

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨
/年洁净型煤项目

建设单位：神木市兴炜清洁能源有限责任公司 (盖章)

中华人民共和国生态环境部制

编制日期：二〇二〇年五月

《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 | 神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨/年洁净型煤项目 | | | | |
| 建设单位 | 神木市兴炜清洁能源有限责任公司 | | | | |
| 法人代表 | 皇甫杰 | 联系人 | 田应该 | | |
| 通信地址 | 陕西省榆林市神木市石窑店产业融合示范园神木市兴炜清洁能源有限责任公司 | | | | |
| 联系电话 | 15935082968 | 传真 | -- | 邮政编码 | 719314 |
| 建设地点 | 神木市石窑店产业融合示范园（远兴煤业工业园区内） | | | | |
| 立项审批部门 | 神木市发展和改革委员会 | 批准文号 | —— | | |
| 建设性质 | 新建 | | 行业类别及代码 | C2524 煤制品制造 | |
| 占地面积（平方米） | 17559 | | 绿化面积（平方米） | -- | |
| 总投资（万元） | 3000 | 其中环保投资（万元） | 116.9 | 环保投资占总投资比例 | 3.9% |
| 评价经费（万元） | -- | | 预期投产日期 | 2020 年 8 月 | |

概述

（1）项目由来

神木市地处煤田腹地，是我国第一产煤大市。兰炭生产是神府东胜矿区煤炭加工转化的优势。型煤技术是洁净煤技术之一，其工艺是将面煤粉和兰炭状化后捏合成型。发展型煤工业是顺应改善生态环境，实施人类可持续发展战略的世界潮流，也符合我国以煤为主能源结构的国情。本项目型煤工艺完全使用兰炭替代煤粉与淀粉、腐殖酸钠等配料捏合成型，与传统型煤生产工艺比较，本项目型煤具有更好的环境相容性。兰炭粉末在比重、活性等方面与木炭末相似，有众多的相同特性，但比起“原料少、难得到、价格高”的木炭粉末，价格低廉的兰炭粉末是烧烤炭厂家节省成本的首选。

在此背景下，神木市兴炜清洁能源有限责任公司拟投资 3000 万元于神木市石窑店产业融合示范园新建 30 万吨/年洁净型煤项目，项目建成后，年产环保烧烤炭 3 万吨、环保火锅炭 0.5 万吨、环保壁炉炭 3 万吨、巨能炭 4.5 万吨、黑金 1 万吨、洁净型煤 18 万吨。

（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 131 型煤、水煤浆生产中的全部，应编制环境影响报告表。神木市兴炜清洁能源有限责任公司委托河北奇正环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位技术人员根据神木市兴炜清洁能源有限责任公司提供的资料及项目选址、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、相关规划进行了符合性分析，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，并根据相关工程详细资料，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的规定，编制完成了《神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨/年洁净型煤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)》，项目型煤生产属于鼓励类“三、煤炭 4、型煤及水煤浆技术开发与应用”。神木市发展和改革委员会于 2019 年 6 月 26 日审核通过了神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨/年环净型煤项目备案确认书，项目建设符合国家产业政策。

②项目选址“一张图”控制线符合性分析

根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对本项目出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》(编号：2019[2843]号)，控制线检测结果见表 1。

表 1 项目选址“一张图”控制线检测结果

| 控制线名称 | 检测结果及检测意见 |
|--------------------|-----------------------|
| 土地利用总体规划 | 该项目涉及有条件建设区，建议与国土部门对接 |
| 城镇总体规划 | 符合 |
| 林地保护利用规划 | 符合 |
| 生态红线 | 符合 |
| 文物保护紫线（县级以上文物保护单位） | 符合 |
| 基础设施廊道控制线（电力类） | 符合 |
| 基础设施廊道控制线（长输管线类） | 符合 |
| 基础设施廊道控制线（交通类） | 符合 |

根据上表，本项目选址符合城镇总体规划、林地保护利用规划、生态红线、

文物保护紫线（县级以上保护单位）及基础设施廊道控制线（电力类、长输管线类、交通类）的要求，对照土地利用总体规划，项目选址涉及有条件建设区。建议企业与国土部门对接，尽快办理相关土地手续。

③与“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 2。

表 2 “三线一单”符合性分析表

| “三线一单” | 项目情况 | 符合性 |
|----------|---|-----|
| 生态红线 | 项目位于神木市店塔镇石窑店产业融合示范园区，占地为三类工业用地；根据本项目选址“一张图”控制线检测报告，厂址不触及生态红线 | 符合 |
| 环境质量底线 | 根据陕西省生态环境厅办公室公布的 2018 年全省环境空气质量状况结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ ，本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，且神木市发展改革和科技局已出具备案，项目建设符合国家产业政策 | 符合 |

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

④选址的环境可行性

项目位于神木市石窑店产业融合示范园区，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 2019 年 1 月 11 日发布的《环保快报》，2018 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；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目在采取各项环保措施后，废气均可达标排放；无废水外排，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。距离项目最近的敏感点为西南侧 850m 处的许家沟村，项目采取完善的环保措施后，对其影响较小。因此，项目在各项环保措施落实到位的前提下，厂址选

择可行。

工程内容及规模：

(1) 地理位置

项目位于神木市石窑店产业融合示范园区，地理中心坐标为东经 110°25'28.92"，北纬 39°11'41.27"，海拔 1209m。项目厂址东侧、南侧为空地，西侧为远兴炜业发电有限公司办公楼，北侧为远兴炜业发电有限公司焦化车间，项目东距郝二伙盘村 980m，东北距后火盘村 1430m、西北距王家店村 1000m，石窑儿塔村 2040m，夹石沟村 1870m，距离项目最近的敏感点为西南侧 850m 处的许家沟村。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 3000 万元，其中环保投资 116.9 万元，占总投资 3.9%。

(3) 工程规模与产品方案

项目建设年产 18 万吨环保洁净型煤生产线一条，5 万吨挤压烧烤碳生产线一条，7 万吨冲压烧烤碳生产线一条。产品主要包括民用型煤、环保烧烤碳、环保火锅炭、环保壁炉炭巨能炭 7000 和黑金 8000，项目具体产品方案见表 3。

表 3 项目产品方案一览表 单位：万 t/a

| 产品分类 | 形状 | 规格 (mm) | 产能 (万吨) | 主要用途 | |
|----------|-----|------------|------------|-------------|---------------|
| 环保烧烤炭 | 六棱柱 | 对角42 | 3 | 用于烧烤 | 冲压烧烤碳生 产线 |
| 环保壁炉炭 | 椭球形 | 50-60 | 3 | 用于壁炉燃烧 | |
| 黑金 8000 | 椭球形 | 50-60 | 1 | 添加竹粉、用于南方销售 | |
| 环保火锅炭 | 椭球形 | 50-60 | 0.5 | 用于炭火锅 | 挤压烧烤碳生 产线 |
| 巨能炭 7000 | 椭球形 | 50-60 | 4.5 | 高能量烧烤碳 | |
| 洁净型煤 | 椭球形 | 50-60 | 18 | 用于民用型煤 | 环保洁净型煤 生产线 |

烧烤炭系列产品执行企业标准，具体指标见表 4。民用型煤执行陕西省地方标准《洁净型煤》(DB61/350-2004)甲类区质量要求，项目产品主要质量指标见表 5。

表 4 烧烤炭产品出厂质量内控标准

| 项目 | 符号 | 单位 | 空干基(ad) | 干燥基(d) | 收到基(ar) | 干燥无灰基(daf) |
|--------|--------|---------|------------------------|--------|---------|------------|
| 全水分 | Mt | % | / | / | ≤6 | / |
| 灰分 | A | % | / | ≤10 | / | / |
| 挥发分 | V | % | / | ≤10 | / | / |
| 全硫 | St | % | / | ≤0.38 | / | / |
| 高位发热量 | Qgr,v | MJ/kg | / | ≥29 | / | / |
| | | kcal/kg | / | ≥6931 | / | / |
| 低位发热量 | Qnet,v | MJ/kg | / | / | ≥26 | / |
| | | kcal/kg | / | / | ≥6214 | / |
| 冷压强度 | SCC | N/球 | ≥800 | | | |
| 热强度 | BTS | N/球 | 燃烧半小时一米落地不碎+测试强度大于 600 | | | |
| 灰熔点 | ST | °C | ≥1220 | | | |
| 单球燃烧时间 | | h | ≥3.5h | | | |
| 烟气量 | | | 无 | | | |
| 灰分颜色 | | | RAL 9001-9003 | | | |
| 异味情况 | | | 中 | | | |
| 死火情况 | | | 无 | | | |

表 5 民用型煤技术指标一览表

| 序号 | 指 名称 | 单位 | 民用型煤 | |
|----|----------|-------|--------|--------|
| | | | 标准要求 | 本项目指标 |
| 1 | 干燥基全硫 | % | ≤0.70 | ≤0.38 |
| 2 | 固硫率 | % | >50.0 | >50.0 |
| 3 | 干燥基灰分 | % | ≤24.00 | <12.00 |
| 4 | 收到基低位发热量 | MJ/kg | >21.00 | >26 |
| 5 | 灰熔融性 | °C | >1250 | >1250 |
| 6 | 全水分 | % | ≤10.0 | 5 |
| 7 | 含水率 | % | -- | 5 |
| 8 | 干燥基挥发分 | % | ≤10.0 | <5 |
| 9 | 跌落强度 | % | >65 | >80 |
| 10 | 冷压强度 | N/个 | ≥440 | ≥600 |
| 11 | 热稳定性 | % | >55.0 | >55.0 |

项目产品与《高污染燃料目录》（国环规大气[2017]2 号）表 2 部分煤炭制品的组分含量限值要求对照见表 6。

表 6 项目产品型煤与《高污染燃料目录》相关指标要求对照表

| 项目 | 《高污染燃料目录》型煤相关要求 | 本项目产品 | 是否为高污染燃料 |
|---------|-----------------|-------|----------|
| 含硫量 (%) | ≤0.5 | 0.38 | 否 |
| 挥发分 (%) | ≤12.0 | ≤5 | 否 |

综上所述，项目产品满足陕西省地方标准《洁净型煤》(DB61/350-2004)相关要求，同时各指标低于《高污染燃料目录》(国环规大气[2017]2 号)表 2 相关规定，不属于高污染燃料。

(4) 建设内容

项目主要建设破碎车间、成型干燥车间、产品库及辅料库等。项目主要建设内容见表 7。

表 7 项目主要建设内容一览表

| 类别 | 项目名称 | 建设内容 |
|------|--------|---|
| 主体工程 | 破碎车间 | 1 座，密闭轻钢结构，建筑面积 2240m ² ，设置复合式破碎机 1 台，用于民用型煤生产线原料破碎；鼠笼破碎机两台，用于烧烤碳系列产品原料破碎。 |
| | 成型干燥车间 | 1 座，密闭轻钢结构，建筑面积 5120m ² ，设置搅拌机、轮碾机、成型机、烘干炉等设备，用于型煤及烧烤碳的成型、烘干等生产。 |
| 辅助工程 | 锅炉房 | 1 座，密闭轻钢结构，建筑面积 100m ² ，内设 2t/h 生物质蒸汽锅炉一座，4t/h 生物质导热油炉 1 座。 |
| | 灰渣库 | 1 座，密闭轻钢结构，建筑面积 100m ² ，位于锅炉房西侧，用于锅炉灰渣暂存。 |
| | 辅料库 | 1 座，密闭轻钢结构，建筑面积 480m ² ，用于辅料淀粉、腐殖酸钠和固硫剂存储，辅料袋装根据类别不同分区存放。 |
| | 产品库 | 2 座，密闭轻钢结构，建筑面积分别为 3840m ² 、4800m ² ，分别用于存放包装好的烧烤炭和民用型煤。 |
| | 办工用房 | 租用远兴炜业发电有限公司现有办公楼。 |
| 公用工程 | 供热 | 项目搅拌用热由 2t/h 生物质蒸汽锅炉提供，烘干工序用热由 4t/h 生物质导热油炉提供。 |
| | 供电 | 由远兴炜业发电有限公司电网接入，本项目年用电量 400 万 kWh。 |
| | 供水 | 项目生产用水与生活用水依托远兴炜业发电有限公司供水系统。锅炉脱盐水采用离子树脂法制备。 |
| 环保工程 | 废气 | 破碎车间废气(破碎、筛分)经集气罩收集后由 1 根 15m 高排气筒(P1)排放。 |
| | | 成型车间烘干废气经排气口管道收集后由布袋除尘处理，最终由 20m 高排气筒(P2)排放。 |

| | | | |
|--|----|--|--|
| | | 成型车间转运废气（配料仓、中转仓及辅料仓）经集气罩收集后一并经 1 台布袋除尘器处理后由 1 根 15m 排气筒（P3）排放。 | |
| | | 4t/h 生物质导热油炉烟气经多管除尘器+布袋除尘器+水浴除尘器处理后由 20m 高烟囱（P4）排放。 | |
| | | 2t/h 生物质蒸汽锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后由 15m 高烟囱（P5）排放。 | |
| | | 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，兰炭料仓顶部经自带布袋除尘器处理后车间无组织排放；物料皮带输送机设置密闭廊道；原料库卸料点设置 1 套雾炮装置进行抑尘；破碎车间设置 1 套雾炮装置进行抑尘；厂内配备洒水车，防止扬尘污染。 | |
| | | 厂区道路硬化，定期清扫、洒水；加强运输卸管理，厂区内行驶限速，严禁超载。 | |
| | 废水 | 无生产废水产生；生产车间设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥，盥洗废水及锅炉制备软水排水用于泼洒抑尘。建设 350m ³ 雨水池 1 座，位于厂区北部，收集雨水回用于搅拌工序，不外排。 | |
| | 噪声 | 选用低噪声设备，采取基础减振、风机消声、厂房隔声等措施。 | |
| | 固废 | 成型废料 | 作为原料回收利用。 |
| | | 破碎工序除尘灰 | |
| | | 烘干工序除尘灰 | |
| | | 生物质锅炉炉渣 | 暂存于灰渣库内，外售有机肥生产厂家。 |
| | | 生物质锅炉除尘灰 | |
| | | 生活垃圾 | 统一收集后送垃圾填埋场。 |
| | | 废机油 | 桶装收集后暂存于危废间，送有资质单位处理。 |
| | | | 设置 10m ² 危废间一座，存储设备检修废机油，采用重点防渗，防渗等级等同 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）膜，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 |

（5）占地及平面布置

项目位于神木市石窑店产业融合示范园区，项目土地手续正在办理，总占地面积 17559m²。项目平面布置结合用地情况和生产工艺顺序等因素进行设计，东部为破碎车间，向西依次为成型干燥车间、成品库及辅料库，成型干燥车间北侧为生物质锅炉房及灰渣库，成品库北侧为 2 号成品库。2 号成品库及破碎车间分别设置大门。办公室依托远兴炜业发电有限公司，不再建设，具体平面布置见附图 3。

（6）主要生产设备

项目主要生产设备详见表 8。

表 8 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量(台/套) |
|-----------------|-------|-----------|---------|
| 烧烤炭冲压线 | | | |
| 1 | 配料仓 | 15T | 2 |
| 2 | 鼠笼破碎机 | 30T | 2 |
| 3 | 振动筛 | 415 型 | 1 |
| 4 | 储料仓 | 25T | 1 |
| 5 | 皮带秤 | JT1000 | 5 |
| 6 | 搅拌机 | JS2000 | 2 |
| 7 | 轮碾 | 1600 型 | 2 |
| 8 | 成型机 | JC180 型 | 5 |
| 9 | 烘干炉 | 翻板式 4 型 | 1 |
| 10 | 除尘器 | F30000 | |
| 11 | 封箱机 | -- | 1 |
| 烧烤炭挤压生产线 | | | |
| 1 | 储料仓 | 25 型 | 1 |
| 2 | 皮带秤 | JT1000 | 5 |
| 3 | 搅拌机 | JS2000 | 1 |
| 4 | 轮碾 | XXS1600 型 | 2 |
| 5 | 小轮碾 | 1200 型 | 8 |
| 6 | 烘干炉 | 吊盒式 | 1 |
| 7 | 空压机 | 6M | 1 |
| 8 | 封箱机 | -- | 1 |
| 民用型煤生产线 | | | |
| 1 | 配料仓 | 15T | 2 |
| 2 | 破碎机 | 30T | 1 |
| 3 | 储料仓 | 25T | 1 |
| 4 | 皮带秤 | JT1000 | 5 |
| 5 | 卧式搅拌机 | ZJS1250 | 3 |
| 6 | 压球机 | ZQ30 | 2 |
| 7 | 烘干炉 | 翻板式 7 | 1 |
| 8 | 成品料仓 | 50T | 2 |
| 9 | 包装机 | LS60 | 1 |

(7) 原辅材料及能源消耗

项目生产主要以兰炭末为原料，主要以远兴炜业发电有限公司下脚料兰炭末

为主，远兴炜业发电有限公司兰炭生产熄焦方式采用的是蒸汽法熄焦，未用剩余氨水熄焦，能够保证用于烧烤碳使用的原料对使用人员的身体健康威胁较低。其他原辅材料包括腐殖酸钠、淀粉、竹炭粉及固硫剂等，设计年产烧烤炭系列产品12万 t/a、民用型煤18万 t/a。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 | 年用量 | 备注 |
|----|---------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | 兰末 | 1.04t/t | 31.1万 t/a | 由远兴炜业发电有限公司皮带输送直接供给破碎车间 |
| 2 | 淀粉 | 0.01t/t | 2830t/a | 外购，袋装，辅料库储存 |
| 3 | 腐殖酸钠 | 0.03t/t | 8340t/a | 外购，袋装，辅料库储存 |
| 4 | 固硫剂 | 0.01t/t | 2830t/a | 外购，袋装，辅料库储存 |
| 5 | 竹炭粉 | 0.013t/t | 4000t/a | 外购，袋装，辅料库储存 |
| 6 | 膨润土 | 0.01 t/t | 2755t/a | 外购，袋装，辅料库储存 |
| 7 | 生物质颗粒 | 0.017 t/t | 5184 t/a | 外购，袋装，辅料库储 |
| 8 | 电 | 14.4kWh/t | 400万 kWh/a | -- |
| 9 | 总用水 | 0.103m ³ /t | 30960m ³ /a | -- |
| | 其中 生产用水 | 0.102m ³ /t | 30600m ³ /a | 依托远兴炜业发电有限公司 |
| | 生活用水 | -- | 360m ³ /a | 依托远兴炜业发电有限公司 |

项目兰炭末均由远兴炜业发电有限公司提供。远兴炜业发电有限公司建设2座75t/h燃气锅炉，配套建设8座7.5万吨炭化炉，兰炭生产规模为60万 t/a。原料输送采用皮带输送入厂。兰炭末粒径为<5mm，其主要成分见下表。

表10 兰炭末主要成份一览表

| 原料名称 | 含水率 | 灰分 | 挥发分 | 全硫 | 固定碳 | 低位发热量 |
|------|-----|------|------|--------|-------|-------|
| | % | Aad% | Vdaf | St,ad% | FCad% | MJ/kg |
| 兰炭末 | 15 | <8.1 | <7.5 | <0.34 | >80 | >26 |

外购固硫剂主要成分为石灰石，粒径一般小于200目，以袋装形式储运。外购粘结剂为乌黑晶亮、有光泽的无定性颗粒，它无毒无臭无腐蚀，极易溶于水，主要成分为腐殖酸钠。腐殖酸钠水溶液是一种胶体，其粘度与温度及浓度有关，温度越高，其在水中的浓度越高，当浓度大于某一阈值，粘度急剧提高，乃至直线上升，温度高于一定值时，其粘度急剧下降，根据常年研究，控制温度约为70℃时，其浓度配比下的粘合度最高。腐殖酸钠具有由许多极小的球形微粒连结起来的线状长链结构，在粉煤成型过程中，粉煤和腐殖酸钠均匀混合，长链分子彼此交叉串联，向四面八方延伸，形成很发达的网状结构，可将煤粉互相紧密粘结和包裹，不易分离，从而使型煤具有较高的机械强度。

