

## 四合一智能环境传感探测器

双气体、温度、湿度  
可实现气体传感器失效判断  
性能与寿命自检测



# CONTENTS

## 目录

产品概述 .....	02
应用场景 .....	02
引用标准 .....	02
传感器技术原理 .....	03
技术参数 .....	04
产品外观 .....	05
产品结构 .....	05
产品尺寸 .....	05
安装方式 .....	05
固定孔位 .....	05
安装示意图 .....	06
电路连接图 .....	06
信号传输方式 .....	07
注意事项 .....	08
保养 .....	08
贮存及运输 .....	09
售后服务 .....	09

## WARNINGS 警告

- 1 本产品必须由经过培训的相关人员操作使用！用户初次使用发生故障无法排除时可寄回厂家维修或更换！强行打开造成传感器的永久损坏厂家不负责维修和更换！
- 2 严禁在危险场所打开本产品！
- 3 严禁改变本产品电路和有关的元器件的型号、规格和参数！
- 4 涉及安全性能的关键部件必须使用本公司配件，严禁代用！
- 5 请勿油漆传感器组件或探测器。
- 6 建议进行定期校准，3-6个月进行校准一次。
- 7 禁止在高浓度挥发性燃料或化学品环境中或靠近挥发性燃料或化学品环境的环境中使用该仪器。

## 1/ PRODUCT OVERVIEW 产品概述

多种结构独特设计，从不同方面满足客户需要。采用原装进口高精度传感器，传感器可以对温度和湿度进行精确测量，电路使用温度补偿。面对灰尘、金属粉尘以及盐雾的抵抗能力做出独有设计，创新防护等级和安装理念更为便捷，传感器性能可靠，使用寿命长，响应速度快，产品工作稳定可靠。

## 2/APPLICATION 应用场景

智慧公厕环境，异味（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ）、温度、湿度监测

## 3/ STANDARD 引用标准

GB/T18883-2002 《室内空气质量标准》

GB3095-1996 《环境空气质量标准》

GB 14554-1993 《恶臭污染物排放标准》

GB T17217-2021 《公共厕所卫生规范》

T/CSUS 02—2019 《民用建筑室内空气质量监测仪》

欧洲 EN13779: 2007 《非居住用建筑物通风、通风和室内空调装置的性能要求》

欧盟 2002/231/CE 指令

EMC 电磁兼容相关测试标准，欧标 EN55022，美标 FCC

欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 及其修订指令 (EU) 2015/863

# 4/ PRINCIPLES 传感器技术原理

## ① 温度、湿度传感器

采用 MEMS 工艺, 工业级温湿度传感器, 高分辨率、高精度, 同时满足温度  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ , 湿度  $0\text{-}100\%\text{rH}$  的范围要求

## ② 气体传感器技术: $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$

### • 技术原理:

采用德国“固态聚合物电化学原理技术” 固态聚合物电化学传感技术是电化学检测技术领域的一次革命性创新。来自工业的技术, 仍旧依据电化学气体检测原理, 测量可以化学分解的不同气体。传感器是由三个与电解质接触的电极, 不同电极由不同贵金属及其它合成材料组成, 电极、电解质和周围空气接触, 气体通过多孔膜背面扩散入传感器的工作电极, 在该电极上气体被氧化或还原, 产生同等比例的微弱电流信号, 外部电路将信号采集, 并转化为标准信号输出, 气体浓度与电流信号成正比。

### • 技术特点:

非消耗型长寿命技术, 3-5 年以上的生命周期 (持续暴露在目标气体环境中对传感器无消耗影响);

耐高湿无漏液现象,  $15\text{-}95\%\text{rH}$  湿度范围长期使用 (适合长期在公厕环境长期高湿下使用);

耐低温  $-40^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ;

纯线性, 小体积设计, 高集成度, 可实现低功耗应用;

抗中毒 (高浓度气体冲击后可回复正常工作);

免维护, 室内环境正常使用 2-3 年内无需校准, 传感器每年信号衰减率  $< 5\%$ ;

一致性好, 德国工业制造技术, 印刷式工艺、全自动化产线、产品质量可控、出厂合格率达  $100\%$ ;

## SELECTION TABLE 选型表

订货号	气体名称	检测范围	分辨率
05-AQS-GHT4-NH <sub>3</sub> -H <sub>2</sub> S-10-5-RS485-01	氨气	0-10ppm	0.001ppm
	硫化氢	0-5ppm	0.001ppm
05-AQS-GHT4-NH <sub>3</sub> -H <sub>2</sub> S-100-10-RS485-01	氨气	0-100ppm	0.1ppm
	硫化氢	0-10ppm	0.01ppm

