太阳能热水器水位计的性能特点

传感器作为太阳能热水器电子控制系统中的感觉器官，采集来自储水箱里的水温、水量等信息，在太阳能热水器的多功能化和智能化方面具有非常重要的地位。然而，传感技术在太阳能热水器的应用中由于受到恶劣使用环境的影响，一直很难保证长期可靠地运行，许多专业人士虽然制作了多种形式的传感器，但是都没能从根本上解决品质问题，直到现在就连一年以上的使用寿命都还很难保障；传感技术和智能控制技术的落后，已成为影响行业发展的最大瓶颈。对此我们认为，只有找准问题的症结所在，选择合适的传感技术，才能达到事半功倍的效果，制造出符合设计要求的理想产品。

目前使用的电极式传感器有四大致命缺陷太阳能产业联盟

由于太阳能热水器是民用产品，考虑到电子控制系统的制造成本，制作简单、价格低廉的电极式传感器一直被生产厂家所普遍采用，但由于它的工作原理和采集方法都是传感技术中最原始、最落后的部分，存在着以下四大致命的、无法克服的缺陷：

1. 传感器的封装工艺。电极式传感器是直接利用水的电阻检测水位，这种传感器一般以不锈金属，或导电硅橡胶作为导电体，其封装工艺的优劣直接关系到产品的质量。若封装工艺不过关，其绝缘防护体就有可能在短时间内就造成胀裂渗水，导致内部电路短路、检测功能失效。因此，只有在封装技术与工艺上有根本性的突破，才有提高产品质量的基础。

2. 水垢的问题。由于水中的无机盐或矿物质在60度以上的高温状态下会形成水垢，特别在电极的作用下会加快水垢的形成，在电极表面形成绝缘带造成采集信号失真。为了解决这类问题一些厂家推出了胶棒式传感器，利用胶类表面的活性即伸缩性延缓了水垢的形成，这无疑是一个进步，但在水沸腾时接口处在高压气流作用下振动频率极高，极易造成硅胶体和导电橡胶体粘合连结部位的损伤或开裂，另外，储水箱内的高低温转换也会使硅胶体产生热胀冷缩现象，也很容易造成传感器的变形，弯曲或开裂。

3. 水电阻的一致性问题。水的分子式为H2O，是氢氧化合物，水本身是绝缘的。传感器信号的采集主要是利用溶解于水中的无机盐或矿物质，不同区域不同流域水的电阻值变化较大，为了解决这个问题需在控制器上增加一个微调开关，往往为了得到一个真实的信号，需反复调试，无疑给安装工作增添了麻烦。若水质中导电质的含量极少，还有可能调试无效。

4. 高温高压环境。因为太阳能热水器储水箱内的环境特征是高温（空晒达180℃以上）、高压（沸腾时超过一个在这样的环境中标准大气压）、高潮态（湿度达到饱和），会使传感器中电子元器件工作失常，导致整个系统的工作不正常。

综上所述，这种电极式传感器具有许多先天性的致命缺陷，为了解决上述技术难题，采用这类传感器的控制仪生产厂家已探索了十多年，至今也还未能找到真正行之有效的解决方法，像什么“实芯”、“胶棒”、“锤子式”等等，都曾经声称已解决了传感器的使用寿命问题，但投放市场不到一年，都纷纷证明这些只不过是厂家的概念炒作、或者是一种美好的意愿罢了！

针对这种情况，我公司投入大量的人力、物力和财力，并和高校及相关的科研院所联合进行科技攻关，终于研制成功了数字化集成水位测控芯片，同时在生产工艺结构上进行了根本性的改进，具体特点如下：

数字化集成式智能型水位水温综合测控仪

对现有各种太阳能热水器测控仪进行深入现场调研的基础上，对存在的问题进行细致的分析，综合各种测控仪目前存在的致命缺点，我们有针对性的研制成功了数字化集成式智能型水位水温综合测控仪。

其优点如下：

1. 数字化信号采样。对水位信号的采样只进行“有水”和“没水”两种状态的识别，不受其他因素的干扰，测量数据准确，测量结果稳定可靠。

2. 不会主动结水垢。由于在信号的采集方面采用了特殊的电信号处理，不会像电接点式那样主动结水垢。

3. 测量结果不受水质好坏的影响。不会因为水电阻的大小而影响测量的最终效果，也无需由于水质的不同而进行电路上的调整。

4. 封装工艺的改进。在传感器的结构上和工艺上进行了模具化的设计和标准化的生产，尤其是在传感器的密封性封装方面，更是进行了专业化的设计和实验。

5. 传感器不怕高温高压。由于在传感器的结构上做了根本性的改变，使我们的传感器可以在恶劣的环境下长期可靠的工作。

6. 传感器进行了专用集成化。传感器的核心是专用集成芯片，集成使电路的性能更加稳定可靠，同时更便于规模化、标准化生产。

综上所述，我们认为该水位测控仪的出现可以说是太阳能热水器水位水温测控领域的一场革命，它把太阳能热水器水位计的寿命至少延长了3倍以上，是目前市场上最具生命力的新型产品。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/13243.html