



ISO9001认证企业

高新技术企业 ISO14001认证企业

PS6000系列分析成套系统

分析仪器 应用先驱

重庆川仪总厂有限公司重庆川仪九厂

THE 9TH FACTORY OF CHONG QING CHUANYI INSTRUMENT CO., LTD.

新产品 PS6000 系列



重庆川仪总厂有限公司重庆川仪九厂

The 9th Factory of CHONGQING CHUANYI Instrument Co., Ltd.

企业简介

地处重庆市经济技术开发区的重庆川仪总厂有限公司重庆川仪九厂(以下简称重庆川仪九厂)是我国著名的分析仪器专业生产厂家,隶属于我国大型仪器仪表企业——重庆川仪总厂有限公司,是国家级高新技术企业,IS9001、ISO14001 认证企业。重庆川仪九厂从事分析仪器的开发设计、生产制造和应用服务,主要产品有气体过程分析仪器及成套控制系统、工业水质分析仪器及成套控制系统、气相色谱仪系列、光学分析仪器系列以及工业自动化仪表。其中PS6000 型过程分析成套系统、WS2000 型工业水处理分析成套控制系统获得国家级重点新产品称号,干法高温取样探头得到了国家实用新型专利。我厂产品广泛应用于石油、化工、化肥、冶金、电站、环保、制药、轻工、建材等各行业。三十多年来,随着中国经济的飞速发展,重庆川仪九厂向各行业提供了大量优质的分析仪器技术产品和服务,为我国的经济建设做出了巨大贡献。面向新世纪,重庆川仪九厂将秉承“川仪在用户身边,用户在川仪心中”的服务宗旨,坚持“全面适应市场经济要求”的工作方针,以“优化结构、壮大实力、提高效益、加快发展”为主题,用更新的技术、更好的服务与我们的用户共谋发展。

本样本着重介绍PS6000系列过程分析成套系统及其相关国产气体分析仪器和 ABB 进口分析仪器。

如需进一步详细了解或下载样本请浏览网站 <http://cqcf.com>



PS6000 系列过程分析成套系统是 PS3000 型过程分析成套系统的换代产品。

其技术的先进性来源于世界著名企业 ABB(H&B)公司和自身长期制造分析仪及系统集成的历史和应用经验。

从 1983 年与 ABB(H&B)公司的富有成效的合作已有 20 多年，且目前合作在进一步扩大和加强。

1998 年与 ABB 公司合作，在重庆川仪九厂建立了中国唯一的技术支撑，“ABB(H&B)公司分析仪器（中国）销售及服务中心”重庆川仪九厂每年选派技术人员接受 ABB(H&B)公司专家的专业培训，以保持技术上的同步和一致性，走在同行前列具有强势竞争力。

PS6000 系列过程分析成套系统将以其领先的技术、卓越的质量、优质的服务以及“100% 投运成功率”的承诺，服务于广大客户。



科技前瞻，希望无限！

PS6000 用户培训

CONTENTS 目录

- 06 过程分析成套系统技术概论
 - 过程分析成套系统的定义
 - 分析仪器工程应用的三大症结
 - 分析仪器工程应用的最佳途径
 - 成套系统的组成
 - 成套系统的应用指南
 - 成套系统的技术对策
- 07 成套系统的供货程序
 - 深入开展成套系统的工程应用
- 08 PS6000 系列过程分析成套系统
 - PS6100 型空分过程分析成套系统
- 09 PS6200 型焚烧炉过程分析成套系统
- 10 PS6300 型石油化工过程分析成套系统
- 11 PS6400 型 CEMS 烟气排放连续监测分析系统
- 12 PS6500 型水泥窑过程分析成套系统
- 13 PP1160 型高温探头成套装置
- 14 PS6600 型冶金过程分析成套系统
- 15 PS6700 型医药生化过程分析成套系统
 - PS6800 型焦炉煤气 O₂ 分析成套系统
- 16 PS6900 型电力节能环保测试车监测系统
 - 系统安装示意图
- 19 成套系统的基本功能部件
 - 仪器柜
 - SK 小型冷却系统 (空调器)
 - 气体取样探头
- 20 电加热器
 - 反吹装置
- 21 冷凝器
 - 报警流量计
- 22 防腐电磁阀
 - 报警过滤器
 - 电伴热管
 - PLC 可编程序控制器
- 23 报警气水分离器
 - 可燃气体报警器
 - 标准气
 - 高性能操作按钮
 - 稳压阀
 - 平稳阀
- 24 PP2900 型分析小屋成套装置
- 26 PA200-GXH 型红外气体分析器
- 30 PA200-GXH+O₂ 双组份分析器
- 32 PA200-CY 型磁压式氧分析器
- 34 PA200-CJ 型磁机械式氧分析器
- 35 PA200-DH 型微量氧分析器
- 36 PA200-RQD 型热导气体分析器
- 38 PA100-GXH 型红外气体分析器
- 40 PA100-CJ 型磁机械式氧分析器
- 41 PA100-RQD 型热导气体分析器
- 42 GXH-104Ex 隔爆型红外气体分析器
- 44 CJ-102Ex 隔爆型氧分析器
- 45 RQD-103Ex 隔爆型热导气体分析器
- 46 A02000 系列分析仪
 - 系统概述、技术特点等
 - 中央 (电子) 显示单元
- 48 Uras14 红外分析模块
- 49 Magnos106 氧分析模块
 - Magnos17 氧分析模块
- 50 Caldos15 热导分析模块
 - Caldos17 热导分析模块
- 51 Multi-FID14 火焰离子检测器分析模块
- 52 Timas11 过程光度计
- 53 A02000 氧传感器
 - 气动模块
- 54 EL-6010 系列分析仪
- 55 EL6010-Uras14 红外气体分析仪
 - EL6010-Magnos106 氧分析仪
 - EL6010-Caldos17 热导气体分析仪
- 56 EL3020 系列分析仪
- 57 EL3020 总述
- 58 Uras26 红外分析模块
- 59 Caldos27 热导分析模块
- 60 Magnos206 氧分析模块
- 62 电化学式氧传感器
- 63 EL3020 基本资料

过程分析成套系统技术概论

■ 过程分析成套系统定义

- 过程分析仪器是在工业生产工艺过程或环境监测中，对物质化学成份及有关物理性质完全自动地长期连续进行分析与测量的分析仪器。
- 过程分析成套系统（简称成套系统）是过程分析仪器与取样预处理装置通过针对现场应用条件及气样条件的专业化系统设计，所实现的合理匹配与完美组合的成套设备。成套系统是广义的过程分析仪器。

■ 分析仪器工程应用的三大症结

- 过程分析的连续自动取样和气样预处理技术。
- 过程分析的有效抗干扰，以保证必要的检测准确度。
- 长期连续使用的可靠性和设备的易维护性。

■ 分析仪器工程应用的最佳途径

- 采用CAD的专业化、规范化、针对性设计的专用型过程分析成套系统。
- 硬件和软件技术的优秀技术集成，由专业化专家型人才集成所制造的精良成套设备。
- 实践工程学指导下的全过程技术服务。

■ 成套系统的组成

- 成套系统硬件部分——一般由取样探头、压缩空气反吹柜（即反吹单元）、气样预处理装置、分析仪器、PLC可编程序控制器、讯号处理系统、电源箱、仪表盘（柜）及标准气等部分组成。
- 成套系统软件部分包括选型咨询与技术交流、确定技术方案与系统配置、系统针对性设计与生产、现场投运与人员培训、备品备件供应与应用整改等内容，可提供富有现场经验的全过程服务。
- 成套系统气路流程图示例：（图见下页）

■ 成套系统的应用指南

- 对于完善的气体检测，起决定作用的是使仪器分析与千差万别的生产工艺条件匹配得当。

- 仪器分析与气样条件的正确匹配，只有通过针对性的专用型成套系统的专业化设计才有可能实现。
- 对检测分析结果的所有怀疑，只有正确地使用标准气，对仪器的零点和量程进行严密的校准，才能予以确认。

■ 成套系统的技术对策

- 过程分析面对的困难和问题：
高温、高粉尘、高水分、负压力、腐蚀性等恶劣气样条件；较高的自动化程度，少维护或免维护；保证必要的检测准确度（即高精度）防溅、防尘、防爆、防腐等方面的防护要求；
较快的反应速度，滞后时间一般不允许超过30~60秒；各种特殊应用要求。
- 干法系统的必要性：
干法的取样预处理系统能最有效地保证检测准确度，可达到与分析仪器单机准确度相当的水平。
- 干法系统技术对策的出发点：
强调实践工程学的观点，川仪九厂有集22年千余项工程项目供货及成功应用的专业经验；
强调硬件措施和软件措施相结合，强调综合措施，以确保最终应用效果为目标。
- 高粉尘取样综合性的技术对策示例：
新型高精度过滤器，处理小至0.3 μm粒度的粉尘，过滤精度可达到99.6%；
带外过滤器的取样探头；
PLC自动程序反吹；
过滤器及样气管道伴热；避免出现冷凝；
基于流体力学的气路匹配；
严格的部件选型；
必要时的双探头方案配置；
专用反吹系统设计；
严格的现场施工技术，投运技术；

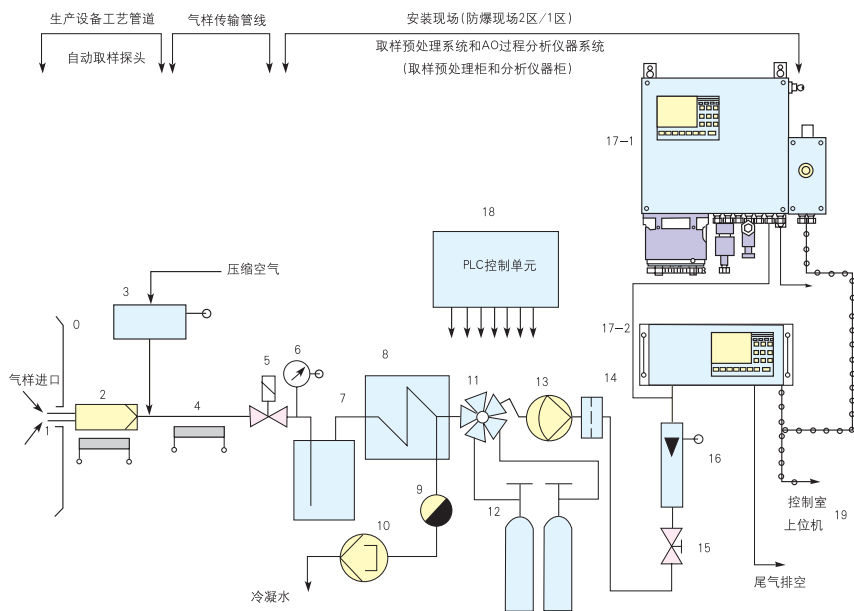


图2 PS6000 型程分析成套系统组成方框图

- 图例：
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 0 工业生产工艺设备 | 10 自动排液蠕动泵 |
| 1 气体取样探头管 | 11 五通切换阀 |
| 2 带加热器的过滤器和保护箱 | 12 标准气瓶 |
| 3 探头防堵塞反吹柜 | 13 防爆型抽气泵 |
| 序 1、2、3 构成 PP1160 高温探头或 PP1170 低温探头 | 14 报警膜式过滤器 |
| 4 电伴热管或伴热带 | 15 针形调节阀 |
| 5 防腐电磁阀 | 16 报警流量计 |
| 6 报警压力表 | 17-1 AO 防爆型过程分析仪器系统 |
| 7 气水分离器或酸雾过滤器 | 17-2 AO (普通型) 过程分析仪器系统 |
| 8 气体冷凝器 | 18 PLC 控制单元 实现程序控制及自动化功能 |
| 9 报警储液槽 | 19 上位机 实现先进过程控制 |

■ 成套系统的供货程序

- 填写成套系统订货技术协议，将作为合同的有效组成部分备案；供需双方协商确认成套系统的技术配置方案。
- 签订经济合同。
成套系统的针对性设计；成套系统的生产及总装全性能调试。
- 现场投运等全过程服务。
- 供货周期一般 1~3 个月（进口设备一般 3~4 个月）。
- 整个工程项目严格按合同执行。

■ 深入开展成套系统的工程应用

- 为了兑现“100% 投运成功率”的承诺，为了适应新世纪的客观需要，必须继续实实在在地长期努力。
- 对工程的工艺过程的调研要深入，由定性深入到定量，由静态深入到动态。
- 加强制造厂、用户、设计院之间的全过程和长期的紧密合作。
- 高品质的针对性设计专用型成套系统，以及高效率的全过程技术服务。
- 加强技术交流、技术合作，加快成套系统设计技术、应用技术的发展与更新。
- 深入开发环保工程领域的新型成套系统。

特别提示：任何气样，本厂产品都只采用一级高精度过滤器，防堵塞连续取样是十分成熟的取样技术。



PS6000 系列过程分析成套系统

PS6000 系列过程分析成套系统是在 PS1000 型 PS3000 的基础上研制、开发、生产的新一代工业在线气体分析成套系统，其技术先进性来源于 ABB（原德国 Hartmann&Braun）公司。

广泛适用于石化、化肥、空分、冶金、建材、电厂、轻工、制药、环保及科研领域。整个系统具有设计先进、运行可靠、自动化程度高、维护少、寿命长等特点，1999 年被国家经贸委评为国家级新产品。



PS6000 系列

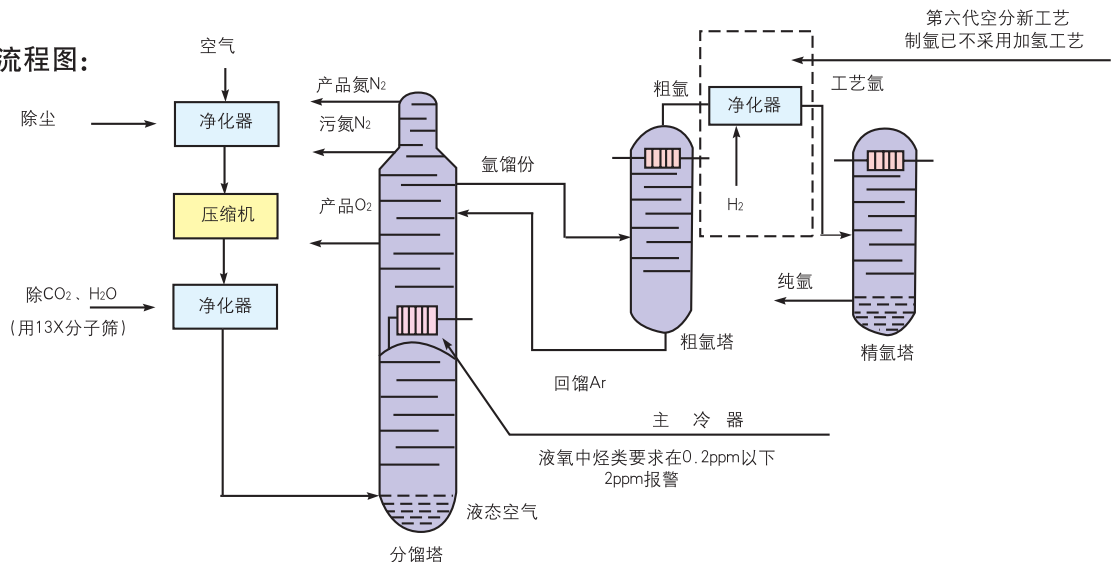
- PS6100 型空分过程分析成套系统
- PS6200 型焚烧炉过程分析成套系统
- PS6300 型石油化工过程分析成套系统
- PS6400 型 CEMS 烟气排放连续监测分析成套系统
- PS6500 型水泥窑过程分析成套系统
- PS6600 型转炉及高炉过程分析成套系统
- PS6700 型医药生化过程分析成套系统
- PS6800 型焦炉煤气 O₂ 过程分析成套系统
- PS6900 型电力节能环保测试车成套系统
- PP2900 型分析小屋成套装置
- PP1160 型高温探头成套装置

22 年开拓成套工程的实践和经验
千余项成套工程应用业绩
成套系统 100% 投运成功率

PS6100 型空分过程分析成套系统

化工及冶金工业中采用空气分馏技术，将空气分馏出 O₂、N₂、Ar 及其它稀有气体产品，过程气体分析可以确保产品纯度质量及制氧机设备的正常运行。

空分成套系统工艺流程图：



■ 空分成套系统仪器检测点参数表

序	检测点及组份		典型量程
1	净化后原料空气	微 H ₂ O	0~10ppm/0~100ppm
2	下塔液空中	CO ₂	0~5ppm/0~20ppm
3		O ₂	20~40%
4	主冷器或储槽烃类	CnHm(ΣC)	0~10ppm
5	下塔污	氮中氧 O ₂ /N ₂	0~5% (0~10%)
6	氧压机后产品	氮中微 O ₂	0~10ppm
7		纯氧	99~100% (98~100%)
8	氩馏份或回流氢	氢中氩 Ar/H ₂	0~15%
9		O ₂	0~5% (0~10%)
10	粗氢中的	Ar	80~100%
11		微 O ₂	0~10ppm
12	工业氩中的 过量 H ₂	微 H ₂ O	0~10ppm
13		H ₂ /Ar	0~3%
14	产品气体	氮中微 O ₂	0~2ppm
15		纯氧	99~100% (98~100%)
16		纯氩中微 O ₂	0~10ppm

PS6200 型焚烧炉过程分析成套系统

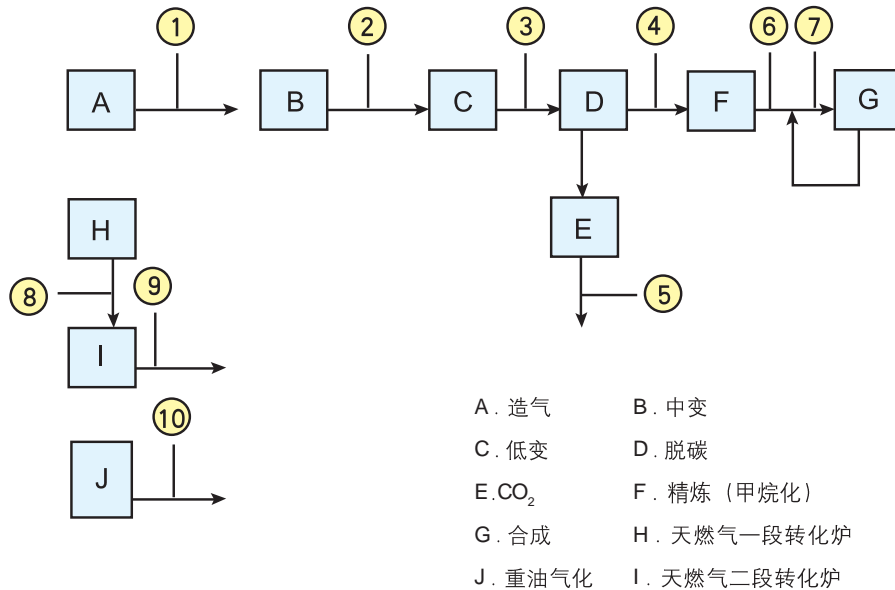
■ 概述：环保分析是已开发的成套系统应用新领域。例如城市垃圾焚烧炉的废气分析。

序	工艺点	量程	组份
1	燃烧室	0~10%	O ₂
2		0~1000ppm	CO
3	废烟气	2000ppm	HCl
		1000ppm	SO ₂
		20%	CO ₂
		500ppm	NO

PS6300 型石油化工过程分析成套系统

化工是非常广泛的应用领域，对成套系统的检测准确性，防爆安全性和长期应用可靠性都有更严格的要求。

■ 化肥合成氨、尿素生产的工艺图



■ 合成氨成套系统的仪器参数表

检测点	测量组分	选用量程
半水煤气	O ₂	0~1 或0~3%
中变出口	CO	0~5%
低变出口	CO	0~1%
脱碳出口	CO ₂	0~2%
再生 CO ₂	O ₂	0~15
精炼气	CO+CO ₂	0~50ppm
新鲜气	H ₂	50%~80%
	CH ₄	0~25%
合成循环气	H ₂	40%~70%
天然气制氢一段炉	CH ₄	0~15%
天然气制氢二段炉	CH ₄	0~1%
重油制氢汽化炉	CH ₄	0~10%

