



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25922—2023/ISO 12764:2017

代替 GB/T 25922—2010

## 封闭管道中流体流量的测量 用安装在充满流体的圆形截面管道中的 涡街流量计测量流量

Measurement of fluid flow in closed conduits—Flowrate measurement by means of  
vortex shedding flowmeters inserted in circular cross-section conduits running full

(ISO 12764:2017, IDT)

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 本文件专用术语 .....	2
3.2 与封闭管道中流体流量测量有关的术语 .....	3
3.3 有关计量学的术语 .....	3
4 符号和下角标 .....	4
4.1 符号 .....	4
4.2 下角标 .....	5
5 原理 .....	5
5.1 阻流体 .....	5
5.2 分离旋涡检测/敏感元件 .....	6
5.3 斯特罗哈尔数 .....	6
6 流量计描述 .....	7
6.1 物理组成 .....	7
6.2 标志 .....	8
6.3 安全问题 .....	8
7 使用说明 .....	8
7.1 口径 .....	8
7.2 压力损失和空化 .....	9
7.3 旋涡流和未充分发展的流动剖面 .....	9
7.4 流动稳定性 .....	9
7.5 振动 .....	9
8 安装 .....	10
8.1 通则 .....	10
8.2 安装位置 .....	10
8.3 安装管道要求 .....	10
9 操作 .....	12
9.1 工作条件 .....	12
9.2 投运程序 .....	12
9.3 校准偏移 .....	12

9.4 维护 .....	12
10 性能特性 .....	12
10.1 雷诺数范围 .....	12
10.2 压力-温度条件 .....	12
10.3 影响性能的因素 .....	12
11 校准( $K$ 系数的确定) .....	13
11.1 平均 $K$ 系数 .....	13
11.2 现场校准 .....	13
附录 A (资料性) 周期波动及其对校准的影响 .....	14
附录 B (资料性) 有关蒸汽的特别注意事项 .....	15
B.1 蒸汽的类型 .....	15
B.2 蒸汽的测量 .....	16
B.3 安装 .....	16
B.4 应用 .....	17
B.5 蒸汽管道的潜在风险 .....	17
参考文献 .....	19

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 25922—2010《封闭管道中流体流量的测量 用安装在充满流体的圆形截面管道中的涡街流量计测量流量的方法》。与 GB/T 25922—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了术语“范围度”“最小局部压力”“响应时间”和“衰退”（见 2010 年版的 3.4、3.7、3.11、3.12）；
- 增加了流量计组成部分中集成温度和压力敏感元件的内容（见 6.1.1.4）；
- 增加了仪表输出的具体内容（见 6.1.2）；
- 增加了安装管道要求上下游直管段长度的内容（见 8.3.1）；
- 删除了流量计应与管道同轴安装的要求（见 2010 年版的 8.2.3）；
- 删除了多管段安装的要求（见 2010 年版的 8.2.4）；
- 增加了考虑阀门类型对流体压力影响的要求（见 8.3.3）；
- 删除了流量计超压保护的要求（见 2010 年版的 8.2.9）；
- 增加了电子装置的安装位置的要求（见 8.3.7）；
- 增加了阻流体安装方位的要求（见 8.3.8）；
- 删除了流动调整器的要求（见 2010 年版的 8.3）；
- 增加了流量计维护的要求（见 9.4）。

本文件等同采用 ISO 12764:2017《封闭管道中流体流量的测量 用安装在充满流体的圆形截面管道中的涡街流量计测量流量》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了 6.2 的注。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：上海工业自动化仪表研究院有限公司、西安安森智能仪器股份有限公司、合肥精大仪表股份有限公司、北京市计量检测科学研究院、江苏省计量科学研究院、天信仪表集团有限公司、开封仪表有限公司、余姚市银环流量有限公司、宁波水表(集团)股份有限公司、青岛自动化仪表有限公司、福建顺昌虹润精密仪器有限公司、江苏华夏仪表有限公司、江苏杰克仪表有限公司、上海西派埃自动化科技有限公司、河北雄安长河科技有限公司、江苏苏仪集团有限公司、丹东通博电器(集团)有限公司、河北省计量监督检测研究院、恩德斯豪斯(中国)自动化有限公司、北京菲舍波特科技发展有限公司、北京瑞普三元仪表有限公司、深圳万讯自控股份有限公司、毕托巴科技股份有限公司、中石化中原石油工程设计有限公司。

本文件主要起草人：王嘉宁、李明华、王士兴、刘杰、杨有涛、曹久莹、孙治鹏、靳文哲、朱家顺、姚灵、杨伟山、陈志扬、杨玉山、陈舒敏、王继忠、张亮亮、刘亮、郭永刚、于巍、蒋毅、王月声、张锦华、邹靖、王忠辉、李迎伟、孙瑜欣、朱伟宁、刘涛。

本文件于 2010 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

“涡街流量计”也称“旋涡流量计”，涵盖了一大批具有不同专利设计的装置。这些装置都能从一个特意放置在流量计流道中的障碍物(称为阻流体)上分离旋涡。物理学自然法则证明旋涡分离频率( $f$ )与流体的流速有关,因而与管道中流体的体积流量( $q_v$ )有关。积算指定时间内的旋涡数可以得到累积流量。

旋涡分离现象已成为流体流量测量的公认基础。涡街流量计用来测量从低温液体到蒸汽和高压气体的流体流量。许多涡街流量计的设计都有专利,因此,本文件无法涵盖它们的设计细节。

本文件收集和分析了有限的的数据,以便能说明这一类涡街流量计的预期不确定度范围。

# 封闭管道中流体流量的测量

## 用安装在充满流体的圆形截面管道中的 涡街流量计测量流量

### 1 范围

本文件：

- a) 描述了用涡街流量计测量液体、气体和蒸汽流量的方法，给出了术语和一系列确定性能的公式；
- b) 提供了有助于用户选型和使用涡街流量计的技术信息，包括影响量的信息；
- c) 描述了涡街流量计的典型结构，并提供了检验、认证和材料溯源的建议；
- d) 描述了涡街流量计诊断技术的实用性；
- e) 提供了校准指南；
- f) 不适用于插入式涡街流量计；
- g) 仅适用于封闭满管道；
- h) 仅适用于稳定的或者随时间变化缓慢的流体流量；
- i) 适用于被认为是单相的流体。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

ISO 4006 封闭管道中流体流量的测量 术语和符号 (Measurement of fluid flow in closed conduits—Vocabulary and symbols)

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

ISO/IEC Guide 99:2007 (JCGM 200:2012) 国际通用计量学基本术语 (VIM) [International vocabulary of metrology—Basic and general concepts and associated terms (VIM)]

### 3 术语和定义

ISO 4006 和 ISO/IEC Guide 99:2007 (JCGM 200:2012) 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在下列网址建有标准化术语数据库：

——ISO 在线浏览平台：<http://www.iso.org/obp>；

——IEC 电工百科：<http://www.electropedia.org/>。