

# 便携式环境大气污染测试仪

## 产品说明书 V2.0



## 目录

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 便携式环境大气污染测试仪 .....        | - 1 -  |
| 一、便携式环境大气污染测试仪概述.....     | - 3 -  |
| 二、便携式环境大气污染测试仪产品特点.....   | - 3 -  |
| 三、便携式环境大气污染测试仪技术参数.....   | - 4 -  |
| 四、外形尺寸(单位: mm) .....      | - 5 -  |
| 五、 操作说明.....              | -5 -   |
| 六、开机启动说明.....             | -6 -   |
| 七、菜单操作说明.....             | -7 -   |
| 7.1 零点和满度校准操作说明.....      | - 7 -  |
| 7.2 恢复出厂操作说明.....         | - 8 -  |
| 7.3 数据记录操作说明.....         | -9 -   |
| 7.4、查看实时曲线操作说明.....       | - 10 - |
| 7.5 报警设置操作说明.....         | - 10 - |
| 7.6、时间设置: .....           | - 11 - |
| 7.7、存储设置: .....           | - 11 - |
| 7.9、单位设置操作说明.....         | - 12 - |
| 八、常见故障及解决对策.....          | - 13 - |
| 九、设备维护.....               | - 15 - |
| 9.1 传感器更换.....            | - 15 - |
| 9.2 传感器标定.....            | - 15 - |
| 十、注意事项.....               | - 15 - |
| 十一、其它可选配的传感器技术性能及参数表..... | - 16 - |

## 一、便携式环境大气污染测试仪概述

手提式复合型气体分析仪用于：精确检测分析多种气体浓度及环境温湿度测量，采用 7 寸高清彩屏实时显示，采用国际著名品牌的气体传感器，主要检测原理有：电化学、红外、催化燃烧、热导、PID 光离子等。采用瑞士高精度电容式数字温湿度传感器。先进的电路设计、成熟的内核算法处理，独特的外形设计，取得了多项软件著作和外观等专利。适用于检测管道中或受限空间、大气环境中的气体浓度；气体泄漏和各种背景气体为氮气或氧气的高浓度单一气体纯度。检测种类超过 500 余种。

## 二、便携式环境大气污染测试仪产品特点

### ★可以同时检测 1~9 种气体，最多可扩展到 14 种气体，有多种单位可切换

单位可选：ppm、mg/m<sup>3</sup>、vol%、LEL%、ppb 等（\* 相关单位和检测参数类型关联可选）。

### ★内置泵吸式测量，集成水汽、粉尘过滤器，响应迅速，支持长距离采样

内置水汽、粉尘过滤器防止因水汽和粉尘损坏传感器和仪器，可用于高湿度、高粉尘环境；采样距离大于 10 米，特殊气路设计，可直接检测；负压或正压-0.5~2 公斤的气体，对测量结果无影响。

