

铜川海创环境能源有限责任公司
1#焚烧炉排气筒烟气排放连续
监测系统验收技术报告

建设单位： 铜川海创环境能源有限责任公司

编制单位： 陕西昌泽环保科技有限公司

2022 年 1 月

建设单位法人代表（签字）：

编制单位法人代表（签字）：

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：铜川海创环境能源有限责任公司（盖章） 编制单位：陕西昌泽环保科技有限公司（盖章）

电话：0919-7181369

电话：029-86557929

邮编：727199

邮编：710018

地址：陕西省铜川市耀州区董家河镇（陕西铜川凤凰
建材有限公司厂内）

地址：陕西省西安市经济技术开发区草滩九路
360 号西安人工智能与机器人产业园 5
号楼 4~5 层

目录

1 前言.....	1
2 验收监测依据.....	2
3 验收技术要求.....	2
4 烟气排放连续监测系统概况.....	5
5 验收比对监测质量控制措施及分析方法.....	12
6 验收比对监测内容.....	15
6.1 比对工况情况.....	15
6.2 验收比对监测内容.....	15
7 验收比对监测结果及评价.....	16
7.1 验收比对监测结果.....	16
7.2 验收比对监测结果评价.....	19
8 联网情况.....	19
9.1 结论.....	20
9.2 建议.....	21
附件 1 计量器具型式批准证书	
附件 2 中国环境保护产品认证证书	
附件 3 环境监测仪器质量监督检验中心烟气检测报告	
附件 4 环境监测仪器质量监督检验中心数采仪检测报告	
附件 5 168 小时试运行报告	
附件 6 72 小时调试分析报告	
附件 7 运维单位人员上岗证	
附件 8 污染源领卡表	
附件 9 验收比对报告	

1 前言

铜川海创环境能源有限责任公司位于铜川市耀州区董家河镇，公司投资 2620 万元在陕西铜川凤双建材有限公司厂区内建设生活垃圾焚烧发电项目。

公司现有规模为日处理生活垃圾 500t/d，年处理量 16.67 万 t/a,建设 1 条 500t/d 机械炉排炉型生活垃圾焚烧线，配套 1 台中温中压 41.6t/d 的余热锅炉及 1 台 10MW 中压水冷凝汽式汽轮机(12MW 的发电机)，年发电量 5.92×10^7 kWh，焚烧炉位于厂区中部，焚烧烟气采用 SNCR+半干法旋转喷雾干燥塔+活性炭喷射+袋式除尘器处理工艺。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）中要求，排污单位应依法安装污染源自动监控设备。公司于 2021 年 10 月 1#焚烧炉废气排气筒 19 米断面处，安装一套 PS7400-F 烟气排放连续监测系统（简称 CEMS），由重庆川仪分析仪器有限公司销售、安装、调试，陕西锦延思圣环境工程有限公司负责连续监测系统运维工作。

重庆川仪分析仪器有限公司于 2021 年 11 月进行设备初调运行，2021 年 11 月 26 日~12 月 2 日进行 168 小时稳定运行，2021 年 12 月 4 日~6 日对 1#焚烧炉排气筒进行 72 小时设备调试检测。

受铜川海创环境能源有限责任公司委托，陕西昌泽环保科技有限公司于 2021 年 12 月 13 日-15 日对 1#焚烧炉排气筒安装的 CEMS 进行了验收比对监测。据此编制了验收技术报告。

2 验收监测依据

- 1、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）；
- 2、《生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求》
- 3、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）；
- 4、《生活垃圾焚烧烟气在线监测仪器安装技术要求》
- 4、《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》（HJ 76-2017）；
- 5、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- 6、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）；
- 7、《污染源在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T 212-2017）；
- 8、铜川海创环境能源有限责任公司提供的其他资料。

3 验收技术要求

表 1 CEMS 示值误差、系统响应时间、零点漂移和量程漂移技术要求

项目			技术要求
气态污染物 CEMS	二氧化硫	示值误差	当满量程 $>100\mu\text{mol/mol}$ （ 286mg/m^3 ）时，示值误差不超过 $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）
			当满量程 $\leq 100\mu\text{mol/mol}$ 时，示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ （相对于仪表满量程值）
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$

项目			技术要求
	氮氧化物	示值误差	当满量程 $>200\mu\text{mol/mol}$ (410mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值)
			当满量程 $\leq 200\mu\text{mol/mol}$ 时, 示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ (相对于仪表满量程值)
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$
	一氧化碳	示值误差	当满量程 $>200\mu\text{mol/mol}$ (250mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值)
			当满量程 $\leq 200\mu\text{mol/mol}$ (250mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ (相对于仪表满量程值)
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$
	氯化氢	示值误差	当满量程 $>200\mu\text{mol/mol}$ (326mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值)
			当满量程 $\leq 200\mu\text{mol/mol}$ (326mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ (相对于仪表满量程值)
		系统响应时间	$\leq 400\text{s}$
		零点漂移、量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$
氧气 CEMS	氧气	示值误差	$\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值)
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$
颗粒物 CEMS	颗粒物	零点漂移、量程漂移	不超过 $\pm 2.0\%$
备注	氮氧化物以 NO_2 计。		

表 2 比对准确度技术要求

监测项目		技术要求
二氧化硫 CEMS	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 CEMS	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)
氯化氢 CEMS	准确度	排放浓度平均值: $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (408mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 30\%$; $\geq 50\mu\text{mol/mol}$ (82mg/m^3) $\sim < 250\mu\text{mol/mol}$ (408mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 30\%$; $< 50\mu\text{mol/mol}$ (82mg/m^3) 时, 绝对误差 $\leq 15\mu\text{mol/mol}$ (24mg/m^3)。
一氧化碳 CEMS	准确度	排放浓度平均值: $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (313mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$; $\geq 50\mu\text{mol/mol}$ (63mg/m^3) $\sim < 250\mu\text{mol/mol}$ (313mg/m^3) 时, 绝对误差 $\leq 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) $20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (63mg/m^3) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$; $< 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) 时, 绝对误差 $\leq 6\mu\text{mol/mol}$ (8mg/m^3)。
氧气 CEMS	准确度	$> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
		$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
颗粒物 CEMS	准确度	排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
		$100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
		$50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
		$20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
		$10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$
		排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$, 绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$

监测项目		技术要求
流速 CEMS	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 CEMS	准确度	绝对误差不超过±3℃。
湿度 CEMS	准确度	烟气湿度 > 5%时，相对误差不超过±25%
		烟气湿度≤5%时，绝对误差不超过±1.5%

4 烟气排放连续监测系统概况

4.1 在线监测仪器信息

表 3 在线监测仪器信息一览表

CEMS 主要仪器型号：PS7400-F				
仪器名称	型 号（编号）	原 理	测量参数	制造单位
CEMS 系统	PS7400-F	—	—	重庆川仪分析仪器有限公司
颗粒物分析仪	LSS2014（1000034A）	激光后散射	0~100mg/m ³	安荣信科技（北京）有限公司
二氧化硫分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~300mg/m ³	ABB（中国）有限公司
一氧化氮分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~600mg/m ³	ABB（中国）有限公司
二氧化氮分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~300mg/m ³	ABB（中国）有限公司
一氧化碳	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~500mg/m ³	ABB（中国）有限公司
氯化氢	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~200mg/m ³	ABB（中国）有限公司
湿度仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~40%	ABB（中国）有限公司
氧气分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	氧化锆法	0~25%	ABB（中国）有限公司
流速仪	PT1-G（2021030254）	皮托管法	0~40m/s	北京银谷亿达科技有限公司
温度仪	PT1-G（2021030254）	热电阻法	0~300℃	北京银谷亿达科技有限公司
数采仪	W5100HB-III （ZHLB102092）	—	—	北京万维盈创科技发展有限公司

2014 年 4 月 21 日，加拿大 ABB 公司制造的 MBQAS-3000 烟气分析仪取得中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁发的计量器具型式批准证书。2016 年 9 月 6 日，安荣信科技（北京）有限公司生产的烟尘浓度连续测定仪取得北京市质量技术监督局颁发的计量器具型式批准证书。见附件 1。

MBQAS-3000 烟气排放连续监测系统于 2020 年 12 月 21 日取得中环协（北京）认证中心环境保护产品认证证书；ARX-C200 型烟气排放连续监测系统于 2021 年 2 月 14 日取得中环协（北京）认证中心环境保护产品认证证书，其中包括型号为 LSS2014 的颗粒物烟气排放系统，见环境监测仪器质量监督检验中心检测报告 P3 样品主要部件配置表；配备的 W5100HB-III 型环保监测数据采集传输仪（北京万维盈创科技发展有限公司）于 2019 年 1 月 10 日取得中环协（北京）认证中心环境保护产品认证证书，见附件 2。

2017 年 11 月 20 日，PS7400-F 型烟气排放连续监测系统取得环境监测仪器质量监督检验中心检测报告，满足 HJ/T76-2007 要求，见附件 3。

2018 年 10 月 22 日，W5100HB-III 型环保监测数据采集传输仪取得环境监测仪器质量监督检验中心检测报告，满足 HJ 477-2009 中要求，见附件 4。

4.2 监测站房情况

固定污染源烟气 CEMS 监测站房具体参数要求，见表 4。

表 4 监测站房具体参数情况一览表

序号	标准要求	实际建设	是否符合要求
1	应为室外的 CEMS 提供独立站房，监测站房与采样点之间距离应尽可能近，原则上不超过 70m。	厂区东侧独立站房，监测站房与采样点距离 19 米	是
2	监测站房的基础荷载强度应 $\geq 2000\text{kg/m}^2$ 。若站房内仅放置单台机柜，面积应 $\geq 2.5 \times 2.5\text{m}^2$ 。若同一站房放置多套分析仪表的，每增加一台机柜，站房面积应至少增加 3m^2 ，便于开展运维操作。站房空间高度应 $\geq 2.8\text{m}$ ，站房建在标高 $\geq 0\text{m}$ 处。	监测站房的基础荷载强度 $\geq 2000\text{kg/m}^2$ 。站房内放置 1 台机柜，站房面积为 23m^2 ，满足开展运维操作。站房空间高度为 3.0m ，站房建在标高 0m 以上。	是
3	监测站房内应安装空调和采暖设备，室内温度应保持在 $(15\sim 30)^\circ\text{C}$ ，相对湿度应 $\leq 60\%$ ，空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇或其他通风设施。	监测站房内安装 1 台壁挂式空调，配备了 1 个通风扇和温湿度表，室内温度可控制在 $(15\sim 30)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $< 60\%$	是
4	监测站房内配电功率能够满足仪表实际要求，功率不少于 8kW ，至少预留三孔插座 5 个、稳压电源 1 个、UPS 电源一个。	监测站房内配电功率大于 8kW ，三孔插座 6 个，厂区南侧电机室配备稳压电源 1 个、UPS 电源 1 个，确保全厂正常生产。	是
5	监测站房内应配备不同浓度的有证标准气体，且在有效期内。标准气体应当包含零气(即含二氧化硫、氮氧化物浓度均 $\leq 0.1\mu\text{mol/mol}$ 的标准气体，一般为高纯氮气，纯度 $\geq 99.9\%$ ；当测量烟气中二氧化碳时，零气中二氧化碳 $\leq 400\mu\text{mol/mol}$ ，含有其他气体的浓度不得干扰仪器的读数)和 CEMS 测量的各种气体(SO_2 、 NO_x 、 O_2)的量程标气，以满足日常零点、量程校准、校验的需要。低浓度标准气体可由高浓度标准气体通过经校准合格的等比例稀释设备获得(精密度 $\leq 1\%$)，也可单独配备。	监测站房内配备的零气(高纯氮气)浓度为 99.999% ，同时配备宝鸡市诚信工业气体有限公司生产的不同浓度的有证标准气体(O_2)，且在有效期内(具体见表 5)。	是
6	监测站房应有必要的防水、防潮、隔热、保温措施，在特定场合还应具备防爆功能。	监测站房有防水、防潮、隔热、保温措施。	是
7	监测站房应具有能够满足 CEMS 数据传输要求的通讯条件。	监测站房满足 CEMS 数据传输要求的通讯条件	是

4.3 监测站房所用标准气体参数

表 5 所用标准气体参数一览表

所用标准气体名称	浓度值	生产厂家名称
氮气	99.999%	宝鸡市诚信工业气体有限公司
二氧化硫	254mg/m ³ 、161mg/m ³ 、69.5mg/m ³	
一氧化氮	497mg/m ³ 、319mg/m ³ 、130mg/m ³	
二氧化氮	259mg/m ³ 、164mg/m ³ 、70.5mg/m ³	
一氧化碳	409mg/m ³ 、259mg/m ³ 、110mg/m ³	
氧气	20.8%、13.0%、6.02%	
氯化氢	170mg/m ³ 、111mg/m ³ 、45.6mg/m ³	重庆神开气体技术有限公司

经现场检查，监测站房（即在线监控室）为单独设置，监控室面积、高度可以满足要求便于开展运维操作。站房设有壁挂式空调和通风扇，监测站房内配电功率能够满足仪表实际要求，可以保证设备稳定运行。监测站房内配备了不同浓度的有证标准气体，且在有效期内，可以满足日常零点、量程、校验的需要。监测站房设置防水、防潮等措施。监测站房具有满足 CEMS 数据传输要求的通讯条件。以上条件均符合《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）中相关要求。

4.4 安装情况

1#焚烧炉排气筒 CEMS 由重庆川仪分析仪器有限公司负责安装、调试。CEMS 运维由陕西锦延思圣环境工程有限公司负责。1#焚烧炉安装时间为 2021 年 10 月，安装具体参数见表 6。

表 6 安装要求具体参数情况一览表

序号	标准要求	实际建设	是否符合要求
1	位于固定污染源排放控制设备的下游和比对监测断面上游	位于固定污染源排放控制设备的下游，排气筒 19 米高度处，比对监测断面上游的垂直烟道处	是
2	不受环境光线和电磁辐射的影响	在线监测设备不受环境光线和电磁辐射的影响	是
3	烟道振动幅度尽可能小	安装位置距风机较远，烟道振动幅度很小	是
4	安装位置应尽量避免烟气中水滴和水雾的干扰，如不能避开，应选用能够适用的检测探头及仪器；安装位置不漏风	安装位置避开了烟气中水滴和水雾的干扰；设备安装位置不漏风	是
5	安装 CEMS 的工作区域应设置一个防水低压配电箱，内设漏电保护器、不少于 2 个 10A 插座，保证监测设备所需电力	CEMS 采样工作区域安装一个防水低压配电箱，内设漏电保护器和 2 个 10A 插座，提供监测设备所需电力	是
6	采样或监测平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应 $\geq 2\text{m}$ 或不小于采样枪长度外延 1m，周围设置 1.2m 以上的安全防护栏，有牢固并符合要求的安全措施，便于日常维护(清洁光学镜头、检查和调整光路准直、检测仪器性能和更换部件等)和比对监测。	监测平台为方形，宽度为 5m，长度为 5m，周围有 1.2m 的安全防护栏和踢脚板，周围有牢固并符合要求的措施，保证了日常维护和比对监测	是
7	采样或监测平台应易于人员和监测仪器到达，当采样平台设置在离地面高度 $\geq 2\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的斜梯(或 Z 字梯、旋梯)，宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ ；当采样平台设置在离地面高度 $\geq 20\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的升降梯。	监测平台在离地面高度 19m 断面处，通往监测平台安装了 Z 字梯，宽度为 0.9m。	是
8	当 CEMS 安装在矩形烟道时，若烟道截面的高度 $> 4\text{m}$ ，则不宜在烟道顶层开设参比方法采样孔；若烟道截面的宽度 $> 4\text{m}$ ，则应在烟道两侧开设参比方法采样孔，并设置多层采样平台。	CEMC 安装在圆形排气筒上，排气筒截面积为 3.4636m^2	是
9	在 CEMS 监测断面下游应预留参比方法采样孔，采样孔位置和数目按照 GB/T16157 的要求确定。现有污染源参比方法采样孔内径应 $\geq 80\text{mm}$ ，新建或改建污染源参比方法采样孔内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。在互不影响测量的前提下，参比方法采样孔应尽可能靠近 CEMS 监测断面。当烟道为正压烟道或有毒气时，应采用带闸板阀的密封采样孔。	CEMS 监测设备下游排气筒设参比方法采样孔，参比方法采样孔内径为 100mm，并安装法兰和密封盖板，符合 GB/T16157 的要求	是

由表中数据及现场检查可知，在线设备安装于固定污染源排放控制设备的下游和比对监测断面上游，安装位置不漏风，不受环境光线和电磁辐射的影响，为垂直管段和烟道负压区域，可以使所采集的样品具有代表性。安装位置有手工比对监测孔，系统安装规范，符合《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）中相关要求。

4.5 技术指标调试检测情况

重庆川仪分析仪器有限公司于 2021 年 11 月进行设备初调运行，2021 年 11 月 26 日~12 月 2 日进行 168 小时稳定运行，2021 年 12 月 4 日~6 日对 1#焚烧炉排气筒进行 72 小时设备调试检测，72 小时调试检测结果见表 7，168 小时试运行报告见附件 5，调试分析报告见附件 6。

表 7 1#焚烧炉排气筒 CEMS72 小时调试检测结果一览表

调试检测项目		考核指标	检测结果	单项评定
颗粒物	零点漂移	不超过±2.0% F.S	-0.2%	合格
	量程漂移	不超过±2.0% F.S	-0.5%	合格
	置信区间半宽(CI)	≤15%（该排放源检测期间参比方法实测状态均值）	0.07%	合格
	允许区间半宽(TI)	≤25%（该排放源检测期间参比方法实测状态均值）	0.22%	合格
	相关系数	当参比方法测定颗粒物平均浓度>50mg/m ³ 时，≥0.85%， 平均浓度≤50mg/m ³ 时，≥0.7%	1.00	合格
SO ₂	零点漂移	不超过±2.5% F.S	-0.3%	合格
	量程漂移	不超过±2.5% F.S	-0.2%	合格
	示值误差	当满量程<286mg/m ³ ，示值误差≤±2.5%F.S	0.4	合格
	响应时间	≤200S	145	合格

