



管道式磷化氢变送器 用户手册 (模拟量型)

文档版本：V1.2





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 接线方式举例	5
3.计算方法	5
3.1 电流型输出信号转换计算	5
3.2 电压型输出信号转换计算	5
3.3 PH3 测量单位 ppm 与 mg/m ³ 换算关系	6
4.常见问题及解决办法	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

我公司设计的磷化氢变送器，采用进口一线大品牌电化学磷化氢传感器，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磷化氢浓度测量，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

- 量程 0-20ppm，其他量程亦可定做。
- 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
平均功耗	0.18W
输出信号	4~20mA、0~5V、0~10V
PH3 分辨率	0.1ppm
零点漂移	±0.5ppm
工作温度	-20~50℃
工作湿度	15~90%RH 无冷凝
稳定性	≤2%信号值/月
响应时间	≤30s
预热时间	≥5min
重复性	≤2%
压力范围	90~110kPa

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
	PH3-			PH3 变送传感器
		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
			20P	量程 0~20ppm

2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 管道式 PH3 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

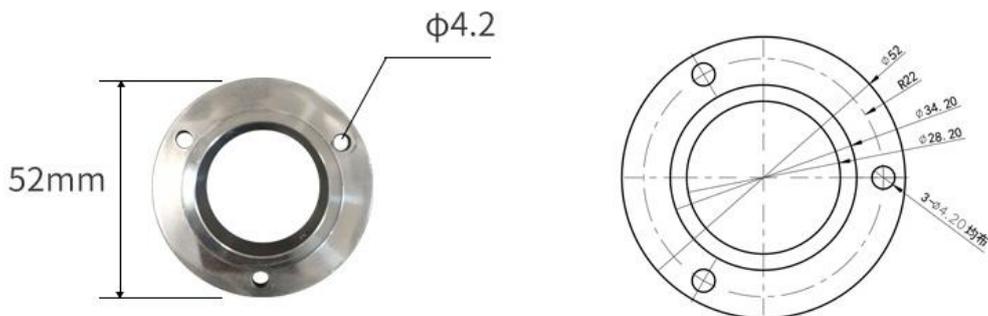
2.2 安装步骤说明



① 在排风管上打一个直径 28.2mm 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

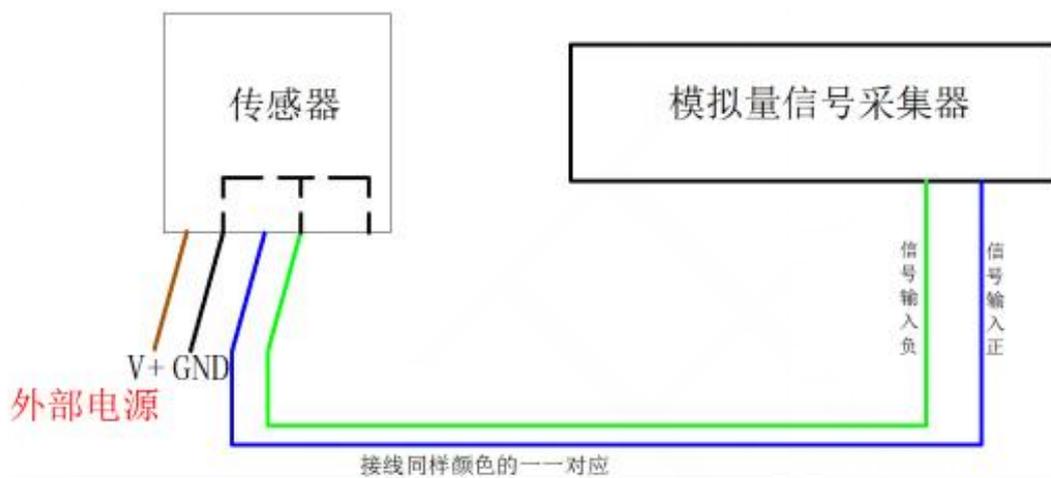


2.3 接线

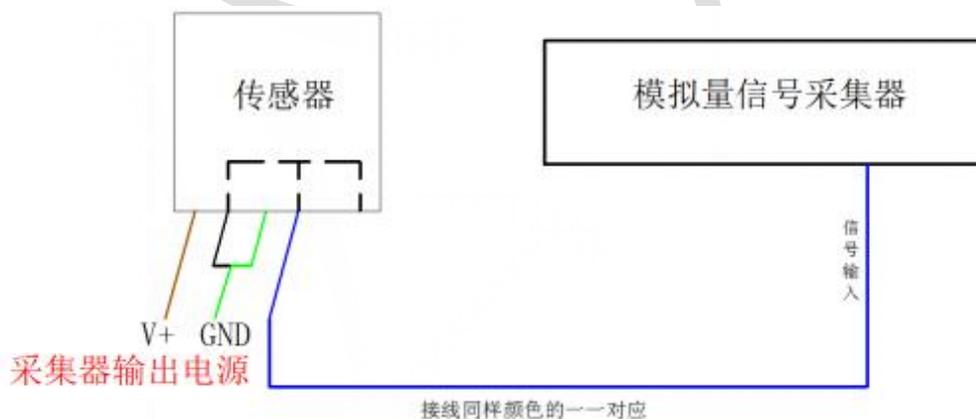
宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

	线色	说明
电源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输出	蓝色	PH3信号正
	绿色	PH3信号负

2.4 接线方式举例



四线制接法示意图



三线制接法示意图

3. 计算方法

3.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~20ppm，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前 PH3 浓度值。此 PH3 量程的跨度为 20ppm，用 16mA 电流信号来表达， $20\text{ppm}/16\text{mA}=1.25\text{ppm}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表 PH3 浓度变化 1.25ppm，测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 1.25\text{ppm}/\text{mA}=10\text{ppm}$ ，当前 PH3 浓度为 10ppm。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~20ppm，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前 PH3 浓度值。此 PH3



量程的跨度为 20ppm，用 10V 电压信号来表达， $20\text{ppm}/10\text{V}=2\text{ppm}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表 PH3 浓度变化 2ppm，测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 2\text{ppm}/\text{V}=10\text{ppm}$ ，当前 PH3 浓度为 10ppm。

3.3 PH3 测量单位 ppm 与 mg/m^3 换算关系

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

仅适用于计算 PH3： $1\text{ppm}=1.39\text{mg}/\text{m}^3$ $1\text{mg}/\text{m}^3=0.72\text{ppm}$

4. 常见问题及解决办法

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。
- 9) 设备不可用于氧气含量小于 10%VOL 的环境，用于低氧环境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

云平台地址：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
- V1.1 增加供电说明
- V1.2 增加注意事项



8.附录：壳体尺寸

