

表一

建设项目名称	神树畔锅炉改造项目				
建设单位名称	榆林市神树畔矿业投资有限公司				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建设 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	榆林市榆阳区麻黄梁镇断桥村神树畔矿业投资有限公司工业场地内				
主要产品名称	将原有 3 台 10t/h、1 台 6t/h 锅炉替换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉，并对除尘、脱硝、脱硫等设施进行改造				
设计生产能力	40t/h 蒸汽				
实际生产能力	40t/h 蒸汽				
建设项目环评时间	2020 年 12 月 2 日	开工建设时间	2021 年 1 月		
调试时间	2021 年 8 月 17 日~19 日	验收现场监测时间	2021 年 8 月 20 日~21 日		
环评报告表审批部门	榆林市环境保护局榆阳分局	环评报告表编制单位	西安海蓝环保科技有限公司		
环保设施设计单位	湘潭鑫宇佳鑫环保科技有限公司	环保设施施工单位	浙江特富发展股份有限公司		
投资总概算	1100 万元	环保投资总概算	127 万元	比例	11.55%
实际总概算	1000 万元	环保投资	122 万元	比例	12.2%
验收监测依据	<p>1.1 项目基本情况介绍</p> <p>根据陕西省人民政府于 2018 年 9 月 22 日印发的《铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020 年）（修订版）》（陕政发〔2018〕29 号）及榆林市人民政府于 2018 年 12 月 31 日印发的《铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020 年）（修订版）》（榆政发〔2018〕33 号），榆林市神树畔矿业投资有限公司将原有 3 台 10t/h、1 台 6t/h 锅炉替换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉，并对除尘、脱硝、脱硫等设施进行改造。本项目建设性质为技术改造，于 2020 年 12 月 2 日取得榆林市环境保护局榆阳分局“关于神树畔锅炉改造项目环境影响报告表的审批意见”，项目于 2021 年 1 月开工建设，2021 年 4 月 15 日建成；于 2021 年 8 月办理排污许可证变更并通过审批。本项目调试时间为 2021 年 8 月 17 日~19</p>				

日，经过现场检查和踏勘，项目各项环保设备已安装完成，且运行稳定，具备建设项目竣工环境保护验收条件。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），项目需进行环境保护竣工验收。2021年4月，榆林市神树畔矿业投资有限公司委托我公司承担该项目竣工环保验收监测报告表的编制工作。2021年8月20日~21日陕西安迅环境检测有限公司对本项目进行了验收监测。本次验收范围主要包括锅炉及附属设施。

### 1.2 前期项目环评及验收手续履行情况

榆林市神树畔矿业投资有限公司榆神矿区神树畔矿井及选煤厂项目于2010年1月取得环评批复（陕环批复〔2010〕7号）；2014年12月，陕西省环境保护厅对该项目环境影响报告书进行了重新审核，以（陕环批复〔2014〕1298号）对该项目环境影响报告书进行了批复。2018年2月2日组织进行竣工环境保护验收，现场通过废气、废水污染防治设施验收，并于2018年7月取得噪声、固体废物竣工环境保护验收批复（陕环批复〔2018〕238号）。榆林市神树畔矿业投资有限公司于2021年8月25日重新申请了排污许可证，排污许可证编号为91640800061931191K001V，有效期限为：2021年8月25日~2026年8月24日。

### 1.3 验收监测依据

主要验收监测依据如下：

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018年10月26日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；



		1小时平均	500	
4	一氧化碳	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1小时平均	10	
5	臭氧	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1小时平均	200	
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		24小时平均	75	

特征因子氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见表 1-2。

表1-2 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

序号	污染物项目	平均时间	标准限值	单位
1	氨	1h平均	200	μg/m <sup>3</sup>

### (2)声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（见表 1-3）。

表1-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	限值		单位
	昼间	夜间	
2类	60	50	dB (A)

### 1.5 污染物排放标准

#### (1)废气

锅炉燃烧废气中的有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 2 其他地区/单台出力≤65t/h 的燃煤锅炉对应标准限值执行（见表 1-4）；无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（见表 1-5）；有组织氨排放速率根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值采用内插法计算得到。

表 1-4 《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）单位：mg/m<sup>3</sup>

名称	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	汞及其化合物
其他地区/单台出力≤65t/h的燃煤锅炉	30	100	200	0.05

表 1-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	浓度限值	监控位置
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点

表1-6《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	排放标准值	
	氨	排气筒高度 (m)
	50	55

(2)废水

本项目生产废水不外排，无新增生活污水排放。

(3)噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，排放标准限值见表1-7。

表1-7厂界噪声排放执行标准

厂界外声环境功能区划分	标准限值[dB (A)]	
	昼间	夜间
2类	60	50

(4)固体废物

生态环境部国家市场监督管理总局于2020年11月26日发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，于2021年7月1日实施。本次验收按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关要求执行；本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改清单中有关规定。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔矿炉改造项目公示使用

## 表二

### 工程建设内容:

#### 2.1 地理位置及平面布置

##### (1) 地理位置

本项目位于榆林市榆阳区麻黄梁镇断桥村榆林市神树畔煤矿业投资有限公司榆神矿区神树畔煤矿工业场地内，厂址中心地理坐标 110.024202°E，38.521320°N。神树畔煤矿工业场地所在位置交通较为便利，厂区东侧紧邻公路，可连接至西侧 10.5km 处的 S20 榆商高速、204 省道。项目地理位置与交通图见附图 2-1。

本项目位于神树畔煤矿工业场地内，工业场地东侧入口紧临公路，东侧隔公路为商铺，工业场地西侧为神树畔煤炭运销有限公司。周边环境关系见附图 2-2。

##### (2) 平面布置

锅炉及附属设施位于神树畔煤矿工业场地内北部，主要为锅炉房、储煤场、输煤廊道、脱硫塔等，其中除尘设施位于锅炉房北侧，脱硝设施位于锅炉房内，脱硫循环水池等位于锅炉房西北角。神树畔煤矿工业场地总平面布置图见附图 2-3、锅炉房平面布置见附图 2-4。

#### 2.2 建设内容

本项目为技改项目，项目实际总投资 1000 万元，锅炉年运行天数 180d。

本项目将原有 3 台 10t/h 燃煤锅炉、1 台 6t/h 燃煤锅炉拆除，更换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉；并对除尘、脱硫、脱硝系统，上煤、除渣、软水处理系统，烟风系统、烟气在线监测系统等进行改造；储煤场、脱硫废水循环水池等均依托现有工程。根据《神树畔锅炉改造项目环境影响报告表》中建设内容及评价范围，本次验收范围 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉及除尘、脱硫、脱硝系统，上煤、除渣、软水处理系统、烟风系统、烟气在线监测系统等。结合现场踏勘情况，项目实际建设内容与环境影响报告表及其批复中的锅炉及配套设施参数、建设内容核实情况见表 2-1、表 2-2。

表2-1项目产品及生产规模

设备名称	参数名称	单位	设计参数	实际参数
锅炉	类型	—	燃煤角管式链条蒸汽锅炉	燃煤角管式链条蒸汽锅炉
	额定蒸发量	t/h	40	40

	额定蒸汽压力	MPa (g)	1.25	1.25
	饱和蒸汽温度	℃	194	194
	排烟温度	℃	60	60
	锅炉热效率	%	≥80	≥80
排气筒	排气筒高度	m	50	50
	排气筒出口内径	m	1.4	1.4

表2-2项目建设内容核实情况一览表

工程类别	项目组成	环境影响报告表中建设内容	建设及依托关系	项目实际建设内容	与环评及批复文件一致性判别
主体工程	锅炉	拆除现有锅炉，更换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	新建	拆除现有锅炉，更换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	一致
辅助工程	软水制备	拆除 2 台 10t/h 钠离子交换器、新增 1 台 30t/h 锅炉水处理系统；改造后 3 台 20t/h 锅炉水处理系统、1 台 30t/h 锅炉水处理系统	技改	拆除 2 台 10t/h 钠离子交换器、新增 1 台 30t/h 锅炉水处理系统；改造后 3 台 20t/h 锅炉水处理系统、1 台 30t/h 锅炉水处理系统	一致
	循环水池	对现有循环水池进行检修及防腐处理（1 座，18m（长）×6m（宽）×6m（深））	依托	对现有循环水池进行检修及防腐处理	一致
	烟气在线监测系统	检修并改写在线监测系统程序（1 套烟气在线监测装置，安装在烟气总排口处）	依托	1 套烟气在线监测装置，安装在烟气总排口处	一致
	出灰系统	新增联合湿式出灰系统，湿刮板出灰机，联合原有除尘系统螺旋输送机，使除尘灰加湿后统一由刮板机刮出，人工或小型机具运出	新建	新增联合湿式出灰系统，湿刮板出灰机，联合原有除尘系统螺旋输送机，使除尘灰加湿后统一由刮板机刮出，人工或小型机具运出	一致
贮运工程	储煤场	半封闭式储煤场改为全封闭式储煤场，彩钢结构，占地面积约 1300m <sup>2</sup> ，最大储煤量 2000t	依托	半封闭式储煤场改为全封闭式储煤场，彩钢结构，占地面积约 1300m <sup>2</sup> ，最大储煤量 2000t	一致
	输煤系统	由提升机提至输送皮带，再通过分煤仓供给锅炉，全程均为封闭式，全长约 100m，本次更换现有输煤皮带、更换上煤机	依托	由提升机提至输送皮带，再通过分煤仓供给锅炉，全程均为封闭式，全长约 100m，本次更换现有输煤皮带、更换上煤机	一致
	尿素溶液储罐	利用现有氨水储罐改造（16m <sup>3</sup> 储罐，2 个，储罐区设有围堰（6m×3m×0.2m））	新建	在原氨水储罐房新建 32m <sup>3</sup> 尿素溶液储罐，原氨水储罐清罐后暂存于库房	不一致，原氨水储罐清罐后暂存，新建尿素溶液储罐 1 个
	储渣	依托现有储渣仓（砖混结	依托	依托现有储渣仓	一致