	准确度	排放浓度均值 $<57\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq\pm 17\text{mg/m}^3$	0.2	合格
NO _x	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	0.1%	合格
	量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	0.5%	合格
	示值误差	当满量程 $<410\text{mg/m}^3$, 示值误差 $\leq\pm 2.5\%$ F.S	0.6%	合格
	响应时间	$\leq 200\text{S}$	147	合格
	准确度	排放浓度均值 $\geq 103\text{mg/m}^3 \sim < 513\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq\pm 41\text{mg/m}^3$	-0.3	合格
CO	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	-0.1%	合格
	量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	-0.4%	合格
	示值误差	当满量程 $<286\text{mg/m}^3$, 示值误差 $\leq\pm 2.5\%$ F.S	-0.3%	合格
	响应时间	$\leq 200\text{S}$	140	合格
	准确度	排放浓度均值 $<25\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq\pm 8\text{mg/m}^3$	-0.4	合格
氯化氢	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	0.1%	合格
	量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	-1.2%	合格
	示值误差	当满量程 $<326\text{mg/m}^3$, 示值误差 $\leq\pm 2.5\%$ F.S	-0.7%	合格
	响应时间	$\leq 400\text{S}$	336	合格
	准确度	排放浓度均值 $<82\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq\pm 24\text{mg/m}^3$	0.2	合格
含氧量	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	0.2%	合格
	量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ F.S	0.6%	合格
	示值误差	示值误差 $\leq\pm 5\%$ (标称值)	-0.7%	合格
	响应时间	$\leq 200\text{S}$	159	合格
	准确度	>5 时, 相对准确度 $\leq 15\%$	1.1%	合格
流速	速度场系数 精密度	$\leq 5\%$	0.4	合格
温度	绝对误差	绝对误差 $\leq\pm 3^\circ\text{C}$	2.4°C	合格
湿度	相对误差	烟气湿度 $> 5\%$, 相对误差不超过 $\pm 25\%$	1.9%	合格

由表中测试结果及附件 6 报告所知：铜川海创环境能源有限责任公司 1#焚烧炉排气筒，LSS2014 型烟气颗粒物 CEMS，气态污染物 CEMS（氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、氯化氢）、氧气 CEMS、流速 CEMS、温度 CEMS、湿度 CEMS 所有调试检测结果均符合《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》

（HJ 75-2017）和《生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求》的要求。

5 验收比对监测质量控制措施及分析方法

依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）和《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）等规范要求，本次验收监测质量保证和质量控制措施如下：

（1）所用监测仪器通过计量部门检定或校准合格并在检定有效期内。检定情况见表 8。

（2）废气监测严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）进行。监测前，按规定对采样系统的气密性进行检查，对使用的仪器进行流量和浓度校准。监测仪器校准情况见表 9~11。

（3）所有监测人员持证上岗，严格按照本公司质量管理体系文件中的规定开展工作。监测人员持证上岗见表 12。

（4）参比监测方法采用国家或行业颁布的标准分析方法，见表 13。

（5）各类记录及分析测试结果，按相关技术规范要求进行数据处理和填报，并进行三级审核。

表 8 监测仪器检定情况一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准部门与有效日期
湿度、温度 流速、颗粒物 氧气、二氧化硫 氮氧化物、氯化氢、 一氧化碳	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	CZHB134	陕西国华现代测控技术有限公司 2022-3-1
	YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪	CZHB189	陕西协成测试技术有限公司 2022-8-11
	ZR-3710 双路烟气采样器	CZHB127	陕西国华现代测控技术有限公司 2022-6-6
	WRLDN-6100 恒温恒湿称重系统	CZHB162	陕西国华现代测控技术有限公司 2022-11-11
	AUW120D 型岛津分析天平	CZHB012	陕西国华现代测控技术有限公司 2022-11-11
	722S 可见分光光度计	CZHB003	陕西国华现代测控技术有限公司 2022-11-11

表 9 监测仪器烟气测试仪校准结果一览表

仪器型号	仪器编号	项目	标气编号	标定值 (mg/m ³)	采样前后 测定值 (mg/m ³)	示值 误差 (%)	允许 误差	校准 结果
YQ3000-D 大流量 烟尘（气） 测试仪	CZHB 189	氧 气 %	L188705032	6.5	6.5	0.0	±5%	合格
					6.4	-1.5		
			635005	13.6	13.4	-1.5		
					13.3	-2.2		
		二 氧 化 硫	EK01025	26.6	26.3	-1.1		合格
					26.4	-0.8		
			97201061	89.2	88.8	-0.4		
					88.9	-0.3		
		一 氧 化 氮	40710101	58.8	59.1	0.5		合格
					59.0	0.3		
			21015145	280.0	278.9	-0.4		
					279.3	-0.2		
		一 氧 化 碳	93322083	50.4	49.9	-1.0		合格
					49.6	-1.6		
			93322071	267.5	266.3	-0.4		
					265.7	-0.7		

表 10 监测仪器烟尘测试仪校准情况一览表

仪器编号	仪器流量 设定值 (L/min)	标准流量计读 (L/min)		示值误差 ($\pm 2.5\%$)		是否 合格
		使用前	使用后	使用前	使用后	
CZHB134	20.0	19.8	19.9	-1.0	-0.5	合格
	30.0	30.1	29.7	0.3	1.0	合格
	40.0	39.8	39.8	-0.5	-0.5	合格
	50.0	49.7	49.4	-0.6	-1.2	合格

表 12 监测人员持证上岗一览表

姓名	李红亮	王浩祥	雪帅恩
上岗证号	SXQCA-H19286	CZHB-01-06	CZHB-02-10
姓名	许坤	姚沅汝	—
上岗证号	SXQCA-H17231	CZHB-02-07	—

表 13 比对监测分析方法确认一览表

比对检测项目	参比方法	方法检出限
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	1.0mg/m ³
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	3mg/m ³
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	3mg/m ³
一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》HJ 973-2018	3mg/m ³
氯化氢	《固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³

排气温度	《固定源废气监测技术规范》 (6.1 排气温度的测定) HJ/T397-2007	/
湿度	《固定源废气监测技术规范》 (6.2.2 干湿球法) HJ/T 397-2007	/
氧气	《固定源废气监测技术规范》 (6.3.2 电化学法) HJ/T 397-2007	/
排气流速	《固定源废气监测技术规范》 (6.5 排气流速流量的测定) HJ/T 397-2007	/

6 验收比对监测内容

6.1 比对工况情况

比对监测期间焚烧炉正常运行，符合《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）以及《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）的要求，工况负荷具体见表 14。

表 14 验收比对监测期间工况负荷一览表

日期	设计垃圾处理量 (t/a)	实际垃圾处理量 (t/a)	生产负荷(%)
2021 年 12 月 14 日-15 日	500	400	80

6.2 验收比对监测内容

依据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求》的要求，比对监测项目和频次见下表 15。

表 15 CEMS 比对监测内容

分类	比对监测项目	比对监测频次
CEMS 零点漂移	二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氧气、颗粒物、一氧化碳、氯化氢	监测 1 次
CEMS 量程漂移	二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氧气、颗粒物、一氧化碳、氯化氢	监测 1 次
CEMS 示值误差	二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氧气、颗粒物、一氧化碳、氯化氢	监测 1 天，共 3 次
CEMS 系统响应时间	二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氧气、颗粒物、一氧化碳、氯化氢	监测 1 天，共 3 次
CEMS 准确度	颗粒物、流速、温度、湿度	监测 1 天，共 5 次
	二氧化硫、氮氧化物、氧气、一氧化碳、氯化氢	监测 1 天，共 9 次

7 验收比对监测结果及评价

7.1 验收比对监测结果

固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果见表 16。比对监测报告见附件 9。

表 16 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果一览表

测试点位：1#焚烧炉 19 米处		测试日期：2021 年 12 月 13 日~15 日		
CEMS 主要仪器型号：PS7400-F				
仪器名称	型 号	原 理	测量参数	制造单位
CEMS 系统	PS7400-F	—	—	重庆川仪分析仪器有限公司
颗粒物分析仪	LSS2014（1000034A）	激光后散射	0~100mg/m ³	安荣信科技（北京）有限公司
二氧化硫分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~300mg/m ³	ABB（中国）有限公司
一氧化氮分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~600mg/m ³	ABB（中国）有限公司
二氧化氮分析仪	MBQAS-3000 （C21-9-0159HX.1.01）	傅里叶红外吸收法	0~300mg/m ³	ABB（中国）有限公司

一氧化碳	MBQAS-3000 (C21-9-0159HX.1.01)	傅里叶红 外吸收法	0~500mg/m ³	ABB (中国) 有限公司
氯化氢	MBQAS-3000 (C21-9-0159HX.1.01)	傅里叶红 外吸收法	0~200mg/m ³	ABB (中国) 有限公司
湿度仪	MBQAS-3000 (C21-9-0159HX.1.01)	傅里叶红 外吸收法	0~40%	ABB (中国) 有限公司
氧气分析仪	MBQAS-3000 (C21-9-0159HX.1.01)	氧化锆法	0~25%	ABB (中国) 有限公司
流速仪	PT1-G (2021030254)	皮托管法	0~40m/s	北京银谷亿达科技有限 公司
温度仪	PT1-G (2021030254)	热电阻法	0~300℃	北京银谷亿达科技有限 公司
数采仪	W5100HB-III (ZHLB102092)	—	—	北京万维盈创科技发展 有限公司
项目名称		技术要求	检测结果	是否 合格
二氧化硫	零点漂移	不超过±2.5%	0.0%	合格
	量程漂移	不超过±2.5%	-0.1%	合格
	示值误差	不超过±5%	-0.6%/0.2%/-0.1%	合格
	系统响应时间	≤200s	146s	合格
一氧化氮	零点漂移	不超过±2.5%	0.04%	合格
	量程漂移	不超过±2.5%	0.7%	合格
	示值误差	不超过±5%	0.4%/0.1%/0.4%	合格
	系统响应时间	≤200s	141s	合格
二氧化氮	零点漂移	不超过±2.5%	-0.2%	合格
	量程漂移	不超过±2.5%	1.7%	合格
	示值误差	不超过±2.5%	-0.9%/1.2%/-0.2%	合格
	系统响应时间	≤200s	137s	合格
氧气	零点漂移	不超过±2.5%	0.1%	合格
	量程漂移	不超过±2.5%	-1.1%	合格

	示值误差	不超过±5%	-0.1%/0.0%-0.5%			合格
	系统响应时间	≤200s	160s			合格
氯化氢	零点漂移	不超过±2.5%	0.3%			合格
	量程漂移	不超过±2.5%	0.0%			合格
	示值误差	不超过±2.5%	-0.2%/-1.2%/-1.4%			合格
	系统响应时间	≤400s	340s			合格
一氧化碳	零点漂移	不超过±2.5%	0.2%			合格
	量程漂移	不超过±2.5%	2.0%			合格
	示值误差	不超过±5%	-1.3%/-0.2%/-0.4%			合格
	系统响应时间	≤200s	138			合格
颗粒物	零点漂移	不超过 ±2.0%	0.0%			合格
	量程漂移	不超过 ±2.0%	0.03%			合格
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	比对结果	比对评价指标	是否合格
颗粒物	11.2	10.62	mg/m ³	-0.6mg/m ³	绝对误差不超过 ±6mg/m ³	合格
二氧化硫	51	48.32	mg/m ³	-3mg/m ³	绝对误差不超过 ±17 mg/m ³	合格
氮氧化物	196	200.97	mg/m ³	5mg/m ³	绝对误差不超过 ±41mg/m ³	合格
氯化氢	3.7	6.98	mg/m ³	3.2mg/m ³	绝对误差不超过 ±24mg/m ³	合格
一氧化碳	69	68.46	mg/m ³	-1mg/m ³	绝对误差不超过 ±25mg/m ³	合格
氧量	7.2	7.65	%	11.5%	相对准确度不超过 15%	合格
流速	10.4	9.48	m/s	-6.7%	相对误差不超过 ±10%	合格
温度	129.5	130.94	℃	1.5℃	绝对误差不超过 ±3℃	合格
湿度	20.1	20.69	%	3.0%	相对误差不超过 ±25%	合格

7.2 验收比对监测结果评价

依据表 16 的监测数据，铜川海创环境能源有限责任公司 1#焚烧炉排气筒于 2021 年 10 月安装一套 PS7400-F 型 CEMS。2021 年 12 月 13 日-15 日，陕西昌泽环保科技有限公司对该公司 1#焚烧炉排气筒 CEMS 中排气温度、湿度、排气流速、颗粒物、氧气、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳项目进行了验收比对监测，结果均符合《生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求》中相关要求及《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）中验收要求和准确度的技术要求。

8 联网情况

铜川海创环境能源有限责任公司已安装烟气排放连续监测系统，已具备联网和上传数据条件，该设备属于生产过程中主要排放口污染物监测设备，已在铜川市生态环境局申领了污染源领卡表。领卡表见附件 8。公司已在重点排污单位自动监控与基础数据库系统录入在线数据，验收监测一个月内其排污单位有效传输率为 100%，监控点有效传输率为 100%，传输率见附图 9。

9 在线设备管理检查

（1）铜川海创环境能源有限责任公司 1#焚烧炉 CEMS 由陕西锦延思圣环境工程有限公司负责运维管理，现场设置了《烟气污染源自动监控系统易耗品更换记录表》、《烟气污染源自动监控系统标准气体更换记录表》、《烟气污染源自动监控系统零点/量程漂移与校准记录表记录表》、《烟气污染源自动监控系统维修记录表》、《烟气

污染源自动监控系统日常巡检记录表》等记录。

(2) 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS 建成后, 制定了《烟气在线监测设施定期校准、校验制度》、《企业现场端运营机构专职运营员岗位职责制度》、《企业现场端运行巡检制度》、《企业现场端设备故障预防与处置制度》等制度。对日常巡检或维护保养中发现的故障或问题, 系统管理维护人员及时处理并记录。

(3) 建立了 CEMS 技术档案。购置了具有国家标准物质证书的标准气体用于在线仪器的定期标定与校验。定期对设备进行校验, 校验记录完善。

(4) 验收比对通过后, 相关人员严格按照信息公开要求对验收技术报告进行公示。

10 结论及建议

10.1 结论

铜川海创环境能源有限责任公司 1#焚烧炉排气筒于 2021 年 10 月安装一套 PS7400-F 型 CEMS。重庆川仪分析仪器有限公司于 2021 年 11 月进行设备初调运行, 2021 年 11 月 26 日~12 月 2 日进行 168 小时稳定运行, 2021 年 12 月 4 日~6 日对 1#焚烧炉排气筒进行 72 小时设备调试检测。

2021 年 12 月 13 日-15 日, 陕西昌泽环保科技有限公司对该公司 1#焚烧炉排气筒 CEMS 中排气温度、湿度、排气流速、颗粒物、氧气、二氧化量、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳项目进行了验收比对监测, 结果均符合《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续

监测技术规范》（HJ 75-2017）、《生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求》中相关技术要求。建议该项目通过验收。

10.2 建议

1、做好在线监测系统的日常巡检、维护、校准、维修等工作，确保烟气排放连续监测系统长期、稳定、有效的运行。

2、健全 CEMS 系统技术档案及运行档案，完善维护记录、运行记录、巡检记录等相关内容。

附图：



在线监测站房



在线监测设备



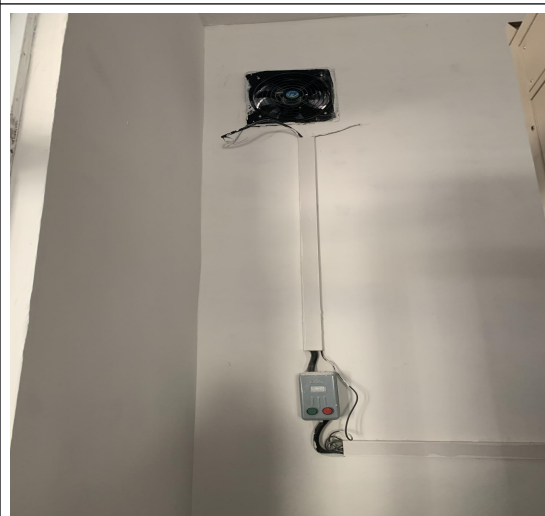
标气瓶



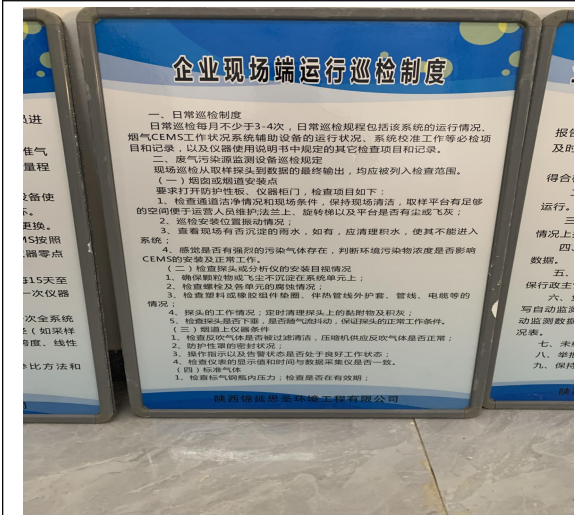
在线监测站房空调



数采仪



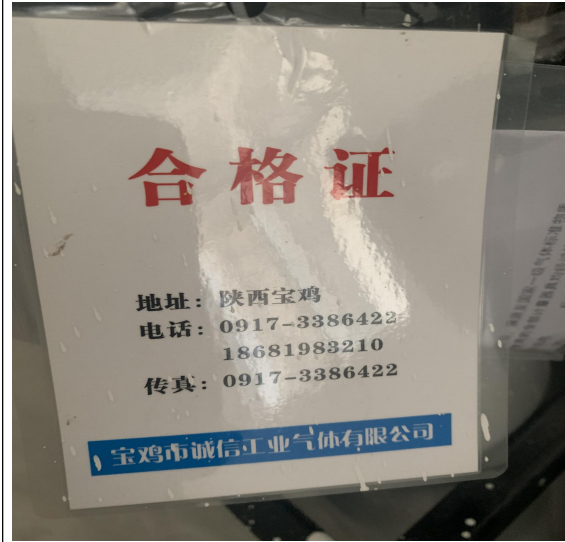
在线监测站房通风设施



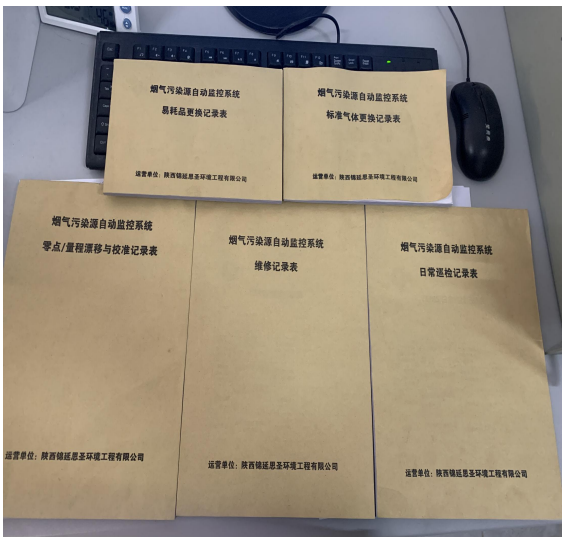
管理制度



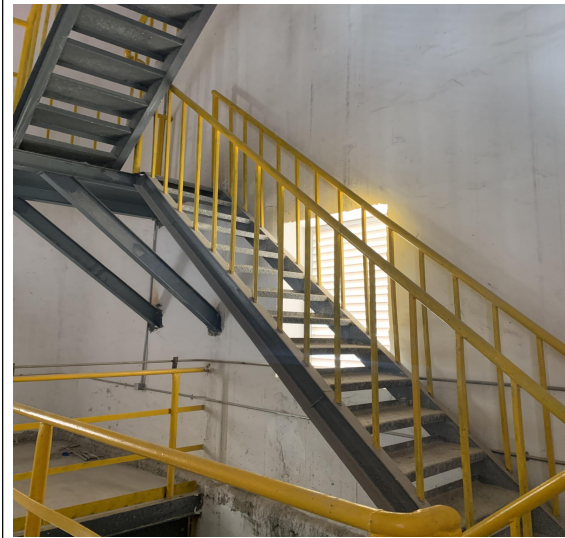
温湿度表



标气合格证



台账记录表



Z 字梯



监测照片

附件 1 计量器具型式批准证书



中 华 人 民 共 和 国

计 量 器 具 型 式 批 准 证 书

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF THE MEASURING
INSTRUMENTS OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

