



广东省地方计量检定规程

JJG (粤) 020—2013

指针式微差压表

Pointer Type Micro-differential Pressure Gauge

2013-10-23 发布

2013-11-01 实施



广东省质量技术监督局 发布

指针式微差压表检定规程

Verification Regulation of Pointer Type

Micro-differential Pressure Gauge

JJG (粤) 020—2013

归口单位：广东省质量技术监督局

主要起草单位：深圳市计量质量检测研究院

参加起草单位：深圳市中图仪器科技有限公司

本规程主要起草人：

陈成新（深圳市计量质量检测研究院）

蔡 庆（深圳市计量质量检测研究院）

郭 军（深圳市计量质量检测研究院）

参加起草人：

马俊杰（深圳市中图仪器科技有限公司）

陈瑞良（深圳市计量质量检测研究院）

陈 源（深圳市中图仪器科技有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 术语	(1)
3.2 计量单位	(1)
4 概述	(1)
5 计量性能要求	(1)
5.1 准确度等级和最大允许误差	(1)
5.2 零位	(2)
5.3 静压零位	(2)
5.4 示值误差	(2)
5.5 回程误差	(2)
5.6 指针偏转平稳性	(2)
6 通用技术要求	(2)
6.1 外观	(2)
6.2 标记	(2)
7 计量器具控制	(2)
7.1 检定条件	(2)
7.2 检定项目	(3)
7.3 检定方法	(3)
7.4 检定结果处理	(5)
7.5 检定周期	(5)
附录 A 检定记录格式	(6)
附录 B 检定证书检定结果页格式	(7)
附录 C 检定结果通知书检定结果页格式	(8)

引 言

JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1008—2008《压力计量名词术语及定义》共同构成本规程制定的基础性系列规范。

本规程的制定主要参考了JJG 573—2003《膜盒压力表》、JJG 52—1999《弹簧管式一般压力表、压力真空表和真空表》和JJG 875—2005《数字压力计》，采用了上述规程的基本原则，对具体技术指标和检定方法进行了重新编写和补充。

本规程为首次制定。

指针式微差压表检定规程

1 范围

本规程适用于测量范围为 $(-30\sim 30)$ kPa的指针式微差压表(以下简称微差压表)的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1008 压力计量名词术语及定义

凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规程;凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

3 术语和计量单位

3.1 术语

下列术语和JJF 1001、JJF 1008中界定的其他术语适用于本规程。

3.1.1 指针式微差压表 pointer type micro-differential pressure gauge

通过指针在分度盘上指示测量到的微小差压值的压力仪表。

3.1.2 静压零位 zero offset of static pressure

微差压表零位稳定后,在高压、低压两端口同时施加某一静态压力后,零位的变化量。

3.2 计量单位

基本计量单位为帕[斯卡](Pa)。

4 概述

指针式微差压表主要用于气体介质差压的测量。其工作原理是当被测气体压力作用于由膜片隔离的两个腔室时,膜片发生形变并带动片簧和磁钢移动,再经磁力作用使连接指针的螺旋轴转动,由指针在分度盘上指示被测的差压值。

指针式微差压表外形通常为圆形,具有透明表盖、高低压输入端口等。

5 计量性能要求

5.1 准确度等级和最大允许误差

准确度等级和最大允许误差应符合表1的规定。

表 1 准确度等级和最大允许误差

准确度等级	最大允许误差 (按量程的百分数计算) / %	
	测量上限的 (0~90)% 部分	测量上限的 90% 以上部分
2.5	±2.5	±4.0
4.0	±4.0	±4.0

