



152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检 测 报 告

天籁环字 [2021]471 号

华新水泥（富民）有限公司 2021 年第一季度自行检测

项目名称： (窑头、窑尾在线比对)

委托单位： 华新水泥（富民）有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籁环保科技有限公司





## 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于除到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

### 云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL: 2791511650@qq.com

地址：云南省昆明经开区出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房  
邮政编码：650217

## 一、样品情况

表 1 有组织废气样品基本情况表

检测项目	颗粒物、二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )、氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )				
检测点位	窑头废气处理除尘器 (DA018), 生料磨、窑尾废气处理除尘器 (DA019)				
检测频率	窑头排放口: 6 次/天, 共 1 天; 窑尾排放口: 颗粒物、二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )、氮氧化物 (NO <sub>x</sub> ): 9 次/天, 共 1 天;				
检测方式	现场采样	采样方式	间歇采样	采样人	胡庆欢 胡济鹏 庞前三
样品类型	有组织废气	保存方式	密封、干燥	采样日期	2021.02.24
样品接除状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范, 并常温、密封、干燥运输符合要求			分析日期	2021.02.24-2021.02.26

## 二、检测依据

- (1) HJ819-2017 《排污单位自行监测技术指南总则》;
- (2) HJ/T373-2007 《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范 (试行)》;
- (3) HJ 75-2017 《固定污染源烟气 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物) 排放连续监测技术规范》;
- (4) HJ 76-2017 《固定污染源烟气 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物) 排放连续监测系统技术要求及检测方法》;
- (5) HJ 836-2017 《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》;
- (6) 《国家重点监控企业污染源自动监测数据有效性审核办法》 (环发【2009】88 号);
- (7) 污染源自动监测设备比对监测技术规定 (试行) (中国环境监测总站 2010 年 8 月)。

天籟环字  
471号

## 三、评价标准

表2 在线比对执行标准

仪器名称		考核指标
颗粒物	准确度	当参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度： 排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$ ； $10\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg}/\text{m}^3$ ； $20\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $50\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$ ； $100\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$ ； 排放浓度 $> 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$ 。
气态 污染物	二氧化硫	准确度 当参比方法测定烟气中二氧化硫排放浓度： 排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ )时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $17\text{mg}/\text{m}^3$ )； $20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $143\text{mg}/\text{m}^3$ )时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $143\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $715\text{mg}/\text{m}^3$ )时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ )；排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $715\text{mg}/\text{m}^3$ )时，相对准确度 $\leq 15\%$ 。
	氮氧化物	准确度 当参比方法测定烟气中氮氧化物排放浓度： 排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ )时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $12\text{mg}/\text{m}^3$ )； $20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $103\text{mg}/\text{m}^3$ )时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $103\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $513\text{mg}/\text{m}^3$ )时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ )；排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $513\text{mg}/\text{m}^3$ )时，相对准确度 $\leq 15\%$ 。
含氧量	准确度	$> 5.0\%$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$ ；
		$\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$ 。
流速	准确度	流速 $> 10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$ ；
		流速 $\leq 10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 12\%$ 。
烟温	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。
湿度	准确度	烟气湿度 $> 5.0\%$ ，相对误差 $\leq \pm 25\%$ ；
		烟气湿度 $\leq 5.0\%$ ，绝对误差 $\leq \pm 1.5\%$ 。

## 四、比对检测项目、方法、设备及 CEMS 主要仪器

表 3 参比检测分析及主要仪器一览表

检测项目	检测方法及来源	设备	设备编号	限制范围或说明
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	ZR-3260 环境空气颗粒物综合采样器 SQP 电子天平	JL74 JL61	烟气温度(0~500℃) 烟气含湿量≥0.1% 烟气动压(0~2000)Pa 烟气静压(-30~+30)kPa 烟气含氧量(0~25)% 烟(粉)尘≥0.4mg/m <sup>3</sup>
烟气参数	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 固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监测技术规范 HJ 75-2017			
二氧化硫	固定源排气中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			NO <sub>2</sub> (0~200) mg/m <sup>3</sup> NO (0~1300) mg/m <sup>3</sup>

