

新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2 机组超低排放改造项目评估监测报告



新疆新环监测检测研究院（有限公司）
二零一九年七月

项 目 名 称：新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2
机组超低排放改造项目评估监测

建 设 单 位：新疆东方希望有色金属有限公司

承 担 单 位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）

法 定 代 表 人：姚伟民

项 目 负 责 人：蔡飞虹

报 告 编 写：朱帅杰

报 告 审 核：袁航

现 场 监 测 人 员：郭龙、左林虎、陆程、张卓

新疆新环监测检测研究院（有限公司）

地址：乌鲁木齐高新区（新市区）环园路南2巷90号

邮编：830016

联系电话：0991-6631699

前 言

为落实国务院大气污染防治行动计划，依据《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源[2014]2095号）和《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》（环发[2015]164号），以及自治区环保厅《新疆维吾尔自治区全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作实施方案》（新环发[2016]379号）有关要求，进一步提高煤电机组环保水平，促进煤电行业清洁发展，新疆东方希望有色金属有限公司于2017年11月27日启动热电部铝2机组超低排放技术改造工程。

该机组于2018年1月20日完成超低排放改造，并于2018年1月28日顺利通过了168小时试运行，新疆新环监测检测研究院（有限公司）于2019年4月20日完成在线监测设施的比对验收工作，根据环境保护部办公厅、国家能源局综合司《关于做好煤电机组达到燃机排放水平环保改造示范项目评估监测工作的通知》（环办[2015]60号）和《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389号）的要求，2019年6月，受新疆东方希望有色金属有限公司委托，新疆新环监测检测研究院（有限公司）于2019年6月27日~28日对新疆东方希望有色金属有限公司#2超低排放技术改造工程进行评估监测并编制评估监测报告。

一、评估监测依据

1.1 环境保护法律法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日 修订版)
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日 修订版)
- (3) 《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》
(发改能源[2014]2095号)
- (4) 《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》(环发[2015]164号)
- (5) 《新疆维吾尔自治区全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作实施方案》(新环发[2016]379号)
- (6) 《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》(新环发[2016]389号)

1.2 评估相关技术文件

- (1) 《新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2超低排放改造评估验收监测报告单》(新疆新环监测检测研究院(有限公司)
2019.7.13)
- (2) 《新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2机组超低排放在线设备验收检测报告单》(新疆新环监测检测研究院(有限公司)
2019.7.13)

二、超低排放改造工程情况

2.1 企业概况

新疆东方希望有色金属有限公司现有10台350MW机组，锅炉为东方锅炉厂生产的DG-1211/17.4-II22型亚临界自然循环煤粉锅炉，机组目前采用的环保设施为：综合除尘效率大于99.9%的双室四电场干式静电除尘器；脱硫效率大于98%的石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统；脱硝效率不低于85%的低氮燃烧技术+SCR脱硝装置，两台机组共用1座210m两套筒烟囱。电厂现有及改造后主要设备：

表 2-1 电厂现有及改造后主要设备及环保设施概况表

项 目			单 位	改造前	改造后
烟气治理设备	NO _x 控制措施	种 类	/	低氮燃烧+SCR（两层）	更换低氮燃烧器+SCR 增加一层催化剂（三层）
		效 率	%	不低于 60	不低于 85
	烟气脱硫装置	种 类	/	石灰石/石膏湿法脱硫	石灰石（电石渣）/石膏湿法脱硫增容（浆液循环泵增容、喷淋层优化）
		效 率	%	不低于 96	不低于 98
	烟气除尘装置	方 式	/	静电除尘器+脱硫塔	低低温省煤器+静电除尘器（一二电场高频电源、三四电场三相电源）+脱硫塔（三层除雾器安装）
		效率	%	综合除尘效率不低于 99.74	综合除尘效率不低于 99.9
	CEMS	/	/	#2 机组	#2 机组
		厂家	/	北京雪迪龙科技股份有限公司	
烟囱	型 式	/	两台炉共用一座两套筒烟囱		
	高 度	m	210		
	出口内径	m	7.5		

