



**ENN 新奥**

# 燃气计量管理基本知识

二〇一一年二月

# 目 录

- 国内外天然气计量情况简介
- 天然气计量仪表基本知识
- 城市燃气计量管理经验介绍

# 前言

---

计量是指实现单位统一、量值准确可靠的活动。

计量属于测量，源于测量，而又严于一般测量，它按法律的规定，对测量起着指导、监督、保证的作用。

计量器具是指能用以直接或间接测出被测对象量值的装置、仪器仪表、量具和用于统一量值的标准物质。

---

城市燃气企业经营活动的本质就是燃气的趸入和售出。

燃气企业的计量管理的主要工作是气量的管理。

计量管理是现代企业正常生产经营活动中最基本的管理工作。计量管理具有统一性、准确性、法制性、社会性、服务性、群众性的特点，是企业生产、科研和经营管理中不可缺少的重要基础工作。

# 国内外天然气计量情况简介

---

## 一、流量计的使用情况

对于贸易计量的流量计，欧洲主要使用涡轮、罗茨流量计，如在荷兰涡轮、罗茨流量计的使用约占80%；加拿大涡轮流量计约占90%；美国使用孔板约占80%。

从整体上看，二十世纪70年代形成孔板使用高潮，80年代形成涡轮流量计使用的高潮，90年代中后期形成超声流量计使用的高潮。

超声流量计因具备流量方程简单清楚、宽范围度、高准确度、牢固可靠无压损，而受到人们对它寄以厚望，但因实际应用时间短暴露出一些问题如噪声影响、直管段长度影响、脏污影响等导致超差，再加上价格因素，用户在选型上还是偏重于应用成熟的涡轮、罗茨等。

# 国内外天然气计量情况简介

## 二、流量标准

各国流量工作者花费大量时间研究，在分析总结大量实验和应用数据上，相继推出如下标准：

- AGA No. 3: 天然气流量标准孔板计量标准；
- AGA No. 7: 气体涡轮流量计
- AGA No. 8: 天然气及其他烃类气体的压缩性和超压缩因子
- AGA No. 9: 用气体超声流量计测量天然气
- ISO 5167: 用差压装置测量流体流量
- ISO 9951: 气体涡轮流量计
- ISO/TR12765: 气体超声波流量计
- ISO/TR12213: 天然气压缩因子的计算

# 国内外天然气计量情况简介

## 三、量值溯源

随着流量工作者对流量计量的深入研究，人们从重视干标法逐步过渡到实流检定，国外相继出现许多实流检定实验室，如美国科罗拉多工程实验室（CEESI）、美国西南研究院（SWRI）、荷兰国家计量研究院（NMI）、加拿大标定站（TCC）、德国（Pigsar）、英国国家工程实验室（NEL）、日本国家计量院（NRLM）等。

我国于1996年建设国家石油天然气流量计流站成都天然气流量分站，工作压力 $\leq 4.0\text{MPa}$ ，标况流量 $26\sim 10.0\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，不确定度为0.25%。在检定过程中与各国计量专家进行了大量的技术交流，得到了国内外同行的充分肯定。与国际权威技术机构（荷兰Nmi，美国CEESI，美国GRI，德国Pigsar等）开展了非正式的流量比对工作，为获得国际实验室认证奠定了基础。

2008年4月国家授权建立国家石油天然气大流量计量站南京分站以进行 $2.5\text{MPa}$ 及以上大口径（ $\leq \text{DN}400$ ）的流量检定。

# 国内外天然气计量情况简介

## 四、国内天然气流量测量标准

从上世纪80年代起，我国开始制订天然气流量测量标准，但直到2001年以前，只有根据AGA3# 报告制订的用标准节流装置测量天然气流量的一项行业标准。从2000年起，油气计量分委员会加快了天然气流量计量标准制修订的步伐，现已完成了包括超声流量计、涡轮流量计、孔板流量计、旋转容积式流量计、旋进漩涡流量计、科里奥利质量流量计在内的6项国家或行业标准，基本涵盖了常用的流量测量仪表。

序号	标准名称	颁布日期	主要参照标准
1	GB/T18603 天然气计量系统技术要求》	2001	EN1776
2	GB/T 22723 《天然气能量的测定》	2008	ISO/15112
3	GB/T 21446 《用标准孔板流量计测量天然气流量》	2008	AGA No.3
4	SY/T 6658 《用旋进漩涡流量计测量天然气流量》	2006	ISO/TR12764
5	SY/T 6659 《用科里奥利质量流量计测量天然气流量》	2006	AGA No.11
6	SY/T 6660 《用旋转容积式流量计测量天然气流量》	2006	EN 12480
7	GB/T 18604 《用气体超声流量计测量天然气流量》	2001	AGA No.9
8	GB/T 21391 《用气体涡轮流量计测量天然气流量》	2008	EN 12261

# 国内外天然气计量情况简介

---

## 五、我国天然气计量技术发展方向

■ 随着中国加入WTO, 外资企业不断进入中国市场, 以及大量引进国外天然气, 天然气计量与国际接轨即将成为现实, 计量观念及其发展趋势也将由此而发生系列变化。

■ 天然气广泛使用, 工商用户成为用气主流。

■ 我国天然气计量将向以下七个方面发展:

1. 计量方式向自动化、智能化、远程化方向发展。
2. 检定方式、量值溯源从静态单参数向动态多参数方向发展。
3. 仪表选型从单一仪表向多元化仪表发展。
4. 计量标准由单一标准向多重标准发展。
5. 计量方式从体积计量向能量计量发展。
6. 单一数据管理向计量系统管理方向发展。
7. 计量管理从事后计量纠纷解释向事前过程管理发展



# 目

# 录



- 国内外天然气计量情况简介
- 天然气计量仪表基本知识
- 城市燃气计量管理经验介绍

# 天然气计量仪表基本知识

---

常用的气体流量计按照测量原理分为以下几类：

- 差压式流量计：孔板流量计
- 速度式流量计：涡轮流量计、漩涡流量计、超声波流量计
- 容积式流量计：膜式流量计、罗茨流量计
- 质量式流量计：科式力质量流量计

# 天然气计量仪表基本知识

---



孔板流量计

# 天然气计量仪表基本知识



## 膜式燃气表



## 罗茨表

# 天然气计量仪表基本知识



涡轮表



旋涡表



超声波流量计

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/886113150033010154>