

华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目 变更工程竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：_____甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿_____

编制单位：_____甘肃泾瑞环境监测有限公司_____

二〇二一年三月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：杨 国 宏

填 表 人：李 芳 芳

建设单位：甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿（盖章）

电话: 13099337979

邮编:744199

地址:甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿

编制单位：甘肃泾瑞环境监测有限公司（盖章）

电话:0933-8693665

邮编:744000

地址:甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑7号楼301号营业房

表一

建设项目名称	甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程				
建设单位名称	甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿				
建设项目性质	☐ 新建	☐ 改扩建	☒ 技改	☐ 迁建	
建设地点	平凉市华亭市东大街1号华亭煤矿院内				
建设项目环评时间	2020年 12 月	开工建设时间	2020 年08 月		
主要产品名称	/				
设计锅炉装机容量	4台6吨燃煤蒸汽锅炉(3用1备)				
实际装机容量	4台6吨燃煤蒸汽锅炉(3用1备)				
调试时间	2021年 01 月	验收现场监测时间	2021年 02 月		
环评报告表审批部门	平凉市生态环境局华亭分局	环评报告表编制单位	平凉泾瑞环保科技有限公司		
环保设施设计单位	白银蓝天绿地环保公司	环保设施施工单位	白银蓝天绿地环保公司		
投资总概算	418.88万元	环保投资总概算	347.5万元	比例	82.96%
实际总概算	418.88万元	实际环保投资	418.88万元	比例	100%
验收监测依据	1、国务院令〔2017〕第682号《建设项目环境保护管理条例》； 2、国环规环评〔2017〕第4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日起实施）； 3、《平凉市建设单位自主开展建设项目环境保护竣工验收工作指南（暂行）》（2017年11月22日）； 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月15日）； 5、《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》（2020年12月）； 6、平凉市生态环境局华亭分局《关于华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表的批复》(华环发〔2021〕15号，2021年1月18 日)； 8、华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目资料；				

	9、《甘肃省水污染防治工作方案》（甘政发〔2015〕103号）； 10、《平凉市水污染防治工作方案》（2015-2050年）； 11、《平凉市2021年水污染防治工作方案》； 12、《危险废物管理名录》（2021年版）；																										
验收监测评价标准、标号、级别、限值	根据环评报告及批复中相关标准： 一、废气 运营期大气污染物无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准和无组织排放监控浓度限值，具体指标见下表1-1； 表1-1 大气污染物综合排放标准 （mg/m³） <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>0.40</td></tr></table> 项目运营期锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值，具体指标见下表 1-2； 表1-2 锅炉大气污染物排放浓度限值（mg/m³） <table><tr><th rowspan="2">污 染 物 项 目</th><th colspan="2">燃煤锅炉</th></tr><tr><th>限值</th><th>污 染 物 排 放 监 控 位 置</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>50</td><td rowspan="5">不低于45m烟囱或烟道</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>300</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>300</td></tr><tr><td>汞及其化合物</td><td>0.05</td></tr><tr><td>林格曼黑度（级）</td><td>≤1</td></tr></table> 二、废水 本项目不新增生活废水，项目废水主要为生产废水，全部进入华亭煤矿工业污水处理站，处理后的废水全部回用于井下生产，不外排。 三、噪声 项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，噪声排放限值见表1-3。	污 染 物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m³）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	二氧化硫	0.40	污 染 物 项 目	燃煤锅炉		限值	污 染 物 排 放 监 控 位 置	颗粒物	50	不低于45m烟囱或烟道	SO ₂	300	NO _x	300	汞及其化合物	0.05	林格曼黑度（级）	≤1
污 染 物	无组织排放监控浓度限值																										
	监控点	浓度（mg/m³）																									
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																									
二氧化硫		0.40																									
污 染 物 项 目	燃煤锅炉																										
	限值	污 染 物 排 放 监 控 位 置																									
颗粒物	50	不低于45m烟囱或烟道																									
SO ₂	300																										
NO _x	300																										
汞及其化合物	0.05																										
林格曼黑度（级）	≤1																										

	表1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)		
	类别	昼间	夜间
	2类	60	50
	四、固废 一般工业固体废物贮存、处置执行般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关要求。		
总量控制 指标	本项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，大气污染物总量控制指标为颗粒物3.6t/a、SO ₂ 21t/a、NO _x 21.7t/a。		

表二

2.1、工程建设内容

项目名称：甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程；

建设地点：甘肃省平凉市华亭市城东大街1号华亭煤矿院内；

建设单位：甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿；

建设性质：技改；

建设投资：项目总投资418.88万元，全部为环保投资；

建设规模：新建锅炉烟气治理设施“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”。

2.1.1、项目立项过程

2017年9月，甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿委托中证国评（北京）科技有限公司编制完成了《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目环境影响报告表》，2017年11月28日，平凉市环境保护局以“平环评发〔2017〕205号”对该项目进行了批复，该4台燃煤蒸汽锅炉分别安装在两座锅炉房内，两座锅炉房并排布置，4台锅炉烟气除尘采取分别配套安装麻石水浴除尘器一套，烟气脱硫采用两座“石灰-石膏法”脱硫塔，2台锅炉共用一座“石灰-石膏法”脱硫塔，烟气除尘脱硫后经一座45m高排气筒排放，无脱硝设施。该项目建设完成后，暂未进行竣工环境保护验收，试运行期间于2018年10月30日委托第三方检测机构对锅炉烟气进行监测，根据监测结果，该项目锅炉烟气中二氧化硫、氮氧化物可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，锅炉烟气中颗粒物不能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，因此，建设单位计划对现有锅炉烟气污染治理设施拆除重建，同时新增锅炉烟气脱硝，变更后4台锅炉烟气处理采用一套“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施，处理后烟气经45m排气筒排放。

2020年12月甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》，2021年1月取得平凉市生态环境局华亭分局《关于华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表的批复》(华环发〔2021〕15号。项目对建成的设备及配套设施进行了调试、试运行，项目具备竣工环境保护验收条件后委托甘肃泾瑞环境监测有限公司对项目产生的污染物进行监测，并编制了此验收监测报告表。

2.1.2、工程内容及规模

本项目工程组成有主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。具体情况见表2-1。

表2-1 供热站项目组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容		备注
		环评设计	实际建设	
主体工程	锅炉房	锅炉房及附属设施总占地面积1900m ² ，锅炉房内安装4台6t/h燃煤锅炉，锅炉房总容量为24t/h，主要用于华亭煤矿生产区供热。	锅炉房及附属设施总占地面积1900m ² ，锅炉房内安装4台6t/h燃煤锅炉，锅炉房总容量为24t/h，主要用于华亭煤矿生产区供热。	与环评一致
	脱硫除尘设施	项目锅炉烟气出口处建设“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”，每台6t锅炉配套1台直流旋风火星捕捉器+1台布袋除尘器，脱硫采用2台锅炉共用1座地浴式烟气净化装置+1座脱残塔。	项目锅炉烟气出口处建设“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”，每台6t锅炉配套1台直流旋风火星捕捉器+1台布袋除尘器，脱硫采用2台锅炉共用1座地浴式烟气净化装置+1座脱残塔。	与环评一致
		45m高排气筒	45m高排气筒	
储运工程	储煤、渣场	本项目锅炉用煤采用集煤仓储存，产生的炉渣、灰渣采用半封闭式储渣库存储	本项目产生的炉渣、灰渣采用半封闭式储渣库存储，锅炉用煤采用抑尘网遮盖。	本报告要求项目建设单位尽快按照环评文件要求规范建设储煤仓，将锅炉用煤储存于集煤仓内。
公用工程	给水	依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿现有供水设施供给。	依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿现有供水设施供给。	与环评一致
	排水	依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿现有废水处理设施。	依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿工业废水处理设施。	与环评一致
	供电	依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿现有供电设施供给。	依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿现有供电设施供给。	与环评一致
环保工程	废气治理	锅炉烟气处理采用“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”，每台6t锅炉配套1台直流旋风火星捕捉器+1台布袋除尘器，脱硫采用2台锅炉共用1座地浴式烟气净化	锅炉烟气处理采用“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”，每台6t锅炉配套1台直流旋风火星捕捉器+1台布袋除尘器，脱硫采用2台锅炉共用1座地浴式烟气净化	与环评一致

		装置+1座脱残塔。	装置+1座脱残塔，具体设备及池体参数详见表2-2。	
	噪声	选用低噪设备、基础减震、消声、隔声等	项目建设过程中选用低噪设备、基础减震、消声、隔声等，噪声源设备置于密闭车间内。	与环评一致
	废水	本次变更废水主要为脱硫用水，脱硫用水循环利用，不外排，不新增废水，不新增劳动定员，锅炉废水处理依托甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿现有废水处理设施。	本次变更废水主要为脱硫用水，脱硫用水循环利用，不外排，脱硫循环水池容积为300m ³ 。不新增劳动定员，不新增生活废水。锅炉废水处理依托甘肃华亭煤电股份有限公司工业废水处理站处理后回用于井下生产用水，不外排。	与环评一致
	固废	锅炉炉渣、除尘灰渣及脱硫石膏采取建设半封闭式储渣库存储，定期外售综合利用；废离子交换树脂按一般固废处置，废布袋由更换厂家更换后直接回收处置，不在厂区暂存；废活性炭蜂窝、废脱硝催化剂为危险废物，更换后分类集中收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置	锅炉炉渣、除尘灰渣及脱硫石膏采取半封闭式储渣库存储，用于厂区道路铺设和井下回填；废离子交换树脂至验收期间未产生，后期需要更换时由厂家更换后回收处置；废布袋至验收期间未产生，后期由厂家更换后回收处置，不在厂区暂存；废活性炭蜂窝、废脱硝催化剂为危险废物，至验收期间未产生，后期更换后分类集中收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。	与环评一致

2.1.3 主要生产设备

本项目实际建设主要设备见表2-2。

表2-2 主要生产设备一览表

序号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
一、除尘设施（布袋脉冲式除尘器）					
1	布袋脉冲式除尘器	/	台	4	
2	脉冲阀	2寸直角式	个	48	
3	滤袋	Φ160×3000，耐高温、耐化学腐蚀的滤料，承受温度大于300℃，采用预喷涂装置。	条	768	
4	笼骨	Φ155×2990	条	768	
5	脉冲控制仪	/	套	4	
6	星形卸灰阀	/	台	8	
7	插板阀	/	台	8	
8	仓壁震动器	/	台	8	

9	烟道及支架	直径700mm	套	4	
10	引风机	风量30000-50000m ³ /h，风压2000-3000Pa，电机功率70-80kw，在烟气正常流通的情况下，尽最大可能降低烟囱出口监测点含氧量，烟囱出口监测点含氧量不得超过锅炉出口烟气含氧量0.5%。	台	4	
11	省煤器	维修、保养炉配套	台	4	
12	直流旋风火星捕捉器	用于锅炉出口烟气降温及进行火星捕捉，与6t锅炉配套	台	4	
二、脱硫设施（“地浴式烟气净化装置+脱残塔”）					
1	脱残塔	最大烟气处理量：70000m ³ /h，直径2.8m，高度12米，脱残塔由三段不同壁厚的钢板组成，碳钢结构，上、中、下层钢板的壁厚分别不低于8mm、10mm、12mm；防腐层采用高抗硫水泥加催化药剂，厚度不低于100mm，脱残塔下层为喷淋脱硫除尘，中部为脱水除雾，上部为活性炭吸附	套	2	
2	喷淋层	FRP管网 DN90 两层喷淋	套	2	
3	喷淋层喷嘴	四氟乙烯材质，螺旋式	套	2	
4	喷淋泵（1备2用）	流量：90m ³ /h，扬程：28m，功率：18.5kw	台	3	
5	除雾器	S型，平除雾器，带加强的聚丙烯材料（PPTV），带冲洗喷嘴	套	2	
6	吸收喷淋管道	PE热水管	套	2	
7	除雾器冲洗泵（1备1用）	Q=30m ³ /h，H=22m，卧式，离心泵，5.5kw 内衬四氟乙烯材质防腐泵	台	2	
8	链条式刮泥机	平长度5.5m，坡长度4.5m，10mm碳钢刮板（带乙烯基环氧防腐），22锰链条	套	2	
9	烟道	包括锅炉出口烟道、脱残塔烟道、除尘器烟道、烟道支架、膨胀节、烟道手动挡板门等烟道附属配件。	批	1	
10	管路、管件、阀门	循环浆液管道、管件采用UPVC材质，其他管道、管件采用碳钢材质，阀门采用衬胶蝶阀等。	批	1	
11	电气控制系统	含动力、控制电缆、就地控制箱、电缆桥架及电气仪表等。	套	1	
12	吸附塔基础	钢筋混泥	项	1	
13	地浴式烟气净化装置基础	为钢筋混凝土结构（钢筋网框，双相双筋），防腐层采用C35标量抗硫水泥砂浆加催化药剂，宽度3.5米	套	2	
15	布袋除尘器基础	钢筋混泥土	项	4	
16	地埋式循环池体基础	容水量300m ³	项	2	
17	水泵泵基础	脱硫除尘设施所有水泵基础	项	1	
18	引风机基础	新购置引风机的安装	项	1	
19	封闭式储渣间改造	在原有储渣场地块建设半封闭储渣库	项	1	

工程变更情况：

本项目建设内容基本按照该项目变更环评要求建设，工程内容未发生重大变更。

2.2.原辅材料消耗及水平衡：

2.2.1原辅材料消耗：

本项目原辅材料主要为煤、脱硫石灰及水、电能耗等，辅料及能源消耗见表2-3，煤质成分分析见下表2-4。

表2-3 本项目原辅材料及能源消耗一览表

名称	数量	单位	备注
煤	7125	t/a	华亭煤矿
离子交换树脂	0.4	t/a	外购
熟石灰	70	t/a	外购（采用袋装，储存在封闭库房内）
烧碱	15	t/a	外购（采用袋装，储存在封闭库房内）
尿素	5	t/a	外购（采用袋装，储存在封闭库房内）
活性炭	1.0	t/a	采用活性炭蜂窝，安装于脱残塔内上部，三年更换一次
脱硝催化剂	2.0	t/a	附着于脱残塔内壁，三年更换一次
水	6255	m ³ /a	锅炉房用水
电	18.2	万kwh/a	由华亭县供电局供给

表2-4 华亭煤矿煤质成分分析

产地	全水分 (%)	水分 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	含硫分 (%)	低位发热量 MJ/kg
华亭煤矿	13.9	5.45	15.57	35.66	0.56	21.18 (kcal/kg)

2.2.2水平衡

劳动定员

本项目4台6t/h燃煤锅炉供暖季3用1备，运行5个月（150d），非供暖季不运行，本次技改员工为原有锅炉房运行员工5人，不新增劳动定员。

给水

本项目供水依托华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿现有供水系统，本次变更不新增劳动定员，无生活用水，项目用水主要为锅炉用水及脱硫用水。

①锅炉用水

本项目用水主要为锅炉生产用水项目锅炉总用水量为36.5m³/d，5475m³/a。

②脱硫用水

本项目锅炉烟气脱硫采用双减法，脱硫系统用水经沉淀后循环利用，项目脱硫系统用水量为5.20m³/d，780m³/a，脱硫用水不外排。

排水

本项目废水主要锅炉定期排水和软水器产生的废水。锅炉定期排水总量为265m³/a，软水器总排水量为1095m³/a，依托甘肃华亭煤电股份有限公司工业废水处理站处理后回用于井下生产，不外排。

项目水平衡见表2-5，图2-1。

表2-5目水平衡表

(单位: m³/d)

序号	名称	总用水量	新鲜用水	回用水量	蒸发损耗	排水量
1	锅炉用水	36.5	36.5	0	27.44	9.06
2	脱硫系统用水	5.2	5.2	0	5.2	0
3	合计	41.7	41.7	0	32.64	9.06

