



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 33902—2017/ISO/TR 12767:2007

---

## 使用差压装置测量流体流量 偏离 GB/T 2624 给出的要求和 工作条件的影响及其修正方法

Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices—  
Guidelines on the effect of departure from the  
specifications and operating conditions given in GB/T 2624  
and the correction methods

(ISO/TR 12767:2007, Measurement of fluid flow by means of pressure  
differential devices—Guidelines on the effect of departure from the  
specifications and operating conditions given in ISO 5167, IDT)

2017-07-12 发布

2018-02-01 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
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和缩略语 .....	2
5 误差对流量计算的影响 .....	3
5.1 总则 .....	3
5.2 可量化的影响 .....	3
6 结构偏差影响 .....	3
6.1 孔板边缘锐度 .....	3
6.2 节流孔边缘厚度 .....	4
6.3 孔板上、下游端面条件 .....	5
6.4 孔板取压口的位置 .....	6
6.5 取压口条件 .....	6
7 装置附近管道的影响 .....	7
7.1 管径 .....	7
7.2 直径台阶和锥形管 .....	7
7.3 夹持环直径 .....	8
7.4 密封环尺寸过小 .....	10
7.5 焊缝凸出 .....	10
7.6 偏心 .....	10
8 管道布局影响 .....	12
8.1 总则 .....	12
8.2 流出系数的补偿 .....	12
8.3 取压口 .....	13
8.4 改善流动条件的装置 .....	13
9 操作偏差 .....	15
9.1 总则 .....	15
9.2 孔板形变 .....	15
9.3 孔板上游端面沉积物 .....	17
9.4 测量管内沉积物 .....	20
9.5 孔板边缘锐度 .....	21
9.6 文丘里管内沉积物和表面粗糙度增加 .....	22
10 管道粗糙度 .....	23

10.1	总则 .....	23
10.2	上游管道 .....	24
10.3	下游管道 .....	27
10.4	减少粗糙度影响 .....	27
10.5	维护 .....	27
	参考文献 .....	28

## 前 言

本指导性技术文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本指导性技术文件使用翻译法等同采用 ISO/TR 12767:2007《使用差压装置测量流体流量 偏离 ISO 5167 给出的要求和工作条件的影响指南》。

本指导性技术文件作了下列编辑性修改：

——将文件名称改为《使用差压装置测量流体流量 偏离 GB/T 2624 给出的要求和工作条件的影响及其修正方法》。

本指导性技术文件更正了 ISO/TR 12767:2007 的编辑性错误：

——图 2 中未画出曲线，本文件补画了曲线；

——6.4.4 末行，0.5 及 0.078 后加上“%”；

——公式(4)中  $\delta q_m$  和  $\delta D$  改为  $\Delta q_m$ 、 $\Delta D$ ；

——图 7 中的  $\beta$  改为  $\delta$ 。

本指导性技术文件由中国机械工业联合会提出。

本指导性技术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。

本指导性技术文件负责起草单位：上海工业自动化仪表研究院。

本指导性技术文件参加起草单位：北京瑞普三元仪表有限公司、福建上润精密仪器有限公司、江苏省质量技术监督气体流量计量检测中心、江阴节流装置厂有限公司、上海威尔泰工业自动化股份有限公司、沈阳北星仪表制造有限公司、天信仪表集团有限公司、天津新科成套仪表有限公司、浙江苍南仪表集团有限公司。

本指导性技术文件主要起草人：肖红练、李明华、李振中、戈剑、石建荣、颜永丰、徐臻、陈平、陶朝建、邢立刚、章圣意。

## 引 言

GB/T 2624(所有部分)规定了使用差压装置测量流量的方法。遵守 GB/T 2624(所有部分)的规定可使流量测量的不确定度处在限定范围内。然而,如果流量测量装置,不管出于什么原因,偏离了 GB/T 2624(所有部分)规定的条件,就可能无法实现规定的 uncertainty。许多测量装置存在不符合或无法符合这些条件的现象。在这种情况下,通常不可能精确评估偏离的影响。然而,有大量的数据可以用来说明不符合 GB/T 2624(所有部分)的影响,本文件把这些内容作为指南提供给流量测量装置的用户。

# 使用差压装置测量流体流量 偏离 GB/T 2624 给出的要求和 工作条件的影响及其修正方法

## 1 范围

本指导性技术文件给出了采用结构和工作条件超出 GB/T 2624 范围的差压装置测量流量的指南。

附加允差或修正不一定能补偿偏离 GB/T 2624(所有部分)的规定所造成的影响。本指导性技术文件给出的信息,首先描述了不符合要求将产生的影响,以明确在制造、安装及维护差压装置中必需给予的关注程度;其次,使无法完全满足要求的使用者能大致评估由此导致的流量误差的大小和范围。

本指导性技术文件所述的每一种变化,都被视为唯一出现的变化。如果已知存在多个变化,可能存在不可预知的相互作用,因此在组合评估这些误差时需特别注意。如果有相当数量的误差存在,就必须考虑消除其中一些误差的方法。本指导性技术文件所包括的变化并不全面,主要涉及与孔板相关的实例。在有关章节的末尾给出了一个文丘里管的示例。毫无疑问,装置不符合 GB/T 2624(所有部分)的类似例子有许多,都没有披露任何可供比较的数据。从用户、制造商或其他来源处获得的这类附加信息,可能会放入本指导性技术文件的下一版本中考虑。

## 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 2624.2—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 2 部分:孔板(ISO 5167-2:2003, 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/T 2624.4—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 4 部分:文丘里管(ISO 5167-4:2003, IDT)

## 3 术语和定义

GB/T 2624.1—2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**直角边缘 square edge**

流量测量装置的节流孔与上游端面之间呈  $90^\circ \pm 0.3^\circ$  时的角度关系。

### 3.2

**锐度 sharpness**

流量测量装置的节流孔与上游端面之间的边缘半径。

注:边缘半径不大于  $0.000\ 4d$  时,可认为节流孔的上游边缘是锐边, $d$  指节流孔直径。