### ★丰富的人机界面

7 寸高清彩屏，显示实时浓度、报警、时间、温度、湿度、存储等信息；菜单界面采用高清仿真图形显示各个菜单的功能名称。

### ★数据存储功能（容量可定制），支持多种存储方式，可选配远程无线传输功能

标配 2 万条数据存储容量；可选配 U 盘存储、SD 卡存储功能，支持本机查看、删除数据。

### ★多种通讯接口及打印功能

RS485 接口、USB 接口自动识别，可选配外置无线红外打印机。

### ★高温气体检测（选配）

选配高温采样降温过滤手柄或高温高湿预处理系统可检测 1300 度温度的烟气。其他温度的气体检测可订制。

### ★三种显示模式可切换

同时显示九种气体浓度，可切换显示单通道气体的浓度，实时曲线显示。

### ★图形化显示，以曲线形式反映一段时间内气体浓度变化走势

### ★红外遥控

选配红外遥控器，通过红外遥控器功能键可进行一键式操作，比如：修改报警点、浓度校准、零点校准、消音、恢复出厂等功能。

#### ●数据恢复功能，如遇误操作可以选择部分或全部恢复

#### ●可设置是否显示最大值、最小值、波动数据、平均值

#### ●标准充电接口，具有充电保护功能，支持 USB 热插拔，充电状态仪器可正常工作

#### ●采用 12V，12000 mAh 大容量可充电高分子聚合物电池，可长时间连续工作

#### ●高精度温湿度测量

#### ●支持实时检测或定时检测，不检测时可以把泵关闭以延长开机时间

#### ●多种报警方式，报警时多方位立体指示报警状态

包含声光报警、显示屏视觉报警。

报警种类包含：浓度报警、欠压报警、故障报警。

#### ●误操作识别功能：浓度校准误操作自动识别并阻止，能避免人为因素造成的不良

#### ●零点自动跟踪，长期使用不受零点漂移影响

#### ●目标点多级校准，保证测量的线性度和精度

#### ●宽工作温度：-20~+60℃，支持温度补偿

#### ●满足本安电路设计要求，抗静电，抗电磁干扰。

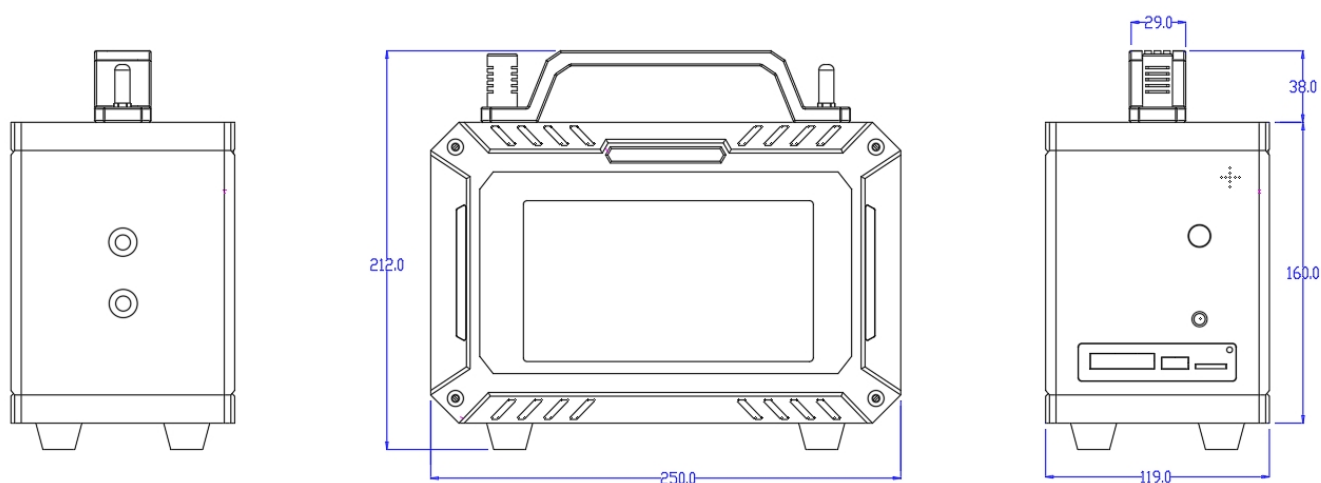
●防护等级达 IP66，防水溅、防尘、防爆、防震。

### 三、便携式环境大气污染测试仪技术参数

|       |                                                                                                                                                                 |       |      |         |       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------|-------|
| 检测气体  | 有毒气体、氧气、二氧化碳、易燃易爆类气体、TVOC 等，1~9 种气体随意组合，可扩展到 14 种以上的气体。<br>选配：粉尘浓度（PM1.0、PM2.5、PM10）测量。                                                                         |       |      |         |       |
| 应用场合  | 石油、化工、医药、环保、燃气配送、仓储、烟气分析、空气治理等所有需要便携式快速检测气体浓度的场合。                                                                                                               |       |      |         |       |
| 检测范围  | 0~1、10、100、1000、5000、50000、100000ppm、200 毫克/升、100%LEL、20%、50%、99.999%、100%Vol 可选，其他量程可订制。                                                                       |       |      |         |       |
| 分辨率   | 0.01ppm 或 0.001ppm（0~10 ppm）；<br>0.01ppm（0~100 ppm），<br>0.1ppm（0~1000 ppm），<br>1ppm（0~1000 ppm 以上），<br>0.01 毫克/升（0~200毫克/升），<br>0.1%LEL，<br>0.01%，<br>0.001%Vol |       |      |         |       |
| 检测原理  | 电化学、催化燃烧、红外、热导、PID 光离子等，根据气体类型、量程、现场环境和用户需求而定。                                                                                                                  |       |      |         |       |
| 传感器寿命 | 电化学原理 2~3 年，氧气 2 年或 6 年可选，红外原理 5~10 年，催化燃烧 3 年，热导 5 年，PID 光离子 2~3 年。                                                                                            |       |      |         |       |
| 允许误差  | ≤±2%F.S （其他或更高精度可订制）                                                                                                                                            |       |      |         |       |
| 线性度   | ≤±2%                                                                                                                                                            | 重 复 性 | ≤±2% | 不 确 定 度 | ≤±2%  |
| 响应时间  | T90≤60 秒（会受采气管线长度影响）                                                                                                                                            |       |      | 恢 复 时 间 | ≤30 秒 |
| 工作环境  | 温度：-20℃~+60℃，湿度：≤10~95%RH，内置过滤器可在高湿度或高粉尘环境使用                                                                                                                    |       |      |         |       |
| 样气温度  | -40℃~+70℃，选配高温采样降温过滤手柄，最高可检测 1300 度的烟气浓度                                                                                                                        |       |      |         |       |
