



大气环境综合管控方案

曼德克环境科技有限公司

电话:010-65183307

邮箱:http://mail.mandraketech.com

网址:<http://www.mandraketech.com>

地址:北京市东城区建国门内恒基中心2座502



目录 CONTENTS

A

MDK1200环境空气质量监测站

MDK-S201 一氧化碳分析仪	04
MDK-S202 二氧化硫分析仪	05
MDK-S203氮氧化物分析仪	06
MDK-S205 臭氧分析仪	07
APM26环境空气颗粒物在线监测系统	08

B

环境空气非甲烷总烃监测站

MDK1200V环境空气非甲烷总烃监测系统	09
-----------------------	----

C

颗粒物扬尘噪声监测站

DCEM2100Y光散射扬尘在线监测系统	10
MDK-S206 β 射线法扬尘在线监测系统	11
MDK-N1000环境噪音自动监测系统	12

D

微型空气质量监测站

MAQMS-6000微型空气质量监测系统	13
----------------------	----

E

软件平台

大气环境综合管控软件平台	14
大气环境综合管控软件平台界面详情	15

CONTENTS

MANDRAKE

公司简介

曼德克环境科技有限公司(Mandrake Environmental Technologies Ltd.) 创立于2007年,成立伊始是一家中英合资企业。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,公司主营业务: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,积极响应国家超低排放治理要求、碳达峰、碳中和发展战略决策,发挥核心技术优势,加强碳排放在线监测技术创新,推动低碳技术领域探索,开发了碳排放监测相关软硬件产品,为全国大气及水质改善之事业担负应有的企业责任。并作为西门子全球第二家合作仪表厂家,我们与中国五大电力集团、中国石油、石化、上海电气等大型国有企业建立了长期友好的合作关系,是其在环境监测系统领域优质的设备提供商和运维服务商。

曼德克环境科技有限公司不断提升企业软实力,正努力建立起一套适合自身发展的现代企业制度。我们将科学技术的进步定位为公司发展的核心环节,勇于开拓创新,敢于在逆境中坚持真理。我们秉承科技服务社会的理念,务实进取,将不断为小康社会提供更优质的产品 & 更好的服务而不懈努力。

A-01 MDK1200
环境空气质量监测站

系统简介

MDK1200型环境空气质量连续监测系统,可实时监测环境空气中的SO₂、NO、NO₂、NO_x、O₃、CO、颗粒物(PM_{2.5}、PM₁₀)等常规污染因子的浓度变化。MDK1200型空气质量连续自动监测系统,由我公司自主研发的点式系列气体分析仪器配套自主研发生产的β射线法PM_{2.5}/PM₁₀监测仪组成。本系统吸取了进口产品先进的技术,其性能优越,配置合理,能够满足大气监测的需求。

系统特点

提供完整的解决方案,实现国产化,采用国际先进的物理光学为基础的光谱测量分析技术系统测量精度高、可靠稳定,具有较高的性价比;优化的软件平台,自动数据采集传输,可实现远程故障诊断功能,数据审核发布等功能。

系统组成

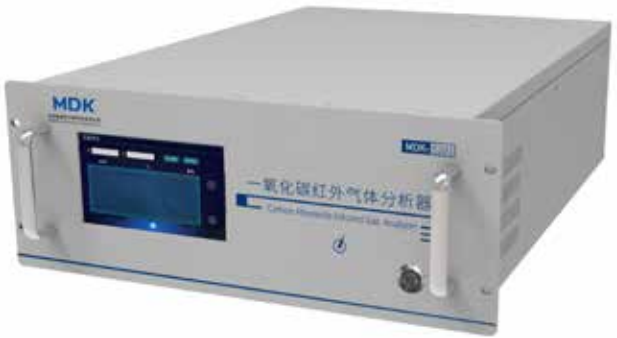
主要由MDK-S201一氧化碳分析仪,MDK-S202二氧化硫分析仪,MDK-S203氮氧化物分析仪,MDK-S205臭氧分析仪,APM26环境空气颗粒物在线监测系统组成。



