

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净
型煤热解工程项目配套建设洗选工段项目

建设单位：神木市远兴炜业发电有限公司 (盖章)

中华人民共和国生态环境部制

编制日期：二〇二〇年九月

《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	神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选工段项目				
建设单位	神木市远兴炜业发电有限公司				
法人代表	尹小凤	联系人	田应该		
通信地址	神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司				
联系电话	15935082968	传真	--	邮政编码	719300
建设地点	神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内				
立项审批部门	神木市发展和改革委员会	批准文号	神发改科技函[2020]235 号		
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, 本项目占地约 55000m ²		绿化面积(平方米)	--	
总投资(万元)	2000	其中环保投资(万元)	138.5	环保投资占总投资比例	6.93%
评价经费(万元)	--		预期投产日期	2021 年 5 月	

概述:

(1) 项目由来

神木市远兴炜业发电有限公司现有 60 万吨/年小粒煤热解工程建设项目, 该项目原环评名称为神木市远兴煤业化工有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程建设项目。于 2010 年 8 月由陕西省国防科技工业环境监测研究所编制完成《神木县远兴煤业化工有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程建设项目环境影响报告书》, 并于 2011 年 9 月 2 日取得榆林市环境保护局《关于神木县远兴煤业化工有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程建设项目环境影响报告书》(榆政环发[2011]227 号) 的批复, 批复建设内容包括: 60 万吨/年洁净型煤生产线(内热式水平火道空腹直立炭化炉 8 座、单座年产洁净型煤 7.5 万吨), 发电车间,

配套建设煤气净化、电捕焦油、污水处理和脱硫设施。在取得环评批复后，神木市远兴煤业化工有限公司于 2012 年开工建设，后因市场经济萧条，企业资金不足，于 2013 年停止建设，后一直处于闲置状态，2017 年随着市场经济复苏，科技发展、时代进步、工艺改进以及项目工程设计的深入，企业结合现行环保要求开始续建。神木市发展改革局于 2018 年 12 月 18 日出具《关于同意神木市远兴煤业化工有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目投资主体变更的函》（神发改函[2018]259 号），同意神木市远兴煤业化工有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目投资主体变更为神木市远兴炜业发电有限公司，其它内容保持不变。该工程于 2019 年 12 月建设完成，进入试运行阶段。神木市远兴炜业发电有限公司于 2020 年 5 月委托榆林市优悦环保科技有限公司编制完成《神木市远兴炜业发电有限公司 60 万 t/a 小粒煤热解工程建设项目变更环境影响补充说明》，并通过了专家审核。变更后主要建设内容包括：60 万吨/年小粒煤生产线（直立炭化炉 4 座、单座年产洁净型煤 15 万吨），发电车间。2020 年 8 月 8 日神木市远兴炜业发电有限公司对以上工程开展了废气、废水及噪声防治措施竣工环境保护自主验收，并取得专家验收意见及签字，目前，尚未取得固体废物污染防治设施验收批复。2019 年 7 月 30 日，神木市远兴炜业发电有限公司取得榆林市生态环境局颁发的排污许可证，编号：91610821MA705B6C33001P。

现阶段神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年小粒煤生产线主要外购原煤或洗精煤作为原料，成本较大，鉴于此，企业投资 2000 万元于神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内配套建设洗选工段项目，年洗选原煤 120 万吨，该洗选工段只服务于已批复的小粒煤热解生产线，以此降低企业运行成本，完善企业产业结构。企业 120 万吨/年洗煤生产线厂房、库房及设备设施均已建成，2019 年 8 月 7 日，神木市环境保护局对企业 120 万吨/年洗煤生产线为依法报批环评手续，擅自开工建设进行了处罚。

（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。神木市远兴炜业发电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评工作。

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《神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选工段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 5 月 31 日出具《关于同意神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选工段项目的函》(神发改科技函[2019]52 号),2020 年 9 月 2 日,神木市发展和改革委员会出具《关于同意神木市远兴炜业发电有限公司配套建设的洗选工段延期的函》(神发改科技函[2020]235 号),同意项目建设,项目建设符合国家产业政策。

②与“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 1。

表 1 “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	项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内,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 3 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,不触及资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内,属于神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区,对照规划环评中园区产业发展准入清单内容,本项目符合准入政策;对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,项目属于鼓励类,且神木市发展和改革委员会已出具备案,项	符合

	目建设符合国家产业政策。	
--	--------------	--

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

③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2。

表2 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。	本项目以园区周边煤矿生产的原煤为原料，采用跳汰洗选工艺提取精煤，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3。

表3 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	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	符合

	盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，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	土车辆 100%密闭运输。施工混凝土全部采用商品混凝土；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；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，运送建筑材料的车辆驶出时当 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、精煤棚等地面全部硬化，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；厂内配备洒水车和清扫车	符合

④项目与神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区规划符合性分析

表 4 项目与神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区规划符合性分析

序号	园区规划相关要求	项目情况	符合性
1	将生产销售高附加值精煤产品作为煤炭煤炭开采的战略性举措，以“技术先进、装备一流、人员精干、运营规范、优质高效”为目标，以智能化绿色生产、装备大型国产化、资源的合理利用、自动化和信息化为导向。持续打造国内一流优质高效选煤厂，深入推进煤炭洗选和提质加工。实施跳汰、重介和浮选三次层面的重大技术升级和工艺改造，到 2020 年，核定入洗能力 360 万吨/年，原煤入洗率在 80%以上。到 2025 年核定入洗能力 500 万吨/年，原煤入洗率在 90%以上	本项目为原煤洗选生产项目，采用跳汰洗选工艺，洗选后的块煤作为厂区现有 60 万吨/年型煤热解生产项目的原料，完善企业产业链，符合园区规划要求	符合
2	以单炉规模 20 万吨以上的块煤干馏直立炉为升级目标，以环保达标和推广干熄焦工艺为重点，以高炉喷吹料、洁净型煤和粉状半焦气化为重	本项目为原煤洗选生产项目，洗选后的块煤作为厂区现	符合

	<p>点，加快拓展兰炭应用市场。以引进新炉型、新工艺为重点，开发小粒煤干馏工艺，发展以煤干馏为核心的分质利用一体化示范项目。到 2020 年实现产能 60 万吨/年。到 2025 年实现产能 120 万吨/年</p>	<p>有 60 万吨/年型煤热解生产项目的原料，完善企业产业链，符合园区规划要求</p>	
--	--	--	--

⑤选址的环境可行性分析

项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，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 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂；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 3 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 3 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西北侧 670m 处的王家店，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。

工程内容及规模：

(1) 地理位置

扩建项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，地理中心坐标为东经 110°25'25.67"，北纬 39°11'51.74"，海拔 1140m。神木市远兴炜业发电有限公司厂址南侧为神木市兴炜清洁能源有限责任公司（该公司与神木市远兴炜业发电有限公司同属于内蒙古万众炜业集团公司子公司，其占地属于神木市远兴炜业发电有限公司所有）和神木市远兴煤业化工有限公司，其余均为空地。扩建项目东距郝二伙盘 910m，距后火盘 1470m、北距石拉塔壕 2050m，西北距王家店 670m，距石窑儿塔 1730m，西距夹石沟 1610m，西南距许家沟村 780m，距白家店 2010m，距项目最近的敏感点为西北侧 670m 处的王家店，距项目最近的地表水体为西侧 1060m 处的悖牛川。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 2000 万元，其中环保投资 138.5 万元，占总投资 6.93%。

(3) 工程规模与产品方案

项目建设 1 条跳汰洗煤生产线，设计年洗选原煤 120 万吨。主要产品为块精煤、末精煤。项目产品方案及技术指标见表 5。

表 5 项目产品方案及技术指标一览表

产品 方案	规格	产品指标				产量	运输形式
		灰分	全水分	全硫	发热量		
	mm	%	%	%	kCal/kg	万 t/a	
末精煤	<1	6.5	9.85	0.27	6644	22.8	专用汽车运输
块精煤	1~30	7.2	15.8	0.28	6534	67.2	密闭廊道、栈桥输送

(4) 建设内容

项目主要建设洗选车间、原煤棚、精煤库等配套辅助工程，具体建设内容见表 6。

表 6 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，单层密闭轻钢结构，出入口设置推拉门，地面硬化，总建筑面积 1489.2m ² ，主要设置 1 套跳汰洗选设备，用于原煤洗选	已建成
辅助工程	原煤棚	1 座，单层密闭轻钢结构，出入口设置推拉门，用于原煤、煤矸石、煤泥的分区存储，建筑面积 18036m ² （167m×108m），储存量约 90000t，可储存约 20 天的原料用量，地面硬化，卸料点设置 1 套雾炮装置进行抑尘；原煤棚内备料区设 1 条筛分、破碎设备，用于洗煤生产线原料预处理	已建成
	精煤棚	1 座，单层密闭轻钢结构，出入口设置推拉门，用于精煤分区存储，建筑面积 12000m ² （150m×80m），地面硬化，储存量约 60000t，可储存约 20 天的产品精煤	已建成
	固废棚	不设置固废棚，洗煤生产产生的煤矸石、煤泥分区储存于原煤棚	已建成
	浓缩池	直径为 30.5m 的浓缩池 1 座，容积为 2000m ³ ，另外设置 1 座直径为 21m，容积为 2077m ³ 的事故池	已建成
	循环水池	容积 216m ³ （6m×6m×6m），设水泵 2 台，设置于洗选车间内，用于将压滤机出水、车间地面冲洗水收集后输送至洗选系统循环使用	已建成
	车辆冲洗装置	建设一套车辆冲洗装置，配套 1 座 10m ³ 的沉淀池，车辆冲洗废水沉淀后回用于洗车	新建/未建成
	办公宿舍楼	依托现有办公宿舍楼，2 座，其中办公楼为 4 层砖混结构，建筑面积 2720m ² （40m×17m×4），宿舍楼为 5 层砖混结构，建筑面积 3400m ² （40m×17m×5）	依托
公用工程	供热	生产车间供暖由现有焦化厂余热蒸汽供暖，办公生活区冬季用电取暖	依托
	供电	由厂区供电系统供应，年新增用电量约 600 万 kWh，可满足供电需求	依托
	供水	生产、生活用水均依托现有供水系统，由店塔镇王家店村井水提供，年用量 51294m ³	依托
环保工程	废气	备料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，收集的废气送 1 套布袋除尘器，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	新建
		物料储运、装卸、转载等过程无组织粉尘，主要采取以下措施：车间及库房全部密闭并硬化、设置推拉门，库房顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，备料于密闭库房内进行；物料皮带输送机设置密闭廊道；原煤棚卸料点设置 1 套雾炮装置进行抑尘；厂区界外设置 8m 高防风抑尘网；厂内配备洒水车和清扫车	新建/洒水车和清扫车依托现有
		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	新建

		厂区绿化、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，经厂区现有生活污水处理装置处理后用于绿化	依托
		雨水依托厂区现有初期雨水池，扩建项目不新增占地，汇水面积不变，不会对现有初期雨水系统造成影响	依托
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、 煤矸石	分区暂存于原煤棚，外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电	新建
	废机油	属于危险废物，依托厂区现有危废间暂存，定期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、原煤棚、浓缩池、循环水池及事故池等，事故池为钢筋混凝土结构，洗选车间和原煤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

表 7 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	危废间	现有危废间 2 座，建筑面积均为 50m ² ，分别储存废机油和焦油渣	本项目年产生废机油约 2t/a，产生量较少，现有暂存废机油的危废间仍有较大空余，且危废间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》，可满足需要
2	雨水收集池	雨水收集池 1 座，容积 1650m ³ ，位于生活污水处理站西侧	扩建项目位于现有厂区内，不新增占地，汇水面积不变，且配套管网已覆盖此区域，不会对现有初期雨水系统造成影响
3	办公区及生活区	现有工程办公生活设施主要包括：4 层综合办公楼一座，建筑面积 2720m ² ，5 层宿舍楼一座，建筑面积 3400m ²	扩建项目新增劳动定员 30 人，可满足依托需求

4	生活污水 处理	建设生活污水处理站 1 座， 处理能力 35m ³ /d，采用 A ² /O 工艺，处理达标后回用 于绿化，不外排	本项目生活污水产生量为 1.6m ³ /d，产生量较小，不会影响 现有污水处理站运行
---	------------	--	---

(5) 占地及平面布置

扩建项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，不新增占地，本项目新建洗煤车间、原煤棚、精煤棚、事故池等。本项目洗煤厂整体位于现有厂区北侧，各建构物自东向西分别为精煤棚、原煤棚、洗煤车间、事故池。项目位置选择合理，便于原料煤的运输，具体平面布置见附图 3。

(6) 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 8。

表 8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	包含设备	数量	规格型号
1	原煤给煤机	K3 给煤机	1 台	Q=200~300t/h 入料颗粒度 < 100mm
2	除铁器	除铁器	1 台	B=800
	除铁器	除铁器	1 台	B=650
3	给料机	WGD2035 给料机	2 台	Q=260t/h N=3.7 kW
4	跳汰机	跳汰机	1 台	DRT12/2 型符合高效数控跳汰机
		筛板	1 台	筛板 F=12.4m ²
5	矸石脱水斗式提升机	T4060 脱水斗式提升机	1 套	Q=80-110t/h
6	中煤脱水斗式提升机	T3260 脱水斗式提升机	1 套	Q=15.3-51.6t/h
7	罗茨风机	L72WD 罗茨风机	1 套	Q=78.3m ³ /分 P=39.2kPa
8	高压风机	SCR25M-7 型双螺杆空压机	1 台	Q=3.1m ³ H=0.7Mpa N=18.5 kW
9	弧形脱水筛	24 型弧形脱水筛	1 台	24 型弧形脱水筛
10	精煤脱水筛	2ZKB2461 型直线振动筛	1 台	F=14.4 m ² ×2 Q=150-230t/h
11	末煤脱水筛	JRG1845 型直线振动筛	3 台	F=8.1 m ² Q=35t/h
12	离心脱水机	TLL1200A 立式离心脱水机	1 台	入料粒度 ≤ 25mm Q=110t/h
13	原煤入料胶带输送机	TD75 型胶带输送机	1 台	B=800mm, L=60m, α=0-17° Q=260T/h, V=1.6m/s
14	末精煤转载胶带输送机	TD75 型胶带输送机	1 台	B=800mm, L=55m, α=0-17° Q=300T/h, V=1.6m/s
15	块精煤转载胶带输送机	TD75 型胶带输送机	1 台	B=1200mm, L=65m, α=0-17° Q=450T/h, V=1.6m/s

