**1.产品介绍**

**1.1产品概述**

由于动物排泄的粪便中会随着时间的延长，产生大量的氨气气体，这个时候就需要对这些气体的浓度进行精准检测，避免人工作业时出现意外事故。在农药制造厂、化工厂、化肥厂等产生氨气的场合亦需要对氨气进行实时的浓度检测或控制。

我司设计的氨气变送器，采用进口一线大品牌氨气传感器，具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点，经过我司独有的补偿算法、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。适用于农业大棚、养殖场、农药制造厂、化工厂等需要氨气实时监测控制的场合。

设备采用宽压10-30V直流供电，485信号输出，标准Modbus-RTU通信协议、ModBus地址可设置，波特率可更改，通信距离最远2000米。

**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。

■测量范围多种选择，0~50PPM、0~100PPM、0~500PPM。

■测量精度高，最高可达±2%FS以内,重复性最高可达2%以内。

■485通信接口标准ModBus-RTU通信协议，地址、波特率可设置，通信距离最远2000米。

■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 | 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 | ±0.5℃ |
| 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）  ≤2% |
| 0~100ppm （高精度）≤2% |
| 0~500ppm      ≤5% |
| 使用寿命 | ≥24个月 |
| 精度 | 0~50ppm（高精度） ±2%FS |
| 0~100ppm（高精度）±2%FS |
| 0~500ppm：20%FS   氧气含量：≥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。

**1.4产品选型**

氨气温湿度三合一变送器选型：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RS |  | 公司代号 |
|  | NH3WS- |  | 氨气温湿度三合一变送器 |
|  | N01- |  | 485（Modbus协议） |
|  |  | 2- |  | 壁挂王字壳 |
|  | 50P | 对应量程0~50ppm型号 |
| 100P | 对应量程0~100ppm型号 |
| 500P | 对应量程0~500ppm型号 |

氨气浓度变送器选型：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RS |  | 公司代号 |
|  | NH3- |  | 氨气变送器 |
|  | N01- |  | 485（Modbus协议） |
|  | 2- |  | 壁挂王字壳 |
| OLED- |  | 壁挂王字壳带OLED显示 |
|  | 50P | 对应量程0~50ppm型号 |
| 100P | 对应量程0~100ppm型号 |
| 500P | 对应量程0~500ppm型号 |

**2.通信协议**

**2.1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 |

**2.2数据帧格式定义**

采用Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器可用功能码0x03（读取寄存器数据）0x06、0x10（写入寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意16bits数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。

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 |

**2.3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48002代表9600 |

​

3.常见问题及解决办法

设备无法连接到PLC或电脑

可能的原因：

1)电脑有多个COM口，选择的口不正确。

2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为1）。

3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误。

4)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在200ms以上。

5)485总线有断开，或者A、B线接反。

6)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加485增强器，同时增加120Ω终端电阻。

7)USB转485驱动未安装或者损坏。

8)设备损坏。