

<<天然气能量计量理论与实践>>

图书基本信息

书名：<<天然气能量计量理论与实践>>

13位ISBN编号：9787502178383

10位ISBN编号：7502178384

出版时间：2010-7

出版时间：石油工业出版社

作者：黄黎明，陈赓良，张福元等著

页数：216

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;天然气能量计量理论与实践&gt;&gt;

## 前言

迄今为止，国际上商品天然气作为结算依据采用的计量方式有三种：质量计量、体积计量和能量计量。

除第一种方式很少采用外，其他两种方式都是普遍采用的。

但是，由于不同国家和地区所产天然气的组成有很大差异，其发热量也不可能是一个固定值，因而体积计量难以正确反映商品天然气作为一级能源的价值。

因此，20世纪80年代北美地区就在天然气大规模交接计量中，开始以能量计量取代传统的体积计量。

目前在北美和西欧地区，大规模交接计量几乎全部采用能量计量作为结算依据。

另外，全球正在迅速发展中的液化天然气（LNG）国际贸易也均以能量计量的方式进行结算。

国际标准化组织天然气技术委员会（ISO / TC193）于20世纪90年代中期就成立专门的工作组起草有关能量计量的国际标准，工作组在10多年间历经三次重大修改，于2008年12月发布了《天然气能量的测定》（ISO15112：2008）。

全国天然气标准化技术委员会（SAC / TC244）于2003年成立能量计量工作组后，天然气能量计量国家标准的起草工作紧？

跟ISO / TC193的发展动向，五年之中数易其稿，于2008年7月以修改采用（MOD）ISO15112的方式完成了《天然气能量的测定》（GB / T22723-2008）的制定工作，国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会于2008年12月31日发布了此项标准，并已于2009年8月1日起实施。

GB / T15112的发布标志着我国天然气计量进入了一个新阶段。

尽管天然气能量计量技术问世已有20多年历史，但真正直接对天然气进行能量测定的系统尚在开发之中，目前仅研制成功了样机。

因此，当前国内外所采用的能量计量方法皆立足于间接测定，即分别测定天然气的体积流量和其单位发热量后，通过计算的方法求得某一时段中输出天然气的总能量。

GB / T 22723-2008也同样是基于此原理制定的。

从学科分类的角度看，天然气能量计量隶属于计量学范畴，故应充分反映出计量学的三个基本属性：同一性、准确性和溯源性。

同时，能量计量既涉及属于物理测量领域的流量计量，又涉及属于化学计量领域的分析测试，因而更增加了测量结果在量值传递及溯源准则方面的复杂性。

近年来，随着成都天然气计量站和西气东输南京计量中心相继投运，我国在体积计量的领域已达到了国际先进水平。

然而在发热量测定的领域，无论直接测定还是间接测定与国外先进水平相比均尚有诸多不足之处。

从标准化的角度看，天然气能量计量不仅涉及我国已发布的近30项国家标准中的大多数，还涉及一批与天然气流量计量有关的国家标准。

与之相关的标准数量众多，涉及不同的溯源体系，而且有些相关的基础标准迄今尚未转化为相应的我国国家标准。

例如，天然气分析的溯源准则、天然气在线分析系统的性能评价等。

鉴于以上认识，西南油气田公司天然气研究院与有关单位合作，针对推广能量计量的客观需要，在天然气组分分析方法的精密度评价、标准物质溯源链的建立、实验室间比对的能力验证和发热量等物性参数的赋值等方面开展了一系列卓有成效的研究，相关研究成果皆根据计量学的基本原理在本书中有所反映。

## <<天然气能量计量理论与实践>>

### 内容概要

《天然气能量计量理论与实践》扼要介绍了天然气能量计量的基本原理及其实施方法。同时根据计量学原理，结合天然气研究院多年来从事能量计量技术开发的成果与经验，讨论了天然气能量测定的同一性、溯源性和准确性问题。

