



180712050123



QING HUA  
清桦环保

# 检 测 报 告

报 告 编 号 QHQB2021041901-07

项 目 名 称 四平北方水泥有限公司 (DA006 水泥窑烟气在线设备比对监测)

受 检 单 位 四平北方水泥有限公司

监 测 单 位 吉林省清桦环保科技有限公司

报 告 日 期 2021 年 8 月 31 日

吉 林 省 清 桦 环 保 科 技 有 限 公 司



## 注意事项

- 1、报告无公司“检验检测专用章（红章）、骑缝章、计量认证标志”无效。
- 2、复制报告未重新加盖公司单位公章无效。
- 3、报告无编制人、审核人、批准人签章无效。
- 4、检测检验报告复印、涂改、增删无效。
- 5、对检测检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测检验报告。
- 6、检测检验报告只对所检样品检验项目的检验结果负责。
- 7、本报告中检测检验结果只代表检验时的环境现状的情况。
- 8、未经本实验室书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
- 9、本报告一式三份（委托单位、受检单位、检测单位各一份）。

计量认证证书编号：180712050123

地 址：吉林省长春市经济开发区仙台大街天华苑 39 栋

邮 编：130000

业务咨询：17790071661

报告查询：0431-89567077

投诉电话：13194308282

电子邮箱：[qinghuahuanbao@sina.com](mailto:qinghuahuanbao@sina.com)/2132271446qq.com

网 址：[www.jisqhqb.com](http://www.jisqhqb.com)

# 检 测 报 告

## 一、前言:

根据固定污染源在线监控设施的相关管理规定,吉林省清桦环保科技有限公司于2021年8月12日对四平北方水泥有限公司废气在线监控设施进行了现场采样比对,并编写监测报告。

## 二、依据

- (1) GB/T16157-1996 《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》
- (2) 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》
- (3) 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》

## 三、标准

检测项目		技术要求	
气态污染物 CEMS	二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (715mg/m <sup>3</sup> )时, 相对准确度 $\leq 15\%$
			$50 \mu\text{mol/mol}$ (143mg/m <sup>3</sup> ) $\leq$ 排放浓度 $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (715mg/m <sup>3</sup> )时, 绝对误差不超过 $\pm 20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m <sup>3</sup> )
			$20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m <sup>3</sup> ) $\leq$ 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (143mg/m <sup>3</sup> )时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m <sup>3</sup> ), 绝对误差不超过 $\pm 6 \mu\text{mol/mol}$ (17mg/m <sup>3</sup> )
	氮氧化物	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (513mg/m <sup>3</sup> )时, 相对准确度 $\leq 15\%$
			$50 \mu\text{mol/mol}$ (103mg/m <sup>3</sup> ) $\leq$ 排放浓度 $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (513mg/m <sup>3</sup> )时, 绝对误差不超过 $\pm 20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m <sup>3</sup> )
			$20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m <sup>3</sup> ) $\leq$ 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (103mg/m <sup>3</sup> )时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m <sup>3</sup> ), 绝对误差不超过 $\pm 6 \mu\text{mol/mol}$ (12mg/m <sup>3</sup> )

(接下页)

检测项目			技术要求
氧气 CMS	O <sub>2</sub>	准确度	>5.0%时, 相对准确度≤15%
			≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.0%
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度>200mg/m <sup>3</sup> 时, 相对误差不超过±15%
			100mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤200mg/m <sup>3</sup> 时, 相对误差不超过±20%
			50mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤100mg/m <sup>3</sup> 时, 相对误差不超过±25%
			20mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> 时, 相对误差不超过±30%
			10mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤20mg/m <sup>3</sup> 时, 绝对误差不超过±6mg/m <sup>3</sup>
			排放浓度≤10mg/m <sup>3</sup> 时, 绝对误差不超过±5mg/m <sup>3</sup>
流速 CMS	流速	准确度	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%;
			流速≤10m/s 时, 相对误差不超过±12%
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃

#### 四、工况

在监测期间, 四平北方水泥有限公司生产负荷满足监测要求。在生产负荷达到 75%以上。



## 五、结果

## 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果

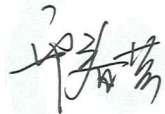
测试点位: 四平北方水泥有限公司 DA006 水泥窑排放口


测试日期: 2021 年 8 月 12 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		CEMS-2000	激光后向散射法		杭州绰美科技有限公司	
二氧化硫分析仪		CEMS-2000	差分光学吸收光谱法		聚光科技(杭州)股份有限公司	
氮氧化物分析仪		CEMS-2000	差分光学吸收光谱法		聚光科技(杭州)股份有限公司	
氧量分析仪		CEMS-2000	电化学法		聚光科技(杭州)股份有限公司	
烟气流速		CEMS-2000	S型皮托管		聚光科技(杭州)股份有限公司	
烟气温度		CEMS-2000	PT100 热电阻		聚光科技(杭州)股份有限公司	
项目	参比方法 均值	CEMS 数据 均值	单位	比对监测结果	限值	结果 评定
颗粒物	12.11	12.20	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差 0.09	绝对误差不超过 ±6mg/m <sup>3</sup>	合格
二氧化硫	62.21	62.29	%	相对误差 0.13	相对误差不超过 ±30%	合格
氮氧化物	327.80	327.32	mg/m <sup>3</sup>	绝对误差-0.48	绝对误差不超过 ±41mg/m <sup>3</sup>	合格
氧含量	11.37	11.34	%	相对准确度 1.87	相对准确度≤15%	合格
烟气流速	13.67	14.43	m/s	相对误差 5.55	相对误差不超过 ±10%	合格
烟气温度	154.91	154.84	℃	绝对误差-0.07	绝对误差不超过 ±3℃	合格
参比方法	所用仪器名称	型号、编号	原理	方法依据		
二氧化硫	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D QHBYQ012	定电位电解法	HJ/T57-2017		
氮氧化物			定电位电解法	HJ 693-2014		
颗粒物			重量法	HJ836-2017		

参比方法	所用仪器名称	型号、编号	原理	方法依据
含氧量	低浓度自动烟	ZR-3260D QHBYQ012	定电位电解法	GB 16157-1996
流速	尘烟气综合测		压力法	
温度	试仪		热电效应	
备注	无			
结论	含氧量、二氧化硫、氮氧化物、烟气流速、烟气温度、颗粒物折算后的浓度比对结果符合 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》中的要求。			

报告结束

编制人: 

审核人: 

批准人:   


日期: 2021.8.31

日期: 2021.8.31

日期: 2021.8.31

## 附表一 参比方法评估气态污染物 CEMS 比对结果

测试地点: 四平北方水泥有限公司 DA006 水泥窑排放口

测试日期: 2021 年 8 月 12 日 污染物名称: SO<sub>2</sub> 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A	CEMS 法 B	数据对差=B-A		
1	8: 00-8: 10	64.4	64.87	0.47		
2	8: 20-8: 30	65.8	67.30	1.5		
3	8: 40-8: 50	60.0	59.70	-0.3		
4	9: 00-9: 10	62.3	63.55	1.25		
5	9: 20-9: 30	59.0	60.41	1.41		
6	9: 40-9: 50	59.6	58.79	-0.81		
7	10: 00-10: 10	60.8	61.22	0.42		
8	10: 20-10: 30	61.5	61.07	-0.43		
9	10: 40-10: 50	66.5	63.74	-2.76		
平均值		62.21	62.29	0.08		
绝对误差(mg/m <sup>3</sup> )		0.08				
相对误差 (%)		0.13				
数据对差的平均值的绝对值		0.08				
数据对差的标准偏差		1.35				
置信系数		1.04				
相对准确度 (%)		1.81				
标准 气体	名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	参比方法测定结果		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	SO <sub>2</sub>	79.5	79.3	80.6	-0.25	1.38
长春巨洋气体有限责任公司						

(接下页)



## 附表二 参比方法评估气态污染物 CEMS 比对结果

测试地点: 四平北方水泥有限公司 DA006 水泥窑排放口

测试日期: 2021 年 8 月 12 日 污染物名称:  $\text{NO}_x$  单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

序号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A	CEMS 法 B	数据对差=B-A		
1	8: 00-8: 10	327.2	322.17	-5.03		
2	8: 20-8: 30	351.1	358.31	7.21		
3	8: 40-8: 50	313.8	305.98	-7.82		
4	9: 00-9: 10	320.9	322.13	1.23		
5	9: 20-9: 30	317.0	324.51	7.51		
6	9: 40-9: 50	317.7	315.80	-1.9		
7	10: 00-10: 10	352.4	350.44	-1.96		
8	10: 20-10: 30	321.0	324.02	3.02		
9	10: 40-10: 50	329.1	322.55	-6.55		
平均值		327.80	327.32	-0.48		
绝对误差( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		-0.48				
相对误差 (%)		-0.15				
数据对差的平均值的绝对值		0.48				
数据对差的标准偏差		5.63				
置信系数		4.33				
相对准确度 (%)		1.47				
标准 气体	名称	浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	参比方法测定结果		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	NO	49.6	50.2	51.3	1.21	3.43
长春巨洋气体有限责任公司						

