



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

天籁环字[2021]1127号

项目名称： 华新红塔水泥（景洪）有限公司自行检测（2021年第二季度在线比对）

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、样品情况

表 1 有组织废气样品基本情况表

检测项目	G5: 窑尾废气排放口: 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )、氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )、颗粒物; G6: 窑头废气热风管; G7: 窑头废气排放口: 颗粒物;				
检测点位	G5: 窑尾废气排放口、G6: 窑头废气热风管; G7: 窑头废气排放口;				
检测频率	G6: 窑头废气热风管; G7: 窑头废气排放口: 监测 1 天, 1 天 6 次; G5: 窑尾废气排放口: 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )、氮氧化物 (NO <sub>x</sub> ): 监测 1 天, 1 天 9 次; 颗粒物: 监测 1 天, 1 天 6 次;				
样品接收状态	样品包装完好, 标签清晰	样品类型		有组织废气	
检测方式	现场采样	采样方式	间歇采样	采样人	罗钦筱 陈春雨
保存方式	密封、避光保存	采样日期	2021.06.17- 2021.06.18	分析日期	2021.06.17-2021.06.22

## 二、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 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物) 排放连续监测技术规范》;
- (5) 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》;
- (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)。

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

## 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 <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 及其修改单 《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	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 <sup>3</sup>
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>

