

固定污染源烟尘烟气自动监测设备
比对监测报告

报告编号	YNZKBG20231109007.1
Report No	
项目名称	华新水泥（昭通）有限公司 2023 年第四季度比对监测
Name	
委托单位	华新水泥（昭通）有限公司
Client	
项目地址	昭通市昭阳区北闸镇塘房村
Address	
样品类别	空气和废气
Type	

编制	汤林朝
Compiled by	
校核	
Proofread check	
审核	
Inspected by	
签发	
Approved by	
签发日期	2023 年 11 月 09 日
Approved Date	Y M D

云南中和检测技术有限公司
Yunnan Sino-Testing Tech. Co., LTI

报告日期 2023 年 11 月 09 日
Report Date Y M D

声 明 Introduction

1. 报告无检测单位“检测专用章”及“骑缝章”无效。

This report no seal of the perforation and special seal for testing is invalid.

2. 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改无效。

This report without preparer signature, audit staff signature, approver signature is invalid. The report by alteration is invalid.

3. 报告未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本报告或证书。

This report or certificate can't be copied (except in full) without the approval of the agency.

4. 对委托人送检的样品进行检测的，检测机构对样品所检项目的符合性情况负责，送样样品的代表性和真实性由委托人负责；除委托人特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准或技术规范要求的时效性均不再检测。

If the sample submitted by the client's test report shall be responsible for the conformity of the items tested by the sample and the client shall be responsible for the representativeness and authenticity of the sample submitted; Unless the entrusting party makes a special statement and pays the sample management fee, the timelessness of all samples exceeding the requirement of standards or technical specifications will not be retained.

5. 委托方应对提供检测相关信息资料的完整性、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检测报告以委托方提供的信息为前提，当委托方提供的信息可能影响检测结果的有效性时，本公司不承担由此引起的任何责任。

The entrusting party shall be responsible for the completeness, authenticity and accuracy of the testing related information provided. All test behaviors and related reports provided by our company are based on the information provided by the entrusting party. When the information provided by the entrusting party may affect the effectiveness of the results, our company will not be responsible for the results.

6. 报告未经检测单位同意不得用于广告、产品宣传等商业行为。

This report without the consent of the testing organization shall not be used for advertising, publicizing products or business promotion.

7. 委托方如对检测有任何异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出申请，逾期不予受理。

If the client has any objection to the test report, please apply to the company within 15 days from the date of receiving the report. If the objection fails to apply within the time limit, it shall be deemed to have approved.

地址：云南昆明经济技术开发区大板桥街道3号新兴产业孵化园3楼厂房
Address: Kunming Economic and Technological Development Zone, 3 Building, Emerging Industry Incubation Base, 3rd Floor, Factory
邮编：650035
Postcode: 650035
电话：0871-3852008
Telephone: 0871-3852008
传真：0871-3800005
Fax: 0871-3800005
网站：www.broas.com.cn
Website: www.broas.com.cn

一、检测信息

客户基本情况				
委托单位信息	单位名称	华新水泥（昭通）有限公司		
	通讯地址	昭通市昭阳区北闸镇塘房村		
	联系人	王云国	联系电话	1363813737
受检单位信息	单位名称	华新水泥（昭通）有限公司		
	通讯地址	昭通市昭阳区北闸镇塘房村		
	联系人	王云国	联系电话	1363813737

二、方法依据

- 1 GB/T 16157-1996 及修改单《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》
- 2 HJ/T 337-2007《固定源废气监测技术规范》
- 3 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》
- 4 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》
- 5 HJ/T 373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》
- 6 污染源自动监测设备比对监测技术规范（中国环境监测总站，2010年8月）

三、监测项目及分析方法

检测项目	检测方法	检出限/最低检测质量浓度
颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
二氧化硫	HJ 571-2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3mg/m ³
氮氧化物	HJ 630-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
烟气参数	GB/T 16157-1996 及修改单 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	—

四、标准限值

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:
		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	当参比方法测定烟气中二氧化硫排放浓度:
		排放浓度 $< 5\mu\text{mol/mol}$ (7mg/m^3) 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ (17mg/m^3);
		$5\mu\text{mol/mol} < \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}$ (71mg/m^3) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$;
		$50\mu\text{mol/mol} < \text{排放浓度} < 500\mu\text{mol/mol}$ (715mg/m^3) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (51mg/m^3);
		排放浓度 $\geq 500\mu\text{mol/mol}$ (715mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$;
	氮氧化物	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 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ (2mg/m^3);
		$20\mu\text{mol/mol} < \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}$ (103mg/m^3) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$;
		$50\mu\text{mol/mol} < \text{排放浓度} < 500\mu\text{mol/mol}$ (513mg/m^3) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (51mg/m^3);
		排放浓度 $\geq 500\mu\text{mol/mol}$ (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 $\leq 1\%$; $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 0.1\%$;
流速	准确度	$> 0\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$; $\leq 0\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 2\%$;
烟温	准确度	绝对误差不超过 1°C ;
湿度	准确度	$> 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 2\%$; $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 0.5\%$;