A-02 MDK-S201
一氧化碳分析仪

系统简介

分析仪采用非分散红外光谱(NDIR)技术测量一氧化碳浓度,CO吸收波长为接近4.7微米的红外辐射(IR),结合气体过滤相关技术,可测量特征气体浓度。气体流路主要分为样气流路、调零/校准流路。可应用于环境空气及污染源的CO测量。



产品特点

- ★ 具有测量精度高、可靠性好、相应时间快、操作简便且适用范围广等特点;
- ★ 分析仪支持手动校准和自动校准,校准程序可由用户自行设置,远程上传;
- ★ 实时测量数据和仪器状态参数,均可实现自动传输、查询等功能,方便有关部门及时准确地掌握空气质量状况。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量范围	0~200 ppm (量程可定制) 检测下限:0.04 ppm 40 ppb)	环境温度	0 ~40℃
测量精度	20ppb 或读数的 0.1% (以较大者为准)	重量	17.8Kg
线性度	在最佳直线拟合情况下:优于满量程的 1% (0-50 ppm);优于满量程的 2% (0-200 ppm)	功耗	0.02 ppm
样气压力相关性	5%压力变化产生的读数变化小于 1%最大 高度海拔 3000 米	零点噪声	最大 260VA
模拟输入	三个额定模拟电压输入(0-5VDC)	响应时间	<60 秒
仪器尺寸 (H×W×D)	638mm*429mm*175mm	零点漂移	温度相关: 0.01 ppm/°C 24 小时 <0.1 ppm 30 天:<0.1 ppm
样气流速	1.0 Slpm	工作电压	100 VAC ~240 VAC 50Hz~ 60Hz (自动调整范围)

A-03 MDK-S202
二氧化硫分析仪

系统简介

SO₂分析仪采用紫外荧光原理，SO₂分子受紫外光源照射为激发态，返回基态时发射出荧光光子，结合微处理技术测定SO₂含量，常用于稀释法中，提供精准可靠的nmol/mol~μmol/mol(ppb~ppm)级气态物的测量分析。



产品特点

- ★ 具有测量精度高、可靠性好、相应时间快、操作简便且适用范围广等特点；
- ★ 分析仪支持手动校准和自动校准，校准程序可由用户自行设置，远程上传；
- ★ 实时测量数据和仪器状态参数，均可实现自动传输、查询等功能，方便有关部门及时准确地掌握空气质量状况。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
量程	Min: (0~100) nmol/mol(ppb) Max: (0~20) μmol/mol(ppm)	精度(重复性)	<读数的 1%
浓度单位	nmol/mol(ppb), μmol/mol (ppm) μg/m ³ , mg/m ³ (可选)	响应时间	<120 s to 90%
零点噪声	≤ 0.2 nmol/mol(ppb) (RMS)	样气流量	(500±50) sccm
量程噪声	50 nmol/mol(ppb)以上读数的 0.5%	波动误差	<1%
检测下限	0.4 nmol/mol(ppb)	工作温度范围	(5~40) °C
零点漂移(24 h)	≤0.5 nmol/mol(ppb)	工作湿度范围	(0~95)% RH
零点漂移(7 days)	<1 nmol/mol(ppb)	仪器尺寸	178 mm×432 mm×620 mm
量程漂移(7 days)	<1%F.S.	供电	(200~240) V AC
线性度	<1%F.S.		