16	耙式浓缩机	耙式浓缩机	1 台	Φ30.5m
17	煤泥压滤机	XMZ400-U 型箱式自动压滤机	2 台	F=400 m ² N=5.5 kW
18	主洗清水泵	10SH-9A 双吸中开泵	1 台	Q=576m ³ /h H=25m
19	清水喷淋泵	IS100-65-200 单级离心泵	1 台	Q=101m ³ /h H=33m
20	压滤机入料泵	100ZJG-B42 型专用入料泵	2 台	Q=76-150m ³ /h H=72m
21	离心机滤液泵	65ZJ-A30 型离心机滤液泵	1 台	Q=40-50m ³ /h H=15m
22	排污泵	65QW45-18-4 潜水排污泵	2 台	Q=45m ³ /h H=18m N=3KW
23	原煤破碎机	PE900*1200	1 台	55 kW

(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 9。

表 9 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	年用量	备注
1	原煤	4000t/d	120 万 t	由陕西神木神源煤炭矿业有限公司和神木市店塔镇黑拉畔煤矿提供
2	电	5kWh/t	600 万 kWh	由厂区供电系统供应
3	水	全厂水量	170.98m ³ /d	依托现有供水系统，由店塔镇王家店村井水提供
4		生产用水量	168.98m ³ /d	
5		生活用水量	2m ³ /d	

本项目所用的原煤来源于陕西神木神源煤炭矿业有限公司和神木市店塔镇黑拉畔煤矿，均已签订原料购销协议。原料采用密闭汽车运输进厂，可满足生产需求。根据原料检验报告（见附件），项目原料主要成分见表 10。

表 10 项目原料主要成分一览表

指标	全水分 (Mt%)	全灰分 (Aad%)	挥发分 (Vdaf%)	全硫 (Std%)	低位发热量 (kCal/kg)
原煤	13.27	10.0	33.40	0.37	5657

(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 11、灰分平衡见表 12、硫平衡见表 13、热值平衡见表 14。

表 11 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	120	末精煤（产品）	22.8
2	水	4.9194	块精煤（产品）	67.2
3	--	--	煤矸石（固废）	14.7772
4	--	--	煤泥（固废）	20.1422
合计	--	124.9194	合计	124.9194

表 12 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	120	10	120000	末精煤	22.8	6.5	14820
2	水	4.9194	0	0	块精煤	67.2	7.2	48384
3	--	--	--	--	煤矸石（固废）	14.7772	17.2	25417
4	--	--	--	--	煤泥（固废）	20.1422	15.6	31379
合计	--	124.9194	--	120000	合计	124.9194	--	120000

表 13 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	120	0.37	4440	末精煤	22.8	0.27	615.6
2	水	4.9194	0	0	块精煤	67.2	0.28	1881.6
3	--	--	--	--	煤矸石（固废）	14.7772	0.57	842.3
4	--	--	--	--	煤泥（固废）	20.1422	0.55	1100.5
合计	--	124.9194	--	4440	合计	124.9194	--	4440

表 14 项目生产工序热值平衡一览表

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	120	5657	678840	末精煤	22.8	6644	151483.2
2	水	4.9194	0	0	块精煤	67.2	6534	439084.8
3	--	--	--	--	煤矸石（固废）	14.7772	2547	37637.5
4	--	--	--	--	煤泥（固废）	20.1422	2514	50634.5
合计	--	124.9194	--	678840	合计	124.9194	--	678840

(9) 原煤可选性分析

根据建设单位提供资料，本项目所用原煤主要来自陕西神木神源煤炭矿业有限公司和神木市店塔镇黑拉畔煤矿，该煤矿所采煤层均主要为 5 号煤层。

①原煤可洗选性试验分析

原煤筛分组成见表 15，校正后 80-13mm 粒级原煤浮沉试验组成见表 16，校正后 80-6mm 粒级原煤浮沉试验组成见表 17。

表 15 原煤筛分试验表

粒级/mm	产物名称	数量		灰分
		产率/%	筛上累计/%	Ad/%
100~50	煤	22.02	22.02	10.51
50~25	煤	22.83	44.85	9.65
25~13	煤	16.80	61.65	9.24
13~6	煤	15.54	77.19	9.89
6~3	煤	7.84	85.03	10.63
3~0.5	煤	10.69	95.72	11.17
0.5~0	煤	4.28	100	14.76
100~25合计		44.85	--	10.08
25~0合计		55.15	--	11.14
毛煤总计		100.00	--	10.84

表 16 校正后 80-13mm 原煤浮沉组成表

密度级 (kg/L)	综合级		浮物累计		沉物累计		可选性评价		
	R/%	Ad/%	R/%	Ad/%	R/%	Ad/%	密度	±0.1ΔP 含量	可选性
<1.30	0.75	4.00	0.75	4.00	100	19.92	1.30	66.72	极难选
1.3-1.4	54.50	6.19	61.25	5.95	93.25	20.42	1.40	77.10	极难选
1.4-1.5	16.28	17.32	77.53	8.34	38.75	40.44	1.50	22.19	较难选
1.5-1.6	4.10	31.50	81.63	9.50	22.47	57.19	1.60	8.35	易选
1.6-1.7	3.57	40.49	85.19	10.80	18.37	62.92	1.70	31.72	难选
1.7-1.8	3.56	50.93	88.75	12.41	14.81	68.32	1.80	22.64	较难选
1.8-2.0	3.05	60.59	91.81	14.01	11.25	73.83	1.90	13.58	中等可选
>2.0	8.19	78.76	100.00	19.32	8.19	78.76	--	--	--
合计	100.00	19.32	--	--	--	--	--	--	--
煤泥	1.21	57.76	--	--	--	--	--	--	--
总计	100.00	19.78	--	--	--	--	--	--	--

表 17 校正后 80-6mm 原煤浮沉组成表

密度级 (kg/L)	综合级		浮物累计		沉物累计		可选性评价		
	R/%	Ad/%	R/%	Ad/%	R/%	Ad/%	密度	±0.1ΔP含 量	可选性
<1.30	7.31	3.63	7.31	3.63	100.00	19.37	1.30	67.48	极难选
1.3-1.4	54.35	6.17	61.66	5.87	92.69	20.61	1.40	76.77	极难选
1.4-1.5	15.80	17.19	77.46	8.18	38.34	41.07	1.50	21.73	较难选
1.5-1.6	4.05	31.26	81.51	9.33	22.54	57.82	1.60	8.11	易选
1.6-1.7	3.36	40.36	84.87	10.55	18.49	63.64	1.70	29.80	难选
1.7-1.8	3.36	50.76	88.23	12.08	15.13	68.81	1.80	21.88	较难选
1.8-2.0	3.15	61.52	91.38	13.75	11.77	73.95	1.90	13.97	中等可选
>2.0	8.62	78.86	100.00	19.37	8.62	78.86	--	--	--
合计	100.00	19.37	--	--	--	--	--	--	--
煤泥	1.10	57.49	--	--	--	--	--	--	--
总计	100.00	19.79	--	--	--	--	--	--	--

1) 筛分资料分析

100~25mm 级原煤含量占 44.85%，灰分平均为 10.08%，灰分较高，说明大块中可见矸含量很高。25~0mm 级原煤含量占 55.15%，灰分平均为 11.14%，25~0mm 灰分较 100~25mm 有所提升，结合 5 号煤层煤样可选性试验报告，矸石为中等泥化程度。总体来说，各粒级灰分与原煤总灰分相近，说明煤质较均匀。

2) 80-13mm 原煤浮沉试验分析

主导密度级为 1.3-1.4kg/L，占 54.50%；1.6-1.8kg/L 密度级含量较多，为 7.13%，+1.8kg/L 密度级占 11.25%，灰分为 73.83%，矸石较纯，可通过洗选排除掉。

3) 80-6mm 原煤浮沉试验分析

主导密度级为 1.3-1.4kg/L，约占 54.35%；1.6-1.8kg/L 密度级含量较多，为 6.72%，+1.8kg/L 密度级占 11.77%，灰分为 73.95%，矸石较纯，可通过洗选排除掉。

②原煤的可选性分析

根据入选原煤浮沉组成资料及原煤可选性，并按照《煤炭可选性评定方法》(GB/T16417-2011)对 80-6mm 级原煤可选性评定分析可知，当分选密度为 1.80kg/L 时，理论精煤灰分为 4.82%，理论精煤产率为 50%，为中等可选煤。

因此，类比可知，本项目所采用原煤可选性属于中等可选煤。

(10) 劳动定员及工作制度

①劳动定员

本项目新增劳动定员 30 人，其中生产工人 25 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 300 天，每天两班生产，一班检修，每班 8 小时。

(11) 公用工程

①供电

由厂区供电系统供应，年新增用电量约 600 万 kWh，可满足供电需求。

②供热

生产车间供暖由现有焦化厂余热蒸汽供暖，办公生活区冬季用电取暖。

③给排水

项目生产、生活用水均依托现有供水系统，由店塔镇王家店村井水提供，用水量为 170.98m³/d。

i 给水

项目用水主要包括洗选工序用水、洗煤车间地面冲洗用水、车辆冲洗用水、抑尘用水及生活用水。总用水量为 9913.78m³/d，新鲜水 170.98m³/d，原料带入 530.8m³/d，循环水量 9210m³/d，二次用水量 2m³/d。

项目洗选工序用水总用水量为 9896.78m³/d，其中原料带入量为 530.8m³/d，循环水量为 9200m³/d、二次用水量为 2.0m³/d、新鲜水补水量为 163.98m³/d。洗煤车间地面冲洗用水量为 2.0m³/d，全部为新鲜水。车辆冲洗用水量为 11m³/d，其中循环水量为 10m³/d，新鲜水补水量为 1.0m³/d。抑尘用水量为 2m³/d，全部为新鲜水。

ii 排水：

项目生产废水主要包括地面冲洗水 2.0m³/d、车辆冲洗水 10m³/d，地面冲洗水经收集后全部回用于洗选工序，车辆冲洗水经车辆冲洗装置配套的 10m³沉淀池内收集沉淀后循环使用。生活污水 1.6m³/d，主要为盥洗废水，排入现有厂区生活污水处理站处理后用于厂区绿化。现有生活污水处理站位于厂区西侧，处理规模为 35m³/d，采用 A²O 工艺处理污水，处理后的污水回用于厂区绿化。本项目生活污水产生量为 1.6m³/d，产生量较小，据调查，现有生活污水

处理站可以满足该部分污水的处理。

项目给排水水量平衡表见表 18，给排水水量平衡图见图 1。

表 18 项目给排水水量平衡一览表 m^3/d

序号	用水单元	总用水量	原料带入	新鲜水量	循环水量	二次水量	损耗量	排放量
1	洗选工序	9896.78	530.8	163.98	9200	2.0	8.0	0
2	洗选地面冲洗	2.0	--	2.0	--	--	--	2.0*
3	车辆冲洗	11	--	1.0	10	--	1.0	0
4	厂内抑尘	2	--	2.0	--	--	2.0	0
5	职工生活	2	--	2	--	--	0.4	1.6*
合计		9913.78	530.8	170.98	9210	2.0	11.4	3.6*

注：*为回用水，不计入排水总量

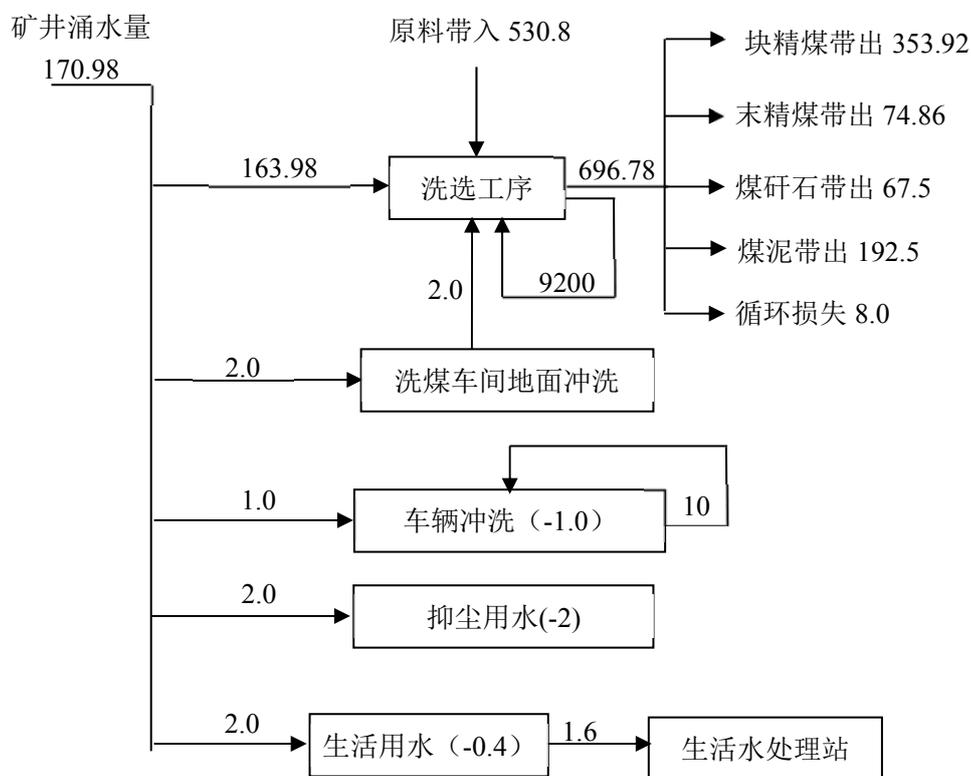


图 1 项目给排水水量平衡图 单位: m^3/d

iii 项目洗选水平衡:

依据原煤、精煤、煤矸石与煤泥含水情况，确定项目洗选工艺水量平衡见表 19、图 2。

表 19 项目洗选工序水量平衡一览表 m^3/d

用水 工序	总用 水量	原料 带入	新鲜水 补水量	循环 水量	二次 水量	循环 损失	煤矸石 带出	精煤 带出	煤泥 带出	排放量
原煤洗选	9896.78	530.8	163.98	9200	2.0	8.0	67.5	428.78	192.5	0

