



YT202301HB021



181520341174



固定污染源烟气自动监测设备 比对监测报告

YTHJ 字第 (202301233) 号

企业名称：山东万达热电有限公司

点位名称：万达热电 1 号排放口

运营单位：东营市阳光环保科技有限责任公司

报告日期：2023 年 04 月 11 日

淄博圆通环境检测有限公司





检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 181520341174

名称: 淄博圆通环境检测有限公司

地址: 淄博高新区高科技创业园C座(255086)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



发证日期:

2018年03月27日

有效期至:

2024年03月26日

发证机关:

山东省市场监督管理局

181520341174

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

目 录

一、前言	1
二、依据	1
三、工况	1
四、标准	2
五、比对检测内容	3
六、结果	3
固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果表	4
结论	5
附件 1：现场采样照片	9
附件 2：CEMS 在线数据	10
附件 3：原始采样记录	17
附件 4：仪器校准记录	23

一、前言

淄博圆通环境检测有限公司于 2023 年 3 月 24 日对山东万达热电有限公司万达热电 1 号排放口安装的连续监测系统进行了比对检测。

二、依据

- (1) GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》及修改单；
- (2) HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》；
- (3) HJ 57-2017《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》；
- (4) HJ 693-2014《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》；
- (5) HJ 75-2017《固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测技术规范》；
- (6) HJ 76-2017《固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测系统技术要求及检测方法》。

三、工况

淄博圆通环境检测有限公司在对该企业万达热电 1 号排放口安装的在线监测系统比对验收监测过程中，企业正常生产，生产设备正常且稳定运行，生产负荷达到 80%以上，烟气在线监测系统运行正常。

四、标准

监测项目			考核指标
气态污染物 CEMS	二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (715mg/m^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	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)
	其它气态污染物	准确度	相对准确度 $\leq 15\%$
氧气 CMS	O_2	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	颗粒物	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 $\pm 5\text{mg/m}^3$
流速 CMS	流速	准确度	流速 $> 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$
			流速 $\leq 10\text{m/s}$ 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 $\pm 3^\circ\text{C}$
湿度 CMS	湿度	准确度	烟气湿度 $> 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$

注: 氮氧化物以 NO_2 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。

五、比对监测内容

比对监测日期为 2023 年 3 月 24 日，监测内容及频次见下表。

比对监测内容及频次

监测时间	监测项目	监测频次	监测点位	监测断面面积
2023 年 3 月 24 日	颗粒物、流速、温度、湿度	监测 6 组	万达热电	S=35.785m ²
	二氧化硫、氮氧化物、含氧量	监测 6 组	1 号排放口	

六、结果

固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果

测试点位：万达热电 1 号排放口

测试日期：2023.03.24

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型 号	原 理	制造单位			
CEMS 系统	/	/	/			
颗粒物分析仪	FWE200	前向散射法	德国 SICKAG 公司			
二氧化硫分析仪	NSA-3080A	非分散红外吸收法	岛津仪器（苏州）有限公司			
氮氧化物分析仪	NSA-3080A	非分散红外吸收法	岛津仪器（苏州）有限公司			
氧量分析仪	NSA-3080A	磁风法	岛津仪器（苏州）有限公司			
烟气温度	/	铂电阻法	北京银谷亿达科技有限公司			
烟气流速	VPT-511BF-A	皮托管法	北京银谷亿达科技有限公司			
烟气湿度	/	/	北京银谷亿达科技有限公司			
项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据绝对误差	限 值	结果评定
颗粒物 (mg/m ³)	10:30-11:19	1.3	0.70	0.62mg/m ³	±5mg/m ³	合格
	11:37-12:26	1.6	0.71			
	13:05-13:54	1.1	0.76			
	14:36-15:25	1.4	0.70			
	15:38-16:27	1.5	0.68			
	16:41-17:30	1.1	0.68			
项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据绝对误差	限 值	结果评定
二氧 化硫 (mg/m ³)	10:37-10:41	2	3.08	-0.42mg/m ³	±17mg/m ³	合格
	11:42-11:46	8	3.88			
	13:14-13:18	11	11.34			
	14:41-14:45	13	8.10			
	15:50-15:54	8	11.30			
	16:52-16:56	11	12.76			

项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据绝对误差	限值	结果评定
氮氧化物 (mg/m ³)	10:37-10:41	24	20.34	-5.15mg/m ³	±12mg/m ³	合格
	11:42-11:46	30	23.62			
	13:14-13:18	27	21.04			
	14:41-14:45	27	24.86			
	15:50-15:54	24	22.24			
	16:52-16:56	28	17.00			
项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据相对准确度	限值	结果评定
氧含量 (%)	10:37-10:41	11.4	11.32	7.06%	≤15%	合格
	11:42-11:46	11.8	11.86			
	13:14-13:18	11.4	11.22			
	14:41-14:45	11.7	11.32			
	15:50-15:54	11.0	11.14			
	16:52-16:56	11.8	11.76			
项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据绝对误差	限值	结果评定
烟气温度 (°C)	10:30-11:19	51.1	50.29	-0.19°C	±3°C	合格
	11:37-12:26	50.8	49.71			
	13:05-13:54	50.8	49.56			
	14:36-15:25	50.7	49.86			
	15:38-16:27	51.2	50.09			
	16:41-17:30	51.2	50.01			
项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据相对误差	限值	结果评定
烟气流速 (m/s)	10:30-11:19	1.91	1.98	2.50%	±12%	合格
	11:37-12:26	2.01	2.06			
	13:05-13:54	1.99	2.04			
	14:36-15:25	2.00	2.03			
	15:38-16:27	2.01	2.05			
	16:41-17:30	2.06	2.09			
项目	监测时间	参比方法均值	CEMS 数据均值	数据相对误差	限值	结果评定
烟气湿度 (%)	10:25-10:29	13.2	13.22	-0.31%	±25%	合格
	11:32-11:36	12.9	13.14			
	13:00-13:04	12.7	11.96			
	14:31-14:35	13.0	13.20			
	15:33-15:37	13.2	13.00			
	16:36-16:40	13.1	13.34			