■ 石化催化裂化再生烟气的工艺点及仪器参数表表

检测组分	一再烟气量程	二再烟气量程
O ₂	0~1%	0~10%
CO	0~20%	0~0.5%
CO ₂	0~20%	0~30%

PS6400 型 CEMS 烟气排放连续监测分析系统

CEMS 广泛用于火电、冶金、化工、建材垃圾及处理等各种锅炉、工业炉窑、焚烧炉等固定污染源烟气连续排放监测。监测参数包括 SO₂、NO_x、CO、CO₂、O₂、烟尘、流量、温度、压力、湿度、及焚烧炉 HCl 等。

PS6400 烟气排放连续监测系统采用直接抽取法（管路加热法）采样，非分散红外吸收原理检测。具有先进可靠的取样、预处理、检测技术和系统控制、数据采集和网络通讯技术，实现了烟气排放连续自动监测。

参数	监测原理	主要技术指标	常规量程
SO ₂ NO ₂ CO CO ₂	NDIR 非分散 红外吸收法	零点漂移: $\leq \pm 1\%FS/7d$ 量程漂移: $\leq \pm 1\%FS/7d$ 重复性: $\delta \leq \pm 1\%$ 线性误差: $\leq \pm 1\%FS$ 输出波动: $\leq \pm 0.2\%FS$ 检测极限: $\leq 0.5\%FS$	0~3000mg/m ³ 0~3000mg/m ³ (NO) 0~3000mg/m ³
O ₂	电解池电化学法、氧化 锆法或磁力机械法		0~20% 0~25%
烟尘	红外先后散射法或 LED、 激光浊度法	零点漂移: $\leq 1\%FS/24h$ 量程漂移: $\leq \pm 1\%FS/24h$	0~2000mg/m ³
流量	S 或 X 型皮托管	精度: $\leq \pm 2\%FS$	0~40m/s
温度	铂电阻法	精度: $\leq \pm 1\%FS$	0~300℃
压力	差压压力变送器	精度: $\leq \pm 2\%FS$	$\pm 10KPa$
湿度	氧化锆电化学法 或计算机法	精度: $\leq \pm 2\%FS$	0~20%

PS6400 型 CEMS 烟气排放连续监测分析系统包括烟尘浓度监测系统、(SO₂、NO₂、CO、CO₂、O₂ 等) 气态污染物连续监测系统、烟气流速 / 温度 / 压力连续监测系统、及计算机数据采集处理监控系统。

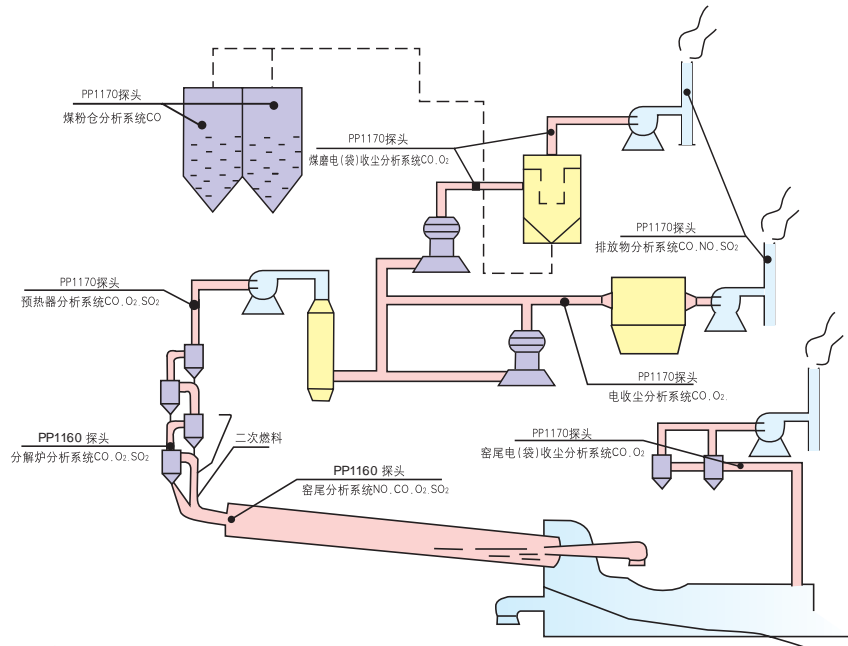
符合国家环保总局发布的 HJ/T 75-2100 《火电烟气排放连续监测技术规范》、HJ/T 76-2100 《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》等行业标准要求。

根据用户的要求，灵活的配置方案和针对性设计措施，满足用户的不同要求。

PS6500 型水泥窑过程分析成套系统

水泥窑是工业窑、炉的耗能大户，干法旋窑的窑尾及分解炉的气体分析，可以优化熟料质量、节能降耗，以实现生产的优化控制。窑尾温度高达 1300℃，粉尘 2000g/m³，且有 SO₂ 和碱性腐蚀，是技术难度最大的气体取样对象。

川仪九厂开发的实用新型国家专利产品 PP1160 型干法高温取样探头（可替代 ABB 公司的 60S 型干法高温探头），能成功地承担这一艰巨的取样任务。



水泥窑工艺流程示意图

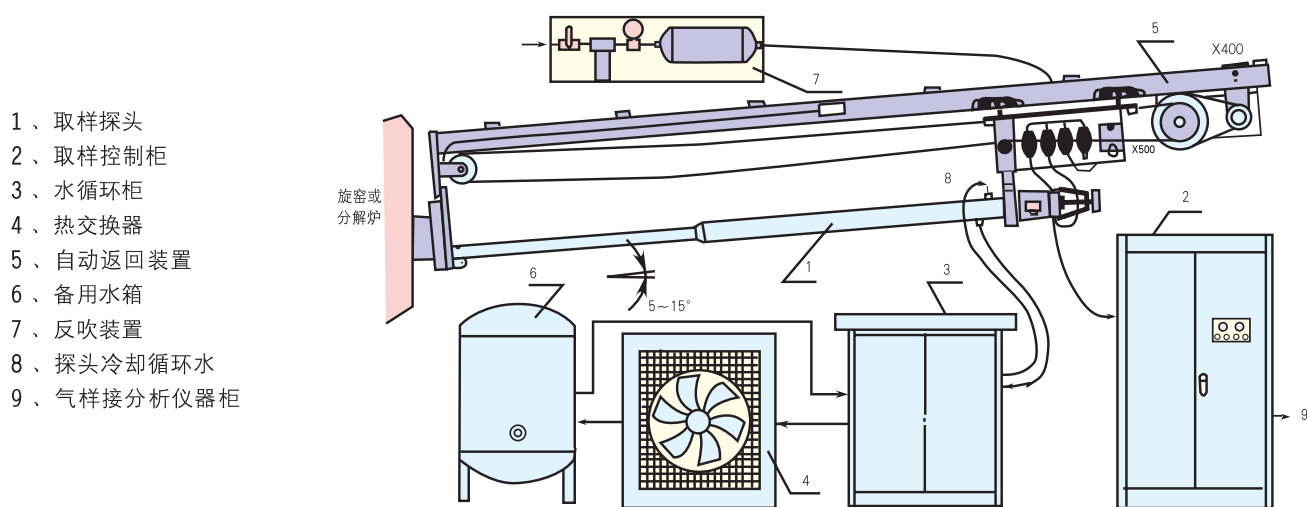
■ 水泥窑过程分析成套系统技术配置方案

序	成套系统名称	检测点	用途	选用探头	选用组份	选用量程
1	窑尾过程分析成套系统	窑尾	优化控制	组装 PP1160 型干法高温探头 (实用新型国家专利)	CO	0~2%
					O ₂	0~10%
					NO	0~2000ppm
2	分解炉过程分析成套系统	分解炉入口 C ₅ (五级筒)出口	优化控制	组装 PP1160 型干法高温取样探头 (实用新型国家专利)	CO	0~2%
					O ₂	0~10%
3	预热器过程分析成套系统	预热器 C(一级筒)出口或高温风机口	优化控制	PP1170 型取样探头 (带伴热及反吹系统)	CO O ₂	0~2% 0~10%
4	电收尘器过程分析成套系统	窑尾电收尘器入口	安全监控	PP1170 型取样探头	CO	0~2%
		煤磨电收尘器出口	安全监控	PP1170 型取样探头	CO	0~2000ppm
		窑尾袋收尘器出口	安全监控	PP1170 型取样探头	CO	0~2%
		煤磨袋收尘器出口/入口	安全监控	PP1170 型取样探头出口/入口双探头	CO	0~2000ppm
		湿法水泥电收尘器入口	安全监控	PP1170 型取样探头	CO	0~2%
5	煤粉仓过程分析成套系统	煤粉仓	安全监控	PP1170 型取样探头	CO	0~2000ppm

PP1160 型高温探头成套装置

■ PP1160 型探头的主要技术特点

- 实用新型国家专利
- 干法取样技术
- 循环水冷却取样探头管
- 探头电动返回装置，确保探头正常运行与安全操作
- 应急水箱，断电 30min 也能安全维护
- 内外程序反吹设计
- 主要部件（包括仪器柜）全部进口，可靠性高
- 高精度过滤技术， $>0.3 \mu\text{m}$ 的过滤精度 99.6%
- 探头长度可任选，最长的有效长度为 3.5m
- PLC 及相关软件技术，实现多种逻辑控制、故障自诊断、安全报警及自动操作



PP1160 型高温探头成套设备系统图

■ PP1160 型干法高温探头的主要技术性能

样气温度： $\leq 1400^\circ\text{C}$ （极限使用温度 1500°C ）

样气流量： $\leq 2000\text{g}/\text{m}^3$

滞后时间： $T_{10} \leq 20\text{s}$

■ 干法高温探头工程应用的优秀业绩

川仪九厂推广应用干法高温探头已有 70 余条生产线，其中出口 15 套以上，均由川仪九厂独立投运成功。其中尤以北京兴发水泥有限公司工程项目最具典型意义。

- 生产线小，只有 700t/d，但仍果断采用了两套高温探头（窑尾和分解炉）
- 工程进度快，从签合同到投运成功，付清货款，结清合同的周期很短
- 连续使用的时间最长，从 1996 年 1 月投运成功至今已有 10 年
- 改变了工程界的保守思维定势

过去认为小型水泥生产线不需要用高温探头，高温探头用不好，能用半年都算奇迹等习惯看法都是不正确的。

PS6600 型冶金过程分析成套系统

■ 转炉煤气回收

转炉煤气回收是最典型的节能项目，气体分析监控可实现动态炼钢控制，还与环保及产品质量密切相关。CO 值是煤气回收的依据，O₂ 值确定回收的安全性，由于是短周期性炼钢，CO 高达 70%，本系统的技术难度是快速反应和安全性。

工艺点及仪器选型表

系统名称	冷端成套系统		柜前成套系统		柜后成套系统		柜顶成套系统	
取样点	冷端		气柜前		气柜后		气柜顶	
取样探头	PP1170		PP1170		PP1170		简化型旋转探头	
分析组份及量程	组份	量程	组份	量程	组份	量程	组份	量程
	CO	0~100%	/	/	/	/	CO	0~300ppm
	O ₂	0~3%	O ₂	0~3%	O ₂	0~3%	/	/

■ 高炉喷煤

高煤喷煤现已逐渐改为混合煤或烟煤，为了确保安全，必须检测相应的气体成份。如制粉布袋出口检测 CO, O₂，磨机入口检测 O₂，煤粉仓检测 CO 等，以保证生产的需要。

工艺点及仪器选型表

取样点		制粉布袋出口	磨机入口	煤粉仓	热风炉出口
取样探头		PP1170	PP1170	PP1170	PP1170
分析组份	CO	0~1500ppm	/	0~1500ppm	/
	O ₂	0~21%	0~21%	/	0-21%

■ 高炉煤气

工艺点及仪器选型表

取样点		炉顶(重力除尘器出口)
取样探头		PP1170
	组份	量程
分析组份	CO	(0~30%)
	CO ₂	(0~40%)
	CH ₄	(0~1%)
	O ₂	0~3%
	H ₂	0~5%

■ 干熄焦

通过对风机出口 O₂、CO、CO₂、H₂ 的测量，可以监控整个干熄焦过程，从而控制出焦质量。

取样点：风机出口

取样探头：PP1170

分析组及量程：O₂: 0.5% 0-25%; CO:0-20%; CO₂:0-30%; H₂:0-10%

PS6700 型医药生化过程分析成套系统

抗生素药品以及啤酒、味精生产的微生物发酵过程，生物耗氧发酵的尾气分析，可保证生产的优质高产低耗。

■ 工艺点及仪器参数表（成套系统在罐顶尾气排空处取样）

测量组份	选用量程	备注
CO ₂	0 ~ 5%	PLC 控制多点巡检 滞后时间 T ₁₀ <30s
O ₂	18 ~ 21%	



▲ 蒸汽喷射探头和分析仪器柜的图

PS6800 型焦炉煤气 O₂ 分析成套系统

焦炉煤气分析成套系统是专用型防爆类分析系统，配置防爆氧分析器，蒸汽喷射探头和水洗单元，采用物理取样方法，使焦油、苯等凝结物被蒸汽高温汽化，再经水洗分离，实现了取样预处理系统的免维护和安全运行。适用于焦炉煤气电捕焦前或电捕焦后的烟气氧量连续分析。

■ 主要技术性能

- 量程：0 ~ 1.5%
- 零点漂移：<0.03% FS/7d
- 量程漂移：<1%FS/3 个月
- 系统响应时间：<T₉₀<20S
- 环境温度：-10 ~ 50℃
- 防爆认证：EEx iad II CT4



▶ PP1190 型蒸汽喷射探头和分析仪器柜的图



PS6900 型电力节能环保测试车监测系统

电力节能环保测试车系统概述：电力节能环保测试车监测系统是目前国内新的热门科研课题。电力节能环保测试车监测系统是可以流动的对固定源烟气排放污染物浓度进行监测的自动监测系统，广泛应用于电厂、工业锅炉、危险废物焚烧炉等。



■ 电力节能环保测试车装置组成

● 烟气分析小车系统

CO、CO₂、NO、NO₂、SO₂、O₂等多组份分析
干法取样技术、烟气伴热管取样
可移动的烟气分析小车机柜
数据采集系统
系统软件
台式电脑或笔记本电脑、打印机

● 煤粉分析系统

煤粉采样仪
水份分析仪
激光粒度仪
可磨性指数测定仪

● 改装车系统

车辆选型为名牌底盘车在国内改装厂上装厢体，改装后的车辆应具有下列特点：

- A. 因为运输精密仪器，车辆需具有良好的减震性能，车辆应该配备先进的空气悬挂。
- B. 为了保证仪器能正常工作，车辆配置顶置空调。
- C. 车辆厢体内部安装有保温、隔音层，厢体接口部分做防水处理。
- D. 为了便于仪器装卸，车厢内装有压升降机。
- E. 电源由电厂检修电源接入，车内装有配电盘。
- F. 车厢开有小窗，便于抽气管接入车内。
- G. 车厢内装有实验台、办公台、工具箱及仪器固定装置。
- H. 建议测试车车厢尺寸7 × 2.5 × 2.4m(长 × 宽 × 高)。

● 温度场测量系统

红外功率仪
IMP 数据采集板
K 型热电偶
数字式温度计

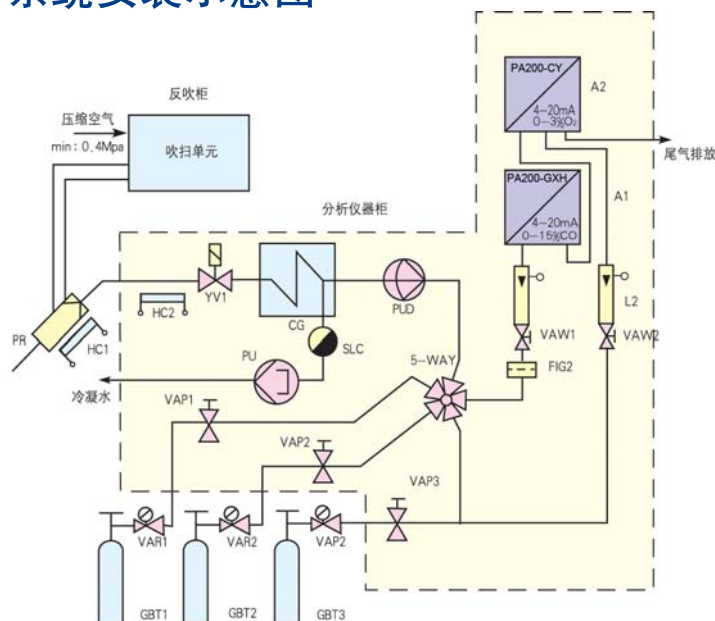
● 流速测量系统

大气压力表
数字压力表
叶轮风速仪
烟气水分仪

● 功率测量系统

数字功率表

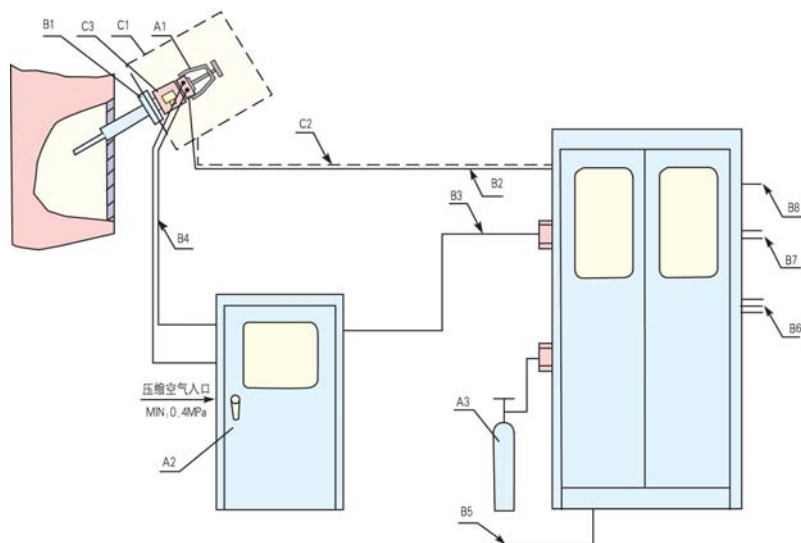
系统安装示意图



系统流程原理图

主要部件图例

- A 过程分析仪器
- YV 电磁阀
- CG 气体冷凝器
- PUD 抽气泵
- L 流量计
- GBT 标准气样
- VAR 减压阀
- VAP 稳压阀
- VAW 流量调节阀
- PU 蠕动泵
- PR 带过滤器取样探头
- PM 压力表
- HC 加热器



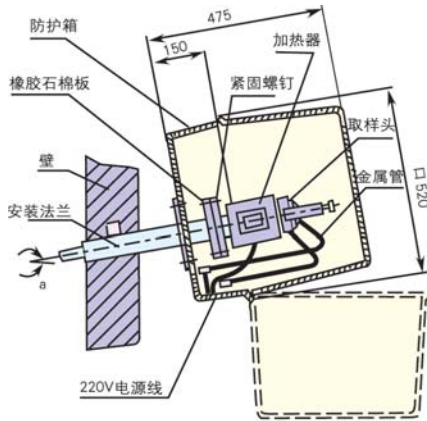
系统施工图

- A 取样探头
- A2 反吹柜
- A3 标准气瓶
- B1 探头安装法兰
- B2 采样管道 $\phi 6 \times 1$ (金属管), $\phi 8 \times 1$ (非金属管)
- B3 吹扫控制线 (AVR-300/300V)
- B4 吹扫气管道 $\phi 14 \times 1$ (金属管)
- B5 排水管道 $\phi 10 \times 1$ (金属管)
- B6 系统电源线 (PWV-3 \times 28/0.15)
- B7 双芯屏蔽线 (PWV-2 \times 16/0.15)
- B8 尾气排空管道 $\phi 10 \times 1$ (金属管)
- C1 探头防护箱
- C2 电加热带或蒸汽加热
- C3 电加热器或蒸汽加热