A-04 MDK-S203
氮氧化物分析仪

系统简介

氮氧化物分析仪基本原理是化学发光法，由于化学反应产生的光能发射。氮氧化物吸收化学能后，被激发到激发态，由激发态返回基态时，会以光量子的形式释放能量。通过对光量子的光强度测定实现对氮氧化物的定量分析。



产品特点

- ★ 具有测量精度高、可靠性好、相应时间快、操作简便且适用范围广等特点；
- ★ 分析仪支持手动校准和自动校准，校准程序可由用户自行设置，远程上传；
- ★ 实时测量数据和仪器状态参数，均可实现自动传输、查询等功能，方便有关部门及时准确地掌握空气质量状况。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
量程	Min: (0~100) nmol/mol(ppb) Max: (0~20) μmol/mol(ppm)	精度(重复性)	<读数的 1%
浓度单位	nmol/mol(ppb), μmol/mol (ppm) μg/m ³ , mg/m ³ (可选)	响应时间	<80 s to 90%
零点噪声	≤ 0.2 nmol/mol(ppb) (RMS)	样气流量	(400±50) sccm
量程噪声	≤ 0.5% 在 50 nmol/mol(ppb) 或者 0.2 nmol/mol(ppb)以上	臭氧稳定工作时间	<30 min to 95%
检测下限	0.4 nmol/mol(ppb)	工作温度范围	(5~40) °C
零点漂移(24 h)	≤0.5 nmol/mol(ppb)	工作湿度范围	(0~95)% RH
零点漂移(7 days)	<1 nmol/mol(ppb)	仪器尺寸	178 mm×432 mm×620 mm
量程漂移(7 days)	<1%F.S.	供电	(200~240) V AC
线性度	<1%F.S.		

A-05 MDK-S205
臭氧分析仪

系统简介

O₃分析仪基于紫外吸收法的技术原理，结合朗伯比尔定律，针对臭氧气体对特定波长的光强的吸收特性，结合微处理技术，提供精准可靠的O₃测量分析。可应用于环境空气监测、污染源监测、气象检测等领域。



产品特点

- ★ 具有测量精度高、可靠性好、相应时间快、操作简便且适用范围广等特点；
- ★ 分析仪支持手动校准和自动校准，校准程序可由用户自行设置，远程上传；
- ★ 实时测量数据和仪器状态参数，均可实现自动传输、查询等功能，方便有关部门及时准确地掌握空气质量状况。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
量程	Min: (0~100) nmol/mol(ppb) Max: (0~20) μmol/mol(ppm)	精度(重复性)	<读数的 1%
浓度单位	nmol/mol(ppb), μmol/mol (ppm) μg/m ³ , mg/m ³ (可选)	响应时间	<120 s to 90%
零点噪声	≤ 0.2 nmol/mol(ppb) (RMS)	样气流量	(500±50) sccm
量程噪声	50 nmol/mol(ppb)以上读数的 0.5%	波动误差	≤1%
检测下限	0.4 nmol/mol(ppb)	工作温度范围	(5~40) °C
零点漂移(24 h)	≤0.5 nmol/mol(ppb)	工作湿度范围	(0~95)% RH
零点漂移(7 days)	<1 nmol/mol(ppb)	仪器尺寸	178 mm×432 mm×620 mm
量程漂移(7 days)	<1%F.S.	供电	(200~240) V AC
线性度	<1%F.S.		

A-06 APM26
环境空气颗粒物在线监测系统

系统简介

颗粒污染物是空气污染的主要来源之一。大气中可吸入颗粒物(PM₁₀)和可入肺颗粒物(PM_{2.5})的含量是衡量空气质量优劣的重要指标。β射线大气颗粒物是专业监测大气中颗粒物浓度的精密仪器，适用于环境大气中TSP、PM₁₀、PM_{2.5}等颗粒的在线连续监测，可为环保监测等提供可靠数据。

