

宁波泉迪化纤有限公司
固定污染源烟气在线监测系统

竣
工
验
收
资
料

建设单位：宁波泉迪化纤有限公司

监测点位：烟气排放口

施工单位：杭州旭东升科技有限公司

编制时间：2019 年 12 月



目录

- 一、验收申请表
- 二、验收意见表
- 三、项目设计及施工方案
- 四、主要分析仪资质文件及现场照片
- 五、监测参数及主要设备清单
- 六、监测系统调试运行及数据传输报告
- 七、监测系统参数设置清单
- 八、合同
- 九、比对报告
- 十、分析仪说明书

宁波市污染源在线监测系统

验 收 申 请 表

申请单位（公章）：宁波泉迪化纤有限公司



申请时间：2019-12

宁波市环境保护局制

表 1：企业基本信息（企业填写）

企业名称	宁波泉迪化纤有限公司	行业类别	制造
企业地址	宁波杭州湾新区	法人代表	陈泉苗
联系人	鲁国华	联系电话	13777101222
废气	SO ₂ 、NO _x 、O ₂ 、烟尘、流速、温度、压力		
在线监测系统集成单位名称（新建项目）	杭州旭东升科技有限公司	联系人	俞志平
		联系电话	13067988139
原系统集成单位名称（改造项目）		联系人	
		联系电话	

表 2：在线监测系统概况（安装单位填写）

类别	主要设备名称、品牌及型号	数量	备注
废气在线监测系统	ZRE	1 套	监测 SO ₂ 、NO、O ₂
	KNF 抽气泵	1 只	
	温度变送器	1 只	银谷亿达
	差压变送器	1 套	银谷亿达
	压力变送器	1 套	银谷亿达
	烟尘仪	1 套	彩虹谷
视频监控系统	由企业自行与电信签订施工合同		
辅助配套设施	监测房面积	18 m ²	
	监测平台	有	
	电配套	正常	
	接地线	有	
	空调	有	
建设(改造)项目完成时间	2019-9-27		

表 3：环保部门受理意见

申请企业自述并提出委托监测评价要求（企业填写）： 宁波泉迪化纤有限公司已经完成烟尘烟气在线监测系统的安装与联网，系统已经运行正常。 特申请宁波市杭州湾新区环保局依据环保要求验收我公司的烟尘烟气在线监测系统。	 2012年11月28日
环保部门意见：	年 月 日

宁波市杭州湾新区污染源在线监测系统 安装运行验收意见表

企业 基本 情况	企业名称		宁波泉迪化纤有限公司				经营情况		正常		
	企业地址		宁波杭州湾新区				法人代表		陈泉苗		
	联系人		鲁国华			联系电话		13777101222			
	监测因子		废气	SO ₂	NO _x	O ₂	流速	温度	尘		
在线 监 测 系 统 安 装 调 试 情 况	主要 仪 器 设备	名称及型号		供应商		合同价格		现场检查情况			
		红外分析仪		日本富士				正常			
		烟尘分析仪		彩虹谷				正常			
		流速仪		银谷亿达				正常			
数采仪与一次仪表数据误差				误差范围内							
远程反控测试情况											
新安装设备分析仪运行状况				见附件							
原系统集成商和运维商					验收前临时运维商			杭州旭东升科技			
在线监测系统总投资											
站 房 情 况	面积 (平方米)		空调安装		水电接入情况						
	18		安装		正常						
验 收 意 见	比对监测结果结论:			数据联网报告结论:							
	比对测试结果合格			七天测试结果运行稳定							

宁波泉迪化纤有限公司

烟气在线监测系统

竣

工

资

料

杭州旭东升科技有限公司

二〇一九年十二月

项目竣工报告

工程名称：宁波泉迪化纤有限公司烟气在线监测系统		
工程地址：宁波杭州湾新区		
建设单位：宁波泉迪化纤有限公司	开工日期	2019-9-27
施工单位：杭州旭东升科技有限公司	完工日期	2019-9-27
设计单位：杭州旭东升科技有限公司	合同工期	
	工程造价	
竣工条件具备情况	项目内容	施工单位自检情况
	完成工程设计和合同约定情况	完成
	技术档案	齐备
	工程调试运行时间是否满足	满足
	工程支付情况	
	设备运行情况	正常
	仪器使用说明书	提供仪器使用说明书
已完成设计和合同约定的各项内容，工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，特申请办理工程竣工验收手续。		
项目经理：俞志平		
企业技术负责人：陈平中		
法定代表人：(施工单位公章)	2019 年 12 月 9 日	

三、项目设计及施工方案

1、项目背景

本工程是跟换 CESM 内机柜系统和分析仪表，首先小心拆除旧设备并移除，然后在安装新机柜和新分析仪。安装完成之后，标气校准，系统分析仪数据稳定，运行稳定。

原系统已联网上传环保局，故在施工跟换新表之前先环保局报备，登记。待安装完毕，简单调试，稳定上传环保局。施工完毕，清扫现场，设备交由运维人员。

2、系统设计

2.1 设计要求和执行标准

2.1.1 设计要求

2.1.1.1 设备名称：烟气排放连续监测系统（简称 CEMS）

2.1.1.2 型式：抽取式加热采样法。

2.1.1.3 安装位置：烟囱距地面 25 米高处做平台，地面到平台之间需安装之字梯。

2.1.1.4 安装数量：一套分析系统。

2.1.1.5 监测项目：SO₂、NO_x、烟尘、烟气流速

2.1.1.6 附带测量参数：烟气温度、压力、O₂ 含量

2.1.1.7 输出单位：mg/Nm³、t/h、10⁴Nm³/h、℃等

2.1.2 执行标准

2.1.2.1 《火电厂烟气排放连续监测技术规范》(HJ-T75-2007)

2.1.2.2 《固定污染源排放烟气连续监测技术规范要求及检测方法》(HJ-T76-2007)

2.1.2.3 《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)

2.1.2.4 符合宁波市环保局技术规范要求，以及通信联网要求

2.2 设计目标

提供的CEMS满足以下最低系统运行和设计要求。

2.3.1 CEMS的最低数据采集率 $\geq 95\%$ ；

2.3.2 CEMS烟尘仪零点漂移 $\leq \pm 2\%$ 满量程/天，全幅漂移 $\leq \pm 2\%$ 满量程/天；

2.3.3 烟囱出口烟气温度留有大于设计温度 20°C 的裕度，锅炉烟气量留有设计值加 15% 的裕度。量程范围考虑 50% 的裕度；

2.3.4 满足宁波市污染源连续排放监测系统技术规范要求；

2.3.5 满足宁波市污染源连续排放监测系统最新的通信联网技术规范要求；

3、CEMS系统配置说明

3.1 CEMS介绍

3.1.1 CEMS描述

CEMS包括气体分析仪(SO₂, O₂)，流量计，温度变送器，压力传感器以及数据采集与处理系统(DAS)等。其中气体分析系统包括预处理系统：采样设备、样品伴热管线、反吹、冷凝、过滤、流路切换、流量控制、湿度报警等。整个系统的控制由PLC实现，系统对环境温度和背景气的影响进行了相应的补偿，以保证系统的测量精度。整个系统采用一体化模块化设计，集成在一个机柜内。

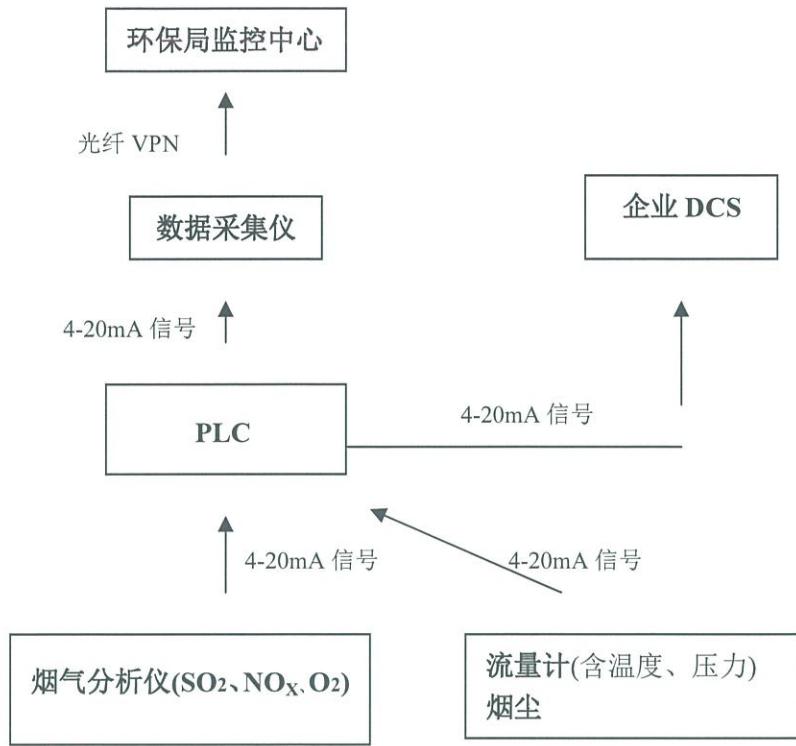


图 1：烟气在线监测系统通讯框架

系统提供一个清洗（反吹）空气控制系统以防止烟气污染分析仪器部件。由 PLC 控制电磁阀完成自动清洗功能。

系统提供一套功能完善的数据采集系统(DAS)，由一台工业控制计算机控制，具有数据显示，数据处理，报表管理，远程通信，远程监控等功能，提供 95%以上的数据可利用率。

CEMS 气体分析采用抽取法(直接抽取法)，用红外分析法测量 SO₂、NO_X 的含量；用电化学法测量 O₂ 含量；烟气流量测量差压法流量计；烟气温度测量采用铂电阻法；烟气压力测量采用霍尔元件。完全符合有关《火电厂烟气排放连续监测技术规范》(国家环保部)要求。