## 五、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4 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	罗钦筱 陈春雨			测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司				
测试日期	2021年6月17日			测试位置	G5：窑尾废气排放口				
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究			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 <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)
14:42~15:05	Q21061 7P20	6.02	365.5	16.5	24.2	71.4	14.4	22.5	71.3
15:11~15:34	Q21061 7P21	6.19	345.1	17.9	23.0	73.3	14.5	22.4	73.0
15:47~16:10	Q21061 7P22	5.93	340.5	17.4	24.1	92.4	15.0	22.9	88.2
16:16~16:39	Q21061 7P23	6.26	341.6	18.3	24.7	103.1	15.3	24.0	103.8
16:44~17:07	Q21061 7P24	6.11	343.4	17.8	23.8	87.0	15.2	22.9	85.7
17:13~17:36	Q21061 7P25	5.99	340.2	17.6	23.6	84.1	14.9	22.8	82.4
颗粒物浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )				17.6			14.9		
流速平均值 (m/s)				23.9			22.9		
烟温平均值 (°C)				85.2			84.1		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m <sup>3</sup> )				-2.7					
颗粒物相对误差 RE (%)				-15.3					
流速相对误差 RE (%)				-4.18					
烟温绝对误差 AE (°C)				-1.1					
备注				1、CEMS 法测定值参比方法 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	罗钦筱 陈春雨		测试地点	华新红塔水泥(景洪)有限公司	
测试日期	2021年6月17日		测试位置	G5: 窑尾废气排放口	
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究		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)	
14:42~15:05	Q210617P20	10.9	10.1	-0.8	
15:11~15:34	Q210617P21	10.5	9.9	-0.6	
15:47~16:10	Q210617P22	10.7	10.1	-0.6	
16:16~16:39	Q210617P23	10.9	10.1	-0.8	
16:44~17:07	Q210617P24	10.6	10.1	-0.5	
17:13~17:36	Q210617P25	10.4	10.2	-0.2	
平均值		10.7	10.1	-0.6	
绝对误差 AE				-0.6	
相对误差 RE (%)				-5.61	
数据对差的平均值的绝对值				0.6	
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>				0.203	
置信系数 cc				0.234	
相对准确度 RA (%)				7.82	
备注		1、CEMS 法测定值参比方法 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	罗钦筱 陈春雨		测试地点	华新红塔水泥(景洪)有限公司	
测试日期	2021年6月17日		测试位置	G5: 窑尾废气排放口	
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究		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)	
14:42~15:05	Q210617P20	9.6	9.9	0.3	
15:11~15:34	Q210617P21	9.6	9.6	0.0	
15:47~16:10	Q210617P22	9.9	10.4	0.5	
16:16~16:39	Q210617P23	9.8	10.7	0.9	
16:44~17:07	Q210617P24	9.9	10.1	0.2	
17:13~17:36	Q210617P25	9.0	10.0	1.0	
平均值		9.6	10.1	0.5	
绝对误差 AE				0.5	
相对误差 RE (%)				5.21	
数据对差的平均值的绝对值				0.5	
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>				0.397	
置信系数 cc				0.417	
相对准确度 RA (%)				9.52	
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	罗钦筱 陈春雨		测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司		
测试日期	2021年6月17日		测试位置	G5: 窑尾废气排放口		
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究		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)		
14:42~15:05	Q210617P20	13	7	-6		
15:11~15:34	Q210617P21	11	6	-5		
15:47~16:10	Q210617P22	9	4	-5		
16:16~16:39	Q210617P23	11	5	-6		
16:44~17:07	Q210617P24	11	6	-5		
17:13~17:36	Q210617P25	10	5	-5		
17:40~18:03	Q210617P26	13	6	-7		
18:14~18:37	Q210617P27	8	4	-4		
18:45~19:08	Q210617P28	7	2	-5		
平均值		10	5	-5		
绝对误差 AE					-5	
相对误差 RE (%)					-50	
数据对差的平均值的绝对值					5	
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>					0.87	
置信系数 cc					0.67	
相对准确度 RA (%)					54.9	
标准气体	名称	保证值 (mg/m <sup>3</sup> )	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>	155	158	156	1.9	0.6
			156	154	0.6	-0.6
			155	156	0.0	0.6
备注	1、CEMS 法测定值参比方法 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	罗钦筱 陈春雨		测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司		
测试日期	2021年6月17日		测试位置	G5：窑尾废气排放口		
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究所		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)		
14:42~15:05	Q210617P20	213	222	9		
15:11~15:34	Q210617P21	209	232	23		
15:47~16:10	Q210617P22	202	225	23		
16:16~16:39	Q210617P23	197	223	26		
16:44~17:07	Q210617P24	201	232	31		
17:13~17:36	Q210617P25	196	227	31		
17:40~18:03	Q210617P26	202	222	20		
18:14~18:37	Q210617P27	215	228	13		
18:45~19:08	Q210617P28	221	236	15		
平均值		206	227	21		
绝对误差 AE				21		
相对误差 RE (%)				10.2		
数据对差的平均值的绝对值				21		
数据对差的标准偏差 S <sub>d</sub>				7.73		
置信系数 cc				5.94		
相对准确度 RA (%)				13.1		
标准气体	名称	保证值 (mg/m <sup>3</sup> )	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	221	224	225	1.4	1.8
			222	223	0.5	0.9
221			220	0.0	-0.5	
备注	1、CEMS 法测定值参比方法 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 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	罗钦筱 陈春雨			测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司				
测试日期	2021年6月18日			测试位置	G6：窑头废气热风管				
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究			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 <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)
09:02~09:19	Q2106 18P50	7.85	414.3	18.9	19.6	81.3	15.1	20.0	82.1
09:42~09:59	Q2106 18P51	7.23	450.6	16.0	21.2	78.6	14.9	22.2	79.8
10:09~10:26	Q2106 18P52	8.02	446.4	18.0	21.2	82.7	15.1	21.9	82.8
10:38~10:55	Q2106 18P53	7.64	507.8	15.0	23.6	77.5	14.8	24.4	79.6
11:07~11:24	Q2106 18P54	8.21	510.5	16.1	23.4	73.1	14.7	24.4	74.1
11:39~11:56	Q2106 18P55	8.87	534.1	16.6	24.0	66.3	14.6	24.2	69.2
颗粒物浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )				16.8			14.9		
流速平均值 (m/s)				22.2			22.8		
烟温平均值 (°C)				76.6			77.9		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m <sup>3</sup> )				-1.9					
颗粒物相对误差 RE (%)				-11.3					
流速相对误差 RE (%)				2.70					
烟温绝对误差 AE (°C)				1.3					
备注				1、CEMS 法测定值为参比方法 18 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 10 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	罗钦筱 陈春雨			测试地点	华新红塔水泥（景洪）有限公司				
测试日期	2021年6月17日			测试位置	G7：窑头废气排放口				
RM 生产厂	青岛崂山应用技术研究			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 <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)
09:04~09:27	Q2106 17P30	4.73	543.8	8.7	6.9	77.1	5.6	6.2	78.7
09:32~09:55	Q2106 17P31	4.82	512.0	9.4	6.6	76.6	5.5	6.2	77.6
10:00~10:23	Q2106 17P32	4.71	519.6	9.1	6.6	76.8	5.2	6.1	77.8
11:28~11:51	Q2106 17P33	5.54	535.8	10.3	6.8	77.3	5.1	7.2	79.5
11:56~12:19	Q2106 17P34	5.63	546.2	10.3	7.1	85.2	5.2	7.6	86.7
12:25~12:48	Q2106 17P35	6.37	567.6	11.2	7.4	86.1	5.1	7.9	87.5
颗粒物浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )				9.8			5.3		
流速平均值 (m/s)				6.9			6.9		
烟温平均值 (°C)				79.8			81.3		
颗粒物绝对误差 AE (mg/m <sup>3</sup> )				-4.5					
颗粒物相对误差 RE (%)				-45.9					
流速相对误差 RE (%)				0.00					
烟温绝对误差 AE (°C)				1.5					
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 11 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：G5：窑尾废气排放口