加拿大 ABB Inc. _____:

根据《中华人民共和国计量法》及相关规定和技术要求,下列计量器具经定型鉴定合格,现予批准。

According to the Law on Metrology of the People's Republic of China and the relevant regulations, the pattern of measuring instruments applied for pattern approval have been approved.

计量器具名称及型号:

Name and type of the measuring instruments:

傅里叶红外多组分分析仪(烟气分析仪)(MBGAS3000 型)

规格: 见注册表

计量器具的技术指标见型式注册表。

The technical specifications of the measuring instruments are described in the pattern registration list.

型式批准的标志与编号:

The mark and identification numbers of the pattern approval:



2014-C191

批准人
Approval signature

吴波

批准部门
Approval authority

批准日期 二〇一四年四月二十一日
Approval date

批准时的附件:
1. 计量器具型式评价报告
2. 型式注册表
3. 型式批准证书





中华人民共和国
计量器具型式批准证书

安荣信科技（北京）有限公司 _____：

根据中华人民共和国计量法第十三条和中华人民共和国计量法实施细则有关规定，对你单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格，现予批准，并可使用以下标志和编号：



2016C260-11

批准人：

姚 杨

经批准的计量器具新产品（名称、型号）：

名称：烟尘浓度连续监测仪（光散射式数字粉尘测试仪）

类别：C

型号	规格	准确度
LSS2014	(0~50)mg/m ³	±15%
LSS2004	(0~1000)mg/m ³	±15%
LFS1000-M0	(0~20)mg/m ³	±10%
LSS2004-1B	(0~1000)mg/m ³	±15%
LSS2004-MD	(0~1000)mg/m ³	±15%

发证日期：二〇一六年九月

发证机关（盖章）



附件 2 中国环境保护产品认证证书

	
中国环境保护产品认证证书	
证书编号: CCAEPI-EP-2020-1124	
申请单位名称: ABB (中国) 有限公司	
申请单位注册地址: 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通广厦	
制造商名称: ABB (中国) 有限公司	
制造商地址: 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通广厦	
生产厂名称: 上海 ABB 工程有限公司	
生产厂地址: 上海市浦东新区康新公路 4528 号	
产品名称: 烟气 (SO ₂ 、NO _x) 排放连续监测系统	
产品商标/型号/规格: MBGAS-3000 型	
产品商标/技术要求: 《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ/T 76-2007)	
认证模式: 工厂 (现场) 检查+产品检验+认证后监督	
发证日期: 2020 年 12 月 21 日	
有效期至: 2023 年 12 月 21 日	
发证机构: 中环协 (北京) 认证中心	
法定代表人: 易斌	
	
证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持	
本证书有效性查询	



中国环境保护产品认证证书

证书编号: CCAEPI-EP-2019-020

申请单位名称: 北京万维盈创科技发展有限公司

申请单位注册地址: 北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街9号126室

制造商名称: 北京万维盈创科技发展有限公司

制造商地址: 北京市海淀区高里掌路1号院15号楼2层2单元201

生产厂名称: 北京万维盈创科技发展有限公司

生产厂地址: 北京市海淀区高里掌路1号院15号楼2层2单元201

产品名称: 环保监测数据采集传输仪

产品商标/型号/规格: W5100HB-III型

产品标准/技术要求: 污染源在线自动监控(监测)数据采集传输
仪技术要求(HJ477-2009)

认证模式: 工厂(现场)检查+产品检验+认证后监督

发证日期: 2019年01月10日

有效期至: 2022年01月10日

发证机构: 中环协(北京)认证中心



法定代表人:

易斌

证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持



本证书有效性查询



中国环境保护产品认证证书

证书编号: CCAEPI-EP-2019-357

申请单位名称: 安荣信科技(北京)有限公司

申请单位注册地址: 北京市海淀区高里掌路3号院14号楼2单元1层101A

制造商名称: 安荣信科技(北京)有限公司

制造商地址: 北京市海淀区高里掌路3号院14号楼2单元1层101A

生产厂名称: 安荣信科技(北京)有限公司

生产厂地址: 北京市海淀区高里掌路3号院14号楼2单元1层101A

产品名称: 烟气颗粒物排放连续监测系统

产品商标/型号/规格: ARX-D200 型

产品标准/技术要求: 《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ/T 76-2007)

认证模式: 工厂(现场)检查+产品检验+认证后监督

发证日期: 2019年05月13日

有效期至: 2022年05月13日

发证机构: 中环协(北京)认证中心

法定代表人: 易斌



证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持

本证书有效性查询

样品主要部件配置表

部件名称	规格型号	测量原理	生产单位	部件编号	量程
颗粒物 测量仪	LSS2014	后向散射法	安荣信科技（北京） 有限公司	PD070055	0~20*
氧 气 测量仪	APT5100	氧化锆法	安荣信科技（北京） 有限公司	PD090015	0~25%
流 速 测量仪	APT2000	S 型皮托管法	安荣信科技（北京） 有限公司	PD080105	0~40 m/s
温 度 测量仪	APT2000	铂电阻法	安荣信科技（北京） 有限公司	PD080105	0~300 ℃
湿 度 测量仪	HMS545C	阻容法	南京埃森环境技术 有限公司	GA348020150200	0~40%

*注：该量程为仪器进行检测前的设定值，无量纲。

主机图片



附件 3 环境监测仪器质量监督检验中心在线监测系统检测报告



环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2017 - 178

产品名称： PS7400-F 型烟气排放连续监测系统

委托单位： 重庆川仪分析仪器有限公司

检测类别： 认证检测

报告日期： 2017 年 11 月 20 日

编 制 说 明

1. 本报告无检测单位“测试专用章”、“章”及骑缝未加盖“测试专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2022 年 11 月 19 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单 位： 中国环境监测总站
(环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心)

地 址： 北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院 (乙)

电 话： (010) 84943047 或 84943221

传 真： (010) 84949037

邮 政 编 码： 100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心
检 测 报 告

报告编号: 质(认)字 No. 2017-178

产品名称	烟气排放连续监测系统	产品型号	PS7400-F
委托单位	重庆川仪分析仪器有限公司		
生产单位	重庆川仪分析仪器有限公司	样品数量	1
样品出厂编号	15 华东 H581.01		
生产日期	2016 年 3 月	安装日期	2016 年 5 月
检测项目	二氧化硫 CEMS: 零点漂移、量程漂移、线性误差、响应时间、相对准确度; 氮氧化物 CEMS: 零点漂移、量程漂移、线性误差、响应时间、相对准确度; 氧气 CEMS: 零点漂移、量程漂移、线性误差、响应时间、相对准确度; 流速连续测量系统: 速度场系数精密性、相对误差; 温度连续测量系统: 示值误差; 湿度连续测量系统: 相对误差。		
报检日期	2016 年 8 月	检测日期	2017 年 6 月~2017 年 10 月
检测依据	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/T 76-2007)		
检测结论	合 格 (详见检测结果)		
备 注	1. 本系统连续监测烟气中的二氧化硫、氮氧化物、氧气及烟气流速、烟气温度、烟气湿度; 2. 烟气测量采用直接抽取热湿法方式, 二氧化硫测量采用傅里叶红外吸收法; 氮氧化物测量采用傅里叶红外吸收法; 氧气测量采用氧化锆法; 流速测量采用 S 型皮托管法; 温度测量采用热电阻法; 湿度测量采用红外吸收法; 3. 系统安装在垃圾焚烧布袋除尘器后水平烟道上, 伴热管线长约 20 米; 4. 本报告中如无特殊注明, 所有质量浓度单位 (mg/m^3) 均为标态下 ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$, 101.325 kPa) 的干基浓度; 5. CEMS (Continuous Emission Monitoring System) 指烟气排放连续监测系统。		

报告编制人: 迟颖

审核人: 王强

签发人: 王强

签发日期: 2017 年 7 月 24 日



检 测 结 果

项 目				指 标	检测结果	单项 评定
污 染 物	二氧 化硫 CEMS	检 测 期 间	线性误差	$\leq \pm 5\%$	-0.3%	合 格
			响应时间	$\leq 200\text{ s}$	78 s	合 格
			零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.3% F.S.	合 格
			量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.5% F.S.	合 格
			相对准确度	$< 143 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 43 \text{ mg/m}^3$	4.0 mg/m^3	合 格
		复 检 期 间	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.2% F.S.	合 格
			量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.2% F.S.	合 格
			相对准确度	$< 143 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 43 \text{ mg/m}^3$	4 mg/m^3	合 格
	氮氧 化物 CEMS	检 测 期 间	线性误差	$\leq \pm 5\%$	-0.6%	合 格
			响应时间	$\leq 200\text{ s}$	78 s	合 格
			零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.1% F.S.	合 格
			量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.3% F.S.	合 格
			相对准确度	$< 513 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 41 \text{ mg/m}^3$	15 mg/m^3	合 格
		复 检 期 间	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.1% F.S.	合 格
			量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.1% F.S.	合 格
			相对准确度	$< 513 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 41 \text{ mg/m}^3$	3 mg/m^3	合 格

续表

项 目				指 标	检测结果	单项 评定	
烟 气 参 数	氧气 CEMS	检 测 期 间	线性误差	$\leq \pm 5\%$	2%	合格	
			响应时间	$\leq 200\text{ s}$	43 s	合格	
			零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.1% F.S.	合格	
			量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	<0.1% F.S.	合格	
			相对准确度	$\leq 15\%$	2%	合格	
		复 检 期 间	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	<0.1% F.S.	合格	
			量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.4% F.S.	合格	
			相对准确度	$\leq 15\%$	2%	合格	
		流速连续测量系统	检测期间	精密度	$\leq 5\%$	3%	合格
			复检期间	相对误差	$> 10\text{ m/s}$ 时, $\leq \pm 10\%$	5%	合格
	温度连续测量系统	检测期间	示值误差	$\leq \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	合格	
		复检期间	示值误差	$\leq \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	合格	
	湿度连续测量系统	检测期间	相对误差	$> 5.0\%$ 时, 相对误差 $\leq \pm 25\%$	-7%	合格	
		复检期间	相对误差	$> 5.0\%$ 时, 相对误差 $\leq \pm 25\%$	-6%	合格	
检 测 结 论			经检测该烟气排放连续监测系统（二氧化硫、氮氧化物、氧气、流速、温度、湿度）已检测的技术性能指标符合“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/T76-2007”标准中相关条款的要求。				

注：F.S. 表示满量程；氮氧化物以 NO_2 计。

样品主要部件配置表

部件名称	规格型号	测量原理	生产单位	部件编号	量程
二氧化硫 测量仪	MBGAS3000	傅里叶红外 吸收法	加拿大 ABB Inc.	1590577-001	0-200 mg/m ³
氮氧化物 测量仪	MBGAS3000	傅里叶红外 吸收法	加拿大 ABB Inc.	1590577-001	0-306 mg/m ³
氧 气 测量仪	CI-PC191	氧化锆法	成都昶艾电子科技有限公司	2016010013	0-21%
流 速 测量仪	PT1-G211	S 型皮托管 法	北京银谷亿达科技 有限公司	2016050187	0-40 m/s
温 度 测量仪	PT1-G211	热电阻	北京银谷亿达科技 有限公司	2016050187	0-300 ℃
湿 度 测量仪	MBGAS3000	傅里叶红外 吸收法	加拿大 ABB Inc.	1590577-001	0-40%

注：氮氧化物以 NO₂ 计。

主机图片



检测时所用的主要仪器名称、型号规格及编号

检测仪器名称	型号规格	编 号
皮托管流速计	3012H	A09052200
烟温测量仪		
非分散红外二氧化硫测定仪	PG350	PX9DE9ME
化学发光法氮氧化物测定仪	PG350	PX9DE9ME
电化学法氧测定仪	PG350	PX9DE9ME
电子秒表	DM1-002	2009008
湿度测量仪	MDW-02	GA347920160003
气体分配器	HovaCAL digital 211-MF	04251701

检测时所用的标准气体

标准气体			配制气体	
标气名称	标气浓度值	生产厂商名称	浓度水平	浓度值
氮气	99.999%	大连达特气体有限公司	/	/
二氧化硫	186.9 mg/m ³		低	50 mg/m ³
			中	109.92 mg/m ³
			高	169.84 mg/m ³
一氧化氮	195.8 mg/m ³		低	52.38 mg/m ³
			中	115.15 mg/m ³
			高	177.93 mg/m ³
氧气	20.86%		低	5.25 mg/m ³
			中	11.54 mg/m ³
			高	17.84 mg/m ³

附件 4 环境监测仪器质量监督检验中心数采仪检测报告


180012051203



环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2018 - 211

北京万维盈创科技发展有限公司

产品名称：	W5100HB-III 型环保监测数据采集传输仪
委托单位：	北京万维盈创科技发展有限公司
检测类别：	认证检测
报告日期：	2018 年 10 月 22 日

编制说明

1. 本报告无检测单位“测试专用章”、“章”及骑缝未加盖“测试专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2023 年 10 月 21 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

单位：中国环境监测总站
(环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心)

地址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院 (乙)

电话：(010) 84943052 或 84943106

传真：(010) 84949037

邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心
检 测 报 告

报告编号：质（认）字 No. 2018-211

仪器名称	环保监测数据采集传输仪	仪器型号	W5100HB-III
委托单位	北京万维盈创科技发展有限公司		
生产单位	北京万维盈创科技发展有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	112A8042P3V	146A8042P3V	399A8042P3V
生产日期	2018 年 4 月		
检测项目	数据采集误差、系统时钟计时误差、平均无故障连续运行时间（MTBF）、存储容量、断电保护功能、绝缘阻抗和控制功能等。		
送样日期	2018 年 7 月	检测日期	2018 年 7 月~2018 年 10 月
检测依据	污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求（HJ 477-2009）		
检测结论	合 格（检测结果详见表 1）		
CPU 结构	ARM 9		

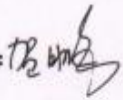
报告编制人:  审核人:  签发人: 
签发日期: 2018 年 10 月 22 日



表 1 检测结果

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论
			112A80 42P3V	146A80 42P3V	399A80 42P3V	
1	外观	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.3 要求。	符合要求			合格
2	通讯方式	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.4 要求。	符合要求			合格
3	构造	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.5 要求。	符合要求			合格
4	断电保护功能	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.7 要求。	符合要求			合格
5	数据导出功能	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.8 要求。	符合要求			合格
6	看门狗复位功能	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.9 要求。	符合要求			合格
7	系统防病毒功能	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.10 要求。	符合要求			合格
8	数据保密功能	应符合 HJ 477-2009 标准中 4.11 要求。	符合要求			合格

续表

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论
			112A80 42P3V	146A80 42P3V	399A80 42P3V	
9	通讯协议	符合“污染物在线监控(监测)系统数据传输标准(HJ 212-2017)”的要求。	符合要求			合格
10	控制功能	应符合 HJ 477—2009 标准中 5.3.5 要求。	符合要求			合格
11	数据采集误差	$\leq 1\%$	0.7 ‰	0.6 ‰	0.6 ‰	合格
12	系统时钟计时误差	$\pm 0.5\%$	0.01 ‰	0.01 ‰	0.01 ‰	合格
13	存储容量	至少存储 14400 条记录。	>14400 条			合格
14	MTBF	1440 h 以上	>1440 h			合格
15	绝缘阻抗	$\geq 20 \text{ M}\Omega$ 以上	>20 M Ω			合格

检测结论

经检测,此三台数据采集传输仪已检测的性能指标符合“污染源在线自动监控(监测)数据采集传输仪技术要求(HJ 477—2009)”标准中相关条款要求。

表 2 样品主要零部件配置表

部件名称	规格型号	主要技术指标	生产单位
MCU	802	处理器: ARM9 存储容量: 256 M 操作系统: Linux 硬件接口: 8 路模拟量输入、5 路开关量输入、2 路开关量输出、7 路 RS232、2 路 RS485 液晶显示屏: 3.5 寸 TFT	北京万维盈创科技发展有限公司
DTU	W3100	硬件接口: 2 路 RS232 天线接口: 50 Ω /SMA 座	北京万维盈创科技发展有限公司
显示屏	TM035KDH03	分辨率: 320*240 接口: RGB/CCIR656/601 亮度 (cd/m ²): 300	天马微电子股份有限公司
聚合物电池	KXD18650PL 2S2P	标称电压: 7.4 V 标称容量: 4.4 AH 最大充电电流: 2 A 最大放电电流: 8 A 过充电保护电压: 8.4 V 过放电保护电压: 6.0 V	深圳市凯信达能源技术有限公司

样品图片



表 3 检测情况说明

检测所用	仪器设备名称	型 号	编 号
主要仪器	秒表	DM1-002	-
设备名称、	恒流源	VICTOR78	99155738
型号规格	温湿度计	WHM2-ABC	3-Z-08
及 编 号	绝缘电阻表	ZC-7	3-D1-47
检测环境 条 件	室 温：20℃~28℃； 相对湿度：15%~85%； 大 气 压：99 kPa~101 kPa； 电源电压：220 V±22 V，频率 50 Hz±0.5 Hz。		
备 注	1. 检测采用恒流源，输出电流 4~20 mA 对应于数采仪显示的数值为 0~1000（无量纲）； 2. 数据采集误差分别选取 87、512、812（无量纲）三个数值进行检测。		

附件 5 168 小时试运行报告

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称:#1 烟气在线排放

排放源编号:#1焚烧炉

监测日期 :2021年11月26日

监测时间	颗粒物			SO2			NOx			HCL			CO			流量	O2	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	标 干 Nm3/h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021112600	17.2	11.6	0.856	59.8	39.2	2.929	137.5	97.1	6.937	30.3	20.2	1.505	134.6	87.0	6.710	49888	6.02	134.8	21.81	0.0	-318.99	
2021112601	17.2	11.0	0.924	87.6	57.9	4.708	165.0	110.5	8.803	46.4	30.5	2.472	87.1	46.7	4.828	53699	6.67	137.1	21.81	0.0	-326.41	
2021112602	17.9	12.3	0.981	75.6	51.4	4.148	171.2	118.9	9.393	70.8	48.7	3.885	71.6	46.9	3.932	54673	6.37	138.9	22.21	0.0	-332.26	N
2021112603	20.2	13.9	1.129	95.2	64.8	5.273	197.2	136.2	11.053	75.8	52.6	4.276	42.9	28.4	2.319	55758	6.39	139.2	22.96	0.0	-341.56	N
2021112604	18.7	12.6	0.969	79.9	53.4	4.087	176.8	121.0	9.238	36.9	24.8	1.907	83.4	54.1	4.299	51865	6.08	133.9	22.92	0.0	-332.02	N
2021112605	16.9	11.9	0.877	73.7	52.2	3.821	191.5	136.9	10.030	38.2	27.0	1.984	74.3	49.1	3.690	51830	6.71	131.8	21.94	0.0	-319.57	N
2021112606	16.5	11.7	0.909	72.5	51.2	3.992	261.7	185.6	14.412	40.8	28.8	2.243	12.8	8.2	0.689	55022	6.81	132.3	22.07	0.0	-320.21	N
2021112607	16.7	11.9	0.925	62.1	44.7	3.454	269.1	192.1	14.946	47.0	33.7	2.609	1.9	1.4	0.109	55546	7.43	134.2	21.59	0.0	-321.44	N
2021112608	17.2	12.4	0.991	67.1	48.3	3.889	245.5	178.8	14.139	59.5	43.8	3.435	3.8	2.6	0.217	57660	7.13	136.3	22.20	0.0	-328.54	N
2021112609	17.1	12.9	0.903	32.7	24.4	1.759	234.0	177.3	12.388	30.6	23.2	1.628	1.4	1.0	0.072	52869	7.74	134.8	21.96	0.0	-327.41	N
2021112610	17.2	13.8	0.982	42.4	33.4	2.446	252.1	202.5	14.391	63.9	51.3	3.685	0.5	0.4	0.031	57107	8.50	137.2	21.82	0.0	-331.23	N
2021112611	17.3	13.1	1.036	52.7	40.0	3.153	271.5	205.8	16.232	42.2	32.1	2.525	0.8	0.6	0.046	59815	7.79	138.0	21.63	0.0	-334.89	N
2021112612	17.1	14.4	0.940	19.0	15.0	1.122	236.4	197.5	13.034	33.7	28.1	1.889	0.9	0.7	0.049	54744	9.03	136.5	20.40	0.0	-322.86	N
2021112613	16.7	11.7	0.841	74.6	49.8	3.759	180.1	127.8	9.038	44.7	30.9	2.246	53.3	33.8	2.775	50383	7.10	134.5	21.80	0.0	-318.45	N
2021112614	17.0	11.8	0.985	72.3	49.0	4.210	220.3	153.6	12.782	39.2	26.9	2.284	40.9	26.7	2.314	57877	6.50	135.3	21.99	0.0	-327.38	N
2021112615	17.6	12.5	1.040	73.1	51.3	4.343	226.6	160.2	13.408	50.7	35.8	2.997	11.7	8.4	0.687	59076	6.86	138.4	21.48	0.0	-334.97	N
2021112616	16.5	12.3	0.882	33.1	24.2	1.919	150.0	114.9	8.146	29.4	21.8	1.565	56.1	38.3	2.808	53441	7.47	133.7	20.17	0.0	-310.87	N
2021112617	15.3	234.5	0.747	18.6	35.3	1.029	131.4	165.9	6.508	19.9	25.2	0.951	76.4	63.4	3.394	49044	9.40	130.5	15.90	0.0	-299.55	
2021112618	16.3	10.9	0.863	38.0	24.2	2.053	153.2	104.4	8.211	19.5	12.9	1.044	107.0	67.6	5.522	52953	5.90	131.3	21.83	0.0	-311.93	
2021112619	16.3	12.0	0.901	36.4	26.6	2.016	186.1	137.6	10.318	26.0	19.1	1.437	24.9	17.5	1.354	55259	7.35	134.0	20.28	0.0	-311.75	N
2021112620	18.8	13.1	1.114	72.0	48.9	4.346	209.5	147.4	12.387	38.7	26.8	2.307	53.0	34.5	3.137	58882	6.60	135.7	20.89	0.0	-321.53	N
2021112621	19.6	13.3	1.103	79.3	52.6	4.447	236.3	161.4	13.331	25.6	17.3	1.442	10.0	6.6	0.549	56343	6.25	136.7	23.71	0.0	-342.72	N
2021112622	17.8	12.9	0.971	64.7	46.8	3.533	260.1	188.2	14.187	22.3	16.1	1.216	1.2	0.8	0.064	54510	7.16	136.0	21.10	0.0	-325.92	N
2021112623	17.3	12.3	0.953	63.1	44.3	3.477	258.5	184.5	14.228	24.9	17.7	1.372	1.7	1.2	0.094	55039	7.31	137.1	21.12	0.0	-329.69	N
平均值	17.4	21.7	0.951	60.2	42.9	3.330	209.2	154.4	11.564	39.9	29.0	2.204	39.7	26.1	2.070	54720	7.11	135.3	21.48	0.0	-324.67	
最大值	20.2	234.5	1.129	95.2	64.8	5.273	271.5	205.8	16.232	75.8	52.6	4.276	134.6	87.0	6.710	59815	9.40	139.2	23.71	0.0	-299.55	
最小值	15.3	10.9	0.747	18.6	15.0	1.029	131.4	97.1	6.508	19.5	12.9	0.951	0.5	0.4	0.031	49044	5.90	130.5	15.90	0.0	-342.72	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放	0.023			0.080			0.278			0.053			0.050			131.328						

注: 污染因子日排放总量单位: 吨/日; 烟气日排放总量单位: ×10000Nm3/d; 平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章): 铜川海创环境能源有限责任公司

负责人: 

报告人: 

上报日期:

页码: 1

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称:#1 烟气在线排放

排放源编号:#1焚烧炉

监测日期 :2021年11月27日

监测时间	颗粒物			SO2			NOx			HCL			CO			流量	O2	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	标 干 Nm3/h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021112700	17.2	13.2	1.022	61.1	45.3	3.574	265.6	203.1	15.756	30.2	22.8	1.782	0.0	0.0	0.002	59324	7.84	140.7	20.07	0.0	-331.57	N
2021112701	17.6	13.9	1.117	50.4	39.4	3.209	275.3	216.9	17.465	37.8	29.6	2.405	0.1	0.0	0.004	63437	8.28	145.2	20.04	0.0	-344.08	N
2021112702	17.1	12.5	0.986	52.3	38.0	3.002	258.6	189.6	14.894	35.0	25.5	2.014	0.9	0.6	0.051	57568	7.31	141.1	21.02	0.0	-344.70	N
2021112703	16.5	11.9	0.897	44.4	31.7	2.447	231.4	166.9	12.624	26.8	19.3	1.456	13.4	9.1	0.711	54374	7.05	136.2	21.17	0.0	-330.18	N
2021112704	16.8	12.3	0.987	62.1	45.2	3.642	247.8	180.6	14.516	41.6	30.1	2.436	1.5	1.1	0.089	58582	7.23	139.4	21.22	0.0	-338.72	N
2021112705	16.9	11.9	0.959	42.9	30.7	2.430	245.2	173.4	13.933	35.0	24.5	1.987	7.3	4.9	0.412	56814	7.30	138.2	21.35	0.0	-339.88	N
2021112706	16.6	11.8	0.928	45.8	32.4	2.554	224.3	161.6	12.570	28.0	19.8	1.568	36.9	24.3	2.053	56039	6.95	135.4	21.86	0.0	-337.02	N
2021112707	16.5	11.9	0.947	41.1	28.7	2.329	217.0	158.5	12.500	25.4	18.3	1.457	39.9	25.6	2.275	57457	7.07	136.5	21.18	0.0	-336.73	N
2021112708	16.7	12.0	0.879	48.3	33.1	2.611	193.3	140.4	10.179	32.4	23.2	1.711	41.3	26.7	2.213	52631	6.96	137.4	21.78	0.0	-334.54	N
2021112709	17.3	12.5	0.949	46.6	33.0	2.655	214.2	155.8	11.773	34.9	25.2	1.945	5.7	4.1	0.306	54503	7.21	136.6	21.79	0.0	-332.54	N
2021112710	19.0	13.9	1.060	50.6	35.7	2.818	225.8	166.3	12.633	40.4	29.5	2.257	13.5	8.6	0.725	55856	7.28	138.4	21.71	0.0	-339.15	N
2021112711	18.2	13.3	1.014	57.0	41.1	3.178	251.7	183.5	14.014	42.3	30.9	2.355	0.0	0.0	0.001	55650	7.92	138.4	21.25	0.0	-335.16	N
2021112712	17.8	12.3	1.027	93.4	63.9	5.414	241.3	167.1	13.901	40.1	27.7	2.297	3.5	2.2	0.201	57593	6.47	139.0	22.07	0.0	-334.01	N
2021112713	17.8	12.3	1.114	87.3	58.8	5.433	227.3	158.3	14.289	31.0	21.2	1.944	38.2	23.9	2.343	62581	6.40	138.5	21.73	0.0	-339.72	N
2021112714	17.2	13.3	1.030	36.6	29.2	2.214	241.1	187.4	14.446	25.2	19.6	1.511	0.6	0.4	0.033	59792	7.93	137.4	20.35	0.0	-325.68	N
2021112715	17.5	13.9	1.041	41.5	31.1	2.475	243.8	193.3	14.476	33.3	26.0	1.979	0.0	0.0	0.000	59365	8.31	140.0	20.31	0.0	-328.54	N
2021112716	17.2	14.2	1.007	28.6	22.8	1.705	246.1	203.6	14.468	27.7	22.8	1.631	0.0	0.0	0.000	58716	8.88	138.1	20.40	0.0	-321.49	N
2021112717	17.3	18.5	0.892	56.7	42.5	2.908	239.7	181.6	12.313	49.2	37.1	2.515	0.4	0.3	0.022	51474	8.41	139.7	20.54	0.0	-333.91	N
2021112718	17.6	12.9	1.081	64.3	47.1	3.949	255.7	188.3	15.723	43.1	31.7	2.649	0.8	0.6	0.047	61428	7.41	139.7	21.39	0.0	-345.04	N
2021112719	17.4	12.7	1.025	61.6	44.2	3.620	233.8	170.8	13.742	35.9	26.0	2.113	4.9	3.3	0.290	58797	7.21	138.7	21.40	0.0	-344.47	N
2021112720	17.3	12.6	1.086	65.7	47.4	4.112	238.6	174.0	14.954	35.5	25.8	2.219	5.5	3.9	0.360	62725	7.27	138.5	20.83	0.0	-339.92	N
2021112721	19.0	14.3	1.265	73.2	54.5	4.933	248.6	186.7	16.531	41.1	30.8	2.752	2.2	1.7	0.150	66380	7.65	138.9	20.00	0.0	-340.44	N
2021112722	18.2	13.1	1.093	74.5	51.9	4.469	240.5	174.0	14.455	33.0	23.7	1.982	16.8	10.9	1.021	60038	7.02	136.9	21.34	0.0	-336.80	N
2021112723	17.2	12.1	1.026	75.1	53.4	4.481	239.4	168.7	14.260	36.9	26.0	2.194	1.7	1.1	0.104	59550	7.31	138.1	21.46	0.0	-337.69	N
平均值	17.4	13.1	1.018	56.7	40.9	3.340	239.4	177.1	14.017	35.1	25.7	2.048	9.8	6.4	0.559	58361	7.44	138.6	21.09	0.0	-336.33	
最大值	19.0	18.5	1.265	93.4	63.9	5.433	275.3	216.9	17.465	49.2	37.1	2.752	41.3	26.7	2.343	66380	8.88	145.2	22.07	0.0	-321.49	
最小值	16.5	11.8	0.879	28.6	22.8	1.705	193.3	140.4	10.179	25.2	18.3	1.456	0.0	0.0	0.000	51474	6.40	135.4	20.00	0.0	-345.04	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放			0.024			0.080			0.336			0.049			0.013	140.067						

注: 污染因子日排放总量单位: 吨/日; 烟气日排放总量单位: ×10000Nm3/d; 平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章): 铜川海创环境能源有限责任公司

负责人: 

报告人: 

上报日期:

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称:#1 烟气在线排放

排放源编号:#1焚烧炉

监测日期:2021年11月28日

监测时间	颗粒物			SO2			NOx			HCL			CO			流量	O2	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	标 干 Nm3/h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021112800	16.8	11.4	0.871	48.6	32.8	2.560	213.2	145.2	11.097	25.3	17.2	1.320	4.7	3.2	0.240	51916	6.32	134.0	22.37	0.0	-329.74	N
2021112801	16.8	11.3	0.795	27.9	17.2	1.379	147.7	104.1	6.915	16.3	11.1	0.767	89.8	53.6	4.467	47427	5.95	129.1	23.25	0.0	-322.45	
2021112802	16.5	11.1	0.810	54.0	35.4	2.661	169.4	115.7	8.313	19.7	13.3	0.973	80.9	51.2	3.993	49033	6.06	128.7	22.32	0.0	-316.76	
2021112803	16.5	11.0	0.833	65.7	43.3	3.314	185.5	124.5	9.414	26.3	17.5	1.324	72.0	46.4	3.615	50399	5.94	126.5	22.25	0.0	-307.50	N
2021112804	16.1	10.9	0.900	91.3	62.0	5.111	199.8	136.9	11.240	33.4	22.7	1.872	72.6	48.1	4.029	56061	6.27	126.1	21.06	0.0	-303.51	N
2021112805	15.9	11.0	0.961	90.2	62.0	5.514	235.1	162.5	14.220	38.6	26.7	2.339	23.7	15.5	1.377	60315	7.02	129.2	19.60	0.0	-302.52	N
2021112806	15.8	12.3	1.050	70.0	54.1	4.687	269.3	210.6	17.974	33.7	26.3	2.244	1.4	1.1	0.096	66558	8.19	130.7	17.81	0.0	-298.29	N
2021112807	15.7	12.3	0.915	51.0	40.0	2.996	237.8	186.2	13.887	25.5	20.0	1.488	2.5	1.9	0.142	58335	8.22	128.7	18.36	0.0	-289.53	N
2021112808	17.3	13.0	1.119	93.7	66.5	6.088	249.6	188.7	16.084	33.5	24.7	2.166	25.2	15.9	1.517	64058	7.57	129.6	19.14	0.0	-299.18	
2021112809	18.6	14.7	1.333	90.3	69.3	6.506	205.9	162.1	14.773	23.2	18.1	1.658	0.8	0.6	0.059	71490	8.25	133.0	19.50	0.0	-311.91	N
2021112810	18.7	13.5	1.182	111.3	80.3	7.203	193.4	141.3	12.385	27.5	19.9	1.765	32.9	21.5	1.844	63261	7.15	135.2	23.83	0.0	-346.68	
2021112811	16.1	11.7	0.973	100.4	69.1	6.051	239.5	174.4	14.490	11.6	8.5	0.702	17.1	12.0	1.034	60579	7.80	120.7	22.74	0.0	-322.76	N
2021112812	15.6	11.6	0.987	111.3	80.4	7.040	222.5	166.8	14.218	8.6	6.4	0.540	62.5	43.3	3.874	63339	7.48	116.3	20.14	0.0	-283.02	N
2021112813	15.6	12.1	1.038	95.5	72.4	6.476	175.4	137.9	11.792	6.0	4.6	0.406	22.2	14.7	1.469	66589	8.04	118.9	19.31	0.0	-284.90	N
2021112814	15.7	11.5	0.939	108.3	75.9	6.337	192.0	141.9	11.619	5.9	4.3	0.351	50.3	33.2	2.891	59661	7.20	119.7	19.87	0.0	-281.10	
2021112815	16.4	12.3	1.090	68.9	51.5	4.581	245.9	184.1	16.368	6.3	4.7	0.419	1.7	1.3	0.112	66417	7.64	125.0	19.72	0.0	-295.00	N
2021112816	16.7	13.1	0.968	61.6	46.7	3.527	170.0	136.1	10.065	6.8	5.3	0.395	54.5	37.5	2.803	57887	8.09	128.4	19.58	0.0	-295.73	N
2021112817	17.0	2.6	0.944	76.3	45.7	4.257	173.4	108.1	9.687	8.5	4.6	0.470	95.8	31.1	5.200	55521	7.82	132.7	19.90	0.0	-306.05	
2021112818	17.0	38.2	0.838	74.3	49.0	3.675	158.5	110.2	7.784	10.2	6.9	0.503	126.5	83.1	6.245	49265	6.33	131.8	20.77	0.0	-309.42	
2021112819	16.5	12.2	0.917	60.6	43.5	3.373	217.0	161.8	12.076	8.7	6.4	0.484	51.3	35.7	2.867	55661	7.41	132.1	19.97	0.0	-305.03	N
2021112820	16.6	11.6	0.926	65.2	45.4	3.657	188.2	132.2	10.509	10.1	7.0	0.562	104.2	70.8	5.840	55841	6.64	132.6	20.05	0.0	-302.51	
2021112821	16.6	11.8	0.930	44.8	31.6	2.545	187.0	133.9	10.471	10.3	7.3	0.576	51.7	35.8	2.896	55957	6.95	132.5	19.87	0.0	-303.38	N
2021112822	17.0	11.4	0.928	69.0	45.3	3.764	165.9	112.6	9.015	10.7	7.2	0.582	100.7	65.1	5.567	54339	6.03	134.3	21.56	0.0	-315.23	
2021112823	19.7	13.6	1.182	181.5	122.5	10.814	211.9	148.7	12.779	12.2	8.4	0.730	58.8	38.0	3.484	59956	6.43	132.3	22.01	0.0	-322.64	
平均值	16.7	12.8	0.976	79.6	55.9	4.755	202.2	146.9	11.966	17.5	12.5	1.026	50.2	31.7	2.736	58328	7.12	128.7	20.63	0.0	-306.45	
最大值	19.7	38.2	1.333	181.5	122.5	10.814	269.3	210.6	17.974	38.6	26.7	2.339	126.5	83.1	6.245	71490	8.25	135.2	23.83	0.0	-281.10	
最小值	15.6	2.6	0.795	27.9	17.2	1.379	147.7	104.1	6.915	5.9	4.3	0.351	0.8	0.6	0.059	47427	5.94	116.3	17.81	0.0	-346.68	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放			0.023			0.114			0.287			0.025			0.066	139.987						

注:污染因子日排放总量单位:吨/日;烟气日排放总量单位:×10000Nm3/d;平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章):铜川海创环境能源有限责任公司

负责人:

报告人:

上报日期:

页码: 1

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称: #1 烟气在线排放

排放源编号: #1 焚烧炉

监测日期: 2021年11月29日

监测时间	颗粒物			SO ₂			NO _x			HCL			CO			流量	O ₂	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	排放 kg/h	干基 mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	排放 kg/h	干基 mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	排放 kg/h	干基 mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	排放 kg/h	干基 mg/Nm ³	折算 mg/Nm ³	排放 kg/h	标 干 Nm ³ /h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021112900	16.3	12.0	0.905	197.7	149.7	10.975	235.5	175.6	13.096	9.6	7.1	0.536	37.2	23.9	2.067	55614	7.95	122.3	20.07	0.0	-291.33	
2021112901	15.5	11.0	0.922	103.9	72.7	6.105	255.9	181.9	15.181	7.0	5.0	0.417	7.3	5.0	0.437	59364	6.86	121.5	20.74	0.0	-291.11	
2021112902	16.4	11.5	0.951	47.1	33.3	2.708	202.6	144.7	11.803	5.8	4.1	0.338	58.0	38.4	3.398	58213	6.78	128.9	20.31	0.0	-299.39	N
2021112903	17.2	11.5	0.907	65.9	43.0	3.521	175.6	118.0	9.277	7.7	5.1	0.405	101.2	66.6	5.342	52795	6.02	135.4	21.74	0.0	-317.45	N
2021112904	16.6	11.4	0.847	40.7	27.2	2.051	189.2	131.8	9.699	7.2	5.0	0.369	73.8	48.1	3.750	51067	6.42	132.8	21.53	0.0	-320.04	N
2021112905	16.3	10.9	0.857	52.8	34.2	2.706	188.7	127.5	9.954	6.6	4.4	0.346	101.0	64.9	5.263	52580	5.97	132.0	21.86	0.0	-317.47	
2021112906	15.3	10.3	0.767	39.8	26.6	2.027	198.7	133.3	9.997	7.8	5.3	0.393	75.4	51.7	3.768	50241	6.86	133.4	20.45	0.0	-308.23	N
2021112907	17.0	12.0	0.938	47.2	33.3	2.647	220.7	156.9	12.130	10.0	7.1	0.550	43.9	29.7	2.380	54781	6.82	136.6	20.19	0.0	-311.34	N
2021112908	19.3	14.5	1.187	47.4	34.3	2.910	287.9	217.8	17.709	16.2	12.2	0.996	0.2	0.2	0.014	61526	7.66	139.4	20.80	0.0	-332.26	N
2021112909	20.5	14.0	1.350	91.0	61.5	5.980	236.9	162.1	15.588	28.8	19.5	1.901	6.3	4.0	0.418	65800	6.32	142.8	23.18	0.0	-360.63	N
2021112910	16.9	12.2	0.966	68.4	48.9	3.890	213.6	154.2	12.187	18.5	13.4	1.058	9.8	6.8	0.548	56973	7.10	138.7	22.07	0.0	-341.96	N
2021112911	16.0	11.5	0.873	60.9	43.1	3.308	214.7	154.5	11.723	17.7	12.7	0.963	31.2	21.1	1.739	54607	7.02	134.8	21.23	0.0	-320.88	N
2021112912	15.7	11.3	0.874	48.7	35.2	2.733	233.6	167.2	12.979	21.4	15.4	1.188	6.7	4.8	0.370	55591	7.67	135.9	20.90	0.0	-319.17	N
2021112913	15.8	13.9	0.844	12.9	11.2	0.711	234.4	205.8	12.583	15.8	13.9	0.845	0.4	0.3	0.023	53537	9.50	134.4	19.46	0.0	-305.39	N
2021112914	16.5	11.3	0.871	80.2	54.4	4.230	231.0	158.1	12.193	27.4	18.8	1.447	6.8	4.6	0.356	52728	6.37	137.1	22.60	0.0	-324.24	N
2021112915	17.1	11.8	0.959	67.5	46.7	3.809	224.8	156.8	12.621	35.8	24.8	2.012	54.2	35.5	3.058	56139	6.51	137.2	22.24	0.0	-325.20	N
2021112916	17.0	11.7	0.980	62.7	42.9	3.633	223.7	155.5	12.946	31.4	21.6	1.817	49.1	31.9	2.826	57836	6.50	136.4	21.78	0.0	-330.51	N
2021112917	17.2	12.0	1.024	63.1	42.6	3.748	236.5	166.5	14.012	30.4	21.0	1.807	49.9	32.4	3.016	59437	6.58	138.1	21.93	0.0	-334.84	N
2021112918	16.3	20.5	0.793	52.1	35.2	2.529	217.8	148.5	10.525	26.9	18.4	1.303	27.2	17.9	1.338	48555	7.10	136.4	21.27	0.0	-325.06	N
2021112919	16.3	11.7	0.918	56.5	40.4	3.190	240.3	173.5	13.536	32.2	23.2	1.812	11.2	7.6	0.628	56292	7.07	137.7	21.60	0.0	-331.02	N
2021112920	18.1	13.0	1.068	75.9	52.7	4.396	233.8	171.6	13.747	63.3	45.8	3.725	39.9	24.6	2.326	58709	7.06	142.6	21.18	0.0	-336.58	N
2021112921	19.0	13.0	1.124	98.9	66.4	5.865	198.4	138.0	11.746	34.5	23.5	2.056	89.0	58.1	5.300	59052	6.37	138.7	21.04	0.0	-332.67	
2021112922	18.4	12.9	1.074	86.9	59.6	5.008	221.3	156.8	13.105	23.4	16.4	1.368	41.8	26.9	2.300	58622	6.65	135.8	21.17	0.0	-320.88	N
2021112923	16.6	12.0	0.965	55.8	40.5	3.244	228.2	165.6	13.270	21.5	15.6	1.251	6.3	4.4	0.365	58148	7.15	136.6	20.56	0.0	-318.72	N
平均值	17.0	12.4	0.957	67.7	47.3	3.830	222.7	159.3	12.567	21.1	15.0	1.204	38.7	25.4	2.126	56175	6.93	135.2	21.25	0.0	-321.51	
最大值	20.5	20.5	1.350	197.7	149.7	10.975	287.9	217.8	17.709	63.3	45.8	3.725	101.2	66.6	5.342	65800	9.50	142.8	23.18	0.0	-291.11	
最小值	15.3	10.3	0.767	12.9	11.2	0.711	175.6	118.0	9.277	5.8	4.1	0.338	0.2	0.2	0.014	48555	5.97	121.5	19.46	0.0	-360.63	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放	0.023			0.092			0.302			0.029			0.051			134.820						

注: 污染因子日排放总量单位: 吨/日; 烟气日排放总量单位: ×10000Nm³/d; 平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章): 铜川海创环境能源有限责任公司

负责人:

报告人:

上报日期:

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称:#1 烟气在线排放

排放源编号:#1焚烧炉

监测日期:2021年11月30日

监测时间	颗粒物			SO2			NOx			HCL			CO			流量	O2	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	标 干 Nm3/h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021113000	15.4	11.4	0.783	32.4	22.9	1.634	226.5	167.3	11.491	16.7	12.2	0.846	9.5	6.4	0.471	50738	7.78	132.2	20.44	0.0	-303.56	N
2021113001	15.7	11.9	0.824	40.4	27.8	2.112	211.0	161.9	11.131	15.2	11.4	0.796	27.9	18.1	1.405	52382	7.47	132.6	21.64	0.0	-305.61	N
2021113002	16.9	11.1	0.999	54.0	34.0	3.191	187.6	125.0	11.115	13.7	8.9	0.805	112.9	70.6	6.614	58993	5.65	134.7	23.14	0.0	-333.66	
2021113003	16.8	11.3	0.989	74.2	49.3	4.435	190.6	129.3	11.266	13.4	9.0	0.794	107.6	70.9	6.348	59025	6.12	134.9	21.72	0.0	-326.41	
2021113004	15.3	11.0	0.875	53.7	37.9	3.093	209.1	152.1	12.223	11.8	8.5	0.677	34.0	21.7	1.701	57351	7.03	130.3	19.30	0.0	-300.65	N
2021113005	15.2	10.5	0.799	37.6	24.3	1.952	169.0	118.4	8.907	8.8	6.0	0.461	91.0	59.5	4.755	52592	6.44	127.9	21.19	0.0	-298.37	
2021113006	15.6	10.2	0.844	44.1	28.3	2.359	182.8	123.0	9.998	9.4	6.1	0.507	79.4	47.5	4.159	54156	6.34	130.4	21.74	0.0	-312.35	N
2021113007	15.1	11.1	0.812	28.4	21.1	1.524	214.4	159.0	11.563	8.9	6.6	0.481	30.3	20.7	1.631	53912	7.38	130.0	20.53	0.0	-303.39	N
2021113008	16.2	11.3	0.856	64.5	44.4	3.414	193.5	136.0	10.253	22.4	15.6	1.171	37.3	25.2	1.935	52768	6.66	137.8	20.86	0.0	-313.92	N
2021113009	17.5	12.9	1.038	5.4	3.8	0.314	248.2	183.5	14.778	13.9	10.1	0.821	25.2	16.8	1.360	59049	7.29	133.9	21.55	0.0	-322.78	N
2021113010	19.4	15.7	1.249	20.1	16.0	1.372	248.2	203.6	15.751	17.3	13.9	1.151	0.9	0.8	0.062	63789	8.65	138.6	20.04	0.0	-321.10	N
2021113011	19.5	13.7	1.416	69.7	49.1	5.071	239.1	169.5	17.377	36.7	25.8	2.670	3.0	2.0	0.212	72442	6.71	143.7	23.28	0.0	-363.79	N
2021113012	15.5	10.8	0.988	50.0	34.6	3.176	273.7	190.6	17.374	33.0	23.0	2.107	2.1	1.5	0.130	63527	7.32	140.7	22.28	0.0	-348.31	N
2021113013	15.3	10.5	0.846	61.1	39.4	3.415	220.1	153.9	12.174	22.0	15.0	1.221	61.0	38.2	3.345	55151	6.26	135.0	22.77	0.0	-336.79	N
2021113014	15.0	10.9	0.812	51.0	37.2	2.768	217.1	158.2	11.718	21.4	15.6	1.161	5.4	3.8	0.288	53977	7.24	134.2	21.24	0.0	-315.01	N
2021113015	15.7	10.7	0.833	69.0	47.4	3.722	141.0	97.7	7.479	39.9	27.3	2.126	70.5	46.6	3.708	53179	6.39	137.1	21.55	0.0	-318.58	N
2021113016	14.7	10.1	0.718	34.4	23.2	1.761	183.1	127.4	8.919	20.8	14.4	1.019	46.2	29.9	2.329	48832	6.41	131.6	22.42	0.0	-310.25	N
2021113017	14.8	10.8	0.769	49.8	35.4	2.616	232.6	170.8	12.062	33.0	24.0	1.703	16.8	10.9	0.912	51831	7.26	132.6	21.99	0.0	-316.68	N
2021113018	14.5	67.0	0.768	55.6	33.2	2.895	129.3	69.5	6.663	29.4	13.4	1.519	91.6	25.6	4.704	53401	7.81	131.5	20.54	0.0	-317.50	
2021113019	14.6	10.4	0.765	45.1	31.9	2.377	202.4	145.3	10.623	37.0	26.4	1.943	22.6	15.4	1.183	52474	6.91	131.7	21.78	0.0	-310.72	N
2021113020	14.7	10.6	0.812	72.0	52.0	3.988	227.6	165.3	12.635	55.5	40.2	3.079	5.3	3.8	0.294	55412	7.16	133.7	21.07	0.0	-311.17	N
2021113021	14.4	10.4	0.776	40.9	29.5	2.209	232.0	168.6	12.506	36.8	26.7	1.981	7.9	5.6	0.427	53939	7.18	132.3	21.02	0.0	-307.62	N
2021113022	17.1	11.9	1.066	82.6	56.7	5.194	276.5	192.5	17.164	39.1	27.0	2.448	4.6	3.0	0.292	61996	6.58	134.9	21.53	0.0	-322.61	N
2021113023	17.4	12.5	1.016	63.1	45.1	3.677	260.2	186.9	15.153	35.6	25.5	2.070	2.8	1.9	0.167	58235	6.98	135.7	22.21	0.0	-329.16	N
平均值	15.9	13.7	0.902	50.0	34.4	2.845	213.2	152.3	12.097	24.7	17.2	1.398	37.3	22.8	2.018	56215	6.96	134.1	21.49	0.0	-298.37	
最大值	19.5	67.0	1.416	82.6	56.7	5.194	276.5	203.6	17.377	55.5	40.2	3.079	112.9	70.9	6.614	72442	8.65	143.7	23.28	0.0	-318.75	
最小值	14.4	10.1	0.718	5.4	3.8	0.314	129.3	69.5	6.663	8.8	6.0	0.461	0.9	0.8	0.062	48832	5.65	127.9	19.30	0.0	-363.79	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放			0.022			0.068			0.290			0.034			0.048	134.915						

注:污染因子日排放总量单位:吨/日;烟气日排放总量单位:×10000Nm3/d;平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章):铜川海创环境能源有限责任公司

负责人:

报告人:

上报日期:

页码: 1

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称:#1 烟气在线排放

排放源编号:#1焚烧炉

监测日期 :2021年12月01日

监测时间	颗粒物			SO2			NOx			HCL			CO			流量	O2	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	标 干 Nm3/h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021120100	16.2	12.2	0.948	49.5	36.7	2.893	271.4	204.2	15.883	44.9	34.2	2.632	0.4	0.3	0.023	58458	8.24	138.6	21.42	0.0	-327.28	N
2021120101	15.8	12.4	1.055	44.4	34.7	3.012	279.0	218.8	18.618	39.2	30.7	2.619	0.8	0.6	0.053	66810	8.24	139.7	21.48	0.0	-336.40	N
2021120102	14.9	12.3	0.895	41.5	33.1	2.436	267.1	221.4	16.040	33.1	27.0	1.973	0.4	0.3	0.024	59984	8.86	137.4	21.08	0.0	-326.96	N
2021120103	15.1	11.9	0.987	38.4	30.2	2.543	285.0	223.5	18.590	29.2	23.0	1.912	0.8	0.6	0.050	65078	8.20	137.8	21.61	0.0	-332.45	N
2021120104	15.7	12.5	1.054	55.0	42.7	3.633	228.6	180.9	15.335	33.9	26.9	2.276	1.3	1.0	0.086	67277	8.34	139.9	21.85	0.0	-340.10	N
2021120105	14.8	9.9	0.809	75.0	49.9	4.110	251.7	169.9	13.751	26.2	17.6	1.435	6.9	4.6	0.376	54644	6.11	135.8	23.64	0.0	-341.36	N
2021120106	14.1	10.2	0.796	65.6	46.8	3.713	265.1	191.5	14.965	33.3	24.3	1.887	1.6	1.1	0.090	56413	7.68	135.9	22.25	0.0	-328.62	N
2021120107	14.5	9.7	0.787	70.8	46.6	3.784	208.3	139.1	11.306	30.1	20.0	1.629	30.7	20.3	1.653	54196	5.99	134.5	23.49	0.0	-332.91	N
2021120108	14.3	10.1	0.775	68.7	47.1	3.711	215.1	153.9	11.765	30.3	21.3	1.643	21.8	14.3	1.130	54379	6.82	133.9	22.48	0.0	-324.34	N
2021120109	14.4	9.8	0.759	61.4	41.6	3.235	221.3	150.8	11.652	33.4	22.6	1.759	2.1	1.4	0.109	52680	6.24	133.1	23.38	0.0	-324.85	N
2021120110	14.5	10.2	0.801	77.8	54.7	4.305	244.3	171.8	13.481	45.8	32.1	2.536	2.0	1.4	0.112	55196	6.74	134.4	22.73	0.0	-325.22	N
2021120111	14.9	10.6	0.824	57.4	40.9	3.161	226.7	161.0	12.518	49.6	35.2	2.731	9.5	6.5	0.521	55192	6.86	135.5	22.49	0.0	-326.96	N
2021120112	14.6	9.5	0.745	59.4	40.1	2.981	183.6	121.7	9.369	54.2	35.9	2.742	59.9	36.3	3.019	50923	6.86	134.4	22.59	0.0	-319.39	N
2021120113	17.4	13.0	0.905	37.4	26.3	1.968	218.1	164.3	11.349	32.7	24.3	1.720	11.6	7.5	0.571	51770	7.50	131.9	21.93	0.0	-309.97	N
2021120114	17.8	12.8	1.034	83.6	59.2	4.822	228.5	165.5	13.332	55.2	39.8	3.210	16.8	10.7	0.948	58182	7.05	135.3	22.29	0.0	-324.52	N
2021120115	16.0	11.4	0.763	41.4	29.6	1.978	202.0	145.3	9.691	39.4	28.0	1.892	26.0	16.8	1.182	47556	6.87	134.5	21.75	0.0	-309.76	N
2021120116	15.0	10.3	0.750	62.2	39.2	3.078	185.8	132.8	9.385	18.2	12.3	0.913	62.5	37.6	3.115	50202	6.24	130.9	21.71	0.0	-301.85	N
2021120117	15.1	10.5	0.844	53.7	36.7	2.974	211.1	147.4	11.872	23.3	16.1	1.301	53.0	34.7	2.852	55731	6.48	132.8	21.86	0.0	-309.73	N
2021120118	15.4	10.6	0.744	62.1	41.5	3.009	220.2	153.1	10.612	31.2	21.7	1.505	7.7	4.3	0.378	48309	7.18	134.8	20.88	0.0	-310.31	N
2021120119	15.6	11.1	0.820	64.1	44.6	3.354	202.1	145.6	10.659	37.4	26.3	1.960	31.8	19.8	1.625	52554	6.85	135.0	22.09	0.0	-313.43	N
2021120120	15.6	10.6	0.824	72.7	48.6	3.832	173.4	118.8	9.210	28.8	19.5	1.523	90.1	59.4	4.732	52978	6.25	134.0	22.16	0.0	-314.65	
2021120121	15.3	10.4	0.800	41.7	28.0	2.180	195.0	133.8	10.242	22.2	15.1	1.164	55.7	36.0	2.844	52329	6.25	132.6	21.95	0.0	-308.96	N
2021120122	15.1	10.6	0.780	46.9	32.4	2.385	202.1	143.2	10.491	22.5	15.7	1.155	34.6	22.7	1.723	51622	6.69	132.3	21.77	0.0	-310.25	N
2021120123	14.8	10.1	0.794	44.7	30.0	2.403	215.5	148.5	11.598	22.7	15.5	1.218	35.4	23.0	1.869	53567	6.27	132.5	22.04	0.0	-309.02	N
平均值	15.3	10.9	0.846	57.3	40.1	3.146	225.0	162.8	12.571	34.0	24.4	1.889	23.5	15.0	1.212	55251	7.03	134.9	22.12	0.0	-321.22	
最大值	17.8	13.0	1.055	83.6	59.2	4.822	285.0	223.5	18.618	55.2	39.8	3.210	90.1	59.4	4.732	67277	8.86	139.9	23.64	0.0	-301.85	
最小值	14.1	9.5	0.744	37.4	26.3	1.968	173.4	118.8	9.210	18.2	12.3	0.913	0.4	0.3	0.023	47556	5.99	130.9	20.88	0.0	-341.36	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放			0.020			0.075			0.302			0.045			0.029	132.603						

注: 污染因子日排放总量单位: 吨/日; 烟气日排放总量单位: ×10000Nm3/d; 平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章): 铜川海创环境能源有限责任公司

负责人:

报告人:

上报日期:

页码: 1

烟气排放连续监测小时平均值日报表A

排放源名称:#1 烟气在线排放

排放源编号:#1焚烧炉

监测日期 :2021年12月02日

监测时间	颗粒物			SO2			NOx			HCL			CO			流量	O2	温度	湿度	负荷	压力	备注
	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	干基 mg/Nm3	折算 mg/Nm3	排放 kg/h	标 干 Nm3/h	干基 %	℃	%	%	Pa	
2021120200	14.9	10.2	0.833	61.4	42.2	3.413	248.0	170.6	13.889	30.9	21.0	1.733	9.5	5.9	0.535	55998	7.07	134.5	21.32	0.0	-308.27	N
2021120201	14.9	11.5	0.888	78.3	58.6	4.614	254.4	199.1	15.175	47.9	36.8	2.844	17.8	10.9	1.057	59588	7.99	136.1	20.20	0.0	-309.28	N
2021120202	15.5	11.6	0.922	66.7	49.1	3.975	256.4	194.4	15.291	44.7	33.4	2.661	0.6	0.5	0.037	59590	7.62	137.5	20.73	0.0	-315.12	N
2021120203	15.5	11.2	0.911	51.4	35.9	3.022	223.1	162.0	13.125	34.3	24.8	2.020	3.6	2.4	0.210	58805	7.19	135.6	21.42	0.0	-312.50	N
2021120204	15.1	10.8	0.881	74.5	53.3	4.351	192.3	139.4	11.259	35.3	25.3	2.060	30.3	20.6	1.756	58547	7.02	134.5	21.00	0.0	-314.87	N
2021120205	14.3	9.8	0.747	50.7	35.0	2.699	198.0	137.2	10.384	31.0	21.2	1.622	37.9	24.3	1.925	52216	6.33	132.1	22.00	0.0	-308.34	N
2021120206	14.4	9.5	0.801	72.3	47.3	4.001	206.5	136.4	11.494	40.7	26.9	2.263	26.0	16.6	1.421	55530	6.39	134.1	22.35	0.0	-318.65	N
2021120207	14.8	10.9	0.876	66.4	48.8	3.967	206.8	153.2	12.267	58.8	43.4	3.494	10.9	7.4	0.659	59369	7.41	136.8	20.77	0.0	-321.70	N
2021120208	16.1	14.6	0.987	24.7	20.0	1.564	213.8	192.5	13.141	45.8	39.7	2.852	0.3	0.2	0.018	61408	9.79	136.1	17.60	0.0	-301.31	N
2021120209	17.4	15.9	0.859	20.1	17.2	0.971	186.3	171.6	9.402	36.2	32.6	1.770	0.2	0.1	0.008	49634	9.98	133.1	18.97	0.0	-283.94	N
2021120210	17.2	11.5	0.810	55.7	37.4	2.592	171.9	116.7	8.156	37.8	25.6	1.769	52.3	32.7	2.447	47157	6.04	132.5	23.14	0.0	-302.94	N
2021120211	15.7	10.4	0.851	26.0	16.8	1.441	211.2	140.7	11.562	18.5	12.2	1.004	30.0	18.3	1.560	54320	5.86	132.7	23.10	0.0	-311.57	N
2021120212	15.8	10.8	0.871	54.0	36.6	3.021	210.3	145.7	11.720	24.2	16.9	1.351	14.6	9.2	0.793	55240	6.71	135.9	21.58	0.0	-309.77	N
2021120213	16.2	11.9	0.870	35.9	26.0	1.918	211.7	155.6	11.344	35.0	25.6	1.876	6.9	4.6	0.359	53539	7.29	137.4	21.48	0.0	-304.62	N
2021120214	15.3	11.8	0.887	32.1	23.1	1.840	206.6	161.0	12.002	26.7	20.2	1.540	15.8	10.4	0.859	57901	7.79	135.7	20.47	0.0	-305.11	N
2021120215	15.0	11.6	0.720	15.5	11.5	0.827	202.5	158.1	9.871	21.0	16.6	1.006	4.4	2.9	0.213	48096	7.85	133.4	22.08	0.0	-294.10	N
2021120216	15.8	12.3	0.841	24.6	18.4	1.360	202.5	159.0	10.871	28.9	22.8	1.551	1.7	1.2	0.087	53379	8.13	135.4	21.32	0.0	-301.37	N
2021120217	15.6	10.2	0.834	41.9	27.3	2.235	173.2	114.2	9.272	24.5	16.0	1.312	48.2	30.0	2.548	53468	5.65	132.6	23.19	0.0	-313.25	N
2021120218	14.9	10.2	0.779	18.8	12.6	0.975	214.2	146.7	11.175	20.8	14.1	1.083	5.8	3.7	0.306	52113	6.96	129.7	21.91	0.0	-303.26	N
2021120219	15.1	19.6	0.745	50.7	34.7	2.489	227.2	154.7	11.172	32.2	21.9	1.585	1.4	0.9	0.067	49478	6.49	129.9	21.62	0.0	-304.22	N
2021120220	14.6	11.1	0.814	38.7	29.7	2.156	210.7	161.3	11.772	36.9	28.3	2.062	1.5	1.1	0.084	55892	7.92	129.7	20.66	0.0	-299.79	N
2021120221	15.0	12.2	0.926	37.9	30.6	2.362	216.7	176.9	13.436	39.6	32.2	2.456	1.1	0.9	0.068	61950	8.74	132.6	20.16	0.0	-304.88	N
2021120222	15.7	11.7	0.920	51.3	38.6	3.045	195.1	146.7	11.488	41.5	31.4	2.459	2.3	1.7	0.135	58790	7.60	134.2	20.90	0.0	-307.49	N
2021120223	15.0	10.5	0.855	63.7	44.5	3.609	180.3	125.9	10.265	33.5	23.3	1.905	12.3	8.3	0.697	56910	6.64	131.9	21.32	0.0	-308.28	N
平均值	15.4	11.7	0.851	46.4	33.1	2.602	209.2	155.0	11.647	34.4	25.5	1.928	14.0	9.0	0.744	55372	7.35	133.9	21.22	0.0	-306.86	
最大值	17.4	19.6	0.987	78.3	58.6	4.614	256.4	199.1	15.291	58.8	43.4	3.494	52.3	32.7	2.548	61950	9.98	137.5	23.19	0.0	-283.94	
最小值	14.3	9.5	0.720	15.5	11.5	0.827	171.9	114.2	8.156	18.5	12.2	1.004	0.2	0.1	0.008	47157	5.65	129.7	17.60	0.0	-321.70	
样本数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
日排放	0.020			0.062			0.280			0.046			0.018			132.892						

注: 污染因子日排放总量单位: 吨/日; 烟气日排放总量单位: ×10000Nm3/d; 平均/最大/最小值为本次所查询数据的平均/最大/最小值。

提交单位(盖章): 铜川海创环境能源有限责任公司

负责人:

张林

报告人:

张明

上报日期:

页码: 1

附件 6 72 小时调试分析报告

CEMS烟气排放连续监测系统 调试检测报告

检测参数: SO₂/NO_x/CO/HCL/O₂/颗粒物/温度/流速/湿度

测试位置: 烟囱排放口

企业名称: 铜川海创环境能源有限责任公司

地 址: 陕西省铜川市董家河镇

报告日期: 2021年12月10日

重庆川仪分析仪器有限公司



表D-1 颗粒物CEMS零点和量程漂移检测

测试人员 张宏斌/李超

测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司

测试位置 烟囱排放口

CEMS原理 激光后散射法

CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司

CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01

标准值(量程) 0 — 100

日期	时间		计量单位(mg/m3)										备注
			零点读数		零点漂移绝对误差	调节零点否	上标校准读数		跨度漂移绝对误差	调节跨度否	清洁镜头否		
	开始	结束										起始(Z ₀)	
2021-12-3	11:00	11:30		0.00		否		100.00		否	否		
2021-12-4	11:00	11:30	0.00	0.16	0.16	否	100.00	99.50	-0.50	否	否		
2021-12-5	11:00	11:30	0.16	0.00	-0.16	否	99.50	99.80	0.30	否	否		
2021-12-6	11:00	11:30	0.00	0.00	0.00	否	99.80	99.37	-0.43	否	否		
零点漂移绝对误差最大值					-0.16		跨度漂移绝对误差最大值		-0.50				
零点漂移					-0.2%		跨度漂移		-0.5%				

表D-2 参比方法校验颗粒物CEMS

测试人员 张宏斌/李超

CEMS生产厂 重庆川仪分析仪器有限公司

测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司

CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01

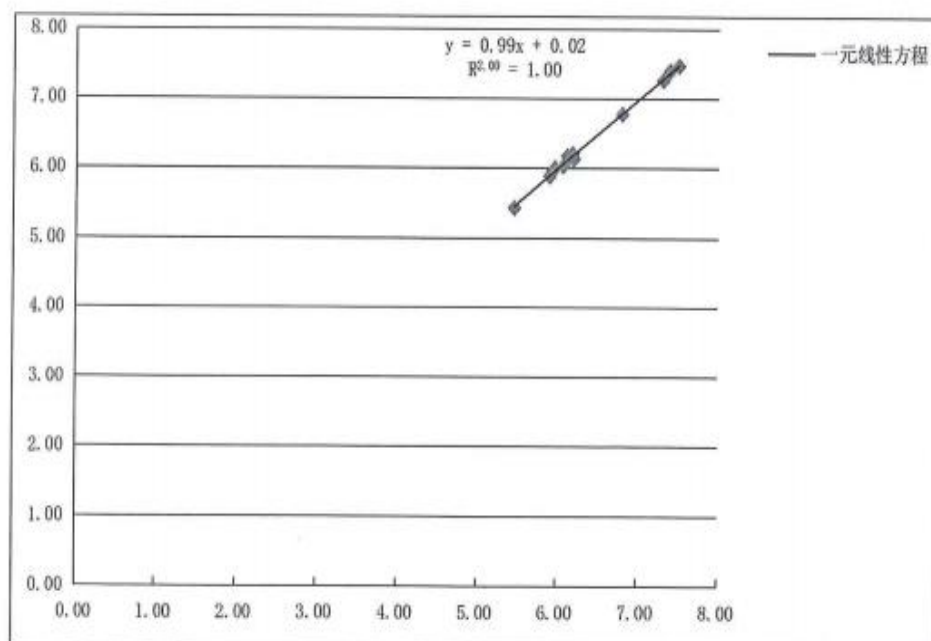
测试位置 烟囱排放口

CEMS原理 激光后散射法

参比方法仪器生产厂商 德国赛多利斯

型号、编号、原理 AZ214/18088290/称重法

日期	时间 (时分)		参比方法					CEMS法	颗粒物 颜色	备注
			序号	滤筒 编号	颗粒 物重 (mg)	采气 体积 (NL)	浓度 (mg/m3)	测定值 (无量纲)		
2021-12-4	14:00	14:20	1	10000	7.05	1200.00	5.88	5.91	灰白	
	14:30	14:50	2	10001	6.44	1043.90	6.17	6.19	灰白	
	15:00	15:20	3	10002	6.70	1092.10	6.13	6.21	灰白	
	15:30	15:50	4	10003	6.70	1089.10	6.15	6.14	灰白	
	16:00	16:20	5	10004	6.43	1041.50	6.17	6.14	灰白	
2021-12-5	14:05	14:25	1	20000	6.11	1019.30	6.00	5.98	灰白	
	14:35	14:55	2	20001	7.89	1085.80	7.26	7.32	灰白	
	15:05	15:25	3	20002	8.99	1203.60	7.47	7.51	灰白	
	15:35	15:55	4	20003	7.95	1074.20	7.40	7.40	灰白	
	16:05	16:25	5	20004	6.85	1011.70	6.77	6.81	灰白	
2021-12-6	15:20	15:40	1	30000	5.99	1103.50	5.42	5.47	灰白	
	15:50	16:10	2	30001	6.73	1099.50	6.12	6.21	灰白	
	16:20	16:40	3	30002	6.74	1086.60	6.20	6.20	灰白	
	16:50	17:10	4	30003	6.83	1133.40	6.03	6.08	灰白	
	17:20	17:40	5	30004	6.35	1066.40	5.95	5.95	灰白	
一元线性回归方程			斜率b1	0.99	截距b0	0.0	相关系数 R^2		1.00	
置信区间半宽CT%			0.07%			允许区间半宽TI%		0.22%		
校验后的颗粒物浓度			Y	=	0.99	×	CEMS颗粒物显示值	+	0.0	



表D-3-1 气态污染物CEMS(含氧量)零点和跨度漂移检测

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 污染物名称 二氧化硫 计量单位 mg/m³
 标准气体浓度 254.0 仪表量程 0 - 300

序号	日期	时间		计量单位(mg/m ³)								备注
				零点读数		零点漂 移绝对 误差	% 满 量 程	上标校准读数		跨度漂 移绝对 误差	% 满 量 程	
1	2021-12-3	12:00	12:15		0.00				254			
2	2021-12-4	12:00	12:15	0.00	0.90	0.90	0.3%	254.00	254	0	0.00%	
3	2021-12-5	12:00	12:15	0.90	0.00	-0.90	-0.3%	254.00	253.5	-0.5	-0.17%	
4	2021-12-6	12:00	12:15	0.00	0.50	0.50	0.2%	253.50	253.6	0.1	0.03%	
零点漂移绝对误差最大值						-0.90		跨度漂移绝对 误差最大值		-0.5		
零点漂移						-0.3%		跨度漂移		-0.17%		

表D-3-2 气态污染物CEMS(含氧量)零点和跨度漂移检测

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 污染物名称 一氧化氮 计量单位 mg/m³
 标准气体浓度 497.0 仪表量程 0 - 600

序号	日期	时间		计量单位(mg/m ³)								备注
				零点读数		零点漂 移绝对 误差	% 满 量 程	上标校准读数		跨度漂 移绝对 误差	% 满 量 程	
1	2021-12-3	12:00	12:15		0.00				497			
2	2021-12-4	12:00	12:15	0.00	0.30	0.30	0.1%	497.00	494.3	-2.7	-0.45%	
3	2021-12-5	12:00	12:15	0.30	0.10	-0.20	0.0%	494.30	497.3	3	0.50%	
4	2021-12-6	12:00	12:15	0.10	0.10	0.00	0.0%	497.30	499.2	1.9	0.32%	
零点漂移绝对误差最大值						0.30		跨度漂移绝对 误差最大值		3		
零点漂移						0.1%		跨度漂移		0.50%		

表D-3-3 气态污染物CEMS(含氧量)零点和跨度漂移检测

测试人员	张宏斌/李超	CEMS生产厂商	重庆川仪分析仪器有限公司
测试地点	铜川海创环境能源有限责任公司	CEMS型号、编号	PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
测试位置	烟囱排放口	CEMS原理	傅里叶红外FTIR
污染物名称	一氧化碳	计量单位	mg/m ³
标准气体浓度	409.0	仪表量程	0 - 500

序号	日期	时间		计量单位(mg/m ³)								备注
				零点读数		零点漂 移绝对 误差	%满 量程	上标校准读数		跨度漂 移绝对 误差	%满 量程	
1	2021-12-3	12:00	12:15		0.00				409			
2	2021-12-4	12:00	12:15	0.00	0.20	0.20	0.0%	409.00	406.8	-2.2	-0.44%	
3	2021-12-5	12:00	12:15	0.20	0.70	0.50	0.1%	406.80	407.6	0.8	0.16%	
4	2021-12-6	12:00	12:15	0.70	0.10	-0.60	-0.1%	407.60	409.1	1.5	0.30%	
零点漂移绝对误差最大值						-0.60		跨度漂移绝对 误差最大值		-2.2		
零点漂移						-0.1%		跨度漂移		-0.44%		

表D-3-4 气态污染物CEMS(含氧量)零点和跨度漂移检测

测试人员	张宏斌/李超	CEMS生产厂商	重庆川仪分析仪器有限公司
测试地点	铜川海创环境能源有限责任公司	CEMS型号、编号	PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
测试位置	烟囱排放口	CEMS原理	傅里叶红外FTIR
污染物名称	二氧化氮	计量单位	mg/m ³
标准气体浓度	259.0	仪表量程	0 - 300

序号	日期	时间		计量单位(mg/m³)								备注
				零点读数		零点漂移绝对误差	%满量程	上标校准读数		跨度漂移绝对误差	%满量程	
1	2021-12-3	12:20	12:35	0.00	0.00			259.00	259			
2	2021-12-4	12:20	12:35	0.00	0.10	0.10	0.0%	259.00	256.4	-2.6	-0.87%	
3	2021-12-5	12:20	12:35	0.10	0.10	0.00	0.0%	256.40	257.2	0.8	0.27%	
4	2021-12-6	12:20	12:35	0.10	0.20	0.10	0.0%	257.20	258.98	1.78	0.59%	
零点漂移绝对误差最大值						0.10		跨度漂移绝对误差最大值		-2.6		
零点漂移						0.0%		跨度漂移		-0.87%		

表D-3-5 气态污染物CEMS(含氧量)零点和跨度漂移检测

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1. 01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 污染物名称 氯化氢 计量单位 mg/m³
 标准气体浓度 170.0 仪表量程 0 - 200

序号	日期	时间		计量单位(mg/m³)									备注
				零点读数		零点漂移绝对误差	%满量程	上标校准读数		跨度漂移绝对误差	%满量程		
												起始(Z ₀)	
1	2021-12-3	12:40	12:55		0.00				170				
2	2021-12-4	12:40	12:55	0.00	0.20	0.20	0.1%	170.00	171.8	1.8	0.009		
3	2021-12-5	12:40	12:55	0.20	0.10	-0.10	-0.1%	171.80	172.4	0.6	0.003		
4	2021-12-6	12:40	12:55	0.10	0.10	0.00	0.0%	172.40	170.1	-2.3	-0.012		
零点漂移绝对误差最大值						0.20		跨度漂移绝对误差最大值		-2.3			
零点漂移						0.1%		跨度漂移		-1.15%			

表D-3-6 气态污染物CEMS(含氧量)零点和跨度漂移检测

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1. 01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 氧化锆
 污染物名称 氧 计量单位 %
 标准气体浓度 20.8 仪表量程 0 - 25

序号	日期	时间		计量单位(mg/m ³)								备注
				零点读数		零点漂 移绝对 误差	% 满 量 程	上标校准读数		跨度漂 移绝对 误差	% 满 量 程	
1	2021-12-3	12:20	12:35		0.00				20.8			
2	2021-12-4	12:20	12:35	0.00	0.04	0.04	0.2%	20.80	20.94	0.14	0.56%	
3	2021-12-5	12:20	12:35	0.04	0.04	0.00	0.0%	20.94	20.89	-0.05	-0.20%	
4	2021-12-6	12:20	12:35	0.04	0.02	-0.02	-0.1%	20.89	20.92	0.03	0.12%	
零点漂移绝对误差最大值						0.04		跨度漂移绝对 误差最大值		0.14		
零点漂移						0.2%		跨度漂移		0.56%		

表D-4-1 气态污染物CEMS示值误差和系统响应时间检测

测试人员	张宏斌/李超	CEMS生产厂商	重庆川仪分析仪器有限公司
测试地点	铜川海创环境能源有限责任公司	CEMS型号、编号	PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01
测试位置	烟囱排放口	CEMS原理	傅里叶红外FTIR
污染物名称	二氧化硫	计量单位	mg/m3
测试日期	2021-12-3	示值误差	0.4%
		响应时间	145

[illegible]

表D-4-2 气态污染物CEMS示值误差和系统响应时间检测

测试人员	张宏斌/李超	CEMS生产厂商	重庆川仪分析仪器有限公司
测试地点	钢钒海创环境能源有限责任公司	CEMS型号、编号	PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01
测试位置	烟囱排放口	CEMS原理	傅里叶红外FTIR
污染物名称	一氧化氮	计量单位	mg/m ³
测试日期	2021-12-3	示值误差	0.6%
		响应时间	147

[illegible]

表D-4-3 气态污染物CEMS示值误差和系统响应时间检测

测试人员 张宏斌/李超
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司
 测试位置 烟囱排放口
 污染物名称 一氧化碳
 测试日期 2021-12-3

CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01
 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 计量单位 mg/m³
 示值误差 -0.3% 响应时间 140

序号	标准气体 参考值	CEMS 显示值	CEMS显示值的 平均值	示值误差 (%)	系统响应时间（S）			平均值	备注
					测定值				
					T1	T2	T1+T2		
1	409.0	410.90	409.87	0.2%	62	75	137	138	
2		410.60			57	70	127		
3		408.10			64	85	149		
4	259.0	256.00	257.60	-0.3%	53	81	134	138	
5		259.80			53	84	137		
6		257.00			65	78	143		
7	110.0	107.50	108.43	-0.3%	57	87	144	140	
8		108.40			63	75	138		
9		109.40			51	86	137		
10									
11									
12									

表D-4-4 气态污染物CEMS示值误差和系统响应时间检测

测试人员 张宏斌/李超
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司
 测试位置 烟囱排放口
 污染物名称 二氧化氮
 测试日期 2021-12-3

CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01
 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 计量单位 mg/m³
 示值误差 -0.4% 响应时间 186

序号	标准气体 参考值	CEMS 显示值	CEMS显示值 的平均值	示值误差 (%)	系统响应时间（S）			平均值	备注
					测定值				
					T1	T2	T1+T2		
1	259.0	259.30	259.10	0.0%	81	110	191	186	
2		256.20			81	106	187		
3		261.80			79	101	180		
4	164.0	164.20	163.57	-0.1%	81	99	180	177	
5		163.30			86	96	182		
6		163.20			73	97	170		
7	70.5	67.40	69.40	-0.4%	80	101	181	181	
8		70.70			87	109	196		
9		70.10			73	93	166		
10									
11									
12									

表D-5-1 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V. 1. 01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月4日 污染物名称 二氧化硫 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
100110	14:00	14:10	21.21	21.49	0.29	
100111	14:15	14:25	146.85	148.94	2.09	
100112	14:30	14:40	99.11	98.34	-0.76	
100113	14:45	14:55	27.27	26.90	-0.37	
100114	15:00	15:10	27.24	26.85	-0.39	
100115	15:15	15:25	115.75	116.22	0.47	
100116	15:30	15:40	70.32	70.58	0.25	
100117	15:45	15:55	25.10	24.84	-0.25	
100118	16:00	16:10	104.01	104.88	0.87	
平均值			70.76	71.01		
数据对差的平均值的绝对值			0.24			
数据对差的标准偏差			0.86			
置信系数			0.7			
相对准确度			1.3%			
绝对误差			0.24			
相对误差			0.3%			
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化硫	254.0	254.84	255.72	0.3%	0.7%
	二氧化硫	161.0	160.44	160.97	-0.3%	0.0%
	二氧化硫	69.5	68.83	69.65	-1.0%	0.2%

表D-5-1 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月5日 污染物名称 二氧化硫 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
110110	14:00	14:10	36.18	35.74	-0.45	
110111	14:15	14:25	50.09	50.26	0.17	
110112	14:30	14:40	63.04	62.13	-0.91	
110113	14:45	14:55	37.32	37.27	-0.05	
110114	15:00	15:10	53.17	53.21	0.05	
110115	15:15	15:25	73.00	74.08	1.08	
110116	15:30	15:40	62.04	61.28	-0.76	
110117	15:45	15:55	43.77	43.24	-0.53	
110118	16:00	16:10	71.91	71.64	-0.26	
平均值			54.50	54.32		
数据对差的平均值的绝对值			0.18			
数据对差的标准偏差			0.60			
置信系数			0.5			
相对准确度			1.2%			
绝对误差			-0.18			
相对误差			-0.3%			
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化硫	254.0	253.41	251.18	-0.2%	-1.1%
	二氧化硫	161.0	162.73	159.48	1.1%	-0.9%
	二氧化硫	69.5	69.59	69.19	0.1%	-0.4%

表D-5-1 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月6日 污染物名称 二氧化硫 计量单位 mg/m3

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
120110	14:00	14:10	20.10	20.23	0.12	
120111	14:15	14:25	30.14	30.49	0.35	
120112	14:30	14:40	35.03	34.75	-0.28	
120113	14:45	14:55	24.18	24.02	-0.16	
120114	15:00	15:10	9.46	9.57	0.11	
120115	15:15	15:25	14.00	13.83	-0.17	
120116	15:30	15:40	8.87	8.88	0.01	
120117	15:45	15:55	22.16	22.11	-0.05	
120118	16:00	16:10	11.14	11.25	0.10	
平均值			19.45	19.46		
数据对差的平均值的绝对值				0.01		
数据对差的标准偏差				0.19		
置信系数				0.1		
相对准确度				0.8%		
绝对误差				0.01		
相对误差				0.0%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化硫	254.0	257.12	255.17	1.2%	0.5%
	二氧化硫	161.0	162.38	161.59	0.9%	0.4%
	二氧化硫	69.5	68.55	69.00	-1.4%	-0.7%

表D-5-2 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超

CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司

测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司

CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01

测试位置 烟囱排放口

CEMS原理 傅里叶红外FTIR

参比法仪器生产厂商 德国福德世

型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外

测试日期 2021年12月4日

污染物名称 氮氧化物

计量单位 mg/m3

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
100110	14:00	14:10	176.49	175.78	-0.71	
100111	14:15	14:25	39.29	39.55	0.25	
100112	14:30	14:40	80.75	79.67	-1.08	
100113	14:45	14:55	155.42	156.48	1.06	
100114	15:00	15:10	86.16	84.90	-1.26	
100115	15:15	15:25	88.07	87.24	-0.82	
100116	15:30	15:40	130.27	131.62	1.36	
100117	15:45	15:55	109.66	109.94	0.28	
100118	16:00	16:10	81.23	81.24	0.02	
平均值			105.26	105.16		
数据对差的平均值的绝对值				0.10		
数据对差的标准偏差				0.93		
置信系数				0.7		
相对准确度				0.8%		
绝对误差				-0.10		
相对误差				-0.1%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	一氧化氮	497.0	490.25	494.08	-1.4%	-0.6%
	一氧化氮	319.0	323.56	320.65	1.4%	0.5%
	一氧化氮	130.0	128.44	131.51	-1.2%	1.2%

表D-5-2 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月5日 污染物名称 氮氧化物 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
110110	14:00	14:10	171.01	173.53	2.52	
110111	14:15	14:25	203.79	205.50	1.71	
110112	14:30	14:40	193.54	192.96	-0.58	
110113	14:45	14:55	198.62	196.40	-2.22	
110114	15:00	15:10	200.97	203.80	2.84	
110115	15:15	15:25	215.39	214.63	-0.76	
110116	15:30	15:40	208.44	207.04	-1.40	
110117	15:45	15:55	212.11	209.81	-2.30	
110118	16:00	16:10	193.70	194.73	1.04	
平均值			199.73	199.82		
数据对差的平均值的绝对值				0.09		
数据对差的标准偏差				1.98		
置信系数				1.5		
相对准确度				0.8%		
绝对误差				0.09		
相对误差				0.0%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	一氧化氮	497.0	498.59	491.63	0.3%	-1.1%
	一氧化氮	319.0	321.98	319.38	0.9%	0.1%
	一氧化氮	130.0	131.95	128.63	1.5%	-1.1%

表D-5-2 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V, 1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月6日 污染物名称 氮氧化物 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
120110	14:00	14:10	190.74	188.20	-2.54	
120111	14:15	14:25	194.16	196.07	1.91	
120112	14:30	14:40	172.51	171.16	-1.35	
120113	14:45	14:55	186.69	187.56	0.87	
120114	15:00	15:10	219.14	216.08	-3.06	
120115	15:15	15:25	163.48	162.02	-1.46	
120116	15:30	15:40	139.37	140.64	1.27	
120117	15:45	15:55	159.69	161.33	1.63	
120118	16:00	16:10	142.43	142.65	0.22	
平均值			174.25	173.96		
数据对差的平均值的绝对值			0.28			
数据对差的标准偏差			1.87			
置信系数			1.4			
相对准确度			1.0%			
绝对误差			-0.28			
相对误差			-0.2%			
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	一氧化氮	497.0	490.56	495.45	-1.3%	-0.3%
	一氧化氮	319.0	317.70	319.03	-0.4%	0.0%
	一氧化氮	130.0	130.29	129.24	0.2%	-0.6%

表D-5-3 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月4日 污染物名称 一氧化碳 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
100110	14:00	14:10	1.18	1.20	0.02	
100111	14:15	14:25	493.25	494.16	0.91	
100112	14:30	14:40	196.18	198.30	2.12	
100113	14:45	14:55	8.20	8.24	0.04	
100114	15:00	15:10	275.44	275.40	-0.04	
100115	15:15	15:25	287.56	280.84	-6.72	
100116	15:30	15:40	10.91	10.09	-0.82	
100117	15:45	15:55	47.81	47.64	-0.17	
100118	16:00	16:10	257.23	258.28	1.05	
平均值			175.31	174.91		
数据对差的平均值的绝对值				0.40		
数据对差的标准偏差				2.52		
置信系数				1.9		
相对准确度				1.3%		
绝对误差				-0.40		
相对误差				-0.2%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	一氧化碳	409.0	410.11	412.44	0.3%	0.8%
	一氧化碳	259.0	257.30	255.44	-0.7%	-1.4%
	一氧化碳	110.0	110.02	108.92	0.0%	-1.0%

表D-5-3 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超			CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司			CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01		
测试位置 烟囱排放口			CEMS原理 傅里叶红外FTIR		
参比法仪器生产厂商 德国福德世			型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外		
测试日期 2021年12月5日			污染物名称 一氧化碳 计量单位 mg/m3		
样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A
110110	14:00	14:10	4.56	4.60	0.04
110111	14:15	14:25	1.60	1.58	-0.02
110112	14:30	14:40	2.39	2.36	-0.03
110113	14:45	14:55	1.11	1.12	0.02
110114	15:00	15:10	0.87	0.87	0.00
110115	15:15	15:25	1.11	1.12	0.02
110116	15:30	15:40	0.97	0.97	0.00
110117	15:45	15:55	1.06	1.07	0.01
110118	16:00	16:10	2.99	2.95	-0.04
平均值			1.85	1.85	
数据对差的平均值的绝对值				0.00	
数据对差的标准偏差				0.02	
置信系数				0.0	
相对准确度				1.1%	
绝对误差				0.00	
相对误差				0.0%	
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)
			采样前	采样后	采样前 采样后
	一氧化碳	409.0	408.01	413.78	-0.2% 1.2%
	一氧化碳	259.0	258.69	260.89	-0.1% 0.7%
	一氧化碳	110.0	110.66	110.82	0.6% 0.7%

表D-5-3 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超

CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司

测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司

CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01

测试位置 烟囱排放口

CEMS原理 傅里叶红外FTIR

参比法仪器生产厂商 德国福德世

型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外

测试日期 2021年12月6日

污染物名称 一氧化碳

计量单位 mg/m3

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
120110	14:00	14:10	0.81	0.81	0.00	
120111	14:15	14:25	0.95	0.95	0.00	
120112	14:30	14:40	1.34	1.33	-0.01	
120113	14:45	14:55	1.04	1.05	0.01	
120114	15:00	15:10	0.94	0.95	0.01	
120115	15:15	15:25	1.45	1.46	0.02	
120116	15:30	15:40	2.07	2.05	-0.02	
120117	15:45	15:55	0.86	0.85	-0.01	
120118	16:00	16:10	1.06	1.06	0.00	
平均值			1.17	1.17		
数据对差的平均值的绝对值				0.00		
数据对差的标准偏差				0.01		
置信系数				0.0		
相对准确度				0.9%		
绝对误差				0.0		
相对误差				0.0%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	一氧化碳	409.0	406.97	413.47	-0.5%	1.1%
	一氧化碳	259.0	259.08	256.78	0.0%	-0.9%
	一氧化碳	110.0	111.51	108.54	1.4%	-1.3%

表D-5-4 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月4日 污染物名称 氯化氢 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
100110	14:00	14:10	16.57	16.60	0.04	
100111	14:15	14:25	30.74	30.50	-0.24	
100112	14:30	14:40	42.74	42.42	-0.32	
100113	14:45	14:55	36.31	36.12	-0.19	
100114	15:00	15:10	22.93	22.92	-0.01	
100115	15:15	15:25	40.34	40.50	0.16	
100116	15:30	15:40	55.60	55.37	-0.23	
100117	15:45	15:55	30.68	30.53	-0.16	
100118	16:00	16:10	50.46	50.13	-0.33	
平均值			36.26	36.12		
数据对差的平均值的绝对值			0.14			
数据对差的标准偏差			0.17			
置信系数			0.1			
相对准确度			0.7%			
绝对误差			-0.1			
相对误差			-0.4%			
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氯化氢	170.0	170.82	169.38	0.5%	-0.4%
	氯化氢	111.0	111.35	110.58	0.3%	-0.4%
	氯化氢	45.6	45.64	45.56	0.1%	-0.1%

表D-5-4 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V. 1. 01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月5日 污染物名称 氯化氢 计量单位 mg/m3

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
110110	14:00	14:10	37.64	37.64	0.00	
110111	14:15	14:25	35.12	35.00	-0.12	
110112	14:30	14:40	32.72	32.82	0.10	
110113	14:45	14:55	36.68	37.00	0.32	
110114	15:00	15:10	37.38	37.25	-0.13	
110115	15:15	15:25	30.52	30.48	-0.04	
110116	15:30	15:40	31.92	32.22	0.30	
110117	15:45	15:55	25.98	26.23	0.25	
110118	16:00	16:10	25.52	25.84	0.32	
平均值			32.61	32.72		
数据对差的平均值的绝对值				0.11		
数据对差的标准偏差				0.19		
置信系数				0.1		
相对准确度				0.8%		
绝对误差				0.11		
相对误差				0.3%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氯化氢	170.0	169.85	169.44	-0.1%	-0.3%
	氯化氢	111.0	110.00	109.92	-0.9%	-1.0%
	氯化氢	45.6	45.38	45.56	-0.5%	-0.1%

表D-5-4 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 傅里叶红外FTIR
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/高温红外
 测试日期 2021年12月6日 污染物名称 氯化氢 计量单位 mg/m³

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
120110	14:00	14:10	21.83	21.83	0.00	
120111	14:15	14:25	27.40	27.51	0.11	
120112	14:30	14:40	45.48	46.02	0.54	
120113	14:45	14:55	35.52	36.00	0.48	
120114	15:00	15:10	28.15	28.30	0.15	
120115	15:15	15:25	22.79	23.11	0.32	
120116	15:30	15:40	19.92	19.94	0.02	
120117	15:45	15:55	18.16	18.14	-0.03	
120118	16:00	16:10	16.88	17.11	0.23	
平均值			26.24	26.44		
数据对差的平均值的绝对值					0.20	
数据对差的标准偏差					0.21	
置信系数					0.2	
相对准确度					1.4%	
绝对误差					0.20	
相对误差					0.8%	
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氯化氢	170.0	169.64	170.47	-0.2%	0.3%
	氯化氢	111.0	111.10	110.10	0.1%	-0.8%
	氯化氢	45.6	45.71	45.48	0.2%	-0.3%

表D-5-5 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超			CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司			CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01		
测试位置 烟囱排放口			CEMS原理 氧化锆		
参比法仪器生产厂商 德国福德世			型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/氧化锆		
测试日期 2021年12月4日			污染物名称 氧		计量单位 %
样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A
100110	14:00	14:10	6.10	6.06	-0.04
100111	14:15	14:25	3.30	3.32	0.02
100112	14:30	14:40	4.00	4.01	0.01
100113	14:45	14:55	5.50	5.57	0.07
100114	15:00	15:10	4.10	4.09	-0.01
100115	15:15	15:25	4.30	4.29	-0.01
100116	15:30	15:40	4.60	4.65	0.05
100117	15:45	15:55	4.70	4.59	-0.11
100118	16:00	16:10	4.21	4.27	0.06
平均值			4.53	4.54	
数据对差的平均值的绝对值			0.0		
数据对差的标准偏差			0.1		
置信系数			0.0		
相对准确度			1.1%		
绝对误差			0.0		
相对误差			0.1%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)
			采样前	采样后	采样前 采样后
	氧	20.80	20.61	20.61	-0.9% -0.9%
	氧	13.00	12.95	12.84	-0.4% -1.2%
	氧	6.02	6.05	6.03	0.4% 0.1%

表D-5-5 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 氧化锆
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/氧化锆
 测试日期 2021年12月5日 污染物名称 氧 计量单位 %

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
110110	14:00	14:10	5.79	5.88	0.09	
110111	14:15	14:25	5.89	5.95	0.06	
110112	14:30	14:40	5.95	5.96	0.01	
110113	14:45	14:55	6.99	7.06	0.06	
110114	15:00	15:10	7.06	7.04	-0.02	
110115	15:15	15:25	6.13	6.12	-0.01	
110116	15:30	15:40	5.73	5.81	0.09	
110117	15:45	15:55	6.07	6.12	0.05	
110118	16:00	16:10	5.68	5.66	-0.02	
平均值			6.14	6.18		
数据对差的平均值的绝对值				0.04		
数据对差的标准偏差				0.05		
置信系数				0.0		
相对准确度				1.1%		
绝对误差				0.04		
相对误差				0.6%		
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氧	20.80	20.93	20.88	0.6%	0.4%
	氧	13.00	12.98	12.61	-0.2%	-3.0%
	氮	6.02	5.93	6.00	-1.4%	-0.3%

表D-5-5 参比方法评估气态污染物CEMS（含氧量）准确度

测试人员 张宏斌/李超 CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司
 测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司 CEMS型号、编号 PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
 测试位置 烟囱排放口 CEMS原理 氧化锆
 参比法仪器生产厂商 德国福德世 型号、编号、原理 MCA10 Portable/201905112/氧化锆
 测试日期 2021年12月6日 污染物名称 氧 计量单位 %

样品编号	时间		参比方法测量值 A	CEMS测量值 B	数据对差= B-A	
120110	14:00	14:10	7.04	7.03	0.00	
120111	14:15	14:25	7.46	7.50	0.05	
120112	14:30	14:40	7.72	7.77	0.05	
120113	14:45	14:55	6.04	6.04	0.00	
120114	15:00	15:10	5.98	6.02	0.04	
120115	15:15	15:25	4.63	4.70	0.07	
120116	15:30	15:40	4.27	4.30	0.03	
120117	15:45	15:55	6.71	6.76	0.05	
120118	16:00	16:10	7.38	7.41	0.02	
平均值			6.36	6.39		
数据对差的平均值的绝对值			0.03			
数据对差的标准偏差			0.02			
置信系数			0.0			
相对准确度			0.8%			
绝对误差			0.03			
相对误差			0.5%			
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差(%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氧	20.80	20.82	20.73	0.1%	-0.3%
	氧	13.00	12.99	12.91	0.0%	-0.7%
	氧	6.02	5.94	5.92	-1.3%	-1.6%

表D-6 速度场系数检测

测试人员 张宏斌/李超

CEMS生产厂商 重庆川仪分析仪器有限公司

测试地点 铜川海创环境能源有限责任公司

CEMS型号、编号 S7400-F/C21-9-0159HX-V.1.0.

测试位置 烟囱排放口

CEMS原理 皮托管

参比法仪器生产厂商 青岛众瑞

型号、编号、原理 ZR-3260/18088290/皮托管

参比方法计量单位 m/sCEMS计量单位 m/s

日期	方法	测定次数									日平均值	标准偏差 (%)	相对标准偏差 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2021-12-4	参比方法	9.87	10.98	10.44	10.20	10.55					10.41	0.41	4.0%
	CMS	8.32	9.22	8.80	8.63	8.70					8.73	0.32	3.7%
	速度场系数	1.19	1.19	1.19	1.18	1.21					1.19	0.01	1.0%
2021-12-5	参比方法	11.65	12.56	12.47	12.09	11.98					12.15	0.37	3.1%
	CMS	9.81	10.59	10.26	10.20	9.79					10.13	0.34	3.3%
	速度场系数	1.19	1.19	1.22	1.19	1.22					1.20	0.02	1.5%
2021-12-6	参比方法	11.04	12.89	13.66	13.65	11.99					12.65	1.13	8.9%
	CMS	9.02	10.63	11.33	11.17	9.98					10.43	0.95	9.1%
	速度场系数	1.22	1.21	1.21	1.22	1.20					1.21	0.01	0.8%
	手工												
	CMS												
	场系数												
速度场系数 日平均值的平均值				1.20		标准偏差		0.00		速度场系数 精密度 (%)		0.4%	
校验后的烟气流速 $V = 1.20 \times \text{CMS流速显示值}$													

表D.8-1 温度/湿度CMS 准确度检测

测试人员	张宏斌/李超	CEMS生产厂商	重庆川仪分析仪器有限公司
测试地点	铜川海创环境能源有限责任公司	CEMS型号、编号	PS7400-F/C21-9-0159HX-V.1.01
测试位置	烟囱排放口	CEMS原理	铂电阻/傅里叶变换红外
参比仪器	生产厂商 青岛众瑞	型号、编号、原理	ZR-3260/18088290/热电偶/干湿球法
测试日期	2021年12月4日		污染物名称 温度/湿度 计量单位 °C/%
	2021年12月6日		

日期	时间		参比方法测量值		CEMS测量值		准确度		备注
			温度	湿度	温度	湿度	温度	湿度	
2021-12-4	14:00	14:20	130.2	23.71	132.1	23.88	1.9	0.7%	
	14:30	14:50	132.5	23.28	134.7	23.32	2.2	0.2%	
	15:00	15:20	131.2	23.65	132.7	24.07	1.5	1.8%	
	15:30	15:50	132.9	23.10	133.4	23.22	0.5	0.5%	
	16:00	16:20	131.4	23.40	132.8	23.58	1.5	0.8%	
2021-12-5	14:05	14:25	131.6	21.42	133.0	21.53	1.4	0.5%	
	14:35	14:55	133.1	20.52	135.3	20.91	2.2	1.9%	
	15:05	15:25	136.6	20.48	137.5	20.71	0.9	1.1%	
	15:35	15:55	137.9	20.92	137.5	21.26	-0.4	1.6%	
	16:05	16:25	132.8	21.92	135.2	21.82	2.4	-0.5%	
2021-12-6	15:20	15:40	130.8	21.79	130.4	21.70	-0.4	-0.4%	
	15:50	16:10	137.0	21.59	137.9	21.49	0.9	-0.4%	
	16:20	16:40	139.5	23.83	140.3	23.94	0.8	0.5%	
	16:50	17:10	136.3	23.45	138.7	23.52	2.4	0.3%	
	17:20	17:40	137.3	20.56	137.1	20.53	-0.2	-0.2%	
烟温绝对误差 (℃)			2.4						
湿度相对误差 (%) 参比方法测量值 > 5%时			1.9%						

表B.1 调试检测报告

企业名称: 铜川海创环境能源有限责任公司

安装位置: 烟囱排放口

测试单位: 重庆川仪分析仪器有限公司

测试日期: 2021年12月3日 - 2021年12月6日

CEMS供应商: 重庆川仪分析仪器有限公司				
CEMS主要仪器型号				
仪器名称	设备型号	制造商	测量方法	
颗粒物分析仪	LSS2004	安荣信科技(北京)有限公司	后向散射法	
气态污染物分析仪	MBGAS-3000	加拿大ABB Inc	傅里叶红外吸收法	
温压流分析仪	PT1-G211	北京银谷亿达科技有限公司	皮托管	
氧分析仪	ZO-12Q	北京原子能	氧化锆法	
湿度仪	MBGAS-3000	加拿大 ABB Inc	傅里叶红外吸收法	
项目名称	技术要求		检测结果	是否符合
颗粒物	零点漂移	$\leq \pm 2.0\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-0.2%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2.0\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-0.5%	合格
	相关系数	当参比测量浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时, ≥ 0.7	1.00	合格
	CI%(置信区间半宽)	$\leq 15\%$	0.07%	合格
	TI%(允许区间半宽)	$\leq 25\%$	0.22%	合格
二氧化硫	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-0.3%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-0.2%	合格
	示值误差	当满量程 $< 286\text{mg}/\text{m}^3$, 示值误差 $\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.4%	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{S}$	145	合格
	准确度	排放浓度均值: $< 57\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq \pm 17\text{mg}/\text{m}^3$	0.2	合格
氮氧化物	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	0.1%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	0.5%	合格
	示值误差	当满量程 $< 410\text{mg}/\text{m}^3$, 示值误差 $\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.6%	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{S}$	147	合格
	准确度	排放浓度均值: $\geq 103\text{mg}/\text{m}^3 \sim < 513\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq \pm 41\text{mg}/\text{m}^3$	-0.3	合格
一氧化碳	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-0.1%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-0.4%	合格
	示值误差	当满量程 $< 286\text{mg}/\text{m}^3$, 示值误差 $\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.3%	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{S}$	140	合格
	准确度	排放浓度均值: $< 25\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq \pm 8\text{mg}/\text{m}^3$	-0.4	合格
氯化氢	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	0.1%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	-1.2%	合格
	示值误差	当满量程 $< 326\text{mg}/\text{m}^3$, 示值误差 $\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.7%	合格
	系统响应时间	$\leq 400\text{S}$	336	合格
	准确度	排放浓度平均值: $< 82\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq \pm 24\text{mg}/\text{m}^3$	0.2	合格
含氧量	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	0.2%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{ F.S.}/24\text{h}$	0.6%	合格
	示值误差	示值误差 $\leq \pm 5\%$ (标称值)	-0.7%	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{S}$	159	合格
	准确度	$> 5\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$	1.1%	合格
烟温	准确度	绝对误差 $\leq \pm 3^\circ\text{C}$	2.4	合格
流速	速度场系数精密度	$\leq 5\%$	0.4%	合格
湿度	准确度	$> 5.0\%$ 时, 相对误差 $\leq \pm 25\%$	1.9%	合格

结论	按照GB/T 16157-1996、HJ/T 75-2017、环办执法[2019]64号文件的相关要求，各项参数调试检测合格。					
标气名称	高浓度	单位	生产商名称	低浓度	中浓度	中低浓度标气 配气仪 配置
二氧化硫标气	254.0	mg/m3	重庆瑞信气体有限公司	69.5	161.0	
一氧化氮标气	497.0	mg/m3	重庆瑞信气体有限公司	130.0	319.0	
一氧化碳标气	409.0	mg/m3	重庆瑞信气体有限公司	110.0	259.0	
二氧化氮标气	259.0	mg/m3	重庆瑞信气体有限公司	70.5	164.0	
氯化氢标气	170.0	mg/m3	重庆瑞信气体有限公司	45.6	111.0	
氧标气	20.80	%	重庆瑞信气体有限公司	6.0	13.0	
参比方法测试项目	仪器生产商		型号	方法依据		
颗粒物	德国赛多利斯		AZ214	重量法		
二氧化硫/氮氧化物/一氧化碳/氯化氢/湿度	德国福德世		MCA10 Portable	高温红外法		
流速	青岛众瑞		ZR-3260	皮托管法		
温度	青岛众瑞		ZR-3260	热电偶法		
配气仪	德国福德世		HovaCAL®digital 211-MF	质量流量计		

*****报告结束*****

附件 7：运维单位人员上岗证

环境保护设施运行人员
技能培训合格证书

中国环境保护产业协会

姓名：宋明辉

身份证号：610221199507193110

证书编号：ZDJH(Q)-202004611

发证日期：2020年10月13日

使用说明

一、本证书由中国环境保护产业协会统一印制。

二、本证书可作为持证人员具备相关专业知识和操作技能的凭证。

三、证书供本人使用，全国范围内通用，不得转借。

四、证书有效期为三年，持证人员应在有效期满前三个月内接受再教育或培训。

五、证书应妥善保管，如果遗失，可向发证机构说明情况并申请补办。

六、本证书查询网址：
www.caepi.org.cn

附件 8：污染源领卡表

附表一 污染源领卡表单
编号： 日期： 年 月 日

企业名称全称	铜川海创环境能源有限责任公司				
企业法人代码	91610200MA6X7DR89K				
企业电子邮箱	58544301@qq.com				
企业公章全称	铜川海创环境能源有限责任公司				
企业详细地址	陕西省铜川市耀州区董家河镇（陕西铜川凤凰建材有限公司厂内）				
企业经度	108° 58' 44.65"	企业纬度	35° 0' 47.23"		
企业联系人	吴相春	移动电话	13595171012	邮编	727100
所属地市环保局	铜川市生态环境局				
地市环保局数据传输卡负责人	王燕洁				
数采仪安装单位全称	陕西锦延思圣环境工程有限公司				
数采仪生产厂商	北京万维盈创科技发展有限公司				
数采仪型号	W5100HB-III				
数采仪安装点位（排口名称+编号）	数采仪安装点位：在线监测房 排放口名称：焚烧炉排气筒出口 排放口编号：DA001				
公司技术主管姓名	宋明辉	移动电话	18717497772		
安装公司电话	18717497772	领卡人移动电话	13595171012		
类型	VOCs ☐ 烟气 ☒ 火电 ☐ 污水 ☐ 污水处理厂 ☐				
卡号	1440556604845		MN 号：	31610204HCHJ01	
发卡人			电话：		
					

备注：GPRS 数据卡丢失或损坏需缴纳数据卡罚款 200 元。
丢失者自行与移动及托收银行联系补办，补办过程产生费用自理。（需要有关证明可与领卡单位联系）

附件 9：传输率

