



152512050021



云南天籟环保科技有限公司

检测报告

天籟环字[2022]2437号


项目名称： 华新红塔水泥（景洪）有限公司自行检测（2022年第三季度在线比对）

委托单位： 华新红塔水泥（景洪）有限公司


检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司





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，请于收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、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	华新红塔水泥（景洪）有限公司		
通讯地址	云南省西双版纳傣族自治州景洪市勐罕镇曼法村委会曼空村		
联系人	安工	联系电话	15925401659

二、样品基本情况

表 2-1 有组织废气样品基本情况表

检测点位	检测项目		
G1: 窑尾废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、流速、烟温、含湿量		
G2: 窑头废气热风管	颗粒物、流速、烟温、含湿量		
G3: 窑头废气排放口	颗粒物、流速、烟温、含湿量		
检测频率	G1: 窑尾废气排放口（含氧量、二氧化硫、氮氧化物：检测 1 天，每天 9 次，颗粒物、流速、烟温、含湿量：检测 1 天，每天 6 次）； G2: 窑头废气热风管(检测 1 天，每天 6 次) G3: 窑头废气排放口(检测 1 天，每天 6 次)		
样品类型	有组织废气	检测方式	现场采样
采样人	朱伟杰 吴才	采样日期	2022.07.19、2022.07.21
保存方式	密封、干燥	分析日期	2022.07.19-2022.08.02
样品接收状态	样品容器外观完好，标识清晰、规范，运输符合要求		

三、检测依据

- (1) HJ819-2017 《排污单位自行监测技术指南总则》；
- (2) HJ 836-2017 《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》；
- (3) 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）》；
- (4) 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》；
- (5) HJ 76-2017 《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》；
- (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）。

四、比对检测项目、方法、设备及 CEMS 主要仪器

表 3-1 参比检测分析及主要仪器一览表

检测项目	检测方法来源	设备	仪器编号	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	崂应 3012H 型自动烟尘/气测试仪	JL99	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 ³
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 及其修改单 《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范 HJ 75-2017	SQP 电子天平	JL61	
二氧化硫	固定源污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	崂应 3012H 型自动烟尘/气测试仪	JL99	(0~5700) mg/m ³
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 ₂ (0~200) mg/m ³ NO (0~1300) mg/m ³

五、评价标准

表 4-1 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 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$ ； $10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$ ； $20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$ ； $100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$ ； 排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 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 $< 20\mu\text{mol/mol}$ (57mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ (17mg/m^3) ； $20\mu\text{mol/mol}$ (57mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (143mg/m^3) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $50\mu\text{mol/mol}$ (143mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ (715mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (57mg/m^3) ； 排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (715mg/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 $< 20\mu\text{mol/mol}$ (41mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ (12mg/m^3) ； $20\mu\text{mol/mol}$ (41mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (103mg/m^3) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $50\mu\text{mol/mol}$ (103mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ (513mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (41mg/m^3) ； 排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (513mg/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 $> 10\text{m/s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$ ；	
		流速 $\leq 10\text{m/s}$ 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 $\leq \pm 1.5\%$ 。	

