

系统找不到指定的文件。

系统找不到指定的文件。



会员登录

用户名:

密码:

COOKIE:

不保存

登录

注册

[首页](#) | [计量新闻](#) | [计量学院](#) | [古代度量衡](#) | [计量杂志](#) | [计量网址](#) | [计量贴吧](#) | [计量精英论坛](#) | [加入收藏](#) | [繁体中文](#)

资讯: [信息资讯](#) | [公告通知](#) | [地方资讯](#) | [行业动态](#) | [实验室动态](#) | [综合资讯](#) | [展会培训](#) | [站内资讯](#) | [政府公告](#) | [杂志社公告](#)  
学院: [基础知识](#) | [计量管理](#) | [技术资料](#) | [定量包装](#) | [质量管理体系](#) | [实验室管理](#) | [计量杂文](#) | [误差不确定度](#) | [使用与调修](#) | [科普长廊](#)  
杂志: [杂志介绍](#) | [编委专家](#) | [杂志简介](#) | [专家介绍](#) | [编委介绍](#) | [稿件查询](#) | [度量制式转换](#)  
互动: [访客留言](#) | [贴吧热点](#) | [在线调查](#) | [量友互助](#) | [规程讨论](#) | [投稿咨询](#) | [古代度量衡: 器物介绍](#) | [收藏家](#) | [研究书籍](#) | [精彩文章](#)

您当前的位置: [计量编辑部](#) > [计量学院](#) > [技术资料](#) > [使用与调修](#) -> [文章内容](#)

[退出登录](#) [用户管理](#)

## 大口径水流量计的在线检定方法和注意事项

作者: 黄勇 来源: [www.jlbjb.com](http://www.jlbjb.com) 发布时间: 2008-1-8 13:46:23

[减小字体](#) [增大字体](#)

### 一、大口径水流量计在线检定的必要性及检定方法和标准表选型

在水库供水和自来水公司供水中大量使用的是公称口径大于DN300的大口径水流量计, 此类流量计用于贸易结算, 涉及的数量和金额巨大, 根据《计量法》的规定, 对其必须进行强制检定。由于大口径水流量计多数是电磁流量计或插入式超声波流量计, 仪表结构大都为法兰连接或者是插入管道, 只在停流时才允许拆卸, 且拆装和运输送检十分麻烦; 另一方面, 此类流量计的现场工作条件与实验室校验的工作条件相差很大, 流量计准确度偏离无法确定。因此, 在线检定大口径水流量计十分必要。

由于大口径水流量计的测量流量非常大, 例如DN500的管道常用流量在(350~1400)m<sup>3</sup>/h之间, 除非现场有标定好的水池, 否则现场采用容积法检定大口径水流量计不现实。因此, 在线检定的最好方法是采用标准表法, 用直接比较法对被检流量计进行检定。

标准表的选型在整个检定过程中十分重要, 根据现场在线检定的要求, 选用的标准表必须具有准确度高、稳定性好、量程宽、不用破管、安装尽量简便等特点。在众多类型的流量计中, 只有便携式超声波流量计的换能器安装是采用外夹式, 且无需停流截管, 只要在已设管道外部安装换能器即可。这个特点是其他流量计无法比拟的, 非接触测量为在线检定大口径水流量计提供了可能。

随着超声波技术的发展, 康创超声波便携式流量计以其准确度高、稳定性好、量程范围广、适合各种口径和材质的管道、不用破管、无压力损失等特点具备了作为标准表的可能。因此, 我们选用型号为1010WP的便携式超声波流量计作为标准表送到国家水大流量计量站进行量值溯源, 经检定合格后, 可以作为1.0级标准表对下一级大口径水流量计进行量值传递。

根据2004年我院流量室对72台不同口径流量计的检定结果统计: DN300以上口径流量计有56台, 占80.56%, 以被检流量计准确度等级3.0级为合格计算, 一次检定合格只有19台, 合格率仅为26.39%, 而其中参数设置错误而产生较大误差的有22台, 占总数的30.56%。因只有到现场检定才能调整被检流量计的错误参数设置, 从而减少了人为误差。

### 二、大口径水流量计在线检定注意事项

#### 1. 观察被检流量计的安装位置, 正确选择标准流量计的安装位置

虽然对各种流量计的现场安装有明确要求，例如在足够长的直管段等，但在实际应用中，现场条件达不到安装要求的情况很普遍，受现场安装条件所限，直管段不够长，阀门、弯头和泵离流量计太近，流量计口径和管道口径不一致等原因而引起的误差很大。因此，很多情况下被检流量计已经不可能达到实验室的标定准确度，这就是我们在检定中发现的被检流量计实际检定误差比实验室标定误差大很多的原因。现场实流标定也因此而变得更加重要。

标准流量计的正确安装位置:远离上游、下游扰动源，避免最有害的漩涡，换能器应装在上游直管段为10D，下游直管段为5D的位置。上游扰动源有螺线式焊缝管和各类阻流管件，例如弯头、异形管、支管和阀。上游扰动源会引起流速分布畸变和旋转流。下游侧的扰动(如弯管阀门等形成的扰动)会上溯传播，影响达几倍管径长度的距离。当上游存在泵、阀等设备时，直管段的长度最好为30D。

## 2. 正确设置标准流量计和被检流量计的管道测量参数

现场管道情况十分复杂，不一定是标准管，但是被检流量计的安装多数未能实测现场管道参数，习惯按标准管安装。由于管道参数设置的不正确会给被检流量计带来很大的误差，因此，现场实测管道参数十分必要。

输入正确的管道参数，用外径尺实测现场管道的外径，外径测量误差为 $\pm 1\text{mm}$ ；用超声波测厚仪实测管道壁厚，测量误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。选择输入正确的管道材料，特别注意管道是否有里衬或结垢现象，如有，输入里衬参数(1~2)mm。

检查被测流量计的参数，如果原管道参数与实际测量参数不符，输入实测参数，防止不必要的人为误差的产生。

## 3. 标准流量计的换能器安装尽量采用如图1所示的V型法安装

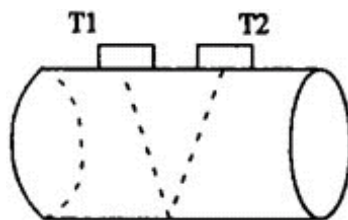


图1 V型法安装

用V型法安装增加声程一倍，可提高测量准确度。此外，用V型法安装时，两个换能器装在一个夹具的滑轨上，很容易实现两个换能器安装在管道的中心线上，能尽量保证声程在管径平面上。而用Z型法安装，两侧相对安装的换能器不易实现声程在管径平面上，容易带来测量误差。

## 4. 管道内壁结垢严重

标准流量计的换能器V型法安装找不到信号时，请采取如图2所示Z型法安装换能器。

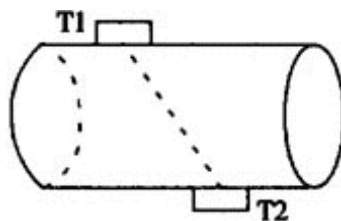


图2 Z型法安装

## 5. 消除零点漂移

采用声学性能较好的黄油或凡士林作为换能器的耦合剂，标准流量计测量流量信号时采用静态调零或动态调零，消除零点漂移。

## 6. 检查标准流量计的声速显示值和信号值

如果声速显示值和实际水温声速相差较大，请再次检查管道参数的设置，多数原因是管道参数设置和实际管道参数不符而产生测量误差。如果信号值太弱，再次检查换能器的安装是否正确；如果出现异常信号，检查周围是否存在干扰源，避开强磁场和震动干扰。

## 7. 在检定过程中，管道流速应不低于0.2m/s

总之，严格按照流量计使用说明书进行正确安装，尽量避免由于人为误操作而产生的不必要的误差。

以超声波流量计作为标准表进行量值传递，不仅实现了对大口径水流量计的周期检定，也减轻了企业的送检费用，保护了取、用水双方的利益，最大限度地量化了水资源的有偿使用，科学合理地保护了水资源。

作者单位【云南省计量测试技术研究院】

[\[ 返回上一页 \]](#) [\[ 打 印 \]](#) [\[ 收 藏 \]](#)

上一篇文章：中国计量2008年第1期101页程序部分

下一篇文章：玻璃转子流量计的正确使用与维护

◎ 相关文章评论（评论内容只代表网友观点，与本站立场无关！） [\[ 更多评论... \]](#)

■ 栏目导航	■ 热门文章	■ 最新资讯
<ul style="list-style-type: none"><li>• 误差不确定度</li><li>• <b>使用与调修</b></li><li>• 科普长廊</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• [质量管理应用讲座]第五讲 管理的系统方..</li><li>• 电子称重系统使用故障浅析</li><li>• WE系列材料试验机的故障与调修</li><li>• 数字万用表的常见故障分析与维修</li><li>• TEED-2301温度调节仪常见故障的维修</li><li>• 动圈式仪表平衡性的简捷调整</li><li>• 怎样维修智能式四回路调节器</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 江苏省姜堰质监局确保医用计量受检率.. 10-16</li><li>• 定量包装商品计量检测车正式投入市场.. 10-14</li><li>• 《ISO10012:2003的实施》电子书发布.. 10-13</li><li>• 安徽寿县建立加油机长效动态监管模式.. 10-09</li><li>• 国家质检总局下发《关于报送重点管理.. 10-09</li><li>• 邢台重阳节开展计量服务进社区活动 10-08</li><li>• 德州市局:加强民用“四表”检定管理.. 10-08</li></ul>



请输入关键字

搜索

[汽车网站赚钱](#)

[设为首页](#) | [联系我们](#) | [网站帮助](#) | [网站合作](#) | [版权责任](#) | [友情连接](#) | [网站地图](#) | [加入收藏](#)

计量【资讯 学院 导航】  
**JLBJB.COM**  
《中国计量》杂志社

