



182812050884

检测报告

TESTREPORT

泾瑞环监第 JRJC2021077 号

委托单位: 庄浪县源通供热有限公司

项目名称: 庄浪县源通供热有限公司锅炉废气总排口
烟气在线自动监测系统准确度比对验收检测

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 03 月 25 日

甘肃泾瑞环境监测有限公司

Gansu Jingrui Environmental Monitoring Co.Ltd





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：182812050884

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

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证，检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



182812050884

发证日期：2020 年 8 月 6 日

有效期至：2024 年 11 月 19 日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

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

庄浪县源通供热有限公司锅炉废气总排口烟气 在线自动监测系统准确度比对验收检测报告

一、基本信息

庄浪县源通供热有限公司于2020年12月在锅炉废气总排口安装了青岛佳明测控科技股份有限公司YSB型烟气连续监测系统，该设备于2021年3月5日完成调试。我公司受庄浪县源通供热有限公司委托于2021年3月18日对该设备准确度进行验收比对检测，并编制此检测报告。基本信息见表1。

表1 基本信息一览表

排污企业名称	庄浪县源通供热有限公司
测点名称	庄浪县源通供热有限公司锅炉废气总排口
测点位置	废气排放口烟囱 33 米处
自动监测设备名称及型号	烟气排放连续监测系统(YSB 型)、气体分析仪 (YSB-G-UV)、粉尘浓度监测仪 (YSB-D-LSS)、烟气参数监测仪 (YSB-F-PT)、湿度检测仪 (YSB-JY-2300)
自动监测设备生产商	青岛佳明测控科技股份有限公司
监测项目	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、流速、烟温、氧量
方法原理	颗粒物：后向散射法；SO ₂ ：非分散紫外吸收法；NO _x ：非分散紫外吸收法；氧量：电化学法；流速：S 型皮托管法；温度：铂电阻法；
检测量程	SO ₂ (0~500mg/m ³)、CO (0~300mg/m ³)、NO (0~300mg/m ³)、氧气 (0~25%)、颗粒物 (0~200mg/m ³)、流速 (0~40m/s)、温度 (0~300℃)
参比方法检测基本信息	
被检单位	庄浪县源通供热有限公司
检测点位	废气总排口
测点位置	排气筒采样口
现场检测及采样人员	李永刚、韩伟、金人杰
现场检测及采样时间	2021 年 03 月 18 日
收样人员	姜丽
收样时间	2021 年 03 月 18 日
实验室分析时间	2021 年 03 月 13 日~2021 年 03 月 21 日

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/T16157-1996)；
- 2、《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)；
- 3、《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 76-2017)；

- 4、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- 5、《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）。

三、比对检测内容

1、采样点的布设

在庄浪县源通供热有限公司锅炉废气总排口布设一个采样点，采样点位置与自动在线监测设备测试位置接近但不干扰自动在线监测设备正常取样，参比检测采样和自动在线检测采样同步进行。采样点的布设符合《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）的要求。

2、比对检测项目

气态污染物（二氧化硫、氮氧化物）、氧量、颗粒物、烟气参数（烟气流速、烟气温度）。

3、比对监测频次

本次比对监测对颗粒物浓度、烟气流速、烟气温度用参比方法与CEMS同步测量，获取了6个测试断面值的数据对；气态污染物（二氧化硫、氮氧化物）和氧量用参比方法与CEMS同步测量，获取了9个数据对。

四、比对监测参比方法

参比检测分析方法见表2。

表2 参比检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法重量法	GB/T 16157-1996	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	/
				分析天平 PTY 224/323	SB-01-04	
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	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	3mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m ³
4	氧量	电化学法	《空气和废气监测分析方法（第四版）》 国家环保总局	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	0.1%
5	烟气流速	皮托管法	GB/T16157-1996			0.1L/min
6	烟气温度	电热偶法				1℃

五、评价标准

根据《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)的要求,烟气温度、烟气湿度、烟气流速、氧含量和污染物实测浓度(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)CEMS的准确度需满足表3技术指标要求。

表 3 烟气自动在线检测系统准确度验收技术要求

监测项目		技术指标
颗粒物	准确度	排放浓度 > 200mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±15%;
		100mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 200mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±20%;
		50mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 100mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±25%;
		20mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±30%;
		10mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 20mg/m ³ 时, 绝对误差不超过 ±6mg/m ³ ;
		排放浓度 ≤ 10mg/m ³ 时, 绝对误差不超过 ±5mg/m ³ 。
二氧化硫	准确度	排放浓度 ≥ 250μmol/mol (715mg/m ³) 时, 相对准确度 ≤ 15%;
		50μmol/mol (143mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 250μmol/mol (715mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±20μmol/mol (57mg/m ³);
		20μmol/mol (57mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 50μmol/mol (143mg/m ³) 时, 相对误差不超过 ±30%;
		排放浓度 < 20μmol/mol (57mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±6μmol/mol (17mg/m ³)。
氮氧化物	准确度	排放浓度 ≥ 250μmol/mol (513mg/m ³) 时, 相对准确度 ≤ 15%;
		50μmol/mol (103mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 250μmol/mol (513mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±20μmol/mol (41mg/m ³);
		20μmol/mol (41mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 50μmol/mol (103mg/m ³) 时, 相对误差不超过 ±30%;
		排放浓度 < 20μmol/mol (41mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±6μmol/mol (12mg/m ³)。
氧量	准确度	> 5% 时, 相对准确度 ≤ 15%;
		≤ 5% 时, 绝对误差不超过 ±1%。
烟气流速	准确度	流速 > 10m/s 时, 相对误差不超过 ±10%;
		流速 ≤ 10m/s 时, 相对误差不超过 ±12%。
烟气温度	准确度	绝对误差不超过 ±3℃。
备注	氮氧化物以 NO ₂ 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。	

