

# 管道式氧气变送器 用户手册 (模拟量型)

文档版本：V1.0





目录

1.产品介绍	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要技术指标	3
1.4 产品选型	4
2.设备安装说明	4
2.1 设备安装前检查	4
2.2 安装步骤说明	4
2.3 接线	5
2.4 接线示意图	5
3.计算方法	5
3.1 电流型信号输出转换计算	5
3.2 电压型信号输出转换计算	5
3.3 氧气测量单位 VOL 与 ppm、mg/m <sup>3</sup> 换算关系	6
4.常见问题及解决方法	6
5.注意事项	6
6.联系方式	7
7.文档历史	7
8.附录：壳体尺寸	8



# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

我公司设计的氧气变送器,采用进口一线大品牌电化学氧气传感器,具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点,经过我公司独有的补偿算法、多段标准气体标定,亦具有长寿命、高精度、高重复性和高稳定性的特点。该变送器专业应用于管道氧气浓度测量,设备采用防水外壳设计,管道式安装方式,现场安装方便,采用抗干扰电路设计,可经受住现场变频器等各种强电磁干扰。

设备采用宽压 10~30V 直流供电,模拟量信号输出,4~20mA、0~5V、0~10V 可选,外壳防护等级高,可以适应现场环境恶劣的检测场合。

## 1.2 功能特点

- 采用进口一线大品牌电化学传感器,稳定耐用。
- 量程 0-25%VOL,其他量程亦可定做。
- 测量精度高,可达 $\pm 3\%$ FS 以内,重复性可达 1%以内。
- 多种模拟量信号输出可选:4~20mA、0~5V、0~10V。
- 可选配高品质 OLED 显示屏,现场可直接查看数值,夜晚亦可清晰显示。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电,可适应现场多种直流电源。
- 产品采用管道式防水壳,安装方便,防护等级高可应用于恶劣的现场环境。

## 1.3 主要技术指标

供电电源	10~30V DC
输出信号	4-20mA、0-5V、0-10V
功耗	0.25W
工作温度	-20~50℃
工作湿度	5~95%RH 无冷凝
压力范围	90~110kPa
稳定性	$\leq 5\%$ 信号值/年
响应时间:	$\leq 10s$
预热时间	$\geq 5min$
零点漂移 (-20~40℃)	$\pm 0.3\%$ VOL
重复性	$\leq 1\%$
使用寿命	$\geq 24$ 个月
量程	0~25%VOL
精度	$\pm 2\%$ FS
分辨率	0.1%VOL

以上所有规格参数均在环境条件:温度 20℃、相对湿度 50%RH、1 个大气压,待测气体浓度最大不超过传感器量程的环境下测得。

## 1.4 产品选型

RS-			公司代号
	O2-	氧气变送器	
		I20-	4~20mA 电流输出
		V05-	0~5V 电压输出
		V10-	0~10V 电压输出
		2FL-	防水管道式外壳
		OLEDFL-	防水管道式带 OLED 显示外壳
			25VOL 量程 0~25%VOL

## 2. 设备安装说明

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 管道式 O2 变送器设备 1 台
- 圆头螺丝（3 个）、螺母（3 个）
- 产品合格证、保修卡等