主要成分见表 11。

表 11 腐殖酸钠主要成分一览表

| 作用 | 腐植酸钠有效成分 | 挥发分 | 全水分 | 粒径 |
|-----------|----------|-------|------|--------|
| 腐殖酸钠（粘结剂） | ≥60% | ≥5.3% | <15% | <200 目 |

生物质燃料由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及“三剩物”经过加工产生的块状环保新能源。生物质颗粒的直径一般为 6~10mm，主要成分见表 12。

表 12 生物质颗粒主要成份一览表

| 原料名称 | 含水率 | 灰分 | 挥发分 | 全硫 | 固定碳 | 低位发热量 |
|-------|-----|------|------|---------|-------|-------|
| | % | Aad% | Vda% | St, ad% | FCad% | MJ/kg |
| 生物质颗粒 | 9.8 | 7.56 | 72 | 0.08 | 20 | >15 |

(9) 物料平衡

①环保烧烤炭

根据原辅材料消耗情况，确定环保烧烤炭生产物料平衡见表 13。

②环保壁炉炭

根据原辅材料消耗情况，确定项目环保壁炉炭生产物料平衡见表 14。

③黑金 8000

根据原辅材料消耗情况，确定项目黑金 8000 生产物料平衡见表 15。

④环保火锅炭

根据原辅材料消耗情况，确定项目环保火锅炭生产物料平衡见表 16。

⑤巨能炭 7000

根据原辅材料消耗情况，确定项目巨能炭 7000 生产物料平衡见表 17。

⑥洁净型煤

根据原辅材料消耗情况，确定项目洁净型煤生产物料平衡见表 18。

表 13 环保烧烤炭生产物料平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|-------------|----------|-------|----------|
| 原料名称 | 数量 (t/a) | 产品名称 | 数量 (t/a) |
| 兰炭末（含水 15%） | 30600 | 环保烧烤炭 | 30000 |
| 淀粉 | 400 | 水蒸气 | 5630 |
| 腐殖酸钠 | 1430 | -- | -- |
| 固硫剂 | 300 | -- | -- |
| 膨润土 | 400 | -- | -- |
| 水 | 2500 | -- | -- |
| 合计 | 35630 | 合计 | 35630 |

表 14 环保壁炉炭生产物料平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|--------------|----------|-------|----------|
| 原料名称 | 数量 (t/a) | 产品名称 | 数量 (t/a) |
| 兰炭末 (含水 15%) | 31500 | 环保壁炉炭 | 30000 |
| 淀粉 | 200 | 水蒸气 | 5830 |
| 腐殖酸钠 | 830 | -- | -- |
| 固硫剂 | 300 | -- | -- |
| 膨润土 | 200 | -- | -- |
| 水 | 2800 | -- | - |
| 合 | 35830 | 合计 | 35830 |

表 15 黑金 8000 生产物料平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|--------------|----------|---------|----------|
| 原料名称 | 数量 (t/a) | 产品名称 | 数量 (t/a) |
| 兰炭末 (含水 15%) | 6100 | 黑金 8000 | 10000 |
| 淀粉 | 80 | 水蒸气 | 2065 |
| 腐殖酸钠 | 280 | -- | -- |
| 竹炭粉 (含水率 5%) | 4000 | -- | -- |
| 固硫剂 | 80 | -- | -- |
| 膨润土 | 75 | -- | -- |
| 水 | 1450 | -- | -- |
| 合计 | 12065 | 合计 | 12065 |

表 16 环保火锅炭生产物料平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|--------------|---------|-------|----------|
| 原料名称 | 数 (t/a) | 产品名称 | 数量 (t/a) |
| 兰炭末 (含水 15%) | 5230 | 环保火锅炭 | 5000 |
| 淀粉 | 50 | 水蒸气 | 1010 |
| 腐殖酸钠 | 150 | -- | -- |
| 固硫剂 | 50 | -- | -- |
| 膨润土 | 50 | -- | -- |
| 水 | 480 | -- | -- |
| 合计 | 6010 | 合计 | 6010 |

表 17 巨能炭 7000 生产物料平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|--------------|----------|----------|----------|
| 原料名称 | 数量 (t/a) | 产品名称 | 数量 (t/a) |
| 兰炭末 (含水 15%) | 48070 | 巨能炭 7000 | 45000 |
| 淀粉 | 300 | 水蒸气 | 9090 |

| | | | |
|------|-------|----|-------|
| 腐殖酸钠 | 50 | - | -- |
| 固硫剂 | 300 | -- | -- |
| 膨润土 | 300 | -- | -- |
| 水 | 4270 | -- | -- |
| 合计 | 54090 | 合计 | 54090 |

表 18 洁净型煤生产物料平衡一览表

| 投入 | | 产出 | |
|--------------|----------|------|----------|
| 原料名称 | 数量 (t/a) | 产品名称 | 数量 (t/a) |
| 兰炭末 (含水 15%) | 189000 | 洁净型煤 | 180000 |
| 淀粉 | 1800 | 水蒸气 | 37530 |
| 腐殖酸钠 | 5200 | -- | - |
| 固硫剂 | 1800 | -- | -- |
| 膨润土 | 1730 | -- | -- |
| 水 | 18000 | - | -- |
| 合计 | 217530 | 合计 | 2175 0 |

(10) 劳动定员及工作制度

①劳动定员

项目劳动定员 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，全年工作时间 4800h。

(11) 公用工程

①供电

项目由远兴炜业发电有限公司供电管网供应，年用电量 400 万 kWh，能够满足项目用电需求。

②供热

项目搅拌工序用热由自建 2t/h 生物质蒸汽锅炉提供。烘干工序用热由自建 4t/h 生物质导热油炉提供，导热油炉及锅炉年运行 4800h，根据设计资料消耗生物质颗粒量约为 5184t/a。

③给排水

项目用水由远兴炜业发电有限公司供水系统提供，可满足项目生产生活需求。

A 给水：

项目用水主要包括型煤混捏用水、车辆冲洗用水、锅炉软水制备用水、抑尘用水及生活用水。总用水量为 287.9m³/d，其中新鲜水 103.2m³/d，原料带入

156.2m³/d，循环水量 26m³/d，二次用水量 1.3m³/d。

项目烧烤炭冲压生产线捏合用水量为 57.5m³/d，其中原料带入量为 35m³/d，新鲜水用量为 22.5m³/d；烧烤炭挤压生产线捏合用水量为 42.5m³/d，其中原料带入量为 26.7m³/d，新鲜水用量为 15.8m³/d；型煤生产线捏合用水量为 154.5m³/d，其中原料带入量为 94.5m³/d，新鲜水用量为 60m³/d；车辆冲洗用水量为 2.5m³/d，其中循环水量为 2m³/d，新鲜水补水量为 0.5m³/d。抑尘用水量为 3m³/d，其中新鲜水用水量为 2m³/d，二次用水量 1.0m³/d。脱盐水制备用水量为 1.5m³/d，全部采用新鲜水。锅炉总用水量为 25.2m³/d，其中循环水量为 24m³/d，新鲜水用量为 1.2 m³/d 生活用水量为 1.2m³/d，全部为新鲜水。

B 排水：

项目生产废水主要包括车辆冲洗废水 2m³/d，经车辆冲洗装置配套的 2m³ 沉淀池内收集沉淀后循环使用。生产车间职工生活污水 1.0m³/d，主要为盥洗废水，水质简单，全部回用于厂区内抑尘，厂区内设旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥。

项目给排水水量平衡表见表 19，给排水水量平衡图见图 1。

表 19 项目给排水水量平衡一览表 m³/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 | 产品带出 | 排放量 |
|----|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| 1 | 冲压生产线 | 57.5 | 35 | 22.5 | -- | -- | 45.1 | 12.4 | 0 |
| 2 | 挤压生产线 | 42.5 | 26.7 | 15.8 | -- | -- | 33.7 | 8.8 | 0 |
| 3 | 型煤生产线 | 154.5 | 94.5 | 60 | -- | -- | 124.5 | 30 | 0 |
| 4 | 车辆冲洗 | 2.5 | -- | 0.5 | 2 | -- | 0.5 | -- | 0 |
| 5 | 脱盐水制备 | 1.5 | -- | 1.5 | -- | -1.2 | -- | -- | 0.3* |
| 6 | 锅炉用水 | 25.2 | -- | -- | 24 | 1.2 | 1.2 | -- | 0 |
| 7 | 厂区抑尘 | 3 | -- | 1.7 | -- | 1.3 | 3 | -- | 0 |
| 8 | 职工生活 | 1.2 | -- | 1.2 | -- | -- | 0.2 | -- | 1.0* |
| 合计 | | 287.9 | 156.2 | 103.2 | 26 | 1.3 | 208.2 | 51.2 | 1.3 |

备注：*表示废水回用，不外排。

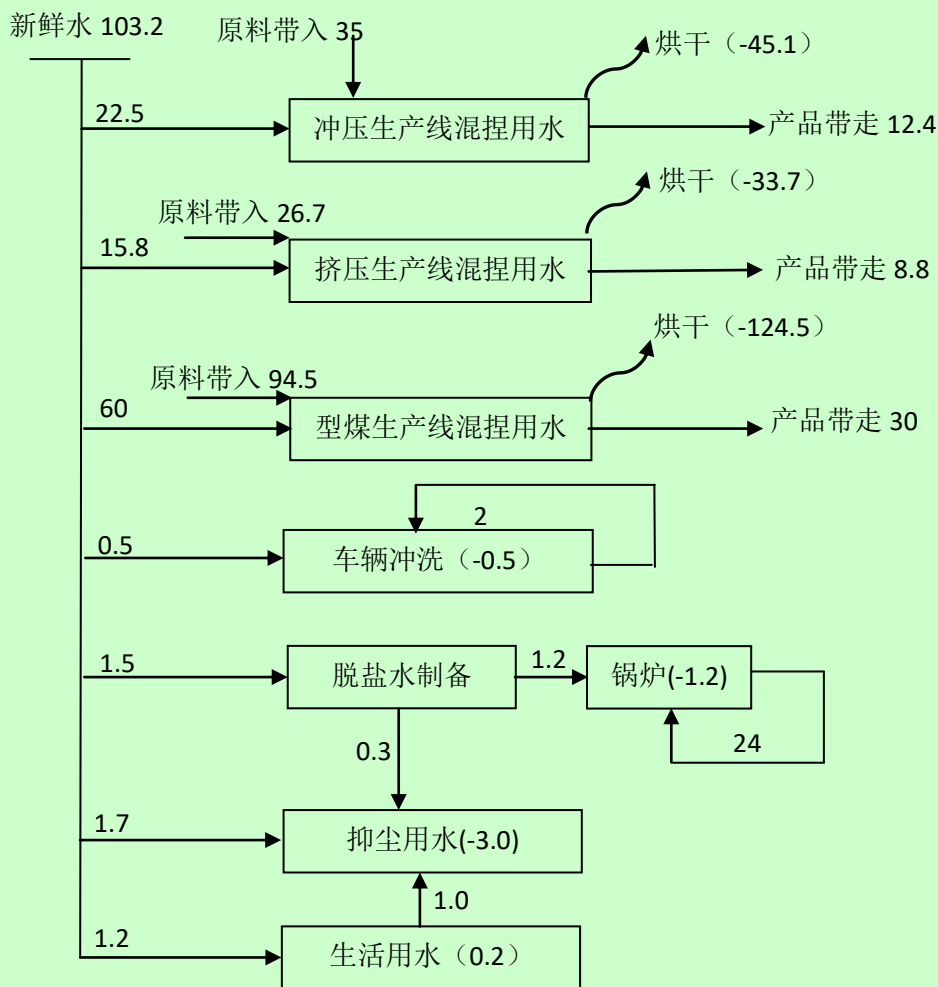


图 1 项目给排水水量平衡图 单位: m³/d

(12) 项目施工进度

项目预计于 2020 年 8 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 | 数量 |
|-----|----------|-------|-----|-----|--------|---------|-------|
| 一 | 产品 | | | 2.5 | 竹炭粉 | 吨/年 | 4000 |
| 1.1 | 环保烧烤炭 | 万 t/a | 3 | 2.6 | 膨润土 | 吨/年 | 2755 |
| 1.2 | 环保壁炉炭 | 万 t/a | 3 | 2.5 | 水 | 吨/年 | 30960 |
| 1.3 | 黑金 8000 | 万 t/a | 1 | 三 | 燃料动力消耗 | | |
| 1.4 | 环保火锅炭 | 万 t/a | 0.5 | 3.1 | 电 | 万 kWh/年 | 400 |
| 1.5 | 巨能炭 7000 | 万 t/a | 4.5 | 3.2 | 燃料生物质 | 吨/年 | 5184 |
| 1.6 | 洁净型煤 | 万 t/a | 18 | 四 | 年工作日 | 天/年 | 300 |
| 二 | 主要原辅材料 | | | 五 | 劳动定员 | 人 | 0 |

| | | | | | | | |
|-----|------|-----|--------|---|-----|----|------|
| .1 | 兰炭末 | 吨/年 | 31.1 万 | 六 | 总投资 | 万元 | 3000 |
| 2.2 | 淀粉 | 吨/年 | 2830 | | | | |
| 2.3 | 腐殖酸钠 | 吨/年 | 8340 | | | | |
| 2.4 | 固硫剂 | 吨/年 | 2830 | | | | |

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建工程，无其他其他污染情况及环境问题。

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区,地理中心坐标为东经 110°25'28.92",北纬 39°11'41.27",海拔 1209m。项目厂址东侧、南侧为空地,西侧为远兴炜业发电有限公司办公楼,北侧为远兴炜业发电有限公司焦化车间,项目最近的敏感点为西南侧 850m 处的许家沟村。

(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。

项目厂址为神木市石窑店产业融合示范园(远兴煤业工业园区内),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 9.8℃，极端最高气温 36.6℃，极端最低气温-22.3℃，多年平均降水量 441.5mm，多年平均风速 2.0m/s，最多风向为 NNW，多年平均相对湿度为 51.5%，多年平均沙暴日数为 1.0d，多年平均雷暴日数为 30.7d，多年平均冰雹日数 1.0d，多年平均大风日数为 9.4d。评价区近 20 年主要气象要素统计资料见表 21。

表 21 评价区多年主要气象要素统计表

| 序号 | 项 目 | | 单 位 | 参数值 |
|----|-----------|----------|-----|---------|
| 1 | 气温 | 极端最高 | ℃ | 36.6 |
| | | 极端最低 | | -22.3 |
| | | 多年平 | | 9.8 |
| 2 | 降雨 | 多年平均 | mm | 441.5 |
| 3 | 气压 | 多年平均气压 | hPa | 905.2 |
| 4 | | 多年平均水气压 | | 7.6 |
| 5 | 多年平均相对湿度 | | % | 51.5 |
| 6 | 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数 | d | 1.0 |
| | | 多年平均雷暴日数 | | 30.7 |
| | | 多年平均冰雹日数 | | 1.0 |
| | | 多年平均大风日数 | | 9.4 |
| 7 | 多年平均风速 | | m/s | 2.0 |
| | 多年主导风向、风频 | | -- | NNW12.7 |

(5) 水文地质

①地表水

乌兰木伦河发源于内蒙古伊金霍洛旗合同庙乡的杨家壕北山地区，河流从西北向东南经东胜和伊旗流入陕西境内的神木市境内，在王道恒塔水文站下游与悖牛川河汇合后称为窟野河，向东南流入黄河。乌兰木伦河主河道长1035km，流域面积3839km²，多年平均径流量为1.90亿m³，是黄河中游最大的河道之一。河道地貌类型属于毛乌素沙区、库布其沙漠与黄土丘陵的过渡区。流域属半干旱地带，是黄河流域土壤侵蚀最严重的地区和黄河多沙、粗泥沙的主要产沙区之一，

对黄河下游河道淤积影响严重。

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1250m，区域水系图见图2。



图 2 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

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%。

本项目位于远兴煤电能源产业区，利用区块内丰富的兰炭资源，生产烧烤碳系列产品，属于兰炭下游产业链延伸。

②环境发展目标

规划区环境保护目标及指标要求见表 22。

表 22 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°C~80°C，二次网热水温度为 95°C~70°C，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。

本项目用热采用自建生物质导热油炉及生物质锅炉提供。

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

项目环境空气质量现状数据引用陕西省生态环境厅办公室 2019 年 1 月 11 日发布的《环保快报》中的相关数据;环境空气其他因子 TSP 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》监测数据,监测时间为 2019 年 7 月 20 日~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》监测数据,监测时间为 2018 年 11 月 8 日~9 日。本项目声环境质量现状由河北德普环境监测有限公司于 2019 年 9 月 18 日实测,项目引用的监测数据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,监测数据有效,具体监测布点见附图 4。

1、环境空气质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

根据陕西省环境保护厅办公室 2019 年 1 月 11 日发布的 2018 年 12 月及 1~12 月神木市环境空气质量状况中数据进行判定。

表 23 区域环境空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 县区名称 | 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 | 22 | 60 | 36.7 | 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 | 109 | 70 | 155.7 | 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 | 153 | 160 | 95.6 | 达标 |

根据上表可知,2018 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) TSP 环境质量现状监测

①监测因子

TSP

②监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)》,本项目引用的大气环境现状监测点王家店村位于项目西北侧 1000m 处,其功能情况和具体位置见表 24。

表 24 大气环境现状监测布点及监测因子分布情况表

| 序号 | 监测点位 | 方位 | 距离 (m) | 功能 | 监测因子 |
|----|------|----|--------|-----|------|
| G1 | 王家店村 | NW | 1000 | 居住区 | TSP |

③监测时段与频次

TSP 于 2019 年 7 月 20 日~26 日进行监测；监测 24 小时平均浓度，每天采样时间不少于 24 小时。连续监测 7 天。

监测期间同时对地面风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象因素进行观测。

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/m^3 ；

C_{0i} —i 污染物评价标准值， mg/m^3 。

⑤TSP 现状监测结果

根据监测，TSP 现状监测结果见表 25。

表 25 TSP24 小时平均浓度现状监测结果一览表

| 序号 | 监测因子 | 监测点 | 浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准指数 范围 | 超标率 | 最大 超标倍数 |
|----|------|------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|-----|------------|
| 1 | TSP | 王家店村 | 137~170 | 300 | 0.46~0.57 | 0 | 0 |

由上表可以看出，TSP24 小时浓度标准指数在 0.46~0.57 之间，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。

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》中水质监测数据及《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》水位监测数据，共布置地下水水位监测点 6 个，水质监测点 3 个，均监测区域潜水，监测点位布设情况见表 26。

表 26 地下水监测布点一览表

| 编号 | 监测点位置 | 坐标 | | 井深 (m) | 水位 (m) | 监测项目 | 监测层位 |
|----|-------|---------------|--------------|--------|--------|-------|------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 1 | 郭家湾电厂 | 110°24'47.98" | 39°13'14.94" | 100 | 60 | 水位 | 潜水 |
| 2 | 石拉塔壕 | 110°25'47.84" | 39°13'04.92" | 80 | 70 | 水位 | 潜水 |
| 3 | 老巴楞梁 | 110°25'57.01" | 39°13'36.87" | 120 | 80 | 水位 | 潜水 |
| 5 | 许家沟 | 110°24'47.98" | 39°13'14.94" | 100 | 80 | 水位、水质 | 潜水 |
| 5 | 王家店村 | 110°24'46.92" | 39°12'16.41" | 18 | 15 | 水位、水质 | 潜水 |
| 6 | 阿兰召 | 110°25'57.01" | 39°13'36.87" | 120 | 60 | 水位、水质 | 潜水 |

(2) 监测因子

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。

(3) 监测时段与频率

监测 2 天，2018 年 11 月 8 日~9 日，监测点采样一次。

(4) 监测分析方法

采样和监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)有关规定执行，地下水环境监测因子检测方法及检出浓度表 27。

表 27 地下水监测因子检测方法及检出浓度一览表

| 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》 | 0.05 |
| 2 | Na ⁺ | 火焰原子吸收分光光度法 | 0.01 |
| 3 | Ca ²⁺ | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度 | 0.02 |
| 4 | Mg ²⁺ | 法 | 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标》紫外分光光度法 | 0.2 |
| 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 | 0.002mg/L |
| 16 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 | 5mg/L |
| 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 | 0.004mg/L |
| 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 | 0.005mg/L |
| 20 | 砷 | 水质 总砷的测定 二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法 | 0.007mg/L |
| 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》 | 0.5μg/L |

| | | | |
|----|-------|-----------------------|----------|
| | | 无火焰原子吸收分光光度法 | |
| 24 | 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 0.03mg/L |
| 25 | 细菌总数 | 平皿计数法 | / |
| 26 | 总大肠菌群 | 多管发酵法 滤膜法 | / |