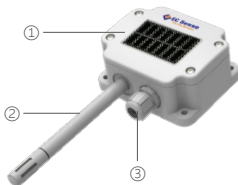
## 5 / SPECIFICATION 技术参数

指标	参数
<b>温湿度传感器指标</b>	
温度工作范围	-40°C ~ +80°C
温度测量精度	± 0.2°C
温度分辨率	0.1°C
湿度工作范围	0 - 100% RH
湿度测量精度	± 2%
湿度测分辨率	0.1%
<b>环境气体传感器指标</b>	
检测气体	NH <sub>3</sub> 氨气 & H <sub>2</sub> S 硫化氢
检测原理	固态聚合物三电极电化学原理
检测精度	< ± 5% F.S (按国家工业计量检测仪标准执行)
响应时间	< 3 s (秒) 对气体的反应敏感度
传感器预期寿命	> 3 ~ 5 年 (室内环境使用)
耐温范围	-40°C ~ +55°C
耐湿范围	15~95% RH (可在高湿) > 80%RH 环境下长期使用)
智能应用	带传感器性能自检测、传感器失效故障判断
<b>电气性能指标</b>	
供电电源	12V-35V (DC)
信号输出	RS485, 4-20mA
波特率	9600
通信协议	ModBus-RTU
功耗	RS485: 13mA (典型) ; 模拟: 8mA (直流供电)
整机工作温度	-30°C ~ +55°C
工作压力范围	标准大气压 ±10%
外壳 / 防护等级	聚碳酸酯, UL94 防火材料 /IP65
电池兼容性	EN61326-1; EN61326-2-3
安装方式	壁挂式 固定安装

## 6/ APPEARANCE 产品外观

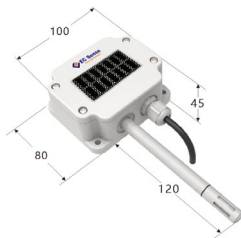
### ① 产品结构

- 1- 传感器主机外壳  
(内附核心电路板)
- 2- 传感器探头
- 3- 防水接头



### ② 产品尺寸

探测器主机外壳长100mm，  
宽45mm，高80mm（如右  
图）



## 7/ INSTALLATION 安装方式

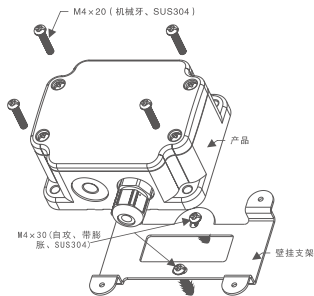


### ① 固定孔位

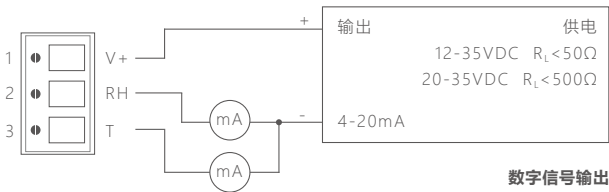
- 1- 外部安装孔
  - 不用打开封盖即可安装；
  - 有效对抗施工现场污染。
- 2- 快装上盖螺丝
  - 旋转 1/4 圈，即可快速拧紧  
或松开上盖螺丝

## ② 安装示意图

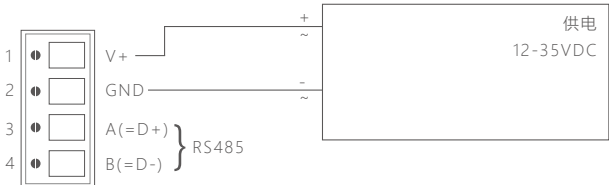
安装所需配件置于包装盒内部，请小心取出进行核对。安装方式及配件使用位置，请参考右图。