	仓	构, 占地面积 30m <sup>2</sup> , 储量 30t/d)			
公用工程	给水工程	依托现有 (取自自备水井)	依托	依托现有 (取自自备水井)	一致
	排水工程	全部回用于洒水降尘等, 不外排	新建	全部回用于洒水降尘等, 不外排	一致
	供电工程	依托现有工程	依托	依托现有工程	一致
	采暖工程	1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	新建	1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	一致
环保工程	废气	更换除尘系统: 低压脉冲袋式除尘器 1 套; 脱硫系统: 双碱法脱硫; 更换脱硝系统, 采用 SNCR+纳米增效剂炉内脱硝, 烟气再循环系统 (FGR), 脱硝还原剂选用尿素溶解液; 更换排气筒, 更换后排气筒 1 根, 高 50m, 出口内径 1.4m	新建	新建低压脉冲袋式除尘器 1 套; 改造脱硫系统为双碱法; 新建脱硝系统为 SNCR+高效有机胺脱硝剂炉内脱硝; 烟气再循环系统 (FGR); 新建排气筒 1 根, 高 50m, 出口内径 1.4m	脱硫技术工艺不一致, 根据现场及排污许可证内容, 项目脱硫采用钠碱法, 该技术可行, 具体佐证材料见附件; 脱硝辅料不一致, 辅料由纳米增效剂换为高效有机胺脱硝剂
	废水	软化处理废水、锅炉排污水回用于煤矿生产或场地洒水降尘等, 脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等, 不外排	新建	软化处理废水、锅炉排污水回用于煤矿生产或场地洒水降尘等, 脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等, 不外排	一致
	噪声	室内布置、设备消声、降噪等措施	新建	室内布置、设备消声、降噪等措施	一致
	一般工业固体废物	依托现有工程 (锅炉房灰渣、除尘灰、脱硫渣收集于储渣仓, 全部用作屋顶保暖材料, 建设单位已与陕西省榆林市榆阳区利民建筑工程公司签订了灰渣综合利用协议)	依托	依托现有工程 (锅炉房灰渣、除尘灰、脱硫渣收集于储渣仓, 全部用作屋顶保暖材料, 建设单位已与神木市信达通建筑工程有限公司签订了灰渣综合利用协议)	一致
	危险废物	废离子交换树脂属危险废物, 新建符合《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单 (GB18597-2001) 要求的危险暂存间, 最终交由有资质单位处置	新建	依据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废离子交换树脂不属于危险废物, 按照一般固体废物处置	依托现有危险废物暂存间
		/		废氢氧化钠包装袋危险废物, 暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生	

				有限公司处置	
--	--	--	--	--------	--

备注：《国家危险废物名录》（2021年版），废物类别 HW13 有机树脂类废物，废物代码 900-015-13 的描述为：湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂。故依据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目锅炉软化水处理系统产生的废离子交换树脂不属于危险废物。

由表 2-2 可知，本项目的实际建设内容中主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程与环评文件中的建设内容一致；锅炉烟气脱硫工艺由双碱法变为钠碱法，根据项目排污许可证，该工艺脱硫技术可行，相关佐证资料见附件；脱硝系统辅料由纳米增效剂换为高效有机胺脱硝剂，根据验收监测报告，项目氮氧化物可以达标排放；废离子交换树脂的处置方式发生变化，在环评及审批阶段，废离子交换树脂属于危险废物，需配套建设符合标准要求的危险废物暂存间，最终交由有资质单位处置，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废离子交换树脂不属于危险废物，产生后按照一般固体废物处置；环评阶段未考虑氢氧化钠包装袋，根据《国家危险废物名录》（2021年版），氢氧化钠包装袋属于危险废物，暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置。

### 2.3 主要生产设备变化情况

项目主要生产设备与环境影响报告表文件一致，详见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备

序号	设备名称	设备型号/主要参数	设计数量	实际数量	单位
一	锅炉				
1	燃煤角管式链条蒸汽锅炉	DHL40-1.25-AII	1	1	台
2	鼓风机	G4-68№11.2D	1	1	台
3	引风机	FYJT-16-15-D	1	1	台
4	烟气循环风机	4-72-12№5A	1	1	台
5	水泵	DG46-50×5	2	2	台
6	带式链除渣机	/	1	1	台
二	SNCR 脱硝系统				
1	尿素溶液开料罐	1.6m <sup>3</sup>	1	1	台
2	输送泵	12m <sup>3</sup> /h	2	2	台
3	尿素溶液储罐	32m <sup>3</sup>	2	2	台
4	稀释水箱	6m <sup>3</sup>	1	1	台
5	双流体喷枪	/	8	8	套
三	脱硫除尘系统				
1	除尘器	风量：50000m <sup>3</sup> /h	1	1	套
2	喷淋装置	/	1	1	套
3	曝气风机	/	1	1	台

4	搅拌罐	3m <sup>3</sup>	2	2	台
5	脱硫循环泵	/	2	2	台
四	软水处理系统				
1	流量型全自动软水器	10t/h	2	2	台
2	流量型全自动软水器	30t/h	1	1	台
3	热力除氧器	30t/h	2	2	台
4	除氧水泵	IS65-40-200	2	2	台
5	软水箱	10m <sup>3</sup>	1	1	台
6	储水罐	∅1400	2	2	台
五	输煤系统				
1	斗式提升机	HL400	2	2	
2	输煤廊道	/	长约 100m	长约 100m	/

原辅材料消耗及水平衡:

## 2.4 主要原辅材料及燃料

表2-4项目原辅材料

序号	原辅材料	类别	规格	环评年用量	实际年用量	变化情况	贮存方式	备注
1	原料	煤炭	/	20736t	20736t	一致	封闭式储煤场存放	锅炉用煤
2	辅料	工业尿素(固体)	50kg/袋	62.8	62.8t	一致	袋装	脱硝
4		片状氢氧化钠(固体)	50kg/袋	28.1t	86.7t	不一致	袋装	脱硫
5		高效有机胺脱硝剂	50kg/袋	/	54t	/	袋装	脱硝

由表 2-4 可知, 本项目辅料片状氢氧化钠(固体)年用量较环评阶段年用量增加了 58.6t 外, 其他原辅材料均未发生变化, 增加原因为项目脱硫工艺发生变化, 项目脱硫工艺实际采用钠碱法, 辅料由环评阶段的石灰和状氢氧化钠(固体)变为单一的状氢氧化钠(固体), 故状氢氧化钠(固体)年用量增加; 项目脱硝系统辅料由纳米增效剂换为高效有机胺脱硝剂, 高效有机胺脱硝剂成分监测报告见附件。

## 2.5 水源及水平衡

本项目不新增劳动定员, 不新增生活用水; 生产用水依托现有供水系统。

生产用水主要为锅炉补充软水、脱硝系统尿素溶液配置用水、脱硫系统用水, 项目实际用水量及排水情况见表2-5, 水平衡图见图2-1。

表2-5项目用排水量情况单位:m<sup>3</sup>/d

序号	项目	总用水量	新水量	循环量	损耗量	排放量
1	锅炉用水	968.69	66.29	902.4	28.8	37.49

2	脱硝系统用水	1.56	1.56	0	1.56	0
3	脱硫系统用水	96.9	6.9	90.0	6.0	0.9
5	合计	1067.15	74.75	992.4	36.36	38.39

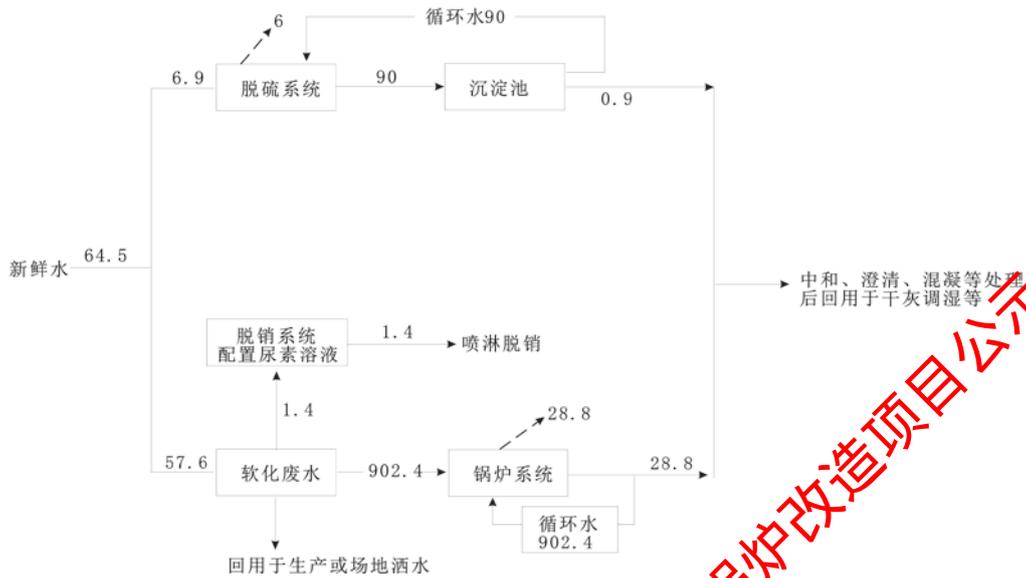


图 2-1 项目水平衡图 (单位:  $m^3/d$ )

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目公示使用

## 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

锅炉主要为采暖季生产和生活供热，燃料为神树畔煤矿产品煤。新鲜水经全自动软水器处理、除氧后供锅炉使用，采用添加高效有机胺脱硝剂的 SNCR 炉内脱硝技术，锅炉烟气通过低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫后由 50m 高排气筒排放。项目生产工艺流程及产污环节见图 2-2。