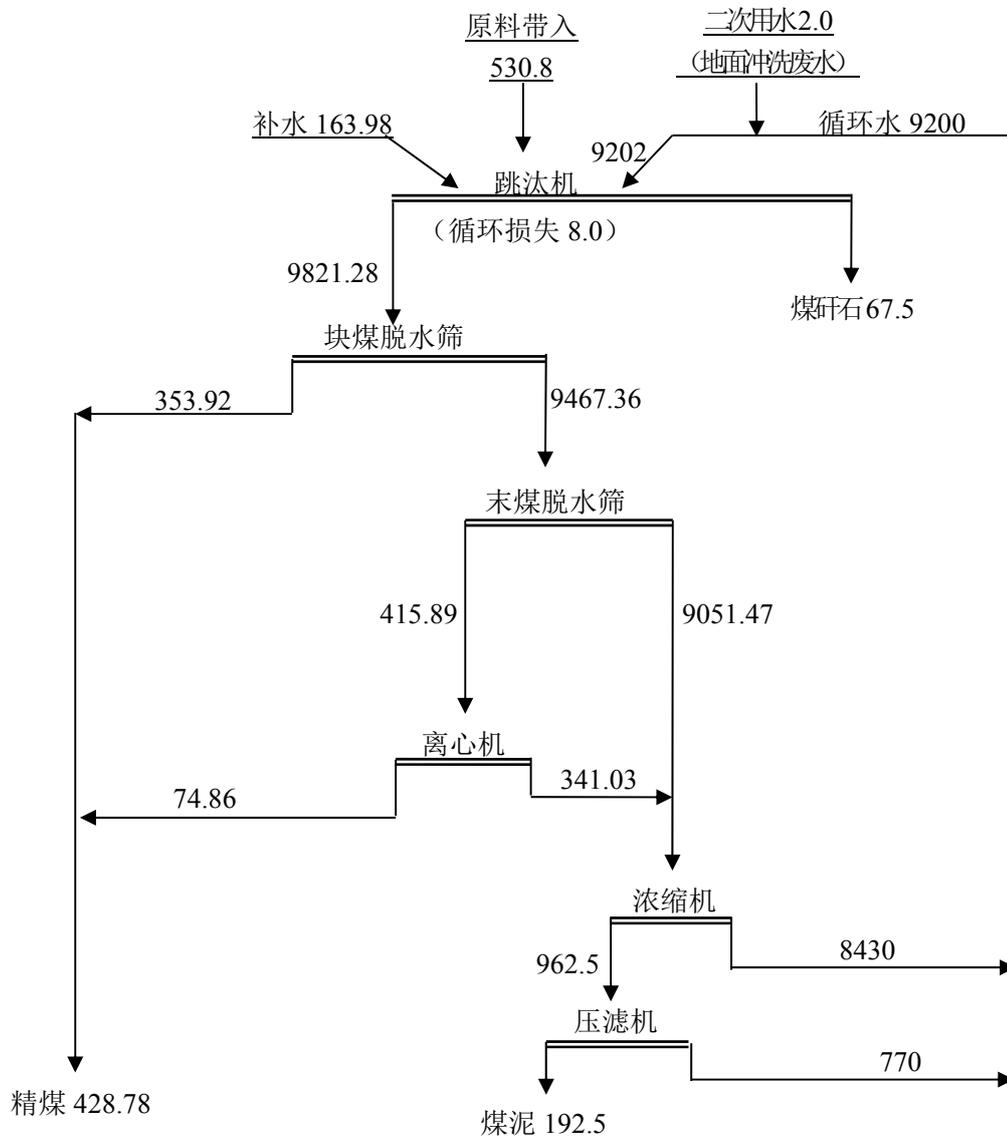


图 2 项目洗选工序水量平衡图 单位: m^3/d

由洗选工段水量平衡图可知，总用水量为 $9896.78m^3/d$ ，其中新鲜水补水量 $163.98m^3/d$ ，二次用水量 $2m^3/d$ ，循环用水 $9200m^3/d$ ，原料带入 $530.8m^3/d$ ，洗选工艺水重复利用率为 93.0% ；洗选工艺用水经各级脱水筛、离心机、浓缩机和压滤机处理后，循环损失为 $8m^3/d$ ，由精煤带走 $428.78m^3/d$ ，煤矸石带走 $67.5m^3/d$ ，煤泥带走 $192.5m^3/d$ ，剩余 $9200m^3/d$ 汇同车间地面冲洗废水 $2.0m^3/d$ 回用于洗选工序。

同时厂房地面进行水泥硬化、防渗处理，同时项目设置 1 座 $2077m^3$ 的事

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 5 月投产。

(13) 经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 20。

表 20 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	末精煤	万 t/a	22.8	3.1	电	万 kWh/a	600
1.2	块精煤	万 t/a	67.2	3.2	新鲜水	m ³ /a	51294
二	主要原辅材料			四	年工作日	d/a	300
2.1	原煤	万 t/a	120	五	劳动定员	人	30
2.2	--	--	--	六	总投资	万元	2000
2.3	--	--	--	七	环保投资	万元	138.5

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

(1) 现有工程概况

①主要建设内容

现有工程建设内容见表 21。

表 21 现有工程建设内容一览表

项目	主要建设内容	
主体工程	洁净型煤生产车间	备煤工段：转运站、筛煤楼、破碎、胶带输送机栈桥装置 1 套
		热解炭化：上煤系统 1 套，内热式水平火道空腹直立炭化炉 4 座、单炉年产洁净型煤 15 万吨，干法熄焦系统
		筛分工段：洁净型煤筛分楼、胶带输送机、转运站、胶带输送机栈桥装置两套
		冷鼓工段：气液分离装置、冷鼓装置
		脱硫工段：荒煤气经过旋捕冷却器，横管冷却器、电捕焦油器处理后直接送制锅炉烟气燃烧，燃烧后锅炉烟气经脱硝(低氮燃烧器+SNCR+SCR 法)、脱硫(石灰石—石膏法)处理后，最终通过 60m 高排气筒排放
	化产回收工段：建设氨水储存罐，蒸氨系统（氨水经过蒸氨+脱酚处理后产生 20%浓度氨水，用于锅炉烟气脱硝）	
发电车间	锅炉：2 台 75t/h 燃气锅炉	

		汽轮发电机组：设 2×15MW 直接空冷抽凝式汽轮发电机组，总装机容量 30MW
		烟囱：2 台锅炉合用一座 60m 高烟囱，内径 2m
		辅机循环水系统，空冷系统，化学加药系统，热力系统，电气，热工控制
辅助工程	办公、宿舍楼	2 座，其中办公楼为 4 层砖混结构，建筑面积 2720m ² （40m×17m×4），宿舍楼为 5 层砖混结构，建筑面积 3400m ² （40m×17m×5）
贮运设施	贮煤棚	原料煤场面积 18036m ² 、贮煤量约 90000t
	炭化洁净型煤场	洁净型煤场面积 7500m ² 、储量 18000t；洁净型煤粉仓 1 座
公用工程	供水、排水	项目废水零排放，但未给出废水具体利用措施，采取评价措施后新鲜水用量 48.5m ³ /h，其中生产新鲜水量 48.1m ³ /h、生活新鲜水量 0.4m ³ /h，冷却循环水 3130m ³ /h；供水由在店塔镇王家店村民小组打井取水；消防用水量 45L/S，火灾持续时间为 2 小时；厂区实行生产污水、生活污水、雨水设置独立的收集系统，工业污水、生活污水分别处理后综合利用，实现废水零排放
	供电	建设项目需双回路供电，选用 2 台主变压器，由项目发电车间和石窑店工业区提供。工程装机容量 5916kw、工作容量为 3644kw，年耗电 17.3×10 ⁶ kwh
	空压站	螺杆式空气压缩机 2 台（1 开 1 备），单台能力 25.2m ³ /min，排气压力 0.75Mpa，提供全厂压缩空气
	其它工程	机电修理、集散控制系统 DCS
环保工程	废水	项目生产污水、生活污水和初期雨水分别收集处置，生产污水综合站处理全部回用，生活污水生化处理全部综合利用，新增脱硫废水，回用于干法熄焦
	废气	备煤、筛焦、转运设布袋除尘装置；6 套火炬自动点火装置，处理非正常排放的荒煤气
		荒煤气经过旋捕冷却器，横管冷却器、电捕焦油器处理后直接送至锅炉烟气燃烧，燃烧后锅炉烟气经脱硝(SCR)、脱硫(石灰石-石膏法)处理后，最终通过 60m 高排气筒排放
固体废物	回收器粉尘全部回收利用或外售，脱硫石膏暂存于石膏库，定期外运综合利用；脱硝废催化剂集中收集至危废库，分类分区贮存，按危险废物管理要求进行转移，统一交由资质单位处置；生活垃圾送垃圾填埋场填埋	

②主要原辅材料

现有工程原辅材料见表 22。

表 22 现有工程原辅材料一览表

序号	产品名称	数量	备注
1	小粒煤（粒径为 ≤30mm）	93.2×10 ⁴ t	周边煤矿供给，本项目建成后大部分采用本项目洗选块精煤，不够部分外购
2	石灰粉	622t/a	外购
3	NaOH	1689t/a	废水蒸氨水处理、烟气脱硝
4	电	4×10 ⁷ kW·h	变电站+自有电厂二路供电

③产品方案

产品方案见表 23。

表 23 现有工程产品方案一览表

项目	产品名称	单位	规格	数量	去向
主要产品	洁净型煤	t/a	≤30mm 粒状	60×10 ⁴	外售
副产品	煤焦油	t/a	低温焦油	6×10 ⁴	外售
	煤气	Nm ³ /a	/	4.55×10 ⁸	自备电厂作燃料气

④现有工程给排水情况

给水：现有工程给水由店塔镇王家店村井水提供，包括生活给水、生产给水、循环水、消防水。

排水：项目排水按照清污分流原则设计，分为：生产污水排水系统，生活污水排水系统，清净下水、雨水排水系统、消防污水收集系统。生产污水进入污水综合处理站；生活污水采用生化法进行处理，实现废水全部回用，不排放。清净下水全部利用。雨水单独外排，其中初期雨水收集后排入生活污水系统。消防污水收集处理后回用。

(2) 现有工程污染物排放及治理情况

根据现有工程变更环评报告及验收报告，结合现场踏勘情况，现有工程污染物治理情况见表 24。

表 24 现有工程大气污染物治理情况一览表

污染源	烟气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	削减措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准限值 (mg/m ³)	达标分析	数据来 源	
发电车间锅炉	170937	烟尘	11	1.13	湿法脱硫协同除尘 (40%)	6.6	0.68	10	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度执行	达标	验收监 测报告
		SO ₂	1059	108.8	石灰石-石膏脱硫 (96.6%)	36	3.7	100	《火电厂大气污染物排放标准》	达标	
		NO _x	492	49.7	催化还原法 SNCR+SCR 脱硝 (81.9%)	89	9.0	200	(GB 13223-2011) 表 1 相关标准, 氨逃逸执行《火电厂烟气脱硝工程	达标	
		NH ₃	0.47	0.049	--	0.47	0.049	2.5	技术规范 选择性催化还原法》(HJ	达标	
		林格曼黑度 (级)	<1	--	--	<1	--	1	562-2010) 6.1.4 标准限值要求	达标	
焦化炉 炉顶无 组织废 气	--	颗粒物	0.357	--	--	0.357	--	2.5	《炼焦化学工业污染物排放标准》 (GB16171-2012)中表 7 的标准限值 要求	达标	
		苯可溶物	--	--	--	未检出	--	0.6		达标	
		苯并[a]芘(ng/m ³)	--	--	--	未检出	--	2500		达标	
		硫化氢	0.034	--	--	0.034	--	0.1		达标	
		氨	0.30	--	--	0.30	--	2.0		达标	
厂界无 组织废 气	--	颗粒物	0.238	--	--	0.238	--	1.0	颗粒物、SO ₂ 、苯并[a]芘、氰化氢、 苯、酚类、硫化氢、NH ₃ 、NO _x 执 行《炼焦化学工业污染物排放标 准》(GB16171-2012)中表 7 的标准 限值,硫化氢和氨执行《恶臭污染 物排放标准》(GB 14554-1993)表 1 二级标准限值要求。	达标	
		甲烷	1.85	--	--	1.85	--	--		达标	
		SO ₂	0.019	--	--	0.019	--	0.50		达标	
		氰化氢	--	--	--	未检出	--	0.024		达标	
		酚类化合物	--	--	--	未检出	--	0.02		达标	
		硫化氢	0.003	--	--	0.003	--	0.01		达标	
		NH ₃	0.09	--	--	0.09	--	0.2		达标	
		NO _x	0.046	--	--	0.046	--	0.25		达标	
		非甲烷总烃	0.43	--	--	0.43	--	4.0		达标	
		苯并[a]芘(ng/m ³)	--	--	--	未检出	--	10		达标	

表 25 现有工程废水、噪声污染物治理情况一览表

类别	污染源名称		污染因子	治理措施	执行标准	数据来源
废水	生产废水	化学水处理系统浓盐水、辅机循环冷却系统排污水和燃气锅炉排污水	COD、SS、氨氮	管道全部收集后，输送至焦化炉作熄焦用水，不外排	不外排	验收报告
		剩余氨水	COD、SS、氨氮	剩余氨水经蒸氨脱酚处理后，氨水用于锅炉脱硝，废水回炉气化	不外排	
		脱硫废水	COD、SS、氨氮	脱硫废水经脱硫水池暂存后，上清液经水泵抽送至氨水水罐内，用于回炉气化	不外排	
	生活污水		COD、SS、氨氮	生活污水经一座规模为 35m ³ /d、采用 A ² /O 工艺生活污水处理站处理后，回用于厂区绿化	不外排	
噪声	发电车间	生产设备	噪声	选用高效低噪声设备、采用基础减震、室内放置、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	
	洁净型煤车间	生产设备	噪声	选用高效低噪声设备、室内或泵房内放置、采用基础减震、隔声、消声措施		

表 26 现有工程固体废物污染物治理情况一览表

类别	职工生活	污染物名称	类别/危废代码	产生量/t/a	治理措施	执行标准	数据来源
固废	职工生活	生活垃圾	一般固废	16.5	送垃圾填埋场填埋	合理处置	变更环评报告
	生活污水处理站	污泥	一般固废	10.2			
	脱硫塔	脱硫石膏	一般固废	1510.9	外售综合利用		
	脱硝	脱硝废催化剂	危废/HW50-772-007-50	0.5	暂存于危废暂存间内，交由厂家回收处置		
	化学水处理车间	废离子交换树脂	危废/HW13-900-015-13	0.5			
	发电车间	废变压器	危废/ HW08-900-220-08	0.5	交由有资质单位进行安全处置		
	设备检修	废机油	危废/HW08-900-214-08	1.2			

(3) 污染物排放汇总

根据现有工程变更环评报告，企业现有工程污染物排放汇总见表 27。

表 27 现有工程污染物排放汇总

类别	污染物种类	排放量 t/a
废气	颗粒物	30.84
	SO ₂	22.0
	NO _x	73.04
废水	COD	0
	氨氮	0
固废	工业固废	0

(4) 现有工程存在的环保问题及整改方案

存在问题：厂区缺少车辆冲洗设备，与现行环保政策不符。

整改方案：

根据现行环保政策要求，在适宜位置设置 1 套车辆冲洗设备，用于进出厂车辆的冲洗，冲洗废水应沉淀后回用。

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。

项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内,地理中心坐标为东经 110°25'25.67",北纬 39°11'51.74",海拔 1140m。神木市远兴炜业发电有限公司厂址南侧为神木市兴炜清洁能源有限责任公司和神木市远兴煤业化工有限公司,其余均为空地。距项目最近的敏感点为西北侧 670m 处的王家店,距项目最近的地表水体为西侧 1060m 处的倬牛川。