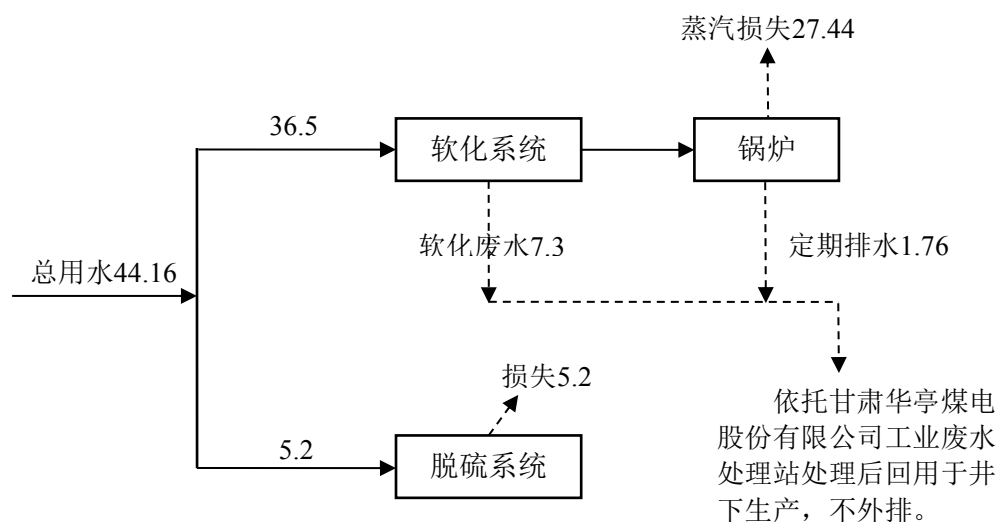


图2-1 项目锅炉用水平衡图 (单位: m³/d)

2.3主要工艺流程及产污环节

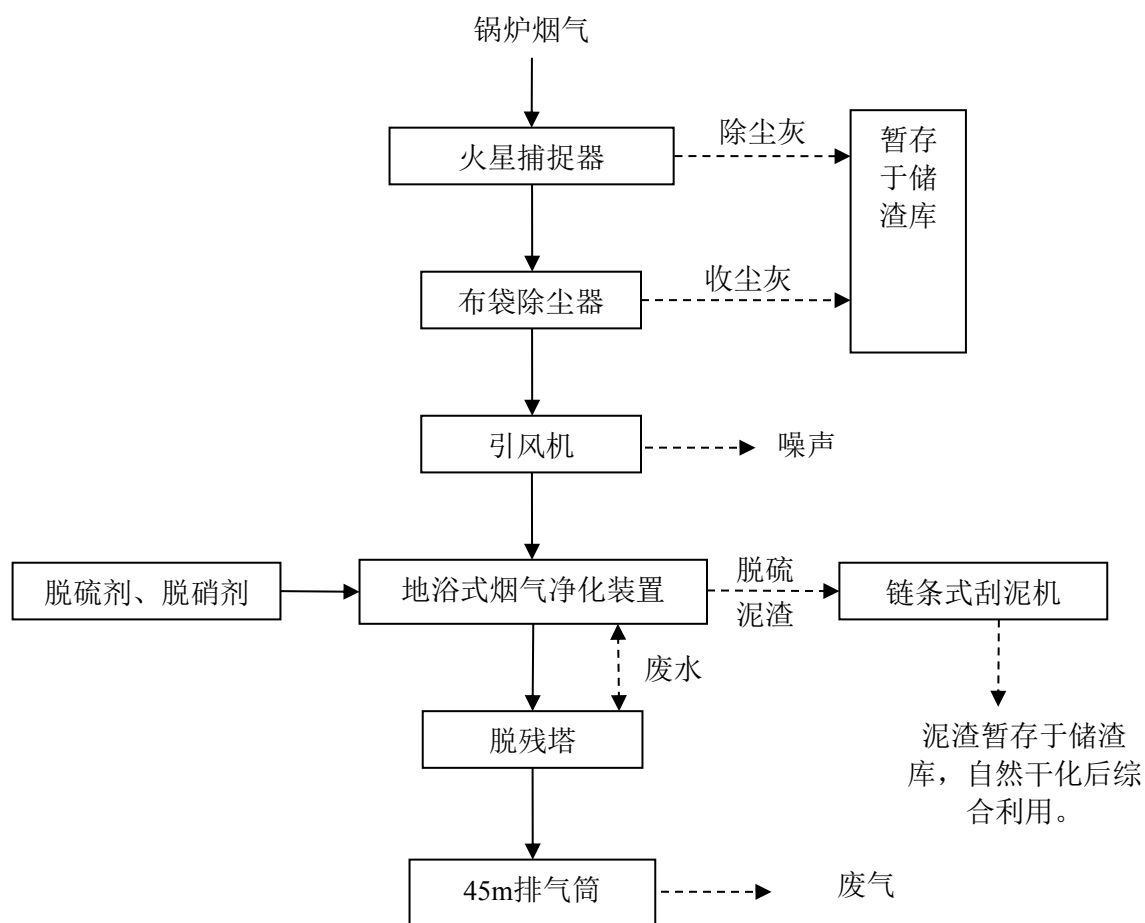


图2-2 本项目工艺及产污节点图

2.3.1工艺流程简述

本项目锅炉烟气处理采用“直流旋风火星捕捉器→布袋除尘器→引风机→地浴式烟气净化装置→脱残塔→45m排气筒”处理。

（1）直流旋风火星捕捉器

直流旋风火星捕捉器属于旋风除尘器的一类。其结构特点是含尘气流由除尘器一端进入，作旋转运动以去除尘粒，净化后的气流由除尘器的另一端排出。这类除尘器内没有上升的漩涡气流，减少了返混和粉尘的二次扬起。其压力损失较小，除尘效率也较低。在设计时常采用合适的稳定棒，以填充旋转气流的中心负压区，防止中心涡流和短路，以提高除尘效率。用其组成多管旋风除尘器时，在烟道中容易配置，安装面积小，可在烟气中作为一组粗净化，本次安装直流旋风火星捕捉器主要用于去除烟气中的较大烟气颗粒物及火星等。

（2）布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性烟尘（粉尘）。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，本次4台6t燃煤锅炉分别配套安装布袋除尘器1台，采用192滤袋Φ160×3000，耐高温、耐化学腐蚀的滤料，承受温度大于300℃，根据本次监测结果本项目除尘设备的除尘效率为95.8%。

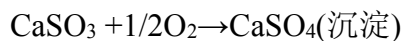
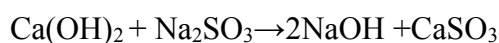
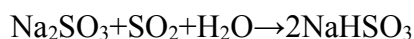
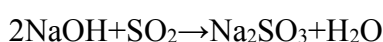
（3）引风机

主要用于烟气处理系统引风、控制压力，本项目在布袋除尘器后，地浴式烟气净化装置前安装引风机，每台锅炉配套安装1台，风量30000-50000m³/h，风压2000-3000Pa，电机功率70-80kw，在烟气正常流通的情况下，尽最大可能降低烟囱出口监测点含氧量，烟囱出口监测点含氧量不得超过锅炉出口烟气含氧量0.5%。

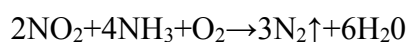
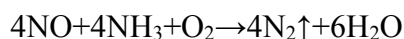
（4）地浴式烟气净化装置

建设地浴式烟气净化装置2座，2台6t燃煤锅炉共用一座，其余2台6t燃煤锅炉共用一座，地浴式烟气净化是将引风机增压的烟气鼓入有脱硫剂（钠+钙双碱法）、脱硝剂（尿素）混合液的池中（有效容积200m³），烟气通过与混合液接触，与水中脱硫脱硝剂发生反应脱除烟气中的二氧化硫、氮氧化物。配套有水泵、循环浆液泵，链条式刮泥机，脱硫剂、脱硝剂添加装置等。脱硫、脱硝反应原理如下。

脱硫过程主要反应：



脱硝过程主要反应：



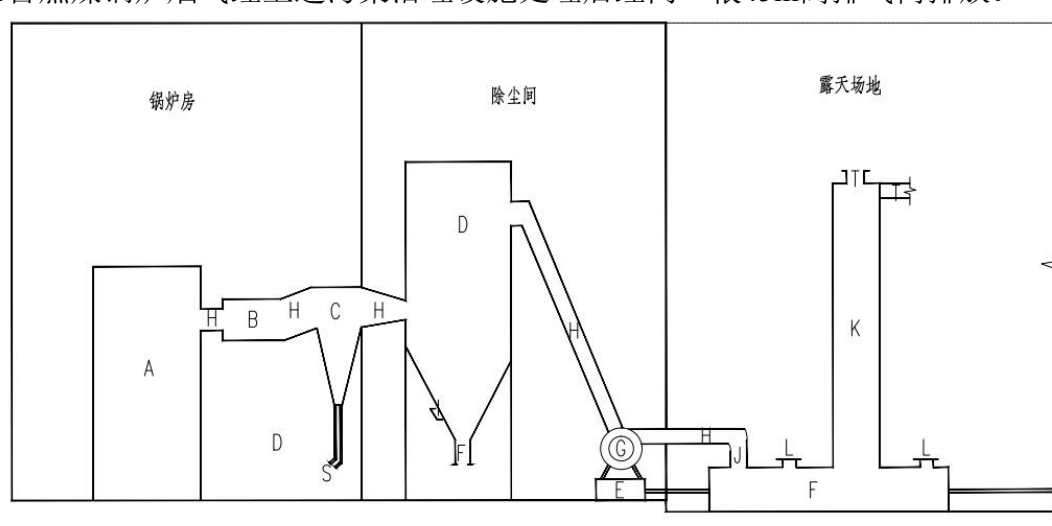
经地浴式烟气净化装置净化后烟气通过上升烟道进入脱残塔，产生的沉淀物沉淀后经链条式刮泥机清出，清运至储渣库暂存，自然干化后综合利用。根据本次监测结果，本项目脱硝设备NO_x脱除效率为36.2%。脱硫设备对SO₂脱除效率为88%。

（5）脱残塔

脱残塔分别为1#脱残塔、2#脱残塔，1#脱残塔用于2台6t燃煤锅炉（1#、2#锅炉）烟气处理，2#脱残塔用于其余2台6t燃煤锅炉（3#、4#、）烟气处理，脱残塔最大烟气处理量：70000m³/h，直径2.8m，高度12米，脱残塔由三段不同壁厚的钢板组成，碳钢结构，上、中、下层钢板的壁厚分别不低于8mm、10mm、12mm；防腐层采用高抗硫水泥加催化药剂，厚度不低于100mm，脱残塔下层安装喷淋管，喷淋石灰浆液处理，喷淋浆液流入地浴式烟气净化水池，循环利用，中部安装除雾器，脱水除雾，上部安装活性炭蜂窝，吸附脱除烟气中的其它污染物及前段处理附带物等。下部处理原理与地浴式烟气净化装置反应原理相同，中部、上部主要为吸附。喷淋浆液为地浴式烟气净化装置池内浆液，经浆液循环泵循环利用，活性炭根据吸附处理效率定期更换。

（6）排气筒

4台燃煤锅炉烟气经上述污染治理设施处理后经同一根45m高排气筒排放。



- 说明：
- | | |
|-------------|---------------|
| A=6吨燃煤锅炉 | G=GY13-10D引风机 |
| B=管束散热器 | E=引风机基础（混凝土） |
| C=直流旋风火星捕捉器 | F=“地浴式”烟气净化装置 |
| D=脉冲式布袋除尘器 | K=喷淋吸附脱残塔 |
| H=连接烟风管道 | J=“地浴式”喷口 |
| S=排灰装置 | T=脱残塔出气口 |
| O=卸灰装置 | L=“地浴式”检查门 |
| | I=振动器 |

图 2-2 本项目锅炉烟气治理工艺剖面图

表三

3.1主要污染源、污染物处理和排放

废气

4台6t/h燃煤锅炉供热，烟气治理采取一套“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理装置，每台锅炉配套安装1台直流旋风火星捕捉器+1台布袋除尘器，每2台锅炉共用1座地浴式烟气净化装置+1座脱残塔，处理后烟气经45m高排气筒排放。

废水

本项目废水主要来自于锅炉定期排水和软水器产生的含盐废水。锅炉定期排水总量为265m³/a，软水器总排水量为1095m³/a，依托甘肃华亭煤电股份有限公司工业废水处理站处理后回用于井下生产，不外排。

噪声

项目运营期主要噪声设备为燃煤锅炉、引风机、水泵等选用低噪声设备噪声源设备，锅炉、引风机置于密闭厂房内，引风机安装于隔音间内。水泵均置于密闭的水泵房内

固体废物

项目运营期固体废物为一般固体废物和危险废物。

(1) 固体废物

本项目运营期一般固体废物主要为：炉渣产生量为185t/a；直流旋风火星捕捉器除尘灰产生量为69.2t/a；布袋除尘器收尘灰产生量为69.5t/a；脱硫石膏产生量为112t/a；锅炉软化水所产生的废离子树脂至验收期间未产生，项目后期离子交换树脂由离子树脂厂家进行更换，更换的废旧离子树脂将由该厂家回收处置。废布袋至验收期间未产生，后期由更换厂家回收处置，不在厂区内暂存。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，用于华亭煤矿厂区道路铺垫和井下采空区回填。项目运营期一般固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求。

(2) 危险废物

① 废活性炭蜂窝：根据2021年1月1日实施的《危险废物名录》，项目烟气处理设施脱残塔中安装的用于烟气净化的活性炭蜂窝为危险废物。危险废物类别为“HW49其他废物”，废物代码为“900-039-49”，项目至验收期间烟气处理效果良好，暂未更换活性炭蜂窝。后期更换的废活性炭蜂窝采用封闭式容器集中收集，暂存于华亭煤矿危废暂存

间内，定期委托有资质单位处置。

② 废催化剂：本项目锅炉烟气脱硝采用地浴式水池投加尿素，脱残塔内壁涂抹催化剂进行脱销，催化剂每三年更换一次，使用催化剂主要成分为五氧化二钒和二氧化钛，根据《国家危险废物名录》（2021年）版，项目产生的废催化剂为危险废物，废物类别为“HW50废催化剂”，行业来源为：“环境治理业”，废物代码为：“772-007-50”，危险废物为：“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，危险特性属于“T（毒性）”，项目至验收期间烟气处理效果良好，暂未更换催化剂，后期更换的废催化剂采用封闭式容器盛装收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。



锅炉房



45m排气筒



脱残塔两套



1#地浴配套的出渣机



2#地浴配套的出渣机



布袋除尘器配套的出渣机



火星捕捉器



1#布袋除尘器



2#布袋除尘器



烧碱



炉灰刮灰机



省煤器



半封闭式储渣库



引风机



地浴式烟气净化装置

3.2环保设施投资及“三同时”落实情况

项目投资情况

项目估算总投资418.88万元，其中：环保投资347.5万元，占项目总投资的82.96%，此概算只对变更工程进行了预算，不含盖锅炉房的建设工程费用。

项目实际总投资为总投资418.88万元，全部为环保投资。

项目环评估算环保投资情况依据《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》，具体情况见表3-1，项目实际环保投资情况见表3-2

表3-1 项目环评估算环保投资情况

投资项目			投资金额 (万元)
名称	治理工程内容		
废气处理	施工期	堆场遮盖，施工场地洒水抑尘	2.0
	运营期	直流旋风火星捕捉器4台	16.0
		布袋除尘器4台	82.0
		引风机4台	8.0
		地浴式烟气净化装置2座	186.0
		脱残塔2座	
		45m排气筒	18.0
废水处理	施工期	5m³临时沉淀池	1.5
	运营期	脱硫废水循环浆液泵4台	10.0
噪声	施工期	施工场界围挡措施	1.5
	运营期	引风机、循环水泵基础减震，采用柔性连接，水泵房1座，引风机安装隔声罩	5.0
固废处置	施工期	生活垃圾、建筑垃圾分类收集设施	1.0
	运营期	链条式刮泥机2套	10.0
		一般固废储存采取建设半封闭储渣库一座	6.0
		废活性炭蜂窝收集桶，废催化剂收集设施	0.5
		危险固体废物存储依托华亭煤矿现有10m²危废暂存间	/
合计	——		347.5

