

陕西金泰氯碱化工有限公司
电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目
竣工环境保护验收监测报告表

赫尔墨斯（验）字（2020）第 001 号

建设单位： 陕西金泰氯碱化工有限公司

编制单位： 陕西赫尔墨斯检测检验有限公司

二〇二〇年十一月

建设单位法人代表：薛卫东

编制单位法人代表：郭超群

项目负责人：王甜

报告编制人：张艳

建设单位：陕西金泰氯碱化工有限公司	编制单位：陕西赫尔墨斯检测检验
（盖章）	有限公司（盖章）

电话：（0912）6219868

电话：18629569085

传真：（0912）6219868

传真：/

邮政编码：719300

邮政编码：710026

地址：陕西省榆林市米脂县金泰路 1 号	地址：陕西省西安国际港务区陈南 工业园
---------------------	------------------------

陕西金泰氯碱化工有限公司
电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目
竣工环境保护验收会验收组意见

依据国环规环评〔2017〕4号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告要求，陕西金泰氯碱化工有限公司于2020年11月08日在陕西省榆林市米脂县金泰路1号陕西金泰氯碱化工有限公司主持召开了电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环境保护现场检查及验收会，参加验收会议的有建设单位（陕西金泰氯碱化工有限公司）、设计和施工单位（浙江天洁环境科技股份有限公司）、监理单位（中咨工程管理咨询有限公司）、环评单位（榆林市环境咨询服务有限公司）、竣工验收监测报告表编制及监测单位（陕西赫尔墨斯检测检验有限公司）等单位的代表及特邀专家共17人。会议成立了验收工作组（名单附后）。

与会代表对该工程配套建设的污染防治设施等落实情况进行了现场检查，听取了陕西金泰氯碱化工有限公司对工程环境保护执行情况和陕西赫尔墨斯检测检验有限公司对工程竣工环境保护验收监测情况的汇报，核实了有关资料，经认真讨论，形成竣工环境保护验收会验收组意见如下：

一、工程基本情况

（一）工程建设基本情况

本项目技改为对现有3台130t/h的煤粉锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫设施进行超低排放改造。本次脱硝工艺改造内容

包括在现有SCR基础上改为SNCR+SCR联合脱硝技术，同时对现有两层蜂窝式催化剂进行更换；除尘系统改造是在现有电袋复合除尘系统的基础上更换原有滤袋；脱硫系统改造包括对现有1#脱硫塔进行改造和新建1套脱硫塔（编号为2#），改造后，两台脱硫塔同时使用，脱硫剂采用厂区现有的电石渣。项目实际总投资2868.24万元，其中环保投资2868.24万元，占比100%。项目组成见表1。

表 1 项目组成内容

项目组成	工程名称	主要建设内容		与环评要求是否一致
主体工程	脱硝系统	脱硝改造包括增加 3 套 SNCR 装置（包括在线稀释模块、计量模块、喷射模块等）；更换现有 SCR 的催化剂，采用蜂窝式催化剂，外形尺寸与原催化剂保持一致。	新建	一致
	除尘系统	将现有电袋复合除尘器 3456 条普通滤袋更换为 80%PTFE+20%P84 超细面层滤袋，并对极板线、喷吹槽、清灰装置、壳体腐蚀和漏风区域等进行检修和维护。	改造	一致
	脱硫系统	对原 1#脱硫塔进行改造，部分管道及辅助设备进行修复，达到防腐、防磨要求；对现有两台排浆泵进行更换，并增加除氧风机 1 台，现有喷淋层的高度增加 3.5m 以增加接触反应时间。	改造	一致
		新建 1 套脱硫塔（编号 2#），塔径 9 米，高约 28 米，新增 3 台循环泵、2 台浆液排出泵、2 台氧化风机，改造后 1#与 2#脱硫塔同时运行，烟道设计实现自由切换，即三台锅炉烟气能灵活切换进入 1#、2#脱硫塔。	新建	一致
辅助工程	烟囱	钢混烟囱，烟囱高度 150m，出口内径 3.84m	依托现有	一致
	CEMS 控制系统	利用现有外排出口烟道烟气 CEMS 监测系统接入现有 DCS 室内，不再新建 CEMS。	依托现有	一致
	脱盐水系统	利用现有 270m ³ /h 的脱盐水处理系统	依托现有	一致
环保工程	废气治理	锅炉烟气采用低氮燃烧器+SNCR+SCR+电袋复合除尘器+电石渣浆湿法脱硫工艺，烟气经 150m 高烟囱排放；总排口设 1 套在线监测装置。	/	一致

项目组成	工程名称		主要建设内容		与环评要求是否一致
环保工程	废水治理		脱硫系统废浆液及冲洗水利用排浆泵排出至化工区乙炔站供生产工艺回用；本次不增加劳动定员，不新增生活污水。	依托现有	一致
	噪声治理		风机：选用低噪环保设备，采用基础减振、室内隔声、安装消声器等措施；泵类：采用基础减振、隔声门窗、橡胶挠性接头等措施。	新建	一致
	固废处置		除尘灰暂存至灰库待外售综合利用；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋和脱硝产生的失效催化剂属于危险废物，交由有危险废物处置资质的单位处置。	依托现有	一致
依托工程	辅助	还原剂系统	还原剂为尿素，依托现有工程尿素储存、溶液制备及供应系统	依托现有	一致
	辅助设施	电石渣浆液系统	电石渣浆液制备系统，依托现有工程脱硫塔系统	依托现有	一致
		事故喷淋系统	设1套事故喷淋系统，材质选用合金钢。	新建	一致
		风机	本次改造仅脱硫系统增加阻力降600Pa，拟将现有增压风机投运，因其长时间未投用，需要对增压风机叶轮、叶片等部件进行维护更新。	改造	一致
		除尘灰库	2座，容积为2×300m ³ ，封闭储存。	依托现有	一致
		锅炉临时灰渣场	设临时灰渣场1座，四周建有挡风网，库容为1000m ³	依托现有	一致
	公用设施		供水、供电、供热、消防均依托现有工程，办公生活设施依托现有设施。	依托现有	一致

（二）项目建设过程及环保审批情况

该项目2018年11月由榆林市环境科技咨询服务有限公司对该项目编制完成了《陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目环境影响报告表》；2019年02月12日该项目取得了米脂县环境保护局《关于陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目环境影响报告表》的批复，米环发〔2019〕2号；2019

年 02 月，项目正式开工；2019 年 11 月，项目完工开始调试。

2020 年 10 月，陕西金泰氯碱化工有限公司委托陕西赫尔墨斯检测检验有限公司开展该项目的竣工环境保护验收监测工作。陕西赫尔墨斯检测检验有限公司于 2020 年 10 月 10 日~10 月 18 日对该项目进行了现场监测及检查。

（三）项目变动情况

本项目性质、规模、地点、建设内容、采用的生产工艺及防治污染措施等均与环评一致，未发生变动。

二、环保设施落实情况及环境影响

（一）废水的产生及治理

本项目脱硫系统废浆液及冲洗水利用排浆泵排出至化工区乙炔站供生产工艺回用，不外排。本次技改项目不增加劳动定员，不新增生活污水。

验收监测期间，本项目产生的废水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。

（二）废气的产生及治理

本项目为锅炉烟气超低排放改造工程，主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，锅炉烟气经 SNCR+SCR 联合脱硝、电袋除尘、湿法脱硫后经 150m 的烟囱排入大气。

验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

验收监测期间，该项目 1#、2#、3#锅炉烟气经 SNCR+SCR 联合脱硝、电袋除尘和湿法脱硫后总排口中二氧化硫、氮氧

化物和颗粒物浓度均符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）相关要求；总排口中烟气黑度和汞及其化合物浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）要求。

（三）噪声的产生及治理

本项目噪声源主要为脱硫、脱硝及除尘系统设备（如风机、各种泵等）等运行噪声。采取选用低噪声设备、基础减振、室内隔声、消声等措施。

验收监测期间，厂界外6个（1#、2#、3#、4#、5#和6#）噪声监测点位连续两天昼间和夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

（四）固废的产生及治理

本项目产生的固体废物包括除尘器收集的除尘灰、脱硫渣、废滤袋和脱硝系统产生的废催化剂。除尘灰暂存至灰库待外售利用；脱水后的脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋（3456条/次）集中收集后交由榆林市德隆环保科技有限公司进行处置；废催化剂（三年更换一次）集中收集后交由安徽元琛环保科技股份有限公司进行处置。

（五）总量控制指标完成情况

根据本次验收期间监测结果核算的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物均符合环评核定的排放总量和排污许可证许可排放的总量。

（六）环境管理检查

项目建设中履行了环境影响评价审批手续，落实了环评及环评批复中要求建设的环保设施和采取的环保措施。

三、验收结论

本项目无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中关于不予通过验收的九类情况，经验收组认真讨论，一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

四、后续要求

1、验收监测单位按验收组意见完善报告并补充相关佐证材料后按相关规定进行备案。

2、加强环保设施的维护管理，确保污染物稳定达标排放。

（验收组成员名单附后）

验收组

2020 年 11 月 08 日

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造

项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

(1) 2018 年 11 月，陕西金泰氯碱化工有限公司委托榆林市环境科技咨询服务有限公司编制了《陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目环境影响报告表》；本项目技改为对现有 3 台 130t/h 的煤粉锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫设施进行超低排放改造。本次脱硝工艺改造内容包括在现有 SCR 基础上改为 SNCR+SCR 联合脱硝技术，同时对现有两层蜂窝式催化剂进行更换；除尘系统改造是在现有电袋复合除尘系统的基础上更换原有滤袋；脱硫系统改造包括对现有 1#脱硫塔进行改造和新建 1 套脱硫塔（编号为 2#），改造后，两台脱硫塔同时使用，脱硫剂采用厂区现有的电石渣。

(2) 项目投资情况

项目实际总投资 2868.24 万元，其中环保投资 2868.24 万元，占比 100%。

1.2 施工简况

陕西金泰氯碱化工有限公司将环境保护设施纳入了施工范围，环境保护设施的建设进度和资金均得到了保证，项目根据环境影响报告表及其批复进行了环保设施建设。

1.3 验收简况

依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求和规定，2020 年 10 月委托陕西赫尔墨斯检测检验有限公司组织技术人员对该项目进行了验收监测

陕西金泰氯碱化工有限公司对该项目进行自主验收，陕西赫尔墨斯检测检验有限公司根据验收监测结果、项目实际运行情况、验收技术规范、环境影响报告表及其批复等材料编制了本项目竣工环境保护验收报告表，出具了竣工环保验收意见。

1.4 公众反馈意见及处理情况

陕西金泰氯碱化工有限公司按照相关要求对电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目进行了网上公示等工作，在验收监测期间未收到公众反馈意见和投诉。

陕西金泰氯碱化工有限公司

2020 年 11 月

目 录

表一.....	1
表二.....	5
表三.....	12
表四.....	13
表五.....	17
表六.....	38
表七.....	42
表八.....	58
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 厂区平面布置图	
附图 3 项目四邻关系图	
附件 1 环评批复	
附件 2 环发〔2015〕164 号文件	
附件 3 陕发改煤电〔2018〕1477 号文件	
附件 4 突发环境事件应急预案备案表	
附件 5 清洁生产审核报告	
附件 6 排污许可证	
附件 7 自行监测方案	
附件 8 环保管理制度	
附件 9 危险废物处置合同	
附件 10 粉煤灰和电石渣处置合同	
附件 11 投资概算情况说明	
附件 12 验收监测期间工况负荷	
附件 13 监测报告及监测照片	

