



正本

报告编号 HL20220222008

第 1 页 共 5 页

检测报告

项目名称: 华新水泥（云龙）有限公司 2022 年第一季度比对检测

委托单位: 华新水泥（云龙）有限公司

检测类别: 采样检测

报告日期: 2022 年 4 月 2 日



云南环绿环境检测技术有限公司

(检测专用章)




扫一扫，查询报告真伪

检测报告

报告编号 HL20220222008

第 2 页 共 5 页

声明

- 1、报告无“章”、“云南环绿环境检测技术有限公司检测专用章”无效。
- 2、报告内容涂改无效；无编制、校核、审核和批准人（授权签字人）签字无效。
- 3、本公司对委托人送检的样品进行检验的，检验检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 4、委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；
- 5、复制报告未加盖“云南环绿环境检测技术有限公司检测专用章”无效。
- 6、委托方如对本报告有任何异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 7、若项目后标注“*”，表示该项目不在本单位 CMA 认证范围内，由分包方进行检测出具检测报告。
- 8、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。
- 9、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告。

本机构通讯资料

公司名称：云南环绿环境检测技术有限公司

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区出口加工区浦发路 16 号 A1 幢 5 楼

电话：0871-65162655

传真：0871-66097560

E-mail: 289360984@qq.com

检测报告

报告编号 HL2022022008

第 3 页 共 5 页

一、委托概况：

表 1 项目概况说明

委托单位名称	华新水泥（云龙）有限公司		
地址	大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村		
采样日期	2022.3.4	检测日期	2022.3.4~3.7
采样人员	李勤、文国涛、杨拾然、蔡金龙		
样品来源方式	采样检测		
检测目的	为客户了解样品中相关检测项目提供数据		
检测内容	有组织 废气	项目	①低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、流量（标杆流量）、含氧量、温度，共 6 项； ②低浓度颗粒物、流量（标杆流量）、温度，共 3 项。
		点位	①窑尾及生料磨排放口◎1，共 1 个检测点位； ②窑头冷却机排放口◎2，共 1 个检测点位。
		频次	检测 1 天，一个生产周期检测 6~9 次。
采样设备	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪（HL-19、HL-78）		

二、检测条件

2.1 气象条件

类别	气压 (KPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	主导风向	天气
实验室	80.9~81.1	18.5~26.3	45~55	/	/	晴
现场	79.8~80.6	18.3~25.8	42~54	2.2~2.7	西南	晴

2.2 检测条件

按照国家标准方法和云南环绿环境检测技术有限公司资质认证范围及限制要求进行分析检测。

三、技术说明：

表 2 检测项目、方法、设备和人员一览表

检测项目	检测依据/标准名称	检测仪器设备名称/型号	设备编号	检测人员	最低检出限
低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	AUW120D 型电子天平	HL-257	吴丹	1.0mg/m ³
烟气参数（温度、含氧量、流量）	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 GB/T 16157-1996 修改单	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	HL-19 HL-78	李勤 文国涛 杨拾然 蔡金龙	/
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	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	HL-19	李勤 文国涛 杨拾然 蔡金龙	/

检测报告

报告编号 HL2022022008

第 4 页 共 5 页

续表 2 检测项目、方法、设备和人员一览表

检测项目	检测依据/标准名称	检测仪器设备名称/型号	设备编号	检测人员	最低检出限
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	崂应 3012H 型 自动烟尘(气) 测试仪	HL-19	李勤 文国涛 杨拾然 蔡金龙	/

四、检测结果:

表 3-1 有组织废气检测结果一览表 单位: mg/m³

检测点位	日期	时间	样品编号	低浓度颗粒物
窑尾及生料磨 排放口◎1	2022/3/4	15:23-15:38	FKLW2022022008-1-1-1	3.4
		15:47-16:02	FKLW2022022008-1-1-2	4.4
		16:11-16:26	FKLW2022022008-1-1-3	5.5
		16:35-16:50	FKLW2022022008-1-1-4	3.5
		16:59-17:14	FKLW2022022008-1-1-5	5.2
		17:25-17:40	FKLW2022022008-1-1-6	3.9

表 3-2 有组织废气检测结果一览表

检测点位	日期	序号	时间	温度 (°C)	标杆流量 (m ³ /h)
窑尾及生料磨 排放口◎1	2022/3/4	1	15:23-15:38	157.2	225119
		2	15:47-16:02	155.9	222965
		3	16:11-16:26	154.2	224829
		4	16:35-16:50	155.8	215409
		5	16:59-17:14	155.1	213505
		6	17:25-17:40	155.6	217451

