



152512050021



# 云南天籟环保科技有限公司

## 检 测 报 告

天 籟 环 字 [2019]378 号

项目名称： 华新水泥（云龙）有限公司 2019 年第一季度自行检测（比对）

委托单位： 华新水泥（云龙）有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司

(盖章)





## 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、正本章和“MA”章无效。
- 2.本报告无编制、校核、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- MALL：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

天籁环字【2019】378

## 一、样品情况

表1 有组织废气样品基本情况表

检测项目	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )、氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )、颗粒物				
检测点位	窑尾排放口、窑头排放口				
检测频率	窑头排放口：1天3次，共1天 窑尾排放口：1天6次，共1天				
检测方式	现场采样	采样方式	间歇采样	采样人	李辉 杨治国
样品类型	有组织废气	保存方式	密封保存	采样日期	详见结果表



## 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）。

## 三、评价标注

表 2 在线比对执行标准

检测项目		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： $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$ ； $10\text{mg/m}^3 \leq 20\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$ ； $> 20\text{mg/m}^3 \leq 50\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $> 50\text{mg/m}^3 \leq 100\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$ ； $> 100\text{mg/m}^3 \leq 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$ ； $> 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$ 。
气态污染物	准确度	当参比方法测定烟气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度： $< 20\mu\text{mol/mol}$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ ； $\geq 20\mu\text{mol/mol} < 50\mu\text{mol/mol}$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； $\geq 50\mu\text{mol/mol} < 250\mu\text{mol/mol}$ 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ ； $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
流速	相对误差	流速 $> 10\text{m/s}$ 时，不超过 $\pm 10\%$ ； 流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时，不超过 $\pm 12\%$
温度	绝对误差	不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
氧量	准确度	$> 5.0\%$ 时，相对准确度不超过 $\leq \pm 15\%$ ； $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
备注	在本次气态污染物比对中，把标准限值中 $\mu\text{mol/mol}$ 按标态换算成 $\text{mg/m}^3$ 。根据 GB13223-2011，氮氧化物以 $\text{NO}_2$ 计。 即： $1\mu\text{mol/mol SO}_2 \approx 2.86 \text{mg/m}^3$ ； $1\mu\text{mol/mol NO}_x \approx 2.05 \text{mg/m}^3$ 。	



## 四、比对检测项目、方法、设备及 CEMS 主要仪器

表 3 参比检测分析方法及主要仪器一览表

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	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996	崂应 3012H-C 超小型自动烟尘气快速测试仪	JL57	烟气温度(0~500℃)
烟气参数	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》	崂应 3012H 型自动烟尘(气)测试仪 电子天平 AL204	JL14 JL11	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>
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	崂应 3012H 型自动烟尘(气)测试仪	JL14	(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、华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 比对结果及评价

表 4 华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 烟尘浓度比对结果

测试日期：2019 年 3 月 19 日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑尾

CEMS 型号、编号：RBV-DUST

测试位置：窑尾排放口

CEMS 原理：激光背散射原理

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所

型号、编号：3012H 型 JL14

原理：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，重量法

参比方法计量单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ CEMS 方法计量单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ 

检测日期	采样时间	参比方法				CEMS 法 实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	绝对 误差 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准限值	结果 评定
		滤筒 编号	颗粒 物重 (mg)	采气 体积 (NL)	实 测 浓 度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				
2019 年 3 月 19 日	14:32~14:43	191	1.5	190.1	7.89	7.77	-0.43	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对 误差不超 过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$	合格
	14:49~15:00	192	1.5	190.3	7.88	7.49			
	15:06~15:17	193	1.5	189.7	7.91	7.53			
	15:26~15:37	194	1.6	188.9	8.47	7.86			
	15:42~15:53	195	1.6	187.8	8.52	8.14			
	15:57~16:08	196	1.6	189.4	8.45	7.78			
	平均值				8.19	7.76			
备注	CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。								