表一

建设项目名称	陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目				
建设单位名称	陕西金泰氯碱化工有限公司				
建设项目性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	陕西省榆林市米脂县金泰路 1 号陕西金泰氯碱化工有限公司现有热电分厂厂区内				
主要产品名称	环境治理业 (脱硫脱硝除尘治理消减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量)				
设计生产能力	烟气处理量 600000Nm ³ /h 锅炉烟气脱硫脱硝除尘系统超低排放改造				
实际生产能力	烟气处理量 600000Nm ³ /h 锅炉烟气脱硫脱硝除尘系统超低排放改造				
建设项目环评时间	2018 年 11 月	开工建设时间	2019 年 02 月		
调试时间	2019 年 11 月	验收现场监测时间	2020 年 10 月 10 日至 10 月 18 日		
环评报告表审批部门	米脂县环境保护局	环评报告表编制单位	榆林市环境科技咨询服务有限公司		
环保设施设计单位	浙江天洁环境科技股份有限公司	环保设施施工单位	浙江天洁环境科技股份有限公司		
投资总概算(万元)	6350	环保投资总概算(万元)	6350	比例 %	100
实际总投资(万元)	2868.24	实际环保投资(万元)	2868.24	比例 %	100

验收监测依据	(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日); (2)《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订版) (3)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号) (4)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》HJ/T 255-2006; (5)《陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目环境影响报告表》(榆林市环境科技咨询服务有限公司, 2018 年 11 月); (6)米脂县环境保护局《关于陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目环境影响报告表的批复》(米环发〔2019〕2 号, 2019 年 2 月 12 日); (7)关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知及附件(环发〔2015〕164 号, 2015 年 12 月 11 日); (8)陕西金泰氯碱化工有限公司提供的其他资料。
验收监测评价标准、标号、级别、限值	本次验收标准执行米脂县环境保护局对本项目的批复: 一、锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(环发〔2015〕164 号)要求;烟气黑度执行

验收监测评价 标准、标号、 级别、限值	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）标准限值；厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值；详见表 1-1。			
	表 1-1 大气污染物排放限值			
	执行标准	控制项目	标准值	
	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164 号）相关要求	颗粒物	10mg/m ³	
		SO ₂	35mg/m ³	
		NO _x	50mg/m ³	
	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）	汞及其化合物	0.03mg/m ³	
		林格曼黑度	1 级	
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	厂界无组织废气中颗粒物	1.0mg/m ³	
	二、本项目废水不外排。			
三、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 1-2；				
表 1-2 噪声排放限值 单位：dB（A）				
项目	执行标准	类别	标准限值	
			昼间	夜间
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	3 类	65	55
四、一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》（GB 18599-2001）及其修改单相关要求；				
五、危险废物贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单相关要求；				

	六、生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中的有关要求。			
总量控制 指标	（1）环评核定： SO₂：168.00t/a；NO_x：240.00t/a； （2）排污许可证（916100007552218217001P）许可年排放量限值：			
	2020.6.12 至 2025.6.11	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
	第一年	239.55	237.36	249.82
	第二年	218.72	65.53	93.62
	第三年	218.72	65.53	93.62
	第四年	218.72	65.53	93.62
	第五年	218.72	65.53	93.62

工程建设内容

项目名称：陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目

建设性质：技改

建设地点：陕西省榆林市米脂县金泰路 1 号陕西金泰氯碱化工有限公司现有热电分厂厂区内，项目地理位图见附图 1；

建设单位：陕西金泰氯碱化工有限公司

项目建设内容：对现有 3 台 130t/h 的煤粉锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫设施进行超低排放改造。本次脱硝工艺改造内容包括在现有 SCR 基础上改为 SNCR+SCR 联合脱硝技术，同时对现有两层蜂窝式催化剂进行更换；除尘系统改造是在现有电袋复合除尘系统的基础上更换原有滤袋；脱硫系统改造包括对现有 1#脱硫塔进行改造和新建 1 套脱硫塔（编号为 2#），改造后，两台脱硫塔同时使用，脱硫剂采用厂区现有的电石渣。本次改造工程具体内容见表 2-1，主要建设内容见表 2-2。

表 2-1 本次工程改造内容一览表

工程内容	原有工艺	改造前排放效率和浓度	本次改造内容	改造后排放效率和浓度	备注
脱硝系统	采用 3 套低氮燃烧器+SCR 脱硝装置，脱硝反应器催化剂按照“2+1”设置，采用尿素作为还原剂	70% <200mg/m ³	采用低氮燃烧器+SNCR+SCR 脱硝工艺，增加了 SNCR 部分，包括稀释模块、计量模块、喷射模块等；更换现有催化剂，采用具有互换性蜂窝催化剂	90.9% <50mg/m ³	改造
除尘系统	采用电袋复合除尘器（每炉 1 套），每套电袋复合除尘器采用 1 电+2 袋结构	99.5% <20mg/m ³	对现有电袋复合除尘器不进行大的改动，仅更换现有滤袋，对除尘器的电区、袋区进行检修维护	99.9% <10mg/m ³	改造
脱硫系统	采用电石渣湿法脱硫工艺，3 台锅炉对应一套	83.4% <200mg/m ³	采用电石渣湿法脱硫工艺，保留现有 1#脱硫塔，新增 2#脱硫塔	92% <35mg/m ³	改造

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

	1#脱硫塔（三层喷淋+两层折流板除雾器）		（三层喷淋+管式气旋湿电除尘除雾器），两塔同时使用		
烟气排放	150m 烟囱排放	/	150m 烟囱排放	/	依托现有

表 2-2 主要建设内容一览表

项目组成	工程名称	环评要求建设内容	实际建设内容	是否一致
主体工程	脱硝系统	新建：脱硝改造包括增加 3 套 SNCR 装置（包括在线稀释模块、计量模块、喷射模块等）；更换现有 SCR 的催化剂，采用蜂窝式催化剂，外形尺寸与原催化剂保持一致。	脱硝改造包括增加 3 套 SNCR 装置（包括在线稀释模块、计量模块、喷射模块等）；更换现有 SCR 的催化剂，采用蜂窝式催化剂，外形尺寸与原催化剂保持一致。	一致
	除尘系统	改造：将现有电袋复合除尘器 3456 条普通滤袋更换 80%PTFE+20%P84 超细面层滤袋，并对极板线、喷吹槽、清灰装置、壳体腐蚀和漏风区域等进行检修和维护。	将现有电袋复合除尘器 3456 条普通滤袋更换为 80%PTFE+20%P84 超细面层滤袋，并对极板线、喷吹槽、清灰装置、壳体腐蚀和漏风区域等进行了检修和维护。	一致
	脱硫系统	改造：对原 1#脱硫塔进行改造，部分管道及辅助设备修复，达到防腐、防磨要求；对现有两台排浆泵进行更换，并增加除氧风机 1 台，现有喷淋层的高度增加 3.5m 以增加接触反应时间。	对原 1#脱硫塔进行改造，部分管道及辅助设备修复并达到防腐、防磨要求；对现有两台排浆泵进行更换，并增加除氧风机 1 台，现有喷淋层的高度增加 3.5m。	一致
		新建：1 套脱硫塔（编号 2#），塔径 9 米，高约 28 米，新增 3 台循环泵、2 台浆液排出泵、2 台氧化风机，改造后 1#与 2#脱硫塔同时运行，烟道设计实现自由切换，即三台锅炉烟气能灵活切换进入 1#、2#脱硫塔。	新建 1 套脱硫塔（编号 2#），塔径 9 米，高约 28 米，新增 3 台循环泵、2 台浆液排出泵、2 台氧化风机，三台锅炉烟气能灵活切换进入 1#、2#脱硫塔。	一致
辅助工程	烟囱	依托现有：钢混烟囱，烟囱高度 150m，出口内径 3.84m	依托现有	一致
	CEMS 控制系统	依托现有：利用现有外排出口烟道烟气 CEMS 监测系统接入现有 DCS 室内，不再新建 CEMS。	依托现有	一致
	脱盐水系统	依托现有：利用现有 270m³/h 的脱盐水处理系统	依托现有	一致

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

环保工程	废气治理	锅炉烟气采用低氮燃烧器+SNCR+SCR+电袋复合除尘器+电石渣浆湿法脱硫工艺，烟气经150m高烟囱排放；总排口设1套在线监测装置。		锅炉烟气采用低氮燃烧器+SNCR+SCR+电袋复合除尘器+电石渣浆湿法脱硫工艺，烟气经150m高烟囱排放；总排口设1套在线监测装置。	一致
	废水治理	依托现有：脱硫系统废浆液及冲洗水利用排浆泵排出至化工区乙炔站供生产工艺回用；本次不增加劳动定员，不新增生活污水。		依托现有	一致
	噪声治理	新建：风机：选用低噪环保设备，采用基础减振、室内隔声、安装消声器等措施；泵类：采用基础减振、隔声门窗、橡胶挠性接头等措施。		风机：选用低噪环保设备，采用基础减振、室内隔声、安装消声器等措施；泵类：采用基础减振、隔声门窗、橡胶挠性接头等措施。	一致
	固废处置	除尘灰暂存至灰库待外售综合利用；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋和脱硝产生的失效催化剂属于危险废物，交由有危险废物处置资质的单位处置。		除尘灰暂存至灰库待外售综合利用；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋和脱硝产生的失效催化剂属于危险废物，交由有危险废物处置资质的单位处置。	一致
依托工程	辅助设施	还原剂系统	还原剂为尿素，依托现有工程尿素储存、溶液制备及供应系统	依托现有	一致
		电石渣浆液系	电石渣浆液制备系统，依托现有工程脱硫塔系统	依托现有	一致
		事故喷淋系统	设1套事故喷淋系统，材质选用合金钢。	新建1套事故喷淋系统，材质选用合金钢。	一致
		风机	本次改造仅脱硫系统增加阻力降600Pa，拟将现有增压风机投运，因其长时间未投用，需要对增压风机叶轮、叶片等部件进行维护更新。	将现有增压风机投运，对增压风机叶轮、叶片等部件进行维护更新。	一致
		除尘灰库	依托现有：2座，容积为2×300m ³ ，封闭储存。	依托现有	一致
		锅炉临时灰渣	依托现有：设临时灰渣场1座，四周建有挡风网，库容为1000m ³	依托现有	一致
	公用设施	供水、供电、供热、消防均依托现有工程，办公生活设施依托现有设施。		依托现有	一致

本项目主要设备清单：

本次改造工程脱硝、除尘、脱硫系统主要设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备清单一览表

序号	名称	型号规格及主要技术参数	数量
一	脱硝系统		
1	SCR 催化剂	蜂窝式，单台炉 60.26m ³	3 套
2	蒸汽吹灰器	耙式半伸缩	6 台
3	稀释模块	包含管道混合器、流量计、调节阀等	3 套
4	稀释水泵	离心泵，Q=2.5m ³ /h，H=150m，P=11kw	4 台
5	计量模块	包含管道过滤器、压力表、流量计、开关阀、调节阀等	3 套
6	SNCR 喷射模块	包含喷枪及其附件、压力变送器等	3 套
7	压缩空气系统	包含压力表及相应管配件	3 套
二	除尘单元		
1	电袋复合除尘器	单台处理量：200000Nm ³ /h	3 套
2	袋室	/	2 个
3	滤袋	滤袋规格为：φ 160×7500mm	3456 条
4	阴阳极系统	BE 板+针刺线	3 套
5	阴阳极振打系统	电磁锤顶部振打	3 套
6	高压电源	/	3 套
三	脱硫单元		
1	2#吸收塔	立式塔，直径：9m；高度：30.7m	1 套
2	氧化风管	直径：9m	1 套
3	喷淋层	直径：9m	3 套
4	气液耦合装置	直径：9m	1 套
5	管式气旋湿电除尘除雾器	直径：9m	1 套
6	事故喷淋系统	/	1 套
7	循环泵	流量：2500m ³ /h，扬程：19.1/21.1/23.2m	3 台
8	浆液排出泵	离心式，流量：35m ³ /h 扬程：60m	2 台
9	除雾器冲洗水泵	离心式，流量：60m ³ /h 扬程：65m	2 台
10	除氧风机	罗茨式，风量 1600Nm ³ /h，P=80kPa	3 台
11	吸收塔搅拌器	电机功率：7.5kW	3 台
12	入口电动挡板	单轴双层百叶挡板 4000（W）×3500（H）×400（L）	1 台
13	出口电动挡板	单轴双叶片挡板，4m×3m	1 台
14	检修电动葫芦	5t	1 台

