出入口设置推拉门，用于煤矿采出的原煤的储存，建筑面积 5400m <sup>2</sup> （75m×72m），储存量约 20000t，可储存约 3 天的原料用量，地面硬化，卸料点设置 1 套雾炮装置进行抑 | 依托 |

|              |      |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |    |
|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|              |      |                                                                                                                                                                   | 尘                                                                                                                                                                          |    |
|              |      | 原煤缓冲仓                                                                                                                                                             | 1 个直径 15m 的筒仓，储量为 2400t                                                                                                                                                    | 依托 |
|              |      | 介质库                                                                                                                                                               | 设置于洗选车间内，占地面积 84m <sup>2</sup> ，可储存约 700t 介质，满足洗选工序 2 个月用量；在介质库内设置 1 个加介坑和 1 台加介泵，用于介质系统的添加                                                                                | 新建 |
|              | 产品储存 | 块精煤仓                                                                                                                                                              | 3 个直径为 18m 的筒仓，单个容量 4000t，总容量 12000t，可储存约 8 天的块精煤                                                                                                                          | 依托 |
|              |      | 末精煤仓                                                                                                                                                              | 3 个直径为 22m 的筒仓，单个容量 10000t，总容量 30000t，可储存约 8 天的末精煤                                                                                                                         | 依托 |
|              | 固废储存 | 煤泥棚                                                                                                                                                               | 1 座，密闭轻钢结构，建筑面积 855m <sup>2</sup> ，棚顶部设通风口，底部基础硬化采用钢筋混凝土，用于煤泥存储，储存周期 3 天                                                                                                   | 新建 |
|              |      | 矸石仓                                                                                                                                                               | 1 个边长 8m 的方仓，矸石仓下设有 1 台装车闸门，储量为 1000t，用于煤矸石存储，储存周期 2 天                                                                                                                     | 新建 |
|              |      | 浓缩车间及泵房                                                                                                                                                           | 1 座 Φ30m 中心传动、自动提耙的高效浓缩机，浓缩池容积为 2000m <sup>3</sup> ，浓缩池采用架空式钢筋混凝土结构，浓缩机下方设置 1 座容积不小于 2400m <sup>3</sup> 的事故池；车间内设置 1 座容积为 280m <sup>3</sup> 的循环水池及配套机泵，用于将浓缩机溢流输送至洗选系统循环使用 | 新建 |
|              |      | 车辆冲洗装置                                                                                                                                                            | 建设一套车辆冲洗装置，配套 1 座 10m <sup>3</sup> 的沉淀池，车辆冲洗废水沉淀后回用于洗车                                                                                                                     | 新建 |
|              |      | 办公生活区                                                                                                                                                             | 依托现有办公生活区                                                                                                                                                                  | 依托 |
| 公用工程         | 供热   | 厂区现有 4 台小型燃煤锅炉不符合环保要求，本次评价建议企业及时进行整改，改为燃气或者是用电，且整改后的供热设施应于本次扩建项目投入运行之前完成                                                                                          | 新建                                                                                                                                                                         |    |
|              | 供电   | 供电引自煤矿 35kV 变电站，本项目采用 10kV 双回供电，年用电量 1297 万 kWh，可满足供电需求                                                                                                           | 依托                                                                                                                                                                         |    |
|              | 供水   | 生产用水由现有煤矿经处理后的矿井水提供                                                                                                                                               | 依托                                                                                                                                                                         |    |
| 生活用水依托现有供水系统 |      | 依托                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            |    |
| 环保工程         | 废气   | 原煤准备工序破碎及筛分粉尘：破碎机和筛分机等设备机身密闭，产尘点上方设置集气罩，共 2 个，收集的废气一并送 1 套布袋除尘器，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放                                                                               | 新建                                                                                                                                                                         |    |
|              |      | 原煤储存棚、煤泥棚及工业场地要求全部硬化；物料储存于密闭煤棚或筒仓，棚内设置洒水装置进行抑尘，安装粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器，降低煤尘浓度，确保安全。煤棚配套设置推拉门，产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；物料皮带输送机设置密闭廊道或栈桥；厂区界外设置 8m 高防风抑尘网；厂内配备洒水车和清扫车，防止扬尘污染 | 依托                                                                                                                                                                         |    |
|              |      | 道路运输扬尘采取道路硬化、定期清扫和洒水、加强道路两侧及厂                                                                                                                                     | 依托                                                                                                                                                                         |    |



|          |      |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |    |
|----------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|
|          |      | 区绿化、车辆限速、车辆冲洗等措施                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |    |
|          | 废水   | 生产过程产生的煤泥水、地面冲洗废水回用于生产补水；车辆冲洗废水沉淀后全部回用                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | 新建 |
|          |      | 生活污水主要为盥洗废水，排入厂区现有污水处理站处理，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排                                                                                                                                                                                  |                                                                     | 依托 |
|          |      | 企业现有初期雨水池不符合现行环保政策要求，本报告要求企业在厂区内建设 1 座不小于 2484.7m <sup>3</sup> 的初期雨水池，同时雨水池设置水泵管道连接至备用浓缩罐，收集处理后回用于生产                                                                                                                                         |                                                                     | 新建 |
|          | 噪声   | 采取选用低噪声设备、基础减振、风机消声、厂房隔声等措施                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     | 新建 |
|          | 固废   | 煤泥                                                                                                                                                                                                                                           | 暂存于厂区建筑面积 855m <sup>2</sup> 的煤泥棚，定期外售建材企业综合利用                       | 新建 |
|          |      | 煤矸石                                                                                                                                                                                                                                          | 暂存于厂区容量为 1000t 的矸石仓，定期外售建材企业综合利用                                    |    |
|          |      | 废机油                                                                                                                                                                                                                                          | 属于危险废物，厂区设置建筑面积 30m <sup>2</sup> 危废间一座，废机油采用专用容器暂存于危废间，最终委托有资质的单位处置 | 依托 |
|          |      | 生活垃圾                                                                                                                                                                                                                                         | 依托现有生活垃圾收集设施，收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置                                       | 依托 |
|          | 防渗措施 | 一般防渗区：包括洗选车间、煤泥棚、浓缩车间及事故池等，事故池为钢筋混凝土结构，洗选车间、浓缩车间和煤泥棚地面建议采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；管道防渗漏均采用密闭输水管道进行输送，污水管道均采用 HDPE 防渗轻质管道，管道外设管沟防护，管沟采用人工防渗材料进行防渗，保证防渗材料渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ |                                                                     | 新建 |
|          |      | 绿化区域以外的其它区域，地面进行水泥硬化                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     | 新建 |
| 以新带老整改要求 | 厂区供热 | 厂区现有 4 台小型燃煤锅炉不符合环保要求，本次评价建议企业及时进行整改，改为燃气或者是用电，且整改后的供热设施应于本次扩建项目投入运行之前完成。具体改造工程另行评价，不在本次评价范围内                                                                                                                                                |                                                                     |    |
|          | 雨水池  | 企业厂区初期雨水收集采用外购的村民鱼塘作为初期雨水池，且未做防渗措施，不符合现行环保政策要求。本报告要求企业建设 1 座容积不小于 2484.7m <sup>3</sup> 的初期雨水池，且满足防渗要求。同时雨水池设置水泵管道连接至备用浓缩罐，收集处理后回用于生产                                                                                                         |                                                                     |    |

**表 12 项目主要建构筑物一览表**

| 序号 | 建构筑物名称 | 建筑规格                                  | 结构形       | 备注   |
|----|--------|---------------------------------------|-----------|------|
| 1  | 洗选车间   | 占地面积 1144m <sup>2</sup> (52.0m×22.0m) | 钢筋混凝土框架结构 | 新建   |
| 2  | 破碎筛分车间 | 占地面积 770m <sup>2</sup> (35.0m×22.0m)  | 钢筋混凝土框架结构 | 现有改造 |
| 3  | 原煤储煤棚  | 建筑面积 5400m <sup>2</sup> (75m×72m)     | 轻钢结构      | 依托   |
| 4  | 原煤缓冲仓  | 1 个 Φ15m 筒仓                           | 钢筋砼结构     | 依托   |
| 5  | 块精煤仓   | 3 个 Φ18m 筒仓                           | 钢筋砼结构     | 依托   |
| 6  | 末精煤仓   | 3 个 Φ22m 筒仓                           | 钢筋砼结构     | 依托   |
| 7  | 煤泥棚    | 建筑面积 855m <sup>2</sup>                | 轻钢结构      | 新建   |
| 8  | 矸石仓    | 1 个 Φ8m 筒仓                            | 钢筋砼结构     | 新建   |

**表 13 依托工程及依托可行性分析一览表**

| 序号 | 依托项目  | 依托工程建设内容                                                                                                   | 可行性分析                                                                                |
|----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 原料储存  | 现有原料储存包括 1 座 5400m <sup>2</sup> 的原煤储存棚和 1 个直径 15m 的筒仓                                                      | 现有原料储存设施均为现有煤矿配套破碎筛分车间配备的储存设施，扩建项目仅新增一套原煤洗选工段，在煤矿产能不变的情况下，现有的原料储存设施满足扩建项目原料暂存需求，依托可行 |
| 2  | 产品储存  | 现有产品储存 3 个直径为 18m 的块精煤筒仓和 3 个直径为 22m 的末精煤筒仓                                                                | 扩建工程仅新增一套原煤洗选工段，洗选后的精煤量少于现有精煤量，在现有工程产品储存满足要求的情况下，扩建项目建设完成后依然可满足储存需求，依托可行             |
| 3  | 办公生活区 | 现有厂区设置 4 座占地面积均为 1184m <sup>2</sup> 的 6 层住宿楼，包括 1 座职工宿舍楼、1 座家属楼和 2 座探亲楼；设置 1 座占地面积为 861m <sup>2</sup> 的办公楼 | 扩建项目新增劳动定员 50 人，现有厂区住宿办公设施仍有空余，可以满足本项目职工住宿办公                                         |
| 4  | 危废库房  | 项目现有厂区现有 1 间建筑面积 30m <sup>2</sup> 的危废间                                                                     | 现有危废间主要储存废润滑油等，剩余储存面积较大，且本项目危险废物产生量较少，可保证本项目产生的危废储存                                  |

#### (5) 占地及平面布置

项目平面布置结合生产工艺顺序、自然条件等因素，按照场地利用率高、占地少的原则布置。扩建工程新建建构筑物均位于现有产品仓和原煤储存设施之间，各建构筑物自北向南依次为末煤仓、块煤仓、煤泥棚、洗选车间、破碎筛分车间、浓缩池、原煤仓及原煤储存棚。项目建成后，整个厂区以生产工艺流程为主导，构建筑物布局合理。项目具体平面布置见附图 3。

## (6) 主要生产设备

扩建项目主要生产设备详见表 14。

**表 14 项目主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称            | 规格型号                                                   | 数量(台) |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 原煤分级筛           | 双层弛张筛 3680, 上层筛孔 50mm, 下层 13/8mm                       | 2     |
| 2  | 块原煤脱泥筛          | 直线振动筛 2448, 筛孔 3mm                                     | 2     |
| 3  | 重介浅槽分选机         | W22F54, 槽宽 6.7m, 刮板宽度 1.2m                             | 1     |
| 4  | 块精煤脱介筛          | 双层香蕉筛 3673, 上层筛孔 25mm, 下层 1/13mm                       | 1     |
| 5  | 限下煤离心机          | Φ1200mm, 卧式振动离心机, 筛缝 1.5mm                             | 1     |
| 6  | 块矸石脱介筛          | 3061 单层香蕉筛, 筛孔 1.0mm                                   | 1     |
| 7  | 块煤合格介质桶         | Φ4.5m, V=45m <sup>3</sup>                              | 1     |
| 8  | 块煤合格介质泵         | Q=1340m <sup>3</sup> /h, H=24m, CR 传动, 浆液比重 1.8kg/L    | 1     |
| 9  | 块煤稀介桶           | Φ4.0m, V=40m <sup>3</sup>                              | 1     |
| 10 | 块煤稀介泵           | Q=581m <sup>3</sup> /h, H=33m, CR 传动, 浆液比重 1.2kg/L     | 1     |
| 11 | 块煤磁选机           | HMDA-6, 1219mm×2972mm, V=581m <sup>3</sup> /h          | 2     |
| 12 | 块煤稀介质磁选机        | HMDA-6, 1219mm×2972mm                                  | 2     |
| 13 | 重介旋流器           | Φ1500/1100 无压三产品重介旋流器                                  | 1     |
| 14 | 末精煤脱介筛          | 4261 单层直线振动筛, 筛孔 1.0mm                                 | 2     |
| 15 | 末矸石脱介筛          | 3661 单层直线振动筛, 筛孔 1.0mm                                 | 1     |
| 16 | 末精煤离心机          | Φ1500 卧式振动, 筛缝 0.5mm                                   | 2     |
| 17 | 末精煤脱介弧形筛        | HFK402060 型, B=4000mm                                  | 2     |
| 18 | 末矸石脱介弧形筛        | XHS34-20-60 型, Φ=1.0mm, B=3400mm                       | 1     |
| 19 | 末煤合格介质桶         | Φ5m, V=80m <sup>3</sup>                                | 1     |
| 20 | 末煤合格介质泵         | Q=2400m <sup>3</sup> /h, H=60m, DC 传动, 浆液比重 1.5kg/L    | 1     |
| 21 | 末煤稀介桶           | Φ4.0m, V=40m <sup>3</sup>                              | 1     |
| 22 | 末煤稀介泵           | Q=503m <sup>3</sup> /h, H=24m, CL 传动, 浆液比重 1.2kg/L     | 1     |
| 23 | 介质清扫泵 (带控制箱、浮球) | Q=60m <sup>3</sup> /h, H=18m, BD 传动浆液比重 1.8kg/L        | 1     |
| 24 | 末煤磁选机           | HMDA-71219mm×2972mm 单滚筒湿式, 背靠背布置                       | 3     |
| 25 | 分级旋流器组          | FX500-4 分级粒度 0.25mm 自带平台                               | 2     |
| 26 | 螺旋分选机           | 10 组 3 头 4 圈式, 包括给料分配头                                 | 2     |
| 27 | 煤泥水桶            | Φ4.5m, V=45m <sup>3</sup>                              | 1     |
| 28 | 粗煤泥离心机          | Φ1200mm 立式刮刀, 筛缝 0.35mm                                | 3     |
| 29 | 分级旋流器组入料泵       | Q=1138m <sup>3</sup> /h, H=44m, CL/CR 传动, 浆液比重 1.2kg/L | 2     |
| 30 | 粗煤泥振动弧形筛        | 2448, 筛孔 0.35mm                                        | 1     |
| 31 | 煤泥离心液桶          | Φ=3.0m, V=15m <sup>3</sup>                             | 1     |
| 32 | 煤泥离心液泵          | Q=80m <sup>3</sup> /h, H=15m, ZV 传动, 浆液比重 1.2kg/L      | 1     |

|    |           |                                            |   |
|----|-----------|--------------------------------------------|---|
| 33 | 煤泥快开隔膜压滤机 | KXGZ800/2000-U, F=800m <sup>2</sup>        | 4 |
| 34 | 压滤系统配套水泵  | --                                         | 5 |
| 35 | 浓缩机       | φ30m, 中心传动高效耙式浓缩机                          | 1 |
| 36 | 低压螺杆式空压机  | SA120A, Q=21m <sup>3</sup> /min, P=0.85Mpa | 2 |
| 37 | 压滤系统配套水泵  | --                                         | 7 |

### (7) 原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 15, 原料主要成分见表 16。

**表 15 项目原辅材料及能源消耗一览表**

| 序号 | 原料名称      | 单位         | 产品消耗量 | 日用量                     | 年用量                   | 备注                         |
|----|-----------|------------|-------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1  | 原煤        | --         | --    | 7272.73 t/d             | 240 万 t               | 现有工程供给                     |
| 2  | 介质 (磁铁矿粉) | 1.4kg/t 原煤 | --    | 10.18 t/d               | 3360t                 | 外购, 汽车运输入厂                 |
| 3  | 电         | 5.4kWh/t   | --    | 3.93 万 kWh/d            | 1297 万 kWh            | 由现有煤矿 35kV 变电站提供           |
| 4  | 水         | 全厂水量       | --    | 224.05m <sup>3</sup> /d | 73936.5m <sup>3</sup> | 生产用水采用煤矿矿井涌水, 生活用水依托现有供水系统 |
| 5  |           | 生产用水量      | --    | 220.8m <sup>3</sup> /d  | 72864m <sup>3</sup>   |                            |
| 6  |           | 生活用水量      | --    | 3.25m <sup>3</sup> /d   | 1072.5m <sup>3</sup>  |                            |

**表 16 项目原料主要成分一览表**

| 指标 | 全水分<br>(Mt%) | 灰分<br>(Ad%) | 挥发分<br>(Vdaf%) | 全硫<br>(Std%) | 低位发热量<br>(kCal/kg) |
|----|--------------|-------------|----------------|--------------|--------------------|
| 原煤 | 11.9         | 11.11       | 34.92          | 0.43         | 5878               |

磁铁矿粉, 即粉状的磁铁矿。是带有磁性, 灰黑色的颜料, 色泽浓厚、庄重, 抗风化, 抗腐蚀、耐酸、碱性强。磁铁矿是天然的矿物, 具有立方体的结晶结构, 属于尖晶石类型, 具有  $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}_2\text{O}_4$  的化学式。其中氧离子半径大约为 (0.132nm),  $\text{Fe}^{2+}$  居中 (0.08nm),  $\text{Fe}^{3+}$  最小 (0.067nm)。

### (8) 物料平衡

根据原辅材料消耗情况, 确定本项目生产物料平衡见表 17、灰分平衡见表 18、硫平衡见表 19、热值平衡见表 20。

**表 17 项目生产物料平衡一览表**

| 序号 | 投入   |           | 产出       |           |
|----|------|-----------|----------|-----------|
|    | 原料名称 | 数量(万 t/a) | 产品名称     | 数量(万 t/a) |
| 1  | 原煤   | 240       | 洗中块      | 49.13     |
| 2  | 水    | 7.29      | 洗小块      | 33.50     |
| 3  | --   | --        | 末精煤      | 110.74    |
| 4  | --   | --        | 煤矸石 (固废) | 22.17     |
| 5  | --   | --        | 煤泥 (固废)  | 31.75     |

|    |    |        |    |        |
|----|----|--------|----|--------|
| 合计 | -- | 247.29 | 合计 | 247.29 |
|----|----|--------|----|--------|

**表 18 项目生产工序灰分平衡一览表**

| 序号 | 投入   |        |       |        | 产出      |         |       |         |
|----|------|--------|-------|--------|---------|---------|-------|---------|
|    | 原料名称 | 用量(万t) | 灰分(%) | 灰分量(t) | 产品名称    | 产品量(万t) | 灰分(%) | 灰分量(t)  |
| 1  | 原煤   | 240    | 11.11 | 266640 | 洗中块     | 49.13   | 6.5   | 31934.5 |
| 2  | 水    | 7.29   | 0     | 0      | 洗小块     | 33.50   | 6.7   | 22445   |
| 3  | --   | --     | --    | --     | 末精煤     | 110.74  | 7.5   | 83055   |
| 4  | --   | --     | --    | --     | 煤矸石（固废） | 22.17   | 24.3  | 53873.1 |
| 5  | --   | --     | --    | --     | 煤泥（固废）  | 31.75   | 23.7  | 75332.4 |
| 合计 | --   | 247.29 | --    | 266640 | 合计      | 247.29  | --    | 266640  |

**表 19 项目生产工序硫平衡一览表**

| 序号 | 投入   |        |        |        | 产出      |         |        |         |
|----|------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
|    | 原料名称 | 用量(万t) | 含硫率(%) | 含硫量(t) | 产品名称    | 产品量(万t) | 含硫率(%) | 含硫量(t)  |
| 1  | 原煤   | 240    | 0.43   | 10320  | 洗中块     | 49.13   | 0.31   | 1523.03 |
| 2  | 水    | 7.29   | 0      | 0      | 洗小块     | 33.50   | 0.29   | 971.5   |
| 3  | --   | --     | --     | --     | 末精煤     | 110.74  | 0.35   | 3875.9  |
| 4  | --   | --     | --     | --     | 煤矸石（固废） | 22.17   | 0.75   | 1662.75 |
| 5  | --   | --     | --     | --     | 煤泥（固废）  | 31.75   | 0.72   | 2286.82 |
| 合计 | --   | 247.29 | --     | 10320  | 合计      | 247.29  | --     | 10320   |

**表 20 项目生产工序热值总平衡一览表**

| 序号 | 投入   |        |                |              | 产出      |        |                |              |
|----|------|--------|----------------|--------------|---------|--------|----------------|--------------|
|    | 原料名称 | 用量(万t) | 低位发热量(kCal/kg) | 总发热量(万 kCal) | 产品名称    | 产量(万t) | 低位发热量(kCal/kg) | 总发热量(万 kCal) |
| 1  | 原煤   | 240    | 5878           | 1410720      | 洗中块     | 49.13  | 7065           | 347103.45    |
| 2  | 水    | 7.29   | 0              | 0            | 洗小块     | 33.50  | 7088           | 237448       |
| 3  | --   | --     | --             | --           | 末精煤     | 110.74 | 6885           | 762444.9     |
| 4  | --   | --     | --             | --           | 煤矸石（固废） | 22.17  | 1145           | 25384.65     |
| 5  | --   | --     | --             | --           | 煤泥（固废）  | 31.75  | 1207           | 38339        |
| 合计 | --   | 247.29 | --             | 1410720      | 合计      | 247.29 | --             | 1410720      |

### （9）劳动定员及工作制度

#### ①劳动定员

扩建项目劳动定员 50 人，其中生产工人 45 人，管理及其他人员 5 人。

#### ②工作制度

项目全年实际生产天数为 330 天，每天两班生产，一班检修，每班 8 小时。

### （10）公用工程

#### ①供电

扩建项目用电引自煤矿 35kV 变电站，本项目采用 10kV 双回供电，年用电量 1297 万 kWh，可满足供电需求。

### ②供热

厂区现有 4 台小型燃煤锅炉不符合环保要求，本次评价建议企业及时整改，改为燃气或者是用电，且整改后的供热设施应于本次扩建项目投入运行之前完成。

### ③给排水

项目生产用水由现有煤矿处理后的矿井水提供，煤矿现有矿井涌水量为 2000m<sup>3</sup>/d，设置一套处理规模为 8000m<sup>3</sup>/d，工艺为“混凝+沉淀+过滤+消毒”的矿井水处理站。处理后的矿井水 255m<sup>3</sup>/d 用于井下洒水抑尘，510m<sup>3</sup>/d 用于黄泥灌浆，其余 1235m<sup>3</sup>/d 外排至小母河沟。本项目生产用水量为 220.8m<sup>3</sup>/d，用量较小，可满足生产用水需求；生活用水由现有供水管网提供，用水量为 3.25m<sup>3</sup>/d，可满足项目生活用水需求。

#### i 给水

项目总用水量为 13478.35m<sup>3</sup>/d，其中矿井水用量为 220.8m<sup>3</sup>/d，新鲜水用量为 3.25m<sup>3</sup>/d，原料带入水量 865.5m<sup>3</sup>/d，循环水量为 12386.8m<sup>3</sup>/d，二次水量为 2m<sup>3</sup>/d，重复利用率 91.9%。

矿井水用量为 220.8m<sup>3</sup>/d，包括洗选工艺补水 217.3m<sup>3</sup>/d、车间地面冲洗用水 2.5m<sup>3</sup>/d 及车辆冲洗用水 1m<sup>3</sup>/d；新鲜水用量 3.25m<sup>3</sup>/d，主要为职工生活用水；循环水量为 12396.8m<sup>3</sup>/d，其中洗选工艺循环水 12386.8m<sup>3</sup>/d、车辆冲洗循环水量 10m<sup>3</sup>/d；二次水用量为 2m<sup>3</sup>/d，主要为车间地面冲洗废水用于洗选工序。

#### ii 排水

项目废水主要为洗选工序产生的工艺废水、车间地面冲洗废水、车辆冲洗废水和职工盥洗废水。洗选工艺废水经浓缩压滤处理，部分由煤矸石、煤泥、块精煤和精末精煤带走，剩余 12386.8m<sup>3</sup>/d 回用于生产工序；车间地面冲洗废水为 2.0m<sup>3</sup>/d，经收集后全部回用于洗选生产工序；车辆冲洗水经车辆冲洗装置配套的 10m<sup>3</sup> 沉淀池内收集沉淀后循环使用；盥洗废水 2.6m<sup>3</sup>/d，全部排入厂区现有污水处理站处理，企业现有生活污水处理站 1 座，处理规模 800m<sup>3</sup>/d，采用“SBR+混凝+沉淀+过滤”处理工艺，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排。本项目生活污水产生量较小，不会对现有生活污水处理站产生影响。

企业现有初期雨水池不符合现行环保政策要求，本报告要求企业在厂区内建设 1 座不小于 2484.7m<sup>3</sup> 的初期雨水池，同时雨水池设置水泵管道连接至备用浓缩罐，收集处理后回用于生产。

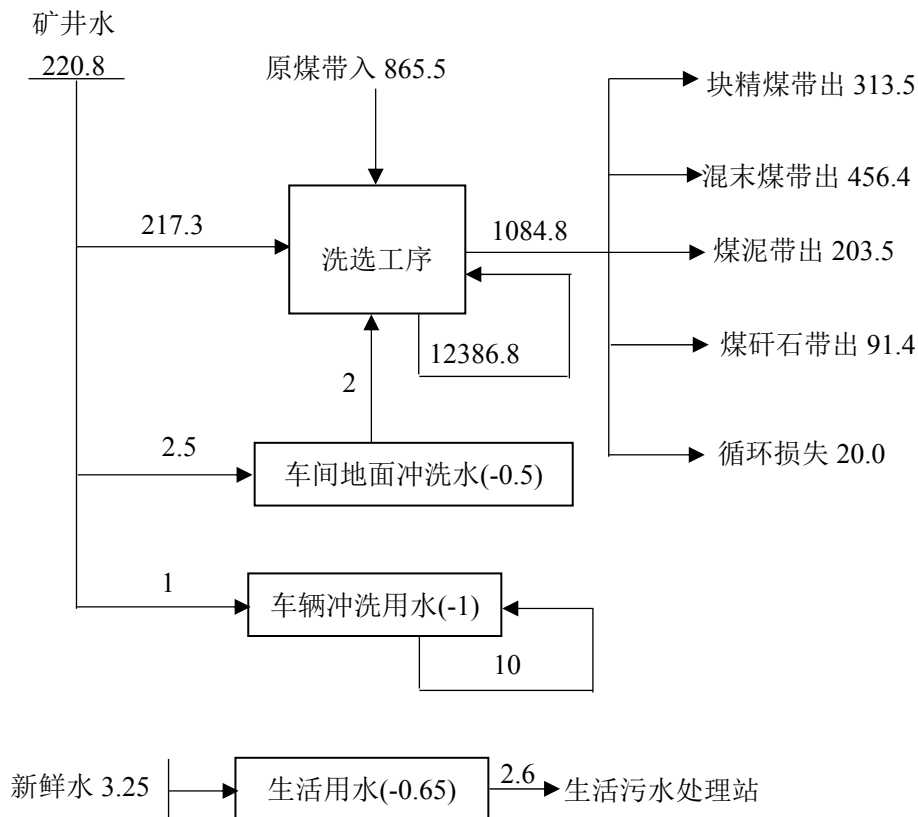
项目给排水水量平衡表见表 21，给排水水量平衡图见图 3。

**表 21 项目给排水水量平衡一览表**

**m<sup>3</sup>/d**

| 序号 | 用水工序    | 总用水量     | 原料<br>带入 | 新鲜水<br>用量 | 矿井水<br>用量 | 循环<br>水 | 二次<br>水量 | 损耗量     | 排放量  |
|----|---------|----------|----------|-----------|-----------|---------|----------|---------|------|
| 1  | 洗选工艺用水  | 13471.6  | 865.5    | --        | 217.3     | 12386.8 | 2        | 1084.8  | --   |
| 2  | 车间地面冲洗水 | 2.5      | --       | --        | 2.5       | --      | --       | 0.5     | 2.0* |
| 3  | 车辆冲洗用水  | 0.5      | --       | --        | 0.5       | 10      | --       | 0.5     | 0    |
| 4  | 生活用水    | 3.25     | --       | 3.25      | --        | --      | --       | 0.65    | 2.6* |
| 合计 |         | 13477.85 | 865.5    | 3.25      | 217.3     | 12386.8 | 2        | 1086.45 | 0    |