表3-2 项目实际建设阶段环保投资情况

治理工程内容			投资金额 (万元)
名称			
废气处理	施工期	堆场遮盖，施工场地洒水抑尘	2.0
	运营期	直流旋风火星捕捉器4台	370.73
		布袋除尘器4台	
		引风机4台	
		地浴式烟气净化装置2座	
		脱残塔2座	
		45m排气筒	

废水处理	施工期	5m ³ 临时沉淀池	1.5
	运营期	脱硫废水循环浆液泵4台	10
噪声	施工期	施工场界围挡措施	1.5
	运营期	引风机、循环水泵基础减震, 采用柔性连接, 水泵房1座, 引风机安装隔声罩	5.8
固废处置	施工期	生活垃圾、建筑垃圾分类收集设施	0.55
	运营期	链条式刮泥机2套	10
		刮灰机1台、出渣机一台	8.0
		炉灰、除尘灰、炉渣、脱硫石膏收集斗4台	2.8
		一般固废储存采取建设半封闭储渣库一座	6
		废活性炭蜂窝收集桶, 废催化剂收集设施	/
		危险固体废物存储依托华亭煤矿现有10m ² 危废暂存间	/
合计	——		418.88

项目“三同时落实情况

建设项目严格执行配套建设的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, 环保设施设计单位为和施工单位为白银蓝天绿地环保公司, 建设单位为甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿。2020年12月25日确保各项环保设施建设到位, 运行正常后同主体工程一起投入试运行。具体落实情况见表3-4。

表3-4“三同时”落实情况

类别	环评设计			实际情况	
		验收内容	验收要求	建设内容	备注
废气治理	锅炉烟气	直流旋风火星捕捉器4台	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃煤锅炉大气污染物排放限值	直流旋风火星捕捉器4台	经检测, 锅炉烟气总排口污染物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求。
		布袋除尘器4台		布袋除尘器4台	
		引风机4台		引风机4台	
		地浴式烟气净化装置2座		地浴式烟气净化装置2座	
		脱残塔2座		脱残塔2座	
		45排气筒1座		45m排气筒1座	
废水	脱硫废水	循环浆液水泵4台	循环利用, 不外排	实际安装3台循环浆液水泵。	循环利用, 不外排
噪声	设备噪声	引风机、循环水泵基础减震, 采用柔性连接, 水泵房1座, 引风机安装隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	噪声源设备、锅炉、引风机置于密闭厂房内, 引风机安装于隔音间内。水泵均置于密闭的水泵房内。	经检测项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固废	一般固废	链条式刮泥机2套	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	项目在两座脱残塔各安装链条式刮泥机2套, 布袋除尘器配套安装出渣机2台, 炉灰刮灰机2台。	项目运营期一般固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制

		建设有储渣库存储1座	及其2013年修改单中的相关要求。	项目建设有半封闭渣库1座。项目运营期产生的锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，用于华亭煤矿煤矿厂区道路铺垫和井下采空区回填。	标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求。
危险废物		废活性炭、废催化剂收集桶各2个，10m ² 危废暂存间一座	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关要求。	项目至验收期间未产生危废，后期产生后依托华亭煤矿现有10m ² 危废暂存间储存。设置有废活性炭、废催化剂收集桶各2个。	项目运营期危险废物的处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关要求。

表四

4.1建设项目环评报告表的主要结论与建议

由平凉泾瑞环保科技有限公司于2020年12月编制完成的《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》，环境影响评价结论如下：

表4-1 环评报告表主要结论一览表

基本结论	
项目概况	华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更位于甘肃省平凉市华亭市城东大街1号华亭煤矿院内，现有煤矿生产区供热为4台6t燃煤锅炉，锅炉分别安装在两座锅炉房内，两座锅炉房并排布置，4台锅炉烟气除尘采取分别配套安装麻石水浴除尘器一套，烟气脱硫采用两座“石灰-石膏法”脱硫塔，2台锅炉共用一座“石灰-石膏法”脱硫塔，烟气除尘脱硫后经一座45m高排气筒排放，无脱硝设施。该项目建设完成后，暂未进行竣工环境保护验收，试运行期间委托第三方机构对锅炉烟气进行监测，根据监测结果，锅炉烟气中二氧化硫、氮氧化物可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，颗粒物不能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求。为此，甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿计划对该4台燃煤锅炉烟气污染治理设施进行技术改造，新增烟气脱硝，改造后4台锅炉共用一套“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施处理，处理后烟气经45m排气筒排放。本次变更总投资418.88万元，其中：环保投资347.5万元，占总投资82.96%。
产业政策符合性	本项目为锅炉烟气治理设施工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业政策调整指导目录》（2019年本），本项目为“鼓励类，四十三 环境保护与资源节约综合利用15，‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目为烟气治理工程，因此，本项目符合国家产业政策。
选址合理性分析	本项目选址位于华亭市东大街1号华亭煤矿院内，项目四周均为华亭煤矿生产区，东侧为集煤仓，南侧为污水处理站，以南为汭河，西侧为选煤楼，北侧为水泵房。本项目在华亭煤矿厂区锅炉房院内进行，锅炉房总占地面积1900m²，本技改不新增占地，根据《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造工程环境影响报告表》及平环评发〔2017〕205号，锅炉房用地选址合理，在实施本次变更后，项目锅炉烟气可达标排放，对周边环境影响较小，因此，项目选址合理可行。
运营期环境影响分析	1) 大气环境影响分析 本项目变更后不新增废气污染源，废气主要为4台6t燃煤锅炉烟气，变更后锅炉不变，4台6t燃煤锅炉烟气治理采取一套“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理装置，每台锅炉配套安装1台直流旋风火星捕捉器+1台布袋除尘器，2台锅炉共用1座地浴式烟气净化装置+1座脱残塔，处理后烟气经一座45m高排气筒排放。处理后锅炉烟气颗粒物排放量为0.29t/a，排放浓度为4.05mg/m³；二氧化硫排放量为10.78t/a，排放浓度为149.02mg/m³；氮氧化物排放量为

	8.84t/a，排放浓度为 122.24mg/m³，汞及其化合物排放量为 2.73kg/a，排放浓度为 0.038mg/m³。变更后锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及汞及其化合物均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，项目运营对周围环境影响较小。 （2）水环境影响分析 本项目变更后废水主要为锅炉定期排水、软化废水、脱硫废水、职工生活污水及初期雨水。脱硫废水循环利用；锅炉定期排水和软水器产生的含盐废水，锅炉定期排水总量为 192.9m³/a，软水器总排水量为 1286.4m³/a，锅炉定期排水、软水排水经沉淀冷却后全部用于矿区洒水抑尘；本次变更不新增劳动定员，锅炉房职工为现有锅炉房运行人员，职工生活污水依托华亭煤矿水厕及生活污水处理站，生活污水经生活污水处理站处理后部分回用，部分排入汭河。场内初期雨水经截排水边沟收集至华亭煤矿矿区初期雨水收集池，用于矿区洒水抑尘，中后期雨水经厂区南侧雨水排放口外排。 因此，本项目无生产废水外排，对周边地表水环境影响较小。 （3）声环境影响分析 本项目高噪声源主要为锅炉、循环泵、引风机等设备运行噪声，噪声源强为 70~85dB（A）。为降低噪声源强，在引风机进、出口加装消音器，在引风机底座、水泵基础加装减震装置，采用柔性连接，可有效降低噪声源的声压级。将高噪声设备水泵集中布置于水泵房内，安装隔音门窗进一步隔音降噪，噪声源经隔声、降噪处理，再经距离衰减后，本项目厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，因此，本项目厂界噪声影响在可接受范围内。 （4）固体废物影响分析 本项目变更后固废主要为锅炉炉渣、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废弃活性炭等。 炉渣产生量为 365.75t/a，直流旋风火星捕捉器除尘灰为 73.14t/a，布袋除尘器收尘灰为 72.77t/a，脱硫石膏产生量为 120.2t/a，废离子交换树脂产生量约 0.4t/a，废布袋产生量约为 4.5t/a。本项目产生的锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，定期作为建筑材料外售，废离子交换树脂按一般固废处置，更换后同一般工业固废集中拉运处置，废布袋由更换厂家回收处置，更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。 本项目锅炉烟气处理废活性炭产生量为 485kg/a，锅炉烟气脱硝废催化剂产生量约为 6.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）版，废活性炭蜂窝及废催化剂均属于危险废物，废活性炭蜂窝属于“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），废催化剂属于“HW50-772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，应按危险废物进行处置，废弃的离子交换树脂采用封闭式容器集中收集，废催化剂采用密闭容器盛装收集，分别暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。
--	---

	综上，本项目固废均可得到合理处置，对环境影响不大。
总量控制指标	本项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，建议大气污染物总量控制指标为颗粒物3.6t/a、SO ₂ 21t/a、NO _x 21.7t/a。
综合评价结论	本项目建设符合国家产业发展政策，建设地点符合当地规划。项目按本报告提出的环保对策措施认真实施后，排放的污染物可以实现达标排放。在严格执行本报告规定的对策和措施的前提下，可实现锅炉废气污染物排放总量削减，从环境保护角度分析项目建设是可行的。
建议	(1) 建设单位在项目实施过程中，要认真落实评价和设计提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放。 (2) 加强环境保护设施的日常维修和管理，确保各环保设施效果的发挥。 (3) 项目建成后，应按照企业运作方式，落实企业领导和各部门的责任制，做好组织和管理工作的。

4.2审批部门审批决定

华环发《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更变更环境影响报告表的批复》中：

一、该《报告表》编制规范，遵循了环境影响评价技术导则，工程和环境现状分析交代清楚，主要保护目标明确，重点突出，评价结论可信，提出的污染防治、生态恢复和环境管理措施切实可行。原则同意该项目建设。

二、根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发改委令（2019）第29号令），拟建项目为鼓励类建设项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定。

三、2017年11月28日，原平凉市环境保护局以平环评发[2017]205号文件对甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目进行了批复，批复要求4台锅炉废气经4套麻石水浴除尘器和2座“石灰-石膏法”脱硫塔处理后通过45m高排气筒排放，无脱硝设施。变更项目拟对现有锅炉烟气污染治理设施拆除重建，同时新增锅炉烟气脱硝设施，变更后4台锅炉采用“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施，处理后烟气经45m排气筒排放。

四、项目位于甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿院内，四周均为华亭煤矿生产区，东侧为集煤仓，南侧为污水处理站，西侧为选煤楼，北侧为水泵房。项目总投资418.88万元，其中环保投资347.5万元，占总投资额82.96%。安装直流旋风火星捕捉器4台、布袋除尘器4台、地浴式烟气净化装置2座、脱残塔2座，配套建设封闭式储渣库1座。

五、建设单位应规范施工单位的作业行为，积极落实各项污染防治措施，以确保各类污染物达标排放。

1.废气：主要为扬尘及机械尾气。建设单位要严格按照省市打赢蓝天保卫战各项管理要求，做好施工期扬尘管控工作，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，施工物料定点堆放，并设遮挡措施，建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，工地路面全部进行硬化，建设洗车平台对进出工地车辆进行冲洗，同时按照批准路线和时限清运。储存库地基挖方堆存采用遮盖等有效措施防治扬尘污染，禁止长期堆存及进行筛分、破碎等作业。

2.废水：主要为施工废水和生活污水。施工现场清洗、各种施工机械和车辆冲洗等产生的废水依托矿内现有设施；生活废水依托矿内原有设施进行处理。

3.噪声：主要为施工噪声，施工过程中加强施工管理，确保文明施工，使项目施工场界噪声符合《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求，合理施工(每日22:00-次日6:00禁止施工)，施工设备远离居民布置。

4.固体废物：主要为生活垃圾及少量的废弃建筑材料。废弃的砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，回填后剩余部分清运至环卫部门指定的地点进行处置；生活垃圾收集后定期清运至环卫部门指定的地点处置。

六、项目建成后，你单位要严格按照《环境影响报告表》中提出的要求，积极落实各项污染防治措施，以确保各类污染物达标排放。

1.废气：主要为锅炉废气。4台锅炉烟气经“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理后通过45m排气筒排放，排放浓度需符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物最高浓度为50mg/m³、SO₂最高浓度为300mg/m³、NO_x最高浓度为300mg/m³、汞及其化合物最高浓度为0.05mg/m³、烟气黑度≤1级)。

2.废水：主要为锅炉定期排水、软化废水及脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水、软水排水经沉淀冷却后全部用于矿区洒水抑尘，不外排。

3.噪声：主要为锅炉、循环泵、引风机等设备运行噪声。你单位应合理布局，将高噪声设备、水泵集中布置于水泵房内，安装隔音门窗，加强设备维护等，使噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

4.固废：主要为锅炉炉渣、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废离子交换树脂、废布袋、废弃活性炭蜂窝、废催化剂等。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，定期作为建筑材料外售；废离子交换树脂按一般固废处置，更换后同其它一般工业固废集中拉运处置；废布袋更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。根据《国家危险废物名录》(2021年)版，废活性炭蜂窝及废催化剂均属于危险废物，均采用密闭容器分

类收集后暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

七、项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，大气污染物总量控制指标为颗粒物3.6t/a、SO₂21ta、NO_x21.7ta。

八、建设项目需严格执行配套建设的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，确保各项环保设施建设到位，运行正常。

九、建设项目应严格按照《报告表》及环评批复内容建设，如有变更，须另行报批。建设单位应按照国家法律法规及省市有关规定、建设项目竣工环境保护验收技术规范建设项目环境影响报告表和环评批复等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

表五

验收监测质量保证及质量计划

1.验收监测开展情况

2021年1月下旬，甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿委托甘肃泾瑞环境监测有限公司于对项目锅炉废气处理设施废气进出口、无组织废气颗粒物、厂界噪声进行检测。接到委托后甘肃泾瑞环境监测有限公司于2021年01月28日前往甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿开展监测工作。于2021年01月29日完成了采样和现场检测工作；2021年01月31日完成了实验室检测；2021年02月19日出具了编号为（泾瑞环监第JRJC2021023号）

《华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更竣工环境保护验收检测报告》。甘肃泾瑞环境监测有限公司在开展检测工作前，为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，制订了《华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更竣工环境保护验收检测质量控制方案》。质控措施含盖了采样、样品运输、样品保存，检测等整个检测过程。

2.具体质控措施及指控结果

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测过程进行了一系列质控措施，具体如下：

（1）检测人员经考核合格后，开展检测工作。

（2）检测仪器均经省（市）计量部门或有资质的机构检定合格或校准后，在有效期内使用。采样仪器均在采样前进行流量校准，结果均在标准范围之内。

（3）对样品的采样及运输过程、实验室分析、数据处理等环节均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量控制和质量保证监测技术规范》（HJ/T373-2007）及《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关分析方法进行了严格的质量控制，样品分析均在检测有效期内。

（4）噪声检测在无雨（雪）、无雷电，风力小于5.0m/s的气象条件下进行，检测高度为距离地面高度1.2米以上，测量时传声器加风罩，检测期间气象条件见表4；检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其前后校准偏差不大于0.5dB（A），结果见表5-1、5-2；

（5）滤筒、滤膜称量前进行标准滤筒、滤膜称量，称量合格后方可进行样品称量，有组织二氧化硫、氮氧化物在测定前进行了标气测定，标气测定合格后进行现场测定，具体结果见表5-3。

(6) 检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字，所有检测数据均实行三级审核制度。

表5-1 噪声监测期间气象情况

时间	是否雨雪	风向	风速 (m/s)	
2021年01月28日	否	东风	1.1	1.6
2021年01月29日	否	东风	1.3	1.1

表5-2 声校准结果表 单位: dB(A)

设备名称	检测时间	测量前		测量后		差值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
声校准器 AWA6221B	2021年01月28日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
	2021年01月29日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
备注	声校准器AWA6221B检定有效日期至2021年07月09日，测量前后声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于0.5dB(A)。						