(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/m²,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 28。

表 28 评价区多年（2000-2019 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

(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，于神木市沙峁头注入黄河，干流长 242km，流域面积 8706km²。神木市境内流长 159km，流域面积 386.7km²。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。

悖牛川是神木市窟野河左岸的一级支流，为黄河二级支流，发源于内蒙古自治区鄂尔多斯市神山沟，在神木市店塔镇注入窟野河。总流域面积2274km²，干流总长108.6km，其中陕西省境内流域面积724km²，河长38.7km，陕西省境内河道比降2.6‰。悖牛川的水文特征属沙漠型河流，降水被流域内沙漠容纳调节，以地下潜流的形式补给河流，流量稳定，洪水过程平缓，历时较长，河流含沙量较小。

本项目厂址西距悖牛川最近距离为1060m，区域水系图见图3。

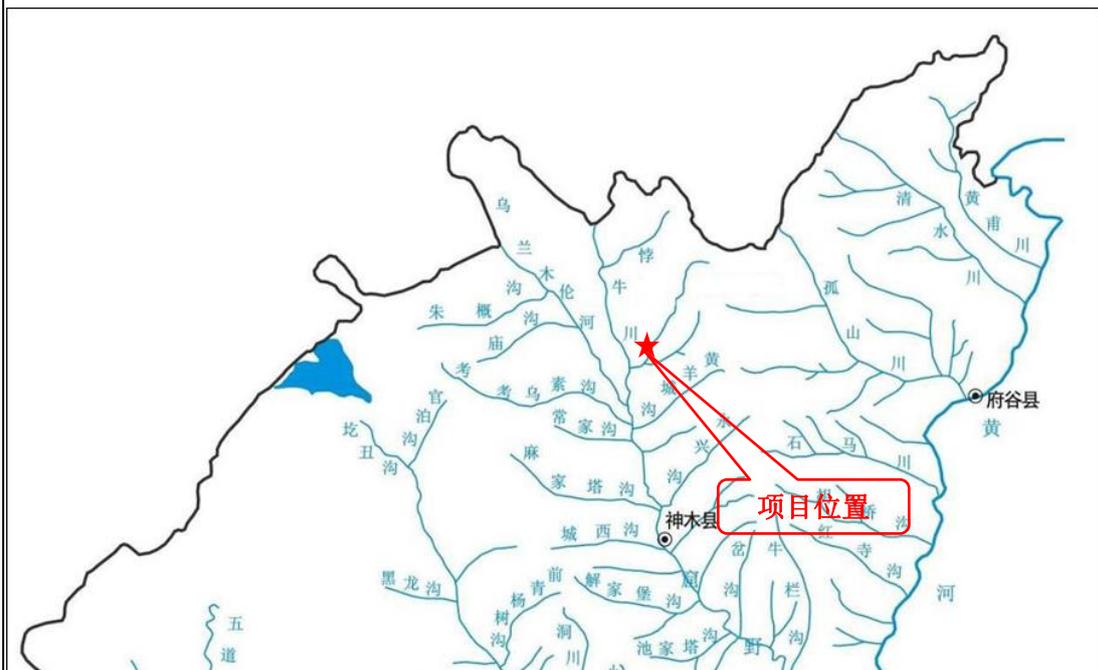


图3 区域水系图

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) 神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区

①石窑店产业融合示范园区概况

2018 年 8 月，神木市店塔镇人民政府委托陕西华创建筑设计研究院编制完成《神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区总体规划(2018~2030 年)》。并于 2019 年 10 月 18 日取得《关于神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区总体规划(2018~2030 年)环境影响报告书审查意见的函》(神环函[2019]348 号)。

神木市店塔镇石窑店产业融合示范园总体规划范围：北起王家店，南至石窑店集中移民新村，西到特牛川河，东临矿山生态修复治理区，总用地面积为

15.73 平方公里,其中工业生产区 5.73 平方公里,农林业种植观光区 2.0 平方公里,矿山生态修复治理区 8.0 平方公里。

结合产业的用地需求,根据园区产业布局现状要求,充分考虑区位交通特点和周边发展环境,力求同一主题的工业项目在空间上形成连续不间断区域,以突出规模效应和群体组合优势,达到项目投资最省、利用最方便、开发成本最低,实现发展与自然的和谐统一。以工业用地和现代设施农业为主,其他用地为辅,规划形成“一心、两轴、五区”的空间功能结构。

“一心”:指规划区北侧布置公共服务设施、商业服务设施和部分公用服务设施用地,形成综合服务中心。

“两轴”:指由园区内西侧南北向店石公路形成的景观发展轴和东侧南北向工业大道形成的经济发展轴;

“五区”:远兴煤电能源产业区、农林业种植区、石窑店矿业生产区、新型建材产业区、矿山修复区万亩良田。园区的工业用地主要为三类工业用地,占地面积 291.74 公顷,建设用地面积 49.22%。

本项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内,利用外购的原煤洗选后作为现有小粒煤热解工程的原料,属于兰炭上游产业链。

②环境发展目标

规划区环境保护目标及指标要求见表 29。

表 29 环境保护目标及指标要求

环境要素	保护目标	保护内容	指标要求
环境空气	评价区范围内居民	人群健康	环境空气二级标准
地表水	特牛川河	地表水水质	地表水Ⅲ类标准
地下水	地下水	地下水水质	地下水Ⅲ类标准
声环境	周边居民区	人群健康	声环境 2 类标准
生态环境	土壤、动植物等生态要素	生态系统	生态系统保持完整性 土壤风险管控标准
固体废物 综合整治	工业固体废物综合利用率达到 90%; 危险废物和医疗废物无害化处理处置率 100%; 生活垃圾无害化处理率达到 100%。		

③市政公用配套设施相关规划

给水情况

园区现状建设用地主要为村民居住用地和工业用地,水源采用地下水及附近河水,无法满足供水安全及今后园区发展需要。北部规划自来水厂一处,占

地约 23.42 公顷，规划总规模达 45000m³/d，主要为远兴煤业及农林业种植供水，水源确定为特牛川河沿岸地下水。南部供水由石窑店矿井工业场地附近的特牛川设调蓄水池及水厂提供，供水规模达 3300m³/d，水源为特牛川地表水，地下水作为应急备用水源。

排水情况

园区内现无完善的排水系统，村民生活污水均自行处理后排入附近沟壑或林地，石窑店矿业有限公司污水自行处理后回用于生产。

园区所产生污水向南排至规划污水处理厂，占地面积 6.19 公顷。污水厂在设计、建设中应考虑园区污水量。处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，作为再生水重复利用，剩余尾水排入特牛川河。

本项目无废水排放。

供热工程规划

园区处于起步阶段，现无供热设施。园区规划采用集中供热方式，热源由远兴煤业热电厂余热提供，为整个园区进行集中供热。园区热负荷性质均为采暖热负荷，供热管网采用二次网，与用户连接方式为间接连接方式。热水一次网热水温度为 130℃~80℃，二次网热水温度为 95℃~70℃，一级管网接至各单位或小区的换热站，然后由二级网送至不同热用户。在建筑密度较大的地段，重点实施联片供热，充分发挥热网的供热能力，扩大其供热范围。供热管网采用枝状的方式布置，主要采用无补偿直埋敷设，在主要路口等重要地段，根据情况选择采用管沟，顶管或开槽直埋敷设方式。

本项目生产车间供暖由现有焦化厂余热蒸汽供暖，办公生活区冬季用电取暖。

燃气工程规划

园区现状无燃气设施。规划燃气类型近期采用液化石油气和电力，远期采用天然气，气源引自店塔镇的天然气门站。

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、地下水、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 质量现状数据引用《神木市大富源洁净型煤有限公司新建 30 万吨/年环保洁净型煤项目》中现状监测数据, 监测单位为陕西中测检测科技股份有限公司, 监测时间为 2019 年 7 月 20 日 2019 年 7 月 26 日; 地下水现状监测引用《神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》中监测数据, 由陕西铎鑫环境检测技术有限公司于 2018 年 11 月 8 日~9 日进行监测; 土壤环境质量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 19 日; 声环境质量现状由陕西中测检测科技股份有限公司于 2020 年 8 月 19 日进行监测。项目引用的监测数据在各要素评价范围内, 可以反映拟建项目周围环境现状, 且引用数据符合 3 年时效性要求, 监测数据是有效的, 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 30 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	85	70	121.4	不达标
	PM _{2.5}	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 ₃	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 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂。

(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 31。

表 31 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		备注
			方位	距离 (m)	
1	王家店	TSP	NW	670	引用

2) 监测周期和频次

监测周期：TSP 于 2019 年 7 月 20 日至 7 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 32。

表 32 监测项目及分析方法 单位：mg/m³

监测项目	分析方法	最低检出限
TSP	重量法 (HJ618-2011)	0.01μg/m ³ (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_i—i 污染物标准指数；

C_i—i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}—i 污染物评价标准值，mg/m³。

5) 监测结果

评价区环境空气质量现状监测及评价结果见表 33。

表 33 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 ³)		指数范围	超标率	超标倍数
		浓度范围	执行标准			
王家店	TSP	137~170	300	0.46~0.57	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、地下水环境现状

(1) 监测点位

本次评价引用《神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》中水质监测数据，共布置水质监测点 3 个，均监测区域潜水，地下水质量现状监测点见表 34。

表 34 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	许家沟村	S	780	水质、水位、井深
2	王家店	NW	670	
3	阿兰召	SE	2930	
4	郭家湾电厂	NW	2960	水位、井深
5	石拉塔壕	N	2050	
6	老巴楞梁	N	2870	

(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^- 、 SO_4^{2-} 、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、石油类、氰化物、总硬度、六价铬、溶解性总固体、硫化物、砷、汞、铅、镉、铁、细菌总数、总大肠菌群，共 27 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

由陕西铎鑫环境检测技术有限公司于 2018 年 11 月 8 日~11 月 9 日进行监测。

(4)监测分析方法

地下水监测分析方法及最低检出浓度见表 35。

表 35 地下水监测分析方法及最低检出浓度 单位：mg/L

序号	污染物	分析方法	检出限 (mg/L)
1	K^+	《生活饮用水标准检验方法金属指标》火焰原子吸收分光光度法	0.05
2	Na^+		0.01
3	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	0.02
4	Mg^{2+}		0.002
5	CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法	--
6	HCO_3^-		--
7	Cl^-	水质 氯化物的测定 硝酸银容量法	2.0
8	SO_4^{2-}	《生活饮用水标准检验方法 感官状和物理指标》铬酸钡分光光度法（热法）	5.0
9	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	0.01（无量纲）
10	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》碱性高锰酸盐滴定法	0.05
11	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025
12	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指	0.2

		标》紫外分光光度法	
13	亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》重氮偶合分光光度法	0.001
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
15	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002
16	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5
17	六价铬	《生活饮用水标准检验方法金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
18	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	--
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005
20	砷	水质 总砷的测定 二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法	0.007
21	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.01μg/L
22	铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
23	镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
24	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03
25	细菌总数	平皿计数法	--
26	总大肠菌群	多管发酵法 滤膜法	--
27	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（发布稿）HJ 970-2018	0.01mg/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_i —监测点某因子的污染指数；

C_i —监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} —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 36，水质监测及评价结果见表 37。

表 36 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)	井口标高 (m)
1	许家沟村	100	79.84	1060.2
2	王家店	18	15.36	1076.1
3	阿兰召	120	59.68	1037.4
4	郭家湾电厂	100	62.32	1076.6
5	石拉塔壕	80	69.86	1172.1
6	老巴楞梁	120	80.27	1193.2

表 37 地下水现状评价结果统计

监测点位 监测项目	王家店		许家沟村		阿兰召		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)	7.96	0.64	8.30	0.87	8.03	0.69	6.5
耗氧量(mg/L)	14	0.47	0.6	0.20	1.0	0.33	3
氨氮(mg/L)	0.123	0.25	0.049	0.10	0.043	0.09	0.5
硝酸盐(mg/L)	ND(0.2)	0.01	3.9	0.20	1.8	0.09	20
亚硝酸盐(mg/L)	0.004	0.00	0.010	0.01	0.003	0.00	1
挥发酚(mg/L)	0.0005	0.25	0.0005	0.25	0.0005	0.25	0.002
氰化物(mg/L)	ND(0.002)	0.02	ND(0.002)	0.02	ND(0.002)	0.02	0.05
总硬度(mg/L)	179	0.40	280	0.62	370	0.82	450
六价铬(mg/L)	ND(0.004)	0.04	ND(0.004)	0.04	ND(0.004)	0.04	0.05
溶解性总固体(mg/L)	743	0.74	549	0.55	673	0.67	1000
硫化物(mg/L)	ND(0.005)	0.13	ND(0.005)	0.13	ND(0.005)	0.13	0.02
砷(mg/L)	ND(0.007)	0.35	ND(0.007)	0.35	ND(0.007)	0.35	0.01
汞(μ g/L)	ND(0.01)	0.01	ND(0.01)	0.01	ND(0.01)	0.01	1
铅(μ g/L)	ND(2.5)	0.13	ND(2.5)	0.13	ND(2.5)	0.13	10
镉(μ g/L)	ND(0.5)	0.05	ND(0.5)	0.05	ND(0.5)	0.05	5

铁(mg/L)	ND(0.03)	0.05	ND(0.03)	0.05	ND(0.03)	0.05	0.3
石油类(mg/L)	ND(0.01)	0.1	ND(0.01)	0.1	ND(0.01)	0.1	0.05
菌落总数 (CFU/mL)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	100
总大肠菌群 (CFU/100mL)	<3	0.00	<3	0.00	<3	0.00	3

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 38 地下水八大离子监测结果表 单位:mg/L

监测点位		王家店	许家沟村	阿兰召
检测项目	单位			
K ⁺	mg/L	3.45	2.47	4.70
Na ⁺	mg/L	7.81	10.5	1.18
Ca ²⁺	mg/L	68.1	102	119
Mg ²⁺	mg/L	1.46	28.4	30.3
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	127	240	314
Cl ⁻	mg/L	237	16.1	81.1
SO ₄ ²⁻	mg/L	76	79	74

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 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的化学类型分析结果，见表 39。

表 39 环境现状地下水化学类型分析结果 (单位: meq/L)