表 3-3 有组织废气检测结果一览表 单位: mg/m³

检测点位	日期	序号	时间	二氧化硫	氮氧化物	含氧量 (%)
窑尾及生料磨 排放口◎1	2022/3/4	1	15:16-15:21	<3	311	7.4
		2	15:40-15:45	<3	333	7.2
		3	16:04-16:09	<3	394	7.5
		4	16:28-16:33	<3	347	7.3
		5	16:52-16:57	<3	319	7.1
		6	17:17-17:22	<3	325	7.2
		7	20:48-20:53	<3	356	7.6
		8	21:12-21:17	<3	380	7.9
		9	21:36-21:41	<3	351	7.8

检测报告

报告编号 HL20220222008

第 5 页 共 5 页

表 3-4 有组织废气检测结果一览表 单位: mg/m^3

检测点位	日期	时间	样品编号	低浓度颗粒物
窑头冷却机排放口②	2022/3/4	11:34-11:49	FKLW20220222008-2-1-1	3.9
		11:53-12:08	FKLW20220222008-2-1-2	4.1
		12:11-12:26	FKLW20220222008-2-1-3	4.7
		12:31-12:46	FKLW20220222008-2-1-4	5.7
		12:49-13:04	FKLW20220222008-2-1-5	6.3
		13:07-13:22	FKLW20220222008-2-1-6	5.8

表 3-5 有组织废气检测结果一览表

检测点位	日期	序号	时间	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	标杆流量 (m^3/h)
窑头冷却机排放口②	2022/3/4	1	11:34-11:49	100.6	109510
		2	11:53-12:08	102.1	110198
		3	12:11-12:26	104.5	112488
		4	12:31-12:46	103.2	110887
		5	12:49-13:04	101.6	106542
		6	13:07-13:22	99.8	102951

附件 1: 检测点位示意图

附件 2: 工况表

编制: 庄楷培 日期: 2022年4月2日;

校核: 黄爱玲 日期: 2022年4月2日;

审核: 李 日期: 2022年4月2日;

批准: 谢成洪 日期: 2022年4月2日。

报告结束

附件 1：检测点位示意图



附件 1：检测点位示意图

在线比对监测：

1、参比方法及评价标准

(1) 参比方法

以《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）及修改单、《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定》（HJ 836-2017）为参比方法，对在线监控设备进行比对监测。

(2) 评价标准

《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）验收考核指标，详见表 1。

表 1

检测项目			技术要求
气态污染物 (CMS)	二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (715mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
			$50 \mu\text{mol/mol}$ (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)
			$20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (143mg/m^3) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			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)
	氮氧化物	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (513mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
			$50 \mu\text{mol/mol}$ (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)
			$20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (103mg/m^3) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			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)
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
			$100\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
			$50\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$20\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$10\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$
			排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$
氧气 CMS	O_2	准确度	$> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
			$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$

2、现场检测条件

- (1) 现场比对监测在一天内完成；
- (2) 现场监测期间生产设备运行正常，固定污染源烟气连续监测系统（CEMS）运行稳定；
- (3) 参比方法与烟气 CEMS 同时段进行采样监测；
- (4) 参比方法测定颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气参数（包括温度、含氧量），其采样位置和采样点按照《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ 76-2017）进行设置；采样位置与烟气排放连续监测系统的采样探头设置在同一水平面，避开弯道区与涡流区，符合采样点的设置规范要求；
- (5) 站房基础设施基本配备齐全；
- (6) 排放口设置规范。