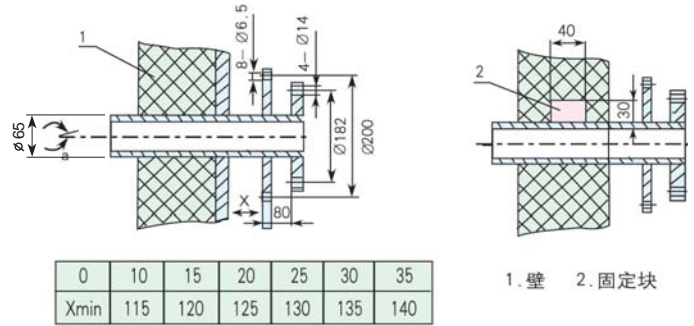
- 注
- 1、A 为生产厂提供；B 为用户自备；C 为生产厂家也可由用户自备
 - 2、采样管道连接采用双卡套式高密封管接头，接头和套由生产厂按合同提供。采样、吹扫、排水、排空管道一律用户自备
 - 3、电源线，信号线，控制线由分析仪器柜的接线盒内相应接线端子引出
 - 4、采样管道同仪器柜的连接分为左、右、上、下、后五个位置，用户可选择
 - 5、电源线、信号线、控制线等接线分为左、右、下三个位置，用户可选择
 - 6、标准气瓶的连接分为柜内、左、右、下、后五个位置，用户可选择

系统安装示意图

■ 探头安装示意图

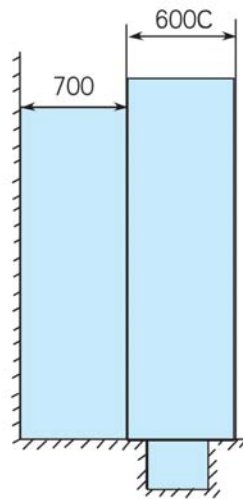
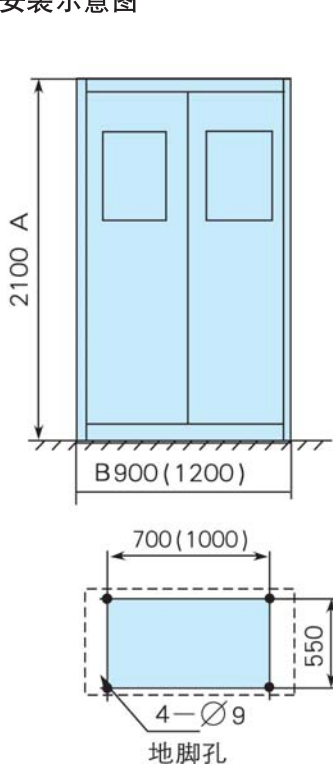


带防护箱探头安装示意图



探头安装法兰及法兰尺寸图

■ 仪表盘安装示意图

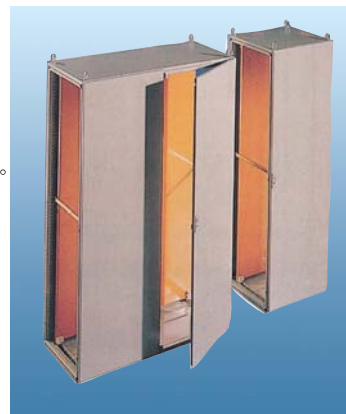


分析仪器柜安装位置图(通用)

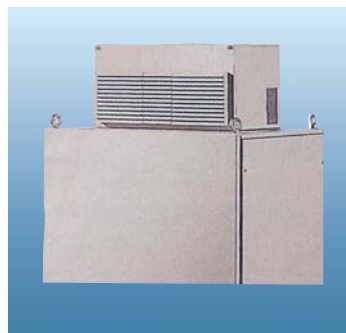
				地脚孔
国产盘	1800	800	600	
国产盘	2100	900/1200	600	4 × ∅9 700/1000 × 500
进口盘	2100	1200/1000/800	600	4 × ∅9
反吹柜	1240	640	440	无

成套系统的基本功能部件

成套系统基本功能部件的正确选型与质量保证及其合理匹配，既是成套系统针对性设计的任务，也是成套系统成功应用的关键技术。



进口仪表盘



仪表柜用空调器

■ 仪器柜

国产柜冷轧钢板喷塑或 19 英寸标准机柜，色调主选石灰色，前后双开门。（可特供防雨蓬型）。

规格：2100 × 1200 × 600

2100 × 900 × 600（高 × 宽 × 深）

进口柜：2100 × 1200 × 600；2100 × 1000 × 600

特点：九折型材框架，防水浸蜡底漆和粉末喷涂

进口机柜防护级别 IP54，可实现多柜组合屏。

型号	高	宽	深	底座	总高	前门	备注
PS4006	2000	800	600	100	2100	/	冷却系统(任选)
PS4006		1000					
PS4206		1200					

■ SK 小型冷却系统(空调器)

当分析仪器柜的环境温度 >45℃ 时，必须配置冷却系统降温。

型号	型式	尺寸(宽 × 高 × 深)	电源	防护	设定温度	重量	制冷剂
SK3287	柜顶装式	580 × 340 × 205	230V	IP54	20 ~ 50℃	25	无氟
SK3269	挂墙式	340 × 580 × 205	50Hv 400W				

■ 气体取样探头

探头是成套系统的关键部件之一，其中高温探头是大型成套设备。完整的探头应包括环形加热器和探头防护箱；探头均配有高精度过滤器以及压缩空气反吹柜提供的内外程序反吹，就可实现无堵塞免维护的自动连续取样。

取样探头性能表

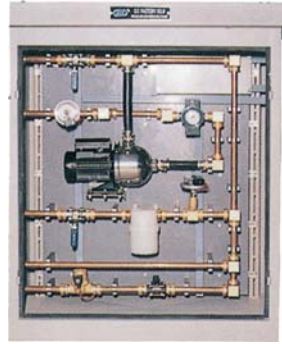
型 号	PP1190	PP1170	PP1160	60s(H&B)	
基本组成			大型成套装置	大型成套装置	
	取样探头	取样探头(包括防护箱及环型加热器)	控制柜 热交换器 水循环柜 备用水箱 取样探头 自动返回装置	控制柜 换热器 取样探头 自动返回装置	
基 本 特 性	适用温度	100℃	≤ 700℃	≤ 1400℃	
	适用压力	-5.0 ~ 12.0kPa	-0.02 ~ 0.1MPa		
		≤ 100g/m ³	≤ 2000g/m ³	≤ 2000g/m ³	
	冷却	无	无	循环水冷	
	长度系列	<900m	300 ~ 1200m	1.5 ~ 3.5m	1 ~ 4m
	过滤精度		0.3 m	0.3 m	
反吹装置	可选	内、外两路吹扫	内、外两路吹扫	内、外两路吹扫	
典型用途	焦炉煤气的电捕 焦前、后	水泥窑低温、转炉煤气、 高炉煤气等	水泥窑窑尾，分解炉以及石灰窑		

成套系统的基本功能部件

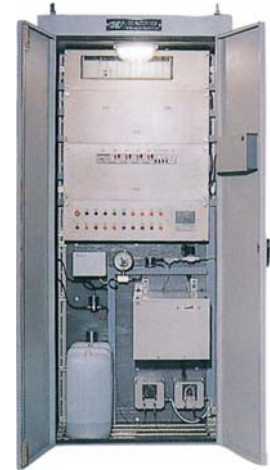
- PP1160 型高温取样探头部件图 (整体图见 13 页)



PP1160 探头管



PP1160 水循环柜



PP1160 控制柜



电加热器

- 电加热器

对探头的外过滤器加热，是防堵塞过滤的重要措施。

电源及功率 220V AC 50Hz

50W 100W 200W (在应用时选择连接方式)



双路反吹装置板

- 反吹装置 (即反吹柜或反吹单元)

反吹装置板安装在反吹柜中，单(双)探头方案分别配用单(双)路反吹板。它是实现防堵塞反吹效果的关键部件。

0.6MPa 无油无水的压缩空气源，低于 0.4MPa 时报警。

反吹柜规格 1240 × 640 × 440(高 × 宽 × 深)

反吹方式选择 根据样气的粉尘浓度选择 (推荐自动反吹方式)

≤ 20mg/m³ 不用反吹

20 ~ 200mg/m³ 选用手动反吹

≥ 200mg/m³ 选用自动反吹

■ 冷凝器

冷凝器是成套系统的关键部件之一，几乎所有项目都要配置，将气样充分干燥到2~3℃露点后，再进行准确检测。

冷凝器选型表

型号	EGK ^{1/2}	PP2280	PP2270
产地	德国	国产	国产
防护级别	IP20		
使用温度	5~40℃	2~40℃	5~40℃
气样入口温度	180℃	<140℃	<45℃
气样出口温度	2.5 ± 0.5℃ 300l/h	2 ± 0.5℃ (1~3℃)	最大制冷低于 环境温度 20℃
最大样气流量	230V、50/60Hz	150l/h	60l/h
电源	140w	220V 50Hz 60W	气源 0.6MPa
重量(kg)	6.5kg	8.8	5.0
外形尺寸 (高×宽×深)	365 250 290	190 250 250	370×260×95
防爆级别			本安防爆
原理	压缩机式		
气路数	单路或双路	单路或双路	单路
外接管线	φ4 内径氟橡胶管	(φ4内径)	φ
入口气样压力	20~250kPa	50~250kPa	50~400kPa
滞后时间 T ₁₀ (60l/h 时)	≤ 3.2s	4.0s	1.5s



EGK^{1/2}



PP2280



PP2270

■ 报警流量计

DK-800 型流量计是德国引进技术产品，直接标流量，计量精度高。

报警流量计DK-800B具有流量报警功能，光电接收原理，可靠性高，触点容量500mA，24VDC（常闭/常开）。

		流量 l/h	材质	精度	温度	总高 mm	重量 kg	最大压力 Mpa
报警 型	DK800~4FB	3 ± 0.5l/h	2.5	120	145	0.6	0.4	
	DK800~6FB	30 ± 5l/h						10~100
普通 型	DK800~4F							10~100
	DK800~6F							10~100



DK800-B 和 DK800

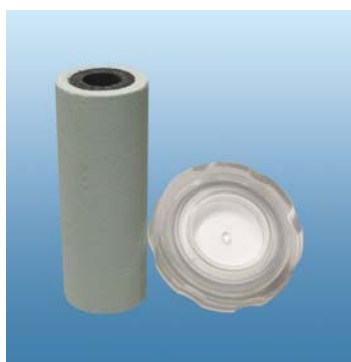
成套系统的基本功能部件



防腐电磁阀

■ 防腐电磁阀

类型	电源	使用温度	介质温度	介质压力	备注
三通、两通	220V ± 33V50Hz	5 ~ 45℃	≤ 100℃	≤ 0.4MPa	常闭



高精度过滤器和温度报警过滤

■ 报警过滤器

过滤器用于气样净化，采取硬软件相结合的综合措施，单级高精度过滤器即可满足任何粉尘浓度的高精度过滤任务，膜式过滤器仅作为保护过滤器。

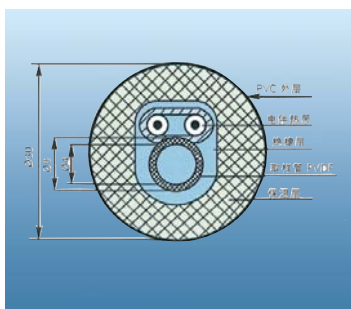
		φ φ	μ	
		φ	μ μ	
		φ	μ	
		φ		

■ 电伴热管

概述：电伴热管和电伴热带能有效防止气样在管线传输中冷凝发生堵塞。

电伴热带 电伴热功率 20W/m，伴热温升 60℃ 以上。

电伴热管 由取样管（偏氟乙烯复合材料）、伴热带、保温层等组成整体、外有 PVC 保护套。伴热功率 40W/m，取样管内 φ4，可恒温 120℃。



■ PLC 可编程序控制器（日本 OMRON）

概述：成套系统配置 PLC 实现自动采样，自动程序反吹，自动切换气路，自动排放冷凝液，模拟信号处理，多路切换巡检，多种自动报警等功能，从而提高了自动化水平、综合性能、易维护性和安全、可靠性、以及设备投资的经济性。

成套系统采用的可编程序控制器推荐日本欧姆龙公司 CPM1A 系列，PP1160 高温探头选用欧姆龙公司 CQM1 系列，根据成套系统的具体要求决定配置方案和规格。



CPM1 系列 PLC

成套系统的基本功能部件

■ 报警气水分离器

概述：气水分离器主要用作气样的气水分离。有报警型的气水分离器，报警触点容量 500mA, 24V DC。



报警型气水分离器

■ 可燃气体报警器(德国)

概述：对于防爆系统或有防爆要求的现场，需要配置可燃气体报警器，有时需要同时采用固定安装式和便携式报警器来保证可靠的安全性。

Polytron Ex 防爆传感器的主要性能

量程：0 ~ 99%LEL (LEL 为爆炸限)	显示：数字 LCD, (分辨率 1%LEL)
输出：4 ~ 20mADC, 信号传输 100m	工作电压：10 ~ 30VDC, 功耗 2.5W
稳定性：零漂 $\pm 2\%LEL/月$	工作温度：-40 ~ +65℃
传感器寿命：>3 年	报警时间：<math>< 5s</math>
尺寸：140 × 125 × 100, 重量 1.5kg	防护级别：IP65



高性能操作按钮

■ 标准气

概述：标准气是分析仪器的计量标准，应按有关规程正确配置，使用和保存。常用 8L 铝钢瓶，配有减压阀。一般压力 >10MPa，可正常使用一年以上。

■ 高性能操作按钮

概述：各种操作按钮均采用高可靠性开关品牌，以保障成套系统的长期可靠性。

■ 稳压阀

概述：当化工生产气样压力波动较大时，配置稳压阀可起到稳定气样压力的作用。也可用于标准气校准气路。

减轻后级预处理的负担，还有利于提高检测准确度。

PP2492 稳压阀

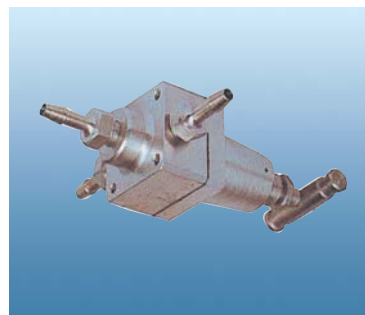
环境温度：5 ~ 45℃	稳压精度：优于 1%
输入压力：≤ 0.6MPa	工作压降：≤ 0.5MPa
稳压精度：优于 1%(流量 60l/h 时)	最大外型尺寸：(φ62 × 110)
输出压力：0.05 ~ 0.12MPa 之间可调，有输出压力显示	



稳压阀

■ 平衡阀

概述：大流量抽气泵工作在较小流量时，由于重负载，泵容易损坏，配置平衡阀才能保证其可靠运行。



平衡阀

PP2900 型分析小屋成套装置

现场分析间技术是八十年代中期国际上出现的工业现场仪表成套应用的一项实用新技术，现场分析间是在爆炸危险场所和化学、尘埃污染场所安装使用过程分析仪器成套系统及其它电气装置的保护设备。

目前工业爆炸危险场所和化学、尘埃污染场所内使用的仪表及电气装置，一般都被迫采用限制安全距离的方法，即把这些仪表及电气装置移到安全区域内安装和使用，对设备的现场操作、监视均带来了不少问题。例如：仪表及电气设备所处的安全区域距离生产设备所在的危险、污染场所较远，操作人员监视生产设备运行状态的危险，从危险、污染场所到安全区域去操作仪表或电气设备来改变生产设备的运行状态极为不便。尤其是在生产工具设备的调试阶段，这种不便将直接影响到调试的质量和进度。现场分析间解决了以上实际困难。

现场分析间是吸取国外先进技术、自行研制成功的新产品，该设备可满足过程分析成套系统所要求的温度、湿度、防尘、防爆等环境条件。质量可靠、功能齐全、使用、安装、维护简便。

本系列产品广泛适用于石化、制药、建材、冶金、电站、化纤、化肥等领域，是过程分析成套系统及其它现代电气设备在可燃气体或蒸汽与空气形成爆炸性混合物的环境中应用的必备装备。

为了确保安全，为了提高现代企业的装备水平，为了提高过程分析成套系统及其它电气设备的应用效果，我们以质量第一，用户至上为服务宗旨，向广大用户提供优质的现场分析间产品和高效率的全过程服务。

■ 分析小屋特点

- 现场分析间由制造厂统一设计和成套，因此所有设计、生产均能在统一规划下进行，能为安装与维修提供良好条件，还能节省很多品种的配件，提高了装备水平，为提高最终的应用效果作出贡献。
- 现场分析间可将各工业领域中应用的各种过程分析仪表相对集中安装，利用分析间的公共工程统一供电，统一与控制室互传信号。



成套系统的基本功能部件



■ 分析小屋技术特点：

- 墙体采用冷轧钢板镀锌喷塑（防紫外线功能）或不锈钢板制造，阻燃材料保温层，屋顶为 304SS 不锈钢，配吊装耳环；
- 小屋分为普通型和防爆型，防爆型分析小屋屋内、外所选用部件的防爆级别不低于 Ex dII CT4；
- 小屋内部供电通过小屋外的防爆接线盒引入；
- 小屋采用外开式门（2150 × 850mm），门上方带防爆视窗，配事故紧急逃生锁，配门限位器；
- 小屋外形尺寸：长（根据实际要求确定）× 宽（2000mm）× 高（2700mm）墙厚：50mm；
- 小屋底部采用 6mm 花纹钢板；配备尾气集中排放管；
- 小屋有足够的机械强度，在屋内装入 1000Kg 的重物后，小屋仍可运输、调装等；
- 基本配置（可按用户要求制造、防爆小屋防爆级别不低于 Ex dII CT4）；
- 小屋内照明日光灯、小屋外照明白炽灯、冷暖空调、排风扇、防腐开关、电源接线箱、电源插座、小屋外报警灯、有毒有害气体报警仪等；配置与用户要求相适应的分析仪器及取样预处理系统。



PA200-GXH 型红外气体分析器

PA200-GXH 型红外气体分析器是采用不分光红外物理方法连续测量的工业用固定安装式仪器，是在引进德国 Hartmann&Braun 公司先进技术基础上开发的新一代在线分析器，能连续自动测量、指示、记录流程中 CO、CO₂、CH₄、SO₂、NO 等被测气体的体积浓度。该仪器采用微机技术，对显示、测量、修正、输出等参数通过键盘进行设置或更改，以菜单形式操作，实现多种自动功能。仪器广泛用于石油、化工、化肥、空分、冶金、建材、电厂、轻工、制药、环保监测及科研等领域。



