

氮气传感器 (模拟量型)

SN-*-N2/N2WS-*

Ver 2.0



目录

第 1 章 产品简介	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要参数	3
1.4 产品选型	5
1.5 产品外观	5
第 2 章 硬件连接	7
2.1 设备安装前检查	7
2.2 接口说明	7
2.3 安装方式	8
第 3 章 计算方法	9
3.1 电流型信号输出转换计算	9
3.2 电压型信号输出转换计算	9
3.3 氮气测量单位 VOL 与 ppm、mg/m ³ 换算关系	9
第 4 章 常见问题及解决办法	10
第 5 章 注意事项	10

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

我公司设计的氮气传感器，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

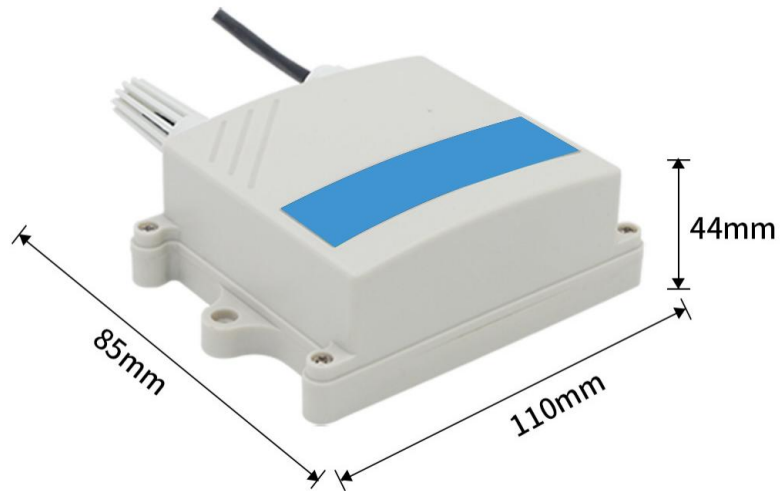
- 采用进口一线大品牌电化学传感器，稳定耐用。
- 量程 70-99.9%VOL,其他量程亦可定做。
- 测量精度高，可达±0.6%VOL 以内,重复性可达 1%以内。
- 多种模拟量信号输出可选：4~20mA、0~5V、0~10V。
- 可选配高品质 OLED 显示屏，现场可直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高可应用于恶劣的现场环境。

1.3 主要参数

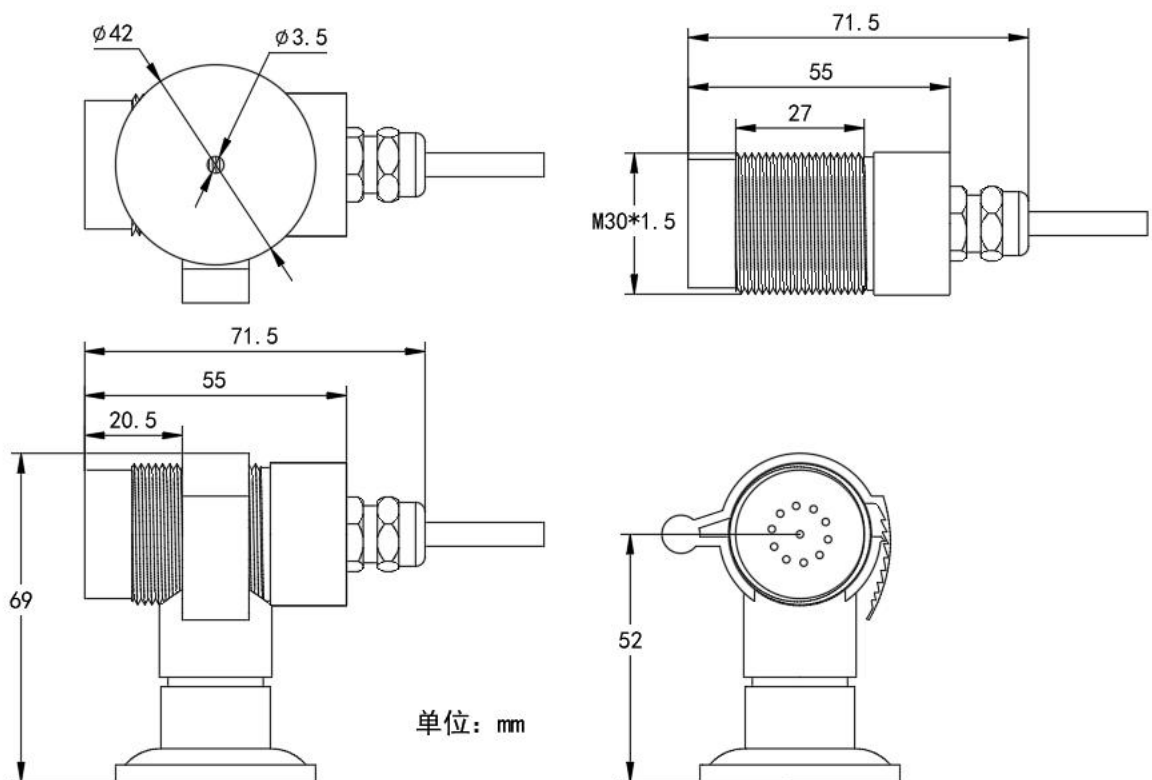
供电电源	10~30V DC
输出信号	4-20mA、0-5V、0-10V
功耗	0.25W
工作温度	-20~50℃
工作湿度	5~95%RH 无冷凝
压力范围	90~110kPa
稳定性	≤5%信号值/年
响应时间:	≤10s
预热时间	≥15min
零点漂移 (-20~40℃)	±0.3%VOL
重复性	≤1%
使用寿命	≥24 个月
量程	70~99.9%VOL
精度	±0.6%VOL
分辨率	0.1%VOL