3.1 监测结果

表2 颗粒物与烟气参数（温度、标杆流量）监测比对结果

监测人员：李勤、文国涛、杨拾然、蔡金龙

监测地点：大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村

CEMS 生产厂：彩虹谷（颗粒物）

CEMS 型号、编号：RBV-DUST（颗粒物） CEMS 原理：背散射法（颗粒物）

CEMS 生产厂：日本岛津（温度）

CEMS 型号、编号：RBV-TPF（温度） CEMS 原理：铂电阻法（温度）

监测位置：窑头冷却机排放口◎2

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、HL-78

参比方法原理（颗粒物）：重量法（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。）

参比方法原理（温度）：利用某些导体或半导体的电阻值随温度变化的性质来测定温度。

颗粒物 CEMS/流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 准确度检测

日期	时间（时、分）	参比方法								CEMS				标杆流量（m ³ /h）	颗粒物颜色	备注
		序号	颗粒物增重（mg）	标况体积（L）	浓度（mg/m ³ ）	流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	标杆流量（m ³ /h）	浓度（mg/m ³ ）	流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）			
3月4日	11:34-11:49	1	1.58	403.9	3.9	/	100.6	/	109510	5.0	/	99.3	/	109672	/	/
	11:53-12:08	2	1.67	406.5	4.1	/	102.1	/	110198	5.0	/	103.6	/	115776	/	/
	12:11-12:26	3	1.95	414.9	4.7	/	104.5	/	112488	5.0	/	106.8	/	115744	/	/
	12:31-12:46	4	2.33	409.0	5.7	/	103.2	/	110887	5.0	/	104.1	/	104996	/	/
	12:49-13:04	5	2.48	393.0	6.3	/	101.6	/	106542	5.0	/	99.9	/	97724	/	/
	13:07-13:22	6	2.20	379.7	5.8	/	99.8	/	102951	4.9	/	97.9	/	91527	/	/
颗粒物浓度平均值（mg/m ³ ）		5.1								5.0						
流速平均值（m/s）		/								/						
温度平均值（℃）		102.0								101.9						
湿度平均值（%）		/								/						
标杆流量平均值（m ³ /h）		108763								105907						
颗粒物绝对误差（参比方测量值排放浓度≤10mg/m ³ 时）										-0.1						
流速相对误差（%）										/						
温度绝对误差（℃）										-0.1						
湿度绝对误差（%）										/						
标杆流量（m ³ /h）										/						

表3 颗粒物与烟气参数（温度、标杆流量）监测比对结果

监测人员：李勤、文国涛、杨拾然、蔡金龙

监测地点：大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村

CEMS 生产厂：日本岛津

CEMS 型号、编号：RBV-DUST（颗粒物） CEMS 原理：反向散射（颗粒物）

CEMS 型号、编号：RBV-TPF（温度） CEMS 原理：热电阻（温度）

监测位置：窑尾及生料磨排放口◎1

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、HL-19

参比方法原理（颗粒物）：重量法（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。）

参比方法原理（温度）：利用某些导体或半导体的电阻值随温度变化的性质来测定温度。

颗粒物 CEMS/流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 准确度检测

日期	时间（时、分）	参比方法								CEMS				标杆流量（m ³ /h）	颗粒物颜色	备注
		序号	颗粒物增重（mg）	标况体积（L）	浓度（mg/m ³ ）	流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	标杆流量（m ³ /h）	浓度（mg/m ³ ）	流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）			
3月	15:23-15:38	1	0.49	145.0	3.4	/	157.2	/	225119	5.8	/	158.6	/	223965	/	/
	15:47-16:02	2	0.63	143.6	4.4	/	155.9	/	222965	6.0	/	154.6	/	228931	/	/
	16:11-16:26	3	0.80	144.8	5.5	/	154.2	/	224829	5.9	/	152.9	/	224219	/	/
4日	16:35-16:50	4	0.49	138.7	3.5	/	155.8	/	215409	5.6	/	154.5	/	225820	/	/
	16:59-17:14	5	0.72	137.5	5.2	/	155.1	/	213505	5.6	/	154.7	/	228780	/	/
	17:25-17:40	6	0.55	140.0	3.9	/	155.6	/	217451	5.7	/	155.2	/	228606	/	/
颗粒物浓度平均值（mg/m ³ ）		4.3								5.8						
流速平均值（m/s）		/								/						
温度平均值（℃）		155.6								155.1						
湿度平均值（%）		/								/						
标杆流量平均值（m ³ /h）		219880								226720						
颗粒物绝对误差（参比方测量值排放浓度≤10mg/m ³ 时）										1.5						
流速相对误差（%）										/						
温度绝对误差（℃）										-0.5						
湿度绝对误差（%）										/						
标杆流量（m ³ /h）										/						

3.2 烟气二氧化硫监测比对结果

表 4 参比方法与 CEMS 法 SO₂ 监测比对结果

监测人员：李勤、文国涛、杨拾然、蔡金龙

监测地点：大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村

CEMS 生产厂：日本岛津

CEMS 原理：NDIR

CEMS 型号、编号：NSA-3080A

监测位置：窑尾及生料磨排放口◎1

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、HL-19

参比方法原理：定电位电解法

污染物名称：二氧化硫

计量单位：mg/m³

参比方法评估气态污染物 CEMS（二氧化硫）准确度

样品编号	时间（时、分）	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差=B-A		
1	15:16-15:21	<3	4	/		
2	15:40-15:45	<3	3	/		
3	16:04-16:09	<3	4	/		
4	16:28-16:33	<3	4	/		
5	16:52-16:57	<3	3	/		
6	17:17-17:22	<3	4	/		
7	20:48-20:53	<3	3	/		
8	21:12-21:17	<3	4	/		
9	21:36-21:41	<3	3	/		
平均值		<3	4	/		
数据对差的平均值的绝对值		/				
数据对差的相对误差（%）		/				
数据对差的标准偏差（%）		/				
置信系数		/				
相对准确度（%）		/				
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	SO ₂	42.9	43	43	0.2	0.2