所用标准气体名称	浓度值 (mg/m ³)	气瓶编号	生产厂商名称	
二氧化硫	40.7	EY08176	国防科技工业应用化学一级计量站	
二氧化硫	186	EY08132	国防科技工业应用化学一级计量站	
一氧化氮	45	41105045	国防科技工业应用化学一级计量站	
一氧化氮	219	94504179	国防科技工业应用化学一级计量站	
参比方法 测试项目	所用仪器名称	型号、编号	原理	方法依据
颗粒物	滤膜手动称重系统	BT25S ZBYT-01-055; BTPM-MWS1 ZBYT-01-056;	重量法	HJ 836-2017
二氧化硫	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E; ZBYT-10-020	定电位 电解法	HJ 57-2017
氮氧化物	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E; ZBYT-10-020	定电位 电解法	HJ 693-2014
氧含量	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E; ZBYT-10-020	电化学法	GB/T 16157-1996
烟气流速	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E; ZBYT-10-020	皮托管法	GB/T 16157-1996
烟气温度	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E; ZBYT-10-020	铂电阻法	GB/T 16157-1996
烟气湿度	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E; ZBYT-10-020	干湿球法	GB/T 16157-1996
备注	CEMS 中烟气流量、污染物折算浓度、污染物排放速率等参数设置正确。			
结论	本次比对工作对颗粒物等 7 项监测项目进行监测, 经过核算, CEMS 烟气流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧含量、烟气温度、烟气湿度等参数均符合标准要求。			

检测人员: 高青春、杨继康

报告编写: 龙文龙 审核: 高青春 批准: 高青春

日期: 2023.04.11

日期: 2023.04.11

日期: 2023.04.11

附件：

附件 1：现场采样照片



附件 2：在线 CEMS 数据

历史数据_万达热电万达热电1#1-3号75t/h循环流化床锅炉

企业名称	排口名称	时间	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	氧气 (%)	流速	烟气温度 (°C)	烟气湿度 (% RH)
			实测值	实测值	实测值				
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:25	2.6	17.6	0.668	11.3	2.02	50.5	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:26	2.3	17.6	0.668	11.4	2.02	50.5	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:27	2.3	18.4	0.716	11.4	1.97	50.5	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:28	2.2	19	0.705	11.5	1.97	50.5	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:29	2.5	17.9	0.705	11.6	1.97	50.5	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:30	2.1	21.1	0.705	11.6	1.97	50.5	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:31	2.7	26.2	0.705	11.8	1.98	50.5	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:32	3	28.5	0.735	11.9	1.98	50.5	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:33	3.3	28.3	0.716	12	1.99	50.5	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:34	1.8	27.5	0.705	12	1.99	50.5	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:35	2	24.6	0.705	11.8	1.98	50.4	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:36	2.3	24	0.698	11.6	2.05	50.4	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:37	3.5	21.3	0.698	11.5	2.05	50.4	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:38	3.5	21.4	0.716	11.4	2.05	50.4	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:39	3.3	20.3	0.686	11.3	2.05	50.4	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:40	1.9	19.7	0.698	11.2	2.04	50.4	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:41	3.2	19	0.686	11.2	2.05	50.4	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:42	3.5	19.6	0.705	11.2	2.04	50.4	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:43	3	19.4	0.698	11.2	2.04	50.4	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:44	3.7	20.7	0.698	11.3	2.04	50.4	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:45	4.3	21.6	0.698	11.4	2.05	50.4	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:46	4.9	23.1	0.679	11.6	2.05	50.4	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:47	4.6	24.9	0.686	11.8	2.04	50.4	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:48	5	25.9	0.679	12	2.05	50.4	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:49	5.6	26.2	0.698	12.3	2.02	50.4	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:50	5.8	26	0.724	12.4	2.02	50.4	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:51	5.4	24.6	0.705	12.4	2.02	50.3	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:52	5.5	23.4	0.705	12.2	2	50.3	13.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:53	7	22.5	0.698	12.1	1.99	50.3	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:54	6	20.5	0.698	12	2	50.3	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:55	6.3	21.3	0.705	11.9	2.14	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:56	6.9	23.9	0.679	11.8	2.14	50.2	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:57	6.8	24.9	0.698	11.8	2.14	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:58	7.2	25.1	0.735	11.7	2.04	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 10:59	8.4	25.6	0.698	11.6	0.05	50.2	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:00	7.3	25.1	0.709	11.6	2	50.2	13.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:01	7.5	25.2	0.698	11.5	2	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:02	8.4	25.2	0.716	11.4	2	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:03	9.1	26.2	0.705	11.5	2.01	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:04	9.7	26.8	0.698	11.5	2.01	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:05	10.1	27.1	0.698	11.5	2.02	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:06	9.9	26.8	0.698	11.4	2.02	50.2	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:07	10.6	27.2	0.679	11.4	2.03	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:08	10.3	27.2	0.705	11.4	2.02	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:09	11.3	29.4	0.705	11.6	1.93	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:10	12	33.2	0.724	11.8	1.92	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:11	12.4	34	0.735	11.9	1.99	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:12	12.4	32.6	0.735	12	1.99	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:13	12.6	28.8	0.698	12.1	2	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:14	13	29.2	0.698	12.1	2.02	50.1	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:15	11.9	28.9	0.716	12.1	2.05	50.1	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:16	12	26.6	0.705	12	2.04	50.1	13.3