3.1.2 系统结构

系统包括气体分析仪系统、子参数测量系统、DAS 系统，分述如下：

气体分析仪系统包括采样探头、样品加热管线和温控器、预处理系统、气体分析仪。采样探头安装在烟囱上，通过样品伴热管线将烟气送到地面的分析系统，通过预处理系统，去除烟气中的水分、油雾、尘等，然后符合要求的样气进入分析仪进行分析，分析仪可显示 SO₂、NO_x、O₂ 的含量并输出 4-20mA 信号或 485 通讯信号到 DAS 系统。

子参数测量系统包括烟气流量、温度和压力，同时输出 4-20mA 信号到 DAS 系统。

DAS 系统包括可编程控制器(PLC)、工业控制计算机、通讯接口和数据处理软件，完成数据采集、系统控制、数据处理、显示监测、报表生成和管理以及数据通讯等功能，可以采用 4-20mA、RS-485、公用电话网、以太网等方式与 DCS 或其他远程计算机相连。具有远程控制和诊断及排除功能。操作系统采用 WindowsCE，具有断电保护及自恢复功能。

使用的材料所有探头、采样系统部件都采用耐腐蚀材料，其中，探头材质为特种耐酸不锈钢、过滤器材质为陶瓷、采样管线为聚四氟乙烯，可以保证在各种工况下能连续可靠运行的要求。

3.2 系统技术性能指标

3.2.1 DUST 测尘仪

测量量程

透光度： 0-100%

透光差： 0-100%

消光度： 0-0.3 至 0-1.5

含尘量： 0-200mg/m³

响应时间： 0.1 至 120s 任意选择

测量精度

透光度： ±0.4%

黑 度： ±0.4%

透光差： ±0.04%

消光度： ±0.002

消光差： ±0.0002

输出信号： 4-20mA

3.2.2 PTI 皮托管流量计

制造厂家： 银谷亿达

设备型号： PTI

量程： 0~30m/s 精确度： ≤5%

采样方法： 不需

测量方法： 差压法

用电量： 50W

输出信号： 4~20mA

护管： 做防腐处理

技术参数和性能要求响应

1) 测量范围： (0-30) m/s。

- 2) 分辨率: 0.1m/s。
- 3) 速度场系数精密度: $\leq 5\%$ 。
- 4) 速度场系数: $-10\% \leq$ 相对误差 $\leq 10\%$

3.2.4 扩散硅压力变送器

测量量程: -10-10KPa

输出信号: 4-20mA

3.2.5 烟气在线监测仪(SO₂、NO_x、O₂)

制造厂家: 日本富士

设备型号: ZRE

量程(高/低): SO₂:0-250/2500mg/m³

NO:0-250/2500mg/m³

O₂:0-25%

精确度: $\leq 1.5\%$ 量程

误差: $\leq 1.5\%$ 量程

采样方法: 直接加热抽取

分析方法: SO₂、NO_x、红外分析仪 O₂: 电化学

环境空气温度限制(最低/最高): 5~+40° C

用电量: 1.5 KW

仪用空气要求: 不需

报警输出: 继电器输出

输出信号型式: 4-20mA

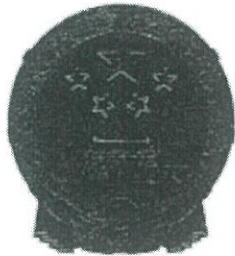
技术参数和性能要求响应

- 1) 测量范围：二氧化硫（0-250/2500）mg/m³，
氮氧化物（0-250/2500）mg/m³；氧含量（0-25）%。
- 2) 零点漂移：24h 零点漂移不超过满量程的±2.5%。
- 3) 量程漂移：24h 量程漂移不超过满量程的±2.5%。
- 4) 响应时间：达到稳定值 90%时所需的时间不大于 200s。

3.2.6 数据采集系统

- 数据采集仪要达到的主要功能如下：
- 数据采集控制系统选用 19 吋标准机柜安装。
- 实时采集 8 路模拟量输入，输入信号为 4——20MA.
- 可将采集到的各类参数如 SO₂ 值、NO_X 值和流速等，经处理后储存于文件中供调用查询及作为相关处理的依据
- 通讯方法采用电信宽带完成远程数据的传送
- 全中文的用户界面软件，以完成企业基本信息、各类通道参数设置接受等操作
- 可进行实时数据显示，历史数据查询
- 为保证存储在系统中的数据的完整性，系统提供了数据的维护功能，如备份、导入导出等
- 提供 SO₂ 值、NO_X 值和流速等的日报表、月报表、年报表，报表数据中含有排放总量累计等

四、主要分析仪资质文件



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

日本 Fuji Electric Instruments Co., Ltd.:

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:

红外线气体分析仪 (ZKJ型)

规 格: ZKJFMA22 (可测 NO, SO₂, CO₂, CO 四种气体)

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:



批准人
Approval signature

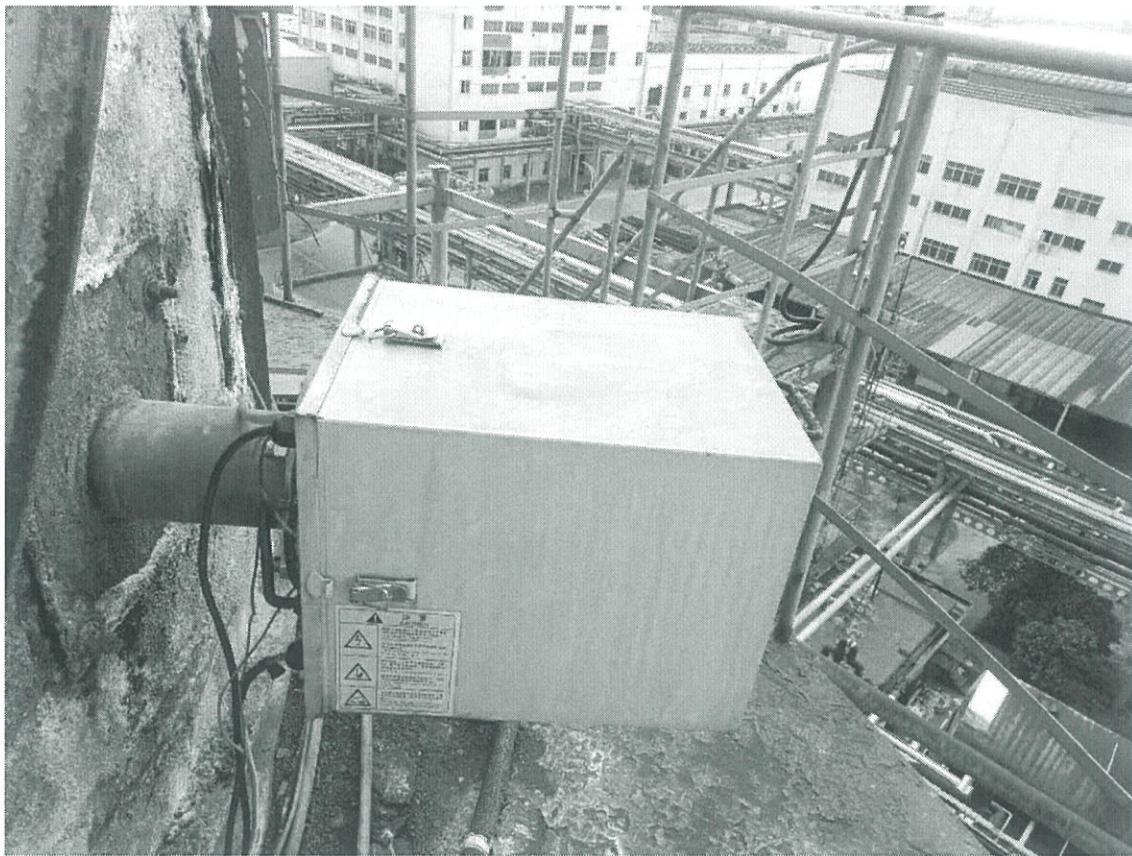
王春平

批准部门
Approval authority
批准日期
Approval date









五、监测参数及主要设备清单

监测因子及量程

SO₂: 0—250/2500ppm

NO: 0—250/2500ppm

O₂: 0—25%Vol.

DUST: 0-200mg/m³

流量: 0—30m/s

温度: 0—300 °C

压力: -10—+10KPa

湿度: 0-40

烟气 CEMS 在线连续监测系统主要配置清单

序号	货物名称	型号规格	原产地	制造商	数量
1	ZRE	SO ₂ 分析仪 红外法	日本	富士	1 套
		NO _x 分析仪 红外法			
		O ₂ 分析仪 电化学			
2	采样系统	电加热采样探头(带温控器、安装法兰)	国产	杭州旭东升	1 套
		电加热管线及温控数显仪	国产	华源	18 米
3	测尘仪	DUST	国产	彩虹谷	1 套
4	流量计(含温度)	PTI		银谷亿达	1 套
5	压力	STP14G5A0		银谷亿达	
6	数据采集系统(DAS)		国产	杭州旭东升	1 套

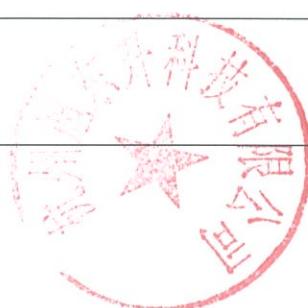
六、监测系统调试运行及数据传输报告

6.1 安装调试报告

安装调试报告		项目名称: 跟换分析仪								
		安装地点: 宁波泉迪化纤有限公司废气站房								
		安装时间: 2019/9								
测试内容	项目	测试记录			结论					
采样管路	外观	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常								
	采样流量	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常								
	是否泄露	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否								
电气运行维护	外观	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常								
	效果	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常								
仪表调试记录	安装气路, 参数设置									
仪表调试过程记录	气体已知浓度校准									
仪表调试结果记录	测试条件	标准值	测量值		结果判定					
			NO	SO2	O2					
	1	零点校准	0	0	0					
	2	满量程校准	294.3	286.5	20.9					
	3									
系统运行记录	正常									
测试结论	正常									