PA200-GXH

■ 仪器特点

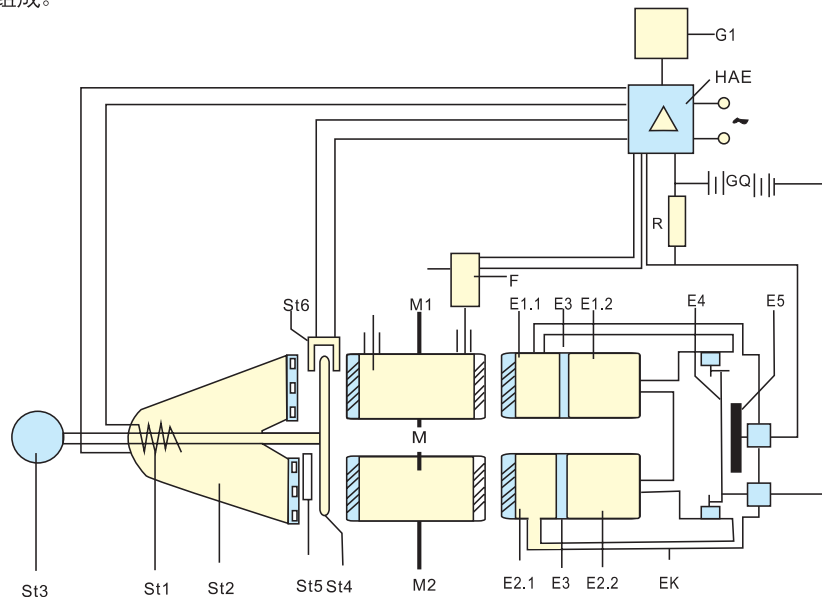
- 接收器恒温控制（软件完成控制），高稳定性红外光源，仪器稳定性好
- 四气室结构接收器、窄带滤光片、软件运算、抗干扰能力强
- 按键操作（零点、满度校准、线性校准、参数设置更改等），操作灵活方便
- 报警输出（上、下限极值报警、温度报警、自检故障报警）
- 重要工作电源自检
- 大屏幕蓝屏显示，显示直观
- 标准信号隔离输出（0/4 ~ 20mA）
- 两档量程自动转换（量程转换 1:2）
- 测量气室镀金耐腐蚀
- 仪器部件单元化，维护、检修方便
- 测量范围宽，最小量程：
0 ~ 10ppm(CO₂)，0 ~ 50ppm (CO、CH₄)，0 ~ 100ppm(SO₂)，
0 ~ 300ppm(NO)
- 最大量程：0 ~ 100% (CO)，0 ~ 50% (CO₂)
- 特殊量程由用户与生产厂技术部门协商
- 标准 19 英寸 4U 铸铝机箱，防护等级 IP54

■ 主要技术性能

- 零点漂移：≤ ± 1%FS/7d
- 量程漂移：≤ ± 1%FS/7d
- 重复性误差：C_v ≤ 0.5%
- 线性误差：≤ ± 1%FS
- 预热时间：3h
- 响应时间：≤ 10s
- 输出信号：0/4 ~ 20mA(R_L ≤ 600 Ω)
- 测量组份：CO、CO₂、CH₄、SO₂、NO 等

■ 工作原理

仪器基于不分光红外线吸收测量法，即非单元素气体（或蒸气）分子在2~12 μm红外线光谱范围内的选择性吸收原理工作。仪器由电子模块和分析模块组成。

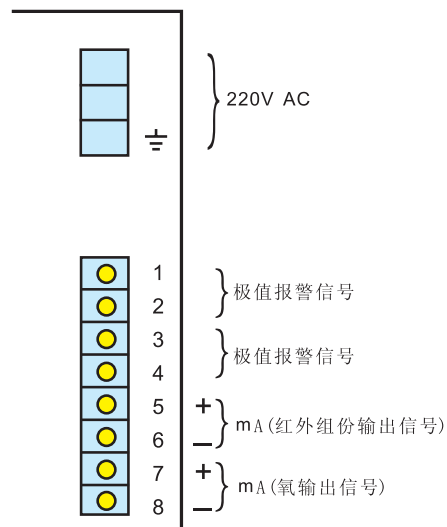


- | | | | |
|------|----------------|-----|---------------|
| E | 接收器 | HAE | 供电电源和信号处理电子线路 |
| E1.1 | 接收器测量接收室的前室 | M | 测量池 |
| E1.2 | 接收器测量接收室的后室 | M1 | 测量池的分析气室 |
| E2.1 | 接收器参比接收室的前室 | M2 | 测量池的参比气室 |
| E2.2 | 接收器参比接收室的后室 | R | 高阻 |
| E3 | 半透半反窗（光学镜片） | St | 红外辐射源 |
| E4 | 薄膜电容器的金属薄膜（动极） | St2 | 光源部件 |
| E5 | 薄膜电容器的定极 | St3 | 切光马达 |
| EK | 接收器的毛细管 | St4 | 切光片 |
| G1 | 显示器 | St5 | 遮光板 |
| GQ | 直流电压源 | St6 | 光电耦合器 |

■ 接线端子图

■ 量程系列(上限值)

20×10^{-6}	50×10^{-2}
30×10^{-6}	0.1×10^{-2}
50×10^{-6}	0.2×10^{-2}
100×10^{-6}	0.3×10^{-2}
200×10^{-6}	0.5×10^{-2}
300×10^{-6}	1×10^{-2}
2×10^{-2}	20×10^{-2}
3×10^{-2}	30×10^{-2}
5×10^{-2}	50×10^{-2}
10×10^{-2}	80×10^{-2}
15×10^{-2}	100×10^{-2}





■ 测量对象及最小测量范围

序号	测量对象	最小测量范围
1	一氧化碳(CO)	0% ~ 0.01% (100ppm)
2	二氧化碳(CO ₂)	0% ~ 0.002% (20ppm)
3	甲烷(CH ₄)	30% ~ 0.01% (100ppm)
4	二氧化硫(SO ₂)	0% ~ 0.01% (100ppm)
5	一氧化氮(NO)	0% ~ 0.03% (300ppm)

■ 标准量程范围

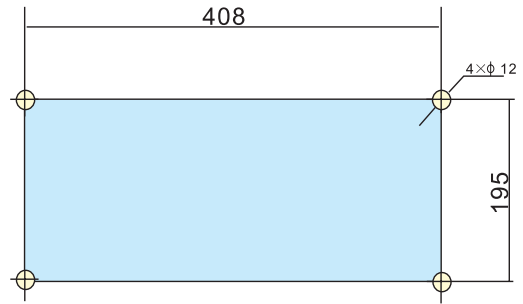
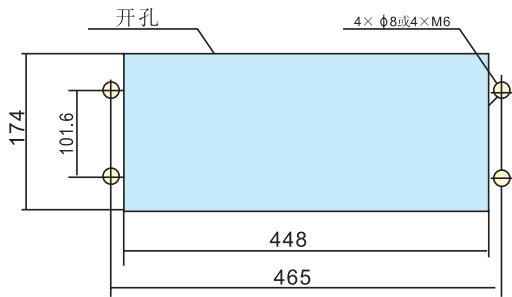
%VOL			
0 ~ 0.002	0 ~ 0.003	0 ~ 0.005	0 ~ 0.01
0 ~ 0.02	0 ~ 0.03	0 ~ 0.05	0 ~ 0.1
0 ~ 0.2	0 ~ 0.3	0 ~ 0.5	0 ~ 1
0 ~ 2	0 ~ 3	0 ~ 5	0 ~ 10
0 ~ 15	0 ~ 20	0 ~ 30	0 ~ 40
0 ~ 50	0 ~ 80	0 ~ 100	

注：(1) CO₂ 的量程范围上限最大为 50%VOL；大于 50%VOL 与生产厂设计部门商议。

■ 仪器的使用条件

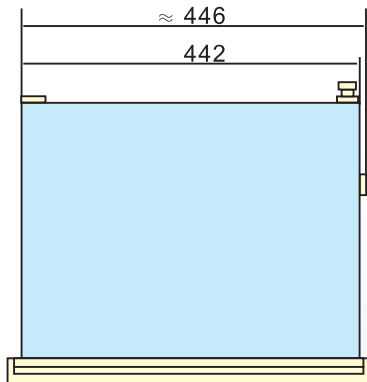
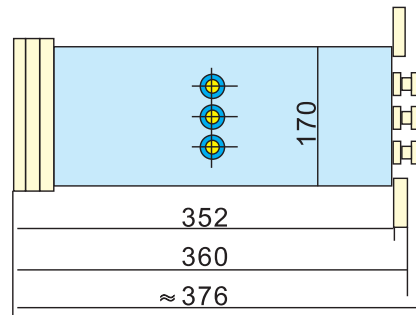
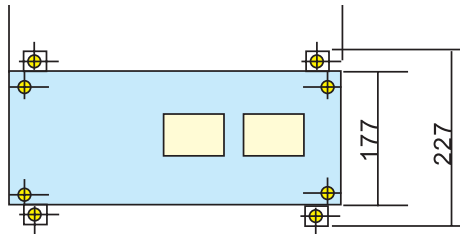
条件	序号	影响量	额定工作范围
气候条件	1	环境温度	5℃ ~ 45℃
	2	环境相对湿度	≤ 90%
	3	大气压力	70kPa ~ 106 kPa
	4	空气流速	≤ 0.5m/s
机械条件	1	工作位置	仪器应水平放置
	2	机械振动和冲击	无强烈的振动和冲击
电源条件	1	电源电压	220V ± 22V
	2	电源频率	50Hz ± 0.5Hz
气样条件	1	气样温度	5℃ ~ 40℃
	2	气样压力	2 kPa ~ 50 kPa
	3	气样流量	30L/h ~ 60L/h (在该范围内选择某一恒定值)
	4	含水量	进入仪器前经干燥处理
	5	含尘量	灰尘和机械杂质除净

▼ 安装尺寸 (mm)



壁式安装

▼ 外形尺寸 (mm)



■ 仪器选型举例:

产品型号	测量对象	量程	输出信号
PA200-GXH	CO ₂	0 ~ 20ppm	4 ~ 20mA

选用测量对象为二氧化碳，测量范围为 0 ~ 20ppm、输出信号为 4 ~ 20mA 的 PA200-GXH 型红外气体分析器。

PA200-GXH+O₂ 双组份分析器

PA200-GXH+O₂ 双组份分析器是采用不分光红外物理方法和电化学方法连续测量的工业用固定安装式仪器，仪器分别采用红外原理传感器和氧固体传感器，能连续自动测量、指示、记录流程中CO、CO₂、CH₄、SO₂、NO、O₂等气体的体积浓度，氧的测量采用固体传感器。该仪器采用微机技术，对显示、测量、修正、输出等参数通过键盘进行设置或更改，以菜单形式操作，实现多种自动功能。仪器广泛用于石油、化工、化肥、空分、冶金、建材、电厂、轻工、制药、环保监测及科研等领域。



PA200-GXH+O₂

■ 仪器特点

- 接收器恒温控制（软件完成控制），高稳定性红外光源，仪器稳定性好
- 四气室结构接收器、窄带滤光片、软件运算、抗干扰能力强
- 按键操作（零点、满度校准、线性校准、参数设置更改等），操作灵活方便
- 报警输出（上、下极限值报警、温度报警、自检故障报警）
- 可同时测量红外组份和氧的含量
- 采用固体传感器测氧，免维护
- 重要工作电源自检
- 大屏幕蓝屏显示，显示直观
- 标准信号隔离输出(0/4-20mA)
- 标准 19 英寸 4U 铸铝机箱，防护等级 IP54
- 测量气室镀金耐腐蚀
- 仪器部件单元化，维护、检修方便

■ 测量范围宽，最小量程:

0 ~ 10ppm(CO₂), 0 ~ 50ppm(CO, CH₄),
0 ~ 100ppm(SO₂), 0 ~ 300ppm(NO),
0 ~ 2%(O₂)

■ 最大量程:

0 ~ 100%(CO), 0 ~ 50%(CO₂)

特殊量程由用户与生产厂技术部门协商

■ 主要技术性能

测量组份: CO、CO₂、CH₄、SO₂、NO 等

零点漂移: $\leq \pm 1\%FS/7d$

量程漂移: $\leq \pm 1\%FS/7d$

重复性误差: $C_v \leq 0.5\%$

线性误差: $\leq \pm 1\%FS$

预热时间: 3h

响应时间: $\leq 10s$

输出信号: 0/4 ~ 20mA($R_L \leq 600 \Omega$)

氧组份: O₂

零点漂移: $\leq \pm 2\%/3d$

量程漂移: $\leq \pm 2\%/3d$

重复性误差: $\leq \pm 2\%$

线性误差: $\leq \pm 1\%FS$

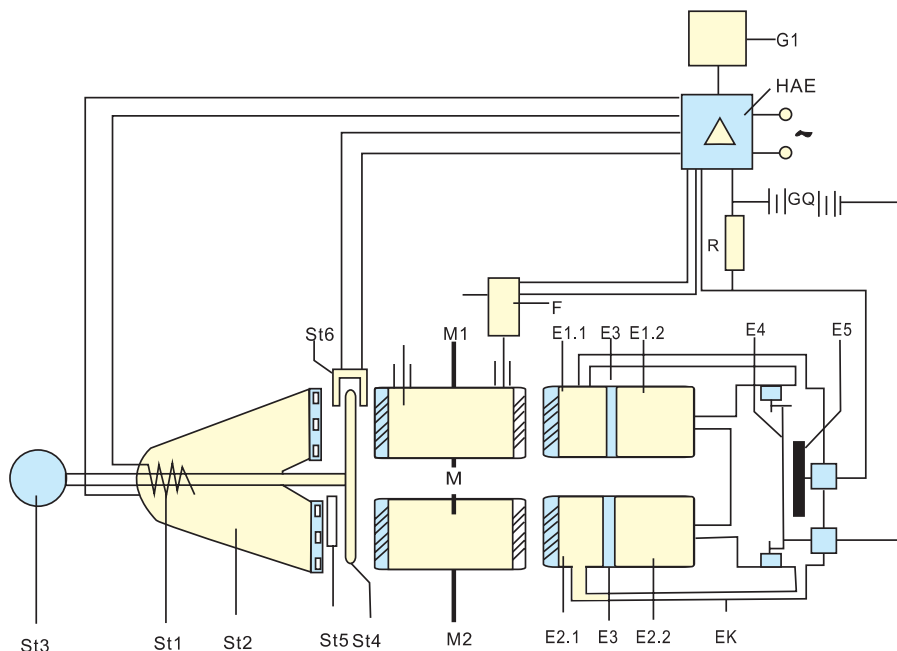
预热时间: 3h

响应时间: $\leq 20s$

输出信号: 0/4 ~ 20mA($R_L \leq 600 \Omega$)

■ 工作原理

仪器基于不分光红外线吸收测量法，即非单元素气体（或蒸气）分子在 $2 \sim 12 \mu\text{m}$ 红外线光谱范围内的选择性吸收原理和电化学原理测量氧方式工作。仪器由电子模块和分析模块组成。

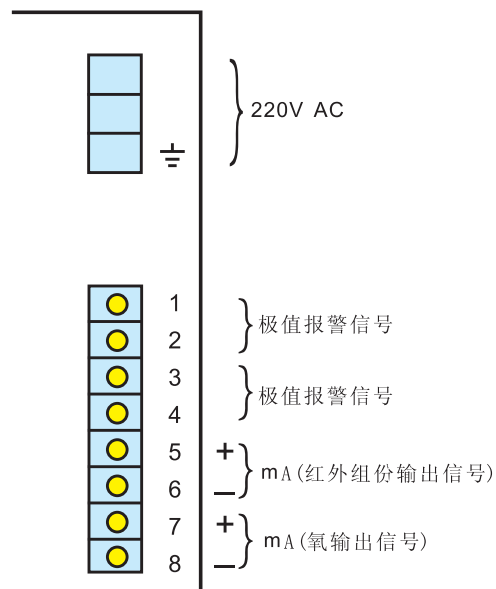


- | | |
|-------------------|-------------------|
| E 接收器 | HAE 供电电源和信号处理电子线路 |
| E1.1 接收器测量接收室的前室 | M 测量池 |
| E1.2 接收器测量接收室的后室 | M1 测量池的分析气室 |
| E2.1 接收器参比接收室的前室 | M2 测量池的参比气室 |
| E2.2 接收器参比接收室的后室 | R 高阻 |
| E3 半透半反窗（光学镜片） | St1 红外辐射源 |
| E4 薄膜电容器的金属薄膜（动极） | St2 光源部件 |
| E5 薄膜电容器的定极 | St3 切光马达 |
| EK 接收器的毛细管 | St4 切光片 |
| G1 显示器 | St5 遮光板 |
| GQ 直流电压源 | St6 光电耦合器 |
| F 氧传感器 | |

■ 测量对象及最小测量范围

序号	测量对象	最小测量范围
1	CO	0% ~ 0.01%(100ppm)
2	CO ₂	0% ~ 0.002%(20ppm)
3	CH ₄	30% ~ 0.01%(100ppm)
4	SO ₂	0% ~ 0.01%(100ppm)
5	NO	0% ~ 0.03%(300ppm)
6	O ₂	0% ~ 3%

■ 接线端子图



■ 仪器的使用条件、外形及安装尺寸图和 PA200-GXH 红外气体分析器相同。

PA200-CY 型磁压式氧分析器

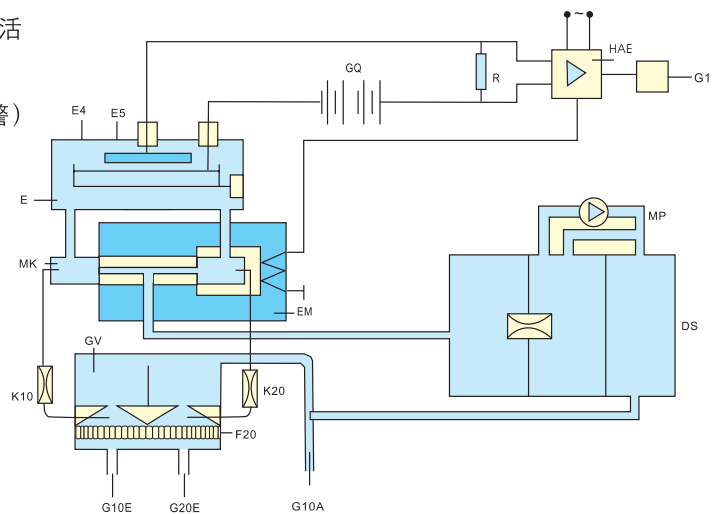
PA200-CY 型磁压式氧分析器是采用物理方法连续测量的工业用固定安装式仪器，是在引进德国 Hartmann&Braun 公司先进技术基础上开发的新一代在线分析器，能连续自动测量、指示、记录流程中待测气体中 O₂ 的体积浓度。该仪器采用微机技术，对显示、测量、修正、输出等参数通过键盘进行设置或更改，以菜单形式操作，实现多种自动功能。仪器广泛用于石油、化工、空分、冶金、建材、轻工、环保监测及其他各种炉、窑或烟道中的氧的百分浓度分析。



PA200-CY

■ 仪器特点

- 接收器恒温控制（软件完成控制），仪器稳定性好
- 按键操作（零点、满度校准、参数设置更改等），操作灵活方便
- 报警输出（上、下限极值报警、温度报警、自检故障报警）
- 软件完成工程运算，抗干扰能力强
- 重要工作电源自检
- 大屏幕蓝屏显示，显示直观
- 标准信号隔离输出（0/4 ~ 20mA）
- 响应时间为同类氧分析器最短
- 仪器部件单元化，维护、检修方便
- 量程变化范围广，并可用于高量程氧的分析
- 标准 19 英寸 4U 铸铝机箱，防护等级 IP54
- 抑制量程比最大可达 100:1，最小量程：0-1%



符号	名称(或功能)	符号	名称(或功能)
G10E	参比气入口	G20E	测量气入口
F10、F20	气体分配器中的过滤片	K10、K20	配对的毛细管
GV	气体分配器	MK	测量池
EM	电磁铁线圈	E	接收器
E4	钛膜电极	E5	固定电极
GQ	直流电压电源	R	高阻抗电阻
HAE	供电电源和信号处理电子线路	G1	显示器
DS	缓冲器	MP	膜片泵
G10A	混合气体出口（参比气和测量气）		

