

杜威仪表科技有限公司计量检定规程

指针式差压表

Pointer type differential pressure table

目 录

引 言.....	I
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.....	2
5.1 准确度等级及最大允许误差.....	2
5.2 示值误差.....	2
5.3 回程误差.....	2
5.4 静压零位.....	2
5.5 指针偏转平稳性.....	2
6 通用技术要求.....	2
6.1 标识.....	2
6.2 外形.....	2
6.3 读数部分.....	3
7 计量器具控制.....	3
7.1 检定条件.....	3
7.2 检定项目.....	4
7.3 检定方法.....	4
7.4 检定结果处理.....	6
7.5 检定周期.....	6
附录 A 检定记录格式.....	7
附录 B 检定证书检定结果页格式.....	8

引 言

本规程由 JJF1002-2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF1008-2008《压力计量名词术语及定义》共同构成本规程制订的基础性系列规范。

本规程的制订主要参考了 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 JJG875-2005《数字压力计》国家计量检定规程，采用了其中的基本原则，对具体技术指标和检定方法进行了重新编写和补充。

本规程是首次制定，杜威拥有最终解释。

指针式差压表检定规程

1 范围

本规程适用于指针式差压表(以下简称差压表)的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文件

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》

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程。

3 术语和计量单位

3.1 术语

以下术语和 JJF1001-2011、JJF1008-2008 中的其他术语适用于本规程。

微压[micro pressure]

微小的压力或差压。

注：在本规程中指(-2.5~30)kPa。

静压零位[static pressure offset]

差压表调准零位后，在高压、低压两端口同时施加一定静态压力后，零位的变化量。

3.2 计量单位

计量单位为帕斯卡(Pa)。

4 概述

指针式差压表是通过指针在分度盘上指示测量的差压值，是一种无源仪表，主要用于气体介质(空气或非腐蚀性气体)差压的测量。

指针式差压表的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出对应差压值。由于差压表主要传动部件是采用无摩擦的磁性部件，所以可以对微小压力作出有效响应。

指针式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 准确度等级及最大允许误差

应符合表 1 规定。

表 1

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
2.0	±2.0	±4.0
4.0	±4.0	±4.0

5.2 示值误差

在测量范围内，差压表示值误差应不大于表 1 所规定的最大允许误差限。

5.3 回程误差

在示值误差检定中，差压表回程误差应不大于表 1 所规定的最大允许误差的绝对值。

5.4 静压零位

差压表的静压零位应不大于表 1 所规定的最大允许误差的绝对值。

5.5 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 标识

差压表上应有如下标志：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。

6.2 外形

a) 差压表应装配牢固、无松动现象；

b) 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。

6.3 读数部分

- a) 表盖应无色透明，不得有妨碍读数的缺陷和损伤；
- b) 分度盘应平整光洁，数字及各标志应清晰可辨；
- c) 指针指示端应能覆盖最短分度线长度的 $1/3 \sim 2/3$ ；
- d) 具有调零装置的差压表，其调零装置应灵活可靠。

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验。

7.1 检定条件

7.1.1 标准器

7.1.1.1 标准器要求

在被检差压表量程范围内，标准器最大误差绝对值应不大于被检差压表最大允许误差绝对值的 $1/3$ 。

7.1.1.2 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) 其它符合要求的标准器。

7.1.2 其它仪器和辅助设备

- a) 压力发生器；
- b) 水平支架。

7.1.3 环境条件

7.1.3.1 检定温度： $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$

7.1.3.2 相对湿度：不大于 85%

7.1.3.3 环境压力：大气压

7.1.3.4 差压表在检定时周围不应有明显的机械振动、强电磁场等外界干扰，检定操作区不应有明显的气体流动。

7.1.4 检定时，差压表按使用说明书的要求放置。

注：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验的检定项目见表 2。

表 2

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
通用技术要求	+	+	—
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. “*”未标额定静压的差压表不检此项。

7.3 检定方法

7.3.1 通用技术要求

用目力观察，应符合 6.1、6.2、6.3 的要求。

7.3.2 示值误差的检定

7.3.2.1 检定方法

a) 差压表的检定是采用标准器示值与被检表示值直接比较的方法，将差压表的高压端口与检定装置连接起来，连接处应密封不漏气，差压表的低压端口通大气。

连接示意图如图 1。

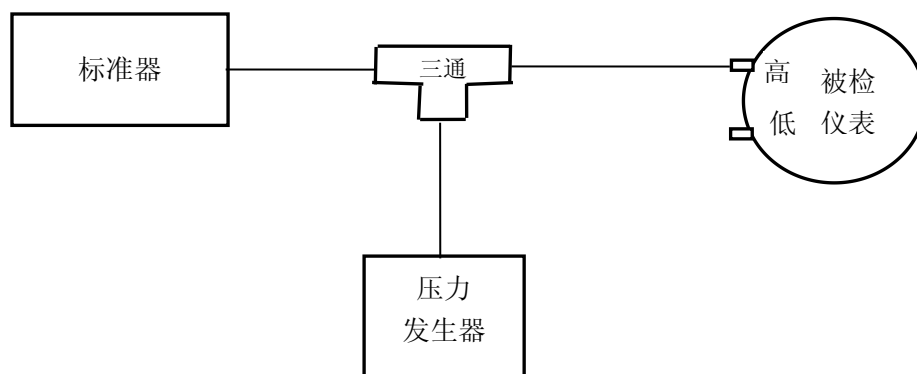


图 1

b) 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，读取标准器和差压表的示值（按分度值的 1/5 估读），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，直至差压表测量上限。而后，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。

