

# 四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

# 检测报告

## Test Report

凯乐检字(2023)第050727W号

项目名称: 自贡川能环保发电有限公司3#在线  
比对

Project Name

委托单位: 自贡川能环保发电有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告日期: 2023年05月31日

Test Date



## 检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，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。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、本检测报告仅供委托方使用，检测报告及数据不得用于商业广告，其他单位或个人未经本公司许可不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究法律责任的权力。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。

通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司

地 址：成都市高新区百草路898号智能信息港A901

邮 编：610000

服务电话：（028）87914404

# 检测报告

## 一、比对基本情况

受自贡川能环保发电有限公司的委托，我公司于 2023 年 05 月 10 日起对其焚烧炉 3#固定污染源烟气 CEMS 进行了比对检测，该项目位于自贡市沿滩区九洪乡莲花村。

## 二、比对依据

- (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/T397-2007《固定源废气监测技术规范》；
- (3) HJ75-2017《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) HJ76-2017《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/T373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》。

## 三、比对方法

表 3-1 参比方法、使用仪器及方法依据

参比方法	所用仪器名称	型号、编号	原理	方法依据	检出限及单位
颗粒物	电子天平	MS105 KL-TP-01	重量法	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ836-2017）	1.0 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	自动烟尘（气）测试仪	青岛崂应环境科技有限公司 3012H KL-YC-13	定电位电解法	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ57-2017）	3 mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	自动烟尘（气）测试仪	青岛崂应环境科技有限公司 3012H KL-YC-13	定电位电解法	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ693-2014）	3 mg/m <sup>3</sup>
一氧化碳	自动烟尘（气）测试仪	青岛崂应环境科技有限公司 3012H KL-YC-13	定电位电解法	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》（HJ973-2018）	3 mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	离子色谱仪	ICS-600 KL-IC-02	离子色谱法	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ549-2016）	0.2 mg/m <sup>3</sup>
烟气含氧量	自动烟尘（气）测试仪	青岛崂应环境科技有限公司 3012H KL-YC-13	电化学法	GB/T16157-1996固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	\ %
流速			S 型皮托管法	GB/T16157-1996固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	\ m/s
温度			热电偶法	GB/T16157-1996固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	\ °C
含湿量			干湿球法	GB/T16157-1996固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	\ %

## 四、比对技术要求

表 4-1 比对技术要求

检测项目			技术要求
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度 $>200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$
			$100\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$
			$50\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$20\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$10\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg}/\text{m}^3$
			排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$
气态污染 物 CEMS	二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $715\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，相对准确度 $\leq 15\%$
			$50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $143\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $715\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ )
			$20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $143\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $17\text{mg}/\text{m}^3$ )
	氮氧化物	准确度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $513\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，相对准确度 $\leq 15\%$
			$50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $103\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $513\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ )
			$20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $103\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $12\text{mg}/\text{m}^3$ )
氧气 CEMS	烟气含氧量	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 CEMS	流速	准确度	流速 $> 10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$
			流速 $\leq 10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 12\%$
温度 CEMS	温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
湿度 CEMS	湿度	准确度	烟气湿度 $> 5.0\%$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$
			烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$

## 五、检测结果

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（1）

测试点位：焚烧炉 3#

测试日期：2023 年 05 月 10 日

## CEMS 主要仪器型号

仪器名称	型 号	原 理	制造单位
CEMS 系统	MCS100FT 型	全程伴热-完全抽取式	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
颗粒物	SB30	激光后散射法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
二氧化硫	MCS100FT 型	傅里叶红外光谱法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
氮氧化物	MCS100FT 型	傅里叶红外光谱法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
氯化氢	MCS100FT 型	傅里叶红外光谱法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
一氧化碳	MCS100FT 型	傅里叶红外光谱法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
流速	MCS100FT 型	差压法(皮托管)	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
湿度	MCS100FT 型	傅里叶红外光谱法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
温度	MCS100FT 型	铂电阻法	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
烟气含氧量	MCS100FT 型	集成氧化锆传感器	西克麦哈克（北京）仪器有限公司