# 8/ CIRCUIT CONNECTION 电路连接图



### 数字信号输出

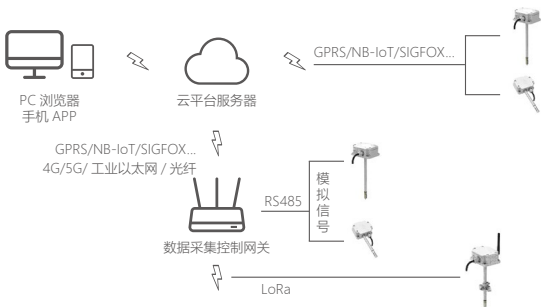


棕色 -----V+ 12...35V DC  
 黑色 -----GND  
 黄绿色 -----⏚

灰色 -----RS485\_A  
 蓝色 -----RS485\_B

- ① 将传感器从外包装中小心取出，按线序接好线缆；
- ② 将传感器安装在便于人员查看测量数据，以及便于后期保养、维护、检修的位置；安装位置应当环境稳定，若有日晒或雨淋情况，应当加装保护装置；
- ③ 先将固定底座安装于墙面上，再将传感器安装于固定底座上，固定线缆，线缆在使用过程中应当不受力，以免长期应力造成线缆损坏；
- ④ 打开电源，拆下探头前端的硅胶保护帽（妥善保管保护帽以及内部的干燥剂）；
- ⑤ 接线完毕后，建议先使用万用表检查是否短路，电源是否符合要求，再打开电源；户外使用，或多台设备总线情况，请将地线<sub>⊥</sub>按施工要求连接，以免造成损失。

## 9/SIGNAL TRANSMISSION 信号传输方式（选配）



## 10 / PRECAUTIONS 注意事项

- ① 使用前请认真阅读本说明书，确保接线正确。任何错误接线均有可能对传感器造成不可逆损坏；
- ② 避免将传感器安装在导热，或存在温度差异的地带，以免温湿度数据不准确；
- ③ 使用环境应当避免存在具有挥发性有机气体，避免传感器接触液体，且无结露情况，过滤膜上冷凝会阻碍氧气正常流通，测量数据失常；
- ④ 应将传感器安装在稳定环境区域，远离空调出风口，窗口，房门，暖气设备等，避免阳光直接照射；
- ⑤ 尽量远离大功率干扰设备，以免测量不准确；
- ⑥ 内部没有其他需要维护的部分，请勿随意拆卸传感器；
- ⑦ 防止化学试剂、油、粉尘等直接侵害传感器，勿在结露环境，极限温度环境长期使用，勿进行冷热冲击。温湿度变化剧烈会造成传感器寿命不可预期下降；
- ⑧ 勿污染、阻塞、损坏温湿度过滤器及氧气过滤膜，会导致灵敏度、响应时间问题，甚至无反应；
- ⑨ 现场出现停电且湿度高于 85%RH 情况，或进行再次存储，应当将硅胶保护帽连同内部的干燥剂安装回探头上；存储环境应当符合 0-20°C，50%RH（无冷凝），且无其他化学污染物的通风、洁净空气环境。

## 11 / MAINTAIN 保养

- ① 传感器长期使用，会造成传感器发生偏移，为保证输出数据准确，应当每年校准一次；
- ② 传感器温湿度过滤器可使用 2-3 个月后将网旋下，对过滤网进行清洗，烘干后装回，保证空气流通正常；
- ③ 长时间后应当清理传感器外壳灰尘，保证过滤器及过滤膜能与空气充分接触。

## 12/STORAGE & TRANSPORTATION 贮存及运输

- ① 传感器尽量避免震动，轻拿轻放；
- ② 为保证传感器长时间可靠性，存储条件需满足：0°C ~ 20°C，50%RH（无冷凝），且无其他化学污染物的通风、洁净空气环境（避免粉尘、烟雾）；
- ③ 避免高温低湿环境存储；
- ④ 运输过程中避免长时间日晒、防止雨水浸透；
- ⑤ 运输包装应选用防震，无异味材料进行保护；
- ⑥ 运输过程中，包装内部温度应尽量保持在 40°C 内，最高不得超过 55°C（不可长时间在此温度下长期存储和使用），且湿度应保持在 15%RH-50%RH；
- ⑦ 避免与酒精（乙醇）、香水、硅酸钠和聚氨酯成份液体和固体一同运输和存放；
- ⑧ 储存前应当将保护帽及干燥剂安装回探头上。

## 13/AFTER-SALES SERVICE 售后服务

- ① 服务宗旨：快速、准确、彻底。
- ② 服务目标：用户满意
- ③ 服务原则：产品保修十二个月，在保修期内供方将免费维修和更换属质量原因造成的零部件损坏！

让灵敏嗅觉无处不在



宁波爱氟森科技有限公司

浙江·宁波市鄞州区金谷北路 228 号中物科技园 17 幢 4 层 邮编：315100

宁波：0574-88097236, 88096372

北京：010-51657416

邮箱：info@aqsystems.cn

网址：www.aqsystems.cn