项目	点位	王家店		许家沟村		阿兰召	
		Meq	%	Meq	%	Meq	%
阳离子	K ⁺	0.09	2.24	0.06	0.79	0.12	1.39
	Na ⁺	0.34	8.59	0.46	5.72	0.05	0.6
	Ca ²⁺	3.41	86.10	5.10	63.86	5.95	68.81
	Mg ²⁺	0.12	3.08	2.37	29.63	2.53	29.20
阴离子	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	2.65	22.44	5.00	73.19	6.54	62.55
	SO ₄ ²⁻	7.90	67.00	0.54	7.86	2.70	25.85
	Cl ⁻	1.25	10.57	1.31	18.96	1.21	11.60

水化学类型	HCO ₃ ·SO ₄ - Ca	HCO ₃ Cl - Ca·Mg	HCO ₃ ·SO ₄ - Ca·Mg
-------	--	-----------------------------	---

由地下水水化学类型判定结果可知，王家店地下水水化学类型为 HCO₃·SO₄- Ca 型，许家沟地下水化学类型为 HCO₃·Cl- Ca·Mg 型，阿兰召地下水化学类型为 HCO₃·SO₄- Ca·Mg 型。

3、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 19 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 40。

表 40 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	58	55	55	51
夜间	53	50	48	48
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)3 类标准要求。

4、土壤环境现状监测与评价

①监测点位及监测因子

项目共布设 3 个土壤监测点，全部在厂区占地范围内，分别位于厂址洗煤项目浓缩机南侧、洗煤项目煤棚东侧及现有厂区罐区北侧场地，均为表层样点。其中现有厂区罐区西侧场地监测《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、石油烃及氰化物，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 41 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 内	3#现有厂区罐 区北侧场地	表层样	采样深度 为 0~0.2m	《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、石油烃及氰 化物
	1#洗煤项目浓 缩机南侧	表层样		pH、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铅、汞 及石油烃
	2#洗煤项目煤 棚东侧	表层样		

②监测时间及频次

项目土壤采样时间为 2020 年 8 月 19 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 42。

表 42 项目土壤检测分析方法一览表

单位：mg/kg

序号	项目	检测方法及依据	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/
2	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002
3	砷		0.01
4	铜		《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火 焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019
5	铅	10	
6	镍	3	
7	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸 收分光光度法》HJ687-2014	2
8	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分 光光度法》GB/T 17141-1997	0.01
9	四氯化碳	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相 色谱法》HJ 741-2015	0.03
10	氯仿		0.02
11	氯甲烷		0.0003
12	1,1-二氯乙烷		0.02
13	1,2-二氯乙烷		0.01
14	1,1-二氯乙烯		0.01
15	顺-1,2-二氯乙烯		0.008
16	反-1,2-二氯乙烯		0.02

17	二氯甲烷		0.02
18	1,2-二氯丙烷		0.008
19	1,1,1,2-四氯乙烷		0.02
20	1,1,2,2-四氯乙烷		0.02
21	四氯乙烯		0.02
22	1,1,1-三氯乙烷		0.02
23	1,1,2-三氯乙烷		0.02
24	三氯乙烯		0.009
25	1,2,3-三氯丙烷		0.02
26	氯乙烯		0.02
27	苯		0.01
28	氯苯		0.005
29	1,2-二氯苯		0.01
30	1,4-二氯苯		0.008
31	乙苯		0.006
32	苯乙烯		0.02
33	甲苯		0.006
34	间二甲苯/对二甲苯		0.009
35	邻二甲苯		0.02
36	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》HJ 834-2017	0.09
37	苯胺		0.01
38	2-氯酚		0.06
39	苯并[a]蒽		0.1
40	苯并[a]芘		0.1
41	苯并[b]荧蒽		0.2
42	苯并[k]荧蒽		0.1
43	蒽		0.1
44	二苯并[a,h]蒽		0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
46	萘		0.09
47	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6.0
48	阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8 cmol ⁺ /kg
49	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》HJ 745-2015	0.04

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 建设用地上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 43。

表 43 厂区占地范围内土壤理化特性调查表

项目 \ 点位	3#现有厂区 罐区北侧场地	单位
颜色	黄	/
结构	粒状	/
质地	壤土	/
砂砾含量	0.8	%
其他异物	杂草	/
氧化还原电位	311	mV
阳离子交换量	11.1	Cmol (+) /kg
饱和导水率	2.25	cm/s
容重	3.16	g/cm ³
孔隙度	46.5	%

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 44。

表 44 现有厂区罐区西侧场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#现有厂区罐区北侧 场地 0~0.2m	
1	pH	无量纲	/	7.62	/
2	汞	mg/kg	38	0.002ND	/
3	镉	mg/kg	65	0.21	0.003
4	铬(六价)	mg/kg	5.7	2ND	/
5	镍	mg/kg	900	22	0.024
6	砷	mg/kg	60	3.86	0.064
7	铅	mg/kg	800	38	0.048
8	铜	mg/kg	18000	46	0.003
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	8.6	0.002
48	氰化物	mg/kg	135	0.04ND	/
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#洗煤项目浓缩机南侧	
				0~0.2m	
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	4500	7.6	0.002
2	pH	/	/	7.75	/
3	砷	mg/kg	60	3.69	0.062
4	镉	mg/kg	65	0.21	0.003
5	六价铬	mg/kg	5.7	2ND	/
6	铅	mg/kg	800	38	0.048
7	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#洗煤项目煤棚东侧	
				0~0.2m	
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	4500	7.8	0.002
2	pH	/	/	7.56	/
3	砷	mg/kg	60	3.95	0.066
4	镉	mg/kg	65	0.17	0.003
5	六价铬	mg/kg	5.7	2ND	/
6	铅	mg/kg	800	43	0.054
7	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。

5、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脊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：

项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，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 45。

表 45 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标			相对本项目厂址			保护级别
	自然村	坐标/°		人数	方向	距离(m)	
		经度	纬度				
环境空气	郝二伙盘	110.436459	39.195678	47	E	910	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	后火盘	110.443819	39.200583	36	E	1470	
	石拉塔壕	110.427876	39.218091	52	N	2050	
	王家店	110.416524	39.207938	91	NW	670	
	石窑儿塔	110.405763	39.206561	108	NW	1730	
	夹石沟	110.404036	39.201972	32	NW	1610	
	许家沟村	110.417522	39.188443	144	SW	780	
	白家店	110.412855	39.176851	86	SW	2010	
地表水	西侧 1060m 处的悖牛川						《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)3 类标准
生态环境	区域生态环境不恶化						--

评价适用标准

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)3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。

表 46 项目环境质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年均值	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24小时平均	150	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
	PM ₁₀	年均值	70	μg/m ³	
		24小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	年均值	35	μg/m ³	
		24小时平均	75	μg/m ³	
	NO ₂	年均值	40	μg/m ³	
		24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
1小时平均		200	μg/m ³		
TSP	年均值	200	μg/m ³		
	24小时平均	300	μg/m ³		
地下水	pH	5.5~8.5		无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
	总硬度	≤450		mg/L	
	耗氧量(COD _{Mn} 法)	≤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 ₄)	≤0.5		mg/L	

	氯化物	≤250		mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类标准
	硫酸盐	≤250		mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002		mg/L	
	氰化物	≤0.05		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	
	铁	≤0.3		mg/L	
	铬(六价)	≤0.05		mg/L	
	菌落总数	≤100		CFU/ml	
	总大肠菌群	≤3.0		CFU/100ml	
	石油类	≤0.05		mg/L	
声环境	等效连续 A 声级	昼间	≤65	dB(A)	声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
		夜间	≤55		

表 47 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 ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000	
	重金属和无 机物	氰化物	135	270	
	污 染 物 排 放 标	(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；			

准	表 48 废气污染物排放限值				单位:																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 30%;">项目</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 10%;">监控点</th> <th style="width: 10%;">浓度限值</th> <th style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施 工 期</td> <td>拆除、土方及地基</td> <td rowspan="2">扬尘</td> <td rowspan="2">周界外浓度 最高点浓度 限值</td> <td>0.8</td> <td rowspan="2">《施工场界扬 尘排放限值》 (DB61/1078- 20□7)</td> </tr> <tr> <td>基础结构及装饰</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运 营 期</td> <td>备料工序破碎筛分废气</td> <td rowspan="2">颗粒物</td> <td>排气筒出口</td> <td>80mg/m³ 或 设备去除效 率>98%</td> <td rowspan="2">《煤炭工业污 染物排放标 准》(GB20426- 2006)</td> </tr> <tr> <td>物料储存、转载、运 输过程中无组织废气</td> <td>周界外浓度 最高</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>						项目	污染物	监控点	浓度限值	标准来源	施 工 期	拆除、土方及地基	扬尘	周界外浓度 最高点浓度 限值	0.8	《施工场界扬 尘排放限值》 (DB61/1078- 20□7)	基础结构及装饰	0.7	运 营 期	备料工序破碎筛分废气	颗粒物	排气筒出口	80mg/m ³ 或 设备去除效 率>98%	《煤炭工业污 染物排放标 准》(GB20426- 2006)	物料储存、转载、运 输过程中无组织废气	周界外浓度 最高
	项目	污染物	监控点	浓度限值	标准来源																						
施 工 期	拆除、土方及地基	扬尘	周界外浓度 最高点浓度 限值	0.8	《施工场界扬 尘排放限值》 (DB61/1078- 20□7)																						
	基础结构及装饰			0.7																							
运 营 期	备料工序破碎筛分废气	颗粒物	排气筒出口	80mg/m ³ 或 设备去除效 率>98%	《煤炭工业污 染物排放标 准》(GB20426- 2006)																						
	物料储存、转载、运 输过程中无组织废气		周界外浓度 最高	1.0																							
	<p>(2) 项目污、废水不外排;</p> <p>(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》(GB12348-2008)3类标准;</p>																										
	表 49 噪声排放标准限值																										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">时段</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">标准值</th> <th colspan="3" style="width: 50%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施 工 期</td> <td>昼间</td> <td>70dB (A)</td> <td colspan="3" rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>55dB (A)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运 营 期</td> <td>昼间</td> <td>65dB (A)</td> <td colspan="3" rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)3类标准</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>55dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>					时段	标准值		标准来源			施 工 期	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)			夜间	55dB (A)	运 营 期	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)3类标准			夜间	55dB (A)
时段	标准值		标准来源																								
施 工 期	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)																								
	夜间	55dB (A)																									
运 营 期	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)3类标准																								
	夜间	55dB (A)																									
	<p>(4) 一般固体废物排放执行《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;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求中的相关规定;生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关规定。</p>																										
总 量 控 制 指 标	<p>现有工程全厂总量控制指标为:</p> <p>SO₂: 20.000t/a、NO_x: 73.040t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。</p> <p>根据项目工艺及排污特点,扩建项目总量控制建议指标为:</p> <p>SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。</p> <p>“以新带老”削减量为:</p> <p>SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。</p> <p>本项目建成后,全厂总量控制指标为:</p> <p>SO₂: 20.000t/a、NO_x: 73.040t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。</p> <p>排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。</p>																										

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。

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，原煤进入跳汰机进行洗选，在跳汰机上升水流作用下精煤、煤矸石和煤泥逐渐分层，从而产出精煤，分离煤矸石和煤泥。且项目生产过程中洗选闭路循环，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 $0.04\text{m}^3/\text{t}$ ，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 $5\text{kWh}/\text{t}$ ，满足《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)中一级标准($\leq 7\text{kWh}/\text{t}$)。

③产品指标

本项目产品精煤硫分 $\leq 0.28\%$ 、灰分 $\leq 7.2\%$ ，均满足《清洁生产标准 煤炭采选行业》(HJ446-2008)一级标准（炼焦精煤：硫分 $\leq 0.5\%$ 、灰分 $\leq 8\%$ ）。

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技术措施，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厂区绿化用水，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)3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，且全厂无废水外排；固体废物主要有煤矸石、煤泥。煤矸石、煤泥外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电；企业现有2座分别为 50m^2 的危废间，专用容器收集后，废机油危废间内暂存，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。

工艺流程简述(图示):

项目设置 1 条 120 万吨/年原煤洗选生产线，采用跳汰洗选，生产过程主要包括备料、洗选、浓缩压滤等工序，根据项目特点将洗煤工艺流程及排污环节叙述如下：

①备料工序

项目外购原煤经汽车运输进厂，储存于原煤棚内，采用装载机运至受煤坑，经皮带机进入原煤分级筛（筛孔为 30mm），皮带机机头设有电磁除铁器，除去原煤中金属杂质，筛上大于 30mm 块煤进入原煤破碎机进行破碎，出料粒度 <30mm，与原煤分级筛筛下物一同经皮带机运至跳汰机分选。

本工序主要污染物为原煤储运、转载产生的无组织粉尘；破碎筛分粉尘，原煤振动筛和原煤破碎机设置于密闭原煤棚内，产尘点设置抽风集气罩，含尘废气引至 1 台布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；原煤破碎机和皮带机等设备运转产生的噪声。

②洗选工序

项目采用一台跳汰机对原煤进行洗选，其洗选原理为：密度不同的原煤在水介质中作垂直运动时按密度分层，密度小的矿粒位于上层，密度大的矿粒位于下层。洗选过程中物料运动分为三步，①在上升水流作用下，床层被冲起并逐渐松散，床层中的矿粒在水流的动力学作用下，首先被冲起的是密度小的细矿粒，其次是密度小的粗矿粒和密度大的细矿粒，最后是密度大的粗矿粒；②在上升水流末期，床层得到充分地松散，矿粒开始陆续沉降和分层，密度大的粗矿粒沉得快，位于下层，其次是密度小的粗矿粒和密度大的细矿粒，密度小的细矿粒沉得最慢，位于上层；③水流下降时，随着矿粒的沉降，床层逐渐紧密，粗矿粒沉到筛面上并失去活动性。

外购原煤经皮带输送机送入跳汰机进行分选作业，煤矸石经斗提机排至原煤棚分区暂存待售；中煤经斗提机提升后返回跳汰机进行二次洗选；分选后的精煤溢流由脱水筛（筛孔为 1mm）进行筛分，分选出块精煤（1~30mm）经块精煤转载胶带输送机送至精煤棚内暂存，最终进入焦化炉作为小粒煤热解工程原料。筛下物进入振动筛选，振动筛筛上物经离心机进行脱水得到末精煤（< 1mm）由末精煤转载胶带输送机输送至精煤棚暂存待售；离心液与振动筛筛下物进入浓缩工序。