3.3 烟气氮氧化物监测比对结果

表 5 参比方法与 CEMS 法 NO_x 监测比对结果

监测人员：李勤、文国涛、杨拾然、蔡金龙

监测地点：大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村

CEMS 生产厂：日本岛津

CEMS 原理：NDIR

CEMS 型号、编号：NSA-3080A

监测位置：窑尾及生料磨排放口◎1

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、HL-19

参比方法原理：定电位电解法

污染物名称：氮氧化物

计量单位：mg/m³

参比方法评估气态污染物 CEMS（氮氧化物）准确度

样品编号	时间（时、分）	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差=B-A		
1	15:16-15:21	311	326	15		
2	15:40-15:45	333	348	15		
3	16:04-16:09	394	424	30		
4	16:28-16:33	347	360	13		
5	16:52-16:57	319	314	-5		
6	17:17-17:22	325	337	12		
7	20:48-20:53	356	343	-13		
8	21:12-21:17	380	396	16		
9	21:36-21:41	351	372	21		
平均值		346	358	12		
数据对差的平均值的绝对值			12			
数据对差的相对误差（%）			3.5			
数据对差的标准偏差（%）			8.9			
置信系数			6.9			
相对准确度（%）			1.4			
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	NO	397.3	394	394	-0.8	-0.8
NO ₂	61.8	62	61	0.3	-1.3	

3.4 烟气含氧量监测比对结果

表 6 参比方法与 CEMS 法烟气含氧量监测比对结果

监测人员：李勤、文国涛、杨拾然、蔡金龙

监测地点：大理白族自治州云龙县漕涧镇仁德村

CEMS 生产厂：日本岛津

CEMS 原理：磁风法

CEMS 型号、编号：NSA-3080A

监测位置：窑尾及生料磨排放口◎1

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、HL-19

原理：电化学法（经电化学反应产生电能，其电流大小与氧原子摩尔数成正比，放电形成的电流经过负载形成电压，测量负载上的电压大小得到氧含量数值）。

测定因子：含氧量 计量单位：%

参比方法评估气态污染物 CEMS（含氧量）准确度

样品编号	时间（时、分）	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差=B-A
1	15:16-15:21	7.4	6.6	-0.8
2	15:40-15:45	7.2	6.8	-0.4
3	16:04-16:09	7.5	7.2	-0.3
4	16:28-16:33	7.3	6.9	-0.4
5	16:52-16:57	7.1	6.7	-0.4
6	17:17-17:22	7.2	6.7	-0.5
7	20:48-20:53	7.6	7.8	0.2
8	21:12-21:17	7.9	7.7	-0.2
9	21:36-21:41	7.8	7.6	-0.2
平均值		7.4	7.1	-0.3
数据对差的平均值的绝对值				0.3
数据对差的标准偏差				0.2
置信系数				0.1
相对准确度				6.3

4、烟气排放连续监测系统比对监测结论（本结论不属计量认证范围）

排污口名称及编号	监测项目	人工监测数据	自动监测数据	误差		考核要求	比对结果
				相对(%)	绝对		
窑头冷却机排放口◎2	颗粒物 (mg/m ³)	5.1	5.0	/	-0.1	≤±5mg/m ³	合格
	标杆流量 (m ³ /h)	108763	105907	-3	-2856	/	/
	温度 (°C)	102.0	101.9	/	-0.1	≤±3°C	合格
窑尾及生料磨排放口◎1	颗粒物 (mg/m ³)	4.3	5.8	/	1.5	≤±5mg/m ³	合格
	二氧化硫 (mg/m ³)	<3	4	/	/	/	/
	氮氧化物 (mg/m ³)	346	358	/	12	≤±41mg/m ³	合格
	标杆流量 (m ³ /h)	219880	226720	3	6840	/	/
	含氧量 (%)	7.4	7.1	6.3	/	≤15%	合格
	温度 (°C)	155.6	155.1	/	-0.5	≤±3°C	合格
备注	含氧量为相对准确度						