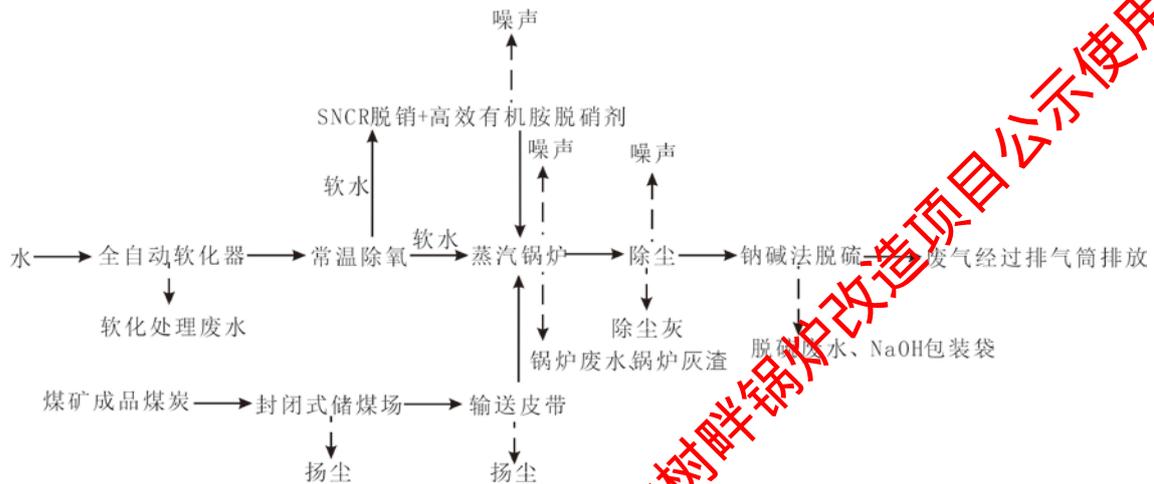


图 2-2 主要生产工艺流程及产污环节

工艺说明：

项目运行期主要生产工艺流程及产污环节见图2-1，工艺说明简单介绍如下：

### (1)软化水处理

通过全自动软水器制备软水，经过常温除氧后通过水泵输送至锅炉。软化水处理会产生废水；锅炉内热水循环使用，锅炉需连续或定期排污，经软水处理后补充。软水处理废水为清净下水。

因此，此过程产生的主要污染物为软化处理废水，为清净下水，全部回用于生产，不外排。该过程产生废离子交换树脂，厂家回收。

### (2)锅炉燃烧

锅炉燃烧：燃烧煤炭加热软水产生蒸汽，蒸汽通过管道输送至生产区、生活区供生产、生活使用。煤炭充分燃烧主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及化合物，采用烟气循环系统，SNCR+纳米增效剂炉内脱硝，再经低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫后通过 50m 高排气筒排放。该过程产生的污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、锅炉废水、锅炉灰渣。

### (3)低氮燃烧技术+SNCR 脱硝（添加高效有机胺脱硝剂）

本次技改采用低氮燃烧技术（烟气再循环系统（FGR）+选择性非催化还原法（SNCR 脱硝技术，并配套使用高效有机胺脱硝剂）进行脱硝。SNCR 系统主要包括：还原剂制备系统、还原剂加压系统、还原剂稀释计量控制系统、PID 控制系统和喷射系统五部分。利用软水和尿素配置 20% 尿素溶液，同时添加高效有机胺脱硝剂，增效剂与尿素的质量比为 2：25，溶解完成后利用输送泵送至尿素溶液储罐，再喷入炉内进行脱硝。

#### (4)袋式除尘

本工程采用低压长袋脉冲袋式除尘器除尘。低压长袋脉冲袋式除尘器是一种周期性地向滤袋内喷吹压缩空气来达到清除滤袋积灰的袋式除尘器，属于高效除尘器，净化效率可达 99% 以上。锅炉烟气由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力作用被分离出来，直接落入灰斗。含尘气体通过灰斗后进入箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面。净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，由出风口排出。

除尘器清灰方式采用离线脉冲清灰方式，主要污染物为除尘灰。

#### (5)钠碱法脱硫

本次项目主要对脱硫系统循环水池等进行检修、防腐处理，脱硫采用钠碱法脱硫。该过程产生的污染物为脱硫废水、NaOH 包装袋。

项目主要产污工序及主要污染物汇总如表 2-6 所示。

表 2-6 主要产污工序及主要污染物汇总

类别	污染物	污染源	产污工序	主要污染物	处理设施/措施
废气	锅炉燃烧废气	锅炉	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物	烟气再循环、SNCR+高效有机胺脱硝剂炉内脱硝、低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫
	氨	脱硝	脱硝	氨	经排气筒排放
	无组织粉尘	储煤场、输送皮带	储煤、输送	颗粒物	封闭式储煤场、封闭式输送廊道
废水	软化处理废水	清净下水	软化水制备	清净下水	回用于生产
	锅炉排污水		锅炉燃烧		
	脱硫废水	脱硫塔	脱硫	pH、悬浮物、化学需氧量等	脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等
固体废物	除尘灰、锅炉灰渣	锅炉、除尘器	锅炉燃烧	/	收集于渣仓，全部用作屋顶保暖材料，建设单位已与神木市信达通建筑工程有限公司签订了灰渣综合

					利用协议
	废离子交换树脂	全自动软水器	软化水制备	/	按照一般固体废物处置
	氢氧化钠包装袋	脱硫废水处理	脱硫废水处理	/	暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置
噪声	噪声	锅炉	设备运行噪声	/	室内布置，采取隔声、减震措施

根据项目实际建设情况，与环评文件中相比，工艺工艺流程及产污环节一致。

### 项目变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”；《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）中针对污染影响类项目重大变动做了更明确的规定。结合本项目环境影响审批文件中的要求，对项目是否按照审批文件及环评文件要求进行建设、是否存在重大变动的情况进行了判定，判定情况见表 2-7。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔钢铁制造项目公示使用

表 2-7 项目重大变动判定表

序号	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		审批文件中的要求	环评文件中的要求	项目实际建设情况	变化情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	技改	技改	技改	未变	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	未变	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的					
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置、或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的					
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	神树畔煤矿工业场地内	神树畔煤矿工业场地内	神树畔煤矿工业场地内	未变	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	燃料为煤炭，采用添加纳米增效剂的 SNCR 炉内脱硝，锅炉烟气通过低压脉冲袋式除尘器除尘、双碱法脱硫后由 50m 高排气筒排放	燃料为煤炭，采用添加纳米增效剂的 SNCR 炉内脱硝，锅炉烟气通过低压脉冲袋式除尘器除尘、双碱法脱硫后由 50m 高排气筒排放	燃料为煤炭，采用添加高效有机胺脱硝剂的 SNCR 炉内脱硝，锅炉烟气通过低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫后由 50m 高排气筒排放	根据现场及排污许可证内容，项目脱硫采用钠碱法，该技术可行，具体佐证材料见附件；脱硝系统辅料由纳米增效剂换为高效有机胺脱硝剂，根据验收监测报告，项目氮	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。					
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	除尘：1 套低压脉冲袋式除尘器；脱硫系统：双碱法脱硫；SNCR+纳米增效剂炉内脱硝，	除尘：1 套低压脉冲袋式除尘器；脱硫系统：双碱法脱硫；SNCR+纳米增效剂炉内脱硝，	除尘：1 套低压脉冲袋式除尘器；脱硫系统：钠碱法脱硫；SNCR+高效有机胺脱硝剂炉内脱		否

		烟气再循环系统（FGR），脱硝还原剂选用尿素溶解液	烟气再循环系统（FGR），脱硝还原剂选用尿素溶解液	硝，烟气再循环系统（FGR），脱硝还原剂选用尿素溶解液	氧化物可以达标排放	
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	软化处理废水、锅炉排污水回用于煤矿生产或场地洒水降尘等，脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等，不外排	软化处理废水、锅炉排污水回用于煤矿生产或场地洒水降尘等，脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等，不外排	软化处理废水、锅炉排污水回用于煤矿生产或场地洒水降尘等，脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等，不外排	未变	否
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的	排气筒 1 根，高 50m，出口内径 1.4m	排气筒 1 根，高 50m，出口内径 1.4m	排气筒 1 根，高 50m，出口内径 1.4m	未变	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	室内布置、设备消声、降噪等措施	室内布置、设备消声、降噪等措施	室内布置、设备消声、降噪等措施	未变	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独展开环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	运营期产生的危险废物，交由有资质单位处置，临时储存、运输要严格执行国家有关危险废物的相关规定	废离子交换树脂属危险废物，新建符合《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单（GB18597-2001）要求的危险暂存间，最终交由有资质单位处置	根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废离子交换树脂不属于危险废物，产生后按照一般固体废物处置；新增废氢氧化钠包装袋，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置	废离子交换树脂产生后按照一般固体废物处置；废氢氧化钠包装袋暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置	否
13	事故废水暂存能力或暂存设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	/	/	/	/	/

从表 2-7 中可以看出，本项目的建设性质、建设地点、建设规模、废水、噪声的环境保护措施均未发生变化。锅炉烟气脱硫工艺由双碱法变为钠碱法，根据项目排污许可证，该工艺脱硫技术可行，相关佐证资料见附件；脱销系统辅料由纳米增效剂换为高效有机胺脱硝剂（成分监测报告见附件），根据验收监测报告，项目氮氧化物可以达标排放；在环评及审批阶段，废离子交换树脂属于危险废物，需配套建设符合标准要求的危险废物暂存间，最终交由有资质单位处置，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废离子交换树脂不属于危险废物，产生后按照一般固体废物处置，得到合理处置；环评阶段未考虑氢氧化钠包装袋，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），氢氧化钠包装袋属于危险废物，暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置。因此，本项目不属于重大变动。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目公示使用

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

### 3.1 废水

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放；生产废水主要为软化水再生废水、锅炉排污水、脱硫废水。软化水再生废水产生量约1564.2m<sup>3</sup>/a（8.69m<sup>3</sup>/d），回用于煤矿生产或场地洒水降尘；锅炉排污水产生量约5184.0m<sup>3</sup>/a（28.8m<sup>3</sup>/d），脱硫废水产生量约162m<sup>3</sup>/a（0.9m<sup>3</sup>/d），经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等；本项目生产废水不外排。本项目废水排放基本情况见表3-1。