万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:17	12.5	25.1	0.724	11.8	2.04	50.1	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:18	12.6	24.5	0.716	11.8	2.05	50.1	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:19	14.5	24.3	0.705	11.8	2.04	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:32	5.7	23.4	0.716	11.8	2.11	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:33	3.7	24.8	0.735	12	2.12	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:34	3.8	24.8	0.724	12.1	2.11	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:35	3.4	24.9	0.705	12.1	2.04	50.2	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:36	3.3	24.9	0.698	12.1	2.05	50.2	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:37	3.8	25.9	0.701	12.2	2.05	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:38	4.7	24.9	0.705	12.1	2.05	50.1	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:39	3.9	24.5	0.679	12.1	2.04	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:40	3.7	24.3	0.668	12.1	2.04	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:41	4	23.4	0.682	12	2.06	49.6	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:42	3.3	23.3	0.668	11.9	2.06	49.4	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:43	3.7	23.3	0.705	11.8	2.1	49.4	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:44	4.6	23	0.705	11.8	2.09	49.5	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:45	4.4	24.2	0.698	11.9	2.09	49.6	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:46	3.4	24.3	0.705	11.9	2.09	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:47	3.7	24.5	0.698	11.9	2.08	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:48	3.1	23.9	0.716	12	1.94	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:49	4.4	25.2	0.716	12	1.96	49.8	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:50	3.5	25.7	0.698	12	1.96	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:51	3.5	25.6	0.679	12.1	2.13	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:52	4.5	25.2	0.705	12	2.12	49.8	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:53	4.9	24.6	0.686	12	2.13	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:54	5	25.4	0.705	11.9	2.13	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:55	4.1	25.4	0.705	11.9	1.89	49.8	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:56	5.1	25.6	0.705	11.8	2	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:57	5.1	24.8	0.735	11.8	2.01	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:58	4.9	25.2	0.716	11.7	2.02	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 11:59	6.2	25.1	0.698	11.7	2.03	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:00	5.8	24.2	0.705	11.6	2.04	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:01	5.7	24.9	0.735	11.7	2.07	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:02	7.3	25.1	0.724	11.7	2.13	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:03	7	24.8	0.705	11.7	2.13	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:04	7.6	25.4	0.705	11.7	2.13	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:05	8.3	25.1	0.716	11.8	2.13	49.7	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:06	8.6	25.2	0.746	11.8	2.13	49.7	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:07	8.5	24.8	0.716	11.8	2.13	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:08	9.7	24.8	0.724	11.9	2.13	49.7	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:09	9.1	24.2	0.735	11.9	2.13	49.7	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:10	9.1	24.2	0.716	11.9	2.12	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:11	9.6	24.9	0.716	12	2.1	49.6	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:12	9.2	24.8	0.716	12	2.1	49.6	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:13	10.4	24.9	0.716	12.1	2.22	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:14	8.9	22.5	0.716	12.1	2.21	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:15	0	0	0.716	12.1	2.1	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:16	1.2	3.52	0.686	12.1	1.97	49.6	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:17	6.8	8.87	0.705	12.1	1.99	49.6	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:18	20.6	25.1	0.716	12.1	1.99	49.6	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:19	19.5	24.2	0.705	12.1	1.99	49.6	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:20	19.8	23.9	0.716	12.1	1.98	49.6	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:21	20.2	23.6	0.705	11.6	2	49.6	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:22	21.1	21.6	0.705	11.5	1.99	49.6	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:23	23.9	21.6	0.728	11.4	2	49.6	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:24	24.1	21.7	0.724	11.4	2	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:25	23.8	21.6	0.735	11.3	2.01	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 12:26	24.8	22	0.705	11.3	2.03	49.6	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:00	4.6	23.3	0.746	11.4	2.05	47.2	11.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:01	4.6	23.6	0.735	11.4	2.01	47.5	12
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:02	4.6	23.4	0.765	11.4	2.02	47.6	12
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:03	4.9	23.7	0.765	11.5	1.82	47.7	12
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:04	4.7	24.6	0.75	11.6	1.85	47.6	12
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:05	4.6	24.9	0.746	11.7	2.13	47.6	12
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:06	5.1	24.2	0.765	11.7	2.11	47.6	12.1

万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:07	4.1	24.6	0.896	11.7	2.11	48.3	12.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:08	4.9	25.1	0.904	11.7	2.12	48.5	12.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:09	5.2	23.6	0.904	11.6	2.13	49	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:10	7.4	23.3	0.922	11.6	2.13	49.1	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:11	7.9	23.3	0.915	11.6	1.91	49.4	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:12	8.9	22.5	0.922	11.5	2.02	49.4	12.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:13	10.5	22	0.896	11.4	1.98	49.5	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:14	9.3	21.6	0.904	11.4	1.99	49.5	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:15	10.9	21.1	0.922	11.3	2	49.6	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:16	10.9	20.7	0.922	11.2	2	49.6	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:17	12.4	20.8	0.926	11.1	2.02	49.6	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:18	13.2	21	0.922	11.1	2.02	49.7	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:19	15.1	21.1	0.915	11.1	2.02	49.7	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:20	14.6	22.2	0.934	11.1	2.02	49.7	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:21	15.3	23.1	0.904	11.2	2.03	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:22	14.7	24.9	0.904	11.4	2.05	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:23	14.7	25.9	0.761	11.5	2.06	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:24	14.7	25.9	0.716	11.6	2.06	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:25	13.1	26.8	0.698	11.7	2.05	49.9	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:26	14	26.9	0.686	11.9	2.05	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:27	12.9	26.6	0.686	11.9	2.04	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:28	12.7	26.5	0.679	11.9	2.04	49.8	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:29	13.7	26	0.668	12	2.05	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:30	11.4	25.9	0.671	12	2.05	49.8	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:31	9	26.2	0.649	11.9	2.04	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:32	7.3	24.2	0.668	11.7	2.04	49.9	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:33	6.6	23.3	0.66	11.6	2.03	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:34	4.8	22.5	0.679	11.6	2.04	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:35	5.7	22.6	0.679	11.5	2.01	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:36	4.8	22	0.668	11.4	2.02	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:37	5.4	22.5	0.679	11.4	2.03	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:38	4.6	23.1	0.679	11.5	2.04	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:39	4.8	24.9	0.679	11.6	2.08	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:40	5.3	25.4	0.679	11.6	2.07	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:41	5.5	25.6	0.66	11.7	2.07	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:42	5.1	25.2	0.596	11.8	2.07	49.5	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:43	5.2	26	0.641	12	2.05	49	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:44	4.9	26.2	0.649	12	2.05	49.1	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:45	5.2	24.8	0.686	11.9	2.05	49.4	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:46	5.9	24	0.686	11.9	2.05	49.4	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:47	5.4	23.1	0.686	11.9	2	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:48	6	22.6	0.675	11.7	1.99	49.6	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:49	7	21.6	0.679	11.6	2.02	49.7	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:50	5.2	21.4	0.668	11.7	2.02	49.7	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:51	6.4	21.3	0.698	11.6	2.03	49.7	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:52	7.7	21.7	0.694	11.5	2.02	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:53	6.2	21.6	0.698	11.3	2.06	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 13:54	8.2	21.1	0.698	11.2	2.07	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:31	5.5	24.3	0.698	11.5	2.28	49.7	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:32	5.5	25.1	0.698	11.4	2.13	49.7	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:33	5.6	25.6	0.668	11.4	2.45	49.7	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:34	6.1	25.1	0.686	11.4	2.44	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:35	5.5	25.7	0.698	11.3	2.04	49.8	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:36	5.7	25.7	0.705	11.3	2.04	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:37	6.4	24.9	0.698	11.3	2.06	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:38	7.3	24.8	0.686	11.3	2.06	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:39	6.5	25.6	0.698	11.3	2.04	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:40	6.8	25.6	0.705	11.3	2.04	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:41	7.8	23.9	0.679	11.3	1.95	49.8	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:42	8	24.8	0.668	11.3	1.95	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:43	8	25.4	0.698	11.3	1.97	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:44	7.8	25.1	0.686	11.4	1.98	49.8	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:45	8.9	25.1	0.705	11.3	2.13	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:46	9	24.8	0.705	11.3	2.13	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:47	8.9	24.2	0.69	11.3	2.11	49.8	13.3