以上所有规格参数均在环境条件：温度 20°C、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。

壁挂王字壳：110×85×44mm



外延探头尺寸：



1.4 产品选型

SN-			公司代号
	3002-		壁挂王字壳
	300OLED-		壁挂王字壳 OLED 显示, 三合一无此型号
	3002FL-		王字壳管道式
	300OLEDFL-		王字壳 OLED 显示管道式
	3002Y-		壁挂王字壳氮气传感器外延型
	3002YOLED-		壁挂王字壳 OLED 显示氮气传感器外延型
	N2-		氮气传感器
	N2WS-		氮气温湿度一体 (模拟量型无此型号, 带 OLED 显示无此型号, 管道式无此选型)
		I20-	4~20mA 电流输出
		V05-	0~5V 电压输出
		V10-	0~10V 电压输出
		99VOL-	量程 70.0-99.9%VOL
			2 外置 PE 头, 单氮气选用此型号
			4 外置精装探头, 氮气温湿度一体默认选用此型号
			5 外延精装探头, 三合一可选此型号

1.5 产品外观





第 2 章 硬件连接

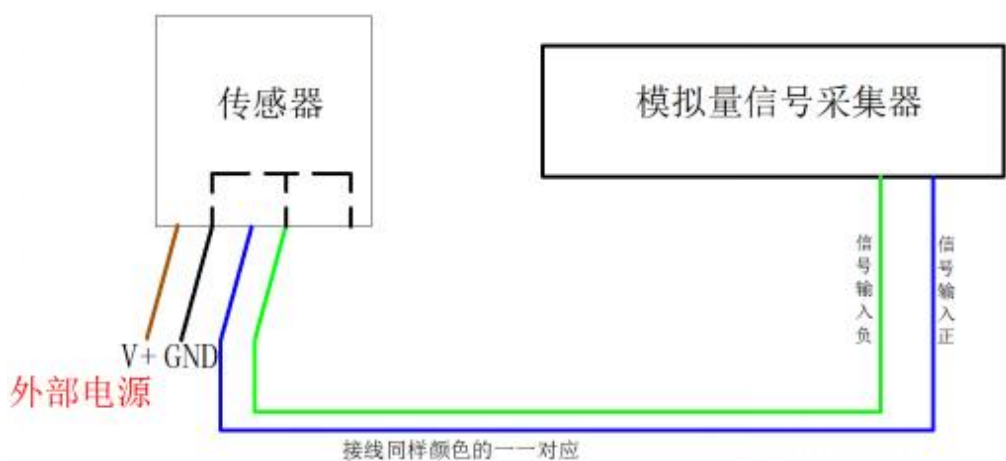
2.1 设备安装前检查

设备清单：

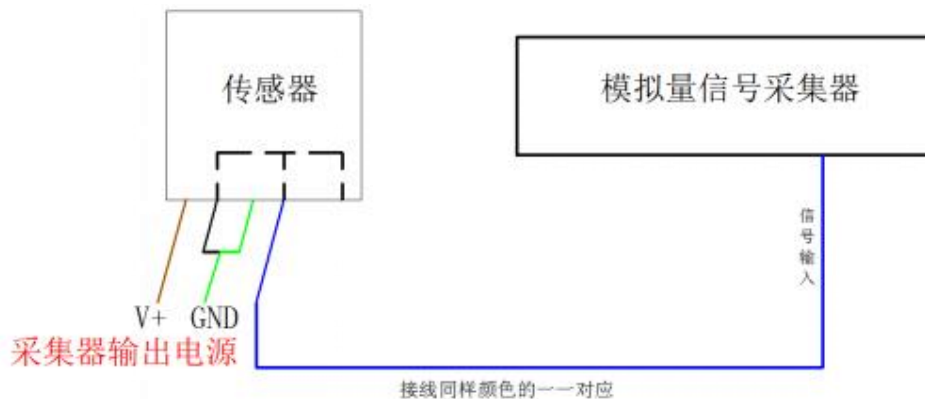
- 氮气传感器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- 产品合格证、保修卡、接线说明等
- 外延探头支架（含膨胀螺丝 1 套，外延选型配）

2.2 接口说明

	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



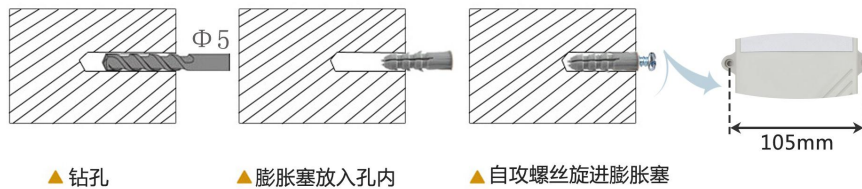
四线制接线示意图



三线制接线示意图

2.3 安装方式

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:





第 3 章 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)：

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

第 4 章 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)传感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。

第 5 章 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。