六、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）计量部门检定合格，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) 滤筒称量前进行标准滤筒称量，标准滤筒测定值与标准值绝对偏差 $\leq\pm 0.0005\text{g}$ 时为合格，称量合格后方可进行样品称量；参比方法使用的烟气分析仪每次现场使用标准气体检查准确度，并记录现场校验值，仪器校正示值误差均小于 $\pm 5\%$ ，具体结果见表4。

(4) 所有检测数据均实行三级审核制度。

表 4 质控结果表

标准滤筒质量控制						
项目名称	称量时间	滤筒编号	测定值 (g)	标准值 (g)	绝对误差 (g)	评价
颗粒物 (有组织)	2021年3月13日	标准滤筒 1#	1.1280	1.1279	0.0001	合格
		标准滤筒 2#	1.0701	1.0700	0.0001	合格
	2021年3月21日	标准滤筒 1#	1.1279	1.1279	0.0000	合格
		标准滤筒 2#	1.0699	1.0700	-0.0001	合格
备注	1、标准滤筒制备时间为 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、测定值与标准值绝对偏差 $\leq\pm 0.0005\text{g}$ 时为合格。					
标准气体质量控制						
检测项目	测定日期	测定值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	误差 (%)	评价	
二氧化硫	2021年3月18日	48.8	50.0	-2.4	合格	
		481.7	498.0	-3.3		
一氧化氮		48.7	50.6	-3.8	合格	
		291.3	304.0	-4.2		
一氧化碳		52.9	50.7	4.3	合格	
		1051.3	1007.0	4.4		
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 $\leq 5\%$ 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 $\leq 5\%$ 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 $\leq 5\%$ 时为合格；					

七、工况

检测期间检测工段正常稳定运行，具体工况情况见表5。

表 5 检测工段工况情况一览表

检测工段	供暖锅炉	燃料类型	华亭煤
排放方式	连续排放	废气处理工艺	炉内脱硝+布袋除尘+石灰石膏脱硫
锅炉额定负荷/实际负荷 (t/h)	40/31.5	烟道横截面积 (m ²)	5.3093
排气筒高度(m)	45	采样口高度(m)	33

八、检测结果

具体检测结果见表6。

表 6 比对检测结果一览表

比对项目	参比法检测数据		自动监测数据		比对结果	合格指标	评价结果
氮氧化物 (mg/m ³)	138	172	184	159	绝对误差 -0.4mg/m ³	绝对误差 < ±20μmol/mol (41mg/m ³)	合格
	144	176	140	147			
	140	159	148	150			
	147	168	156	155			
	160	/	161	/			
二氧化硫 (mg/m ³)	48	46	59	34	绝对误差 -2.2mg/m ³	绝对误差 < ±6μmol/mol (17mg/m ³)	合格
	44	42	39	32			
	36	40	37	33			
	40	31	32	38			
	29	/	32	/			
氧量 (%)	14.7	13.4	14.3	14.2	相对准确度 2.77%	相对准确度 ≤15%	合格
	13.9	13.7	14.0	13.9			
	13.8	14.0	14.2	13.9			
	13.9	13.9	13.9	13.8			
	13.8	/	14.0	/			
颗粒物 (mg/m ³)	18.2	17.0	14.2	13.7	绝对误差 -3mg/m ³	绝对误差 < ±6mg/m ³	合格
	18.5	15.2	14.0	15.0			
	16.2	18.6	13.6	15.4			
烟气温度 (°C)	56.7	57.1	58.1	50.7	绝对误差 -0.9°C	绝对误差 < ±3°C	合格
	55.4	56.8	51.0	61.1			
	58.1	57.9	45.9	69.6			
烟气流速 (m/s)	1.5	1.7	1.6	1.6	相对误差 -10.7%	相对误差 < ±12%	合格
	1.8	1.9	1.5	1.5			
	1.6	1.8	1.6	1.4			
备注	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 28.9mg/m ³ , 符合检测要求。						

九、结论

本次对庄浪县源通供热有限公司锅炉废气总排口烟气在线自动监测系统按照《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)中相关规定进行二氧化硫、氮氧化物、氧量、颗粒物、烟气参数(烟气流速、烟气温度)的准确度比对检测,各检测项目比对检测结果均满足《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)中规定的烟气CEMS准确度验收技术要求。因此,综合评价庄浪县源通供热有限公司锅炉废气总排口烟气在线自动监测系统的二氧化硫、氮氧化物、氧量、颗粒物、烟气参数(烟气流速、烟气温度)各检测项目准确度检测结果符合验收技术要求。

***** (以下空白) *****

编写: 姜丽

日期: 2021.3.25

审核: 朱磊

日期: 2021.3.25

签发: 刘磊

日期: 2021.3.25