■ 工作原理

该仪器基于氧顺磁性的直接测量原理工作，检测元件是薄膜电容器，被分析气样和参比气样在膜片两侧产生的压力差，转换成标准输出信号与分析气样中的氧浓度呈严格的线性关系。

■ 主要技术性能

零点漂移: $\leq \pm 1\%FS/7d$

量程漂移: $\leq \pm 1\%FS/7d$

线性误差: $\leq \pm 1\%FS$

重复性误差: $C_v \leq 0.5\%$

预热时间: 3h

响应时间: $\leq 2.5s$

输出信号: $0/4 \sim 20mA (R_L \leq 600 \Omega)$

■ 使用条件

环境温度: $5 \sim 45^\circ C$

相对湿度: $\leq 85\%$

气样温度: $5 \sim 40^\circ C$

气样压力: $2 \sim 50kPa$

气样流量: $30 \sim 90l/h$

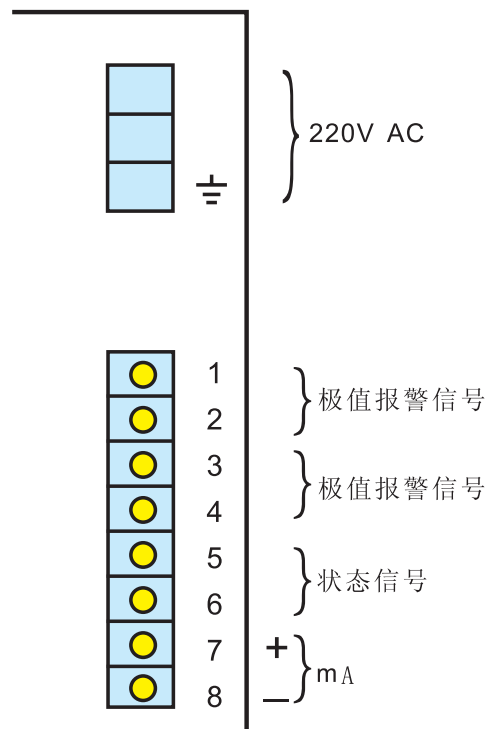
供电电源: $220^{+22}_{-33} V AC 50 \pm 0.5Hz$

消耗功率: $\leq 60W$

■ 量程范围

$0 \sim 1\%O_2$ 、 $0 \sim 3\% O_2$ 、 $0 \sim 10\% O_2$ 、 $0 \sim 30\% O_2$ 四档，可灵活设置抑制零位量程，例如对应 $0 \sim 1\%O_2$ 量程。可设置 $20 \sim 21\% O_2 \dots \dots 99 \sim 100\% O_2$

■ 接线端子图



■ 外形及安装尺寸图和 PA200-GXH 红外气体分析仪相同

>> 氧气纯度分析的首选仪器

PA200-CJ 型磁机械式氧分析器

PA200-CJ 型磁机械式氧分析器是我厂开发的新一代在线分析仪器。仪器利用氧的强顺磁性和独特设计的传感器，采用自动零平衡控制方法，实现气体氧含量的快速、准确、连续测量，仪器可广泛用于石油、化工、化肥、空分、冶金、水泥、医药及各种炉、窑烟道气的氧分析，是生产控制、节能降耗、提高产品质量、保证系统安全运行的可靠检测工具。

PA200-CJ

■ 仪器特点

- 独特的传感器设计，精确恒温控制，响应快、线性好、高稳定性
- 微处理器、模拟 / 数字信号处理相结合，测量准确
- 大尺寸点阵 LCD、中文菜单驱动软件，信息丰富、直观、操作方便
- 模块化设计，自诊断功能，维护简单
- 报警输出（上、下限极值报警、温度报警、自检故障报警）
- 19 英寸 4U 铸铝机箱，防护等级 IP54

■ 工作原理

该仪器基于氧气顺磁性的直接测量原理工作。在非均匀强磁场中悬挂有哑铃形磁敏元件，氧分子因强顺磁性被磁化改变磁场强度，产生一排斥力矩促使哑铃偏转，光电系统检测偏转角并转换成电信号。输出电流的信号正比于被测气样中的含量，且呈严格的线性关系。仪器有电流负反馈设计，以提高仪器性能。

■ 使用条件

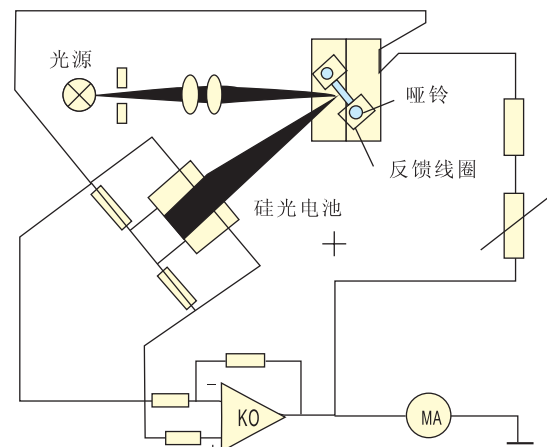
环境温度：5 ~ 45℃
 相对湿度：≤ 85%
 气样温度：5 ~ 40℃
 气样压力：2 ~ 45KPa
 响应时间：T ≤ 30 ~ 60S
 预热时间：≤ 8h
 测量范围：最小 0 ~ 10% O₂
 最大 0 ~ 100% O₂ 任意设定
 气样流量：12l/h
 供电电源：220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz

- 外形及安装尺寸图和 PA200-GXH 红外气体分析器相同。

■ 主要技术性能

显示：蓝屏 240 × 128 点阵图形液晶显示器
 量程：0 ~ 100% 内任意选择，最小跨度 1%
 零点漂移：≤ 1%FS/24h，或 0.05%/24h，取大者
 量程漂移：≤ 1%FS/24h，或 0.05%/24h，取大者
 线性误差：≤ 1%FS/24h，或 0.05%/24h，取大者
 重复性：量程跨度大于 10% 时 C_v ≤ 1%，反之 C_v ≤ 2%
 输出波动：≤ 0.5%FS，或 0.05%，取大者
 预热时间：8h
 响应时间：T₉₀ ≤ 30s（流量 12l/h）
 输出信号：隔离 0/4 ~ 20mA（R_L ≤ 600 Ω）
 报警输出：SPDT 继电器，报警参数、报警方式（上 / 下限）、报警点任意设置

■ 原理图



PA200-DH 型微量氧分析器

PA200-DH 型微量氧分析器采用线性好、灵敏度高的固体电化学传感器，并采用单片微处理器完成数据处理显示、自检故障、标准信号隔离输出及通信接口等，该仪器性能可靠、维护量小、使用方便，是高新技术的微量氧分析仪器。仪器应用领域：空分、冶金及化工流程中微量氧的测量。

■ 仪器特点

- 固体传感器（俗称“燃料电池”），寿命约2年，无维护
- 单片微处理器数据处理显示及 R232 通信接口
- 按键操作（校准、参数设置更改等），操作灵活方便
- 报警输出（上、下限极值报警、自检故障报警）
- 大屏幕蓝屏显示，显示直观（中文显示）
- 标准信号隔离输出（0/4 ~ 20mA）
- 19 英寸 4U 铸铝机箱，防护等级 IP54

PA200-DH



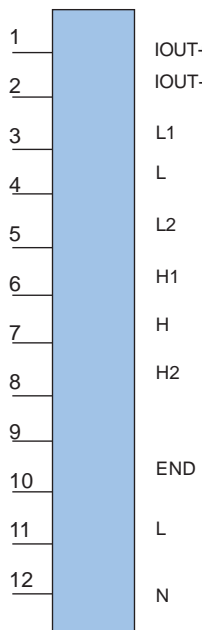
■ 主要技术性能

漂移: $\leq \pm 5\%FS/24h$;
 重复性误差: $C_v \leq 5\%$;
 输出波动: $\leq 3\%FS$;
 线性误差: $\leq \pm 5\%FS$
 最小量程: 0 ~ 10ppm;
 最大量程: 0 ~ 200ppm;
 上升时间(T_{10-90})和下降时间(T_{90-10}): ≤ 4 分钟
 输出信号: 0/4 ~ 20mA ($R_L \leq 600 \Omega$)

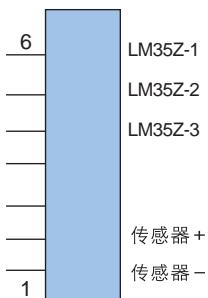
■ 使用条件

环境温度: 5 ~ 45℃
 相对湿度: $\leq 85\%$
 气样温度: 5 ~ 40℃
 气压入口压力: 0.03 ~ 0.2Mpa
 测量范围: 最小量程 0 ~ 10ppm, 最大量程 0 ~ 200ppm
 过载浓度: 1000ppm
 气样流量: 12l/h
 供电电源: 220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz
 消耗功率: $\leq 60W$

▼ CZ1 接线图



▼ CZ3 接线图



■ 工作原理

- 仪器的传感器是一只由固体电解质和仅对氧敏感的Ag-Pb电极构成的碱性原电池，当气样中的氧分子通过渗透进入原电池时，在电极上产生如下反应：银(Ag)阴极上： $O_2+2H_2O+4e^- \leftarrow 4OH^-$ 铅(Pb)阳极上： $2Pb+2KOH+4OH^- -4e^- \rightarrow 2KHPbO_2$
- 若原电池的阴阳极形成闭合回路，则回路中有电流流过，其电流的大小随氧浓度的大小而变化，因此只要测得原电池回路中的电流值，即可知气样中的氧浓度值。

■ 选型、订货注意事项

订货时注明产品型号、量程、背景气成份、取样点压力。

■ 外形及安装尺寸图和PA200-GXH 红外气体分析器相同。

PA200-RQD 型热导气体分析器

PA200-RQD 型热导气体分析器是我厂开发的新一代在线智能化分析仪器。仪器能连续自动测量、指示、记录各流程气中的 H₂、Ar、CO₂ 等气体的体积百分含量。仪器输出 4~20mA 电流信号和报警信号，可作为控制信号源参与闭环控制，或将输出信号作远距离传送，到集中控制室作记录指示。仪器广泛用于电厂、化肥、空分、化工、轻工、制药、环保、冶金等工程领域。



PA200-RQD

■ 工作原理

该仪器基于不同气体成分热导率不同的物理原理工作，采用熔包玻璃的铂丝敏感元件组成特殊设计的低漂移不平衡电桥，电桥信号经电路处理后输出线性化的标准电流信号。

■ 仪器特点

- 独特的传感器设计，精确恒温控制，响应快、线性好、稳定性高
- 微处理器、模拟 / 数字信号处理相结合，测量准确
- 大尺寸点阵 LCD、中文菜单驱动软件，信息丰富、直观、操作方便
- 报警输出(上、下限极值报警、温度报警、自检故障报警)
- 模块化设计，自诊断功能，维护简单
- 19 英寸 4U 铸铝机箱，防护等级 IP54

■ 主要技术性能

零点漂移: $\pm 2\%FS/3d$
 量程漂移: $\pm 2\%FS/3d$
 线性误差: $\pm 2\%FS$
 重复性误差: $C_v \leq 1\%$
 输出波动: 1%FS
 预热时间: 3h
 响应时间: $T_{90} \leq 30s$
 输出信号: 0/4~20mA($R_L \leq 600 \Omega$)

■ 使用条件

环境温度: 5~45℃
 相对湿度: $\leq 85\%$
 气样温度: 5~40℃
 气样压力: 0.6~20kpa H₂/N₂30~80 × 10⁻²
 气样流量: 12l/h(变送器的流量)
 供电电源: 220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz
 消耗功率: $\leq 90W$

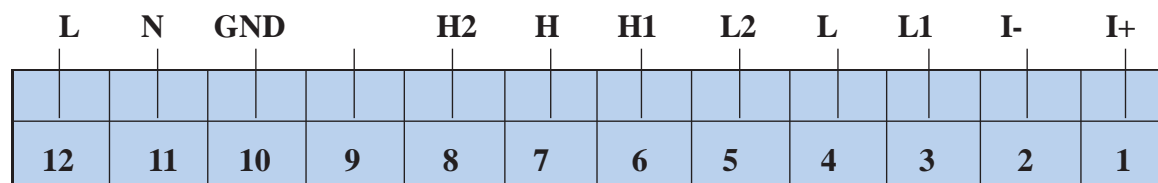
■ 典型应用

- 化肥厂合成氨生产的流程中补充气和循环气中氢的体积百分含量
- 化肥厂生产流程中氢的体积百分含量
- 氩气生产流程中过量氢的体积百分含量
- 发电厂氢冷发电机组循环气中的氢的体积百分含量
- 环境空气或工业容器内的空气中氢的体积百分含量
- 工业窑炉、锅炉的燃烧废气中二氧化碳的体积百分含量
- 氩馏份中的氩的体积百分含量
- 粗氩中的氩体积百分含量

■ 量程规格

背景气 量程(%) 序号	氢气 (H ₂)			氩气 (Ar)		二氧化碳 (CO ₂)
	氮气 (N ₂)	空气 (Air)	氩气 (Ar)	氧气 (O ₂)	氮气 (N ₂)	空气 (Air)
1	0 ~ 5	0 ~ 4	0 ~ 3	0 ~ 15	0 ~ 15	0 ~ 20
2	0 ~ 10	80 ~ 100	0 ~ 4	0 ~ 20	0 ~ 20	0 ~ 30
3	0 ~ 15		0 ~ 5	0 ~ 30	0 ~ 30	0 ~ 50
4	0 ~ 20		0 ~ 10	0 ~ 50	0 ~ 50	0 ~ 80
5	0 ~ 30		0 ~ 15	0 ~ 80	0 ~ 80	0 ~ 100
6	0 ~ 50		0 ~ 20	0 ~ 100	0 ~ 100	80 ~ 100
7	0 ~ 80		0 ~ 30		80 ~ 100	
8	0 ~ 100		0 ~ 50			
9	30 ~ 80		0 ~ 80			
10	40 ~ 70		0 ~ 100			
11	50 ~ 80					

■ 仪器接线示意图



外形及安装尺寸图和 PA200-GXH 红外气体分析器相同

PA100-GXH 型红外气体分析器

PA100-GXH型红外气体分析器是采用物理方法连续测量的工业用固定安装式仪器，是在引进德国Hartmann&Braun公司先进技术基础上新开发的性价比高的在线分析器，能连续自动测量、指示、记录流程中CO、CO₂、CH₄、等被测气体的体积浓度。仪器广泛用于石油、化工、化肥、空分、冶金、建材、电厂、轻工、制药、环保监测及科研等领域。



PA100-GXH

■ 仪器特点

- 高稳定性红外光源，仪器稳定性好
- 前后气室结构接收器，抗干扰能力强
- 接收器采用温度补偿，结构简单
- 标准信号隔离输出（0/4-20mA）
- 报警输出（上、下限极值报警）
- 测量气室镀金耐腐蚀
- 仪器部件单元化，维护、检修方便
- 标准 19 英寸机箱，防护等级 IP54

■ 主要技术性能

零点漂移: $\leq \pm 1\%FS/3d$
 量程漂移: $\leq \pm 1\%FS/3d$
 重复性误差: $Cv \leq 0.5\%$
 线性误差: $\leq \pm 2\%FS$
 预热时间: 3h
 响应时间: $\leq 10s$
 输出信号: 0/4 ~ 20mA ($R_L \leq 600 \Omega$)、0/2 ~ 10V
 测量组份: CO、CO₂、CH₄ 等
 最小量程: CO₂ 0 ~ 100ppm、CO/CH₄ 0 ~ 200ppm

■ 使用条件

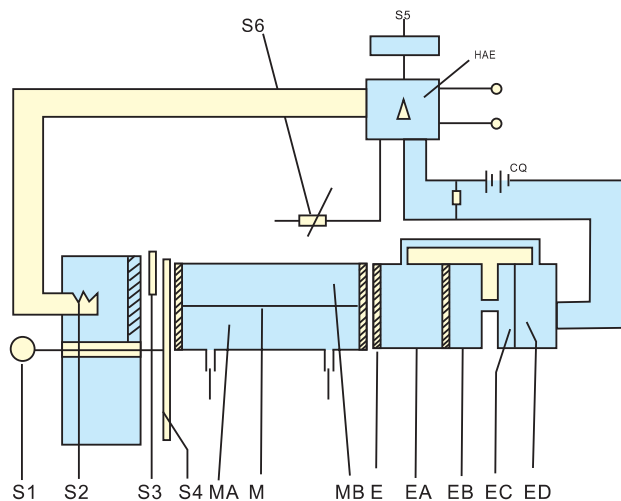
环境温度: 5 ~ 45℃
 相对湿度: $\leq 85\%$
 气样温度: 5 ~ 40℃
 气样压力: 2 ~ 50kPa
 气样流量: 30 ~ 60L/h
 供电电源: 220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz
 消耗功率: $\leq 60W$

■ 量程系列(上限值)

100×10^{-6}	0.5×10^{-2}	20×10^{-2}
200×10^{-6}	1×10^{-2}	30×10^{-2}
300×10^{-6}	2×10^{-2}	40×10^{-2}
500×10^{-6}	3×10^{-2}	50×10^{-2}
0.1×10^{-2}	5×10^{-2}	80×10^{-2}
0.2×10^{-2}	10×10^{-2}	100×10^{-2}
0.3×10^{-2}	15×10^{-2}	

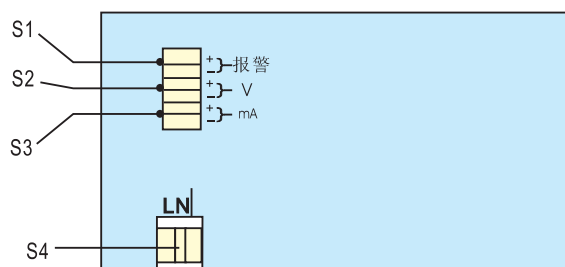
■ 工作原理

仪器基于不分光红外线吸收测量法，即非单元素气体（或蒸气）分子在 $2 \sim 12 \mu\text{m}$ 红外线光谱范围内的选择性吸收原理工作。仪器由电子部件和分析部件组成。



- | | |
|-------------|-------------------|
| S1 切光马达 | EA 接收器的前室 |
| S4 切光片 | ED 薄膜电容定极 |
| M 测量池 | HAE 供电电源和信号放大处理部分 |
| E 接收器 | S3 遮光片 |
| EC 薄膜电容器动极 | S6 热敏电阻 |
| GQ 直流电压源 | MB 测量池参比气室 |
| S2 辐射源 | EB 接收器后室 |
| S5 显示器 | R 高阻抗电阻 |
| MA 测量池的分析气室 | |

■ 接线端子图



- | | |
|-------------|-------------|
| S1-报警信号输出端子 | S3-电流信号输出端子 |
| S2-电压信号输出端子 | S4-工作电压输出端子 |

■ 外形及安装尺寸图和PA200-GXH 红外气体分析器相同。

PA100-CJ 型磁机械式氧分析器

PA100-CJ 型磁机械式氧分析器是我厂新开发的在线分析仪器。仪器利用氧的强顺磁性和独特设计的传感器，采用自动零平衡控制方法，实现气体氧含量的快速、准确、连续测量；仪器可广泛用于石油、化工、化肥、空分、冶金、建材、医药及各种炉、窑烟道气的氧分析，是生产控制、节能降耗、提高产品质量、保证系统安全运行的可靠检测工具。



PA100-CJ

■ 工作原理

该仪器基于氧气顺磁性的直接测量原理工作。在非均匀强磁场中悬挂有哑铃形磁敏元件，氧分子因强顺磁性被磁化改变磁场强度，产生一排斥力矩促使哑铃偏转，光电系统检测偏转角并转换成电信号。输出电流信号正比于被测气样中的含量，且呈严格的线性关系。仪器有电流负反馈设计，以提高仪器性能。

■ 仪器特点

- 独特的传感器设计，恒温控制，响应快、线性好、高稳定性
- 线性的标准电流信号和电压信号
- 报警输出（上、下限极值报警）
- 操作维护简便
- 气样流量影响小
- 标准 19 英寸机箱，防护等级 IP54

■ 主要技术性能

- 量 程：最小 0 ~ 1%，最大 0 ~ 100%
- 零点漂移：≤ 2%FS/24h，或 0.05%/24h，取大者
- 量程漂移：≤ 2%FS/24h，或 0.05%/24h，取大者
- 线性误差：≤ 2%FS/24h，或 0.05%/24h，取大者
- 重 复 性：量程跨度大于 10% 时 $C_v \leq 1\%$ ，反之 $C_v \leq 2\%$
- 输出波动：≤ 1%FS，或 0.05%，取大者
- 预热时间：8h
- 响应时间： $T_{90} \leq 30s$ （流量 12l/h）
- 输出信号：0/4 ~ 20mA ($R_L \leq 600 \Omega$) 0/2 ~ 10V
- 测量范围：最小 0 ~ 1%O₂ 最大 0 ~ 100%O₂，任意设定