原辅料消耗：

原辅料消耗情况见表 2-3。

表 2-3 原辅料消耗情况

序号	介质名称	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	m ³ /a	48000	引自厂区给水管网， 来自无定河
2	原煤	t/a	150000	神木汇森凉水井矿业 有限责任公司
3	电石渣	t/a	10320	项目内部供给
4	尿素	t/a	2380	外购， 依托现有尿素存储间
5	催化剂	m ³ /次·3a	180.80	外购

主要工艺流程及产污环节：

本次技改项目锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫工艺流程简述如下：

1 脱硝工艺

本次脱硝改造工程包括：3 台锅炉增加 3 套 SNCR 脱硝装置以及对现有 SCR 装置催化剂进行更换。

（1）联合脱硝技术

SNCR+SCR 联合脱硝工艺是将 SNCR 的还原剂直喷炉膛技术同 SCR 利用逃逸出来的氨进行催化反应结合起来，从而进行两级脱硝。SNCR 工艺在拖出部分 NO_x 的同时也为后面的 SCR 脱除更多的 NO_x 提供了所需的氨。在联合工艺中，SNCR 系统是在 SNCR 的温度窗口下喷入还原剂以逸出氨的产生模式运行的，还可调节这些逸出氨的量从而满足 NO_x 总脱除率和氨的最低逸出浓度要求。联合脱硝工艺最主要的改进就是省去了 SCR 工艺设置在烟道里的复杂氨喷射格栅（简称 AIG）系统，并大幅减少了催化剂的用量。

(2) 催化剂的更换

本次更换的催化剂仍采用蜂窝式催化剂（钒钛系列），且外形尺寸和原催化剂保持一致，尽可能利用现有的支撑梁。

2 电袋复合除尘工艺

本期工程更换原电袋复合除尘器的滤袋，其他结构基本保持不变。此外，对除尘器的电区、袋区进行检修、维护，提高除尘效率。由于新建脱硫塔采用电石渣浆湿法脱硫且塔顶设置高效管式气旋湿电除尘除雾器，可实现除尘与脱硫一体化目的，从而进一步提高电袋复合除尘装置排放的粉尘捕集能力。

3 脱硫工艺

本次超低排放改造脱硫系统仍采用电石渣浆湿法脱硫工艺。改造内容包括：一是对现有 1#脱硫塔进行升级改造；二是新建 1 套 2#脱硫除尘协同设施，改造完成后 1#、2#脱硫塔同时运行，烟道设计实现自由切换，即三台锅炉烟气能灵活切换进入 2 套脱硫塔。新建的脱硫塔配套设置 3 层喷淋层，喷淋层下部设置气液耦合装置，塔顶设置高效管式气旋湿电除尘除雾器。

电石渣浆湿法脱硫工艺即通过增压风机将烟气引入吸收塔，经过气液耦合装置后与吸收循环泵送至喷淋层的浆液你像接触，去除 SO_2 并形成脱硫溶液（ CaSO_3 ）同时消耗了作为吸收剂的电石渣。经浆液吸收后的烟气经管式气旋湿电除尘除雾器处理后达标的烟气通过塔顶烟道送至原烟囱排放至大气。

本项目工艺流程产污环节见图 2-1：

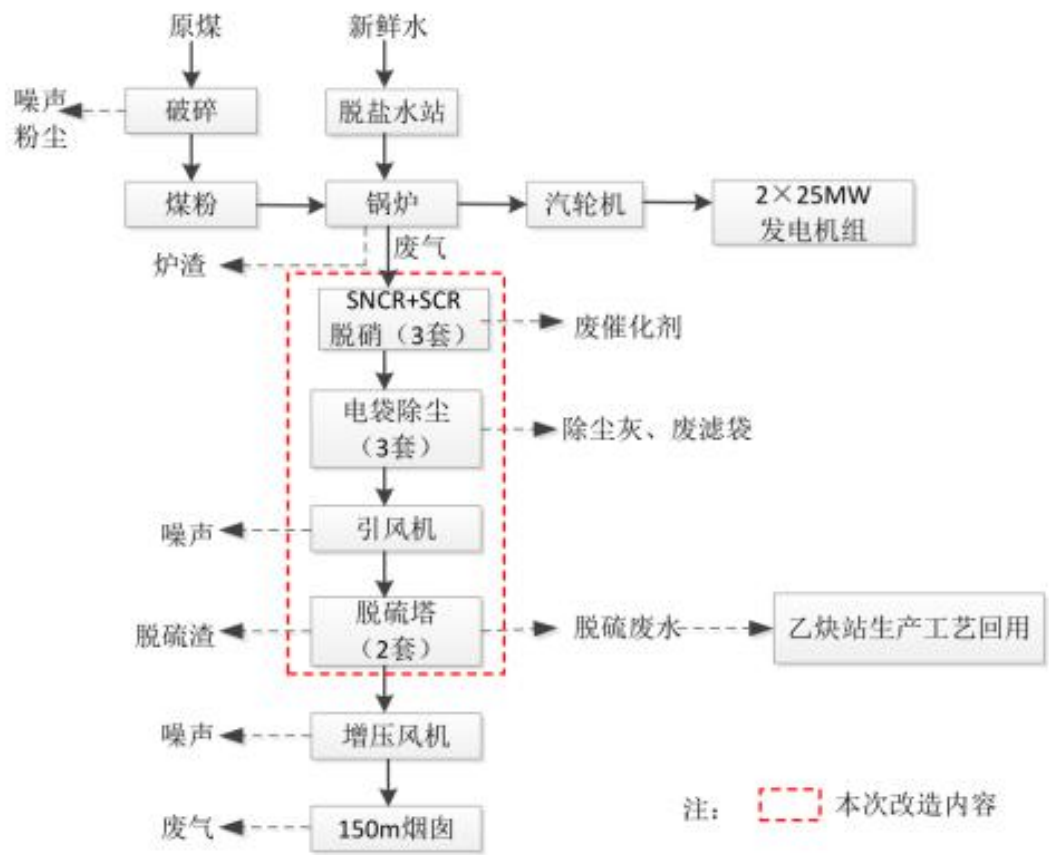


图 2-1 工艺流程产污环节图

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

3.1 废气

本项目为锅炉烟气超低排放改造工程，主要污染物为烟尘、SO₂和NO_x，锅炉烟气经 SNCR+SCR 联合脱硝、电袋除尘、湿法脱硫后经 150m 的烟囱排入大气。

3.2 废水

本项目脱硫系统废浆液及冲洗水利用排浆泵排出至化工区乙炔站供生产工艺回用，不外排。本次技改项目不增加劳动定员，不新增生活污水。

3.3 噪声

本项目噪声源主要为脱硫、脱硝及除尘系统设备（如风机、各种泵等）等运行噪声。采取选用低噪声设备、基础减振、室内隔声、消声等措施。

3.4 固废

本项目产生的固体废物包括除尘器收集的除尘灰、脱硫渣、废滤袋和脱硝系统产生的废催化剂。除尘灰暂存至灰库待外售利用；脱水后的脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋（3456 条/次）和废催化剂（3 年更换 1 次）集中收集后统一委托有资质单位进行处置。

表四

建设项目环境影响报告表结论及审批部门审批决定：

4.1 环境影响报告表结论：

4.1.1项目概况

本项目位于陕西金泰氯碱化工有限公司现有自备电站厂区内，不新增占地，陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉超低排放技术改造项目改造内容包括低氮燃烧+SNCR+SCR联合脱硝装置（增设3套SNCR反应器并更换现有SCR反应器的催化剂）+电袋复合除尘器（更换现有滤袋，并对电区袋区进行检修维护）+新建1套电石渣浆湿式脱硫装置（与原有1#脱硫塔同时运行）。本项目总投资6350万元，工程本身为环境治理项目，即环保投资为6350万元，占总投资的100%。

4.1.2环境质量现状结论

（1）环境空气现状结论

评价区环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、和TSP监测浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求。

（2）地表水环境现状结论

由监测结果可知，各监测断面中除氨氮超标外，其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。项目废水经处理后全部综合利用，不外排。根据现场调查发现，沿厂址段附近存在部分臭水沟直接汇入无定河，故氨氮超标原因可能与沿河生活排污有关。

（3）声环境现状结论

监测结果表明，现有工程厂界昼间、夜间等效声级均符合《声环

境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。

4.1.3环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

本项目是燃煤锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘改造工程，包括增加3套SNCR脱硝反应器及其配套设施，改造后脱硝效率达90.9%；脱硫新增1座脱硫塔，改造后脱硫效率达92%；增加管式湿电除尘器，改造后除尘效率达99.9%。项目实施后大大消减了烟尘、SO₂和NO_x的排放量，污染物排放浓度可满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）超低排放限值的要求。

（2）水环境影响评价结论

本项目不新增生活污水排放。脱硫系统产生的脱硫废水主要污染物为pH和悬浮物，脱硫系统洗涤循环液及冲洗水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。

（3）声环境影响评价结论

本项目噪声源主要为泵类和风机等，通过选用低噪声设备，从源头降低噪声，做到设备入室，并采取基础减震、隔声、消声等措施降低噪声。

（4）固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要为除尘灰、脱硫渣、废催化剂和废滤袋。除尘系统产生的除尘灰渣暂存至灰库；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；脱硝系统产生的废催化剂交有资质单位处置；废滤袋集中收集后有资质的单位处置，固废处置率100%。

4.1.4 总结论

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目符合国家产业政策，工艺成熟，项目建设有利于促进污染减排工作。在采取环评报告提出的污染防治措施的前提下，可将项目对环境的不利影响控制在可接受范围内，从满足环境质量目标要求分析，本项目建设可行。

4.2 米脂县环境保护局（米环发〔2019〕2号）意见：

4.2.1 项目位于陕西金泰氯碱化工有限公司现有自备电站厂区内，电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目内容包括低氮燃烧+SNCR+SCR联合脱硝装置（增设3套SNCR反应器并更换现有SCR反应器的催化剂）+电袋复合除尘器（更换现有滤袋，并对电区袋区进行检修维护）+新建1套电石渣浆湿式脱硫装置（与原有1#脱硫塔同时运行）。项目总投资6350万元，环保投资为6350万元，占总投资的100%。

4.2.2 项目建设必须严格执行环境保护设施与“三同时”制度。项目在建设及运行过程认真落实《报告表》和本批复文件提出的各项污染防治措施，污染物可得到有效消减，我局同意该项目实施。

