



中华人民共和国国家标准

GB/T 20727—2006/ISO 14511:2001

封闭管道中流体流量的测量 热式质量流量计

Measurement of fluid flow in closed conduits—Thermal mass flowmeters

(ISO 14511:2001, IDT)

2006-12-13 发布

2007-07-01 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 术语和定义	1
3.1 常用术语	1
3.2 专用术语	2
4 热式质量流量计的选型	3
5 毛细管热式质量流量计(CTMF 流量计)	4
5.1 测量原理	4
5.2 典型结构	6
5.3 应用和使用限制	6
5.4 流量计的选择	7
5.5 安装和试运行	9
6 插入式和(或)管道式热式质量流量计(ITMF 流量计)	9
6.1 测量原理	9
6.2 典型结构	12
6.3 应用和使用限制	13
6.4 流量计的选择	15
6.5 安装和试运行	16
7 仪表规格单和标志	18
7.1 用户规格单	18
7.2 制造厂数据单	18
7.3 标志	19
8 校准	20
8.1 总则	20
8.2 使用待测过程气体	20
8.3 使用替代气体	20
8.4 现场校准	20
8.5 插入式 ITMF 流量计	20
8.6 校准周期	20
8.7 校准证书	21
9 安装前的检查和测试	21
10 维护	21
10.1 总则	21
10.2 目视检查	21
10.3 功能测试	22
10.4 记录保存(维护评审跟踪)	22
参考文献	23

前 言

本标准旨在对热式气体质量流量计的技术条件、测试、检查、安装、操作和校准提供指导。

本标准等同采用 ISO 14511:2001《封闭管道中流体流量的测量 热式质量流量计》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 14511:2001。

本标准在制定时按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写规则》和 GB/T 20000.2—2001《标准化工作指南 第2部分:采用国际标准的规则》的有关规定做了如下编辑性修改:

——删除了 ISO 标准的前言;

——原引用标准的引导语按 GB/T 1.1—2000 的规定改成规范性引用文件的引导语;

——“本国际标准”一词改为“本标准”。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第一分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:上海工业自动化仪表研究所。

本标准参加起草单位:上海仪器仪表及自控系统检验检测所、矽翔微机电系统(上海)有限公司、上海建怡自动化仪表有限公司、上海奇琳实业有限公司。

本标准主要起草人:李明华、蔡闻智、谢承炎、范德林、董道宽。

本标准首次发布。

封闭管道中流体流量的测量

热式质量流量计

1 范围

本标准提出的技术条件、测试、检查、安装、操作和校准指南适用于测量各种气体和混合气体的热式气体质量流量计,不适用于采用热式质量流量计测量液体质量流量。

本标准不适用于测量点速度的热线风速计和其他热膜风速计。

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协议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/T 17611 封闭管道中流体流量的测量 术语和符号(GB/T 17611—1998, idt ISO 4006:1991)

GB/T 17626(所有部分) 电磁兼容 试验和测量技术(idt IEC 61000-4)

ISO 7066-2 流量测量装置在校准和使用中的不确定度的评估 第2部分:非线性校准关系
测量不确定度的表示方法(GUM), BIPM、IEC、IFCC、ISO、IUPAC、IUPAP、OIML, 第一版,
于1995年更正和再版

3 术语和定义

GB/T 17611 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

注:术语“气体”作为单一气体、混合气体和蒸汽的同义字。

3.1 常用术语

3.1.1

流量 flowrate

流经管道横截面的流体量与该量通过该截面所用时间之比。

注:除另有说明外,术语“流量”在本标准中作为质量流量的同义词。

3.1.2

质量流量 mass flowrate

流体量用质量表示的流量。

注:除另有说明外,术语“流量”在本标准中作为质量流量的同义词。

3.1.3

测量精确度 accuracy of measurement

测量结果与被测量真值的一致程度。

注:精确度是一个定性的概念。

3.1.4

测量不确定度 uncertainty of measurement

与测量结果相关、表征被测量合理赋值弥散的参数。

3.1.5

重复性 repeatability

在相同的测量条件下,测量仪表对多次施加的同一被测量给出极为近似的示值的能力。