五、生产工单编号、工况

企业工况一览表

生产工单编号	主要产品名称	实际生产能力	监测期间生产能力	监测期间 运行情况	生产负荷
YNZKSC 20231007017	熟料	103.6 万吨/年	300 吨/天	正常	98.7%

六、结果比对

烟尘 CEMS 比对监测数据报表

参比方法评估颗粒物 CEMS/烟气流速 CEMS/烟气温度 CEMS 比对数据报表

测试人员	许月荣、段灵波				测试地点	华新水泥（昭通）有限公司		
测试日期	2023 年 10 月 28 日				测试位置	A2：熟料电收尘器（DA004）		
PM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司				CEMS 生产厂	深圳市彩虹谷科技有限公司		
PM 型号/编号	R-3260/YNZK-XC 66				CEMS 型号/编号	RBV-DUST、RBV-TPF		
PM 原理	皮托管平行测速采样法、重量法、热电偶法				CEMS 原理	激光散射法、差压变送器法、铂电阻法		
时间 (时 分)	RM 法				CEMS 法			
	滤筒 编号	实测 浓度 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	颗粒物 测定值 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	
11:00-11:30	YNZK C 2023110701-A010	19.5	8.6	91.1	17.30	8.33	93.03	
11:40-12:10	YNZK C 2023110701-A011	17.2	8.4	92.0	15.27	8.28	93.40	
12:20-12:50	YNZK C 2023110701-A012	16.4	8.7	91.6	14.69	8.37	90.37	
13:00-13:30	YNZK C 2023110701-A013	18.0	8.1	103.3	19.48	8.31	105.50	
13:40-14:10	YNZK CA 2023110701-A014	13.7	8.9	89.4	10.94	8.64	90.80	
14:20-14:50	YNZK CA 2023110701-A015	15.6	8.2	96.2	13.68	8.49	94.50	
颗粒物浓度平均值 (mg/m³)	16.7			15.23				
流速平均值 (m/s)	8.5			8.40				
烟温平均值 (℃)	93.9			94.63				
颗粒物绝对误差 ΔF (mg/m³)				-1.47				
流速相对误差 ΔF (%)				-1.18				
烟温绝对误差 ΔT (℃)				0.73				

烟气 CEMS 比对监测数据报表

参比方法法估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

监测项目	湿度	计量单位	%
测试人员	许月荣、段灵波	测试地点	华新水泥（昭通）有限公司
测试日期	2023 年 11 月 28 日	测试位置	A2: 熟料电收尘器 (DAC04)
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS 生产厂	深圳市彩谷科技有限公司
RM 型号/编号	ZR-3260/NZK-XC166	CEMS 型号/编号	TL-FM103
RM 原理	干湿球法	CEMS 原理	阻容法
样品编号	时间 (时、分)	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)
YNZKS20231007017010	10:50-11:00	3.07	3.55
YNZKS20231007017011	11:30-11:40	2.91	2.78
YNZKS20231007017012	12:10-12:20	2.75	2.72
YNZKS20231007017013	12:50-13:00	3.00	2.90
YNZKS20231007017014	13:30-13:40	2.55	2.94
YNZKS20231007017015	14:10-14:20	3.49	3.11
平均值		2.96	2.83
湿度相对误差 AE (%)			-0.13