4.2.3 项目建设和运营期重点落实以下措施：

（1）建设期产生的废气、固废、污水、噪声、生态保护依据《报告表》和环保法律、法规一一落实。

（2）项目实施后污染物的排放量及排放浓度需达到《全面实

施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）的要求。

（3）项目产生的废水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。

（4）噪声通过选用低噪声设备，采取设备入室、基础减震、隔声、消声等措施达标排放。

（5）项目除尘系统产生的除尘灰渣规范暂存至灰库；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；脱硝系统产生的废催化剂委托有资质单位处置；废滤袋集中收集委托有资质的单位处置。

（6）项目单位严格按照监测计划内容对项目建设和运行过程中所产生的污染物和污染防治设施进行监测，根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。

4.2.4 该项目建成后按照规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后方可投入使用。

4.2.5 米脂县环境监察大队按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求进行监督管理。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）和《生态环境监测质量管理技术规范》（DB 61/T 1305-2019），本次验收监测质量保证和质量控制措施如下：

（1）依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关规定检查陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目验收监测期间运行负荷，以确保监测数据的有效性和准确性。

（2）废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）等进行；其中监测前、后，按规定对采样系统的气密性进行检查，对使用的仪器进行流量和浓度校准；分析方法为我公司认证有效方法；厂界噪声监测按照国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行；监测前、后，对使用的仪器用标准声源进行校准。

（3）严格按照本公司《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制；严格按照国家标准和监测质量保证的技术要求进行。

（4）所有监测人员均通过了能力确认并持证上岗，严格按照本公司《质量管理体系文件》中的规定开展工作。

（5）所用监测仪器均通过计量部门检定/校准并进行了确认，且在有效期内。

(6) 各类记录及分析测试结果, 均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。

(7) 大气污染物及噪声监测分析方法及使用仪器统计见表 5-1; 仪器校准结果统计见表 5-2 至表 5-4; 质控样及全程序空白结果统计见表 5-5; 无组织监测期间气象参数统计见表 5-6。

表 5-1 大气污染物及噪声监测方法及使用仪器统计

污染物	监测分析方法	监测分析仪器	检出限
颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040) 低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038) 电子天平 Quintix125D-1CN (HEMS-YQ-0028)	1mg/m ³
	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》 GB/T 16157-1996 及修改单	恒温恒湿称重系统 LB-350N (HEMS-YQ-0084) 环境空气颗粒物综合采样器 (大气) ZR-3922 (HEMS-YQ-0041);	/
	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》 GB/T 15432-1995	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078/0079/0080)	0.001mg/m ³
SO ₂	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	3mg/m ³
NO _x	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	3mg/m ³
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》第五篇 第三章 七 (二) 原子荧光光度法 B)	双通道氢化物-原子荧光分光光度计 AF-7500 (HEMS-YQ-0007)	3×10 ⁻³ ug/m ³
烟气黑度	《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	林格曼烟气黑度图 SC800 (HEMS-YQ-0082)	1 级
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	声校准器 AWA6021A (HEMS-YQ-0035) 多功能声级计 AWA6228+型 (HEMS-YQ-0034) 便携式风向风速仪 16025 (HEMS-YQ-0069)	/

表 5-2 噪声测量前、后校正结果统计

监测日期	标准声级(dB(A))			备注
	测量前	测量后	差值	
2020.10.13 (昼间)	93.8	93.8	0	测量前、后， 标准声级差值小 于0.5dB(A)，测 量数据有效。
2020.10.13 (夜间)	93.8	93.9	0.1	
2020.10.14 (昼间)	93.9	93.8	0.1	
2020.10.14 (夜间)	94.0	93.8	0.2	

表 5-3 仪器设备监测前校准统计

校准日期	仪器名称、型号及编号	校准内容	标准示值	仪器示值	示值误差	允许误差	校准结果
2020.10.10	环境空气颗粒物综合采样器 (大气) ZR-3922 (HEMS-YQ-0041)	流量 (L/min)	100.0	98.2	-1.8%	±5%	合格
				97.6	-2.4%		合格
				97.8	-2.2%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078)	流量 (L/min)	100.0	98.6	-1.4%	±5%	合格
				98.9	-1.1%		合格
				97.6	-2.4%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0079)	流量 (L/min)	100.0	98.3	-1.7%	±5%	合格
				97.1	-2.9%		合格
				97.3	-2.7%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0080)	流量 (L/min)	100.0	98.6	-1.4%	±5%	合格
				98.1	-1.9%		合格
				97.6	-2.4%		合格
	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.9	3.0%	±5%	合格
			40.0	39.5	-1.3%		合格
			50.0	49.8	-0.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				29	1		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				138	-3		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				417	-1.4%		合格
				420	-0.7%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	15	1	±6.7 mg/m ³	合格
				13	-1		合格
				13	-1		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.10	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				65	-2		合格
			198	200	1.0%	±5%	合格
				202	2.0%		合格
				200	1.0%		合格
	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	29.9	-0.3%	±5%	合格
				40.0	-2.8%		合格
				50.0	-1.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	29	1	±14.3 mg/m ³	合格
				25	-3		合格
				27	-1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				140	-1		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				421	-0.5%		合格
				424	0.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	17	3	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				17	3		合格
			67	69	2	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				69	2		合格
			198	197	-0.5%	±5%	合格
				197	-0.5%		合格
				203	2.5%		合格
2020. 10.11	环境空气颗粒物综合采样器 (大气) (HEMS-YQ-0041)	流量 (L/min)	100.0	98.3	-1.7%	±5%	合格
				99.5	-0.5%		合格
				97.1	-2.9%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078)	流量 (L/min)	100.0	98.1	-1.9%	±5%	合格
				97.8	-2.2%		合格
				98.5	-1.5%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0079)	流量 (L/min)	100.0	98.1	-1.9%	±5%	合格
				100.3	0.3%		合格
				97.2	-2.8%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0080)	流量 (L/min)	100.0	97.2	-2.8%	±5%	合格
				99.0	-1.0%		合格
				99.2	-0.8%		合格
	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	31.0	3.3%	±5%	合格
			40.0	40.5	1.3%		合格
			50.0	49.6	-0.8%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				26	-2		合格
				29	1		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.11	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	SO ₂ 标气 (mg/m ³)	141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				140	-1		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				424	0.2%		合格
				421	-0.5%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	16	2	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				17	3		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				65	-2		合格
			198	194	-2.0%	±5%	合格
				201	1.5%		合格
				195	-1.5%		合格
2020. 10.11	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	29.3	-2.3%	±5%	合格
				40.0	40.5	1.3%	合格
				50.0	49.2	-1.6%	合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				29	1		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				145	4		合格
			423	418	-1.2%	±5%	合格
				419	-0.9%		合格
				422	-0.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	11	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				13	-1		合格
			67	68	1	±6.7 mg/m ³	合格
				65	-2		合格
				69	2		合格
			198	194	-2.0%	±5%	合格
				196	-1.0%		合格
				202	2.0%		合格
2020. 10.12	环境空气颗粒物综合采样器 (大气) (HEMS-YQ-0041)	流量 (L/min)	100.0	98.8	-1.2%	±5%	合格
				99.9	-0.1%		合格
				99.3	-0.7%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078)	流量 (L/min)	100.0	97.4	-2.6%	±5%	合格
				97.4	-2.6%		合格
				98.5	-1.5%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0079)	流量 (L/min)	100.0	99.3	-0.7%	±5%	合格
				97.0	-3.0%		合格
				97.1	-2.9%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.12	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0080)	流量 (L/min)	100.0	97.1	-2.9%	±5%	合格
				99.0	-1.0%		合格
				100	0.0%		合格
2020. 10.12	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.8	-0.7%	±5%	合格
			40.0	39.7	-0.7%		合格
			50.0	49.4	-1.2%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				26	-2		合格
			141	140	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				139	-2		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				424	0.2%		合格
				422	-0.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	16	2	±6.7 mg/m ³	合格
				13	-1		合格
				16	2		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				68	1		合格
			198	197	-0.5%	±5%	合格
				198	0.0%		合格
				197	-0.5%		合格
2020. 10.12	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	29.7	-1.0%	±5%	合格
			40.0	39.0	-2.5%		合格
			50.0	50.5	1.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				27	-1		合格
			141	140	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				142	1		合格
			423	424	0.2%	±5%	合格
				417	-1.4%		合格
				422	-0.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				16	2		合格
				17	3		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				68	1		合格
			198	200	1.0%	±5%	合格
				203	2.5%		合格
				203	2.5%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.13	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.7	2.3%	±5%	合格
			40.0	39.8	-0.5%		合格
			50.0	50.8	1.6%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	26	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				27	-1		合格
			141	140	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				139	-2		合格
			423	417	-1.4%	±5%	合格
				421	-0.5%		合格
				418	-1.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				15	1		合格
				13	-1		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				68	1		合格
			198	195	-1.5%	±5%	合格
				197	-0.5%		合格
				196	-1.0%		合格
2020. 10.13	低浓度烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	29.6	-1.3%	±5%	合格
			40.0	39.2	-2.0%		合格
			50.0	50.5	1.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				29	1		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				140	-1		合格
			423	425	0.5%	±5%	合格
				419	-0.9%		合格
				418	-1.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	15	1	±6.7 mg/m ³	合格
				13	-1		合格
				13	-1		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				66	-1		合格
			198	201	1.5%	±5%	合格
				199	0.5%		合格
				203	2.5%		合格
2020. 10.14	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.7	2.3%	±5%	合格
			40.0	40.4	1.0%		合格
			50.0	49.1	-1.8%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.14	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				31	3		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				139	-2		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				425	0.5%		合格
				425	0.5%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				15	1		合格
				16	2		合格
			67	68	1	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				66	-1		合格
			198	203	2.5%	±5%	合格
				200	1.0%		合格
				199	0.5%		合格
2020. 10.14	低浓度烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.3	1.0%	±5%	合格
			40.0	39.8	-0.5%		合格
			50.0	50.8	1.6%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	22	-6	±14.3 mg/m ³	合格
				24	-4		合格
				27	-1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				140	-1		合格
			423	419	-0.9%	±5%	合格
				420	-0.7%		合格
				417	-1.4%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				13	-1		合格
				16	2		合格
			67	69	2	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				66	-1		合格
			198	200	1.0%	±5%	合格
				195	-1.5%		合格
				200	1.0%		合格
2020. 10.15	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.9	-0.3%	±5%	合格
			40.0	39.1	-2.3%		合格
			50.0	50.5	1.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				31	3		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.15	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	SO ₂ 标气 (mg/m ³)	141	139	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				140	-1		合格
			423	425	0.5%	±5%	合格
				418	-1.2%		合格
				419	-0.9%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	17	3	±6.7 mg/m ³	合格
				16	2		合格
				17	3		合格
			67	64	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				66	-1		合格
			198	196	-1.0%	±5%	合格
				199	0.5%		合格
				194	-2.0%		合格
2020. 10.15	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.3	1.0%	±5%	合格
			40.0	39.2	-2.0%		合格
			50.0	51.0	2.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				26	-2		合格
				29	1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				140	-1		合格
			423	422	-0.2%	±5%	合格
				424	0.2%		合格
				423	0.0%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	16	2	±6.7 mg/m ³	合格
				13	-1		合格
				12	-2		合格
			67	101	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				103	1		合格
				103	1		合格
			198	201	1.5%	±5%	合格
				196	-1.0%		合格
				201	1.5%		合格
2020. 10.17	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.1	-3.0%	±5%	合格
			40.0	41.0	2.5%		合格
			50.0	49.8	-0.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				23	-5		合格
				29	1		合格
			141	139	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				142	1		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.17	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	SO ₂ 标气 (mg/m ³)	423	417	-1.4%	±5%	合格
				426	0.7%		合格
				423	0.0%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				16	2		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				65	-2		合格
			198	195	-1.5%	±5%	合格
				198	0.0%		合格
				199	0.5%		合格
2020. 10.17	低浓度烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.9	3.0%	±5%	合格
			40.0	39.2	-2.0%		合格
			50.0	51.0	2.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	29	1	±14.3 mg/m ³	合格
				32	4		合格
				25	-3		合格
			141	139	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				142	1		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				424	0.2%		合格
				426	0.7%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	12	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				13	-1		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				65	-2		合格
				68	1		合格
			198	197	-0.5%	±5%	合格
				197	-0.5%		合格
				194	-2.0%		合格
2020. 10.18	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.5	-1.7%	±5%	合格
			40.0	40.8	2.0%		合格
			50.0	49.4	-1.2%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	32	4	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				25	-3		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				142	1		合格
			423	419	-0.9%	±5%	合格
				424	0.2%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.18	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	14	419	-0.9%	±6.7 mg/m ³	合格
				12	-2		合格
				11	-3		合格
			67	12	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				66	-1		合格
			198	64	-3	±5%	合格
				195	-1.5%		合格
				198	0.0%		合格
				203	2.5%		合格
2020. 10.18	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	29.7	-1.0%	±5%	合格
			40.0	40.4	1.0%		合格
			50.0	49.4	-1.2%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	26	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				25	-3		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				142	1		合格
			423	419	-0.9%	±5%	合格
				421	-0.5%		合格
				419	-0.9%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	11	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				12	-2		合格
				12	-2		合格
			67	64	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				65	-2		合格
				69	2		合格
			198	197	-0.5%	±5%	合格
				203	2.5%		合格
				199	0.5%		合格