2.2 脱硝改造

优化原有的低氮燃烧器，降低 SCR 脱硝装置入口 NO_x 排放浓度，本次改造 SCR 脱硝装置入口 NO_x 排放浓度按不大于 300mg/Nm³ 设计，脱硝效率不低于 85%，SCR 脱硝装置出口 NO_x 排放浓度不大于 45mg/Nm³。

原先的两层催化剂活性降低，效率较低，不能满足超低排放要求；本次改造原有两层蜂窝催化剂更换其中一层，SCR 催化剂层数按 2+1 层布置，新增备用层仍采用相同规格型号的催化剂，增加一层催化剂单台反应器重新布置催化剂体积，改造前单台反应器催化剂体积约为 94.45m³，改造后单台反应器催化剂体积约为 185.45m³，脱硝效率不低于 85%，以保证催化剂效率，减少液氨的投入量，降低氨逃逸。

2.3 除尘改造

由于现有除尘器效率不能满足超低排放要求，要使除尘器出口排放浓度不高于 30mg/Nm³，最终排放不高于 10mg/Nm³，就必须对现有双室四电场静电除尘器进行改造，提高除尘效率。本次除尘改造方案为：将现有双室四电场中一、二电场改为高频电源，三、四电场改为三相全波整流电源，同时对电除尘本体进行检查、维修，并更换部分不符合要求的配件，再配合锅炉低低温省煤器实现低低温除尘技术，大幅提升电除尘效率，再加上脱硫系统的高效管束除雾器除尘作用，综合除尘效率可达到 99.97%。

2.4 脱硫改造

烟囱出口 SO₂ 的排放浓度从当前标准限值 50mg/Nm³ (标态、干基、

6%基准氧含量)降低到 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下, 实现超低排放, 以目前的设备无法满足。本次改造依据现有脱硫设施及场地条件, 对现有脱硫工艺进行升级提效改造, 保证脱硫系统出口 SO_2 浓度小于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$, 颗粒物浓度小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$, 除雾器出口雾滴浓度不大于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$, 脱硫效率大于 98.8%。

主要改造情况为: 将脱硫塔抬高 6.5 米, 脱硫塔总高达到 37.5 米, 使操作液位达 7 米; 增加一台 800KW 浆液泵 (D 泵), 相应增加一层喷淋层, 同时对原有浆液泵进行提效, 提高液气比; 将单头喷嘴改为双头喷嘴, 增强雾化效果和烟气接触时间; 将原来的罗茨氧化风机改为大流量的离心风机, 增加氧化风量增强塔内氧化反应速度; 拆除原有屋脊式除雾器, 改为高效管束旋流除雾器。

2.5 CEMS 改造

本次改造, 对新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2 机组烟气脱硫后安装的 CEMS 设备进行了更换, 烟气脱硫后安装的 CEMS 设备为北京雪迪龙科技有限公司生产的 SCS-900 烟气排放连续监测设备, SO_2 和 NO 量程为 $0-100\text{mg}/\text{Nm}^3$ (排放限值为 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 和 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

三、评估监测内容

3.1 评估指标要求

超低改造废气污染物排放执行《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》(新环发[2016]389 号)中限值, 即在基准氧含量在 6%的情况下, 颗粒物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 排放浓度小于 $35\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.2 运行工况

新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2 机组在评估监测期间，机组运行稳定；SCR 脱硝、静电除尘器和石灰石石膏法脱硫系统以及辅助系统处于正常运行状态。

根据新疆维吾尔自治区环境保护厅（《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389 号）文件要求，测试 75%以上工况负荷并保持稳定。监测期间锅炉负荷见表 3-1

表 3-1 #2 机组锅炉负荷

监测日期	机组编号	额定电负荷 (MW)	实际电负荷 (MW)	负荷率 (%)
6.27	#2	350	298	85%
6.28	#2	350	298	85%

3.3 监测项目及频次

表 3-3 监测项目及频次

监测项目	监测频次
颗粒物、烟气参数（温度、流速、压力）	2天，每天5个样品+1个空白
二氧化硫	2天，每天连续采样监测2小时
氮氧化物	2天，每天连续采样监测2小时
含氧量	2天，每天连续采样监测2小时

