



统一社会信用代码:	91510100098662298C
项目编号:	SCKLJCJSYXGS22014-0005

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(2024)第110913W号

项目名称: 在线比对监测
Project Name

委托单位: 泸州川能环保能源发电有限公司
Applicant

检测类别: 委托检测
Kind of Test

报告日期: 2024年12月13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，未经本公司许可其他单位或个人不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究其法律责任的权力。
- 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：四川省成都市郫都区德源街道数码二路300号

邮 编：610000

服务电话：（028）60830926

检测报告

一、比对基本情况

受泸州川能环保能源发电有限公司的委托，我公司于 2024 年 11 月 15 日至 16 日对其固定污染源烟气 CEMS 进行了比对检测，该项目位于泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组。

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（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》；
- (4) HJ76-2017《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/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	HJ836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	1.0 mg/m ³
一氧化碳	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260E KL-YC-48	定电位电解法	HJ973-2018《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》	3 mg/m ³
二氧化硫			定电位电解法	HJ57-2017《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》	3 mg/m ³
氮氧化物			定电位电解法	HJ693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	3 mg/m ³
氯化氢	离子色谱仪	离子色谱仪 ICS-600 KL-IC-04	离子色谱法	HJ549-2016《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	0.2 mg/m ³
氧含量	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260E KL-YC-48	电化学法	HJ/T 397-2007固定源废气监测技术规范	%
排气流速			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
排气温度			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》	℃

四、比对技术要求

凯乐检字（2024）第 110913W 号

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 CMS	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 CMS	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 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$

五、检测结果

凯乐检字（2024）第 110913W 号

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（1）

测试点位：1#焚烧炉

测试日期：2024 年 11 月 15 日

CEMS 主要仪器型号：

仪器名称		型 号	原 理	制造单位
CEMS 烟气 在线 监测 系统	颗粒物	SB-30	激光后散射	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	一氧化碳	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	二氧化硫	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	氮氧化物	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	氯化氢	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	氧含量	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	流速	MCS-100FT	皮托管（差压）	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	温度	MCS-100FT	铂电阻	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	绝对误差	相对误差		
颗粒物 (mg/m³)	2.6	2.9	2.8	2.9	绝对误差	0.0mg/m³	±5mg/m³	合格
	2.8		2.8					
	2.7		2.9					
	2.2		2.8					
	3.4		3.1					
	3.5		2.8					
二氧化硫 (mg/m³)	15	8	16.3	18.5	绝对误差	10 mg/m³	±17mg/m³	合格
	未检出		15.1					
	3		33.3					
	28		33.0					
	3		15.3					
	7		19.7					
	未检出		11.6					
	5		11.4					
	8		10.8					

凯乐检字（2024）第 110913W 号

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（2）

测试点位：1#焚烧炉

测试日期：2024 年 11 月 15 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 ³)	193	151	161.9	156	绝对误差	4.90mg/m ³	±41mg/m ³	合格
	167		150.2					
	157		194.8					
	109		143.7					
	125		153.6					
	130		169.7					
	146		132.7					
	165		153.0					
	171		147.5					
一氧化碳 (mg/m ³)	未检出	未检出	0.8	1.6	\	\	\	\
	未检出		1.6					
	未检出		1.0					
	未检出		1.0					
	未检出		0.7					
	未检出		0.7					
	未检出		2.3					
	未检出		1.5					
	未检出		0.6					
氯化氢 (mg/m ³)	1.58	2.46	4.3	4.60	\	\	\	\
	2.60		4.8					
	3.17		5.0					
	3.98		4.9					
	1.47		4.0					
	1.55		3.9					
	2.89		6.1					
	2.02		4.3					
	2.84		4.1					