表3-1 废水排放基本情况表

废水类别	来源	污染物种类	产生量	排放量	治理措施	排放去向
生产废水	软化水再生废水	清净下水	8.69m <sup>3</sup> /d	0	回用于煤矿生产或场地洒水降尘	不外排
	锅炉排污水	清净下水	28.8m <sup>3</sup> /d	0	经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿	
	脱硫废水	pH、悬浮物、化学需氧量等	0.9m <sup>3</sup> /d	0		

### 3.2 废气

项目产生的废气分为有组织废气和无组织废气，有组织废气主要为锅炉燃烧废气、逃逸氨；无组织废气为储煤场和输送皮带等产生的粉尘。

#### (1) 锅炉废气

煤炭充分燃烧主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及化合物，采用烟气循环系统，SNCR+高效有机胺脱硝剂炉内脱硝，再经低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫后通过30m高排气筒排放。现场照片见图3-1。





图 3-1 锅炉房及废气处理设施现场照片

(2)氨

项目运行时会有少量的逃逸氨产生，通过 50m 高排气筒排放。

(3)无组织粉尘

本项目燃煤来源于神树畔煤矿，锅炉用煤临时储存在储煤场，由煤仓拉运至储煤场，再通过封闭式输煤廊道输送至锅炉；无组织粉尘主要源于煤炭储存、转载及煤炭输送过程。储煤棚为全封闭式储煤棚，储煤棚内增设喷雾洒水装置，储煤场出入口处必须设置车辆清洗设施及配套的排水、煤泥沉淀设施，运煤车辆驶离时进行冲洗；煤仓至储煤场运输车辆需加盖篷布；煤炭输送采用全封闭式输煤廊道。现场照片见图 3-



储煤棚



喷雾洒水装置



储煤棚



输煤廊道

图 3-2 储煤棚及输煤廊道

项目废气基本情况详见表 3-2。

表 3-2 废气基本情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	处理工艺	排气筒高度	排气筒出口内径 (m)	排放去向	监测点
锅炉废气	锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物	有组织	采用烟气循环系统，SNCR+高效有机胺脱硝剂炉内脱硝，再经低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫后通过 50m 高排气筒排放		50m	1.4	环境空气	2 个，进出口
氨	脱硝	氨	有组织	/	/	50m	1.4	环境空气	2 个，进出口
粉尘	储煤棚、输煤廊道等	颗粒物	无组织	封闭式储煤棚和输煤廊道	喷雾、洒水等	/	/	环境空气	厂区上风向设 1 个检测点，下风向设 4 个检测点

### 3.3 噪声

主要设备补水泵、输送泵、风机设备等，主要高噪声源源强以及采取的措施等情况见表 3-3，噪声治理设施照片见表 3-4。

表 3-3 噪声源基本情况一览表单位：dB (A)

序号	噪声源	数量 (套/台)	单台声压级 (dB)	声频特性	位置	运行 方式	防治措施
1	补水泵	2	70~90	宽频分布	锅炉房	连续	选用低噪声和符合国家噪声标准的设备；对产噪设备均采取基础减震措施；全部设备均安置在厂房内
2	锅炉	1	70~90	宽频分布	锅炉房	连续	
3	鼓风机	1	70~90	中低频	锅炉房	连续	
4	引风机	1	70~90	中低频	锅炉房	连续	
5	烟气循环风机	1	70~90	中低频	锅炉房	连续	
6	输送泵	2	75~90	中低频	锅炉房	连续	
7	循环泵	2	70~90	中低频	锅炉房	连续	
8	曝气风机	1	75~90	中低频	锅炉房	连续	



表 3-4 噪声治理设施照片

### 3.4 固体废弃物

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。产生的固体废物均为一般工业固体废物主要为除尘灰、锅炉灰渣、废离子交换树脂；危险废物主要为废氢氧化钠包装袋。具体产生量及防治措施见表 3-5。

表 3-5 项目固体废物产生量一览表

序号	废物名称	污染物类型	产生工序	环评产生量 (t/a)	实际处置量 (t/a)	处置措施及去向
1	除尘灰	一般工业固体废物	除尘器	528.17	528.17	收集于渣仓，全部用作屋顶保暖材料，建设单位已与神木市信达通建筑工程有限公司签订了灰渣综合
2	锅炉炉渣		锅炉燃烧	2807.66	2807.66	

						利用协议
3	废离子交换树脂		软水处理	0.4	0.4	按照一般固体废物处置
4	废氢氧化钠包装袋	危险废物	脱硫水处理	/	0.1	暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置

固体废弃物治理设施及危险废物暂存间见图 3-4。

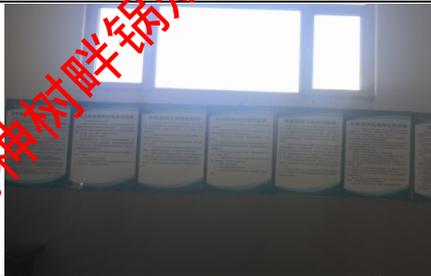
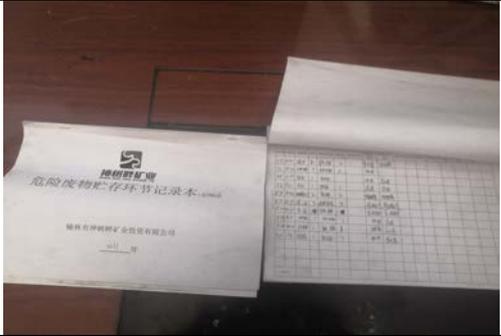
	
储渣仓	水渣传输带
	
危险废物暂存间	危险废物暂存间
	
危险废物暂存间导流槽	危险废物台账
	
危险废物台账	氢氧化钠库房

图 3-4 固体废弃物暂存设施及危险废物暂存间现场照片

### 3.5 其他环境保护设施

本次技改利用现有的烟气在线连续监测系统、程序，设备安装在锅炉房总排气筒管道上，于2021年3月实现平台联网。

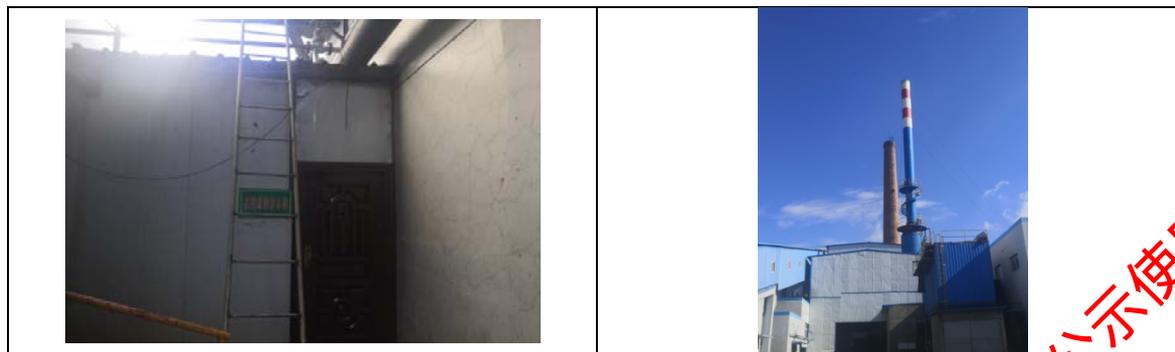


图 3-6 烟气在线监测系统现场照片

### 3.6 环保投资及“三同时”落实情况

根据项目实际建设情况，项目实际总投资 1000 万元，实际环保投资为 122.0 万元，见表 3-6。

表 3-6 项目环境保护投资表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施		投资（万元）	
			环评要求	实际建设情况	环评投资	实际投资
施工阶段	废气	施工扬尘	物料封闭严密、降低车速、定期洒水；施工作业面围挡、物料堆放覆盖等	物料封闭严密、降低车速、定期洒水；施工作业面围挡、物料堆放覆盖等	4.0	4.0
	废水	施工废水	依托神树畔煤矿生活污水处理站处理后回用不外排	依托神树畔煤矿生活污水处理站处理后回用不外排	/	/
	噪声	施工噪声	采用低噪声机械设备等	采用低噪声机械设备等	/	/
	固体废物	生活垃圾	生活经垃圾桶分类收集后，交由环卫部门统一处理	生活经垃圾桶分类收集后，交由环卫部门统一处理	/	/
建筑垃圾		可回收利用部分经分类收集后统一运往废品收购站进行回收利用，不可回收利用的送往当地建筑垃圾填埋场处置	可回收利用部分经分类收集后统一运往废品收购站进行回收利用，不可回收利用的送往当地建筑垃圾填埋场处置	1.0	1.0	
项目运行阶段	废气	锅炉废气	经SNCR+纳米增效剂炉内脱硝、袋式除尘、双碱法脱硫处理后通过1根50m高排气筒排放；自动监测设备	经SNCR+高效有机胺脱硝剂炉内脱硝，再经低压脉冲袋式除尘器除尘、钠碱法脱硫后通过50m高排气筒排放；自动监测设备	90.0	90.0
		无组织粉尘	全封闭式储煤场，内设喷雾洒水装置，并安装	全封闭式储煤场，内设喷雾洒水装置，并	16.0	16.0