天毓环字[2021]471号

## 五、有组织废气在线比对结果

### 1、华新水泥（富民）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 比对结果

表 4 参比方法评估颗粒物 CEMS/流速 CEMS/温度 CEMS 准确度检测

测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三			测试地点	华新水泥（富民）有限公司				
测试日期	2021 年 2 月 24 日			测试位置	生料磨、窑尾废气处理除尘器（DA019）				
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司			CEMS 生产厂	深圳彩虹谷科技有限公司（颗粒物）、南京埃森（流速、烟温）				
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74			CEMS 型号/编号	RBV-DUST/160670（颗粒物）、VPT511NF/VPT20160049（流速、烟温）				
RM 原理	重量法（颗粒物）、皮托管压差传感法（流速）、热电偶法（烟温）			CEMS 原理	后向散射法（颗粒物）、皮托管法（流速）、热电阻法（烟温）				
时间 (时、分)	RM 法						CEMS 法		
	滤膜编号	滤膜增重 (mg)	标况体积 (NL)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	流速 (m/s)	烟温 (°C)	颗粒物测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	流速 (m/s)	烟温 (°C)
10:21~10:45	001	3.24	389.9	8.3	17.9	107.2	8.9	17.8	106.7
11:43~12:07	002	3.17	390.6	8.1	18.0	110.1	8.5	17.8	109.8
12:10~12:34	003	3.09	391.9	7.9	18.1	109.5	8.6	17.8	108.8
12:37~13:01	004	3.31	386.3	8.6	18.0	110.3	8.7	17.7	109.3
13:04~13:28	005	3.26	381.9	8.5	17.8	110.4	9.2	17.6	109.5
13:31~13:55	006	3.19	380.2	8.4	17.7	109.6	9.5	17.6	108.4
14:00~14:24	007	3.36	379.4	8.9	17.7	109.1	9.6	17.5	108.3
14:27~14:51	008	3.46	378.9	9.1	17.5	108.6	9.4	17.4	107.4
14:54~15:18	009	3.51	376.4	9.3	17.5	108.6	9.2	17.4	107.3
颗粒物浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )				8.6			9.1		
流速平均值 (m/s)				17.8			17.6		
烟温平均值 (°C)				109.3			108.4		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m <sup>3</sup> )				0.5					
颗粒物相对误差 RE (%)				-5.81					
流速相对误差 RE (%)				-1.12					
烟温绝对误差 AE (°C)				-0.9					
备注				1、CEMS 法测定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供，非本单位监测数据。					

表 5 参比方法评估气态污染物 CEMS (含氧量) 准确度检测

监测项目	含氧量		计量单位	%	
测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三		测试地点	华新水泥(富民)有限公司	
测试日期	2021年2月24日		测试位置	生料磨、窑尾废气处理除尘器(DA019)	
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂	岛津仪器(苏州)有限公司	
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74		CEMS 型号/编号	NSA-3080A/H41815330236CS	
RM 原理	电化学法		CEMS 原理	磁压法	
时间(时、分)	滤膜编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)	
10:21~10:45	001	5.7	5.6	-0.1	
11:43~12:07	002	5.9	5.9	0	
12:10~12:34	003	5.8	5.8	0	
12:37~13:01	004	6.1	6.0	-0.1	
13:04~13:28	005	6.2	6.1	-0.1	
13:31~13:55	006	6.0	5.9	-0.1	
14:00~14:24	007	5.9	5.8	-0.1	
14:27~14:51	008	5.8	5.7	-0.1	
14:54~15:18	009	5.7	5.5	-0.2	
平均值 (%)		5.9	5.8	-0.089	
绝对误差 AE			-0.1		
相对误差 RE (%)			-1.69		
数据对差的平均值的绝对值			0.089		
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>			0.057		
置信系数 cc			0.060		
相对准确度 RA (%)			2.29		
备注	1、CEMS 法测定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供,非本单位监测数据。				

表 6 参比方法评估气态污染物 CEMS (含湿量) 准确度检测

监测项目	含湿量		计量单位	%	
测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三		测试地点	华新水泥(富民)有限公司	
测试日期	2021年2月24日		测试位置	生料磨、窑尾废气处理除尘器(DA019)	
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂	深圳市翠云谷科技有限公司	
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74		CEMS 型号/编号	TL-HMI103 /10320181227007	
RM 原理	干湿球法		CEMS 原理	阻容法	
时间(时、分)	滤膜编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)	
10:21~10:45	001	6.81	6.73	-0.08	
11:43~12:07	002	6.82	6.71	-0.11	
12:10~12:34	003	6.94	6.89	-0.05	
12:37~13:01	004	7.44	7.30	-0.14	
13:04~13:28	005	7.73	7.64	-0.09	
13:31~13:55	006	8.04	7.89	-0.15	
14:00~14:24	007	7.94	7.80	-0.14	
14:27~14:51	008	7.52	7.29	-0.23	
14:54~15:18	009	7.95	7.85	-0.10	
平均值 (%)		7.47	7.34	-0.121	
绝对误差 AE			-0.13		
相对误差 RE (%)			-1.74		
数据对差的平均值的绝对值			0.121		
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>			0.049		
置信系数 cc			0.052		
相对准确度 RA (%)			2.16		
备注	1、CEMS 法测定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供,非本单位监测数据。				