本工序主要污染物为跳汰机、鼓风机、离心机等设备运行产生的噪声，洗

选产生的煤矸石。

③浓缩压滤

离心液与振动筛下物进入耙式浓缩机浓缩，浓缩煤泥经浓缩机固、液分离后，上清液泵入循环水池，底流泵入压滤系统进行压滤脱水。压滤脱水后的煤泥经皮带输送机送至原煤棚分区暂存待售，压滤清液引入循环水池，同浓缩机溢流清液一同作为洗选用水回用。

本工序主要污染物为浓缩废水、压滤废水；浓缩机、压滤机等设备运行噪声；压滤产生的煤泥。项目浓缩、压滤过程产生废水全部回用于洗选生产，不外排。

项目工艺流程及排污节点见图 4。

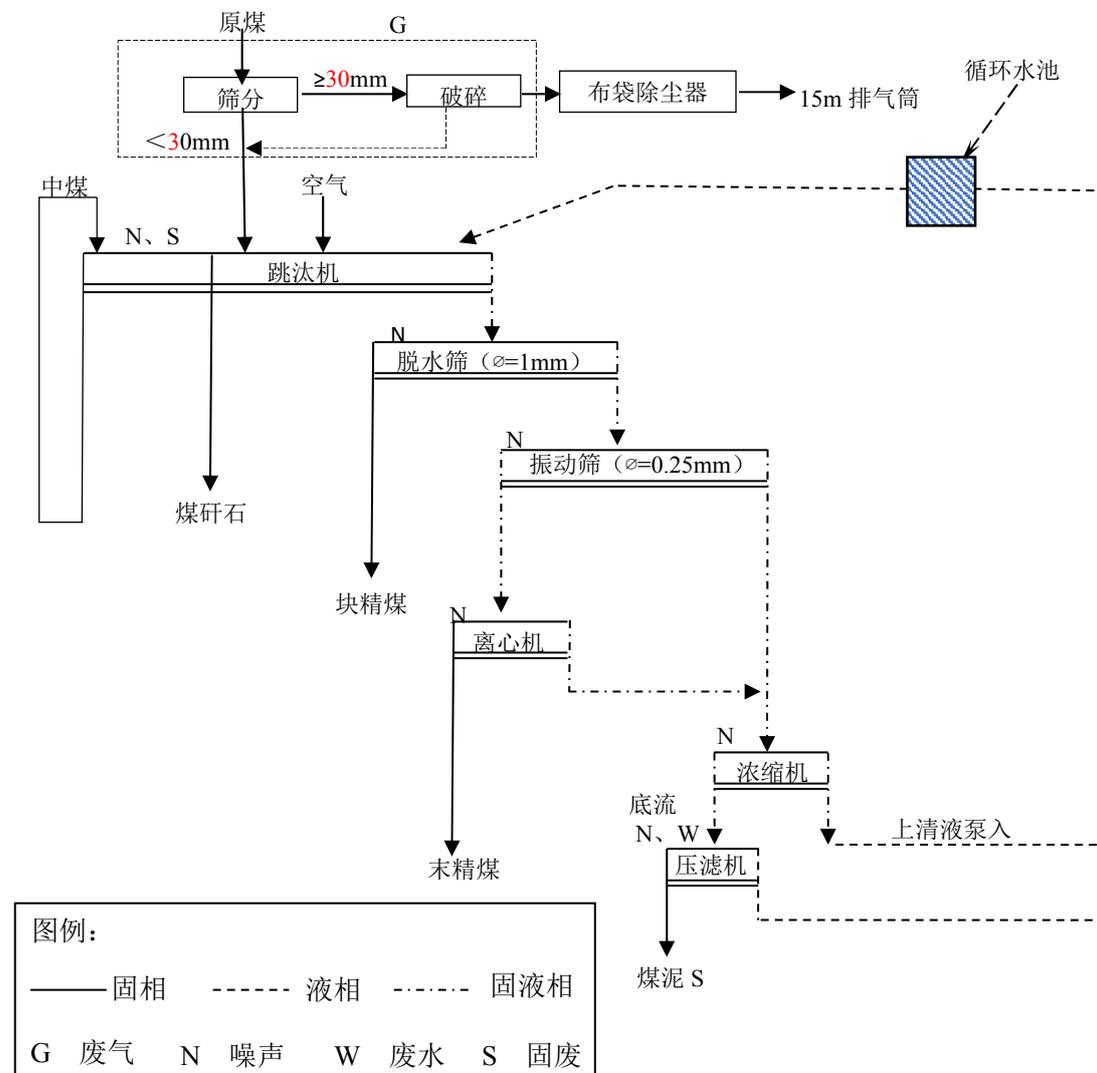


图 4 项目工艺流程排污节点图

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

①备料工序破碎及筛分废气

项目备料工序在密闭库房内进行，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4800h。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8000m³/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（本项目与神木市张恒贸易有限责任公司120万吨/年洗煤厂项目规模相同，工艺相同、原料相仿、管理相当，因此，类比可行），确定项目破碎筛分废气产生浓度为2600mg/m³，经除尘净化后排放浓度为26mg/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备料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：

原煤棚、精煤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，库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。库房配套设置推拉门，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；原煤棚卸料点设置 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，生产储运单元无组织粉尘排放速率约为 0.2kg/h，则年排放量为 1.44t。经预测（详见大气专题）项目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 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

项目原料、产品等物料均由汽车运输，年运输总量约 177.7194 万吨，每天进出货量平均为 5924 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/m²（以 0.05kg/m²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 1km）；

Q ——运输量，t/a（本工程约 1777194t/a）。

根据上式，未采取措施的前提下运输扬尘产生量约 9.4t/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 70%左右，排放量为 3.76t/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。

本项目运营期破碎及筛分废气的污染物产生及排放情况见表 50。

表 50 运营期破碎及筛分废气污染物产排情况

项目	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
破碎及筛分废气	8000	颗粒物	2600	99.84	集气罩收集+布袋除尘器+15m 排气筒	26	0.998

④废气污染物排放量核算

表 51 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 ³)	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	0.208	0.998
一般排放口合计		颗粒物			0.998
有组织排放总计		颗粒物			0.998

表 52 项目污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	车间无 组织粉 尘	物料储 运、装 卸、转 载等过 程无组 织废气	颗粒物	生产设备设置于密闭车间 内，地面硬化、设置推拉 门，储煤库内设置洒水装 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。物料输送全部为 密闭通廊；地面采用钢筋 混凝土硬化，并设置喷淋 抑尘装置；皮带输送机设 置密闭廊道，卸料点设置 雾炮装置，厂区界外设置 防风抑尘网，定期洒水抑 尘	《煤炭工业污染物 排放标准》 (GB20426- 2006)表 5 周界外 限值要求	1.0	1.44
2	运输车 辆	运输车 辆扬尘	颗粒物	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			3.76
无组织排 放总计		颗粒物					5.2

表 53 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	6.198

(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。

本项目洗选工艺废水闭路循环使用，可保证污废水不外排；车间地面冲洗废水产生量为 2m³/d，全部回用于洗选工序；车辆冲洗废水产生量为 10m³/d，项目冲洗装置配套 10m³ 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；项目职工生活污水产生量为 1.6m³/d，排入现有厂区生活污水处理站处理后用于厂区绿化。

(3) 噪声

项目噪声源主要为给煤机、破碎机、筛分机、跳汰机、高压风机、罗茨风机、离心脱水机、脱水筛、压滤机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~105dB(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。参照《噪声设备声级一览表》中的相关参数，原料棚及洗选车间设备噪声源强见表 54。

表 54 车间混响源强一览表

车间混响	主要设备	数量	噪声源强/dB(A)	车间混响源强/dB(A)
原料棚	原煤式给煤机	1	90	100
	筛分机	1	90	
	破碎机	1	90	
	皮带输送机	--	80	
	除尘风机	2	85	
洗选车间	跳汰机	1	85	100
	高压风机	1	85	
	罗茨风机	1	85	
	分级脱水筛	1	80	
	离心机	1	85	
	脱泥筛	1	85	
	煤泥压滤机	2	80	
	精煤压滤机	2	90	
	浓缩机	2	85	
	水泵	6	90	
	皮带机	--	85	

(4) 固体废物

项目固体废物主要洗选产生的煤矸石、煤泥，检修过程中产生的废机油，职工生活垃圾。

项目洗选工段煤矸石产生量为 14.7772 万 t/a、煤泥产生量为 20.1422 万 t/a，全部为一般工业固体废物，煤矸石、煤泥全部外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电。废机油产生量为 2t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年版），废机油属 HW08 900-214-08，采用专用容器收集，暂存

于现有危废间，定期委托有资质单位处置。项目职工生活垃圾产生量为 4.5t/a，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。

表 55 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(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 56 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	厂区现有工程灌区西侧	50m ²	专用容器	10t	3个月

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染 物	备料工序破碎及 筛分	颗粒物	2600mg/m ³ ; 99.84t/a	26mg/m ³ ; 0.998t/a
	备料工序集气罩 未收集粉尘	无组织	0.2kg/h; 1.44t/a	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³
	物料储运、装 卸、转载等过程	颗粒物		
	道路运输	扬尘	9.4t/a	3.76t/a
水污 染物	洗选工艺废水	SS	--	经浓缩、压滤处理后, 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, 0.096t/a	排入厂区现有污水处理 站处理, 处理后用于绿 化
		SS	150mg/L, 0.072t/a	
NH ₃ -N		15mg/L, 0.007t/a		
固体 废物	洗选工段	煤泥、煤矸 石	34.9194 万 t/a	外售榆林神华能源有 限责任公司郭家湾煤 矿分公司电厂发电
	设备维护检修	废机油	2t/a	专用容器收集, 暂存 于现有危废间, 定期 由有资质单位处理
	职工生活	生活垃圾	4.5t/a	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

<p>噪声</p>	<p>项目噪声源主要为给煤机、破碎机、筛分机、跳汰机、高压风机、罗茨风机、离心脱水机、脱水筛、压滤机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~105dB(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)3 类标准。</p>
<p>其他</p>	<p>无。</p>
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</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

本项目基础设施已基本完成，施工期噪声环境影响主要为后期厂区硬化工程对环境的影响。

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。工程中产生的建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后送垃圾填埋场填埋处置。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

本项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内。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备料工序破碎及筛分废气

项目备料工序在密闭库房内进行，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4800h。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8000m³/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（本项目与神木市张恒贸易有限责任公司120万吨/年洗煤厂项目规模相同，工艺相同、原料相仿、管理相当，因此，类比可行），确定项目破碎筛分废气产生浓度为2600mg/m³，经除尘净化后排放浓度为26mg/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备料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：

原煤棚、精煤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，库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。库房配套设置推拉门，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；原煤棚卸料点设置 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，生产储运单元无组织粉尘排放速率约为 0.2kg/h，则年排放量为 1.44t。经预测（详见大气专题）项目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 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

项目原料、产品等物料均由汽车运输，年运输总量约 177.7194 万吨，每天进出货量平均为 5924 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/m²（以 0.05kg/m²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 1km）；

Q ——运输量，t/a（本工程约 1777194t/a）。

根据上式，未采取措施的前提下运输扬尘产生量约 9.4t/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 70%左右，排放量为 3.76t/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。

本项目运营期破碎及筛分废气的污染物产生及排放情况见表 57。

表 57 运营期破碎及筛分废气污染物产排情况

项目	烟气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
破碎及筛分废气	8000	颗粒物	2600	99.84	集气罩收集+布袋除尘器+15m 排气筒	26	0.998

④废气污染物排放量核算

表 58 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 ³)	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	0.208	0.998
一般排放口合计		颗粒物			0.998
有组织排放总计		颗粒物			0.998

表 59 项目污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	车间无 组织粉 尘	物料储 运、装 卸、转 载等过 程无组 织废气	颗粒物	生产设备设置于密闭车间 内，地面硬化、设置推拉 门，储煤库内设置洒水装 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。物料输送全部为 密闭通廊；地面采用钢筋 混凝土硬化，并设置喷淋 抑尘装置；皮带输送机设 置密闭廊道，卸料点设置 雾炮装置，厂区界外设置 防风抑尘网，定期洒水抑 尘	《煤炭工业污染物 排放标准》 (GB20426- 2006)表 5 周界外 限值要求	1.0	1.44
2	运输车 辆	运输车 辆扬尘	颗粒物	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			3.76
无组织排 放总计		颗粒物					5.2

表 60 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	6.198

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 61，计算结果见表 62。

表 61 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 62 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
备料工序破碎筛分废气 (点源)	PM ₁₀	450	15.28	3.39	--	二级
	PM _{2.5}	225	7.64	3.39	--	二级
生产储运单元(面源)	TSP	900	29.13	3.24	--	二级

由上表可知，本项目大气环境评价等级为二级。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 63。

表 63 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 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	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% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
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 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (--)			监测点位数 (- -)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境影响		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			

评价结论	大气环境保护距离	距厂界最远 (--) m			
	污染源年排放量	颗粒物:(6.198)t/a	SO ₂ : (--)t/a	NO _x (--)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生活污水。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；职工生活污水排入现有厂区生活污水处理站处理后用于厂区绿化。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、跳汰洗选工艺废水处理流程的可行性分析

跳汰洗选工艺废水闭路循环工艺简介：项目跳汰洗选中产生的煤泥水进入浓缩机，浓缩机底流由泵打到压滤机进行过滤，回收的煤泥分区暂存于原煤棚。浓缩机上清液和压滤机滤清液进入循环水池，用泵返回跳汰机作为循环水回用。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事故池后期循环使用。其工艺流程图见图 5。

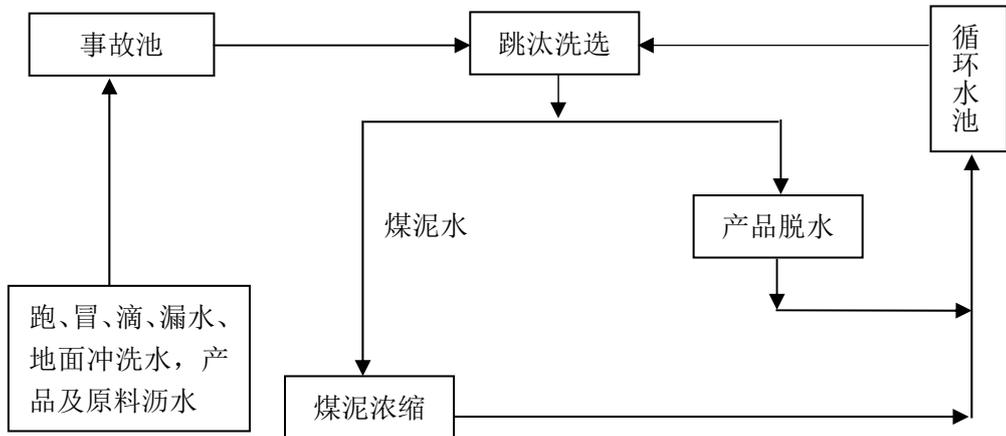


图 5 浮选工艺废水闭路循环系统处理工艺流程图

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 64。

表 64 闭路循环设备一览表

序号	名称	规格型号	台数	备注
1	耙式浓缩机	Φ30.5m	1	2077m ³ 事故水池作为备用
2	煤泥压滤机	XMZ400-U 型箱式 自动压滤机	2	--