表5-3 质控结果表

标准滤膜(筒)质量控制						
项目名称	称量时间	滤膜(筒)编号	测定值(g)	标准值(g)	绝对误差(g)	评价
无组织 颗粒物	2021年01月 26日	标准滤膜1#	0.3498	0.3497	0.0001	合格
		标准滤膜2#	0.3477	0.3476	0.0001	合格
	2021年01月 31日	标准滤膜1#	0.3497	0.3497	0.0000	合格
		标准滤膜2#	0.3476	0.3476	0.0000	合格
颗粒物	2021年01月 26日	标准滤筒1#	1.1278	1.1279	-0.0001	合格
		标准滤筒2#	1.0701	1.0700	0.0001	合格
	2021年01月 31日	标准滤筒1#	1.1279	1.1279	0.0000	合格
		标准滤筒2#	1.0701	1.0700	0.0001	合格
	2021年01月 26日	超低标准滤膜1#	0.13512	0.13511	0.00001	合格
		超低标准滤膜2#	0.13405	0.13403	0.00002	合格
	2021年01月 31日	超低标准滤膜1#	0.13513	0.13511	0.00002	合格
		超低标准滤膜2#	0.13403	0.13403	0.00000	合格
备注	1、标准滤筒、标准滤膜、超低标准滤膜的制备时间为2020年11月22日~23日； 2、标准滤筒标准值为其10次称量结果的平均值； 3、标准滤筒测定值与标准值绝对偏差 $\leq \pm 0.5\text{mg}$ 时为合格。 4、标准滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq \pm 0.4\text{mg}$ 时为合格。 5、超低标准滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq \pm 0.20\text{mg}$ 时为合格。					

标准气体质量控制						
仪器名称	检测项目	测定日期	测定值 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)	误差 (%)	评价
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪ZR 3260D SB-02-12	二氧化硫	2021 年 01 月 28 日	51.6	50.0	+3.2	合格
			517.4	498.0	+3.9	
	一氧化氮		48.2	50.6	-4.7	合格
			290.1	304.0	-4.6	
	一氧化碳		52.5	50.7	+3.6	合格
			1048.8	1007.0	+4.2	
	二氧化硫	2021 年 01 月 29 日	51.8	50.0	+3.6	合格
			519.4	498.0	+4.3	
	一氧化氮		48.9	50.6	-3.4	合格
			293.4	304.0	-3.5	
	一氧化碳		53.1	50.7	+4.7	合格
			1052.4	1007.0	+4.5	
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪ZR 3260D SB-02-28	二氧化硫	2021 年 01 月 28 日	51.2	50.0	+2.4	合格
			514.2	498.0	+3.3	
	一氧化氮		52.1	50.6	+3.0	合格
			314.6	304.0	+3.5	
	一氧化碳		49.2	50.7	-3.0	合格
			968.5	1007.0	-3.8	
	二氧化硫	2021 年 01 月 29 日	51.5	50.0	+3.0	合格
			515.6	498.0	+3.5	
	一氧化氮		52.7	50.6	+4.2	合格
			316.4	304.0	+4.1	
	一氧化碳		48.9	50.7	-3.6	合格
			972.4	1007.0	-3.4	
备注	二氧化硫标气有效期为 2020 年 09 月至 2021 年 09 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格； 一氧化氮标气有效期为 2020 年 09 月至 2021 年 09 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格； 一氧化碳标气有效期为 2020 年 09 月至 2021 年 09 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格。					
标准物质质控结果表						
检测项目		测定值		置信范围		结果评价
二氧化硫		0.636mg/L		0.668±0.040mg/L		合格
		0.632mg/L				合格

3.检测分析及仪器信息

具体检测方法及仪器信息见表 5-4。

表 5-4 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法标准号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物 (无组织)	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T 55-2000	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	SB-02-35 SB-02-36 SB-02-37 SB-02-38	/
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	电子天平PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	0.001 mg/m ³
1	颗粒物 (有组织)	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12 SB-02-28	/
				电子天平PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	/
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	电子天平PT-104/35S (双量程)	SB-01-02	1.0 mg/m ³
2	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12 SB-02-28	3mg/m ³
3	二氧化硫 (无组织)	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单	HJ 482-2009/ XG1-2018	紫外可见分光光度计UV2350	SB-02-06	0.007 mg/m ³
	二氧化硫 (有组织)	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	SB-02-12 SB-02-28	3mg/m ³
4	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行)	HJ 543-2009	F732-VJ型冷原子吸收测汞仪	SB-02-21	0.0025 mg/m ³
5	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼测烟黑度图QT203M	SB-02-23	/
6	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-14	/

4.监测人员能力

参与本次监测工作的所有检测人员均经过了甘肃泾瑞环境监测有限公司检测室检测人员能力确认，具备本次监测所有项目的采样和检测能力。

表六

验收监测内容

环境保护设施调试运行效果

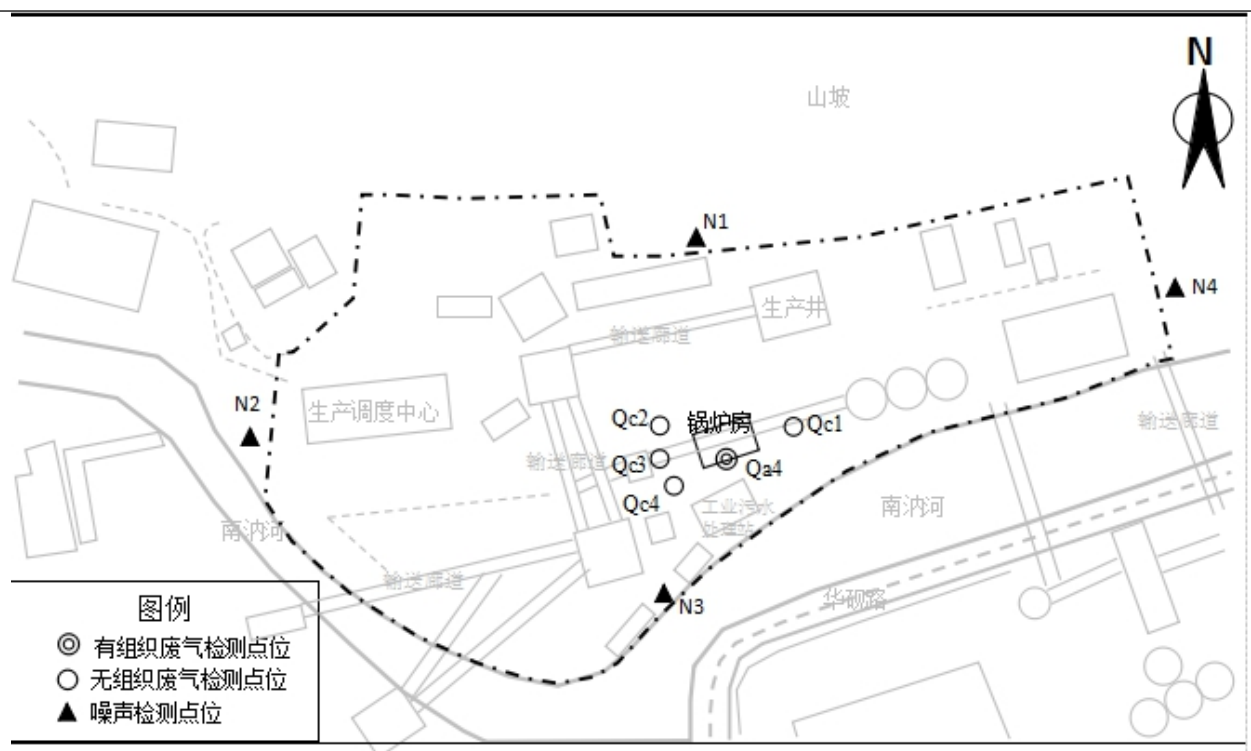
通过本次对项目有组织废气处理设施的废气进、出口和厂界噪声的监测，来说明项目环境保护设施的调试运行效果，具体监测内容见下表：

表 6-1 检测信息一览表

项目类别	检测点位	检测项目	检测频次及要求	采样时间
有组织废气	2号锅炉废气进口Qa1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	检测2天，每天3次	2021年01月28日 2021年01月29日
	3号锅炉废气进口Qa2			
	4号锅炉废气进口Qa3			
	锅炉废气总排口Qa4	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度		
无组织废气	上风向检测点Qc1	颗粒物、二氧化硫	检测2天，每天3次	2021年01月28日 2021年01月29日
	下风向检测点Qc2			
	下风向检测点Qc3			
	下风向检测点Qc4			
噪声	北N1	等效连续A声级	检测2天，每天昼夜各一次	2021年01月28日 2021年01月29日
	西N2			
	南N3			
	东N4			

表 6-2 锅炉基本情况

所属单位	华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿		
锅炉型号	SZL6-1.25-AII（1号备用）		SZL6-1.25-AII（2号）
	SZL6-1.57-AII（3号）		SZL6-1.6-AII（4号）
排气筒高度（m）	45	测孔高度（m）	30
烟囱截面积（m ² ）	2.0106	处理设施	布袋除尘器+脱硫塔（烧碱+石灰脱硫）+炉内尿素脱硝
装置吨位（t/h）	24	燃料类型	煤



表七

验收监测期间生产工况记录:

表7-1 锅炉检测期间工况情况表

检测日期	燃料类型	设计燃煤量		实际燃煤量	工况负荷（%）
		（t/h）	（t/a）	（t/d）	
2021年01月28日	煤	50.11	7517	48	95.8
2021年01月29日				47	93.4
备注	项目在环评设计阶段设计运行时长为供暖季3用1备，运行5个月（150d），非供暖季不运行，设计燃煤量为7517t/a,因此项目锅炉房每台锅炉每天燃煤量为50.11，项目建设完成后实际运行时间与环评阶段一致。经调查监测期间项目锅炉燃煤量得出建设项目检测期间工况均大于75%，满足验收条件。				

验收监测结果:

检测结果见表7-2~表7-19。

表7-2 2号锅炉进口废气检测结果表

检测参数							
	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日	标况废气量 (m ³ /h)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日
含氧量 (%)	第一次	11.5	11.5		第一次	12416	12308
	第二次	11.4	11.9		第二次	12084	12272
	第三次	12.0	12.3		第三次	14012	12450
	平均值	11.6	11.9		平均值	12837	12343

检测结果

检测时间	检测项目	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)
2021年01月28日	颗粒物	第一次	188.7	240.9
		第二次	202.0	257.9
		第三次	195.0	248.9
		平均值	195.2	249.2
	氮氧化物	第一次	228	288
		第二次	228	285
		第三次	223	297
		平均值	226	290
	二氧化硫	第一次	322	407
		第二次	349	437
		第三次	333	444
		平均值	335	429
2021年01月29日	颗粒物	第一次	192.5	253.8
		第二次	211.1	278.4
		第三次	205.6	271.1
		平均值	203.1	267.8

	氮氧化物	第一次	226	286
		第二次	212	279
		第三次	210	290
		平均值	216	285
	二氧化硫	第一次	352	445
		第二次	340	448
		第三次	353	487
		平均值	348	460
备注	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D（SB-02-28）一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ ，本次检测一氧化碳最高值为 229mg/m ³ ，符合检测要求；			

表7-3 3号锅炉进口废气检测结果表

检测参数							
含氧量 (%)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日	标况废气量 (m ³ /h)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日
	第一次	15.1	14.8		第一次	13457	13029
	第二次	15.4	14.9		第二次	12023	12450
	第三次	15.6	13.9		第三次	12533	12591
	平均值	15.4	14.5		平均值	12671	12690

检测结果				
检测时间	检测项目	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)
2021年01月28日	颗粒物	第一次	251.7	539.4
		第二次	261.4	560.1
		第三次	234.3	502.1
		平均值	249.1	533.9
	氮氧化物	第一次	117	238
		第二次	116	249
		第三次	119	265
		平均值	117	251
	二氧化硫	第一次	170	347
		第二次	158	339
		第三次	149	331
		平均值	159	339
2021年01月29日	颗粒物	第一次	260.6	481.1
		第二次	245.6	453.4
		第三次	260.6	481.1
		平均值	255.6	471.9
	氮氧化物	第一次	143	277

		第二次	134	264
		第三次	172	290
		平均值	150	277
	二氧化硫	第一次	160	309
		第二次	164	322
		第三次	205	347
		平均值	176	326
	备注	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D（SB-02-28）一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ ，本次检测一氧化碳最高值为 781mg/m ³ ，符合检测要求。		

表7-4 4号锅炉进口废气检测结果表

检测参数							
含氧量 (%)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日	标况废气量 (m³/h)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日
	第一次	15.0	13.2		第一次	13063	11765
	第二次	15.0	13.8		第二次	13633	12295
	第三次	15.0	14.0		第三次	13317	12254
	平均值	15.0	13.7		平均值	13338	12105
检测结果							
检测时间	检测项目	检测频次	实测排放浓度 (mg/m³)		基准氧含量排放浓度 (mg/m³)		
2021年01月28日	颗粒物	第一次	281.9		563.8		
		第二次	276.7		553.4		
		第三次	273.2		546.4		
		平均值	277.3		554.5		
	氮氧化物	第一次	127		254		
		第二次	128		255		
		第三次	123		246		
		平均值	126		252		
	二氧化硫	第一次	166		331		
		第二次	169		338		
		第三次	174		347		
		平均值	170		339		
2021年01月29日	颗粒物	第一次	275.1		452.2		
		第二次	264.0		434.0		
		第三次	278.7		458.1		
		平均值	272.6		448.1		
	氮氧化物	第一次	170		262		

		第二次	164	273
		第三次	166	285
		平均值	167	273
	二氧化硫	第一次	246	379
		第二次	203	338
		第三次	176	302
		平均值	208	340
	备注	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D (SB-02-28) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ ，本次检测一氧化碳最高值为 785mg/m ³ ，符合检测要求。		

表7-5 总排口废气检测结果表

检测参数							
含氧量 (%)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日	标况废气量 (m ³ /h)	检测频次	2021年1月28日	2021年1月29日
	第一次	15.0	15.3		第一次	32015	33306
	第二次	14.8	15.1		第二次	32441	35212
	第三次	15.0	15.0		第三次	32937	34542
	平均值	14.9	15.1		平均值	32464	34353

检测结果						
检测时间	检测项目	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2021年01月28日	颗粒物	第一次	9.7	19.1	50	达标
		第二次	9.9	19.5		
		第三次	10.3	20.3		
		平均值	10.0	19.6		
	氮氧化物	第一次	121	242	300	达标
		第二次	128	247		
		第三次	123	246		
		平均值	124	245		
	二氧化硫	第一次	30	61	300	达标
		第二次	28	55		
		第三次	26	52		
		平均值	28	56		
	汞及其化合物	第一次	ND	0.0043	0.05	达标

		第二次	0.0038	0.0075		
		第三次	ND	0.0043		
		平均值	ND	0.0054		
		烟气黑度（级）	平均值	<1		≤1
2021年01月29日	颗粒物	第一次	10.8	22.0	50	达标
		第二次	11.2	22.8		
		第三次	11.2	22.8		
		平均值	11.1	22.5		
2021年01月29日	氮氧化物	第一次	131	277	300	达标
		第二次	122	248		
		第三次	125	250		
		平均值	126	258		
	二氧化硫	第一次	21	44	300	达标
		第二次	26	53		
		第三次	27	54		
		平均值	25	50		
	汞及其化合物	第一次	ND	ND	0.05	达标
		第二次	ND	0.0047		
		第三次	ND	0.0047		
		平均值	ND	0.0036		
	烟气黑度（级）		<1		≤1	达标
备注	(1) 低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D（SB-02-12）一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ ，本次检测一氧化碳最高值为 789mg/m ³ ，符合检测要求； (2) 废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准； (3) 当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示，检出限见表 3； (4) 以上检测项目实测排放浓度检测结果未检出时，基准氧含量排放浓度由该检测项目实测排放浓度折算得出。					

表7-6 无组织废气检测结果表

检测时间	检测项目	检测点位	检测频次	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2021年01 月28日	颗粒物	上风向检测点 Qc1	第一次	0.467	1.0	达标
			第二次	0.423		
			第三次	0.467		
			平均值	0.452		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.824	1.0	达标
			第二次	0.868		
			第三次	0.846		
			平均值	0.846		
		下风向检测点	第一次	0.735	1.0	达标