表 5-4 仪器设备监测后校准统计

校准日期	仪器名称、型号及编号	校准内容	标准示值	仪器示值	示值误差	允许误差	校准结果
2020. 10.10	环境空气颗粒物综合采样器（大气） (HEMS-YQ-0041)	流量 (L/min)	100.0	98.9	-1.1%	±5%	合格
				99.9	-0.1%		合格
				97.8	-2.2%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078)	流量 (L/min)	100.0	97.5	-2.5%	±5%	合格
				99.7	-0.3%		合格
				98.9	-1.1%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.10	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0079)	流量 (L/min)	100.0	99.9	-0.1%	±5%	合格
				99.4	-0.6%		合格
				97.6	-2.4%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0080)	流量 (L/min)	100.0	97.4	-2.6%	±5%	合格
				99.0	-1.0%		合格
				98.2	-1.8%		合格
	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	31.0	3.3%	±5%	合格
			40.0	40.7	1.8%		合格
			50.0	50.5	1.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	24	-4	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				26	-2		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				139	-2		合格
			423	424	0.2%	±5%	合格
				420	-0.7%		合格
				417	-1.4%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				17	3		合格
				17	3		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				68	1		合格
				69	2		合格
			198	200	1.0%	±5%	合格
				197	-0.5%		合格
				203	2.5%		合格
2020. 10.10	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.2	0.7%	±5%	合格
			40.0	39.3	-1.8%		合格
			50.0	49.4	-1.2%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				26	-2		合格
				29	1		合格
			141	140	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				143	2		合格
			423	424	0.2%	±5%	合格
				421	-0.5%		合格
				418	-1.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	17	3	±6.7 mg/m ³	合格
				12	-2		合格
				17	3		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.10	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	NO 标气 (mg/m ³)	67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				65	-2		合格
			198	199	0.5%	±5%	合格
				194	-2.0%		合格
				199	0.5%		合格
2020. 10.11	环境空气颗粒物综合采样器 (大气) (HEMS-YQ-0041)	流量 (L/min)	100.0	98.0	-2.0%	±5%	合格
				97.0	-3.0%		合格
				97.9	-2.1%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078)	流量 (L/min)	100.0	98.7	-1.3%	±5%	合格
				97.6	-2.4%		合格
				97.8	-2.2%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0079)	流量 (L/min)	100.0	99.8	-0.2%	±5%	合格
				98.7	-1.3%		合格
				98.7	-1.3%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0080)	流量 (L/min)	100.0	98.7	-1.3%	±5%	合格
				99.4	-0.6%		合格
				97.6	-2.4%		合格
	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.5	-1.7%	±5%	合格
			40.0	40.2	0.5%		合格
			50.0	50.4	0.8%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	23	-5	±14.3 mg/m ³	合格
				25	-3		合格
				29	1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				142	1		合格
			423	422	-0.2%	±5%	合格
				424	0.2%		合格
				418	-1.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	12	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				16	2		合格
				11	-3		合格
			67	64	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				65	-2		合格
				69	2		合格
			198	196	-1.0%	±5%	合格
				202	2.0%		合格
				200	1.0%		合格
2020. 10.11	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	31.0	3.3%	±5%	合格
			40.0	39.1	-2.3%		合格
			50.0	50.7	1.4%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.11	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	23	-5	±14.3 mg/m ³	合格
				25	-3		合格
				27	-1		合格
			141	143	2	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				140	-1		合格
			423	425	0.5%	±5%	合格
				425	0.5%		合格
				421	-0.5%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	17	3	±6.7 mg/m ³	合格
				17	3		合格
				16	2		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				68	1		合格
			198	199	0.5%	±5%	合格
				197	-0.5%		合格
				201	1.5%		合格
2020. 10.12	环境空气颗粒物综合采样器（大气） (HEMS-YQ-0041)	流量 (L/min)	100.0	98.2	-1.8%	±5%	合格
				98.7	-1.3%		合格
				98.1	-1.9%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0078)	流量 (L/min)	100.0	97.9	-2.1%	±5%	合格
				99.9	-0.1%		合格
				99.9	-0.1%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0079)	流量 (L/min)	100.0	99.0	-1.0%	±5%	合格
				97.2	-2.8%		合格
				98.3	-1.7%		合格
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 (HEMS-YQ-0080)	流量 (L/min)	100.0	99.2	-0.8%	±5%	合格
				97.0	-3.0%		合格
				99.3	-0.7%		合格
	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.8	2.7%	±5%	合格
			40.0	39.1	-2.3%		合格
			50.0	50.1	0.2%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	22	-6	±14.3 mg/m ³	合格
				26	-2		合格
				25	-3		合格
			141	139	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				140	-1		合格
			423	424	0.2%	±5%	合格
				417	-1.4%		合格
				419	-0.9%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.12	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	14	15	1	±6.7 mg/m ³	合格
				17	3		合格
				13	-1		合格
			67	66	-1	±10.3 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				66	-1		合格
			198	196	-1.0%	±5%	合格
				201	1.5%		合格
				202	2.0%		合格
2020. 10.12	低浓度烟尘烟气综 合测试 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.0	0.0%	±5%	合格
			40.0	39.2	-2.0%		合格
			50.0	49.3	-1.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				22	-6		合格
				23	-5		合格
			141	139	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				142	1		合格
				140	-1		合格
			423	420	-0.7%	±5%	合格
				419	-0.9%		合格
				418	-1.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	16	2	±6.7 mg/m ³	合格
				17	3		合格
				12	-2		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				69	2		合格
			198	195	-1.5%	±5%	合格
				200	1.0%		合格
				201	1.5%		合格
2020. 10.13	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.7	2.3%	±5%	合格
			40.0	41.0	2.5%		合格
			50.0	50.7	1.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	29	1	±14.3 mg/m ³	合格
				22	-6		合格
				26	-2		合格
			141	139	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				143	2		合格
			423	422	-0.2%	±5%	合格
				426	0.7%		合格
				423	0.0%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.13	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	14	11	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				17	3		合格
				16	2		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				65	-2		合格
			198	202	2.0%	±5%	合格
				196	-1.0%		合格
				197	-0.5%		合格
	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.1	0.3%	±5%	合格
				40.1	0.3%		合格
				50.7	1.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	23	-5	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				29	1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				142	1		合格
			423	417	-1.4%	±5%	合格
				421	-0.5%		合格
				422	-0.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	17	3	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				15	1		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				66	-1		合格
				68	1		合格
			198	198	0.0%	±5%	合格
				199	0.5%		合格
				200	1.0%		合格
2020. 10.14	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.0	-3.3%	±5%	合格
				39.1	-2.3%		合格
				50.7	1.4%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	25	-3	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				29	1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				143	2		合格
				142	1		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				424	0.2%		合格
				426	0.7%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.14	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				15	1		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				65	-2		合格
				66	-1		合格
			198	203	2.5%	±5%	合格
				202	2.0%		合格
				201	1.5%		合格
	低浓度烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.9	3.0%	±5%	合格
				40.0	2.0%		合格
				50.0	1.6%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	26	-2	±14.3 mg/m ³	合格
				29	1		合格
				27	-1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				139	-2		合格
			423	420	-0.7%	±5%	合格
				425	0.5%		合格
				423	0.0%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	16	2	±6.7 mg/m ³	合格
				17	3		合格
				17	3		合格
			67	65	-2	±6.7 mg/m ³	合格
				64	-3		合格
				64	-3		合格
			198	201	1.5%	±5%	合格
				199	0.5%		合格
				201	1.5%		合格
2020. 10.15	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.0	0.0%	±5%	合格
				40.0	-2.3%		合格
				50.0	0.8%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	27	-1	±14.3 mg/m ³	合格
				22	-6		合格
				25	-3		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				139	-2		合格
				142	1		合格
			423	426	0.7%	±5%	合格
				417	-1.4%		合格
				417	-1.4%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.15	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	14	13	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				15	1		合格
				11	-3		合格
			67	66	-1	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				65	-2		合格
			198	200	1.0%	±5%	合格
				201	1.5%		合格
				198	0.0%		合格
	低浓度烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	29.6	-1.3%	±5%	合格
				40.0	1.0%		合格
				50.0	-2.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	22	-6	±14.3 mg/m ³	合格
				23	-5		合格
				25	-3		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				140	-1		合格
			423	420	-0.7%	±5%	合格
				422	-0.2%		合格
				424	0.2%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	15	1	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				13	-1		合格
			67	64	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				69	2		合格
				65	-2		合格
			198	201	1.5%	±5%	合格
				203	2.5%		合格
				201	1.5%		合格
2020. 10.17	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	29.5	-1.7%	±5%	合格
				40.0	0.3%		合格
				50.0	-0.8%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	22	-6	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				25	-3		合格
			141	141	0	±14.3 mg/m ³	合格
				140	-1		合格
				143	2		合格
			423	421	-0.5%	±5%	合格
				420	-0.7%		合格
				419	-0.9%		合格

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.17	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m³)	14	15	1	±6.7 mg/m³	合格
				16	2		合格
				11	-3		合格
			67	69	2	±6.7 mg/m³	合格
				64	-3		合格
				64	-3		合格
			198	203	2.5%	±5%	合格
				202	2.0%		合格
				202	2.0%		合格
2020. 10.17	低浓度烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)	30.0	30.6	2.0%	±5%	合格
			40.0	41.0	2.5%		合格
			50.0	50.0	1.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m³)	28	27	-1	±14.3 mg/m³	合格
				25	-3		合格
				29	1		合格
			141	140	-1	±14.3 mg/m³	合格
				139	-2		合格
				142	1		合格
			423	417	-1.4%	±5%	合格
				422	-0.2%		合格
				421	-0.5%		合格
		NO 标气 (mg/m³)	14	13	-1	±6.7 mg/m³	合格
				15	1		合格
				11	-3		合格
			67	64	-3	±6.7 mg/m³	合格
				66	-1		合格
				66	-1		合格
			198	194	-2.0%	±5%	合格
				194	-2.0%		合格
				195	-1.5%		合格
2020. 10.18	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	流量 (L/min)	30.0	30.2	0.7%	±5%	合格
			40.0	40.1	0.3%		合格
			50.0	50.5	1.0%		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m³)	28	24	-4	±14.3 mg/m³	合格
				21	-7		合格
				29	1		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m³	合格
				139	-2		合格
				139	-2		合格
			423	424	0.2%	±5%	合格
				418	-1.2%		合格
				419	-0.9%		合格