表 7 参比方法评估气态污染物 CEMS (SO<sub>2</sub>) 准确度检测

监测项目	二氧化硫		计量单位	mg/m <sup>3</sup>		
测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三		测试地点	华新水泥（富民）有限公司		
测试日期	2021年2月24日		测试位置	生料磨、窑尾废气处理除尘器（DA019）		
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂	岛津仪器（苏州）有限公司		
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74		CEMS 型号/编号	NSA-3080A/H41815330236CS		
RM 原理	定电位电解法		CEMS 原理	非分散性红外光法		
时间(时、分)	滤膜编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)		
10:21~10:45	001	11	7	-4		
11:43~12:07	002	11	6	-5		
12:10~12:34	003	11	6	-5		
12:37~13:01	004	9	6	-3		
13:04~13:28	005	10	6	-4		
13:31~13:55	006	9	6	-3		
14:00~14:24	007	9	6	-3		
14:27~14:51	008	11	8	-3		
14:54~15:18	009	14	9	-5		
平均值 (%)		11	7	-3.89		
绝对误差 AE		-4				
相对误差 RE (%)		-36.4				
数据对差的平均值的绝对值		3.89				
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>		0.875				
置信系数 cc		0.928				
相对准确度 RA (%)		41.8				
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差 RE (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	SO <sub>2</sub>	143.00	143.11	143.15	0.08	0.10
		573.14	572.56	574.11	-0.10	0.17
备注	1、CEMS 法测定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供，非本单位监测数据。					

表 8 参比方法评估气态污染物 CEMS (NO<sub>x</sub>) 准确度检测

监测项目	氮氧化物		计量单位	mg/m <sup>3</sup>		
测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三		测试地点	华新水泥(富民)有限公司		
测试日期	2021年2月24日		测试位置	生料磨、窑尾废气处理除尘器(DA019)		
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂	岛津仪器(苏州)有限公司		
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74		CEMS 型号/编号	NSA-3080A/H41815330236CS		
RM 原理	定电位电解法		CEMS 原理	非分散性红外光法		
时间(时、分)	滤膜编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)		
10:21~10:45	001	319	316	-3		
11:43~12:07	002	321	315	-6		
12:10~12:34	003	302	297	-5		
12:37~13:01	004	334	330	-4		
13:04~13:28	005	331	327	-4		
13:31~13:55	006	305	300	-5		
14:00~14:24	007	299	296	-3		
14:27~14:51	008	298	292	-6		
14:54~15:18	009	310	306	-4		
平均值		313	309	-4.44		
绝对误差 AE				-4		
相对误差 RE (%)				-1.28		
数据对差的平均值的绝对值				4.44		
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>				1.07		
置信系数 cc				1.13		
相对准确度 RA (%)				1.70		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差 RE (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	NO	36.85	36.81	36.93	-0.11	0.22
		279.39	279.45	219.37	0.02	-0.03
备注	1、CEMS 法定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供,非本单位监测数据。					

2、华新水泥（富民）有限公司窑头参比方法与 CEMS 比对结果

表 9 参比方法评估颗粒物 CEMS/流速 CEMS/烟温 CEMS 准确度检测

测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三			测试地点	华新水泥（富民）有限公司				
测试日期	2021 年 2 月 24 日			测试位置	窑头废气处理除尘器（DA018）				
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司			CEMS 生产厂	深圳彩虹谷科技有限公司				
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74			CEMS 型号/编号	RBV-DUST（颗粒物）、RBV-TPF（流速、烟温）				
RM 原理	重量法（颗粒物）、皮托管压差传感法（流速）、热电偶法（烟温）			CEMS 原理	后向散射法（颗粒物）、皮托管法（流速）、热电阻法（烟温）				
时间 (时、分)	RM 法						CEMS 法		
	滤膜编号	滤膜增重 (mg)	标况体积 (NL)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	流速 (m/s)	烟温 (°C)	颗粒物测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	流速 (m/s)	烟温 (°C)
07:16~07:40	20	2.75	322.5	8.5	15.7	151.3	9.0	15.5	150.9
07:42~08:06	21	2.86	333.9	8.7	16.7	161.9	9.2	16.4	160.9
08:08~08:32	22	2.74	330.8	8.3	16.5	160.4	9.2	16.2	159.1
08:34~08:58	23	2.91	328.6	8.9	16.6	166.5	9.4	16.2	165.4
09:00~09:24	24	2.52	294.3	8.6	15.0	169.3	9.5	14.5	168.5
09:26~09:50	25	2.49	282.4	8.8	14.3	165.1	9.4	14.1	163.6
颗粒物浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )				8.6			9.3		
流速平均值 (m/s)				15.8			15.5		
烟温平均值 (°C)				162.4			161.4		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m <sup>3</sup> )				0.7					
颗粒物相对误差 RE (%)				8.14					
流速相对误差 RE (%)				-1.90					
烟温绝对误差 AE (°C)				-1					
备注				1、CEMS 法测定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供，非本单位监测数据。					

