

## ■ HCEM17烟气湿度仪

### 产品概述

近年来,国内外在水分传感器研发领域取得了长足进步,气体水分的测量在国外目前的发展方向主要是利用电容式电子测量技术,但应用于高温烟气的测量时,需要克服高温、灰尘、酸性物质对高分子薄膜电容的磨损和腐蚀问题。

针对现有技术的不足,HCEM17烟气湿度仪采用一种特殊防磨损和防腐蚀装置,能克服烟气中的高温、高粉尘和酸性腐蚀问题,可以在线长期稳定的测量烟气中的水分,有效保护在线阻容式高温烟气湿度仪,并在不影响测量精度的条件下实现长期可靠的工作。



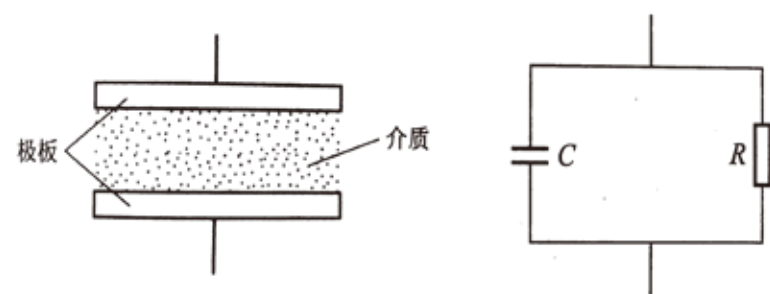
HCEM17

### 工作原理

HCEM17烟气湿度仪的探头是由高分子薄膜式湿敏电容和PT100铂电阻组成的复合敏感元件,其中湿敏电容的变化和测量气体的相对湿度(RH)成正比,PT100可直接测量气体的温度(T).由此可计算出露点温度(Td),体积浓度比(PPMV)。

### 产品特点

- 阻容式测量技术;
- 内部腔体特殊材质设计,耐腐蚀性强;
- 解决粉尘、高温和酸腐蚀问题;
- 响应迅速,灵敏度高;
- 测量数据稳定,有效性高;
- 壁挂式安装,安装方便;
- 操作简单,使用寿命长、易维护。



工作原理图

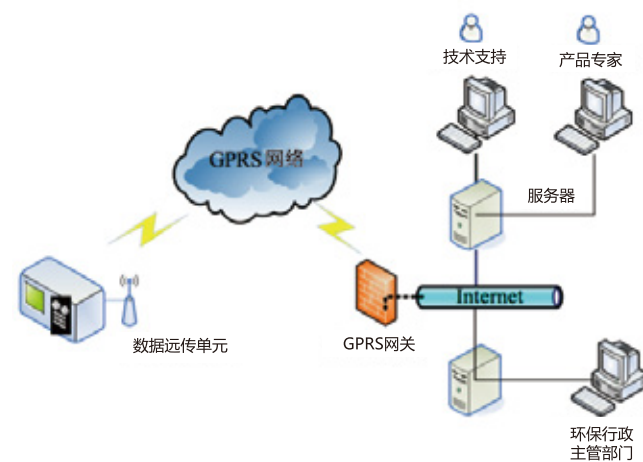
### 技术参数

烟气湿度测量范围	0~40%Vol	模拟输出外接负载	最大500Ω(对地)
准确度(烟气湿度)	a. ≤5.0%时,绝对误差应不超过±1.5%	功耗(最大)	25W
	b. >5.0%时,相对误差应不超过±20%	电流消耗	最大2A
响应时间(T90)	在流量和压力满足1L/min和1bar的条件下	设备全重	<5Kg
	从高湿到低湿环境:150S 从低湿到高湿环境:10S	输出信号	4~20mA
温度传感器工作环境	PT100铂电阻	供电电源	AC 220V
湿度	0~100%RH	工作温度范围	变送器及控制部分:-10°C~+55°C
度传感器	阻容式		传感器:0~+120°C
			储存温度:-40°C~+80°C

## ■ 数据采集和处理子系统

### 产品概述

系统负责对CEMS采样和分析单元测量的监测数据和系统状态参数进行采集和存储记录,通过相关软件将需要的数据及CEMS运行状态参数等信息实时准确的传输到各级监控软件和平台。



### 产品特点

- 实时监测信息;
- 可远程调试;
- 在线诊断和维护;
- 符合国际上环境保护机构的法律要求;
- 最少可以存储5年的历史数据;
- 提供实时趋势曲线、小时报表、周报表、月报表和年报。

### 应用领域

工业过程中产生污染气体的排放源监测及烟气脱硫、脱硝系统的控制与监测:火电厂、石油化工厂、水泥厂、垃圾焚烧厂、钢铁冶金、炼油、铝业、造纸、玻璃工业等。



北京曼德克环境科技有限公司  
Mandrake Environmental Technologies Ltd.