2020. 10.18	自动烟尘烟气综合 测试仪 ZR-3260 (HEMS-YQ-0040)	NO 标气 (mg/m ³)	14	15	1	±6.7 mg/m ³	合格
				11	-3		合格
				12	-2		合格
			67	64	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				64	-3		合格
				69	2		合格
			198	200	1.0%	±5%	合格
				201	1.5%		合格
				198	0.0%		合格
2020. 10.18	低浓度烟尘烟气综 合测试仪 ZR-3260D (HEMS-YQ-0038)	流量 (L/min)		30.0	30.1	±5%	合格
				40.0	39.7		合格
				50.0	50.4		合格
		SO ₂ 标气 (mg/m ³)	28	29	1	±14.3 mg/m ³	合格
				27	-1		合格
				24	-4		合格
			141	142	1	±14.3 mg/m ³	合格
				141	0		合格
				140	-1		合格
			423	423	0.0%	±5%	合格
				423	0.0%		合格
				421	-0.5%		合格
		NO 标气 (mg/m ³)	14	11	-3	±6.7 mg/m ³	合格
				16	2		合格
				15	1		合格
			67	69	2	±6.7 mg/m ³	合格
				64	-3		合格
				65	-2		合格
			198	201	1.5%	±5%	合格
				197	-0.5%		合格
				200	1.0%		合格

表 5-5 质控样及全程序空白结果统计

监测项目	质控方式	分析日期	是否合格
汞及其化合物	质控样	2020.10.12-10.13	合格
总悬浮颗粒物	全程序空白	2020.10.11-10.17	合格
固定源颗粒物	全程序空白	2020.10.11-10.22	合格

表 5-6 无组织监测期间气象参数统计

监测日期	天气情况	风速	风向	气温	湿度
2020.10.11	阴	2.0m/s~2.7m/s	西南风	15.6℃~18.2℃	53%~65%
2020.10.12	多云	1.8m/s~2.2m/s	西南风	14.9℃~17.2℃	59%~74%
2020.10.13	晴	1.7m/s~2.2m/s	西南风	14.6℃~16.3℃	55%~63%

表六

验收监测及检查内容:

一、监测内容

本次验收的废气和噪声监测内容见表6-1。

表6-1 废气和噪声监测内容

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频次
废气	1号、2号、3号锅炉	在1号、2号、3号锅炉脱硝系统前各布设1个监测点位	颗粒物、NO _x	连续监测2天，每天在不同时段采样监测3次。
		在1号、2号、3号锅炉除尘系统后各布设1个监测点位	颗粒物、NO _x	连续监测2天，每天在不同时段采样监测3次。
		在进入1#脱硫系统前布设1个监测点位	SO ₂	连续监测2天，每天在不同时段采样监测3次。
		在进入2#脱硫系统前布设1个监测点位	SO ₂	连续监测2天，每天在不同时段采样监测3次。
		烟囱总排口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、汞及其化合物	连续监测2天，每天在不同时段采样监测3次。
	无组织废气	在厂界上风向设1个参照点，下风向设3个监测点	颗粒物	连续监测3天，每天在不同时段采样监测4次。
噪声	厂界噪声	在厂区界墙外1米处共布设6个噪声监测点位	Leq(A)	连续监测2天，每天每个监测点昼、夜各监测2次。

二、检查内容

1、固体废弃物调查内容

主要调查本公司固体废弃物的年产生量及最终处置去向等，并对其处置措施进行分析。

2、环境管理检查内容

- (1) 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况；
- (2) 环境保护设施建设及运行情况；
- (3) 环境保护档案管理情况；
- (4) 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况；
- (5) 环境风险管理情况。

3、本项目环保设施投资情况见表6-2，投资概算情况说明见附件10。

表 6-2 投资概算与实际投资情况一览表

类别	污染环节	环保措施	单位	数量	投资概算 (万元)	实际投资 (万元)
废气治理	脱硝系统	3 台锅炉增加 SNCR 脱硝装置	套	3	5792	2490
		3 台锅炉 SCR 脱硝系统改良提效催化剂	套	3		
	脱硫系统	新增脱硫塔	套	3		
	除尘系统	更换现有滤袋，对电区、袋区进行检修和维护	条	3456		
	/	烟气在线连续监测系统和烟囱利旧	/	/		
噪声治理	泵类、风机	采用低噪声设备，设备入室、基础减振、隔声等措施。	/	/	360	288
固废处置	除尘灰	依托现有处置措施，暂存至灰库	/	/	198	90.24
	脱硫渣	送米脂冀东水泥厂生产使用	/	/		
	废催化剂	交由有危废处置资质的单位处置	/	/		
	废滤袋	交由有危废处置资质的单位处置	/	/		
合计					6350	2868.24

4、本项目环境影响报告表、审批意见要求的污染防治对策及其“三同时”落实情况检查见表6-3。

表6-3 “三同时”落实情况

类别	环评要求	批复要求	实际建设
废水	本项目不新增生活污水排放。脱硫系统产生的脱硫废水主要污染物为 pH 和悬浮物，脱硫系统洗涤循环液及冲洗水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。	项目产生的废水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。	项目产生的废水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。
废气	本项目实施后大大消减了烟尘、SO ₂ 、NO _x 的排放量，污染物排放浓度可满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发【2015】164 号）超低排放限值的要求。	项目实施后污染物的排放量及排放浓度需达到《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发【2015】164号）的要求。	锅炉烟气经 SNCR+SCR 联合脱硝、电袋除尘、湿法脱硫后经 150m 的烟囱排入大气。污染物排放浓度满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发【2015】164 号）的要求。
噪声	本项目噪声源主要为泵类和风机等，通过选用低噪声设备，从源头降低噪声，做到设备入室，并采取基础减震、隔声、消声等措施降低噪声。	噪声通过选用低噪声设备，采取设备入室、基础减振、隔声、消声等措施达标排放。	本项目噪声源主要为脱硫、脱硝及除尘系统设备（如风机、各种泵等）等运行噪声。采取选用低噪声设备、基础减振、室内隔声、消声等措施。达标排放。

固废	本项目固体废物主要为除尘灰、脱硫渣、废催化剂和废滤袋。除尘系统产生的除尘灰渣暂存至灰库；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；脱硝系统产生的废催化剂交有资质单位处置；废滤袋集中收集后有资质的单位处置，固废处置率 100%。	项目除尘系统产生的除尘灰渣规范暂存至灰库；脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；脱硝系统产生的废催化剂委托有资质单位处置；废滤袋集中收集委托有资质的单位处置。	本项目产生的固体废物包括除尘器收集的除尘灰、脱硫渣、废滤袋和脱硝系统产生的废催化剂。除尘灰暂存至灰库待外售利用；脱水后的脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋（3456条/次）集中收集后交由榆林市德隆环保科技有限公司进行处置；废催化剂（三年更换一次）集中收集后交由安徽元琛环保科技有限公司进行处置。
环境管理	现有项目已制定了环境管理机构，制定了环境管理的工作计划和管理内容。目前各装置污染治理设施正常、稳定运行，项目的建设，进一步降低污染物的排放。	项目单位严格按照监测计划内容对项目建设和运行过程中所产生的污染物和污染防治设施进行监测，根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。	项目制定有环境管理机构、自行监测方案、风险防范措施和突发环境事件应急预案。并对人员进行了培训。 安装在线监测系统1套，监控项目污染物排放情况。

表七

验收监测期间生产工况记录:

该项目正常生产情况下电站锅炉使用为2用1备，年运行时间8000h。验收监测期间生产工况负荷见表7-1，相关证明材料见附件11。

表7-1 验收监测期间工况负荷表

类别	日期	设计生产能力	实际生产能力	工况负荷
1#锅炉	2020.10.10	130t/h	99t/h	76.2%
	2020.10.11	130t/h	101t/h	77.7%
	2020.10.12	130t/h	100t/h	76.9%
	2020.10.13	130t/h	98t/h	75.4%
	2020.10.14	130t/h	/	/
	2020.10.15	130t/h	/	/
	2020.10.16	130t/h	/	/
	2020.10.17	130t/h	/	/
	2020.10.18	130t/h	/	/
2#锅炉	2020.10.10	130t/h	99t/h	76.2%
	2020.10.11	130t/h	99t/h	76.2%
	2020.10.12	130t/h	101t/h	77.7%
	2020.10.13	130t/h	100t/h	76.9%
	2020.10.14	130t/h	101t/h	77.7%
	2020.10.15	130t/h	99t/h	76.2%
	2020.10.16	130t/h	100t/h	76.9%
	2020.10.17	130t/h	100t/h	76.9%
	2020.10.18	130t/h	100t/h	76.9%
3#锅炉	2020.10.10	130t/h	/	/
	2020.10.11	130t/h	/	/
	2020.10.12	130t/h	/	/
	2020.10.13	130t/h	99t/h	76.2%
	2020.10.14	130t/h	101t/h	77.7%
	2020.10.15	130t/h	98t/h	75.4%
	2020.10.16	130t/h	99t/h	76.2%
	2020.10.17	130t/h	100t/h	76.9%
	2020.10.18	130t/h	99t/h	76.2%

验收监测结果:

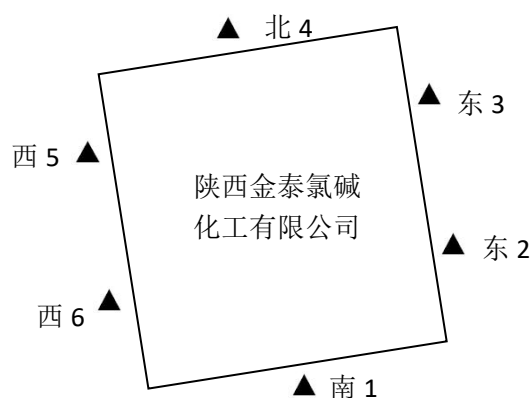
一、噪声监测结果

该项目噪声监测结果见表7-2。

表7-2 噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测结果(dB(A))			
		昼间		夜间	
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次
2020.10.13	南 1	49	51	41	39
	东 2	51	52	41	40
	东 3	57	55	47	43
	北 4	59	55	48	45
	西 5	61	58	51	50
	西 6	54	56	50	51
2020.10.14	南 1	50	48	40	41
	东 2	52	50	41	43
	东 3	56	54	44	42
	北 4	61	61	50	46
	西 5	62	60	52	50
	西 6	60	57	51	50

监测点位示意图



注：“▲”表示噪声监测点位

表7-2显示，验收监测期间，厂界外6个（1#、2#、3#、4#、5#和6#）噪声监测点位连续两日昼间和夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