四、评估监测结果

4.1 监测点位布设

采样平台位于脱硫塔和烟囱间的烟道上，烟道为钢板焊接，尺寸为 7×5.6m，烟囱高度 210m。采样头位于距地面 28m 标高处，延烟道

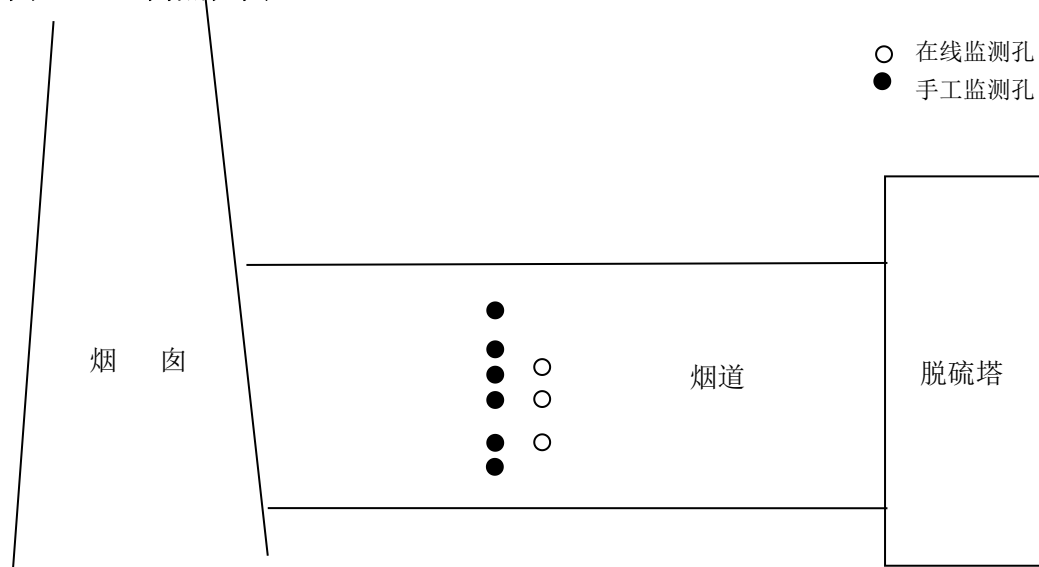
壁每隔 90cm 开设采样孔。采样孔位置及采样点位和数量见表 4-1，监测点位见图 4-1。

其中，颗粒物每个测孔的取样点数为 3 个，距离烟道壁分别为 1.10 m、3.0 m 和 4.0m。气态污染物（SO₂、NO_x、O₂）的测孔 1 个，距离烟道壁 1.5 m。

表 4-1 监测点位数量和监测项目情况

监测项目	监测点位	测孔数量	每测孔取样点数
颗粒物、温度、压力、流速	监测孔位于烟道平台处，采用两支烟枪同时采样	6 个	3 个
SO ₂ 、NO _x 、O ₂ 、湿度、含氧量	监测孔位于烟道平台处	1 个	1 个

图 4-1 监测点位图



4.2 监测分析方法和设备

监测方法及仪器设备情况见表 4-2 和表 4-3。

表 4-2 各监测项目所用的监测分析方法

序号	监测项目	方法标准名称	方法标准编号
1	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
2	SO ₂	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629-2011
3	NO _x	固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692-2014
4	温度	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 5.1 排气温度的测定
5	湿度	湿度测量方法	GB/T 11605-2005 6 电阻电容法
6	含氧量	固定源废气监测技术规范	HJ/T 397-2007 电化学法
7	流速	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 7. 排气流速、流量的测定

