

# 智能 IC 卡表的现状与存在问题

刘清波

(深圳市兴源智能仪表科技有限公司, 广东深圳 518000)

摘要: 文章主要介绍了智能 IC 卡表的现状及存在的问题, 即电池供电、充值及传感计量 3 个问题。

关键字: 智能 IC 卡; 电池电; 传感计量; 充值

中图分类号: TU814 文献标识码: A 文章编号: 1000-8136 (2011) 33-0075-01

在智能水表中, 智能 IC 卡预付费水表为目前发展的一个方向, 它的外观和大小与传统机械水表并没有太大区别, 但是其功能和原理却有很大差别。智能 IC 卡预付费水表是利用 RFID 技术、现传感技术对用水量进行计量并进行用水数据传递及结算交易的新型水表。它通过电子传感单元感知用水流量多少, 并将相关信息传递到智能 IC 卡预付费水表的 IC 卡上。IC 卡内部的集成电路将传感器传回的信息储存, 并结合水流量计算预付费水表中剩余金额的多少。它还能根据用户需要, 通过读卡机随时将相应数据显示在显示屏上, 方便用户查询, 检查。

对于用户来说, 智能 IC 表的使用非常方便, 用户只需将充值后的 IC 卡插入水表中, 便可顺利用水, 当金额到达一定限额时, 智能 IC 卡预付费水表还会自动报警提醒用户充值。对水厂等企业来说, 智能 IC 卡预付费水表免去了其收水费之苦, 大大降低了工作强度, 提高了工作效率。IC 卡预付费水表依据这一优势在一定范围内得到了很好的推广。...

然而随着用户数增多, 使用时间增加, IC 卡表的一些弊病也显示出来。主要有以下 3 个大问题:

## 1 电池供电问题

IC 卡表相对于其他智能远传水表来说, 最大的优势在于其无须布线, 靠内部电池即可工作, 但在需要阀控的场合, 则该特点大受限制。主要原因在于目前水管网用的电子控制阀门多以电动阀为主。这种阀门的特点是启动电流很大, 而且与管网的压力有一定比例关系, 因此当操作阀门时, 对电池的瞬态特性考验十分恶劣。若电池不能承受, 轻则阀门停止工作, 造成动作失效, 重则因为电池电压瞬间下降, 导致整个工作系统崩溃甚至死机。而这种危险性随着电池使用时间增加而增加。目前亦有采用超级电容解决瞬间供电问题, 但只能减轻对

电池的冲击，并不能完全避免。

另一方面，由于管网水质的原因，电动阀门需要定期检测，以防止生锈导致失灵，但这种全范围的定期检测，必定不能避免对用户的正常用水干扰，造成扰民的结果。

另外，采用锂电池作为供电电源是 IC 卡表生产企业的一般选择，但是在国家大力提倡绿色环保，节能减排的情况下，大量使用锂电池在民用水表当中，并不符合国家提倡的精神。

## 2 充值问题

使用 Ic 卡表，大多用户企业的目的是为了预收水费，为了这一点，企业需要分布多个充值点，增购充值和读卡设备，这对用户本身就是一项大的投入，与智能远传抄表系统比较并不经济。另外，IC 卡本身是一个故障点。从传统的接触式 IC 卡来说，用户可以使用废卡恶意插拔读卡口，造成读卡电路失效，轻则迫使供水企业维护，增加维护成本。重则偷水，反要求水企业赔偿水表失效造成的损失等。而新一代使用 RFID 技术的非接触式 Ic 卡表，一样会有这个问题，且非接触式 Ic 卡更容易仿制、破解密码进行大量复制，所引起的后果是无法估量的。

## 3 传感计量问题

目前，大部分 IC 卡表在感应用水量方面使用的还是干簧管等磁感应元件，这类器件在水表中使用存在着很大缺陷，主要原因是水表安装的管网中压力经常发生变化，因变化会导致管网产生“水锤”现象，这个现象带来的后果就是水表随着管网的振动而振动，从而导致干簧管误动作。另一方面，采用了其它磁感应器件方式进行用水量感应的，亦容易受强磁场干扰，甚至是一块磁铁都会导致感应失效。由于受功耗控制的原因，采用其它功耗较大的感应器件又无法满足设计需要，因此 Ic 卡表也只能采用这种相对省电的传感技术。

目前，除少数地区外，国内大部分使用智能水表的地区都不约而同的采用了智能远传水表的方案，很多原先采用了智能 Ic 卡水表的供水企业，也在长期使用过程中，因为上述这些原因，纷纷放弃了对 Ic 卡表的使用，转而把目光投向了智能远传水表。从长远来看，智能 Ic 卡表只能应用在一些比较特殊的场合，如别墅区，因水表之间相互距离较远，采用远传方式采集数据不经济，可考虑使用 Ic 卡表。而大部分情况下，会以使用智能远传水表为首要选择。