**调节水流量标准装置的稳压系统对涡街流量计仪表系数的影响分析**

       通过调节水流量标准装置的稳压系统，以探求稳压系统对涡街**[流量计](http://www.gz-dichuan.com/ServiceCenter/Contactus/" \t "_blank)**仪表系数的影响。

[涡街流量计](https://gzdcybkj168.1688.com/?spm=a2615work.11851524.0.0.Sto9un)是一种以直接测量封闭管道中满管流的流体流动的速度来获得流量的速度式流量计。涡街流量计由旋涡发生体、检测器、放大器及转换器组成，可与信号处理和显示部分配套使用。其工作原理为在测量管道中垂直插入一阻流体，也称旋涡发生体。随着流体的流动，当管道雷诺数达到一定值时，在发生体两侧就会交替地分离出卡门涡街。旋涡频率 f与流经发生体两侧的平均流速 v 之间的关系可表示为:

       式中: f 为旋涡频率，Hz; Sr为斯特劳哈尔数; v 为发生体两侧的平均流速，m/s; d 为发生体迎流面的宽度，m。m 为旋涡发生体两侧弓形面积与管道内横截面面积之比。

       式中: D 为管道直径，m。对于确定的测量管内径D，瞬时 量 ( m3/s) 有:

       即测量管内径 D 和发生体迎流面宽度 d，体积流量 qV与旋涡发生体 f 成正比。若设则

       式中: qV为体积流量，m3/ h; K 为涡街流量计的仪表系数，m- 3。

       涡街流量计与节流差压式流量计相比，具有结构简单、安装方便，准确度高、量程范围宽，压力损失小、无零点漂移等优点; 但涡街流量计也有一定的局限性，若管道机械振动比较敏感，当流量或压力产生脉动时，示值大幅度偏高，影响较大等。为了验证压力波动给涡街流量计带来的影响，我们选择一套稳压系统可以进行自由切换的 DN15 ～ DN50 水流量标准装置，对某公司生产的 DN40 口径的涡街流量计进行试验。其试验条件和试验数据如下:

       试验条件: 环境温度: 24.5℃; 试验水温: 24.1℃;

       相对湿度: 65%。

       试验设备: DN15 ～ DN50 水流量标准装置; 准确度: 0. 1% 稳压容积: 3m3; 装置稳压时其压力波动不大于 0. 1% ～0. 3% 。

       我们选择某企业生产的性能较为稳定的一台DN40 涡街流量变送器，该流量变送器的流量范围为:4. 3 ～ 43m3/ h，准确度为 1. 0% ，按流量上限的 70%选择流量点进行试验。试验的被检流量变送器其稳压前后试验必须在同一管线上进行，且不能进行重新装夹，以克服其它因素的影响。

       试验方案 1: 水流量标准装置的供水系统经过稳压容器 ( 3m3) 向试验台供水，此时试验压力为0. 4MPa，压力波动在 0. 1% ～ 0. 3% 之间，试验装置的直管段满足检定规程要求;

       试验方案 2: 水流量标准装置的供水系统不经过稳压容器，而由泵直接向试验装置供水，试验压力为0. 4MPa，试验装置的直管段满足检定规程要求。其试验结果见表 1 ～ 表 3。

       通过实验表明: 从涡街流量变送器的测量原理上分析，涡街流量变送器的仪表系数应不受液体的压力、温度、粘度、密度、成分的影响。但从实际的试验的结果来看，系统的压力变化对涡街流量变器的仪表系数和线性度还是有一定的影响。分析认为是因为选择国内知名度不高的企业产品，估计产品没有严格的老化、耐压等其它性能试验，仪表系数不太稳定，所以流量传感器的仪表系数会随着系统的压力变化而产生―定的变化。望今后在对此类仪表的检定/校准过程中加以考虑。