二、废气监测结果

1、无组织废气

该项目无组织废气监测结果见表7-3。

表7-3 厂界无组织废气监测结果

监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m ³)				
		第1次	第2次	第3次	第4次	最大值
2020.10.11	上风向 1#	0.367	0.683	0.817	0.700	0.817
	下风向 2#	0.567	0.617	0.933	0.917	0.933
	下风向 3#	0.283	0.617	0.433	0.533	0.617
	下风向 4#	0.267	0.367	0.683	0.400	0.683
2020.10.12	上风向 1#	0.417	0.867	0.583	0.733	0.867
	下风向 2#	0.267	0.350	0.483	0.800	0.800
	下风向 3#	0.532	0.800	0.600	0.767	0.800
	下风向 4#	0.267	0.500	0.600	0.833	0.833
2020.10.13	上风向 1#	0.300	0.650	0.433	0.750	0.750
	下风向 2#	0.517	0.567	0.683	0.617	0.683
	下风向 3#	0.183	0.667	0.233	0.600	0.667
	下风向 4#	0.450	0.850	0.567	0.633	0.850

监测点位示意图



注：“○”表示噪声监测点位

表7-3显示，验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值。

2、有组织废气

该项目有组织废气监测结果见表7-4和表7-5。锅炉脱硝系统入口监测数据为关闭SNCR后烟气进入SCR系统前测试；锅炉除尘系统出口监测数据为开启SNCR后烟气经SNCR+SCR脱硝、布袋除尘后测试。

表7-4 1#、2#和3#锅炉脱硝、除尘设施监测结果

监测日期	监测点位	监测结果					
		监测项目		第1次	第2次	第3次	最大值
2020.10.10	1号锅炉脱硝系统入口	工况烟气量（m³/h）		261153	261153	249696	/
		标况烟气量（m³/h）		98084	98044	95668	/
		颗粒物	实测浓度（mg/m³）	8152.0	5450.9	7821.2	8152.0
			折算浓度（mg/m³）	9553.1	5924.9	9237.6	9553.1
			排放速率（kg/h）	800	534	748	800
		NO _x	实测浓度（mg/m³）	348	367	412	412
			折算浓度（mg/m³）	408	399	487	487
			排放速率（kg/h）	34.1	36.0	39.4	39.4
		1号锅炉除尘系统出口	工况烟气量（m³/h）		185328	177091	181210
	标况烟气量（m³/h）		104017	99553	101781	/	
	颗粒物		实测浓度（mg/m³）	6.8	4.1	4.3	6.8
			折算浓度（mg/m³）	8.8	5.7	6.7	8.8
			排放速率（kg/h）	0.71	0.41	0.44	0.71
	颗粒物去除率（%）		99.91	99.92	99.94	99.94	
	NO _x		实测浓度（mg/m³）	5	4	15	15
			折算浓度（mg/m³）	6	6	23	23
			排放速率（kg/h）	0.52	0.40	1.53	1.53
	NO _x 去除率（%）		98.48	98.89	96.13	98.89	

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.11	1号 锅炉 脱硝 系统 入口	工况烟气量 (m³/h)		240589	235008	246465	/
		标况烟气量 (m³/h)		93372	92303	93169	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	6246.3	8050.7	8837.5	8837.5
			折算浓度 (mg/m³)	6889.3	8879.4	9747.2	9747.2
			排放速率 (kg/h)	583	743	823	823
		NO _x	实测浓度 (mg/m³)	386	386	386	386
			折算浓度 (mg/m³)	426	426	426	426
			排放速率 (kg/h)	36.0	35.6	36.0	36.0
	1号 锅炉 除尘 系统 出口	工况烟气量 (m³/h)		177091	185328	185328	/
		标况烟气量 (m³/h)		99778	104392	104234	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	5.3	6.4	5.8	6.4
			折算浓度 (mg/m³)	8.0	9.3	8.1	9.3
			排放速率 (kg/h)	0.53	0.67	0.60	0.67
		颗粒物去除率 (%)		99.91	99.91	99.93	99.93
		NO _x	实测浓度 (mg/m³)	15	25	10	25
			折算浓度 (mg/m³)	23	36	14	36
			排放速率 (kg/h)	1.50	2.61	1.04	2.61
		NO _x 去除率 (%)		95.85	92.68	97.10	97.10
2020. 10.12	2号 锅炉 脱硝 系统 入口	工况烟气量 (m³/h)		267322	246465	282010	/
		标况烟气量 (m³/h)		97578	88966	102178	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	6957.3	2309.0	5897.9	6957.3
			折算浓度 (mg/m³)	9574.3	2935.1	7829.1	9574.3
			排放速率 (kg/h)	679	205	603	679
		NO _x	实测浓度 (mg/m³)	357	349	336	357
			折算浓度 (mg/m³)	491	444	446	491
			排放速率 (kg/h)	34.8	31.0	34.3	34.8

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

2020. 10.12	2号 锅炉 除尘 系统 出口	工况烟气量 (m ³ /h)		213745	226512	230219	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		117373	124479	126345	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.7	5.1	5.1	5.1
			折算浓度 (mg/m ³)	5.7	7.6	7.9	7.9
			排放速率 (kg/h)	0.43	0.63	0.64	0.64
		颗粒物去除率 (%)		99.94	99.69	99.89	99.94
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	17	23	24	24
			折算浓度 (mg/m ³)	26	34	37	37
			排放速率 (kg/h)	2.00	2.86	3.03	3.03
		NO _x 去除率 (%)		94.27	90.78	91.17	94.27
2020. 10.13	2号 锅炉 脱硝 系统 入口	工况烟气量 (m ³ /h)		246465	275841	282010	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		90624	101948	103088	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8872.6	8358.8	8512.1	8872.6
			折算浓度 (mg/m ³)	10082.5	9498.6	11713.9	11713.9
			排放速率 (kg/h)	804	852	877	877
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	350	352	359	359
			折算浓度 (mg/m ³)	398	400	494	494
			排放速率 (kg/h)	31.7	35.9	37.0	37.0
2020. 10.13	2号 锅炉 除尘 系统 出口	工况烟气量 (m ³ /h)		218275	213745	205920	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		121814	124545	114996	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.0	4.4	4.9	5.0
			折算浓度 (mg/m ³)	6.2	5.7	6.9	6.9
			排放速率 (kg/h)	0.61	0.55	0.56	0.61
		颗粒物去除率 (%)		99.92	99.94	99.94	99.94
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	18	20	24	24
			折算浓度 (mg/m ³)	22	26	34	34

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

			排放速率 (kg/h)	2.19	2.49	2.76	2.76
		NO _x 去除率 (%)		93.09	93.06	92.54	92.88
2020. 10.14	3号 锅炉 脱硝 系统 入口	工况烟气量 (m ³ /h)		249696	273197	237946	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		96102	105763	91796	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7904.9	7816.9	6491.8	7904.9
			折算浓度 (mg/m ³)	10048.6	9771.1	9363.2	10048.6
			排放速率 (kg/h)	760	827	596	827
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	427	439	517	517
			折算浓度 (mg/m ³)	543	549	746	746
			排放速率 (kg/h)	41.0	46.4	47.5	47.5
2020. 10.14	3号 锅炉 除尘 系统 出口	工况烟气量 (m ³ /h)		213745	209627	193153	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		122410	119600	110150	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.5	5.9	5.4	5.9
			折算浓度 (mg/m ³)	7.9	8.3	8.4	8.4
			排放速率 (kg/h)	0.67	0.71	0.59	0.71
		颗粒物去除率 (%)		99.91	99.91	99.90	99.91
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	4	4	5	5
			折算浓度 (mg/m ³)	6	6	8	8
			排放速率 (kg/h)	0.49	0.48	0.55	0.55
		NO _x 去除率 (%)		98.81	98.97	98.84	98.84
2020. 10.15	3号 锅炉 脱硝 系统 入口	工况烟气量 (m ³ /h)		252634	258509	243821	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		97266	99722	93939	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7904.9	7816.9	6491.8	7904.9
			折算浓度 (mg/m ³)	9485.9	9160.4	8182.9	9485.9
			排放速率 (kg/h)	769	780	610	780
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	440	407	454	454
			折算浓度 (mg/m ³)	528	477	572	572

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

			排放速率 (kg/h)	42.8	40.6	42.6	42.8
2020. 10.15	3号 锅炉 除尘 系统 出口	工况烟气量 (m³/h)		197683	197683	205920	/
		标况烟气量 (m³/h)		111764	111870	116590	/
		颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	4.2	4.0	4.1	4.2
			折算浓度 (mg/m³)	6.5	5.9	5.7	6.5
			排放速率 (kg/h)	0.47	0.44	0.48	0.48
		颗粒物去除率 (%)		99.94	99.94	99.92	99.94
		NO _x	实测浓度 (mg/m³)	4	4	5	5
			折算浓度 (mg/m³)	6	6	7	7
			排放速率 (kg/h)	0.45	0.45	0.58	0.58
		NO _x 去除率 (%)		98.96	98.90	98.63	98.96

表7-5 1#和2#脱硫设施监测结果

监测日期	监测点位	监测结果					
		监测项目		第1次	第2次	第3次	最大值
2020.10.12	2号 脱硫 塔脱 硫工 段进 口	工况烟气量（m³/h）		486605	463933	497664	/
		标况烟气量（m³/h）		278946	264841	282561	/
		SO ₂	实测浓度（mg/m³）	377	378	396	396
			折算浓度（mg/m³）	533	535	577	577
			排放速率（kg/h）	105	100	112	112
	2号 脱硫 塔脱 硫出 口（锅 炉废 气总 排口）	工况烟气量（m³/h）		673336	646403	616776	/
		标况烟气量（m³/h）		487303	467623	445339	/
		SO ₂	实测浓度（mg/m³）	ND（3）	ND（3）	ND（3）	ND（3）
			折算浓度（mg/m³）	ND（3）	ND（3）	ND（3）	ND（3）
			排放速率（kg/h）	1.46	1.40	1.34	1.46
		SO ₂ 去除率（%）		98.61	98.06	98.81	98.81
		NO _x	实测浓度（mg/m³）	6	4	4	6

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

			折算浓度 (mg/m ³)	9	6	6	9
			排放速率 (kg/h)	2.92	1.87	1.78	2.92
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.2	4.9	4.6	5.2
			折算浓度 (mg/m ³)	8.0	7.6	7.1	8.0
			排放速率 (kg/h)	2.53	2.29	2.05	2.53
		汞及其 化合物	实测浓度 (mg/m ³)	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵
			折算浓度 (mg/m ³)	3×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵
			排放速率 (kg/h)	0.97×10 ⁻⁵	0.94×10 ⁻⁵	0.89×10 ⁻⁵	0.97×10 ⁻⁵
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1
2020. 10.13	2号 脱硫 塔脱 硫工 段进 口	工况烟气量 (m ³ /h)		514253	657470	475546	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		296011	377667	273085	/
		SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	387	396	389	396
			折算浓度 (mg/m ³)	586	582	578	586
			排放速率 (kg/h)	115	150	106	150
	2号 脱硫 塔脱 硫出 口(锅 炉废 气总 排口)	工况烟气量 (m ³ /h)		1236246	942671	1292806	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		891149	677218	927711	/
		SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	3	ND (3)	ND (3)	3
			折算浓度 (mg/m ³)	5	ND (3)	ND (3)	5
			排放速率 (kg/h)	2.67	2.03	2.78	2.78
		SO ₂ 去除率 (%)		97.67	98.64	97.38	98.64
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	16	29	29	29
			折算浓度 (mg/m ³)	26	47	47	47
			排放速率 (kg/h)	14.3	19.6	26.9	26.9
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.2	5.6	5.3	5.6
			折算浓度 (mg/m ³)	8.4	9.0	8.5	9.0
			排放速率 (kg/h)	4.63	3.79	4.92	4.92

