

氮气变送器 用户手册 (模拟量型)

文档版本：V1.2







目录

1.产品介绍	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要技术指标	4
1.4 产品选型	4
2.设备安装说明	5
2.1 设备安装前检查	5
2.2 安装步骤说明	5
2.3 接线	6
2.4 接线示意图	6
3.计算方法	7
3.1 电流型信号输出转换计算	7
3.2 电压型信号输出转换计算	7
3.3 氮气测量单位 VOL 与 ppm、mg/m ³ 换算关系	7
4.常见问题及解决方法	8
5.注意事项	8
6.联系方式	9
7.文档历史	9
8.附录：壳体尺寸	10



1. 产品介绍

1.1 产品概述

我公司设计的氮气变送器,采用进口一线大品牌电化学氮气传感器,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。适用于气调库等需要实时监测氮气浓度的场合。

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

- 采用进口一线大品牌电化学传感器,稳定耐用。
- 量程 70-99.9%VOL,其他量程亦可定做。
- 测量精度高,可达 $\pm 0.6\%VOL$ 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
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	$\geq 15min$
零点漂移 (-20~40℃)	$\pm 0.3\%VOL$
重复性	$\leq 1\%$
使用寿命	≥ 24 个月
量程	70~99.9%VOL
精度	$\pm 0.6\%VOL$
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
	N2-		氮气变送器
		I20-	4~20mA 电流输出

	V05-			0~5V 电压输出
	V10-			0~10V 电压输出
		2-		壁挂王字壳
		OLED-		壁挂王字壳带 OLED 显示
		2Y-		外延型氮气变送器
		2YOLED-		外延型氮气变送器带 OLED 屏幕
			99VOL	量程 70~99.9%VOL

2. 设备安装说明

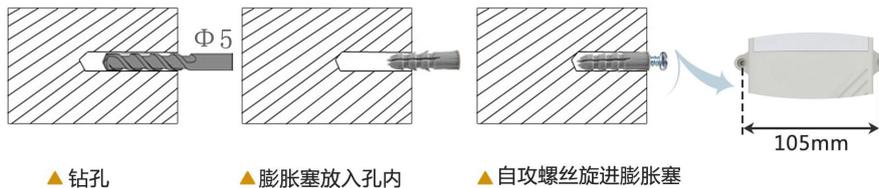
2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 氮气变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- 产品合格证、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：



螺纹尺寸: M30*1.5

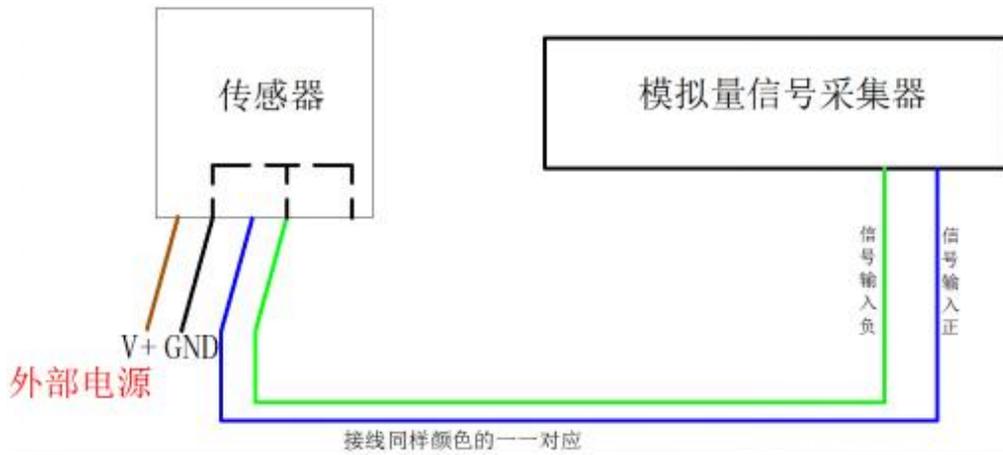
支架安装:



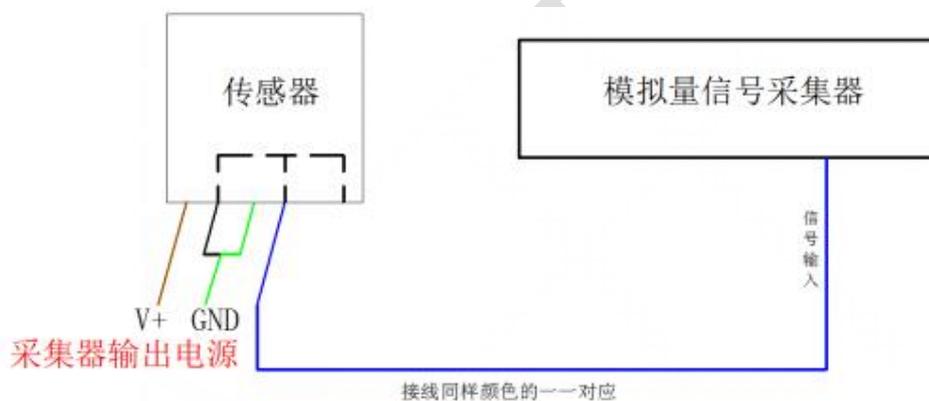
2.3 接线

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

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 70~99.9%VOL，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前氮气浓度值。此氮气量程的跨度为 14.95%VOL，用 16mA 电流信号来表达， $29.9\%VOL/16mA=1.86875\%VOL/mA$ ，即电流 1mA 代表氮气浓度变化 1.86875%VOL，测量值 $12mA-4mA=8mA$ ， $8mA*1.86875\%VOL/mA=14.95\%VOL$ ，当前氮气浓度为 $70+14.95=84.95\%VOL$ 。

3.2 电压型信号输出转换计算

例如量程 70~99.9%VOL，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前氮气浓度值。此氮气量程的跨度为 14.95%VOL，用 10V 电压信号来表达， $29.9\%VOL/10V=2.99\%VOL/V$ ，即电压 1V 代表氮气浓度变化 2.99%VOL，测量值 $5V-0V=5V$ ， $5V*2.99\%VOL/V=14.95\%VOL$ ，当前氮气浓度为 14.95%VOL。

3.3 氮气测量单位 VOL 与 ppm、mg/m³ 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 $Y\text{ mg/m}^3 = (X\text{ ppm})(\text{分子量})/24.45$

仅适用于计算氮气 (N₂)：

$$1\%VOL = 10000\text{ppm} \quad 1\text{ppm} = 1.145\text{mg/m}^3$$



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。



建大仁科

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

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

7.文档历史

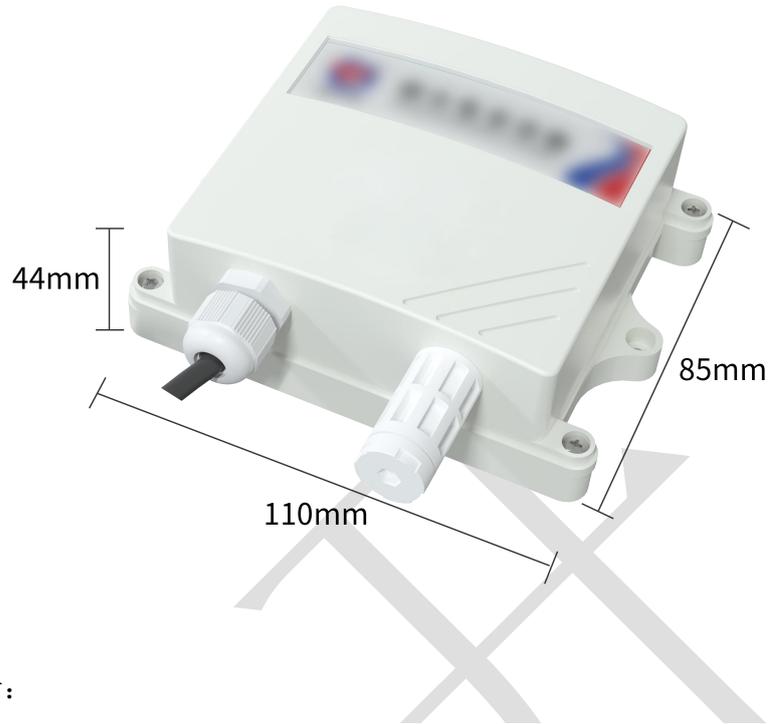
V1.0 文档建立



建大仁科

8.附录：壳体尺寸

整体尺寸：110×85×44mm



外延探头尺寸：