(接下页)



## 附表三 参比方法评估气态污染物 CEMS 比对结果

测试地点: 四平北方水泥有限公司 DA006 水泥窑排放口测试日期: 2021 年 8 月 12 日 污染物名称: O<sub>2</sub> 单位: %

样品 编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A	CEMS 法 B	数据对差=B-A		
1	8: 00-8: 10	11.7	11.58	-0.12		
2	8: 20-8: 30	11.4	11.28	-0.12		
3	8: 40-8: 50	11.6	11.49	-0.11		
4	9: 00-9: 10	11.2	11.10	-0.1		
5	9: 20-9: 30	11.1	11.07	-0.03		
6	9: 40-9: 50	11.3	11.17	-0.13		
7	10: 00-10: 10	11.2	11.02	-0.18		
8	10: 20-10: 30	11.2	11.80	0.6		
9	10: 40-10: 50	11.6	11.53	-0.07		
平均值		11.37	11.34	-0.03		
绝对误差 (%)		-0.03				
相对误差 (%)		-0.25				
数据对差的平均值的绝对值		0.03				
数据对差的标准偏差		0.24				
置信系数		0.18				
相对准确度 (%)		1.87				
标准 气体	名 称	浓度 %	参比方法测定结果		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	O <sub>2</sub>	14.96	14.8	14.7	-1.07	-1.74

(接下页)

附表四 参比方法评估颗粒物 CEMS 比对结果

测试地点: 四平北方水泥有限公司 DA006 水泥窑排放口测试日期: 2021 年 8 月 12 日 污染物名称: 颗粒物 单位: mg/m<sup>3</sup>

时间 (时、分)	参比方法					CEMS 法
	序号	滤筒号	颗粒物重 (mg)	采样体积 (NL)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	测定值 (mg/m <sup>3</sup> )
8: 00-8: 10	1	00000001	2.22	186.2	11.9	12.10
8: 20-8: 30	2	00000002	2.24	184.8	12.1	12.10
8: 40-8: 50	3	00000003	2.29	185.0	12.4	12.38
9: 00-9: 10	4	00000004	2.23	187.6	11.9	12.30
9: 20-9: 30	5	00000005	2.21	182.8	12.1	12.26
9: 40-9: 50	6	00000006	2.23	184.1	12.1	12.24
10: 00-10: 10	7	00000007	2.23	187.5	11.9	12.35
10: 20-10: 30	8	00000008	2.24	185.0	12.1	12.13
10: 40-10: 50	9	00000009	2.23	178.4	12.5	11.93
颗粒物浓度平均值(mg/m <sup>3</sup> )		12.11				12.20
颗粒物相对误差(%)		0.72				
颗粒物绝对误差(mg/m <sup>3</sup> )		0.09				

(接下页)

## 附表五 参比方法评估烟气湿度 CEMS/烟气流速 CMS/烟气温度 CMS 比对结果

测试地点: 四平北方水泥有限公司 DA006 水泥窑排放口测试日期: 2021 年 8 月 12 日

时间 (时、分)	参比方法		CEMS 法	
	流速 (m/s)	温度 (°C)	流速 (m/s)	温度 (°C)
8: 00-8: 10	14.4	154.9	15.13	154.82
8: 20-8: 30	13.5	155.0	14.28	154.45
8: 40-8: 50	13.0	154.6	13.72	154.73
9: 00-9: 10	14.4	154.7	14.84	154.57
9: 20-9: 30	14.1	154.6	14.95	154.84
9: 40-9: 50	13.5	154.7	14.38	154.71
10: 00-10: 10	13.7	155.1	14.53	154.88
10: 20-10: 30	12.9	155.0	13.73	155.06
10: 40-10: 50	13.5	155.6	14.27	155.54
流速平均值(m/s)	13.67		14.43	
温度平均值(°C)	154.91		154.84	
流速相对误差(%)	5.55			
温度绝对误差(°C)	-0.07			