现场人员:

时间:



6.2 性能测试报

宁波泉迪化纤有限公司

固定污染源烟气在线监测系统仪器测试报告

仪器性能测试结论

- 1、在测量范围内，CEMS SO₂ 分析仪零点漂移为0 %，符合≤±2.5%FS；量程漂移为0.4 %，符合≤±2.5%FS，相应时间不超过 200 秒的要求。
- 2、在测量范围内，CEMS NO_x 分析仪零点漂移为0 %，符合≤±2.5%FS；量程漂移为0.13 %，符合≤±2.5%FS，相应时间不超过 200 秒的要求。
- 3、在测量范围内，CEMS O₂ 分析仪零点漂移为0 %，符合≤±2.5%FS；量程漂移为2.1 %，符合≤±2.5%FS，相应时间不超过 200 秒的要求。

测试单位（盖章）：杭州旭东升科技有限公司

报告日期：2019/11/28



CEMS 零点漂移及量程漂移

校验测试期间。记录了 ZRE 分析仪 6 小时共 6 次零点、量程变化值。零点标准气体为 N₂, SO₂ 标准气体浓度值为 285 mg/m³, NO 标准气体浓度值为 295 mg/m³, 氧气标准气体为空气(体积比为 21%), 雪迪龙分析仪 SO₂、NO、氧量零点漂移及量程漂移记录见表 1, 相应时间记录见表 2。

表 1 SO₂、NO、氧量零点漂移及量程漂移记录(单位 ppm)

序号	日期	SO ₂ 零点值	SO ₂ 量程值	NO 零点值	NO 量程值	氧量 (%) 零点值	氧量 (%) 量程值
1	11.28	0	99.7	0	220.4	0	20.5
2		0	99.7	0	220.5	0	20.85
3		0	100.1	0	220.5	0	20.95
4		0	100	0	220.2	0	20.9
5		0	99.9	0	220.5	0	20.8
6		0	100.1	0	220.7	0	20.78
7							

SO₂:

零点漂移=0

量程漂移=0.4%

NOX:

零点漂移=0

量程漂移=0.13%

氧量:

零点漂移=0

量程漂移=2.1%

6.3 数据传输报告

杭州旭东升科技有限公司于 2019 年 9 月 27 日完成烟尘烟气气在线监测系统的数据采集单元安装、调试，并于 2019 年 9 月 27 日实现与环保局联网，数据传输成功。

通讯情况：环保专网

企业代号：33330261000112

全球眼 ip：

数采 ip:42.4.111.228

子网掩码：255.255.255.240

网关：42.4.111.1

上传服务器地址：42.4.192.11:8830



七、监测系统参数设置清单

单位名称:	宁波泉迪化纤有限公司							
排放依据:	53.3.1 《锅炉大气污染物排放标准 (GB13271-2014)》 表 3 燃煤锅炉 (特别限值)【烟尘 30; 二氧化硫 200; 氮氧化物 200】							
监测因子	SO2	NOx	O2	尘	流速	温度	压力	湿度
通道号	0	1	5	7	4	2	3	6
上限	715	512	25	200	30	300	10	40
下限	0	0	0	0	0	0	-10	0
报警值	400	400	25	80				

八、合同

4-7

烟气在线监测设备采购合同

购买方: 宁波奥迪化纤有限公司 (以下称甲方) 合同编号: 2019-07-30-zmm
供货方: 杭州旭东升科技有限公司 (以下称乙方) 签约地点: 宁波杭州湾新区

一、购买内容及合同总金额

甲方向乙方购买烟气在线监测设备(以下简称设备)共计壹套, 清单如下:

序号	名 称	型号规格	生产厂家	数量	金额(元)				
1	气体分析仪 (SO ₂ 、NO _x 、O ₂)	ZRE	日本富士	1 台					
2	样品预处理及控制系统	采样泵	旭东升集成	1 套					
		压缩机(二级)							
		制冷器							
		排水蠕动泵							
		电磁阀							
		过滤器							
		湿度报警器							
		PLC 及控制软件							
		反吹系统							
合同金额									
大写: 小写:									

二、付款方式

- 1、合同签订后, 甲方向乙方预付合同金额的 50%
- 2、甲方接到乙方送货通知后支付合同金额的 30%
乙方收到款项后 2 个工作日内发货并安排技术人员随货安装。
- 3、设备到货安装调试完毕后, 乙方向甲方开具 13%增值税发票后的 15 日内, 甲方向乙方支付剩余款项
- 4、本合同所有款项以银行电汇方式支付。

三、交货期: 乙方在双方合同签订并收到预付款之日起一个月内交货。

四、交货地点: 甲方所在地现场。

五、双方责任和义务

- 1、乙方负责将设备运至甲方现场，甲方协助将设备就位。
- 2、乙方负责设备现场的开箱、安装、调试、校准工作和售后质保服务。
- 3、甲方负责支付第三方检测机构比对验收款项。
- 4、甲方负责设备环保验收的联络，乙方配合工作。
- 5、甲方为乙方设备安装提供必要的协助和方便，并提供乙方存放工具的安全地点。

六、质量保证

- 1、质保期：设备安装调试完毕起一年或货到现场 14 个月（以时间先到为准）。
- 2、保修期间乙方免费为甲方进行故障维修。消耗品及由于甲方人为造成的损坏以及不可抗力定义：系指双方不能预见、不能避免并不能克服的情况，如发生地震、洪水、台风、火灾、雷击等不在保修之内。
- 3、设备保修期过后，乙方继续提供有偿维修服务、备品备件供应和维护校准。

七、其他

- 1、本合同未尽事宜，双方将另行协商确定。
- 2、如果双方发生争议，首先通过友好协商解决，协商不成，上诉原告所在地人民法院判决。
- 3、本合同于签订之日起正式生效。合同扫描件、复印件、传真件具有同等法律效力。
- 4、合同文本一式四份，甲乙双方各二份。

甲方：宁波泉迪化纤有限公司(盖章)

开户行：

账号：

联系电话：0574-63099108

代表签字：

时间：

2019.7.31

7.31

乙方：杭州趣东升科技有限公司(盖章)

开户行：杭州银行高新支行

账号：78508100344653

联系电话：0571-89936985

代表签字：

时间：

朱永忠

2019.07.30

九、比对报告



Pony Testing International Group

报告编号(Report ID):

COPY

ENB7HGAS35436555Z



报告信息二维码
关注谱尼测试

废气污染源在线监测设备比对监测报告

委托单位: 杭州旭东升科技有限公司

受测单位: 宁波泉迪化纤有限公司

报告日期: 2019年11月19日





样品类别 锅炉废气

检测类别 委托检测

委托方及地址 杭州旭东升科技有限公司（杭州市滨江区西兴街道江陵路 567 号 2 檐 17 层 1706 室）

委托日期 2019 年 11 月 06 日

采样单位 宁波谱尼测试技术有限公司

采样日期 2019 年 11 月 09 日

采样地点 宁波泉迪化纤有限公司（杭州清新区滨海二路）

检测地点 宁波谱尼测试技术有限公司及采样现场

检测日期 2019 年 11 月 09 日~2019 年 11 月 19 日

监测方法依据

颗粒物：固定污染源废气 颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017

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

氯氧化物：固定污染源废气 氯氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014

含氯量：电化学法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007）

烟气参数（温度，湿度，流速）：固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16157-1996

评价标准

执行《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）

扫描二维码
关注排放监测

检测项目			技术要求
气态污 染物 CEMS	二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (715mg/m^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 $\geq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
			$100\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
			$50\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $< 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$20\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $< 50\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$10\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $< 20\text{mg/m}^3$ 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 NO₂ 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准



监测结果

表一：二氧化硫 CEMS 准确度

	编号	时间	参比方法 (mg/m³) A	CEMS 法 (mg/m³) B	数据对差 =B-A (mg/m³)
锅炉废气排气筒采样口	1	10:45	36	38.50	2.50
	2	11:15	31	36.75	3.75
	3	11:45	28	37.74	9.74
	4	12:15	29	38.74	9.74
	5	12:45	25	32.31	7.31
	6	13:15	26	32.12	6.12
	7	13:45	21	24.68	3.68
	8	14:15	16	19.43	3.43
	9	14:45	12	16.17	4.17
	平均值 (mg/m³)		24.89	30.72	5.83
绝对误差 (mg/m³)				5.83	
允许绝对误差 (mg/m³)				±17	

表二：氯氧化物 CEMS 准确度

	编号	时间	参比方法 (mg/m³) A	CEMS 法 (mg/m³) B	数据对差 =B-A
锅炉废气排气筒采样口	1	10:45	135	141.83	6.83
	2	11:15	126	148.51	22.51
	3	11:45	120	141.48	21.48
	4	12:15	110	139.83	29.83
	5	12:45	118	145.41	27.41
	6	13:15	116	140.90	24.90
	7	13:45	124	140.93	16.93
	8	14:15	114	142.04	28.04
	9	14:45	106	140.48	34.48
	平均值 (mg/m³)		118.78	142.38	23.60
绝对误差 (mg/m³)				23.60	
允许绝对误差 (mg/m³)				±41	

扫描二维码
关注谱尼测试

表三：含氧量 CEMS 准确度

	编号	时间	参比方法	CEMS 法	数据对差		
			(%) A	(%) B	=B-A (mg/m³)		
锅炉废气排气筒采样口	1	10:45	14.6	14.33	-0.27		
	2	11:15	14.8	14.53	-0.33		
	3	11:45	14.5	14.27	-0.23		
	4	12:15	14.8	14.59	-0.21		
	5	12:45	14.7	14.43	-0.27		
	6	13:15	14.6	14.47	-0.13		
	7	13:45	14.6	14.39	-0.21		
	8	14:15	15.1	14.48	-0.62		
	9	14:45	14.9	14.63	-0.27		
	平均值 (%)		14.73	14.45	-0.28		
相对准确度 (%)			2.6				
允许相对准确度 (%)			≤15				