表 4-3 监测仪器一览表

序号	监测指标	仪器名称	数量 (套)
1	SO ₂ 、NO _x	PAS-X6 红外烟气分析仪	1
2	含氧量	PAS-X6 红外烟气分析仪	1
3	烟气湿度	HMS545 型阻容式烟气含湿量测量仪	1
4	颗粒物、烟气温度、烟气流速	ZR-3060 自动烟尘采样仪	1
5	采样头预处理	101-FS 电热鼓风干燥炉	1
6	滤膜预处理	箱式电阻炉	1
7	滤膜称量	ME155DU	1

序号	监测指标	仪器名称	数量（套）
8	环境大气压	ZR-3060 自动烟尘采样仪	1

4.3 质量控制和质量保证

4.3.1 废气监测分析

1 监测前质控措施

废气监测的质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》要求进行全过程质量控制。烟尘采样器在采样前对流量计进行校准，烟气采集方法和采气量严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）执行。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。烟气成份测试仪器测量前均经标准气体校准。

1) 现场监测前，制定现场监测质控方案，并由质控室派专人进行现场质控。

2) 烟尘采样器、烟气分析仪、噪声仪，具有现场测试数据打印功能。

3) 烟尘采样仪在进入现场前应对采样仪流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定）。

4) 大气采样仪在进入现场前应对采样仪流量计、仪器内置的温度、压力等参数进行校核。

5) 进入现场的气象因素测量仪器需满足测量要求，且在计量检

定周期内。

2 监测过程质控措施

1) 有组织废气在测试时，保证其采样断面的测点数、采样量符合标准、规范要求，现场打印烟尘、烟气等测试数据。

2) 有组织废气在采样前对仪器连接做气密性检查，对在测试环境恶劣的条件下使用后的仪器，及时检查仪器传感器性能。

3) 监测人员进行煤样现场采取，并进行保密编号。

3 监测后质控措施

1) 监测后数据采取三级审核制，监测数据统一由质控室审核、报出。

2) 监测人员将具有保密编号的煤样委托第三方有资质的单位进行煤质化验。

4.3.2 噪声监测分析

厂界噪声监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应要求进行。质量控制执行国家环保部《环境监测技术规范》有关噪声部分，声级计测量前后均进行了校准且校准合格。

声级计校准情况见表 4-4。

表4-4 声级计校准情况表

声级计	标准声源	测量前	测量后	校准情况
AWA5680 型	AWA6221B 型声校准器	93.8	93.8	合格

4.4 监测期间煤质分析结果

监测期间，热电部#2 机组燃煤含硫率为 0.48%和 0.36%，监测期间煤质符合监测方案要求；6 月 27 日、6 月 28 日使用煤质，见表 4-5。

表 4-5 煤质分析结果

日期	分析项目	#2 炉
6.27	全水分 $M_t\%$	25.8
	空气干燥基水分 $M_{ad}\%$	13.08
	氢 $H_{ar}\%$	2.48
	收到基灰分 $A_{ar}\%$	10.76
	干燥无灰基挥发分 $V_{daf}\%$	25.59
	收到基固定碳 $FC_{ar}\%$	50.21
	干燥基全硫 $S_{t,d}(\%)$	0.48
	高位发热量 $Q_{net,ar}$ MJ/Kg	22.84
	低位发热量 $Q_{net,ar}$ MJ/Kg	18.41
6.28	全水分 $M_t\%$	28.20
	空气干燥基水分 $M_{ad}\%$	8.86
	氢 $H_{ar}\%$	2.41
	收到基灰分 $A_{ar}\%$	12.14
	干燥无灰基挥发分 $V_{daf}\%$	27.54
	收到基固定碳 $FC_{ar}\%$	51.46
	干燥基全硫 $S_{t,d}(\%)$	0.40
	高位发热量 $Q_{net,ar}$ MJ/Kg	22.97
	低位发热量 $Q_{net,ar}$ MJ/Kg	16.90

注：指标由新疆新环监测检测研究院（有限公司）进行现场采样，委托新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所化验分析而得。