注：\*为回用水，\*生活污水泼洒抑尘，不计入排水总量。



**图 3 扩建工程水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d**

iii 项目洗选水平衡：

依据原煤、产品煤、煤矸石与煤泥含水情况，确定项目洗选工艺水量平衡见表 22、图 4。

**表 22 项目洗选工序水量平衡一览表**

**m<sup>3</sup>/d**

| 用水<br>工序 | 总用<br>水量 | 原料<br>带入 | 矿井水<br>补水量 | 循环<br>水量 | 二次<br>水 | 循环<br>损失 | 精煤<br>带出 | 末精煤<br>带出 | 煤矸石<br>带出 | 煤泥<br>带出 | 排放量 |
|----------|----------|----------|------------|----------|---------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----|
| 原煤洗选     | 13491.6  | 865.5    | 217.3      | 12386.8  | 2.0     | 20.0     | 313.5    | 456.4     | 91.4      | 203.5    | 0   |





由洗选工段水量平衡图可知，总用水量为 13491.6m<sup>3</sup>/d，其中矿井水补水量 217.3m<sup>3</sup>/d，二次用水量 2m<sup>3</sup>/d，循环用水 12386.8m<sup>3</sup>/d，原料带入 865.5m<sup>3</sup>/d，洗选工艺水重复利用率为 91.8%；洗选工艺用水经各级脱泥筛、脱介脱水筛、离心机、浓缩罐和压滤机处理后，循环损失为 20m<sup>3</sup>/d，由块精煤带走 313.5m<sup>3</sup>/d，末精煤带走 456.4m<sup>3</sup>/d，煤矸石带走 91.4m<sup>3</sup>/d，煤泥带走 203.5m<sup>3</sup>/d，剩余 12386.8m<sup>3</sup>/d 汇同车间地面冲洗废水 2.0m<sup>3</sup>/d 回用于洗选工序。

同时厂房地面进行水泥硬化、防渗处理，同时项目在浓缩机下部设置 1 座事故池，当发生非正常工况时，事故废水排入事故池内，待事故处理完毕后，将事故废水浓缩处理，回用至洗选生产工序。

综上所述，本项目洗选工艺废水闭路循环使用，可保证污废水不外排。

### (12) 项目施工进度

项目预计于 2021 年 9 月投产。

### (13) 经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 23。

**表 23 项目主要技术经济指标**

| 序号  | 名称     | 单位    | 数量     | 序号  | 名称   | 单位                | 数量      |
|-----|--------|-------|--------|-----|------|-------------------|---------|
| 一   | 产品     |       |        | 三   | 能源消耗 |                   |         |
| 1.1 | 洗中块    | 万 t/a | 49.13  | 3.1 | 电    | 万 kWh/a           | 1297    |
| 1.2 | 洗小块    | 万 t/a | 33.50  | 3.2 | 矿井水  | m <sup>3</sup> /a | 73936.5 |
| 1.3 | 末精煤    | 万 t/a | 110.74 | 3.3 | 新鲜水  | m <sup>3</sup> /a | 72864   |
| 二   | 主要原辅材料 |       |        | 四   | 年工作日 | d/a               | 330     |
| 2.1 | 原煤     | 万 t/a | 240    | 五   | 劳动定员 | 人                 | 50      |
| 2.2 | 介质     | t/a   | 3360   | 六   | 总投资  | 万元                | 5000    |
| 2.3 | --     | --    | --     | 七   | 环保投资 | 万元                | 173     |

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

#### (1) 现有工程主要污染排放情况

现有工程已于 2019 年 7 月 4 日取得排污许可证，编号为 9161000055219304XB001Q，根据现有工程变更环评报告、验收报告、自行检测报告以及现场踏勘，现有工程污染治理情况见表 24~25。

表 24 现有工程污染治理情况一览表

| 污染源名称           | 产生量<br>m³/h | 主要污染物           |              |               |              |               | 处理措施               | 标准限值<br>mg/m³ | 执行标准                                               | 达标情况 | 数据来源                        |
|-----------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------------|---------------|----------------------------------------------------|------|-----------------------------|
|                 |             | 污染物             | 产生速率<br>kg/h | 产生浓度<br>mg/m³ | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m³ |                    |               |                                                    |      |                             |
| 1 台<br>10t/h 锅炉 | 49400       | 烟尘              | --           | --            | 2.09         | 39.7          | 湿式脱硫除尘器<br>(双碱法脱硫) | 30            | 陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014) 中相关<br>限值要求 | 超标   | 企业 2020 年<br>6 月份自行监<br>测报告 |
|                 |             | SO <sub>2</sub> | --           | --            | 6.63         | 127           |                    | 100           |                                                    | 超标   |                             |
|                 |             | NO <sub>x</sub> | --           | --            | 8.37         | 160           |                    | 200           |                                                    | 达标   |                             |
| 1 台 6t/h<br>锅炉  | 17200       | 烟尘              | 8.5          | 782           | 1.8          | 173           | 湿式脱硫除尘器<br>(双碱法脱硫) | 30            | (GB13271-2014) 中相关<br>限值要求                         | 超标   | 验收报告                        |
|                 |             | SO <sub>2</sub> | 5.3          | 482           | 2.0          | 159           |                    | 100           |                                                    | 超标   |                             |
|                 |             | NO <sub>x</sub> | --           | --            | 2.3          | 218           |                    | 200           |                                                    | 超标   |                             |
| 厂区无<br>组织       | --          | 粉尘              | --           | --            | --           | 0.741         | 全封闭+喷雾洒水装置         | 1.0           | 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)<br>无组织排放限值             | 达标   |                             |

表 25 现有工程主要废水、固废、噪声污染物排放情况一览表

| 类型 | 污染源    | 污染物                         | 环保措施                                                                                           | 排放浓度 mg/L | 标准限值 mg/L | 执行标准                                                                       | 达标情况 | 数据来源              |
|----|--------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| 废水 | 职工生活污水 | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N 等 | 设生活污水处理站 1 座，处理规模 800m³/d，采用“SBR+混凝+沉淀+过滤”处理工艺，处理后污水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排                | --        | --        | 不外排                                                                        | --   | 验收报告              |
|    | 矿井水处理站 | pH                          | 矿井涌水量为 2000m³/d，矿井水处理规模为 8000m³/d，采用“混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺，处理达标后部分回用于黄泥灌浆用水和井下洒水，剩余 1235m³/d 外排至小母河 | 7.37      | 6~9       | COD、NH <sub>3</sub> -N 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类水质标准；其余水质因子执行 | 达标   | 企业<br>2020<br>年 5 |
|    |        | SS                          |                                                                                                | 25        | 50        |                                                                            | 达标   |                   |
|    |        | COD                         |                                                                                                | 20        | 20        |                                                                            | 达标   |                   |

|        |             |                    |                            |       |     |                                           |    |                      |
|--------|-------------|--------------------|----------------------------|-------|-----|-------------------------------------------|----|----------------------|
|        |             | BOD <sub>5</sub>   | 沟                          | 8.6   | --  | 《煤炭工业污染物排放标准》<br>(GB20426-2006) 表 2 中规定限值 | -- | 月份<br>自行<br>监测<br>报告 |
|        |             | NH <sub>3</sub> -N |                            | 0.696 | 1.0 |                                           | -- |                      |
|        |             | 总砷                 |                            | 0.474 | 0.5 |                                           | 达标 |                      |
|        |             | 氟化物                |                            | 0.485 | 10  |                                           | 达标 |                      |
|        |             | 硫化物                |                            | 0.026 | --  |                                           | -- |                      |
|        |             | 挥发酚                |                            | 未检出   | --  |                                           | -- |                      |
|        |             | 石油类                |                            | 未检出   | 5   |                                           | 达标 |                      |
| 固<br>废 | 公辅工程        | 脱硫渣                | 交神木市亿源建材有限公司综合利用           | --    | --  | 合理处置                                      | -- | 验收<br>报告             |
|        |             | 锅炉炉渣               |                            | --    | --  |                                           |    |                      |
|        | 采煤生产        | 煤矸石                |                            | --    | --  |                                           |    |                      |
|        | 生活污水<br>处理站 | 污泥                 | 经压滤后送垃圾填埋场填埋               | --    | --  |                                           |    |                      |
|        | 职工生活        | 生活垃圾               | 收集后送垃圾填埋场填埋                | --    | --  |                                           |    |                      |
|        | 设备检修        | 废机油                | 属于危险废物，暂存于厂区危废间，定期交有资质单位处理 | --    | --  |                                           |    |                      |
| 噪<br>声 | 设备运行噪声      |                    | 基础减振、厂房隔声                  | --    | --  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准       | 达标 |                      |

## (2) 污染物排放汇总

根据企业已取得的排污许可证结合现有工程验收报告，企业现有工程污染物排放汇总见表 26。

**表 26 现有工程污染物排放汇总**

| 类别 | 污染物种类           | 实际排放量 t/a | 许可排放量 t/a |
|----|-----------------|-----------|-----------|
| 废气 | 颗粒物             | --        | 5.398     |
|    | SO <sub>2</sub> | 8.16      | 8.700     |
|    | NO <sub>x</sub> | 9.05      | 26.991    |
| 废水 | COD             | --        | 5.500     |
|    | 氨氮              | --        | 0.408     |
| 固废 | 工业固废            | 0         | 0         |

## (3) 现有工程存在的环保问题及整改方案

存在问题：

①经现场核实，企业现有煤棚、煤仓均建设完好；厂区供暖采用 3 台 10t/h 和 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，不符合《榆林市人民政府关于印发铁腕治霾（尘）打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）的通知》（榆政发[2018]8 号）中“（十五）开展燃煤锅炉综合整治。全市不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。加大燃煤小锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰力度，全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉”的要求；

②根据现场核实，现有厂区初期雨水采用外购的村民鱼塘作为初期雨水池，且未做防渗措施，不符合现行环保政策要求。

③厂区缺少车辆冲洗设备，与现行环保政策不符。

整改方案：

①厂区现有 4 台小型燃煤锅炉不符合环保要求，本次评价建议企业及时进行整改，改为燃气或者是用电，且整改后的供热设施应于本次扩建项目投入运行之前完成。具体改造工程另行评价，不在本次评价范围内；

②建设可容纳厂区初期雨水量的雨水收集池（容积不小于 2484.7m<sup>3</sup>），且满足防渗要求。

③根据现行环保政策要求，在厂区出入口设置 1 套车辆冲洗设备，用于进出厂车辆的冲洗。

## 建设项目所在地自然环境简况

**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):**

### (1) 地理位置

神木市位于黄河中游,长城沿线,陕西省的北端,约在北纬 38°13'至 39°27'、东经 109°40'至 110°54'之间,北接内蒙古,东隔黄河与山西相望,西越榆林、定边直通宁夏,雄踞秦晋蒙三角地带中心,史称“南卫关中,北屏河套,左扼晋阳之险,右持灵夏之冲”,素为塞上重地。

扩建项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内,地理中心坐标为东经 110°11'09.26",北纬 39°01'39.81",海拔 1244m。神木市惠宝煤业有限公司厂址四周均为空地。距离项目最近的敏感点为北侧 1010m 处的侯家母河沟村,距项目最近的地表水体为东北侧 260m 处的小母河沟。

### (2) 地形地貌

神木市地处陕北黄土高原的北缘和毛乌素沙漠过渡地带,整体地势为东西两边高,乌兰目伦河从市区中间由西北流向东南。海拔高度为1060~1332m,河道与两岸最大高差约140m。河道宽约500~1000余米,漫滩发育,总体地貌为沙盖黄土区,部分梁峁被流沙覆盖,覆盖厚度不匀,形成起伏不大的断续性流动沙丘、半固定沙丘和固定沙丘,沿河道两岸及其支流源头形成树枝状浸蚀性沟谷,区内在内外应力作用下形成梁峁、沟壑和平缓沙地三种地貌。

项目厂址场地平整。

### (3) 地质构造

神木市位于华北地台鄂尔多斯台向斜东部,总体较稳定,构造简单,褶皱和断裂不发育。区内岩层走向为北北东、北西西、北北西、北东东四组节理。以上节理在区内的发育程度,除与应力场大小、性质、方向及英里长的组合有关外,还与各地层的强度、岩层厚度及岩层组合有着十分密切的关系。裂隙的发育还与构造部位有关,在本区的东部岩层较西部陡,其裂隙也较西部发育,有些节理密集带可达 5~10 条/m<sup>2</sup>,甚至更大。

厂址一带出露地层,岩性主要为中细粒砂岩、砂质泥岩、页岩、炭质页岩互层,砂岩裂隙较发育,单层厚1~3m,中下部泥、页岩厚达2~3m,上部后1m左右。地层呈近水平状产出,微向西南方向倾斜。

据《中国地震烈度区划图》,该地区地震烈度为6级。项目区处于相对稳

定的地块，构造活动微弱，地震出现的频率小且强度低。据有史记录以来，区内未发生过大于6级的地震。

#### (4) 气象、气候

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区，冬季严寒漫长，春季风沙频繁，夏季炎热而短，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。多年平均气温 9.68℃，极端最高气温 41.20℃，极端最低气温-26.70℃，多年平均年降水量 583.58mm，多年平均风速 2.11m/s，最多风向为 NNW，多年平均相对湿度为 51.31%，多年平均沙暴日数为 1.75d，多年平均雷暴日数为 31.00d，多年平均冰雹日数 0.95d，多年平均大风日数为 10.75d。评价区近 20 年主要气象要素统计资料见表 27。

**表 27 评价区多年主要气象要素统计表**

| 序号 | 项 目        |              | 单 位 | 参数值      |
|----|------------|--------------|-----|----------|
| 1  | 气温         | 极端最高         | ℃   | 41.20    |
| 2  |            | 极端最低         | ℃   | -26.70   |
| 3  |            | 多年平均         | ℃   | 9.68     |
| 4  | 降雨         | 多年平均年降水量     | mm  | 583.58   |
| 5  |            | 多年平均最大日降水量极值 | mm  | 105.00   |
| 6  | 气压         | 多年平均气压       | hPa | 903.55   |
| 7  |            | 多年平均水汽压      | hPa | 7.55     |
| 8  | 多年平均相对湿度   |              | %   | 51.31    |
| 9  | 灾害天气<br>统计 | 多年平均沙暴日数     | d   | 1.75     |
| 10 |            | 多年平均雷暴日数     | d   | 31.00    |
| 11 |            | 多年平均冰雹日数     | d   | 0.95     |
| 12 |            | 多年平均大风日数     | d   | 10.75    |
| 13 | 多年平均风速     |              | m/s | 2.11     |
| 14 | 极大风速统计极值   |              | m/s | 32.30    |
| 15 | 多年平均静风出现频率 |              | %   | 9.45     |
| 16 | 多年主导风向、风频  |              | --  | NNW12.20 |

#### (5) 水文地质

##### ①地表水

项目所在区域属黄河流域，区内主要河流为窟野河，窟野河源头发源于内蒙古自治区东胜市巴定沟，流向东南，经伊金霍洛旗和陕西省府谷县境，于神木县沙峁头注入黄河，干流长 242km，流域面积 8706km<sup>2</sup>。神木县境内流长 159km，流域面积 386.7km<sup>2</sup>。河流具有径流量季节变幅大，夏季洪峰多和含沙量高的特点。主要靠降雨补给，流量很不稳定。每年三、四月间，冰雪融化流量增加，五、六月干旱期间，水流很小，有时出现断流。根据陕西省生态环境

厅于 2020 年 2 月 26 日发布的 2019 年全省环境质量状况中的数据，窟野河省控断面石圪台、草垛山以及国控断面孟家沟、温家川均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况为优。

考考乌素沟为窟野河支流，现状水质满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类标准，常年有水。流域面积 251 平方公里。考考乌素沟流域内分部有毛石拉沟、好赖沟、捣不赖沟、侯母河沟、小母河沟、肯铁令河沟、等小沟域。该处河沟均属于季节性河流，冬季干旱少雨，径流量较小甚至断流；夏季雨量大，径流量相对较大。

厂址北距考考乌素沟2300m，东北距考考乌素沟支流小母河沟260m，区域水系图见图5。

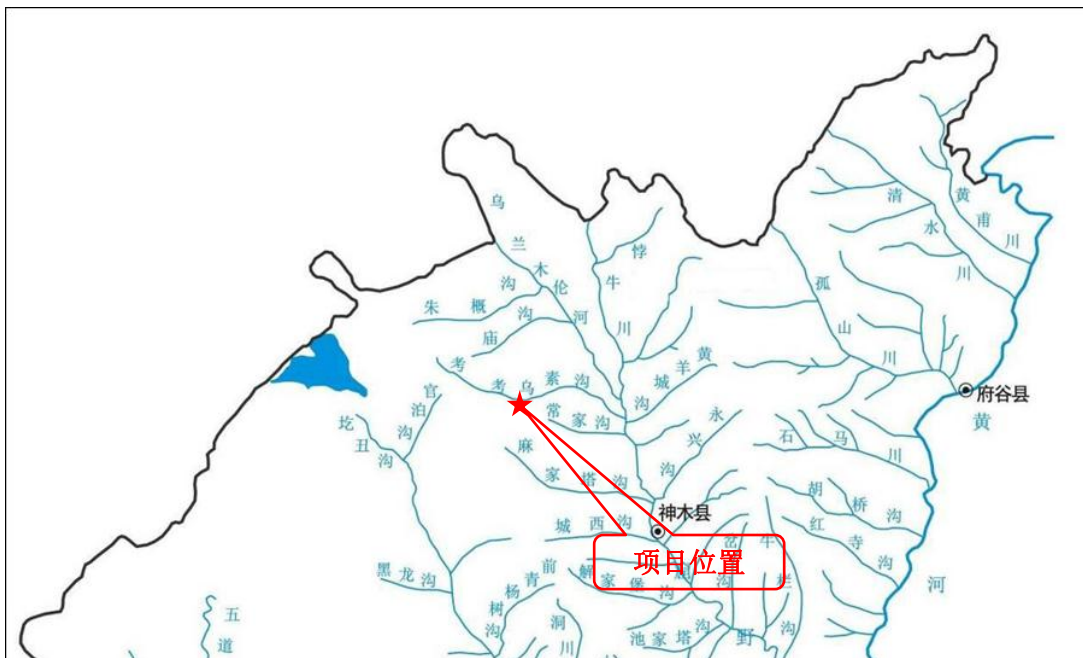


图 5 区域水系图

## ②地下水

神木市地处陕北黄土丘陵向内蒙古草原的过渡地带，区内地下水依据赋存条件、水力特征和含水介质分为第四系松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水和中生界碎屑岩类裂隙潜水及裂隙承压水，各类型地下水赋存条件受地形地貌、地层岩性、古地理环境等诸因素的综合制约。第四系潜水又可分为河谷区全新统冲积层孔隙潜水、沙漠滩地区以上更新统冲湖积层为主的孔隙潜水和丘陵区以中更新统风积黄土为主的裂隙孔洞潜水。河谷区冲积层虽然分布面积小、厚度变化较大，但补给来源较为充分，地下水赋存条件较好；丘陵区地势相对较高，岩

性致密，沟谷深切，不利于地下水赋存；沙漠滩地区地势平坦，冲湖积堆积物厚度较大，分布连续，有利于大气降水入渗补给及地下水赋存；中生界碎屑岩类除烧变岩裂隙孔洞发育有利于地下水赋存外，其余地下水赋存条件差。

项目区域属于漫滩地带，地下水含量相对比较丰富，地下水类型主要包括松散层孔隙水及基岩裂隙水。其中松散层孔隙水主要分布在较大的冲沟和漫滩地带，含水层为全新系统的中、细砂及砂卵石层，最大单孔钻井涌水量为100~1000t/d。基岩裂隙水主要含水层为石炭二迭及三迭侏罗系的页岩，分为两类。一类是风化带基岩裂隙水，岩性松软，裂隙发育且张开性及连贯性好，因而常为地下水富集带。而是基岩裂隙水，一般埋藏在当地侵蚀面下40~50m，岩性为砂一页岩，节理裂隙发育，含水量相对较弱，具承压型。

#### **(6) 矿产资源**

神木地域广阔，资源丰富。主要有煤、石英砂、铁矿、石灰石、天然气等。其中煤炭储量最为丰富，储煤面积4500平方公里，已探明储量为500亿吨。煤层地质结构简单，埋藏浅，易开采，属特低灰、特低磷、特低硫、低水分、中高发热量、高挥发分弱粘或不粘长焰优质动力环保煤。石英砂探明工业储量280多万吨，天然气、铁矿、石灰石的储存也很可观。

#### **(7) 生物多样性**

##### **①植物**

区域内地带性植被为森林草原向干草原、荒漠草原过渡性植被。自然的原生带性植物已退化，进而以耐旱、耐寒的沙土、旱生灌丛植被为主，以沙柳灌丛为主要群落，兼有一年生或多年生的半灌木和草本植物，其主要群落代表为沙蒿群落和花棒、踏郎灌丛。沙蒿是区域内的先锋植物和建群种，沙柳是流动沙地的优势种。人工栽植的乔木多限于河川沟道之中，且多以杨、旱柳为主。区内植被总体生长情况是稀少弱小，长期受到干旱的威胁，加之人类活动的影响，生态环境十分脆弱。

评价区植被类型为干草原多年生小禾草及少量栽培植被，区内植被稀疏，仅分布着极少的杨树和冷蒿、长芒草等，郁闭性差，覆盖率低。

##### **②动物**

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约70多种，隶



属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。此外，还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查，评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。

家畜家禽：主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。

评价范围内无特殊具有生态价值、物种保护价值的动植物。

#### **(8) 土壤类型**

根据实地调查和收集的相关资料，评价区的土壤类型主要有栗钙土、风沙土、潮土、粗骨土等。

栗钙土：栗钙土为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型，主要为放牧地，部分为旱作或灌溉农用地（适宜种植喜温、耐旱、耐瘠薄作物）。

风沙土：风沙土是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤，在评价区范围内广泛分布，风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，肥力极低，风沙土在评价区又可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土 3 个亚类。

潮土：潮土是直接接受地下水浸润，在草甸植被下发育而成的半水成性土壤，在评价区内，潮土分布于沿河平原、丘间低地及冲沟的河漫滩和低阶地，潮土所处地形部位较低，地下水位较高，一般为 1~3m，常常生长着繁茂的草甸植物。潮土肥力较高，土层深厚，水分状况也好，适于种植各种作物，产量也较高。

粗骨土：评价区的粗骨土属于钙质粗骨土亚类，分布在评价区的丘陵顶部或迎风坡上部，植被稀疏，覆盖度低，土层极薄（<10cm），且含大量的砾石，粗骨土应种植大柠条，搞好水土保持工作，耕地要退耕还牧。

#### **(9) 区域环境敏感区调查**

本项目评价范围内无环境敏感区。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域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):

项目环境空气质量现状数据引用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1~12 月全省环境空气质量状况》中的相关数据; TSP 质量现状由陕西中测检测科技股份有限公司监测, 监测时间为 2020 年 8 月 18 日 2020 年 8 月 26 日; 地下水环境质量、土壤环境质量、声环境质量均由陕西中测检测科技股份有限公司检测, 取样日期为 2020 年 8 月 18 日。具体监测布点见附图 4-1、4-2。

#### 1、环境空气质量现状

##### (1) 区域环境空气质量达标情况判定

根据陕西省环境保护厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1~12 月神木市环境空气质量状况》中数据进行判定。

**表 28 区域环境空气质量现状评价表**

| 名称  | 污染物               | 年评价指标      | 现状浓度<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 标准值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率<br>% | 达标情况 |
|-----|-------------------|------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|------|
| 神木市 | 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    | 41                               | 40                              | 102.5    | 不达标  |
|     | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度    | 85                               | 70                              | 121.4    | 不达标  |
|     | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度    | 41                               | 35                              | 117.1    | 不达标  |
|     | CO                | 第 95 百分位浓度 | 2200                             | 4000                            | 55.0     | 达标   |
|     | O <sub>3</sub>    | 第 90 百分位浓度 | 140                              | 160                             | 87.5     | 达标   |

根据上表可知, 2019 年神木市为环境空气质量不达标区, 不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>。

##### (2) 环境空气质量补充监测

##### 1) 监测点位

环境空气质量现状监测共 1 个监测点, 监测点具体位置详见表 29。

**表 29 环境空气质量现状监测布点情况表**

| 编号 | 监测点          | 监测项目 | 相对厂址位置 |        |
|----|--------------|------|--------|--------|
|    |              |      | 方位     | 距离 (m) |
| 1  | 厂址东南侧 100m 处 | TSP  | SE     | 100    |

##### 2) 监测周期和频次

监测周期: TSP 于 2020 年 8 月 18 日至 8 月 26 日监测, 连续采样 7 天。

TSP24 小时平均浓度每日至少有 24 个小时的采样时间。

### 3) 分析方法

采样及分析方法按照《空气与废气监测分析方法》（第四版）进行，具体方法见表 30。

**表 30 监测项目及分析方法**

**单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 监测项目 | 分析方法            | 最低检出限                            |
|------|-----------------|----------------------------------|
| TSP  | 重量法（HJ618-2011） | 0.01μg/m <sup>3</sup> （24 小时平均值） |

### 4) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算模式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P<sub>i</sub>—i 污染物标准指数；

C<sub>i</sub>—i 污染物实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—i 污染物评价标准值，mg/m<sup>3</sup>。

### 5) 监测结果

评价区环境空气现状监测及评价结果见表 31。

**表 31 环境空气质量现状评价结果**

| 监测点位         | 监测因子 | 24 小时均值(μg/m <sup>3</sup> ) |      | 指数范围      | 超标率 | 超标倍数 |
|--------------|------|-----------------------------|------|-----------|-----|------|
|              |      | 浓度范围                        | 执行标准 |           |     |      |
| 厂址东南侧 100m 处 | TSP  | 116~164                     | 300  | 0.39~0.55 | 0   | 0    |

由上表可知，TSP24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

## 2、地表水环境现状

根据陕西省生态环境厅办公室 2020 年 2 月 26 号发布的《2019 年全省环境质量状况》中相关数据进行区域地表水环境质量污染类别和污染情况判定。

**表 32 地表水环境质量现状评价表**

| 所在河流 | 断面名称 | 所在地区 | 2019 年断面水质类别 | 2018 年断面水质类别 |
|------|------|------|--------------|--------------|
| 窟野河  | 孟家沟  | 榆林市  | II           | IV           |

根据上表可知，2019 年神木市窟野河孟家沟断面水质类别为 II 类，水质状况为优。考考乌素沟、侯家母河沟、小母河沟均为窟野河支流，水体环境功能为 III 类。经现场勘查，目前考考乌素沟、侯家母河沟、小母河沟现状均有水。

## 3、地下水环境现状

### (1) 监测点位

根据项目环境影响分析,本项目地下水评价等级为三级。根据地下水流向,项目布设地下水水质监测点 3 个,水位监测点 6 个。地下水质量现状监测点见表 33。

**表 33 地下水质量现状监测点一览表**

| 序号 | 名称    | 相对项目方位 | 距项目距离(m) | 备注       |
|----|-------|--------|----------|----------|
| 1  | 根昌湾   | N      | 1630     | 水质、水位、井深 |
| 2  | 厂区    | --     | --       |          |
| 3  | 侯家母河沟 | N      | 1010     |          |
| 4  | 碾房峁   | N      | 2560     | 水位、井深    |
| 5  | 大敖包塔  | N      | 2750     |          |
| 6  | 乔家塔村  | N      | 2610     |          |

(2)监测项目及监测频率

监测项目:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ (氯化物)、 $SO_4^{2-}$ (硫酸盐)、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、砷、镉、六价铬、铅、汞,共 21 项,采样同时记录井深、水位等特征参数。