产品特点

- ★ 人机交互界面丰富并支持多线程任务。
- ★ 可自由选择PM₁₀、PM_{2.5}、PM_{1.0}、TSP切割器，实现对不同粒径颗粒物的浓度实时监测；
- ★ 采用质量流量计控制流量，根据环境变化实时进行流量闭环控制，恒流精度高；
- ★ 集成动态加热系统(DHS)，消除湿度因素对测量结果的影响。
- ★ 测量数据海量存储(可存10年)，具有可选择性小时报表和日报表查询和USB导出功能；
- ★ 大气颗粒物监测仪结构设计紧凑、具备异常报警功能以及保证了仪器高灵敏度、高可靠性。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量范围	(0~1000)或(0~10000) μg/m ³ 可选	参比测试相关系数	≥0.95
放射源	放射源C14, 60微距	平行性	≤7%
采样流量	16.67L/min	数字量接口	RS485接口/以太网接口
采样流量偏差	≤2%设定流量/24h	工作电源	AC220V±10%, (50±1)Hz
分辨率	0.1μg/m ³	参比测试斜率	1±0.15
标准膜重现性	≤±2%标称值	参比测试截距	(0±10)μg/m ³
分辨率	0.1μg/m ³		



B-07 MDK1200V
环境空气非甲烷总烃监测系统

系统简介

本公司自主研发生产的环境空气非甲烷总烃在线监测系统MDK-1200V, 基于GC-FID(气相色谱氢火焰离子化检测法)原理。该系统满足61号文件, 可直接测量非甲烷总烃(NMHC)、甲烷(CH₄), 运行稳定, 抗干扰性强, 测量精度高。维护量少, 运行成本低。可应用于国省控站点、企业周边等重点区域、产业园区、居民区等各个行业的环境空气挥发性有机物监测。

产品特点

- ★ 非甲烷总烃直接出峰, 结果准确, 避免了甲烷和氧气的干扰;
- ★ 采用富集脱附的方式直测, 检出限低, 可达到≤10ppb级别;
- ★ 采样总管采用耐腐蚀、惰性化处理, 且全程伴热, 无吸附, 无冷凝。
- ★ 内部与样品气体接触管路采用进口钝化管, 避免样品吸附, 保证测量真实性;
- ★ 采用免维护的氢零一体机, 零气含烃量≤5ppb, 氮气用量小, 正常情况下一瓶40L氮气可连续24h测试2个月;
- ★ 软件界面简洁, 操作简单, 可对数据进行处理分析; 智能化程度高, 当检测到载气不足时, 色谱仪会停止运行, 有效保护色谱柱。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量	非甲烷总烃、甲烷	测量原理	GC+FID
测量量程	0-5ppm, 可定制	检出限	NMHC≤20ppb
测量精度	≤2%F.S.	重复性	≤2%
24h漂移	≤2%F.S.	7d漂移	≤2%F.S.
工作温度	5~35℃	相对湿度	≤85%, 无结露
分析周期	≤10min	尺寸	950*600*2050 (W*H*D)
工作电压	AC220V/50Hz	通讯方式	RS232/485



C-08 DCEM2100Y
光散射扬尘在线监测系统

系统简介

扬尘监测采用激光光散射原理, 采样气流通过一个均匀照明的光敏感区时, 气流中的尘埃粒子产生散射光, 一定范围内的散射光通量被收集并投射到光电转换器上, 由光电转换器输出的与粒子直径成一定比例关系的电信号经其后的电子系统处理后给出被测粒子的粒径, 然后输入对应的计数通道进行计数, 从而测出扬尘浓度并给出空气洁净度级别。

产品特点

- ★ 多参数测量, 集成了总悬浮颗粒物、PM₁₀\PM_{2.5}、温度、湿度、风向和风速等多个环境参数。
- ★ 24小时全天候在线连续监测与空气质量数据提供。
- ★ 结构紧凑, 易于安装及使用。
- ★ 防护等级高, 可达IP65, 做工精良, 具有良好的防尘、防水、耐腐蚀性能。
- ★ 激光器高亮度(比普通白光强100万倍以上)、定向性好、照明均匀、寿命长。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量范围	(0~2000) μg/m ³	风速精度	±0.3m/s
时间分辨率	1S	风向范围	0~360°
最小分辨率	1.0μg/m ³	风向精度	±3°
仪器平行性	<15%	气压范围	0~120kPa
示值误差	≤20%	气压精度	±0.15kPa(25℃时)
示值重复性误差	≤10%	湿度范围	0-100%RH
噪声范围	30~120db	湿度精度	±3%RH(25℃时)
最大误差	±3.0db	温度范围	-40~120℃
风速范围	0~60m/s	温度精度	±0.5℃(25℃时)