c) 有正负差压两个量程的差压表，需分别进行两个量程各 4 个点的示值误差检定。

7.3.2.2 示值误差的计算

在正反行程中，各个检定点的示值误差由公式 (1) 计算，其值都应符合 5.2 的要求。

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

式中： Δp —差压表的示值误差，Pa；

p_R —差压表的压力示值，Pa；

p_S —标准器的压力示值，Pa。

每个检定点取正、反行程中示值误差的绝对值较大者为该点的示值误差。

各检定点的示值误差中绝对值最大者为差压表的示值误差。

注：每个检定点的示值误差、差压表的示值误差均保持原有的正负号。

7.3.3 回程误差的检定

回程误差的检定与示值误差检定同时进行，同一检定点被检表正行程和反行程示值之差的绝对值为差压表的回程误差。各检定点回程误差应符合 5.3 的要求。

7.3.4 静压零位的检定

将差压表的指针调准零位后，再把高压端口和低压端口相连通，并通过压力发生器向差压表缓慢加压到额定静态压力，待压力稳定后，读取差压表的示值绝对值。连续进行三次，取最大值为差压表的静压零位，其值应符合 5.4 的要求。

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

连接示意图如图 2。

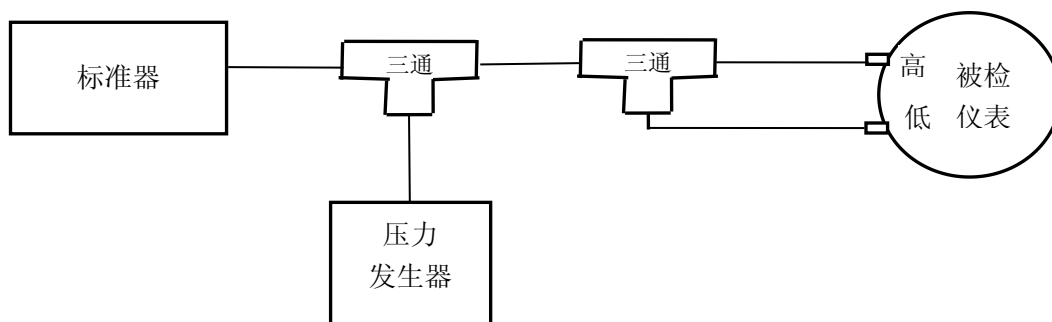


图 2

7.3.5 指针偏转平稳性的检定

在示值误差检定过程中，目测指针的偏转情况，应符合 5.5 的要求。

7.4 检定结果处理

7.4.1 检定合格的差压表，出具检定证书。

7.4.2 检定不合格的差压表，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

差压表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：_____

类型 仪表信息	被检表		标准器	
仪表名称				
型号规格				
制造单位				
出厂编号				
准确度等级				
允许误差				
通用技术要求	标识：	外形：	指针偏转平稳性：	
静压零位(勾选最大值)	<input type="checkbox"/> 第一次：	<input type="checkbox"/> 第二次：	<input type="checkbox"/> 第三次：	
示值检定数据及处理结果				单位：
标准 压力值	被检表的示值		示值误差 (勾选绝对值最大者)	回程误差 (勾选最大值)
	正行程	反行程		
检定结论：				

检定员_____ 年 月 日 核验员_____ 年 月 日

附录 B

合肥杜威仪表科技有限公司技术部

检 测 报 告

Testing Report

报告编号: RG2013- -D2000

Report No.

委 托 方 楚天科技股份有限公司

Customer

产 品 名 称 差压表

Product name

型 号/ 规 格 _____

Type/Specification

制 造 单 位 杜威仪表科技有限公司

Manufacturer

检 测 依 据 参照技术说明书

Reference for Test

机构检测专用章
Stamp

批准人 徐树森
Approved by

核验员 钱仲良
Checked by

检测员 刘世杰
Tested by

检测日期 _____ 年 月 日
Date for Testing Year Month Day

技术检定机构授权证书号: (杜威) 01023 号

Authorization Certificate No

地址: 合肥市清溪路翠竹园 C 区 C1-1 幢

Address

传真: 0551-65150689

Fax

电话: 0551-65150687

Telephone

邮编: 230061

Postcode

电子邮箱: mail.duwei-inst.com

Email

报告编号: RG2013- -D2000

Report No

本次检测所使用的主要计量标准器具

Main measurement standards used in this calibration

名称	型号/规格	编号	有效期 限至	证书编号	准确度等级/不确定度/ 最大允许误差
Name	Type/Specification	Number	Due date	CertificateNo	Accuracy class/uncertainty/maximum permissible error
补偿微压计	YJB-1500	200810011	2015年02月28日	RG2011-1-030004	0.02%

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准

Quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards in the P.R china

检测地点及环境条件

Location and Environmental Conditions for Testing

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准

Quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards in the P.R china

检测地点及环境条件

Location and Environmental Conditions for Testing

地点: 本实验室 现场

Address

环境温度: 22°C

湿度: 55%RH

其它: /

AmbientTemperature

RelativeHumidity

Others

检测结果/说明

Results of testing and additional explanation 编号: D

标准值 (Pa)

指示值 (Pa)

满量程基本误差符合要求

下次检测日期 2014 年 月 日

下次送检请带此报告的复印件

注: 1、未经本公司批准, 部分采用本报告的内容无效

2、本报告提供的检测结果仅对本次所检计量器具有效

3、请妥善保管此报告