2021年01月29日	颗粒物	Qc3	第二次	0.712		
			第三次	0.735		
			平均值	0.727		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.868	1.0	达标
			第二次	0.823		
			第三次	0.846		
			平均值	0.846		
		上风向检测点 Qc1	第一次	0.423	1.0	达标
			第二次	0.490		
			第三次	0.512		
			平均值	0.475		
2021年01月28日	二氧化硫	下风向检测点 Qc2	第一次	0.846	1.0	达标
			第二次	0.824		
			第三次	0.846		
			平均值	0.839		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.735	1.0	达标
			第二次	0.757		
			第三次	0.712		
			平均值	0.735		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.891	1.0	达标
			第二次	0.869		
			第三次	0.846		
			平均值	0.869		
		上风向检测点 Qc1	第一次	0.018	0.40	达标
			第二次	0.029		
			第三次	0.024		
			平均值	0.024		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.029	0.40	达标
			第二次	0.039		
			第三次	0.035		
			平均值	0.034		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.024	0.40	达标
			第二次	0.037		
			第三次	0.044		
			平均值	0.035		

表2021年 01月29日	二氧化硫	下风向检测点 Qc4	第一次	0.038	0.40	达标
			第二次	0.048		
			第三次	0.031		
			平均值	0.039		
		上风向检测点 Qc1	第一次	0.026	0.40	达标
			第二次	0.019		
			第三次	0.033		
			平均值	0.026		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.035	0.40	达标
			第二次	0.046		
			第三次	0.030		
			平均值	0.037		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.037	0.40	达标
			第二次	0.041		
			第三次	0.051		
			平均值	0.043		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.045	0.40	达标
			第二次	0.039		
			第三次	0.053		
			平均值	0.046		
备注	执行《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。					

表7-6		噪声检测结果一览表				单位：dB(A)	
检测点位		北N1	西N2	南N3	东N4	标准限值	评价结果
检测时间							
2021年01月 28日	昼间	52	53	54	47	60	达标
	夜间	48	48	47	46	50	达标
2021年01月 29日	昼间	52	54	54	50	60	达标
	夜间	47	49	47	46	50	达标
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。						

综上，本项目有组织废气和噪声排放均满足项目环评批复文件中规定的排放标准，无超标排放情况。

环保设施处理效果：

废气治理设施：

根据本次对锅炉废气处理设施的进出口处理设施的监测结果计算出项目废气主要污染物治理设施的处理效率见表7-13、7-14。

表7-13 锅炉废气主要污染物治理设施处理效率一览表

污染物名称	进口污染物监测结果					排口污染物监测结果			处理效率/%
	设备名称	污染物浓度/mg/m³	进口风量/m³/h	污染物产生量/kg/h	污染物总含量/kg/h	污染物浓度/mg/m³	排口风量/m³/h	污染物排放量/kg/h	
2021年01月28日监测结果									
二氧化硫	2#锅炉/6t/h	335	12837	4.30	8.58	28	32464	0.91	89.4
	3#锅炉/6t/h	159	12671	2.01					
	4#锅炉6t/h	170	13338	2.27					
氮氧化物	2#锅炉/6t/h	226	12837	2.90	6.06	124		4.03	33.5
	3#锅炉/6t/h	117	12671	1.48					
	4#锅炉6t/h	126	13338	1.68					
颗粒物	2#锅炉/6t/h	195.2	12837	2.51	9.37	10		0.32	96.6
	3#锅炉/6t/h	249.1	12671	3.16					
	4#锅炉6t/h	277.3	13338	3.70					
2021年01月29日监测结果									
二氧化硫	2#锅炉/6t/h	348	12343	0.32	6.85	25	34353	0.86	87.4
	3#锅炉/6t/h	176	12690	4.30					
	4#锅炉6t/h	208	12105	2.23					
氮氧化物	2#锅炉/6t/h	216	12343	2.52	7.09	126		4.33	38.9
	3#锅炉/6t/h	150	12690	2.67					
	4#锅炉6t/h	167	12105	1.90					
颗粒物	2#锅炉/6t/h	203.1	12343	2.02	7.77	11.1		0.38	95.1
	3#锅炉/6t/h	255.6	12690	2.51					
	4#锅炉6t/h	272.6	12105	3.24					

表7-14 主要污染物治理设施处理效率统计结果

污染源	污染物	第一天处理效率	第二天处理效率	平均处理效率
锅炉废气	二氧化硫	89.4%	87.4%	88.4%
	颗粒物	96.6%	95.1%	95.8%
	氮氧化物	33.5%	38.9%	36.2%

污染物总量核算：

项目污染物排放总量统计结果见表7-15。

表 7-15 污染物排放总量统计情况一览表

污染物名称	排放量（kg/h）				每天运行时长/h	年运行时长/h	污染物排放总量（t/a）
	污染源	第一天检测结果	第二天检测结果	平均排放量			
二氧化硫	锅炉废气	0.91	0.86	0.88	24	3600	3.168
氮氧化物	锅炉废气	4.03	4.33	4.18			15.048
颗粒物	锅炉废气	0.32	0.38	0.35			1.260

表 7-16 本项目 污染物排放总量结果一览表

单位：t/a

污染物名称	污染物排放总量	大气污染物排放总量控制指标	结果评价
二氧化硫	3.168	21	达标
氮氧化物	15.048	21.7	达标
颗粒物	1.260	3.6	达标

综上，在本项目正常运行情况时 甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿大气污染物排放总量在该项目大气污染物排放总量控制指标范围内。

本项目变更前后“三本帐”核算

本项目变更前后污染物排放情况见表7-17。

表7-17 项目变更前后污染物“三本帐”核算

污染物	原有工程排放量	技改后排放量	排放增减量
颗粒物（t/a）	6.735	1.26	-5.475
二氧化硫（t/a）	11.7	3.168	-8.532
氮氧化物（t/a）	18.78	15.048	-3.732

表八

8.1 建设项目环境管理制度执行情况

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，项目根据实际情况，制定出一下类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

项目设置有环保专工定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

项目建设单位对污染治理设施的管理与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐，并做到了制度上墙。

（3）奖惩制度

企业设置了环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等

8.2 建设单位环境管理及环境风险防范落实情况

甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行环境影响评价工作，切实履行了环境影响审批手续，完善了有关资料的收集，项目建设完成后建设单位严格按照《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》环境管理要求及时进行竣工环境保护验收。工程建设基本按照环评、批复及“三同时”要求进行，施工期无环境污染投诉事件。项目运营期污染物排放自行监测已按照《排污单位自行监测技术指南 总则》中相关要求与第三方监测公司签订委托监测合同，项目已安排环保专工对监测数据进行统计和存档。建设单位制定了较详细的工作规章制度，由每班工作人员下班前做好项目各设施设备清洁工作，及时对厂区道路进行洒水，做好洒水记录台账。

8.2.1管理体制与机构

甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿为了便于在日常的生产经营过程中开展环境保护技术监督工作，成立了环境保护领导小组以及项目相关部门分工负责的环保管理体系，由专人负责项目的环境管理，配合当地生态环境监测部门进行监督监测，监控环保设施的运转状况。

同时为了加大对各项环保工作的监督和考核力度，制定了环境保护技术监督考核管理规定。本规定了环境保护技术监督的考核内容，包括污染治理设施的管理监督、污染纠纷监督等环保方面的事务，内容全面，适用于本项目的环境保护管理工作。

8.2.2管理职责

- 1) 贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据各换热站实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。
- 2) 建立污染源档案，掌握各污染源排放动态，以便为环境管理与污染防治提供科学依据。
- 3) 制订切实可行的环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行检查。
- 4) 组织和管理各污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作。
- 5) 定期进行环境管理人员和环保知识、技术培训工作。

通过技术改造，不断提高治理设施的处理水平和可操作性。

- 6) 做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

7) 科学组织生产调度。通过及时全面了解生产情况，均衡组织生产.使生各环节协调进行，加强环境保护工作调度，做好突发事故时防止污染的应急措施，使生产过程的污染物排放达到最低限度。

8) 加强物资管理。加强物资管理实行无害保管、无害运输、限额发放、控制消耗定额、保证原材料质量也会对减少排污量起一定作用。

- 9) 管好用好设备。合理使用设备，加强对设备的维护和修理。

为了进一步加强对项目的环境保护监督工作，根据日常环境保护监督管理的实际需要，制定有环境管理制度，建立了环保指标日常运行考核制度。

8.3 排污口规范化检查

项目设置了1个排污口，项目建设单位按照排污许可证申报的相关要求设置排污口，具体情况如下：

锅炉废气总排口，排气筒高度为45米，产污设施为4台6t/h的热水锅炉、其中1台锅炉为备用锅炉，主要污染物为烟尘、烟气，配套采用“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施处理，处理后烟气经45米排气筒排放。

以上排污口采样孔、点数和位置按《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）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等规定设置。监测平台设置较规范，但至验收检测期间暂未设立排污标识牌。

项目建设单位甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿于2020年03月19日申领了排污许可证（证书编号：91620000739632348L001U），本项目改建完成后未向项目排污许可证核发部门申请变更，因此本报告要求运营单位按照《排污许可证管理条例》和《排污许可证管理办法》中相关要求，尽快向核发排污许可证环保部门提出变更排污许可证申请。并依据变更后排污许可证监测要求定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。

8.4 环评批复落实情况

表 8-1 环评批复落实情况

环评报告表主要批复条款要求	落实情况
变更项目拟对现有锅炉烟气污染治理设施拆除重建，同时新增锅炉烟气脱硝设施，变更后4台锅炉采用“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施，处理后烟气经45m排气筒排放。	4台锅炉采用“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施，处理后烟气经45m排气筒排放。
项目位于甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿院内，四周均为华亭煤矿生产区，东侧为集煤仓，南侧为污水处理站，西侧为选煤楼，北侧为水泵房。项目总投资418.88万元，其中环保投资347.5万元，占总投资额82.96%。安装直流旋风火星捕捉器4台、布袋除尘器4台、地浴式烟气净化装置2座、脱残塔2座，配套建设封闭式储渣库1座。	项目位于甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿院内，四周均为华亭煤矿生产区，东侧为集煤仓，南侧为污水处理站，西侧为选煤楼，北侧为水泵房。项目总投资418.88万元，全部为环保投资。安装直流旋风火星捕捉器4台、布袋除尘器4台、地浴式烟气净化装置2座、脱残塔2座，配套建设半封闭式储渣库1座。
建设单位应规范施工单位的作业行为，积极落实各项污染防治措施，以确保各类污染物达标排放。 1.废气：主要为扬尘及机械尾气。建设单位要严格按照省市打赢蓝天保卫战各项管理要求，做好施工期扬尘管控工作，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，施工物料定点堆放，并设遮挡措施，建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，工地路面全部进行硬化，建设洗车平台对进出工地车辆进行冲洗，同时按	施工单位严格按照“三个必须”要求，切实做到“六个百分之百”，施工现场按照环评及批复要求切实落实各环保措施。 1.施工期废气主要为扬尘及机械尾气。施工期间未使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，施工物料定点堆放，并设遮挡措施。建筑工地配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程采取相应抑尘和密闭措施。 2.施工期废水主要是施工废水和生活污水。施工现场清洗、各种施工机械和车辆冲洗等产生的废水依托厂内现有设施。生活废水依托矿内原有生活污水处理站收集处理。

照批准路线和时限清运。储存库地基挖方堆存采用遮盖等有效措施防治扬尘污染，禁止长期堆存及进行筛分、破碎等作业。 2.废水：主要为施工废水和生活污水。施工现场清洗、各种施工机械和车辆冲洗等产生的废水依托矿内现有设施；生活废水依托矿内原有设施进行处理。 3.噪声：主要为施工噪声，施工过程中加强施工管理，确保文明施工，使项目施工场界噪声符合《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求，合理施工(每日22:00-次日6:00禁止施工)，施工设备远离居民布置。 4.固体废物：主要为生活垃圾及少量的废弃建筑材料。废弃的砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，回填后剩余部分清运至环卫部门指定的地点进行处置；生活垃圾收集后定期清运至环卫部门指定的地点处置。	3.施工期场地噪声源主要为施工机械、运输车辆产生的噪声，施工单位通过选用低噪声设备、加强设备检修养护、合理安排作业时间、施工设备远离居民等措施，通过采取以上措施后，施工期噪声对周围环境影响较小，且随着施工期的结束，施工噪声影响随之结束。 4.施工期固体废物主要为生活垃圾及少量的废弃建筑材料。废弃的砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，主要用于回填、筑路等。生活垃圾集中收集后，依托华亭煤矿原有生活垃圾收集处置。施工期固体废物对周围环境影响较小，且随着施工期的结束，施工噪声影响随之结束。
项目运营期废气主要为锅炉废气。主要为锅炉废气，4台锅炉烟气经“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理后通过45m排气筒排放，排放浓度需符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物最高浓度为50mg/m³、SO₂最高浓度为300mg/m³、NO_x最高浓度为300mg/m³、汞及其化合物最高浓度为0.05mg/m³、烟气黑度≤1mg/m³)。	4台锅炉烟气经“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理后通过45m排气筒排放，排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物排放浓度为21.0mg/m³、SO₂排放浓度为53mg/m³、NO_x排放浓度为252mg/m³、汞及其化合物排放浓度为0.0044mg/m³、烟气黑度≤1级)。
项目运营期废水主要为锅炉定期排水、软化废水及脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水、软水排水经沉淀冷却后全部用于矿区洒水抑尘，不外排。	项目运营期废水主要为锅炉定期排水、软化废水及脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水、软水排水全部依托华亭煤矿工业废水处理站收集处理后回用于井下生产，不外排。
项目运营期噪声主要为锅炉、循环泵、引风机等设备运行噪声。你单位应合理布局，将高噪声设备、水泵集中布置于水泵房内，安装隔音门窗，加强设备维护等，使噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	项目运营期主要噪声设备为燃煤锅炉、热风炉、引风机、水泵等。选用低噪声设备，引风机、循环水泵安装减震基础，采用柔性连接，锅炉置于锅炉房内，循环水泵置于水泵房内，安装隔声门窗。经监测项目运营期噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。
项目运营期固体废物主要为锅炉炉渣、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废离子交换树脂、废布袋、废弃活性炭蜂窝、废催化剂等。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，定期作为建筑材料外售；废离子交换树脂按一般固废处置，更换后同其它一般工业固废集中拉运处置；废布袋更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。根据《国家危险废物名录》(2021年)版，废活性炭蜂窝及废催化剂均属于危险废物，均采用密闭容器分类收集后暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。	项目运营期固体废物主要为锅炉炉渣、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废离子交换树脂、废布袋、废弃活性炭蜂窝、废催化剂等。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，定期用于厂区道路铺设和井下回填；废离子交换树脂至验收期间未产生，后期更换后由厂家回收；废布袋至验收期间未产生，后期更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。废活性炭蜂窝及废催化剂至验收期间未产生。项目建设单位设置了4个危险废物收集桶，和危险废物暂存间一座。本报告要求项目运营单位后期产生的危险废物按照环评批复文件要求，定期交由有资质单位处置。
项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，大气污染物总量控制指标为颗粒物3.6t/a、SO₂21t/a、NO_x21.7t/a。	项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，大气污染物排放总量为颗粒物1.26t/a、SO₂3.168t/a、NO_x15.048t/a。

表九

9.1验收监测结论

通过现场勘查和验收监测，甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿锅炉脱硫除尘工程各环保设施及治理措施基本落实到位，对运营期产生的废气、废水、噪声及固废基本上能按照报告表中提出的防治措施进行治理。气、水、声、固各污染物的处理方式、检测结果及达标情况具体如下：

9.1.1项目建设情况

本项目选址位于华亭市东大街1号华亭煤矿院内，坐标：106°40'20.02",35°13'21.20"5，总占地面积1900m²。项目建设内容为该矿生产区供热为4台6t燃煤锅炉，锅炉分别安装在两座锅炉房内，两座锅炉房并排布置以及配套建设的锅炉废气治理设施，4台锅炉共用一套“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施处理，处理后烟气经45m排气筒排放。项目实际总投资为418.88万，全部为环保投资。