(5) 地下水化学水类型的判定

根据地下水环境现状监测结果,分析项目厂址及周边区域地下水的水化学类型,项目厂址周边区域地下水环境中 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的现状监测结果和化学类型分析结果,见表 28、表 29。

表 28 地下水环境现状监测结果 (单位: meq/L)

| 监测点位 | | 王家店 | 许家沟 | 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-} | m /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 |

表 29 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 | | 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 | 0.5 |
| | 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 | 1.3 | 18.96 | 1.21 | 11.60 |
| 水化学类型 | | $HCO_3 SO_4- Ca$ | | $HCO_3Cl - Ca Mg$ | | $HCO_3 SO_4- Ca Mg$ | |

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 $HCO_3 SO_4- Ca$ 型,许家沟村地下水化学类型为 $HCO_3 Cl- Ca Mg$ 型,阿兰召地下水化学类型为 $HCO_3 SO_4- Ca Mg$ 型。

(6) 地下水水质评价

①评价方法

采用单因子指数法对 pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量 (COD_{Mn} 法)、氨氮进行评价, 各污染物单因子计算公式:

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

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 值的实测浓度;

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。

②评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

③监测结果及评价

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。监测及评价结果见表 30。

表 30 地下水现状监测结果与评价一览表

单位 mg/L

| 监测点位 监测项目 | 王家店 | | 许家沟 | | 阿兰者 | | 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 | 1.4 | 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(0.07) | 0.35 | ND(0.007) | 0.35 | ND(0.007) | 0.35 | 0.01 |
| 汞(μg/L) | ND(0.01) | 0.01 | ND(0.01) | 0.01 | ND(0.01) | 0.01 | 1 |
| 铅(μg/L) | ND(2.5) | 0.13 | ND(2.5) | 0.13 | ND(2.5) | 0.13 | 10 |
| 镉(μg/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 | 0.05 |
| 菌落总 (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 |

由上表分析可知，监测期间各地下水监测点各项监测因子标准指数均<1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，区域地下水水质良好。

3、声环境质量现状

(1)监测时间及监测频次

于2019年9月18日进行监测，监测分昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)进行。

(2)监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

(3)监测点位

在厂界外共设置4个监测点，分别厂界四周外1m处。

(4)监测结果

监测结果见表 31。

表 31 声环境现状监测结果

单位：dB(A)

| 监测点 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|------|------|------|------|------|
| 昼间 | 53.1 | 52.6 | 55.9 | 56.7 |
| 夜间 | 49.2 | 47.0 | 49.9 | 50.4 |
| 评价标准 | 昼间 | 65 | | |
| | 夜间 | 55 | | |
| 昼间 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 达标 | 达标 | 达标 | 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、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。

项目评价区人类活动比较频繁，区内无野生动物及国家级、省级保护野生动物。

5、土壤环境现状监测与评价

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，本项目型煤生产属“制造业 其他”，敏感程度为不敏感，占地规模为小型，可不开展土壤环境影响评价工作。

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区,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 32。

表 32 环境保护目标及保护级别

| 环境要素 | 保护目标 | | | | 相对厂址 | | 保护级别 |
|------|----------------|------------|-----------|-----|------|-------|-----------------------------------|
| | 自然村 | 坐标/° | | 人数 | 方向 | 距离(m) | |
| | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 环境空气 | 郝二伙盘村 | 110.436459 | 39.195678 | 47 | E | 980 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准 |
| | 后火盘村 | 110.443819 | 39.200583 | 36 | NE | 1430 | |
| | 王家店村 | 110.416524 | 39.20 938 | 91 | NW | 1000 | |
| | 石窑儿塔村 | 110 05763 | 39.206561 | 108 | NW | 2040 | |
| | 夹石沟村 | 110.404036 | 39.201972 | 32 | NW | 1870 | |
| | 许家沟村 | 110.417522 | 39.188443 | 144 | SW | 850 | |
| 地表水 | 西侧 1250m 处的悖牛川 | | | | | | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 |
| 地下水 | 项目所在区域下游地下水 | | | | | | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准 |
| 声环境 | 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

根据神木市环境保护局对该项目环境影响评价执行标准的批复，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) 生态环境执行《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 33 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 | 24 小时平均 | 150 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准 |
| | | 1 小时平均 | 500 | μg/m ³ | |
| | PM ₁₀ | 24 小时平均 | 150 | μg/m ³ | |
| | PM _{2.5} | 24 小时平均 | 75 | μg/m ³ | |
| | NO ₂ | 24 小时平均 | 80 | μg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 200 | μg/m ³ | |
| | CO | 24 小时平均 | | 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 | 24 小时平均 | 300 | μg/m ³ | | |
| 地表水 | pH | 6~9 | | mg/L | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 |
| | 溶解氧 | 5 | | mg/L | |
| | COD | 20 | | mg/L | |
| | BOD ₅ | 4 | | mg/L | |
| | 氨氮 | 1.0 | | mg/L | |
| | 石油类 | 0.05 | | mg/L | |
| 地下水 | pH | 6.5~8.5 | | 无量纲 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准 |
| | 总硬度 | ≤450 | | mg/L | |
| | 溶解性总固体 | ≤1000 | | mg/L | |
| | 氨氮 | ≤0.5 | | mg/L | |
| | 耗氧量 | ≤3.0 | | mg/L | |
| 声环境 | 等效连续 A 声级 | 昼间 | ≤65 | dB(A) | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准 |
| | | 夜间 | ≤55 | | |

污
染
物
排
放
标
准

(1) 生物质锅炉及导热油炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 5 中其他地区相关要求；型煤备料工序以及原料储存、转载、装卸、干燥等过程中粉尘排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4、表 5 相关要求；

(2) 污废水综合利用，不外排；

(3) 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；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；

(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；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。

表 34 项目污染物排放标准

| 项目 | 污染源 | | 污染物 | 标准限值 | 执行标准 |
|-------------|------------------|-----|-----------------|---------------------------------------|--|
| 大气 | 导热油炉 烟气 | | SO ₂ | 35mg/m ³ | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)表 5 中其他地区相 关要求 |
| | | | 颗粒物 | 20mg/m ³ | |
| | | | NO _x | 150mg/m ³ | |
| 污 染 物 | 生 产 过 程 | 有组织 | 颗粒物 | 80mg/m ³ | 《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)中表 4、5 中排放限值 |
| | | 无组织 | | 周界外浓度 最高点 ≤1.0mg/m ³ | |
| 噪 声 | 施 工 期 | | 噪 声 | ≤70dB (A) | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) |
| | | | | ≤55dB (A) | |
| | 运 行 期 | | | ≤65dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准 |
| | | | | ≤55dB (A) | |

总
量
控
制
指
标

根据项目工艺及排污特点，确定总量控制建议指标为：

废气：SO₂： 0.350t/a、NO_x： 4.210t/a。

废水：COD： 0t/a、NH₃-N： 0t/a。

排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。

建设项目工程分析

清洁生产分析：

项目建成后，年产环保烧烤炭 3 万吨、环保火锅炭 0.5 万吨、环保壁炉炭 3 万吨、巨能炭 4.5 万吨、黑金 1 万吨、洁净型煤 18 万吨。本次评价按照《清洁生产促进法》相关要求分析拟建项目的清洁生产情况。

项目型煤生产贯彻生产可靠、技术先进、节约投资、提高效益的设计原则，所用的主要生产设备自动化控制系统都是目前国内较为先进的设备，能有效地控制生产，降低能耗，提高劳动生产效率，且主要生产设备全部采用密闭结构，能够减少粉尘的无组织排放，工艺自动化程度高，其清洁生产方面具有如下优点：

①项目主要的加工设备采用较先进的成套设备，自动化程度高，物料转运系统全部为密闭通廊，大大降低收集、运输过程中的污染和损耗。

②项目原料兰炭来自附近煤化企业产生的下脚料，原料资源充足，采集和运输较方便快捷，同时煤化企业产生的固废实现了综合利用，具有较好的环境效益和经济效益。

③项目型煤生产设备均选用国内节能产品，对负荷变化较大的电机采用变频调整，使其实际功率和负荷相适应，可以有效地降低能耗；加强烘干工段设备各连接处的密封性，尽量减少漏风热损失，干燥工序采取热风循环干燥，定量外排水汽，起到降低热耗的作用。工艺流程尽量简洁，总图布置力求顺畅紧凑，减少物料的提升及倒运环节，减少物料输送电耗。

④燃料采用生物质颗粒，含硫量远远小于型煤，并且生物质燃料作为一种二次成型燃料，生物质燃料燃烧后灰渣极少，极大地减少堆放煤渣的场地，降低出渣费用。生物质燃料燃烧后的灰烬是品位极高的优质有机钾肥，可回收创利。本项目烘干方式主要是靠热辐射，热风量小，类似于烤干，热损失少。而传统的热风炉是靠热风对流换热，热风量大，类似于吹干，热风吹出时热损失大。相比热风炉热效率要高，就意味着节能，排放低。

⑤污染物产生指标

废水产生指标：型煤生产过程无生产废水产生；废气产生指标：生产废气均达标排放，对周围环境影响不明显；固体废弃物产生指标：型煤备料产生的除尘灰、成型工序产生的成型废料及干燥工序产生的除尘灰作为原料回用于型煤生产，生物质导热油炉产生的炉渣及除尘灰外售生物有机肥生产厂家综合利用，生产过程产生的固体废物均可得到妥善处置，可实现工业固体废弃物的零排放。

⑥废物回收利用指标

项目型煤生产固废中生物质导热油炉灰渣外售生物有机肥生产厂家综合利用，备料除尘灰、成型废料及干燥除尘灰回用于型煤生产。

⑦项目投产后应按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核；有分工明确的环境管理体系，并制定了环境管理手册，程序文件及作业文件齐备；各生产工段均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，实现生产过程自动化。

项目设立专门环保管理机构，安排专职管理人员，环境管理制度健全、完善，对各类环保设施记录运行数据建立环保档案和运行监管机制，定期对主要环保设备由技术监测部门进行检测，对出现问题的设备限期改造。

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 3 条生产线，分别为 7 万吨/年挤压生产线、5 万吨/年冲压生产线及 18 万吨/年民用型煤生产线，工艺大致相同。均以兰炭末（生产黑金 8000 时添加竹炭粉）、淀粉、腐殖酸钠、膨润土和固硫剂为原料，经备料、混捏搅拌、成型（生产环保烧烤炭时采用挤棒机成型）、烘干（烧烤炭系列产品烘干热风温度控制 100°C、民用型煤生产热风温度控制 90°C）及冷却包装等工序生产环保洁净型煤及烧烤炭系列产品，其具体生产工艺流程如下：

①备料工序

外购原料兰炭末采用密闭皮带输送廊道由远兴炜业发电有限公司送入破碎车间兰炭末仓，腐殖酸钠、淀粉、膨润土、竹炭粉和固硫剂为袋装粉末，以上各类辅料均进入厂区辅料库存储。原料兰炭末粒径<5mm（含水率 15%左右），兰炭仓原料由密闭输送廊道入定量给料仓待用，腐殖酸钠、淀粉、膨润土、竹炭粉和固硫剂根据产品质量要求合理配比，人工投加至辅料仓中待用。然后由密闭输送廊道进入破碎机，物料在高速旋转的叶轮离心力作用下，经撞击、摩擦而粉碎，由筛分装置控制粉碎粒径，粒径<3mm 的物料自下部排料口卸出，落入皮带输送机，经密闭廊道输送至定量给料仓待用。辅料仓中辅料与破碎后的兰炭粉一同经密闭输送廊道进入双轴搅拌机。

本工序主要大气污染物为破碎筛分、辅料仓、中转仓转运过程产生的粉尘，项目于破碎机、中转仓以及辅料仓上方设置集气罩，含尘废气经集气罩分别收集送布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放(具体收集线路设置见影响分析章节)。备料工序无组织粉尘主要为兰炭仓顶经除尘器处理后车间无组织。排放噪声主要

为破碎机、皮带输送机、配料器等设备运行噪声；固废主要为除尘器除尘灰。

②混捏工序

双轴搅拌机密闭设置，搅拌机箱体顶盖上装有数只喷嘴，按产品要求对物料进行喷水搅拌，使物料湿度满足成型要求，机内装有一对大刚度的搅拌轴，轴上以一定螺旋角及螺距分布着多片扇形搅拌叶片，搅拌机运转时，搅拌轴同步反向转动，搅拌叶片交错通过由两个搅拌轴轴线确定的平面，将均匀的混料从进料口排向出料口。混捏后物料含水率一般为 21% 左右，为使物料混合均匀，搅拌时长一般控制在 6~8min。为使淀粉及腐殖酸钠等搅拌均匀，本工序采用搅拌机夹套蒸汽（蒸汽由生物质蒸汽锅炉提供）保温，控制物料温度 70℃ 左右。

本工序主要污染物为生物质锅炉烟气、双轴搅拌机、皮带输送机等设备运行噪声。

③成型工序

混捏均匀后的物料由皮带输送机送至轮碾机，在轮碾机混合过程中既有搅拌也有挤压作用，能较好地排除物料颗粒间的空气，使所混合的料水分均匀，颗粒表面润湿充分。轮碾机卸料口出料经皮带输送机送入成型机料仓，

A、冲压成型指靠压力机和模具对兰炭粉料等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的烧烤炭，多功能炭粉成型机可以方便的调换模具，可以生产各种直径的棒状型炭粉棒等

B、挤压成型经成型机料仓自动计量后，进入压球机压制成一定形状、尺寸和强度的型煤或型炭，成型机压辊表面线速度为 0.5~0.8m/s，压力约 2.5MPa。成型后经配套直线筛筛分，成型废料返回双轴搅拌机重新利用，合格半成品进入烘干工序。

本工序主要污染物为成型机、皮带输送机等设备运行噪声以及成型废料。

④烘干工序

半成品型煤送入翻板烘干机，由设备自带布料器将其均匀分布在翻板上，以翻版下方导热油管道作为热源，风机鼓风换热，对型煤进行烘干，导热油温度控制在 260℃ 左右，换热后空气烧烤炭烘干温度为 100~110℃，民用型煤控制温度为 90℃ 左右。型煤随翻板向前行进，速度根据半成品型煤水分含量的不同进行调整，调整范围 0.4~4m/s 之间，烘干机的进风方式为（正压）下进风，每节箱体两侧各有一个进风口，热风通过两壁夹层风道直接通过热风管均匀的进到每层，热风从底部上行直接烘干半成品型煤，烘干烟气上行到顶部部分热气作为循

环风烘干型煤，小部分从排湿孔排出，经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高排气筒排放。进风口和排湿孔均安装有调节翻板，可适度调节进风量和出风量，型煤在烘干机中的停留时间在 1h 左右，烘干后型煤含水率约 5%。

本工序主要污染物为导热油炉烟气、烘干废气；设备运行噪声；导热油炉炉渣以及除尘灰。

⑤冷却包装

烘干后的成品由皮带输送机输送至冷却链条机，冷却链条机运行缓慢，速度 $\leq 10\text{m}/\text{min}$ ，冷却后的烧烤炭系列产品送入包装机进行包装，民用型煤经皮带输送至成品仓，然后使用装载机送入成品库储存。最终产品以袋装的形式储存并进行销售。

本工序主要污染物为冷却链条机、包装机和装载机等设备运行噪声
项目型煤生产工艺流程及排污节点见图 3。

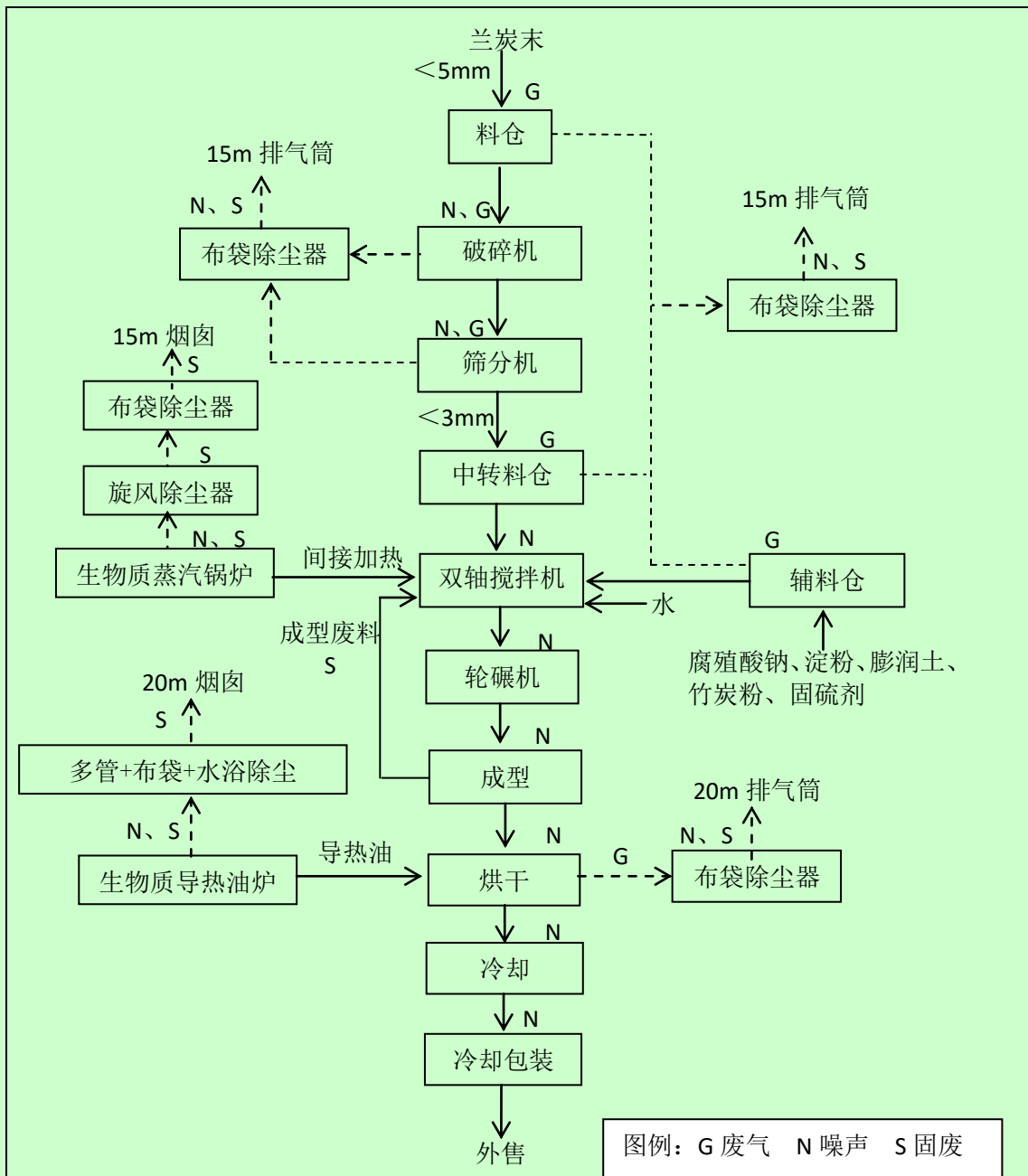


图3 项目生产工艺流程及排污节点图

主要污染工序:

施工期:

(1) 废气

主要为运输车辆尾气。

(2) 废水

主要为设备施工人员生活污水。

(3) 噪声

主要为设备安装时产生的噪声。

(4) 固废

主要为设备安装产生的废包装物和生活垃圾。

运营期:

(1) 废气

主要为破碎车间废气（包括破碎、筛分工序粉尘）、成型车间烘干废气、成型车间转运废气（配料仓、中转料仓、辅料仓粉尘）、生物质锅炉及导热油炉烟尘，以及厂区内各类物料运输、储存、转运过程中产生的无组织粉尘以及运输车辆扬尘。