			粉尘、烟雾、一氧化碳传感器；储煤场出入口处必须设置车辆清洗设施及配套的排水、煤泥沉淀设施；运输车辆加盖篷布	安装粉尘、烟雾、一氧化碳传感器；储煤场出入口处必须设置车辆清洗设施及配套的排水、煤泥沉淀设施；运输车辆加盖篷布		
废水	生产废水		软化废水、锅炉排污水回用于生产或场地洒水除尘；定期排放的脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等	软化废水、锅炉排污水回用于生产或场地洒水除尘；定期排放的脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等	2.0	2.0
噪声	机械设备		基础减振、室内布置	基础减振、室内布置	4.0	4.0
固体废物	除尘灰、锅炉炉渣		分类集中收集于储渣仓，用作屋顶保温材料，建设单位已与陕西省榆林市榆阳区利民建筑工程公司签订了灰渣综合利用协议	分类集中收集于储渣仓，用作屋顶保温材料，建设单位已与神木市信达通建筑工程有限公司签订了灰渣综合利用协议	2.0	2.0
	废离子交换树脂		新建危险废物暂存间，最终交由有资质单位处置	按照一般固体废物处置	6.0	/
	废氢氧化钠包装袋	/	/	暂存于危险废物暂存间（依托）交由陕西明瑞资源再生有限公司处置	/	/
环境监测	企业排污许可证要求的季度自行监测，包括锅炉废气、厂界无组织废气、环境噪声				2.0	3.0
总投资（万元）					127.0	122.0

项目严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，项目于 2021 年 1 月开工建设，并同步配套建设相应环保设施，于 2021 年 8 月 19 日变更排污许可证并审批通过，2021 年 8 月 17 日~19 日开始进行生产设备、环保设备调试。本项目污染防治设施由湘潭鑫宇佳鑫环保科技有限公司设计，2021 年 3 月由浙江特富发展股份有限公司施工建设，2021 年 4 月 15 日建设完成，本项目环保设施按照“三同时”的要求进行了落实

表四

**建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**

**4.1 环境影响评价主要结论**

**1、项目概况**

榆林市神树畔矿业投资有限公司榆神矿区位于榆林市榆阳区麻黄梁镇，井田总面积 15.77km<sup>2</sup>，矿井生产能力 120×10<sup>4</sup>t/a。煤矿供热及生活热水供应为自建锅炉房，设有 4 台锅炉，其中 3 台 10t/h（SZL10-1.25-AII）、1 台 6t/h（DZL6-1.25-AII，永久停用）；现将原有 3 台 10t/h、1 台 6t/h 锅炉替换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉，并对除尘、脱硝、脱硫等设施进行改造。

项目总投资 1100 万元，环保投资 127.0 万元，占总投资的 11.55%。

**2、项目建设产业政策符合性**

本项目为热力生产和供应，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，符合国家产业政策。

**3、环境影响分析**

项目运行期产生的有组织废气主要有锅炉燃烧废气、逃逸氨；无组织排放源主要为储煤场及煤炭输送环节产生的无组织粉尘。预测结果表明，各污染物浓度均满足相应的环境质量标准和污染物排放标准，对周边环境影响较小。

本项目公用工程给排水分析及不新增劳动定员，无新增生活污水；生产废水主要为软化水再生废水、锅炉排污水、脱硫废水；软化水再生废水和锅炉排污水均回用于煤矿生产或场地洒水降尘；脱硫废水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等。本项目生产废水不外排，对环境影响较小。

项目噪声源主要为补水泵、输送泵、风机设备等。由预测结果可知东、工业场地厂界昼间、夜间噪声预测值为 51.0~58.1dB(A)、43.6~49.0dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。可见，项目正常生产时对周围声环境影响较小。

项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾，产生的固体废物主要为除尘灰、锅炉灰渣、脱硫渣等一般工业固体废物及危险废物（废离子交换树脂）。除尘灰、锅炉灰渣、脱硫渣分类收集于储渣仓，用作屋顶保暖材料，建设单位已与陕西省榆林市榆阳区利民建筑工程公司签订了灰渣综合利用协议；评价要求建设单位设置符合

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求的危险废物暂存间,危险废物在危险废物暂存后交由有资质单位处置,危险废物严禁与其他固废混合存放,并按照《危险废物转移联单管理办法》等国家相关要求进行建设、运行、管理。

项目在采取评价提出的污染防治措施后,严格执行“三同时”制度,污染物能够做到达标排放,对环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度,对周围环境影响小。

#### 4、总结论

项目符合相关产业政策及相关规划,项目在采取评价提出的污染防治措施后,严格执行“三同时”制度,污染物能够做到达标排放,对环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度,对周围环境影响小。从环境保护角度讲,项目建设可行。

#### 4.2审批部门审批决定

一、该项目位于榆阳区麻黄梁镇断桥村神树畔热力投资有限公司工业场地内,不新增占地。项目建设内容包括拟将原有3台10t/h、1台6t/h锅炉替换为1台40t/h燃煤角管式链条蒸汽锅炉,并对除尘、脱硝、脱硫等设施进行改造。项目总投资1100万元,环保投资127.0万元,占总投资的11.55%。

二、项目在全面落实报告表和本意见提出的各项污染防治措施后,对环境不利影响能够得到减缓控制,污染物可做到达标排放,该项目已在榆林市榆阳区政府门户网站上进行了公示,公示期间我局没有收到任何建设和意见。经局务会研究,从满足环境质量目标要求分析,项目可行,同意建设。

三、项目建设应重点做好以下工作:

1、项目环境影响报告表中提出的环境保护和污染防治措施可作为项目实施的依据。

2、项目锅炉烟气均应采取除尘、脱硝、脱硫措施处理达标后经不低于50m高烟囱排放,确保大气污染物达标排放。

3、项目运营期产生的危险废物,要交由有资质单位处置,临时储存、运输要严格执行国家有关危险的相关规定。

4、根据陕西省生态环境厅印发《关于提升全省生态环境治理能力助推高质量发展的若干措施》的通知,建设单位应在项目运营前取得总量指标的交易批准(氮

氧化物11.23t/a)。

5、加强环境风险的安全防范和管理措施，制定切实可行的应急预案，审查后报我局备案。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

五、环境影响报告表经批准后，若项目的性质、规模、生产工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化，应当重新报批环境影响评价手续。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定项目开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

六、项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后，才能正式投入运行。

七、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》要求，该项目须接受榆阳区麻黄梁环保所事中事后的监督管理。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目公示使用

表五

## 验收监测质量保证及质量控制：

本次竣工环境保护验收委托陕西安讯环境检测有限公司验收监测，委托陕西沁润环保科技有限公司补充监测。验收时现场工况依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术指南污染影响类》的相关规定，在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。验收监测期间从验收监测方法、使用的监测仪器、监测人员等方面进行了验收监测质量控制。

## 5.1 监测分析及监测仪器

项目环境质量、污染物排放监测分析及仪器型号等情况见表5-1。

表 5-1 项目监测分析及监测仪器

序号	监测项目		分析方法	方法标准号或方法来源	仪器型号	检出限
1	污染物排放监测	颗粒物	重量法	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》 HJ836-2017	电子天平 EX125DZH SXQR-YD-033	1.0mg/m <sup>3</sup>
				固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	AUW220D型 十万分之一天平	
二氧化硫		定电位电解法	《固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法》 HJ 57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D SXQR-YD-050	3mg/m <sup>3</sup>	
			固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ57-2017	EM-3088(3.0)型 智能烟尘烟气分析仪		
3		氮氧化物	定电位电解法	《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》 HJ 693-2014	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693-2014			EM-3088(3.0)型 智能烟尘烟气分析仪		
4	汞及化合物	原子吸收分光光度法	汞及其化合物《原子荧光分光光度法》 空气和废气监测分析方法（第四版增补版） 国家环保总局 2003 年	原子荧光分光光度计 AFS-230E SNPA-YQ-004	3×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>	
			固定污染源废气汞的测定冷原子吸收分光光度法（暂行） HJ543-2009	F732-V型 冷原子吸收测汞仪	0.0025mg/m <sup>3</sup>	
5		氨	纳氏试剂	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计	0.25mg/m <sup>3</sup>

			分光光度法	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	SP-756P SXQR-YD-022 UV-1780 型紫外 可见分光光度计	
6		烟气黑度	林格曼烟气黑度图法	《固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法》 HJ/T 398-2007	/	/
			测烟望远镜法	测烟望远镜法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 第五篇第三章第三节(二)	浙江温州 林格曼黑度计	
7	无组织废气	颗粒物	重量法	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法GB/T15432-1995	ATY224型 万分之一天平	0.001mg/m <sup>3</sup>
8	噪声	等效连续A声级	/	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)	AA6228+型多 功能声级计	/

## 5.2 人员能力

所有监测人员持证上岗，严格按照本公司质量管理体系文件中的规定开展工作；所用监测仪器通过计量部门检定并在检定有效期内。

## 5.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保本次气体监测数据具有代表性、可靠性和准确性，在监测过程中对全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

(1)按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)和《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)等规范进行监测。

(2)验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中企业正在正常生产；根据相关标准的布点原则合理布设无组织监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性。

(3)废气样品的采集、分析及分析结果的计算，严格按国家环保局《环境监测技术规范》(大气和废气部分)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)执行，实行全程序质量控制。

(4)尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内。

(5)采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。

(6)现场采样和监测人员均持证上岗，严格按照监测公司质量管理体系文件中的规定开展工作。

(7)所有监测仪器均通过计量部门检定并在检定有效期内。

(8)各类记录及分析测试结果，按相关技术规范要求进行数据处理和填报，并进行三级审核。

#### 5.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测，测量条件满足无雨雪、无雷电天气，风速为5m/s以下。噪声测量仪符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3785-1983）的规定。噪声监测前后分别用94.0dB(A)标准噪声源校准，差值 $\leq 0.5$ 分贝，校准数据满足监测规范要求（详见表5-2）。

表5-2噪声仪器校验表（单位：dB(A)）

测量日期		校准声级 dB(A)				备注
		测前		测后		
		测量值	示值差值	测量值	示值差值	
2021.8.20	昼间	93.7	0.3	93.8	0.2	
	夜间	93.7	0.3	93.7	0.3	
2021.8.21	昼间	93.7	0.3	93.8	0.2	
	夜间	93.7	0.3	93.7	0.3	

表六

验收监测内容:

6.1 验收监测期间的工况保证

在验收监测期间, 要求项目主体工程工况稳定、各项环保设施正常运行的情况下进行验收监测, 若出现异常情况立即通知监测人员停止监测, 以确保监测数据的有效性和准确性。