表四：颗粒物 CEMS 准确度

	编号	时间	参比方法	CEMS 法	数据对差		
			(mg/m³) A	(mg/m³) B	=B-A (mg/m³)		
锅炉废气排气筒采样口	1	10:00	11.8	7.10	-4.70		
	2	11:15	11.9	7.24	-4.66		
	3	12:30	10.7	7.32	-3.38		
	4	13:45	11.5	7.34	-4.16		
	5	15:00	10.7	7.18	-3.52		
	平均值 (mg/m³)		11.32	7.24	-4.08		
	绝对误差 (mg/m³)			-4.08			
	允许绝对误差 (mg/m³)			±6			



表五：流速 CEMS/温度 CEMS/湿度 CEMS 准确度

	时间	参比方法			CEMS 法			备注
		序号	流速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (°C)	
锅炉废气排气筒采样口	10:30	1	6.9	48.7	6.9	7.13	49.17	7.21
	11:00	2	7.6	49.1	7.0	7.25	49.36	7.10
	11:30	3	7.5	49.2	7.1	7.22	49.56	7.44
	12:00	4	7.6	49.0	7.0	7.21	49.51	7.76
	12:30	5	7.4	49.1	7.2	7.18	49.63	7.81
	13:00	6	7.2	49.3	7.2	7.28	49.88	7.68
	13:30	7	7.6	49.3	7.4	7.38	49.84	8.04
	14:00	8	7.7	49.4	7.2	7.38	50.06	7.74
	14:30	9	7.3	49.4	7.3	7.39	49.97	7.97
	流速平均值 (m/s)			7.42	7.27			
	温度平均值 (°C)			49.17	49.66			
	湿度平均值 (%)			7.14	7.64			
	流速相对误差 (%)			-2.0				
	允许流速相对误差 (%)			±12				
	温度绝对误差 (°C)			0.19				
	允许温度绝对误差 (°C)			±3				
	湿度相对误差 (%)			7.0				
	允许湿度相对误差 (%)			±25				

结论

根据《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)，本次监测时，宁波泉达化纤有限公司锅炉废气排气筒采样口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气流速、烟气温度、烟气湿度、含氧量等七项符合标准要求。

报告编制 霍柏楠

审核  批准 
NINGBO TEST TECHNIQUE CO., LTD. 宁波测试技术有限公司
批准日期 2019.11.19

COPY



附件 1 (4-1) :



Pony Testing International Group

报告编号(Report ID): ENB7HGAS35436555Z



171120341513

检 测 报 告 (Testing Report)

委托单位
(Applicant)

杭州旭东升科技有限公司



受测单位
(Tested Unit)

宁波泉迪化纤有限公司

签发日期
(Issued Date)

2019 年 11 月 19 日



COPY



附件 1 (4-2) :

PONY

检测报告

Pony Testing International Group



第 1 页，共 3 页

报告编号：FNB7HGAS3543655Z

委托单位	杭州旭东升科技有限公司				
受测单位	宁波康迪化纤有限公司				
受测地址	杭州高新区滨海二路				
检测项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、含氯量、烟气参数（温度、湿度、流速）				
检测方法	见附表				
所用主要仪器	见附表				
样品编号	S35436555-S35476555	检测类别	委托检测		
采样日期	2019.11.09	检测日期	2019.11.09~2019.11.13		
采样位置	锅炉废气排气筒采样口Ø1#	主要燃料	煤		
检测结果					
时间	10:00	11:15	12:30	13:45	15:00
颗粒物 (mg/m³)	11.8	11.9	10.7	11.5	10.7

时间 检测项目	检测结果								
	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30
流速 (m/s)	6.9	7.6	7.5	7.6	7.4	7.2	7.6	7.7	7.3
温度 (℃)	48.7	49.1	49.2	49.0	49.1	49.3	49.3	49.4	49.4
湿度 (%)	6.9	7.0	7.1	7.0	7.2	7.2	7.4	7.2	7.3

时间 检测项目	检测结果								
	10:45	11:15	11:45	12:15	12:45	13:15	13:45	14:15	14:45
含氯量 (%)	14.6	14.8	14.5	14.8	14.7	14.6	14.6	15.1	14.9
二氧化硫 (mg/m³)	36	31	28	29	25	26	21	16	12
氮氧化物 (mg/m³)	135	126	120	110	118	116	124	114	106

备注：检测项目、检测方法、检测点位、检测频次由委托单位指定。

编制人：曾梅梅

审核人：赵伟



PONY 普尼 测试
Pony Testing International Group
Tel: +86-519-5688 8888 | www.ponytest.com

本公司拥有独立法人资格，具有独立承担法律责任的能力。

COPY



附件 1 (4-3) :

PONY 检测报告

Pony Testing International Group

报告编号: ENB7HGAS35436555Z

第 2 页, 共 3 页

示意图:



本页以下空白



PONY 谱尼测试

Pony Testing International Group

Tel: 400-819-5188

www.ponytech.com

本公司郑重承诺本检测报告
只对甲方(委托方)有法律效力。如需转交第三方,请与我司协商。



附件 1 (4-4) :

PONY
Pony Testing International Group

检测报告



报告编号: ENB7HGAS35436552

第 3 页, 共 3 页

附表: 检测项目、检测依据及主要仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备
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	恒温恒湿精密称量系统
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	自动烟尘(气)测试仪
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	自动烟尘(气)测试仪
含氯量	电化学法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2007)	自动烟尘(气)测试仪
烟气参数 (温度, 湿度, 流速)	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	自动烟尘(气)测试仪

以下空白



PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

全国统一服务热线: 400-000-6168 网站: www.ponytest.com

中国质量监督检验检疫总局
计量认证、资质认定、实验室认可、检测报告、复检机构

公司总部: 北京市朝阳区南磨房路37号嘉里国际中心C座15层
公司地址: 100021北京市朝阳区南磨房路37号嘉里国际中心C座15层
公司网址: www.ponytest.com
公司电话: 010-67760500
公司传真: 010-67760501
公司邮箱: info@ponytest.com
公司邮编: 100021
公司地址: 上海市浦东新区金桥路288号
公司网址: www.ponyshanghai.com
公司电话: 021-50822211
公司传真: 021-50822212
公司邮箱: shanghai@ponytest.com
公司邮编: 200131
公司地址: 广州市天河区珠江新城华夏路1号时代金融中心A座1701室
公司网址: www.ponyguangzhou.com
公司电话: 020-38020000
公司传真: 020-38020001
公司邮箱: guangzhou@ponytest.com
公司邮编: 510623

以下空白

十、分析仪说明书



红外气体分析仪 INFRARED GAS ANALYZER

选型资料

ZRE

概要

红外气体分析仪(ZRE)对试样气体中的NO、SO₂、CO₂、CO、CH₄及O₂的浓度进行测量。NO、SO₂、CO₂、CO、CH₄用单光束的非分散型红外线方式(NDIR)测量，O₂用电化学式或催化锆式进行测量。可以同时测量包括O₂在内的最多5种组分。由于采用小型化设计，有助于节省测量装置的空间。而且，因采用单光束方式，维护性优异。最适合用于废弃物焚烧炉、锅炉等的燃烧排气的测量，以及用作各种工业炉气体测量系统的分析部件。



特点

1. 小巧轻盈

外形尺寸133×483×418mm(H×W×D)，重量8kg，最多可同时测量5种组分。

2. 维护方便

因采用单光束方式，测量部件结构简单，而且无需调整光学平衡，维护保养容易。

3. 简单明了的操作性能

因采用大液晶屏显示，清晰醒目，使操作更见简便明了。

4. 完善的功能

可通过选配件附加自动校正控制、上下限浓度报警、远程量程切换输入、量程识别信号输出等丰富的功能。

· 测量组分及测量范围：

	最小量程	最大量程
NO	0~200ppm	0~5000ppm
SO ₂	0~200ppm	0~10vol%
CO ₂	0~100ppm	0~100vol%
CO	0~200ppm	0~100vol%
CH ₄	0~500ppm	0~100vol%
O ₂ 内置O ₂ 电化学式	0~10vol%	0~25vol%
O ₂ 内置催化式 外置型用 催化锆式	0~5vol%	0~25vol%

· 最多可测量包括O₂在内的5种组分。

· 每组分有2个测量量程。

· 测量量程比率 最大 1:10

测量组分及测量量程的组合请参见后述的“各测量组分量程组合表”。

· 模拟量输出信号：

DC4~20mA或者DC0~1V
最多12点(与接地，内部电路隔离，输出线之间为非隔离)

模拟量输出时，相对于显示的测量值以1:1输出

最大负载 DC4~20mA 550Ω以下

最小负载 DC0~1V 100kΩ以上

*与显示值及输出值的Ch编号的对应关系请参见表2。

· 模拟量输入信号：

外置O₂分析仪信号输入用

输入 (1) 氧化锆O₂分析仪信号(本公司ZFK7型)

(2) DC0~1V满量程信号

输入部为非隔离

*外置O₂分析仪为另需配备产品

规格

标准规格

- 测量原理：NO, SO₂, CO₂, CO, CH₄
；非分散型红外线吸收法
单光源单光束(单光束方式)
O₂
；电化学式(内置)
或者专用的催化锆式(外置，型号：
ZFK7)
- 测量值显示：4位数字显示
(带CFL背光的液晶屏)
· 各组分的瞬时值显示
· O₂换算瞬时值显示(仅限带O₂分析仪的
CO, NO, SO₂分析仪)
· O₂换算平均值显示(仅限带O₂分析仪的
CO, NO, SO₂分析仪)
· O₂平均值显示