测试日期：2021 年 6 月 17 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	17.6	14.9	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 -2.7mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±6mg/m <sup>3</sup>	合格
二氧化硫	10	5	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 -5mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±17mg/m <sup>3</sup>	合格
氮氧化物	206	227	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 21mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±41mg/m <sup>3</sup>	合格
含氧量	10.7	10.1	%	相对准确度 7.82%	相对准确度 ≤15%	合格
含湿量	9.6	10.1	mg/m <sup>3</sup>	相对误差 5.21%	相对误差 ≤±25%	合格
流速	23.9	22.9	m/s	相对误差 -4.18%	相对误差 ≤±10%	合格
烟温	85.2	84.1	℃	绝对误差 -1.1℃	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		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 12 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：G6：窑头废气热风管

测试日期：2021 年 2 月 26 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						
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	16.8	14.9	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 -1.9mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±6mg/m <sup>3</sup>	合格
流速	22.2	22.8	m/s	相对误差 2.70%	相对误差 ≤±10%	合格
烟温	76.6	77.9	℃	绝对误差 1.3℃	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		HJ836-2017 GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		HJ836-2017 GB/T16157-1996

表 13 固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：G7：窑头废气排放口

测试日期：2021 年 6 月 17 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						
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	9.8	5.3	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 -4.5mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 ≤±5mg/m <sup>3</sup>	合格
流速	6.9	6.9	m/s	相对误差 0.00%	相对误差 ≤±12%	合格
烟温	79.8	81.3	℃	绝对误差 1.5℃	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		HJ836-2017 GB/T16157-1996
热电偶法				热电偶法		HJ836-2017 GB/T16157-1996