监测频率: 监测一期。

(3)监测时间

由陕西中测检测科技股份有限公司于 2020 年 8 月 18 日进行监测。

(4)监测分析方法

地下水监测分析及最低检出浓度见表 34。

**表 34 地下水监测分析及最低检出浓度 单位: mg/L**

| 项目   | 监测方法及依据                                                 | 检测仪器                          | 检出限       |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| pH   | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB 6920-1986                          | PHS-3C PH 计(YQ00501)          | /         |
| 氨氮   | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009                         | UV9100A 紫外/可见分光光度计(YQ00302)   | 0.025mg/L |
| 硝酸盐  | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006(5.2)紫外分光光度法       | UV-5500PC 紫外/可见分光光度计(YQ00301) | 0.2mg/L   |
| 亚硝酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006(10.1)             | UV-5500PC 紫外/可见分光光度计(YQ00301) | 0.001mg/L |
| 总硬度  | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006(7.1)乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 酸式滴定管                         | 1.0mg/L   |

|                               |                                                                                                                                                        |                                |           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|
| 溶解性总固体                        | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (8.1)                                                                                                          | BSA224 电子天平 (YQ00601)          | /         |
| 耗氧量                           | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1)                                                                                                            | 酸式滴定管                          | 0.05mg/L  |
| 石油类                           | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018                                                                                                                    | UV-5500PC 紫外/可见分光光度计 (YQ00301) | 0.01mg/L  |
| K <sup>+</sup>                | 《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 | CIC-100 离子色谱仪 (YQ02201)        | 0.02mg/L  |
| Na <sup>+</sup>               |                                                                                                                                                        |                                | 0.02mg/L  |
| Ca <sup>2+</sup>              |                                                                                                                                                        |                                | 0.03mg/L  |
| Mg <sup>2+</sup>              |                                                                                                                                                        |                                | 0.02mg/L  |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 酸碱指示剂滴定法                                                                                                                                               | 滴定管                            | /         |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护局 (2002)                                                                                                                       |                                | /         |
| Cl <sup>-</sup>               | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (2.1)                                                                                                            | 酸式滴定管                          | 1.0mg/L   |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (1.1)                                                                                                            | UV9100A 紫外/可见分光光度计 (YQ00302)   | 5.0mg/L   |
| 砷                             | 《水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》GB 7485-1987                                                                                                                | UV9100A 紫外/可见分光光度计 (YQ00302)   | 0.007mg/L |
| 镉                             | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014                                                                                                                  | 电感耦合等离子体质谱仪 (YQ11301)          | 0.05μg/L  |
| 六价铬                           | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987                                                                                                                    | UV9100A 紫外/可见分光光度计 (YQ00302)   | 0.004mg/L |
| 铅                             | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014                                                                                                                  | 电感耦合等离子体质谱仪 (YQ11301)          | 0.09μg/L  |
| 汞                             | 《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》HJ 597-2011                                                                                                                       | 冷原子吸收测汞仪 (YQ02101)             | 0.01μg/L  |

#### (5)评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中：P<sub>i</sub>—监测点某因子的污染指数；

C<sub>i</sub>—监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C<sub>is</sub>—某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时,  $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中:  $S_{pHi}$ —监测点 pH 值的污染指数;

$pH_i$ —监测点 pH 值的实测值;

$pH_{smin}$ —pH 值的环境质量标准值下限;

$pH_{smax}$ —pH 值的环境质量标准值上限。

#### (6) 评价标准

石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准, 其它因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

#### (7) 监测结果及评价结论

根据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。井深、水深监测结果统计见表 35, 水质监测及评价结果见表 36。

**表 35 井深、水位监测结果统计**

| 序号 | 监测点名称 | 井深 (m) | 水位埋深 (m) |
|----|-------|--------|----------|
| 1  | 根昌湾   | 40     | 23.25    |
| 2  | 厂区    | 30     | 17.08    |
| 3  | 侯家母河沟 | 35     | 19.69    |
| 4  | 碾房岭   | 28     | 16.26    |
| 5  | 大敖包塔  | 33     | 21.21    |
| 6  | 乔家塔村  | 40     | 21.88    |

**表 36 地下水现状评价结果统计**

| 监测点位<br>监测项目     | 根昌湾     |       | 厂区      |       | 侯家母河沟   |       | 标准值     |
|------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
|                  | 监测值     | 标准指数  | 监测值     | 标准指数  | 监测值     | 标准指数  |         |
| pH(无量纲)          | 7.44    | 0.29  | 7.52    | 0.35  | 7.42    | 0.28  | 5.5~8.5 |
| 耗氧量(mg/L)        | 0.82    | 0.27  | 0.88    | 0.29  | 0.85    | 0.28  | 3       |
| 氨氮(mg/L)         | 0.044   | 0.09  | 0.032   | 0.06  | 0.039   | 0.08  | 0.5     |
| 硝酸盐(mg/L)        | 1.6     | 0.08  | 2.2     | 0.11  | 1.9     | 0.10  | 20      |
| 亚硝酸盐<br>(mg/L)   | 0.001ND | 0.001 | 0.001ND | 0.001 | 0.001ND | 0.001 | 1       |
| 总硬度(mg/L)        | 249     | 0.55  | 260     | 0.58  | 225     | 0.50  | 450     |
| 六价铬(mg/L)        | 0.008   | 0.16  | 0.011   | 0.22  | 0.010   | 0.20  | 0.05    |
| 溶解性总固体<br>(mg/L) | 381     | 0.38  | 402     | 0.40  | 308     | 0.31  | 1000    |
| 砷(mg/L)          | 0.007ND | 0.35  | 0.007ND | 0.35  | 0.007ND | 0.35  | 0.01    |
| 汞(μg/L)          | 0.01ND  | 0.005 | 0.01ND  | 0.005 | 0.01ND  | 0.005 | 1       |
| 铅(μg/L)          | 0.09ND  | 0.005 | 0.09ND  | 0.005 | 0.09ND  | 0.005 | 10      |

|                      |        |       |        |       |        |       |      |
|----------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|------|
| 镉( $\mu\text{g/L}$ ) | 0.05ND | 0.005 | 0.05ND | 0.005 | 0.05ND | 0.005 | 5    |
| 石油类( $\text{mg/L}$ ) | 0.01ND | 0.1   | 0.01ND | 0.1   | 0.01ND | 0.1   | 0.05 |

注：未检出项标准指数按最低检出限一半计算。

由上表可知，评价区域各监测点各监测因子单项指数均 $<1$ ，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

#### (8)地下水化学类型分析

**表 37 地下水八大离子监测结果表** 单位: $\text{mg/L}$

| 监测点位               |               | 根昌湾  | 厂区   | 侯家母河沟 |
|--------------------|---------------|------|------|-------|
| 检测项目               | 单位            |      |      |       |
| $\text{K}^+$       | $\text{mg/L}$ | 1.33 | 2.11 | 1.15  |
| $\text{Na}^+$      | $\text{mg/L}$ | 6.25 | 6.32 | 5.22  |
| $\text{Ca}^{2+}$   | $\text{mg/L}$ | 42.5 | 42.5 | 38.4  |
| $\text{Mg}^{2+}$   | $\text{mg/L}$ | 33.9 | 36.2 | 29.6  |
| $\text{CO}_3^{2-}$ | $\text{mg/L}$ | 未检出  | 未检出  | 未检出   |
| $\text{HCO}_3^-$   | $\text{mg/L}$ | 225  | 235  | 167   |
| $\text{Cl}^-$      | $\text{mg/L}$ | 39.5 | 45.2 | 38.2  |
| $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{mg/L}$ | 32.5 | 32.6 | 26.9  |

根据本次环境现状监测结果分析，项目厂址周边区域地下水环境中  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 的化学类型分析结果，见表 38。

**表 38 环境现状地下水化学类型分析结果** (单位:  $\text{meq/L}$ )

| 项目 \ 点位 |                    | 根昌湾                                          |       | 厂区                                           |       | 侯家母河沟                                        |       |
|---------|--------------------|----------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|
|         |                    | Meq                                          | %     | Meq                                          | %     | Meq                                          | %     |
| 阳离子     | $\text{K}^+$       | 0.03                                         | 0.65  | 0.05                                         | 0.99  | 0.03                                         | 0.64  |
|         | $\text{Na}^+$      | 0.27                                         | 5.17  | 0.27                                         | 5.02  | 0.23                                         | 4.89  |
|         | $\text{Ca}^{2+}$   | 2.13                                         | 40.43 | 2.13                                         | 38.84 | 1.92                                         | 41.35 |
|         | $\text{Mg}^{2+}$   | 2.83                                         | 53.75 | 3.02                                         | 55.14 | 2.47                                         | 53.13 |
| 阴离子     | $\text{CO}_3^{2-}$ | 0.00                                         | 0.00  | 0.00                                         | 0.00  | 0.00                                         | 0.00  |
|         | $\text{HCO}_3^-$   | 3.69                                         | 67.14 | 3.85                                         | 66.16 | 2.74                                         | 62.37 |
|         | $\text{SO}_4^{2-}$ | 0.68                                         | 12.32 | 0.68                                         | 11.66 | 0.56                                         | 12.77 |
|         | $\text{Cl}^-$      | 1.13                                         | 20.54 | 1.29                                         | 22.18 | 1.09                                         | 24.86 |
| 水化学类型   |                    | $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型 |       | $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型 |       | $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型 |       |

由地下水水化学类型判定结果可知，根昌湾、厂区、侯家母河沟地下水水化学类型均为  $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型。

#### 4、声环境质量现状

##### (1)监测时间及监测频次

陕西中测检测科技股份有限公司于 2020 年 8 月 18 日进行监测，监测分昼间(6: 00~22: 00)和夜间(22: 00~6: 00)进行。

##### (2)监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

##### (3)监测点位

在企业厂界外共设置 4 个监测点，分别于厂界四周外 1m 处。

##### (4)监测结果

监测结果见表 39。

**表 39 声环境现状监测结果 单位: dB(A)**

| 监测点  | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 昼间   | 56  | 56  | 50  | 51  |
| 夜间   | 46  | 47  | 46  | 47  |
| 评价标准 | 昼间  | 65  |     |     |
|      | 夜间  | 55  |     |     |
| 昼间   | 达标  | 达标  | 达标  | 达   |
| 达标   | 达标  | 达   | 达标  | 达标  |

现状监测表明，厂界各监测点昼间和夜间声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

#### 5、土壤环境现状监测与评价

##### ①监测点位及监测因子

根据环境影响分析，本项目土壤评价等级为三级。项目共布设 3 个土壤监测点，全部在厂区占地范围内，分别位于洗煤项目浓缩机拟建地、原煤储存棚南侧和现有污水处理车间周边，均为表层样点。其中现有污水处理车间周边监测《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 项基本项目及 pH、阳离子交换量、石油烃，其它点位监测 pH、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铅、汞及石油烃。

**表 40 项目土壤监测点位及监测因子**

| 位置   | 取样深度         | 监测因子                                                                   |
|------|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| 占地范围 | 3#现有污水处理车间周边 | 《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 项基本项目及 pH、阳离子交换量、石油烃 |
| 内    | 1#洗煤项目浓      |                                                                        |
|      | 表层样          | pH、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铅、汞                                                  |
|      | 表层样          |                                                                        |



|  |               |     |  |      |
|--|---------------|-----|--|------|
|  | 缩机拟建地         |     |  | 及石油烃 |
|  | 2#原煤储存棚<br>南侧 | 表层样 |  |      |

②监测时间及频次

项目土壤采样时间为 2020 年 8 月 18 日，采样一次。

③采样及分析方法

土壤采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的方法。各检测项目的分析方法见表 41。

**表 41 项目土壤检测分析方法一览表**

| 项目                                   | 监测方法及依据                                                                       | 检测仪器                                | 检出限                      |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| pH                                   | 《土壤 pH 值的测定 电位法》<br>HJ 962-2018                                               | PHS-3C PH 计<br>(YQ00501)            | /                        |
| 汞                                    | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、<br>铋、锑的测定 微波消解/原<br>子荧光法》HJ 680-2013                           | AFS-9750 原子荧光<br>光度计<br>(YQ09201)   | 0.002mg/kg               |
| 砷                                    |                                                                               |                                     | 0.01mg/kg                |
| 铜                                    | 《土壤和沉积物铜、锌、铅、<br>镍、铬的测定 火焰原子吸收分<br>光光度法》HJ 491-2019                           | AA-240 原子吸收分<br>光光度计<br>(YQ00102)   | 1mg/kg                   |
| 铅                                    |                                                                               |                                     | 10mg/kg                  |
| 镍                                    |                                                                               |                                     | 3mg/kg                   |
| 镉                                    | 《土壤质量 铅、镉的测定 石<br>墨炉原子吸收分光光度法》<br>GB/T 17141-1997                             | AA-240 原子吸收分<br>光光度计<br>(YQ00102)   | 0.01mg/kg                |
| 石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> | 《土壤和沉积物 石油烃<br>(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱<br>法》HJ 1021-2019 | 7820A 气相色谱仪<br>(YQ06103)            | 6mg/kg                   |
| 阳离子交换量                               | 《土壤阳离子交换量的测定三<br>氯化六氨合钴浸提-分光光度<br>法》HJ 889-2017                               | UV9100A 紫外/可见<br>分光光度计<br>(YQ00302) | 0.8cmol <sup>+</sup> /kg |
| 六价铬                                  | 《固体废物 六价铬的测定 碱<br>消解/火焰原子吸收分光光度<br>法》HJ 687-2014                              | AA-240 原子吸收分<br>光光度计<br>(YQ00102)   | 2mg/kg                   |
| 四氯化碳                                 | 《土壤沉积物 挥发性有机物<br>的测定 顶空/气相色谱法》HJ<br>741-2015                                  | 7890B 气相色谱仪<br>(YQ06101)            | 0.03mg/kg                |
| 氯仿                                   |                                                                               |                                     | 0.02mg/kg                |
| 氯甲烷                                  |                                                                               | 7820A-5977B 气质<br>联用 (YQ07102)      | 0.003mg/kg               |
| 1,1-二氯乙烷                             |                                                                               | 7890B 气相色谱仪                         | 0.02mg/kg                |

|               |                                             |                                |            |
|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| 1,2-二氯乙烷      |                                             | (YQ06101)                      | 0.01mg/kg  |
| 1,1-二氯乙烷      |                                             |                                | 0.01mg/kg  |
| 顺-1,2-二氯乙烯    |                                             |                                | 0.008mg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯    |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 二氯甲烷          |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 1,2-二氯丙烷      |                                             |                                | 0.008mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷  |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 1,1,2,2-四氯乙烷  |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 四氯乙烯          |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 1,1,1-三氯乙烷    |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 1,1,2-三氯乙烷    |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 三氯乙烯          |                                             |                                | 0.009mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷    |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 氯乙烯           |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 苯             |                                             |                                | 0.01mg/kg  |
| 氯苯            |                                             |                                | 0.005mg/kg |
| 1,2-二氯苯       |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 1,4-二氯苯       |                                             |                                | 0.008mg/kg |
| 乙苯            |                                             |                                | 0.006mg/kg |
| 苯乙烯           |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 甲苯            |                                             |                                | 0.006mg/kg |
| 间二甲苯          |                                             |                                | 0.009mg/kg |
| 对二甲苯          |                                             |                                | 0.009mg/kg |
| 邻二甲苯          |                                             |                                | 0.02mg/kg  |
| 硝基苯           | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》<br>HJ 834-2017 | 7890B-5977B 气质联用仪<br>(YQ07101) | 0.09mg/kg  |
| 苯胺            |                                             |                                | 0.01mg/kg  |
| 2-氯酚          |                                             |                                | 0.06mg/kg  |
| 苯并[a]蒽        |                                             |                                | 0.1mg/kg   |
| 苯并[a]芘        |                                             |                                | 0.1mg/kg   |
| 苯并[b]荧蒽       |                                             |                                | 0.2mg/kg   |
| 苯并[k]荧蒽       |                                             |                                | 0.1mg/kg   |
| 蒽             |                                             |                                | 0.1mg/kg   |
| 二苯并[a,h]蒽     |                                             |                                | 0.1mg/kg   |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 |                                             |                                | 0.1mg/kg   |
| 萘             |                                             |                                | 0.09mg/kg  |

#### ④评价标准

项目厂区占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地限值。

#### ⑤土壤理化特性调查结果

厂区占地范围内土壤理化特性调查结果见表 42。

**表 42 厂区占地范围内土壤理化特性调查表**

| 项目 \ 点位 | 3#现有污水处理车间周边 | 单位                    |
|---------|--------------|-----------------------|
| 颜色      | 黄            | /                     |
| 结构      | 块粒状          | /                     |
| 质地      | 砂土           | /                     |
| 砂砾含量    | 1            | %                     |
| 其他异物    | 无            | /                     |
| 氧化还原电位  | 306          | mV                    |
| 阳离子交换量  | 12.8         | cmol <sup>+</sup> /kg |
| 饱和导水率   | 1.54         | cm/s                  |
| 容重      | 2.35         | g/cm <sup>3</sup>     |
| 孔隙度     | 72.4         | %                     |

#### ⑥监测结果及评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 43。

**表 43 厂址浓缩罐拟建地土壤监测点监测结果及评价一览表**

| 序号   | 检测项目     | 单位    | 标准限值  | 检测结果         | 标准指数  |
|------|----------|-------|-------|--------------|-------|
| 监测点位 |          |       | 筛选值   | 3#现有污水处理车间周边 |       |
|      |          |       |       | 0~0.2m       |       |
| 1    | pH       | 无量纲   | /     | 7.88         | /     |
| 2    | 汞        | mg/kg | 38    | 0.002ND      | /     |
| 3    | 镉        | mg/kg | 65    | 0.25         | 0.004 |
| 4    | 铬(六价)    | mg/kg | 5.7   | 2ND          | /     |
| 5    | 镍        | mg/kg | 900   | 26           | 0.029 |
| 6    | 砷        | mg/kg | 60    | 4.55         | 0.076 |
| 7    | 铅        | mg/kg | 800   | 55           | 0.069 |
| 8    | 铜        | mg/kg | 18000 | 42           | 0.002 |
| 9    | 四氯化碳     | mg/kg | 2.8   | 0.03ND       | /     |
| 10   | 氯仿       | mg/kg | 0.9   | 0.02ND       | /     |
| 11   | 氯甲烷      | mg/kg | 37    | 0.003ND      | /     |
| 12   | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9     | 0.02ND       | /     |

|      |               |       |      |              |       |
|------|---------------|-------|------|--------------|-------|
| 13   | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | 5    | 0.01ND       |       |
| 14   | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | 66   | 0.01ND       | /     |
| 15   | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | 596  | 0.008ND      | /     |
| 16   | 反-1, 2-二氯乙烯   | mg/kg | 54   | 0.02ND       | /     |
| 17   | 二氯甲烷          | mg/kg | 616  | 0.02ND       | /     |
| 18   | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | 5    | 0.008ND      | /     |
| 19   | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | 10   | 0.02ND       | /     |
| 20   | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | 6.8  | 0.02ND       | /     |
| 21   | 四氯乙烯          | mg/kg | 53   | 0.02ND       |       |
| 22   | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | 840  | 0.02ND       | /     |
| 23   | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | 2.8  | 0.02ND       | /     |
| 24   | 三氯乙烯          | mg/kg | 2.8  | 0.009ND      | /     |
| 25   | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | 0.5  | 0.02ND       | /     |
| 26   | 氯乙烯           | mg/kg | 0.43 | 0.02ND       | /     |
| 27   | 苯             | mg/kg | 4    | 0.01ND       | /     |
| 28   | 氯苯            | mg/kg | 270  | 0.005ND      | /     |
| 29   | 1,2-二氯苯       | mg/kg | 560  | 0.02ND       | /     |
| 30   | 1,4-二氯苯       | mg/kg | 20   | 0.008ND      | /     |
| 31   | 乙苯            | mg/kg | 28   | 0.006ND      | /     |
| 32   | 苯乙烯           | mg/kg | 1290 | 0.02ND       | /     |
| 33   | 甲苯            | mg/kg | 1200 | 0.006ND      | /     |
| 34   | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | 570  | 0.009ND      | /     |
| 35   | 邻二甲苯          | mg/kg | 640  | 0.02ND       | /     |
| 36   | 硝基苯           | mg/kg | 76   | 0.09ND       | /     |
| 37   | 苯胺            | mg/kg | 260  | 0.01ND       | /     |
| 38   | 2-氯酚          | mg/kg | 2256 | 0.06ND       | /     |
| 39   | 苯并[a]蒽        | mg/kg | 15   | 0.1ND        | /     |
| 40   | 苯并[a]芘        | mg/kg | 1.5  | 0.1ND        | /     |
| 41   | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | 15   | 0.2ND        | /     |
| 42   | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | 151  | 0.1ND        | /     |
| 43   | 蒽             | mg/kg | 1293 | 0.1ND        | /     |
| 44   | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | 1.5  | 0.1ND        | /     |
| 45   | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15   | 0.1ND        | /     |
| 46   | 萘             | mg/kg | 70   | 0.09ND       | /     |
| 47   | 石油烃(C10-C40)* | mg/kg | 4500 | 12.5         | 0.003 |
| 序号   | 检测项目          | 单位    | 标准限值 | 检测结果         | 标准指数  |
| 监测点位 |               |       | 筛选值  | 1#洗煤项目浓缩机拟建地 |       |

|     |        |                       |      | 0~0.2m    |       |
|-----|--------|-----------------------|------|-----------|-------|
| 1   | pH     | /                     | /    | 7.86      | /     |
| 2   | 阳离子交换量 | cmol <sup>+</sup> /kg | /    | 11.5      | /     |
| 3   | 石油烃    | mg/kg                 | 4500 | 8.2       | 0.002 |
| 4   | 砷      | mg/kg                 | 60   | 3.85      | 0.064 |
| 5   | 镉      | mg/kg                 | 65   | 0.18      | 0.003 |
| 6   | 六价铬    | mg/kg                 | 5.7  | 2ND       | /     |
| 7   | 铅      | mg/kg                 | 800  | 46        | 0.058 |
| 8   | 汞      | mg/kg                 | 38   | 0.002ND   | /     |
| 序号  | 检测项目   | 单位                    | 标准限值 | 检测结果      | 标准指   |
| 监测点 |        |                       | 筛选值  | 2#原煤储存棚南侧 |       |
|     |        |                       |      | 0~0.2m    |       |
| 1   | pH     | /                     | /    | 7.92      | /     |
| 2   | 阳离子交换量 | cmol <sup>+</sup> /kg | /    | 12.3      | /     |
| 3   | 石油烃    | mg/kg                 | 4500 | 10.3      | 0.002 |
| 4   | 砷      | mg/kg                 | 60   | 4.16      | 0.069 |
| 5   | 镉      | mg/kg                 | 65   | 0.22      | 0.003 |
| 6   | 六价铬    | mg/kg                 | 5.7  | 2ND       | /     |
| 7   | 铅      | mg/kg                 | 800  | 52        | 0.065 |
| 8   | 汞      | mg/kg                 | 38   | 0.002ND   | /     |

注：检测结果中“数字+ND”：数字为该分析项目检出限，ND 表示检测结果低于检出限。

根据监测结果，项目厂区占地范围内监测点各因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

## 6、生态环境质量现状

评价区土壤主要为风沙土、黄土。风沙土是在风沙地区沙性母质上发育的土壤，其分类为流动风沙土，半固定风沙土、固体风沙土、耕种风沙土，广泛分布于风沙、盖沙区和丘陵区的梁面低洼处和背风地上，该类土壤质地为沙土或沙壤，结构松散，透水性强，保水保肥能力差，土壤贫瘠，易遭风蚀、易流动；黄土主要分布在丘陵区的梁峁坡地和川道高阶地上，这类土壤是在马兰黄土母质上经长期耕作熟化、侵蚀、沉积的共同作用下形成的，质地为沙漠-轻土壤，耕作层较疏松，透水透气性好，有一定的养分含量；区域土壤的共同特点是：干旱贫瘠，沙化严重，质地较粗，易受侵蚀，肥力较低。

区域气候属温带半干旱大陆性气候，地处干草原与森林草原的过渡地带，主要植被类型有干草原、落叶阔叶灌丛和沙生类型植被。区内植被稀少，林、草植被覆盖率低，植被中以人工栽培的为主，野生植被仅在一些陡坡、沟边生

长，有稀疏的柠条、沙柳等灌木树种，区内人工林主要有：柳、杨、榆、槐、桐等树种和一些林下灌木，分布在川道岸边地带，属于防护林。当地植被林种单一，生长缓慢，立地条件差，成活率低，生物量很低，生态效益差。

项目评价区人类生活活动比较频繁，区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。

### 主要环境保护目标：

项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，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，确定本项目主要环境保护目标。环境保护目标及保护级别见表 44。

**表 44 环境保护目标及保护级别**

| 环境要素 | 保护目标             |            |           |    | 相对厂址 |       | 保护级别                                             |
|------|------------------|------------|-----------|----|------|-------|--------------------------------------------------|
|      | 自然村              | 坐标/°       |           | 人数 | 方向   | 距离(m) |                                                  |
|      |                  | 经度         | 纬度        |    |      |       |                                                  |
| 环境空气 | 根昌湾村             | 110.186305 | 39.046353 | 47 | N    | 1630  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准                |
|      | 侯家母河沟村           | 110.180984 | 39.041720 | 36 | N    | 1010  |                                                  |
| 地表水  | 小母河沟、侯家母河沟、考考乌素沟 |            |           |    |      |       | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准                   |
| 地下水  | 厂址所在区域下游潜水       |            |           |    |      |       | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准                  |
| 土壤   | 厂区及周边 0.05km 范围内 |            |           |    |      |       | 《土壤环境质量标准--建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值 |
| 声环境  | 企业厂界             |            |           |    |      |       | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准                      |
| 生态环境 | 区域生态环境不恶化        |            |           |    |      |       | --                                               |