■ 使用条件

- 环境温度：5 ~ 45℃
- 相对湿度：≤ 85%
- 气样温度：5 ~ 40℃
- 气样压力：2 ~ 50KPa
- 气样流量：12l/h
- 供电电源：220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz

- 外形及安装尺寸图和 PA200-GXH 红外气体分析器相同。

PA100-RQD 型热导气体分析器

PA100-RQD 型热导气体分析器是我厂新开发的在线分析仪器。仪器能连续自动测量、指示各流程气中的 H_2 、Ar、 CO_2 等气体的体积百分含量。仪器输出 4~20mA 电流信号，可作为控制信号源参与闭环控制，或将输出信号作远距离传送，到集中控制室记录指示。仪器可广泛用于电站、化肥、空分、冶金等工程领域。

PA100-RQD

■ 仪器特点

- 特殊设计的低漂移电桥，高稳定性和高可靠性
- 线性的标准电流信号和电压信号
- 报警输出（上、下限极值报警）
- 操作维护简便
- 气样流量影响小
- 标准 19 英寸机箱，防护等级 IP54



■ 工作原理

该仪器基于不同气体成分热导率不同的物理原理工作，采用熔包玻璃的铂丝敏感元件组成特殊设计的低漂移不平衡电桥，电桥信号经电路处理后输出线性的标准电流信号。

■ 使用条件

环境温度：5~45℃
 相对湿度：≤85%
 气样温度：5~40℃
 气样压力：0.6~20kPa
 气样流量：12l/h(进入传感器的流量)
 供电电源：220⁺²²/₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz

■ 主要技术性能

零点漂移：±2%FS/24h
 量程漂移：±2%FS/24h
 线性误差：±2%FS
 重复性误差： $C_v \leq 1\%$
 输出波动：1%FS
 预热时间：3h
 响应时间： $T_{90} \leq 30s$
 仪器输出：0/4~20mA($R_L \leq 600 \Omega$) 0/2~10V

背景气 量程(%) 序号	被测组份	氢气 (H ₂)			氩气 (Ar)		二氧化碳 (CO ₂)
		氮气 (N ₂)	空气 (Air)	氩气 (Ar)	氧气 (O ₂)	氮气 (N ₂)	空气 (Air)
1		0~5/100	0~4	0~3/100	0~15/100	0~15/100	0~20/100
2		30~80		80/100			
3		40~70					
4		50~80					
5		80~100					

■ 外形及安装尺寸图和 PA200-GXH 红外气体分析器相同。

GXH-104Ex 隔爆型红外气体分析器



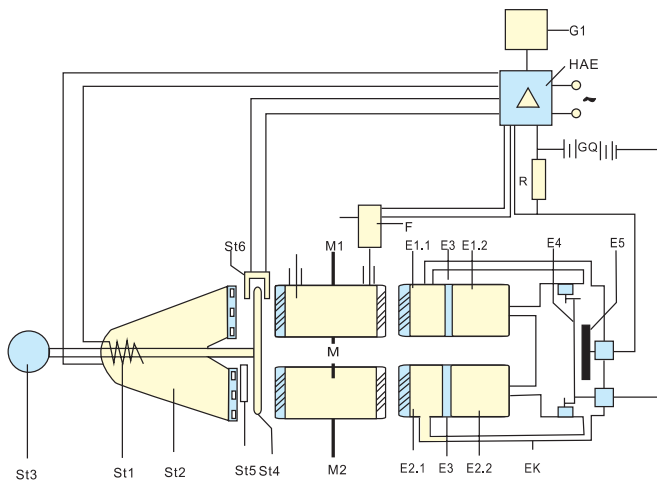
GXH-104Ex

■ 主要技术特点

- 接收器采用前后气室结构，抗干扰能力强
- 高稳定性红外光源
- 铸铝隔爆机箱
- 测量气室镀金耐腐蚀
- 仪器部件单元化，维护、检修方便
- 防爆等级:dII CT6

■ 工作原理

该仪器基于不分光红外线吸收测量法，即非单元素气体分子在 2 ~ 12 μ m 红外线光谱范围内的选择性吸收原理工作。



- | | |
|-------------|-------------------|
| S1 切光马达 | EA 接收器的前室 |
| S4 切光片 | RD 薄膜电容定极 |
| M 测量池 | HAE 供电电源和信号放大处理部分 |
| E 接收器 | S3 遮光片 |
| EC 薄膜电容器动极 | S6 热敏电阻 |
| GQ 直流电压源 | MB 测量池参比气室 |
| S2 辐射源 | EB 接收器后室 |
| S5 显示器 | R 高阻抗电阻 |
| MA 测量池的分析气室 | |

■ 主要技术指标

- 零点漂移: $\leq \pm 2\%FS/3d$
- 量程漂移: $\leq \pm 2\%FS/3d$
- 线性误差: $\leq \pm 2\%FS$
- 重复性误差: $C_v \leq 1\%$
- 响应时间: $\leq 15s$
- 预热时间: 3h
- 防爆标志: dII CT6
- 适用于有爆炸性危险的 1 区、2 区环境

■ 量程系列(上限值)

100×10^{-6}	0.5×10^{-2}	20×10^{-2}
200×10^{-6}	1×10^{-2}	30×10^{-2}
300×10^{-6}	2×10^{-2}	40×10^{-2}
500×10^{-6}	3×10^{-2}	50×10^{-2}
0.1×10^{-2}	5×10^{-2}	80×10^{-2}
0.2×10^{-2}	10×10^{-2}	100×10^{-2}
0.3×10^{-2}	15×10^{-2}	

■ 使用条件

环境温度: 5 ~ 45℃

气样流量: 30 ~ 60 l/h

气样温度: 5 ~ 40℃

相对湿度: ≤ 85%

供电电源: 220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz

消耗功率: ≤ 60W

气样压力: 2 ~ 50kPa

外形尺寸: l × b × hmm 565 × 408 × 295

重 量: 约 35kg

安装方式: 壁挂式

■ 输出信号

0/4 ~ 20mA ($R_L \leq 550 \Omega$)

0/2 ~ 10V ($R_L \geq 10k \Omega$)

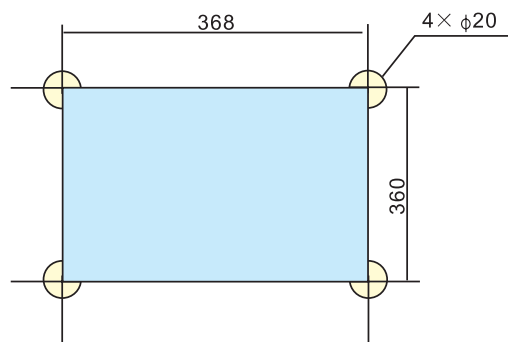
■ 最小量程

CO₂ 0 ~ 100ppm

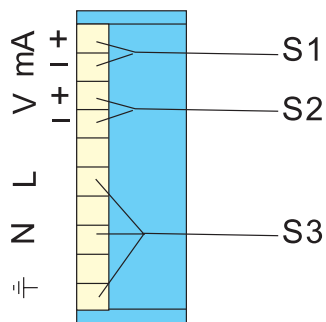
CO 0 ~ 200ppm

CH₄ 0 ~ 200ppm

▼ 安装图(mm)



▼ 接线端子图

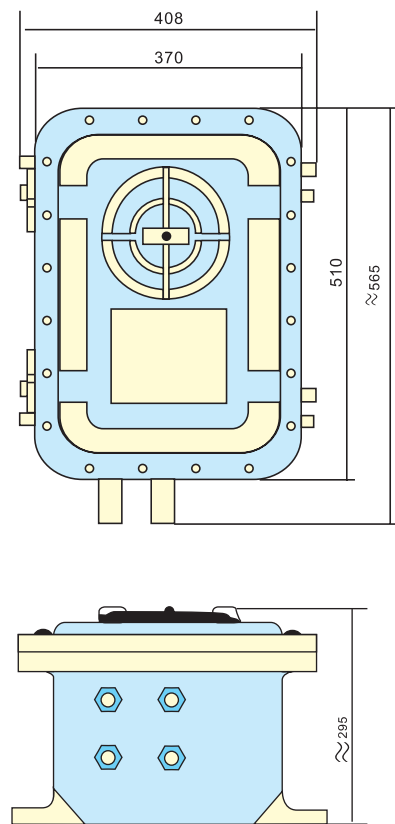


S1- 电流信号输出端子

S2- 电压信号输出端子

S3- 工作电压输出端子

▼ 尺寸图(mm)



CJ-102Ex 隔爆型氧分析器

CJ-102Ex



■ 主要技术特点

- 智能化设计
- 组份、浓度、棒图等直观显示界面
- 隔离输出信号 (4~20mA)
- 传感器最新攻关成果
- 量程上、下限范围任意设定, 报警输出
- 英文菜单显示、薄膜双键盘操作
- 精度高, 稳定性好, 抗干扰能力强
- 适用于有爆炸性危险的1区、2区环境
- 磁棒操作调节, 安全可靠

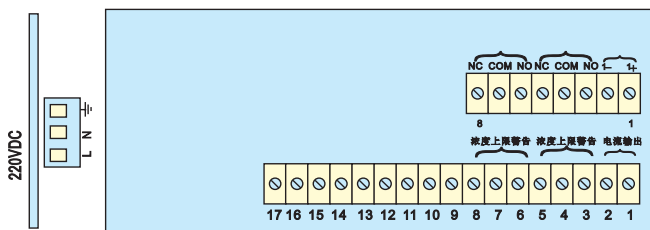
■ 工作原理

该仪器基于氧气顺磁性的直接测量原理工作。在非均匀强磁场中悬挂有哑铃形磁敏元件, 氧分子因强顺磁性被磁化改变磁场强度, 产生一排斥力矩促使哑铃偏转, 光电系统检测偏转角并转换成电信号。输出电流信号正比于被测气样中的含量, 且呈严格的线性关系。仪器有电流负反馈设计, 以提高仪器性能。

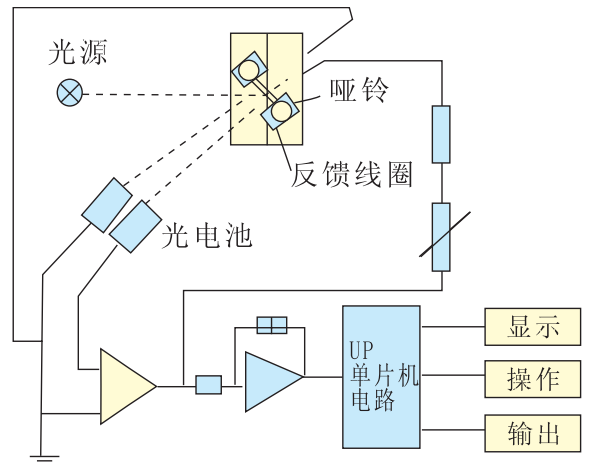
■ 主要技术指标

- 零点漂移: $\leq \pm 2\%FS/24h$
- 量程漂移: $\leq \pm 2\%FS/24h$
- 线性误差: $\leq \pm 2\%FS/24h$
- 重复性误差: $\leq 1\%$
- 响应时间: $T \leq 30s$
- 预热时间: 8h
- 测量范围: 最小 0~1%, 最大 0~100%, 任意设定
- 输出信号: 4~20mA DC ($R_L \leq 550 \Omega$)
- 防爆等级: dII CT6

▼ 接线端子图



■ 原理图



■ 使用条件

- 环境温度: 5~45℃
- 相对湿度: $\leq 85\%$
- 气样温度: 5~40℃
- 气样压力: 2~45KPa
- 气样流量: 12l/h
- 供电电源: 220⁺²²₋₃₃ V AC 50 ± 0.5Hz
- 消耗功率: $\leq 90W$

- 仪表尺寸图和安装图与 GXH-104Ex 隔爆型红外气体分析器相同。

RQD-103Ex 隔爆型热导气体分析器

RQD-103Ex



■ 主要技术特点

- 特殊的低漂移电桥，高稳定性和高可靠性
- 数字显示成份含量信号
- 敏感元件熔包玻璃，传感器抗腐蚀

■ 主要技术指标

- 零点漂移: $\leq \pm 2\%FS/24h$
- 量程漂移: $\leq \pm 2\%FS/24h$
- 重复性误差: $C_v \leq 1\%$
- 线性误差: $\leq \pm 2\%FS$
- 响应时间: $\leq 30 \sim 90s$
- 预热时间: $\leq 3h$
- 防爆等级: dII CT6

■ 工作原理

该仪器基于不同气体成分热导率不同的物理原理工作，采用熔包玻璃的铂丝敏感元件组成特殊设计的低漂移不平衡电桥，电桥信号经电路处理后输出线性化的标准电流信号。

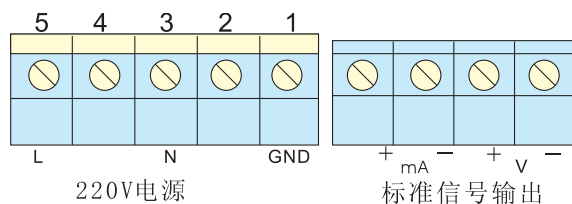
■ 量程系列(上限值)

1×10^{-2}	10×10^{-2}	50×10^{-2}
3×10^{-2}	15×10^{-2}	80×10^{-2}
4×10^{-2}	20×10^{-2}	100×10^{-2}
5×10^{-2}	30×10^{-2}	

■ 量程系列(下限值不为零)

H ₂ /N ₂	$30 \sim 80 \times 10^{-2}$	$40 \sim 70 \times 10^{-2}$
	$50 \sim 80 \times 10^{-2}$	
Ar/N ₂	$80 \sim 100 \times 10^{-2}$	

▼ 接线端子图



■ 使用条件

- 环境温度: $5 \sim 45^\circ C$
- 相对湿度: $\leq 85\%$
- 气样温度: $5 \sim 40^\circ C$
- 气样压力: $0.6 \sim 20kPa$
- 气样流量: 12L/h(进入传感器的流量)
- 供电电源: $220^{+22}_{-33} V AC 50 \pm 0.5Hz$
- 消耗功率: $\leq 60W$
- 外形尺寸: $l \times b \times h, 565 \times 408 \times 295$
- 重量: 35kg
- 安装方式: 壁挂式

■ 最小量程

- H₂ $0 \sim 1\%$ (漂移误差 $\leq \pm 5\%FS/24h$)
- Ar $0 \sim 15\%$
- CO₂ $0 \sim 15\%$

■ 输出信号

- $0/4 \sim 20mA (R_L \leq 550 \Omega)$
- $0/2 \sim 10V (R_L \leq 10K \Omega)$

- 仪表尺寸图和安装图与GXH-104Ex 隔爆型红外气体分析器相同。

AO2000 系列分析仪— 创新模块化分析仪技术

AO2000 系列分析仪以集成化系统理念为基础，其性能优于传统分析仪的性能指标，所有 AO2000 分析仪均配备了各种先进功能，为各种综合性组份分析扩展创造了条件，从而可经济有效地满足各种高的要求。

AO2000 模块化过程分析仪器系统是 ABB 于 96 年开发成功，98 年进入中国市场的新一代分析仪器。是一种有能力满足当今各种需求和应对未来各种挑战的创新解决方案。

专门针对各行各业的要求而量身定制，AO2000 系列分析仪几乎适用于各种生产形式及各种恶劣的环境。



AO2000 系列

■ AO2000 系列分析仪特点

简单、友好的分析系统

采用交钥匙安装工程的实施方式，从一开始起即可确保无故障运行

可靠性高、维护需求低、系统性能已得到验证

设计合理的机箱

无与伦比的经济性

多组份分析系统

集成控制与监测

性能可造，功能强大

适合各种作业的最佳分析仪胜任各种测量

防爆性能

■ 技术特点

一个中央（电子）显示单元及多种分析仪器模块，通过各种仪器系统的组合，用于所有过程及排放物的检测。

一个仪器系统至多可带三个分析仪器模块，至多六个组份，350m 范围内部总线通讯。

大屏幕集中显示测量值，界面菜单驱动，清晰的文字及系统诊断。

通用的 19 英寸架装式或壁挂式机箱。仪器系统具有普通型和防爆型可以适用于 1 区 2 区的防爆性危险场所。

全新的系统概念、全新标准的性能、很高的性能价格比、向未来开放便于灵活组合的 AO 仪器系统，能提供完善满足今天和明天各种成分实时检测需要的革新解决方案。

■ 中央电子单元

技术规格

中央单元由电子模块（系统控制器、I/O 板、电源）和带显示控制面板的机箱组成。仪器系统的最小配置是中央电子单元和一个分析模块置于机箱中，至多可测四个红外组分（或加氧传感器）。

输入、输出及状态信号

测量信号 2 种模拟输出 $0/4 \sim 20\text{mA}$, $R_L \leq 750 \Omega$ （公共接地、隔离地、自由地）。

状态信号 4 路数字输出，触点负载 30V/1A（极限超标、维修要求等类型）。

控制信号 4 路数字输入（开始自动校正、锁定自动校正、总状态、样品准备问题）。

系统检测器接口

RS485、RS232C 和以太网接口。

■ I/O 板(任选)

电源

输入选择 $220 \pm 10\text{V AC}$ 、 $50 \pm 3\text{Hz}$ ；输出 24VDC、200VA，供给电子模块和一个分析模块。

电子连接

输入、输出及状态信号选用最大 1.5mm^2 的线缆；

系统机箱

19 英寸架装或壁挂，防护级别 IP20 或 IP54，可实施防腐蚀吹扫，中央单元和一个分析模块的重量约 20 公斤。

显示及控制面板

320×240 线高晰度亮背景的六组分自动棒图显示，软键操作，菜单驱动。物理单位选择 ppm、Vol-%、 mg/m^3 、也可选 FS、mA。

电安全性能

IEC1010-1 标准的 1 级防护。

环境条件

使用温度 $+5 \sim +40^\circ\text{C}$ 储存及运输温度 $-25 \sim 65^\circ\text{C}$ ，相对湿度年平均 $<75\%$

Uras 14 红外分析模块

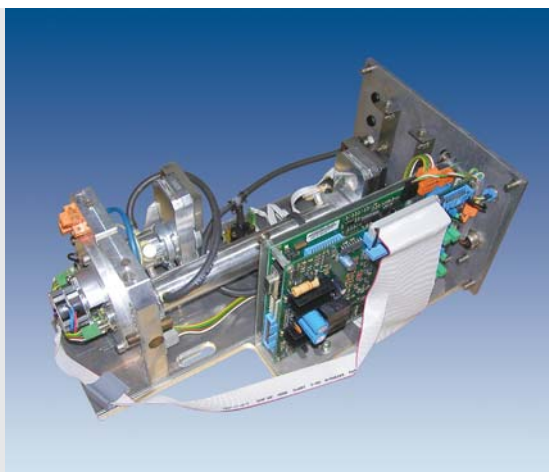
NDIR 可分光红外吸收原理，连续工业光度计可选择性测量最多四种样品组分的浓度。

该分析仪的特点是采用了充气式光气检测器。检测器所充气体与被测气体相同。这意味着，与样品中其他气体组分相比，检测器具备最佳灵敏度和较高选择性。配备温控器的分析仪还可实现最小量程。