北京市东城区建国门内18号维菊金融中心(恒基中心)

电话:010-65183307

传真:010-65180507

邮箱: sales@mandraketech.com

网址: www.mandraketch.com

销售及服务热线:400-992-7061



海淀分部:北京市海淀区四季青路8号郦城工作区4层409

燕郊分公司:河北廊坊市三河市经济技术开发区燕郊开发区燕昌路198号欧森工业园

河北分公司:石家庄市新石南路与广平街交叉口锦江大厦商业楼2层

昆山分公司:江苏省昆山市高新区玉带西路99号乐邦产业园B1栋3楼连廊

山西分公司:长治市太行西街政务中心A座401

重庆办事处:重庆重庆市渝北区重庆市沙坪坝区联东U谷2期3-3

西安分公司:西安市东高新火炬路8号企图时代6层A区609室

广州办事处:广东省佛山市南海区桂城街道桂澜北路28号南海万达广场南6栋3606室

广西办事处:广西南宁武鸣区兴武大道165号电力大厦1106室

广西柳州市柳北区胜利路9号胜利小区一区2栋2单元1205室

内蒙古办事处:呼和浩特市新城区成吉思汗大街街道办事处后院

新疆办事处:新疆乌鲁木齐市高新区长春南街179号绿苑雅筑小区1号楼2单元1502室

青岛办事处:山东省青岛市李沧区文昌渔花苑19

江西办事处:江西省高安市瑞阳大道赵家新村68号

本资料受到版权保护,版权为Mandrake所有.任何标识和产品名称均为Mandrake的商标.未经Mandrake的书面许可,不得以任何形式复制、转印、发行或储存本手册中所包含的信息.此资料仅供参考如遇后续更改不另行通知。

# MDK

北京曼德克环境科技有限公司  
MANDRAKE Environmental Technologies Ltd.



## MDK116系列烟气排放连续监测系统

适用于高、中、低浓度工业废气的在线监测

## [ 关于我们 / ABOUT US ]

北京曼德克环境科技有限公司(Mandrake Environmental Technologies Ltd.)创立于2007年,成立伊始的体制是一家中英合资企业,注册于北京中关村高科技园区。曼德克在2010年通过资产重组变为内资控股的高新技术企业,公司的主营业务是在:环保、交通、智慧城市及工业过程控制领域提供检测系统、监测设备、控制设备及运营维护业务等。曼德克现有固定员工500余人,在全国各大省会城市及地级市设有多个分公司、子公司、办事处和服务网点等。

在环境监测及工业过程控制领域,曼德克引进国外先进的科学技术,在污染源监测、工业过程分析及运营维护等业务上勇于创新,积极响应国家近期颁布的超低排放治理要求,为全国大气及水质改善之事业担负应有的企业责任。我们与中国五大电力集团、上海电气、东方电气等大型国有企业建立了长期友好的合作关系,是其环境监测系统领域优质的设备提供商和运维服务商。

## MANDRAKE 背景介绍

国家发改委、环保部、能源局于2014年发布《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020)》文件,全面降低烟气排放监测指标。

排放标准	烟尘(mg/Nm <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
GB13223-1996	200-600	1200-2100	650-1000
GB13223-2003	50-200	400-1200	450-1100
GB13223-2011	20-30	50-200	100-200
新排放标准2014	5	35	50

符合:HJ 75-2017固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规范;

HJ 76-2017 固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法。

曼德克针对固定污染源排放的整个工艺流程,推出了完善的解决方案,满足各大客户需求。

## MDK116系列烟气排放连续监测系统

### 系统概述

MDK116系列烟气排放连续监测系统由气态污染物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>等)监测子系统、烟气参数(流速、温度、压力、湿度等)监测子系统以及数据采集与处理子系统构成。整套系统采用国际先进的光学技术和取样预处理技术,根据现场的具体工况参数和技术要求,进行灵活优化的配置,充分满足用户的要求。

MDK116系列烟气排放连续监测系统,分为MDK116-A:适用于超低浓度工业废气的在线监测;MDK116-B:适用于高、中浓度工业废气的在线监测。

### 系统特点

- 系统设计稳定可靠,维护成本低,维护量少,系统数据可利用率达到95%以上;
- 强大的自我诊断功能与主要仪器部件故障报警功能,及时反馈信息,便于操作;
- 采样系统具有反吹系统,防止烟气污染分析器部件;
- 与烟气或标准气接触的部件材料具有耐高温、耐腐蚀和耐磨特性;
- 采用完全抽取式冷干法预处理方式,保证测量准确性;
- 独立的烟气预处理,除去0.1μm以上的颗粒物,减少设备的维护量。