C-09 MDK-S206
β射线法扬尘在线监测系统

系统简介

MDK-S206型β射线扬尘是根据β射线吸收原理设计。当β射线穿透物质后,部份被吸收,导致强度衰减。在一定条件下,其衰减量的大小仅与吸收物质的质量有关,而与吸收物质的其它物化特性(如扬尘分散度、颜色、光泽、形状等)无关,所以能直接精确测量大气扬尘的质量浓度。依据GB3095-2012和HJ653-2013的相关规定设计标定。并集成温湿度及噪声,风速,风向等气象要素。β射线扬尘现场采集的数据通过4G无线模块发送至数据汇总云服务平台或环保局平台实现数据的存储及管控。

产品特点

- ★ 液晶显示:监测仪采用4.3寸大屏幕液晶显示,全中文菜单。
- ★ 数据存储:数据存储量可达百万个,数据保存时间长达20年。
- ★ 全触摸按键:按键简易,操作简便。
- ★ 模块化结构设计,可自由组合,方便扩展。
- ★ 提供各种在线的运行参数,仪器控制的所有功能。
- ★ 不受季节变化的影响,全天候实时提供精确数据。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量范围	(0-10000) μg/m ³ 可选	USB接口	支持U盘数据导出
示值误差	±15%	故障报警	实时显示故障报警
采样流量	16.67L/min	进气管路加热	进气管动态加热
检测限	2μg/m ³	工作电源	AC220V±10%, (50±1)Hz
粒子分离装置	冲击式切割器,旋风切割器(PM2.5)	工作温度	-20℃~+50℃
分辨率	0.1μg/m ³	工作湿度	≤80%RH
校准源重现性	≤±2%标称值	工作气压	(80~106)kPa
温度控制	(0~60℃) 可设,控温精度±1℃	海拔高度	<2km
数据存储能力	8000组记录	平均无故障运行时间	≥365天



C-10 MDK-N1000
环境噪音自动监测系统

系统简介

环境噪声自动监测系统实现噪声自动监测的网络化、自动化和信息化,现场监测终端通过多种通讯方式与监控中心交互数据,监控中心通过噪声系统软件对噪声数据进行统计分析处理。系统具有无人值守、全天候连续运行、安装部署快捷、运行维护简单等特点,是专用于户外长期使用的噪声自动监测系统,为各城市建设安静和谐环境提供了及时、准确的噪声监测数据,为声环境评价和治理提供了有效可靠的依据。

产品特点

- ★ 数据采集及存储单元采集时间可远程设置,具有数据存储、上传和接受指令等功能;
- ★ 设备具有故障信息上传,断电信息上传等功能;
- ★ 支持远程升级系统,远程操控,自动校准等功能;
- ★ 设备安装具备随机性,方便安装于智慧立杆、交通立杆、路灯杆等;
- ★ 具有录音功能,可支持远程或本地设置触发录音条件;
- ★ 内部恒温恒湿,PTC加热,帕尔贴制冷;
- ★ 支持wifi连接手机app,可方便现场维护。

