



磷化氢变送器 用户手册 （模拟量型）

文档版本：V1.4







声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1.产品介绍	5
1.1 产品概述	5
1.2 功能特点	5
1.3 主要技术指标	5
1.4 产品选型	5
2.设备安装说明	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 安装步骤说明	6
2.3 安装位置	7
2.4 安装注意事项	7
2.5 接线	8
2.6 接线方式举例	8
3.计算方法	8
3.1 电流型输出信号转换计算	8
3.2 电压型输出信号转换计算	9
3.3 PH3 测量单位 ppm 与 mg/m^3 换算关系	9
4.常见问题及解决办法	10
5.注意事项	10
6.质保说明	10
7.联系方式	12
8.文档历史	12
9.附录：壳体尺寸	13



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。适用于地下停车场、车库、车间、密闭生活场所等需要检测磷化氢浓度的场合。

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。
- 产品采用壁挂式防水壳，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

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
			2		壁挂王字壳
			OLED		王字壳带 OLED 屏幕
			2Y-		外延型 PH3 变送器
			2YOLED-		外延型 PH3 变送器带 OLED 屏幕
				-20P	量程为 20ppm

2.设备安装说明

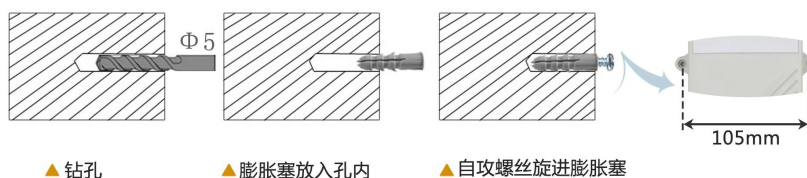
2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 磷化氢变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- 合格证、保修卡、接线说明等
- 外延探头支架（含膨胀螺丝 1 套，外延选型配）

2.2 安装步骤说明

设备主体的安装步骤：



外延探头的安装步骤：

螺纹安装：



螺纹尺寸：M30*1.5

支架安装：



2.3 安装位置

设备应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，设备安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。

设备建议安装在释放源的下方 0.5m~1.0m。

2.4 安装注意事项

为了正确使用本设备及防止本设备故障的发生，请不要安装在以下位置

- 直接受蒸汽、油烟影响的场所；
- 给气口、换气扇、房门等风量流动大的场所；
- 水气、水滴多的场所（相对湿度： $\geq 95\%RH$ 或会产生冷凝水的场所）；

■超出设备工作温度范围的场所

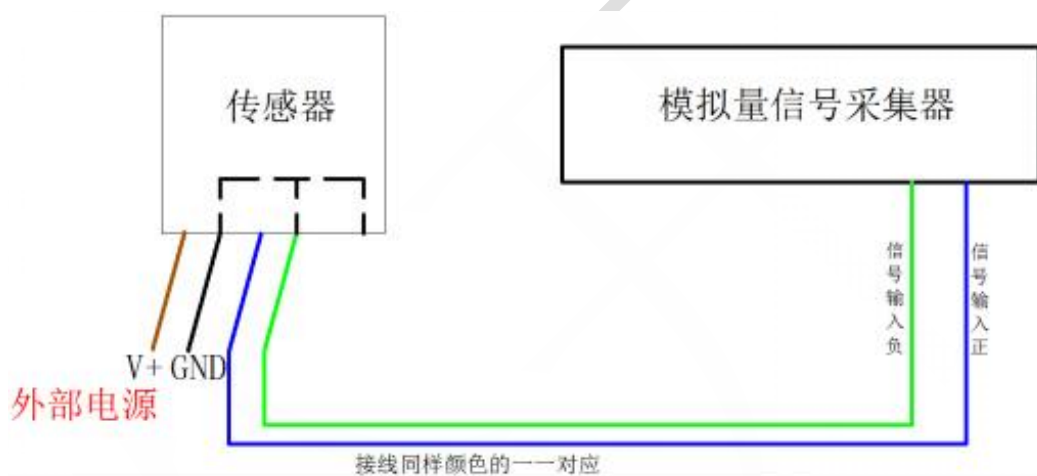
■有强电磁场的场所。

2.5 接线

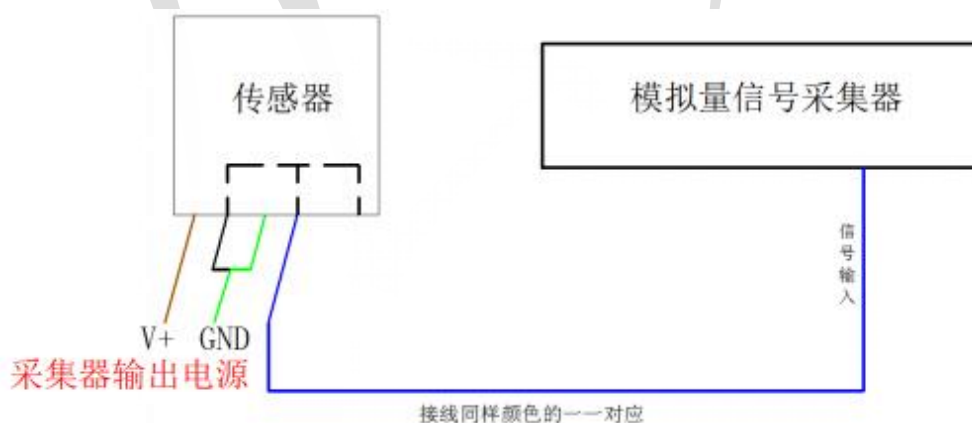
宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

	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

2.6 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。
- 10)设备禁止纯气试验，严禁用打火机熏试，以免设备因过高浓度的气体熏试而过早失效。

6.质保说明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。（注：传感器部分仅质保 12 个月）

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。



- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。





7.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](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

8.文档历史

V1.0	文档建立
V1.1	增加供电说明
V1.2	规范了精度说明
V1.3	增加外延选型
V1.4	增加质保说明

9.附录：壳体尺寸

整体尺寸：117x87x43mm（Max）



外延探头尺寸：