### 评价适用标准

|                            |                                                           |                      |            |      |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|------------|------|
| 环<br>境<br>质<br>量<br>标<br>准 | 本次评价执行如下标准：                                               |                      |            |      |
|                            | (1) 大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准规定；           |                      |            |      |
|                            | (2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；                  |                      |            |      |
|                            | (3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；                |                      |            |      |
|                            | (4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；                     |                      |            |      |
|                            | (5) 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 相关要求。 |                      |            |      |
|                            | <b>表 45 项目环境质量标准一览表</b>                                   |                      |            |      |
|                            | 项目                                                        | 污染物名称                | 标准值        | 单位   |
|                            | 环境空气                                                      | SO <sub>2</sub>      | 年均值        | 60   |
|                            |                                                           |                      | 24 小时平均    | 150  |
|                            |                                                           |                      | 1 小时平均     | 500  |
|                            |                                                           | PM <sub>10</sub>     | 年均值        | 70   |
|                            |                                                           |                      | 24 小时平均    | 150  |
|                            |                                                           | PM <sub>2.5</sub>    | 年均值        | 35   |
|                            |                                                           |                      | 24 小时平均    | 75   |
|                            |                                                           | NO <sub>2</sub>      | 年均值        | 40   |
|                            |                                                           |                      | 24 小时平均    | 80   |
|                            |                                                           |                      | 1 小时平均     | 200  |
|                            |                                                           | CO                   | 24 小时平均    | 4    |
|                            |                                                           |                      | 1 小时平均     | 10   |
|                            |                                                           | O <sub>3</sub>       | 日最大 8 小时平均 | 160  |
|                            |                                                           |                      | 1 小时平均     | 200  |
|                            |                                                           | TSP                  | 年均值        | 200  |
|                            |                                                           |                      | 24 小时平均    | 300  |
|                            | 地下水                                                       | pH                   | 5.5~8.5    | 无量纲  |
|                            |                                                           | 总硬度                  | ≤450       | mg/L |
|                            |                                                           | 耗氧量                  | ≤3.0       | mg/L |
|                            |                                                           | 溶解性总固体               | ≤1000      | mg/L |
|                            |                                                           | 硝酸盐                  | ≤20        | mg/L |
|                            |                                                           | 亚硝酸盐                 | ≤1.0       | mg/L |
|                            |                                                           | 氨氮(NH <sub>4</sub> ) | ≤0.5       | mg/L |
|                            |                                                           | 氯化物                  | ≤250       | mg/L |
|                            |                                                           | 硫酸盐                  | ≤250       | mg/L |
|                            |                                                           | 钠                    | ≤200       | mg/L |

|                               |              |              |        |     |       |                                    |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------|-----|-------|------------------------------------|
|                               |              | 汞            | ≤0.001 |     | mg/L  |                                    |
|                               |              | 砷            | ≤0.01  |     | mg/L  |                                    |
|                               |              | 铅            | ≤0.01  |     | mg/L  |                                    |
|                               |              | 镉            | ≤0.005 |     | mg/L  |                                    |
|                               |              | 铬(六价)        | ≤0.05  |     | mg/L  |                                    |
|                               |              | 石油类          | ≤0.05  |     | mg/L  | 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准   |
|                               | 声环境          | 等效连续<br>A 声级 | 昼间     | ≤60 | dB(A) | 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准 |
| 夜间                            |              |              | ≤50    |     |       |                                    |
| 表 46 土壤环境质量标准（建设用地） 单位: mg/kg |              |              |        |     |       |                                    |
| 污染物项目                         |              | 标准限值         |        |     |       |                                    |
|                               |              | 筛选值          |        | 管控值 |       |                                    |
| 基本项目                          |              |              |        |     |       |                                    |
| 重金属和无<br>机物                   | 砷            |              | 60     |     | 140   |                                    |
|                               | 镉            |              | 65     |     | 172   |                                    |
|                               | 铬（六价）        |              | 5.7    |     | 78    |                                    |
|                               | 铜            |              | 18000  |     | 36000 |                                    |
|                               | 铅            |              | 800    |     | 250   |                                    |
|                               | 汞            |              | 38     |     | 82    |                                    |
|                               | 镍            |              | 900    |     | 2000  |                                    |
| 挥发性有机<br>物                    | 四氯化碳         |              | 2.8    |     | 36    |                                    |
|                               | 氯仿           |              | 0.9    |     | 10    |                                    |
|                               | 氯甲烷          |              | 37     |     | 120   |                                    |
|                               | 1,1-二氯乙烷     |              | 9      |     | 100   |                                    |
|                               | 1,2-二氯乙烷     |              | 5      |     | 21    |                                    |
|                               | 1,1-二氯乙烯     |              | 66     |     | 200   |                                    |
|                               | 1,2-二氯乙烯（顺式） |              | 596    |     | 2000  |                                    |
|                               | 1,2-二氯乙烯（反式） |              | 54     |     | 163   |                                    |
|                               | 二氯甲烷         |              | 616    |     | 2000  |                                    |
|                               | 1,2-二氯丙烷     |              | 5      |     | 47    |                                    |
|                               | 1,1,1,2-四氯乙烷 |              | 10     |     | 100   |                                    |
|                               | 1,1,2,2-四氯乙烷 |              | 6.8    |     | 50    |                                    |
|                               | 四氯乙烯         |              | 53     |     | 183   |                                    |
|                               | 1,1,1-三氯乙烷   |              | 840    |     | 840   |                                    |
|                               | 1,1,2-三氯乙烷   |              | 2.8    |     | 15    |                                    |
|                               | 三氯乙烯         |              | 2.8    |     | 2     |                                    |
|                               | 1,2,3-三氯丙烷   |              | 0.5    |     | 5     |                                    |
|                               | 氯乙烯          |              | 0.43   |     | 4.3   |                                    |
|                               | 苯            |              | 4      |     | 40    |                                    |



|  |         |                                        |      |       |
|--|---------|----------------------------------------|------|-------|
|  |         | 氯苯                                     | 270  | 1000  |
|  |         | 1,2-二氯苯                                | 560  | 560   |
|  |         | 1,4-二氯苯                                | 20   | 200   |
|  |         | 乙苯                                     | 28   | 280   |
|  |         | 苯乙烯                                    | 1290 | 1290  |
|  |         | 甲苯                                     | 1200 | 1200  |
|  |         | 间二甲苯+对二甲苯                              | 570  | 570   |
|  |         | 邻二甲苯                                   | 640  | 640   |
|  | 半挥发性有机物 | 硝基苯                                    | 76   | 760   |
|  |         | 苯胺                                     | 260  | 66    |
|  |         | 2-氯酚                                   | 2256 | 4500  |
|  |         | 苯并[a]蒽                                 | 15   | 151   |
|  |         | 苯并[a]芘                                 | 1.5  | 15    |
|  |         | 苯并[b]荧蒽                                | 15   | 151   |
|  |         | 苯并[k]荧蒽                                | 151  | 1500  |
|  |         | 蒽                                      | 1293 | 12900 |
|  |         | 二苯并[a,h]蒽                              | 1.5  | 15    |
|  |         | 茚并[1,2,3-cd]芘                          | 15   | 151   |
|  |         | 萘                                      | 70   | 700   |
|  | 其他项目    |                                        |      |       |
|  | 石油烃类    | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 4500 | 9000  |

|                                 |                                                                                                                     |                    |     |             |                                     |                                  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|-------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准 | (1) 施工期废气污染物排放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；运营期大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4、表 5 相关要求； |                    |     |             |                                     |                                  |
|                                 | 表 47 废气污染物排放限值                                                                                                      |                    |     |             | 单位：mg/m <sup>3</sup>                |                                  |
|                                 | 项目                                                                                                                  |                    | 污染物 | 监控点         | 浓度限值                                | 标准来源                             |
|                                 | 施<br>工<br>期                                                                                                         | 拆除、土方及地基           | 扬尘  | 周界外浓度       | 0.8                                 | 《施工场界扬尘排放限值》<br>(DB61/1078-2017) |
|                                 |                                                                                                                     | 基础结构及装饰            |     | 最高点浓度<br>限值 | 0.7                                 |                                  |
|                                 | 运<br>营<br>期                                                                                                         | 原煤准备工序破碎筛分<br>废气   | 颗粒物 | 排气筒出口       | 80mg/m <sup>3</sup> 或<br>设备去除效率>98% | 《煤炭工业污染物排放标准》<br>(GB20426-2006)  |
|                                 |                                                                                                                     | 物料储存、转载、运输过程中无组织废气 |     | 周界外浓度<br>最高 | 1.0                                 |                                  |
|                                 | (2) 项目污、废水不外排；                                                                                                      |                    |     |             |                                     |                                  |
|                                 | (3)施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》                                             |                    |     |             |                                     |                                  |

<

# 建设项目工程分析

## 清洁生产分析：

本次评价按照《清洁生产促进法》并参照《清洁生产标准 煤炭采选行业》(HJ446-2008)相关要求，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面综合分析拟建项目的生产线清洁生产情况。

表 49 清洁生产指标分析表

| 清洁生产指标等级    |      | 一级                                               | 二级                                    | 三级                                   | 项目清洁生产水平                             | 指标等级                    |
|-------------|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 一、生产工艺与装备要求 |      |                                                  |                                       |                                      |                                      |                         |
| 1.总体要求      |      | 符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭储运生产工艺和技术设备 |                                       |                                      |                                      | 符合                      |
| 2.备煤工艺及装备   | 原煤运输 | 由铁路专用线将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路建道路必须硬化              | 由箱式货运汽车将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须要硬化 | 由汽车加遮苫将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须要硬化 | 由汽车加遮苫将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须要硬化 | 项目原煤为煤矿自产原煤，无需运输，等级参照一级 |
|             | 原煤贮存 | 原煤进筒仓或全封闭的贮煤场                                    | 部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其他设有挡风已成措施和洒水喷淋装置的贮煤场   | 原煤进口设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场              | 项目所用原料均储存于密闭式原料储存场                   | 一级                      |
|             | 原煤破碎 | 破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板滞留槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间       |                                       |                                      |                                      | 符合                      |
|             | 筛分分级 | 破碎机、筛分机、皮带运输及、转运点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施         | 破碎机、筛分机加集气罩并设有除尘机组、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统   | 破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统             | 破碎机、筛分机加集气罩并设有除尘机组、带式运输机、转载          | 二级                      |

|                                 |                                                                                |                                                                            |                                       |      |    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|----|
| 3.精煤、中煤、煤泥、<br>矸石贮存             | 精煤、中煤、矸石分别进入封闭的<br>精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的<br>贮场，多余矸石进排矸场处置，煤<br>泥经压滤处理后进入封闭的煤泥<br>贮存场 | 精煤、中煤、矸<br>石和经压滤处<br>理后的煤泥分<br>别进入设有挡<br>风抑尘措施的<br>贮存场。多余矸<br>石进排矸场处<br>置  | 项目产品精<br>煤储存于成<br>品仓，精煤<br>储存于尾泥<br>间 | 一级   |    |
| 4.洗煤工艺装备                        | 全过程均实现数量、质量自动监测<br>控制，并设有自动机械采样系统，<br>洗练焦煤配备浮选系统                               | 由原煤的可选<br>性确定采用成<br>熟的选煤工艺<br>设备，实现单元<br>作业操作程序<br>自动化，设有全<br>过程自动操作<br>手段 | 与二级指标<br>要求相同                         | 二级   |    |
| 二、资源能源利用指标                      |                                                                                |                                                                            |                                       |      |    |
| 选煤补水量/（m³/t）                    | ≤0.1                                                                           |                                                                            | ≤0.15                                 | 0.03 | 一级 |
| 选煤电耗/（kwh/t）                    | ≤5                                                                             | ≤6                                                                         | ≤8                                    | 5.4  | 二级 |
| 选煤重介质消耗/<br>（kg/t）              | ≤1.5                                                                           | ≤2.0                                                                       | ≤3                                    | 1.4  | 一级 |
| 三、产品指标                          |                                                                                |                                                                            |                                       |      |    |
| 硫分%                             | ≤0.5                                                                           | ≤1.5                                                                       | ≤2.0                                  | 0.35 | 一级 |
| 灰分%                             | ≤12                                                                            | ≤15                                                                        | ≤22                                   | 7.5  | 一级 |
| 四、污染物产生指标                       |                                                                                |                                                                            |                                       |      |    |
| 原煤筛分、破碎、转<br>载点前含尘浓度<br>（mg/m³） | ≤4000                                                                          |                                                                            |                                       | 2600 | 一级 |
| 五、废物回收利用指标                      |                                                                                |                                                                            |                                       |      |    |
| 尾泥综合利用率/%                       | ≥80                                                                            | ≥75                                                                        | ≥70                                   | 100  | 一级 |

①生产工艺与装备要求

项目采用国内外先进的煤炭洗选设备，全过程均实现数量、质量自动监测控制，块原煤采用重介浅槽分选，末煤采用无压三产品重介旋流器分选，粗煤泥采用螺旋分选机分选，洗煤你采用浓缩压滤回收。项目生产过程中洗选闭路循环，煤泥水循环使用，满足清洁生产要求。

②资源能源利用指标

项目洗煤补水量约为 0.03m³/t，满足《清洁生产标准 煤炭采选业》

(HJ446-2008) 中一级标准( $\leq 0.1\text{m}^3/\text{t}$ ); 电耗为  $5.4\text{kWh}/\text{t}$ , 满足《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008) 中洗动力煤二级标准( $\leq 6\text{kWh}/\text{t}$ )。

### ③产品指标

本项目产品精煤硫分 $\leq 0.35\%$ 、灰分 $\leq 7.5\%$ , 均满足《清洁生产标准 煤炭采选行业》(HJ446-2008)一级标准(动力煤: 硫分 $\leq 0.5\%$ 、灰分 $\leq 12\%$ )。

### ④污染物产生指标

项目通过选用先进的生产工艺, 降低了污染物的产生量, 通过采用先进的污染控制措施, 减少各种污染物产生量排放。

项目产生的废气经环保设施处理后, 污染物排放浓度远低于排放标准要求; 项目无洗选废水排放, 生活污水经厂区现有生活污水处理装置处理后用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水, 不外排; 固体废物全部妥善处理, 不外排; 噪声采取完善的控制措施, 经预测厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

### ⑤废物回收利用指标

本项目洗选用水、车辆冲洗用水循环使用, 本项目实施后可减少矿井水的外排量; 固体废物主要有煤矸石、煤泥。煤矸石、煤泥外售建材企业用于制砖; 废机油等危废依托企业现有 1 座  $30\text{m}^2$  的危废间暂存, 定期委托有资质单位处置; 生活垃圾依托现有生活垃圾收集系统, 生活垃圾收集后运垃圾填埋场填埋处置。

综上所述, 该项目满足清洁生产要求。

## 洗选工艺的合理性分析:

项目以自产原煤为原料, 块原煤采用重介浅槽分选, 末煤采用无压三产品重介旋流器(出两产品)分选, 粗煤泥采用螺旋分选机分选, 细煤泥浓缩压滤回收。生产的精煤外售, 煤泥和煤矸石外售综合利用。

### (1) 原料可提取性分析

根据项目可研资料, 入选原料的分选试验、入料、精煤、尾泥小浮沉试验结果见表 50、表 51 及表 52。

| 表 50 原料筛分试验结果 |       |       |       |       | 单位：%  |       |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒度级<br>(mm)   | 入料    |       | 精煤    |       | 尾泥    |       |
|               | 产率    | 灰分    | 产率    | 灰分    | 产率    | 灰分    |
| +0.5          | 37.21 | 39.00 | 40.24 | 6.63  | 50.47 | 72.45 |
| 0.5-0.25      | 28.96 | 36.28 | 35.30 | 8.07  | 28.81 | 82.00 |
| 0.25-0.125    | 18.91 | 44.38 | 18.79 | 13.46 | 17.74 | 87.69 |
| 0.125-0.074   | 10.95 | 62.67 | 3.55  | 24.56 | 2.98  | 88.24 |
| 0.074-0.045   | 2.49  | 73.36 | 1.11  | 65.42 | --    | --    |
| -0.045        | 1.48  | 66.43 | 1.01  | 66.15 | --    | --    |
| 合计            | 100   | 43.08 | 100   | 10.31 | 100   | 78.38 |

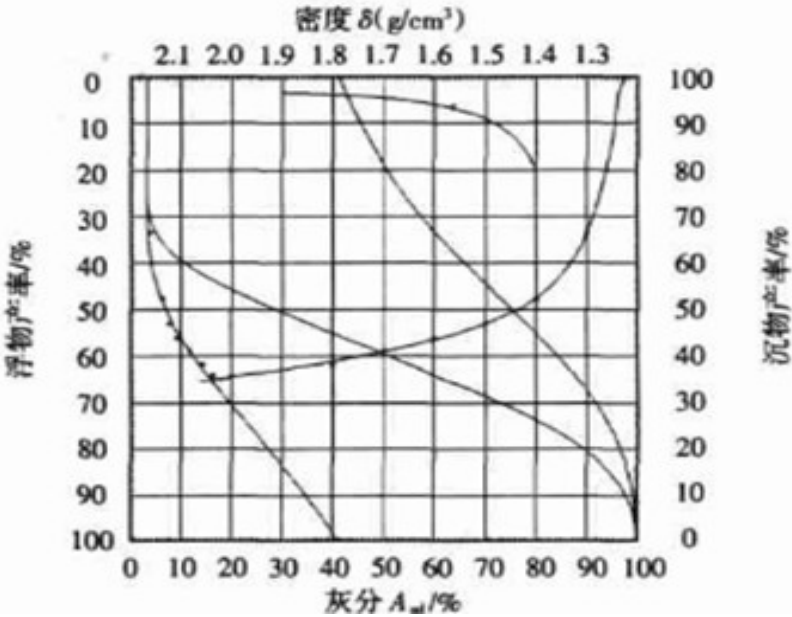


图 6 可选性曲线图

从表 50 及图 6 中可知，入料粒度>0.125mm 的物料得到了较好的分选。

| 表 51 入料小浮沉试验结果 |       |       |       |       | 单位：%  |       |                              |                    |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------|--------------------|
| 密度级            | 产率    | 灰分    | 浮物累计  |       | 沉物累计  |       | 分选密度<br>(g/cm <sup>3</sup> ) | $\delta\pm 0.1$ 产率 |
|                |       |       | 产率    | 灰分    | 产率    | 灰分    |                              |                    |
| -1.3           | 26.49 | 3.88  | 26.49 | 3.88  | 100   | 41.18 | 1.3                          | 44.53              |
| 1.3-1.4        | 18.04 | 10.10 | 44.53 | 6.40  | 73.51 | 54.63 | 1.4                          | 25.42              |
| 1.4-1.5        | 7.38  | 20.79 | 51.91 | 8.45  | 55.47 | 69.11 | 1.5                          | 11.71              |
| 1.5-1.6        | 4.33  | 35.01 | 56.24 | 10.49 | 48.09 | 76.52 | 1.6                          | 7.92               |
| 1.6-1.7        | 3.59  | 56.28 | 59.83 | 13.24 | 43.76 | 80.86 | 1.7                          | 6.02               |
| 1.7-1.8        | 2.43  | 65.80 | 62.26 | 15.29 | 40.17 | 82.81 | 1.8                          | 4.18               |
| 1.8-2.0        | 3.50  | 69.94 | 65.76 | 18.20 | 37.74 | 83.90 | 1.9                          | 3.50               |
| +2.0           | 34.24 | 85.33 | 100   | 41.18 | 34.24 | 85.33 |                              |                    |
| 合计             | 100   | 41.18 |       |       |       |       |                              |                    |

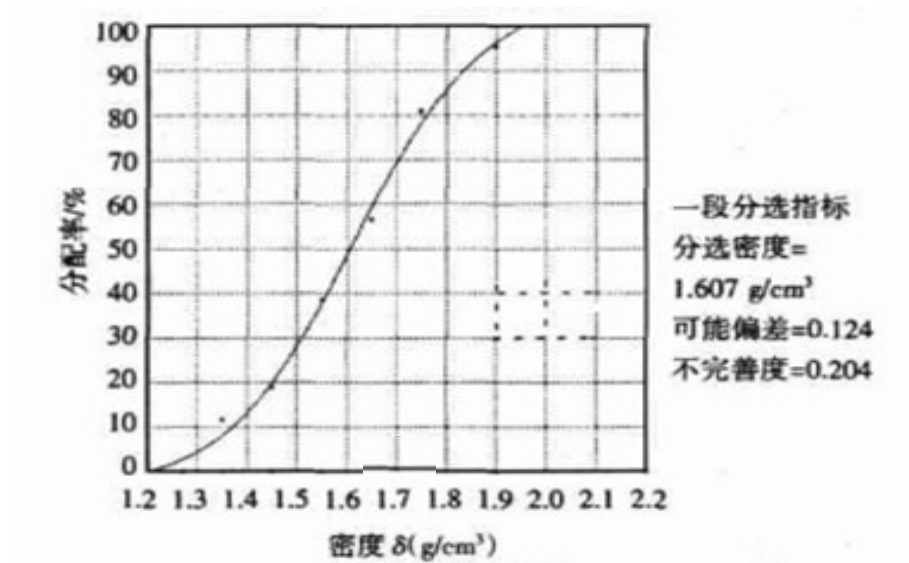


图7 入料分配曲线

表 52 精煤、尾泥小浮沉试验结果

单位: %

| 密度级     | 精煤    |       | 尾泥    |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|
|         | 产率    | 灰分    | 产率    | 灰分    |
| -1.3    | 61.97 | 3.82  | --    | --    |
| 1.3-1.4 | 23.00 | 9.59  | 3.59  | 26.17 |
| 1.4-1.5 | 8.13  | 18.94 | 2.23  | 31.22 |
| 1.5-1.6 | 3.44  | 34.63 | 2.55  | 44.67 |
| 1.6-1.7 | 2.24  | 60.43 | 3.43  | 60.95 |
| 1.7-1.8 | 1.02  | 62.76 | 5.12  | 66.79 |
| 1.8-2.0 | 0.20  | 70.96 | 4.96  | 67.33 |
| +2.0    | --    | --    | 78.12 | 85.73 |
| 合计      | 100   |       | 100   | 78.60 |

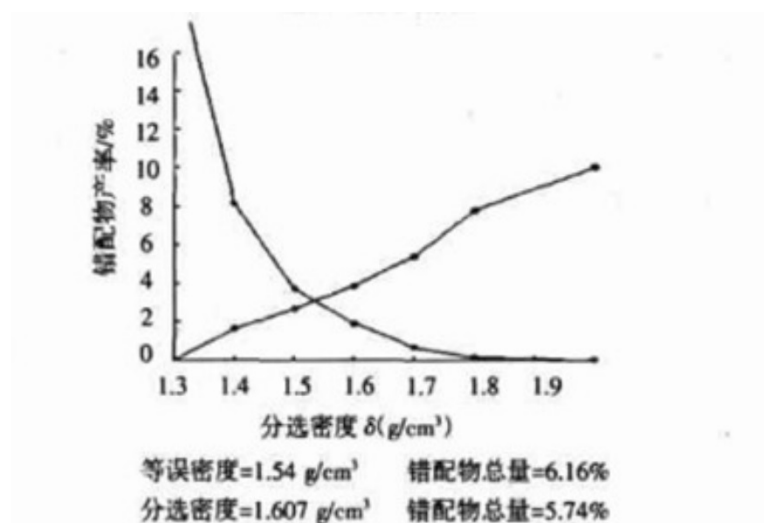


图8 精煤、尾泥的错配物曲线图

综上所述，本项目入选原料的可选性属中等可选。

## **(2) 洗选工艺的技术可行性分析**

### **①重介浅槽分选机**

重介浅槽分选机是专用于处理块煤的高效分选设备，近年来应用广泛。浅槽的分选原理是利用煤和矸石密度的不同在相对静止（非脉动水流）的重介悬浮液中自然分层。由于浅槽分选机的分选长度一般只有 1.6~1.8m，煤和矸石在悬浮液中的停留时间很短，大约是普通跳汰机的 1/5~1/8，是跳汰机的 1/2~1/3，同时煤和矸石在浅槽内的运动十分平稳，可以认为是相对静态分选，煤和矸石在悬浮液中很少相互挤压摩擦，因此可以最大限度的提高设备的分选精度，减轻分选作业产生的次生煤泥量，适合本矿煤质特点。浅槽分选机的主要特点是：

A、分选上限低、分选粒度宽（200~13mm），能有效减少大块矸石及煤的破碎率，降低能耗，对降低最终产品水分有利；

B、单台设备通过能力大，对原煤入选量及粒度组成波动适应性强。能及时排除大量矸石，可大大简化工艺环节，减少厂房体积；

C、分选精度高，产品回收率高，对煤质可选性波动有很强的适应性；

D、有效分选时间短，次生煤泥量低，最大程度地减轻矸石泥化程度；

E、自动化程度高，悬浮液密度可自动调节；结构十分简单，易于操作和维护，易损件为刮板，更换方便。

### **(2) 无压三产品旋流器分选工艺**

无压入料重介旋流器的入料方式，是将入选原煤从上部入料口自然落下，介质通过泵从下部切线泵入旋流器，带动原煤在旋流器中旋转进行分选，精煤、矸石分别从旋流器溢流口、底流口排出。

优点：末原煤通过缓冲料斗直接给入重介旋流器，不经过泵的高速切割，可大大减少次生煤泥量，后续煤泥水处理系统压力小，生产成本低，是矸石泥化情况最轻的分选工艺之一；较低的单一分选密度一次可以直接分选出精、中、矸三种产品，没有重复洗选，使得重介工艺系统大大简化；因三产品重介旋流器排矸，循环液密度可降低至 1.5Kg/L,所允许的煤泥含量可高达 50%左右，一般可不设选前脱泥环节。

缺点：该入料方式需要将煤提至旋流器上方一定的高度，需要的厂房较高；三产品介质循环量大，泵的能耗也大；第二段分选密度及工作压力不能在线任



意调节和控制，其处理能力受第二段旋流器的影响较大。

综合所述，本项目块原煤采用重介浅槽分选，末煤采用无压三产品重介旋流器（出两产品）分选，工艺合理，分选精度高，可减少矸石泥化，降低次生煤泥量，低密度实现高密度排矸等特点。项目产生的煤泥、煤矸石均外售制砖企业，得到综合利用，具有较好的经济效益。

### 工艺流程简述(图示):

本项目在现有厂区内配套建设 1 条 240 万吨/年原煤洗选生产线，其中 80~13mm 块原煤采用重介浅槽分选、13~0mm 末煤采用无压三产品重介旋流器（出两产品）分选，粗煤泥采用螺旋分选机分选，细煤泥浓缩压滤回收。

当煤质比较好，或者矸石易泥化时，设计采用的选煤方法：80~8mm 块原煤重介浅槽分选、8~0mm 末煤不分选，粗煤泥采用螺旋分选机分选，细煤泥浓缩压滤回收。本项目工艺流程按照块原煤、末原煤全部洗选进行叙述。

工艺流程分为原煤准备系统（改造）、块煤重介分选系统、末煤重介分选系统、介质回收及添加系统、煤泥水回收系统以及产品储装运系统（改造），分别叙述如下：

#### （1）原煤准备系统（改造）

更换现有原煤分级筛为弛张筛，原煤先进入弛张筛进行分级，分为+50mm、50mm~13mm、-13mm 三个粒级，+50mm 粒级的块煤先经检查性手选，然后进入破碎机破碎，破碎到-80mm，破碎后与 50mm~13mm 粒级的物料混合，进入重介浅槽分选系统。-13mm 粒级的末煤既可以进入主厂房的末煤系统进行洗选，也可以通过筛下分叉溜槽进入末煤上仓带式输送机。

当煤质比较好，或者矸石易泥化时，可通过更换弛张筛下层筛板的筛孔（13mm 调整为 8mm），调整进入洗选系统的粒级：80~8mm 进入块煤重介浅槽分选，-8mm 粉煤不洗选，直接进入末煤上仓带式输送机入仓储存，同时预留-8mm 粉煤的进入末煤洗选系统的通道。

本工序主要污染物为：物料在储存、转运等过程产生的无组织颗粒物；破碎筛分粉尘，原煤准备工序破碎机和筛分机设置于密闭原料库内，设备产尘点上方设置抽风集气罩（共 2 套），含尘废气引至 1 台布袋除尘器处理，经 1 根 15m 高排气筒排放；破碎机、筛分机、脱泥筛及除尘风机等设备运转噪声；块煤脱泥筛筛下水；原煤筛分前的手选矸石。

#### （2）块煤浅槽重介分选

块煤进入重介浅槽分选，分选后的块精煤先经过固定筛脱介后，再进入块

精煤脱介筛(双层香蕉筛)脱介脱水分级,分为 80mm~25mm 洗中块、25mm~13mm 洗小块、-13mm 限下精煤三个产品。其中洗中块和洗小块作为最终产品,80mm~25mm 洗中块也可经块煤破碎机破碎至-25mm,掺入末煤产品。-13mm 末精煤经限下煤离心机脱水后,与旋流器精煤混合,作为末精煤产品。分选后的块矸石经块矸石脱介筛处理后,与旋流器矸石、手选杂物混合作为最终矸石。

本工序主要污染源为重介浅槽分选机、固定筛、脱介筛等设备产生的噪声;固定筛筛下水、脱介筛筛下水;块矸石脱介筛产生的块矸石。

### (3) 末煤重介分选系统

末煤进入无压三产品旋流器分选,分选出精煤、中煤、矸石,精煤和中煤混合进入弧形筛预先脱介,然后进入末精煤脱介筛脱介,经末精煤离心机脱水后,作为末精煤产品。

本工序主要污染源为三产品旋流器、弧形筛、脱介筛等设备产生的噪声;弧形筛筛下水、脱介筛筛下水;末矸石脱介筛产生的末矸石。

### (4) 介质回收及添加系统

块精煤、块矸石固定筛下大部分的合格介质,回到合格介质桶,作为循环介质返回系统使用。块精煤、块矸石脱介筛下分流出的介质做为稀介质进入块煤系统磁选机,磁选精矿返回合格介质桶,磁选尾矿水用于块原煤脱泥筛的润湿水。

末精煤、末矸石弧形筛筛下合格介质回到合格介质桶,作为循环介质返回系统使用。末精煤、末矸石脱介筛筛下稀介质一起进入末煤系统磁选机,磁选精矿返回合格介质桶,磁选尾矿进入煤泥水桶。

本工序主要污染源为磁选机、脱介筛、弧形筛等设备产生的噪声;脱介筛筛下稀介质、磁选尾矿水。

### (5) 煤泥水回收系统

煤泥水采用粗细煤泥分粒级回收工艺。

粗煤泥回收系统: 3~0mm 块原煤脱泥筛筛下水、块矸石筛下水、精煤磁选尾矿水进入煤泥水桶,经分级旋流器分级,底流既可经振动弧形筛、粗煤泥离心机脱水后掺入末煤作为产品,也可以进入螺旋分选机进行分选,螺旋分选机分选出精煤和矸石,螺旋精煤经振动弧形筛和粗煤泥离心机进一步脱水后,掺入末煤产品;螺旋矸石经高频振动筛脱水后掺入矸石产品。

