

中 华 人 民 共 和 国

计 量 器 具 检 定 规 程

空 盒 气 压 表

JJG 273—81



国 家 计 量 总 局

北 京

空盒气压表检定规程

JJG 273—81

国家计量总局颁布



计量出版社出版

(北京和平里11区7号)

北京计量印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售



开本 850×1168 1/32 印张 1/2

字数 11 千字 印数 1—20 000

1982年9月第一版 1982年9月第一次印刷

统一书号 15210·185

定价 0.12 元

科技新书目: 32—181

目 录

一、技术要求.....	(1)
二、检定条件.....	(3)
三、检定项目及方法.....	(3)
(一) 温度系数的测定.....	(3)
(二) 示值检定.....	(4)
四、检定结果的处理.....	(5)
附录 1 空盒气压表温度系数测定记录表.....	(7)
附录 2 空盒气压表示值检定记录表.....	(8)
附录 3 气象仪器检定证书.....	(9)
附录 4 检定结果通知书.....	(11)

空盒气压表检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的空盒气压表的检定。

一、技术要求

1 空盒气压表应能在大气压力 600~800 mmHg 或 400~800 mmHg (毫巴刻度的为 800~1060, 或 500~1060 mbar(mb)), 空气温度为 $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$ 的条件下正常工作。

2 空盒气压表的合格标准应符合下表技术要求:

项 目 \ 技 术 要 求 \ 单 位	刻度为 600~800 mmHg	刻度为 400~800 mmHg
2.1 温度系数	不得超过 ± 0.10 mmHg/ $^{\circ}\text{C}$ (± 0.13 mbar/ $^{\circ}\text{C}$)	不得超过 ± 0.20 mmHg/ $^{\circ}\text{C}$ (± 0.26 mbar/ $^{\circ}\text{C}$)
2.2 示值修正值的最大差值和变量	示值修正值的最大差值 不得超过绝对值 2 mmHg。 每 10 mmHg 间的修正值 变量在: 630~770 mmHg 范围 内不超过 ± 0.5 mmHg; 770~800、600~630 mmHg 范围内不超过 ± 1.0 mmHg。	示值修正值的最大差值 不得超过绝对值 3 mmHg。 每 10 mmHg 间的修正值 变量在: 450~770 mmHg 范围内 不超过 1.0 mmHg; 770~800 和 400~450 mmHg 范围内不超过 2.0 mmHg

3 空盒气压表内各个组成部分 (空盒组、传动系统、指示部分)

的连接应牢固,无松脱和摩擦现象。

3.1 当空盒气压表向任何方向倾斜 45° 角时,轻击表身,其指针位置改变不得大于 ± 0.4 mmHg (或 0.5 mbar)。

3.2 调节螺丝应转动灵活,当轻微转动调节螺丝时,指针应立即随之移动,并当调到任一位置时,指针所指示位置不应变动。

3.3 当正、反方向转动调节螺丝时,指针的位移量不得小于 30 mmHg (或 30 mbar)。

4 空盒组

4.1 空盒表面应光洁,无碰伤、锈蚀等现象,焊接处应无缝隙、漏气等缺陷。

4.2 空盒之间应连结牢固,互相平行,并在同一轴心线上。

4.3 空盒组的中心与拉杆位于同一轴线上,并垂直紧固在调节弹簧片或底座上。

5 传动系统

5.1 空盒气压表传动系统内部各零部件的安装应正确、牢固,各传动件转动时应灵活、平稳,在正常条件下,不得有动作不灵、松脱、变形及其它影响使用的缺陷。

5.2 空盒气压表各零部件所敷保护层应牢固、均匀、光洁,在正常使用条件下不得有脱层、锈蚀等缺陷。

6 指示部分

6.1 金属刻度盘的表面应呈白色,平整洁净,颜色均匀,刻线清晰,无划痕等影响读数的缺陷。

6.2 指针应平直、具有弹性,指针末端应扭转 90° 角,且与刻度盘表面垂直,在全程内指针应盖住最短刻线的 $1/4 \sim 2/3$,指针应安装在盘面的中心位置,与刻度盘表面的间距为 $0.3 \sim 1.0$ mm。