凯乐检字（2024）第 110913W 号

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（3）

测试点位：1#焚烧炉

测试日期：2024 年 11 月 15 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										
氧含量 (%)	8.2	7.6	7.88	7.42	相对准确 度	10.0%	15%	合格						
	6.7		7.95											
	7.4		7.60											
	7.4		7.63											
	8.8		7.65											
	7.0		6.97											
	8.2		7.16											
	7.7		6.97											
	7.1		6.95											
排气流速 (m/s)	20.7	20.1	21.82	21.58	相对误差	7.19%	±10%	合格						
	20.0		21.41											
	17.2		22.09											
	20.6		21.64											
	20.8		21.37											
	21.5		21.15											
排气温度 (℃)	140.5	139.9	137.5	138.5	\	\	\	\						
	139.0		139.4											
	141.6		138.4											
	140.2		139.3											
	139.7		138.3											
	138.4		137.9											

凯乐检字（2024）第 110913W 号

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（4）

测试点位：2#焚烧炉

测试日期：2024 年 11 月 16 日

CEMS 主要仪器型号：

仪器名称		型 号	原 理	制造单位
CEMS 烟 气在线监 测系统	颗粒物	SB-30	激光后散射	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	一氧化碳	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	二氧化硫	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	氮氧化物	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	氯化氢	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	氧含量	MCS-100FT	傅里叶红外	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	流速	MCS-100FT	皮托管（差压）	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	温度	MCS-100FT	氯化锆	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/m³)	1.8	2.1	4.3	4.3	绝对误差	2.2mg/m³	±5mg/m³	合格
	2.2		4.2					
	2.1		4.2					
	2.3		4.5					
	2.0		4.3					
	2.3		4.1					
二氧化硫 (mg/m³)	16	11	8.2	12.3	绝对误差	1.4mg/m³	±17mg/m³	合格
	8		6.3					
	10		6.1					
	13		16.9					
	11		15.7					
	11		26.3					
	12		6.0					
	9		12.7					
	8		12.8					

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（5）

测试点位：2#焚烧炉

测试日期：2024 年 11 月 16 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/m³)	151	172	150.2	160	绝对误差	-12.3mg/m³	±41mg/m³	合格
	190		167.5					
	159		161.1					
	188		168.3					
	176		162.3					
	205		195.6					
	185		155.3					
	162		160.4					
	136		120.8					
一氧化碳 (mg/m³)	6	5	7.1	3.2		\	\	\
	9		3.0					
	5		1.9					
	6		0.9					
	5		1.9					
	未检出		0.6					
	未检出		2.5					
	4		3.2					
	7		7.5					
氯化氢 (mg/m³)	2.67	2.06	3.8	3.77	\	\	\	\
	1.60		3.5					
	2.20		3.3					
	2.98		3.9					
	1.55		4.9					
	1.75		4.6					
	1.82		2.7					
	1.88		3.4					
	2.13		3.8					

凯乐检字（2024）第 110913W 号

表 5-1 固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果表（6）

测试点位：2#焚烧炉

测试日期：2024 年 11 月 16 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				
氧含量 (%)	7.4	7.6	8.18	7.57	相对准确 度	7.86%	15%	合格
	8.1		7.17					
	8.1		6.77					
	6.7		7.31					
	7.6		7.55					
	7.6		7.29					
	7.8		8.53					
	7.5		7.48					
	7.2		7.81					
排气流速 (m/s)	18.2	19.7	19.48	19.3	相对误差	-1.70%	±10%	合格
	19.0		19.92					
	20.7		18.80					
	19.7		18.79					
	20.2		19.67					
	20.3		19.43					
排气温度 (°C)	142.4	143.2	143.3	143.9	\	\	\	\
	144.0		144.4					
	142.6		143.4					
	142.0		142.9					
	144.4		144.9					
	144.0		144.7					

比对结论

本次比对结果表明，该项目 1#、2#焚烧炉固定污染源连续监测系统的一氧化碳、氯化氢、排气温度不纳入评价，排气流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧含量满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、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。

按委托方要求，本报告中颗粒物、氯化氢前三次的数据均引用报告编号为“凯乐检字(2024)第110583W号”中（样品编号为“241112W048-01P-1~3和241112W048-02P-1~3”）的数据。

（以下空白）

报告编制： 徐霖
报告审核： 张信

报告批准： 郭素素
签发日期： 2024.12.13