9.1.2废气

有组织废气：

项目运营期废气主要为4台锅炉烟气经“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理后通过45m排气筒排放，排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物排放浓度为21.0mg/m³、SO₂排放浓度为53mg/m³、NO_x排放浓度为252mg/m³、汞及其化合物排放浓度为0.0054、0.0036mg/m³、烟气黑度≤1级)。

综上所述项目废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

无组织废气：

项目无组织废气颗粒物监测结果最大值为0.869mg/m³，二氧化硫监测结果最大值为0.048mg/m³，均符合《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。

9.1.3废水

项目运营期废水主要为锅炉定期排水、软化废水及脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水、软水排水经沉淀冷却后由华亭煤矿工业废水处理站收集处置后回用于井下生

产。

9.1.4噪声

项目运营期主要噪声设备为燃煤锅炉、引风机、水泵等。选用低噪声设备，引风机、循环水泵安装减震基础，采用柔性连接，锅炉置于锅炉房内，循环水泵置于水泵房内，安装隔声门窗，引风机安装隔声罩。本次监测项目厂界噪声监测结果昼间噪声值为47~54dB(A)，夜间噪声值为46~49dB(A)。项目运营期噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

9.1.4固体废物

项目运营期固体废物为一般固体废物和危险废物。

（1）固体废物

本项目运营期一般固体废物主要为：炉渣产生量为185t/a；直流旋风火星捕捉器除尘灰产生量为69.2t/a；布袋除尘器收尘灰产生量为69.5t/a；脱硫石膏产生量为112t/a；锅炉软化水所产生的废离子树脂至验收期间未产生，项目后期离子交换树脂由离子树脂厂家进行更换，更换的废旧离子树脂将由该厂家回收处置。废布袋至验收期间未产生，后期由更换厂家回收处置，更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，用于华亭煤矿厂区道路铺垫和井下采空区回填。项目运营期一般固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求。

（2）危险废物

① 废活性炭蜂窝：根据2021年1月1日实施的《危险废物名录》，项目烟气处理设施脱残塔中安装的用于烟气净化的活性碳蜂窝为危险废物。危险废物类别为“HW49其他废物”，废物代码为“900-039-49”，项目至验收期间烟气处理效果良好，暂未更换活性炭蜂窝。后期更换的废活性炭蜂窝采用封闭式容器集中收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

② 废催化剂：本项目锅炉烟气脱硝采用地浴式水池投加尿素，脱残塔内壁涂抹催化剂进行脱硝，催化剂每三年更换一次，使用催化剂主要成分为五氧化二钒和二氧化钛，根据《国家危险废物名录》（2021年）版，项目产生的废催化剂为危险废物，废物类别为“HW50废催化剂”，行业来源为：“环境治理业”，废物代码为：“772-007-50”，危险废物为：“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，危险特性属于“T（毒性）”，项目至验收期间烟气处理效果良好，暂未更换催化剂，后期更换的废催化剂采用封闭式容器

盛装收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，本报告要求项目运营单位后期产生的危险废物按照环评批复文件要求，定期交由有资质单位处置。

9.2 总结论

本报告认为，华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程变更后的环保设施运行正常、良好，污染物也能达到相应排放限值要求，现总体上达到了建设项目竣工环境验收的基本要求，建议予以通过竣工环境保护验收。

9.3 建议

- 1、建立健全相关环保制度管理，建立严格的环境管理制度和环保岗位操作规程，责任到人，保证污染治理设施长期稳定正常运行；
- 2、尽快落实项目与有危险废物“废活性炭”和“废催化剂”处置资质的第三方机构签订处置合同。
- 3、按照相关环保要求规范设立排污标识牌。
- 4、按照环评文件要求规范化建设储煤仓。

附图：

附图一、项目地理位置图

附图二、项目四邻关系图

附图三、项目平面布置图

附件：

1. 建设项目环境保护验收委托书；
 2. 环评批复文件；
 3. 验收“三同时”表
- 3 《甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程竣工环境保护验收检测报告》（泾瑞环监第JRJC2020209号）。

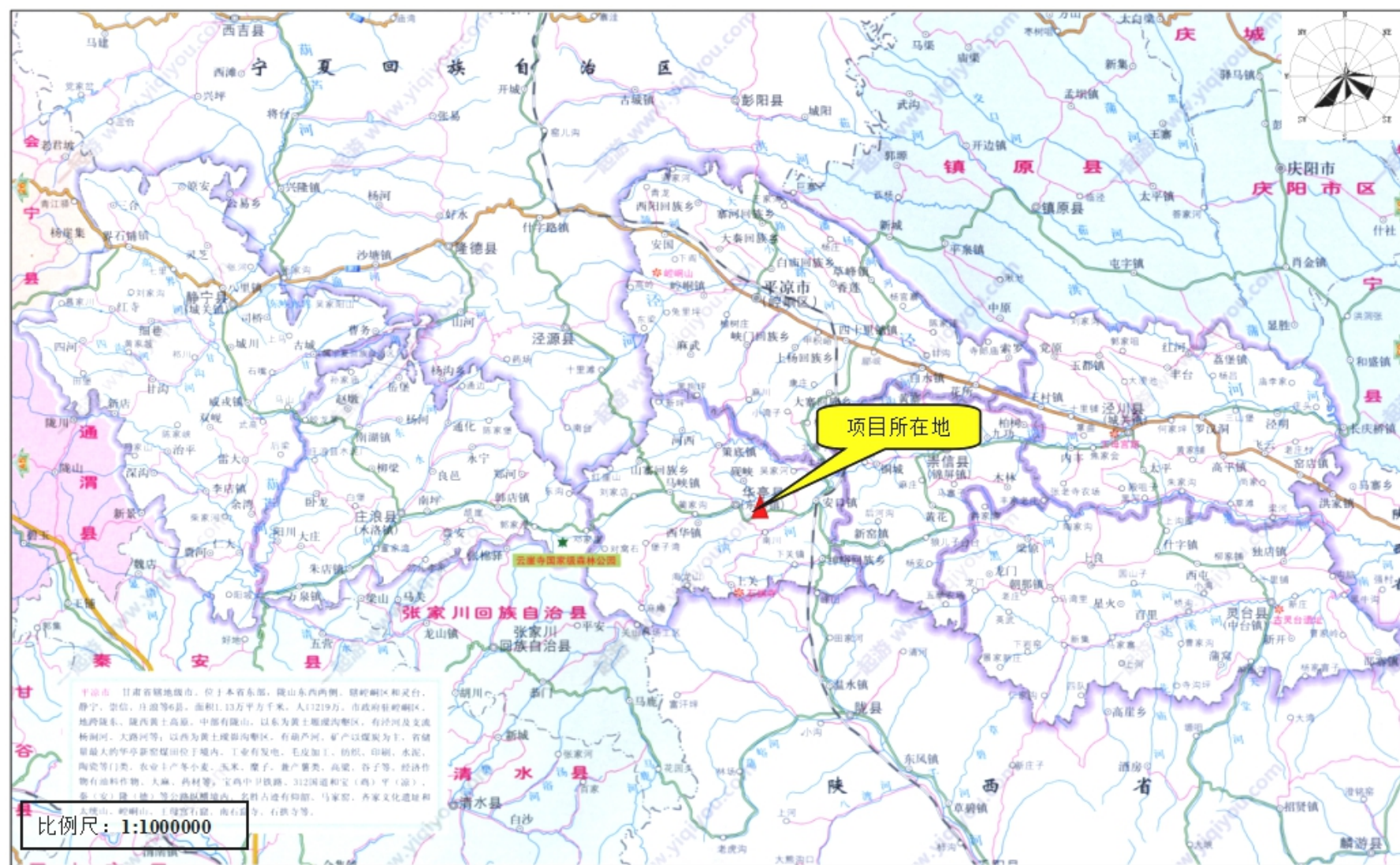
建设项目环境保护验收委托书

甘肃泾瑞环境监测有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，现委托你单位编制《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程竣工环境保护验收监测报告表》，望接此委托后，按照有关要求和标准，尽快开展工作。

建设单位：（盖章）

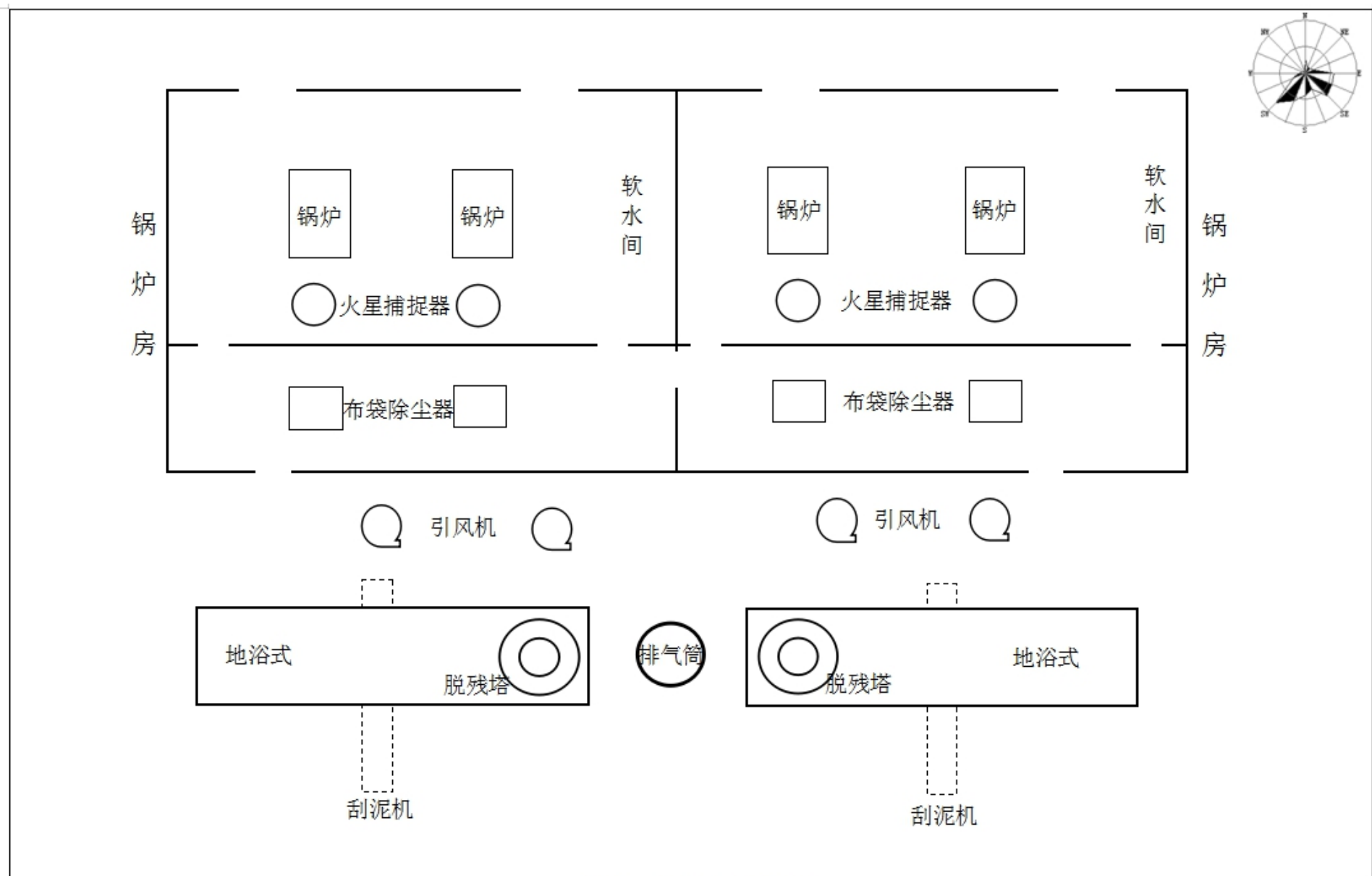
2021年01月20日



附图 1 项目地理位置图



附图2 项目外环境关系图



附图3 项目平面布置图

平凉市生态环境局华亭分局文件

华环发〔2021〕15号

平凉市生态环境局华亭分局 关于华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造 项目变更环境影响报告表的批复

甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿：

你单位报送的《关于华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响评价的报告》、委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制的《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，按照项目建设管理程序，经2021年1月13日局务会议审查，现批复如下：

一、该《报告表》编制规范，遵循了环境影响评价技术导则，工程和环境现状分析交代清楚，主要保护目标明确，重点突出，评价结论可信，提出的污染防治、生态恢复和环境管理措施切实

可行。原则同意该项目建设。

二、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令（2019）第 29 号令），拟建项目为鼓励类建设项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定。

三、2017 年 11 月 28 日，原平凉市环境保护局以平环评发（2017）205 号文件对甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目进行了批复，批复要求 4 台锅炉废气经 4 套麻石水浴除尘器和 2 座“石灰-石膏法”脱硫塔处理后通过 45m 高排气筒排放，无脱硝设施。变更项目拟对现有锅炉烟气污染治理设施拆除重建，同时新增锅炉烟气脱硝设施，变更后 4 台锅炉采用“4 台直流旋风火星捕捉器+4 台布袋除尘器+2 座地浴式烟气净化装置+2 座脱残塔”烟气治理设施，处理后烟气经 45m 排气筒排放。

四、项目位于甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿院内，四周均为华亭煤矿生产区，东侧为集煤仓，南侧为污水处理站，西侧为选煤楼，北侧为水泵房。项目总投资 418.88 万元，其中环保投资 347.5 万元，占总投资额 82.96%。安装直流旋风火星捕捉器 4 台、布袋除尘器 4 台、地浴式烟气净化装置 2 座、脱残塔 2 座，配套建设封闭式储渣库 1 座。

五、建设单位应规范施工单位的作业行为，积极落实各项污染防治措施，以确保各类污染物达标排放。

1.废气：主要为扬尘及机械尾气。建设单位要严格按照省市

打赢蓝天保卫战各项管理要求，做好施工期扬尘管控工作，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，施工物料定点堆放，并设遮挡措施，建筑工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，配备以雾炮抑尘系统为主的扬尘控制设施，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，工地路面全部进行硬化，建设洗车平台对进出工地车辆进行冲洗，同时按照批准路线和时限清运。储存库地基挖方堆存采用遮盖等有效措施防治扬尘污染，禁止长期堆存及进行筛分、破碎等作业。

2.废水：主要为施工废水和生活污水。施工现场清洗、各种施工机械和车辆冲洗等产生的废水依托矿内现有设施；生活废水依托矿内原有设施进行处理。

3.噪声：主要为施工噪声，施工过程中加强施工管理，确保文明施工，使项目施工场界噪声符合《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，合理施工（每日 22:00-次日 6:00 禁止施工），施工设备远离居民布置。

4.固体废物：主要为生活垃圾及少量的废弃建筑材料。废弃的砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，回填后剩余部分清运至环卫部门指定的地点进行处置；生活垃圾收集后定期清运至环卫部门指定的地点处置。

六、项目建成后，你单位要严格按照《环境影响报告表》中提出的要求，积极落实各项污染防治措施，以确保各类污染物达标排放。

1.废气：主要为锅炉废气。4台锅炉烟气经“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理后通过45m排气筒排放，排放浓度需符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物最高浓度为50mg/m³、SO₂最高浓度为300mg/m³、NO_x最高浓度为300mg/m³、汞及其化合物最高浓度为0.05mg/m³、烟气黑度≤1mg/m³）。

2.废水：主要为锅炉定期排水、软化废水及脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水、软水排水经沉淀冷却后全部用于矿区洒水抑尘，不外排。

3.噪声：主要为锅炉、循环泵、引风机等设备运行噪声。你单位应合理布局，将高噪声设备、水泵集中布置于水泵房内，安装隔音门窗，加强设备维护等，使噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

4.固废：主要为锅炉炉渣、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废离子交换树脂、废布袋、废弃活性炭蜂窝、废催化剂等。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，定期作为建筑材料外售；废离子交换树脂按一般固废处置，更换后同其它一般工业固废集中拉运处置；废布袋更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。根据《国家危险废物名录》（2021年）版，废活性炭蜂窝及废催化剂均属于危险废物，均采用密闭容器分类收集后暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

七、项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，大气污染物总量控制指标为颗粒物 3.6t/a、SO₂21t/a、NO_x21.7t/a。

八、建设项目需严格执行配套建设的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，确保各项环保设施建设到位，运行正常。

九、建设项目应严格按照《报告表》及环评批复内容建设，如有变更，须另行报批。建设单位应按照国家法律法规及省市有关规定、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和环评批复等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

平凉市生态环境局华亭分局

2021 年 1 月 18 日



平凉市生态环境局华亭分局

2021 年 1 月 18 日印发



第 1 页 共 15 页

滄瑞環藍第 Ⅱ 期 JC2021023 号

TESTREPORT

泾瑞环监第 JRJC2021023 号

委托单位: 华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿

项目名称: 华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿生产区锅炉除尘

脱硫系统改造项目变更竣工环境保护验收检测

检测机构: 甘肃泾瑞环境监测有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021年02月20日

甘肃泾瑞环境监测有限公司
Gansu.JingruiEnvironmentalMonitoringCo.Ltd



检测报告声明

- 1、本报告无本监测公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 认证章无效。
- 2、对于委托者自带样品送检，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。
- 3、委托检测，系按委托单位（或个人）自行确定目的的检测，本监测公司仅对检测结果负责，不对其检测性质、工艺（或产品）性能等负责。
- 4、本报告检测数据仅对该检测时段负责。
- 5、微生物检测项目不复检。
- 6、本报告无三级审核、签发者签字无效。
- 7、本报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效。
- 8、本报告自批准之日起生效。
- 9、本报告不得部分复制、摘用或篡改，复印件未加盖本单位检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷，责任自负。
- 10、本报告不得用于商品广告，违者必究。
- 11、如对本报告有疑问，对检测结果有异议者，应于收到报告之日起十五日内与本监测公司联系，逾期不再受理。
- 12、带“*”检测项目为分包项目。

本机构通信资料：

单位名称：甘肃泾瑞环境监测有限公司

地 址：甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑 7 号楼 301 号营业房

邮政编码：744000

电 话：0933-8693665



华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫 系统改造项目变更竣工环境保护验收检测报告

一、基本信息

受检单位：_____华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿_____

检测点位及项目：_____详细信息见表 1。_____

采样人员：_____金人杰、韩伟_____收样人员：_____姜丽_____

收样日期：_____2021 年 01 月 28、29 日_____

分析日期：_____2021 年 01 月 26~31 日_____

表 1 检测信息一览表

项目类别	检测点位	检测项目	检测频次及要求	采样时间
有组织废气	2号锅炉废气进口Qa1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	检测 2 天，每天 3 次	2021 年 01 月 28 日 2021 年 01 月 29 日
	3号锅炉废气进口Qa2			
	4号锅炉废气进口Qa3			
	锅炉废气总排口Qa4	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度		
无组织废气	上风向检测点Qc1	颗粒物、二氧化硫	检测 2 天，每天 3 次	2021 年 01 月 28 日 2021 年 01 月 29 日
	下风向检测点Qc2			
	下风向检测点Qc3			
	下风向检测点Qc4			
噪声	北N1	等效连续 A 声级	检测 2 天，每天 昼夜各一次	2021 年 01 月 28 日 2021 年 01 月 29 日
	西N2			
	南N3			
	东N4			

表 2 锅炉基本情况

所属单位	华亭煤业集团有限责任公司华亭煤矿		
锅炉型号	SZL6-1.25-AII (1 号备用)		SZL6-1.25-AII (2 号)
	SZL6-1.57-AII (3 号)		SZL6-1.6-AII (4 号)
排气筒高度 (m)	45	测孔高度 (m)	30
烟囱截面积 (m ²)	2.0106	处理设施	布袋除尘器+脱硫塔 (烧碱+石灰脱硫) +炉内尿素脱硝
装置吨位 (t/h)	24	燃料类型	煤

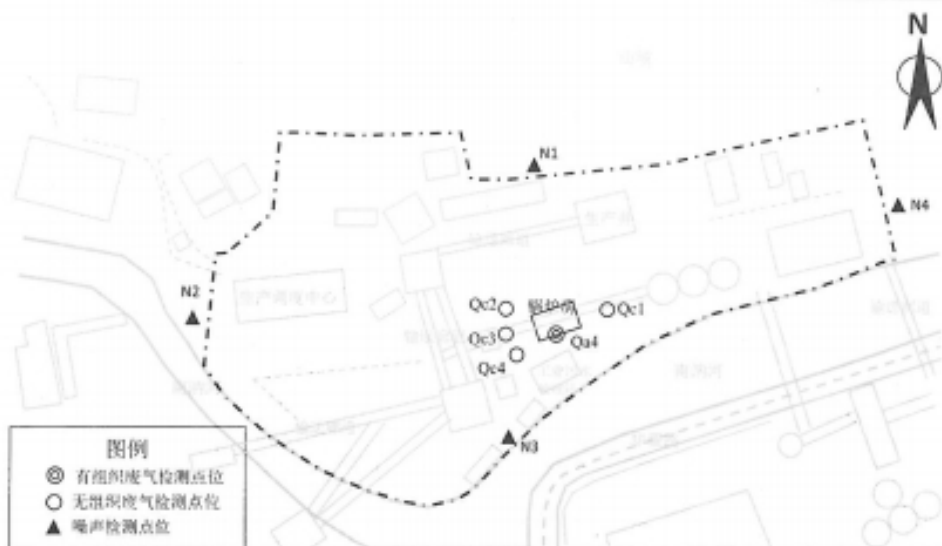


图 1 项目检测点位图

二、检测依据

- (1) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)；
- (2) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)；
- (3) 《固定污染源监测质量控制和质量保证监测技术规范》(HJ/T 373-2007)；
- (4) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；
- (5) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)；
- (6) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (8) 国家相关技术规范、方法。

三、检测方法

具体检测方法见 3。

表 3 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法标准号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
1.	颗粒物 (无组织)	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T 55-2000	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	SB-02-35 SB-02-36 SB-02-37 SB-02-38	/
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	0.001 mg/m ³



表 3（续）

检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法标准号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物 (有组织)	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12 SB-02-28	/
				电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	/
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	电子天平 PT-104/35S (双量程)	SB-01-02	1.0 mg/m ³
2	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12 SB-02-28	3mg/m ³
3	二氧化硫 (无组织)	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单	HJ 482-2009/ XG1-2018	紫外可见分光光度计UV2350	SB-02-06	0.007 mg/m ³
	二氧化硫 (有组织)	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	SB-02-12 SB-02-28	3mg/m ³
4	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 543-2009	F732-VJ型冷原子吸收测汞仪	SB-02-21	0.0025 mg/m ³
5	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼测烟黑度图QT203M	SB-02-23	/
6	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-14	/

四、质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测过程进行了一系列质控措施，具体如下：

（1）检测人员经考核合格后，开展检测工作。

（2）检测仪器均经省（市）计量部门或有资质的机构检定合格或校准后，在有效期内使用。采样仪器均在采样前进行流量校准，结果均在标准范围之内。

（3）对样品的采样及运输过程、实验室分析、数据处理等环节均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量控制和质量保证监测技术规范》（HJ/T373-2007）及《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关分析方法进行了严格的质量控制，样品分析均在检测有效期内。

（4）噪声检测在无雨（雪）、无雷电，风力小于5.0m/s的气象条件下进行，检测高



监测站章

度为距离地面高度1.2米以上，测量时传声器加风罩，检测期间气象条件见表4；检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其前后校准偏差小于0.5dB（A），结果见表5；

（5）滤筒、滤膜称量前进行标准滤筒、滤膜称量，称量合格后方可进行样品称量，有组织二氧化硫、氮氧化物在测定前进行了标气测定，标气测定合格后进行现场测定，具体结果见表6。

（6）检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字，所有检测数据均实行三级审核制度。

表 4 噪声监测期间气象情况

时间	是否雨雪	风向	风速（m/s）	
2021 年 01 月 28 日	否	东风	1.1	1.6
2021 年 01 月 29 日	否	东风	1.3	1.1

表 5 声校准结果表 单位：dB(A)

设备名称	检测时间	测量前		测量后		差值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
声校准器 AWA6221B	2021 年 01 月 28 日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
	2021 年 01 月 29 日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
备注	声校准器 AWA6221B 检定有效期至 2021 年 07 月 09 日，测量前后声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB（A）。						

表 6 质控结果表

标准滤膜（筒）质量控制						
项目名称	称量时间	滤膜（筒）编号	测定值（g）	标准值（g）	绝对误差（g）	评价
无组织 颗粒物	2021 年 01 月 26 日	标准滤膜 1#	0.3498	0.3497	0.0001	合格
		标准滤膜 2#	0.3477	0.3476	0.0001	合格
	2021 年 01 月 31 日	标准滤膜 1#	0.3497	0.3497	0.0000	合格
		标准滤膜 2#	0.3476	0.3476	0.0000	合格
颗粒物	2021 年 01 月 26 日	标准滤筒 1#	1.1278	1.1279	-0.0001	合格
		标准滤筒 2#	1.0701	1.0700	0.0001	合格
	2021 年 01 月 31 日	标准滤筒 1#	1.1279	1.1279	0.0000	合格
		标准滤筒 2#	1.0701	1.0700	0.0001	合格
	2021 年 01 月 26 日	超低标准滤膜 1#	0.13512	0.13511	0.00001	合格
		超低标准滤膜 2#	0.13405	0.13403	0.00002	合格
	2021 年 01 月 31 日	超低标准滤膜 1#	0.13513	0.13511	0.00002	合格
		超低标准滤膜 2#	0.13403	0.13403	0.00000	合格
备注	1、标准滤筒、标准滤膜、超低标准滤膜的制备时间为 2020 年 11 月 22 日~23 日； 2、标准滤筒标准值为其 10 次称量结果的平均值； 3、标准滤筒测定值与标准值绝对偏差 $\leq 0.5\text{mg}$ 时为合格。 4、标准滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq 0.4\text{mg}$ 时为合格。 5、超低标准滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq 0.20\text{mg}$ 时为合格。					



检测单位

第 8 页 共 15 页

检测单编号 JRC2021023 号

表 6 (续)

质控结果表

标准气体质量控制						
仪器名称	检测项目	测定日期	测定值 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)	误差 (%)	评价
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D SB-02-12	二氧化硫	2021 年 01 月 28 日	51.6	50.0	+3.2	合格
			517.4	498.0	+3.9	
	一氧化氮		48.2	50.6	-4.7	合格
			290.1	304.0	-4.6	
	一氧化碳		52.5	50.7	+3.6	合格
			1048.8	1007.0	+4.2	
	二氧化硫	2021 年 01 月 29 日	51.8	50.0	+3.6	合格
			519.4	498.0	+4.3	
	一氧化氮		48.9	50.6	-3.4	合格
			293.4	304.0	-3.5	
一氧化碳	53.1		50.7	+4.7	合格	
	1052.4		1007.0	+4.5		
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D SB-02-28	二氧化硫	2021 年 01 月 28 日	51.2	50.0	+2.4	合格
			514.2	498.0	+3.3	
	一氧化氮		52.1	50.6	+3.0	合格
			314.6	304.0	+3.5	
	一氧化碳		49.2	50.7	-3.0	合格
			968.5	1007.0	-3.8	
	二氧化硫	2021 年 01 月 29 日	51.5	50.0	+3.0	合格
			515.6	498.0	+3.5	
	一氧化氮		52.7	50.6	+4.2	合格
			316.4	304.0	+4.1	
一氧化碳	48.9		50.7	-3.6	合格	
	972.4		1007.0	-3.4		
备注	二氧化硫标气有效期为 2020 年 09 月至 2021 年 09 月,系统偏差绝对值≤5%时为合格; 一氧化氮标气有效期为 2020 年 09 月至 2021 年 09 月,系统偏差绝对值≤5%时为合格; 一氧化碳标气有效期为 2020 年 09 月至 2021 年 09 月,系统偏差绝对值≤5%时为合格。					
标准物质质控结果表						
检测项目	测定值		置信范围		结果评价	
二氧化硫	0.636mg/L		0.668±0.040mg/L		合格	
	0.632mg/L				合格	

五、检测结果

检测结果见表7~12。

表7 2号锅炉进口废气检测结果表

检测参数							
含氧量 (%)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日	标况废气量 (m³/h)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日
	第一次	11.5	11.5		第一次	12416	12308
	第二次	11.4	11.9		第二次	12084	12272
	第三次	12.0	12.3		第三次	14012	12450
	平均值	11.6	11.9		平均值	12837	12343
检测结果							
检测时间	检测项目	检测 频次	实测排放浓度 (mg/m³)		基准氧含量排放浓度 (mg/m³)		
2021 年 01 月 28 日	颗粒物	第一次	188.7		240.9		
		第二次	202.0		257.9		
		第三次	195.0		248.9		
		平均值	195.2		249.2		
	氮氧化物	第一次	228		288		
		第二次	228		285		
		第三次	223		297		
		平均值	226		290		
	二氧化硫	第一次	322		407		
		第二次	349		437		
		第三次	333		444		
		平均值	335		429		
2021 年 01 月 29 日	颗粒物	第一次	192.5		253.8		
		第二次	211.1		278.4		
		第三次	205.6		271.1		
		平均值	203.1		267.8		
	氮氧化物	第一次	226		286		
		第二次	212		279		
		第三次	210		290		
		平均值	216		285		
	二氧化硫	第一次	352		445		
		第二次	340		448		
		第三次	353		487		
		平均值	348		460		
备注		低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D (SB-02-28) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m³，本次检测一氧化碳最高值为 229mg/m³，符合检测要求；					

表 8

3号锅炉进口废气检测结果表

检测参数							
含氧量 (%)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日	标况废气量 (m³/h)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日
	第一次	15.1	14.8		第一次	13457	13029
	第二次	15.4	14.9		第二次	12023	12450
	第三次	15.6	13.9		第三次	12533	12591
	平均值	15.4	14.5		平均值	12671	12690
检测结果							
检测时间	检测项目	检测 频次	实测排放浓度 (mg/m³)		基准氧含量排放浓度 (mg/m³)		
2021 年 01 月 28 日	颗粒物	第一次	251.7		539.4		
		第二次	261.4		560.1		
		第三次	234.3		502.1		
		平均值	249.1		533.9		
	氮氧化物	第一次	117		238		
		第二次	116		249		
		第三次	119		265		
		平均值	117		251		
	二氧化硫	第一次	170		347		
		第二次	158		339		
		第三次	149		331		
		平均值	159		339		
2021 年 01 月 29 日	颗粒物	第一次	260.6		481.1		
		第二次	245.6		453.4		
		第三次	260.6		481.1		
		平均值	255.6		471.9		
	氮氧化物	第一次	143		277		
		第二次	134		264		
		第三次	172		290		
		平均值	150		277		
	二氧化硫	第一次	160		309		
		第二次	164		322		
		第三次	205		347		
		平均值	176		326		
备注		低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D (SB-02-28) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m³, 本次检测一氧化碳最高值为 781mg/m³, 符合检测要求。					



检测单位

第 11 页 共 15 页

环境检测 JRIC2021023 号

表9 4号锅炉进口废气检测结果表

检测参数							
含氧量 (%)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日	标况废气量 (m³/h)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日
	第一次	15.0	13.2		第一次	13063	11765
	第二次	15.0	13.8		第二次	13633	12295
	第三次	15.0	14.0		第三次	13317	12254
	平均值	15.0	13.7		平均值	13338	12105
检测结果							
检测时间	检测项目	检测 频次	实测排放浓度 (mg/m³)		基准氧含量排放浓度 (mg/m³)		
2021 年 01 月 28 日	颗粒物	第一次	281.9		563.8		
		第二次	276.7		553.4		
		第三次	273.2		546.4		
		平均值	277.3		554.5		
	氮氧化物	第一次	127		254		
		第二次	128		255		
		第三次	123		246		
		平均值	126		252		
	二氧化硫	第一次	166		331		
		第二次	169		338		
		第三次	174		347		
		平均值	170		339		
2021 年 01 月 29 日	颗粒物	第一次	275.1		452.2		
		第二次	264.0		434.0		
		第三次	278.7		458.1		
		平均值	272.6		448.1		
	氮氧化物	第一次	170		262		
		第二次	164		273		
		第三次	166		285		
		平均值	167		273		
	二氧化硫	第一次	246		379		
		第二次	203		338		
		第三次	176		302		
		平均值	208		340		
备注		低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D (SB-02-28) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m³, 本次检测一氧化碳最高值为 785mg/m³, 符合检测要求。					



检测单位

第 12 页 共 15 页

检测单号 JRJC2021023 号

表10

总排口废气检测结果表

检测参数

含氧量 (%)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日	标况废气量 (m³/h)	检测频次	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月 29 日
	第一次	15.0	15.3		第一次	32015	33306
	第二次	14.8	15.1		第二次	32441	35212
	第三次	15.0	15.0		第三次	32937	34542
	平均值	14.9	15.1		平均值	32464	34353

检测结果

检测时间	检测项目	检测频次	实测排放浓度 (mg/m³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m³)	标准限值 (mg/m³)	达标情况
2021 年 01 月 28 日	颗粒物	第一次	9.7	19.1	50	达标
		第二次	9.9	19.5		
		第三次	10.3	20.3		
		平均值	10.0	19.6		
	氮氧化物	第一次	121	242	300	达标
		第二次	128	247		
		第三次	123	246		
		平均值	124	245		
	二氧化硫	第一次	30	61	300	达标
		第二次	28	55		
		第三次	26	52		
		平均值	28	56		
	汞及其化合物	第一次	ND	0.0043	0.05	达标
		第二次	0.0038	0.0075		
		第三次	ND	0.0043		
		平均值	ND	0.0054		
	烟气黑度 (级)	平均值	<1		≤1	达标
2021 年 01 月 29 日	颗粒物	第一次	10.8	22.0	50	达标
		第二次	11.2	22.8		
		第三次	11.2	22.8		
		平均值	11.1	22.5		



表10 (续)

总排口废气检测结果表

检测时间	检测项目	检测 频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放 浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
2021 年 01 月 29 日	氮氧化物	第一次	131	277	300	达标
		第二次	122	248		
		第三次	125	250		
		平均值	126	258		
	二氧化硫	第一次	21	44	300	达标
		第二次	26	53		
		第三次	27	54		
		平均值	25	50		
	汞及其化合物	第一次	ND	ND	0.05	达标
		第二次	ND	0.0047		
		第三次	ND	0.0047		
		平均值	ND	0.0036		
	烟气黑度 (级)		<1		≤1	达标
备注	(1) 低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D (SB-02-12) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ , 本次检测一氧化碳最高值为 789mg/m ³ , 符合检测要求; (2) 废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中表 2 燃煤锅炉标准; (3) 当检测结果低于方法检出限时, 用“ND”表示, 检出限见表 3; (4) 以上检测项目实测排放浓度检测结果未检出时, 基准氧含量排放浓度由该检测项目实测排放浓度折算得出。					

表11

无组织废气检测结果表

检测时间	检测项目	检测点位	检测频次	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2021 年 01 月 28 日	颗粒物	上风向检测点 Qc1	第一次	0.467	1.0	达标
			第二次	0.423		
			第三次	0.467		
			平均值	0.452		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.824	1.0	达标
			第二次	0.868		
			第三次	0.846		
			平均值	0.846		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.735	1.0	达标
			第二次	0.712		
			第三次	0.735		
			平均值	0.727		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.868	1.0	达标
			第二次	0.823		
			第三次	0.846		
			平均值	0.846		



表11 (续)

无组织废气检测结果表

检测时间	检测项目	检测点位	检测频次	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2021 年 01 月 29 日	颗粒物	上风向检测点 Qc1	第一次	0.423	1.0	达标
			第二次	0.490		
			第三次	0.512		
			平均值	0.475		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.846	1.0	达标
			第二次	0.824		
			第三次	0.846		
			平均值	0.839		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.735	1.0	达标
			第二次	0.757		
			第三次	0.712		
			平均值	0.735		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.891	1.0	达标
			第二次	0.869		
			第三次	0.846		
			平均值	0.869		
2021 年 01 月 28 日	二氧化硫	上风向检测点 Qc1	第一次	0.018	0.40	达标
			第二次	0.029		
			第三次	0.024		
			平均值	0.024		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.029	0.40	达标
			第二次	0.039		
			第三次	0.035		
			平均值	0.034		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.024	0.40	达标
			第二次	0.037		
			第三次	0.044		
			平均值	0.035		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.038	0.40	达标
			第二次	0.048		
			第三次	0.031		
			平均值	0.039		



表 11 (续)

无组织废气检测结果表

检测时间	检测项目	检测点位	检测频次	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2021 年 01 月 29 日	二氧化硫	上风向检测点 Qc1	第一次	0.026	0.40	达标
			第二次	0.019		
			第三次	0.033		
			平均值	0.026		
		下风向检测点 Qc2	第一次	0.035	0.40	达标
			第二次	0.046		
			第三次	0.030		
			平均值	0.037		
		下风向检测点 Qc3	第一次	0.037	0.40	达标
			第二次	0.041		
			第三次	0.051		
			平均值	0.043		
		下风向检测点 Qc4	第一次	0.045	0.40	达标
			第二次	0.039		
			第三次	0.053		
			平均值	0.046		
备注	执行《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。					

表 12

噪声检测结果一览表

单位: dB(A)

检测时间	检测点位	北 N1	西 N2	南 N3	东 N4	标准限值	评价结果
2021 年 01 月 28 日	昼间	52	53	54	47	60	达标
	夜间	48	48	47	46	50	达标
2021 年 01 月 29 日	昼间	52	54	54	50	60	达标
	夜间	47	49	47	46	50	达标
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。						

***** (以下空白) *****

编写: 杨博

审核: 仇文丽

签发: 王传海

日期: 2021.2.20

日期: 2021.2.20

日期: 2021.2.20

华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，按照《平凉市环境保护局关于印发平凉市建设单位自主开展建设项目环境保护验收工作指南（暂行）》（平环发〔2017〕294 号）要求。2021 年 03 月 14 日，甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿组织召开了华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程竣工环境保护验收会议，验收组由甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿（建设单位）、甘肃泾瑞环境监测有限公司（验收监测报告表编制单位）、平凉市生态环境局华亭分局及 3 名特邀专家代表组成。

验收小组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响调查表和批复文件等要求，对华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程现场进行核查，对本项目进行验收工作，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

1.项目基本情况

项目名称：甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程；

建设地点：平凉市华亭市东大街 1 号华亭煤矿院内；

建设单位：甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿；

建设性质：技改；

建设投资：项目实际总投资为418.88万元，全部为环保投资。

2.项目地理位置及建设规模

本项目位于甘肃省平凉市华亭市城东大街 1 号华亭煤矿院内，坐标：
106°40'29.43390",35°13'17.49625",1409.345，总占地面积 1900m²。

本变更工程建设内容为新建锅炉烟气治理设施“4 台直流旋风火星捕捉器+4 台布袋除尘器+2 座地浴式烟气净化装置+2 座脱残塔”。

3、建设过程及环保审批情况

2017年9月，甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿委托中证国评（北京）科技有限公司编制完成了《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目环境影响报告表》，2017年11月28日，平凉市环境保护局以“平环评发〔2017〕205号”对该项目进行了批复，该4台燃煤蒸汽锅炉分别安装在两座锅炉房内，两座锅炉房并排布置，4台锅炉烟气除尘采取分别配套安装麻石水浴除尘器一套，烟气脱硫采用两座“石灰-石膏法”脱硫塔，2台锅炉共用一座“石灰-石膏法”脱硫塔，烟气除尘脱硫后经一座45m高排气筒排放，无脱硝设施。该项目建设完成后，暂未进行竣工环境保护验收，试运行期间于2018年10月30日委托第三方检测机构对锅炉烟气进行监测，根据监测结果，该项目锅炉烟气中二氧化硫、氮氧化物可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，锅炉烟气中颗粒物不能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，因此，建设单位计划对现有锅炉烟气污染治理设施拆除重建，同时新增锅炉烟气脱硝，变更后4台锅炉烟气处理采用一套“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”烟气治理设施，处理后烟气经45m排气筒排放。

2020年8月甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制《华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表》，2021年1月取得平凉市生态环境局华亭分局《关于华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更环境影响报告表的批复》(华环发〔2021〕15号)。项目对建成的设备及配套设施进行了调试、试运行，具备竣工环境保护验收条件后委托甘肃泾瑞环境监测有限公司对项目产生的污染物进行监测，并编制了此验收监测报告表

二、验收范围及验收标准

本次验收范围为甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程的污染治理环保设施的落实情况和环保设施的运行效果。本项目验收执行标准如下；

根据环评报告及批复中相关标准：

1、废气

本项目运营期锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉排放标准。

表1 锅炉大气污染物排放标准》（节选）

标准来源	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤标准	颗粒物	50
	二氧化硫	300
	氮氧化物	300
	汞及其化合物	0.05
	烟气黑度	≤1 级

运营期大气污染物无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准和无组织排放监控浓度限值，具体指标见下表1-2；

表2 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫		0.40

2、废水

项目运营期废水主要为锅炉定期排水、软化废水及脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水、软水排水全部依托华亭煤矿工业废水处理站收集处理后回用于井下生产，不外排。

3、噪声

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关要求。

5、总量控制

本项目变更后大气污染物主要为锅炉烟气，大气污染物总量控制指标为

颗粒物3.6t/a、SO₂21t/a、NO_x21.7t/a。

三、工程变更情况

本工程实际建设情况和环评文件及批复内容基本一致，未发生变更情况。

四、验收监测结果

运营期间污染物排放及治理情况如下：

1.有组织废气：

项目运营期废气主要为4台锅炉烟气经“4台直流旋风火星捕捉器+4台布袋除尘器+2座地浴式烟气净化装置+2座脱残塔”处理后通过45m排气筒排放，排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物排放浓度为21.0mg/m³、SO₂排放浓度为53mg/m³、NO_x排放浓度为252mg/m²、汞及其化合物排放浓度为0.0044mg/m³、烟气黑度≤1级)。

综上所述项目废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

2.无组织废气：

项目无组织废气颗粒物监测结果最大值为0.869mg/m³，二氧化硫监测结果最大值为0.048mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准的无组织排放监控浓度限值。

根据本次验收监测结果计算得出项目脱硫除尘环保处理设施的处理效率如下表所示：

表4 主要污染物治理设施处理效率统计结果

污染源	污染物	第一天处理效率	第二天处理效率	平均处理效率
锅炉废气	二氧化硫	89.4%	87.4%	88.4%
	颗粒物	96.6%	95.1%	95.8%
	氮氧化物	33.5%	38.9%	36.2%

综上所述项目废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

3.废水

项目运营期废水主要为锅炉定期排水、软化废水和脱硫废水。脱硫废水循环利用，锅炉定期排水和软化废水 由华亭煤矿工业废水站全部收集，处理后回用于井下生产，不外排。

4. 噪声

项目运营期主要噪声设备为燃煤锅炉、引风机、水泵等。选用低噪声设备，引风机、循环水泵安装减震基础，采用柔性连接，锅炉置于锅炉房内，循环水泵置于水泵房内，安装隔声门窗，引风机安装隔声罩。本次监测项目厂界噪声监测结果昼间噪声值为47~54dB(A)，夜间噪声值为46~49dB(A)。项目运营期噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求

5. 固废

项目运营期固体废物为一般固体废物和危险废物。

（1）固体废物

本项目运营期一般固体废物主要为：炉渣产生量为185t/a；直流旋风火星捕捉器除尘灰产生量为69.2t/a；布袋除尘器收尘灰产生量为69.5t/a；脱硫石膏产生量为112t/a；锅炉软化水所产生的废离子树脂至验收期间未产生，项目后期离子交换树脂由离子树脂厂家进行更换，更换的废旧离子树脂将由该厂家回收处置。废布袋至验收期间未产生，后期由更换厂家回收处置，更换后由厂家直接回收，不在厂区内暂存。锅炉炉渣、除尘灰、脱硫石膏集中收集于储渣库内，用于华亭煤矿厂区道路铺垫和井下采空区回填。项目运营期一般固体废物的处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求。

（2）危险废物

① 废活性炭蜂窝：根据2021年1月1日实施的《危险废物名录》，项目烟气处理设施脱残塔中安装的用于烟气净化的活性炭蜂窝为危险废物。危险废物类别为“HW49其他废物”，废物代码为“900-039-49”，项目至验收期间烟气处理效果良好，暂未更换活性炭蜂窝。后期更换的废活性炭蜂窝采用封闭式容器集中收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

② 废催化剂：本项目锅炉烟气脱硝采用地浴式水池投加尿素，脱残塔内壁涂抹催化剂进行脱硝，催化剂每三年更换一次，使用催化剂主要成分为五氧化二钒和二氧化钛，根据《国家危险废物名录》（2021年）版，项目产生的废催化剂为危险废物，废物类别为“HW50废催化剂”，行业来源为：“环境治理业”，废物代码为：“772-007-50”，危险废物为：“烟气脱硝过程中产生的

废钒钛系催化剂”，危险特性属于“T（毒性）”，项目至验收期间烟气处理效果良好，暂未更换催化剂，后期更换的废催化剂采用封闭式容器盛装收集，暂存于华亭煤矿危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

6.污染物总量控制情况

项目污染物排放总量统计结果见表5。

表 5 本项目 污染物排放总量结果一览表			单 位：t/a
污染物名称	污染物排放总量	大气污染物排放总量控制指标	结果评价
二氧化硫	3.168	21.0	达标
氮氧化物	15.048	21.7	达标
颗粒物	1.260	3.6	达标

综上，在本项目正常运行情况时 甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿大气污染物排放总量在该项目大气污染物排放总量控制指标范围内。

五、验收结论

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，验收小组认为：华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程废气、废水、噪声、固废治理措施落实到位。本工程环境保护手续齐全，基本落实了环评报告表及批复的要求，验收组原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

六、专家组要求及后期建议

- 1、完善环境管理台账，补充脱硫剂、脱硝剂的加药台账、危险废物处置台账、环保设施运行记录和维修记录。
- 2、尽快按照环评文件要求规范化建设储煤仓，将锅炉用煤储存于储煤仓内。
- 3、危险废物暂存间张贴危险废物规范化储存标识。
- 4、项目运营单位按照《排污许可证管理条例》和《排污许可证管理办法》中相关要求，尽快向核发排污许可证环保部门提出变更排污许可证申请。并依据变更后排污许可证监测要求定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。

七、验收人员信息

验收人员信息见附表 1：华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更
竣工环境保护验收人员信息表。

甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿

2021 年 03 月 14 日

甘肃华亭煤电股份有限公司华亭煤矿生产区锅炉除尘脱硫系统改造项目变更工程

竣工环境保护验收人员信息表

序号	姓名	工作单位	职称	联系电话	身份证号码	备注
1	王小军	环高煤矿	男工	18993328444	62272519	验收负责人
2	张凡	平凉生态环境监测中心	高工	18093328806	62270111	专家
3	张原芳	平凉生态环境监测中心	工程师	17752056144	62272319	专家
4	靳军	华亭市生态环境监测中心	工程师	18193351820	6244261	专家
5	张树华	平凉市生态环境监测中心		18093319896	6227151	
6	李山	华亭市生态环境监测中心	高工	13993385891	6227251	
7	赵芳芳	华亭煤矿机电动力科	工程师	15077089097	622725198	
8	张树华	华亭煤矿机电动力科	工程师	13099137979	62040319	
9	李一伟	华亭市生态环境监测中心	经济师	13993375253	622725197	
10	李芳芳	甘肃五环环境检测有限公司	助理	18993315563	62272519802	验收监测员
11						