监测日期		燃煤用量 (t/d)	SO ₂ 去除量 (kg/d)	电石渣用量 (t/d)	含钙量 (以 Ca+%)	实际钙硫比	液氨 (t/d)
2019.6.27	#2 机组	3693	27404	37	42.1	1.70	1.11
2019.6.28		3700	26825	39	42.0	1.83	1.10
备注		耗煤量、石灰石用量、石灰石含钙量均由企业提供。					

4.5 废气排放监测结果

表 4-7 热电部#2 机组净烟气颗粒物监测结果

监测时间	测试项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
6.27	烟气流量	m ³ /h	1059544	1053816	1137022	1020247	1147988	1083723
	含氧量	%	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	3.8
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	3.8	3.2	4.2	2.1	3.6	3.4
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.3	2.8	3.7	1.8	3.2	3.0
6.28	烟气流量	m ³ /h	1032834	1036972	1042114	1069549	1098803	1056054
	含氧量	%	4.1	4.3	4.4	4.3	4.4	4.3
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	4.7	4.1	5.1	3.9	5.4	4.6
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	4.2	3.7	4.6	3.5	4.9	4.2

表 4-8 热电部#2 机组净烟气含氧量、二氧化硫和氮氧化物监测结果

监测时间	实测 SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	实测 NO _x 浓度 (mg/m ³)	NO _x 排放浓度 (mg/m ³)	实测氧含量 (%)	
6.27	14:58-15:02	15	13	28	24	3.8
	15:03-15:07	18	16	31	27	3.8
	15:08-15:12	17	15	32	28	3.8
	15:13-15:17	16	14	32	28	3.8
	15:19-15:23	15	13	25	22	3.8
	15:24-15:28	15	13	24	21	3.8
	15:30-15:34	18	16	20	18	3.9
	15:35-15:39	17	15	19	17	3.8
	15:40-15:44	21	18	16	14	3.8
	15:45-15:49	21	18	14	12	3.7
	15:52-15:56	16	14	17	15	3.8
	15:57-16:01	16	14	17	15	3.8
	16:03-16:07	14	12	22	19	3.8
	16:08-16:12	13	11	25	22	3.8
	16:13-16:17	10	9	21	18	3.9
	16:18-16:22	9	8	23	20	3.9
	16:24-16:28	13	11	21	18	3.9
	16:29-16:33	14	12	24	21	3.8
	16:35-16:39	15	13	20	17	3.8
	16:40-16:44	16	14	17	15	3.9
16:46-16:50	15	13	19	17	3.9	
16:51-16:54	14	12	22	19	3.9	
16:55-16:59	15	13	22	19	3.9	
17:05-17:09	15	13	22	19	3.9	
6.28	12:02-12:06	25	22	28	25	4.1
	12:07-12:11	26	23	25	22	4.3
	12:12-12:16	27	24	23	21	4.3
	12:18-12:22	28	25	23	21	4.3
	12:23-12:27	28	25	24	22	4.3
	12:28-12:32	25	22	25	22	4.3
	12:33-12:37	22	20	24	21	4.2
	12:39-12:43	23	21	25	22	4.2
	12:44-12:48	26	23	21	19	4.2
	12:50-12:54	28	25	21	19	4.2
	12:55-12:59	26	23	25	23	4.4
	13:00-13:04	25	23	25	23	4.4
	13:05-13:09	25	22	25	22	4.3
	13:12-13:16	26	23	23	21	4.2

监测时间		实测 SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	实测 NO _x 浓度 (mg/m ³)	NO _x 排放浓度 (mg/m ³)	实测氧含量 (%)
6.28	13:17-13:21	25	22	22	20	4.3
	13:23-13:27	24	22	22	20	4.3
	13:28-13:32	22	20	26	24	4.4
	13:33-13:37	25	22	23	21	4.3
	13:38-13:42	24	22	22	20	4.3
	13:44-13:48	24	22	22	20	4.3
	13:49-13:53	24	22	22	20	4.3
	13:55-15:58	22	20	24	22	4.4
	14:00-14:04	22	20	22	20	4.4
	14:05-14:09	20	18	22	20	4.4
最大值		/	25	/	28	/
标准限值		/	35	/	50	/
达标情况		/	达标	/	达标	/