6.2 环保设施调试运行效果监测

6.2.1 废气

(1) 有组织废气

① 验收监测信息

在项目锅炉进、出口各布设监测点 1 个, 见表 6-1。

表 6-1 监测点及监测因子

编号	位置	监测点位置	监测因子	监测频次
1#	锅炉	排气筒进、出口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、氨、烟气黑度	连续监测 2 天, 每天不少于 3 个样品

② 补充监测信息

项目于 2021 年 9 月 11 日在榆林市神树畔矿业投资有限公司办公室开展了该项目的竣工环境保护验收会。根据验收组专家意见, 本报告需要给出项目废气处理设施的废气处理效率, 故项目于 2021 年 11 月 5 日~6 日补充监测了有组织废气, 在项目排气筒出口、布袋除尘器进、出口各布设监测点 1 个, 见表 6-2。

表 6-2 监测点及监测因子

编号	位置	监测点位置	监测因子	监测频次
1#	锅炉	布袋除尘器出口	颗粒物	连续监测 2 天, 每天不少于 3 个样品
		布袋除尘器进口、排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨、烟气黑度	

(2) 无组织废气

在项目厂界共布设监测点 5 个, 见表 6-3。

表 6-3 监测点及监测因子

编号	位置	监测点位置	监测因子	监测频次	备注
2#~6#	企业边界监控点	厂界周边上风向设置参照点 1 个 (2#), 下风向厂界 10m 范围内设 4 个监控点 (3#~6#)	颗粒物	连续监测 2 天, 每天不少于 3 个样品, 连续 1 小时采样	/

### 6.2.2 厂界噪声监测

本次竣工环境保护验收共布设监测点 4 个，见表 6-4 和附图 2-1。

表 6-4 噪声监测点布设情况

编号	噪声类别	监测点位置	监测因子	监测频次
1#	厂界噪声	东厂界	等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
2#		南厂界		
3#		西厂界		
4#		北厂界		

### 6.2.3 固体废弃物

固体废弃物的调查内容主要包括：固体废弃物种类、来源、产生量、贮存方式及最终去向。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目公示使用

表七

## 验收监测期间生产工况记录:

委托陕西安讯环境检测有限公司对本项目进行了竣工环境保护验收现场监测,监测时间分别为2021年8月20日~21日,在验收监测期间,项目主体工程工况稳定、各环境保护设施均正常运行;项目于2021年9月11日在榆林市神树畔矿业投资有限公司办公室开展了该项目的竣工环境保护验收会。根据验收组专家意见,本报告需要给出项目废气处理设施的废气处理效率,故项目于2021年11月5日~6日委托陕西沁润环保科技有限公司进行了对有组织废气进行了补充监测。在补充监测期间,项目主体工程工况稳定、各环境保护设施均正常运行。监测期间生产工况见表7-1。

表7-1 验收监测期间生产工况

监测日期	额定蒸发量 (t/h)	实际蒸发量 (t/h)	生产负荷 (%)
2021年8月20日	40	30	75
2021年8月21日	40	30	75
2021年11月5日	40	50	75
2021年11月6日	40	30	75

## 验收监测(调查)结果:

## 7.1 污染物排放监测结果与评价

## 7.1.1 废气监测结果

## (1) 有组织排放

## ① 验收监测结果

表7-2 锅炉基本信息

锅炉		燃料种类		煤炭	
40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉					
排气筒高度 (m)	50	烟道内径 (m)	进口: 1.57 出口: 1.50	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	进口: 1.9500 出口: 1.7671

表7-3 锅炉废气监测结果

监测日期: 2021.8.20

监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	均值
1#锅炉 排气筒 进口	烟温 (°C)	141.2	141.5	141.9	141.5
	流速 (m/s)	5.8	5.3	5.5	5.5
	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	40716	37206	38610	38844
	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	21775	19883	20592	20750
	基准含氧量 (%)	4.4	4.4	4.5	4.4
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	79.7	79.5	79.7
折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )		57.61	57.50	58.01	57.71

		排放速率 (kg/h)	1.74	1.58	1.64	1.65
	SO <sub>2</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	522	518	520	520
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	377	374	378	376
		排放速率 (kg/h)	11.4	10.3	10.7	10.8
	NO <sub>x</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	150	145	150	148
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	108	105	109	107
		排放速率 (kg/h)	3.27	2.88	3.09	3.07
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00413	0.00392	0.00399	0.00401
		排放速率 (kg/h)	8.99×10 <sup>-5</sup>	7.80×10 <sup>-5</sup>	8.22×10 <sup>-5</sup>	8.32×10 <sup>-5</sup>
	氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.585	0.569	0.576	0.577
排放速率 (kg/h)		0.0127	0.0113	0.0119	0.0120	
	烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1
1#锅炉 排气筒 出口	烟温 (°C)		50.2	50.2	50.8	50.4
	流速 (m/s)		7.0	6.8	7.1	7.0
	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)		44531	43259	45197	44319
	标干流量(m <sup>3</sup> /h)		30470	29631	30881	30327
	基准含氧量 (%)		12.2	12.4	12.2	12.3
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	9.9	10.0	10.5	10.1
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	13.5	13.5	14.3	13.9
		排放速率 (kg/h)	0.302	0.296	0.324	0.306
	SO <sub>2</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	15	13	18	15
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	20	18	25	21
		排放速率 (kg/h)	0.457	0.385	0.556	0.455
	NO <sub>x</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	47	43	49	46
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	64	61	67	64
		排放速率 (kg/h)	1.43	1.27	1.51	1.40
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00316	0.00354	0.00319	0.00330
		排放速率 (kg/h)	9.63×10 <sup>-5</sup>	1.05×10 <sup>-4</sup>	9.85×10 <sup>-5</sup>	1.00×10 <sup>-4</sup>
	氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.150	0.157	0.160	0.156
		排放速率 (kg/h)	4.57×10 <sup>-3</sup>	4.65×10 <sup>-3</sup>	4.94×10 <sup>-3</sup>	4.73×10 <sup>-3</sup>
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1
标准限 值	颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		30			
	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		100			
	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		200			
	汞及其化合物 (mg/m <sup>3</sup> )		0.05			
	氨 (kg/h)		55			
	烟气黑度 (级)		≤1			
达标情 况	颗粒物		达标			
	SO <sub>2</sub>		达标			
	NO <sub>x</sub>		达标			
	汞及其化合物		达标			
	氨		达标			
监测日期: 2021.8.21						
监测点 位	监测项目		第一次	第二次	第三次	均值
1#锅炉 排气筒	烟温 (°C)		140.1	139.4	139.8	139.8
	流速 (m/s)		5.6	5.4	5.7	5.6

进口	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	39312	37908	40014	39078	
	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	21026	20352	21437	20938	
	基准含氧量 (%)	4.6	4.6	4.7	4.6	
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	77.7	78.8	77.8	78.1
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	56.84	57.67	57.30	57.3
		排放速率 (kg/h)	1.63	1.60	1.67	1.64
	SO <sub>2</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	495	483	488	489
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	362	353	359	358
		排放速率 (kg/h)	10.4	9.8	10.5	10.2
	NO <sub>x</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	139	134	132	135
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	102	98	98	99
		排放速率 (kg/h)	2.92	2.73	2.83	2.83
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00402	0.00477	0.00422	0.00434
		排放速率 (kg/h)	8.45×10 <sup>-5</sup>	9.71×10 <sup>-5</sup>	9.05×10 <sup>-5</sup>	9.09×10 <sup>-5</sup>
氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.572	0.577	0.565	0.572	
	排放速率 (kg/h)	0.0120	0.0117	0.0122	0.0120	
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	
1#锅炉 排气筒 出口	烟温 (°C)	48.9	48.7	48.9	48.8	
	流速 (m/s)	6.1	6.1	6.0	6.1	
	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	38806	40078	38169	39018	
	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	26644	27506	26207	26786	
	基准含氧量 (%)	9.5	9.3	9.1	9.3	
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	10.4	10.2	11.0	10.5
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	10.9	10.5	11.1	10.8
		排放速率 (kg/h)	0.277	0.281	0.288	0.281
	SO <sub>2</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	25	27	22	25
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	26	28	22	25
		排放速率 (kg/h)	0.666	0.743	0.577	0.670
	NO <sub>x</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	33	37	40	37
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	35	38	41	38
		排放速率 (kg/h)	0.879	1.02	1.05	0.991
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00311	0.00324	0.00391	0.00342
		排放速率 (kg/h)	8.29×10 <sup>-5</sup>	8.91×10 <sup>-5</sup>	1.02×10 <sup>-4</sup>	9.16×10 <sup>-5</sup>
	氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.151	0.147	0.157	0.152
排放速率 (kg/h)		4.02×10 <sup>-3</sup>	4.04×10 <sup>-3</sup>	4.11×10 <sup>-3</sup>	4.07×10 <sup>-3</sup>	
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	
标准限 值	颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	30				
	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	100				
	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200				
	汞及其化合物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.05				
	氨 (kg/h)	55				
	烟气黑度 (级)	≤1				
	达标情 况	颗粒物	达标			
SO <sub>2</sub>		达标				
NO <sub>x</sub>		达标				
汞及其化合物		达标				
氨		达标				

由表 7-3 可知，监测期间排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为 14.3mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫排放浓度最大值为 28mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度最大值为 67mg/m<sup>3</sup>、汞及其化合物排放浓度最大值为 0.00391mg/m<sup>3</sup>，均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中标准限值要求；氨的排放速率最大值为 4.94×10<sup>-3</sup>kg/h 可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排气筒高度为 50m 时的排放速率。

② 补充监测结果

锅炉基本信息见表 7-4，废气监测结果见表 7-5。

表 7-4 锅炉基本信息

锅炉	40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉	燃料种类		煤炭
排气筒高度 (m)	50	烟道内径 (m)	进口: 0.788	烟道截面积 (m <sup>2</sup> )
			出口: 0.75	