	选项功能
· 接 点 输 出: 1c继电器接点(接点容量DC24V/1A阻性负载) (选配件)	<p>· 远程输出保持: 通过对远程输出保持的输入端子施加规定电压, 输出信号将保持施加电压前的值或任意设定值。</p> <p>输入期间进行保持。瞬时值的显示值不保持。</p>
· 接 点 输入: 电压输入接点(施加DC12~24V, 所需最大电流15mA)最多9点 (选配件)	<p>· 量程识别信号: 将当前测量量程的识别由接点信号进行输出。</p>
· 供 电 电 源: 额定电压 AC100V~AC240V 工作电压 AC85V~AC264V 额定频率 50Hz/60Hz 最大额定功率 100VA	<p>· 自动校正: 按预先设定的周期, 进行周期性的自动校正。</p> <p>如果准备好外部校正用标准气体罐及控制气体流通开闭用的电磁阀, 则可按已设定的自动校正时序, 依次ON/OFF零点及各量程校正用电磁阀的驱动接点, 进行校正。</p> <p>自动校正周期设定:</p> <p>设定进行自动校正的周期。 可在1~99小时(以1小时为单位)或1~40天(以1天为单位)范围内进行设定变更。</p>
· 工 作 条 件: 环境温度 -5°C ~ 45°C (双系统AC200V电源时, 最高40°C) 环境湿度 90%RH以下、无结露	<p>气体流通时间设定:</p> <p>设定自动校正时各种校正气体的流通时间。 60~900秒(以1秒为单位)</p>
· 贮 存 条 件: 环境温度 -20°C ~ 60°C 环境湿度 100%RH以下但无结露	<p>· 自动校正的远程启动:</p> <p>通过外部输入信号进行1次自动校正。校正的时序依据自动校正的设定实施。</p> <p>通过对自动校正的远程启动输入端子施加1.5秒以上的规定电压后断开, 自动校正即开始。从接点输入断开的时刻开始校正。</p>
· 外 形 尺 寸(HxWxD): 19英寸机架安装型 133x483x418mm 面板嵌入型 133x440x418mm 台式 149x440x418mm	<p>· 简易零点校正: 按预先设定的周期, 进行周期性的零点校正。与自动校正可分别在不同的周期进行设定。</p> <p>如果准备好外部校正用零点气体及控制气体流通开、闭用的电磁阀, 则可按已设定的简易零点校正时序, ON/OFF零点校正用电磁阀的驱动接点, 进行周期性的零点校正。</p> <p>简易零点校正周期设定:</p> <p>设定实施零点校正的周期。 1~99小时(以1小时为单位)或1~40天(以1天为单位)</p>
· 重 量: 约8kg · 镀 涂 颜 色: 正面面板: 黑色(DIC P-1000-F) 白色(Cool Gray PANTON 1C-F) 机壳: 白色(Cool Gray PANTON 1C-F)	<p>气体流通时间设定:</p> <p>设定零点气体流通时间。 60~900秒(以1秒为单位)</p>
· 外 壳 形 式: 钢板制机壳、室内型 · 接触气体部位材质: 气体出入口: SUS304 试样室: SUS304/氯丁橡胶 红外线透射窗: CaF ₂ 内部配管: Tygon软管、特富龙管 磁力式氧分析仪气室: SUS316 电化学式O ₂ 传感器气室: ABS树脂	
· 气 体 出 入 口: Rc1/4或NPT1/4内螺纹 · 清 扫 气 体 流 量: 1L/min(根据需要进行) · 电 化 学 式 氧 分 析 仪 的 使用 寿 命: 2年	

标准功能

- 输出信号保持: 通过保持设定(将设定置于ON), 在手动及自动校正中保持输出信号。保持的值为进入校正之前的数值或任意设定值。
瞬时值的显示值并不保持。
- 量 程 切 换: 通过设定, 可选择手动、自动、远程量程切换。
 - 仅已设定的切换方法有效。
 - 手动 : 通过按键操作进行量程切换
 - 自动 : 低量程的90%FS以上时, 从低量程切换到高量程
低量程的80%FS以下时, 从高量程切换到低量程
 - 远程 : 接点输入(选配)
 通过远程量程切换输入信号进行量程切换对各组分的接点输入施加规定电压时选择低量程, 不施加电压时选择高量程。

*此外, 在所选的第1量程和第2量程之间的范围内可任意变更量程。

- 上下限报警：按预先设定的报警上下限值输出报警接点信号。
各组分的瞬时值超过报警上限值或者低于报警下限值时，接点闭合。(最多5点)
- 仪表异常接点输出：
分析仪发生错误No.1、2、3、10时，接点闭合。
- 校正异常接点输出：
手动及自动校正异常时(发生错误No.4 ~ 9时)接点闭合。
- 自动校正过程中接点输出：
自动校正过程中接点闭合。
- O₂换算：将CO、SO₂测量气体浓度进行基准O₂浓度换算。

$$\text{换算公式} : C = \frac{21-\text{On}}{21-\text{Os}} \times C_s$$

C : 换算浓度

C_s : 被测气体的测量浓度值

O_s : O₂测量浓度值

On : 换算基准O₂浓度(数值可通过设定更改)

※ 运算的分数部分上限值为4。

运算结果通过显示及模拟量信号输出

- O₂换算平均值及O₂平均值的运算：
可将O₂换算结果或O₂瞬时值作为一定时间的平均值进行输出
平均值为每隔30秒的采样动态平均值
(输出每隔30秒更新，输出值为该时刻之前的一定时间段的平均值)

平均时间可通过设定进行更改 1 ~ 59分钟(以1分钟为单位)或1 ~ 4小时(以1小时为单位)

- 平均值复位：通过使平均值复位输入端子短接1.5秒以上后再断开。使上述换算平均值从初始状态开始输出。

通过短接复位，通过断开重新启动。

- 通信功能：RS-485(9针D-sub输出)
半双工位串行，起止同步式
ModbusTM协议
通信内容：各种设定值的读取写入、测量浓度值、仪表状态的输出
备注：经由RS-232进行连接时，请使用RS-232C → RS-485转换器。
USB(TYPE-B)：通信内容与RS485相同

适用标准

CE标记

- 产品安全：EN61010-1: 2001
- EMC : EN61326-1; 1997, A1; 1998, A2; 2001, A3: 2003

性 能

- 重 复 性：±0.5%FS
- 线 性 度：±1%FS
- 零 点 漂 移：±2%FS/周(使用简易零点校正进行NO、SO₂测量时)
- 量 程 漂 移：±2%FS/周
- 响应时间(90% FS响应)：
电气响应1 ~ 15秒
包括试样气体的置换时间在内，最多60秒
以内(试样气体流量为0.5L/min时)
*试样气体的置换时间随测量组分数量及测量量程而异。

· 其它气体的干涉：

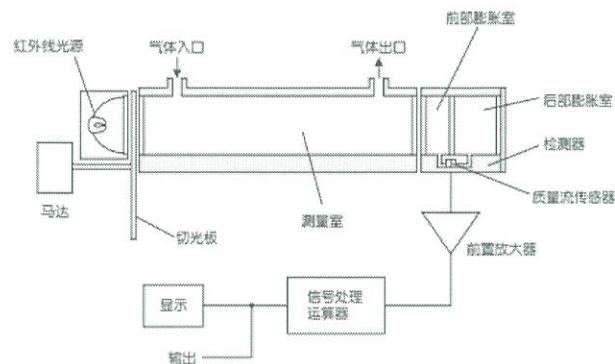
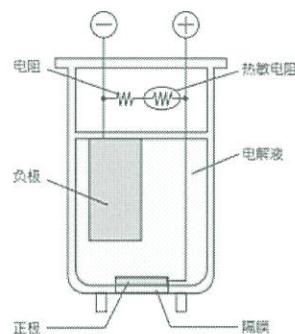
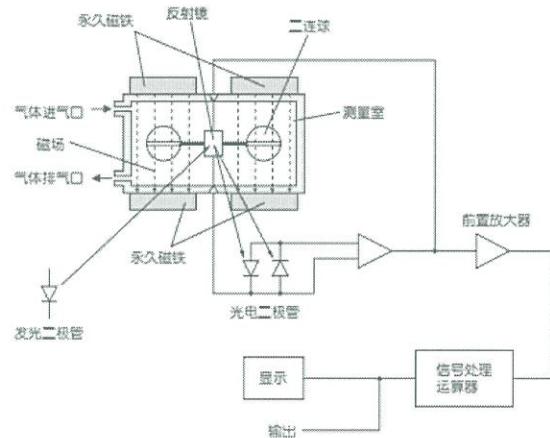
干涉组分	CO分析仪	CO分析仪	CH ₄ 分析仪	SO ₂ 分析仪	NO分析仪
CO 1000ppm	≤1%FS	—	≤1%FS	≤1%FS	≤1%FS
CO ₂ 15%	—	≤1%FS 200ppm分析仪 ≤2.5%FS	≤1%FS	≤1%FS	≤1%FS
H ₂ O 20°C 饱和	≤1%FS	≤1%FS 500ppm分析仪 ≤2.5%FS	≤1%FS	—	—
H ₂ O 2°C 饱和	—	≤2.5%FS 200ppm分析仪	—	≤2%FS	≤2%FS
CH ₄ 1000ppm	≤1%FS	≤1%FS	—	≤50ppm	—

标准测量气体条件

- 流 量：0.5L/min~0.2L/min
- 温 度：0 ~ 50°C
- 压 力：10kPa以下(气体排放口应与大气相通)
- 尘 埃：0.3μm以下的粒度在100μg/Nm³以下
- 烟 雾：无
- 水 分：室温饱和以下(无结露)
0 ~ 200 ppm CO分析仪、NO分析仪及 SO₂分析仪为2°C饱和以下
- 腐蚀性组分：1ppm以下
- 校正用标准气体：
零点气体：干燥N₂
量程气体：相对于各测量对象组分量程的90% ~ 100% 的浓度(推荐)
但是，将氧化锆式O₂分析仪设置在外部，用同一校正气体制备路进行校正时。
零点气体：干燥空气或大气(有CO₂分析仪时不可使用)
量程气体：除O₂分析仪外，各测量对象组分的气体中，相对于量程的90% ~ 100%的浓度。
O₂分析仪 1 ~ 2vol% O₂/其余为N₂气体

