



# QD-H02M 系列

## 高精度氧分析仪表产品手册

产品用户手册 V1.2

2026.04

## 保证和声明

## 版权

© 2026 武汉谦达智能科技有限公司

## 商标信息

QD 是武汉谦达智能科技有限公司的英文名称和商标。

## 声明

- 本公司产品受中国及其他国家和地区的专利（包括已取得的和正在申请的专利）保护。
- 本公司保留改变规格及价格的权利。
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
- 本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。
- 对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，whqdai 概不负责。
- 未经 QD 事先书面许可，不得影印、复制或改编本手册的任何部分。

## 联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 whqdai 联系：

电子邮箱：qianda\_ai@163.com

网址：<http://whqdai.com/>

## 目录

1 安全要求 .....	4
1.1 一般安全要求 .....	4
1.2 应用场景 .....	5
1.3 使用注意事项 .....	5
2 产品介绍 .....	6
2.1 产品特点 .....	7
2.2 性能指标 .....	8
3 快速测试 .....	9
3.1 一般性查 .....	9
3.2 连接电源 .....	9
3.3 上电检测 .....	10
4 功能说明: .....	11
4.1 接口说明 .....	11
4.2 按键功能 .....	12
4.3 指示灯功能 .....	13
4.4 显示功能 .....	14
5 安装步骤 .....	14
6 标定软件说明 .....	15
7 质保与售后 .....	15
8 选件订购及安装流程 .....	15

# 1 安全要求

## 1.1 一般安全要求

了解下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

- **使用正确的电源线。**

只允许使用本产品专用配套电源线或符合安全认证的电源线

- **查看所有终端额定值。**

为避免起火和过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明，请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

- **使用合适的过压保护。**

确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品，否则操作人员可能有遭受电击的危险。

- **请勿开盖操作。**

请勿在仪器机箱打开时运行本产品。

- **避免电路外露。**

电源接通后，请勿接触外露的接头和元件。

- **怀疑产品出故障时，请勿进行操作。**

如果您怀疑本产品出现故障，请联系武汉谦达智能科技有限公司的授权的维修人员进行检测。任何维护、调整或零件更换必须由武汉谦达智能科技有限公司授权的维修人员执行。

- **请勿在潮湿环境下操作。**

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

- **请勿在易燃易爆的环境下操作。**

为避免仪器损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆的环境下操作仪器。

- **请保持产品表面的清洁和干燥。**

为避免灰尘或空气中的水分影响仪器性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

- **防静电保护。**

静电会造成仪器损坏，应尽可能在防静电区进行测试。

- **注意搬运安全。**

为避免仪器在搬运过程中滑落，造成仪器面板上的按键、旋钮或接口等部件损坏，请注意搬运安全。

- **建议在指定的应用场景中使用。**

仅允许用配套的传感器测量，为了避免损坏仪器和电击危险，供电电源不能超过额定电压。

## 1.2 应用场景

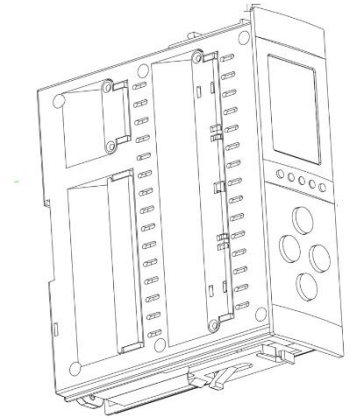
- 半导体过程工艺载气检测。
- 制氮机浓度检测。
- 工业燃烧效率检测。
- 化工工艺过程氧气检测控制。

## 1.3 使用注意事项

- 严禁超温、超量程长期运行，避免陶瓷芯片炸裂失效。
- 安装需保证密封牢固，防止尾气泄漏影响检测精度。
- 禁止剧烈敲击、磕碰传感器探头，损坏氧化锆陶瓷基体。
- 定期检查线束老化、插件进水腐蚀，避免信号异常。
- 传感器需完成上电预热，达到工作温度后方可正常检测。