表5 华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 流速比对结果

测试日期：2019年3月19日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑尾

CEMS 型号、编号：RBV-TPF

测试位置：窑尾排放口

CEMS 流速原理：皮托管压差传感法

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所 型号、编号：崂应 3012H 型、JL14

原理：采用微电脑和高精度微差压传感器，进行流量跟踪采样，皮托管压差传感法

参比方法计量单位：m/s

CEMS 计量单位：m/s

检测时间	序号	测试时段	参比方法	CEMS 法	相对 误差 (%)	标准限值	结果 评定
			流速 (m/s)	流速 (m/s)			
2019年3月19日	1	14:32~14:43	25.5	25.3	-2.7	流速 > 10m/s 时, 相对误差不超过±10%	合格
	2	14:49~15:00	26.5	25.3			
	3	15:06~15:17	26.3	25.3			
	4	15:26~15:37	25.7	25.3			
	5	15:42~15:53	26.0	25.2			
	6	15:57~16:08	26.0	25.3			
平均值			26.0	25.3			
备注	CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						



表6 华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与CEMS烟温比对结果

测试日期：2019年3月19日

CEMS生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑尾

CEMS型号、编号：RBV-TPF

测试位置：窑尾排放口

CEMS烟温原理：电阻法

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所

型号、编号：崂应3012H型、JL14

原理：热电偶法

检测时间	序号	采样时段	参比方法	CEMS法	绝对 误差 (°C)	标准限 值	结果 评定
			温度 (°C)	温度 (°C)			
2019年3月19日	1	14:32~14:43	129.6	130.6	0.2	绝对误 差不超 过±3°C	合格
	2	14:49~15:00	129.7	130.6			
	3	15:06~15:17	129.9	132.2			
	4	15:26~15:37	132.5	131.9			
	5	15:42~15:53	132.1	131.5			
	6	15:57~16:08	132.3	130.5			
平均值			131.0	131.2			
备注	CEMS法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						

表 7 华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 含氧量比对结果

测试日期：2019 年 3 月 19 日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑尾

CEMS 型号、编号：NSA-3080A

测试位置：窑尾排放口

CEMS 含氧量原理：热磁式磁风法

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究

型号、编号：崂应 3012H 型、JL14

原理：电化学法

检测时间	序号	采样时间	参比方法	CEMS 法	相对准确度 (%)	标准限值	结果评定
			氧量 (%)	氧量 (%)			
2019 年 3 月 19 日	1	14:32~14:43	7.3	7.2	7.3	相对准确度 ≤15%	合格
	2	14:49~15:00	7.8	7.6			
	3	15:06~15:17	8.0	7.5			
	4	15:26~15:37	7.5	7.4			
	5	15:42~15:53	7.4	7.2			
	6	15:57~16:08	7.8	7.1			
平均值			7.6	7.3			
备注	CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						



表 8 华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 二氧化硫比对结果

测试日期：2019 年 3 月 19 日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑尾

CEMS 型号、编号：NSA-3080A

测试位置：窑尾排放口

CEMS 原理：NDIR

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究

型号、编号：崂应 3012H 型、JL14

原理：定电位电解法

污染物名称：SO<sub>2</sub>计量单位：mg/m<sup>3</sup>

检测时间	序号	采样时间	参比方法 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	CEMS 法 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值	结果 评定	
2019 年 3 月 19 日	1	14:32~14:43	8	5	-4	< 20μmol/mol (57mg/m <sup>3</sup> ) 时,绝对误差 不超过 ±6μmol/mol (17mg/m <sup>3</sup> )	合格	
	2	14:49~15:00	14	16				
	3	15:06~15:17	15	3				
	4	15:26~15:37	9	5				
	5	15:42~15:53	15	13				
	6	15:57~16:08	11	8				
平均值			12	8				
标准气体	名称	保证值	检测前参 比值	相对误差 (%)	是否合格	检测后参 比值	相对误差 (%)	是否合格
	SO <sub>2</sub>	689.26	689.32	0.01	是	689.53	0.03	是
	SO <sub>2</sub>		689.24	-0.00	是	690.24	0.14	是
	SO <sub>2</sub>		689.35	0.01	是	688.92	-0.05	是
备注		CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						