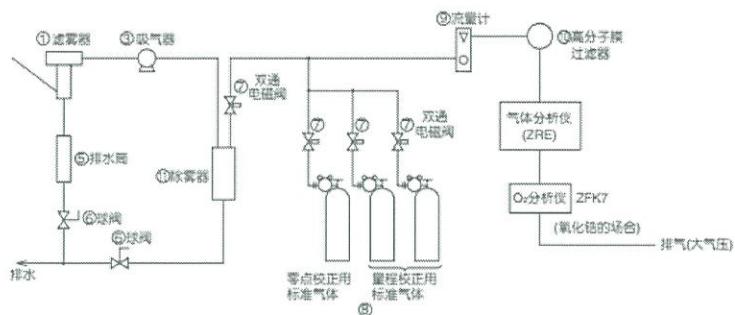
安装条件

- 请在室内使用。(请设置在不受阳光直射、风雨侵袭、高温物质辐射热的位置。不能避免这些影响的场所，为防止受到阳光直射、辐射热的影响，请准备顶棚或罩盖。)
- 请避开有振动的场所。
- 请选择环境空气清洁的场所。

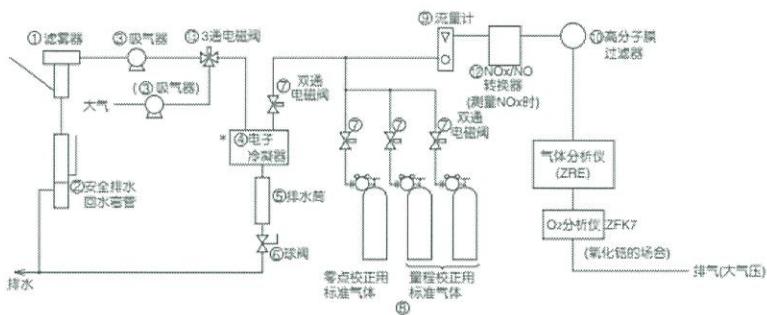
红外线式测量原理图 ($\text{CO}_2, \text{CO}, \text{CH}_4, \text{SO}_2, \text{NO}$)电化学式测量原理图 (O_2)磁力式测量原理图 (O_2)

包含分析仪的采样系统构成示例

测量水分浓度低(室温饱和以下)的试样气体时(CO、CO₂、CH₄)



测量水分浓度高的试样气体或NO、SO₂、CO(0~200ppm量程)时



* NO、SO₂、0~200ppm CO分析仪时，请务必使用电子冷凝器等除湿器(-2°C饱和以下)。

采样设备一览(例)

No.	设备名称	本公司产品型号
①	滤雾器	ZBBK1V03-0
②	安全排水回水弯管	ZBH51603
③	吸气器	ZBG80
④	电子冷凝器	ZBC91003
⑤	排水管	ZBH13003(长度255mm)
⑥	球阀	ZBFB1
⑦	双通电磁阀	
⑧	校正用标准气体	ZBM□Y04-0□(□为根据用途选择)
⑨	流量计	ZBD42203
⑩	高分子膜过滤器	ZBBM2V03-0
⑪	除雾器	ZBH35003
⑫	NO _x /NO转换器	ZDL02001
⑬	3通电磁阀	

(上述为一般构成示例。不同的检测对象系统构成有时会有所不同，故请与本公司联系。)

型号说明

位	規 格	注	1 2 3 4 5 6 7 8	9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26	→ 位数
4	<机壳结构> 标准 卧式		Z R E	1			
5	<安装结构> 台式 19英寸机柜安装 符合EIA标准 19英寸机柜安装 符合JIS标准 面板安装		A				
6	<测量组分(NDIR)> 第1组分 第2组分 第3组分 第4组分	注1	A B C D	Y P A D B E R K J L N T V Z			
NO	-	-					
SO ₂	-	-					
CO ₂	-	-					
CO	-	-					
CH ₄	-	-					
NO _x	SO ₂	-					
NO _x	CO	-					
CO _x	CO	-					
CH ₄	CO	-					
CO ₂	CH ₄	-					
NO _x	SO ₂	CO	-				
CO ₂	CO	CH ₄	-				
NO _x	SO ₂	CO _x	CO				
其它							
7	<测量组分(O ₂)>	注2		Y 1 2 3 4			
无							
外置O ₂ 分析仪							
外置氧化锆检测仪(ZFK7)							
内置电化学式氧分析仪							
内置磁力式氧分析仪							
8	<版本号>			1			
9	<测量量程(NDIR)>第1组分第1量程	注3					
10	<测量量程(NDIR)>第1组分第2量程	注3					
11	<测量量程(NDIR)>第2组分第1量程	注3					
12	<测量量程(NDIR)>第2组分第2量程	注3					
13	<测量量程(NDIR)>第3组分第1量程	注3					
14	<测量量程(NDIR)>第3组分第2量程	注3					
15	<测量量程(NDIR)>第4组分第1量程	注3					
16	<测量量程(NDIR)>第4组分第2量程	注3					
17	<测量量程(O ₂)>			Y A B C L M V P R Z			
无							
0~5/10%							
0~5/25%							
0~10/25%							
0~5%							
0~10%							
0~25%							
0~50%							
0~100%							
其它							
18	<气体出入口>			Y 1 2			
Rc1/4							
NPT 1/4							
19	<输出>			A B C D			
DC0~1V							
DC4~20mA							
DC0~1V+通信功能							
DC4~20mA+通信功能							
20	<显示、语言>			J E O			
日语							
英语							
中文							
21	<氯换算及氯换算平均值输出>	注4		Y A C			
无							
带氯换算输出							
带氯换算及氯换算平均值输出							
22	<选项功能(DIO)>	注5		Y A B C D E F G H			
FAULT	自动校正	上下限报警	量程识别·远程				
无	○	○	○				
○	○	○	○				
○	○	○	○				
○	○	○	○				
○	○	○	○				
○	○	○	○				
○	○	○	○				

位	规 格	注	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26	位数
24 <单位> ppm, % mg/m ³ , g/m ³		注6	[Z][E] [] [] [] [] [] [] - [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] Y	A B
25 <调整> 标准 热处理炉用 转炉用 其它		注7		A C D Z
26 <其它> 非标准				Z

<量程代码表>	
量程	代码
无	Y
0~100ppm	B
0~200ppm	C
0~250ppm	D
0~300ppm	S
0~500ppm	E
0~1000ppm	F
0~2000ppm	G
0~2500ppm	U
0~3000ppm	T
0~5000ppm	H
0~1%	J
0~2%	K
0~3%	Q
0~5%	L
0~10%	M
0~20%	N
0~25%	V
0~40%	W
0~50%	P
0~70%	X
0~100%	R
其它	Z

- 注 1) 仅使用O₂分析仪时请指定第6位为Y。
 在测量组分中选择NO、SO₂时，请指定第22位为“自动校正”。
 注 2) 指定第7位为“1”时，相对于测量量程，请按0~1V线性方式输入来自外置O₂分析仪的输入信号。本公司专用的氧化锆氧分析仪以及外置氧分析仪未包括在本套设备中，请另行准备。
 注 3) 关于可制造的组分量程的组合请参见表1“各测量组分量程组合表”。
 各量程中的指定代码请从上述量程代码表中选择。
 指定第6位为“Y”时，请将9~18位全部指定为“Y”。
 电化学式氧分析仪的量程为0~10%以上。
 注 4) 仅对NO、SO₂、CO进行氧换算值输出以及氧换算平均值输出。
 注 5) 五组分分析仪，不能选择“H”。
 使用四组分分析仪选择“H”时，上下限报警的输出点数最多为3点。
 注 6) 在第24位选择“B”时，测量量程也请选择ppm量程。
 实际上，出厂时的值已经换算为mg/m³量程。
 关于ppm和mg/m³的对应关系请参见下述对应表。
 注 7) 指定第25位为A~D时，利用下述平衡气体调整后出厂。希望进行其它调整时请指定为“Z”。指定为“Z”时，请附上被测气体中所包含的气体组分表。
 标准“A”：平衡气体N₂、热处理炉用“C”：平衡气体30%H₂/其余为N₂、转炉用“D”：平衡气体CO、CO₂

mg/m ³ 的对应表		对应的mg/m ³ 单位量程		
量程代码	单位: ppm	NO	SO ₂	CO
C	0~200ppm	0~260mg/m ³	0~570mg/m ³	0~250mg/m ³
D	0~250ppm	0~325mg/m ³	0~700mg/m ³	0~300mg/m ³
S	0~300ppm	0~400mg/m ³	0~850mg/m ³	0~375mg/m ³
E	0~500ppm	0~650mg/m ³	0~1400mg/m ³	0~600mg/m ³
F	0~1000ppm	0~1300mg/m ³	0~2800mg/m ³	0~1250mg/m ³
G	0~2000ppm	0~2600mg/m ³	0~5600mg/m ³	0~2500mg/m ³
U	0~2500ppm	0~3300mg/m ³	0~7100mg/m ³	0~3000mg/m ³
T	0~3000ppm	0~4000mg/m ³	0~8500mg/m ³	0~3750mg/m ³
H	0~5000ppm	0~6600mg/m ³	0~14.00g/m ³	0~6250mg/m ³

换算公式如下
 NO (mg/m³) = 1.34 × NO (ppm)
 SO₂(mg/m³) = 2.86 × SO₂(ppm)
 CO (mg/m³) = 1.25 × CO (ppm)

表1. 各测量组分量程组合表

请选择第1量程和第2量程。

选择方法：请先确定第1量程，然后从被测组分的表中选择与第1量程相对应的可选择的第2量程。在双组分分析仪以上的表中，第2量程为最大的可能量程。可以在第1量程和最大第2量程之间选择第2量程。