细煤泥回收系统: 煤泥离心机离心液、高频振动筛筛下水和分级旋流器溢流一起进入浓缩机浓缩,浓缩机底流经压滤机脱水后,细煤泥作为煤泥产品,

压滤机滤液与浓缩机溢流一起作为循环水使用，实现煤泥厂内回收，洗煤水闭路循环。

本工序主要污染源为脱介筛、风机旋流器、螺旋分选机等设备产生的噪声；原煤脱泥筛筛下水、块矸石筛下水、精煤磁选尾矿水、弧形筛筛下水、煤泥离心机离心液、高频振动筛筛下水、分级旋流器溢流水、浓缩废水、煤泥压滤废水。

#### （6）产品储装运（改造）

块煤仓及末煤仓利用现有，洗中煤、洗小块分别经带式输送机运入 3 个 18m 直径的块煤仓入仓储存，然后汽车外运。

末煤经末煤带式输送机运至 3 个 22m 直径的末煤仓，经刮板输送机配仓储存，汽车运输外销。

新增一个矸石仓，矸石经矸石带式输送机运至一个矸石仓（8×8m）储存，汽车外运。

本工序主要带式输送机、运输车辆等设备产生的噪声；运输车辆扬尘。

项目工艺流程及排污节点见图 9。

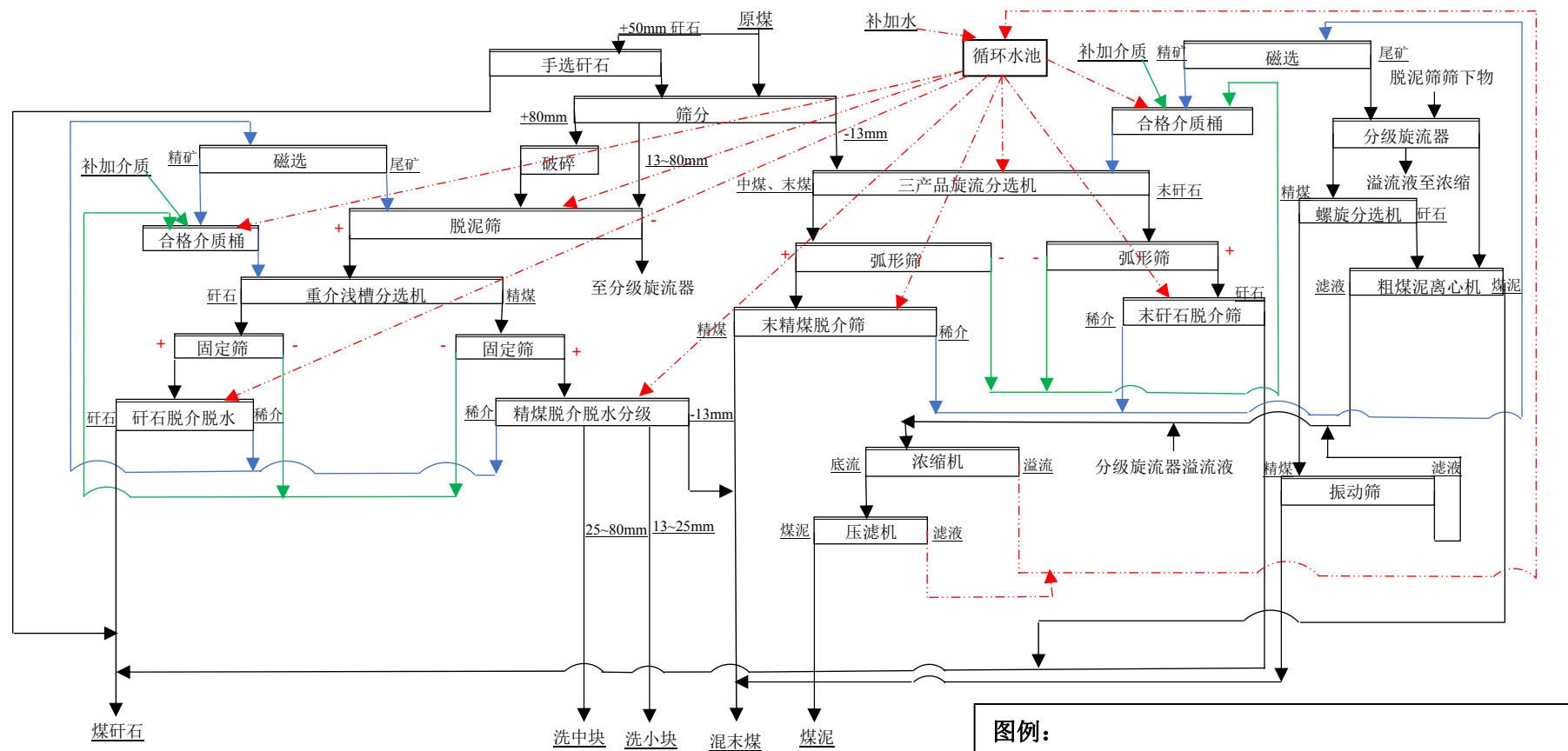


图 9 项目工艺流程排污节点图

## **主要污染工序：**

### **施工期：**

#### **(1) 废气**

主要为施工扬尘与运输车辆尾气。

#### **(2) 废水**

主要为生活污水和施工废水。

#### **(3) 噪声**

主要为施工过程中作业机械运行时产生的噪声。

#### **(4) 固废**

主要为建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

#### **(5) 生态**

地基开挖对地貌和植被的破坏。

### **运营期：**

#### **(1) 废气**

主要为：原煤破碎筛分废气、厂区内各类物料储存、转载、运输过程中产生的无组织废气；运输车辆扬尘。

#### **(2) 废水**

主要为：项目生产废水包括洗选工艺废水、车间地面冲洗废水、车辆冲洗水；职工生活污水。

#### **(3) 噪声**

主要为各类生产设备运转噪声，噪声级在 80~90dB(A)之间。

#### **(4) 固体废物**

主要包括煤矸石、煤泥、废机油、职工生活垃圾。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型      | 排放源<br>(编号)                                                                                                                                                    | 污染物名称              | 处理前产生浓度<br>及产生量 (单位)                 | 排放浓度及排放量<br>(单位)                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 大气<br>污染<br>物 | 原料准备工序破<br>碎及筛分                                                                                                                                                | 颗粒物                | 2600mg/m <sup>3</sup> ;<br>205.92t/a | 26mg/m <sup>3</sup> ; 2.059t/a                              |
|               | 原煤准备工序集<br>气罩未收集粉尘                                                                                                                                             | 无组织<br>颗粒物         | 0.2kg/h; 1.584t/a                    | 周界外浓度最高点<br>≤1.0mg/m <sup>3</sup>                           |
|               | 生产储运单元                                                                                                                                                         |                    |                                      |                                                             |
|               | 道路运输                                                                                                                                                           | 扬尘                 | 3.17t/a                              | 1.268t/a                                                    |
| 水污<br>染物      | 浮选工艺废水                                                                                                                                                         | SS                 | --                                   | 经浓缩、压滤处理后，<br>回用于生产                                         |
|               | 地面冲洗废水                                                                                                                                                         | SS                 | --                                   | 回用于洗选                                                       |
|               | 车辆冲洗废水                                                                                                                                                         | SS                 | --                                   | 沉淀后回用于车辆冲洗                                                  |
|               | 生活污水                                                                                                                                                           | COD                | 200mg/L, 0.215t/a                    | 排入厂区现有污水处理<br>站处理，处理后的废水<br>用于储煤系统、道路、<br>场地的绿化和烟气脱硫<br>补充水 |
|               |                                                                                                                                                                | SS                 | 150mg/L, 0.161t/a                    |                                                             |
|               |                                                                                                                                                                | NH <sub>3</sub> -N | 15mg/L, 0.016t/a                     |                                                             |
| 固体<br>废物      | 洗选工段                                                                                                                                                           | 煤泥、煤矸<br>石         | 46.63 万 t/a                          | 外售综合利用                                                      |
|               | 设备维护检修                                                                                                                                                         | 废机油                | 2t/a                                 | 委托资质单位处置                                                    |
|               | 职工生活                                                                                                                                                           | 生活垃圾               | 8.25t/a                              | 送垃圾填埋场填埋                                                    |
| 噪声            | 项目噪声源主要为分级筛、破碎机、脱泥筛、重介浅槽分选机、脱介筛、磁选机、螺旋分选机、空压机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~90dB(A)。通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、加装消声器等措施，并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。 |                    |                                      |                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 其他                                                                                                                                                                                                                                                                   | 无。 |
| <p><b>主要生态影响（不够时可附另页）：</b></p> <p>项目对生态环境的影响，可分为直接影响和间接影响，直接影响包括项目建设占用土地所造成的影响，间接影响是指粉尘对周围环境的影响。主要表现在：</p> <p>（1）项目区域干旱少雨、土地贫瘠，项目建成投入生产后，车辆运输将产生粉尘，造成的悬浮微粒沉降在植物叶片上，会堵塞气孔而阻止植物呼吸，引起农作物减产。</p> <p>（2）工程建设生产活动，特别是机动运输车辆增加，人口活动频繁，将破坏原有地表植被，待建成后应加大绿化措施，减轻对生态植被的影响。</p> |    |

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

项目施工期主要为对周围环境造成的影响主要为废气、废水、噪声和固体废物。项目主要施工过程在厂区及其周边进行，施工期环境影响较小，提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。

#### (1) 施工期空气环境影响分析

项目施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、地表平整、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，影响附近居民的的生活和工作。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。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。

项目根据《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正）和榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）的通知》榆政发〔2018〕33号及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实行封闭施工，建筑施工现场位于现有厂区内，厂区内设有防风抑尘网，施工现场地面100%硬化；

②施工现场裸露场地采用遮阳网进行100%覆盖，并随时洒水抑尘。工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不得超过三天，堆放期间应全遮盖，无污染。清运时按批准路线和时限，渣土车辆100%密闭运输；

③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；

④土方作业，采取洒水压尘措施，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，应停止土石方作业工程施工；

⑤施工期厂区内设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出时当100%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。

在施工中要加强管理、切实落实好以上措施，施工场地产生的扬尘及废气，经过减少或延缓对其影响较小，同时该环境影响将随施工的结束而消失，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准。

由以上分析可知，项目施工期对周围大气环境影响较小。



## (2) 施工噪声影响分析

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，因此本评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，结果见表 53。

**表 53 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<br>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  | 83-89    | 3            | 70         | 55 | 27        | 151 |
|        | 推土机  | 90       | 5            |            |    | 50        | 282 |
|        | 装载机  | 86       | 5            |            |    | 32        | 178 |
|        | 挖掘机  | 85       | 5            |            |    | 29        | 159 |
| 结构施工阶段 | 振捣棒  | 93       | 1            |            |    | 14        | 80  |
|        | 电锯   | 103      | 1            |            |    | 45        | 252 |

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，昼间至 50m 外噪声值才能达标，夜间至 282m 外噪声值才能达标。项目最近敏感点为厂址北侧 1010m 的侯家母河沟村，项目施工阶段只在白天施工，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的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居民的影响，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，以免产生扰民现象。

②严格使用商品混凝土，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，避免沿途出现扰民现象。

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；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、电锯等，应设置在棚内。

施工期的噪声不可避免对周围居民会有影响，采取以上措施后，影响会大大减轻，并且影响是暂时的，随着施工的结束而结束。

### **(3) 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) 固体废物影响分析**

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以及生活垃圾，均为一般固体废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施)，本评级对项目产生的建筑垃圾提出如下管理要求：

工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报神木市人民政府环境卫生主管部门备案；应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置；不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

综上，施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

### **(5) 生态影响分析**

本项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内。工程施工期间对周围环境的影响不大，而且均属于短期影响和可逆影响，在采取适当措施后，施工期对环境的影响是可以接受的，生态保护、恢复及补偿措施如下：

①强化生态环境保护意识；

②对工程建设中引起的水土侵蚀制定相关的防治对策；

③科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。

## **运营期环境影响分析：**

### **(1) 大气环境影响分析**

### ①原煤准备工序破碎及筛分废气

项目原煤准备工序在密闭厂房内进行，对外购的原料煤进行破碎筛分，废气主要产生于破碎及筛分等过程，该工序年运行时间5280h。项目各产尘设备机身均为密闭结构，且在产尘点上方设置抽风集气罩（共2套），含尘废气采用干法除尘，经集气罩收集送布袋除尘器（1台）处理后由1根15m高排气筒排放，引风机风量为15000m³/h。经类比《神木市张恒贸易有限责任公司120万吨/年洗煤厂项目竣工环境保护验收监测报告》原料破碎筛分粉尘监测数据，该项目破碎筛分废气产生浓度为2600mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4煤炭工业大气污染物排放限值要求。

### ②物料储运、装卸、转载过程产生的无组织粉尘

项目无组织粉尘主要为原煤准备工序破碎和筛分设备集气罩未收集到的粉尘和物料储运、装卸、转载过程产生的无组织粉尘。为降低无组织粉尘对周围环境的影响，根据《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》、《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》（榆办字[2020]11 号）的相关要求，结合该项目现场实际情况拟采取以下措施：

原煤储存棚、煤泥棚及工业场地要求全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；物料储存于密闭煤棚或筒仓，棚内设置洒水装置进行抑尘，安装粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器，降低煤尘浓度，确保安全。煤棚配套设置推拉门，煤棚顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，破碎筛分备料均于密闭库房内进行，并于产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；物料皮带输送机设置密闭廊道或栈桥；厂区界外设置 8m 高防风抑尘网；厂内配备洒水车和清扫车，防止扬尘污染。

综上所述，采取相应抑尘措施后无组织粉尘大部分在厂区内沉降，**类比同类项目，生产储运单元无组织粉尘排放速率约为 0.2kg/h**，经预测（详见大气专题）项目厂界颗粒物贡献浓度≤1.0mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 限值要求，不会对周围环境空气产生明显影响。

### ③车辆运输扬尘

项目产品精煤均由汽车运输，年运输总量约 240 万吨，每天进出货量平均为 7273 吨，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按下列经验公式计算：

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

$$Q_t = Q_y \times L \times \left( \frac{Q}{M} \right)$$

式中： $Q_y$ ——交通运输起尘量，kg/km·辆；

$Q_t$ ——运输途中起尘量，kg/a；

$V$ ——车辆行驶速度，km/h（以 10km/h 计）；

$P$ ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m<sup>2</sup>（以 0.05kg/m<sup>2</sup> 计）；

$M$ ——车辆载重，t/辆（项目车辆载重 40t/辆）；

$L$ ——运输距离，km（厂内运输 0.5km）；

$Q$ ——运输量，t/a（本工程约 2400000t/a）。

根据上式，未采取措施的前提下运输扬尘产生量约 3.17t/a，汽车行驶时产生的扬尘污染对道路两侧 2~30m 范围内的影响较大，可能造成道路扬尘、污染道路两侧的环境。为了减少对周边大气环境的影响，项目运输应采取以下措施：厂区道路硬化，定期清扫，洒水抑尘；厂区出入口设 1 套车辆冲洗装置；加强运输卸管理，厂区内行驶速度应小于 10km/h，运输物料的汽车不应该超载。

类比同类型项目，采取以上措施后，可使扬尘量减少 60%左右，排放量为 1.268t/a，抑尘效果明显，在采取本评价要求措施的前提下，道路扬尘对区域环境空气影响较小。

综上所述，项目产生废气采用相应除尘措施后，污染物均能达标排放，不会对周围环境空气产生明显影响。

本项目运营期废气污染物产生及排放情况见表 54。

**表 54 运营期废气污染物产排情况**

| 项目          | 烟气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 污染物 | 产生浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 产生量<br>(t/a) | 治理措施                                                          | 排放浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a) |
|-------------|-----------------------------|-----|-------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 破碎及筛分废气(点源) | 15000                       | 颗粒物 | 2600                          | 205.92       | 集气罩收集+布袋除尘器+15m 排气筒                                           | 26                            | 2.059        |
| 生产储运单元(面源)  | --                          | --  | --                            | --           | 原煤储存棚、煤泥棚及工业场地要求全部硬化；物料储存于密闭煤棚或筒仓，棚内设置洒水装置进行抑尘，安装粉尘、温度、烟雾、一氧化 | <1.0                          | 2.852        |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | 碳传感器，降低煤尘浓度，确保安全。煤棚配套设置推拉门，产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；物料皮带输送机设置密闭廊道或栈桥；厂区界外设置 8m 高防风抑尘网；厂内配备洒水车和清扫车，防止扬尘污染；厂区道路硬化，定期清扫、洒水，设置车辆冲洗装置；厂区行驶限速；车辆严禁超载 |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

④废气污染物排放量核算

表 55 本项目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) |
|---------|---------|-----|-------------------------------|-----------------|----------------|
| 一般排放口   |         |     |                               |                 |                |
| 1       | 破碎及筛分废气 | 颗粒物 | 26                            | 0.39            | 2.059          |
| 一般排放口合计 |         | 颗粒物 |                               |                 | 2.059          |
| 有组织排放总计 |         | 颗粒物 |                               |                 | 2.059          |

**表 56 项目污染物无组织排放量核算表**

| 序号          | 排放口<br>编号       | 产污环<br>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<br>量(t/a) |
|-------------|-----------------|----------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
|             |                 |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                      | 标准名称                                                   | 浓度限值<br>(mg/m³) |               |
| 1           | 车间无<br>组织粉<br>尘 | 物料储<br>运、装<br>卸、转载<br>等过程<br>无组织<br>废气 | 颗粒物 | 原煤储存棚、煤泥棚及工业<br>场地要求全部硬化；物料储<br>存于密闭煤棚或筒仓，棚内<br>设置洒水装置进行抑尘，安<br>装粉尘、温度、烟雾、一氧<br>化碳传感器，降低煤尘浓度，<br>确保安全。煤棚配套设置推<br>拉门，产尘点设集气罩收集<br>粉尘以降低无组织排放量；<br>物料皮带输送机设置密闭廊<br>道或栈桥；厂区界外设置 8m<br>高防风抑尘网；厂内配备洒<br>水车和清扫车，防止扬尘污<br>染 | 《煤炭工业污染物<br>排放标准》<br>(GB20426-2006)<br>表 5 周界外限值要<br>求 | 1.0             | 1.584         |
| 2           | 运输车<br>辆        | 运输车<br>辆扬尘                             | 颗粒物 | 厂区道路硬化，定期清扫、<br>洒水，设置车辆冲洗装置；<br>厂区行驶限速；车辆严禁超<br>载                                                                                                                                                                    |                                                        |                 | 1.268         |
| 无组织排<br>放总计 |                 | 颗粒物                                    |     |                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                 | 2.852         |

**表 57 大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|-----|------------|
| 1  | 颗粒物 | 4.911      |

⑤估算模式计算结果分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，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 58，计算结果见表 59。

**表 58 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         | --      |
| 最高环境温度/°C |            | 41.2°C  |
| 最低环境温度/°C |            | -26.7°C |
| 土地利用类型    |            | 草地      |
| 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) | --      |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | 否       |
|           | 海岸线距离/km   | --      |
|           | 海岸线方向/°    | --      |

**表 59 全厂污染源估算模式计算结果一览表**

| 污染源        | 评价因子              | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $C_{\max}$<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $P_{\max}(\%)$ | $D_{10\%}(\text{m})$ | 评价等级 |
|------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------------------|------|
| 原煤准备工序破碎筛分 | $\text{PM}_{10}$  | 450                                  | 26.75                                      | 5.94           | --                   | 二级   |
| 废气(点源)     | $\text{PM}_{2.5}$ | 225                                  | 12.89                                      | 5.94           | --                   | 二级   |
| 生产储运单元(面源) | TSP               | 900                                  | 71.00                                      | 7.89           | --                   | 二级   |

**表 60 项目厂界无组织废气估算模式计算结果**

| 厂界距源中心距离(m) |     | TSP                              |          |
|-------------|-----|----------------------------------|----------|
|             |     | 预测浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 浓度占标率(%) |
| 东           | 40  | 65.96                            | 7.33     |
| 南           | 130 | 57.55                            | 6.39     |
| 西           | 550 | 19.87                            | 2.21     |
| 北           | 60  | 69.50                            | 7.72     |

由上表可知,本项目大气环境评价等级为二级,评价范围为以厂址为中心,边长 5km 的矩形区域,面积为 25km<sup>2</sup>。项目实施后,全厂各污染源产生的大气污染物对周围环境空气贡献浓度占标率均小于各评价标准值的 10%,不会对周围环境空气产生明显影响。企业厂界 TSP 贡献值可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 5 中排放限值。根据分析厂界外各因子短期贡献浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准,不需设置大气环境保护距离。

#### ⑥建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 61。

表 61 建设项目大气环境影响评价自查表

|               |                                      |                                                                                                                  |                             |              |                           |                 |                                                       |          |         |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|----------|---------|
| 工作内容          |                                      | 自查项目                                                                                                             |                             |              |                           |                 |                                                       |          |         |
| 评价等级与范围       | 评价等级                                 | 一级□                                                                                                              |                             |              | 二级√                       |                 |                                                       | 三级□      |         |
|               | 评价范围                                 | 边长=50km□                                                                                                         |                             |              | 边长=5~50km□                |                 |                                                       | 边长=5km√  |         |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□                                                                                                        |                             | 500~2000t/a□ |                           |                 | <500t/a√                                              |          |         |
|               | 评价因子                                 | 基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )<br>其他污染物 (TSP) |                             |              |                           |                 | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> √ |          |         |
| 评价标准          | 评价标准                                 | 国家标准√                                                                                                            |                             |              | 地方标准□                     |                 |                                                       | 附录 D□    | 其他标准□   |
| 现状评价          | 评价功能区                                | 一类区□                                                                                                             |                             |              | 二类区√                      |                 |                                                       | 一类区和二类区□ |         |
|               | 评价基准年                                | (2019) 年                                                                                                         |                             |              |                           |                 |                                                       |          |         |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测标准□                                                                                                        |                             |              | 主管部门发布的数据标准√              |                 |                                                       |          | 现状补充标准√ |
|               | 现状评价                                 | 达标区□                                                                                                             |                             |              |                           |                 | 不达标区√                                                 |          |         |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源√<br>本项目非正常排放源□<br>现有污染源□                                                                                |                             |              | 拟替代的污染源□                  |                 | 其他在建、拟建项目污染源□                                         |          | 区域污染源□  |
| 大气环境影响评价预测与评价 | 预测模型                                 | AERMOD□                                                                                                          | ADMS□                       | AUSTAL2000□  | EDMS/AEDT□                |                 | CALPUFF□                                              | 网格模型□    | 其他√     |
|               | 预测范围                                 | 边长≥50km□                                                                                                         |                             |              | 边长 5~50km□                |                 |                                                       | 边长=5km□  |         |
|               | 预测因子                                 | 预测因子 ( )                                                                                                         |                             |              |                           |                 | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ |          |         |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          | C 本项目最大占标率≤100%□                                                                                                 |                             |              |                           |                 | C 本项目最大占标率>100%□                                      |          |         |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                              | C 本项目最大占标率≤10%□             |              |                           | C 本项目最大占标率>10%□ |                                                       |          |         |
|               |                                      | 二类区                                                                                                              | C 本项目最大占标率≤30%□             |              |                           | C 本项目最大占标率>30%□ |                                                       |          |         |
|               | 非正常 1h 浓度贡献值                         | 非正常持续时长 ( ) h                                                                                                    |                             |              | C 非正常占标率≤100%□            |                 | C 非正常占标率>100%□                                        |          |         |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C 叠加达标□                                                                                                          |                             |              |                           |                 | C 叠加不达标□                                              |          |         |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□                              |                                                                                                                  |                             |              |                           | k>-20%□         |                                                       |          |         |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                | 监测因子: (颗粒物)                                                                                                      |                             |              | 有组织废气监测√<br>无组织废气监测√      |                 | 无监测□                                                  |          |         |
|               | 环境质量监测                               | 监测因子: (--)                                                                                                       |                             |              | 监测点位数 ( -- )              |                 | 无监测√                                                  |          |         |
| 评价结论          | 环境影响                                 | 可以接受 √                      不可以接受 □                                                                              |                             |              |                           |                 |                                                       |          |         |
|               | 大气环境防护距离                             | 距厂界最远 ( -- ) m                                                                                                   |                             |              |                           |                 |                                                       |          |         |
|               | 污染源年排放量                              | 颗粒物:(4.837)t/a                                                                                                   | SO <sub>2</sub> : ( -- )t/a |              | NO <sub>x</sub> ( -- )t/a |                 | VOCs: ( -- )t/a                                       |          |         |

注: “□”, 填“√”; “( )”为内容填写项

## (2) 地表水环境影响分析

项目废水主要包括洗选工艺废水、车间地面冲洗废水、车辆冲洗废水以及职



工盥洗废水。洗选工艺废水和车间地面冲洗废水均循环回用于洗煤生产；车辆冲洗废水回用于洗车；职工生活污水排入厂区现有污水处理站处理，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定项目地表水评价等级属水污染影响型建设项目三级 B。

#### ①洗选工艺废水

项目洗选采取闭路循环工艺，无生产废水外排。

##### a、洗选工艺废水处理流程的可行性分析

洗选工艺废水闭路循环工艺简介：项目循环水池同时为块煤合格介质桶、末煤合格介质桶、脱泥筛、块矸石脱介脱水筛、末矸石脱介脱水筛、块精煤脱介脱水筛及末精煤脱介脱水筛供水。合格介质桶补水用来制取重介质悬浮液，悬浮液进入重介浅槽分选机和三产品旋流分选机用于洗煤生产。重介浅槽分选机分选出的块矸石混合液和精煤混合液分别进入固定筛，固定筛筛下介质进入块煤合格介质桶作为合格介质循环使用；三产品旋流分选机分选出中煤、末煤混合液和末矸石混合液分别进入弧形筛，弧形筛筛下介质进入末煤合格介质桶作为合格介质循环使用；块矸石混合液、精煤混合液、中煤和末煤混合液、末矸石混合液分别在各自的脱介脱水筛内经循环水池提供的水冲洗后，脱介脱水筛筛下稀介质分别进入块煤磁选机和末煤磁选机磁选，块煤磁选机磁选尾矿作为脱泥筛润湿水用于洗煤生产，末煤磁选机尾矿和脱泥筛筛下液一同进入分级旋流器用于洗煤生产。分级旋流器溢流液、粗煤泥离心机滤液、振动筛滤液一起进入浓缩机，浓缩机底流由泵打到压滤机进行过滤，回收的煤泥送煤泥棚储存。浓缩机的溢流和压滤机滤清液进入循环水池，用泵返回洗选工序作为循环水回用。地面冲洗水、滴漏水等自流至各车间集水池，经泵转至煤泥水回收系统处理后进入备用浓缩罐后期循环使用。其工艺流程图见图 5。

##### b、煤泥水处理设备能力分析

煤泥水系统的关键设备为煤泥浓缩机和压滤机。本项目设计选用的浓缩机和压滤机设备见表 62。

**表 62 闭路循环设备一览表**

| 序号 | 名称    | 规格型号                               | 台数 | 备注                                |
|----|-------|------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1  | 浓缩机   | φ30m，中心传动高效耙式浓缩机                   | 1  | 配备 1 座容积为 2400m <sup>3</sup> 的事故池 |
| 2  | 煤泥压滤机 | KXGZ800/2000-U，F=800m <sup>2</sup> | 4  | 2 用 2 备                           |

浓缩机处理能力分析：本项目选用一台  $\phi 30\text{m}$ ，中心传动高效耙式浓缩机，沉淀面积为  $452\text{m}^2$ 。参照《煤炭洗选工程设计规范》（GB 50359-2016）确定洗选尾矿水浓缩机的表面负荷为  $2.0 \sim 3.0\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。本项目浓缩机的处理量取  $2.0\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，此浓缩机的煤泥水处理能力为  $1414\text{m}^3/\text{h}$ ，而项目设计尾矿水入料量约为  $787\text{m}^3/\text{h}$ ，浓缩机处理能力大于煤泥水入料量，浓缩机设备能力满足生产要求。

煤泥压滤机处理能力分析：本项目选用 4 台煤泥压滤机，2 用 2 备，压滤面积均为  $800\text{m}^2$ ，压滤机的处理能力取  $0.02\text{t}/\text{m}^2$ ，不平衡系数  $K$  为 1.15，工程设计处理煤泥量约为  $63.6\text{t}/\text{h}$ ，需要的总压滤面积  $A=K \cdot Q/q$ ，为  $4770\text{m}^2$ ，压滤机平均每小时压滤 5 次，总压滤面积为  $8000\text{m}^2$ ，可以满足需求。