## 2 产品介绍

QD-HO2M (High-precision oxygen concentration measuring instrument) 系列高精度氧分析仪表产品是一款基于氧化锆固态电解质测量原理的耐高温高精度氧分析仪表。适用于半导体载气氧浓度控制、真空泵、制氮机、燃烧控制、化工还原保护气控制等多种工业应用场景。具备低量程高精度的特点，可以扩展显示到空气量产 21%。为了实现高精度测量，传感器采用内阻实时闭环控制，控温与感应信号同步采集提高标定精度。支持两级线性和非线性标定，支持底噪、压力、温度修正补偿。信号输出支持数字接口，模拟输出接口，带独立显示，支持离线标定，支持导轨和面板安装。为用户提供接口上位机软件，方便标定维护。



## 2.1 产品特点

- **宽量程高精度检测：**氧浓度测量范围 0-1000ppm，支持拓展量程 21%测量显示。测量精度达 2% FS，可精准捕捉湿度数据变化，满足多场景检测需求。
- **超宽温域适配性：**探头工作温度-40℃~930℃，控制器工作温度-40℃~105℃，耐高低温性能优异，适配恶劣工业环境下的长期稳定运行。
- **多接口多功能拓展：**集成 GND、DAC、I/O、232、485 、4-20mA、0-5V 等丰富接线端子，支持泵体驱动、、多种总线通信，可灵活对接各类外设与控制系统，兼容性强。
- **本地便捷化操作：**配备物理按键与状态指示灯，主界面直观显示氧、感应信号故障、状态信息，支持本地参数查看、标定模式选择、485 参数设置等操作，人机交互友好，操作简单高效。
- **双端协同管控：**支持本地控制器操作与上位机远程管理，上位机可实现 MODBUS485 通信参数配置、实时数据采集与动态曲线展示、多模块标定、数据导出与标定点管理，本地 + 远程双重管控，满足不同操作场景需求。
- **实用化功能设计：**配备一键恢复出厂设置功能，支持标定数据编号化管理、采集数据 CSV 格式导出，同时具备故障、通信、电源等状态指示灯，便于设备故障排查与运行状态监控。
- **高速采样速率：**采样速率可达到 10Hz-47KHz 可调，可根据检测场景需求灵活设置，快速捕捉氧、湿度参数的瞬时变化，确保数据采集的及时性与完整性，适配高动态检测场景。
- **适配工业烟气 CEMS：**适配工业烟气 CEMS：专为工业烟气连续排放监测系统（CEMS）设计，可直接集成至现有烟气监测体系，耐受烟气中粉尘、腐蚀性气体等复杂工况，精准检测烟气中的氧含量与湿度参数，为烟气排放达标监测提供可靠数据支撑。
- **适配实验室分析场景：**具备实验室级精准检测能力，可满足实验室环境下的氧湿度精准分析需求，支持手动采样、定点检测与数据追溯，操作便捷且数据重复性好，适配科研实验、样品检测等实验室应用场景。

## 2.2 性能指标

工作电压	24V/兼容
通讯接口	RS485/RS232
工作温度	探头: -40℃~930℃, 控制器: -40℃~105℃
模拟输出	2路 4~20mA (0-1000ppm), 2路 0~5V (0-1000ppm) 1路主用, 1路备用
通信协议	Modbus RTU
测量范围	0-1000ppm, 超量程显示 25%
测量精度	2%F.S
响应速度	T90<35s (测试环境: 气体压力 0.2MPa, 流量 10L/min, 空气到氮气切换)
外观结构	标准/定制, 导轨安装