5.2 零位

具有调零装置的微差压表, 其调零装置应灵活可靠, 能够调准零位; 没有调零装置的微差压表, 其零位的示值误差应不大于表 1 所规定的最大允许误差。

5.3 静压零位

静压零位应不大于表 1 所规定的最大允许误差绝对值的 1/2。

5.4 示值误差

在测量范围内, 示值误差应不超过表 1 所规定的最大允许误差的范围。

5.5 回程误差

在测量范围内, 回程误差应不大于表 1 所规定的最大允许误差的绝对值。

5.6 指针偏转平稳性

在测量范围内, 指针偏转应平稳, 无跳动或卡针现象。

6 通用技术要求

6.1 外观

6.1.1 外形

- 微差压表应装配牢固、无松动现象;
- 微差压表的可见部分应无明显的瑕疵、划伤, 连接件应无明显的毛刺和损伤。

6.1.2 读数部分

- 表盖应无色透明, 不得有妨碍读数的缺陷和损伤;
- 分度盘应平整光洁, 数字及各标志应清晰可辨;
- 指针指示端应能覆盖最短分度线长度的 1/3~2/3。

6.2 标记

微差压表上应有如下标记: 产品名称、型号、规格、计量单位和数字、出厂编号、生产年月、测量范围、准确度等级、高压和低压端口标志、制造厂商或商标、制造计量器具许可证标志及编号等。

7 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检查。

7.1 检定条件

7.1.1 标准器的要求:

在微差压表量程范围内, 标准器最大允许误差绝对值应不大于微差压表最大允许误差绝对值的 1/3。

7.1.2 可供选择的标准器:

- a) 数字压力计;
- b) 补偿式微压计;
- c) 精密压力表和真空表;
- d) 活塞式压力计;
- e) 其他误差符合要求的压力标准器。

7.1.3 可供选择的仪器和辅助设备:

- a) 压力发生器;
- b) 水平支架。

7.1.4 环境条件:

- a) 环境温度: $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- b) 相对湿度: 不大于 85%;
- c) 环境压力: 大气压;

d) 微差压表在检定时周围不应有影响检定工作的机械振动、强电磁场和气体流动等外界干扰。

7.1.5 检定时, 微差压表按其使用说明书的要求进行放置。

注: 微差压表的示值易受放置状态的影响, 一般为垂直放置。

7.2 检定项目

首次检定、后续检定和使用中检查的检定项目见表 2。

表 2 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观和标记	+	+	-
零位	+	+	+
静压零位*	+	-	-
示值误差	+	+	+
回程误差	+	+	+
指针偏转平稳性	+	+	+

注: 1 表中“+”是应检项目,“-”是可不检项目。
2 “*”未标记额定静压的微差压表不检此项。

7.3 检定方法

7.3.1 外观和标记的检定

用目力观察, 应符合 6.1、6.2 的要求。

7.3.2 零位的检定

用目力观察和手动操作, 应符合 5.2 的要求。

7.3.3 示值误差的检定

a) 示值误差的检定是采用标准器示值与微差压表示值直接比较的方法，各检定点的示值误差都应符合 5.4 的要求。

连接方法是用管路和三通将微差压表的高压端口、标准器和压力发生器连接起来，连接处应密封不漏气，微差压表的低压端口与大气相通。

连接方法如图 1 所示。

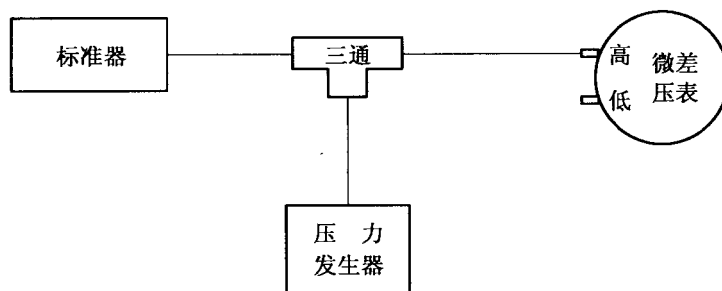


图 1 示值误差的检定连接示意图

b) 具有调零装置的微差压表，在示值误差检定前，先调准零位。在检定过程中不允许调整零位或调零装置。

c) 示值误差检定点应按标有数字的分度线选取，检定点不少于 4 点（含零位）。

首先进行正行程的检定，用压力发生器从零位开始缓慢地加压，使标准器的压力达到第一个检定点，待压力稳定后，读取标准器和微差压表的示值（按分度值的 1/5 估读），微差压表的示值与标准器的示值之差为该检定点的示值误差。如此依次对各检定点进行检定，直至微差压表测量上限。然后，再依次逐点进行缓慢降压，按原检定点进行反行程的检定，直至零位。

d) 有正负差压两个量程的微差压表，需分别进行两个量程至少各 4 个点的示值误差检定。

7.3.4 回程误差的检定

回程误差的检定与示值误差的检定同时进行，微差压表同一检定点正行程和反行程示值之差的绝对值为微差压表的后程误差。各检定点的回程误差都应符合 5.5 的要求。

取各点回程误差中的最大值为该微差压表的后程误差。

7.3.5 静压零位的检定

先将微差压表的高压端口和低压端口相连通，再将指针调准零位或记录零位后，通过压力发生器向微差压表缓慢加压到额定静态压力，待压力稳定后，读取微差压表的零位示值变化量。连续进行三次，取变化量绝对值的最大值为微差压表的静压零位，其值应符合 5.3 的要求。