评估监测期间，新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2机组脱硫后（总排口）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放最大值为4.7mg/Nm³、25mg/Nm³、28mg/Nm³，满足《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389号）的要求限值（在基准氧含量为6%的情况下，颗粒物浓度<10mg/Nm³，SO₂<35mg/Nm³，NO_x<50mg/Nm³）。

表4-9 改造前后减排量

项目	改造前排放量 (t/a)	改造后排放量 (t/a)	减排量 (t/a)
颗粒物	190	95	95
SO ₂	475	332.5	142.5
NO _x	950	475	475

注：改造前排放量由改造前特别排放限值，风机额定最大风量及7600利用小时数计算得出，改造后排放量由超低排放标准限值，风机额定最大风量及7600利用小时数计算得出。

4.6 噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测位置	昼间 (dB)	标准限值 (dB)	达标情况	夜间 (dB)	标准限值 (dB)	达标情况
2019. 6. 27	Z1	厂区北侧	57.1	65	达标	54.2	55	达标
	Z2	厂区西侧	56.0	65	达标	54.6	55	达标
	Z3	厂区南侧	55.0	65	达标	53.2	55	达标
	Z4	厂区东侧	55.8	65	达标	51.6	55	达标
2019. 6. 28	Z1	厂区北侧	56.9	65	达标	54.1	55	达标
	Z2	厂区西侧	55.5	65	达标	53.1	55	达标
	Z3	厂区南侧	56.5	65	达标	54.3	55	达标
	Z4	厂区东侧	56.1	65	达标	50.9	55	达标

噪声昼间监测最大值为57.1dB(A)，夜间监测最大值54.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中对3类功能区排放限值的要求。

4.7 无组织废气监测结果

监测时间	样品编号	氨 mg/m ³	样品编号	颗粒物 mg/m ³
2019.6.27	G5-1-1	0.15	G1-1-1	0.116
	G5-1-2	0.09	G1-1-2	0.098
	G5-1-3	0.15	G1-1-3	0.139
	G5-1-4	0.15	G1-1-4	0.178
	G6-1-1	0.13	G2-1-1	0.216
	G6-1-2	0.16	G2-1-2	0.254

监测时间	样品编号	氨 mg/m ³	样品编号	颗粒物 mg/m ³
6.27	G6-1-3	0.20	G2-1-3	0.239
	G6-1-4	0.19	G2-1-4	0.177
	G7-1-1	0.17	G3-1-1	0.269
	G7-1-2	0.20	G3-1-2	0.195
	G7-1-3	0.17	G3-1-3	0.319
	G7-1-4	0.14	G3-1-4	0.257
	G8-1-1	0.12	G4-1-1	0.287
	G8-1-2	0.12	G4-1-2	0.331
	G8-1-3	0.16	G4-1-3	0.279
	G8-1-4	0.20	G4-1-4	0.317
2019.6.28	G5-2-1	0.20	G1-2-1	0.116
	G5-2-2	0.19	G1-2-2	0.078
	G5-2-3	0.17	G1-2-3	0.139
	G5-2-4	0.16	G1-2-4	0.158
	G6-2-1	0.17	G2-2-1	0.233
	G6-2-2	0.19	G2-2-2	0.273
	G6-2-3	0.19	G2-2-3	0.297
	G6-2-4	0.14	G2-2-4	0.217
	G7-2-1	0.13	G3-2-1	0.310
	G7-2-2	0.08	G3-2-2	0.351
	G7-2-3	0.10	G3-2-3	0.277
	G7-2-4	0.19	G3-2-4	0.336
	G8-2-1	0.08	G4-2-1	0.290
	G8-2-2	0.17	G4-2-2	0.253
G8-2-3	0.19	G4-2-3	0.376	
G8-2-4	0.19	G4-2-4	0.316	
最大值	/	0.20	/	0.376
标准限值	/	1.5	/	1.0