单组分分析仪：CO

第1量程	第2量程
0~200ppm	无, 0~250ppm, 300ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm
0~250ppm	无, 0~300ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 2500ppm
0~300ppm	无, 0~500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 2500ppm
0~500ppm	无, 0~1000ppm, 2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm
0~1000ppm	无, 0~2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm, 1%
0~2000ppm	无, 0~2500ppm, 3000ppm, 5000ppm, 1%, 2%
0~2500ppm	无, 0~3000ppm, 5000ppm, 1%, 2%
0~3000ppm	无, 0~5000ppm, 1%, 2%
0~5000ppm	无, 0~1%, 2%, 3%, 5%
0~1%	无, 0~2%, 3%, 5%, 10%
0~2%	无, 0~3%, 5%, 10%, 20%
0~3%	无, 0~5%, 10%, 20%, 25%
0~5%	无, 0~10%, 20%, 25%, 40%, 50%
0~10%	无, 0~20%, 25%, 40%, 50%, 70%, 100%
0~20%	无, 0~25%, 40%, 50%, 70%, 100%
0~25%	无, 0~40%, 50%, 70%, 100%
0~40%	无, 0~50%, 70%, 100%
0~50%	无, 0~70%, 100%
0~70%	无, 0~100%
0~100%	无

单组分分析仪：NO

第1量程	第2量程
0~200ppm	无, 0~250ppm, 300ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm
0~250ppm	无, 0~300ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 2500ppm
0~300ppm	无, 0~500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 2500ppm
0~500ppm	无, 0~1000ppm, 2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm
0~1000ppm	无, 0~2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm
0~2000ppm	无, 0~2500ppm, 3000ppm, 5000ppm
0~2500ppm	无, 0~3000ppm, 5000ppm
0~3000ppm	无, 0~5000ppm
0~5000ppm	无

单组分分析仪：SO₂

第1量程	第2量程
0~200ppm	无, 0~250ppm, 300ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm
0~250ppm	无, 0~300ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 2500ppm
0~300ppm	无, 0~500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 2500ppm
0~500ppm	无, 0~1000ppm, 2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm
0~1000ppm	无, 0~2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm, 1%
0~2000ppm	无, 0~2500ppm, 3000ppm, 5000ppm, 1%, 2%
0~2500ppm	无, 0~3000ppm, 5000ppm, 1%, 2%
0~3000ppm	无, 0~5000ppm, 1%, 2%
0~5000ppm	无, 0~1%, 2%, 3%, 5%
0~1%	无, 0~2%, 3%, 5%, 10%
0~2%	无, 0~3%, 5%, 10%
0~3%	无, 0~10%
0~5%	无, 0~10%
0~10%	无

单组分分析仪：CH₄

第1量程	第2量程
0~500ppm	无, 0~1000ppm, 2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm
0~1000ppm	无, 0~2000ppm, 2500ppm, 3000ppm, 5000ppm, 1%
0~2000ppm	无, 0~2500ppm, 3000ppm, 5000ppm, 1%, 2%
0~2500ppm	无, 0~3000ppm, 5000ppm, 1%, 2%
0~3000ppm	无, 0~5000ppm, 1%, 2%
0~5000ppm	无, 0~1%, 2%, 3%, 5%
0~1%	无, 0~2%, 3%, 5%, 10%
0~2%	无, 0~3%, 5%, 10%
0~3%	无, 0~10%
0~5%	无, 0~10%
0~10%	无

双组分分析仪：NO/SO₂

第1组分：NO	第2组分：SO ₂
第1量程	第2量程(最大)
0~200ppm	0~2000ppm
0~250ppm	0~2500ppm
0~300ppm	0~2500ppm
0~500ppm	0~5000ppm
0~1000ppm	0~5000ppm
0~2000ppm	0~5000ppm
0~2500ppm	0~5000ppm
0~3000ppm	0~5000ppm
0~5000ppm	无

双组分分析仪：NO/CO

第1组分：NO	第2组分：CO
第1量程	第2量程(最大)
0~200ppm	0~2000ppm
0~250ppm	0~2500ppm
0~300ppm	0~2500ppm
0~500ppm	0~5000ppm
0~1000ppm	0~5000ppm
0~2000ppm	0~5000ppm
0~2500ppm	0~5000ppm
0~3000ppm	0~5000ppm
0~5000ppm	无

四组分分析仪：NO/SO₂/CO₂/CO

第1组分：NO		第2组分：SO ₂		第3组分：CO ₂		第4组分：CO	
第1量程	第2量程(最大)	第1量程	第2量程(最大)	第1量程	第2量程(最大)	第1量程	第2量程(最大)
0~200ppm	0~2000ppm	0~200ppm	0~2000ppm	0~1%	0~10%	0~200ppm	0~2000ppm
0~250ppm	0~2500ppm	0~250ppm	0~2500ppm	0~2%	0~20%	0~250ppm	0~2500ppm
0~300ppm	0~2500ppm	0~300ppm	0~2500ppm	0~3%	0~25%	0~300ppm	0~2500ppm
0~500ppm	0~5000ppm	0~500ppm	0~5000ppm	0~5%	0~50%	0~500ppm	0~2500ppm
0~1000ppm	0~5000ppm	0~1000ppm	0~5000ppm	0~10%	0~60%	0~1000ppm	0~2500ppm
0~2000ppm	0~5000ppm	0~2000ppm	0~5000ppm	0~20%	0~60%	0~2000ppm	0~2500ppm
0~2500ppm	0~5000ppm	0~2500ppm	0~5000ppm	0~25%	0~60%	0~2500ppm	无
0~3000ppm	0~5000ppm	0~3000ppm	0~5000ppm	0~30%	0~60%	0~3000ppm	无
0~5000ppm	无	0~5000ppm	无	0~50%	无	0~5000ppm	无

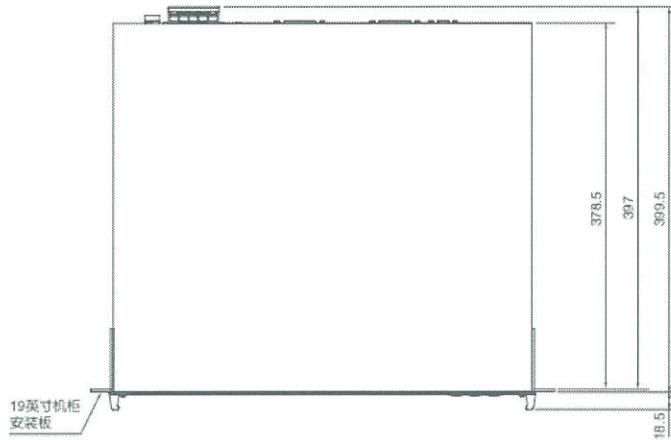
表2. 通道(Ch)编号 - 显示·输出组分对应表

型号说明	显示、输出内容
第6位 第7位 第21位	
Y 1~3 Y	Ch1: O ₂
P Y Y	Ch1: NO
A Y Y	Ch1: SO ₂
D Y Y	Ch1: CO ₂
B Y Y	Ch1: CO
E Y Y	Ch1: CH ₄
F Y Y	Ch1: NO, Ch2: SO ₂
G Y Y	Ch1: NO, Ch2: CO
J Y Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: CO
K Y Y	Ch1: CH ₄ , Ch2: CO
L Y Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: CH ₄
N Y Y	Ch1: NO, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO
T Y Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: CO, Ch3: CH ₄
V Y Y	Ch1: NO, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO ₂ , Ch4: CO
P 1~3 Y	Ch1: NO, Ch2: O ₂
A 1~3 Y	Ch1: SO ₂ , Ch2: O ₂
D 1~3 Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: O ₂
B 1~3 Y	Ch1: CO, Ch2: O ₂
E 1~3 Y	Ch1: CH ₄ , Ch2: O ₂
F 1~3 Y	Ch1: NO, Ch2: SO ₂ , Ch3: O ₂
G 1~3 Y	Ch1: NO, Ch2: CO, Ch3: O ₂
J 1~3 Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: CO, Ch3: O ₂
K 1~3 Y	Ch1: CH ₄ , Ch2: CO, Ch3: O ₂
L 1~3 Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: CH ₄ , Ch3: O ₂
N 1~3 Y	Ch1: NO, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO, Ch4: O ₂
T 1~3 Y	Ch1: CO ₂ , Ch2: CO, Ch3: CH ₄ , Ch4: O ₂
V 1~3 Y	Ch1: NO, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO ₂ , Ch4: CO, Ch5: O ₂
P 1~3 A*	Ch1: NOx, Ch2: O ₂ , Ch3: 换算NOx
A 1~3 A*	Ch1: SO ₂ , Ch2: O ₂ , Ch3: 换算SO ₂
B 1~3 A*	Ch1: CO, Ch2: O ₂ , Ch3: 换算CO
F 1~3 A*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: O ₂ , Ch4: 换算NOx, Ch5: 换算SO ₂
G 1~3 A*	Ch1: NOx, Ch2: CO, Ch3: O ₂ , Ch4: 换算NOx, Ch5: 换算CO
J 1~3 A*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO, Ch4: O ₂ , Ch5: 换算NOx, Ch6: 换算SO ₂ , Ch7: 换算CO
N 1~3 A*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO, Ch4: O ₂ , Ch5: 换算NOx, Ch6: 换算SO ₂ , Ch7: 换算CO
V 1~3 A*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO ₂ , Ch4: CO, Ch5: O ₂ , Ch6: 换算NOx, Ch7: 换算SO ₂ , Ch8: 换算CO
P 1~3 C*	Ch1: NOx, Ch2: O ₂ , Ch3: 换算NOx, Ch4: 换算NOx平均值
A 1~3 C*	Ch1: SO ₂ , Ch2: O ₂ , Ch3: 换算SO ₂ , Ch4: 换算SO ₂ 平均值
B 1~3 C*	Ch1: CO, Ch2: O ₂ , Ch3: 换算CO, Ch4: 换算CO平均值
F 1~3 C*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: O ₂ , Ch4: 换算NOx, Ch5: 换算SO ₂ , Ch6: 换算NOx平均值, Ch7: 换算SO ₂ 平均值
G 1~3 C*	Ch1: NOx, Ch2: CO, Ch3: O ₂ , Ch4: 换算NOx, Ch5: 换算CO, Ch6: 换算NOx平均值, Ch7: 换算CO平均值
J 1~3 C*	Ch1: CO ₂ , Ch2: CO, Ch3: O ₂ , Ch4: 换算CO, Ch5: 换算CO平均值
N 1~3 C*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO, Ch4: O ₂ , Ch5: 换算NOx, Ch6: 换算SO ₂ , Ch7: 换算CO, Ch8: 换算NOx平均值, Ch9: 换算SO ₂ 平均值, Ch10: 换算CO平均值
V 1~3 C*	Ch1: NOx, Ch2: SO ₂ , Ch3: CO ₂ , Ch4: CO, Ch5: O ₂ , Ch6: 换算NOx, Ch7: 换算SO ₂ , Ch8: 换算CO, Ch9: 换算NOx平均值, Ch10: 换算SO ₂ 平均值, Ch11: 换算CO平均值

