

数字式气压计检定规程

Verification Regulation of Digital
Barometers

JJG 1084—2013

归口单位：全国压力计量技术委员会

主要起草单位：中国气象局气象探测中心

中国白城兵器试验中心

参加起草单位：甘肃省气象信息与技术装备保障中心

上海市气象信息与技术支持中心

安徽省气象局大气探测技术保障中心

本规程主要起草人：

李建英（中国气象局气象探测中心）

贺晓雷（中国气象局气象探测中心）

于贺军（中国气象局气象探测中心）

齐久成（中国白城兵器试验中心）

参加起草人：

李晓峰（甘肃省气象信息与技术装备保障中心）

彭一星（上海市气象信息与技术支撑中心）

周昌文（安徽省气象局大气探测技术保障中心）

目 录

引言	(Ⅱ)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 计量单位	(1)
4 概述	(1)
5 计量性能要求	(1)
5.1 示值误差	(1)
5.2 稳定性	(2)
5.3 回程误差	(2)
6 通用技术要求	(2)
6.1 外观	(2)
6.2 功能	(2)
7 计量器具控制	(2)
7.1 检定条件	(2)
7.2 检定项目	(2)

引 言

JJF 1002《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1008《压力计量名词术语及定义》和 JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成本规程制订的基础性系列规范。

本规程参考了国际法制计量组织 (OIML) 的 R97 国际建议《气压计》(Barometers) 和《气象仪器和观测方法指南》(Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation) 对气压测量准确度水平的要求进行制订。本规程回程误差的计算方法采用了 R97 国际建议《气压计》(Barometers) 中回程误差的基本算法; 本规程计量性能要求中 0.03 级主要考虑了 WMO 对气压测量准确度水平的要求; 本规

数字式气压计检定规程

1 范围

本规程适用于测量范围在(10~1 200)hPa 内数字式气压计(以下简称气压计)的首次检定、后续检定和修理后检定。

2 引用文件

本规程引用下列文件:

JJG 875—2005 数字压力计

5.2 稳定性

准确度等级为 0.05 级及以上的耐压计，相邻两个检

表 2 气压计检定检查项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观	+	+	+
功能	+	+	+
示值误差	+	+	+
稳定性	—	+	—
回程误差	+	+	+

注：“+”表示应检项目，“—”表示可不检项目。

7.3 检定方法

7.3.1 外观及功能检查

用目力观察及通电的方法检查。

7.3.2 检定前的准备工作

7.3.2.1 气压计在检定条件下放置 2 h 以上，才能进行检定。

7.3.2.2 气压计示值误差的检定按图 2 所示的方式连接或按图 3 所示的方式在气压箱中进行。

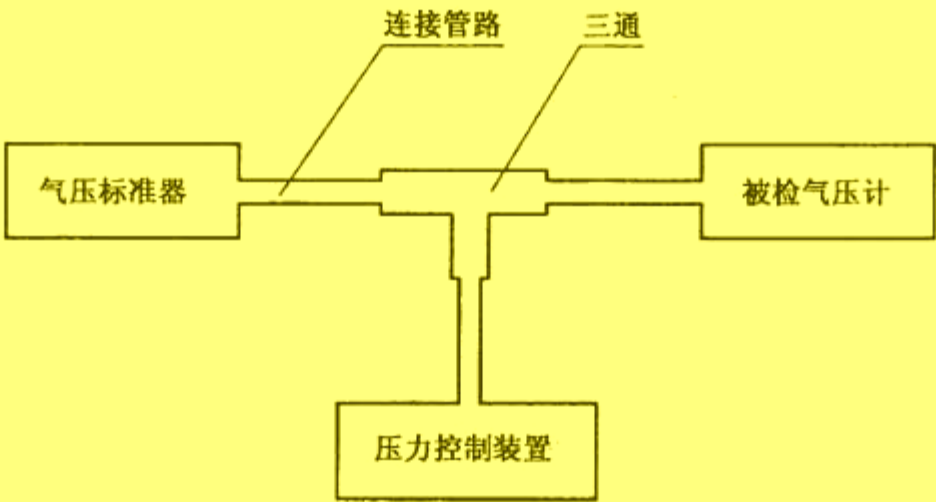


图 2 气压计示值误差检定气路连接方式一



图 3 气压计示值误差检定气路连接方式二

7.3.2.3 检定时传压介质可选用洁净、干燥的空气或氮气；当选用氮气对仪器的计量性能存在影响时，应选用空气（如检定振筒式气压仪时应选用空气作为传压介质）。

$$\Delta p'_{ij} = p'_{ij} - (p_{ij} + c_i) + \delta p_{Hi} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (3)$$

$$\Delta p'_{Dij} = p'_{Dij} - (p_{Dij} + c_i) + \delta p_{Hi} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (4)$$

式中:

$\Delta p'_{ij}$ ——气压计正行程第 i 个检定点第 j 次检定示值误差, hPa;

c_i ——标准器第 i 个检定点示值修正值, hPa;

δp_{Hi} ——气压计第 i 个检定点由高度差引起的示值误差修正值, hPa;

$\Delta p'_{Dij}$ ——气压计反行程第 i 个检定点第 j 次检定示值误差, hPa。

按式 (5)、式 (6) 分别计算气压计各检定点正行程、反行程示值误差的平均值:

$$\overline{\Delta p'_i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \Delta p'_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (5)$$

$$\overline{\Delta p'_{Di}} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \Delta p'_{Dij} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (6)$$

式中:

$\overline{\Delta p'_i}$ ——气压计正行程第 i 个检定点示值误差平均值, hPa;

$\overline{\Delta p'_{Di}}$ ——气压计反行程第 i 个检定点示值误差的平均值, hPa。

$$|\Delta p'_i - \Delta p'_{wi}| \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (8)$$

式中:

Δw_i ——气压计相邻两个检定周期之间第 i 个检定点的示值稳定性, hPa;

$\Delta p'_{wi}$ ——上一周期检定证书上第 i 个检定点示值误差平均值, hPa。

气压计各检定点示值稳定性的最大值应满足 5.2 要求。

2.2 与气压计各检定点示值稳定性合格, 示值误差合格, 气压计不需进行任何调整;

气压计各检定点示值稳定性合格, 示值误差不合格, 对于具备调整功能的气压计将其示值调整到最大允许误差范围以内, 重新进行示值误差检定。

6 回程误差

利用示值误差检定数据, 按式 (9) 计算气压计各检定点的回程误差:

$$\Delta p_{ri} = |\overline{\Delta p'_{Di}} - \overline{\Delta p'_i}| \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (9)$$

式中：

Δp_{ei} ——气压计第 i 个检定点回程误差。

气压计各检定点回程误差的最大值应满足 5.3 要求。

7.4 检定结果的处理

经检定的气压计，其计量性能和通用技术要求符合本规程的规定为合格，并出具检定证书（检定证书内页格式第 2 页见附录 B，检定证书内页格式第 3 页见附录 C）；检

附录 A

气压计示值检定记录格式

送检单位			记录编号		标准装置名称		标准装置编号	
	名 称	测量范围	型号规格	出厂编号	最大允许误差/准确度等级	制造单位	证书编号	
气压计		hPa						
标准器		hPa						

附录 B

检定证书/检定结果通知书(内页)格式第 2 页

检定机构授权说明：

检定环境条件及检定地点：

环境温度	℃	地 点		
环境湿度	%RH	其 他		
检定使用的计量（基）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（基）标准 证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名 称	测量范围	不确定度/ 准确度等级/ 最大允许误差	计量（基）标准 证书编号	有效期至

附录 C

检定证书(内页)格式第 3 页

检 定 结 果				
1. 外观及功能检查: 2. 稳定性: 3. 回程误差: 4. 检定数据: hPa				
序号	标准器 (修正后)	被检气压计		
	平均值	示值平均值	示值误差平均值	示值修正值

注：下次检定请带此检定证书或复印件。

附录 E

工作介质高度差引起的误差修正方法

检定时,当标准器压力参考位置与被检气压计压力参考位置不在同一水平面上时,由参考位置高度差引起的示值误差应不超过被检气压计最大允许误差的十分之一,否则,应对气压计示值误差进行修正。

E.1 气压计各检定点由高度差引起的示值误差修正值计算

气压计各检定点由高度差引起的示值误差修正值按式 (E.1) 计算:

$$\delta p_H = \rho g \Delta h \quad (\text{E.1})$$

中:

δp_H ——气压计第 i 个检定点由高度差引起的示值误差修正值, Pa;

ρ ——气体介质密度, kg/m^3 ;

g ——当地重力加速度, m/s^2 ;

Δh ——标准器压力参考位置与被检气压计压力参考位置的高度差, m。

工作介质密度计算

工作介质密度 ρ 按式 (E.2) 计算:

$$\rho = \frac{M \times 10^{-3}}{RT} p \quad (\text{E.2})$$

中:

M ——空气的相对分子质量为 29, 氮气的相对分子质量为 28;

R ——气体常数, $R = 8.314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$;

T ——气体热力学温度, K。

$$p_2 = p_1 + \delta p_H \quad (\text{E. 3})$$

式中：

p_2 ——被检气压计压力值，hPa；

p_1 ——标准器压力值，hPa。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 检 定 规 程
数 字 式 气 压 计

JJG 1084—2013

国家质量监督检验检疫总局发布

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 1.25 字数 26 千字
2013年9月第一版 2013年9月第一次印刷

书号: 155026·J-2821 定价: 21.00 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 1084-2013