万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:48	8.3	24.9	0.705	11.2	2.11	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:49	8.6	25.1	0.679	11.2	2.1	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:50	8.8	25.2	0.698	11.2	2.04	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:51	10.8	25.1	0.705	11.2	1.99	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:52	10.1	24.8	0.705	11.2	1.99	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:53	9.7	25.7	0.668	11.2	2.02	49.8	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:54	10.7	24.3	0.698	11.2	2.02	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:55	11	24	0.686	11.2	2.03	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:56	10.5	24.9	0.668	11.2	2.03	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:57	11	24.8	0.705	11.2	2.05	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:58	11.6	24.2	0.698	11.2	2.05	49.8	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 14:59	11.4	24.5	0.698	11.3	2.05	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:00	11.6	24	0.716	11.2	2.05	49.8	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:01	12	24.8	0.686	11.3	2.05	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:02	11.7	25.9	0.698	11.3	2.05	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:03	11.7	24.6	0.698	11.3	2.07	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:04	11.9	24.3	0.705	11.3	2.07	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:05	12.6	22.6	0.705	11.1	2.08	49.8	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:06	12.5	21.7	0.698	10.9	2.07	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:07	13.2	21.9	0.686	10.9	2.07	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:08	14.1	21.4	0.698	10.8	2.07	49.8	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:09	14.8	22.8	0.698	10.6	2.06	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:10	15.2	22.5	0.698	10.6	2.06	49.9	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:11	16.5	23.4	0.705	10.6	2.15	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:12	17.4	22.8	0.698	10.6	2.15	49.9	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:13	17.3	24.3	0.686	10.6	2.14	49.9	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:14	17	24.5	0.679	10.6	2.16	49.9	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:15	18.2	27.2	0.698	10.4	2.14	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:16	19.2	27.1	0.686	10.8	2.14	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:17	19.3	28.3	0.705	11	2.19	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:18	19.7	28.6	0.668	11.1	2.19	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:19	20.6	31.2	0.698	11.4	2.19	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:20	19.6	35.3	0.705	11.6	2.19	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:21	16.2	36.1	0.679	12	2.07	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:22	13.6	33.8	0.679	12.2	2.08	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:23	11	28.3	0.668	12.1	2.1	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:24	9	24.9	0.649	12.1	2.09	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:25	7.3	21.7	0.705	11.8	0.06	50.1	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:33	7.2	25.9	0.641	11	2.05	49.4	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:34	8	25.1	0.641	11	2.05	49.3	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:35	8.1	24.3	0.649	10.9	2.06	49	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:36	8.8	23.7	0.66	10.9	2.06	49	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:37	8.9	24.2	0.675	11	2.07	49.5	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:38	7.3	24.3	0.668	11.1	2.08	49.6	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:39	10.1	24.6	0.679	11.2	2	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:40	8.8	24	0.698	11.3	2	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:41	9.1	24.6	0.668	11.4	2.03	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:42	8.6	25.1	0.668	11.6	2.03	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:43	9.3	25.9	0.679	11.8	2.04	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:44	9.9	26.2	0.679	11.8	2.24	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:45	10.2	25.1	0.679	11.7	2.17	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:46	10.2	24.9	0.698	11.6	2.17	50	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:47	10.6	23.1	0.698	11.5	2.17	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:48	10.4	22	0.694	11.4	2.17	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:49	10.6	22.2	0.679	11.2	1.89	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:50	11.1	22	0.679	11.2	1.9	50	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:51	10.7	21.7	0.698	11.2	2.02	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:52	10.5	22	0.698	11.1	2.02	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:53	11.6	22.2	0.679	11.1	2.19	50	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:54	12.6	23.3	0.69	11.1	2.11	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:55	12.9	24.2	0.679	11.1	1.99	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:56	13.3	24.8	0.686	11.1	2	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:57	13.4	23.4	0.686	11.1	2.1	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:58	13.3	23.6	0.682	11.1	2.1	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 15:59	15.1	23.3	0.698	11.1	2.1	50.1	13.5

万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:00	13.4	23.4	0.698	11.2	2.1	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:01	13.9	23.3	0.66	11	2.1	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:02	15.1	22.2	0.679	11	2.1	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:03	14.6	23.1	0.679	11	2.06	50.1	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:04	16.1	23.9	0.671	11	2.07	50.1	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:05	16.6	24.3	0.66	11	2.08	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:06	16.9	24.9	0.679	11	2.08	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:07	16.7	24.3	0.668	11	2.07	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:08	14.9	24.2	0.66	11	2.07	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:09	14.3	24.6	0.622	11	2.08	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:10	12.7	22.8	0.63	10.9	2.08	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:11	11.4	24	0.66	11	2.07	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:12	8.8	25.4	0.679	11	2.08	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:13	6.7	28.5	0.668	11.4	2.09	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:14	5.9	36.6	0.668	11.8	2.08	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:15	0	3.98	0.649	11.8	2.07	50.3	13.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:16	0.3	0.31	0.668	11.8	2.07	50.3	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:17	4	3.98	0.668	11.8	2.03	50.3	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:18	12.9	25.4	0.679	11.8	2.04	50.3	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:19	11.9	24.6	0.698	11.8	2.03	50.3	13.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:20	9.8	24.6	0.668	11.8	2.02	50.3	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:21	9.5	24.2	0.668	11.4	2.05	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:22	10.4	24.3	0.668	11.3	0.06	50.2	13.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:23	10.6	24.8	0.679	11.3	2.65	50.2	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:24	11.2	23.1	0.668	11.4	2.27	50.2	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:25	11.6	25.4	0.668	11.4	2.13	50.2	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:26	10.7	25.6	0.686	11.5	2.12	50.2	13.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:27	8.9	26.2	0.649	11.6	2.11	50.2	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:36	10.9	24.2	0.686	11.5	1.99	50.2	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:37	10.4	23.3	0.679	11.4	2.1	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:38	11.3	21	0.686	11.3	2.1	50.1	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:39	10.5	20.8	0.668	11.1	2.11	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:40	12.4	20.8	0.668	11	2.11	50.1	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:41	15.2	19.7	0.649	10.9	2.11	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:42	15.1	20.8	0.66	11	2.11	50.1	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:43	14.3	22	0.698	11.1	2.09	50.1	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:44	14.9	23.7	0.679	11.2	2.09	50.1	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:45	14.6	28.2	0.686	11.8	2.09	50.1	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:46	12.3	37.3	0.686	12.6	2.07	50.1	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:47	11.2	35	0.671	12.9	2.07	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:48	12	32.4	0.668	13.1	2.06	50.1	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:49	10.6	28.9	0.668	12.8	2.07	50.1	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:50	10.2	22.5	0.66	12.3	2.07	50.1	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:51	10.9	18.7	0.679	12	2.07	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:52	11.6	17.1	0.705	11.8	2.07	50	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:53	12.4	16.4	0.668	11.7	2.12	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:54	12.6	17.1	0.668	11.8	2.05	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:55	13.5	17.1	0.679	11.8	2.05	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:56	13.7	17.3	0.698	11.7	2.14	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:57	13.9	16.1	0.698	11.3	2.1	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:58	15.2	15.6	0.679	11.1	2.1	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 16:59	17	15.1	0.686	11	2.1	49.9	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:00	18.9	15	0.686	10.9	2.1	49.9	13.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:01	19.6	15.6	0.679	10.9	2.21	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:02	20.2	14.4	0.668	11.1	2.01	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:03	19.8	16.1	0.698	11.2	2.01	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:04	19.2	22.8	0.694	11.4	2.02	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:05	16.4	25.1	0.668	11.6	2.11	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:06	14.7	26.8	0.701	11.7	2.34	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:07	10.1	28	0.668	11.9	2.17	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:08	8.8	26.3	0.668	12	2.17	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:09	6	27.1	0.705	12.1	2.14	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:10	4.9	26.5	0.679	12	2.13	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:11	5.6	24.6	0.705	11.9	2	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:12	4.6	19.1	0.679	11.7	2	50	13.1

