

TDS型旋进漩涡流量计维修技术初探

□李玉军 王海国 马振东 王志鹏

作为小流量测量的主要仪表,TDS型旋进漩涡流量计在气田生产中得到了较为广泛的运用。下面简要介绍旋进漩涡流量计出现故障时的解决方法:

一、无瞬时流量

1.检查流量计下限截止频率是否太高。按设定键第一次,屏幕显示为“LF——□□□”,框内所对应数值为下限截止频率;将下限截止频率改为大于1的数值。

2.测量流量计前置放大器电压,若 $\leq 2.0V$ (应在 $2.5V$ 左右),则先查看电池电压是否 $\leq 2.9V$,小于则需更换新电池。若电池电量充足则为主板供电电路问题,应更换前置放大器。

3.前置放大器电压正常时,测量前置放大器是否有频率输出,若有则为主板问题,需专业人员维修;若无频率输出,更换前置放大器。

4.前置放大器电压、下限截止频率均正常时,检查流量计漩涡发生体及前置放大器探头是否被杂物堵塞或黏附上了油污。

5.检查被测介质每小时流量是否在流量计所标定的

量程范围内。

二、温度值与现场实际值不符

温度传感器的核心元器件为Pt100铂电阻,当显示值与实际值偏差较大时,说明电阻丝老化,应更换温度传感器。

三、压力值与现场实际值不符

1.当流量计显示大气压力不准时,LUXZ型为调节紧挨显示模块处的电位器,TDS型为调节主板正面左下方温压回路中的电位器(只有1个)。电位器顺时针旋转为减小压力显示值。

2.当LUXZ型流量计压力显示“80”、“上限压力”与实际压力偏差很大时,打开流量计后盖,测量压力传感器5根输出线,其中黑线对红线、蓝线之间的阻值应基本相同,都为 $3.0k\Omega$ 左右,黑对黄、白之间的阻值都为 $7.0k\Omega$ 左右。当黑线对其余4条线之间的阻值两两不相等或对任一阻值为兆欧量级,则说明电路桥不平衡,压力传感器坏了,需更换。

作者单位[长庆油田公司第一采气厂天然气计量站] 

如何正确选择压力表

□刘向东

选择压力表必须考虑生产工艺的要求、被测介质的性质、工作环境的影响、经济适用的条件等,然后从压力表的类型、量程、准确度和指示形式等方面进行选择。

一、压力表量程的选择

为了保证弹性元件能在弹性形变的安全范围内可靠工作,压力表量程的选择不仅要根据被测压力的大小而且还要考虑被测压力变化的速度,其量程需留有足够的余地。测量稳定压力时,最大工作压力不得超

过量程的 $2/3$;测量脉动压力时,最大工作压力不得超过量程的 $1/2$;测量高压时,最大工作压力不得超过量程的 $3/5$;为保证测量准确度,最小工作压力不得低于量程的 $1/3$ 。按此原则,根据被测最大压力算出数值后,选取稍大于该值的测量范围即可。例如:一容器的最大工作压力是 $1MPa$,根据测量稳定压力时最大工作压力不超过量程 $2/3$ 的原则,得 $1 \div 2/3 = 1.5MPa$,因此,选用量程为 $(0 \sim 1.6)MPa$ 的压力表较合适。

二、压力表准确度的选择

压力表的准确度主要根据生产允许的最大误差来确定,如上例中,用(0~1.6)MPa量程的压力表测量容器的压力,若要求测量值的绝对误差不大于 ± 0.03 MPa,则所选用压力表的允许误差应不大于 $\pm 0.03 \times 100\% / 1.6 = \pm 1.875\%$ 。根据压力表的允许误差范围可知,1.5级准确度、1.6MPa测量范围的压力表,其测量误差为 $1.6\text{MPa} \times 1.5\% = 0.024\text{MPa}$,即其测量误差不会大于 $\pm 0.024\text{MPa}$,因此可满足生产对测量准确度的要求。