6.3 空盒气压表上的玻璃板面应无色透明、厚薄均匀,无砂粒、波纹等影响读数的缺陷。

7 空盒气压表的附属温度表,应符合有关温度表检定规程的技术要求。

8 其它型式的空盒气压表,也应参照上述要求进行外观检查。

二、检 定 条 件

9 检定用标准器:

双管水银压力表(必须符合双管水银压力表检定规程要求);气象用水银气压表(必须符合气象用水银气压表检定规程的要求);最小分度值为 $1/5^{\circ}\text{C}$ 的气象用内标式玻璃液体温度表(必须符合内标式玻璃液体温度表检定规程的要求)。

10 空盒气压表的主要检定设备

10.1 检定示值用的设备:

示值检定器、稳定器、增减压力装置(一般为 $10\sim 30$ 公升真空泵)、秒表、微气压计、计算机等。

10.2 测定温度系数用设备:

$0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 、 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 恒温箱,或采用自控装置,温度变率在三小时内不得改变 2°C 。

11 标准器和检定设备的安装

11.1 双管水银压力表的安装要垂直,调整零位和读数部分背面应安装热辐射小的照明装置。

11.2 双管水银压力表、示值检定器和增减压力装置的连接部分必须严格密封,不渗漏气体,其不稳定性每十分钟不应超过 0.2 mmHg (或 0.3 mbar)。

三、检定项目及方法

按本规程第3~7条进行外观检查合格的空盒气压表,方可进行温度系数测定和示值检定。

12 在温度系数测定前,应将空盒气压表指针调整到当时水银气压表读数经过仪器差、温度、重力修正后的示值 $\pm 0.5\text{ mmHg}$ (或 0.5 mbar)以内。

(一) 温度系数的测定

温度系数的测定是在自然大气压力下进行的。改变空盒气压表所

受的环境温度，而引起空盒气压表示值的变化。

测定期间大气压力变化应平稳，在大气压力 4 小时内变化不大于 2 mmHg（或 3 mbar）的条件下进行测定工作。

13 温度系数的测定方法

13.1 将空盒气压表水平地放在所需温度点的恒温箱中（如无附属温度表应另放一支温度表），要经过三小时以上的稳定时间。

13.2 一般先进行 0~5℃ 点，后进行 25~30℃ 点的测定，其温度差应不少于 20℃。

13.3 读数前应先轻击箱体，其读数方法如下：

先读水银气压表的附属温度表和气压示值，依次读取每个空盒气压表的附属温度表和气压示值，一点测定结束。

13.4 另一点测定仍按照本条第 1、2、3 款进行。

13.5 水银气压表和空盒气压表的示值读数准确到 0.1 mmHg（或 mbar），附属温度表的示值读数准确到 0.1℃。

13.6 温度系数测定后，需将空盒气压表指针调整到经过温度系数修正后的空盒气压表示值，与经过仪器差、温度、重力修正后的水银气压表示值相一致，方可进行示值检定。

（二）示值检定

空盒气压表的示值检定是用双管水银压力表在稳定的检定器中和空盒气压表的示值进行比较。

不同刻度单位的空盒气压表不宜同器进行示值检定。

14 示值检定点及顺序为：790、760、720，以下每隔 40 mmHg 一点至最低点（1050、1000 以下每隔 50 mbar 一点检定至最低点）。

也可以根据当地使用范围确定检定点。但检定时都应由最高点起。先将压力调到超过最高点 1~2 mbar，降到最高点，然后逐点下降到最低点，再降低压力 1~2 mbar，回升至最低点，再逐点升高到最高点上。

在任一检定点的调压过程中，必须保持整个气压改变趋势，即在降压过程中不得有升压趋势，反之在升压过程中，不得有降压趋势。

15 器内气压与各检定点相差 ± 1 mmHg（或 1 mbar）以内（以

双管水银压力表为准)。

16 从一个检定点调到另一个检定点时,气压的改变速率不能大于每分钟 20 mmHg (或 26 mbar)。

17 在每个检定点上的气压调好后,开始稳定,稳定时间不得少于五分钟。

18 示值检定由 1~2 人完成,其读数方法:

18.1 在每个检定点上,要按正确的读数方法进行—次读数。先读双管水银压力表附属温度表示值和气压示值,轻击器壁,顺序读空盒气压表的示值,准确到 0.1 mmHg (或 0.1 mbar)。

18.2 检定完一点,改变器内气压至另一点,其方法按本节第 14、15、16、17、18、18.1 条款规定进行。

19 空盒气压表示值检定完毕后,应在 790 mmHg (1050 mbar) 的压力下放置 12 小时以上。

四、检定结果的处理

20 温度系数测定记录表的整理及处理 (见附录1)

将双管水银压力表或气象用水银气压表的气压读数,经过仪器差、温度、重力修正后,减去空盒气压表读数,得出气压差值;然后将高温点 (25~30℃) 的气压差值减去低温点 (0~5℃) 的气压差值,得出的差值除以温度差值 (第三位小数五舍六入),得出温度系数 (其“+”、“-”号不变),其数值应不超过第 2.1 款的技术要求,否则应修理或调整后再进行测定。

21 示值检定记录的整理及处理 (见附录 2)

21.1 将双管水银压力表的气压读数,经过仪器差、温度、重力修正后,减去空盒气压表的读数 (经过温度系数修正后的示值),得出气压差值,用这种计算方法求出各次检定点的气压差值。

21.2 求出每一检定点上降压和升压时的两个气压差值的平均值 (第二位小数五舍六入),即为空盒气压表该点的示值修正值。

22 气象仪器检定证书的编制 (见附录 3)

22.1 将第 21.2 款求出的气压平均差值用铅笔点绘在坐标纸上,

坐标纸的纵坐标为示值修正值，每一小格（mm）相当于示值修正值 0.1 mmHg（或 0.1 mbar）。横坐标可以根据检定示值范围来确定每一小格（mm）所代表的气压值，但不得大于 2 mmHg（或 2 mbar）。气压示值为空盒气压表两点气压的平均值。

22.2 将各点连接成线，所有计算经过复核后用墨线描绘，并求出气压示值在各整 10 mmHg（mbar）上的修正值（也可以用内插法求出）。

23 经检定合格的空盒气压表，发给气象仪器检定证书；不合格的发给检定结果通知书（见附录4）。

24 检定周期

24.1 空盒气压表的检定周期为 3 年。

24.2 仪器经过剧烈震动或对示值有怀疑时，可以提前送检。

24.3 经与水银气压表的本站气压相比较，空盒气压表的读数经过示值修正后的差值超过 ± 2 mmHg（或 2 mbar）时，应提前送检。

附 录

附录 1
空盒气压表温度系数测定记录表
(刻度范围为600~800 mmHg)

水银气压表 № 69083					№ 76025		№ 183		№ 76077		№ 76029		№				
温度修正		重仪器力差修正		修正后 (mmHg)	修正后 (mbar)	附	读	差	附	读	差	附	读	差			
温	数	度	数	数	数	温	数	值	温	数	值	温	数	值			
20.17	749.7	-2.5	-1.0	748.2	994.9	2.3	746.6	-0.4	2.3	994.0	+0.4	2.3	745.9	+0.3	2.3	747.0	-0.8
20.77	750.0	-2.5	-1.0	746.5	995.3	27.4	746.7	-0.2	27.4	995.1	+0.2	27.4	747.2	-0.7	27.4	744.6	+1.9
温度、气压差值之差值					25.1	+0.2		25.1	-0.7		25.1	-1.0		25.1	+2.7		
温度系数					+0.01		-0.03		-0.04		+0.11						
附 注					合格		合格		合格		合格		不合格				