万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:13	5.4	18.8	0.679	11.6	2.01	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:14	5.3	18.8	0.668	11.5	2.01	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:15	6.5	18.7	0.679	11.4	2.02	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:16	6.5	18.8	0.679	11.3	2.02	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:17	7.2	18.4	0.69	11.3	2.3	50	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:18	7.3	19.4	0.679	11.2	2.28	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:19	8.7	18.8	0.668	11.2	2.08	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:20	8.7	20.7	0.679	11.2	2.08	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:21	10.2	21.7	0.679	11.2	2.08	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:22	9.8	22	0.668	11.2	2.08	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:23	11.1	22.6	0.698	11.2	2.08	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:24	10.8	23.7	0.686	11.1	2.08	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:25	10.7	24.9	0.686	11.4	2.08	50	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:26	11.4	30	0.705	11.8	2.08	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:27	11.1	32.4	0.668	12.1	2.1	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:28	10.5	31.5	0.679	12.3	2.09	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:29	9.5	30.6	0.686	12.5	2.1	49.9	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:30	10.6	27.7	0.698	12	2.1	49.9	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:33	11.1	18.8	0.686	10.9	1.97	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:34	12.1	19	0.679	10.9	2.16	49.9	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:35	12.4	19.6	0.679	10.9	2.16	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:36	13.9	20	0.668	10.8	2.15	49.9	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:37	14.7	20.7	0.698	10.8	2.14	49.9	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:38	14.8	20.8	0.686	10.8	2.14	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:39	14.9	20.7	0.698	10.8	2.14	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:40	17.4	21.4	0.698	10.8	2.14	49.9	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:41	17	24.9	0.698	11.2	2.13	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:42	16.3	34	0.679	12	2.12	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:43	13.9	36.4	0.698	12.4	2.19	49.9	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:44	14	28.9	0.716	12.2	2.18	49.9	13.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:45	14.1	25.9	0.698	12.1	2.11	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:46	13.8	24.5	0.705	12	2.11	49.9	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:47	13.5	23.9	0.69	11.8	2.12	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:48	13.2	21.6	0.705	11.6	2.11	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:49	14.5	20.2	0.705	11.4	2.11	49.8	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:50	15	19.6	0.705	11.3	2.11	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:51	15.1	19.4	0.698	11.2	2.11	49.7	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:52	16.7	19.6	0.705	11	2.1	49.7	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:53	17.4	18.7	0.705	11	2.11	49.7	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:54	18.2	18.4	0.679	10.9	1.9	49.7	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:55	17.4	18.4	0.686	11	2.05	49.8	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:56	16.1	19.3	0.682	10.9	2.06	49.8	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:57	13.7	19.4	0.679	10.9	2.11	49.8	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:58	11.5	19.9	0.686	11	2.11	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 17:59	9.5	22	0.686	10.9	1.85	49.9	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:00	9.3	23.9	0.679	11	1.86	49.9	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:01	7	25.2	0.679	11	2.07	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:02	7.5	25.2	0.668	11	1.97	49.9	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:03	9.2	25.4	0.679	11.1	2.29	50	13.2
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:04	9.8	24.5	0.664	11.1	2.28	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:05	8.9	24.3	0.686	11.1	2.13	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:06	10.3	23.6	0.686	11.1	2.13	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:07	9.6	23.9	0.679	11.1	2.13	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:08	10.7	23.6	0.679	11.1	2.13	50	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:09	10.8	25.2	0.698	11.1	2.12	50	13.4
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:10	11.4	25.1	0.668	11.1	2.12	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:11	11.1	23.9	0.686	11.1	1.8	50	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:12	10.6	23.6	0.69	11.1	1.82	50	13.3
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:13	11	24	0.649	11.1	2.15	49.9	13.1
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:14	12.2	24.2	0.649	11.1	2.14	49.7	13
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:15	11.6	24.6	0.649	11	1.88	49.3	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:16	10.4	24.9	0.66	11	1.87	49.1	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:17	10.8	24.3	0.649	11	1.89	48.9	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:18	10.5	24.3	0.66	11	1.9	48.8	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:19	11	24.2	0.641	10.9	1.91	48.7	12.7

万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:20	10.2	25.1	0.634	11	2.09	48.7	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:21	10.9	24.5	0.686	11	0.06	49	12.5
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:22	11.7	25.4	0.686	11	0.05	49.1	12.6
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:23	12	25.1	0.668	11	1.96	49.4	12.9
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:24	13.3	25.1	0.675	11	1.96	49.5	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:25	13.3	24.5	0.668	11	1.99	49.6	12.8
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:26	14.6	24.3	0.686	11	2	49.6	12.7
万达热电	万达热电1#	2023-03-24 18:27	15.3	24.3	0.66	11	2.01	49.7	13.1

附件3：原始采样记录

淄博通环境检测有限公司

烟(粉)尘、烟气浓度分析原始记录表

ZBYT4T017

任务编号: YT202301HB021

企业名称	山东万达热电有限公司		采样点位	万达热电1号排放口
仪器名称/型号/编号	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E ZBYT-10-020		基准氧含量(%)	6
燃料:	煤	内径:	6.75m	烟囱高度: 120m
采样频次	1	2	3	备注
采样体积 (L) V _{nd}	1013.9	1015.7	1013.4	
标干流量(m³/h)	178773	188976	187525	
烟气流速(m/s)	1.9	2.0	2.0	
烟气温度(℃)	51	51	51	
烟道截面积(m²)	35.785	35.785	35.785	
含湿量%	13.2	12.9	12.7	
含氧量%	11.4	11.8	11.4	
样品编号	Q2301HB0210007	Q2301HB0210008	Q2301HB0210009	
采样头, 初重(g)	12.21456	12.63248	12.41562	
采样头, 终重(g)	12.21590	12.63415	12.41674	
尘重(g)	0.00134	0.00167	0.00112	
烟尘浓度(mg/m³)	1.3	1.6	1.1	
烟尘折算浓度(mg/m³)	2.0	2.6	1.7	
烟尘排放速率(kg/h)	0.232	0.302	0.206	
SO ₂ 浓度(mg/m³)	/	/	/	
SO ₂ 折算浓度(mg/m³)	/	/	/	
SO ₂ 排放速率(kg/h)	/	/	/	
NO _X 浓度(mg/m³)	/	/	/	
NO _X 折算浓度(mg/m³)	/	/	/	
NO _X 排放速率(kg/h)	/	/	/	
CO浓度(mg/m³)	/	/	/	
CO折算浓度(mg/m³)	/	/	/	
CO排放速率(kg/h)	/	/	/	
折算公式: c —大气污染物基准氧含量排放浓度, mg/m³; c' —实测的大气污染物排放浓度, mg/m³; O ₂ ' —实测的氧含量, %; O ₂ —基准氧含量, %。				
检测依据:	HJ 836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》			

采样人:

高静 杨旭

校核人:

王松 杨平

审核人:

高文龙

采样日期

2023年03月24日

第 页 共 页

总第 页 共 页

任务编号：VT202301HB021

企业名称	山东万达热电有限公司		采样点位	万达热电1号排放口
仪器名称/型号/编号	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E ZBYT-10-020		基准氧含量(%)	6
燃料:	煤	内径:	6.75m	烟囱高度: 120m
采样频次	1	2	3	备注
采样体积 (L) Vnd	/	/	/	
标干流量(m³/h)	178773	188976	187525	
烟气流速(m/s)	1.9	2.0	2.0	
烟气温度(℃)	51	51	51	
烟道截面积(m²)	35.785	35.785	35.785	
含湿量%	13.2	12.9	12.7	
含氧量%	11.4	11.8	11.4	
样品编号	Q2301HB0210013	Q2301HB0210014	Q2301HB0210015	
	/	/	/	
	/	/	/	
尘重(g)	/	/	/	
烟尘浓度(mg/m³)	/	/	/	
烟尘折算浓度(mg/m³)	/	/	/	
烟尘排放速率(kg/h)	/	/	/	
SO2浓度(mg/m³)	11	9	5	
SO2折算浓度(mg/m³)	17	15	8	
SO2排放速率(kg/h)	1.967	1.701	0.938	
NOX浓度(mg/m³)	29	27	15	
NOX折算浓度(mg/m³)	45	44	23	
NOX排放速率(kg/h)	5.184	5.102	2.813	
CO浓度(mg/m³)	5	4	5	
CO折算浓度(mg/m³)	/	/	/	
CO排放速率(kg/h)	/	/	/	

折算公式: $c = c' \times \frac{21 - O_2}{21 - O_2'}$; c' — 大气污染物基准氧含量排放浓度, mg/m³; c — 实测的大气污染物排放浓度, mg/m³;
 O_2' — 基准的氧含量, %; O_2 — 基准氧含量, %

检测依据: HJ 57-2017《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》, HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》, GB/T 16157-1996及修改单《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》

采样人: 高静蓉 杨继强

校核人: 赵树平

审核人: 赵文龙

烟（粉）尘、烟气浓度分析原始记录表

ZBYT4T047

任务编号：YT202301HB021

企业名称	山东万达热电有限公司		采样点位	万达热电1号排放口
仪器名称/型号/编号	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E ZBY1-10-020		基准氧含量(%)	6
燃料:	煤	内径:	6.75m	烟囱高度: 120m
采样频次	1	2	3	备注
采样体积 (L) Vnd	1012.9	1013.8	1012.4	1011.1
标干流量(m³/h)	187859	188074	193054	184969
烟气流速(m/s)	2.0	2.0	2.1	2.0
烟气温度(℃)	51	51	51	51
烟道截面积(m²)	35.785	35.785	35.785	35.785
含湿量%	13.0	13.2	13.1	12.9
含氧量%	11.7	11.0	11.8	/
样品编号	Q2301HB0210010	Q2301HB0210011	Q2301HB0210012	Q2301HB0210K02
采样头, 初重(g)	12.21512	12.61024	12.51241	/
采样头, 终重(g)	12.21657	12.61175	12.51348	/
尘重(g)	0.00145	0.00151	0.00107	/
烟尘浓度(mg/m³)	1.4	1.5	1.1	/
烟尘折算浓度(mg/m³)	2.3	2.2	1.8	/
烟尘排放速率(kg/h)	0.263	0.282	0.212	/
SO2浓度(mg/m³)	/	/	/	/
SO2折算浓度(mg/m³)	/	/	/	/
SO2排放速率(kg/h)	/	/	/	/
NOX浓度(mg/m³)	/	/	/	/
NOX折算浓度(mg/m³)	/	/	/	/
NOX排放速率(kg/h)	/	/	/	/
CO浓度(mg/m³)	/	/	/	/
CO折算浓度(mg/m³)	/	/	/	/
CO排放速率(kg/h)	/	/	/	/
折算公式: c — 大气污染物基准氧含量排放浓度, mg/m³; c' — 实测的大气污染物排放浓度, mg/m³; O2' — 实测的氧含量, %; O2 — 基准氧含量, %.				
检测依据:	HJ 836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》			

