



氨气传感器 (485型)



目录

1.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
2.硬件连接	4
2.1 设备安装前检查	4
2.2 接口说明	4
2.2.1 传感器接线	5
2.3 安装方式	5
3.数据转换	6
3.1 通讯基本参数	6
3.2 数据帧格式定义	6
3.3 寄存器地址	6
3.4 通讯协议示例以及解释	8
3.5 氨气测量单位 ppm 与 mg/m ³ 换算关系	9
4.注意事项	9
5.免责声明	10

1.产品介绍

1.1 产品概述

氨气传感器采用专业测试氨气浓度传感器探头作为核心检测器件；具有测量范围宽、精度高、线性度好、通用性好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。

1.2 功能特点

本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

1.3 主要参数

供电电源	10~30V DC
输出信号	485
功耗	0~50ppm（高精度）0.12W
	0~100ppm（高精度）0.12W
	0~500ppm 0.9W
温度测量范围	-40℃~+80℃
湿度测量范围	0~100%RH
温度精度	±0.3℃(0℃-65℃)
湿度精度	±3%RH
工作温度	-20~50℃
工作湿度	15~90%RH 无冷凝
压力范围	90~110Kpa
稳定性	≤2%信号值/月
响应时间	50、100ppm≤90S 500ppm≤25S
预热时间	0-50ppm（高精度）≥5分钟
	0-100ppm（高精度）≥5分钟
	0-500ppm≥48小时
氨气零点漂移（-20~40℃）	0~50ppm（高精度）≤±2ppm
	0~100ppm（高精度）≤±2ppm
	0~500ppm ≤±15ppm

重复性	0~50ppm（高精度） $\leq 2\%$
	0~100ppm（高精度） $\leq 2\%$
	0~500ppm $\leq 5\%$
使用寿命	≥ 12 个月
精度	0~50ppm（高精度） $\pm 8\%$
	0~100ppm（高精度） $\pm 8\%$
	0~500ppm: $\pm 5\%FS$ (@100ppm、25℃、50%RH) 氧气含量: $\geq 18\%VOL$
分辨率	0-50ppm: 0.1ppm
	0-100、0-500: 1ppm

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。

整体尺寸：110×85×44mm



2.硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

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

2.2 接口说明

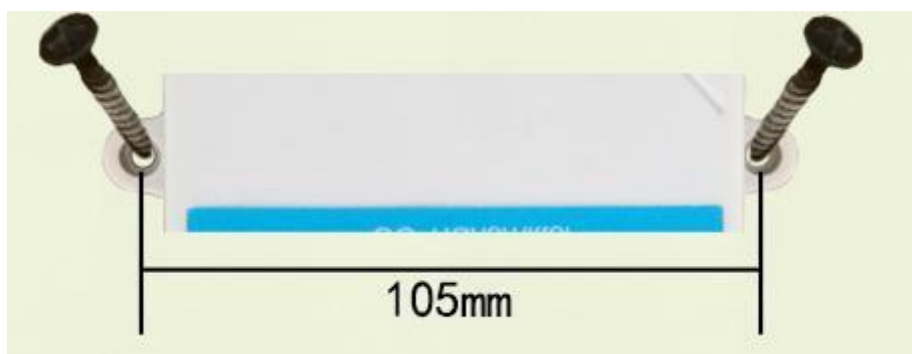
电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两

条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

2.2.1 传感器接线

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

2.3 安装方式



3.数据转换

3.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

3.2 数据帧格式定义

主机问询帧结构:

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构:

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

3.3 寄存器地址

单氨气设备（其他寄存器相同）

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	范围及定义说明
0000 H	40001	氨气浓度值	只读	量程为50ppm时，数值扩大10倍上传，当为 100ppm 或者 500ppm时，实际值上传
0002 H	40003			

氨气温湿度一体设备

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	范围及定义说明
0000 H	40001	湿度值	只读	0~1000

				(扩大10倍后的数值)
0001 H	40002	温度值	只读	-400~800 (扩大10倍后的数值)
0002 H	40003	氨气浓度值	只读	量程为50ppm时, 数值扩大10倍上传, 当为100ppm或者500ppm时, 实际值上传
0032 H	40051	温度校准值	读写	扩大10倍写入
0035 H	40054	湿度校准值	读写	扩大10倍写入
0038 H	40057	氨气校准值	读写	0-50ppm: 扩大10倍写入其他量程写入实际值
07D0 H	42001	设备地址	读写	1~255 (出厂默认1)
07D1H	42002	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600

3.4 通讯协议示例以及解释

读取地址为 0x01 设备的地址以及波特率

问询帧（例如：地址为 0x01 波特率为 4800）

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x07 0xD0	0x00 0x02	0xC4	0x86

应答帧

地址码	功能码	有效字节数	波特率	地址	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x01	0x00 0x01	0x6A	0x33

修改地址

问询帧（假设修改地址为 0x02 注意：修改地址后需断电重启设备）

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

应答帧

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

修改地址为 0x01 的波特率

问询帧（假设修改波特率为 9600 注意：修改地址后需断电重启设备）

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD1	0x00 0x02	0x59	0x46

应答帧

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD1	0x00 0x02	0x59	0x46

读取设备地址 0x01 的 NH3 值

问询帧（单氨气设备可以读取 00 寄存器或者 02 寄存器，三合一设备只能读取 02 寄存器）

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x01	0x25	0xCA

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	NH3 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x64	0x9B	0xAF

NH3:

0064(十六进制)=100=> NH3=100ppm

读取设备地址 0x01 的温湿度及氨气值

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x03	0x05	0xCB

应答帧

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	NH3	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x06	0x01 0x67	0xFF 0xB5	0x00 0x64	0xD7	0x5E

温度：低于0℃时温度以补码形式上传。

FFB5 H(十六进制) = -75 => 温度 = -7.5℃

湿度：

167 H(十六进制) = 359 => 湿度 = 35.9%RH

氨气：

当量程为50ppm时

0064(十六进制) = 100 => 氨气 = 10 ppm

当量程为100ppm或者500ppm时

0064(十六进制) = 100 => 氨气 = 100 ppm

3.5 氨气测量单位 ppm 与 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 $Y \text{ mg/m}^3 = (X \text{ ppm})(\text{分子量})/24.45$

仅适用于计算氨气 (NH₃)：1ppm=0.70mg/m³ 1mg/m³=1.44ppm

4. 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)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。

5.免责声明

以上陈述的性能数据是在使用我司的测试系统及软件系统的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。对于由此造成的任何损失，伤害或损坏，我们不承担任何法律责任。对于因使用本文档，其中包含的信息或此处的任何遗漏或错误而导致的任何间接损失，伤害或损坏，我司不承担任何责任。本文档不构成销售要约，其中包含的数据仅供参考，不能视为保证。给定数据的任何使用必须由用户评估和确定。概述的所有规格如有更改，恕不另行通知。

警示：

为保证正常使用，用户在使用该设备时请严格遵循本说明书，违规应用的将不在保修范围。尽管我们的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。