

固定污染源烟气自动监测 设备比对检测报告

项目名称: 华亭市乐华冶化有限责任公司电炉废气

CEMS 比对检测

委托单位: 华亭市乐华冶化有限责任公司

样品类别: 废 气

报告日期: 2021 年 11 月 18 日

甘肃中兴环保科技有限公司

报告声明：

- 1、报告封面左上角无“CMA”标志符号者无效；
- 2、检测报告封页无甘肃中兴环保科技有限公司检验检测专用章无效；
- 3、检测报告无甘肃中兴环保科技有限公司骑缝章无效；
- 4、本报告三级审核签字不全、无签发人签字、签发人签字处无检验检测专用章均无效；
- 5、被检单位对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内提出复检申请，并附上报告原件，逾期不提出异议者视为认可；
- 6、具有不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测；
- 7、本报告仅提供给委托方，其他单位或个人未经许可不得引用本报告；
- 8、本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息，技术文件等商业秘密履行保密义务；
- 9、本报告全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式的篡改均属无效，本公司对上述行为严究其相应的法律责任。

甘肃中兴环保科技有限公司

联系电话：0933-8592244

传 真：0933-8592268

邮 编：744000

地 址：平凉市崆峒区柳湖西路 13 号

华亭市乐华冶化有限责任公司电炉废气 CEMS 比对检测报告

一、任务由来

华亭市乐华冶化有限责任公司位于甘肃省华亭市石堡子工业园区。受华亭市乐华冶化有限责任公司委托，我公司于2021年11月8日对其电炉废气CEMS进行了烟气排放连续监测系统比对检测，根据现场检测数据编写了本检测报告。

二、检测依据

《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)；
《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)；
《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)；
《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014)；
《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)；
《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)。

三、检测内容

1、污染源检测点位

华亭市乐华冶化有限责任公司电炉排气筒出口。

2、检测项目

颗粒物、烟气流速、烟气温度、烟气湿度、二氧化硫、氮氧化物、氧含量。

3、检测分析方法

废气手工采样按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)中有关采样要求进行，检测项目及分析方法详见表3-1、3-2。

表 3-1 检测项目一览表

污染源名称	检测点位	检测点烟道面积 (m ²)	检测项目
电炉废气	排气筒出口	1.77	颗粒物、烟气流速、烟气温度、烟气湿度、二氧化硫、氮氧化物、氧含量
备注	比对检测期间，CEMS 烟气系统速度场系数为 1.00%。		

表 3-2 检测仪器及分析方法一览表

检测项目	检测分析方法	方法依据	检测仪器型号	
			手工检测	在线监测
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	崂应 3012H 型自动烟尘(气)测试仪 2015-008	聚光科技(杭州)股份有限公司烟气在线连续监测系统
烟气流速	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法标准》	GB/T 16157-1996		
烟气温度	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》	GB/T16157-1996		
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		
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		
氧含量	电化学法	《空气和废气检测分析方法》		
烟气湿度	阻容法	HJ 836-2017	崂应 1062A 型阻容法烟气含湿量检测器	

四、考核指标

烟气 CEMS 比对检测评价指标见表 4-1。

表 4-1 比对检测评价指标

检测项目	评价指标	
颗粒物	准确度	当参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度： >200mg/m ³ 时，相对误差为±15%； >100mg/m ³ ~≤200mg/m ³ 时，相对误差为±20%； >50mg/m ³ ~≤100mg/m ³ 时，相对误差为±25%； >20mg/m ³ ~≤50mg/m ³ 时，相对误差为±30%； >10mg/m ³ ~≤20mg/m ³ 时，绝对误差为±6mg/m ³ ； ≤10mg/m ³ ，绝对误差为±5mg/m ³ 。
气态 污染物	准确度	当参比方法测定烟气中二氧化硫排放浓度： <57mg/m ³ 时，绝对误差为±17mg/m ³ ； ≥57mg/m ³ ~<143mg/m ³ 时，相对误差为±30%； ≥143mg/m ³ ~<715mg/m ³ 时，绝对误差为±57mg/m ³ ； ≥715mg/m ³ 时，相对准确度≤15%。
	准确度	当参比方法测定烟气中氮氧化物排放浓度： <41mg/m ³ 时，绝对误差为±12mg/m ³ ； ≥41mg/m ³ ~<103mg/m ³ 时，相对误差为±30%； ≥103mg/m ³ ~<513mg/m ³ 时，绝对误差为±41mg/m ³ ； ≥513mg/m ³ 时，相对准确度≤15%。
		参比方法测定烟气中其它气态污染物排放浓度： 相对准确度≤15%
氧量	准确度	>5.0%时，相对准确度≤15%； ≤5.0%时，绝对误差为±1.0%
烟气流速	相对误差	流速>10m/s 时，不超过±10%； 流速≤10m/s 时，不超过±12%。
烟气温度	绝对误差	不超过±3℃
烟气湿度	准确度	湿度>5.0%，相对误差为±25%； 湿度≤5.0%，绝对误差为±1.5%。

注：全部满足表中各项要求才能判定为合格；分段的浓度值当单位是 mg/m³时，均指的是标态干基浓度。

五、工况负荷

CEMS 比对检测期间，环保设施运行正常，比对检测在同一状态、同一时段下进行。

比对检测期间，工况负荷见表 5-1。

表 5-1 比对检测期间工况负荷

污染源	检测时间	额定负荷	实际负荷	工况负荷
电炉废气	2021-11-8	50t/d	20t/d	40.0%

六、质量控制和质量保证

1、现场检测前，按照《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）的要求，对检测仪器进行了检测前仪器校准。在此期间该企业生产稳定，检测结果有效、数据具有可比性；