| 温湿度测量 | 选配：温度-40℃~+70℃，精度 0.5℃；湿度 0~100%RH，精度 3%RH                                                                                                                      |       |      |         |       |
| 工作电源  | 12VDC，12000mAh 大容量可充电高分子聚合物电池                                                                                                                                   |       |      |         |       |
| 显示方式  | 7 寸高清彩屏                                                                                                                                                         |       |      |         |       |
| 检测方式  | 内置泵吸式测量，流量 800 毫升/分钟。标定流量要大于 800 毫升/分钟，要接三通管进行分流，保证有多余的气体从旁路排出                                                                                                  |       |      |         |       |
| 报警方式  | 声光报警、关闭报警可设                                                                                                                                                     |       |      |         |       |
| 通讯接口  | RS485，USB（数据导出功能），选配：红外通讯，自动识别                                                                                                                                  |       |      |         |       |
| 数据存储  | 标配 2 万条数据存储容量，选配 U 盘存储，可扩展到 10 万条以上                                                                                                                             |       |      |         |       |
| 防护等级  | IP66                                                                                                                                                            |       |      |         |       |
| 防爆类型  | 本质安全型                                                                                                                                                           |       |      |         |       |
| 防爆标志  | Ex ia IIC T4 Ga                                                                                                                                                 |       |      |         |       |
| 执行标准  | GB15322.1-2003<br>GB 3836.1—2010 《爆炸性气体环境用电气设备 通用要求》                                                                                                            |       |      |         |       |

|      |                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | GB 3836.4—2010 《爆炸性气体环境用电气设备 本质安全型“i”》                                                                     |
| 外型尺寸 | 250×212×119mm (L×H×W)                                                                                      |
| 重 量  | 5Kg                                                                                                        |
| 标准附件 | 说明书、合格证、保修卡、充电器、高档铝合金仪器箱、40cm 不锈钢采样手柄（1 米软管，带粉尘过滤器，不可伸缩）                                                   |
| 选配项  | 温湿度测量功能、1.2 m 可伸缩采样手柄（1-10 米软管，标准长度 1 米）、外置远距离采样泵、高温采样降温过滤手柄、高温高湿预处理系统、外置微型无线红外打印机、SD 卡存储、U 盘存储、无线数据通讯(4G) |

#### 四、外形尺寸(单位：mm)



#### 五、操作说明

本机采用物理按键控制开关电源和显示触控方式操控设备。

主要按键说明：

**电源键：**电源键。将设备一端物理开关按压下去打开设备电源，再次按压解锁可以关机

**气泵键：**放置在触摸屏显示位置。按显示屏相应气泵图符，实现启动或关闭气泵

**其他键：**放置在触摸屏显示位置。请在界面相关位置查找。

## 六、开机启动说明

开机显示开机自检及传感器预热需要的倒计时时间，如图：



倒计时完以后进入测试界面，按“首页”菜单可切换不同的显示模式。如图：



## 七、菜单操作说明

### 7.1 零点和满度校准操作说明

当传感器出现零点漂移过大，或者需要精确检测很低浓度的时候才进行零点校准操作。

在首页界面按一下“设置”键进入界面选择，选择第一部分进入设置界面，再选择数值校正到“校准”界面，

如图：



按“零点微调”“修正系数”下面每个参数的数值，可以实现编辑输入数值，微调校准检测读数。

如果通入的标准气体浓度过低，可能会校准不成功。

## 7.2 恢复出厂操作说明

在校准界面按“恢复出厂设置”按钮，



当设置错误或测试浓度不准确时需要进行恢复出厂的操作，如果是人为因素造成的不良可以得到恢复，可以恢复出厂的参数：零点校准值、浓度校准值、报警值、报警方式、报警模式、最大量程。