MDK116-A型烟气排放连续监测系统环保认证证书 | MDK116-A型烟气排放连续监测系统检测报告 | MDK116-B型烟气排放连续监测系统环保认证证书 | MDK116-B型烟气排放连续监测系统检测报告 | MDK116-A 适用于超低浓度 MDK116-B 适用于高、中浓度

## MDK116系列烟气排放连续监测系统

### 系统应用

MDK116系列烟气排放连续监测系统是北京曼德克环境科技有限公司为了满足我国日益严格的烟气监测要求,推出的可广泛应用于发电厂的燃煤烟囱、钢铁厂、水泥厂、炼铝厂、有色金属冶炼厂、磷肥厂、硝酸厂、硫酸厂、石油化工厂、化学纤维厂等大型工业烟囱等固定污染源废气浓度的连续监测。

MDK116系列烟气分析系统能够测量烟气成分中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>的组份浓度,其中CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>浓度采用国际先进的光学技术测量,O<sub>2</sub>采用长寿命电化学传感器测量。该系统可依据不同现场工况,可选配不同测量模块。本监测系统可根据不同的需要可以选择不同的测量参数,并可以经过数据采集通讯装置,通过调制解调器(Modem, GPRS、CDMA)将数据送达至环保行政主管部门,使用单位也可以进行远程的监测或接入DCS系统。

## GCEM4200烟气分析仪

### 产品概述

GCEM4200烟气分析仪采用国际领先的紫外差分技术测量,O<sub>2</sub>采用长寿命电化学传感器测量。光源采用闪烁氙灯,寿命长,稳定性好;气室采用长光程反射气室,灵敏度高,吸收信号强;光谱仪采用高精度狭缝、全息凹面光栅、CMOS传感器,紫外波段光谱响应快,波长准确度高,分辨率好。



GCEM4200



GCEM4200型计量器具型式批准证书



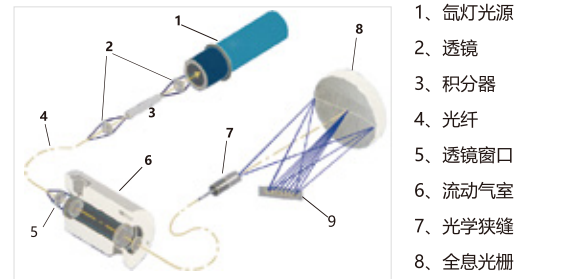
GCEM4200型 CE认证证书

### 工作原理

光源发出的紫外光通过光纤进入气室,被流经气室的被测样气所吸收,携带被测样气吸收信息的光经透镜汇聚后耦入光纤,经光纤传输送入光谱仪进行分光、采样,得到气体的吸收光谱。通过对光谱进行分析,可以分析出气体中相关组分的浓度。

### 产品特点

- 测量精度高;
- 工作稳定;
- 烟气中气态水对SO<sub>2</sub>、NO的测量没有影响;
- 烟气中采样流量对SO<sub>2</sub>、NO、O<sub>2</sub>的测量无影响。



工作原理图

### 技术参数

测量方法	SO <sub>2</sub> 、NO紫外差分吸收光谱(O <sub>2</sub> 电化学传感器测量)	模拟输出	4~20mA
量程范围	MDK116-A:0-100mg/m <sup>3</sup> ;MDK116-B:0-500mg/m <sup>3</sup> (量程可定制)	报警输出	无源触点信号
精度	±2%F.S.	工作温度	0~+50°C
重复性误差	≤1%	相对湿度	5%RH~85%RH
响应时间	(TD+T90) <60秒(UV-DOAS)	大气压力	86kPa~108kPa
预热时间	800秒	工作电源	AC 220V/50Hz
通讯接口	RS232	仪器重量	约13.3kg

## DCEM2100S 后散射烟尘浓度连续监测仪

### 产品概述

DCEM2100S后散射烟尘浓度连续监测仪是我公司结合国内各行业排放标准及国家环保规范,基于光的后向散射原理而设计的烟尘浓度在线监测设备。

目前已经广泛应用以下领域:固定污染源烟气排放连续监测系统(CEMS)中颗粒物浓度测试、除尘设备效率监测、燃烧效率监测、工业制造过程中粉尘浓度的测量、工矿企业职业健康保护粉尘监测、生产车间、厂房的粉尘负荷监控、科学研究、实验现场测试等。涉及行业包括水泥、火电、钢铁、冶金、炼油、铝业、石化、造纸、玻璃工业等。