采样人: 高静 校核人: 赵树平 审核人: 赵金龙

任务编号：YT202301HB021

企业名称	山东 万达热电有限公司			采样点位	万达热电1号排放口
仪器名称/型号/编号	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E ZBYT-10-020			基准 氧含量(%)	6
燃料:	煤	内径:	6.75m	烟囱高度:	120m
采样频次	1	2	3	备注	
采样体积 (L) V _{nd}	/	/	/		
标干流量(m³/h)	187859	188074	193054		
烟气流速(m/s)	2.0	2.0	2.1		
烟气温度(℃)	51	51	51		
烟道截面积(m²)	35.785	35.785	35.785		
含湿量%	13	13.2	13.1		
含氧量%	11.7	11.0	11.8		
样品编号	Q2301HB0210016	Q2301HB0210017	Q2301HB0210018		
	/	/	/		
	/	/	/		
尘重(g)	/	/	/		
烟尘浓度 (mg/m³)	/	/	/		
烟尘折算浓度 (mg/m³)	/	/	/		
烟尘排放速率 (kg/h)	/	/	/		
SO ₂ 浓度 (mg/m³)	13	8	11		
SO ₂ 折算浓度 (mg/m³)	21	12	18		
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	2.442	1.505	2.124		
NO _X 浓度 (mg/m³)	27	25	28		
NO _X 折算浓度 (mg/m³)	44	38	46		
NO _X 排放速率 (kg/h)	5.072	4.702	5.406		
CO浓度 (mg/m³)	9	10	8		
CO折算浓度 (mg/m³)	/	/	/		
CO排放速率 (kg/h)	/	/	/		
折算公式: $c = c' \times \frac{21 - O}{21 - O'}$; c — 大气污染物基准氧含量折算浓度, mg/m³; c' — 实测的大气污染物排放浓度, mg/m³; O' — 实测的氧含量, %; O — 基准氧含量, %。					
检测依据:	HJ 57-2017《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》, HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》, GB/T 16157-1996及修改单《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》				

采样人: 高静 杨继 校核人: 赵树平 审核人: 高文龙

采样日期 2023年03月24日

++ 01-001 粉尘子报告 ++

版本: v6.01

日期: 2023/03/24 10:30

地点:

01. 文件号: 1213 [粉尘]
02. 滤筒号: 1212
03. 流速: 1.00
04. 工况体积: 1395.6 L
05. 标况体积: 1013.9 L
06. 标干流量: 1787.3 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 排气流量: 246058 m³/h
09. 排气温度: 51.1 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采样时: 50m:03s
12. 大气压: 100.55 kPa
13. 含湿量: 13.2 %
14. 平均静压: 0.13 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.13 kPa
17. 平均流速: 1.91 m/s

杨继康

++ 01-001 粉尘子报告 ++

版本: v6.01

日期: 2023/03/24 11:37

地点:

01. 文件号: 1214 [粉尘]
02. 滤筒号: 1213
03. 流速: 1.00
04. 工况体积: 1391.8 L
05. 标况体积: 1015.7 L
06. 标干流量: 1801.6 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 排气流量: 245804 m³/h
09. 排气温度: 50.8 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采样时: 50m:00s
12. 大气压: 100.55 kPa
13. 含湿量: 12.9 %
14. 平均静压: 0.14 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.14 kPa
17. 平均流速: 2.01 m/s

赵文龙

++ 01-001 粉尘子报告 ++

版本: v6.01

日期: 2023/03/24 13:05

地点:

01. 文件号: 1215 [粉尘]
02. 滤筒号: 1214
03. 流速: 1.00
04. 工况体积: 1385.5 L
05. 标况体积: 1013.4 L
06. 标干流量: 1875.25 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 排气流量: 293062 m³/h
09. 排气温度: 50.8 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采样时: 50m:00s
12. 大气压: 100.55 kPa
13. 含湿量: 12.7 %
14. 平均静压: 0.14 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.14 kPa
17. 平均流速: 1.99 m/s

++ 01-001 粉尘子报告 ++

日期: 2023/03/24 13:10

地点: 粉尘子报告

02. 文件号: 319
03. 滤筒号: 11-4 X
04. 流速: 2 m/s
05. 标干流量: 15 m³/h
06. 标干流量: 0 m³/h
07. 标干流量: 0.5 m³/h
08. 标干流量: 2 m³/h

杨继康

++ 01-001 粉尘子报告 ++

日期: 2023/03/24 13:30

地点: 粉尘子报告

02. 文件号: 320
03. 滤筒号: 11-4 X
04. 流速: 0 m/s
05. 标干流量: 10 m³/h
06. 标干流量: 1 m³/h
07. 标干流量: 0.5 m³/h
08. 标干流量: 0 m³/h

杨继康

赵文龙

++ 01-001 粉尘子报告 ++

日期: 2023/03/24 13:44

地点: 粉尘子报告

02. 文件号: 321
03. 滤筒号: 11-4 X
04. 流速: 11 m/s
05. 标干流量: 12 m³/h
06. 标干流量: 1 m³/h
07. 标干流量: 2.1 m³/h
08. 标干流量: 1 m³/h

11 001 001 烟1号打印表
版本: v6.01
日期: 2023/03/24 14:36
地点:

01. 文件号: 1216 [烟1]
02. 测筒号: 1215
03. 测筒率: 1.00
04. 工况体积: 1389.2 L
05. 标况体积: 1012.9 L
06. 标干流量: 18785.9 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 烟气流速: 258650 m³/h
09. 烟气温度: 50.7 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采时: 50m:00s
12. 大气压: 100.54 kPa
13. 含湿量: 13.6 %
14. 平均静压: 0.14 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.14 kPa
17. 平均流速: 2.00 m/s

杨继康 赵文龙

11 001 001 烟1号打印表
版本: v6.01
日期: 2023/03/24 15:00
地点:

01. 文件号: 1217 [烟1]
02. 测筒号: 1216
03. 测筒率: 1.00
04. 工况体积: 1395.8 L
05. 标况体积: 1013.8 L
06. 标干流量: 18807.4 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 烟气流速: 258861 m³/h
09. 烟气温度: 51.2 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采时: 50m:00s
12. 大气压: 100.54 kPa
13. 含湿量: 13.2 %
14. 平均静压: 0.14 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.14 kPa
17. 平均流速: 2.01 m/s

11 001 001 烟1号打印表
版本: v6.01
日期: 2023/03/24 16:41
地点:

01. 文件号: 1218 [烟1]
02. 测筒号: 1217
03. 测筒率: 1.00
04. 工况体积: 1351.8 L
05. 标况体积: 1012.4 L
06. 标干流量: 19205.4 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 烟气流速: 265379 m³/h
09. 烟气温度: 51.1 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采时: 50m:00s
12. 大气压: 100.55 kPa
13. 含湿量: 13.1 %
14. 平均静压: 0.14 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.14 kPa
17. 平均流速: 2.06 m/s

杨继康 赵文龙

11 001 001 烟1号打印表
版本: v6.01
日期: 2023/03/24 17:00
地点:

01. 文件号: 1219 [烟1]
02. 测筒号: 1218
03. 测筒率: 1.00
04. 工况体积: 1387.3 L
05. 标况体积: 1011.1 L
06. 标干流量: 18490.9 m³/h
07. 截面积: 35.7847 m²
08. 烟气流速: 253765 m³/h
09. 烟气温度: 51.2 °C
10. 采样嘴: 14.0 mm
11. 总采时: 50m:00s
12. 大气压: 100.54 kPa
13. 含湿量: 12.9 %
14. 平均静压: 0.14 kPa
15. 平均动压: 3 Pa
16. 平均全压: 0.14 kPa
17. 平均流速: 1.97 m/s