无组织氨监测最大值为0.20mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求，无组织颗粒物监测最大值为0.376mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求。

4.8 脱硫废水监测结果

监测时间	样品编号	pH	悬浮物	汞	砷	铅	镉
		无量纲	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
2019.6.27	F1-1-1	6.87	12	0.07	5.1	<0.07	<0.005
	F1-1-2	6.91	13	0.07	5.1	<0.07	<0.005
	F1-1-3	6.87	11	0.07	5.1	<0.07	<0.005
	F1-1-4	6.96	13	0.07	5.1	<0.07	<0.005
2019.6.28	F1-2-1	6.91	12	0.09	5.4	0.11	<0.005
	F1-2-2	6.88	14	0.09	5.5	0.12	<0.005
	F1-2-3	6.85	13	0.08	5.4	0.12	<0.005
	F1-2-4	6.81	13	0.09	5.4	0.11	<0.005
最大值	/	6.96	13	0.09	5.5	0.12	<0.005
标准限值	/	6~9	70	500	50	1000	100

脱硫废水监测结果中 pH 在 6~9 范围内；悬浮物最大值为 13mg/L；砷最大值为 5.5 μg/L；汞最大值为 0.09 μg/L；铅最大值 0.12mg/L；镉未检出。脱硫废水各项污染物排放浓度满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制标准》（DL/T 997-2006）中的要求。

4.9 固废处理调查结果

本项目固体废物主要来源于生产过程中产生的灰渣、脱硫石膏以及属于危废种类的废催化剂。

项目生产过程中产生的粉煤灰经过收集存放在灰库内，炉渣存放在渣仓内，脱硫石膏经过收集以后存放在项目区内的石膏库内，定期清运至神彩东晟公司固体废物处理厂进行处理（处理合同见图1）。厂区内建设一座104平方米的危废存储间用于存储脱硝过程产生的废催化剂，在今年6月铝5脱硝催化剂更换一层，危废存储间投入使用，

并与苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司签订危废处理协议，转移五联单正在办理。

危废存储间以及石膏库照片见下图：



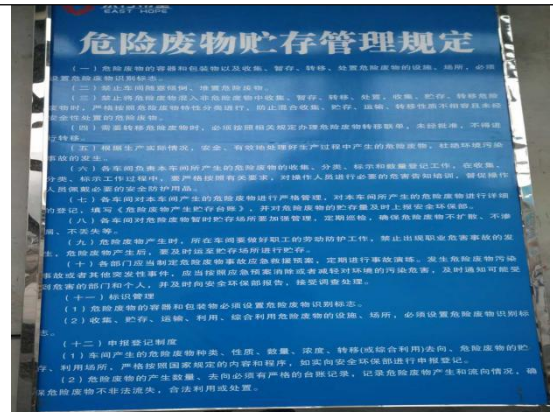
石膏库远景



石膏库大门



危废存储间



危废存储间管理规定



灰库



渣仓

五 改造后烟气排放情况

5.1 CEMS 数据

新疆东方希望有色金属有限公司热电部#2机组超低排放改造后烟气排放情况（30天CEMS数据）见表5-1。

表5-1 热电部#2机组超低排放改造后烟气排放情况表

日期	颗粒物		SO ₂		NO _x		O ₂	温度	水分
	mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	%	℃	含量%
1日	3.33	2.99	15.69	14.09	23.62	21.24	4.22	53.27	22.38
2日	3.33	3.04	14.58	13.28	27.76	25.36	4.55	54.47	23.34
3日	3.01	2.77	11.38	10.45	29.01	26.67	4.67	54.52	23.21
4日	3.22	2.94	13.76	12.55	25.92	23.70	4.57	54.60	23.44
5日	3.26	2.97	21.29	19.37	26.15	23.82	4.52	54.38	23.51
6日	3.29	2.96	23.05	20.75	29.21	26.31	4.34	54.15	23.57
7日	2.85	2.56	19.61	17.64	29.03	26.11	4.32	54.15	22.61
8日	2.80	2.52	14.61	13.15	30.23	27.20	4.32	54.63	22.52
9日	2.14	1.93	14.02	12.58	31.44	28.26	4.30	54.40	22.42
10日	0.99	0.89	13.87	12.46	27.05	24.32	4.30	54.62	22.11
11日	1.08	0.98	10.66	9.60	28.54	25.73	4.35	54.13	22.28
12日	1.15	1.04	12.85	11.57	28.88	26.04	4.35	54.65	23.01
13日	0.99	0.90	11.96	10.80	29.73	26.88	4.40	55.00	23.04
14日	0.88	0.80	12.33	11.17	29.41	26.64	4.43	54.74	22.34
15日	0.83	0.75	13.33	12.05	29.04	26.27	4.40	54.57	22.59
16日	0.88	0.79	12.30	11.03	30.86	27.68	4.27	54.47	23.09
17日	0.73	0.66	13.35	12.05	26.93	24.34	4.39	54.37	21.02
18日	0.72	0.65	13.46	12.22	27.83	25.30	4.49	54.09	19.29
19日	0.60	0.55	14.42	13.01	23.89	21.65	4.39	54.23	19.61
20日	0.81	0.74	16.15	14.72	28.02	25.56	4.54	54.64	20.27
21日	0.68	0.62	15.65	14.32	28.54	26.13	4.58	54.52	19.90
22日	0.61	0.56	14.33	13.06	25.36	23.15	4.58	54.39	20.03
23日	1.54	1.41	13.28	12.09	27.96	25.51	4.53	54.63	20.96
24日	2.48	2.20	16.63	14.72	26.16	23.18	4.07	55.00	22.04
25日	2.47	2.19	18.93	16.74	29.51	26.12	4.04	54.52	21.79
26日	2.58	2.28	16.80	14.83	25.63	22.64	4.01	54.68	22.09

27日	2.57	2.27	18.40	16.28	26.17	23.18	4.06	54.52	22.63
28日	2.68	2.43	14.85	13.46	25.50	23.14	4.45	54.63	23.05
29日	2.60	2.36	15.91	14.45	31.59	28.75	4.50	54.63	22.90
30日	2.57	2.36	14.15	12.98	28.53	26.20	4.65	54.48	23.00

从近30天CEMS日均值数据看，超低排放改造后热电部#2机组在不同负荷下（按基准含量6%折算）均未超过《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389号）中对污染物低浓度排放限值要求（颗粒物浓度 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2<35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NO}_x<50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

六、评估监测结论

新疆东方希望有色金属有限公司热电部#1组超低排放环保改造项目采用SCR脱硝、石灰石石膏湿法脱硫、静电除尘技术改造措施，项目改造后颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度均满足《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389号）的要求限值（在基准氧含量为6%的情况下，颗粒物浓度 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2<35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NO}_x<50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

噪声昼间监测最大值为57.1dB(A)，夜间监测最大值54.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中对3类功能区排放限值的要求。

无组织氨监测最大值为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求，无组织颗粒物监测最大值为 $0.376\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求。

脱硫废水监测结果中 pH 在 6~9 范围内；悬浮物最大值为 13mg/L；砷最大值为 5.5 μ g/L；汞最大值为 0.09 μ g/L；铅最大值 0.12mg/L；镉未检出。脱硫废水各项污染物排放浓度满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制标准》（DL/T 997-2006）中的要求。

厂区内建设一座 104 平方米的危废存储间用于存储脱硝过程产生的废催化剂，并与有资质的危废公司签订危废处理协议。

评估监测结果表明：新疆东方有色金属有限公司希望有热电部#2 机组改造符合《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389号）中的要求。

七、评估建议

1、本次评估监测只在工况为85%的条件下测试，测试结果满足限值要求，加强污染治理设施的运行管理，确保在各工况下污染物达标排放。

2、烟气在线系统的运行维护管理，确保测量数据准确，上传数据可靠。

3、进一步优化污染设施的运行管理，在确保达到超低排放要求的同时，提高设备运行管理水平。