充气标定池取代了昂贵的标准气瓶。

选购电化传感器池后，还可在同一仪器中进行氧测量。

对于腐蚀性和毒性工艺或使用可燃气体的工艺，还可使用一种窗口可吹扫式专用安全测量池，吹扫过程采用内部监控机制。



Uras14

■ 测量原理

入 = 2.5-8 μ m 波长范围内的非色散红外吸收原理。

■ 标定

使用标定池或标准混合气进行零点标定或量程标定
通过内部控制功能实现自动标定

■ 最小量程

测量组分	一级量程	二级量程
CO	0 ~ 100ppm	0 ~ 10ppm
CO ₂	0 ~ 10ppm	0 ~ 5ppm
NO	0 ~ 300ppm	0 ~ 150ppm
SO ₂	0 ~ 100ppm	0 ~ 25ppm
N ₂ O	0 ~ 100ppm	0 ~ 20ppm
NH ₃	0 ~ 500ppm	0 ~ 400ppm
CH ₄	0 ~ 100ppm	0 ~ 50ppm
C ₂ H ₂	0 ~ 300ppm	0 ~ 250ppm
C ₂ H ₄	0 ~ 500ppm	0 ~ 400ppm
C ₂ H ₆	0 ~ 200ppm	0 ~ 100ppm
C ₃ H ₈	0 ~ 100ppm	0 ~ 50ppm
C ₄ H ₁₀	0 ~ 100ppm	0 ~ 50ppm
C ₃ H ₁₄	0 ~ 500ppm	0 ~ 100ppm
R ₁₂	0 ~ 100ppm	0 ~ 50ppm

Magnos 106 氧分析模块

Magnos 106 基于磁力学测量原理设计, 由于 T_{90} 时间很短, Magnos 106 还适于用来测量样气浓度的急剧变化。该分析仪能够自由选择量程和设定零点迁移量程, 因此可轻松适应各种具体的测量任务。即使用于安全测量也毫无问题。通过测量室监测样品流速, 可始终确保当前氧浓度的正确测量, 零点标定只需用空气或氮气每月进行一次。

■ 测量组分

O₂

■ 量程

最小量程: 0 ~ 1 V_OL-% O₂

最大量程: 0 ~ 100 V_OL-% O₂

最大抑制量程: 1:100, 如: 99 ~ 100 V_OL-% O₂

■ 标定

用氮气和空气或标准混合气进行零点和量程标定

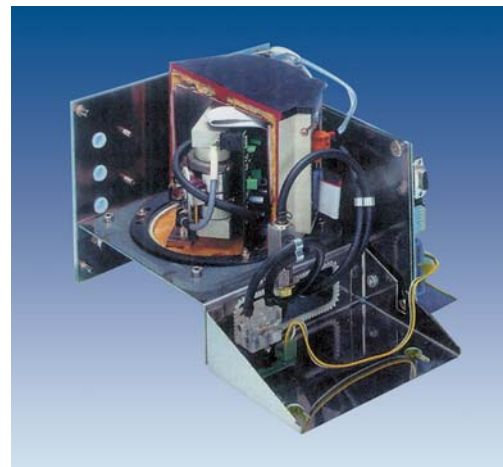
用环境空气进行单点标定

通过内置气动模块或外阀进行自动标定

■ 测量原理

该分析模块基于氧气特有的顺磁性进行测量。

■ 干扰影响参考表



	非测量组分浓度 100V _O L-%	零点波动 以 V _O L-%O ₂ 表示
氢气	H ₂	+0.28(+0.24)
硫化氢	H ₂ S	-0.45
氩气	Ar	-0.26
氦气	He	+0.30
氮气	N ₂	0
一氧化氮	NO	+43
二氧化氮	NO ₂	+28

氧化亚氮	NO ₂ O	-20
一氧化碳	CO	-0.01
二氧化碳	CO ₂	-0.32(0.27)
乙烷	C ₂ H ₆	-0.46
乙烯	C ₂ H ₄	-0.29
甲烷	CH ₄	-0.24
丙烷	C ₃ H ₈	-0.98
丙烯	C ₃ H ₆	-0.55
三氧乙烷	C ₂ HCl ₃	-2.17
氯乙烯	CH ₂ CHCl	-0.75

Magnos 17 氧分析模块

Magnos 17 基于热磁学测量原理设计制造。Magnos 17 采用于坚固耐腐蚀的测量池, 具有极高的抗振性和抗冲击性。

■ 典型应用领域

烟道气分析

金属烘烤装置废气分析

水泥生产烟道气分析

■ 测量组分

烟道气或氮中的 O₂

■ 量程

最小量程: 0 ~ 3 VOL-% O₂

最大量程: 0 ~ 100 VOL-% O₂

■ 标定

用无氧过程气或代用气进行零点标定

采用具有已知氧浓度的过程气或代用气进行量程标定

通过内置气动模块或外阀进行自动标定

Caldos 15 热导分析模块

Caldos15 专为高腐蚀性应用而设计，该测量池采用玻璃覆层电阻，对腐蚀性气体具有超强的抗腐蚀性。选用 Caldos15 无需压力校正。测量信号完全不再依赖于样气压力——不论是负压还是正压。



■ 测量组分 最小量程(范例)

N₂ 或空气中的 H₂ 0 ~ 0.5 V₀L-%

N₂ 或空气中的 SO₂ 0 ~ 0.5 V₀L-%

Cl₂ 中的 H₂ 0 ~ 0.5 V₀L-%

■ 标定

采用无样品组分的过程气或代用气进行零点标定

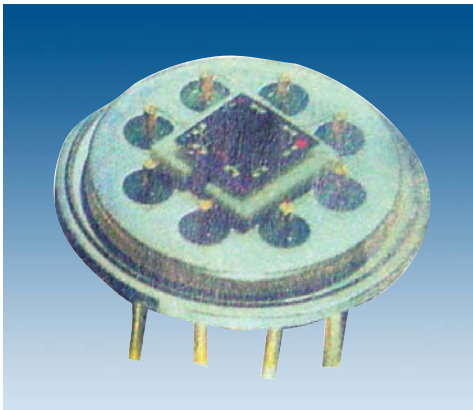
采用具有已知样气浓度的过程气或代用气进行量程标定

■ 测量原理

分析模块的测量原理以不同气体间的热导差为依据,可根据不同气体组分的热导性在二元混合气或准二元混合气中对各种气体组分进行定量分析。

Caldos 17 热导分析模块

Caldos17 采用硅传感器、具有最小量程和快速测量等特点。另外，硅传感器采用微型结构，使 Caldos17 的 T₉₀ 响应时间特别短。量程可自由选择。终点具有极强的长期稳定性，使 Caldos17 需使用一种气体即可完成单点标定。



■ 测量组分和最小测量范围

测量组分和非测量组分	一级量程	二级量程	标准、标准气
Ar/O ₂	0 ~ 20	0 ~ 2	Air, N ₂ , O ₂
H ₂ /Ar	0 ~ 2.5	0 ~ 0.25	Air, N ₂ , Ar
H ₂ /N ₂ , H ₂ /Air	0 ~ 3	0 ~ 0.3	Air, N ₂
H ₂ / 炉窑气	0 ~ 5	0 ~ 0.5	Air, N ₂
CH ₄ /N ₂ , CH ₄ /Air	0 ~ 20	0 ~ 2	Air, N ₂
CO ₂ /N ₂ , CO ₂ /Air	0 ~ 30	0 ~ 3	Air, N ₂
H ₂ /N ₂	75 ~ 100	97.5 ~ 100	Air, N ₂ , Ar
H ₂ /N ₂	90 ~ 100	99 ~ 100	N ₂ , H ₂
CH ₄ /N ₂	90 ~ 100	99 ~ 100	N ₂ , CH ₄
He/N ₂	85 ~ 100	98.5 ~ 100	He

■ 标定

采用无样品组分的过程气或代用气进行零点标定

采用具有已知样气浓度的过程气或代用气进行量程标定

采用标准气进行简易标定,不再需要用试验气分别进行零点和量程标定

通过内部控制功能实现自动标定

■ 动态响应

T₉₀ ≤ 2s

Multi-FID 14 火焰离子检测器分析模块

■ 测量原理

火焰离子化检器

■ 测量组分和范围

测量组分 碳氢化合物

最小测量范围 0 ~ 10mg 有机碳 /m³

最大测量范围 0 ~ 100000mg 有机碳 /m³

测量范围切换 手动, 外部控制或自动, 任选

极限值监控 系统配置时设定, 极限 (报警) 信号通过数字端输出。

■ 稳定性

线性偏差 $\leq \pm 2\%FS$ 10000mg 有机碳 /m³ 量程时

重复性 $Cv \leq 1\%$

零点和灵敏度漂移 $\leq \pm 0.5\%mg$ 有机碳 /m³/7d

检测极限 $\leq 2\%FS \leq 0 \sim 30mg$ 有机碳 /m³ 量程

■ 校准

零点校准 用空气和氮气(N₂)

灵敏度校准 用空气和氮气中的丙烷或碳氢化合物, 根据适用性选定。

使用内置的气动模块, 便可自动校准。

■ 干扰影响, 校正措施

0 ~ 21Vol.-%O₂ 的交叉灵敏度

$\leq 2\%$ 测量值或 $\leq 0.3mg$ 有机碳 /m³, 取较大值。

温度影响

电压 185 ~ 264VAC, 频率 47 ~ 63Hz $\leq 0.2\%FS$

24V DC $\pm 5\% \leq 0.2\%FS$

■ 动态响应

预热时间 ≤ 2 小时

响应时间 $T_{90} \leq 1$ 秒

气路连接

气路接口在 19 英寸架装机箱背面或壁挂式机箱底部, 有 1/8NPT 内螺纹的连接器。

带有阻火栅的样气连接, 冷却或伴热的带有螺纹的 6mm 直径 PTEE 管路或不锈钢管

排气 10mm 内径导管

■ 电气连接 电源 4 芯插头, 用于 24V DC 外部电源

■ 气样入口条件

样气温度 恒温器温度 (样气通道, 检测器和空气喷嘴的恒温器温度 200℃)。

样气入口压力 800 ~ 1200kPa

样气流量 80 ~ 100l/h

■ 仪表空气

无油 400 ~ 500kPa, 流量 1200 l/h, 露点 -5℃, 而且低于最低环境温度 5℃

燃烧空气

含有机碳的合成空气或催化纯净空气, 碳含量 $< 1\%FS$, 压力 400kPa (40%/60%), 流量 8l/h。

零点气

氮气 (N₂), 5 级

或合成空气或催化法净空气 压力 180 ~ 200kPa,

流量 130 ~ 250l/h

检测气

氮气或空气 压力 180 ~ 200kPa, 流量 130 ~ 250l/h

■ 加热器电源

115V AC 或 230V AC, $\pm 15\%$ 47 ~ 63Hz, 功耗 250 ~ 350350VA
现场环境温度 5 ~ +45℃



Limas 11 过程光度计

Limas 11 过程光度计经过方便的配置，满足各种具体的过程测量要求。

该测量原理以四光束信号处理原理为基础，稳定性高，因而可靠性也特别强，使 Limas 11 能够在测量池受到污染的情况下丝毫不受影响。干扰过滤器和气体过滤器的采用以及测量波长和基准波长的最优选择，使该光度计具备了很高的选择性，也为电子交叉灵敏度的校正创造了条件。

Limas 11 过程光度计还是一种可应用于可燃样品、腐蚀性样品和有毒样品的测量及危险场所 Zone 2 的简单经济的解决方案。其崭新的安全概念由高等级测量池而得到保证。为了满足更高的安全标准，测量池窗可进行吹扫，通过内置传感器可对吹扫过程进行监控。

■ 样品组分 最小量程 (范例)

Limas 11 UV

NO	0 ~ 10ppm
SO ₂	0 ~ 25ppm
NO ₂	0 ~ 125ppm
H ₂ S	0 ~ 25ppm
Cl ₂	0 ~ 125ppm
CS ₂	0 ~ 50ppm
COS	0 ~ 250ppm

Limas 11 IR

CO	0 ~ 500ppm
CO ₂	0 ~ 150ppm
HCl	0 ~ 2500ppm
CH ₄	0 ~ 1000ppm
C ₂ H ₂	0 ~ 1250ppm
C ₂ H ₄	0 ~ 1500ppm
C ₂ H ₆	0 ~ 250ppm
C ₃ H ₆	0 ~ 500ppm
C ₃ H ₈	0 ~ 150ppm
C ₄ H ₁₀	0 ~ 250ppm

■ 测量原理

用气体过滤器相关性或波长对比的过程光度计

在紫外线光谱和可见光谱范围中， $\lambda = 200 \sim 600 \mu m$ (Limas 11 UV、Limas 11 HW)，及在红外光谱范围中， $\lambda = 2.5 \sim 10 \mu m$ (Limas 11 IR)

Limas 11 HW

NO	0 ~ 25ppm
NO ₂	0 ~ 40ppm
NH ₃	0 ~ 25ppm

■ 测量原理

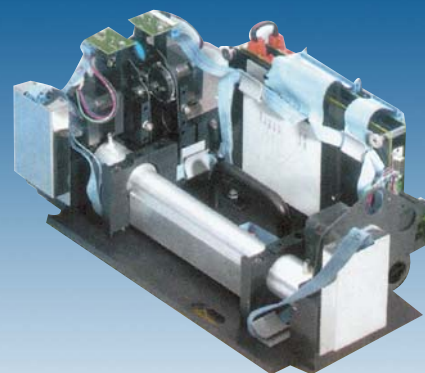
每个样品组分 1 至 4 个量程

最大量程: 0-100 VOL-%

量程可在工厂设定量程的 1:20 比率范围内自由调整

电子零点迁移功能，最大抑制量程迁移比为 1:10

Limas 11



AO2000 氧传感器

■ 测量原理

电化学氧传感器

■ 测量范围

最小测量范围 0 ~ 5Vol.-% O₂

量程 1 从 0 ~ 5Vol.-% O₂ 到 0 ~ 25Vol.-% O₂, 可调

量程 2 设定在 0 ~ 25Vol.-% O₂

■ 稳定性

线性偏差 无

重复性 Cv < 0.5%¥

零点漂移 长期稳定的绝对零点

灵敏度漂移 < ± 1%FS/7d

■ 校准

终点校准 用 20.96Vol.-% O₂ 的外接空气。

使用内置的气动模块便可自动校准。

■ 干扰影响, 校正措施

流量影响 < 2%FS, 流量 20 ~ 60l/h

温度影响 < 0.2Vol.-% O₂/ 每 10℃

■ 动态响应

响应时间 T₉₀ < 30 秒

■ 气体入口条件

温度 样气露点 温度必须低于环境温度至少 5℃, 否则还需配置样气冷器或冷凝液排放装置。

入口压力 20 ~ 500kPa

流量 20 ~ 60l/h

非测量组分

若非测量组分中含 H₂S, 氯氟混合物, 重金属悬浮物, 则不能使用氧传感器。

现场环境温度 -5 ~ +40℃

气动模块

■ 精过滤

一次性过滤器 过滤元件为硅酸硼玻璃纤维>0.1 μm 的过滤率 99.99%

■ 标准气供给

电磁阀 标准 1 个三位二通道电磁阀

任选 两个附加电磁阀。

控制 需通过系统进行控制。

电源 24V DC

样气供给

膜式泵 流量最大为 60l/h, 可调节

■ 流量监测

差压测量 显示器和控制屏有条形图显示。

极限值监测 在显示器和控制板上调节、显示

任选 第二流量检测器, 例如, 旁路 (外接泵), 流动参比气或吹扫气。

■ 气样接触材料

一次性过滤器 尼龙, 用 PVCF 粘合剂的硅酸硼玻璃纤维

电磁阀 聚偏二氟乙烯(PVDF)和(FPM)

膜式泵 聚偏二氟乙烯(PVDF), 乙烯-丙烯-二烯共聚物 EPDM, 316 不锈钢等。

流量计 尼龙, 硅, 有机玻璃(PMMA). 玻璃气路管道和接头 (FPM), 聚偏二氟乙烯(PVDF), 聚丙烯(PP)。

■ 气样入口条件

温度 +5 ~ +45℃

样气露点温度低于环境温度至少 5℃。

入口压力 80 ~ +20kPa

出口压力 <20kPa

流量 <60l/h

腐蚀性气样

背景气中的强腐蚀性组份及悬浮物必须进行冷却或吸收净化预处理。

可燃性气体

测量可燃性气体不能使用气动模块。

EL6010 系列分析仪

EL6010 系列分析仪为危险区专用产品，其隔爆外壳已经过新的 ATEX94/9/EC 认证。该分析仪系列产品属 II 2G 类，可在 1 区和 2 区具有潜在爆炸性气体环境的工厂中使用。

我们在选用测量技术方面从来不打任何折扣。EL6010 分析仪采用了与 Uras、Magnos、Caldos 及 Advance Optima 系列等其他知名而成熟的 ABB 分析仪相同的测量原理和耐用的结构设计。

EL6010 均配备满足 IIC 组别的最高要求的隔爆外壳。防爆认证：II 2G EEx de II CT4



EL6010 系列

■ 设计

EL6010 系列气体分析仪由一台分析仪和一个控制单元组成，均配备有满足 IIC 组别的最高要求的隔爆外壳，因此适于在含有氢气和乙炔的环境中使用。

仪器中预装的两条线缆分别为通信电缆和电源电缆，从安装在控制单元中的共用电源引出。另外，控制单元还配备了更高安全等级（EEx E）的接线盒，方便连接其他信号线，如模拟输出信号线或状态信号线等。

■ 操作

EL6010 系列分析仪操控简便，专门针对各种危险区应用领域量身定制，可提供一切必要的配置选项，三种分析仪全部采用相同的菜单结构。

该系列仪器无需打开外壳，即可方便地在各种危险区进行作业。只需隔着一个防爆玻璃窗来操控四个含创新技术的触摸键，就能控制各项必要的功能，因此，该仪器在任何时候均可安全可靠地完成本地作业。

■ 接口

该仪器除配备有模拟输出接口外，还集成了含 RS232 和 RS485 的 Modbus 接口，该接口可通过菜单进行选择。由于配备了该接口，EL6010 分析仪可与 PC 机、PLC 或过程控制系统建立数字链接。随机光盘中提供了 DDE 驱动程序，能方便地实现对接，因此，可通过与之相连的 PC 机上相应的 Windows 程序来完成分析仪数据的读取、存档和显示。

■ 控制单元

尺寸 358mm × 455mm × 200mm; (宽 × 高 × 深)

重量约 19kg:

安装形式: 壁挂式

■ 分析仪

尺寸: 250mm × 250mm (底座)

405mm (筒高)

重量: 约 26kg

安装形式: 壁挂式

EL6010-Uras 14 红外气体分析仪

Uras 14 红外气体分析仪可选择测量最多两种气体组分的浓度。若使用内置标定池，则无需标准气瓶也可完成日常标定。该仪器的独特之处在于其极高的选择性和稳定性，可以对 CO、CO₂、CH₄、SO₂ 和 NO 等气体组分进行测量。该仪器还可以通过配备温控器的 200mm 测量池实现最小量程的测量。



■ 测量组分的最小量程，如：

CO	0 ~ 10ppm
CO ₂	0 ~ 5ppm
SO ₂	0 ~ 25ppm
NO	0 ~ 150ppm

欲了解分析仪可测量的 NH₃、CH₄ 等其他组分及其量程，请参见 48 页数据表。每个组分对应一个量程，可自设定，共有两个测量组分。

EL6010-Magnos 106 氧分析仪

Magnos 106 分析仪的测量原理以氧气特有的顺磁性为基础。

规格

测量组分的最小量程：

O₂ 0-1 Vol%

抑制量程，最小范围 1 Vol%O₂

EL6010-Caldos 17 热导气体分析仪

Caldos 17 分析仪利用各种气体组分的热导性进行测量。分析仪所配备的硅传感器可确保分析仪实现快速测量，并具有出色的长期稳定性。

规格

气体组分测量的最小量程，如：

空气中的 H₂ 0 ~ 4 vol%

N₂ 中的 H₂ 0 ~ 1 vol%

空气中的 He 0 ~ 1 vol%

H₂ 中的 CH₄ 0 ~ 3 vol%

欲了解分析仪可测量的所有二元混合气的详细列表，请参见数据表 10/24 ~ 3.10EN。

EL3020 系列分析仪



EL3020 系列

■ 特点

不同测量原理的检测器可供众多流程检测与排放检测应用

每台气体分析测量组份最多能高达 5 组

能适用于易燃气体的测量

含有控制阀，控制泵的自动校正功能（可选）

简单化的校正采用空气校正或内置的校正测量池从，从而不需要使用钢瓶标气进行校正（可选）

可定制的模拟量输出，数字量输入输出

Modbus 总线接口

内置抽气泵（可选）

简单的菜单驱动式操作界面

清晰的状态信息文本

可根据需要配置不常用的功能及其程序

机箱样式为:19 英寸嵌入式安装（防爆等级 IP20）

标准化设计，维护方便

需要维护时，自监视功能显示

EL3020 总述

■ 技术

以下系列分析仪器可供使用选择

Uras 26 分析模块可用来测量对红外线有吸收的气体 例如: CO, NO, SO₂

Magnos 206 分析模块: 是用来分析工艺气或则氮气中的氧气

Caldos 27 热导分析模块: 测量不同导热系数的二元混合气体。例如: Ar in O₂, H₂ in Ar, CH₄ in N₂

电化学氧传感器: 测量 O₂, 并且仅能与 Uras 26 分析模块组合使用。

Magnos 206 分析模块和 Caldos 27 热导分析模块也同样能够与 Uras 26 红外分析模块组合使用。

■ 内置供给气路

内置供给气路有两种方式可供选择, 主要包括:

1. 微型过滤器和流量传感器模块
2. 微型过滤器、电磁阀、抽气泵、初级过滤器、毛细管和流量传感器模块

■ 电器接口

电器的测量值输出接口以及与外部系统的通讯接口包括:

内置以太网 10/100BASE-T 接口(主要用于维修和设置)

同样内置的 I/O 模块, 取决于功能范围以及订单

1. 有两组模拟量输出模块
2. 数字输入输出模块各有四组, 以及 RS485 和 RS232 接口

■ 机箱设计

EL3020 分析模块的机箱设计成了 19 英寸机箱, 高度 3U, 防护级别 IP20.