2、检测分析方法采用国家标准（或推荐标准）分析方法，检测人员通过技术培训和安全教育合格后上岗；

3、采样仪器用标准流量计进行流量校准，并按照《固定源废气监测规范》、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》的要求进行全过程质量控制，质控数据见表 6-1；

4、采样过程中及时填写采样记录和样品标签，做到准确无误，样品交接和处理按制度执行，确保样品不混淆，不遗漏；

5、检测分析人员如实填写分析原始记录，检测数据严格实行三级审核制度，经过校准、审核，最后由技术负责人审定；

6、采样前、采样后平衡及称量时，保证环境温度和环境湿度条件一致；

7、烟气检测仪器通过青岛崂山应用技术研究“一氧化碳干扰试验测试”，该仪器适用条件范围二氧化硫浓度最高值为 5714mg/m³；一氧化碳浓度最高值为 5000mg/m³，在此适用条件范围内，均可使用对应仪器测定固定污染源废气中二氧化硫。

表 6-1 废气质控结果表

检测项目		质控样				
		测定值	标准值	评价标准	示值误差	结果评价
颗粒物	采样头 (g)	13.75193	13.75194	绝对误差 ±0.00020g	-0.00001g	合格
	采样头 (g)	13.07536	13.07539		-0.00003g	
二氧化硫 (mg/m ³)		1005	986	相对误差±2%	1.93%	合格
		501	506		-0.99%	
		46	45.7		0.66%	
一氧化氮 (mg/m ³)		674	684	相对误差±2%	-1.46%	合格
		293	288		1.74%	
		49	49.8		-1.61%	
一氧化碳 (mg/m ³)		1521	1510	相对误差±2%	0.73%	合格
		506	516		-1.94%	
		52	51.9		0.19%	
氧含量 (%)		10.0	9.98	相对误差±1%	0.20%	合格

七、比对检测数据及结果

检测数据及结果见表 7-1。

表 7-1

比对检测汇总表

企业名称		华亭市乐华冶化有限责任公司			
比对检测单位		甘肃中兴环保科技有限公司	检测日期	2021-11-8	
点位名称		华亭市乐华冶化有限责任公司电炉排气筒出口			
自动监测设备名称		烟气在线连续监测系统			
制造单位		聚光科技（杭州）股份有限公司			
型号及编号		CEMS-2000；CA321840278			
检测项目		分析方法			
		比对方法		自动监测方法	
颗粒物		重量法		后向散射法	
烟气流速		皮托管法		S型皮托管法	
烟气温度		热电偶法		铂电阻法	
氧含量		电化学法		电化学法	
二氧化硫		定电位电解法		非分散红外吸收法	
氮氧化物		定电位电解法		非分散红外吸收法	
检测项目	检测时间	比对检测数据	自动监测数据	评价标准	比对结果
颗粒物 (mg/m ³)	9:00-9:09	11.8	8.1	绝对误差 ±6mg/m ³	-3.70mg/m ³
	9:11-9:20	12.4	8.0		-4.40mg/m ³
	9:27-9:36	12.8	8.2		-4.60mg/m ³
烟气流速 (m/s)	9:00-9:09	1.9	2.0	相对误差 ±12%	5.26%
	9:11-9:20	2.0	2.0		0
	9:27-9:36	2.1	2.0		-4.76%
烟气温度 (°C)	9:00-9:09	81	80.4	绝对误差 ±3°C	-0.60°C
	9:11-9:20	82	81.9		-0.10°C
	9:27-9:36	84	83.1		-0.90°C
烟气湿度 (%)	9:00-9:09	1.0	0.9	绝对误差 ±1.5%	-0.10%
	9:11-9:20	1.0	1.0		0%
	9:27-9:36	1.0	1.1		0.10%

续表 7-1

比对检测汇总表

检测项目	检测时间	比对检测数据	自动监测数据	评价标准	比对结果
二氧化硫 (mg/m ³)	9:41-9:45	114	110	相对误差 ±30%	-3.51%
	9:49-9:53	108	104		-3.70%
	9:57-10:01	102	99		-2.94%
	10:04-10:08	135	132		-2.22%
	10:11-10:15	123	120		-2.44%
	10:19-10:23	81	79		-2.47%
氮氧化物 (mg/m ³)	9:41-9:45	78	75	相对误差 ±30%	-3.85%
	9:49-9:53	76	74		-2.63%
	9:57-10:01	54	50		-7.41%
	10:04-10:08	150	146	绝对误差 ±41mg/m ³	-4.00mg/m ³
	10:11-10:15	42	46	相对误差 ±30%	9.52%
	10:19-10:23	32	35	绝对误差 ±12mg/m ³	3.00mg/m ³
氧含量(%)	9:41-9:45	19.1	19.6	相对准确度 ≤15%	3.68%
	9:49-9:53	19.0	19.5		
	9:57-10:01	18.9	19.5		
	10:04-10:08	18.8	19.4		
	10:11-10:15	19.3	19.5		
	10:19-10:23	18.7	19.4		
比对检测结果	颗粒物、烟气流速、烟气温度、烟气湿度、二氧化硫、氮氧化物、氧含量均符合指标要求。				

报告人：

审核人：

签发人：张飞

(签名)：

年 月 日

年 月 日

年 月 日

****本报告结束****