表 9 华新水泥（云龙）有限公司窑尾参比方法与 CEMS 氮氧化物比对结果

测试日期：2019 年 3 月 19 日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑尾

CEMS 型号、编号：NSA-3080A

测试位置：窑尾排放口

CEMS 原理：NDIR

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所

型号、编号：崂应 3012H 型、JL14

原理：定电位电解法

污染物名称：NO<sub>x</sub>

计量单位：mg/m<sup>3</sup>

检测时间	序号	采样时间	参比方法 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	CEMS 法 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值	结果 评定	
2019 年 3 月 19 日	1	14:32~14:43	356	343	-6	≥50μmol/mol (102mg/m <sup>3</sup> ) < 250μmol/mol (512mg/m <sup>3</sup> ) 时，绝对误差 不 超 过 ±20μmol/mol (41mg/m <sup>3</sup> )	合格	
	2	14:49~15:00	280	275				
	3	15:06~15:17	278	242				
	4	15:26~15:37	325	330				
	5	15:42~15:53	327	325				
	6	15:57~16:08	373	388				
平均值			323	317				
标准气体	名称	保证值	检测前参 比值	相对误差 (%)	是否合格	检测后参 比值	相对误差 (%)	是否合格
	NO <sub>x</sub>	317.85	317.86	0.00	是	318.03	0.06	是
	NO <sub>x</sub>		317.82	-0.01	是	317.65	-0.06	是
	NO <sub>x</sub>		317.87	0.01	是	318.12	0.08	是
备注		CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						



## 2、华新水泥（云龙）有限公司窑头参比方法与 CEMS 比对结果及评价

表 10 华新水泥（云龙）有限公司窑头参比方法与 CEMS 烟尘浓度比对结果

测试日期：2019 年 3 月 18 日

CEMS 生产厂：彩虹谷

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑头

CEMS 型号：RBV-DUST

测试位置：窑头排放口

CEMS 原理：背散射法

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所

型号、编号：3012H-C 超小型 JL57

原理：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，重量法

参比方法计量单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ CEMS 方法计量单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ 

检测日期	采样时间	参比方法				CEMS 法 实测 浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	绝对误差 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准限值	结果 评定
		滤筒 编号	颗粒 物重 (mg)	采气 体积 (NL)	实 测 浓 度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				
2019 年 3 月 18 日	14:20~14:31	206	0.96	212.4	4.50	4.48	0.01	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差 不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$	合格
	14:36~14:47	207	1.24	211.5	5.85	5.85			
	14:53~15:04	208	1.15	212.7	5.38	5.42			
	平均值				5.24	5.25			
备注	CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。								

表 11 华新水泥（云龙）有限公司窑头参比方法与 CEMS 流速比对结果

测试日期：2019 年 3 月 18 日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑头

CEMS 型号：RBV-TPF

测试位置：窑头排放口

CEMS 原理：差压法

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所

型号、编号：3012H-C 超小型 JL57

原理：采用微电脑和高精度微差压传感器，进行流量跟踪采样，皮托管压差传感法

参比方法计量单位：m/s

CEMS 计量单位：m/s

检测时间	序号	测试时段	参比方法	CEMS 法	相对 误差	标准限值	结果 评定
			流速 (m/s)	流速 (m/s)			
2019 年 3 月 18 日	1	14:20~14:31	8.6	8.7	4.4	流速 ≤ 10m/s 时，相对误 差不超过 ±12%	合格
	2	14:36~14:47	8.8	9.8			
	3	14:53~15:04	9.5	9.6			
平均值			9.0	9.4			
备注	CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						



表 12 华新水泥（云龙）有限公司窑头参比方法与 CEMS 烟温比对结果

测试日期：2019 年 3 月 18 日

CEMS 生产厂：日本岛津

测试地点：华新水泥（云龙）有限公司窑头

CEMS 型号：RBV-TPF

测试位置：窑头排放口

CEMS 原理：热电阻法

参比方法仪器生产厂：青岛崂山应用技术研究所

型号、编号：3012H-C 超小型 JL57

原理：热电偶法

检测时间	序号	采样时段	参比方法	CEMS 法	绝对 误差 (°C)	标准限值	结果 评定
			温度 (°C)	温度 (°C)			
2019 年 3 月 18 日	1	14:20~14:31	88	88	0 不 超 过 ±3°C	绝对误差 不 超 过 ±3°C	合格
	2	14:36~14:47	89	89			
	3	14:53~15:04	89	89			
平均值			89	89			
备注	CEMS 法数据为运维方直接提供，非检测方检测数据。						

编制： 李娜 日期： 2019 年 4 月 2 日

校核： 李子娟 日期： 2019 年 4 月 2 日

审核： 叶云会 日期： 2019 年 4 月 2 日

批准： 张永光 日期： 2019 年 4 月 2 日