

# 外测液位仪在液氨球罐上的应用

吴洪波, 陈 顺, 孟宪锋

(连云港碱厂 计仪车间, 江苏 连云港 222042)

**摘要:** 简要介绍了外测液位计的工作原理及其优点, 及在我厂使用情况, 并提出仪表维护中应注意的问题。

**关键词:** 外测液位计; 液氨; 测量

中图分类号: TH 816 文献标识码: B 文章编号: 1005-8370(2006)03-32-02

物位的测量在现代工业生产控制中占有重要的地位, 物位测量的主要目的有两个, 一个是通过物位测量来确定容器的原料、半成品或产品的数量, 以保证能连续供应生产中各环节所需的物位或进行经济核算; 另一个是通过物位测量, 了解物位是否在规定的范围, 以便使生产正常运行, 保证产品的质量, 产量和安全生产。

我厂原液氨球罐液位是用 1151 差压变送器测量的, 在多年的使用过程中, 测量误差较大, 维护不方便, 特别是向球罐中加入液氨时, 测量误差更大。后来, 又加了 1 套磁翻板现场指示计, 变送器指示的液位与现场指示的液位一直对应不起来。2005 年技术改造中使用了外测液位仪, 仪表安装不用开孔动火, 测量准确, 安装方便, 使用效果很好。对同行的仪表选型有一定的参考价值。

## 1 仪表工作原理

采用仪表测量头从容器壁外测量得到罐壁的微小机械振动信息, 转变为电信号传入仪表主机, 仪表主机对测量头得到的各种不同模式的振动波进行滤波、识别, 除去与液位变化无关的信号, 并利用专门的软件对该信号的波形进行复杂的计算, 得出介质的液位高度。其工作原理如图 1。

该仪表同时温度补偿功能, 每次自动校准后, 记录此时的参数和对应温度, 若温度与上次校准记录温度差大于 1℃, 则将系数、温度放入系数—温度队列中。此队列为循环队列, 可以存放 8 组数据, 仪

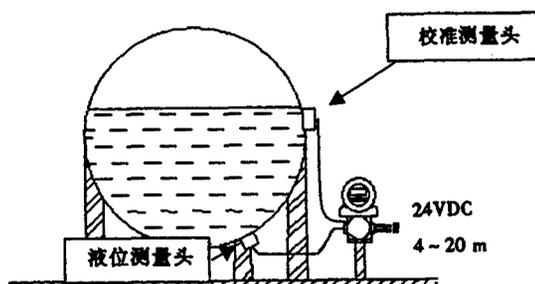


图 1 仪表测量工作原理示意图

表会自动生成温度补偿系数, 在不满足校准条件下, 仪表运行温度补偿系统, 保证仪表测量的准确、稳定。

## 2 仪表的几大特点

ELL-FI-BE 自适应外测液位仪从罐外连续、精确地测量罐内的液位, 完全不接触罐内的液体和气体, 实现了真正的隔离测量。自动进行校准, 实现了“傻瓜”式地安装、使用。

### 2.1 安全

在测量有毒、有腐蚀、有压力、易燃易爆、易挥发、易泄漏的液体时, 由于测量头和仪表都在容器外, 所以安装、维修、维护操作时不接触罐内的液体和气体, 非常安全。即使在仪表损坏或维修状态下, 也绝无引起泄漏的可能。

- 1) 可用于多种苛刻环境。
- 2) 可测量任何压力的液体。
- 3) 可测量腐蚀性最强的液体。
- 4) 可测量剧毒的液体。

5)可测量易燃、易爆、易泄漏、易污染液体。

## 2.2 可靠、耐用

测量头和仪表中无机械运动部件,并严格密封。不会磨损或腐蚀,十分可靠耐用,维护工作很少。

## 2.3 易安装维护

安装、维护最方便、最经济。不在容器上开孔、不用法兰盘、不用连通管,无论新旧容器都可方便地安装。

## 2.4 自动校准

安装、使用均不需人工校准。非常方便,并且永久保持高度精度。

由于 ELL-FI-BE 自适应外测液位仪从容器外测量液位,不开孔、不动火,使用极为安全可靠,安装极方便,所以特别适用于以下各种情况的液位测量:

- 1)各种压力容器。
- 2)易燃、易爆液位。
- 3)易挥发、易泄漏液位。
- 4)有腐蚀、有毒害液体。
- 5)卫生、无杂菌感染的容器。

## 3 仪表维护要注意的问题

1)液位测量头是非常敏感的部分,对它的操作一定要小心,避免损坏。若无厂方指定维修人员在场,不要拆除已安装好的液位测量头。仪表不能稳定正常工作,通常都是由于液位测量头没有正确安装引起的。所以容器壁要安装测量头的位置一定要

光滑平整。

2)出现 E-0、E-1 代码,表示仪表自检未通过,重启。

3)出现 E-2 代码表示参数设置出错,应重新设定参数。

4)仪表开机后频繁自动复位,说明电路板或液位测量头损坏,应更换部件。

5)仪表开机或复位后一直显示一个移动的小短杠,表示仪表未测量到液位信号或信号太弱,可能是容器外壁接触不好、电缆接触不好等。

## 4 使用效果

我们选用外测液位仪进行液氨的液位测量以来,该表运行十分准确,与 1151 变送器及磁翻板液位计比较,误差小,性能稳定,没有出现任何故障,是理想的氨球罐液位测量仪表。仪表现场有 5 位数字的液晶显示,同时有 4~20 mA DC 电流隔离输出,可送至 DCS 上显示,也可送入控制室用其它的二次表显示。该技术居国际领先水平。该成果已被列入国家科技部火炬计划项目,获科技部中小型科技企业创新基金资助,获得中国石油和化工自动化技术应用协会科技进步一等奖。

收稿日期:2006-01-05

作者简介:吴洪波(1965—),1986年毕业于南京化工学校仪表自动化专业,现在连云港碱厂计仪车间技术组工作,技术组长。

## M-1型精制剂在联碱氨母液Ⅱ精制上的应用技术 通过中国石油和化学工业协会鉴定

“M-1型精制剂在联碱氨母液Ⅱ精制上的应用技术”鉴定会于2006年6月19日在大连市召开,由中国石油和化学工业协会主持。参加鉴定会的有:协会、设计、研究、企业、高校等单位的院士、专家,对M-1型精制剂在联碱氨母液Ⅱ精制上的应用技术进行了鉴定。与会专家一致认为M-1型精制剂性能优良,更加符合纯碱生产特点。

(1)本技术针对采用非精制盐的联碱工艺(原盐与洗盐),将杂质在系统中除去,联碱氨母液Ⅱ经M-1精制剂处理之后,其浊度能达到平均小于

50NTU(ppm)。从而改善碳化结晶和滤过操作,有益于产品质量的提高。

(2)M-1精制剂应用技术基本上不改变原联碱工艺,投资少,成本低。

(3)经采用洗盐及采用原盐生产的联碱企业连续应用1年时间,未发现对联碱系统各工序有不良影响。

与会代表一致认为,M-1精制剂产品及其应用技术在国内处于领先水平,具有推广价值。

(大连化工研究设计院 张振霞)