《天然气能量计量理论与实践》可供从事天然气计量及分析测试的工程技术人员阅读、参考，也可作为石油大专院校天然气专业师生的参考用书。

## <<天然气能量计量理论与实践>>

### 书籍目录

第一章 天然气计量基础知识第一节 计量与计量学第二节 国际单位制与法定计量单位第三节 测量误差与测量不确定度第四节 量值传递与检定第五节 量值溯源与校准第六节 天然气计量系统第二章 国家标准GB / T22723~2008简介第一节 原理与方法第二节 赋值方法第三节 能量的计算第四节 能量测定的不确定度及其评定第三章 流量测量第一节 超声流量计第二节 涡轮流量计第三节 孔板流量计第四节 旋转容积式流量计第五节 旋进旋涡流量计第六节 质量流量计第四章 气相色谱法分析天然气组成第一节 概述第二节 国家标准GB / 13610-2003简介第三节 在线分析系统的操作性能评价第四节 精密度评价研究第五节 实验室检测能力验证第六节 标准气混合物制备与应用第七节 天然气取样导则第五章 天然气物性参数的计算与测定第一节 相对密度与密度的计算第二节 发热量与沃?自指数的计算第三节 压缩因子的计算第四节 天然气体积性质的测定第五节 发热量测定第六节 发热量等物性参数的赋值第七节 VAMGAS项目和ISO / TR24094 : 2006附录一 天然气能量计量示例附录二 天然气流量计算机基本技术要求附录三 典型流量计的比较附录四 流量计选型示例附录五 GB / T13610-2003实施要点附录六 气相色谱仪检定规程要点参考文献

## &lt;&lt;天然气能量计量理论与实践&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(3) 法制计量：是指为了保证公众安全、国民经济和社会发展的需要，由政府或官方授权进行强制管理的计量。

鉴于天然气对国民经济和社会发展的重要性，无论采用何种计量方式，皆属于法制计量的范畴。不仅如此，随着我国进口管输天然气和液化天然气（LNG）的国际贸易量逐步增大，关键测量参数的国际比对正在迅速发展。

通过在不同校准等级上测量等效性核查的广泛进行，包括天然气能量计量在内的计量系统将全面与国际接轨，并逐步融入全球计量体系。

按计量的具体对象与测量设备的功能来区分，目前比较成熟且普遍开展的计量有几何量（长度）、温度、力学、电磁、电子学、时间频率、电离辐射、光学、声学 and 化学等十大类计量学领域。

但随着科学技术的迅速发展，当前计量学的范围早已突破上述十类，如新兴的航天工程、生物工程、环境工程正在结合自身的特殊要求，逐步形成新颖的计量测试领域。

天然气能量计量既涉及属于力学计量的气体流量计量，又涉及属于分析化学计量的气相色谱分析，还涉及属于物理化学计量的热量计法测定气体发热量。

因此，能量计量涉及的计量原理、计量设备、量值传递体系与溯源性都比较复杂，这些皆为本书重点讨论的内容。

三、计量的特点上文已经提及，计量不同于一般意义上的测量，它是具有特殊要求的测量。

计量所得的结果应是置信度有关、与不确定度相联系的一种规范化的测量，而所谓的规范化则是通过一系列有关计量的标准和规范来实现的。

因此，计量工作是实现准确测量的基础，是社会化、专业化大生产的基本保障之一。

各国政府通过建立计量基（标）准、实现单位统一和量值溯源来保障国家和公众利益，促进高新技术发展，保证贸易结算的公平，以及环境、资源、安全防护中所有测量操作的准确可行。

由此可见，实现量值的准确一致不仅是技术工作，且必须具备相应的法律、法规的法制保障，从而形成法制计量的共同特点——法制性。

工程计量学涉及的门类虽然众多，但除上述法制性外，其基本（属性）特点可以归纳为三点：即准确性、一致性和溯源性。

## <<天然气能量计量理论与实践>>

### 编辑推荐

《天然气能量计量理论与实践》是由石油工业出版社出版的。

<<天然气能量计量理论与实践>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>