浓缩机处理能力分析：本项目选用一台直径为 30.5m 的耙式浓缩机，沉淀面积为 707m²。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 2.0~3.0m³/(m²·h)。本项目浓缩机的处理量取 2.0m³/(m²·h)，此浓缩机的煤泥水处理能力为 1414m³/h，而项目设计尾矿水入料量约为 587m³/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 2 台煤泥压滤机，压滤面积均为 400m²，压滤机的处理能力取 0.02t/m²，不均衡系数 K 为 1.5，工程设计处理煤泥量约为 47.5t/h，需要的总压滤面积 A=K·Q/q，为 2850m²，压滤机平均每小时压滤 5 次，总压滤面积为 4000m²，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，评价要求主厂房内地面及厂区硬化，设置 1 座 2077m³的事故收集池，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：本项目设置 1 座 2077m³的事故池，容积略大于浓缩机，当浓缩机故障时，可将浓缩机内废水全部排入事故池，杜绝事故煤泥水外排。

尾泥压滤机故障：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<200g/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 93.0%，单位补充水量约 0.04m³/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，容积大于浓缩机的事故池 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 250g/L，经类比浓缩机上清液浓度为 25g/L，压滤可回收 96%的煤泥，滤液浓度为 10g/L，浓缩机上清液及压滤机滤液泵入循环水池，利用水泵将工艺水输送至生产工序重复利用，浓度为 15~25g/L，选煤厂洗水浓度低于 50g/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 2m³/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 10m³/d，项目冲洗装置配套 10m³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 1.6m³/d，排入现有厂区生活污水处理站处理后用于厂区绿化。

⑤雨水收集

项目雨水依托现有初期雨水池（雨水收集池 1 座，容积 1650m³，位于生活污水处理站西侧），扩建项目未新增占地，汇水面积不变，且配套管网已覆盖此区域，不会对现有初期雨水系统造成影响。

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 65。

表 65 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

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。

②地下水评价范围

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项目西侧以悖牛川为界(约 1000m)，南侧、北侧各 3km，厂址以东 1000m，面积约为 12km²。

③区域水文地质条件

项目区以沟域地表分水岭为界，地下水自成补径排系统，构成一个独立的水文地质单元。沟域内地下水按其赋存条件、含水介质及水力性质，可分为第四系松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水和侏罗系碎屑岩类裂隙潜水。再根据地下水

分布的地理位置，第四系潜水又可分为河谷冲积层潜水和沙漠、黄土梁峁区冲湖积层和风积黄土层潜水；本区区域地质构造上处于鄂尔多斯台向斜东翼，基底为一向北西缓倾的单斜构造，倾角 $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 。区内前第四纪地层仅有中生界侏罗系和新生界新近系；第四纪地层出露较为齐全。评价区地下水类型主要为潜水，分布在第四系松散地层中。松散地层的水位及埋深变化大，以上层滞水为主，受季节影响大，其补给来源主要为大气降水；基岩透水性中等，局部构造裂隙中赋存一定量裂隙水，补给来源主要为大气降水及地表径流渗透补给。

地下水在河谷河滩地段径流方向与河流径流方向近于垂直，在梁峁区流向同地表水流向斜交。所在区河谷切割较深，地下水在河谷中以下降泉的形式排泄于地表，汇流成河。另外，浅层潜水也可通过渗透向深层地下水渗透。

项目场地地下水类型主要为潜水，分布在第四系松散地层中，地下水补给来源主要为大气降水及地表径流惇牛川渗透补给。

④区内地下水补给、径流和排泄条件

项目区附近地下水的补给来源主要由大气降水入渗补给、地下水径流入渗补给以及沙漠滩地区凝结水补给构成，其中地下水径流入渗补给是区内地下水的主要补给来源。地下水径流方向与地表水径流方向基本一致，潜水沿丘陵顶面、基岩顶面向低洼处潜流运移，至冲沟出露成泉排泄。项目区内低山丘陵区潜水主要排泄方式是向河谷区侧向径流排泄。

⑤项目对地下水环境影响分析

本项目为洗煤项目。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，项目综合利用车间内的跑、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。

⑥地下水污染防治措施

本项目在生产过程中，包括原煤、产品及固废的储存、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。

⑦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。

⑧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 66。

表 66 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、原煤棚、浓缩池、循环水池、事故池及雨水池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	雨水池依托现有，洗选车间、原煤棚、浓缩池、循环水池、事故池均已建成，且符合防渗要求
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：洗选车间、原煤棚、浓缩池、循环水池、事故池均已建成，事故池为钢筋混凝土结构，洗选车间、原煤棚地面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。

⑨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

①噪声源及防治措施

项目噪声源主要为给煤机、破碎机、筛分机、跳汰机、高压风机、罗茨风机、离心脱水机、脱水筛、压滤机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~105dB(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。参照《噪声设备声级一览表》中的相关参数，原料棚及洗选车间设备噪声源强见表 67。项目固定噪声源及位置见表 68，降噪措施见表 69，降噪效果见表 70。

表 67 车间混响源强一览表

车间混响	主要设备	数量	噪声源强/dB(A)	车间混响源强/dB(A)
原料棚	原煤式给煤机	1	90	100
	筛分机	1	90	
	破碎机	1	90	
	皮带输送机	--	80	
	除尘风机	2	85	
洗选车间	跳汰机	1	85	100
	高压风机	1	85	
	罗茨风机	1	85	
	分级脱水筛	1	80	
	离心机	1	85	
	脱泥筛	1	85	
	煤泥压滤机	2	80	
	精煤压滤机	2	90	
	浓缩机	2	85	
	水泵	6	90	
	皮带机	--	85	

表 68 项目固定噪声源及位置

噪声源	主要设备	数量 (台/套)	车间混响源强 /dB(A)	到厂界最近距离			
				东	南	西	北
原料棚	原煤式给煤机	1	100	130	400	55	50
	筛分机	1					
	破碎机	1					
	皮带输送机	3					
	除尘风机	1					
洗选车间	跳汰机	1	100	165	330	45	170
	高压风机	1					
	罗茨风机	1					
	分级脱水筛	1					
	离心机	1					
	脱泥筛	1					
	煤泥压滤机	2					
	精煤压滤机	2					
	浓缩机	2					
	水泵	6					
皮带机	--						

表 69 项目采取降噪措施一览表

序号	噪声源	治理措施
1	原料棚、洗选车间各类生产设备	①选用符合国家标准的生产设备 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 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 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	皮带输送机	①选用符合国家标准的皮带输送机 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 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 ③进风口设置 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音箱
5	车辆运输	加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速

表 70 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	原煤棚	100dB(A)	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机消声等	80dB(A)
2	洗选车间	100dB(A)		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_{oct,1} 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_{w oct} 为某个声源的倍频带声功率级，r₁ 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 71。

表 71 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	39.8		31.9		49.1		46.4	
现状值	58	53	55	50	55	48	51	48
预测值	58.1	53.2	55.0	50.1	56.0	51.6	52.3	50.3
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标							

由预测结果可知，厂界噪声昼间预测值在 52.3~58.1dB(A)之间，夜间预测值在 50.1~53.2dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(5) 固体废物环境影响分析

项目固体废物主要洗选产生的煤矸石、煤泥，检修过程中产生的废机油，职工生活垃圾。

项目洗选工段煤矸石产生量为 14.7772 万 t/a、煤泥产生量为 20.1422 万 t/a，全部为一般工业固体废物，煤矸石、煤泥全部外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电。废机油产生量为 2t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年版），废机油属 HW08 900-214-08，采用专用容器收集，暂存于现有危废间，定期委托有资质单位处置。项目职工生活垃圾产生量为 4.5t/a，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。

表 72 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 (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 73 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	厂区现有工程灌区西侧	50m ²	专用容器	10t	3 个月

企业危废间已建成，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，因此本评价仅对危废暂存管理与危废转移提出要求，如下：

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。

综上所述，项目固废得到合理处置，不外排，不会对环境产生不良影响。

(6) 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，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。

本项目为污染影响型，土地环境敏感程度分级：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。

本项目不新增占地，在现有厂区建设，本项目占地面积约 55000m²，不新增占地，占地规模为中。

表 74 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
占地面积	占地面积 55000m ² ，不新增占地	中
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

建设项目可能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。

本项目利用跳汰选洗工艺洗选原煤，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，车间外设有事故池，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。

项目对洗煤车间、原煤棚、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 75 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/场地	生产备料、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，不会对土壤环境造成影响
	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，车间外设有事故池，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、煤棚及场地	垂直入渗	SS、COD 等	对洗煤车间、原煤棚、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
--	--	--	--	---

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。

(7) 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。

项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，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。

(8) 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、产品精煤、煤矸石、煤泥等，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。

(9) 全厂污染物排放“三本账”分析

根据变更环评及批复意见，扩建项目完成后污染物排放“三本账”见表 76。

表 76 项目污染物排放“三本账”一览表 单位: t/a

类别	污染物	现有工程排放量	扩建工程排放量	“以新带老”削减量	扩建完成后排放量
废气	SO ₂	22.0	0	0	22.0
	NO _x	73.04	0	0	73.04
	颗粒物	30.84	6.198	0	37.038
废水	COD	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0

污染防治措施及预期治理效果

(1) 大气污染防治措施

①备料工序破碎筛分粉尘

项目备料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 6。

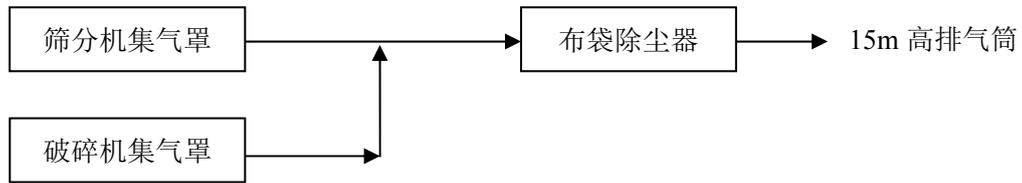


图 6 项目备料工序废气收集系统示意图

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

项目备料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原煤棚进行，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；

4) 原料棚卸料点设置 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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 周界外浓度限值，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 $<0.1\text{mm}$ 细尾泥经浓缩后，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；职工生活污水排入现有厂区生活污水处理站处理后用于厂区绿化。

厂区设容积为 2000m^3 浓缩池 1 座，容积为 2077m^3 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。

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机泄漏，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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 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：

生产车间、原煤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连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术，可减振至原动量 $1/10 \sim 1/100$ ，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)3 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产生的煤矸石、煤泥，废机油及职工生活垃圾。其中煤矸石、煤泥全部外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电。职工生活垃圾分类收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置。厂内现有 2 座各 50m² 的危废暂存间，分别储存废机油和焦油渣等。本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。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。

榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂 2×300MW 循环流化床工程建设地点位于榆林市府谷县大昌汗镇那孟家沟村，该电厂位于项目厂址北侧 3km 处。是以循环流化床(CFB)、直接空冷煤矸石综合利用发电厂，总装机容量 600MW，设 2×1062th 循环流化床锅炉和 2×300MW 亚临界直接空冷汽轮发电机组，年消耗约 174×10⁴t 的煤矸石。本项目煤泥、矸石年产生量合计 34.9194 万 t/a，项目采用跳汰洗选工艺，煤泥、没矸石含原煤较高，热值可满足发电热值要求，区内道路畅通。项目建设单位与榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂签订购销协议（详见附件），可消纳项目煤矸石、煤泥。同时项目厂区内设密闭防渗的原煤棚，煤泥、煤矸石临时分区储存于原煤棚内，设计储存周期 10 天。本环评要求项目煤矸石、煤泥综合利用不畅时，应采取停产等措施，以保证全部置于密闭车间内，禁止露天堆放。

综上所述，项目固废得到合理处置，防治措施可行。

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，神木市远兴炜业发电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。

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 77。

表 77 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。 ②重大环保工作决策。 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。 ②负责指导环保科的各项具体工作。
	环保科	科长 1 人； 成员 1 人	①主管全厂各项环境保护工作(科长)。 ②编制全厂环保工作计划、规划。 ③组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识。 ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。 ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺、建立污染源管理档案。 ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故。 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。

②环境管理手段

建议采取如下手段完善环境保护管理：

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。

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。

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。

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。

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。

(2) 排污口规范化设置

项目排污口的规范化要符合以下要求：

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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78。

表 78 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，企业可委托相关资质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 79~81。

表 79 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 m ³ /h	排放情况			总量 t/a	排气筒			运行 时间 h	排放 限值 mg/m ³	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 ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a		m	m	个					
点源	备料工序破碎筛分	颗粒物	2600	26	99.84	集气罩(2个)+布袋除尘器(1台)+15m排气筒(1根)	8000	26	0.208	0.998	--	15	0.4	1	4800	80	达标	(GB20426-2006)表4要求	排气筒出口；1次/年
面源	生产储运单元	无组织粉尘	生产设备设置于密闭车间内，地面硬化、设置推拉门，储煤库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。物料输送全部为密闭通廊；地面采用钢筋混凝土硬化，并设置喷淋抑尘装置；皮带输送机设置密闭廊道，卸料点设置雾炮装置，厂区界外设置防风抑尘网，定期洒水抑尘				排放速率 0.2kg/h	1.44	--	面源参数： 188×167×15m			7200	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³	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；厂区出入口设1套车辆冲洗装置；加强运输卸管理，厂区内行驶限速，严禁超载				3.76	--	--	7200										

表 80 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 ³	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	--	0.096	排入厂区现有污水处理站处理，处理后用于绿化	--	--	0	0	不外排	不外排	
			NH ₃ -N	15	--	0.007		--	--	0	0			

表 81 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	跳汰洗选	煤矸石	14.7772万 t/a	固体	一般固废	外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电	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		煤泥	20.1422万 t/a	固体	一般固废		0t/a	
3	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
4	职工生活	生活垃圾	4.5t/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

根据该公司已取得排污许可证（91610821MA705B6C33001P），结合排污许可证要求，参照《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 82。

表 82 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
备料工序破碎筛分排气筒	颗粒物	15	排放浓度 排放速率 废气量	1次/季度	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 要求

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)3 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 83。

