



图2 变送器和隔离器、工控机的连接图

仅连接一点时能正常工作，但多点使用时就不正常，pH 电极测量放在烧杯中的溶液(取自现场)测量值正常，把电极放在现场的罐中就不正常。经调研发现，在现场 pH 电极均放在罐中而这些罐都是接大地的，并且地电位均不相等，并最后接到一个是有共同地输入的 PLC 就形成干扰。后来采用电流隔离器，隔离了不同的地电位，实现了单点接地，成功地解决了共地干扰使系统得以正常工作。总之，一个控制系统如在实验室能正常工作而在现场不能正常工作，连接一点可以正常工作而多点不能正常工作，那大多情况是出现了共地干扰。解决这个问题最有效最可靠也往往是最节约的方法是采用电流(压)隔离器。变送器和

隔离器、工控机的连接图如图 2(a)所示。下面就这个问题作深入的探讨。

在这里又要考虑几种不同类型的隔离器：

- (1) 其供电回路(V1, 地1和V2, 地2)和输出不隔离：在这种情况下每个电流隔离器需用独立的相互隔离的电源，
- (2) 全隔离隔离器：即隔离器的工作电源和输入、输出均隔离，此时一个系统即使用多个隔离器，其工作电源和输入输出均隔离，此时一个系统即使用多个隔离器，其工作电源也仅需一套。
- (3) 无源隔离器：即不需工作电源。这种隔离器使用最方便，然而消耗回路的功耗，致使其负载能力下降，如隔离器输入输出之间的最小电压差为 5V。

而要求输出端在 20mA 时能驱动 250Ω，则此时的输入电压为： $5V + (250 \times 0.02) = 10V$ 。即输入端在 20mA 时要能驱动 500Ω 的负载能力才能使输出端驱动 250Ω 的负载。因此如在负载能力不够的情况下，往往在输出电流低时能保持良好的线性度，而电流输出高时线性度就会恶化甚至出现饱和现象。

由于价格、供应等因素，(1)中的隔离器较为常用。但必须注意供电回路的隔离。有时少用一只隔离器反而能收到隔离的效果。

如图 2(b)，由供电公用一个电源 V1 所以不能收到隔离效果。在图 2(c)的情况下尽管只用一只隔离器，但因为虽然变送器 1 和变送器 2 不隔离，但隔离器 1 的输出和变送器 2 均已隔离。所以整个系统反而不存在共地问题。

四 系统的考虑

工业自动化由于现场干扰较多，为了系统能正常工作必须考虑抗干扰以使系统能可靠工作。

(1) 电源干扰

设备一般采用市电，而市电上往往接有开关电流变化很大的负载再加上其他一些因素，会有巨大的干扰。为了抑制这些干扰可采用电感、电容和压敏电阻构成的低频滤波器。滤波器有额定的功率范围，自动化设备的功率在滤波器额定功率的 70% 左右，滤波效果较好，

科讯网频接触
www.tech-ex.com
更多行业动态 请浏览 <http://www.tech-ex.com/instrument/>
科讯网仪表自动化频道

霍尼韦尔 Experion PKS 过程知识系统为同煤大唐塔山煤矿公司增强煤矿安全、提高操作效率

霍尼韦尔日前宣布，同煤大唐塔山煤矿有限公司将采用霍尼韦尔的 Experion® 过程知识系统(PKS)。该系统将增强塔山煤矿的煤矿安全并提高其采矿生产的操作效率。该合同包括设计、工程、调试、试验以及维护服务，总价值达 250 万美元。

霍尼韦尔将提供采矿安全监测系统，具体包括 Experion PKS 平台、数字影像管理系统、e-Server 和事件响应处理(EIP)。整个控制系统和子控制系统的集成将使塔山煤矿实现井下和井上所有设备的可靠控制和监测，并满足其生产要求。该项目在今年年初已经开始实施，整个项目在 2006 年 9 月完工。