#### c、厂内跑、冒、滴、漏水的收集及处理措施分析

厂内不可避免会产生一些跑、冒、滴、漏水、冲洗水，评价要求洗煤车间内地面及厂区硬化，设置 1 座容积为  $2400\text{m}^3$  的事故池，地面设置导流沟收集车间跑、冒、滴、漏水、冲洗水，保证事故废水全部收集，经沉淀处理后循环使用。采取上述措施后，可使生产过程的跑、冒、滴、漏水、冲洗水得到合理控制，杜绝了发生生产废水外排的隐患。

#### d、事故状态下煤泥水处置

项目煤泥水事故排放有以下两种情况：一是煤泥水处理设备出现故障，二是管理不善造成水量不平衡。

##### 1)设备故障

浓缩机故障：项目浓缩机下方设置 1 个同等规模事故池及相应配套设备，当浓缩机故障时，可将浓缩罐内废水全部排入事故池，杜绝事故煤泥水外排。

煤泥压滤机故障：如果压滤机出现故障，可将压滤机入料阀门关掉，使循环水浓度略有上升，在循环水 SS 浓度  $<200\text{g}/\text{L}$  情况下，项目均可生产，在这段时间检修压滤机，不会影响生产，也不会造成洗选工艺废水外排。

##### 2)管理不善增大清水量

对因管理不善造成清水量过大，致使系统内水量不平衡造成洗选工艺废水外排，解决办法是加强清水的管理，使系统内水量处于平衡状态，即可杜绝事故排放。

#### e、洗选水闭路循环分析

1)项目洗选用水循环使用，洗选工艺水重复利用率为 91.8%，单位补充水量

约  $0.03\text{m}^3/\text{t}$ (入选原料)。

2)项目煤泥采用浓缩机和压滤机回收，煤泥压滤在室内完成。

3)项目设有浓缩机 1 套，**容积为浓缩机 1.2 倍的事故池 1 座**，当发生非正常工况时，事故废水排入事故池内，待事故处理完毕后，将事故废水浓缩处理，回用至洗选生产工序。

4)项目煤泥采用浓缩压滤回收，浓缩机底流流入压滤机前煤泥水浓度为  $250\text{g/L}$ ，经类比浓缩机溢流浓度为  $25\text{g/L}$ ，压滤可回收 96%的煤泥，滤液浓度为  $10\text{g/L}$ ，浓缩机溢流及压滤机滤液排入循环水池，利用水泵将工艺水输送至生产工序重复利用，浓度为  $15\sim 25\text{g/L}$ ，选煤厂洗水浓度低于  $50\text{g/L}$ 。

5)项目入选原料量可达到核定能力的 100%。

#### f、工艺废水分析结论

综上所述，本项目洗选工艺废水闭路循环使用，可保证污废水不外排。

#### ②车间地面冲洗废水

项目车间地面冲洗废水产生量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于洗选工序，不外排。

#### ③车辆冲洗废水

项目车辆冲洗废水产生量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目冲洗装置配套  $10\text{m}^3$  沉淀池，车辆冲洗水通过流水槽收集进入沉淀池自然沉淀，水澄清后回用于车辆冲洗，不外排。

#### ④职工生活污水

项目职工生活污水产生量为  $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物浓度较低，全部排入厂区现有污水处理站处理，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排。

#### ⑤雨水收集

**企业厂区初期雨水收集采用外购的村民鱼塘作为初期雨水池，且未做防渗措施，不符合现行环保政策要求。本报告要求企业建设可容纳厂区初期雨水量的雨水收集池，且满足防渗要求。具体容积计算如下：**

**企业厂区占地面积  $16\text{hm}^2$ ，雨水收集量根据《建筑与小区雨水利用工程技术规范》(GB50400-2006) 中 4.2.1 条规定雨水设计径流总量公式计算：**

$$W=10\Psi_{\text{c}}h_{\text{y}}F$$

**式中：W—雨水径流总量 ( $\text{m}^3$ )；**

**$\Psi_{\text{c}}$ —雨量径流系数，取 0.2；**

**$h_{\text{y}}$ —设计降雨厚度 (mm)，取日最大降雨量 105mm (神木市**

近 20 年极端最大日降水量);

F—汇水面积 (hm<sup>2</sup>), 取 16hm<sup>2</sup>;

经过上式计算可知, 项目厂区日最大径流总量为 3360m<sup>3</sup>。

$$W_1 = W\alpha\beta$$

式中: W<sub>1</sub>—可收集雨水总量 (m<sup>3</sup>);

W—雨水径流总量 (m<sup>3</sup>);

α—季节折减系数, 取 0.85;

β—初期雨水弃流系数, 取 0.87;

经计算, 企业厂区可收集雨水总量为 2484.7m<sup>3</sup>, 因此, 本报告要求企业在厂区内建设 1 座不小于 2484.7m<sup>3</sup> 的初期雨水池, 同时雨水池设置水泵管道连接至备用浓缩罐, 收集处理后回用于生产。

综上所述, 项目废水均不外排, 不会对区域地表水产生不利影响。

### (3) 地下水环境影响分析

#### ①评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定:

建设项目行业分类: 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目可划分为目录 D 煤炭 27 洗选、配煤行业, 按地下水环境影响评价项目类别划分为 III 类。

地下水环境敏感程度分级: 本项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内, 也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等, 则本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。

具体等级划分见表 63。

**表 63 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表**

| 等级划分指标    | 建设项目情况                                                                                    | 分级情况  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 建设项目行业分类  | 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目可划分为目录 D 煤炭 27 洗选、配煤行业, 按地下水环境影响评价项目类别划分为 III 类 | III 类 |
| 地下水环境敏感程度 | 项目占地不在饮用水源保护区准保护区内, 也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等, 则本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感             | 不敏感   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 工作等级划分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -- | 三级 |
| <p>经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ61-2016）表 2 中相关规定，地下水评价等级为三级。</p> <p>②地下水评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标，并能说明地下水环境现状，本项目地下水评价等级为三级，结合项目特点确定本次工作地下水评价范围为厂址上游 500m、下游 1000m、两侧各 1000m 范围，面积约为 3km<sup>2</sup>。</p> <p>③区域水文地质条件</p> <p>A、区域含水层介质特征</p> <p>区内地下水依据赋存条件、水力特征和含水介质分为第四系松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水和中生界碎屑岩类裂隙潜水及裂隙承压水，各类型地下水赋存条件受地形地貌、地层岩性、古地理环境等诸因素的综合制约。第四系潜水又可分为河谷区全新统冲积层孔隙潜水、沙漠滩地区以上更新统冲湖积层为主的孔隙潜水和丘陵区以中更新统风积黄土为主的裂隙孔洞潜水。</p> <p>a、第四系松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水</p> <p>全新统冲积层孔隙潜水：分布在沿河谷两岸及较大的支沟中，组成河漫滩一级阶地。河谷区地势平坦，冲积物结构松散，孔隙率大，一般说来透水性强，受粘土夹层影响，局部地段透水性较差，地下水主要赋存于河谷冲积层孔隙之中。含水层岩性为粉细砂、中砂、砾石层和卵石层等构成，潜水矿化度 0.28-0.48g/L，属 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>•Ca 或 Ca•Mg 型水。</p> <p>以上更新统冲湖积层为主的孔隙潜水：主要分布于西部沙漠地区秃尾河河谷盆地及两侧地中以及大柳塔以北，乌兰木伦河以东的沙漠滩地区，黄土梁峁区的滩地中亦有少量分布，含水层以粉细砂为主，含水层厚度主要受古地形控制，变化较大，厚 7.44~58.87m，S=3.25~22.72m，地下水埋藏北浅南深，含水层北厚南薄。</p> <p>以中更新统风积黄土为主的孔隙裂隙潜水：在沙漠边缘地带和黄土梁峁区断续分布，含水层为黄土状亚砂土夹亚粘土，由中、上更新统粉土黄土构成，黄土层垂直节理较为发育，富含钙质结核，局部发育钙层及底砾石层，因其下部三趾马红上的相对隔水作用，使得部分地区可形成黄土类裂隙孔洞潜水，地下水存于裂隙、孔洞之中。</p> <p>b、基岩孔隙裂隙潜水</p> |    |    |

白垩系碎屑岩类裂隙孔隙潜水：分布在市境西北部，上覆厚度不等的第四系松散层，含水层岩性为质地均一的大型交错层中、粗粒砂岩，交错层理、斜层理发育，结构疏松，孔隙较发育，为地下水的储存、运移提供了介质条件，其厚度由西向东变大，厚 9.77~20.0m，沙区多伏于松散层下，水位浅，局部地段具承压性。

侏罗、三叠系基岩风化带孔隙裂隙潜水：全市广泛分布，潜水基本贮存在近地表 50m 内的风化带中，岩层除烧变岩外，其它裂隙均不甚发育，透水性能极弱，地下水赋存条件差。含水性在水平方向上变化较大，风化作用在垂向上从地表到深部由强变弱，故地下水的贮存条件由浅至深变差，水质由好变坏。

基岩裂隙承压水：境内侏罗、三叠系不等厚互层的砂泥岩，由于厚度巨大，且呈近南北向向西缓倾的大型单斜构造，为承压水的普遍存在创造了有利条件，不仅在河间区有分布，而且在沙漠滩地区亦有分布，砂岩裂隙发育而泥岩裂隙不发育，其承压水具有成层性、多层性发育特征。砂岩、泥岩横向不稳定，易尖灭，因此含水层既无稳定隔水顶板，分布也不连续。

#### B、地下水补给、径流、排量条件

##### a、地下水的补给

本区第四系潜水主要补给来源由大气降水入渗补给、农灌用水的回归入渗补给、沙漠地区凝结水补给以及河流入渗补给等，其中大气降水入渗补给将是区内地下水的主要补给来源。

##### b、地下水的径流与排泄

区内沙漠滩地区地下水的径流与排泄主要受现代地形和古地形条件制约。沙漠滩地区以流域分水岭及其内局部分水岭将区域分成若干沟域。地下水从周边分水岭地带接受补给后，向沟域中心或古沟槽径流，总体径流方向和沟谷走向相一致，基本呈东西方向径流，在沟脑部位补给裂隙空洞发育的烧变岩，形成强径流带，往往会汇集成规模较大的烧变岩泉排泄出地表，或以第四系泉水的形式在谷坡坡脚排泄。

#### C、区域水文地质情况

评价区位于黄土梁峁之上，所在区域地层为第四系(Q)中更新统离石黄土(Qp2eol)。项目所在区无断裂、褶皱构造，地表大面积覆盖薄层现代风积砂。区域内地下水主要存在于以中更新统黄土为主的裂隙孔洞潜水含水层，含水层厚度 2-109.49m，含水层岩性为亚粘土及亚砂土，含不规则的钙质结核，垂直节理及孔洞相对较为发育，地下水赋存于裂隙、孔洞之中。大气降水入渗补给是区内地

下水的主要补给来源。由于含水层岩性致密，分布区地势高，地形坡度大，虽然部分地段地表有现代风积沙覆盖，但总体上大气降水易形成地表径流，下渗到黄土层的水量少，地下水赋存条件较差。

总之，评价区所在地地下水补给径流条件较差，属于弱富水区

#### ④项目对地下水环境影响分析

项目生产厂区位于黄土梁峁之上，区域地下水主要接受大气降水入渗补给，大气降水易形成地表径流，下渗到黄土层的水量少，地下水赋存条件较差。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，项目洗选车间内的跑、冒、滴、漏，涉水构筑物的破裂以及事故情况下污水的漫流等，通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。污水在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层污染潜水。并随地下水的流动和弥散作用，在含水层中扩散迁移，含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。根据类比调查、工程分析及项目可研，本项目建设及运营后，对地下水的影响环节主要有以下几个方面：

A、洗选车间、浓缩罐、煤泥棚等防渗层的破裂以及事故情况下污水渗漏；

B、物料及固废堆放对浅层地下水的影响；

C、非正常情况下项目运营对地下水的影响。

#### ⑤地下水污染防治措施

本项目在生产过程中，包括原煤及产品的储存、输送、生产和污染物处理过程中，污染物有可能发生泄漏（跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理防渗措施，污染物有可能渗漏进入地下水，从而影响地下水环境。根据项目特点和当地实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目已从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

源头控制措施本项目选择成熟、可靠的工艺技术，以尽可能从源头上减少污染物排放，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，优化排水系统设计。

#### ⑥分区防治措施

根据项目可能对地下水的影响环节考虑项目污染去划分及防渗区等级见表64。

**表 64 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表**

| 分区    | 厂内分区              | 防渗等级                                                                   | 备注                                      |  |
|-------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 重点防渗区 | 危废间               | 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$                            | 依托现有危废间，已建成，且符合防渗要求                     |  |
| 一般防渗区 | 洗选车间、煤泥棚、事故池及雨水池等 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ | 雨水收集系统依托现有，已建成，不符合防渗要求，本评价已提出“以新带老”措施要求 |  |
| 简单防渗区 | 一般防渗区和绿化区以外的区域    | 一般地面硬化                                                                 | --                                      |  |

重点防渗区：危废间建议地面铺设 20cm 砂石层；砂石层上采用抗渗混凝土，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm；混凝土层表面铺设 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：包括洗选车间、煤泥棚、事故池及雨水池等，事故池、雨水池为钢筋混凝土结构，洗选车间和煤泥棚地面建议采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；管道防渗漏均采用密闭输水管道进行输送，污水管道均采用防渗轻质管道，管道外设管沟防护，管沟采用人工防渗材料进行防渗，保证防渗材料渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：绿化区域以外的其它区域，该区域只需做一般地面硬化即可。

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。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

综上所述，企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对评价区地下水产生明显影响。

#### ⑦地下水环境监测与管理

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

A、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

B、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完



善。

综上所述，企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对评价区地下水产生明显影响。

#### (4) 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，项目所在功能区为 2 类区，企业厂区 200m 范围内无环境敏感点，项目采取完善的噪声控制措施后，运营期周围声环境敏感点噪声级增高量在 3dB(A)以下，项目生产导致的受项目噪声影响的人口数量变化不大，确定项目声环境影响评价等级为二级。

##### ①噪声源及防治措施

项目噪声源主要为分级筛、破碎机、脱泥筛、重介浅槽分选机、脱介筛、磁选机、螺旋分选机、空压机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~90dB(A)。项目生产设备均置于室内，采用低噪声设备，设备机座加减振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术；各类风机均要求配套设计、配置消声器和隔声罩等措施控制固定源噪声，同时采取加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速等措施控制流动源噪声。项目固定噪声源及位置见表 65，降噪措施见表 66，降噪效果见表 67。

**表 65 项目固定噪声源及位置**

| 噪声源    | 主要设备     | 数量<br>(台/套) | 车间混响源<br>强/dB(A) | 到厂界最近距离 |     |     |     |
|--------|----------|-------------|------------------|---------|-----|-----|-----|
|        |          |             |                  | 东       | 南   | 西   | 北   |
| 破碎筛分车间 | 原煤分级筛    | 2           | 95               | 90      | 120 | 530 | 150 |
|        | 破碎机      | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 除尘风机     | 1           |                  |         |     |     |     |
| 洗选车间   | 块原煤脱泥筛   | 2           | 100              | 50      | 130 | 550 | 60  |
|        | 重介浅槽分选机  | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 块精煤脱介筛   | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 限下煤离心机   | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 块矸石脱介筛   | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 块煤磁选机    | 2           |                  |         |     |     |     |
|        | 块煤稀介质磁选机 | 2           |                  |         |     |     |     |
|        | 重介旋流器    | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 末精煤脱介筛   | 2           |                  |         |     |     |     |
|        | 末矸石脱介筛   | 1           |                  |         |     |     |     |
|        | 末精煤离心机   | 2           |                  |         |     |     |     |
|        | 末精煤脱介弧形筛 | 2           |                  |         |     |     |     |
|        | 末矸石脱介弧形筛 | 1           |                  |         |     |     |     |

|  |           |    |  |  |  |  |  |
|--|-----------|----|--|--|--|--|--|
|  | 末煤磁选机     | 3  |  |  |  |  |  |
|  | 分级旋流器组    | 2  |  |  |  |  |  |
|  | 螺旋分选机     | 2  |  |  |  |  |  |
|  | 粗煤泥振动弧形筛  | 1  |  |  |  |  |  |
|  | 煤泥快开隔膜压滤机 | 4  |  |  |  |  |  |
|  | 浓缩机       | 1  |  |  |  |  |  |
|  | 低压螺杆式空压机  | 2  |  |  |  |  |  |
|  | 水泵类       | 15 |  |  |  |  |  |

**表 66 项目采取降噪措施一览表**

| 序号 | 噪声源               | 治理措施                                                                                                                  |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 破碎筛分车间、洗选车间各类生产设备 | ①选用符合国家标准的生产设备<br>②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构<br>③生产设备全部布置在厂房内，厂房墙壁采用复合隔声板拼装结构                    |
| 2  | 各类水泵              | ①选用符合国家标准的水泵<br>②安装时加装减振基础，出水管接 SD 型挠性橡胶接头，设置隔声罩                                                                      |
| 3  | 皮带机               | ①选用符合国家标准的皮带输送机<br>②设备选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构                                                               |
| 4  | 除尘机组风机            | ①选用符合国家标准的引风机<br>②安装时，除尘器及引风机基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构<br>③进出风口设置 F 型阻抗复合式消声器，风机连同电机外罩设置带采风降温消声器装置的可拆卸式隔声箱 |
| 5  | 车辆运输              | 加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速                                                                                                  |

**表 67 治理后噪声源声压级一览表**

| 序号 | 噪声源或位置 | 治理前噪声值   | 治理措施               | 治理后噪声值  |
|----|--------|----------|--------------------|---------|
| 1  | 破碎筛分车间 | 95dB(A)  | 选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、 | 75dB(A) |
| 2  | 洗选车间   | 100dB(A) | 风机消声等              | 80dB(A) |

## ②预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

a.首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L<sub>oct,1</sub> 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L<sub>w oct</sub>

为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向性因子。

b.计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： $TL_{oct}$  为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB(A)作为厂房围护的隔声量。

d.将室外声级  $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\ oct}$ ；

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为  $a$ ，高度为  $b$ ，窗户个数为  $n$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad \left( r \leq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad \left( \frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad \left( r \geq \frac{b}{\pi} \right)$$

f.面声源的几何发散衰减

车间透声的墙壁可认为是面声源，当预测点和面声源（ $b > a$ ）中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当  $a/\pi < r < b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似于线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ]；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似于线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ]。

③预测步骤：

I.以项目厂址中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源，选取东、南、西、北厂界中点为预测点坐标。

II.根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级  $L_i$ ：

III.将各声源对某预测点产生的 A 声级叠加，得到预测点的声级值  $L_1$ ：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \sum_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

#### ④厂界噪声预测结果

根据预测模式，计算出项目厂界噪声预测结果见表 68。

**表 68 噪声环境预测结果** **单位：dB(A)**

| 预测点  | 东厂界  |      | 南厂界  |      | 西厂界  |      | 北厂界  |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间   |
| 贡献值  | 46.4 |      | 39.1 |      | 26.5 |      | 44.6 |      |
| 现状值  | 56   | 46   | 56   | 47   | 50   | 46   | 51   | 47   |
| 预测值  | 56.5 | 49.2 | 56.1 | 47.7 | 50.0 | 46.1 | 51.9 | 49.0 |
| 标准值  | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   | 60   | 50   |
| 达标情况 | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   | 达标   |

由预测结果可知，厂界噪声昼间预测值在 50.0~56.5dB(A)之间，夜间预测值在 46.1~49.2dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

#### (4) 固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为洗选生产产生的煤泥和煤矸石、设备维护检修产生的废机油及职工生活垃圾。项目职工生活垃圾产生量为 8.25t/a，依托现有生活垃圾收集系统，定期送垃圾填埋场填埋；煤泥和煤矸石产生量分别为 26.86 万 t/a 和 19.77 万 t/a，项目新建 1 座密闭轻钢结构，建筑面积 855m<sup>2</sup> 煤泥棚用于煤泥临时储存，1 座边长为 8m 正方形矸石仓用于煤矸石的临时储存，煤泥、煤矸石最终外售用于制砖。项目煤泥综合利用不畅时必须入库储存，严禁乱堆乱放；同时企业应与煤泥接纳企业做好沟通，如遇砖厂临时停产或冬季停产，本项目产生的煤泥及矸石外运至砖厂原料棚依托暂存，若不能依托暂存时，环评要求本项目应停产；废机油产生量较小，约 2t/a，属于危险废物（HW08 900-214-08），由专用容器收集后依托厂内现有危废暂存间暂存，由有资质单位定期处理。

**表 69 项目危险废物处理处置情况一览表**

| 危废名称 | 危废类别 | 危废代码       | 产生量<br>(t/a) | 产生装置    | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期  | 危险特性 | 污染防治措施    |
|------|------|------------|--------------|---------|----|------|------|-------|------|-----------|
| 废机油  | HW08 | 900-214-08 | 2            | 车辆及维修工具 | 液态 | 油    | 油    | 1次/半年 | T, I | 委托有资质单位处置 |

**表 70 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 | 贮存周期 |
|----|-------|--------|--------|------------|------|------------------|------|------|------|
| 1  | 危废暂存间 | 废机油    | HW08   | 900-214-08 | 厂区东侧 | 30m <sup>2</sup> | 专用容器 | 20t  | 3个月  |

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施），本评级对项目产生的固体废物提出如下管理要求：

①企业应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任；

②企业应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任；

③企业应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的固体废物污染环境防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开；

④企业应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督；

⑤企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

⑥企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；

⑦企业应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定；

⑧企业应当对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志；

⑨企业应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台

账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑩禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑪运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑫危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。

综上所述，项目固废均得到合理处置，不会对环境产生不良影响。

### (5) 土壤环境影响分析

#### ①评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，扩建项目可划分为“采矿业 煤矿采选”，按土壤环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类。

扩建项目为污染影响型，土壤环境敏感程度分级：本项目厂址及周边占地不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地及居民区等及其他土壤敏感目标，则本项目场地的土壤环境敏感程度属不敏感。

扩建项目不新增占地，在现有厂区建设。

**表 71 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表**

| 等级划分指标   | 建设项目情况                                                                       | 分级情况 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|------|
| 建设项目行业分类 | 对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目可划分为“采矿业 煤矿采选”，按土壤环境影响评价项目类别划分为Ⅱ类 | Ⅱ类   |
| 土壤环境敏感程度 | 项目为污染影响型，本项目厂址及周边占地不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地及居民区等及其他土壤敏感目标，则本项目场地的土壤环境敏感程度属不敏感      | 不敏感  |
| 工作等级划分   | --                                                                           | 三级   |

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 中相关规定，土壤环境评价等级为三级，评价范围是厂址占地及周边 0.05km 范围内。

## ②土壤环境影响分析

建设项目对土壤的污染途径主要包括大气沉降、地面漫流以及垂直入渗等。

本项目对企业自产原煤进行洗选，在洗选备料、物料储运环节会产生粉尘排放，项目已采取严格的除尘防尘措施，污染物排放量较小，对土壤环境影响较小。

本项目洗选过程可实现工艺废水闭路循环利用，不外排，浓缩机下方设有事故池，事故状态下废水排入事故池，车间地面冲洗水及滴漏水自集水沟流入车间循环水池。同时厂区已建成雨水池对雨水进行收集。综上，项目不会发生地表漫流。

项目对生产车间、煤泥棚、事故池进行一般防渗，采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；对管沟采用人工防渗材料进行防渗，防渗材料渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，污水管道采用 HDPE 防渗轻质管道设置于管沟内；对厂区进行地面硬化，厂区四周绿化。采取以上防渗措施后，项目污染物渗入土壤的途径被切断，不会对项目占地及周边土壤造成影响。

**表 72 建设项目土壤环境影响途径分析**

| 污染源       | 工艺流程/节点    | 污染途径 | 污染因子     | 污染途径分析                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 车间/<br>场地 | 洗选备料、物料储运等 | 大气沉降 | 煤尘       | 项目已采取严格的除尘防尘措施，污染物排放量较小，对土壤环境影响较小                                                                                                                                                                                                       |
|           | 煤泥水、雨水等    | 地面漫流 | SS、COD 等 | 洗选过程可实现工艺废水闭路循环利用，不外排，浓缩机下方设有事故池，事故状态下废水排入事故池，车间地面冲洗水及滴漏水自集水沟流入车间循环水池，同时厂区已建成雨水池对雨水进行收集。综上，项目不会发生地表漫流                                                                                                                                   |
|           | 车间、库房及场地   | 垂直入渗 | SS、COD 等 | 对洗选车间、固废库及雨水池进行一般防渗，采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；对管沟采用人工防渗材料进行防渗，防渗材料渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，污水管道采用防渗轻质管道设置于管沟内；对厂区进行地面硬化，厂区四周绿化。采取以上防渗措施后，项目污染物渗入土壤的途径被切断，不会对项目占地及周边土壤造成影响 |

鉴于以上分析，项目占地及周边无耕地等敏感点，同时项目采取除尘防尘、

给排水设计以及进行防渗措施的情况下，污染物均可达标排放，对项目占地及周边土壤环境影响可接受。

#### (6) 生态影响分析

本项目属改、扩建项目，位于现有厂区内，不新增占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中关于生态环境影响评价等级的规定，项目只进行生态影响分析。

项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，不新增占地，项目厂区内非硬化即绿化。考虑项目区域干旱少雨、土地贫瘠，项目建成投入生产后，车辆运输将产生粉尘，造成的悬浮微粒沉降在植物叶片上，会堵塞气孔而阻止植物呼吸，影响植物生长。项目物料全封闭棚储，厂区内设置车辆冲洗装置，运输道路硬化后粉尘外排量较少，项目建设对区域生态环境影响较小。

#### (7) 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对本项目所涉及物料主要为原煤、煤泥、煤矸石、磁铁矿粉等，不属于易燃易爆、有毒有害的风险物质，因此不进行环境风险评价。

#### (8) 全厂污染物排放“三本账”分析

根据企业已取得的排污许可证，扩建项目完成后污染物排放“三本账”见表 73。

**表 73 项目污染物排放“三本账”一览表** **单位：t/a**

| 类别 | 污染物                | 现有工程<br>排放量 | 扩建工程<br>排放量 | “以新带老”<br>削减量 | 扩建完成后排<br>放量 | 变化量    |
|----|--------------------|-------------|-------------|---------------|--------------|--------|
| 废气 | SO <sub>2</sub>    | 8.700       | 0           | 0             | 8.700        | 0      |
|    | NO <sub>x</sub>    | 26.991      | 0           | 0             | 26.991       | 0      |
|    | 颗粒物                | 5.398       | 4.837*      | 0             | 10.235       | +4.837 |
| 废水 | COD                | 5.500       | 0           | 0.983         | 4.517        | -0.983 |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 0.408       | 0           | 0.073         | 0.335        | -0.073 |

备注：现有工程颗粒物排放量为厂区现有 4 台燃煤锅炉烟尘排放量；企业现有多余的矿井水外排至小母河沟，排放量为 1235m<sup>3</sup>/d，扩建工程生产用水量为 220.8m<sup>3</sup>/d，因此，扩建工程完成后，企业矿井水外排量为 1014.2m<sup>3</sup>/d，本项目废水以新带老削减量为扩建工程生产用水消减。

#### 污染防治措施及预期治理效果

##### (1) 大气污染防治措施

##### ①原煤准备工序破碎筛分粉尘

项目原煤准备工序破碎筛分粉尘采用布袋除尘器处理。废气收集系统示意图



见图 10。

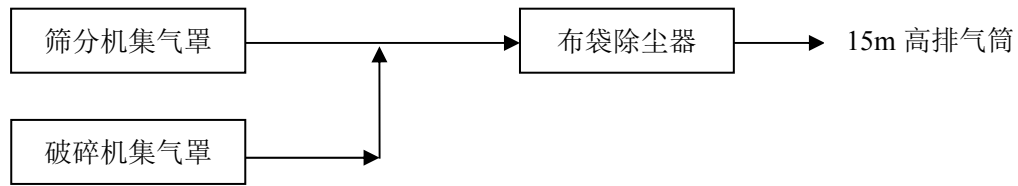


图 10 项目原煤准备工序废气收集系统示意图

布袋除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器。布袋除尘器的工作原理是通过过滤而阻挡粉尘，当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时给以一定外力使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗。本项目使用布袋除尘器由多气室组成，每个气室又有多个滤袋，具有在线清灰的特点。正常工作时，含尘气体从除尘器的底部进入，且均匀地进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体流经滤袋时，粉尘被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内内腔进入上部的净气室，然后经提升阀排出，当某个室要进行清灰时，首先要关闭这个室的气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋内表面的粉尘，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均由专门的清灰程序控制器控制自动连续进行。它的特点是采用分室轮流进行清灰，即当某一室进行喷吹清灰时过滤气流被切断，避免了喷吹清灰产生二次扬尘，同时该除尘器运行平稳，除尘效率高，主要特点如下：

