



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21391—2008

---

## 用气体涡轮流量计测量天然气流量

Measurement of natural gas flow by turbine meters

2008-02-02 发布

2008-08-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和符号 .....	1
4 测量原理 .....	3
5 计量性能 .....	3
6 流量计要求 .....	4
7 安装要求、使用及维护 .....	7
8 流量计算方法及测量不确定度估算 .....	11
附录 A(规范性附录) 实流校准 .....	14
附录 B(资料性附录) 流量计的其他性能特性 .....	21
附录 C(资料性附录) 流量计的现场检验 .....	24
附录 D(资料性附录) 天然气流量计算实例 .....	25

## 前 言

本标准与欧洲标准 EN 12261:2002《气体流量计——气体涡轮流量计》的一致性程度为非等效,并参考了 AGA No. 7:2004《测量燃料气体用涡轮流量计》、ISO 9951:1993《密封管道气体测量——涡轮流量计》和 JJG 198—1994《速度式流量计检定规程》的部分内容,同时结合现场使用的实际要求,增加了天然气气体体积和发热量计算的标准参比条件、用涡轮流量计测量天然气流量的防爆要求、一体化智能流量计要求、用涡轮流量计测量天然气流量的计算、压缩因子的计算、不确定度估算、实流校准及其校准后的应用等方面的技术规定。

本标准与 EN 12261:2002 相比主要差异如下:

- 增加了第 4 章“测量原理”、第 6 章“流量计要求”、第 7 章“安装要求、使用及维护”、第 8 章“流量计算方法及测量不确定度估算”;
- 增加了附录 B“流量计的其他性能特征”、附录 C“流量计的现场检验”、附录 D“天然气流量计算实例”;
- 删除了 EN 12261 第 4 章流量计分类、第 5 章和第 6 章中部分型式试验的内容;
- 将一些适用于国际标准的表述改为适用于我国标准的表述。

本标准的附录 A 是规范性附录,附录 B、附录 C 和附录 D 是资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由油气计量及分析方法专业标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国家原油大流量计量站成都天然气流量分站。

本标准参加起草单位:中国石油西南油气田分公司。

本标准主要起草人:何衍、苏荣跃、郭绪明、任佳、罗明强、何敏、闵伟、夏寿华、赖忠泽、袁平凡。

本标准首次发布。

# 用气体涡轮流量计测量天然气流量

## 1 范围

本标准规定了用于天然气流量测量的气体涡轮流量计(以下简称流量计)的测量条件、要求、性能、安装、实流校准和现场检查。

流量计所测量的天然气组分应在 GB 17820—1999、GB/T 17747.1—1999、GB/T 17747.2—1999 和 GB/T 17747.3—1999 所规定的范围内,天然气的真实相对密度为 0.55~0.80。

本标准规定天然气体积流量计量的标准参比条件和发热量测量的燃烧标准参比条件均为绝对压力  $p_n$  等于 0.101 325 MPa 和热力学温度  $T_n$  等于 293.15 K。也可采用合同压力和合同温度作为参比条件。

除非特别声明本标准所指的压力均为表压。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求(eqv IEC 60079-0:1998)

GB 3836.2—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d”(eqv IEC 60079-1:1990)

GB 3836.4—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型“i”(eqv IEC 60079-11:1999)

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 11062—1998 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法(neq ISO 6976:1995)

GB/T 13610—2003 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

GB/T 17747.1—1999 天然气压缩因子的计算 第1部分:导论和指南(eqv ISO 12213-1:1997)

GB/T 17747.2—1999 天然气压缩因子的计算 第2部分:用摩尔组成进行计算(eqv ISO 12213-2:1997)

GB/T 17747.3—1999 天然气压缩因子的计算 第3部分:用物性值进行计算(eqv ISO 12213-3:1997)

GB 17820—1999 天然气

GB/T 18603—2001 天然气计量系统技术要求

GB/T 18940—2003 封闭管道中气体流量的测量 涡轮流量计(ISO 9951:1993, IDT)

JJG 198 速度式流量计检定规程

SY/T 6143—2004 用标准孔板流量计测量天然气流量

## 3 术语、定义和符号

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**气体涡轮流量计 turbine gas meter**

在气流作用下叶轮受力旋转,其转速与气体体积流量成函数关系的测量设备。通过流量计的气体体积流量是基于叶轮旋转数得到的。