烟尘 CEMS 比对监测数据报表

参比方法评估颗粒物 CEMS/烟气流速 CEMS/烟气温度 CEMS 比对数据报表

测试人员	郑瑞、朱华伟			测试地点	华新水泥（昭通）有限公司		
测试日期	2023 年 10 月 28 日			测试位置	A1：窑磨废气集除尘（DA019）		
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司			CEMS 生产厂	北京雪迪科技股份有限公司		
RM 型号/编号	ZR-3260 YNZK-XC180			CEMS 型号/编号	MOI E-203、PT-1 系列		
RM 原理	反托管平行测试法、重量法、热电偶法			CEMS 原理	激光散射法、压差变送器法、铂电阻法		
时间 (时、分)	RM 法			CEMS 法			
	滤筒 编号	实测 浓度 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	颗粒物 测定值 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)
13:40-14:10	2023 YNZKSC 021007017-A001	6.8	13.9	127.0	3.47	19.46	129.86
14:20-14:50	2023 YNZKSC 021007017-A002	7.5	19.7	128.4	3.97	19.55	129.53
15:00-15:30	2023 YNZKSC 021007017-A003	5.9	19.6	130.1	3.88	19.48	128.71
15:40-16:10	2023 YNZKSC 021007017-A004	5.4	19.1	122.7	3.52	19.40	124.97
16:20-16:50	2023 YNZKSC 021007017-A005	6.7	19.2	122.5	3.05	19.44	123.61
17:00-17:30	2023 YNZKSC 021007017-A006	7.2	19.8	120.8	3.24	19.55	119.27
颗粒物浓度 (mg/m³)	6.6					3.52	
流速平均值 (m/s)	19.6					19.48	
烟温平均值 (℃)	125.6					123.99	
颗粒物相对误差 绝对值 (%)	-3.08						
流速相对误差 绝对值 (%)	-0.61						
烟温绝对误差 (℃)	0.39						

烟气 CEMS 比对监测数据报表

参比方法评估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

监测项目	湿度	计量单位	%
测试人员	郑瑞峰、朱二伟	测试地点	华新水泥（昭通）有限公司
测试日期	2023 年 10 月 28 日	测试位置	A1: 窑磨废气袋除尘 (DA019)
CEMS 生产厂家	青岛久鼎智能仪器有限公司	CEMS 生产厂	北京雪迪龙科技股份有限公司
CEMS 型号/编号	ZF3260/YN3K XC180	CEMS 型号/编号	MODEL 4000
CEMS 原理	干湿球法	CEMS 原理	傅里叶红外
样品编号	时间 (时、分)	RM 法	CEMS 法
YNZK A001	13:20-13:30	7.05	8.50
YNZK A002	14:10-14:29	7.41	7.92
YNZK A003	15:50-15:00	6.98	7.99
YNZK A004	16:30-15:40	8.16	8.66
YNZK A005	16:10-16:20	7.73	8.62
YNZK A006	16:50-17:00	8.59	8.65
平均值		7.65	8.19
湿度相对误差 RE (%)			7.06

烟气 CEMS 比对监测数据报表

参比方法评估气态污染物CEMS 相对误差/绝对误差报表

监测项目	含氧量	计量单位	%	
测试人员	郑瑞峰、朱华伟	测试地点	华新水泥（昭通）有限公司	
测试日期	2023年10月28日	测试位置	A1：窑尾废气除尘（DA019）	
生产厂家	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS生产厂	北京雪迪龙科技股份有限公司	
型号/编号	ZR-3260/YIK-XC180	CEMS型号/编号	MODEL4000	
原理	电化学法	CEMS原理	氧化锆法	
样品编号	时间（时、分）	RM法（A）	CEMS法（B）	数据对差（d=B-A）
YNZKSC 20231007017-A001	13:50-14:00	8.7	8.43	-0.27
YNZKSC 20231007017-A002	14:30-14:40	8.9	8.67	-0.23
YNZKSC 20231007017-A003	15:10-15:20	8.3	8.59	0.29
YNZKSC 20231007017-A004	15:50-16:00	8.8	8.66	-0.14
YNZKSC 20231007017-A005	16:30-16:40	8.5	8.77	0.27
YNZKSC 20231007017-A006	17:10-17:20	9.0	8.79	-0.21
YNZKSC 20231007017-A007	17:40-17:50	8.5	8.85	0.35
YNZKSC 20231007017-A008	18:00-18:10	8.5	8.39	-0.11
YNZKSC 20231007017-A009	18:20-18:30	8.2	8.45	0.25
平均值	--	8.5	8.52	0.01
最大绝对值	--	9.0	8.85	0.15
修正系数	--	--	0.21	--
标准偏差 S _d	--	--	0.27	--
相对误差 RA（%）	--	--	2.56	--