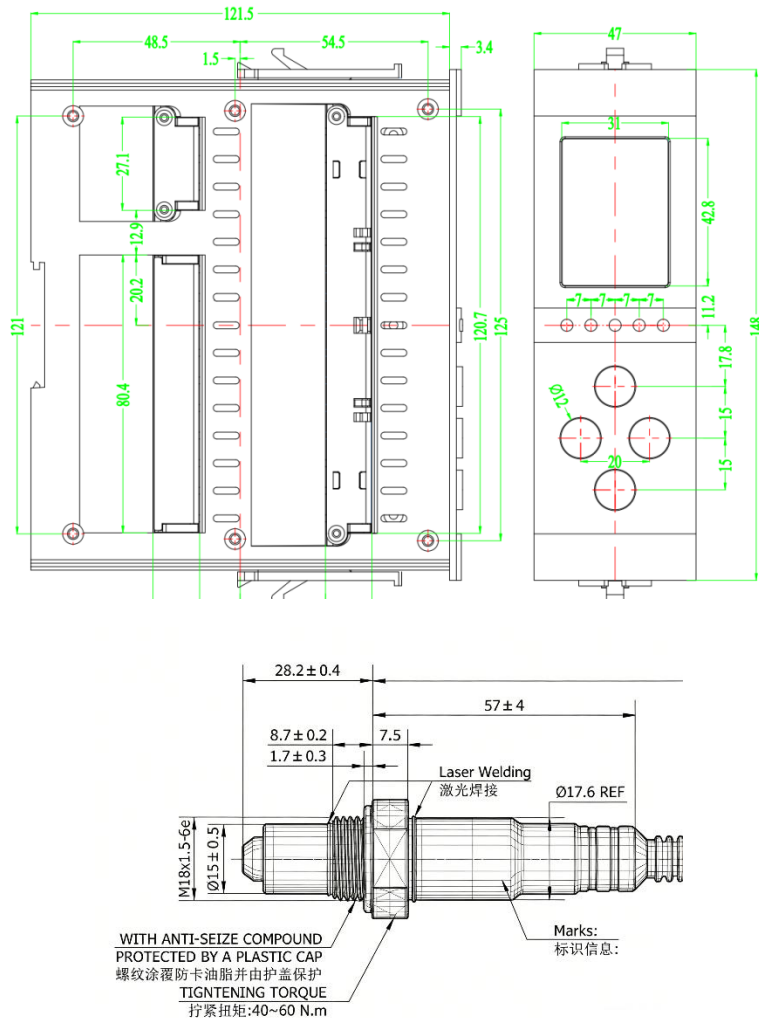


图 1 尺寸结构

## 3 快速测试

### 3.1 一般性查

#### (1) 检查运输包装

如运输包装已损坏，请保留被损坏的包装或防震材料，直到货物经过完全检查且仪器通过电性和机械测试。因运输造成仪器损坏，由发货方和承运方联系赔偿事宜。QD 公司恕不进行免费维修或更换。