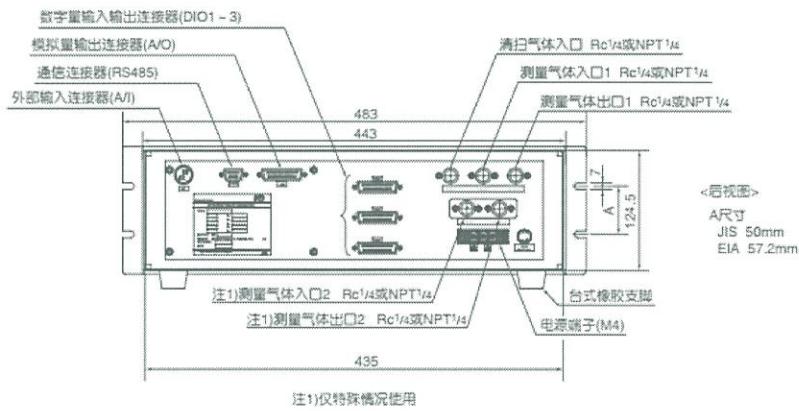
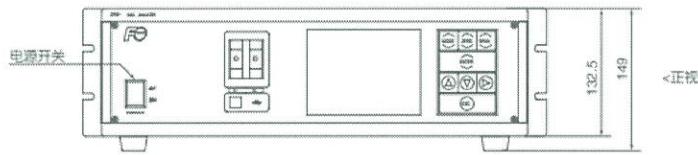
*第21位代码为A、C时、NO分析仪的组分显示为NOx。

外形图 (单位:mm)

<俯视图>

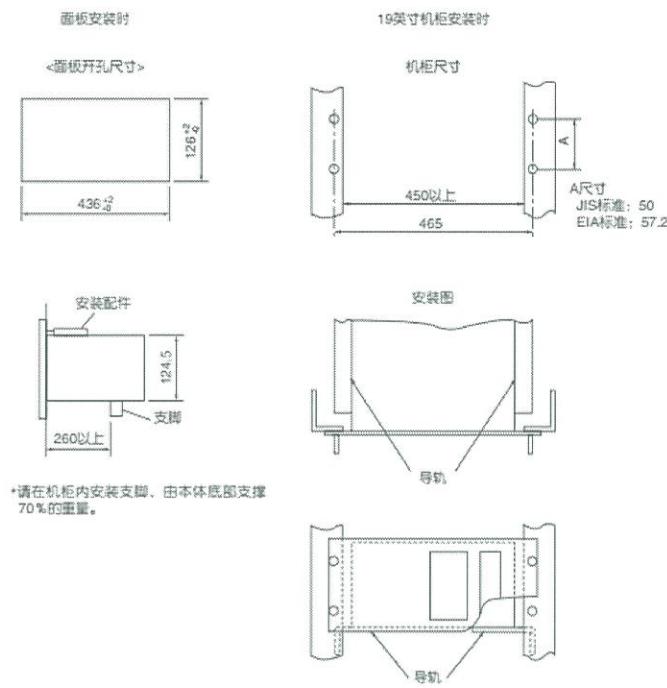


<正视图>



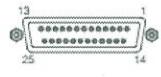
安装方法：

请用本体底部支撑仪表重量。



外部连接

<模拟量输出> A/O连接器



*在标准规格中，显示Ch的编号与AO的编号一致。

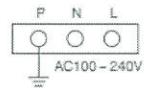
①	AO1+
②	AO1-
③	AO2+
④	AO2-
⑤	AO3+
⑥	AO3-
⑦	AO4+
⑧	AO4-
⑨	AO5+
⑩	AO5-
⑪	AO6+
⑫	AO6-
⑬	AO7+
⑭	AO7-
⑮	AO8+
⑯	AO8-
⑰	AO9+
⑱	AO9-
⑲	AO10+
⑳	AO10-
㉑	AO11+
㉒	AO11-
㉓	AO12+
㉔	AO12-
㉕	NC

<RS485通信>

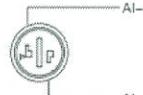


①	(GND)
②	RTx D+
③	RTx D-
④	
⑤	

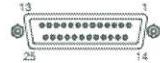
<电源端子>



<外部输入> A/I连接器 (D₂输入用)



<数字量输入输出> DIO 1~3连接器(选配件)

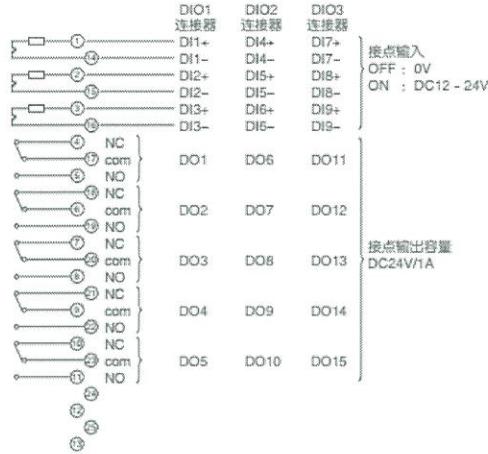


D-sub 25引脚 插孔

*DIO 1~3使用同一种连接器，内部回路也相同。

数字量输入信号的内容

D11	远程保持
D12	平均值复位
D13	自动校正启动
D14	简易零点校正启动
D15	远程量程1
D16	远程量程2
D17	远程量程3
D18	远程量程4
D19	远程量程5



数字量输出信号的内容

第22位→	与组分数量无关		1组分分析仪	2组分分析仪	3组分分析仪
	A.C	B.E	D,F,G,H	B,D,E,F,G,H	B,D,E,F,G,H
DO1	仪表异常	仪表异常	仪表异常	仪表异常	仪表异常
DO2	校正异常	校正异常	校正异常	校正异常	校正异常
DO3	自动校正中	(自动校正中)	(自动校正中)	(自动校正中)	(自动校正中)
DO4	零点	(零点)	(零点)	(零点)	(零点)
DO5	Ch1量程	(Ch1量程)	(Ch1量程)	(Ch1量程)	(Ch1量程)
DO6	(报警1)	(报警1)		(Ch2量程)	(Ch2量程)
DO7	(报警2)	(报警2)			(Ch3量程)
DO8	(报警3)	(报警3)			(量程识别Ch1)
DO9	(报警4)	(报警4)			(量程识别Ch2)
DO10	(报警5)	(报警5)	量程识别Ch1	(量程识别Ch2)	(量程识别Ch3)
DO11			(报警1)	(报警1)	(报警1)
DO12			(报警2)	(报警2)	(报警2)
DO13			(报警3)	(报警3)	(报警3)
DO14			(报警4)	(报警4)	(报警4)
DO15			(报警5)	(报警5)	(报警5)

()中选项的有无取决于第22位的型号选择。

*进行接点输出时，在各状态激活的条件下NO侧接点闭合。(量程识别信号除外)

量程识别信号
L量程 NO侧 闭
H量程 NC侧 闭

第22位→	4组分分析仪			
	B.E	D.F	G	H
DO1	仪表异常	仪表异常	仪表异常	仪表异常
DO2	校正异常	校正异常	校正异常	校正异常
DO3	自动校正中	自动校正中	自动校正中	自动校正中
DO4	零点	零点	零点	零点
DO5	Ch1量程	Ch1量程	Ch1量程	
DO6	Ch2量程	Ch2量程	Ch2量程	
DO7	Ch3量程	量程识别Ch1	Ch3量程	
DO8	Ch4量程	量程识别Ch2	Ch4量程	
DO9	量程识别Ch3	量程识别Ch3	量程识别Ch1	
DO10	量程识别Ch4	量程识别Ch4	量程识别Ch2	
DO11	(报警1)	(报警1)	报警1	
DO12	(报警2)	(报警2)	量程识别Ch1 报警2	
DO13	(报警3)	(报警3)	量程识别Ch2 报警3	
DO14	(报警4)	(报警4)	量程识别Ch3 报警4	
DO15	(报警5)	(报警5)	量程识别Ch4 报警5	

第22位→	5组分分析仪		
	B.E	D.F	G
DO1	仪表异常	仪表异常	仪表异常
DO2	校正异常	校正异常	校正异常
DO3	自动校正中		自动校正中
DO4	零点		零点
DO5	Ch1量程		Ch1量程
DO6	Ch2量程		Ch2量程
DO7	Ch3量程		量程识别Ch1 Ch2量程
DO8	Ch4量程		量程识别Ch2 Ch3量程
DO9	Ch5量程		量程识别Ch3 Ch4量程
DO10			量程识别Ch4 Ch5量程
DO11	(报警1)	(报警1)	量程识别Ch1
DO12	(报警2)	(报警2)	量程识别Ch2
DO13	(报警3)	(报警3)	量程识别Ch3
DO14	(报警4)	(报警4)	量程识别Ch4
DO15	(报警5)	(报警5)	量程识别Ch5

交货规格

- 气体分析仪一套
- 更换用熔丝(AC250V/2A 延时型) 2根
- 使用说明书
- 输入输出连接用连接器 1套
- 面板装配件(用于面板嵌入型) 2件

订货指定事项

1. 型号指定
2. 用途及被测气体的组分