烟气 CEMS 比对监测数据报表

参比方法评估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

监测项目	二氧化硫		计量单位	mg/m ³	
测试人员	郑瑞峰、朱华伟		测试地点	华新水泥（阳通）有限公司	
测试日期	2023 年 10 月 28 日		测试位置	A1：窑磨废气袋除尘（DA019）	
RM 生产厂家	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂家	北京雪迪龙科技股份有限公司	
RM 型号/编号	ZR-3260/YNZK-SC30		CEMS 型号/编号	MODEL4000	
RM 原理	定电位电解法		CEMS 原理	傅里叶红外	
样品编号	时间（时：分）	RM 法（A）	CEMS 法（B）	数据对差（d=B-A）	
YNZKSC 2023100707-A001	13:50-14:00	3	1.42	-1.38	
YNZKSC 2023100707-A002	14:30-14:40	4	1.21	-2.09	
YNZKSC 2023100707-A003	15:10-15:20	2	1.49	-0.1	
YNZKSC 2023100707-A004	15:50-16:00	1	0.78	-0.2	
YNZKSC 2023100707-A005	16:30-16:40	2	0.63	-1.07	
YNZKSC 2023100707-A006	17:10-17:20	5	1.79	-3.1	
YNZKSC 2023100707-A007	17:40-17:50	3	0.62	-2.8	
YNZKSC 2023100707-A008	18:00-18:10	1	0.31	-0.9	
YNZKSC 2023100707-A009	18:20-18:30	4	0.56	-3.4	
平均值		3	0.98	-1.0	
绝对误差（mg/m ³ ）			-2.02		

烟气 CEMS 比对监测数据报表

参比方法评估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

监测项目	氮氧化物		计量 单位	mg/m ³	
测试人员	郑瑞峰、朱华伟		测试地点	华新水泥（昭通）有限公司	
测试日期	2023 年 10 月 28 日		测试位置	A1：窑磨废气袋除尘（DA019）	
RM 生产厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生产厂	北京雪迪龙科技股份有限公司	
RM 型号/编号	R-300/YNZK-XC180		CEMS 型号/编号	MODE 4000	
RM 原理	定电位电解法		CEMS 原理	傅里叶红外	
样品编号	时间 (时、分)	RM 法 (A)	CEMS 法 (B)	相对误差 (%) = (B-A)/A	
YNZKSC 20231007017-A001	13:50-14:00	214	33.27	15.27	
YNZKSC 20231007017-A002	14:30-14:40	249	35.67	13.33	
YNZKSC 20231007017-A003	15:10-15:20	207	22.07	15.07	
YNZKSC 20231007017-A004	15:50-16:00	265	53.87	11.13	
YNZKSC 20231007017-A005	16:30-16:40	230	15.73	14.27	
YNZKSC 20231007017-A006	17:10-17:20	241	29.62	11.33	
YNZKSC 20231007017-A007	17:40-17:50	217	26.60	9.60	
YNZKSC 20231007017-A008	18:00-18:10	258	76.76	18.76	
YNZKSC 20231007017-A009	18:20-18:30	223	51.08	23.08	
平均值		234	48.30	4.22	
绝对误差 AE (mg/m ³)			3.30		

七、结果评价

固定污染源烟尘烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位: A2: 熟料电收尘器 (DA004)

测试日期: 2023 年 10 月 8 日

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称		仪器型号		仪器原理		制造单位
颗粒物分析仪		RBV-DUST		激光散射法		深圳市彩虹谷科技有限公司
流速分析仪		RE7-TPF		差压变送器法		
烟温分析仪		RE7-TPF		铂电阻法		
湿度分析仪		TL-HMI103		阻容法		
项目	RM 法 均值	CEMS 法 均值	单位	比对检测结果	标准限值	结果评价
颗粒物	16.7	5.23	mg/m ³	绝对误差 1.47 mg/m ³	绝对误差 ≤±6 mg/m ³	合格
流速	8.5	3.40	m/s	相对误差 -1.85	相对误差 ≤12%	合格
烟温	93.9	4.63	℃	绝对误差 0.33	绝对误差 ≤3℃	合格
湿度	2.96	2.83	%	绝对误差 -0.35	绝对误差 ≤1.5%	合格
对比方法	所用仪器		型号/编号	仪器原理		方法依据
皮托管平行法 测定采样	自动烟尘烟气 综合测试仪		ZR-3260 ZK-XC166	皮托管平行测速采样法、重量法、 热电阻偶法、干湿球法		HJ 83-2017 GB/T16157-1996 及修改单
本次熟料电收尘器 (DA004) 装置 CEMS 比对监测, 颗粒物、流速、烟温、湿度比对结果均达到 HJ 75-2017 《固定污染源烟气 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物) 排放连续监测系统技术要求及检测方法》标准要求。						

表

于 10 月 28 日

	制造单位
	北京雪迪龙科技股份有限公司
值	结果评定
误差 ng/m ³	合格
误差 mg/m ³	合格
误差 mg/m ³	合格
准确度 5%	合格
误差 10%	合格
误差 3℃	合格
误差 25%	合格
	方法依据
重量法、 去	HJ 836-2017 GB/T16157-1996 及修改单
电流 成正比	HJ 57-2017 HJ 693-2014
颗粒物、含氧量、流速、烟温、 污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗	