

VCM 流量测量系统(FQ201)的改进

上海氯碱化工股份有限公司 PVC 厂计控室 李振华

早期引进的聚氯乙烯装置，虽已实现计算机控制，但 VCM（氯乙烯单体）的流量计量，仍停留在体积流量上。由于液态 VCM 体积膨胀系数较大，在 20℃ 附近约为 0.21% / °C，而不同季节，不同工况，流体温度变化较大。因此，不带温度补偿的计量手段，给物料计量带来很大误差。

在 PVC 厂，VCM 流量是聚氯乙烯车间用作单耗考核的重要计量点，对聚氯乙烯车间的经济指标关系重大，过去由于不同季节等因素，该测量点误差较大。为此，我们对该系统的改进，作了不少努力。

首先，我们委托某科研单位流量室，研究开发带温度补偿的流量二次表，可是由于引进时配套来的流量一次表是早期的 OVAL 容积式流量计，其电发讯部分输出的脉冲信号频率很低，现场一次表指针转一圈，才有一个电脉冲发出，常用流量条件下，输出频率也只有 0.3Hz 左右，所以，研制单位将此信号经倍频器增高频率，然后再进行瞬时流量演算，温度补偿等。结果示值不稳，效果不佳。

后来，我们选用了上海宝科自动化仪表研究所 FC 6000 型通用流量演算器，实现温度补偿，质量流量演算和积算，二次表流量输入信号频率下限，请制造单位设置到 0.12Hz，因此，在常用流量范围内，示值稳定。温度补偿模型采用一般二次多项式： $\rho = \rho_n [1 + \alpha_1(t - t_n) + \alpha_2(t - t_n)^2]$ ，能够较准确地拟合 $\rho = f(t)$ 函数，经校验，二次表基本不引入误差，受到工艺和操作人员的好评。

FC 6000 型二次表带有模拟信号输出口（AO），它可以用作质量流量（瞬时值）信号再发送，也可用作温度信号再发送。由于现场送入控制室的 Pt100 温度信号只有一路，所以我们将 AO 口组态为流体温度信号（4~20mA）送入 DCS，从而解决了测温元件数和线路不敷应用的问题。

（本文摘自 1998 年 4 月 1 日《中国仪电报》）