布袋除尘器对净化含微米或亚微米数量级粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%以上，且能有效去除废气中 TSP 微细粉尘；

除尘效率不受粉尘比电阻、浓度、粒度等性质的影响，负荷变化、废气量波动对布袋除尘器出口排放浓度的影响较小；

布袋除尘器采用分室结构后，除尘器布袋可轮换检修而不影响除尘系统的运行；

布袋除尘器结构和维修均较简单；

作为布袋除尘器的关键问题—滤料材质目前已获得突破，使用寿命一般在 2 年以上，有的可达 4~6 年。

类比《神木市赋帛洗选有限公司 30 万吨/年煤矸石、煤泥综合再利用项目竣工环境保护验收监测报告》、《神木市张恒贸易有限责任公司 120 万吨/年洗煤厂项目竣工环境保护验收监测报告》等，原料破碎及筛分粉尘在采取了布袋除尘器

处理措施后，粉尘浓度均可达标排放。

经计算，本项目采取安装布袋除尘器措施后，破碎筛分粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 相关要求，项目采取的防治措施可行。

## ②无组织粉尘

项目原煤准备工序破碎筛分设备集气罩未收集到的粉尘及物料储运、装卸、转载等过程粉尘以无组织形式排放。为降低生产区域无组织粉尘对周围环境的影响，项目主要采取以下措施：

1) 项目破碎和筛分在密闭车间进行，并于设备产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；

2) 物料储存均为全封闭结构，地面全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；厂界外设置 8m 高防风抑尘网；

3) 物料皮带输送机设置密闭廊道或栈桥；

4) 原煤储存棚卸料点设置 1 套雾炮装置进行抑尘；

5) 厂区道路硬化，配备洒水车和吸尘车，定期清扫；厂区出入口设 1 套车辆冲洗装置；加强运输卸管理，厂区内行驶速度应小于 10km/h，运输物料的汽车不应该超载。

项目采取以上抑尘措施后无组织粉尘大部分于厂区内沉降，厂界无组织排放粉尘颗粒物贡献浓度 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 周界外浓度限值，不会对周围环境空气产生明显影响。

## (2) 水污染防治措施

### ①地表水

根据工程分析，项目废水包括洗选工艺废水、车间地面冲洗废水、车辆冲洗废水以及职工盥洗废水。

洗选产生的工艺废水按设计采用浓缩、压滤工艺流程，从工艺上有利于保证煤泥水闭路循环，进入浓缩罐中的煤泥经浓缩后，溢流作为循环水复用，底流由压滤机回收；车间地面冲洗废水回用于生产；车辆冲洗废水沉淀后回用于车辆冲洗；职工盥洗废水排入厂区现有污水处理站处理，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排。

厂区设直径为 30m，容积为 2000m<sup>3</sup> 浓缩机 1 座，容积为 2400m<sup>3</sup> 的事故池 1 座，当发生非正常工况时，事故废水排入事故池中，待事故处理完毕后回用至生

产工序，可保证煤泥水不外排。此外，本报告要求企业建设 1 座容积不小于 2484.7m<sup>3</sup> 的初期雨水池，同时雨水池设置水泵管道连接至备用浓缩罐，收集处理后回用于生产。

综上所述，本项目废水全部综合利用，实现厂区废水零排放，不会对周边环境造成不利影响。

## ②地下水

项目运营可能对地下水产生的影响主要为洗选工序煤泥水泄漏及浓缩罐泄漏，主要污染途径为污水下渗进入潜水含水层，污染地下水水质，主要污染物为 NH<sub>3</sub>-N、COD 等。为了防止本项目生产中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，拟建工程将进行以下措施：

现有工程危废间已建成，且符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关要求。洗选车间、煤泥棚等建议采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；管道防渗漏均采用密闭输水管道进行输送，项目污水管道均采用 HDPE 防渗轻质管道，管道外设管沟防护，管沟采用人工防渗材料进行防渗，保证防渗材料渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目采取上述措施后，防渗层的渗漏系数满足环保要求，污染物可渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，措施可行。

## (3) 噪声污染防治措施

本项目噪声污染防治主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取设备合理设计选型、减振安装、厂房隔音、合理布置、绿化降噪等措施。

①各产噪设备在设计和选型时均选择低噪产品，对各类风机均要求配套设计和配置消声器等。

②对于噪声设备均做减振处理，机座加隔振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~30dB(A)。

③厂区合理布局：将产生强噪声的车间与生活区及厂界保持足够距离；同时设计车间外及厂界的绿化，这样既可美化环境又可降低噪声。

由预测结果可知，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，措施可行。

#### (4) 固体废弃物防治措施

项目固体废物主要为洗选工艺产生的煤泥和煤矸石、废机油及职工生活垃圾。职工生活垃圾依托现有生活垃圾收集系统收集后定期送垃圾填埋场填埋；厂内现有 1 座 30m<sup>2</sup> 危废暂存间，用于暂存企业产生的废机油等危险废物，扩建项目废机油收集后由专用容器盛装暂存于专门储存废机油的危废间，由有资质单位定期处理。现有危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关要求。本评价要求：①对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内；②危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。

厂区建设 1 座密闭轻钢结构，建筑面积 855m<sup>2</sup> 的煤泥棚用于煤泥临时储存，1 座边长 8m 的矸石方仓用于煤矸石的储存，扩建项目产生的煤泥、煤矸石最终外售神木江渠环保技术建材有限公司、神木市安博新型环保节能有限公司、神木市神顺建材有限公司、神木市红旗源煤矸石建材有限公司、神木市军丰源环保能源技术开发有限公司、神木市万盛制砖有限责任公司等砖厂用于制砖。

煤泥用于制砖的可行性及煤泥处置保障性分析如下：

##### ①煤泥制砖可利用性分析

本项目洗选后煤矸石、煤泥发热量分别为 1145kCal/kg、1207kCal/kg，经与制砖企业沟通以及对同类企业的调查，本项目生产的废矸石、尾泥的化学成分和粘土相似，可用于生产烧结砖及非烧结砖、混凝土制品、砌筑砂浆材料等，尾泥与粉煤灰及粘土的化学成分比较见表 74。

表 74 化学成分比较一览表

单位：%

| 名称  | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO     | MgO     | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O | 烧失量  |
|-----|------------------|--------------------------------|---------|---------|--------------------------------|------------------|-------------------|------|
| 粘土  | 60-70            | 12-20                          | 0.5-1.5 | 1-2     | 4-7                            | 2-3              | 1-2               | 3-5  |
| 尾泥  | 40-65            | 15-25                          | 1-7     | 1-4     | 2-9                            | 1-2.5            | <1                | 2-17 |
| 粉煤灰 | 40-60            | 20-35                          | 0.8-7   | 0.5-2.5 | 2-12                           | 0.5-2            | 0.2-1             | 2-15 |

二氧化硅是烧结砖原料中的主要成分，含量宜为 55%~70%。超过时，原料的塑性太低，成型困难，而且烧结时体积略有膨胀，制品的强度也会降低；含量过低时也会降影响品的强度。三氧化二铝在制砖原料中的含量宜为 10~25%，过低时，将降低制品的强度，不抗折；过高则必然提高其烧成温度，加大烧成能耗，并使制品的颜色变淡。综上所述，根据黏土、煤泥、粉煤灰成分对比分析，项目尾泥用作制砖原材料可行。

##### ②尾泥处置保障性分析

扩建项目煤泥及煤矸石产生量 46.63 万吨。项目已与神木江渠环保技术建材有限公司、神木市安博新型环保节能有限公司、神木市神顺建材有限公司、神木市红旗源煤矸石建材有限公司、神木市军丰源环保能源技术开发有限公司、神木市万盛制砖有限责任公司签订煤泥及煤矸石购销合同。上述公司制砖所用原料均包含煤矸石，煤泥及煤矸石综合利用情况一览表见表 75。

**表 75 煤泥及煤矸石综合利用砖厂情况一览表**

| 公司名称               | 企业运行状况及环保手续履行情况                                           | 砖厂生产规模   | 原料煤矸石最大用量 | 来源   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|----------|-----------|------|
| 神木市神顺建材有限公司        | 环评已批复（神环发[2012]48 号），目前企业已投入生产                            | 6000 万块  | 6 万吨      | 市场外购 |
| 神木江渠环保技术建材有限公司     | 环评已批复（神环发[2015]217 号），目前企业已投入生产                           | 8000 万块  | 9 万吨      | 市场外购 |
| 神木市安博新型环保节能有限公司    | 环评已批复（神环发[2017]219 号），目前企业已委托陕西卓成天弘工程咨询有限公司正在进行竣工环境保护验收工作 | 12000 万块 | 12 万吨     | 市场外购 |
| 神木市红旗源煤矸石建材有限公司    | 环评已批复（神环发[2018]479 号），目前企业已投入生产                           | 3500 万块  | 4 万吨      | 市场外购 |
| 神木市军丰源环保能源技术开发有限公司 | 环评已批复（神环发[2016]248 号），目前企业已投入生产                           | 8000 万块  | 9 万吨      | 市场外购 |
| 神木市万盛制砖有限责任公司      | 环评已批复（神环发[2012]250 号），目前企业已投入生产                           | 8000 万块  | 9 万吨      | 市场外购 |
| 合计                 |                                                           |          | 49 万吨     | --   |

目前上述企业均已取得环评批复，且均已投入生产。本项目已与其签订煤泥和矸石购销协议，待建成后煤泥和煤矸石全部交由上述企业用于制砖。生产规模总量达 45500 万块/年，所用煤矸石、煤泥达 49 万吨，本项目煤泥及煤矸石产生量为 46.63 万吨，可被全部消纳。本项目距神木市神顺建材有限公司约 20km，距神木江渠环保技术建材有限公司约 43km，距神木市安博新型环保节能有限公司约 11km，距神木市红旗源煤矸石建材有限公司约 36km，距神木市军丰源环保能源技术开发有限公司约 47km，距神木市万盛制砖有限责任公司约 56km。

本项目的生产组织应与砖厂的生产安排进行协调，如遇砖厂临时停产或冬季停产，本项目产生的煤泥及煤矸石外运至砖厂原料棚依托暂存，若不能依托暂存时，环评要求本项目应立即停产。

评价要求如果与本项目签订煤泥和煤矸石购销协议的砖厂不能如期建成生产，且本项目煤泥和煤矸石无其它合理处置途径时，本项目不得投入生产。评价建议，本项目煤泥及煤矸石利用不畅时，应积极寻找其他综合利用途径，如神木

市荣斌空心机砖厂、神木市宏玉建材有限公司、神木市沙母河神锦煤矸石再利用贸易有限公司等建材企业。或者根据当地煤矿采空区治理规划，本着就近处置的原则，煤泥及矸石可用于周边煤矿采空区治理，填沟造地等。必要时企业应采取减产、停产等措施，禁止煤泥随意排放。

综上所述，项目产生的固体废物均得到妥善处置，不外排，不会对周围环境产生不利影响。

## 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。本次扩建工程仅新增 1 条洗煤生产线及配套设施，神木市惠宝煤业有限公司具有完善的环境管理制度。因此，扩建工程环境管理依托现有工程。

### (1) 环境管理

企业的环境管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善企业的环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规，政策的组织保障。对企业的生产进行有效的监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施运行的效果，以及厂区周围区域环境质量的变化，为制定防治污染对策，强化环境管理提供科学依据。同时，随着企业生产规模的不断扩大和污染防治任务的逐年加重，对水、气、噪声和固废污染源监控程度的提高，更需要有一个熟悉和贯彻执行环保政策，法规和环保治理技术的组织管理机构。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》中排污许可分类管理要求，项目属于“二、煤炭开采和洗选业 069 其他煤炭洗选”，属于登记管理，企业需网上登记。

结合本项目的实际状况，依托现有的环保管理机构。该企业公司领导起带头作用，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作；同时设置了安环部，机构中设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员，专职分析员及维修员。

#### ① 环保管理机构职责

具体环境管理机构人员设置及职责见表 76。

**表 76 建设项目环境管理机构人员设置及职责**

| 时段  | 机构设置   | 人员组成                | 主要职责及工作内容                                                                                                                                           |
|-----|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期 | 总经理    | 1 人                 | ①审批全厂环保工作计划规划。<br>②重大环保工作决策。<br>③不定期抽查环境保护情况。                                                                                                       |
|     | 主管环保副总 | 1 人                 | ①协助总经理制定公司环保方针和监督措施。<br>②负责指导环保科的各项具体工作。                                                                                                            |
|     | 环保科    | 科长 1 人；<br>成员 2-4 人 | ①主管全厂各项环境保护工作(科长)。<br>②编制全厂环保工作计划、规划。<br>③组织开展单位的环境保护专业技术培训。<br>④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识。<br>⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。<br>⑥掌握本项目各污染治理措施工艺、建立污染源管理档案。 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  | <p>⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故。</p> <p>⑧事故状态下环境污染分析、决策，必需时聘请设计单位或有关专家协同解决。</p> |
| <p>②环境管理手段</p> <p>建议采取如下手段完善环境保护管理：</p> <p>经济手段：在企业内部把环境保护列入统一评分计奖的指标。</p> <p>技术手段：在制定产品标准、工艺文件和操作规程工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。</p> <p>教育手段：开展环境教育，提高干部和广大职工的环境意识，使干部和职工自觉的为环境保护进行不懈地努力。</p> <p>行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。</p> <p>把环境管理纳入企业总体管理计划，通过环境管理体系的运行和持续改进，达到减少污染、节能降耗、保护环境的要求，从而提高企业环境效益和经济效益。</p> <p><b>（2）排污口规范化设置</b></p> <p>项目排污口的规范化要符合以下要求：</p> <p>①在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，注明主要排放污染物的名称。</p> <p>②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。</p> <p>③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。</p> <p>④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。</p> <p>⑤排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。</p> <p>⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场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约 2m。</p> <p>环境保护图形标志在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场</p> |  |  |                                                                        |



应设置环境保护图形标志，图形符号分提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 77。

**表 77 项目环境保护图形符号一览表**

| 序号 | 提示图形符号                                                                             | 警告图形符号                                                                              | 名称     | 功能             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1  |   |    | 废气排放口  | 表示废气向大气环境排放    |
| 2  |   |    | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 3  |  |   | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放     |
| 4  | --                                                                                 |  | 危险废物   | 表示危险废物贮存、处置场   |

### (3) 监测计划

项目建成投产后，企业可委托具有相应资质的单位定期对项目污染源及厂界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

#### ① 项目污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 78~80。

表 78 项目废气污染物排放清单

| 种类 | 废气来源及名称    | 污染物   | 产生情况                                                                                                                                                                        |      |        | 治理措施                         | 废气量             | 排放情况              |      |       | 总量指标 | 排气筒                |     |    | 运行时间 | 排放限值                                  | 达标情况 | 执行标准                 | 监测计划                       |
|----|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------------------------------|-----------------|-------------------|------|-------|------|--------------------|-----|----|------|---------------------------------------|------|----------------------|----------------------------|
|    |            |       | 浓度                                                                                                                                                                          | 速率   | 产生量    |                              |                 | 浓度                | 速率   | 排放量   |      | 高度                 | 内径  | 个数 |      |                                       |      |                      |                            |
|    |            |       | mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                           | kg/h | t/a    |                              |                 | mg/m <sup>3</sup> | kg/h | t/a   |      | m                  | m   | 个  |      |                                       |      |                      |                            |
| 点源 | 原煤准备工序破碎筛分 | 颗粒物   | 2600                                                                                                                                                                        | 39   | 205.92 | 集气罩(2个)+布袋除尘器(1台)+15m排气筒(1根) | 15000           | 26                | 0.39 | 2.059 | --   | 15                 | 0.6 | 1  | 5280 | 80                                    | 达标   | (GB20426-2006)表 4 要求 | 排气筒出口; 1次/季度               |
| 面源 | 生产储运单元     | 无组织粉尘 | 原煤储存棚、煤泥棚及工业场地要求全部硬化; 物料储存于密闭煤棚或筒仓, 棚内设置洒水装置进行抑尘, 安装粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器, 降低煤尘浓度, 确保安全。煤棚配套设置推拉门, 产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量; 物料皮带输送机设置密闭廊道或栈桥; 厂区界外设置 8m 高防风抑尘网; 厂内配备洒水车和清扫车, 防止扬尘污染 |      |        |                              | 排放速率<br>0.2kg/h |                   |      | 1.584 | --   | 面源参数:<br>80×40×15m |     |    | 7920 | 周界外浓度<br>最高点<br>≤1.0mg/m <sup>3</sup> | 达标   | (GB20426-2006)表 5 要求 | 上风向设 1 个, 下风向设 3 个; 1 次/季度 |
|    | 运输扬尘       |       | 厂区道路硬化, 定期清扫、洒水, 设置车辆冲洗装置; 厂内行驶限速; 车辆严禁超载                                                                                                                                   |      |        |                              |                 |                   |      | 1.268 | --   | --                 |     |    | 7920 |                                       |      |                      |                            |

表 79 项目废水污染物排放清单

| 类别 | 生产工序、设施 |      | 主要污染物              | 产生浓度 mg/L | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 治理措施                 | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 总量指标 | 排放去向 | 验收标准 | 监测计划 |
|----|---------|------|--------------------|-----------|-----------|---------|----------------------|------------------------|-----------|---------|------|------|------|------|
| 废水 | 车间地面冲洗  | 冲洗废水 | SS                 | --        | --        | --      | 回用于洗选                | --                     | --        | 0       | 0    | 不外排  | 不外排  | --   |
|    | 洗选生产    | 洗选废水 | SS                 | --        | --        | --      | 回用于洗选                | --                     | --        | 0       | 0    | 不外排  | 不外排  |      |
|    | 车辆冲洗    | 冲洗废水 | SS                 | --        | --        | --      | 沉淀后回用于车辆冲洗           | --                     | --        | 0       | 0    | 不外排  | 不外排  |      |
|    | 职工生活    | 生活污水 | COD                | 200       | --        | 0.215   | 排入厂区现有污水处理站          | --                     | --        | 0       | 0    | 不外排  | 不外排  |      |
|    |         |      | SS                 | 150       | --        | 0.161   | 处理,处理后的废水用于储         | --                     | --        | 0       | 0    |      |      |      |
|    |         |      | NH <sub>3</sub> -N | 15        | --        | 0.016   | 煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水 | --                     | --        | 0       | 0    |      |      |      |

表 80 项目固废污染物排放清单

| 序号 | 固废名称   |        | 产生量         | 形态 | 废物类别                 | 处置措施                           | 排放量  | 执行标准                                                                    |
|----|--------|--------|-------------|----|----------------------|--------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 洗选生产   | 煤泥、煤矸石 | 46.63 万 t/a | 固体 | 一般固废                 | 外售用于制砖                         | 0t/a | 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单规定 |
| 2  | 设备维修保养 | 废机油    | 2t/a        | 液态 | 危险废物 HW08 900-214-08 | 专用容器收集, 暂存于现有危废间, 定期由有资质单位处理   | 0t/a | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定                                 |
| 3  | 职工生活   | 生活垃圾   | 8.25t/a     | 固体 | 一般固废                 | 依托现有生活垃圾收集设施, 收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置 | 0t/a | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的相关规定                                     |

## ②污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中相关要求,制定如下监测计划:

### A、废气监测计划

运营期项目废气监测点位、监测项目、执行标准详见表 81。

**表 81 废气污染源监测计划**

| 污染源和监测点       | 污染物                | 排气筒高度(m) | 监测项目                | 监测频率   | 执行标准                                 |
|---------------|--------------------|----------|---------------------|--------|--------------------------------------|
| 原煤准备工序破碎筛分排气筒 | 颗粒物                | 15       | 排放浓度<br>排放速率<br>废气量 | 1 次/季度 | 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 要求    |
| 厂界无组织颗粒物      | 上风向设 1 个, 下风向设 3 个 |          | 周界外浓度               | 1 次/季度 | 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 周界外限值 |

### B、噪声监测

监测项目: 项目厂界连续等效 A 声级。

监测布点: 项目厂界四周各布设 1 个监测点。

监测频率: 噪声季度监测 1 次, 每次昼夜各监测 1 次, 监测 1 天。

执行标准: 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

### 竣工验收及环保投资:

项目竣工环境保护验收及环保投资情况见表 82。

表 82 建设项目竣工环境保护验收及环保投资情况一览表

| 类别 | 污染源                     | 污染物 | 环保措施                                             | 投资(万元) | 备注 | 验收指标                                  | 验收标准                              |
|----|-------------------------|-----|--------------------------------------------------|--------|----|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 废气 | 原煤准备<br>工序破碎<br>筛分      | 颗粒物 | 集气罩（2 个）+布袋除尘器（1 台）+15m 高排气筒（1 根）                | 6      | 新建 | 排放浓度<br>≤80mg/m <sup>3</sup>          | 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 要求 |
|    | 物料储运、装<br>卸、转载等过<br>程粉尘 | 颗粒物 | 煤泥棚等车间库房采用全封闭轻钢结构                                | 计入主体   | 新建 | 周界外浓<br>度最高点<br>≤1.0mg/m <sup>3</sup> | 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 限值 |
|    |                         |     | 煤棚、车间地面全部硬化，设置推拉门，煤棚内设置洒水装置进行抑尘，棚顶部采用蜂窝网状钢材设排风口  | 40     | 新建 |                                       |                                   |
|    |                         |     | 配备洒水车和清扫车各 1 辆                                   | --     | 原有 |                                       |                                   |
|    |                         |     | 物料皮带输送机设置密闭输送廊道或栈桥                               | 70     | 新建 |                                       |                                   |
|    | 道路运输<br>扬尘              | 颗粒物 | 加强运输卸管理，厂区道路硬化，定期清扫洒水                            | 5      | 新建 |                                       |                                   |
|    |                         |     | 厂区内设置 8m 高防风抑尘网                                  | --     | 原有 |                                       |                                   |
|    |                         |     | 厂区出入口设 1 套车辆冲洗装置，厂区内行驶速度应小于 10km/h，运输车辆严禁超载      | 5      | 新建 |                                       |                                   |
| 废水 | 洗选工艺废水                  |     | 洗选废水返回浓缩池，回用于生产                                  | 计入主体   | 新建 | 不外排                                   | 全部妥善处置                            |
|    | 地面冲洗废水                  |     | 经沉淀后回用于洗选工艺                                      | 5      | 新建 | 不外排                                   |                                   |
|    | 车辆冲洗废水                  |     | 经车辆冲洗装置配套沉淀池收集沉淀后回用于车辆冲洗                         | 2      | 新建 | 不外排                                   |                                   |
|    | 厂区雨水                    |     | 设置 1 座容积不小于 2484.7m <sup>3</sup> 雨水池，雨水沉淀后用于生产补水 | 30     | 新建 | 不外排                                   |                                   |
|    | 生活污水                    |     | 排入厂区现有污水处理站处理，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水      | --     | 原有 | 不外排                                   |                                   |
| 噪  | 生产设备                    |     | 选用低噪声设备，采取加装基础减振、厂房隔声、风机加装消声                     | 10     | 新建 | 昼间                                    | 《工业企业厂界环境噪声排                      |

|        |                                                                                 |                                   |      |    |                |                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|----|----------------|-----------------------------|
| 声      |                                                                                 | 器等措施                              |      |    | ≤60dB(A)       | 放标准》(GB12348-2008)2 类<br>标准 |
|        |                                                                                 | 厂房隔声                              | 计入主体 | 新建 | 夜间<br>≤50dB(A) |                             |
| 固<br>废 | 煤泥和煤矸石                                                                          | 外售用于制砖                            | --   | -- | 不外排            | 固废全部妥善处置或综合利用               |
|        | 废机油                                                                             | 专用容器收集，暂存于现有危废间，定期由有资质单位处理        | --   | -- |                |                             |
|        | 生活垃圾                                                                            | 依托现有生活垃圾收集设施，收集后定期送往垃圾填埋场填埋处<br>置 | --   | 原有 |                |                             |
| 防<br>渗 | 洗选车间、煤泥棚等采取一般防渗，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s、<br>厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能 |                                   | 计入主体 | 新建 | --             | --                          |
| 合计     |                                                                                 |                                   | 173  | -- | --             | --                          |

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型          | 排放源<br>(编号)                                    | 污染物<br>名称 | 防治措施                                                                                                                                                                                                              | 预期治理效果                                                 |
|-------------------|------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 大气<br>污<br>染<br>物 | 原煤准备<br>工序破碎<br>筛分                             | 颗粒物       | 集气罩 2 个+布袋除尘器 1 台<br>+15m 高排气筒                                                                                                                                                                                    | 《煤炭工业污染物<br>排放标准》<br>(GB20426-2006) 表<br>4 要求          |
|                   | 集气罩未<br>收集的粉<br>尘以及物<br>料储运、装<br>卸、转载等<br>过程粉尘 | 无组织<br>粉尘 | 原煤储存棚、煤泥棚及工业场<br>地要求全部硬化；物料储存于<br>密闭煤棚或筒仓，棚内设置洒<br>水装置进行抑尘，安装粉尘、<br>温度、烟雾、一氧化碳传感器，<br>降低煤尘浓度，确保安全。煤<br>棚配套设置推拉门，产尘点设<br>集气罩收集粉尘以降低无组织<br>排放量；物料皮带输送机设置<br>密闭廊道或栈桥；厂区界外设<br>置 8m 高防风抑尘网；厂内配备<br>洒水车和清扫车，防止扬尘污<br>染 | 《煤炭工业污染物<br>排放标准》<br>(GB20426-2006)<br>表 5 周界外限值要<br>求 |
|                   | 运输车辆                                           | 扬尘        | 厂区道路硬化，定期清扫、洒<br>水，设置车辆冲洗装置；厂区<br>行驶限速；车辆严禁超载                                                                                                                                                                     |                                                        |
| 废<br>水            | 洗选工艺废水                                         |           | 经浓缩、压滤后回用于生产                                                                                                                                                                                                      | 不外排                                                    |
|                   | 地面冲洗废水                                         |           | 回用于洗选                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
|                   | 车辆冲洗废水                                         |           | 沉淀后回用于车辆冲洗                                                                                                                                                                                                        |                                                        |
|                   | 生活污水                                           |           | 排入厂区现有污水处理站处<br>理，处理后的废水用于储煤系<br>统、道路、场地的绿化和烟气<br>脱硫补充水                                                                                                                                                           |                                                        |
| 固体                | 煤泥和煤矸石                                         |           | 外售用于制砖                                                                                                                                                                                                            | 合理处置                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                               |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|
| 废物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 废机油                                                                                                                                                            | 专用容器收集，暂存于现有危废间，定期由有资质单位处理    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 生活垃圾                                                                                                                                                           | 依托现有生活垃圾收集设施，收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置 |  |
| 噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 项目噪声源主要为分级筛、破碎机、脱泥筛、重介浅槽分选机、脱介筛、磁选机、螺旋分选机、空压机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~90dB(A)。通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、加装消声器等措施，并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。 |                               |  |
| 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 无。                                                                                                                                                             |                               |  |
| 生态保护措施及预期效果： <p>项目所在地植被稀少，气候干燥，水土流失严重，自然生态环境十分脆弱。环境绿化有利于保持水土，防沙固尘，净化空气，降低噪声，改善局部生态环境，是一项重要的环境保护措施。为有效的保护项目区的生态环境，建设单位应采取如下保护措施：</p> <p>（1）防治水土流失</p> <p>①项目应采取有效的水土保护和防治措施，对建设过程中临时开挖面、取土面和临时用地，应及时采取覆土、恢复植被等措施，防止因水土流失而加剧自然生态环境的恶化。</p> <p>②厂区周围设置排水沟等水土保持工程，减少水土流失。</p> <p>（2）绿化</p> <p>绿化是改善和维护建设地生态平衡的重要手段，所以建设项目应将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机的结合起来，在道路两侧，特别是生产区、办公区和厂区附近地区，应因地制宜，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。</p> |                                                                                                                                                                |                               |  |