表 7-5 锅炉废气监测结果

监测日期: 2021.11.5						
监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	均值	
布袋除尘器进口	烟气温度 (°C)	128.1	128.7	128.5	128.4	
	烟气含湿量 (%)	12.2	12.1	12.3	12.2	
	测点流速 (m/s)	8.2	8.2	8.4	8.3	
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	30855	30911	31564	31103	
	含氧量 (%)	8.2	8.2	8.2	8.2	
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	77.4	87.2	89.0	84.5
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	72.5	81.8	83.4	77.1
		排放速率 (kg/h)	2.39	2.370	2.81	2.63
	二氧化硫	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	401	401	401	401
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	376	376	376	376
		排放速率 (kg/h)	12.36	12.40	12.66	12.47
	氮氧化物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	80	80	79	80
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	75	75	74	75
		排放速率 (kg/h)	2.47	2.47	2.49	2.48
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.54×10 <sup>-5</sup>	4.91×10 <sup>-5</sup>	3.83×10 <sup>-5</sup>	4.43×10 <sup>-5</sup>
		排放速率 (kg/h)	4.26×10 <sup>-5</sup>	4.60×10 <sup>-5</sup>	3.59×10 <sup>-5</sup>	4.15×10 <sup>-5</sup>
		排放速率 (kg/h)	1.3×10 <sup>-6</sup>	1.4×10 <sup>-6</sup>	1.1×10 <sup>-6</sup>	1.3×10 <sup>-6</sup>
	氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.56	3.58	3.52	3.55
		排放速率 (kg/h)	7.6×10 <sup>-2</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	7.9×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	
排气筒出口	烟气温度 (°C)	41.2	41.4	41.2	41.3	
	烟气含湿量 (%)	14.2	14.3	14.1	14.2	
	测点流速 (m/s)	7.7	7.7	7.6	7.7	
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	31344	31267	30636	31082	
	含氧量 (%)	12.2	12.0	12.1	12.1	
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.7	6.1	5.9	5.9
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	7.8	8.1	8.0	8.0

	二氧化硫	排放速率 (kg/h)	0.24	0.25	0.25	0.25	
		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	/	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<4	<4	<4	/	
	氮氧化物	排放速率 (kg/h)	<9.4×10 <sup>-2</sup>	<9.4×10 <sup>-2</sup>	<9.2×10 <sup>-2</sup>	/	
		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	78	77	77	77	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	106	103	104	104	
	汞及其化合物	排放速率 (kg/h)	2.44	2.41	2.36	2.40	
		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.03×10 <sup>-5</sup>	6.78×10 <sup>-6</sup>	6.63×10 <sup>-6</sup>	7.90×10 <sup>-6</sup>	
		排放速率 (kg/h)	1.40×10 <sup>-5</sup>	9.04×10 <sup>-6</sup>	8.94×10 <sup>-6</sup>	1.36×10 <sup>-5</sup>	
	氨	排放速率 (kg/h)	3.2×10 <sup>-7</sup>	2.1×10 <sup>-7</sup>	2.0×10 <sup>-7</sup>	2.4×10 <sup>-7</sup>	
实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )		0.31	0.35	0.33	0.33		
	排放速率 (kg/h)	9.7×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>		
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1		
标准限值	颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	30					
	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	100					
	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200					
	汞及其化合物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.05					
	氨 (kg/h)	55					
	烟气黑度 (级)	≤1					
达标情况	颗粒物	达标					
	二氧化硫	达标					
	氮氧化物	达标					
	汞及其化合物	达标					
	氨	达标					
监测日期: 2021.11.6							
监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	均值		
布袋除尘器	烟气温度 (°C)	128.6	128.8	128.4	128.6		
	烟气含湿量 (%)	12.3	12.7	12.5	12.5		
	测点流速 (m/s)	9.7	9.8	9.5	9.7		
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	36314	36635	36012	36320		
	含氧量 (%)	8.2	8.2	8.2	8.2		
	颗粒物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	86.8	103.9	103.6	98.1	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	81.4	97.4	97.1	92.0	
		排放速率 (kg/h)	3.16	3.81	3.73	3.57	
	二氧化硫	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	402	401	401	401	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	377	376	376	376	
		排放速率 (kg/h)	14.60	14.69	14.44	14.58	
	氮氧化物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	80	79	79	79	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	75	74	74	74	
		排放速率 (kg/h)	2.91	2.89	2.84	2.88	
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.03×10 <sup>-5</sup>	3.77×10 <sup>-5</sup>	4.43×10 <sup>-5</sup>	4.08×10 <sup>-5</sup>	
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.78×10 <sup>-5</sup>	3.53×10 <sup>-5</sup>	4.15×10 <sup>-5</sup>	3.82×10 <sup>-5</sup>	
		排放速率 (kg/h)	1.5×10 <sup>-6</sup>	1.4×10 <sup>-6</sup>	1.6×10 <sup>-6</sup>	1.5×10 <sup>-6</sup>	
	氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.60	3.65	3.54	3.60	
		排放速率 (kg/h)	0.13	0.13	0.13	0.13	
		烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	

排气筒出口	烟气温度 (°C)	36.4	36.9	36.5	36.6	
	烟气含湿量 (%)	12.1	12.2	12.1	12.1	
	测点流速 (m/s)	8.7	8.9	8.3	8.6	
	标干流量 (m³/h)	36740	37302	35179	36407	
	含氧量 (%)	14.2	12.1	13.5	13.3	
	颗粒物	实测浓度(mg/m³)	4.1	5.1	4.8	4.7
		折算浓度(mg/m³)	7.2	6.9	7.7	7.3
		排放速率 (kg/h)	5.9×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	6.0×10 <sup>-2</sup>
	二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	3ND	3ND	3ND	/
		折算浓度(mg/m³)	<5	<4	<5	
		排放速率 (kg/h)	<0.11	<0.11	<0.11	
	氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	86	75	70	75
		折算浓度(mg/m³)	152	101	112	122
		排放速率 (kg/h)	3.16	2.80	2.46	2.81
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m³)	1.11×10 <sup>-5</sup>	1.02×10 <sup>-5</sup>	1.07×10 <sup>-5</sup>	1.07×10 <sup>-5</sup>
排放速率 (kg/h)		1.96×10 <sup>-5</sup>	1.36×10 <sup>-5</sup>	1.77×10 <sup>-5</sup>	1.68×10 <sup>-5</sup>	
排放速率 (kg/h)		4.1×10 <sup>-7</sup>	3.8×10 <sup>-7</sup>	3.8×10 <sup>-7</sup>	3.8×10 <sup>-7</sup>	
氨	实测浓度(mg/m³)	0.36	0.38	0.36	0.37	
	排放速率 (kg/h)	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	
标准限值	颗粒物排放浓度 (mg/m³)	30				
	二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	100				
	氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	200				
	汞及其化合物 (mg/m³)	0.05				
	氨 (kg/h)	55				
	烟气黑度 (级)	≤1				
达标情况	颗粒物	达标				
	二氧化硫	达标				
	氮氧化物	达标				
	汞及其化合物	达标				
		达标				

由表 7-5 可知, 监测期间排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为 8.1mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫排放浓度最大值为 5mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度最大值为 152mg/m<sup>3</sup>、汞及其化合物排放浓度最大值为 1.40×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>, 均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 表 3 中标准限值要求; 氨的排放速率最大值为 1.4×10<sup>-2</sup>kg/h 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排气筒高度为 50m 时的排放速率。

布袋除尘器出口监测结果见下表 7-6。

表 7-6 布袋除尘器出口监测结果

处理设施名称	低压脉冲袋式除尘器	监测断面位置	2#布袋除尘器出口
排气筒高度 (m)	50	燃料种类	煤
烟道截面 (m <sup>2</sup> )	2.250	监测实时负荷 (%)	75

监测日期		2021.11.6				
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值	排放限值
烟气温度 (°C)		83.5	83.5	82.2	83.1	/
烟气含湿量 (%)		4.6	4.4	4.2	4.4	/
测点流速 (m/s)		5.5	5.6	5.6	5.6	/
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		27952	28809	28672	28478	/
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.9	7.9	7.3	7.4	30
	排放速率 (kg/h)	0.19	0.23	0.21	0.21	/
监测日期		2021.11.6				
烟气温度 (°C)		82.4	82.6	83.4	82.8	/
烟气含湿量 (%)		4.4	4.3	4.5	4.4	/
测点流速 (m/s)		5.6	5.5	5.6	5.6	/
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		28479	28178	28827	28495	/
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.1	8.2	7.5	8.0	30
	排放速率 (kg/h)	0.20	0.23	0.25	0.23	/

由表 7-6 可知，布袋除尘器出口颗粒物最大值为 8.7mg/m<sup>3</sup>。

#### (2)无组织排放

无组织排放企业边界点监测结果见表 7-7，监测时气象参数记录详见附件。

表 7-7 无组织废气颗粒物监测监测结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

采样时间	监测点位	监测结果		
		第一次	第二次	第三次
2021.8.20	上风向 2#	0.167	0.168	0.190
	下风向 3#	0.188	0.210	0.211
	下风向 4#	0.209	0.189	0.211
	下风向 5#	0.230	0.231	0.232
	下风向 6#	0.230	0.252	0.253
2021.8.21	上风向 2#	0.166	0.167	0.167
	下风向 3#	0.187	0.188	0.188
	下风向 4#	0.187	0.208	0.209
	下风向 5#	0.207	0.208	0.230
	下风向 6#	0.228	0.229	0.230
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		1	1	1
是否达标		达标	达标	达标

由表 7-7 可知，监测期间，无组织废气颗粒物监测浓度最大值为 0.253mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值。

#### 7.1.2 有组织废气处理效率结果

项目锅炉废气处理效率结果见表 7-8、7-9。

表 7-8 锅炉废气处理效率核算

序号	污染物	2021年8月20日			2021年8月21日		
		进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率 %	进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率 %
1	颗粒物	57.71	13.9	75.91	57.3	10.8	81.15
2	SO <sub>2</sub>	376	21	94.41	358	25	93.02
3	NO <sub>x</sub>	107	64	/	99	38	/