一、科、用、

表 10 参比方法评估气态污染物 CEMS（含湿量）准确度检测

监测项目	含湿量		计量单位	%	
测试人员	胡庆欢 胡济鹏 庞前三		测试地点	华新水泥（富民）有限公司	
测试日期	2021年2月24日		测试位置	窑头废气处理除尘器（DA018）	
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂	深圳市翠云谷科技有限公司	
RM 型号/编号	ZR-3260、JL74		CEMS 型号/编号	TL-HMI103/10320200817003	
RM 原理	干湿球法		CEMS 原理	阻容法	
时间(时、分)	滤膜编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)	
07:16~07:40	20	3.01	2.88	-0.13	
07:42~08:06	21	3.05	2.89	-0.16	
08:08~08:32	22	3.06	2.89	-0.17	
08:34~08:58	23	3.03	2.90	-0.13	
09:00~09:24	24	3.08	2.92	-0.16	
09:26~09:50	25	3.11	3.06	-0.05	
平均值 (%)		3.06	2.92	-0.133	
绝对误差 AE			-0.14		
相对误差 RE (%)			-4.58		
数据对差的平均值的绝对值			0.133		
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>			0.040		
置信系数 cc			0.044		
相对准确度 RA (%)			5.87		
备注	1、CEMS 法测定值为参比方法 24 分钟采样的均值。 2、CEMS 法数据为委托方直接提供，非本单位监测数据。				

## 六、比对结果评价

表 10 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：生料磨、窑尾废气处理除尘器（DA019）

测试日期：2021 年 2 月 24 日

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号		原理		制造单位	
颗粒物分析仪	RBV-DUST/160670		后向散射法		深圳彩虹谷科技有限公司	
二氧化硫分析仪	NSA-3080A/H4181533 0236CS		非分散性红外光法		岛津仪器（苏州）有限公司	
氮氧化物分析仪						
含氧量分析仪			磁压法			
含湿量测试仪	TL-HMI103/10320181 227007		阻容法		深圳市翠云谷科技有限公司	
流速测试仪	VPT511NF / VPT2016 0049		皮托管法		南京埃森	
烟温测试仪			热电阻法			
项目	RM 法 均值	CEMS 法 均值	单位	比对检测结果	限值	结果评定
颗粒物	8.6	9.1	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 0.5mg/m <sup>3</sup>	绝对误差≤±5mg/m <sup>3</sup>	合格
二氧化硫	11	7	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差-4mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±17mg/m <sup>3</sup>	合格
氮氧化物	313	309	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差-4mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±41mg/m <sup>3</sup>	合格
含氧量	5.9	5.8	%	相对准确度 2.29%	相对准确度≤15%	合格
含湿量	7.47	7.34	%	相对误差-1.74%	相对误差≤25%	合格
流速	17.8	17.6	m/s	相对误差-1.12%	相对误差≤±10%	合格
烟温	109.3	108.4	℃	绝对误差-0.9℃	绝对误差≤±3℃	合格
参比方法	所用仪器		型号/编号	原理		方法依据
重量法	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪		ZR-3260 、JL74	皮托管平行采样法、采用微电脑和高精度微差压传感器，进行流量跟踪采样		HJ836-2017 GB/T16157-1996
皮托管压差传感法				采用微电脑和高精度微差压传感器，进行流量跟踪采样		HJ836-2017 GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		HJ836-2017 GB/T16157-1996
电化学法				电化学法		HJ836-2017 GB/T16157-1996
定电位电解法				电化学反应中流向工作电极的极限扩散电流与被测气体浓度成正比		HJ 57-2017 HJ 693-2014
干湿球法				根据干湿球的读数和测点处排气的压力计算		HJ836-2017 GB/T16157-1996