表 83 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)	验收指标	验收标准	
废气	备料工序破碎筛分	颗粒物	集气罩 (2 个) + 布袋除尘器 (1 台) + 15m 高排气筒 (1 根)	6	排放浓度 ≤80mg/m ³	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 4 要求	
	物料储运、装卸、转载等过程粉尘	颗粒物	原料棚、精煤棚等车间库房采用全封闭轻钢结构	计入主体	周界外浓度 最高点 ≤1.0mg/m ³	《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，储煤库内设置洒水装置进行抑尘，库房顶部采用蜂窝网状钢材设排风口	50			
			配备洒水车和清扫车各 1 辆	10			
			物料皮带输送机设置密闭输送廊道	5			
			原料棚卸料点设置 1 套雾炮抑尘装置	1			
	道路运输扬尘	颗粒物	加强运输卸管理，厂区道路硬化，定期清扫洒水	5			
			厂区内设置 8m 高防风抑尘网	40			
			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			
	废水	洗选工艺废水	洗选废水返回浓缩罐，回用于生产	计入主体			不外排
地面冲洗废水		经沉淀后回用于洗选工艺	5				
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	--	不外排			
生活污水		排入厂区现有污水处理站处理，处理后用于绿化	依托	不外排			
事故池		项目建设 1 座 2077m ³ 的事故池，用于事故状态下工艺废水的收集	计入主体	--			
噪声	生产设备	选用低噪声设备，采取加装基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等措施	10	昼间 ≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标		

		厂房隔声	计入主体	夜间 ≤55dB(A)	准
固废	煤泥和煤矸石	外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电	--	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	1		
	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	0.5		
防渗	洗选车间、原料棚等采取一般防渗，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能		计入主体	--	--
合计			138.5	--	--

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	备料工序 破碎筛分	颗粒物	集气罩 2 个+布袋除尘器 1 台 +15m 高排气筒	《煤炭工业污染物 排放标准》 (GB20426-2006) 表 4 要求
	集气罩未 收集的粉 尘以及物 料储运、 装卸、转 载等过程 粉尘	无组织 粉尘	生产设备设置于密闭车间内， 地面硬化、设置推拉门，储煤 库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。物料输送全部为密 闭通廊；地面采用钢筋混凝土 硬化，并设置喷淋抑尘装置； 皮带输送机设置密闭廊道，卸 料点设置雾炮装置，厂区界外 设置防风抑尘网，定期洒水抑 尘	《煤炭工业污染物 排放标准》 (GB20426-2006) 表 5 周界外限值要 求
	运输车辆	扬尘	厂区道路硬化，定期清扫、洒 水；厂区出入口设 1 套车辆冲 洗装置；加强运输卸管理，厂 区内行驶限速，严禁超载	
废 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 理，处理后用于绿化	
固体 废物	煤泥和煤矸石		外售榆林神华能源有限责任公 司郭家湾煤矿分公司电厂发电	合理处置
	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	项目噪声源主要为给煤机、破碎机、筛分机、跳汰机、高压风机、罗茨风机、离心脱水机、脱水筛、压滤机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~105dB(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)3 类标准。		
其他	无。		
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <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

神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选工段项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，不新增占地，本项目占地约 55000m²。主要建设 1 条跳汰洗煤生产线，设计年洗选原煤 120 万吨。主要产品为块精煤、末精煤。建设内容包括原煤棚、精煤棚、洗选车间及其配套辅助设施。项目总投资 2000 万元，其中环保 138.5 万元，占总投资的 6.93%。项目劳动定员 30 人，年工作 300 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 5 月 31 日出具《关于同意神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选工段项目的函》(神发改科技函[2019]52 号)，2020 年 9 月 2 日，神木市发展和改革委员会出具《关于同意神木市远兴炜业发电有限公司配套建设的洗选工段延期的函》(神发改科技函[2020]235 号)，同意项目建设，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 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂；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 3 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. 备料工序破碎及筛分废气

项目备料工序在密闭库房内进行，对外购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：

项目备料于密闭库房内进行，车间配套设置推拉门，储煤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。车间顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，并于产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；物料储存于密闭煤棚，煤棚配套设置推拉门；物料皮带输送机设置密闭廊道；原煤卸料点设置1套雾炮装置；厂区界外设置8m高防风抑尘网，加强原料的运输及装卸管理，原料运输车辆采用苫布遮盖，车辆卸料过程中均采用喷水方式进行抑尘；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，原料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，进入浓缩机中细煤泥经浓缩后，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，处理后用于绿化。

项目雨水依托现有初期雨水池（雨水收集池1座，容积1650 m^3 ，位于生活污水处理站西侧），扩建项目未新增占地，汇水面积不变，且配套管网已覆盖此区域，不会对现有初期雨水系统造成影响。

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。

③声环境影响分析

项目噪声源主要为给煤机、破碎机、筛分机、跳汰机、高压风机、罗茨风机、离心脱水机、脱水筛、压滤机、皮带输送机和各类水泵等设备，其声级值约 80~105dB(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)3 类标准。

④固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为跳汰洗选煤泥和煤矸石、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、煤矸石分区暂存于原煤棚，定期外售榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司电厂发电。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、原煤棚等进行一般防渗，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。

(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。

神木市远兴炜业发电有限公司

60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选

工段项目

大气环境影响专题

建设单位：神木市远兴炜业发电有限公司

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二〇年九月

1 项目概况

神木市远兴炜业发电有限公司 60 万吨/年洁净型煤热解工程项目配套建设洗选工段项目位于神木市石窑店产业融合示范园神木市远兴炜业发电有限公司现有厂区内，不新增占地，本项目占地约 55000m²。主要建设 1 条跳汰洗煤生产线，设计年洗选原煤 120 万吨。主要产品为块精煤、末精煤。建设内容包括原煤棚、精煤棚、洗选车间及其配套辅助设施。项目总投资 2000 万元，其中环保 138.5 万元，占总投资的 6.93%。项目劳动定员 30 人，年工作 300 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(m ³ /h)	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度		高度	内径			PM ₁₀	PM _{2.5}
备料工序破碎筛分废气	110.423101	39.197607	1140	15	0.4	9.7	8000	0.208	0.104

注：PM_{2.5}按 PM₁₀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	110.423777	39.197627	1140	188	167	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 评价工作等级判别表

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
备料工序破碎筛分废气(点源)	PM_{10}	450	15.28	3.39	--	二级
	$\text{PM}_{2.5}$	225	7.64	3.39	--	二级
生产储运单元(面源)	TSP	900	29.13	3.24	--	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 25km^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°C ,极端最高气温 41.20°C ,极端最低气温 -26.70°C ,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 。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。

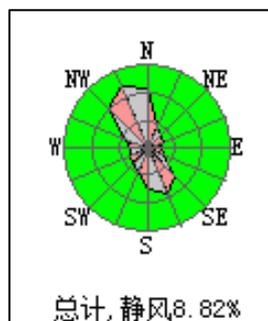


图 4-1 近 20 年累年年风玫瑰图

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

3) 气象站气温资料统计

月平均气温与极端气温神木气象站 07 月气温最高 (24.65℃), 01 月气温最低 (-7.79℃), 近 20 年极端最高气温出现在 2005-06-22 (41.2), 近 20 年极端最低气温出现在 2002-01-22 (-26.7)。

4) 气象站降水分析

神木气象站 07 月降水量最大 (104.56mm), 12 月降水量最小 (2.60mm), 近 20 年极端最大日降水出现在 2016-07-08 (105.0mm)。

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 m ³ /h	废气出口温度 ℃	年排放 小时数 h	排放 工况	源强
		高度	内径					
		m	m					kg/h
备料工序破碎筛分 废气	PM ₁₀	15	0.4	8000	9.7	4800	正常	0.208
	PM _{2.5}							0.104
生产储运单元	TSP	188×167×15m				7200	正常	0.2

注：PM_{2.5}按 PM₁₀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 备料工序破碎筛分粉尘估算模式计算结果表

距源中心 下风向距离(m)	破碎筛分粉尘			
	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.04	0.01	0.02	0.01
100	15.26	3.39	7.63	3.39
200	12.73	2.83	6.36	2.83
300	14.06	3.12	7.03	3.12
400	12.25	2.72	6.13	2.72
500	10.28	2.28	5.14	2.28
600	9.28	2.06	4.64	2.06
700	9.20	2.05	4.60	2.05
800	8.89	1.97	4.44	1.97
900	8.46	1.88	4.23	1.88
1000	8.00	1.78	4.00	1.78
1100	7.53	1.67	3.77	1.67
1200	7.09	1.57	3.54	1.57
1300	6.67	1.48	3.33	1.48
1400	6.28	1.39	3.14	1.39
1500	5.91	1.31	2.96	1.31
1600	5.58	1.24	2.79	1.24
1700	5.27	1.17	2.64	1.17
1800	4.99	1.11	2.50	1.11

1900	4.73	1.05	2.37	1.05
2000	4.50	1	2.25	1
2100	4.28	0.95	2.14	0.95
2200	4.07	0.9	2.04	0.9
2300	3.88	0.86	1.94	0.86
2400	3.71	0.82	1.85	0.82
2500	3.55	0.79	1.78	0.79
5000	2.48	0.55	1.24	0.55
10000	1.68	0.37	0.84	0.37
15000	1.18	0.26	0.59	0.26
20000	0.88	0.2	0.44	0.2
25000	0.68	0.15	0.34	0.15
下风向最大浓度 及出现距离	15.28 (97m)	3.39	7.64 (97m)	3.39
距源最远距离 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 下风向距离(m)	生产储运单元 TSP	
	下风向预测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率(%)
10	12.40	1.38
100	24.49	2.72
200	27.83	3.09
300	23.51	2.61
400	20.66	2.3
500	18.49	2.05
600	16.75	1.86
700	15.32	1.7
800	14.14	1.57
900	14.01	1.56
1000	13.00	1.44
1100	12.16	1.35
1200	11.43	1.27
1300	10.80	1.2
1400	10.25	1.14
1500	9.77	1.09
1600	9.33	1.04
1700	8.94	0.99
1800	8.73	0.97
1900	8.58	0.95
2000	8.44	0.94

2100	8.30	0.92
2200	8.17	0.91
2300	8.04	0.89
2400	7.91	0.88
2500	7.78	0.86
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	29.13(159m)	3.24
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	16.42	1.82
南	300	23.51	2.61
西	50	17.76	1.97
北	75	21.11	2.35

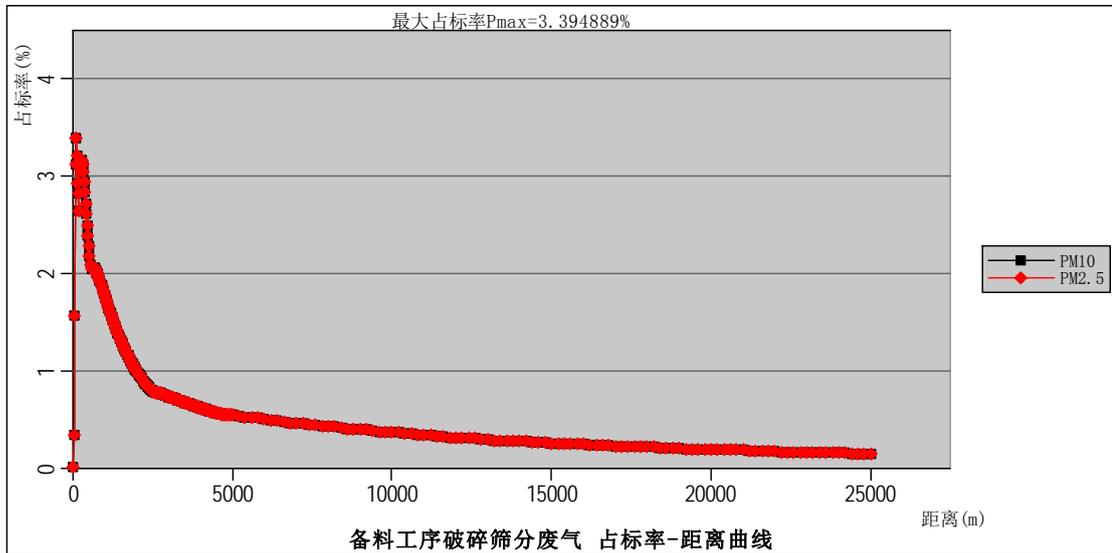


图 4-2 备料工序破碎筛分废气占标率-距离曲线图

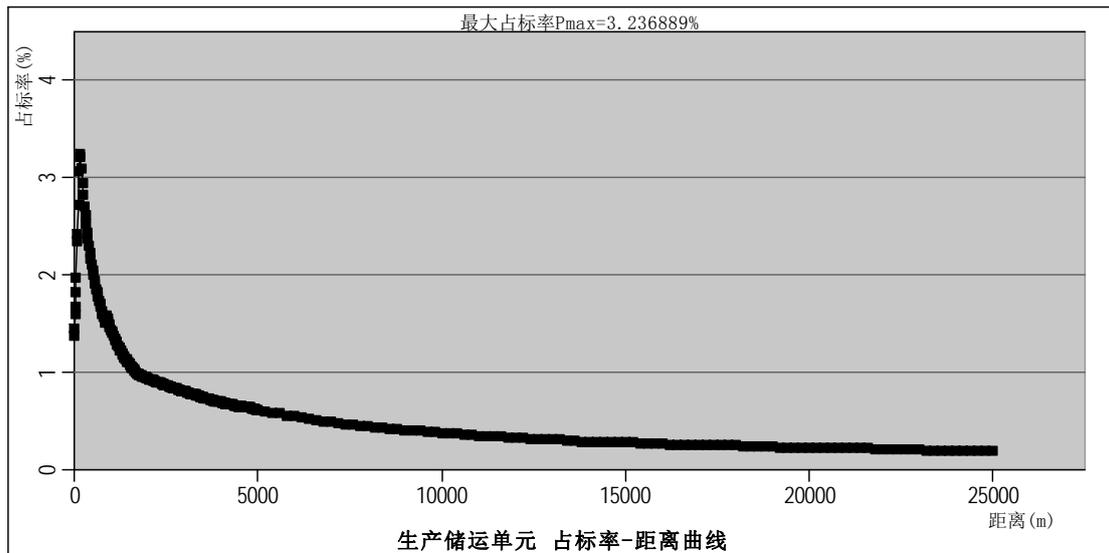


图 4-3 生产储运单元无组织粉尘占标率-距离曲线图

4.4 预测结果分析

由估算模式预测结果可知：备料工序破碎筛分废气 PM_{10} 最大贡献浓度为 $15.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准的 3.39%， $PM_{2.5}$ 最大贡献浓度为 $7.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准的 3.39%；生产储运单元无组织颗粒物最大贡献浓度为 $29.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占评价标准的 3.24%。

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。