备注：污染物浓度取《榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目验收监测》安讯检测（综）第 202108027 号中的平均值。

由表 7-8 可知，项目锅炉废气颗粒物的处理效率为 75.91%~81.15%；SO<sub>2</sub> 的处理效率为 93.02%~94.41%；项目采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝（添加脱硝增效剂）在炉膛内脱硝，炉膛内不具备监测条件，未监测 NO<sub>x</sub> 初始浓度，不核算处理效率。

表 7-9 锅炉废气处理效率核算

序号	污染物	2021年11月5日			2021年11月6日			
		进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率 %	进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率 %	
1	颗粒物	布袋除尘器	77.1	7.4	90.43	92.0	8.0	91.30
2		脱硫协同处理	77.1	8.0	89.62	92.0	7.3	92.01
3	二氧化硫		376	4	98.94	376	4	98.94

备注：污染物浓度取《榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目验收监测》沁润监（综）字（202111）第 034 号中的平均值。

由表 7-9 可知，项目锅炉废气颗粒物的处理效率为 90.43%~91.30%；二氧化硫的处理效率为 98.94%；项目采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝（添加脱硝增效剂）在炉膛内脱硝，炉膛内不具备监测条件，未监测 NO<sub>x</sub> 初始浓度，不核算处理效率。

### 7.1.3 噪声监测结果

项目厂界噪声排放监测结果见表 7-10。

表 7-10 厂界噪声排放监测结果（单位：dB（A））

监测点位	2021.8.20		2021.8.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 东厂界	59	48	58	47
2# 南厂界	54	47	55	45
3# 西厂界	57	49	57	48
4# 北厂界	55	46	55	45
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类	昼间 ≤ 60dB（A）、夜间 ≤ 50dB（A）			
达标情况	达标			

由表 7-10 可知，监测期间，企业厂界昼间噪声最大值为 59dB（A）、夜间噪声最大值为 49dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类噪声排放限值要求。

## 7.2 固体废弃物调查结果

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。产生的固体废物均为一般工业固体废物主要为除尘灰、锅炉灰渣、废离子交换树脂、废氢氧化钠包装袋。详见表 7-11。

表 7-11 固体废弃物产生及处置情况表

序号	污染物名称	污染物种类	产生工序	产生量 (t/a)	处置措施及去向
1	除尘灰	一般工业固体废物	除尘器	528.17	收集于渣仓，全部用作屋顶采暖材料，建设单位已与神木市信达通建筑工程有限公司签订了灰渣综合利用协议
2	锅炉灰渣		锅炉燃烧	2807.66	
3	废离子交换树脂		软水处理	0.4	按照一般固体废物处置
4	废氢氧化钠包装袋	危险废物	脱硫水处理	0.1	暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置

## 7.3 污染物排放总量核算

### 7.3.1 废水

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放，生产废水全部回用，不外排，不涉及污染物排放总量核算。

### 7.3.2 废气

本项目排放的废气污染物，涉及总量控制指标的污染因子主要为二氧化硫、氮氧化物。根据监测期间的污染物排放量及年工作小时数核算全年排放量，详见表 7-12、7-13。

表 7-12 废气总量控制指标计算一览表

类别	指标	本项目排放量			总量控制指标(t/a)		
		排放速率 (kg/h)	年工作小时数(h)	排放量 (t/a)	环境影响报告表	审批部门审批决定	排污许可规定
废气	SO <sub>2</sub>	0.743	4320	4.28	19.56	20.77	19.56
	NO <sub>x</sub>	1.51	4320	8.69	24.32	24.32	24.32

备注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率取《榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目验收监测》安讯检测（综）第 202108027 号中的最大值；验收期间本项目生产运行负荷为 75%，年排放量按 75%折算。

由表 7-12 可知，根据项目监测期间的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率，核算本项目的年排放量，可见，本项目总量控制指标可满足环境影响报告表、审批部门、排污许可规定等相关要求。

表 7-13 废气总量控制指标计算一览表

类别	指标	本项目排放量			总量控制指标(t/a)		
		排放速率 (kg/h)	年工作小时数(h)	排放量 (t/a)	环境影响报告表	审批部门审批决定	排污许可规定
废气	二氧化硫	0.11	4320	0.6336	19.56	20.77	19.56

	氮氧化物	3.16	4320	18.2	24.32	24.32	24.32
--	------	------	------	------	-------	-------	-------

备注：二氧化硫、氮氧化物排放速率取《榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目验收监测》沁润监（综）字（202111）第 034 号中的最大值；验收期间本项目生产运行负荷为 75%，年排放量按 75%折算。

由表 7-13 可知，根据项目监测期间的二氧化硫、氮氧化物排放速率，核算本项目的年排放量，可见，本项目总量控制指标可满足环境影响报告表、审批部门、排污许可规定等相关要求。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目公示使用

表八

**验收监测结论:**

项目位于榆阳区麻黄梁镇断桥村神树畔矿业投资有限公司工业场地内，不新增占地。项目建设内容包括拟将原有 3 台 10t/h、1 台 6t/h 锅炉替换为 1 台 40t/h 燃煤角管式链条蒸汽锅炉，并对除尘、脱硝、脱硫等设施进行改造。项目总投资 1000 万元，实际环保投资 122.0 万元，占总投资的 12.2%。

项目的建设性质、建设地点、建设规模、废水、噪声的环境保护措施均未发生变化。锅炉烟气脱硫工艺由双碱法变为钠碱法，根据项目排污许可证，该工艺脱硫技术可行，相关佐证资料见附件；脱硝系统辅料由纳米增效剂换为高效有机胺脱硝剂，根据验收监测报告，项目氮氧化物可以达标排放；在环评及审批阶段，废离子交换树脂属于危险废物，需配套建设符合标准要求的危险废物暂存间，最终交由有资质单位处置，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废离子交换树脂不属于危险废物，产生后按照一般固体废物处置，得到合理处置；环评阶段未考虑氢氧化钠包装袋，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），氢氧化钠包装袋属于危险废物，暂存于危险废物暂存间交由陕西瑞源再生资源有限公司处置。因此，本项目不属于重大变动。

本次验收范围主要包括锅炉及附属设施。

**8.1 污染物排放监测结果**

(1) 废水

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放；生产废水主要为软化水再生废水、锅炉排污水、脱硫废水。软化水再生废水回用于煤矿生产或场地洒水降尘，定期排放的脱硫废水、锅炉排污水经中和、澄清、混凝等处理后回用于干灰调湿等，项目生产废水不外排。

(2) 废气

项目产生的废气分为有组织废气和无组织废气，有组织废气主要为锅炉燃烧废气、逃逸氨；无组织废气为储煤场和输送皮带等产生的粉尘。

有组织废气：

①验收监测期间排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为  $14.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排

放浓度最大值为  $28\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度最大值为  $67\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物排放浓度最大值为  $0.00391\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中标准限值要求；氨的排放速率最大值为  $4.94\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$  可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排气筒高度为 50m 时的排放速率，项目锅炉废气颗粒物的处理效率为 75.91%~81.15%； $\text{SO}_2$  的处理效率为 93.02%~94.41%；汞及其化合物的处理效率为 17.71%~21.2%，项目采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝（添加脱硝增效剂）在炉膛内脱硝，炉膛内不具备监测条件，未监测  $\text{NO}_x$  初始浓度，不核算处理效率；

②补充监测期间排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为  $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排放浓度最大值为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度最大值为  $152\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物排放浓度最大值为  $1.40\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中标准限值要求；氨的排放速率最大值为  $1.4\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$  可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排气筒高度为 50m 时的排放速率。项目锅炉废气颗粒物的处理效率为 90.43%~91.30%；二氧化硫的处理效率为 98.94%，项目采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝（添加脱硝增效剂）在炉膛内脱硝，炉膛内不具备监测条件，未监测  $\text{NO}_x$  初始浓度，不核算处理效率。

无组织废气：监测期间无组织废气颗粒物监测浓度最大值为  $0.253\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

### (3)噪声

项目运行期主要设备补水泵、输送泵、风机设备等。

东、南、西、北厂界各监测点监测结果表明：企业厂界昼间噪声最大值为 59dB（A），夜间噪声最大值为 49dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类噪声排放限值要求。

### (4)固体废物

本项目无新增劳动定员，无新增生活垃圾产生。产生的固体废物均为一般工业固体废物主要为除尘灰、锅炉灰渣、废离子交换树脂、氢氧化钠包装袋。

除尘灰、锅炉灰渣分类集中收集于储渣仓，用作屋顶保暖材料，与神木市信达通建筑工程有限公司订了灰渣综合利用协议；废离子交换树脂仅在更换时产生，更换工作由设备厂家进行，更换周期为 3 年，更换的废离子交换树脂按照一般固体废

物处置；氢氧化钠包装袋属于危险废物，暂存于危险废物暂存间交由陕西明瑞资源再生有限公司处置。固体废弃物均得到合理处置。

## 8.2 污染物排放总量核算

根据监测期间的二氧化硫、氮氧化物排放速率，经过核算，验收监测期间本项目 SO<sub>2</sub> 的年排放量为 4.28t、NO<sub>x</sub> 的年排放量为 8.69t；补充监测期间本项目二氧化硫的年排放量为 0.6336t、氮氧化物的年排放量为 18.2t，总量控制指标可满足环境影响报告表、审批部门、排污许可规定等相关要求。

综上所述，榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目在运营阶段执行了国家和地方环保法规、规章和环评报告、环评批复文件中对于建设项目环境保护工作的各项要求。依据验收监测期间环保设施运行情况及环境管理情况，该项目基本符合建设项目环境保护验收的条件，生产废水不外排，废气经处理后达标排放，厂界噪声达标排放，固体废弃物均得到合理处置，建议通过竣工环境保护验收。

仅供榆林市神树畔矿业投资有限公司神树畔锅炉改造项目公示使用