### 7.3 数据记录操作说明

每个参数存储的上限为 1800 条，超过此数量则会覆盖原先的数据。

在任意界面按“历史”键进入历史记录，如图：



按“参数名称”选择要查询的参数记录的，如图：



通过“滑动滚动条”查看其余时间的记录，如图：



点击“数据导出”，将当前页面参数的所有记录导出到 U 盘中，数据不保存在本机中，请注意数据备份。如图 29：



如果没有查询到记录，说明了数据存储功能没有开启。需要在“设置”→“存储设置”里开启存储功能。选择“定时存储”即实时存储功能并设置存储周期（时间间隔），如图 30。



#### 7.4、查看实时曲线操作说明

在任意界面按“曲线”键进入曲线界面，通过点击左侧气体名称选择查看对应参数的实时曲线。注意：由于曲线显示分辨率为 1，故将气体分辨率扩大至 1，以便展示。如图



## 7.5 报警设置操作说明

在任意界面按“设置”键进入设置界面，点击“开启报警”如图：



报警数值设置，可以通过点击对应参数的数字框进行修改，。低报限值：即一级报警值，可修改，如图：



## 7.6、时间设置：

修改日期和时间，按“设置”键以后，点击“日期设置”。如图 51：



### 7.7、存储设置：

点击“设置”→“存储设置”进入存储设置界面。选择“定时存储”即实时存储功能并设置存储周期（时间间隔），如图



### 7.8、设置设备地址

设备地址：本机的地址编号，可设 1-255 通讯

接口：RS485

波特率：通讯速率默认 9600，如图 62：



图片 62

### 7.9、单位设置操作说明

在首页界面按“ppm”键，通过选择单位设置，



各单位之间自动换算，可以切换的单位：ppm、mg/m3

## 八、常见故障及解决对策

### 故障 1：低浓度的时候检测不出来

解决对策：

- 1、检查泵是否工作，泵正常工作的时候有轻微的振动，并且用手指堵住进气口 2 秒钟可以感觉到有明显的吸力。然后再检查过滤器的进气口是否被堵塞或连接处没有密封好导致漏气而无吸力。
- 3、通入氮气校准零点或在洁净空气中校准零点，校准完以后马上进行检测。
- 4、校准零点以后还检测不出被测气体，需要进行恢复出厂设置操作。
- 5、恢复出厂设置以后还检测不出来，需要再次通入氮气或在洁净空气中进行零点校准操作，校准完以后马上进行检测。
- 6、检查传感器的连接线有没有被人为损坏或接触不良。
- 7、以上四个步骤都做了还是检测不出来，需要确认一下现场是否存在被测气体，或者被测气体的浓度确实很低，如果低于仪器的最小检出限值就无法检测。

## 故障 2：在空气中，没有被测气体，但是数值波动很大或乱跳

解决对策：

- 1、一般短时间零点波动范围小于最大量程的 1%属于正常范围，在没有被测气体的情况下长时间漂移小于最大量程的 2%属于正常范围，若超出此范围，需要确认现场是否存在被测气体，或空气中的温度和湿度波动较大，导致数值不稳，一般情况下温度和湿度波动大会造成仪器检测数值短时间波动较大，待空气中的温度和湿度恒定以后，数值也会相对比较稳定。
- 2、确认是否对仪器进行了零点校准或目标点校准操作，若有被测气体的场合进行了零点校准操作就可能检测不出低浓度的气体，若有被测气体的场合进行了目标点校准，但是校准的浓度值和实际浓度值不符，可能造成仪器数值波动很大或检测到的数值偏小，这 2 种情况都进行恢复出厂操作就可以解决。
- 3、如果还无法解决问题，需要确认是否通入了高浓度的气体或有高浓度的气体冲击了传感器，如果有冲击过传感器，将仪器上电老化 24 小时以后，数值还不稳或数值降不下来就可能是传感器被冲击坏了，需要更换传感器。