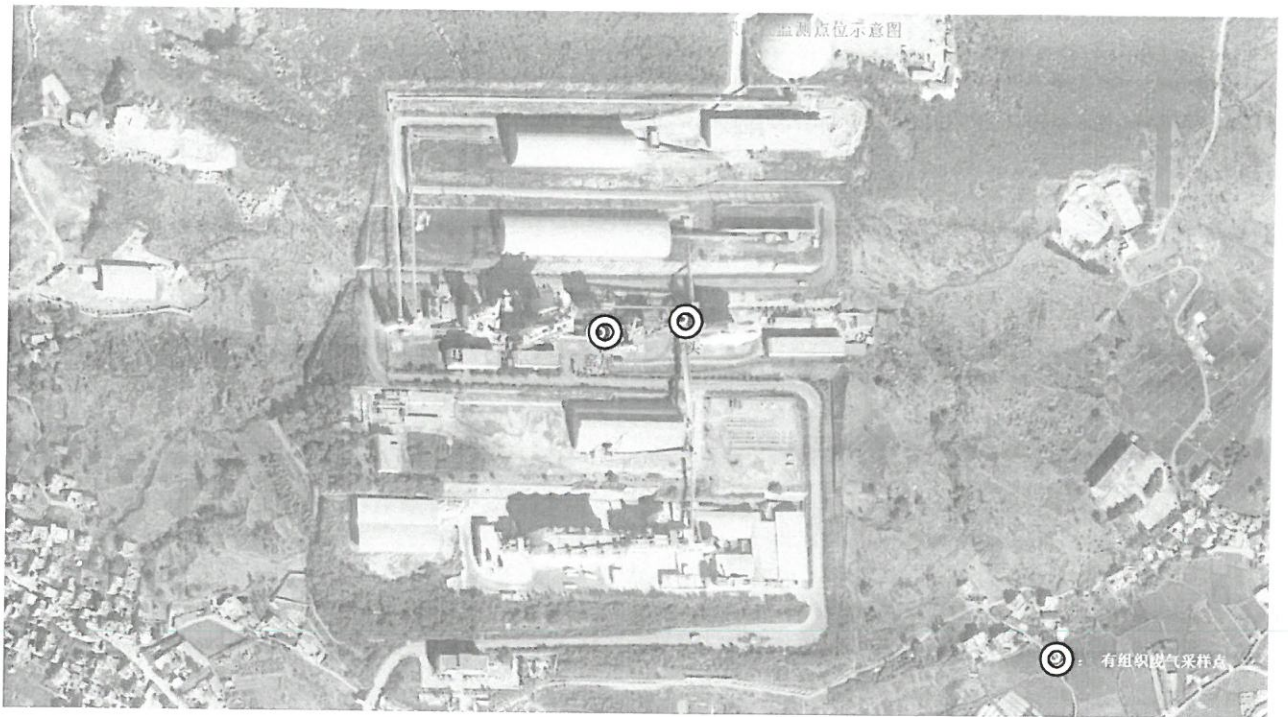
表 11 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：窑头废气处理除尘器（DA018）

测试日期：2021 年 2 月 24 日

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称		型号		原理		制造单位
颗粒物分析仪		RBV-DUST		后向散射法		深圳彩虹谷科技有限公司
流速测试仪		RBV-TPF		皮托管法		
烟温测试仪				热电阻法		
项目	RM 法 均值	CEMS 法 均值	单位	比对检测结果	限值	结果评定
颗粒物	8.6	9.3	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 0.7mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±5mg/m <sup>3</sup>	合格
流速	15.8	15.5	m/s	相对误差 -1.90%	相对误差 ≤±10%	合格
烟温	162.4	161.4	℃	绝对误差 -1℃	绝对误差 ≤±3℃	合格
含湿量	3.06	2.92	%	绝对误差 -0.14%	绝对误差≤±1.5%	合格
参比方法	所用仪器		型号/编号	原理		方法依据
重量法	ZR-3260 自动烟尘烟气综合 测试仪		ZR-3260、JL74	皮托管平行采样法、采用微电脑和高精度微差压传感器，进行流量跟踪采样		HJ836-2017 GB/T16157-1996
皮托管压差 传感法				采用微电脑和高精度微差压传感器，进行流量跟踪采样		HJ836-2017 GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		HJ836-2017 GB/T16157-1996
干湿球法				根据干湿球的读数和测点处排气的压力计算		HJ836-2017 GB/T16157-1996

### 七、检测点位示意图



编制：     王文娟     日期：     2021 年 3 月 19 日    

审核：     [Signature]     日期：     2021 年 3 月 19 日    

批准：     [Signature]     日期：     2021 年 3 月 19 日    

---