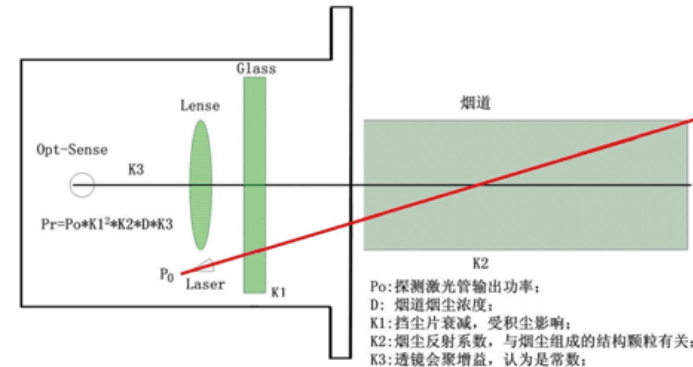
DCEM2100S



DECM2100S型计量器具型式批准证书

### 工作原理

后散采用激光后向散射测试原理完成对被测烟道的烟(粉)尘浓度的测定。后散内嵌的高稳定激光光源穿越烟道,照射烟(粉)尘粒子,被照射的烟(粉)尘粒子将反射激光信号,反射的信号强度与烟尘浓度成正比变化。后散检测烟(粉)尘反射的微弱激光信号,通过特定的算法即可计算出烟道烟尘的浓度。



工作原理图

### 产品特点

- 模块化、高集成、免维护周期长;
- 触摸屏操作,方便现场校准调试;
- 结构简单,易于安装、使用;
- 使用先进的激光散射测试原理测量粉尘浓度、多量程可选精度高达±1%F.S.。

### 技术参数

测量对象	烟尘、粉尘	示值误差	±1%F.S.
测量范围	0~100,500,1000mg/m <sup>3</sup> (可根据需求定制)	接口	RS485和4-20mA
测量原理	激光后散射	烟道直径	(0.7~20)m
工作波长	(650 ±20)nm	测量值输出	RS485和4-20mA,模拟输出
零点漂移	±2%F.S./24h	系统模块	具备气帘吹扫功能
量程漂移	±2%F.S./24h	电源输入	DC 24V

## VCEM5100温压流一体机

### 产品概述

VCEM5100温压流可实现对烟气、流速、压力、温度等参数进行测试,适用于高温、高温、高腐蚀烟气环境,稳定性好、准确度高、可以连续长期稳定工作。自动校准并进行流速场系数设定,解决了烟气流速测量过程中所面临的流速场紊乱、高粉尘、强腐蚀等造成的磨损、堵塞等技术难题。



VCEM5100

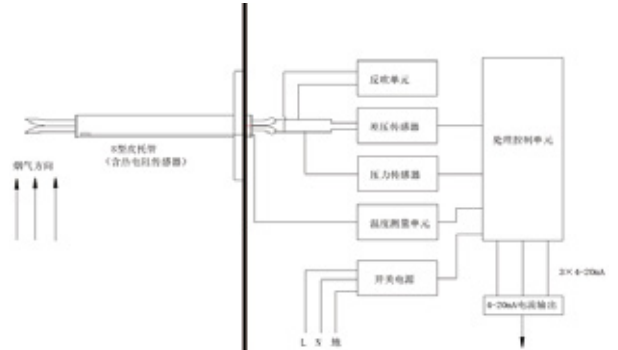


VCEM5100型计量器具型式批准证书

### 工作原理

采用主流烟气测量方法,即皮托管测差压的技术得到烟气流速。皮托管测量端一侧端口面向气流方向测全压,另一侧端口背向气流方向测量静压,动压为两侧压力差值(动压=全压-静压)。

根据伯努力方程烟气流速的平方根与流速成正比,计算得到烟气流速。



工作原理图

### 产品特点

- 配有触摸屏可视化设计,使用和维护更直观方便;
- 分体式设计可应对高温环境避免水汽对仪器造成损坏;
- 智能型多参数处理:可以综合测量烟气差压、烟气温度和大气压力,并输出烟气流速,可以自动校准并进行流速场系数设定;
- 校准与调教:多种校准模式可选,并通过RS485接口利用专用软件进行校准,也可通过触摸屏进行手动调校。

### 技术参数

烟气流速测量范围	0~40m/s	压力输出信号	4~20mA (或RS485)
准确度	≤10m/s,相对误差≤±12%	烟气温度测量范围	0~300°C
	>10m/s,相对误差≤±10%	准确度	±3°C
分辨率	0.1m/s	响应时间	≤10s
响应时间	≤20s	温度输出信号	4~20mA (或RS485)
流速输出信号	4~20mA (或RS485)	工作环境温度	-20°C~+50°C
烟气压力测量范围	-10kpa ~ +10kpa	供电电源	DC 24V
准确度	≤±1%	外形尺寸	240W*248H*192Lmm(标准)
响应时间	≤10s	机械安装方式	标准DN65法兰安装