三、压力表种类和型号的选择

压力表种类和型号的选择要根据被测介质压力的大小、介质的物理化学性质、现场环境和工艺要求来确定。

1. 从被测介质压力大小来考虑

如测量微压,即几百至几千帕斯卡的压力,宜采用液柱压力计或膜合压力表。对于被测介质压力在0.015MPa以下,不要求迅速读数的,常选用U型压力计或单管压力计;要求迅速读数的,可用膜合压力表。压力在0.05MPa以上的,一般选用弹簧管压力表。

2. 从被测介质性质来考虑

对稀硝酸、醋酸、氨及其他腐蚀性介质,应选用耐酸压力表、精密压力表、氨用压力表、不锈钢为膜片的膜片压力表。对易结晶、黏度较大的介质,要选用膜片压力表。对氧、乙炔等介质应选用专用压力表。

3. 从使用环境来考虑

对爆炸性气氛环境,使用电气压力表时,应选择防爆型压力表。机械震动强烈的场合应选用船用压力表。

4. 从工艺要求来考虑

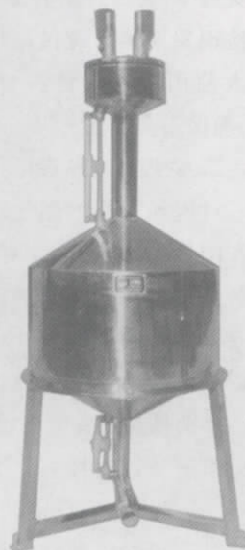
如需要观察压力的变化情况,应选用记录式压力表,如波纹管压力表或螺旋弹簧管压力表。若不但需要就地指示,还要远程传送压力信号,则可选择电气式压力表。若只需远程传送压力信号,可选用压力变送器。如需报警或位式调节,则可选用电接点压力表。

四、压力表外形的选择

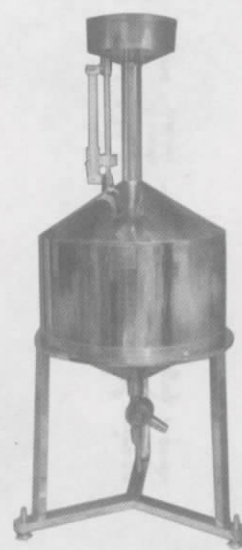
在经济、合理、实用的基础上,还应考虑便于安装、日常观察和美观。一般应选用轴向有边、径向有边的盘装圆形压力表或矩形压力表。盘装圆形压力表的表面直径一般采用直径为150mm的压力表;现场就地指示压力表的表面可采用直径为100mm的压力表;在照明条件差、安装位置高、示值看不清楚的场合,应采用表面直径为200mm或250mm的压力表。

作者单位【山东省德州市计量检定测试所】

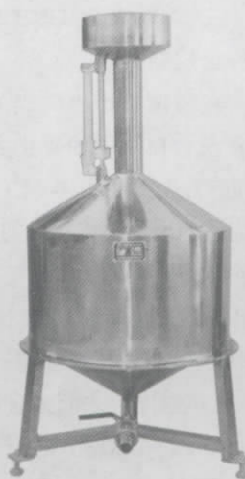
海兴县东方计量仪器有限责任公司以生产检定加油机的标准金属量器饮誉全国计量行业,产品畅销于各省市县的计量所、中石油、中石化、部队计量、水表厂、加油机厂、罐车厂、油库、机场油料部门。(1)标准金属量器:一等(1L~1000L)不确定度0.0005%、二等(1L~5000L)不确定度0.025%、三等(1L~5000L)不确定度0.05%;(2)立式金属罐容积测量仪和卧式金属罐容积测量仪,移动式径向偏差测量仪,套管尺,半径规,半径仪,半径三角仪,跨越规,夹尺器;(3)加油站及油库用计量器具:采样筒、保温盒、检水尺、量油尺、丁字尺、静电接地报警器、静电夹、防静电绳、试水膏、量油膏、计量工具箱、零位检定台、拖地带、危险品标志牌、底部取样器、卷尺、温度计、石油密度计等数十个品种。



量出量入式金属量器



一等标准金属量器



二等标准金属量器



三等手提式 20L