(2) 废水

无生产废水产生，主要为职工盥洗废水。

(3) 噪声

主要为各类生产设备运行噪声，噪声级在 80~95dB（A）之间。

(4) 固体废物

主要包括备料工序以及烘干工序除尘器产生的除尘灰、生物质锅炉及导热炉炉渣、生物质锅炉及导热油炉除尘器除尘灰渣、成型废料、废机油以及职工生活垃圾。

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 | 破碎筛分工序 | 颗粒物 | 518.3mg/m ³ ; 74.64t/a | 10.4mg/m ³ ; 1.493t/a |
| | 烘干工序 | 颗粒物 | 930mg/m ³ ; 200.77t/a | 18.6mg/m ³ ; 4.018t/a |
| | 转运废气 | 颗粒物 | 691.3mg/m ³ ; 99.54t/a | 13.8mg/m ³ ; 1.991t/a |
| | 生物质导热油炉 | 烟尘 | 1000mg/m ³ ; 23.4t/a | 10mg/m ³ ; 0.235t/a |
| | | SO ₂ | 10mg/m ³ ; 0.235t/a | 10mg/m ³ ; 0.235t/a |
| | | NO ₂ | 120mg/m ³ ; 2.808t/a | 120mg/m ³ ; 2.808t/a |
| | 生物质锅炉 | 烟尘 | 1000mg/m ³ ; 11.702t/a | 10mg/m ³ ; 0.115t/a |
| | | SO ₂ | 10mg/m ³ ; 0.115t/a | 10mg/m ³ ; 0.115t/a |
| | | NO ₂ | 120mg/m ³ ; 1.402t/a | 120mg/m ³ ; 1.402t/a |
| | 物料储存、装卸、转载等过程 | 无组织颗粒物 | 0.05kg/h; 0.24t/a | 周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³ |
| 道路运输 | 扬尘 | 1.57t/a | 0.47t/a | |
| 水污染物 | 生活污水 | COD | 200mg/L, 0.060t/a | 厂区设防渗旱厕, 盥洗废水回用于厂区洒水抑尘, 不外排 |
| | | SS | 150mg/L, 0.045t/a | |
| | | NH ₃ -N | 15mg/L, 0.004t/a | |
| 固体废物 | 破碎筛分 | 除尘灰 | 73.147t/a | 回用于型煤生产 |
| | 烘干工序 | 除尘灰 | 196.75t/a | |
| | 转运工序 | 除尘灰 | 97.549t/a | |
| | 成型工序 | 成型废料 | 300t/a | 外售生物有机肥厂家综合利用 |
| | 生物质导热油炉 | 炉渣 | 242t/a | |
| | | 除尘灰 | 22.48t/a | |
| | 生物质锅炉 | 炉渣 | 121t/a | |
| | | 除尘灰 | 11.24t/a | |
| | 机器维修 | 废机油 | 0.2t/a | 委托资质单位处理 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | 4.5t/a | 运垃圾填埋场填埋 | |

| | |
|--|--|
| 噪声 | <p>项目噪声源主要为复合式破碎机、双轴搅拌机、成型机、翻板烘干机、冷却链条机、包装机、皮带输送机及水泵、风机等设备，声压级一般为 80~95dB(A)。通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声和风机加装消声器等措施，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> |
| 其他 | 无。 |
| <p>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>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> | |

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目土建工程已经完成，目前完成了一条生产线的安装，剩余工程主要为其他两条生产线的安装及调试。

(1) 施工期空气环境影响分析

施工期间扬尘主要产生于设备运输车辆的行驶环节。

在同样路面清洁情况下，车速快，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。

为减轻项目施工对项目周围环境的影响，施工期间，应采用尾气排放满足环保要求的运输车辆，定期对燃油机械、尾气净化器、消烟除尘等设备进行检测与维护；运输车辆要统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

在采取上述相应防治措施情况下，施工期废气对周围环境空气影响较小。

(2) 施工噪声影响分析

本项目施工期间，噪声主要来源于车间设备安装、钻孔等。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。降低施工噪声对周围居民的影响，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。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。

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。生活污水为盥洗废水，水量较少可直接用于地面抑尘。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

施工中的固体废物主要是设备安装时产生的废包装物及施工人员的生活垃圾。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。

运营期环境影响分析：

(1) 大气环境影响分析

本项目建设三条生产线，型煤及两条烧烤碳生产线破碎及筛分工序废气共用一套除尘器处理；烘干废气共用一套除尘器处理。成型车间的配料仓粉尘、中转仓粉尘、辅料仓粉尘共用一套除尘器处理、生物质导热油炉烟尘及生物质锅炉烟气分别单独处理，以及厂区内各类物料运输、储存、转运过程中产生的无组织粉尘以及运输车辆扬尘。废气收集示意图见图4。

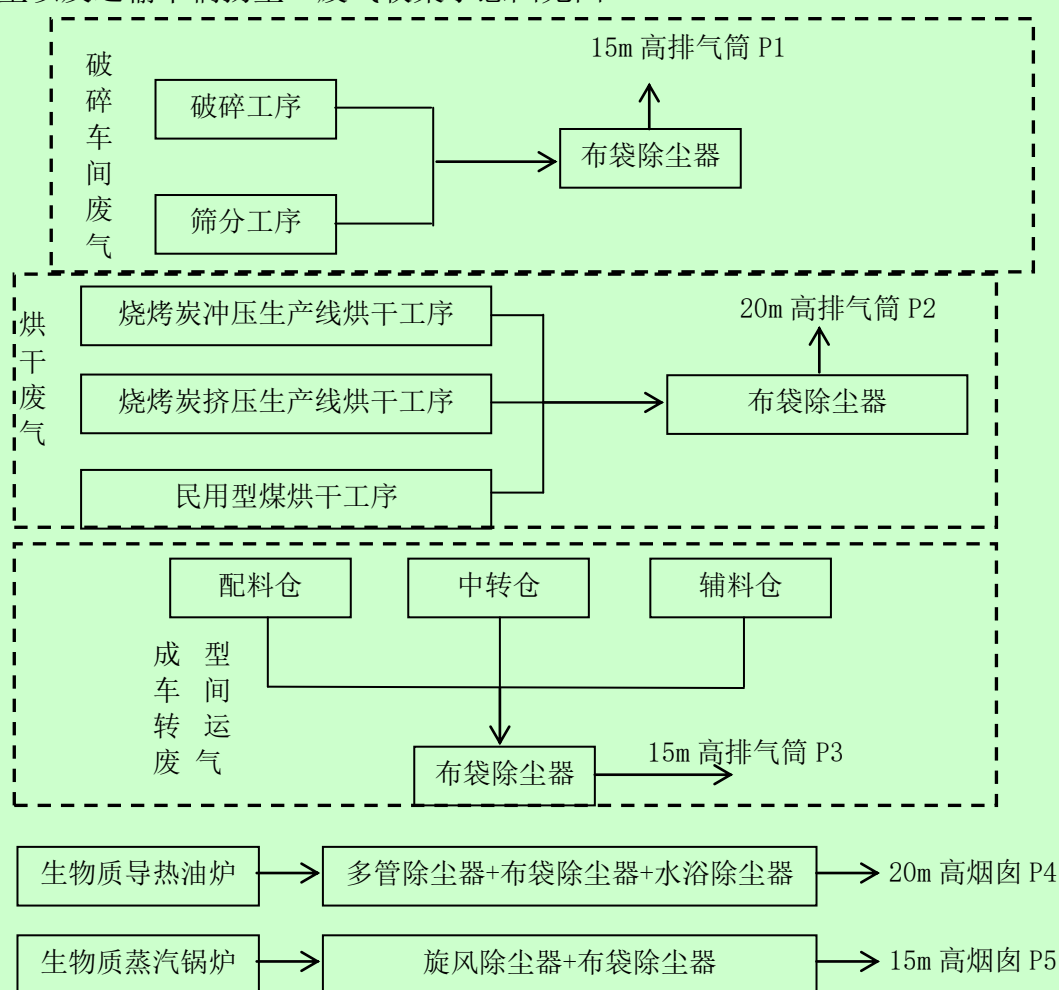


图4 废气收集处理示意图

① 破碎车间废气

烧烤炭及型煤生产线破碎及筛分工序上部分别设置集气罩，破碎筛分粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》，煤加工过程二级破碎和筛分粉尘排放因子为0.24kg/t，项目烧烤炭序破碎及筛分兰炭量为31.1万t/a，则破碎筛分工序粉尘

产生总量为74.64t/a，年破碎筛分工序运行时间4800h，则粉尘产生量为15.55kg/h，产生浓度为518.3mg/m³。风机风量为30000m³/h，除尘器除尘效率为98%，经处理后排放浓度为10.4mg/m³，排放速率为0.311kg/h（1.493t/a），经1根15m高排气筒（P1）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。

② 烘干废气

型煤生产线与烧烤炭生产线烘干工序共用1套布袋除尘器，烘干废气自干燥炉排气口引至布袋除尘器处理后由1根20m高排气筒（P2）排放。根据企业设计资料，烘干热循环风约十分之一外排，外排量为45000m³/h，烘干工序年运行4800h。第二次工业污染源普查（试用版），煤炭加工行业干燥废气颗粒物排放因子为0.554kg/t，烘干成型烧烤炭及型煤总量为36.24万t/a，则粉尘产生量为200.77t/a（41.83kg/h），管道收集至布袋除尘器（处理效率98%）处理。粉尘排放速率为0.837kg/h（4.018t/a），排放浓度为18.6mg/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。

③ 成型车间转运废气（配料仓、中转仓及辅料仓废气）

配料仓、中转仓及辅料仓上部设置集气罩收集转运粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》，煤加工过程物料输送粉尘排放因子为0.3kg/t，物料输送量约为33.18万t/a（所有兰炭末、腐殖酸钠、淀粉、膨润土、固硫剂），粉尘产生量为99.54t/a。该工序年运行时间为4800h。则粉尘产生量为20.74kg/h，风机风量为30000m³/h，产生浓度为691.3mg/m³。除尘器除尘效率为98%，经处理后排放浓度为13.8mg/m³，排放速率为0.415kg/h（1.991t/a），经1根15m高排气筒（P3）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。

④ 生物质导热油炉烟气

项目烘干热源由一台4t/h的生物质导热油炉提供，年运行时间总计4800h，年耗生物质量为3456t（0.720t/h），产生的烘干烟气经多管除尘器+布袋除尘器+水浴除尘器处理后由20m高烟囱排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表5中基准烟气量取值表中燃生物质锅炉基准烟气量计算方法，烟气量约为4875Nm³/h。类比陕西省《锅炉大气污染物排放标准》编制说明中4.2.3章节调研资料，“生物质成型燃料锅炉采用废气处理设施为布袋除尘器，则烟尘、SO₂、NO_x排放水平均值分别为10mg/m³、10mg/m³、120mg/m³”。本项目采取措

施为低氮燃烧+多管除尘器+布袋除尘器+水浴除尘器，类比编制说明中调查资料，生物质导热油炉烟尘、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表5中其他地区相关要求。

⑤生物质锅炉烟气

项目搅拌热源由一台2t/h的生物质蒸汽锅炉提供，年运行时间总计4800h，年耗生物质量为1728t（0.36t/h），产生的烘干烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后由15m高烟囱排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表5中基准烟气量取值表中燃生物质锅炉基准烟气量计算方法，烟气量约为2438Nm³/h。类比陕西省《锅炉大气污染物排放标准》编制说明中4.2.3章节调研资料，“生物质成型燃料锅炉采用废气处理设施为布袋除尘器，则烟尘、SO₂、NO_x排放水平均值分别为10mg/m³、10mg/m³、120mg/m³”。本项目采取措施为低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器，类比编制说明中调查资料，生物质锅炉烟尘、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表5中其他地区相关要求。

⑥无组织粉尘

项目无组织粉尘主要为型煤备料集气罩未收集到的粉尘、料仓仓顶除尘器无组织排放粉尘和物料储运、装卸、转载过程产生的无组织粉尘。根据《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》(榆政能发[2018]253号)、《榆林市铁腕治污二十二项攻坚行动方案》(榆办字[2019]107号)的要求，结合该项目现场实际情况项目拟采取以下措施：

原料库、生产车间要求全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；物料储存于密闭库房；项目型煤备料于密闭车间内进行，并于产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；原料库及生产车间配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口；物料皮带输送机设置密闭廊道；破碎筛分车间设2套雾炮装置进行抑尘。厂区内配备洒水车和吸尘车，防止扬尘污染。

企业按照榆林市生态环境局《关于建设工业企业智能降尘系统的通知》(榆政环发[2019]118号)的要求建设智能降尘系统，防止扬尘污染，智能降尘系统集成以下功能：

1) 配备厂界扬尘在线监控系统

在厂界四角或东西南北建设4台扬尘在线监控系统，在线监测系统的组成参照《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)。

2) 配备降尘设施

企业在原料库卸料点设置 1 套雾炮装置，原料库顶部安装 2 个可 360° 旋转的喷枪，抑尘系统同时包含稳定的水源、动力水泵及相连管路，降尘面积可覆盖整个原料库。

3) 配备智能电控系统

智能电控系统要配备自动降尘控制装置和污染源数据采集设备，厂界扬尘超出标准时自动启动降尘设备，直至扬尘污染降至标准范围。

4) 配备数据采集与传输系统

系统需配备扬尘监控数据的采集与传输功能，为保证数据顺利接入市生态环境局监控平台，数据采集与传输仪在传输内容上实现在线监控数据、风向、风速的实时传输，传输频次上实现 5 分钟传输一次数据，传输协议需满足。

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 0.05kg/h，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。

⑦ 道路运输扬尘

项目原料、产品等物料均由汽车运输，年运输总量达约 62 万吨，每天进出货量平均为 2067 吨，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按下列经验公式计算：

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

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

式中： Q_y ——交通运输起尘量，kg/km 辆；

Q_t ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，km/h（以 10km/h 计）；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示， kg/m^2 （以 $0.05\text{kg}/\text{m}^2$ 计）；

M ——车辆载重，t/辆（项目车辆载重 40t/辆）；

L ——运输距离，km（厂内运输 0.5km）；

Q ——运输量，t/a（本工程约 62 万 t/a）。

根据上式，未采取措施的前提下运输扬尘产生量约 1.57t/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，并洒水抑尘；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 0.47t/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。

⑧废气污染物排放量核算

表 35 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) |
|---------|--------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|----------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | 生物质导热油炉烟气 P4 | 颗粒物 | 10 | 0.049 | 0.235 |
| | | SO ₂ | 10 | 0.049 | 0.235 |
| | | NO _x | 120 | 0.585 | 2.808 |
| 2 | 生物质锅炉烟气 P5 | 颗粒物 | 10 | 0.24 | 0.115 |
| | | SO ₂ | 10 | 0.24 | 0.115 |
| | | NO _x | 120 | 0.292 | 1.402 |
| 主要排放口合计 | | 颗粒物 | | | 0.35 |
| | | SO ₂ | | | 0.35 |
| | | NO _x | | | 4.210 |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | 破碎车间废气 P1 | 颗粒物 | 10.4 | 0.311 | 1.493 |
| 2 | 烘干废气 P2 | 颗粒物 | 18.6 | 0.837 | 4.018 |
| 3 | 成型车间转运废气 P3 | 颗粒物 | 13.8 | 0.415 | 1.991 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 7.502 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放 计 | | 颗粒物 | | | 7.852 |
| | | SO ₂ | | | 0.350 |
| | | NO _x | | | 4.210 |

表 36 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 | 生产储运单元 | 物料储运、装卸、转载等过程无组织废气 | 颗粒物 | 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，备料工序于密闭车间内进行，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；原料库卸料点设置1套雾炮装置进行抑尘；备料工序设置1套雾炮装置进行抑尘；厂内配备洒水车，防止扬尘污染 | 《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-200) 表 5 周界外限值要求 | 1.0 | 0.710 |

表 37 项目生产过程废气污染物排放量 单位：t/a

| 排放源 \ 污染因子 | 颗粒物 | SO ₂ | NO ₂ |
|---------------|-------|-----------------|-----------------|
| 破碎车间废气 | 1.493 | -- | - |
| 烘干工序 | 4.018 | -- | -- |
| 成型车间转运废气 | 1.991 | -- | -- |
| 生物质导热油炉 | 0.235 | 0.235 | 2.808 |
| 生物质蒸汽锅炉 | 0.11 | 0.115 | 1.402 |
| 物料储存、装卸、转载等过程 | 0.710 | -- | -- |
| 合 | 8.562 | 0.350 | 4.210 |

⑨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 38，计算结果见表 39。

表 38 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/℃ | | 36.6℃ |
| 最低环境温度/℃ | | -22.3℃ |
| 土地利用类型 | | 草地 |
| 区域湿 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 ^o | -- |

表 39 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} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $P_{\text{max}}(\%)$ | $D_{10\%}(\text{m})$ | 评价等级 |
|-----------|-------------------|--------------------------------------|--|----------------------|----------------------|------|
| 破碎车间废气 | PM ₁₀ | 450 | 24.689 | 5.49 | -- | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 12.384 | 5.50 | -- | 二级 |
| 烘干工序 | PM ₁₀ | 450 | 5.3685 | 1.19 | -- | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 2.6843 | 1.19 | -- | 二级 |
| 成型车间转运废气 | PM ₁₀ | 450 | 32.951 | 7.32 | -- | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 16.515 | 7.34 | -- | 二级 |
| 生物质导热油炉烟气 | PM ₁₀ | 450 | 1.4136 | 0.31 | -- | 三级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 0.7069 | 0.31 | -- | 三级 |
| | SO ₂ | 500 | 1.4136 | 0.28 | -- | 三级 |
| | NO ₂ | 200 | 16.8767 | 8.44 | -- | 二级 |
| 生物质蒸汽锅炉烟气 | PM ₁₀ | 450 | 1.2120 | 0.27 | | 三级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 0.6059 | 0.27 | | 三级 |
| | SO ₂ | 500 | 1.2120 | 0.24 | | 三级 |
| | NO ₂ | 200 | 14.7460 | 7.37 | | 二级 |
| 生产车间（面源） | TSP | 900 | 37.4890 | 4.17 | -- | 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。项目厂界 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，不需设置大气环境防护距离。

(2) 地表水环境影响分析

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 废水产生及排放情况

项目生产无废水产生。厂区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，生活污水主要为车间职工日常盥洗废水，产生量为 1.0m³/d，污染物浓度较低，全部用于厂区

抑尘，不外排。

②雨水收集

型煤生产雨水一般含有大量煤尘，一旦随雨水流出厂区后会对周围环境造成污染。项目在厂区低洼处设雨水收集池，厂内地面全部硬化或绿化，厂区四周设集水渠，对雨水进行收集，沉淀处理后逐步作为生产用水回用，不外排。

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

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

式中：W—雨水径流总量（ m^3 ）；

Ψ_{c} —雨量径流系数，取 0.2；

h_{y} —设计降雨厚度（mm），取日最大降雨量 105mm（神木市近 20 年极端最大日降水量）；

F—汇水面积（ hm^2 ），取 2hm^2 ；

经过上式计算可知，项目厂区日最大径流总量为 420m^3 。

$$W_1= W\alpha\beta$$

式中： W_1 —可收集雨水总量（ m^3 ）；

W—雨水径流总量（ m^3 ）；

α —季节折减系数，取 0.85；

β —初期雨水弃流系数，取 0.87；

因此，本项目厂区可收集雨水总量为 $310\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设 1 座 350m^3 雨水池用于雨水收集，雨水池设置水泵管道连接至搅拌机，收集处理后回用于生产。

综上所述，项目废水均不外排，不会对区域地表水产生不利影响。

（3）地下水影响分析

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 29 型煤、水煤浆生产行业，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 40。

表 40 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 29 型煤、水煤浆生产行业，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 | 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 2016)表 1 判定为不敏感 | 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，结合项目特点确定本次工作地下水评价范围为项目厂址上游 500m、下游 1000m、西侧 500m 范围，东侧 500m 范围，面积约为 1.5km²。

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 1~3°。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倬牛川渗透补给。

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地下水环境保护分区防渗措施

因项目无生产废水产生，本次地下水影响分析仅提出地下水环境保护分区防渗措施。

为有效防止项目用水出现跑、冒、滴、漏对厂区地下水造成不利影响，项目采取以下防渗措施：

表 41 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 |
|-------|-----------|---|
| 重点防渗区 | 危废间 | 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）膜， 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ |
| 一般防渗区 | 生产车间、成品库等 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ |
| 简单防渗区 | 厂区道路 | 一般地面硬化 |