11 001 001 烟1号打印表
版本: v6.01
日期: 2023/03/24 14:41
地点:

01. 文件号: 322
02. 测筒号: 11.7 %
03. 测筒率: 13 mg/m³
04. 测筒率: 17 mg/m³
05. 测筒率: 1 mg/m³
06. 测筒率: 27 mg/m³
07. 测筒率: 3 mg/m³

杨继康 赵文龙

11 001 001 烟1号打印表
版本: v6.01
日期: 2023/03/24 16:00
地点:

01. 文件号: 324
02. 测筒号: 11.8 %
03. 测筒率: 11 mg/m³
04. 测筒率: 18 mg/m³
05. 测筒率: 0 mg/m³
06. 测筒率: 21.5 mg/m³
07. 测筒率: 5 mg/m³

附件 4：仪器校准记录

淄博固通环境检测有限公司

烟气设备性能审核原始记录表

ZBYT4T414

测量地点：仪器室 原理：定电位电解法
仪器型号、编号：自动烟气测试仪 GH-60E 26 序-10-020 气体流量 (L/min)：1.0
环境温度 (°C)：25.8 环境压力 (kPa)：101.7 相对湿度 (RH%)：44.5
标准气体生产单位：国防科技应用化学一级计量站 测试人员：李林
污染物名称及有效截止日期：NO₂ 45 (2023.10) / NO₂ 29 (2023.10) 测量日期：2023 年 8 月 24 日

标准气体	名称		NO			NO			
	浓度 A		45			219			
示值误差									
示值误差	测量前	测定值 A_i	/	/	/	213	216	217	
		平均值 $\bar{A}$	/	/	/	215.2			
		示值误差 $(A_i - A) / A$	/	/	/	-1.67%			
	测量后	测定值 A_i	/	/	/	218	218	217	
		平均值 $\bar{A}$	/	/	/	217.7			
		示值误差 $(A_i - A) / A$	/	/	/	-0.60%			
注：1. 测定值 A_i 是指标准气体直接导入分析仪的测量结果									
系统偏差									
系统偏差	测量前	测定值	A	44	45	44	218	216	217
		平均值	$\bar{A}$	44.3			217.0		
		测定值	B	43	45	43	218	218	215
		平均值	$\bar{B}$	43.7			217.0		
		系统偏差 $(\bar{B} - \bar{A}) / \bar{A}$	-0.3%			0			
	测量后	测定值	A	44	46	44	218	218	217
		平均值	$\bar{A}$	44.7			217.7		
		测定值	B	45	46	45	220	219	216
		平均值	$\bar{B}$	45.3			218.3		
		系统偏差 $(\bar{B} - \bar{A}) / \bar{A}$	1.48%			0.30%			
注：1. 测定值 A 是指标准气体直接导入分析仪的测量结果 2. 测量值 B 是指标准气体经采样管导入分析仪的测量结果									

烟气设备性能审核原始记录表

ZBYT4T414

测量地点: 仪器室 原理: 定电位电解法
 仪器型号、编号: 有源微功耗检测仪 4160E-25 序 10-020 气体流量 (L/min): 1.0
 环境温度 (°C): 25.8 环境压力 (kPa): 101.7 相对湿度 (RH%): 44.5
 标准气体生产单位: 国防科技应用化学一级计量站 测试人员: 李静
 污染物名称及有效截止日期: SO₂ (2022-10) 测量日期: 2023 年 2 月 24 日

标准气体	名称	SO ₂			SO ₂				
	浓度 A	40.7			186				
示值误差									
示值误差	测量前	测定值 A_i	1	1	1	185	186	185	
		平均值 $\bar{A}$	1	1	1	185.3			
		示值误差 $(A_i - A) / A$	1	1	1	-0.31%			
	测量后	测定值 A_i	1	1	1	184	185	185	
		平均值 $\bar{A}$	1	1	1	184.7			
		示值误差 $(A_i - A) / A$	1	1	1	-0.72%			
注: 1. 测定值 A_i 是指标准气体直接导入分析仪的测量结果									
系统偏差									
系统偏差	测量前	测定值	A	41	41	39	187	185	185
		平均值	$\bar{A}$	40.3			185.7		
		测定值	B	39	40	40	186	186	184
		平均值	$\bar{B}$	39.7			185.3		
		系统偏差 $(\bar{B} - \bar{A}) / \bar{A} \times 100\%$	-1.63%			-0.18%			
	测量后	测定值	A	42	40	41	187	186	187
		平均值	$\bar{A}$	41.0			186.7		
		测定值	B	41	41	40	186	184	184
		平均值	$\bar{B}$	40.6			184.7		
		系统偏差 $(\bar{B} - \bar{A}) / \bar{A} \times 100\%$	-0.87%			-1.08%			
注: 1. 测定值 A 是指标准气体直接导入分析仪的测量结果 2. 测量值 B 是指标准气体经采样管导入分析仪的测量结果									

采样仪器流量校准记录表

气温: 21.8 °C 气压: 101.7 kPa 湿度: 84.5 % 风速: 0 m/s
校准仪器名称、型号和编号: 鲁南鲁南流量校准仪 V型孔板 287-07098

校准仪器名称、型号和编号	仪器设备名称	管理编号	被校准 设备示值 (L/min)	标准量具测量值						测量示值 偏差最大值 (%)	结论		
				采样前			采样后						
				1	2	3	1	2	3				
鲁南鲁南流量校准仪	287T-10	020	20.0	21.6	20.1	19.6	20.3	19.7	20.4	2.0%	合格		
			40.0	41.1	40.6	39.8	39.7	40.9	40.2	2.8%	合格		
			50.0	51.4	50.2	49.6	50.4	48.9	49.7	2.8%	合格		
10.1.1.1													
备注													

规定流量偏差<5%即为合格。

校准人: 李静 校准日期: 2023.3.24 复核人: 赵松 复核日期: 2023.3.24
第 页 共 页
第 页 共 页
总第 页

说 明

1. 本检测报告未加盖  章、检验检测专用章、骑缝章无效。
2. 本检测报告如有涂改、换页、增减无效。
3. 本检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告。
5. 本检测报告只对采样/送检样品检测结果负责，对送检样品来源不负责，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责。对于无法保存、复现的样品，仅对本次检测结果负责。
6. 委托方对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出。

联系地址：淄博高新区高科技创业园 C 座

邮政编码：255086

联系电话：（0533）5201811

公司网址：www.zbyuantong.net