注：额定静态压力是指微差压表能承受而不发生失效的设计静态压力，一般标记在表盘或铭牌上。

连接方法如图 2 所示。

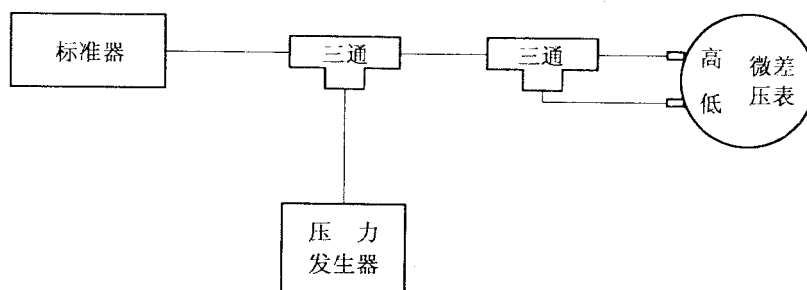


图 2 静压零位的检定连接示意图

7.3.6 指针偏转平稳性的检定

在示值误差的检定过程中，目测指针的偏转情况，应符合 5.6 的要求。

7.3.7 示值误差的计算

在正、反行程中，各个检定点的示值误差按式 (1) 计算：

$$\Delta p = p_R - p_S \quad (1)$$

式中：

Δp ——微差压表的示值误差，Pa；

p_R ——微差压表的压力示值，Pa；

p_S ——标准器的压力示值，Pa。

每个检定点在正、反行程的检定中均得到两个示值误差，取两个示值误差中绝对值最大者为该检定点的示值误差。

取各检定点的示值误差中的绝对值最大者为微差压表的示值误差。

7.4 检定结果处理

检定合格的微差压表，出具检定证书；检定不合格的微差压表，出具检定结果通知书，并注明不合格项目和内容。

7.5 检定周期

微差压表的检定周期可根据使用环境及使用频繁程度确定，一般不超过 6 个月。

附录 A

检定记录格式

指针式微差压表原始记录

送检单位：_____ 证书（记录）编号：_____

环境温度：_____℃ 相对湿度：_____% 检定地点：_____

计量标准装置名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量标准证书编号

类型	微差压表	标准器
仪表名称		
型号规格		
制造单位		
出厂编号		
准确度等级		

检定数据及处理结果 (压力单位：_____)

外观和标记：		零位：		指针偏转平稳性：	
静压零位	第一次：	第二次：	第三次：	最大值：	
标准压力值	微差压表的示值			示值误差	回程误差
	正行程	反行程			

示值误差：_____ 示值允差：_____ 回程误差：_____ 回程允差：_____

检定结论：_____

检定员：_____ 年 月 日 核验员：_____ 年 月 日

附录 B

检定证书检定结果页格式

证书编号：××××××

检定结果

1. 外观和标记：
2. 零位：
3. 静压零位：
4. 示值误差：
5. 回程误差：
6. 指针偏转平稳性：

以下空白

附录 C

检定结果通知书检定结果页格式

证书编号：××××××

检定结果

1. 外观和标记：
2. 零位：
3. 静压零位：
4. 示值误差：
5. 回程误差：
6. 指针偏转平稳性：

附加说明：

说明检定结果不合格项
以下空白

第 × 页 共 × 页

广东省地方计量检定规程
指针式微差压表

JJG(粤) 020—2013

广东省质量技术监督局发布

*

中国质检出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

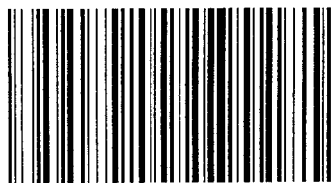
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2014年3月第一版 2014年3月第一次印刷

*

书号: 155026·D-0002 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



JJG(粤) 020-2013