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

一般防渗区：包括生产车间、成品库等。该防渗区应采用天然或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。

简单防渗区：一般防渗区、绿化区域以外的区域，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。

(4) 声环境影响分析

项目噪声源主要为破碎机、双轴搅拌机、烘干机、皮带输送机及风机和各类水泵等设备，其声级值约 80~95dB(A)。参照《噪声设备声级一览表》中的相关参数，生产车间混响源强见表 42。

表 42 项目固定噪声源及位置

| 序号 | 噪声源 | 主要噪声设备 | 数量 (台/套) | 噪声源强 (dB(A)) | 到厂界最近距离(m) | | | |
|----|------|--------|-------------|-----------------|------------|----|----|----|
| | | | | | 东 | 南 | 西 | 北 |
| 1 | 型煤车间 | 复合式破碎机 | 1 | 100 (车间混响) | 15 | 14 | 18 | 22 |
| 2 | | 双轴搅拌机 | 1 | | | | | |
| 3 | | 成型机 | 1 | | | | | |
| 4 | | 烘干机 | 1 | | | | | |
| 5 | | 冷却链条机 | 1 | | | | | |
| 6 | | 除尘器风机 | 1 | | | | | |
| 7 | | 包装机 | 1 | | | | | |
| 8 | | 水泵 | 若干 | | | | | |

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。降噪措施见表 43，降噪效果见表 44。

表 43 项目采取降噪措施一览表

| 序号 | 噪声源 | 治理措施 |
|----|-------|--|
| 1 | 生产车间 | 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 | 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进出风口设置 F 型阻抗复合式消声器，风机连同电机外罩设置带采风降温消声器装置的可拆卸式隔声箱 |
| 5 | 车辆运输 | 加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速 |

表 44 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 | 生产车间 | 100dB(A) | 选用低噪声设备、基础减振，车间隔声 | 75dB(A) |

①预测模式

为简化预测模式，本次预测将车间视为噪声源，仅采取室外点声源衰减模式进行预测。室外点声源对预测点的噪声声压级影响值(dB(A))为：

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

式中：

$L_p(r)$ 为预测点的声压级(dB(A))；

L_{p0} 为点声源在 r_0 (m)距离处测定的的声压级(dB(A))；

r 为点声源距预测点的距离(m)；

②预测步骤

I.以项目厂界西南端为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源，选取东北、东南、西南、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 ：

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

IV.将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

① 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 45。

表 45 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 |
| 现状值 | 53.1 | 49.2 | 52.6 | 47.0 | 55.9 | 49.9 | 56.7 | 50.4 |
| 贡献值 | 51.5 | | 52.1 | | 49.9 | | 48.2 | |
| 预测值 | 55.4 | 53.5 | 55.4 | 53.3 | 56.9 | 52.9 | 57.3 | 52.5 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 | 65 | 55 | 65 | 55 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由预测结果可知,厂界噪声贡献值在 48.2~52.1dB(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,贡献值与现状值叠加后,厂界声环境质量预测值昼间为 55.4~57.3dB(A)之间,夜间为 52.5~53.5dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

(4) 固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为破碎筛分除尘灰产生量为 73.147t/a,烘干工序除尘灰产生量为 196.75t/a,转运工序除尘灰产生量为 97.549t/a,全部回用于生产;生物质导热油炉炉渣产生量为 242t/a,除尘灰产生量为 22.48t/a,生物质蒸汽锅炉炉渣产生量为 121t/a,除尘灰产生量为 11.24t/a,全部外售生物有机肥厂家综合利用;成型废料 300t/a,回用于生产;职工生活垃圾产生量为 4.5t/a,定期运至垃圾填埋场填埋处理。设备维修产生的废机油,产生量为 0.2t/a,桶装暂存于危废间内,定期送有资质单位处理。

本项目于锅炉房西侧建设一座 100m² 密闭灰渣库,当锅炉灰渣外售不畅时,可在灰渣库暂存。

表 46 项目危险废物汇总表

| 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 | 0.2 | 设备及维修工具 | 液态 | 油 | 油 | 1次/半年 | T, I | 委托有资质单位处置 |

表 47 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

| 贮存场所 | 危废名称) | 危废类别 | 危废代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|------|-------|------|------------|--------|------------------|------|------|------|
| 危废间 | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | 成型车间北侧 | 10m ² | 专用容器 | 1吨 | 半年 |

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。

污染防治措施及预期治理效果

(1) 大气污染防治措施

①破碎筛分、料仓转运粉尘

项目破碎筛分、料仓转运产生的粉尘采用布袋除尘器处理。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，本项目布袋除尘效率大于 98%，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。

类比调查可知，布袋除尘器是各类企业常用的环保设备之一，几乎各产生生产工序都可以采用，在各类企业中，该除尘设施的采用取得了明显的经济效益和社会效益。类比调查，诸多企业的产生尘工序产生废气均采用布袋除尘器净化处理，且均可达标排放。

经计算,采取安装布袋除尘器措施后,转运粉尘最大排放浓度为 $13.8\text{mg}/\text{m}^3$,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烘干粉尘

项目采用导热油作为烘干热源,冷空气与导热油换热后对型煤及烧烤炭进行烘干,粉尘进入布袋除尘设施处理排放,粉尘排放可持续稳定达标。

项目烘干过程中会有较多水蒸气产生,为避免其对布袋除尘器除尘效果造成影响,项目采用拒水防油性布袋。拒水防油布袋就是指在一定程度上滤料不被水或油润湿。理论上讲,液体是否能够润湿固体由液体表面张力和固体临界表面张力决定的。如果液体表面张力大于固体临界表面张力则液体不能浸润固体。反之液体表面张力小于固体临界表面张力则能被浸润固体。若想让除尘布袋具有拒水防油性,必须要使除尘布袋滤料的表面张力降低,降到小于水和油的表面张力,才能达到预期目的。除尘布袋拒水拒油整理有两种方法:一种是涂敷层,即是用涂层的方法来防止滤料被水或油浸湿;另一种是反应型,即使防水油剂与纤维大分子结构中的某些基团起反应,形成大分子链,改变纤维与水油的亲和性能,变成拒水拒油型,前者方法一般会使产品丧失透气性能,后者只是在纤维表面产生拒水拒油性,纤维间的空隙并没有被堵塞,不影响透气性能,这正是过滤材料所要求的。因此一般采用反应性整理方法。当前防油水的助剂种类很多,如铝皂、有机硅、油蜡、橡胶、硬脂酸酯、氟化物等。

拒水防油除尘布袋与常规针刺毡除尘布袋相比有以下特点。

防油性:可避免油性粉尘易于黏袋,造成堵塞除尘布袋的缺点。

拒水性:可排除水溶性污或遇凝固的水珠将滤布过滤能力降低。

抗黏结性:使附着在滤布表面的粉尘,不会深入滤布内层,从而提高过滤性能。

剥离性:可使粉尘不需要强烈清灰措施,即可离开滤布。

综上所述,项目采用防油水助剂后,可以有效避免水蒸气对布袋过滤效果的影响,烘干烟气经布袋除尘器处理,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,措施可行。

③生物质导热油炉及生物质锅炉烟气

项目导热油炉及锅炉以生物质为燃料,烘干烟气主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x ,导热油炉烟气通过多管除尘、布袋除尘器及水浴除尘(综合除尘效率为 99%)

处理后由 1 根 20m 高烟囱排放。生物质锅炉烟气采用旋风除尘器、布袋除尘器(综合除尘效率为 99%)处理后由 1 根 15m 高烟囱排放。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(编制说明)中调研材料,对某台 22t/h 生物质成型燃料锅炉烟气进行了测试,该锅炉废气处理设施为布袋除尘器,根据四次测试结果,该锅炉烟尘排放水平为 5.8~16.2mg/m³,SO₂ 排放水平为 2~18mg/m³,NO_x 排放水平为 65~164mg/m³,同时本项目生物质导热油炉采用低氮燃烧技术,烟尘、SO₂、NO_x 排放水平平均值为 10/10/120mg/m³。由测试结果及相关技术研究成果可知,生物质成型燃料锅炉排放烟气 SO₂ 浓度较低,烟尘通过一定的除尘设施也能达到较低的排放水平。

④无组织粉尘

项目破碎、物料储运、备料未收集到的粉尘、装卸、转载等过程粉尘均生产区域以无组织方式排放。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:

a 项目备料于密闭车间进行,并于设备产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量;

b 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;

c 料皮带输送机设置密闭廊道;

d 破碎筛分车间设置 2 套雾炮进行抑尘。

e 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,同时运行过程企业制定每班清扫,厂界无组织排放粉尘颗粒物贡献浓度均≤1.0mg/m³,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

项目无生产废水产生。厂区设防渗旱厕,定期清掏用作农肥,生活污水主要为职工日常盥洗废水,用于厂区洒水抑尘,不外排。厂区设置 1 座容积 350m³雨水池,雨水沉淀后用于生产加水,不外排。

项目运营过程中废水产生量较小,采取如上措施后,对区域地表水环境基本无影响,污染防治措施可行。

(3) 噪声污染防治措施

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

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

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

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，贡献值与现状值叠加后，厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的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备料工序、烘干工序除尘灰、生物质锅炉烟气除尘灰及炉渣以及成型废料。

备料工序除尘灰、烘干工序除尘灰及成型工序废料作为原料回用于生产；生物质锅炉烟气除尘灰及炉渣外售建材企业综合利用；职工生活垃圾定期运至垃圾填埋场填埋处理。废机油桶装收集后暂存于危废间内，定期送有资质单位处理。

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

(5) 环境风险分析

项目涉及到的危险性物质主要有废液压油等，这些物质在生产、贮存及运输过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表48。

表48 项目涉及主要物化特性一览表

| 序号 | 物质分类 | 化学名称 | 形态 | 熔点(°C) | 沸点(°C) | 闪点(°C) | 爆炸极限% | 危险特性 | 危险度H | 分布场所 |
|----|------|------|----|--------|--------|--------|-------|------|------|-------|
| 1 | 导热介质 | 导热油 | 液体 | -- | -- | -- | 无 | 稳定 | -- | 导热油锅炉 |

燃烧爆炸危险度按以下公式计算： $H = (R - L) / L$

式中：H—危险度；R—燃烧（爆炸）上限；L—燃烧（爆炸）下限

危险度H值越大，表示其危险性越大。

表 49 毒性物质主要危害及毒性分级

| 序号 | 化学名称 | 侵入途径 | 健康危害 | 毒性 |
|----|------|------|-------------------------|-------------------|
| 1 | 导热油 | 泄漏 | 无健康危害，管路一旦发生泄漏，容易出现灼伤事故 | 无毒性浓度终点1、无毒性浓度终点2 |

①物质特性分析

导热油具有抗热裂化和化学氧化的性能，传热效率好，散热快，热稳定性很好。导热油作为工业油传热介质具有以下特点：在几乎常压的条件下，可以获得很高的操作温度。在事故原因引起系统泄漏的情况下，导热油与明火相遇时有可能发生燃烧，这是导热油系统与水蒸汽系统相比所存在的问题。在不发生泄漏的条件下，由于导热油系统在低压条件下工作，故其操作安全性要高于水和蒸汽系统。在系统操作的便捷性方面，化学性质较稳定，不像轻质油那么容易着火燃烧。从使用及安全角度看，其主要特性是

A 在许用温度范围内，热稳定性较好，结焦少，使用寿命较长。

B 低毒无味，不腐蚀设备，对环境影响很小。

C 凝固点较低，沸点较高，低沸点组分含量较少。在许用温度范围内，蒸汽压不高，蒸发损失少。

D 过热时会发生裂解或缩合，在容器、管道中结焦或积碳。

E 闪点、燃点及自燃点均较高，在许用温度及密闭状态下不会着火燃烧。

②风险评价等级判定

突发环境事件风险物质及临界量见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目突发环境风险物质数量与其临界量比值见下表。

表 50 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在总量 q_n/t | 临界量 Q_n/t | q/Q 值 | Q 值划分 |
|-----------------|--------|------|----------------|-------------|-------|-------|
| 1 | 废液压油 | / | 4 | 10 | 0.4 | Q<1 |
| 项目 Q 值 Σ | | | | | 0.4 | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 51。

表 51 环境风险评价工作等级划分依据表

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，由表 50 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果可知，本项目 $Q < 1$ ，则该项目环境风险潜势为I；根据表 51 环境风险评价工作等级划分依据得出，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围，本项目评价等级为简要分析，不设风险评价范围。

③环境风险识别及风险分析

本项目突发环境事件主要为导热油管线液体泄漏，大量释放的高温导热油，可能会导致人员灼伤事故的发生。本项目突发环境事件见下表。

表 52 突发环境事件及后果分析

| 序号 | 风险评价单元 | 涉及危险物质名称 | 影响途径 | 直接后果 | 次生、衍生后果 |
|----|--------|----------|------|------|---|
| 1 | 危废间 | 热导热油 | -- | 人员灼伤 | 高温液体泄露引起火灾爆炸产生的有毒气体排放至大气，污染大气环境，泄漏的液体污染地下水和土壤 |

A 导热油使用过程中诸性能潜在的危险性

热稳定性导热油在使用过程中由于加热系统的局部过热，易发生热裂解反应，生成易挥发及较低闪点的低聚物，低聚物间发生聚合反应生成不熔不溶的高聚物，不仅阻碍油品的流动，降低形同的热传导效率，同时会造成管道局部过热变形炸裂的可能。

氧化稳定性导热油与溶解其中的空气及热载体系统填装是残留的空气在受热情况下发生氧化反应，生成有机酸及胶质物粘附输油管，不仅影响传热介质的使用寿命，堵塞管路，同时易造成管路的酸性腐蚀，增加系统运行泄漏的风险。

B 导热油在使用过程的防护

a 避免导热油的氧化由于导热油在热载体中高温运行的情况下易于发生氧化反应，造成导热油的劣化变质，所以通常对设置的高温膨胀槽进行充氮保护，确保热载体系统的封闭，避免导热油与空气接触，延长导热油的使用寿命。

b 避免导热油的结焦导热油在运行温度超过最高使用温度时，在导油管壁会出现结焦现象，随着结焦层的增厚，导油管壁温偏高又促使粘附结焦，不断增厚的管壁温度进一步提高，随着管壁的不断增厚传热性能恶化，随时可能发生爆管事故。因此，严格控制热载体出口处导热油的温度不得超过最高使用温度，热载体的最高膜温应小于允许油膜温度。

c 定期排查泄漏点加强现场监控，要确保热载体系统完好不漏，定期排查设备的腐蚀渗漏情况，发现渗漏及时检修。因此，热载体系统要合理设计，使用中要定期检测设备壁厚和耐压强度，并在设备和管道上加装压力计、安全阀和放空管。

d 防止热载体内混入水及其他杂质随着热载体的加热，溶解在其中的水分迅速汽化，导热管内的压力急剧上升而导致无法控制的程度，引发事故。所以，导热油在投入使用前应先缓慢升温，脱除导热油中的水和其他轻主份杂质。

e 定期化验导热油指标定期测定和分析热载体的残碳、酸值、粘度、闪点、熔点等理化指标，及时掌握其品质变化情况，分析变化原因。当酸值超过 0.5mgKOH/g，粘度变化达到 15%，闪点变化达到 20%，残碳（质量分数）达到 1.5%时，证明导热油性能已发生了变化。定期适当补充新的热载体，使系统中的残碳量基本保持稳定。

④风险评价结论

项目导热油储存量小，理化性质稳定，在采取如上的风险防范措施的情况下，项目环境风险可降至可防控水平。采取严格的防范措施后，环境风险在可接受的范围内，对人群健康及周围环境不会造成不良影响。

环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，本项目应根据生产运营特点、污染物排放特征及治理难易程度，制定环境管理制度和环境监测计划。

(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，建议设置专门的环保管理机构。公司领导必须亲自抓环保，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作；公司设置专门的环保机构，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；各项治理设备

要齐全，设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 53。

表 53 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 2 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。

(3) 监测计划

项目建成投产后，企业可委托当地有资质监测机构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 54~56。

表 54 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 | 破碎车间废气 | 颗粒物 | 518.3 | 15.55 | 74.64 | 集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒(1根) | 30000 | 10.4 | 0.311 | 1.493 | -- | 15 | 0.9 | 1 | 4800 | 80 | 达标 | 《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 | 排气 筒出 口；1 次/年 |
| | 烘干废气 | 颗粒物 | 930 | 41.83 | 200.77 | 管道输送+布袋除尘器(1 台)+20m 排气筒(1根) | 45000 | 18.6 | 0.837 | 4.018 | -- | 20 | 1 | 1 | 4800 | 80 | 达标 | | |
| | 成型车间转运废气 | 颗粒物 | 691.3 | 20.74 | 99.54 | 集气罩+布袋除尘器(1 台)+15m 排气筒(1根) | 30000 | 13.8 | 0.415 | 1.991 | -- | 15 | 0.9 | 1 | 4800 | 80 | 达标 | | |
| | 生物质导热油炉烟 气 | 颗粒物 | 1000 | 4.875 | 23.4 | 燃烧生物质颗粒，低氮燃烧 +多管除尘+布袋除尘器 1 台+水浴除尘+20m 高烟囱 | 4875 | 10 | 0.049 | 0.235 | -- | 20 | 0.35 | 1 | 4800 | 20 | 达标 | 《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB61/1226-2018)表 5中其他地区相关要 求 | 烟囱 出口； 1次/ 年 |
| | | SO ₂ | 10 | 0.049 | 0.235 | | | 10 | 0.049 | 0.235 | 0.235 | | | | | 35 | 达标 | | |
| | | NO _x | 120 | 0.585 | 2.808 | | | 120 | 0.585 | 2.808 | 2.808 | | | | | 150 | 达标 | | |
| | 生物质蒸汽锅炉 | 颗粒物 | 1000 | 2.438 | 11.702 | 燃烧生物质颗粒，低氮燃烧 +旋风除尘+布袋除尘器 1 台+15m 高烟囱 | 2438 | 10 | 0.024 | 0.115 | -- | 15 | 0.25 | 1 | 4800 | 20 | 达标 | 5中其他地区相关要 求 | 1次/ 年 |
| | | SO ₂ | 10 | 0.024 | 0.115 | | | 10 | 0.024 | 0.115 | 0.115 | | | | | 35 | 达标 | | |
| | | NO _x | 120 | 0.292 | 1.402 | | | 120 | 0.292 | 1.402 | 1.402 | | | | | 150 | 达标 | | |
| 面源 | 生产车间 | 无组织 粉尘 | 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，备料工序于密闭车间内进行，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；原料库卸料点设置1套雾炮装置进行抑尘；备料工序设置1 套雾炮装置进行抑尘；厂内配备洒水车，防止扬尘污染 | | | 排放速率 0.05kg/h | 0.24 | -- | 面源参数： 30×30×9m | | | 4800 | 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 | | | |
| | 物料转运、装卸 | | 厂界颗粒物贡献浓 度≤1.0mg/m ³ | -- | -- | -- | | | | | | | | | | | | | |
| | 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；厂区内设置 8m 高防风抑尘网 | | | 0.47 | -- | -- | | | | | | | | | | | |

表 55 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 | 产生速率 | 产生量 | 治理措施 | 排放浓度 | 排放速率 | 排放量 | 总量 | 排放去向 | 验收标准 | 监测计划 |
|----|---------|------|--------------------|------|------|-------|---------------------------|-------------------|------|-----|----|------|------|------|
| | | | | mg/L | kg/h | t/a | | mg/m ³ | kg/h | t/a | 指标 | | | |
| 1 | 职工生活 | 生活污水 | COD | 200 | -- | 0.060 | 厂区设防渗旱厕，盥洗废水回用于 厂区洒水抑尘 | -- | -- | 0 | 0 | 不外排 | 不外排 | |
| | | | NH ₃ -N | 15 | -- | 0.004 | | -- | -- | 0 | 0 | | | |

表 56 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 | 破碎筛分工序 | 除尘灰 | 73.147t/a | 固体 | 一般固废 | 用作原料回用于型煤生产 | 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 | 转运工序 | 除尘灰 | 97.549t/a | 固体 | 一般固废 | | 0t/a | |
| 3 | 烘干工序 | 除尘灰 | 196.75t/a | 固体 | 一般固废 | | 0t/a | |
| 4 | 型煤成型 | 成型废料 | 300t/a | 固体 | 一般固废 | | 0t/a | |
| 5 | 生物质导热油炉 | 炉渣 | 242t/a | 固体 | 一般固废 | 外售生物有机肥厂家综合利用 | 0t/a | |
| 6 | | 除尘灰 | 22.48t/a | 固体 | 一般固废 | | 0t/a | |
| 7 | 生物质蒸汽锅炉 | 炉渣 | 121t/a | 固体 | 一般固废 | | 0t/a | |
| 8 | | 除尘灰 | 11.24t/a | 固体 | 一般固废 | | 0t/a | |
| 9 | 职工生活 | 生活垃圾 | 4.5t/a | 固体 | 一般固废 | 分类收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置 | 0t/a | |

②污染源监测计划

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 57。

表 57 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 |
|-------------|------------------------------|----------|---------------------|-------|--|
| 破碎车间废气排气筒 | 颗粒物 | 15 | 排放浓度 排放速率废 气量 | 1次/年 | 《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 |
| 成型车间转运废气排气筒 | 颗粒物 | 15 | | 1次/年 | |
| 烘干工序除尘器排气筒 | 颗粒物 | 20 | | 1次/年 | |
| 生物质导热油炉烟囱 | 颗粒物 SO ₂ NO | 20 | 排放浓度 排放速率废 气量 | 1次/半年 | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)表 5 中其他地区相关 要求 |
| 生物质蒸汽锅炉烟囱 | 颗粒物 SO ₂ NO | 15 | | 1次/半年 | |
| 厂界无组织颗粒物 | 上风向设 1 个,下风向设 3 个 | | 周界外浓度 | 1次/半年 | 《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 5 周界外限值 |

B、噪声监测

监测项目:项目厂界连续等效 A 声级。

监测布点:项目厂界四周各布设 1 个监测点。

监测频率:噪声季度监测 1 次,每次昼夜各监测 1 次,监测 1 天。

执行标准:执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)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58。

表 58 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 | 破碎车间废气 | 颗粒物 | 集气罩+布袋除尘器（1台）+15m高排气筒（1根） | 14 | 排放浓度 ≤10mg/m ³ | 《煤炭工业污染物排放标准》 （GB20426-2006）表4限值 |
| | 成型车间转运废气 | 颗粒物 | 集气罩+布袋除尘器（1台）+15m高排气筒（1根） | 15 | | |
| | 烘干废气 | 颗粒物 | 管道连接+布袋除尘器（1台）+20m高排气筒（1根） | 15 | | |
| | 生物质导热油炉 | 颗粒物 | 燃烧生物质颗粒，低氮燃烧+多管除尘+布袋除尘器1台+水浴除尘+20m高烟囱 | 20 | 排放浓度 颗粒物≤20mg/m ³ | 《锅炉大气污染物排放标准》 （DB61/1226-2018）表5中其他地区相关要求 |
| | | SO ₂ | | | 排放浓度 SO ₂ ≤35mg/m ³ | |
| | | NO _x | | | 排放浓度 NO _x ≤150mg/m ³ | |
| | 生物质蒸汽锅炉 | 颗粒物 | 燃烧生物质颗粒，低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器1台+15m高烟囱 | 15 | 排放浓度 颗粒物≤20mg/m ³ | 《锅炉大气污染物排放标准》 （DB61/1226-2018）表5中其他地区相关要求 |
| | | SO ₂ | | | 排放浓度 SO ₂ ≤35mg/m ³ | |
| | | NO _x | | | 排放浓度 NO _x ≤150mg/m ³ | |
| | 生产车间、物料储运、装卸、转载等过程粉尘 | 颗粒物 | 生产车间等为全封闭结构，设置卷闸或推拉门，地面全部硬化，采用钢筋混凝土做基础，厂区配备洒水车和吸尘车，防止扬尘污染 | 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 |
| 物料皮带输送机设置密闭输送廊道，兰炭料仓布袋除尘后车间无组织排放 | | | 2.0 | | | |
| 破碎车间设置2套雾炮抑尘装置 | | | 2.4 | | | |
| 道路运输扬尘 | 颗粒物 | 厂区道路硬化，设置清洗车辆定期清洗 | 计入主体 | | | |
| | | 厂区内设置8m高防风抑尘网 | 20 | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|-------|--------------------------|---|
| | | 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，运输物料汽车严禁超载 | 3 | | |
| 废水 | 生活污水 | 厂区设旱厕，定期清掏用作农肥，盥洗废水回用于厂区洒水抑尘 | -- | 不外排 | |
| 噪声 | 生产设备 | 选用低噪声设备，采取加装基础减振、风机加装消声器等措施 | 10.0 | 昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准 |
| | | 厂房隔声 | 计入主体 | | |
| 固废 | 破碎筛分及转运工序除尘灰 | 除尘灰作为原料回用于生产 | -- | | |
| | 烘干工序除尘灰 | 除尘灰作为原料回用于生产 | -- | | |
| | 型煤成型边角料 | 作为原料回用于型煤生产 | -- | | |
| | 生物质导热油炉 | 除尘灰及炉渣外售建材企业综合利用 | -- | | |
| | 机器维修 | 废机油于危废间暂存，送有资质单位处理 | -- | | |
| | 生活垃圾 | 设置分类垃圾箱 2 个，分类集中收集后运垃圾填埋场填埋处置 | 0.5 | | |
| 防渗能 | 危废间采取重点防渗，2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）膜，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；生产车间及成品库等采取一般防渗，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 1.0×10^{-7} cm/s、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能 | | 计入主体 | -- | -- |
| 合计 | | | 116.9 | -- | -- |

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 |
|----------------------------|------------|--|---|---|
| 废气 | 破碎车间废气 | 颗粒物 | 集气罩+布袋除尘器 1 台+15m 高排气筒 (1 根) | 《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 |
| | 成型车间转运废气 | 颗粒物 | 集气罩+布袋除尘器(1 台)+15m 排气筒(1 根) | |
| | 烘干工序 | 颗粒物 | 管道输送+布袋除尘器(1 台)+20m 排气筒(1 根) | |
| | 生物质导热油炉烟气 | 颗粒物 | 燃烧生物质+低氮燃烧+多管除尘器+布袋除尘器 1 台+水浴除尘器+20m 高烟囱 | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)表5 中其他 地区相关要求 |
| | | SO ₂ | | |
| | | NO _x | | |
| | 生物质蒸汽锅炉烟气 | 颗粒物 | 燃烧生物质+低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器 1 台+ 15m 高烟囱 | 《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 5 周界外限值要求 |
| SO ₂ | | | | |
| NO _x | | | | |
| 集气罩未收集到粉尘以及物料储运、装卸、转载等过程粉尘 | 无组织粉尘 | 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，备料工序于密闭车间内进行，兰炭料仓仓顶布袋除尘处理后车间无组织排放，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；破碎车间设置 2 套雾炮装置进行抑尘；厂内配备洒水车，防止扬尘污染 | 《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 | 生活污水 | | 厂区设防渗旱厕，盥洗废水用于厂区洒水抑尘 | 不外排 |
| 固体废物 | 备料工序 | | 作为原料回用于型煤生产 | 不外排 |
| | 烘干工序 | | | |
| | 型煤成型 | | | |
| | 废机油 | 危废间暂存，送资质单位处理 | | |
| | 生物质导热油炉、生物 | | 炉灰、炉渣外售建材企业综合利用 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | 质蒸汽锅炉 | | |
| | 生活垃圾 | 定期送垃圾填埋场填埋 | |
| 噪声 | 项目噪声源主要为复合式破碎机、双轴搅拌机、成型机、翻板烘干机、冷却链条机、包装机、皮带输送机及水泵、风机等设备，声压级一般为 80~95dB(A)。通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声和风机加装消声器等措施，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> | | | |

结论与建议

一、结论

(1) 项目概况

神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨/年洁净型煤项目位于神木市石窑店产业融合示范园区，总占地面积 17559m²，主要建设破碎车间、成型干燥车间，项目总投资 3000 万元，其中环保投资 116.9 万元，占总投资的 3.9%。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 3、型煤及水煤浆技术开发与应用，且神木市发展改革和科技局于 2019 年 6 月 26 日审核通过了神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨/年环净型煤项目备案确认书，项目建设符合国家产业政策。

(2) 区域环境质量现状

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 2019 年 1 月 11 日发布的《环保快报》中的相关数据，2018 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；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；厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

(3) 环境影响分析结论

① 大气环境影响分析

a. 破碎车间废气

烧烤炭及型煤生产线破碎及筛分工序上部分别设置集气罩，年破碎筛分工序运行时间 4800h。项目集气罩面积大于产尘点，罩口加设法兰边，在不妨碍工艺的前提下，尽可能接近产尘点，含尘废气经集气罩收集送布袋除尘器（1 台）处理后由 15m 高排气筒（P1）排放，颗粒物满足《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. 烘干工序废气

型煤生产线与烧烤炭生产线烘干工序共用 1 套布袋除尘器，烘干废气自干燥炉排气口引至布袋除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒（P2）排放。颗粒物排放满足《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。

c. 成型车间转运废气

料仓上部设置集气罩收集转运粉尘，含尘废气经集气罩收集送布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒（P3）排放。颗粒物排放满足《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。

d. 生物质导热油炉及生物质蒸汽锅炉烟气

项目烘干热源由一台4t/h的生物质导热油炉提供，搅拌热源有1台2t/h的生物质蒸汽锅炉提供，年运行时间分别为4800h，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别为10mg/m³、10mg/m³、120mg/m³”。导热油炉烟气采取措施为低氮燃烧+多管除尘器+布袋除尘器+水浴除尘器，蒸汽锅炉烟气采取低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘器工艺，类比编制说明中调查资料，烟气中烟尘、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表5中其他地区相关要求。

e. 无组织粉尘及道路运输扬尘

原料库、生产车间要求全部硬化，采用钢筋混凝土做基础；物料储存于密闭库房；项目型煤备料于密闭车间内进行，并于产尘点设集气罩收集粉尘以降低无组织排放量；原料库及生产车间配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口；物料皮带输送机设置密闭廊道；原料卸料点设置1套雾炮装置、型煤备料点设1套雾炮装置进行抑尘。厂区内配备洒水车和吸尘车，防止扬尘污染。采取相应抑尘措施后无组织粉尘大部分在厂区内沉降，生产车间无组织粉尘排放速率约为0.05kg/h，经预测（详见大气专题），项目厂界颗粒物贡献浓度≤1.0mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5限值要求，不会对周围环境空气产生明显影响。

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

项目生产无废水产生。厂区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，生活污水主要为车间职工日常盥洗废水，产生量为1.0m³/d，污染物浓度较低，全部用于厂区抑尘，不外排。

因项目无生产废水产生，本次地下水影响分析仅提出地下水环境保护分区防渗措施。危废间采取重点防渗，2mm厚高密度聚乙烯（HDPE）膜，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；生产车间、成品库等采用天然或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。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。

③声环境影响分析

项目噪声源主要为破碎机、双轴搅拌机、烘干机、皮带输送机及风机和各类水泵等设备，其声级值约 80~95dB(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，厂界噪声排放满足《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破碎筛分工序除尘灰产生量为 73.147t/a，烘干工序除尘灰产生量为 196.75t/a，转运工序除尘灰产生量为 97.549t/a，全部回用于生产；生物质导热油炉炉渣产生量为 242t/a，除尘灰产生量为 22.48t/a，生物质蒸汽锅炉炉渣产生量为 121t/a，除尘灰产生量为 11.24t/a，全部外售生物有机肥厂综合利用；成型废料 300t/a，回用于生产；职工生活垃圾产生量为 4.5t/a，定期运至垃圾填埋场填埋处理；废机油产生量 0.2t/a，送有资质单位处理。

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。

(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、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：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

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。

神木市兴炜清洁能源有限责任公司
新建 30 万吨/年洁净型煤项目
大气环境影响专题

建设单位：神木市兴炜清洁能源有限责任公司

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二〇年五月

1 项目概况

神木市兴炜清洁能源有限责任公司新建 30 万吨/年洁净型煤项目位于神木市石窑店产业融合示范园，总占地面积 17559m²，主要建设破碎车间、成型干燥车间、产品库及辅料库等，项目总投资 3000 万元，其中环保投资 116.9 万元，占总投资的 3.9%。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

| 编号 | 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} | SO ₂ | NO _x |
| 1 | 破碎车间废气 | 110.425966 | 39.194435 | 1216 | 15 | 0.9 | 9.8 | 30000 | 0.311 | 0.156 | -- | -- |
| 2 | 烘干废气 | 110.425242 | 39.194489 | 1213 | 20 | 1 | 90 | 45000 | 0.837 | 0.419 | -- | -- |
| 3 | 成型车间转运废气 | 110.425714 | 39.194289 | 1212 | 15 | 0.9 | 9.8 | 30000 | 0.415 | 0.208 | -- | -- |
| 4 | 生物质导热油炉烟气 | 110.425102 | 39.194709 | 1211 | 20 | 0.35 | 50 | 4875 | 0.049 | 0.0245 | 0.049 | 0.585 |
| 5 | 生物质蒸汽锅炉烟气 | 110.425115 | 39.194724 | 1211 | 15 | 0.25 | 50 | 2438 | 0.024 | 0.012 | 0.024 | 0.292 |

表 2-2 无组织污染源排放情况

| 编号 | 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 |
|----|-------|------------|-----------|--------|------|------|--------------|-------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | /(kg/h) |
| 1 | 生产车间 | 110.424356 | 39.194713 | 1206 | 280 | 40 | 9 | TSP 0.05 |

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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

② 评价等级判别表

评价等级按表 3-1 的分级判据进行划分

表 3-1 评价工作等级判据表

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

(2) 估算模型参数

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(城市人口数) | / |
| 最高环境温度 | | 36.6℃ |
| 最低环境温度 | | -22.3℃ |
| 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/° | —— |

(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 |
|-----------|-------------------|--------------------------------------|---|---------------|----------------------|------|
| 破碎车间废气 | PM ₁₀ | 450 | 24.689 | 5.49 | -- | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 12.384 | 5.50 | -- | 二级 |
| 烘干工序 | PM ₁₀ | 450 | 5.3685 | 1.19 | -- | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 2.6843 | 1.19 | -- | 二级 |
| 成型车间转运废气 | PM ₁₀ | 450 | 32.951 | 7.32 | -- | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 16.515 | 7.34 | -- | 二级 |
| 生物质导热油炉烟气 | PM ₁₀ | 450 | 1.4136 | 0.31 | -- | 三级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 0.7069 | 0.31 | -- | 三级 |
| | SO ₂ | 500 | 1.4136 | 0.28 | -- | 三级 |
| | NO ₂ | 200 | 16.8767 | 8.44 | -- | 二级 |
| 生物质蒸汽锅炉烟气 | PM ₁₀ | 450 | 1.2120 | 0.27 | | 三级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 0.6059 | 0.27 | | 三级 |
| | SO ₂ | 500 | 1.2120 | 0.24 | | 三级 |
| | NO ₂ | 200 | 14.7460 | 7.37 | | 二级 |
| 生产车间(面源) | TSP | 900 | 37.4890 | 4.17 | -- | 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 2.5km 的矩形区域，总面积为 25km²。

4 大气环境影响预测与评价

4.1 污染气象特征分析

神木市位于榆林地区东北部，长城沿线，毛乌素沙漠东南缘。介于北纬 38°13'~39°27'、东经 109°42'~110°54'之间。西北靠内蒙古的乌审旗、伊金霍洛旗，东北接府谷县，东南隔黄河与山西兴县相望，西南与榆林市、佳县毗连。南北长 141km，东西宽 95km，总土地面积 7538km²。神木市地处陕北黄土高原与毛乌素沙漠过渡地带的东段，地势西北高，东南低。神木市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。根据 2017 年神木市气象数据，多年平均气温 9.8℃，极端最高气温 36.6℃，极端最低气温-22.3℃，多年平均降水量 441.5mm，多年平均风速 2.0m/s，最多风向为 NNW，多年平均相对湿度为 51.5%，多年平均沙暴日数为 1.0d，多年平均雷暴日数为 30.7d，多年平均冰雹日数 1.0d，多年平均大风日数为 9.4d。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 | 36.6 | |
| | | 极端最低 | -22.3 | |
| | | 多年平均 | 9.8 | |
| 2 | 降雨 | 多年平均 | mm | 441.5 |
| 3 | 气压 | 多年平均气压 | hPa | 905.2 |
| 4 | | 多年平均水气压 | | 7.6 |
| 5 | 多年平均相对湿度 | | % | 51.5 |
| 6 | 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数 | d | 1.0 |
| | | 多年平均雷暴日数 | | 30.7 |
| | | 多年平均冰雹日数 | | 1.0 |
| | | 多年平均大风日数 | | 9.4 |
| 7 | 多年平均风速 | | m/s | 2.0 |
| | 多年主导风向、风频 | | -- | NNW12.7 |

(1) 月平均风速

神木气象站月平均风速如表表 4-2，04 月平均风速最大（2.54 米/秒），10 月风最小（1.66 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 | 1.7 | 2.0 | 2.4 | 2.5 | 2.4 | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.8 |

(2) 风向特征

本区域近 20 年主导风向角为 NW~N，累年年各风向频率及风向频率图见图表 4-1 表 4-3。神木气象站主要风向为 NNW 和 C、N、NW，占 46.7%，其中以 NNW 为主风向，占到全年 12.7%左右。

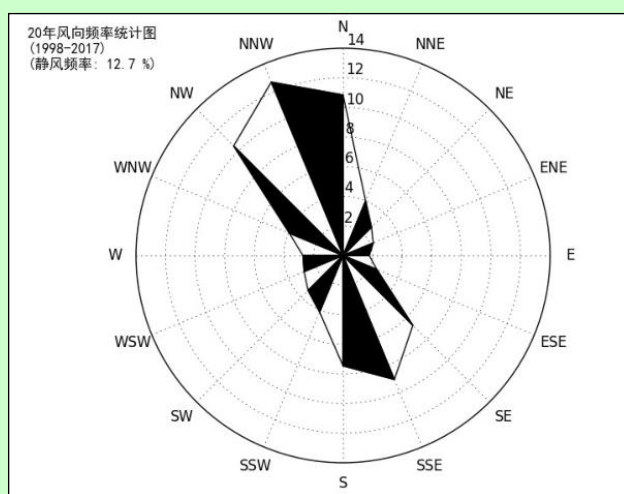


图 4-1 近 20 年累年年风玫瑰图

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 | 0.8 | 4.0 | 2.7 | 2.2 | 1.8 | 2.5 | 6.7 | 9.1 | 7.5 |
| 风向 | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C | -- |
| 频率 | 4.1 | 3.3 | 2.9 | 2.7 | 3.9 | 10.5 | 12.7 | 12.7 | -- |

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 | 16.0 | 5.5 | 2.3 | 2.3 | 1.1 | 1.4 | 3.3 | 5.2 | 4.9 | 3.5 | 2.5 | 2.9 | 2.4 | 4.4 | 13.3 | 17.1 | 11.9 |
| 2月 | 13.0 | 5.4 | 3.0 | 1.9 | 1.2 | 2.3 | 3.6 | 6.8 | 6.0 | 3.3 | 3.6 | 2.8 | 3.2 | 4.4 | 13.3 | 15.8 | 10.5 |
| 3月 | 12.8 | 3.9 | 2.9 | 2.3 | 1.7 | 1.7 | 4.7 | 6.8 | 5.1 | 3.0 | 3.7 | 4.0 | 3.2 | 5.7 | 13.5 | 15.0 | 10.1 |
| 4月 | 9.9 | 4.9 | 3.6 | 2.0 | 1.4 | 2.0 | 5.1 | 9.7 | 7.2 | 3.6 | 3.6 | 3.0 | 3.8 | 5.4 | 10.9 | 14.7 | 9.3 |
| 5月 | 10.1 | 4.5 | 2.5 | 2.2 | 1.9 | 2.2 | 7.8 | 10.4 | 8.2 | 5.2 | 3.6 | 3.4 | 3.3 | 4.5 | 9.3 | 11.2 | 9.8 |
| 6月 | 9.4 | 3.8 | 2.8 | 2.6 | 2.3 | 3.5 | 8.7 | 12.3 | 8.5 | 5.7 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 3.0 | 7.5 | 10.3 | 11.3 |
| 7月 | 8.3 | 3.1 | 2.7 | 2.6 | 2.7 | 4.9 | 11.5 | 13.4 | 10.3 | 4.2 | 3.8 | 2.3 | 2.1 | 2.4 | 6.7 | 8.9 | 10.0 |
| 8月 | 9.3 | 3.4 | 3.2 | 2.1 | 2.2 | 3.5 | 10.5 | 12.2 | 10.1 | 4.2 | 3.5 | 2.5 | 1.5 | 1.7 | 7.5 | 9.7 | 12.9 |
| 9月 | 8.9 | 2.8 | 2.5 | 2.1 | 1.9 | 2.8 | 9.9 | 11.6 | 8.8 | 4.9 | 3.6 | 1.7 | 1.3 | 2.3 | 7.1 | 10.8 | 17.0 |
| 10月 | 10.8 | 3.3 | 2.1 | 2.2 | 1.5 | 2.2 | 6.1 | 8.9 | 7.9 | 4.1 | 3.1 | 2.4 | 2.5 | 3.8 | 9.4 | 11.5 | 18.0 |
| 11月 | 10.2 | 3.1 | 2.8 | 2.1 | 1.5 | 2.0 | 5.4 | 6.0 | 5.9 | 3.8 | 3.1 | 3.4 | 3.3 | 4.5 | 13.0 | 13.1 | 16.7 |
| 12月 | 11.5 | 4.2 | 2.1 | 2.1 | 1.9 | 1.3 | 3.4 | 5.5 | 6.2 | 4.2 | 3.2 | 2.9 | 3.4 | 5.0 | 14.1 | 14.2 | 14.7 |

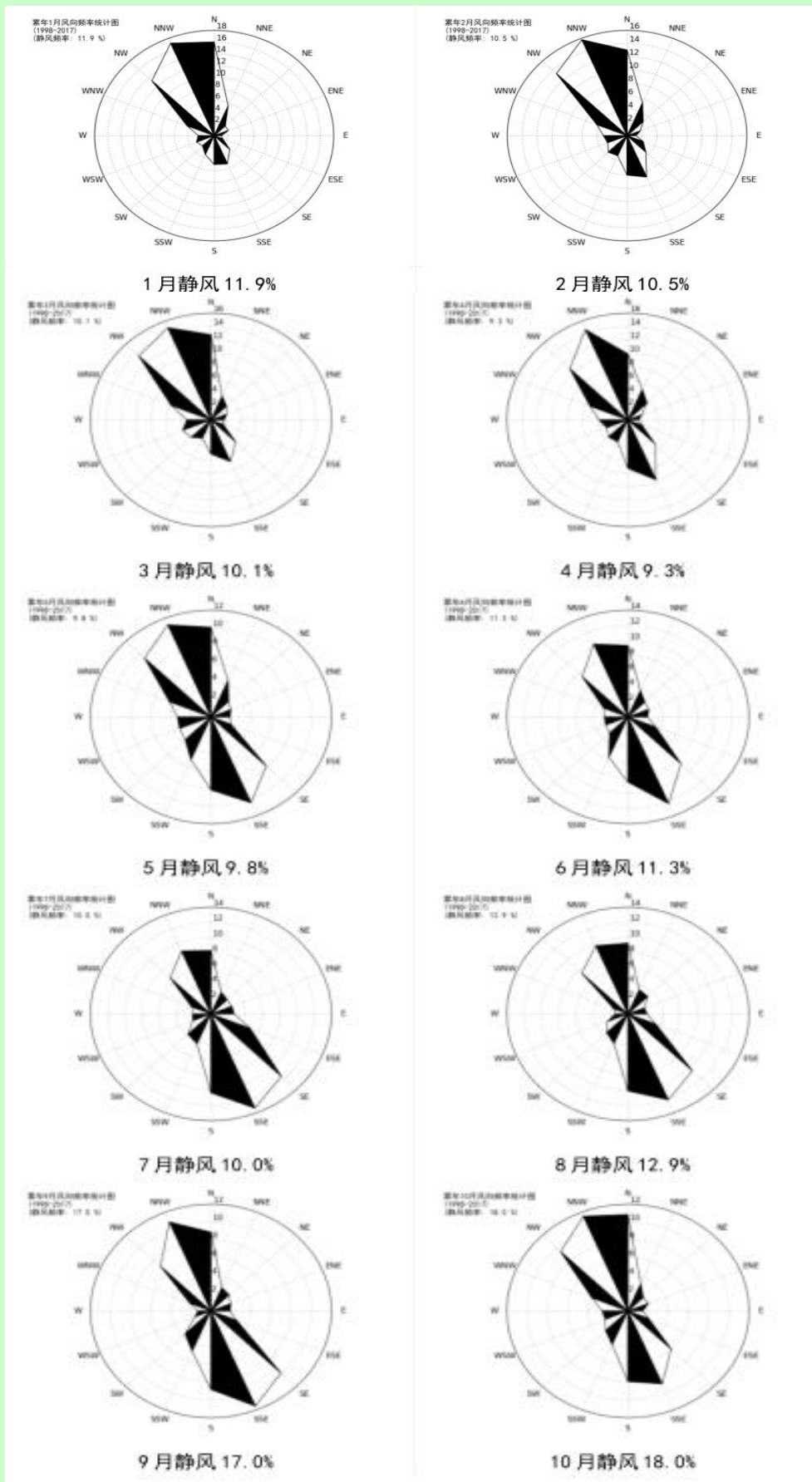


图 4-2 风向频率玫瑰图

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 1998-01-19 (-29.0)。神木月平均气温 (单位: °C) 见图 4-3。

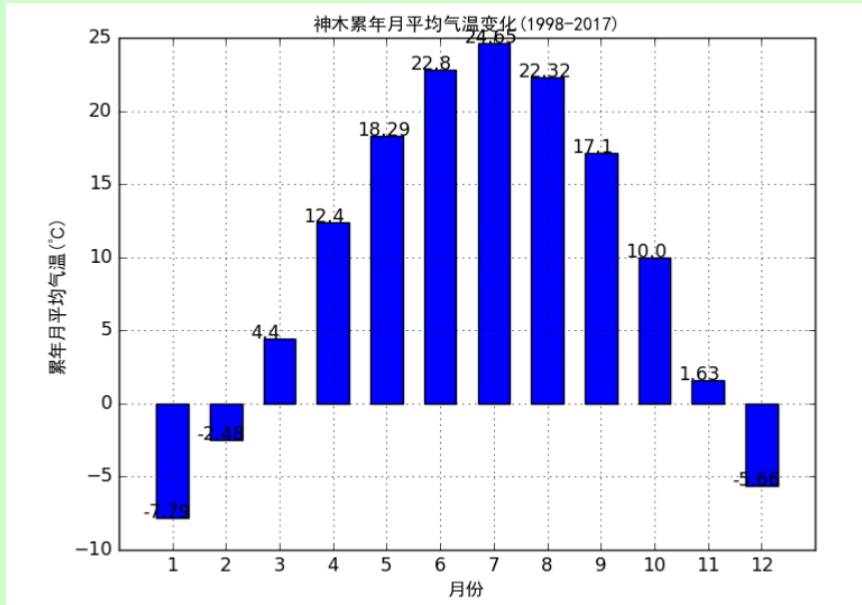


图 4-3 神木月平均气温 (单位: °C)

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)。

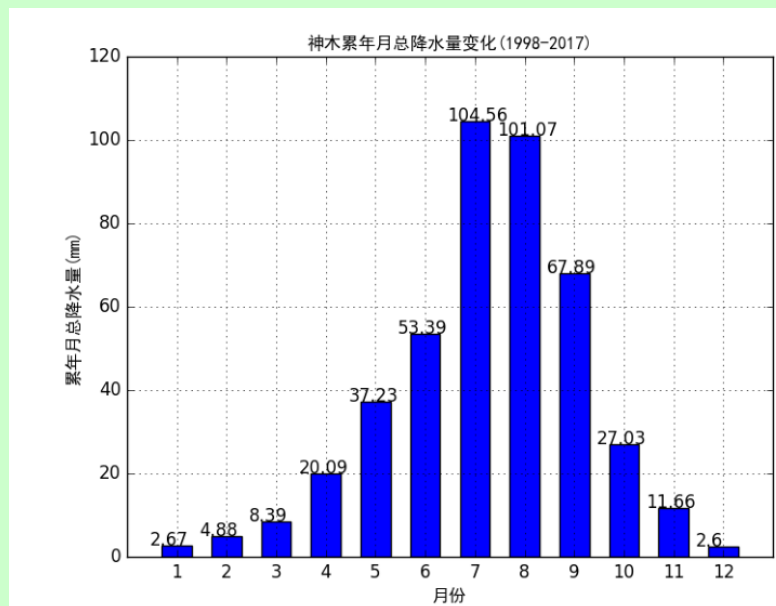


图 4-4 神木月平均降水量 (单位: mm)

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》（HJ.2-2018）推荐估算模式，本次评价污染源估算结果见表 4-5~4-10。

表 4-5 破碎车间废气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 | 0.1722 | 0.04 | 0.0864 | 0.04 |
| 100 | 13.804 | 3.07 | 6.9242 | 3.08 |
| 200 | 24.541 | 5.45 | 12.31 | 5.47 |
| 300 | 21.648 | 4.81 | 10.8588 | 4.83 |
| 400 | 20.119 | 4.47 | 10.0918 | 4.49 |
| 500 | 18.056 | 4.01 | 9.057 | 4.03 |
| 600 | 15.905 | 3.53 | 7.9781 | 3.55 |
| 700 | 14.384 | 3.2 | 7.2151 | 3.21 |
| 800 | 13.542 | 3.01 | 6.7928 | 3.02 |
| 900 | 12.646 | 2.81 | 6.3433 | 2.82 |
| 1000 | 11.771 | 2.62 | 5.9044 | 2.62 |
| 1100 | 10.95 | 2.43 | 5.4926 | 2.44 |
| 1200 | 10.195 | 2.27 | 5.1139 | 2.27 |
| 1300 | 9.5068 | 2.11 | 4.7687 | 2.12 |
| 1400 | 8.8825 | 1.97 | 4.4555 | 1.98 |
| 1500 | 8.3169 | 1.85 | 4.1718 | 1.85 |
| 1600 | 7.8045 | 1.73 | 3.9148 | 1.74 |
| 1700 | 7.5689 | 1.68 | 3.7966 | 1.69 |
| 1800 | 7.334 | 1.63 | 3.6788 | 1.64 |
| 1900 | 7.0992 | 1.58 | 3.561 | 1.58 |
| 2000 | 6.8675 | 1.53 | 3.4448 | 1.53 |
| 2100 | 6.6411 | 1.48 | 3.3312 | 1.48 |
| 2200 | 6.4215 | 1.43 | 3.2211 | 1.43 |
| 2300 | 6.2094 | 1.38 | 3.1147 | 1.38 |
| 2400 | 6.0052 | 1.33 | 3.0123 | 1.34 |
| 2500 | 5.8493 | 1.3 | 2.9341 | 1.3 |
| -- | -- | -- | -- | -- |
| 25000 | 1.3811 | 0.31 | 0.6928 | 0.31 |
| 最大浓度及 出现距离 | 24.6890 (187m) | 5.49 | 12.3842 (187m) | 5.50 |
| 距源最远距 离 D10%(m) | -- | | -- | |

表 4-6 成型车间转运废气估算模式计算结果表

| 距源中心 下风向距离(m) | 成型车间转运废气 | | | |
|-------------------|---|--------------|---|--------------|
| | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | |
| | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) |
| 10 | 0.2298 | 0.05 | 0.1152 | 0.05 |
| 100 | 18.424 | 4.09 | 9.2342 | 4.1 |
| 200 | 32.754 | 7.28 | 16.4165 | 7.3 |
| 300 | 28.892 | 6.42 | 14.4808 | 6.44 |
| 400 | 26.852 | 5.97 | 13.4584 | 5.98 |
| 500 | 24.099 | 5.36 | 12.0785 | 5.37 |
| 600 | 21.228 | 4.72 | 10.6396 | 4.73 |
| 700 | 19.198 | 4.27 | 9.6221 | 4.28 |
| 800 | 18.074 | 4.02 | 9.0588 | 4.03 |
| 900 | 16.878 | 3.75 | 8.4593 | 3.76 |
| 1000 | 15.71 | 3.49 | 7.8739 | 3.5 |
| 1100 | 14.615 | 3.25 | 7.3251 | 3.26 |
| 1200 | 13.607 | 3.02 | 6.8199 | 3.03 |
| 1300 | 12.688 | 2.82 | 6.3593 | 2.83 |
| 1400 | 11.855 | 2.63 | 5.9418 | 2.64 |
| 1500 | 11.1 | 2.47 | 5.5634 | 2.47 |
| 1600 | 10.416 | 2.31 | 5.2205 | 2.32 |
| 1700 | 10.102 | 2.24 | 5.0632 | 2.25 |
| 1800 | 9.7883 | 2.18 | 4.9059 | 2.18 |
| 1900 | 9.4748 | 2.11 | 4.7488 | 2.11 |
| 2000 | 9.1656 | 2.04 | 4.5938 | 2.04 |
| 2100 | 8.8635 | 1.97 | 4.4424 | 1.97 |
| 2200 | 8.5704 | 1.9 | 4.2955 | 1.91 |
| 2300 | 8.2873 | 1.84 | 4.1536 | 1.85 |
| 2400 | 8.0149 | 1.78 | 4.0171 | 1.79 |
| 2500 | 7.8067 | 1.73 | 3.9128 | 1.74 |
| -- | -- | -- | -- | -- |
| 25000 | 1.8433 | 0.41 | 0.9239 | 0.41 |
| 下风向最大浓度 及出现距离 | 32.9510 (187m) | 7.32 | 16.5152 (187m) | 7.34 |
| 距源最远距离 D10%(m) | -- | | -- | |

表 4-7 烘干工序粉尘估算模式计算结果表

| 距源中心 下风向距离(m) | 烘干工序粉尘 | | | |
|-------------------|---|--------------|---|--------------|
| | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | |
| | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) |
| 10 | 0.1761 | 0.04 | 0.0881 | 0.04 |
| 100 | 3.8944 | 0.87 | 1.9472 | 0.87 |
| 200 | 4.4145 | 0.98 | 2.2073 | 0.98 |
| 300 | 4.1862 | 0.93 | 2.0931 | 0.93 |
| 400 | 4.6898 | 1.04 | 2.3449 | 1.04 |
| 500 | 4.8191 | 1.07 | 2.4096 | 1.07 |
| 600 | 5.2468 | 1.17 | 2.6234 | 1.17 |
| 700 | 5.3676 | 1.19 | 2.6838 | 1.19 |
| 800 | 5.3165 | 1.18 | 2.6583 | 1.18 |
| 900 | 5.1731 | 1.15 | 2.5866 | 1.15 |
| 1000 | 4.9746 | 1.11 | 2.4873 | 1.11 |
| 1100 | 4.7432 | 1.05 | 2.3716 | 1.05 |
| 1200 | 4.518 | 1 | 2.259 | 1 |
| 1300 | 4.3046 | 0.96 | 2.1523 | 0.96 |
| 1400 | 4.1049 | 0.91 | 2.0525 | 0.91 |
| 1500 | 3.9193 | 0.87 | 1.9597 | 0.87 |
| 1600 | 3.7474 | 0.83 | 1.8737 | 0.83 |
| 1700 | 3.5887 | 0.8 | 1.7944 | 0.8 |
| 1800 | 3.4421 | 0.76 | 1.7211 | 0.76 |
| 1900 | 3.3066 | 0.73 | 1.6533 | 0.73 |
| 2000 | 3.1813 | 0.71 | 1.5907 | 0.71 |
| 2100 | 3.0653 | 0.68 | 1.5327 | 0.68 |
| 2200 | 2.9576 | 0.66 | 1.4788 | 0.66 |
| 2300 | 2.8575 | 0.64 | 1.4288 | 0.64 |
| 2400 | 2.7642 | 0.61 | 1.3821 | 0.61 |
| 2500 | 2.6771 | 0.59 | 1.3386 | 0.59 |
| -- | -- | -- | -- | -- |
| 25000 | 0.5253 | 0.12 | 0.2627 | 0.12 |
| 下风向最大浓度 及出现距离 | 5.3685 (710m) | 1.19 | 2.6843 (710m) | 1.19 |
| 距源最远距离 D10%(m) | -- | -- | -- | -- |

表 4-8 生物质导热油炉烟气估算模式计算结果表

| 距源中心 下风向距 离(m) | 生物质导热油炉烟气 | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|
| | SO ₂ | | NO ₂ | | 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(%) | 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 | 0.0151 | 0 | 0.1806 | 0.09 | 0.0151 | 0 | 0.0076 | 0 |
| 100 | 1.2542 | 0.25 | 14.9736 | 7.49 | 1.2542 | 0.28 | 0.6272 | 0.28 |
| 200 | 1.4122 | 0.28 | 16.8599 | 8.43 | 1.4122 | 0.31 | 0.7062 | 0.31 |
| 300 | 1.3543 | 0.27 | 16.1687 | 8.08 | 1.3543 | 0.3 | 0.6773 | 0.3 |
| 400 | 1.2149 | 0.24 | 14.5044 | 7.25 | 1.2149 | 0.27 | 0.6075 | 0.27 |
| 500 | 1.0875 | 0.22 | 12.9834 | 6.49 | 1.0875 | 0.24 | 0.5438 | 0.24 |
| 600 | 0.981 | 0.2 | 11.7121 | 5.86 | 0.981 | 0.22 | 0.4906 | 0.22 |
| 700 | 0.8933 | 0.18 | 10.6649 | 5.33 | 0.8933 | 0.2 | 0.4467 | 0.2 |
| 800 | 0.8206 | 0.16 | 9.797 | 4.9 | 0.8206 | 0.18 | 0.4104 | 0.18 |
| 900 | 0.7596 | 0.15 | 9.0691 | 4.53 | 0.7596 | 0.17 | 0.3799 | 0.17 |
| 1000 | 0.7079 | 0.14 | 8.4509 | 4.23 | 0.7079 | 0.16 | 0.354 | 0.16 |
| 1100 | 0.6634 | 0.13 | 7.9197 | 3.96 | 0.6634 | 0.15 | 0.3317 | 0.15 |
| 1200 | 0.6247 | 0.12 | 7.4584 | 3.73 | 0.6247 | 0.14 | 0.3124 | 0.14 |
| 1300 | 0.5908 | 0.12 | 7.0539 | 3.53 | 0.5908 | 0.13 | 0.2955 | 0.13 |
| 1400 | 0.5609 | 0.11 | 6.696 | 3.35 | 0.5609 | 0.12 | 0.2805 | 0.12 |
| 1500 | 0.5342 | 0.11 | 6.3771 | 3.19 | 0.5342 | 0.12 | 0.2671 | 0.12 |
| 1600 | 0.5102 | 0.1 | 6.0908 | 3.05 | 0.5102 | 0.11 | 0.2551 | 0.11 |
| 1700 | 0.4885 | 0.1 | 5.8323 | 2.92 | 0.4885 | 0.11 | 0.2443 | 0.11 |
| 1800 | 0.4689 | 0.09 | 5.5976 | 2.8 | 0.4689 | 0.1 | 0.2345 | 0.1 |
| 1900 | 0.4509 | 0.09 | 5.3834 | 2.69 | 0.4509 | 0.1 | 0.2255 | 0.1 |
| 2000 | 0.4379 | 0.09 | 5.2276 | 2.61 | 0.4379 | 0.1 | 0.219 | 0.1 |
| 2100 | 0.427 | 0.09 | 5.0975 | 2.55 | 0.427 | 0.09 | 0.2135 | 0.09 |
| 2200 | 0.416 | 0.08 | 4.9664 | 2.48 | 0.416 | 0.09 | 0.208 | 0.09 |
| 2300 | 0.4051 | 0.08 | 4.8358 | 2.42 | 0.4051 | 0.09 | 0.2026 | 0.09 |
| 2400 | 0.3942 | 0.08 | 4.7067 | 2.35 | 0.3942 | 0.09 | 0.1972 | 0.09 |
| 2500 | 0.3836 | 0.08 | 4.5802 | 2.29 | 0.3836 | 0.09 | 0.1918 | 0.09 |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 25000 | 0.0746 | 0.01 | 0.8911 | 0.45 | 0.0746 | 0.02 | 0.0373 | 0.02 |
| 下风向最大 浓度及 出现距离 | 1.4136 (233m) | 0.28 | 16.8767 (233m) | 8.44 | 1.4136 (233m) | 0.31 | 0.7069 (233m) | 0.31 |
| 最远距离 D10%(m) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

表 4-9 生物质蒸汽锅炉烟气估算模式计算结果表

| 距源中心 下风向距 离(m) | 生物质蒸汽锅炉烟气 | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|
| | SO ₂ | | NO ₂ | | 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(%) | 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 | 0.0274 | 0.01 | 0.3332 | 0.17 | 0.0274 | 0.01 | 0.0137 | 0.01 |
| 100 | 1.2046 | 0.24 | 14.656 | 7.33 | 1.2046 | 0.27 | 0.6022 | 0.27 |
| 200 | 1.1559 | 0.23 | 14.0635 | 7.03 | 1.1559 | 0.26 | 0.5779 | 0.26 |
| 300 | 0.9647 | 0.19 | 11.7369 | 5.87 | 0.9647 | 0.21 | 0.4823 | 0.21 |
| 400 | 0.8652 | 0.17 | 10.5264 | 5.26 | 0.8652 | 0.19 | 0.4325 | 0.19 |
| 500 | 0.809 | 0.16 | 9.8433 | 4.92 | 0.809 | 0.18 | 0.4045 | 0.18 |
| 600 | 0.7264 | 0.15 | 8.8376 | 4.42 | 0.7264 | 0.16 | 0.3631 | 0.16 |
| 700 | 0.6451 | 0.13 | 7.8491 | 3.92 | 0.6451 | 0.14 | 0.3225 | 0.14 |
| 800 | 0.5962 | 0.12 | 7.2543 | 3.63 | 0.5962 | 0.13 | 0.2981 | 0.13 |
| 900 | 0.5697 | 0.11 | 6.9307 | 3.47 | 0.5697 | 0.13 | 0.2848 | 0.13 |
| 1000 | 0.5398 | 0.11 | 6.5678 | 3.28 | 0.5398 | 0.12 | 0.2699 | 0.12 |
| 1100 | 0.5094 | 0.1 | 6.1981 | 3.1 | 0.5094 | 0.11 | 0.2547 | 0.11 |
| 1200 | 0.4799 | 0.1 | 5.8388 | 2.92 | 0.4799 | 0.11 | 0.2399 | 0.11 |
| 1300 | 0.4519 | 0.09 | 5.4982 | 2.75 | 0.4519 | 0.1 | 0.2259 | 0.1 |
| 1400 | 0.4258 | 0.09 | 5.18 | 2.59 | 0.4258 | 0.09 | 0.2128 | 0.09 |
| 1500 | 0.4049 | 0.08 | 4.9263 | 2.46 | 0.4049 | 0.09 | 0.2024 | 0.09 |
| 1600 | 0.3952 | 0.08 | 4.8088 | 2.4 | 0.3952 | 0.09 | 0.1976 | 0.09 |
| 1700 | 0.3848 | 0.08 | 4.6821 | 2.34 | 0.3848 | 0.09 | 0.1924 | 0.09 |
| 1800 | 0.374 | 0.07 | 4.5506 | 2.28 | 0.374 | 0.08 | 0.187 | 0.08 |
| 1900 | 0.3631 | 0.07 | 4.4174 | 2.21 | 0.3631 | 0.08 | 0.1815 | 0.08 |
| 2000 | 0.3522 | 0.07 | 4.2845 | 2.14 | 0.3522 | 0.08 | 0.1761 | 0.08 |
| 2100 | 0.3414 | 0.07 | 4.1533 | 2.08 | 0.3414 | 0.08 | 0.1707 | 0.08 |
| 2200 | 0.3308 | 0.07 | 4.0251 | 2.01 | 0.3308 | 0.07 | 0.1654 | 0.07 |
| 2300 | 0.3206 | 0.06 | 3.9005 | 1.95 | 0.3206 | 0.07 | 0.1603 | 0.07 |
| 2400 | 0.3107 | 0.06 | 3.7797 | 1.89 | 0.3107 | 0.07 | 0.1553 | 0.07 |
| 2500 | 0.3011 | 0.06 | 3.6631 | 1.83 | 0.3011 | 0.07 | 0.1505 | 0.07 |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 25000 | 0.0607 | 0.01 | 0.739 | 0.37 | 0.0607 | 0.01 | 0.0304 | 0.01 |
| 下风向最大 浓度及 出现距离 | 1.2120 (159m) | 0.24 | 14.7460 (159m) | 7.37 | 1.2120 (159m) | 0.27 | 0.6059 (159m) | 0.27 |
| 最远距离 D10%(m) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

表 4-10 生产车间无组织粉尘估算模式计算结果表

| 距源中心 下风向距离(m) | 生产车间 TSP | |
|------------------|-------------------------------------|----------|
| | 下风向预测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率(%) |
| 10 | 20.798 | 2.31 |
| 100 | 36.707 | 4.08 |
| 200 | 28.022 | 3.11 |
| 300 | 21.264 | 2.36 |
| 400 | 17.448 | 1.94 |
| 500 | 15.142 | 1.68 |
| 600 | 13.318 | 1.48 |
| 700 | 11.949 | 1.33 |
| 800 | 10.879 | 1.21 |
| 900 | 10.015 | 1.11 |
| 1000 | 9.3003 | 1.03 |
| 1100 | 8.6982 | 0.97 |
| 1200 | 8.2392 | 0.92 |
| 1300 | 7.9552 | 0.88 |
| 1400 | 7.6369 | 0.85 |
| 1500 | 7.3411 | 0.82 |
| 1600 | 7.0654 | 0.79 |
| 1700 | 6.8078 | 0.76 |
| 1800 | 6.5934 | 0.73 |
| 1900 | 6.3978 | 0.71 |
| 2000 | 6.2125 | 0.69 |
| 2100 | 6.0367 | 0.67 |
| 2200 | 5.8697 | 0.65 |
| 2300 | 5.7108 | 0.63 |
| 2400 | 5.5596 | 0.62 |
| 2500 | 5.4154 | 0.6 |
| 下风向最大浓度及出现距离 | 37.489 (129m) | 4.17 |
| 距源最远距离 D10%(m) | -- | |

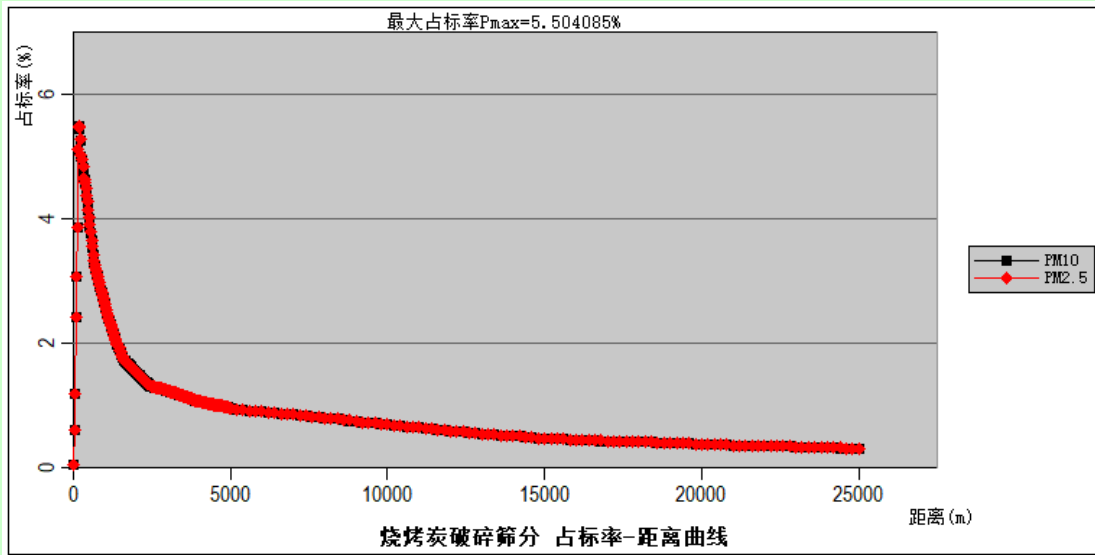


图 4-5 破碎车间废气估算模式占标率图-距离曲线图

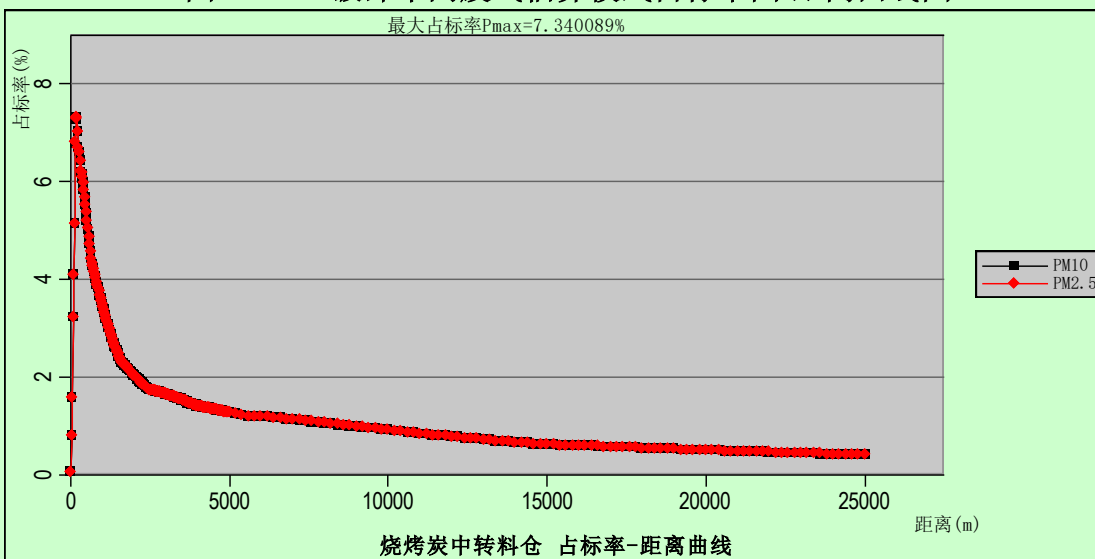


图 4-6 成型车间转运废气估算模式占标率图-距离曲线图

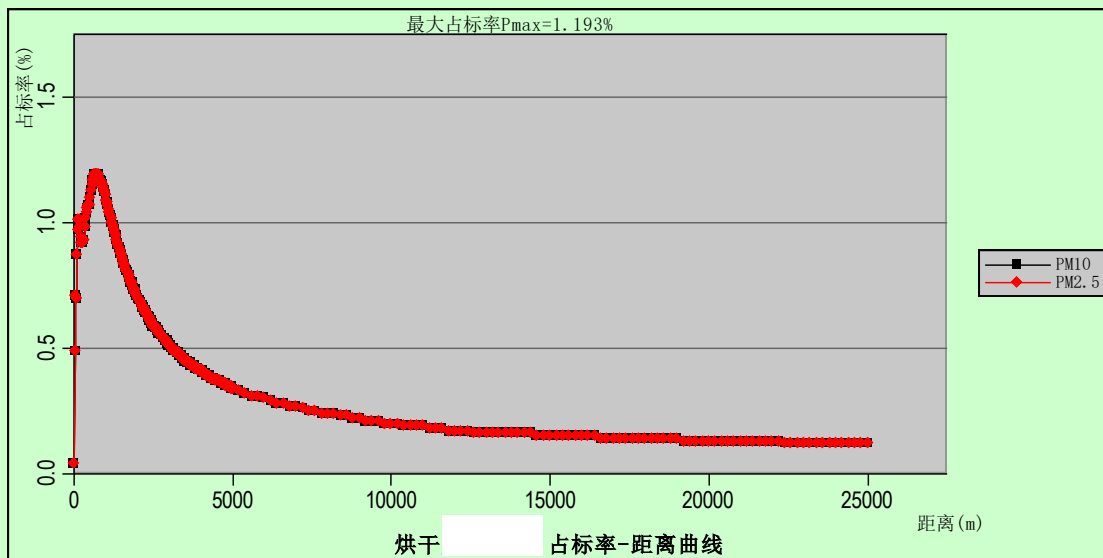


图 4-7 烘干工序粉尘估算模式占标率图-距离曲线图

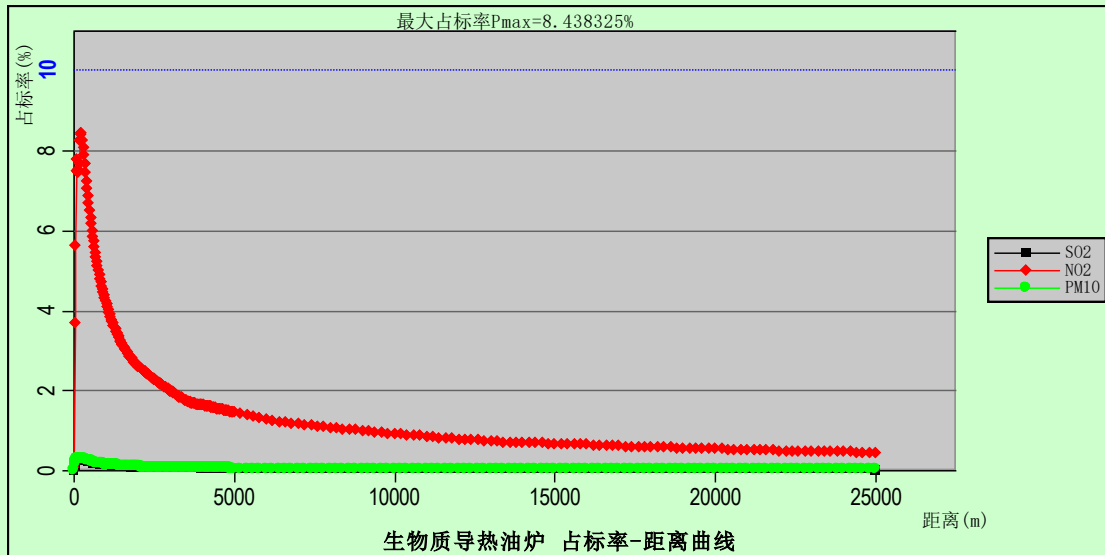


图 4-8 生物质导热油炉烟气估算模式占标率图-距离曲线图

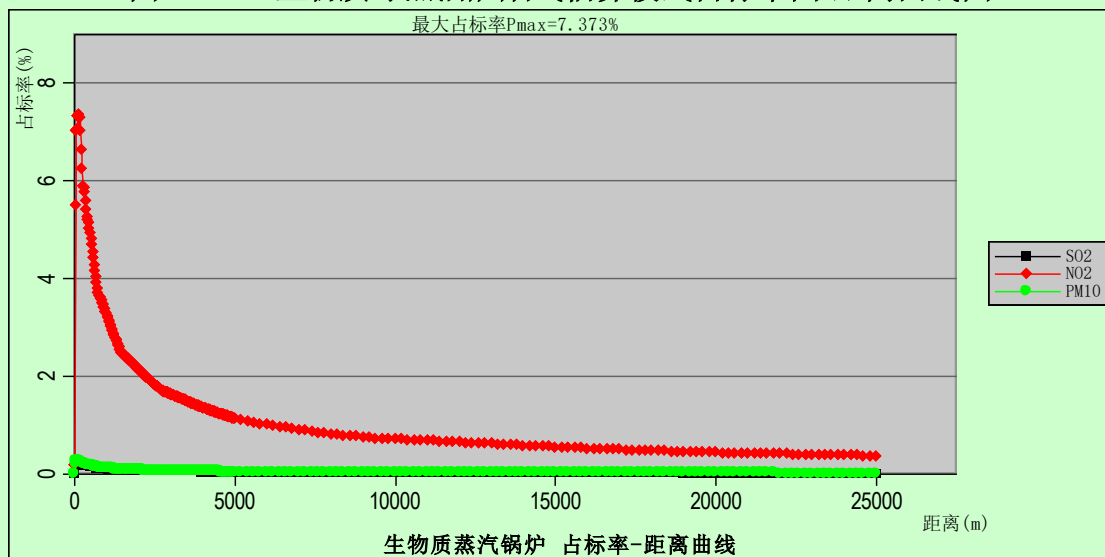


图 4-9 生物质蒸汽锅炉烟气估算模式占标率图-距离曲线图

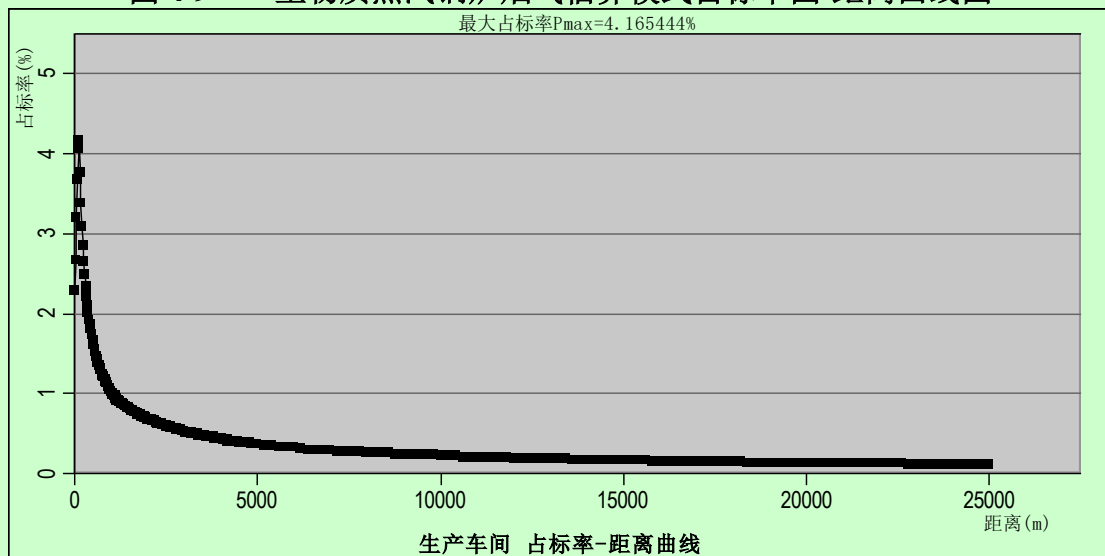


图 4-10 生产车间无组织粉尘估算模式占标率图-距离曲线图

4.4 预测结果分析

由估算模式预测结果可知：破碎车间废气 PM_{10} 最大贡献浓度为 $24.689\mu g/m^3$ ，占评价标准的5.49%；成型车间转运废气 PM_{10} 最大贡献浓度为 $32.951\mu g/m^3$ ，占评价标准的7.32%；烘干工序 PM_{10} 最大贡献浓度为 $5.3685\mu g/m^3$ ，占评价标准的1.19%；生物质导热油炉烟气中 PM_{10} 最大贡献浓度为 $1.4136\mu g/m^3$ ，占评价标准的0.31%， SO_2 最大贡献浓度为 $1.4136\mu g/m^3$ ，占评价标准的0.28%， NO_x 最大贡献浓度为 $16.8767\mu g/m^3$ ，占评价标准的8.44%；生物质蒸汽锅炉烟气中 PM_{10} 最大贡献浓度为 $1.2120\mu g/m^3$ ，占评价标准的0.27%， SO_2 最大贡献浓度为 $1.2120\mu g/m^3$ ，占评价标准的0.24%， NO_x 最大贡献浓度为 $14.7460\mu g/m^3$ ，占评价标准的7.37%；生产车间无组织颗粒物最大贡献浓度为 $37.489\mu g/m^3$ ，占评价标准的4.17%。

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。