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量范围	30~130dB(A)	校准方式	自动点校准、标准声源或静电激励校准
频率范围	10Hz~20kHz	存储	原始数据存储时间: >8年(不含录音); 录音数据存储时间: >90天
采样频率	48K	录音方式	超标自动录音;主动录音;可支持远程回放
本机噪声	<25dB	录音时长	10~30s可设定
工作环境	温度: -30℃~+70℃ 湿度: 0~100% (不凝结)	数据筒信	RS232,RS485串口通信, RI45网口通信 (选配)
主要测量指标	瞬时声级: LXyp, Xpeak 自定义采样时间(0.1s~1s), X:A,C,Z,Y:F,S,I 等效声级: LXeq1s, LXeqT LXeqh, LXeqd据X:A,C,Z 统计声级: Leq、L5、L10、L50、L90、L95、Lmax、Lmin、 Ld、Ln、Ldn、SD	供电方式	AC200V~250V,50HZ 内置UPS不间断电源,停电后可保证主机 正常工作不少于24小时
		保护方式	防盗报警、漏电保护



D-11 MAQMS-6000 微型空气质量监测系统

系统简介

产品选用高精度四电极电化学等对常见气态污染物—氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、臭氧等进行监测,使用PID的方法对TVOC进行监测,使用散射法对悬浮颗粒物含量进行监测。具有响应速度快、可靠性强,维护成本低、使用寿命长等特点。现场采集的数据通过4G无线模块发送至数据汇总云服务平台。

产品特点

- ★ 表面喷塑处理,适应户外恶劣的环境;
- ★ 进口传感器响应速度快、可靠性强,维护成本低;
- ★ 结构紧凑,简易的安装和调试,抗干扰能力强;
- ★ 可扩展能力强适用于各种气象条件;
- ★ 可构建区域化高分辨率监测网络,实现大气环境精准化管理;
- ★ 用户可根据需求,选择监测的因子组合,灵活性好、性价比高;

技术参数

项目名称	技术指标	项目名称	技术指标
测量范围	TVOC:0~500 μ mol/mol CO:0~20 μ mol/mol	数字量接口	RS485接口
	SO ₂ :0~500 μ mol/mol NO ₂ :0~500 μ mol/mol	故障报警	数字量实时上传,故障报警状态
	O ₃ :0~500 μ mol/mol PM _{2.5} :0~1000 μ g/m ³	进气管路加热	开环恒功率加热
	PM ₁₀ :0~1000 μ g/m ³	工作电源	AC220V $\pm$ 10%, (50 $\pm$ 1)Hz
精度	$\pm$ 5%F.S.	工作温度	-20 $^{\circ}$ C $\sim$ +50 $^{\circ}$ C
气泵采样流量	1L/min	工作湿度	$\leq$ 80%RH
检出限	PM _{2.5} /PM ₁₀ :10 μ g/m ³	工作气压	(80~106)kPa
分辨率	PM _{2.5} /PM ₁₀ :0.1 μ g/m ³ TVOC:0.005ppm	防护等级	IP66
	其他气态污染物:0.01ppm	平均无故障运行时间	$\geq$ 365天



E-12 大气环境综合管控 软件平台

系统概述

环境空气质量自动监测系统支持多因子数据采集接入,具备数据审核、数据管理、数据分析等功能,能够帮助环境监测部门全面、及时、准确地掌握空气质量变化,为环境监督管理、污染控制提供依据。

系统产品



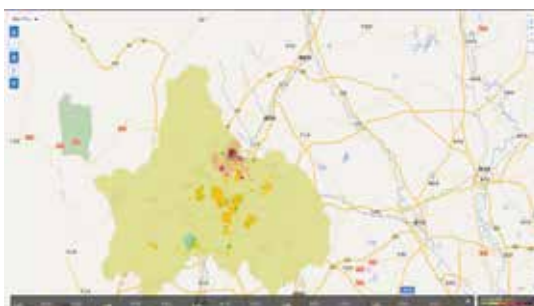
E-13 大气环境综合管控软件平台 界面详情



首页



数据中心



热点网格溯源



污染玫瑰图



统计分析



应急地图-风险监控



应急地图-环境监测



应急指挥



实时监测



遥感分析



污染企业在线监测



一企一档



离线数据管理



质量监测报表



任务统计



污染事件统计