

技术论坛

一. 如何选用湿度传感器产品?

...随着时代的发展,科研、农业、暖通、纺织、机房、航空航天、电力等工业部门,越来越需要采用湿度传感器,对产品质量的要求越业越高,对环境温、湿度的控制以及对工业材料水份值的监测与分析都已成为比较普遍的技术条件之一。湿度传感器产品及湿度测量属于90年代兴起的行业。如何使用好湿度传感器,如何判断湿度传感器的性能,对一般用户来讲,仍是一件较为复杂的技术问题。

1. 湿度传感器的分类及感湿特点:

湿度传感器,分为电阻式和电容式两种,产品的基本形式都为在基片涂覆感湿材料形成感湿膜。空气中的水蒸汽吸附于感湿材料后,元件的阻抗、介质常数发生很大的变化,从而制成湿敏元件。国内外各厂家的湿度传感器产品水平不一,质量价格都相差较大,用户如何选择性能价格比最优的理想产品确有一定难度,需要在这方面作深入的了解。

湿度传感器具有如下特点:

1.1 精度和长期稳定性

湿度传感器的精度应达到 $\pm 2\% \sim \pm 5\%RH$,达不到这个水平很难作为计量器具使用,湿度传感器要达到 $\pm 2\% \sim \pm 3\%RH$ 的精度是比较困难的,通常产品资料中给出的特性是在常温($20^{\circ}C \pm 10^{\circ}C$)和洁净的气体中测量的。在实际使用中,由于尘土、油污及有害气体的影响,使用时间一长,会产生老化,精度下降,湿度传感器的精度水平要结合其长期稳定性去判断,一般说来,长期稳定性和使用寿命是影响湿度传感器质量的头等问题,年漂移量控制在 $1\%RH$ 水平的产品很少,一般都在 $\pm 2\%$ 左右,甚至更高。

1.2 湿度传感器的温度系数

湿敏元件除对环境湿度敏感外,对温度亦十分敏感,其温度系数一般在 $0.2 \sim 0.8\%RH/^{\circ}C$ 范围内,而且有的湿敏元件在不同的相对湿度下,其温度系数又有差别。温漂非线性,这需要在电路上加温度补偿式。采用单片机软件补偿,或无温度补偿的湿度传感器是保证不了全温范围的精度的,湿度传感器温漂曲线的线性化直接影响到补偿的效果,非线性的温漂往往补偿不出较好的效果,只有采用硬件温度跟随性补偿才会获得真实的补偿效果。湿度传感器工作的温度范围也是重要参数。多数湿敏元件难以在 $40^{\circ}C$ 以上正常工作。

1.3 湿度传感器的供电

金属氧化物陶瓷,高分子聚合物和氯化锂等湿敏材料施加直流电压时,会导致性能变化,甚至失效,所以这类湿度传感器不能用直流电压或有直流成份的交流电压。必须是交流电供电。

1.4 互换性

目前,湿度传感器普遍存在着互换性差的现象,同一型号的传感器不能互换,严重影响了使用效果,给维修、调试增加了困难,有些厂家在这方面作出了种种努力,(但互换性仍很差)取得了较好效果。

1.5 湿度校正

校正湿度要比校正温度困难得多。温度标定往往用一根标准温度计作标准即可,而湿度的标定标准较难实现,干湿球温度计和一些常见的指针式湿度计是不能用来作标定的,精度无法保证,因其要求环境条件非常严格,一般情况,(最好在湿度环境适合的条件下)在缺乏完善的检定设备时,通常用简单的饱和盐溶液检定法,并测量其温度。

2. 对湿度传感器性能作初步判断的几种方法

...在湿度传感器实际标定困难的情况下,可以通过一些简便的方法进行湿度传感器性能判断与检查。

(1) 一致性判定,同一类型,同一厂家的湿度传感器产品最好一次购买两支以上,越多越说明问题,放在一起通电比较检测输出值,在相对稳定的条件下,观察测试的一致性。若进一步检测,可在24h内间隔一段时间记录,一天内一般都有高、中、低3种湿度和温度情况,可以较全面地观察产品的一致性和稳定性,包括温度补偿特性。

(2) 用嘴呵气或利用其它加湿手段对传感器加湿,观察其灵敏度、重复性、升湿脱湿性能,以及分辨率,产品的最高量程等。

(3) 对产品作开盒和关盒两种情况的测试。比较是否一致,观察其热效应情况。

(4) 对产品在高温状态和低温状态(根据说明书标准)进行测试,并恢复到正常状态下检测和实验前的记录作比较,考查产品的温度适应性,并观察产品的一致性情况。

产品的性能最终要依据质检部门正规完备的检测手段。利用饱和盐溶液作标定,也可使用名牌产品作比对检测,产品还应进行长期使用过程中的长期标定才能较全面地判断湿度传感器的质量。

总之,人们使用湿度传感器的时间越长,认识就会越深入和全面。同时,也对产品提出新的要求,这给产品带来了新的机遇,推动这项技术不断向新的高度发展。我们相信,湿度传感器产品会在应用领域发挥越来越重要的作用。

如有技术疑难问题,欢迎垂询,我们的专业技术人员将会**为您排忧解难。**

欢迎索取免费详细资料、设计选型指南和光盘、样品；产品繁多未能尽录，欢迎来电查询。

[中国传感器科技信息网：HTTP://WWW.SENSOR-IC.COM/](http://WWW.SENSOR-IC.COM/)

[工控安防网：HTTP://WWW.PC-PS.NET/](http://WWW.PC-PS.NET/)