六、有组织废气在线比对结果

1、华新红塔水泥（景洪）有限公司窑尾废气排放口参比方法与 CEMS 比对结果及评价

表 5-1 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	朱伟杰 吴才			测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司				
采样日期	2022 年 7 月 21 日			测试位置	G1：窑尾废气排放口				
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司			CEMS 生产厂	彩虹谷、南京埃森环保有限公司				
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99			CEMS 型号/编号	RBV-DUST（颗粒物）、VPT511BF-A（流速）、VPT511BF-A（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	背散射法（颗粒物）、皮托管法（流速）、皮托管法（烟温）				
时间 (时、分)	RM 法						CEMS 法		
	样品 编号	滤膜 增重 (mg)	标况 体积 (NL)	实测 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	颗粒物 测定值 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)
15:53-16:17	Q22072 1P04	5.58	554.4	10.1	20.8	77.3	9.6	20.2	78.4
16:20-16:44	Q22072 1P05	5.83	552.0	10.6	20.8	77.4	10.1	20.3	78.3
16:47-17:11	Q22072 1P06	5.91	549.4	10.8	20.6	77.7	9.8	20.2	78.4
17:15-17:39	Q22072 1P07	5.69	550.2	10.3	20.6	76.8	9.0	20.2	77.9
17:43-18:07	Q22072 1P08	5.70	543.7	10.5	20.4	76.9	8.7	20.1	78.1
18:11-18:35	Q22072 1P09	5.98	548.1	10.9	20.7	77.0	8.8	19.8	77.6
颗粒物浓度平均值 (mg/m ³)				10.5			9.3		
流速平均值 (m/s)				20.6			20.1		
烟温平均值 (°C)				77.2			78.1		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m ³)				-1.2					
颗粒物相对误差 RE (%)				-11.4					
流速相对误差 RE (%)				-2.43					
烟温绝对误差 AE (°C)				0.9					
备注				1、RM 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 5-2 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	朱伟杰 吴才	测试地点	华新红塔水泥(景洪)有限公司	
采样日期	2022 年 7 月 21 日	测试位置	G1: 窑尾废气排放口	
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司	CEMS 生产厂	日本岛津	
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99	CEMS 型号/编号	NSA-3080A	
RM 原理	定电位电解法	CEMS 原理	氧电池法	
时间(时、分)	样品编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)
14:30-14:54	Q220721P01	10.5	10.2	-0.3
14:58-15:22	Q220721P02	10.6	10.4	-0.2
15:25-15:49	Q220721P03	10.5	10.4	-0.1
15:53-16:17	Q220721P04	11.0	10.9	-0.1
16:20-16:44	Q220721P05	10.7	10.6	-0.1
16:47-17:11	Q220721P06	10.6	10.7	0.1
17:15-17:39	Q220721P07	10.7	10.6	-0.1
17:43-18:07	Q220721P08	10.6	10.4	-0.2
18:11-18:35	Q220721P09	10.2	10.1	-0.1
平均值		10.6	10.5	-0.1
绝对误差 AE		-0.1		
相对误差 RE (%)		-0.94		
数据对差的平均值的绝对值		0.1		
数据对差的标准偏差 S _d		0.109		
置信系数 cc		0.084		
相对准确度 RA (%)		1.74		
备注		1、RM 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 5-3 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	朱伟杰 吴才	测试地点	华新红塔水泥 (景洪) 有限公司	
采样日期	2022 年 7 月 21 日	测试位置	G1: 窑尾废气排放口	
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司	CEMS 生产厂	深圳市翠云谷科技有限公司	
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99	CEMS 型号/编号	TL-HMI103	
RM 原理	干湿球法	CEMS 原理	阻容法	
时间(时、分)	样品编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)
15:53-16:17	Q220721P04	8.5	8.6	0.1
16:20-16:44	Q220721P05	9.0	9.1	0.1
16:47-17:11	Q220721P06	8.5	8.6	0.1
17:15-17:39	Q220721P07	8.6	8.7	0.1
17:43-18:07	Q220721P08	8.9	9.1	0.2
18:11-18:35	Q220721P09	9.2	9.4	0.2
平均值		8.8	8.9	0.1
绝对误差 AE		0.1		
相对误差 RE (%)		1.14		
数据对差的平均值的绝对值		0.1		
数据对差的标准偏差 S _d		0.052		
置信系数 cc		0.054		
相对准确度 RA (%)		1.75		
备注		1、RM 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 5-4 参比方法评估气态污染物 CEMS (SO₂) 准确度检测

监测项目	二氧化硫		计量单位	mg/m ³		
测试人员	朱伟杰 吴才		测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司		
采样日期	2022 年 7 月 21 日		测试位置	G1: 窑尾废气排放口		
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司		CEMS 生产厂	日本岛津		
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99		CEMS 型号/编号	NSA-3080A		
RM 原理	定电位电解法		CEMS 原理	非分散红外吸收法		
时间(时、分)	样品编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)		
14:30-14:54	Q220721P01	10	2	-8		
14:58-15:22	Q220721P02	12	2	-10		
15:25-15:49	Q220721P03	11	2	-9		
15:53-16:17	Q220721P04	13	2	-11		
16:20-16:44	Q220721P05	9	2	-7		
16:47-17:11	Q220721P06	14	2	-12		
17:15-17:39	Q220721P07	13	2	-11		
17:43-18:07	Q220721P08	11	2	-9		
18:11-18:35	Q220721P09	12	2	-10		
平均值		12	2	-10		
绝对误差 AE		-10				
相对误差 RE (%)		-83.3				
数据对差的平均值的绝对值		10				
数据对差的标准偏差 S _d		1.58				
置信系数 cc		1.22				
相对准确度 RA (%)		93.5				
标准气体	名称	保证值 (mg/m ³)	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 ₂	155	151	156	-2.58	0.65
			158	154	1.94	-0.65
157			152	1.29	-1.94	
备注	1、RM 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 5-5 参比方法评估气态污染物 CEMS (NO_x) 准确度检测

监测项目	氮氧化物		计量单位	mg/m ³		
测试人员	朱伟杰 吴才		测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司		
采样日期	2022年7月21日		测试位置	G1: 窑尾废气排放口		
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司		CEMS 生产厂	日本岛津		
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99		CEMS 型号/编号	NSA-3080A		
RM 原理	定电位电解法		CEMS 原理	非分散红外吸收法		
时间(时、分)	样品编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)		
14:30-14:54	Q220721P01	223	220	-3		
14:58-15:22	Q220721P02	238	226	-12		
15:25-15:49	Q220721P03	250	244	-6		
15:53-16:17	Q220721P04	227	209	-18		
16:20-16:44	Q220721P05	220	210	-10		
16:47-17:11	Q220721P06	230	238	8		
17:15-17:39	Q220721P07	211	214	3		
17:43-18:07	Q220721P08	252	230	-22		
18:11-18:35	Q220721P09	261	246	-15		
平均值		235	226	-8		
绝对误差 AE				-9		
相对误差 RE (%)				-3.83		
数据对差的平均值的绝对值				8		
数据对差的标准偏差 S _d				9.81		
置信系数 cc				7.54		
相对准确度 RA (%)				6.61		
标准气体	名称	保证值 (mg/m ³)	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 _x	221	224	222	1.36	0.45
			217	224	-1.81	1.36
225			220	1.81	-0.48	
备注	1、RM 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。					

2、华新红塔水泥（景洪）有限公司窑头废气热风管参比方法与CEMS比对结果及评价
表 6-1 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	朱伟杰 吴才			测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司					
采样日期	2022年7月21日			测试位置	G2：窑头废气热风管					
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司			CEMS 生产厂	彩虹谷、南京埃森环保有限公司					
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99			CEMS 型号/编号	RBV-DUST（颗粒物）、VPT511DF-A（流速）、VPT511DF-A（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	背散射法（颗粒物）、皮托管法（流速）、皮托管法（烟温）					
时间 (时、分)	RM 法						CEMS 法			
	样品 编号	滤膜 增重 (mg)	标况 体积 (NL)	实测 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	颗粒物 测定值 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	
08:25-08:49	Q2207 21P10	4.31	519.9	8.3	13.1	68.6	6.8	13.5	69.2	
08:53-09:17	Q2207 21P11	4.48	536.4	8.4	13.3	63.1	6.5	13.5	64.7	
09:20-09:44	Q2207 21P12	4.22	528.2	8.0	13.0	61.3	6.4	13.4	62.3	
09:48-10:12	Q2207 21P13	4.98	636.7	7.8	15.4	57.5	5.9	15.3	56.9	
10:15-10:39	Q2207 21P14	4.15	444.5	9.3	10.7	61.8	6.0	11.6	63.1	
10:42-11:06	Q2207 21P15	4.03	382.0	10.6	9.4	59.6	6.1	9.7	59.5	
颗粒物浓度平均值 (mg/m ³)				8.7			6.3			
流速平均值 (m/s)				12.5			12.8			
烟温平均值 (°C)				62.0			62.6			
颗粒物绝对误差 AE (mg/m ³)				-2.4						
颗粒物相对误差 RE (%)				-27.6						
流速相对误差 RE (%)				2.40						
烟温绝对误差 AE (°C)				0.6						
备注				1、RM 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 6-2 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	朱伟杰 吴才	测试地点	华新红塔水泥(景洪)有限公司	
采样日期	2022年7月21日	测试位置	G2: 窑头废气热风管	
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司	CEMS 生产厂	彩虹谷、南京埃森环保有限公司	
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99	CEMS 型号/编号	TL-HMI103	
RM 原理	干湿球法	CEMS 原理	阻容法	
时间(时、分)	样品编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)
08:25-08:49	Q220721P10	2.6	2.5	-0.1
08:53-09:17	Q220721P11	2.5	2.6	0.1
09:20-09:44	Q220721P12	2.4	2.6	0.2
09:48-10:12	Q220721P13	2.5	2.5	0.0
10:15-10:39	Q220721P14	2.6	2.6	0.0
10:42-11:06	Q220721P15	2.5	2.6	0.1
平均值		2.5	2.6	0.0
绝对误差 AE		0.1		
相对误差 RE (%)		4.00		
数据对差的平均值的绝对值		0.0		
数据对差的标准偏差 S _d		0.105		
置信系数 cc		0.110		
相对准确度 RA (%)		4.40		
备注		1、RM 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。		

3、华新红塔水泥（景洪）有限公司窑头废气排放口参比方法与CEMS比对结果及评价
表 7-1 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	朱伟杰 吴才			测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司				
采样日期	2022年7月19日			测试位置	G3: 窑头废气排放口				
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司			CEMS 生产厂	彩虹谷、南京埃森环保有限公司				
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99			CEMS 型号/编号	RBV-DUST(颗粒物)、VPT511DF-A(流速)、VPT511DF-A(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	背散射法(颗粒物)、皮托管法(流速)、皮托管法(烟温)				
时间 (时、分)	RM 法						CEMS 法		
	样品 编号	滤膜 增重 (mg)	标况 体积 (NL)	实测 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	颗粒物 测定值 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)
15:00~15:24	Q2207 19P01	5.08	563.6	9.0	6.9	63.9	6.2	7.6	62.9
15:58~16:22	Q2207 19P02	6.64	709.1	9.4	8.8	75.1	6.4	9.2	74.0
16:53~17:17	Q2207 19P03	6.86	768.5	8.9	9.6	76.1	6.8	9.9	76.5
17:20~17:44	Q2207 19P04	7.22	785.7	9.2	9.8	72.9	6.8	9.2	72.4
17:47~18:11	Q2207 19P05	7.12	747.2	9.5	9.5	74.9	6.9	8.9	74.3
18:16~18:40	Q2207 19P06	7.19	746.2	9.6	9.5	76.6	7.1	9.1	76.2
颗粒物浓度平均值 (mg/m ³)				9.3			6.7		
流速平均值 (m/s)				9.0			9.0		
烟温平均值 (°C)				73.2			72.7		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m ³)				-2.6					
颗粒物相对误差 RE (%)				-28.0					
流速相对误差 RE (%)				0.00					
烟温绝对误差 AE (°C)				-0.5					
备注				1、RM 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 7-2 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	朱伟杰 吴才		测试地点	华新红塔水泥(景洪)有限公司	
采样日期	2022年7月19日		测试位置	G3: 窑头废气排放口	
RM 生产厂	青岛崂应环境科技有限公司		CEMS 生产厂	深圳市翠云谷科技有限公司	
RM 型号/编号	崂应 3012H、JL99		CEMS 型号/编号	TL-HMI103	
RM 原理	干湿球法		CEMS 原理	阻容法	
时间(时、分)	样品编号	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差 (d=B-A)	
15:00~15:24	Q220719P01	3.5	2.9	-0.6	
15:58~16:22	Q220719P02	3.6	2.9	-0.7	
16:53~17:17	Q220719P03	3.4	2.9	-0.5	
17:20~17:44	Q220719P04	3.5	3.0	-0.5	
17:47~18:11	Q220719P05	3.7	3.0	-0.7	
18:16~18:40	Q220719P06	3.5	2.9	-0.6	
平均值		3.5	2.9	-0.6	
绝对误差 AE				-0.6	
相对误差 RE (%)				-17.1	
数据对差的平均值的绝对值				0.6	
数据对差的标准偏差 S _d				0.089	
置信系数 cc				0.094	
相对准确度 RA (%)				19.8	
备注		1、RM 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。			

七、比对结果评价

表 8-1 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：G1：窑尾废气排放口

采样日期：2022 年 7 月 21 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		背散射法		彩虹谷
含氧量分析仪		NSA-3080A		氧电池法		日本岛津
二氧化硫分析仪				非分散红外吸收法		
氮氧化物分析仪						
流速测试仪		VPT511BF-A		皮托管法		南京埃森环保有限公司
烟温测试仪						
含湿量分析仪		TL-HMI103		阻容法		深圳市翠云谷科技有限公司
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	10.5	9.3	mg/m ³	绝对误差 -1.2mg/m ³	绝对误差 ≤±6mg/m ³	合格
二氧化硫	12	2	mg/m ³	绝对误差 -10mg/m ³	绝对误差 ≤±17mg/m ³	合格
氮氧化物	235	226	mg/m ³	绝对误差 -9mg/m ³	绝对误差 ≤±41mg/m ³	合格
含氧量	10.6	10.5	%	相对准确度 1.74%	相对准确度 ≤15%	合格
含湿量	8.8	8.9	mg/m ³	相对误差 1.14%	相对误差 ≤±25%	合格
流速	20.6	20.1	m/s	相对误差 -2.43%	相对误差 ≤±10%	合格
烟温	77.2	78.1	℃	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	自动烟尘/ 气测试仪	崂应 3012H 型 JL99		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		GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		GB/T16157-1996
电化学法				电化学法		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		GB/T16157-1996

表 8-2 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：G2：窑头废气热风管

采样日期：2022 年 7 月 21 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		背散射法		彩虹谷
流速测试仪		VPT511BF-A		皮托管法		南京埃森环保有限公司
烟温测试仪						
含湿量分析仪		TL-HMI103		阻容法		深圳市翠云谷科技有限公司
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	8.7	6.3	mg/m ³	绝对误差 -2.4mg/m ³	绝对误差 ≤±5mg/m ³	合格
流速	12.5	12.8	m/s	相对误差 2.40%	相对误差 ≤±10%	合格
烟温	62.0	62.6	℃	绝对误差 0.6℃	绝对误差 ≤±3℃	合格
含湿量	2.5	2.6	mg/m ³	绝对误差 0.1%	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	自动烟尘/气测试仪		崂应 3012H 型 JL99	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		GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		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		GB/T16157-1996

表 8-3 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：G3：窑头废气排放口

采样日期：2022 年 7 月 19 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		背散射法		彩虹谷
流速测试仪		VPT511BF-A		皮托管法		南京埃森环保有限公司
烟温测试仪						
含湿量分析仪		TL-HMI103		阻容法		深圳市翠云谷科技有限公司
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	9.3	6.7	mg/m ³	绝对误差 -2.6mg/m ³	绝对误差 ≤±5mg/m ³	合格
流速	9.0	9.0	m/s	相对误差 0.00%	相对误差 ≤±12%	合格
烟温	73.2	72.7	℃	绝对误差 -0.5℃	绝对误差 ≤±3℃	合格
含湿量	3.5	2.9	mg/m ³	绝对误差 -0.6%	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	自动烟尘/气测试仪	崂应 3012H 型 JL99		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		GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		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		GB/T16157-1996

八、有组织废气检测结果

表 9-1 有组织废气 G1 窑尾废气排放口检测结果表

采样日期 (2022.07.21)											
烟(尾)气平均静压: -0.15kPa					烟(尾)气平均动压: 288Pa						
烟(尾)气平均温度: 77.0°C					平均烟(尾)气流速: 20.5m/s						
烟(尾)气平均含湿量: 8.9%					烟囱高度: 90m						
烟道直径: 3.0m					烟道截面积: 7.0686m ²						
样品编号 指标	Q2207 21P01	Q2207 21P02	Q2207 21P03	Q2207 21P04	Q2207 21P05	Q2207 21P06	Q2207 21P07	Q2207 21P08	Q2207 21P09	平均值	
含氧量 (%)	10.5	10.6	10.5	11.0	10.7	10.6	10.7	10.6	10.2	10.6	
标况体积 (NL)	537.5	530.8	545.4	554.4	552.0	549.4	550.2	543.7	548.1	545.7	
标干烟气量 (Nm ³ /h)	336973	332932	341787	347781	345895	344477	345111	341318	343802	342231	
颗粒物	实测浓度 (mg/Nm ³)	/	/	/	10.1	10.6	10.8	10.3	10.5	10.9	10.5
	折算浓度 (mg/Nm ³)	/	/	/	11.1	11.3	11.4	11.0	11.1	11.1	11.2
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	3.51	3.67	3.72	3.55	3.58	3.75	3.63
二氧化硫	实测浓度 (mg/Nm ³)	10	12	11	13	9	14	13	11	12	12
	折算浓度 (mg/Nm ³)	10	13	12	14	10	15	14	12	12	12
	排放速率 (kg/h)	3.37	4.00	3.76	4.52	3.11	4.82	4.49	3.75	4.13	3.99
氮氧化物	实测浓度 (mg/Nm ³)	223	238	250	227	220	230	211	252	261	235
	折算浓度 (mg/Nm ³)	234	252	262	250	235	243	225	267	266	248
	排放速率 (kg/h)	75.1	79.2	85.4	78.9	76.1	79.2	72.8	86.0	89.7	80.3
备注	执行标准: 参考《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013), 即颗粒物≤30mg/m ³ ; 二氧化硫≤200mg/m ³ ; 氮氧化物≤400mg/m ³ 。										

表 9-2 有组织废气 G2 窑头废气热风管检测结果表

采样日期 (2022.07.21)								
烟(尾)气平均静压: -0.89kPa				烟(尾)气平均动压: 114Pa				
烟(尾)气平均温度: 62.0°C				平均烟(尾)气流速: 12.5m/s				
烟(尾)气平均含湿量: 2.5%				烟囱高度: 27m				
烟道直径: 2.0m				烟道截面积: 3.1416m ²				
指标	样品编号	Q220721 P10	Q220721 P11	Q220721 P12	Q220721 P13	Q220721 P14	Q220721 P15	平均值
标况体积 (NL)		519.9	536.4	528.2	636.7	444.5	382.0	508.0
标干烟气量 (Nm ³ /h)		106177	109599	107705	129429	88460	78096	103244
颗粒物	实测浓度 (mg/Nm ³)	8.3	8.4	8.0	7.8	9.3	10.6	8.7
	排放速率 (kg/h)	0.881	0.921	0.862	1.01	0.823	0.828	0.887

表 9-3 有组织废气 G3 窑头废气排放口检测结果表

采样日期 (2022.07.19)								
烟(尾)气平均静压: 0.04kPa				烟(尾)气平均动压: 56Pa				
烟(尾)气平均温度: 73.2°C				平均烟(尾)气流速: 9.0m/s				
烟(尾)气平均含湿量: 3.5%				烟囱高度: 27m				
烟道直径: 2.5m				烟道截面积: 4.9087m ²				
指标	样品编号	Q220719 P01	Q220719 P02	Q220719 P03	Q220719 P04	Q220719 P05	Q220719 P06	平均值
标况体积 (NL)		563.6	709.1	768.5	785.7	747.2	746.2	720.0
标干烟气量 (Nm ³ /h)		87555	108458	117958	121175	116287	116014	111241
颗粒物	实测浓度 (mg/Nm ³)	9.0	9.4	8.9	9.2	9.5	9.6	9.3
	排放速率 (kg/h)	0.788	1.02	1.05	1.11	1.10	1.11	1.03

编制: 胡 正 兵 日期: 2022 年 8 月 9 日

审核: 邓 应 菊 日期: 2022 年 8 月 9 日

批准: 陈 俊 日期: 2022 年 8 月 9 日