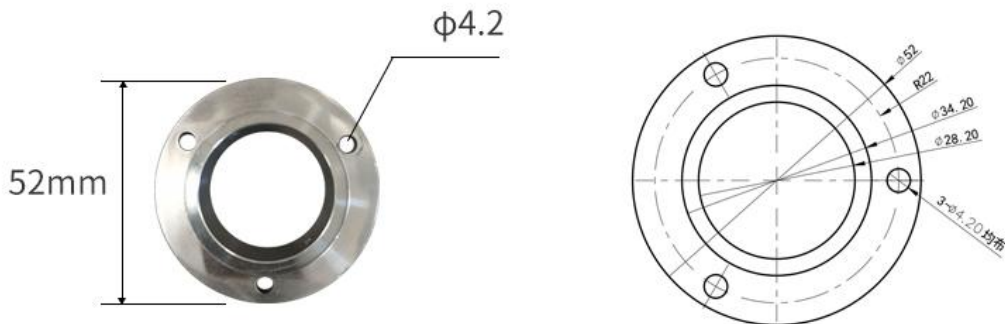
### 2.2 安装步骤说明



① 在排风管上打一个直径29mm的孔

② 用螺丝将法兰盘固定在排风管上

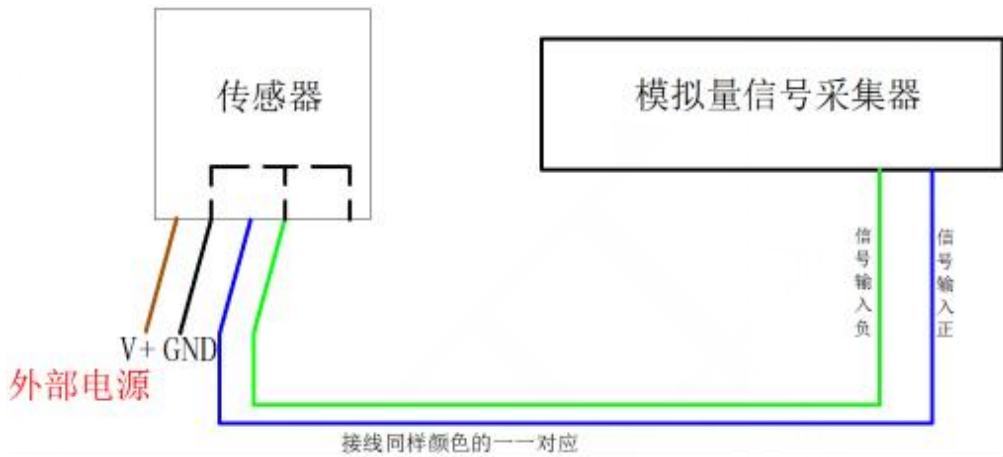
③ 将设备插入到法兰盘中，完成安装



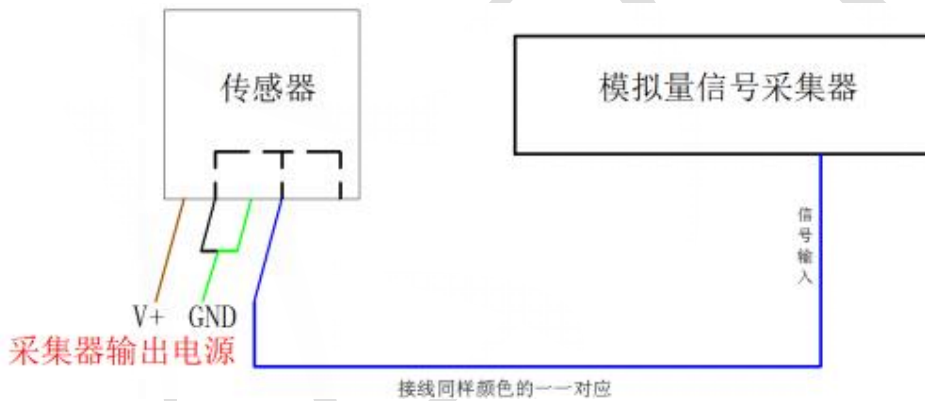
## 2.3 接线

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
输 出	蓝色	氧气信号正
	绿色	氧气信号负

## 2.4 接线示意图



四线制接线示意图



三线制接线示意图

## 3. 计算方法

### 3.1 电流型信号输出转换计算

例如量程 0~25%VOL，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前氧气浓度值。此氧气量程的跨度为 25%VOL，用 16mA 电流信号来表达， $25\%VOL/16mA=1.5625\%VOL/mA$ ，即电流 1mA 代表氧气浓度变化 1.5625%VOL，测量值  $12mA-4mA=8mA$ ， $8mA*1.5625\%VOL/mA=12.5\%VOL$ ，当前氧气浓度为 12.5%VOL。

### 3.2 电压型信号输出转换计算

例如量程 0~25%VOL，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前氧气浓度值。此氧气量程的跨度为 25%VOL，用 10V 电压信号来表达， $25\%VOL/10V=2.5\%VOL/V$ ，即电压 1V 代表氧气浓度变化 2.5%VOL，测量值  $5V-0V=5V$ ， $5V*2.5\%VOL/V=12.5\%VOL$ ，当前氧



气浓度为 12.5%VOL。

### 3.3 氧气测量单位 VOL 与 ppm、mg/m<sup>3</sup> 换算关系

转换公式是基于 25℃ 和 1 个大气压： $X \text{ ppm} = (Y \text{ mg/m}^3)(24.45)/(\text{分子量})$  或  $Y \text{ mg/m}^3 = (X \text{ ppm})(\text{分子量})/24.45$

仅适用于计算氧气（O<sub>2</sub>）：

$$1\% \text{VOL} = 10000 \text{ppm} \quad 1 \text{ppm} = 1.31 \text{mg/m}^3$$

## 4. 常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：

- 1) 量程对应错误导致 PLC 计算错误。
- 2) 接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3) 供电电压不对（针对 0~10V 型均为 24V 供电）。
- 4) 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 5) PLC 采集口损坏。
- 6) 设备损坏。

## 5. 注意事项

- 1) 请勿将该设备应用于涉及人身安全的系统中。
- 2) 请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。
- 3) 设备应避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
- 4) 设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，腐蚀性气体会损害传感器；
- 5) 请勿将设备长时间放置于高浓度有机气体中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。
- 6) 禁止长时间在高浓度碱性气体中存放和使用。
- 7) 尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。
- 8) 测试设备对目标气体反应时，建议方式为使用不超过设备量程浓度的对应气体标准物质进行测试，使用非建议方式测试导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。



## 6.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场8号楼东座10楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](#)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 7.文档历史

V1.0 文档建立



建大仁科

## 8.附录：壳体尺寸