附录 2

空盒气压表示值检定记录表

时 间	水银压力计 № 561202					№ 76025温度系数 +0.01				№ 76077温度系数 -0.04					
	附温 ℃	读 数	温 度 修 正	仪器差 重力修正 毫米汞柱	修正 后 毫米汞柱	温度 ℃	读 数	温 度 修 正	示 值	差 值	温度 ℃	读 数	温 度 修 正	示 值	差 值
	20.4	793.7	-2.6	-1.0	790.1	20.2	790.0	+0.2	790.2	-0.1	20.0	791.0	-0.8	790.2	-0.1
	20.6	764.1	-2.6	-1.0	760.5	20.6	760.5	+0.2	760.7	-0.2	20.5	761.0	-0.8	760.2	+0.3
	20.6	723.6	-2.4	-0.9	720.3	20.8	720.7	+0.2	720.9	-0.6	20.8	720.1	-0.8	719.3	+1.0
	21.0	683.2	-2.3	-0.9	680.0	21.0	680.6	+0.2	680.8	-0.8	20.9	678.7	-0.8	677.9	+2.1
	21.4	643.1	-2.2	-0.8	640.1	21.2	640.8	+0.2	641.0	-0.9	20.9	638.0	-0.8	637.2	+2.9
	21.5	602.5	-2.1	-0.8	599.6	21.2	600.3	+0.2	600.5	-0.9	21.0	597.3	-0.8	596.5	+3.1
	22.0	602.9	-2.2	-0.8	599.9	21.6	600.6	+0.2	600.8	-0.8	21.3	597.5	-0.8	596.7	+3.2
	22.2	643.4	-2.3	-0.8	640.3	21.7	641.3	+0.2	641.5	-1.2	21.5	637.8	-0.9	636.9	+3.4
	22.6	683.2	-2.5	-0.9	679.8	22.0	680.6	+0.2	680.8	-1.0	21.5	678.1	-0.9	677.2	+2.6
	23.2	723.5	-2.7	-0.9	719.9	22.5	720.4	+0.2	720.6	-0.7	22.0	719.3	-0.9	718.4	+1.5
	23.3	764.1	-2.9	-1.0	760.2	22.8	760.0	+0.2	760.2	0.0	22.0	760.6	-0.9	759.7	+0.5
	23.4	794.4	-3.0	-1.0	790.4	22.9	790.3	+0.2	790.5	-0.1	22.3	791.1	-0.9	790.2	+0.2
									790	-0.1				780	0.0
									760	-0.1				760	+0.4
									720	-0.6				720	+1.2
									680	-0.9				680	+2.3
									640	-1.0				640	+3.1
									600	-0.9				600	+3.1
									合 格					不 合 格	

结论 备注

复核人

检定人

19 年 月

附录 3

检 定 单 位 名 称

气象仪器检定证书

仪器名称 _____

仪器号码 _____

规格型式 _____

气压单位 _____

生 产 厂 _____

复 核 人

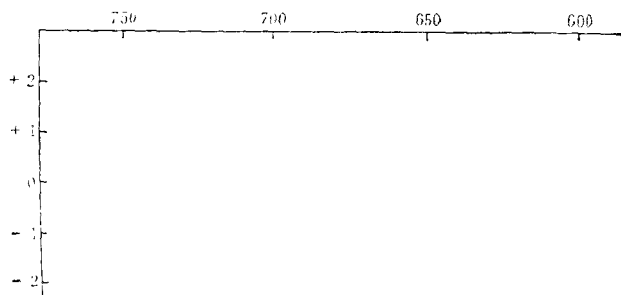
检 定 人

检定日期 19 年 月

检定周期为三年

(背 面)

1 与水银压力表比较得出该表的修正曲线



2 与水银压力表比较得出该表整 10 单位示值修正值如下:

气 压 mbar/mmHg	修正值	气 压 mbar/mmHg	修正值	气 压 mbar/mmHg	修正值

3 温度系数_____。

4 测定时环境温度为_____℃。

附录 4

检 定 结 果 通 知 书

仪器名称 _____

仪器号码 _____

规格型式 _____

生 产 厂 _____

送检单位 _____

根据检定结果 _____

复 核 人 _____

检 定 员 _____

检定日期 19 年 月 日

检 定 结 果

(背 面)

名 称	规 程 要 求	检 定 结 果	备 注

附注:

