



陕西正为环境检测股份有限公司

Shaanxi Zhengwei Environmental Testing. CO., Ltd



172712050267

有效期至2023年03月10日

监 测 报 告

正为监（气）字〔2023〕第 0171 号

项目名称：陕西渭河发电有限公司 2023 年第一季度

固定污染源烟气排放连续监测

系统比对监测

委托单位：陕西渭河发电有限公司

报告日期：2023 年 02 月 08 日

陕西正为环境检测股份有限公司

Shaanxi Zhengwei Environmental Testing CO.,LTD



声 明

1、本报告可用于陕西正为环境检测股份有限公司出示水和废水、环境空气和废气、室内空气、噪声、振动、土壤和水系沉积物、固体废物、生物、公共场所卫生、洁净室及相关受控环境、一次性使用卫生用品、医疗机构消毒、消毒效果评价、油气回收、中小学教室采光和照明卫生、非道路移动柴油机械排气烟度检验、电磁辐射、电离辐射、工业场所辐射防护检测、天然气等类别项目的监（检）测分析结果。

2、本报告无本公司检验检测专用章及资质认定标志章无效。无骑缝章，无审核人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。

3、本报告中监（检）测结果仅对本次所采集或送检样品负责，委托方对送检样品和提供的相关信息真实性负责；对不可复现的检测项目，本次监（检）测结果仅对检测所代表的时间和空间负责。

4、监（检）测结果低于方法检出限时，结果用检出限值后加“ND”或“L”表示，“ND”或“L”表示未检出；

5、本报告中监（检）测内容、分析方法及评价标准依据均由委托方提供，如委托方（被测单位）对报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内（若邮寄可依邮戳为准），向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由。逾期视为认可检测结果。

6、报告未经本公司书面批准，不得复制（完整复制加盖检验检测专用章除外）。

7、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。

电话：（029）86196849

传真：（029）86196849

邮编：710018

地址：陕西省西安经济技术开发区草滩生态产业园草滩十路 1288 号 B3 号楼



监 测 报 告

正为监（气）字（2023）第 0171 号

第 1 页 共 5 页

被测单位	陕西渭河发电有限公司				
项目地址	陕西省西咸新区秦汉新城正阳街办肖家村		监测目的	委托性监测	
联系人	负荣军		联系电话	138 9295 9131	
采样日期	2023 年 01 月 31 日		分析日期	2023 年 02 月 01 日~02 日	
采样人员	安豪、刘清帅、姜旺旺、薛志强		分析人员	魏丹阳	
环保设施	低氮燃烧器+SCR、石灰石膏脱硫+干式+湿式静电除尘器		生产工况（%）	3#机组脱硫装置	65
排气筒高度(m)	3#机组脱硫装置后	240	测点管道 截面积（m ² ）	3#机组脱硫装置后	36.4500
样品描述	完好、适检。				
监测项目	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、排气参数（烟温、含氧量、流速）。				
监测点位及频次	在 3#机组脱硫装置入口布设 1 个监测断面，监测含氧量、二氧化硫，3#机组脱硫装置后布设 1 个监测断面，监测含氧量、二氧化硫、氮氧化物、低浓度颗粒物、流速、烟温，共布设 2 个监测断面，含氧量、二氧化硫、氮氧化物每天监测 9 次，低浓度颗粒物、流速、烟温每天监测 5 次。				
采样依据	HJ/T 397-2007《固定源废气监测技术规范》； HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》。				
评价依据	HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》。				
比对监测分析方法及来源					
监测项目	监测分析方法及来源		监测分析仪器、编号及 检定/校准有效日期		检出限
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1131-2020		MH3200 型紫外烟气分析仪 ZWJC-YQ-489（2023.04.05）		2mg/m ³
	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017		YQ3000-D 型大流量烟尘（气）测试仪 ZWJC-YQ-369（2023.11.23）		3mg/m ³
排气参数	固定污染源排气中颗粒物和气态 污染物采样方法 GB/T 16157-1996		YQ3000-D 型大流量烟尘（气）测试仪 ZWJC-YQ-369、370（2023.11.23） 崂应 1062A 型阻容法烟气含湿量 检测器 ZWJC-FZ-035（核查） MH3200 型紫外烟气分析仪 ZWJC-YQ-489（2023.04.05）		-
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1132-2020		MH3200 型紫外烟气分析仪 ZWJC-YQ-489（2023.04.05）		2mg/m ³

监测报告

正为监（气）字（2023）第 0171 号

第 2 页 共 5 页

比对监测分析方法及来源					
监测项目	监测分析方法及来源		监测分析仪器、编号及 检定/校准有效日期	检出限	
低浓度 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		YQ3000-D 型大流量烟尘（气）测 试仪 ZWJC-YQ-370（2023.11.23） EX125DZH 十万分之一电子天平 ZWJC-YQ-013（2023.08.08）	1.0mg/m ³	
3#机组脱硫装置前在线监测仪器规格型号及测量原理					
部件名称	规格型号	监测原理	量程	生产单位	
二氧化硫分析仪	ULTRAMAT23	非分散红外吸收法	0~7000mg/m ³	西门子公司	
氧量分析仪	ULTRAMAT23	电化学法	0~25%	西门子公司	
3#机组脱硫装置后在线监测仪器规格型号及测量原理					
部件名称	规格型号	监测原理	量程	生产单位	
颗粒物分析仪	PFM 06 ED	抽取式光散射法	0~50mg/m ³	福德世环境监测技术 股份公司	
二氧化硫分析仪	ULTRAMAT23	非分散红外吸收法	0~200mg/m ³	西门子公司	
氮氧化物分析仪	ULTRAMAT23	非分散红外吸收法	0~200mg/m ³	西门子公司	
氧量分析仪	ULTRAMAT23	电化学法	0~25%	西门子公司	
烟气流速	WISDOM	矩阵式多点差压法	0~20m/s	南京友智科技有限公司	
烟气温度	SITRAMS.T	热电阻	0~300℃	-	
废气监测结果 1-1					
日期 项目 结 果 点位 频次		01 月 31 日			
		二氧化硫（mg/m ³ ）		含氧量（%）	
		参比监测	在线监测	参比监测	在线监测
3#机组脱硫 装置前	第一次 09:17~09:21	810	811	8.6	8.6
	第二次 09:27~09:31	753	753	9.3	9.3
	第三次 09:36~09:40	722	722	9.7	9.7
	第四次 09:45~09:49	757	757	9.3	9.3
	第五次 09:53~09:57	811	812	8.4	8.4

监测报告

正为监（气）字（2023）第 0171 号

第 3 页 共 5 页

废气监测结果 1-1					
结果 点位 频次		日期 项目 01 月 31 日			
		二氧化硫（mg/m³）		含氧量（%）	
		参比监测	在线监测	参比监测	在线监测
3#机组脱硫装置前	第六次 10:03~10:07	775	775	9.0	9.0
	第七次 10:24~10:28	862	862	8.6	8.6
	第八次 10:34~10:38	848	848	9.1	9.1
	第九次 10:45~10:49	880	880	9.3	9.3
	平均值	802	802	9.0	9.0
结果分析		相对准确度为 0.1%		相对准确度为 0.0%	
评价依据		排放浓度≥250μmol/mol（715mg/m³）时，相对准确度≤15%		>5.0%时，相对准确度≤15%	
达标情况		达标		达标	
废气监测结果 2-1					
结果 点位 编号		日期 项目 01 月 31 日			
		低浓度颗粒物（mg/m³）			
		样品编号	参比监测	在线监测	
3#机组脱硫装置后	第一次 09:21~09:50	2301432Q0101	2.5	1.2	
	第二次 10:10~10:39	2301432Q0102	2.8	1.1	
	第三次 10:51~11:20	2301432Q0103	3.0	1.2	
	第四次 11:30~11:59	2301432Q0104	2.6	1.1	
	第五次 12:11~12:40	2301432Q0105	2.4	1.2	
	平均值	/	2.7	1.2	
结果分析		绝对误差为-1.5mg/m³			
评价依据		排放浓度≤10mg/m³时，绝对误差不超过±5mg/m³			
达标情况		达标			

监测报告

正为监（气）字（2023）第 0171 号

第 4 页 共 5 页

废气监测结果 2-2							
日期 项目 结 果 点位 编号		01 月 31 日					
		烟温 (°C)		流速 (m/s)			
		参比监测	在线监测	参比监测	在线监测	参比监测	在线监测
3#机组脱硫装置后	第一次 09:21~09:50	48	49	7.53	7.25		
	第二次 10:10~10:39	47	48	7.15	7.19		
	第三次 10:51~11:20	48	48	7.35	7.22		
	第四次 11:30~11:59	49	49	7.08	7.34		
	第五次 12:11~12:40	48	49	7.44	7.05		
	平均值	48	49	7.31	7.21		
结果分析		绝对误差为 1.0°C			相对误差为-1.4%		
评价依据		绝对误差不超过±3°C			流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%		
达标情况		达标			达标		
废气监测结果 2-3							
日期 项目 结 果 点位 频次		01 月 31 日					
		二氧化硫 (mg/m³)		氮氧化物 (mg/m³)		含氧量 (%)	
		参比监测	在线监测	参比监测	在线监测	参比监测	在线监测
3#机组脱硫装置后	第一次 10:40~10:44	11	10	20	17	8.85	9.13
	第二次 10:45~10:49	16	13	20	20	9.10	9.34
	第三次 10:50~10:54	13	16	16	17	8.79	9.23
	第四次 10:55~10:59	11	13	15	18	8.73	8.94
	第五次 11:00~11:04	11	14	16	21	8.54	9.10
	第六次 11:05~11:09	15	17	20	24	8.13	8.15
	第七次 11:10~11:14	17	19	19	28	7.60	8.02

监 测 报 告

正为监（气）字〔2023〕第 0171 号

第 5 页 共 5 页

废气监测结果 2-3							
日期 项目 结 果 点位 频次		01 月 31 日					
		二氧化硫（mg/m³）		氮氧化物（mg/m³）		含氧量（%）	
		参比监测	在线监测	参比监测	在线监测	参比监测	在线监测
3#机组脱硫装置后	第八次 11:15~11:19	18	19	10	18	7.20	7.54
	第九次 11:20~11:24	17	19	11	17	7.42	7.16
	平均值	14	16	16	20	8.26	8.51
结果分析		绝对误差 2mg/m³		绝对误差为 4mg/m³		相对准确度为 5.2%	
评价依据		排放浓度<20μmol/mol（57mg/m³）时，绝对误差不超过±6μmol/mol（17mg/m³）		排放浓度<20μmol/mol（41mg/m³）时，绝对误差不超过±6μmol/mol（12mg/m³）		>5.0%时，相对准确度≤15%	
达标情况		达标		达标		达标	
结论		监测期间，陕西渭河发电有限公司 3#机组脱硫装置前、后监测项目的比对监测结果均符合 HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》表 2 技术要求。					
备注		1、报告中监测结果仅适用于本次所采集样品； 2、本报告中在线数据由陕西渭河发电有限公司提供。					
以下空白							

编制人：李维卿

校核人：郭丹丹

审核人：孙世才

签发人：蔡磊

签发日期：2023 年 2 月 8 日



附件： 烟气在线比对计算公式

绝对误差的计算：

$$\overline{d_i} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (C_{CEMS} - C_i)$$

相对误差的计算：

$$R_e = \frac{\overline{d_i}}{C_i} \times 100\%$$

式中：

- $\overline{d_i}$ -----绝对误差，mg/m³；
- n-----测定次数（n≥5）；
- C_i -----参比方法测定的第 i 个浓度，mg/m³；
- C_{CEMS} -----CEMS 与参比方法同时段测定的浓度，mg/m³；
- R_e -----相对误差，%。

相对准确度的计算：

$$RA = \frac{|\overline{d}| + |cc|}{\overline{RM}} \times 100\%$$

式中：

- RA-----相对准确度，%；
- $\overline{RM}$ -----参比方法全部数据对测量结果的平均值；
- $\overline{d}$ -----CEMS 与参比方法测量各数据对差的平均值；
- cc-----置信系数。

$$\overline{RM} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n RM_i$$

式中：

- n-----数据对的个数；
- RM_i -----第 i 个数据对中的参比方法测定值。

$$\overline{d_i} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i$$

$$d_i = CEMS_i - RM_i$$

式中：

- d_i -----每个数据对之差；
- $CEMS_i$ -----第 i 个数据对中的 CEMS 测定值。

在计算数据对差的和时，保留差值的正、负号。

$$cc = \pm t_{f,0.95} \frac{S_d}{\sqrt{n}}$$

式中：

- $t_{f,0.95}$ -----由 t 表查得，f=n-1；
- S_d -----参比方法与 CEMS 测定值数据对的差的标准偏差。

计算置信系数用 t 值表（95%置信水平）

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.571	2.447	2.365	2.306	2.262	2.228	2.201	1.179	2.160	2.145	2.131	2.120

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \overline{d_i})^2}{n - 1}}$$

计算公式来源于 HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》