## 故障三：检测不准确

解决对策：

- 1、确认现场的气体浓度是否准确，有时候理论值和实际值之间的差值很大，最好通过通入标准气体来验证仪器的准确性，或送第三方计量机构检测。
- 2、若传感器使用的时间较长，测量值可能会有一些误差，需要先和厂家确认传感器是否还可以再继续使用，若传感器本身已经快接近使用寿命了，即使标定完当时可以正常使用，但是过不了多久又不能正常使用了，建议更换传感器。

## 故障四：数值为 0 的时候或在空气中没有达到报警值也报警

解决对策：

- 1、检查报警值是否被修改了。
- 2、检查报警方式、报警模式是否被修改了。
- 3、检查报警状态是浓度报警还是故障报警，浓度报警会出现 AL 或 AH 字样，并且红色指示灯会闪烁，故障报警会亮黄色灯。
- 4、如果是人为修改导致的报警可以通过恢复出厂设置来解决，故障报警需要进一步检查是否短路、断路，接触不良，传感器故障等，或寄回厂家检查。

## 故障五：无法和电脑通讯

解决对策：

- 1、检查设备地址，通讯软件里设置的地址必须和仪器的设备地址一致。
  - 2、在电脑的 硬件-设备管理器-端口 检查 RS485/RS232 转换器对应的串口是否连接上。
- 对于 USB 接口的设备，也是要检测串口是否连上，端口号是否正确。

## 九、设备维护

检测仪在正常的使用中，大部分传感器的有效使用寿命为 24-36 个月。在有效使用寿命期内，每 6 个月或 1 年要定期对传感器进行一次标定检查，以保证气体检测功能的准确有效。超过有效使用期的和有故障的传感器必须进行更换。

### 9.1 传感器更换

在传感器出现故障后，请将仪器寄回厂家更换并重新校准。

### 9.2 传感器标定

详见第 7 章节 7.1 和 7.2 细节描述。在标准气体未准备好时请勿操作。当误操作时需要通过第 7.3 章节的操作来恢复出厂设置。

## 十、注意事项

- 充电器必须使用原配充电器，若使用其他厂家提供的充电器，规格为 12V，1A 或 12V，2A，不能大于 12V，2A，也不能小于 12V，1A。
- 进行传感器标定，通入氮气或标准气体时，从气瓶里出来的气体不能用软管直接连到仪器，必须接入一个三通分流器，在保证通气量大于等于 500 毫升/分钟的同时，多余的气体能从三通的旁路排走，避免传感器的气室内部压力大于正常值造成数值偏差。
- 严禁带电更换传感器。
- 安装、调试、设置等操作必须由专业人员进行。
- 检测仪的标定检查要定期进行。
- 超过有效使用期和有故障的传感器要及时更换。
- 避免用高于测量量程的气体冲击传感器。
- 发生故障、异常、检测不准确时，请进行恢复出厂设置操作，通常可以解决问题，若问题还是无法解决，请与厂家联系。

## 十一、传感器技术性能及参数表

选配：1~6 种气体任意组合，最多可以同时 18 种以上的气体组合

| 检测气体               | 量程                    | 允许误差               | 最小读数     | 响应时间 T90    |
|--------------------|-----------------------|--------------------|----------|-------------|
| 可燃气 ( $E_x$ )      | 0-100%LEL             | $< \pm 2\%$ (F. S) | 0.1%LEL  | $\leq 10$ 秒 |
| 氧气 ( $O_2$ )       | 0-30%Vol              | $< \pm 2\%$ (F. S) | 0.01%Vol | $\leq 10$ 秒 |
| 一氧化碳 ( CO )        | 0-1000ppm             | $< \pm 2\%$ (F. S) | 0.1ppm   | $\leq 25$ 秒 |
| 二氧化碳 ( $CO_2$ )    | 0-5%Vol               | $< \pm 2\%$ (F. S) | 0.01%Vol | $\leq 30$ 秒 |
| 甲醛 ( $CH_2O$ )     | 0-10ppm               | $< \pm 2\%$ (F. S) | 0.001ppm | $\leq 30$ 秒 |
| 挥发性有机气体<br>( VOC ) | 0-10ppm               | $< \pm 2\%$ (F. S) | 0.01ppm  | $\leq 30$ 秒 |
| 粉尘                 | 0-10mg/m <sup>3</sup> | $< \pm 10\%$       | 1ppm     | $\leq 30$ 秒 |

注：其它未在上表列出的气体以及其他检测量程可来电咨询。