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目竣工环保验收监测报告表

		汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵
			折算浓度 (mg/m ³)	3×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵
			排放速率 (kg/h)	1.78×10 ⁻⁵	1.35×10 ⁻⁵	1.86×10 ⁻⁵	1.86×10 ⁻⁵
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1
2020. 10.17	1号 脱硫 塔脱 硫工 段进 口	工况烟气量 (m ³ /h)		528768	475230	495720	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		304077	271857	283889	/
		SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	386	381	401	401
			折算浓度 (mg/m ³)	585	583	602	602
			排放速率 (kg/h)	117	104	114	117
	1号 脱硫 塔脱 硫出 口(锅 炉废 气总 排口)	工况烟气量 (m ³ /h)		509042	493256	486795	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		367064	367064	367064	/
		SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	9	10	10	10
			折算浓度 (mg/m ³)	17	19	19	19
			排放速率 (kg/h)	3.30	3.67	3.67	3.67
		SO ₂ 去除率 (%)		97.19	96.46	96.78	97.19
		NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	17	16	12	17
			折算浓度 (mg/m ³)	32	30	22	32
			排放速率 (kg/h)	6.24	5.87	4.40	6.24
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.5	4.4	4.0	4.4
			折算浓度 (mg/m ³)	4.8	8.4	7.5	8.4
			排放速率 (kg/h)	0.94	1.62	1.48	1.62
2020. 10.18	1号 脱硫 塔脱 硫工 段进 口	工况烟气量 (m ³ /h)		489110	482501	495720	/
		标况烟气量 (m ³ /h)		283580	279137	286693	/
		SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	351	374	389	389
			折算浓度 (mg/m ³)	506	519	567	567
			排放速率 (kg/h)	99.5	104	112	112

1号 脱硫 塔脱 硫出 口(锅 炉废 气总 排口)	工况烟气量 (m ³ /h)		482109	538699	430935	/
	标况烟气量 (m ³ /h)		358017	389915	311549	/
	SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	6	10	8	10
		折算浓度 (mg/m ³)	12	19	16	19
		排放速率 (kg/h)	2.15	3.90	2.49	3.90
	SO ₂ 去除率 (%)		97.84	96.27	97.77	97.77
	NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	17	14	17	17
		折算浓度 (mg/m ³)	33	27	34	34
		排放速率 (kg/h)	6.09	5.46	5.30	6.09
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.2	3.8	3.3	3.8
		折算浓度 (mg/m ³)	6.1	7.4	6.6	7.4
		排放速率 (kg/h)	1.13	1.49	1.03	1.49

备注：“ND”表示未检出，括号中数据为方法检出限。

表7-4和表7-5显示，验收监测期间，该公司1#、2#和3#锅炉烟气经SNCR+SCR联合脱硝、电袋除尘和湿法脱硫后总排口中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物浓度均符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）相关要求；总排口中烟气黑度和汞及其化合物浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）要求。

表7-6 去除效率统计

脱硝系统 去除效率	1#脱硝系统	2#脱硝系统	3#脱硝系统	平均值
	92.68%~98.89%	90.78%~94.27%	98.63%~98.97%	95.95%
除尘系统 去除效率	1#除尘系统	2#除尘系统	3#除尘系统	平均值
	99.91%~99.94%	99.69%~99.94%	99.90%~99.94%	99.91%

脱硫系统 去除效率	1#脱硫系统	2#脱硫系统	平均值
	96.27% ~ 97.84%	97.38% ~ 98.81%	97.62%

表7-6显示，验收监测期间该公司1#脱硝系统脱硝效率为92.68% ~ 98.89%，2#脱硝系统脱硝效率为90.78% ~ 94.27%，3#脱硝系统脱硝效率为98.63% ~ 98.97%，平均脱硝效率为95.95%，满足环评中脱硝效率90.9%的要求；1#除尘系统除尘效率为99.91% ~ 99.94%，2#除尘系统除尘效率为99.69% ~ 99.94%，3#除尘系统除尘效率为99.90% ~ 99.94%，平均除尘效率为99.91%，满足环评中除尘效率99.9%的要求；1#脱硫系统脱硫效率为96.27% ~ 97.84%，1#脱硫系统脱硫效率为97.38% ~ 98.81%，平均脱硫效率为97.62%，满足环评中脱硫效率92%的要求。

表7-7 总量控制指标完成情况

污染物	环评核定量 (t/a)	排污许可证许可量 (t/a)	本次验收核算排放量 (t/a)
二氧化硫	168.00	237.36 (2020.6.12~2021.6.11)	20.57
		65.53 (2021.6.12~2025.6.11)	
氮氧化物	240.00	249.82 (2020.6.12~2021.6.11)	67.15
		93.62 (2021.6.12~2025.6.11)	
颗粒物	/	239.55 (2020.6.12~2021.6.11)	18.60
		218.72 (2021.6.12~2025.6.11)	

表7-7显示，本次验收期间监测结果核算的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物年排放量均符合环评核定的排放总量和排污许可证许可排放的总量。

三、固体废弃物调查结果

本项目产生的固体废物包括除尘器收集的除尘灰、脱硫渣、废滤袋和脱硝系统产生的废催化剂。除尘灰暂存至灰库待外售利用；脱水后的脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋（3456条/次）集中收集后交由榆林市德隆环保科技有限公司进行处置；废催化剂（3年更换1次）集中收集后交由安徽元琛环保科技股份有限公司进行处置，固体废物产生量统计见表7-8。

表7-8 固体废物产生量统计

类别	名称	产生量
一般固废	除尘灰	47952t/a
	脱硫渣	4105.50t/a
危险废物	废滤袋	2.56t/次
	废催化剂	180.80t/次·3a

四、环境管理检查情况

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目基本能够执行《建设项目环境保护管理条例》、环境影响评价和建设项目“三同时”制度，认真对待环境影响评价工作，编制环境影响评价报告表并通过米脂县环境保护局审批同意。2020年10月委托陕西赫尔墨斯检测检验有限公司对该项目进行竣工环境保护验收监测。

陕西金泰氯碱化工有限公司投资2868.24万元由浙江天洁环境科技股份有限公司设计建设了脱硫、脱硝和除尘设施，目前该设施运行稳定。

陕西金泰氯碱化工有限公司有专人负责企业环保工作，环保档案管理基本规范，且纳入到日常管理体系之中，环境保护及污染防治设施运行良好。企业制定有环保规章制度、自行监测方案、突发环境事件应急预案和清洁生产审核报告，并对相关人员进行培训。



脱硝设施



除尘设施

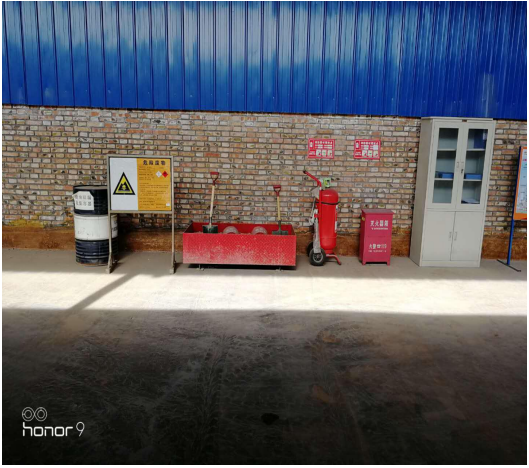


脱硫设施



锅炉房

	
总排口	总排口标识
	
在线监测站房	应急疏散
	
尿素配制间	尿素溶液配制室

	
危废暂存间	危废暂存间
	
消防设施	危废暂存间消防设施
	
噪声防治措施	噪声防治措施

表八

验收监测结论：

一、废气

验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值。

验收监测期间，该公司1#、2#和3#锅炉烟气经SNCR+SCR联合脱硝、电袋除尘和湿法脱硫后总排口中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物浓度均符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）相关要求；总排口中烟气黑度和汞及其化合物浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）要求。

二、废水

验收监测期间，本项目产生的废水全部收集作为现有厂区乙炔站工艺补水使用，不外排。

三、噪声

验收监测期间，厂界外6个（1#、2#、3#、4#、5#和6#）噪声监测点位连续两日昼间和夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

四、固废

本项目产生的固体废物包括除尘器收集的除尘灰、脱硫渣、废滤袋和脱硝系统产生的废催化剂。除尘灰暂存至灰库待外售利用；脱水后的脱硫渣送米脂冀东水泥厂生产使用；废滤袋（3456条/次）集中收集后交由榆林市德隆环保科技有限公司进行处置；废催化剂（3年更换1次）集中收集后交由安徽元琛环保科技股份有限公司进行处置。

五、环境管理

陕西金泰氯碱化工有限公司电厂锅炉烟气超低排放技术改造项目基本上能够执行《建设项目环境保护管理条例》、环境影响评价和建设项目“三同时”制度，有专人负责企业环保工作，环保档案管理基本规范，且纳入到日常管理体系之中，环境保护及污染防治设施运行良好。企业制定有环保规章制度、自行监测方案和突发环境事件应急预案，并对相关人员进行培训。

六、项目变动情况

本项目性质、规模、地点、建设内容、采用的生产工艺及防治污染措施等均与环评一致，未发生变动。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	陕西金泰氯碱化工有限公司		项目代码	/		建设地点		陕西省榆林市米脂县金泰路1号陕西金泰氯碱化工有限公司现有热电厂厂区内					
	行业类别（分类管理名录）	N7722 环境治理业		建设性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技术改造		项目厂区中心经纬度		经度 110° 10′ 32″ 纬度 37° 44′ 18″					
	设计生产能力	600000Nm³/h		实际生产量	600000Nm³/h		环评单位		榆林市环境科技咨询服务有限公司					
	环评文件审批机关	米脂县环境保护局		审批文号	米环发〔2019〕2号		环评文件类型		报告表					
	开工日期	2019年02月		竣工日期	2019年11月		排污许可证申领时间		2020.06.12					
	环保设施设计单位	浙江天洁环境科技股份有限公司		环保设施施工单位	浙江天洁环境科技股份有限公司		本工程排污许可证编号		916100007552218217001P					
	验收单位	陕西赫尔墨斯检测检验有限公司		环保设施监测单位	陕西赫尔墨斯检测检验有限公司		验收监测时工况		75.4%~77.7%					
	投资总概算（万元）	6350		环保投资总概算（万元）	6350		所占比例（%）		100					
	实际总投资（万元）	2868.24		实际环保投资（万元）	2868.24		所占比例（%）		100					
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	2490	噪声治理（万元）	90.24	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/				
新增废水处理设施能力		/		新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		8000 小时				
运营单位		陕西金泰氯碱化工有限公司		运营单位社会统一信用代码		916100007552218217		验收监测时间		2020.10.10~2020.10.18				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放量（2）	本期工程允许排放量（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	684.89		35	/	/	20.57	168.00	-664.32	/	/	/	-664.32	
	氮氧化物	675.70		50	/	/	67.15	240.00	-608.55	/	/	/	-608.55	
	颗粒物	68.35		10	/	/	18.60	/	-49.75	/	/	/	-49.75	
	一般固废	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	除尘灰	25762.47	/	/	/	/	/	47952	/	/	/	/	+22189.53	
	脱硫渣	3762.52	/	/	/	/	/	4105.50	/	/	/	/	+342.98	
	危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废滤袋	0	/	/	/	/	/	2.56	/	/	/	/	+2.56	
	废催化剂	0	/	/	/	/	/	180.80	/	/	/	/	+180.80	
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其它特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。
2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）
3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；废气污染物排放浓度——毫克每立方。