#### (2) 检查整机

若存在机械损坏或缺失，或者仪器未通过电性和机械测试，请联系您的供货方。

#### (3) 检查随机附件。

请根据装箱单检查随机附件，如有损坏或缺失，请联系您的 RIGOL 经销商。

#### (4) 建议校准间隔。

QD 建议仪器的校准周期为 6 个月，具体受使用环境影响。

### 3.2 连接电源

(1) 根据规格参数设置电压在额定范围内。

(2) 电源接口如 4.1 接口图示。

(3) 按图示和接口说明连接传感器，见 4.1 接口图示。

(4) 传感器放在耐高温的底座上，至于空气环境，防止烫伤。

### 3.3 上电检测


- (1) 接通电源，预热时间 60s。
- (2) 预热过程中，主显示界面会显示温度实时值。
- (3) 在空气环境中，测量显示值如下图。

T: 实时温度

VN: 原始感应电压

O2: 实时氧浓度

CALP: 标定菜单



T:  
0780.0 °C  
VN:  
0.5 mV  
O2:  
21.950%  
CALP

## 4 功能说明:

### 4.1 接口说明

(1) QD-HOM 系列结构主要包括

- 电源接口
- 4-20mA 模拟量输出接口
- 0-5V 模拟量输出接口
- 485 Modbus RTU 接口
- 报警继电器输出接口

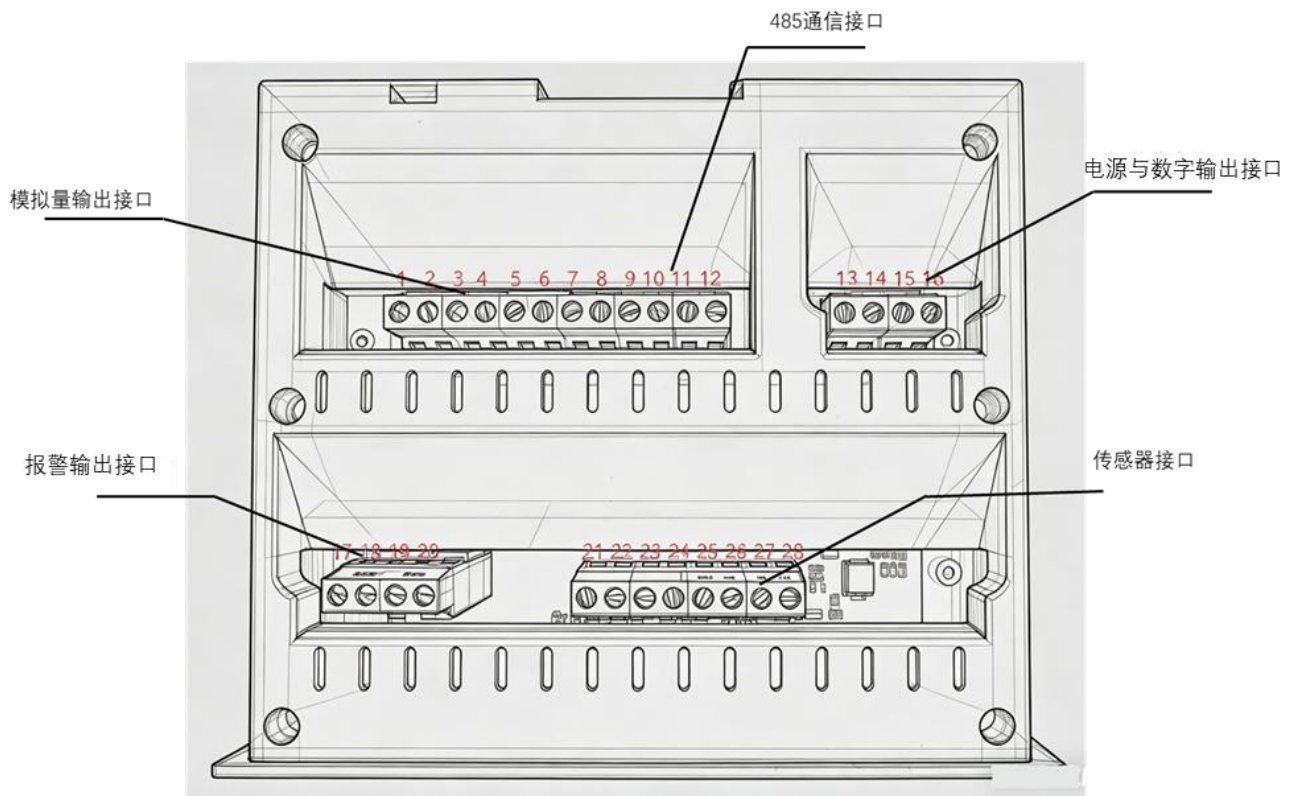



图 3


(2) 接口功能说明


接线端子	功能	接线端子	功能	接线端子	功能
1	V_OUT2 备用	11	485-A	21	保留
2	GND 备用	12	485-B	22	保留
3	V_OUT1	13	D0	23	保留
4	GND	14	GND	24	保留
5	I_OUT2 备用	15	Power_GND	25	内电极引线
6	GND 备用	16	Power	26	外电极引线
7	I_OUT1	17	H_Alarm+	27	加热线 H-
8	GND	18	H_Alarm-	28	加热线 H+
9	RS232-RX	19	L_Alarm+		
10	RS232-TX	20	L_Alarm-		