[消费电子专用电路网：HTTP://WWW.SUNSTARE.COM/](http://WWW.SUNSTARE.COM/)

E-MAIL：xjr5@163.com szss20@163.com

MSN：suns8888@hotmail.com

QQ：195847376

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83376549 83376489 83387030 83387016

传真：0755-83376182 83338339 邮编：518033 手机：(0)13902971329

深圳展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 TEL/FAX：
0755-83665529 25059422

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL：010-81159046 82615020 13501189838 FAX：010-82613476

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 2B35 号

TEL：021-28311762 56703037 13701955389 FAX：021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)
西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL：029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382

成都：TEL:(0)13717066236

技术支持：0755-83394033 13501568376

SUNSTAR商斯达实业集团是集研发、生产、工程、销售、代理经销、技术咨询、信息服务等为一体的高科技企业，是专业高科技电子产品生产厂家，是具有 10 多年历史的专业电子元器件供应商，是中国最早和最大的仓储式连锁规模经营大型综合电子零部件代理分销商之一，是一家专业代理和分销世界各大品牌 IC 芯片和电子元器件的连锁经营综合性国际公司。在香港、北京、深圳、上海、西安、成都等全国主要电子市场设有直属分公司和产品展示展销窗口门市部专卖店及代理分销商，已在全国范围内建成强大统一的供货和代理分销网络。我们专业代理经销、开发生产电子元器件、集成电路、传感器、微波光电元器件、工控机/DOC/DOM 电子盘、专用电路、单片机开发、MCU/DSP/ARM/FPGA 软件硬件、二极管、三极管、模块等，是您可靠的一站式现货配套供应商、方案提供商、部件功能模块开发配套商。专业以现代信息产业（计算机、通讯及传感器）三大支柱之一的传感器为主营业务，专业经营各类传感器的代理、销售生产、网络信息、科技图书资料及配套产品设计、工程开发。我们的专业网站——中国传感器科技信息网（全球传感器数据库）www.SENSOR-IC.COM 服务于全球高科技生产商及贸易商，为企业科技产品开发提供技术交流平台。欢迎各厂商互通有无、交换信息、交换链接、发布寻求代理信息。欢迎国外高科技传感器、变送器、执行器、自动控制产品厂商介绍产品到中国，共同开拓市场。本网站是关于各种传感器-变送器-仪器仪表及工业自动化大型专业网站，深入到工业控制、系统工程计 测量、自动化、安防报警、消费电子等众多领域，把最新的传感器-变送器-仪器仪表买卖信息，最新技术供求，最新采购商，行业动态，发展方向，最新的技术应用和市场资讯及时的传递给广大科技开发、科学研究、产品设计人员。本网站已成功为石油、化工、电力、医药、生物、航空、航天、国防、能源、冶金、电子、工业、农业、交通、汽车、矿山、煤炭、纺织、信息、通信、IT、安防、环保、印刷、科研、气象、仪器仪表等领域从事科学研究、产品设计、开发、生产制造的科技人员、管理人员、和采购人员提供满意服务。我们公司专业生产、代理、经销、销售各种传感器、变送器、敏感元器件、开关、执行器、仪器仪表、自动化控制系统：专门从事设计、生产、销售各种传感器、变送器、各种测控仪表、热工仪表、现场控制器、计算机控制系统、数据采集系统、各类环境监控系统、专用控制系统应用软件以及嵌入式系统开发及应用等工作。如热敏电阻、压敏电阻、温度传感器、温度变送器、湿度传感器、湿度变送器、气体传感器、气体变送器、压力传感器、压力变送、称重传感器、物（液）位传感器、物（液）位变送器、流量传感器、流量变送器、电流（压）传感器、溶氧传感器、霍尔传感器、图像传感器、超声波传感器、位移传感器、速度传感器、加速度传感器、扭距传感器、红外传感器、紫外传感器、火焰传感器、激光传感器、振动传感器、轴角传感器、光电传感器、接近传感器、干簧管传感器、继电器传感器、微型电泵、磁敏（阻）传感器、压力开关、接近开关、光电开关、色标传感器、光纤传感器、齿轮测速传感器、时间继电器、计数器、计米器、温控仪、固态继电器、调压模块、电磁铁、电压表、电流表等特殊传感器。同时承接传感器应用电路、产品设计和自动化工程项目。

更多产品请看本公司产品专用销售网站：

商斯达中国传感器科技信息网：<http://www.sensor-ic.com/>

商斯达工控安防网：<http://www.pc-ps.net/>

商斯达电子元器件网：<http://www.sunstare.com/>

商斯达微波光电产品网：[HTTP://www.rfoe.net/](http://www.rfoe.net/)

商斯达消费电子产品网：<http://www.icasic.com/>

商斯达军工产品网：<http://www.junpinic.com/>

商斯达实业科技产品网：<http://www.sunstars.cn/> 传感器销售热线：

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83607652 83376489 83376549 83370250 83370251 82500323

传真：0755-83376182 (0) 13902971329 MSN: SUNS888@hotmail.com

邮编：518033 E-mail: szss20@163.com QQ: 195847376

深圳赛格展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 电话：0755-83665529 25059422

技术支持：0755-83394033 13501568376

欢迎索取免费详细资料、设计指南和光盘；产品凡多，未能尽录，欢迎来电查询。

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL: 010-81159046 82615020 13501189838 FAX: 010-62543996

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 D125 号

TEL: 021-28311762 56703037 13701955389 FAX: 021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)

西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL: 029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382