## 准确度比对结果

项目	参比方法		CEMS		准确度	准确度限值	结果评定	
	测量值	平均值	测量值	平均值				
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	4.0	3.7	1.2	0.9	绝对误差	-2.8mg/m <sup>3</sup>	±5mg/m <sup>3</sup>	合格
	4.3		0.8					
	3.2		0.9					
	3.8		0.9					
	3.4		0.9					
	3.7		0.9					
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	24	53	24.5	54.8	绝对误差	1.54mg/m <sup>3</sup>	±17mg/m <sup>3</sup>	合格
	42		48.7					
	52		63.1					
	46		43.3					
	49		51.4					
	40		48.6					
	87		89.4					
	54		44.0					
	85		79.9					

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表 (2)

测试点位: 焚烧炉 3#

测试日期: 2023 年 05 月 10 日

准确度比对结果

项目	参比方法		CEMS		准确度		准确度限值	结果评定
	测量值	平均值	测量值	平均值				
氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	191	217	188.0	213.6	绝对误差	-3.22mg/m <sup>3</sup>	±41mg/m <sup>3</sup>	合格
	223		233.1					
	206		223.5					
	262		223.8					
	203		217.4					
	152		151.8					
	277		275.9					
	171		140.0					
	266		268.5					
一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	0.2	0.2	\	\	\	\
	未检出		0.3					
	未检出		0.1					
	未检出		0.0					
	未检出		0.3					
	未检出		0.1					
	未检出		0.2					
	未检出		0.0					
	未检出		0.4					
氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	14.8	12.4	\	\	\	\
	未检出		12.5					
	未检出		9.4					
	未检出		9.6					
	未检出		12.9					
	未检出		15.1					



表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表 (3)

测试点位: 焚烧炉 3#

测试日期: 2023 年 05 月 10 日

准确度比对结果

项目	参比方法		CEMS		准确度		准确度限值	结果评定
	测量值	平均值	测量值	平均值				
烟气含氧量 (%)	10.5	8.6	10.50	8.67	相对准确度	2.00%	15%	合格
	8.5		8.60					
	7.3		7.32					
	8.8		8.82					
	8.1		8.23					
	9.5		9.39					
	7.3		7.44					
	8.9		9.16					
	8.4		8.60					
流速 (m/s)	11.5	11.4	11.97	11.96	相对误差	4.85%	±10%	合格
	11.7		11.99					
	11.9		12.13					
	11.9		11.85					
	11.8		12.46					
	11.9		12.83					
	12.0		12.20					
	9.6		10.77					
	10.4		11.48					
烟温 (°C)	143.3	142.7	144.1	142.9	绝对误差	-0.18°C	±3°C	合格
	143.5		144.0					
	141.3		141.0					
	142.4		142.2					
	144.6		145.0					
	145.2		146.1					
	141.5		141.1					
	141.5		140.8					
	141.3		141.9					



**表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（4）**

测试点位：焚烧炉 3#

测试日期：2023 年 05 月 10 日

## 准确度比对结果

项目	参比方法		CEMS		准确度	准确度限值	结果评定
	测量值	平均值	测量值	平均值			
含湿量（湿度） （%）	21.8	25.1	23.36	25.41	±25%	±25%	合格
	26.8		26.11				
	27.3		28.23				
	25.4		25.98				
	26.2		26.77				
	26.8		25.14				
	25.2		27.32				
	23.2		22.69				
	23.2		23.12				

**比对结论**

本次比对结果表明，该项目焚烧炉 3#固定污染源连续监测系统的一氧化碳、氯化氢不纳入评价，流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气含氧量、烟温、含湿量（湿度）满足《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》（HJ75-2017）的要求，比对合格。

**备注**

自动仪器比对测定值由被测单位提供，非本机构测定数据，其真实性和代表性由被测单位负责。

检测结果低于检出限时以“未检出”表示，并以1/2检出限计算均值。

（以下空白）

 报告编制： 张力

 报告批准： 李杰

 报告审核： 张力

 签发日期： 2023.05.31