## 七、有组织废气检测结果

表 14 G5 窑尾废气排放口检测结果表

监测日期 (2021.06.17)											
烟(尾)气平均静压: -0.03kPa					烟(尾)气平均动压: 380Pa						
烟(尾)气平均温度: 91.0°C					平均烟(尾)气流速: 24.0m/s						
烟(尾)气平均含湿量: 9.5%					烟囱高度: 90m						
烟道直径: 3.0m					烟道截面积: 7.0686m <sup>2</sup>						
样品编号 指标	Q2106 17P20	Q2106 17P21	Q2106 17P22	Q2106 17P23	Q2106 17P24	Q2106 17P25	Q2106 17P26	Q2106 17P27	Q2106 17P28	平均值	
含氧量 (%)	10.9	10.5	10.7	10.9	10.6	10.4	10.8	10.6	11.2	10.7	
标况体积 (NL)	365.5	345.1	340.5	341.6	343.4	340.2	340.8	338.1	323.7	342.1	
标干烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	408315	385255	380194	381662	382206	381356	382039	375389	361882	382033	
颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	16.5	17.9	17.4	18.3	17.8	17.6	/	/	/	17.6
	折算浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	18.0	18.8	18.6	19.9	18.8	18.3	/	/	/	18.7
	排放速率 (kg/h)	6.74	6.90	6.62	6.98	6.80	6.71	/	/	/	6.79
二氧化硫	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	13	11	9	11	11	10	13	8	7	10
	折算浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	14	12	10	12	12	10	14	8	8	11
	排放速率 (kg/h)	5.31	4.24	3.42	4.20	4.20	3.81	4.97	3.00	2.53	3.97
氮氧化物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	213	209	202	197	201	196	202	215	221	206
	折算浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	232	219	216	215	213	203	218	227	248	221
	排放速率 (kg/h)	87.0	80.5	76.8	75.2	76.8	74.7	77.2	80.7	80.0	78.8
备注	参考标准: 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013), 即颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> ; 二氧化硫≤200mg/m <sup>3</sup> ; 氮氧化物≤400mg/m <sup>3</sup> 。										



表 15 G6 窑头废气热风管检测结果表

监测日期 (2021.06.18)								
烟(尾)气平均静压: -0.24kPa				烟(尾)气平均动压: 339Pa				
烟(尾)气平均温度: 76.6°C				平均烟(尾)气流速: 22.2m/s				
烟(尾)气平均含湿量: 2.2%				烟囱高度: 27m				
烟道直径: 2.0m				烟道截面积: 3.1416m <sup>2</sup>				
指标	样品编号	Q21061 8P50	Q21061 8P51	Q21061 8P52	Q21061 8P53	Q21061 8P54	Q21061 8P55	平均值
标况体积 (NL)		414.3	450.6	446.4	507.8	510.5	534.1	477.3
标干烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		154626	168590	166948	188613	189273	193742	176965
颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	18.9	16.0	18.0	15.0	16.1	16.6	16.8
	排放速率 (kg/h)	2.92	2.70	3.01	2.83	3.05	3.22	2.95
备注		参考标准:《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013), 即颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> 。						

表 16 G7 窑头废气排放口检测结果表

监测日期 (2021.06.17)								
烟(尾)气平均静压: 0.06kPa				烟(尾)气平均动压: 33Pa				
烟(尾)气平均温度: 79.8°C				平均烟(尾)气流速: 6.9m/s				
烟(尾)气平均含湿量: 3.4%				烟囱高度: 27m				
烟道直径: 2.5m				烟道截面积: 4.9087m <sup>2</sup>				
指标	样品编号	Q21061 7P30	Q21061 7P31	Q21061 7P32	Q21061 7P33	Q21061 7P34	Q21061 7P35	平均值
标况体积 (NL)		543.8	512.0	519.6	535.8	546.2	567.6	537.5
标干烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		85583	81642	81223	84048	85739	89118	84559
颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	8.7	9.4	9.1	10.3	10.3	11.2	9.8
	排放速率 (kg/h)	0.745	0.767	0.739	0.866	0.883	0.998	0.833
备注		参考标准:《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013), 即颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> 。						

附件



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：152512050021

名称：云南天籁环保科技有限公司

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（650217）

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由云南天籁环保科技有限公司承担。

许可使用标志



152512050021

发证日期：2018 年 05 月 09 日

有效期至：2021 年 08 月 27 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。

编制: 杨建良 日期: 2021 年 7月 9日

审核: 刘月梅 日期: 2021 年 7月 9日

批准: 张永光 日期: 2021 年 7月 9日

---



