



中华人民共和国国家标准

GB/T 34166—2017

用标准喷嘴流量计测量天然气流量

Measurement of natural gas flow by means of standard nozzle meters

2017-09-07 发布

2018-04-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号	2
4 测量原理和一般要求	3
4.1 测量原理	3
4.2 节流装置	3
4.3 流动状态的要求	3
4.4 参比条件	3
5 标准喷嘴流量计	3
5.1 标准喷嘴	3
5.2 取压装置	5
5.3 标准喷嘴的系数	6
5.4 压力损失	9
5.5 定值喷嘴	9
5.6 二次仪表	9
6 安装要求	9
6.1 总则	9
6.2 安装在各种管件和标准喷嘴之间上游和下游直管段	10
6.3 流动调整器	14
6.4 管道的圆度和圆柱度	14
6.5 标准喷嘴和夹持环的位置	15
6.6 固定方法和垫圈	15
7 检定和校准要求	15
7.1 几何检定	15
7.2 在线校准	16
8 流量计算	16
8.1 质量流量计算	16
8.2 标准参比条件下的体积流量计算	16
8.3 标准参比条件下的能量流量计算	16
8.4 参数计算	16
8.5 流量计算程序	17
8.6 取值方法	18
8.7 数值修约	19

9 流量测量不确定度计算	19
9.1 总则	19
9.2 质量流量测量不确定度计算	19
9.3 差压测量不确定度计算	20
9.4 操作条件下密度测定不确定度计算	20
9.5 温度测量不确定度计算	20
9.6 压力测量不确定度计算	21
9.7 标准参比条件下的体积流量测量不确定度计算	21
9.8 标准参比条件下的能量测量不确定度	21
附录 A (资料性附录) 流出系数和可膨胀系数表	23
附录 B (资料性附录) 迭代计算	25
附录 C (规范性附录) 管道等效均匀粗糙度 k 值表	27
附录 D (资料性附录) 定值喷嘴	28
附录 E (资料性附录) 流量计算机基本要求	29
附录 F (资料性附录) 标准喷嘴计算示例	32

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准起草单位:北京博思达新世纪测控技术有限公司、中国石油西气东输管道公司南京计量测试中心、中国计量科学研究院、中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司、安徽省计量科学研究院、国家石油天然气大流量计量站、国家石油天然气大流量计量站成都分站。

本标准主要起草人:周国祥、张福元、王京安、李春辉、黄和、孙秀良、高军、段继芹、陈磊、谢瑜、肖晖、李佳、陈行川、邓亮、胡志鹏。

用标准喷嘴流量计测量天然气流量

重要提示:本标准不涉及与其应用有关的所有安全问题,在使用本标准前,使用者有责任制定相应的安全和保护措施,并明确其限定的适用范围。

1 范围

本标准规定了标准喷嘴的结构形式、技术要求、使用方法、安装和操作条件、检定要求;给出了天然气标准参比条件下的体积流量和能量流量、质量流量,以及它们测量不确定度的计算方法。

本标准适用于采用标准喷嘴对以甲烷为主要成分的单相混合气体、在整个测量段内流体保持亚音速流动的流量测量。

本标准不适用于脉动流的测量,也不适用于在直径小于 50 mm 或大于 500 mm 的管道中使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2624.1—2006 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第 1 部分:一般原理和要求(ISO 5167-1:2003, IDT)

GB/T 2624.3—2006 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第 3 部分:喷嘴和文丘里喷嘴(ISO 5167-3:2003, IDT)

GB 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求(GB 3836.1—2010, IEC 60079-0:2007, MOD)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 11062 天然气 发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法(GB/T 11062—2014, ISO 6976:1995, MOD)

GB/T 17747(所有部分) 天然气压缩因子的计算[GB/T 17747(所有部分)—2011, ISO 12213(所有部分):2006, MOD]

GB/T 18603 天然气计量系统技术要求

GB/T 21446—2008 用标准孔板流量计测量天然气流量

JJG 640 差压式流量计

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

GB/T 2624—2006/ISO 5167:2003 第 1 部分、第 3 部分和 GB/T 21446—2008 界定的,以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

标准喷嘴 standard nozzle

由收缩入口联接,通常称为“喉部”的圆筒部分所组成的装置,即 GB/T 2624.1—2006/ISO 5167-1:2003 和 GB/T 2624.3—2006/ISO 5167-3:2003 中的 ISA 1932 喷嘴。