

互感器对电力仪表的影响

目前多数电度表、多功能表、电力仪表，在计算功率时大多都采用互感器，把电流、电压信号隔离传送到 AD 采样端或者积分采样端，由 AD 采样电压、电流来计算功率，但互感器有一个很大的缺点：就是在输入低负载和高负载下，角差、比差是非线性变化的。这样就给仪表计算功率带来诸多麻烦，输入小负载时比如 5~10W 灯泡的电流就是在 20mA~100mA 之间，计算功率时误差比较大，但到了(2000W 空调工作时)输入电流 0.5A~1A 时，计算功率的误差降低，输入更高些 1A~5A 计算功率的误差就非常小了。在这样的情况下，仪表行业通常的做法是用软件修正，但这也存在一个问题：即当互感器低端到高端角差变化过大或一致性不好时，会出现修正不了误差，这样就难免导致生产仪表时不良品出现过多,生产调试仪表时也需要调试很多点。对于这个问题，互感器厂家的通常做法为在互感器初级多绕 **3~6 匝**（目前电力终端和三相电度表都是采用这种互感器），来提高输入电流，比如输入电流 10mA~50mA 时，互感器为 0.05*6 匝，相当于 300mA，用这种方式来提高互感器的精度，但这样会带来其他的问题，互感器成本的上升，因初级绕线，带来人工费增加、用线成本增加、体积增大、饱和点降低、交货期过长等诸多问题。

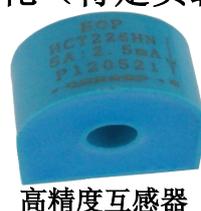
我司通过技术解决了传统互感器这些的缺点，下面我们给出一个传统互感器与我司高精度互感器的对比：

目前市场上销售和应用的互感器大部分为 0.1%~0.2% 的线性度，所谓线性度就是输入小电流（一般 0.05A），到输入额定电流或者最大电流时，互感器的误差不超过 0.1%~0.2%。一般输入在 0.01A~20A 时，输出在特定负载的情况下，相位差从 40'~3'变化。

但超高精度互感器跟传统常规互感器有很大的区别，从输入小电流到最大电流，线性度 **0.01%~0.05%**，角差从 **20'~15'**变化（特定负载下）。



三相表用互感器（传统型）



高精度互感器

据如下表：

普通互感器 CT03 额定变比：6 A:20mA 负载电阻：40 欧 温度：常温						
输入百分比	1%	5%	20%	100%	120%	200%
精度	0.008%	-0.008%	-0.047%	-0.170%	-0.170%	-0.150%
相位差	28.6'	20.8'	15.1'	10.2'	8'	5.3'

高精度互感器 HCT226HN 额定变比：5A:2.5mA 负载电阻：100 欧 温度：常温						
输入百分比	1%	5%	20%	100%	120%	200%
精度	0.023%	0.014%	0.012%	0.001%	-0.004%	-0.005%
相位差	18.9'	18.6'	18.3'	16.5'	16.2'	15.8'

从上表可以看出：传统互感器与超高精度互感器有本质区别，从线性度方面提高了近 **10** 倍，角差变化从低端到高端只有 **3'~5'**。有了这些改进参数，对使用者来讲有很大帮助。首先，单从精度上有近 **3~5** 倍的提高，计算电度、有功、无功时能有很大提高；其次，批量生产仪表时，工人在调试时不用多点调试，节约时间，提高调试工程师的工作效率。对开发者来讲，不用过多考虑精度元件带来的误差，不用考虑互感器一致性、线性度给设计软件带来的麻烦。这些诸多优点不仅给使用带来精度和便捷的全新体验，而且在价格方面，和传统互感器的价格相比，也没有提高。

我们团队为了让客户有全新的产品品质和价格的体验，付出了巨大的代价，我们从技术上提高，从设计上有全新的改变，产品在使用范围上有很大的转变，使用温度范围从原来的-20℃~65℃，拓宽到-40℃~90℃，从生产效率方面由原来的工人操作繁琐，趋向简单化；从产品的安全方面提高检测技术，由我们技术部自行研发高速精度检测仪器，大大提高了我司生产效率，实现产品零缺陷。

我们团队为了让客户体验产品带来的优点更直接，想出一个更大胆的想法，只要用户有意向体验我们的产品，没有条件验证的，我们可以长期免费租用互感器效验仪（精度 **0.01** 级）来给客户进行测试。