■ 工作特性注意事项:

该分析仪器的工作特性符合国际标准 IEC 1207-1:1994 中要求“分析仪器工作性能”.

分析仪器基于 N₂ 或其背景气. 遵从特性是: 当测量混合气时, 测量结果准确, 其背景气的组分一定要已知。

Uras 26 红外分析模块

■ 测量原理

非色散性红外线吸收，吸收波长范围在 $\lambda = 2.5 \sim 8 \mu\text{m}$
光度计用1到2光路和1到2个接收器能测量多达4组分，对应每个光路一组气路，或者两组光路时是两组独立气路
样品组分和测量范围
每个样品组分，分析仪器有一个物理测量范围

■ 最小测量范围

CO	0 ~ 100ppm
CO ₂	0 ~ 100ppm
NO	0 ~ 150ppm
SO ₂	0 ~ 100ppm
N ₂ O	0 ~ 100ppm
CH ₄	0 ~ 100ppm

■ 测量范围标准测量量程:

0 ~ 500(NO: 750)/1000/3000ppm, 0 ~ 1/3/10/30/100 Vol.-%

测量范围能够在范围比例为1:5的范围内自由的调整，应要求可以工厂设置单独的测量范围，不能将测量范围设置到燃点浓度范围内

● 稳定性

线性偏差: $\leq 1\% \text{ FS}$

重复性: $\leq 0.5\% \text{ FS}$

零点偏移: $\leq 1\% \text{ FS}/7\text{d}$

灵敏独漂移: $\leq 1\% \text{ 测量值}/7\text{d}$

输出波动 (2σ):

$\leq 0.2\% \text{ FS}$ (在电器响应时间 $T_{90} = 5 / 0\text{s}$ 条件下)

检测极限 (4σ):

$\leq 0.4\% \text{ FS}$ $T_{90} = 5 / 0\text{s}$

■ 校正

● 零点校正

惰性气体 如: N₂, 或不含测量组份的环境空气

● 满度校正

已知浓度的标准气

● 样气接触材料

分析仪 (样气池 s)

气室: 铝; 过滤片: CaF₂ 或 BaF₂; 接头: 不锈钢 1.4305

● 气路与接头

FPM氟橡胶管, PVDF接头

(可选) 不锈钢管 1.4571, 不锈钢接头 1.4305

■ 样气入口条件

分析仪不能使用于易燃气体与空气或易燃气体与氧气混合气测量

● 温度

样气温度至少低于环境温度5℃, 否则使用冷凝器或冷凝液排放装置

● 入口条件: $p_e = 2 \sim 500 \text{ hPa}$

低于此压力下限安装抽气泵, 高于此压力上限, 安装减压器

出口压力: 大气压力

● 流量: 20 ~ 100 l/h

腐蚀气体: 样气中含有高腐蚀性气体如 CL₂, HCL 以及含有氯元素的气体或者浮质, 必须经冷凝和预先吸收

● 易燃气体在以下场合中应遵照:

不锈钢制造的管路和接头

无调温装置

不能和 Magros 206, Cados27 放在同一机箱中测量

分析器适合于在一般用途环境的可燃气体测量, 并特殊情况参看用户手册

Caldos 27 热导分析模块

■ 测量原理

各种气体导热系数的差异

微型机械式硅传感器 T_{90} 时间非常短

■ 样气成分和测量范围

样气组分及背景气体	最小的测量范围	用零点抑制的最小测量范围
Air/Ar	0 ~ 6 Vol.-%	94 ~ 100 Vol.-%
Ar/Air	0 ~ 6 Vol.-%	94 ~ 100 Vol.-%
Air/CO ₂	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
CO ₂ /Air	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
Air/H ₂	0 ~ 3 Vol.-%	
H ₂ /Air	0 ~ 1 Vol.-%	
Air/He	0 ~ 3 Vol.-%	98 ~ 100 Vol.-%
He / Air	0 ~ 2 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
Ar/CO ₂		50 ~ 100 Vol.-%
CO ₂ /Ar	0 ~ 50 Vol.-%	
Ar/H ₂	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
H ₂ /Ar	0 ~ 1 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
Ar/ He	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
He /Ar	0 ~ 1 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
Ar / N ₂	0 ~ 6 Vol.-%	94 ~ 100 Vol.-%
N ₂ /Ar	0 ~ 6 Vol.-%	94 ~ 100 Vol.-%

2	o	o
O ₂ / Ar	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
CH ₄ / H ₂	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
H ₂ / CH ₄	0 ~ 1 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
CH ₄ / N ₂	0 ~ 6 Vol.-%	94 ~ 100 Vol.-%
N ₂ /CH ₄	0 ~ 6 Vol.-%	94 ~ 100 Vol.-%
CO/ H ₂	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
H ₂ / CO	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
CO ₂ / H ₂	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
H ₂ / CO ₂	0 ~ 1 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
CO ₂ / N ₂	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
N ₂ / CO ₂	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
H ₂ / N ₂	0 ~ 1 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
N ₂ / H ₂	0 ~ 3 Vol.-%	99 ~ 100 Vol.-%
H ₂ / NH ₃	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
NH ₃ / H ₂	0 ~ 10 Vol.-%	90 ~ 100 Vol.-%
He/N ₂	0 ~ 2 Vol.-%	97 ~ 100 Vol.-%
N ₂ /He	0 ~ 3 Vol.-%	98 ~ 100 Vol.-%

■ 其他样气组分应用户要求

测量范围限制

范围在表格给定的值内是任意可调的

■ 最大的测量范围

0 ~ 100 Vol.-% o 或根据任务需求从 0 Vol.-% t 到饱和,

测量范围不应设定在燃点限定内。

■ 稳定性

下面的实验数据仅适用于所有的影响因素(如: 流量, 温度, 大气压力)是不变的情况. 涉及到表格中给出的最小量程. 误差可能因为较小的量程而变大。

线性误差: $\leq 2\% \text{ FS}$

重复性误差: $\leq 1\% \text{ FS}$

零点漂移: $\leq 2\% \text{ FS}/7\text{d}$

灵敏度漂移: $\leq 0.5\% \text{ FS}/7\text{d}$

输出波动 (2σ): $\leq 0.5\% \text{ FS}$ $T_{90}=0 \text{ sec}$

响应时间 (4σ): $\leq 1\% \text{ FS}$ $T_{90}=0 \text{ sec}$

■ 动态响应特性

预热时间

大约 30min

90% 响应时间

样气流量在 60l/h 和电气 T_{90} 响应(静态 / 动态)=0/0 sec 时 $T_{90} \leq 2\text{sec}$

■ 校准

● 零点校准

选用校验气,不含测量组分的工业气 或者替代气

● 满度校准

选校验气,含有测量组分的工艺气或者替代气

● 单点校准

传感器原理的决定零点不会任意漂移,可用标准气在一级量程范围内对终点进行单点校对. 这项技术不推荐使用要求高的测量. 有关测量任务的零点和满度需要校验(建议: 每年一次).

样气接触材料

● 分析器

样气气室(直接连接): 不锈钢管 1.4305;

传感器: 金, 硅 oxi- 氮化物; 封铅: FFKM75(氟橡胶管)

■ 样气入口条件

分析仪器不应用于测量易燃气体与空气或空气与氧气的混合气.

温度 +5 ~ +50°C

● 入口压力

$p_e = 2 \sim 100 \text{ hPa}$

压力过低需要抽气泵, 压力过高需要减压阀.

● 出口压力

大气压力

● 流量

正常 10 ~ 90 l/h, 最小 1l/h

压力下降

< 2 hPa 在 60 l/h N_2

● 腐蚀气体

如果样气中包含 Cl_2 , HCl , HF , SO_2 , NH_3 , H_2S 或者其他腐蚀气体请征询 AAB 公司。

● 可燃性气体

分析仪器适用于测一般的用在外界环境的可燃性气体. 同 Uras26 环境条件是不同的。

请遵照特定的环境要求(阅读用户操作手册).

Magnos 206 氧分析模块

Magnos 206

■ 测量原理

氧气的顺磁性原理

该分析模块的动态响应时间缩短了 90%

■ 样气组分和测量范围

测量气体: 氧气 (O₂)

最小测量范围: 0 ~ 2 Vol.-% O₂

■ 测量范围标准测量量程

测量范围可以自由调整;

出厂设置为 0 ~ 100 Vol.-% O₂ or 或者 98 ~ 100 Vol.-% O₂.

最大量程范围: 0 ~ 100 Vol.-% O₂

测量范围不能设置到燃点范围

抑制的量程范围

最小量程 2 Vol.-% O₂. 抑制量程最大被工厂设置为 98 ~ 100 Vol.-% O₂.

抑制量程必须安装压力传感器

■ 稳定性

下面数据室基于测量范围是 0 ~ 2% 的量程范围

线性偏差 < 0.5% 量程

重复性 < 1% 量程 (气体交换时间 3 分钟)

零点漂移

< 0.1 Vol.-% O₂ 每周; 在超长的运输和储藏后漂移可能在运行的第一周可能会出现偏高

< 0.1 Vol.-% O₂ / 周 or < 1% 测量值 / 周 (不累计) 以最小值为准

● 输出波动 (2 σ)

< 0.5% 电器最小测量跨度

T₉₀ time (静态 / 动态)=3/0 sec

● 检测极限 (4 σ)

< 1% 电器最小测量跨度 (T₉₀(静态 / 动态)=3/0 sec)

■ 干扰

● 流量干扰

< 0.1 Vol.-% O₂ l 在 30 ~ 90 l/h 范围内

● 背景气体影响

背景气体的影响 T 表现为零点的偏移

以 Vol.-% O₂ 为标准 - 偏移的近似值如下表格

背景气浓度 100 Vol.-% 时零点偏移值	
Vol.-%	O
H ₂	+0.28
H ₂ S	-0.45
Ar	-0.2
He	+0.30
Ne	+0.13
N ₂	0.00
NO	+43.00
NO ₂	+28.00
N ₂ O	-0.20
CO	-0.01
CO ₂	-0.32
COS	-0.90
C ₂ H ₆	-0.46
C ₂ H ₄	-0.29
CH ₄	-0.24
C ₃ H ₈	-0.98
C ₃ H ₆	-0.55
T C ₂ HCl ₃	-2.17
VCH ₂ CHCl	-0.75

■ 安装位置影响

零点漂移 < 0.05 Vol.-% O₂ 从水平方向每偏移 1° 地面牢固无振动不会产生漂移

■ 动态响应

- 加热时间 < 1 小时
- 测量值 90% 的响应时间
 $T_{90} \leq 4 \text{ sec}$ (在样气流量在 90l/h, 电器 T_{90} 时间
 (静态 / 动态)=3/0 sec, 从 N_2 变化到空气浓度)

■ 校正

- 零点校正
 不含氧气的工业流程气或者其替代品
- 满度校正
 已知浓度的流程气体或者清洁的其他替代气体比如空气
- 单点校正
 测量范围: 0 ~ 5 Vol.-% O_2 ; 0 ~ 25 Vol.-% O_2
 可以用任何浓度的气体进行单点校正例如: N_2 或者经过冷凝吸水处理过的空气
 灵敏度误差 $\leq 0.05 \text{ Vol.-% } O_2$ 每年
 单点校正时推荐使用压力传感器对分析仪进行压力修正. 为保证测量结果可信, 应周期性校对零点和满度的值带抑制零点的测量量程的校正极度的抑制了测量范围 ($\geq 95 \sim 100 \text{ Vol.-% } O_2$)
 所以必须使用在测量范围内的标准气进行校正样气接触管道材料
- 分析仪器
 样气室 (无转接): 不锈钢 1.4305,
 反光镜片, 白金, 铈, 环氧树脂密封: FPM (氟橡胶管), PEEK

■ 样气入口条件

- 分析仪器不能用于测量易燃气体与空气和与氧气的混和气体.
 温度: $+5 \sim +50^\circ\text{C}$
 通过管路总的样气的温度必须低于露点温度 5 度以下. 否则必须使用样气冷凝气或者冷凝槽.
 水蒸气含量的变换可能会引发大体积浓度的错误.
- 入口压力: $p_e = 2 \sim 100 \text{ hPa}$
 低压情况下需要抽气泵, 高压条件下需要安装减压器.
 - 出口压力: 大气压力
 流量: 30 ~ 90 l/h
 在使用抑制测量量程范围时应避免流量的突然变化
 - 腐蚀性气体
 如果气体中含有 Cl_2 , HCl , HF 或其他腐蚀性气体时需要咨询 ABB 分析仪器公司
 - 可燃气体
 它能应用于普通条件下可燃性气体的测量.
 测量易燃气体不能与 Uras 26 使用同一机箱.
 具体情况应遵守使用手册

电化学式氧传感器

■ 测量原理

电化学式氧传感器
 测量组分与测量范围

- 测量组分
 氧气 (O_2)
 最小测量范围: 0 ~ 5 Vol.-% O_2
 测量量程: 0 ~ 5 Vol.-% O_2 ; 0 ~ 25 Vol.-% O_2
- 稳定性
 线性偏差: 量程内线性 $> 1 \text{ Vol.-% } O_2$
 重复性: $\leq 0.5 \%$ 满度
 零点漂移: 能长期的稳定于零点
 灵敏度漂移: $\leq 1 \%$ FS/7d
 输出波动 (2σ):
 $\leq 0.2\% \text{ FS}$ (当电器响应 $T_{90} t$ (静态 / 动态)=5/0s)
 检测极限 (4σ):
 $\leq 0.4 \%$ FS (电器响应 $T_{90} t$ (静态 / 动态)=5/0s)

■ 校正

零点校正: 不用校正零点, 氧传感器零点通常保持稳定
 满负荷度校正: 使用环境空气: 20.96 Vol.-% O_2
 样气接触材料

- 传感器
 Polystyrol-ABS, 聚四氟乙烯, FPM (氟橡胶管)
- 传感器室
 PVC, FPM (氟橡胶管) 密封
- 气体接口
 不锈钢 1.4571

■ 气体入口条件

- 氧传感器绝对不能用来测量可燃气体与氧气或与空气的混合气体
- 温度
 氧气露点必须低于整个管线温度 5°C , 否则必须使用气体冷凝器或者冷却水槽
 湿度: 水份露点 $\geq 2^\circ\text{C}$
 氧传感器的测量气体不应太干燥.
 - 入口压力
 $p_e = 2 \sim 500 \text{ hPa}$
 - 出口压力
 大气压
 流量: 20~100 l/h
 - 背景气
 如果背景气中含有如下成份: H_2S , 氯化物、氟化物、重金属, 烟雾剂, 硫化醇, 基本组分. 不能使用氧传感器测量.

EL3020 基本资料

- 机箱
 - 19 英寸机箱嵌入式安装 (3 个高度单位)
- 防护等级
 - IP20 /EN 60529
- 材料
 - 机箱: 镀锌钢板 表面喷漆
 - 仪器后面板 I: 铝, 聚氯乙烯 -C;
 - 键盘: 聚酯
- 颜色: 浅灰色 (RAL 7035), 灰黑色 (RAL 7012)
- 重量: $\approx 7 \sim 15$ kg
- 尺寸
 - 显示界面
 - 背灯图案显示: 240x160 像素
 - 测量值显示
 - 物理单位数字显示
 - 可用条状图标显示单个测量值
 - 分辨率: 高达 0.2 % 量程
 - 能同时显示多达 5 组测量值
 - 流量条状图显示
 - 状态显示
 - 显示标记; 状态信息直接来源于显示值均测量值
- 操作
 - 5 键 (方向键 以及 确定键); 帮助菜单操作极限值监测
 - 使用 configuration 程序对极限值进行设置.
 - 界限值 (报警值) 被连接到了数字输出端口.
 - 压力传感器
- 用法
 - Uras26 和 Caldos27 统一标准使用, Magnos206 (选用)
 - 样气接触材料
 - 硅胶, 塑料, FPM (氟橡胶管)
 - 电磁适应性
 - 抗扰度
- 测试标准
 - EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3 : 2003.
- 精确检查: 工业区, 能满足评估标准 EN 61326. 表格 2 “连续检测操作” 的要求
- 发送端口
 - 测试标准
 - EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3 : 2003,
 - EN 61000-3-2:2000 和 EN 61000-3-3:1995 + A1:2001.
- 电器安全
 - 测试标准: EN 61010-1:2001
 - 保护级别 1
 - 过载范畴 / 污染级别
 - 电源: /2
 - 信号输入输出: III/2
 - 安全隔离
 - 电源与其他电路完全隔离通过双重绝缘或增强绝缘的方式
- 机械应力
 - 操作
 - 振动测试标准: EN 60068-2-6:1996
 - 在振动达 0.5g /150 Hz 对测量值无影响
 - In Uras26, 光路频率的调制会对 Uras26 的测量值造成轻微瞬时的影响
 - 运输
 - 振动测试标准: EN 60068-2-6:1996
 - 撞击测试标准: EN 60068-2-27:1995
 - 在出厂原始包装中能承受普通运输条件
- 使用环境条件
 - 环境温度
 - 操作温度: +5 ~ +45°C
 - Uras 26 与其他模块组合: +5 ~ +40°C
 - 储存与运输: -25 ~ +65°C
 - 相对湿度
 - <75 %, (允许轻微的冷凝液)
 - 通风条件
 - 充分的气流循环, 多个机箱在同一分析柜中安装
 - 必须保证机箱间距为一个机箱高度
- 电源
 - 输入电压
 - 100 ~ 240 V AC (- 15 %, + 10 %) 50 ~ 60 Hz (± 3 Hz)
 - 功率: 最大 187 W
 - 接线
 - 三线插头: r EN 60320-1/C14;
 - 提供导线长度: 2m

重庆川仪总厂有限公司重庆川仪九厂
地址：重庆经济技术开发区南坪四小区金山支路6号
传真：023-62801826 邮编：400060
电话：023-62827496 62836914
<http://cqcf.com>
E-mail:ps6000@vip.sina.com



分析技术新纪元

PS6000
气体分析成套系统
PASSED 01G
2005.12第二版