## 4.2 按键功能

 : 进入菜单，进入设置和参数查看界面。

 : 返回主界面。

 : 光标向下移动，用于选择需要设置的参数或者标定点。

 : 光标向上移动，用于选择需要设置的参数或者标定点。

按下回车键进入 CALP 模型

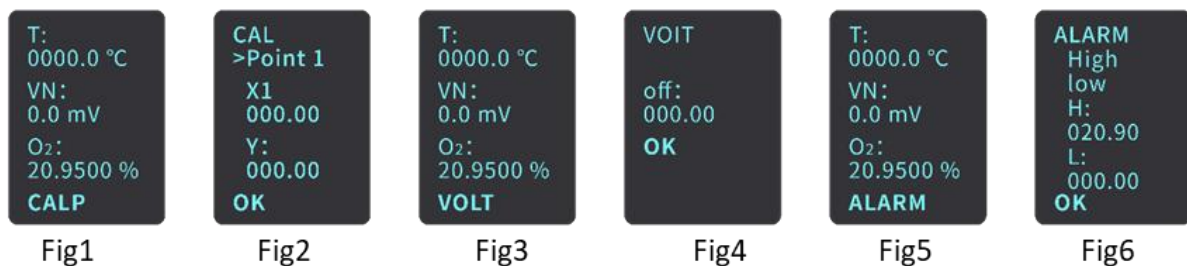


图 4 显示界面示意图

Fig1、Fig3、Fig5，第一二行表示温度（单位℃），第三四行表示感应电压（单位 mV），第五六行表示氧气浓度（精确到 ppm），最后一行代表进入的下一个界面，包括标定界面（Fig2）、电压修正界面（Fig4）、报警界面（Fig6）。通过⊕、⊖来选择下一个进入的界面，↶表示确认进入选中该界面，↷该界面无效。

Fig2（标定界面），⊕选择标定点（标定点一到标定点五），⊖选择修改哪一项（标定点、X 值、Y 值），↶确认选择修改当前的选项，其中当选择修改 X、Y 值，确认键还代表这选择当前位，只有五位数选择修改完毕，自动保存修改值，并最后一行显示修改完成状态（OK），↷返回主界面。

Fig4（电压修正界面），⊕当前选位加操作，⊖当前选位减操作，↶选择当前位，只有五位数选择修改完毕，自动保存修改值，并最后一行显示修改完成状态（OK），↷返回主界面。

Fig6（高低报警界面），⊕编辑状态表示当前选位加操作，非编辑状态表示向下选择选项，⊖编辑状态表示当前选位减操作，非编辑状态表示向上选择选项，↶选择当前位，只有五位数选择修改完毕，自动保存修改值，并最后一行显示修改完成状态（OK），↷返回主界面。

注：标定功能不是应用必须功能，OFFSET 可以满足基础标定修正需求。

### 4.3 指示灯功能

控制器前面板有五个指示灯，指示灯颜色有蓝色或者黄色，具体功能描述如下表



图 5 指示灯示意图

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
RS232 通信 指示灯	状态指示灯	电源指示灯	故障指示灯	RS485 通信 指示灯

## 4.4 显示功能

(1) QD-HOM 系列 OLED 屏幕支持测量数据本地显示，进入工作状态之后，其显示界面如图 2 所示。

(2) 用户需要进行参数设置或者标定操作时显示界面会根据功能跳转到对用功能界面如图 4 所示。

## 5 安装步骤

- (1) 根据产品图纸，QD-HOM 系列支持导轨和面板安装，安装以及开孔尺寸请参照外观结构尺寸。
- (2) 控制器安装应注意固定在原理高温区、振东区、强电磁辐射区的合适位置。
- (3) 建议用户不要延长传感器的引线，若由于安装位置的限制，建议延长之后的总长度不要超过 1500mm。
- (4) 控制器安装位置注意防水，因为本产品不具备防水功能。
- (5) 传感器探头的安装应选择合适的螺纹底座，如图 6 所示。



图 6 传感器安装示意图

注意事项：

- a) 如果传感器安装位置处于长期高温位置，请注意在螺纹上涂抹防烧结油，出厂时已经涂敷。
- b) 注意不要在传感器除以加热状态下安装拆卸传感器，这样容易导致传感器内部陶瓷芯片断裂
- c)

## 6 标定软件说明

(1) 待添加，批量应用定制需求

## 7 质保与售后

武汉谦达智能科技有限公司（以下简称 QD）承诺其生产仪器的主机和附件，在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷。在保修期内，若产品被证明有缺陷，QD 将为用户免费维修或更换。除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外，QD 公司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，QD 公司对间接的，特殊的或继起的损失不承担任何责任。

## 8 选件订购及安装流程

订货信息	订货号
高精度氧分析仪表	QD-HO2M-I2
传感器	QD-H4002-0530-01
电源线	QD-P500EYJ
485 转 USB 线（选件）	QD-DT-5019
标定软件（选件）	QD- HO2M-Cal_V1.0.0

具体安装流程请参考视频教程（附链接，暂无）

网站维护更新中……..