## 结论与建议

### 一、结论

#### (1) 项目概况

惠宝煤矿配套建设 240 万吨/年洗煤厂项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，不新增占地。主要建设 1 条 240 万吨/年原煤洗选生产线。主要产品为洗中块、洗小块和末精煤。主要建设洗选车间、矸石仓、煤泥棚、浓缩车间等配套辅助工程，改造现有破碎筛分车间，其余原煤、产品储存均利用现有工程。项目总投资 5000 万元，其中环保 173 万元，占总投资的 3.46%。项目劳动定员 50 人，年工作 330 天，每天两班生产，一班检修。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目属于鼓励类“三、煤炭 8、煤炭清洁高效洗选技术开发与应用”，神木市发展和改革委员会于 2019 年 10 月 25 日出具本项目备案确认书（项目代码：2019-610821-06-03-059908），项目建设符合国家产业政策。

#### (2) 区域环境质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1~12 月全省环境空气质量状况》，2019 年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>；区域 TSP 质量现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求；声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准；评价区地下水各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准；项目厂区占地范围内监测点各因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求。

#### (3) 环境影响分析结论

##### ①大气环境影响分析

##### a.原煤准备工序破碎及筛分废气

项目原煤准备工序在密闭车间内进行，对自产的原煤进行破碎筛分，废气主要产生于破碎及筛分等过程。项目各产尘设备机身均为密闭结构，且在产尘点上方设置集气罩（共2套），含尘废气经集气罩收集送布袋除尘器（1台）处理后由1根15m高排气筒排放，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4煤炭工业大气污染物排放限值要求。

##### b.无组织粉尘及道路运输扬尘

项目无组织粉尘主要为集气罩未收集的粉尘和物料储运、装卸、转载过程产生的无组织粉尘。为降低无组织粉尘对周围环境的影响，项目拟采取以下措施：

原煤储存棚、煤泥棚及工业场地要求全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；物料储存于密闭煤棚或筒仓，棚内设置洒水装置进行抑尘，安装粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器，降低煤尘浓度，确保安全。煤棚配套设置推拉门，煤棚顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，破碎筛分备料均于密闭库房内进行，并于产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；物料皮带输送机设置密闭廊道或栈桥；厂界外设置 8m 高防风抑尘网；厂内配备洒水车和清扫车，防止扬尘污染；厂区道路全部水泥硬化，平时注意道路维护，定期清扫路面，洒水抑尘，并设置车辆冲洗装置；加强运输管理，产品运输采用加盖篷布货运汽车；汽车在厂区内行驶速度应小于 10km/h；运输物料的汽车不应该超载（或物料装的过满）。项目通过采取以上防治措施，厂界颗粒物贡献浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 周界外浓度限值要求。

综上所述，采用上述措施后，项目建设对环境空气影响较小。

### ②水环境影响分析

项目废水包括洗选产生的工艺废水、车间地面冲洗废水、车辆冲洗废水以及职工生活污水。

洗选产生的工艺废水按设计采用浓缩、压滤工艺流程，从工艺上有利于保证煤泥水闭路循环，进入浓缩机中煤泥经浓缩后，上清液作为循环水复用，底流由压滤机回收；车间地面冲洗废水回用于生产；车辆冲洗废水沉淀后回用于车辆冲洗；职工生活污水排入厂区现有污水处理站处理，处理后的废水用于储煤系统、道路、场地的绿化和烟气脱硫补充水，不外排。

企业厂区初期雨水收集采用外购的村民鱼塘作为初期雨水池，且未做防渗措施，不符合现行环保政策要求。本报告要求企业建设 1 座容积不小于  $2484.7\text{m}^3$  的初期雨水池，且满足防渗要求。同时雨水池设置水泵管道连接至备用浓缩罐，收集处理后回用于生产。

综上所述，本项目废水全部综合利用，实现厂区废水零排放，不会对周边水环境造成不利影响。

### ③声环境影响分析

项目噪声源主要为分级筛、破碎机、脱泥筛、重介浅槽分选机、脱介筛、磁选机、螺旋分选机、空压机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~90dB(A)。通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、加装消声器等措施，

并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

#### ④固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为洗选生产产生的煤泥和煤矸石、检修废机油及职工生活垃圾。项目职工生活垃圾依托现有生活垃圾收集设施，收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置；废机油采用专用容器收集，暂存于现有危废间，定期由有资质单位处理；煤泥、煤矸石分别暂存于厂区煤泥棚和矸石仓，定期外售建材企业用于制砖。综上所述，项目固废均得到合理处置，不会对环境产生不良影响。

#### ⑤土壤环境影响分析

建设项目对土壤的污染途径主要包括大气沉降、地面漫流以及垂直入渗等。

项目对洗选车间、煤泥棚等进行一般防渗，采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；对管沟采用人工防渗材料进行防渗，防渗材料渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，污水管道采用 HDPE 防渗轻质管道设置于管沟内；对厂区进行地面硬化，厂区四周绿化。采取以上防渗措施后，项目污染物渗入土壤的途径被切断，不会对项目占地及周边土壤造成影响。

#### （4）清洁生产分析

从项目原料及产品指标、生产工艺与设备、节能措施、资源能源利用指标、污染物产生指标及环境管理要求等方面分析，项目符合清洁生产要求。

#### （5）环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。由于企业现有 4 台小型燃煤锅炉不符合环保要求，本次评价建议企业及时进行整改，改为燃气或者是用电，且整改后的供热设施应于本次扩建项目投入运行之前完成。

#### （6）工程可行性结论

项目的建设符合国家产业政策，建设内容符合清洁生产要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响。在认真落实各项环保措施的前提下，本评价从满足环境质量目标要求分析，项目的建设可行。

预审意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 审批登记表

附件 2 委托书

附件 3 其他与环评有关的行政管理文件

附件 4 购销协议

附件 5 环评所需监测数据

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目监测布点图

二、如果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（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

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。

惠宝煤矿配套建设 240 万吨/年洗煤厂项目

# 大气环境影响专题

建设单位：神木市惠宝煤业有限公司

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二〇年十月



# 1 项目概况

惠宝煤矿配套建设 240 万吨/年洗煤厂项目位于榆林市神木市孙家岔镇乔家塔村惠宝煤矿工业广场内，不新增占地。主要建设 1 条 240 万吨/年原煤洗选生产线。主要产品为洗中块、洗小块和末精煤。主要建设洗选车间、矸石仓、煤泥棚、浓缩车间等配套辅助工程，改造现有破碎筛分车间，其余原煤、产品储存均利用现有工程。项目总投资 5000 万元，其中环保 173 万元，占总投资的 3.46%。项目劳动定员 50 人，年工作 330 天，每天两班生产，一班检修。

# 2 大气污染物排放源强

根据报告表中对项目工程分析与主要污染物产生及预计排放情况，将项目大气污染源及排放量情况汇总见表 2-1 和表 2-2。

**表 2-1 大气污染物产生及排放情况一览表**

| 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/m |     | 烟气温度/°C | 烟气量(m³/h) | 污染物排放速率/(kg/h)   |                   |
|--------------|-------------|-----------|-------------|---------|-----|---------|-----------|------------------|-------------------|
|              | 经度          | 纬度        |             | 高度      | 内径  |         |           | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> |
| 原煤准备工序破碎筛分废气 | 110.185812  | 39.027610 | 1246        | 15      | 0.6 | 9.7     | 15000     | 0.39             | 0.195             |

注：PM<sub>2.5</sub> 按 PM<sub>10</sub> 的一半计。

**表 2-2 无组织污染源排放情况**

| 污染源名称  | 面源起点坐标(°)* |           | 海拔高度/m | 长度/m | 宽度/m | 有效排放高度/m | 污染物排放速率/(kg/h) |
|--------|------------|-----------|--------|------|------|----------|----------------|
|        | 经度         | 纬度        |        |      |      |          | TSP            |
| 生产储运单元 | 110.185940 | 39.027961 | 1246   | 80   | 40   | 15       | 0.2            |

注：以车间库房的西南角作为面源起点。

# 3 评价等级和评价范围

## 3.1 评价工作等级

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，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，然后按评价工作分级判据进行分级。

①  $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$  ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

① 评价等级判别表

评价等级按表 3-1 的分级判据进行划分。

表 3-1 评价工作等级判据表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级评价   | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级评价   | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价   | $P_{\max} < 1\%$           |

(2) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关内容，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据企业 3km 范围内土地利用类型分布图，本项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。项目估算模型参数取值见表 3-2。



图 3-1 企业 3km 范围内土地利用类型分布图

表 3-2 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（城市选项时） | --     |
| 最高环境温度/°C |            | 41.20  |
| 最低环境温度/°C |            | -26.70 |
| 土地利用类型    |            | 草地     |
| 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      |
|           | 海岸线距离/km   | --     |
|           | 海岸线方向/°    | --     |

## (2) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果见表 3-3。

**表 3-3 项目污染源估算模式计算结果一览表**

| 污染源              | 评价因子              | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $C_{\max}$<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $P_{\max}(\%)$ | $D_{10\%}(\text{m})$ | 评价等级 |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------------------|------|
| 原煤准备工序破碎筛分废气（点源） | $\text{PM}_{10}$  | 450                                  | 26.75                                      | 5.94           | --                   | 二级   |
|                  | $\text{PM}_{2.5}$ | 225                                  | 12.89                                      | 5.94           | --                   | 二级   |
| 生产储运单元（面源）       | TSP               | 900                                  | 71.00                                      | 7.89           | --                   | 二级   |

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## 3.2 评价范围

本工程大气评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域，总面积为  $25\text{km}^2$ 。

# 4 大气环境影响预测与评价

## 4.1 污染气象特征分析

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区，冬季严寒漫长，春季风沙频繁，夏季炎热而短，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。多年平均气温  $9.68^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $41.20^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-26.70^{\circ}\text{C}$ ，多年平均年降水量  $583.58\text{mm}$ ，多年平均风速  $2.11\text{m/s}$ ，最多风向为 NNW，多年平均相对湿度为  $51.31\%$ ，多年平均沙暴日数为  $1.75\text{d}$ ，多年平均雷暴日数为  $31.00\text{d}$ ，多年平均冰雹日数  $0.95\text{d}$ ，多年平均大风日数为  $10.75\text{d}$ 。神木市近 20 年主要气象要素统计见表 4-1。

**表 4-1 评价区近 20 年主要气象要素统计表**

| 序号 | 项 目        |              | 单 位 | 参数值      |
|----|------------|--------------|-----|----------|
| 1  | 气温         | 极端最高         | ℃   | 41.20    |
| 2  |            | 极端最低         | ℃   | -26.70   |
| 3  |            | 多年平均         | ℃   | 9.68     |
| 4  | 降雨         | 多年平均年降水量     | mm  | 583.58   |
| 5  |            | 多年平均最大日降水量极值 | mm  | 105.00   |
| 6  | 气压         | 多年平均气压       | hPa | 903.55   |
| 7  |            | 多年平均水汽压      | hPa | 7.55     |
| 8  | 多年平均相对湿度   |              | %   | 51.31    |
| 9  | 灾害天气统计     | 多年平均沙暴日数     | d   | 1.75     |
| 10 |            | 多年平均雷暴日数     | d   | 31.00    |
| 11 |            | 多年平均冰雹日数     | d   | 0.95     |
| 12 |            | 多年平均大风日数     | d   | 10.75    |
| 13 | 多年平均风速     |              | m/s | 2.11     |
| 14 | 极大风速统计极值   |              | m/s | 32.30    |
| 15 | 多年平均静风出现频率 |              | %   | 9.45     |
| 16 | 多年主导风向、风频  |              | --  | NNW12.20 |

#### 1)月平均风速

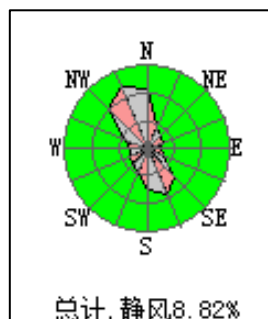
神木气象站月平均风速见表 4-2，04 月平均风速最大（2.62 米/秒），10 月风最小（1.76 米/秒）。

**表 4-2 神木气象站月平均风速统计（单位 m/s）**

| 月份   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均风速 | 1.83 | 2.12 | 2.44 | 2.62 | 2.52 | 2.25 | 2.05 | 1.85 | 1.77 | 1.76 | 1.88 | 1.85 |

#### 2)风向特征

本区域近 20 年主导风向角为 NW~N，累年年各风向频率统计见图 4-1、表 4-3，各月各风向频率分布统计见表 4-4。神木气象站主要风向为 NNW 和 C、N、NW，占 41.84%，其中以 NNW 为主风向，占到全年 12.2%左右。



**图 4-1 近 20 年累年年风玫瑰图**

**表 4-3 神木气象站年风向频率统计（单位%）**

|    |       |      |      |      |      |       |       |      |      |
|----|-------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|
| 风向 | N     | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE   | SE    | SSE  | S    |
| 频率 | 10.74 | 4.35 | 3.35 | 2.96 | 2.47 | 2.93  | 6.80  | 8.78 | 7.34 |
| 风向 | SSW   | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW    | NNW   | C    | --   |
| 频率 | 4.36  | 3.74 | 3.47 | 3.31 | 4.07 | 10.08 | 12.20 | 8.82 | --   |

**表 4-4 各月各风向频率分布统计表(%)**

|      | N     | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE    | SSE   | S    | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW    | NNW   | C     |
|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1 月  | 16.26 | 5.71 | 3.1  | 3.54 | 2.56 | 2.50 | 3.34  | 4.81  | 4.41 | 3.61 | 2.75 | 3.28 | 3.06 | 4.44 | 12.31 | 16.11 | 8.22  |
| 2 月  | 13.18 | 5.53 | 3.36 | 3.14 | 2.15 | 2.94 | 3.63  | 6.08  | 5.93 | 3.50 | 3.73 | 3.13 | 3.88 | 4.46 | 12.53 | 15.03 | 7.79  |
| 3 月  | 13.18 | 4.19 | 3.88 | 3.23 | 2.40 | 2.22 | 4.33  | 5.73  | 5.24 | 3.14 | 4.04 | 4.23 | 3.88 | 5.83 | 13.23 | 13.83 | 7.46  |
| 4 月  | 9.82  | 5.25 | 3.87 | 3.03 | 2.34 | 2.36 | 5.17  | 8.77  | 7.32 | 3.52 | 3.94 | 3.37 | 4.17 | 4.92 | 10.47 | 14.12 | 7.55  |
| 5 月  | 9.59  | 4.54 | 2.89 | 2.89 | 3.03 | 2.59 | 7.39  | 10.44 | 8.54 | 5.29 | 3.99 | 3.89 | 3.39 | 4.54 | 8.74  | 10.99 | 7.28  |
| 6 月  | 8.89  | 4.15 | 3.62 | 3.23 | 2.79 | 3.72 | 8.39  | 11.69 | 8.44 | 5.59 | 3.94 | 3.97 | 3.14 | 2.95 | 7.24  | 9.89  | 8.41  |
| 7 月  | 7.81  | 3.51 | 3.01 | 3.03 | 3.08 | 5.39 | 11.76 | 13.91 | 9.86 | 4.96 | 4.06 | 3.09 | 2.65 | 2.28 | 6.21  | 8.46  | 6.95  |
| 8 月  | 9.25  | 4.70 | 4.46 | 2.44 | 3.19 | 4.04 | 10.80 | 11.55 | 9.30 | 4.75 | 3.70 | 3.25 | 1.64 | 1.87 | 6.55  | 8.45  | 10.02 |
| 9 月  | 8.90  | 3.44 | 3.31 | 3.43 | 2.70 | 3.46 | 10.15 | 10.90 | 8.65 | 5.15 | 3.40 | 2.71 | 2.18 | 2.70 | 7.15  | 10.65 | 11.08 |
| 10 月 | 10.39 | 3.73 | 2.99 | 3.21 | 2.30 | 3.08 | 6.29  | 9.14  | 7.64 | 4.42 | 3.68 | 3.24 | 3.17 | 4.42 | 8.99  | 11.59 | 11.75 |
| 11 月 | 9.96  | 3.28 | 3.59 | 3.32 | 2.56 | 2.21 | 6.03  | 6.16  | 5.76 | 3.76 | 3.76 | 4.70 | 3.96 | 4.66 | 12.81 | 12.76 | 10.69 |
| 12 月 | 10.93 | 3.88 | 2.78 | 3.85 | 3.12 | 2.47 | 3.46  | 5.48  | 6.18 | 4.18 | 3.95 | 3.57 | 4.41 | 5.08 | 13.98 | 13.83 | 8.81  |

## 4.2 污染源参数调查清单

根据项目工程分析污染源参数调查见表 4-2。

表 4-2 项目污染源调查清单表

| 污染源              | 污染因子              | 排气筒       |     | 废气量   | 废气出口温度 | 年排放小时数 | 排放<br>工况 | 源强    |
|------------------|-------------------|-----------|-----|-------|--------|--------|----------|-------|
|                  |                   | 高度        | 内径  |       |        |        |          | kg/h  |
|                  |                   | m         | m   | m³/h  | ℃      | h      |          |       |
| 原煤准备工序破碎<br>筛分废气 | PM <sub>10</sub>  | 15        | 0.6 | 15000 | 9.7    | 5280   | 正常       | 0.39  |
|                  | PM <sub>2.5</sub> |           |     |       |        |        |          | 0.195 |
| 生产储运单元           | TSP               | 80×40×15m |     |       |        | 7920   | 正常       | 0.2   |

注：PM<sub>2.5</sub> 按 PM<sub>10</sub> 的一半计。

## 4.3 估算模式预测结果

根据源强和排放方式分析，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式，本次评价污染源估算结果见表 4-3~4-4。

表 4-3 原煤准备工序破碎筛分粉尘估算模式计算结果表

| 距源中心<br>下风向距离(m) | 破碎筛分粉尘                          |          |                                 |              |
|------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|--------------|
|                  | PM <sub>10</sub>                |          | PM <sub>2.5</sub>               |              |
|                  | 下风向预测浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) | 下风向预测浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率<br>(%) |
| 10               | 0.05                            | 0.01     | 0.02                            | 0.01         |
| 100              | 26.66                           | 5.92     | 12.85                           | 5.92         |
| 200              | 23.86                           | 5.3      | 11.50                           | 5.3          |
| 300              | 26.35                           | 5.86     | 12.70                           | 5.86         |
| 400              | 22.97                           | 5.1      | 11.07                           | 5.1          |
| 500              | 19.27                           | 4.28     | 9.29                            | 4.28         |
| 600              | 17.39                           | 3.87     | 8.38                            | 3.87         |
| 700              | 17.25                           | 3.83     | 8.31                            | 3.83         |
| 800              | 16.65                           | 3.7      | 8.03                            | 3.7          |
| 900              | 15.86                           | 3.52     | 7.64                            | 3.52         |
| 1000             | 14.99                           | 3.33     | 7.23                            | 3.33         |
| 1100             | 14.12                           | 3.14     | 6.81                            | 3.14         |
| 1200             | 13.28                           | 2.95     | 6.40                            | 2.95         |
| 1300             | 12.50                           | 2.78     | 6.02                            | 2.78         |
| 1400             | 11.76                           | 2.61     | 5.67                            | 2.61         |
| 1500             | 11.09                           | 2.46     | 5.34                            | 2.46         |
| 1600             | 10.46                           | 2.32     | 5.04                            | 2.32         |
| 1700             | 9.89                            | 2.2      | 4.77                            | 2.2          |
| 1800             | 9.36                            | 2.08     | 4.51                            | 2.08         |

|                   |              |      |              |      |
|-------------------|--------------|------|--------------|------|
| 1900              | 8.87         | 1.97 | 4.28         | 1.97 |
| 2000              | 8.43         | 1.87 | 4.06         | 1.87 |
| 2100              | 8.01         | 1.78 | 3.86         | 1.78 |
| 2200              | 7.63         | 1.7  | 3.68         | 1.7  |
| 2300              | 7.28         | 1.62 | 3.51         | 1.62 |
| 2400              | 6.95         | 1.54 | 3.35         | 1.54 |
| 2500              | 6.66         | 1.48 | 3.21         | 1.48 |
| 5000              | 4.65         | 1.03 | 2.24         | 1.03 |
| 10000             | 3.14         | 0.7  | 1.51         | 0.7  |
| 15000             | 2.21         | 0.49 | 1.07         | 0.49 |
| 20000             | 1.65         | 0.37 | 0.80         | 0.37 |
| 25000             | 1.27         | 0.28 | 0.61         | 0.28 |
| 下风向最大浓度<br>及出现距离  | 26.75 (267m) | 5.94 | 12.89 (267m) | 5.94 |
| 距源最远距离<br>D10%(m) | --           |      | --           |      |

**表 4-4 生产储运单元无组织粉尘估算模式计算结果表**

| 距源中心<br>下风向距离(m) | 生产储运单元 TSP     |          |
|------------------|----------------|----------|
|                  | 下风向预测浓度(μg/m3) | 浓度占标率(%) |
| 10               | 44.92          | 4.99     |
| 100              | 64.64          | 7.18     |
| 200              | 40.46          | 4.5      |
| 300              | 30.70          | 3.41     |
| 400              | 24.95          | 2.77     |
| 500              | 21.27          | 2.36     |
| 600              | 18.68          | 2.08     |
| 700              | 16.74          | 1.86     |
| 800              | 15.22          | 1.69     |
| 900              | 14.01          | 1.56     |
| 1000             | 13.00          | 1.44     |
| 1100             | 12.15          | 1.35     |
| 1200             | 11.43          | 1.27     |
| 1300             | 10.80          | 1.2      |
| 1400             | 10.25          | 1.14     |
| 1500             | 9.81           | 1.09     |
| 1600             | 9.59           | 1.07     |
| 1700             | 9.38           | 1.04     |
| 1800             | 9.18           | 1.02     |
| 1900             | 8.99           | 1        |
| 2000             | 8.82           | 0.98     |



|                |            |      |
|----------------|------------|------|
| 2100           | 8.65       | 0.96 |
| 2200           | 8.49       | 0.94 |
| 2300           | 8.33       | 0.93 |
| 2400           | 8.18       | 0.91 |
| 2500           | 8.04       | 0.89 |
| 5000           | 5.57       | 0.62 |
| 10000          | 3.41       | 0.38 |
| 15000          | 2.50       | 0.28 |
| 20000          | 2.05       | 0.23 |
| 25000          | 1.74       | 0.19 |
| 下风向最大浓度及出现距离   | 71.00(49m) | 7.89 |
| 距源最远距离 D10%(m) | --         |      |

表 4-5 项目厂界无组织废气估算模式计算结果

| 厂界距源中心距离(m) |     | TSP                              |          |
|-------------|-----|----------------------------------|----------|
|             |     | 预测浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 浓度占标率(%) |
| 东           | 40  | 65.96                            | 7.33     |
| 南           | 130 | 57.55                            | 6.39     |
| 西           | 550 | 19.87                            | 2.21     |
| 北           | 60  | 69.50                            | 7.72     |

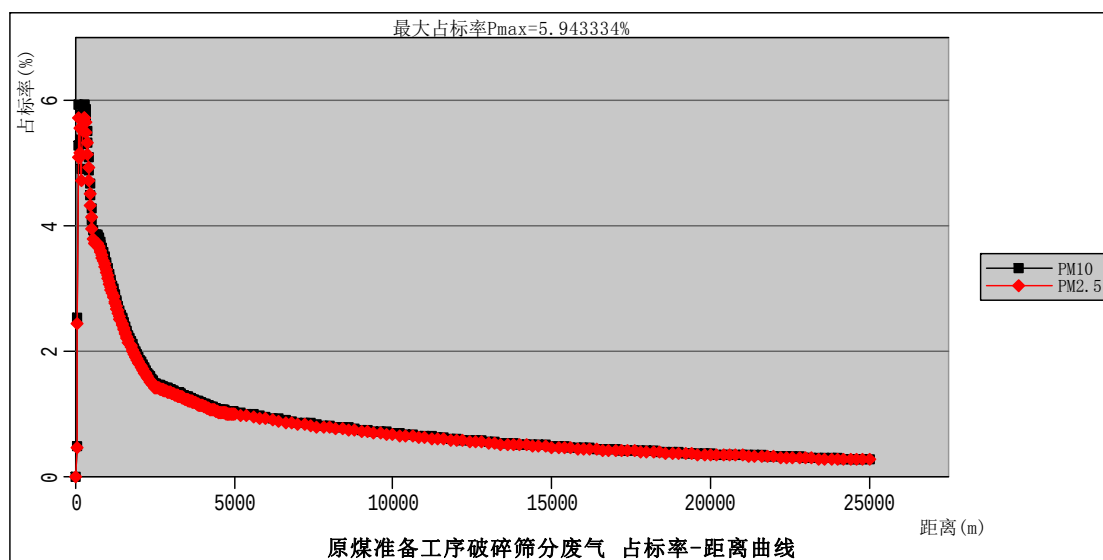


图 4-2 原煤准备工序破碎筛分废气占标率-距离曲线图

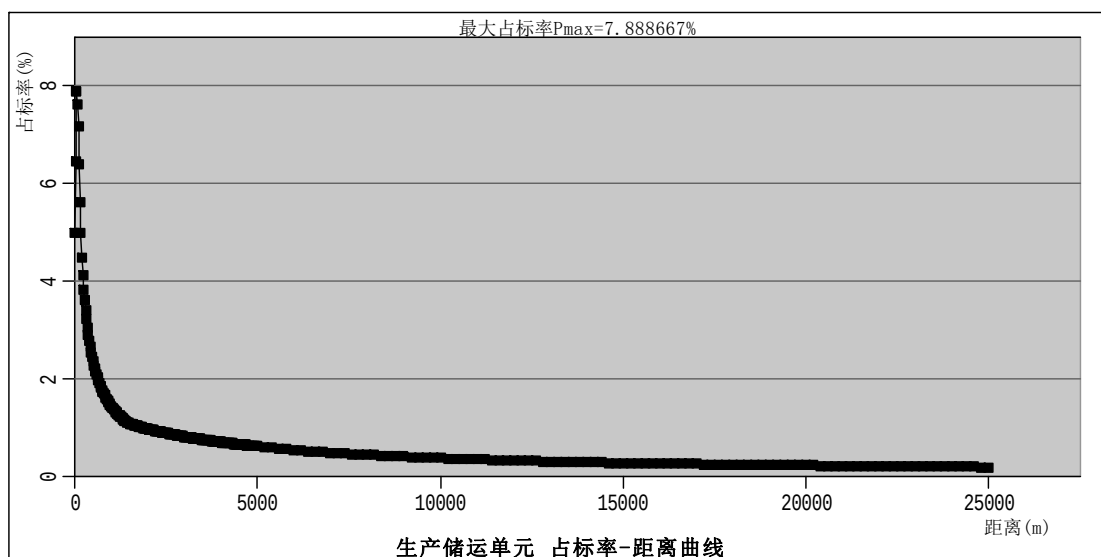


图 4-3 生产储运单元无组织粉尘占标率-距离曲线图

## 4.4 预测结果分析

由估算模式预测结果可知：原煤准备工序破碎筛分废气  $PM_{10}$  最大贡献浓度为  $26.75\mu g/m^3$ ，占评价标准的 5.94%， $PM_{2.5}$  最大贡献浓度为  $12.89\mu g/m^3$ ，占评价标准的 5.94%；生产储运单元无组织颗粒物最大贡献浓度为  $71.00\mu g/m^3$ ，占评价标准的 7.89%。

综上所述，项目建成后，不会对周围环境产生明显影响。

## 5 结论及建议

### 5.1 结论

由上述分析可知，项目实施后，各污染源产生的大气污染物对周围环境空气贡献浓度占标率均小于各评价标准值的 10%，各污染物排放浓度均满足相应排放标准，不会对周围环境空气产生明显影响。综上，项目的实施不会对区域环境空气质量造成明显影响。

### 5.2 建议

为最大限度减轻拟建项目外排大气污染物对大气环境的影响，提出如下建议：

- (1) 认真执行“三同时”制度，确保各项环保措施落到实处。
- (2) 加强设备管理及日常维护工作，保证环保设施的稳定运行。