
气象用双金属温度计检定规程

Verification Regulation of the Meteorological Bimetallic Thermograph

JJG 287—82

本检定规程经国家计量总局于1982年3月31日批准，自1983年1月1日施行。原气象仪器试行检定规程第2号《双金属片温度自记》同时作废。

归口单位：中央气象局

起草单位：黑龙江省气象局

主要起草人：张纯钧 张文敏

本规程技术条文由起草单位负责解释。

气象用双金属温度计检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的气象用双金属温度计（以下简称温度计）的检定。

一、技术要求

1 温度计应能在空气温度 $-35\sim+45^{\circ}\text{C}$ 条件下正常工作。

2 温度计的主要技术性能参数

当温度计零度点示值误差为 0.0°C 时,其两端点 ($+40^{\circ}\text{C}$ 和 -30°C) 的示值误差不超过 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 。

3 双金属片感应元件表面应平滑、光洁、四周平整,两种金属焊接处无缝隙,其表面镀层不应有凹凸不平、斑点、气孔、划痕、锈蚀、脱层等现象。

注:使用中的温度计,此项要求可酌情放宽。

4 双金属片的固定端及自由端必须分别与其连接部件牢固固定,不得有间隙和松动。

5 传动系统的各连接部分(如杠杆系的轴杆与轴孔,各连接片的固定等)都应正确、灵活,当温度连续上升或下降时,笔尖在自记纸上应能相应平稳地移动。

由于传动系统的摩擦而引起的自记笔尖在自记纸上记录曲线不连续的阶梯差距不得超过 0.5°C 。

6 笔杆应平直、具有弹性。笔尖对自记纸应有适当的压力,笔尖在自记纸上划线应流利,不刮纸、不断线,划线宽度不得大于 0.3mm 。

时间记号按钮应灵活自如。按动时能作出记号,松开时能回到原处,不得有发涩、停滞现象。

7 笔挡能平稳地停留于活动范围内的任意位置。向外拨动笔杆时,笔尖不能碰外壳,取下自记钟时,笔尖不能碰钟筒底沿;向内拨动笔挡时能离开笔杆。

8 笔位调整螺丝应能灵活地转动,并能使自记笔尖在自记纸上做平稳的全程移动,且能固定于任意位置。

9 日记与周记温度计所用自记钟和自记纸应符合有关技术标准和检定规程的要求。

10 自记钟轴应垂直、牢固地固定在底座上。

自记钟的安装要求是:

10.1 钟筒在钟轴上能灵活转动,齿间活动量在自记纸上检查时:

日记型不大于相邻两时间弧线间距的 $1/3$,

周记型不大于相邻两时间弧线间距的 $1/4$ 。

10.2 在自记纸安装正确的条件下,使笔尖在自记纸上做全程移动时,其划线应与时间弧线吻合,如果有偏差,两者的最大偏离允许值为:

日记型不大于相邻两时间弧线间距的 $1/3$,

周记型不大于相邻两时间弧线间距的 $1/4$ 。

11 温度计的各零部件安装应正确、牢固,不得有松脱、变形及其他响影使用的缺陷。各零部件表面应敷有牢固、均匀、光洁、防锈的保护层。

12 温度计的外壳应牢固、光洁,上盖与底座应配合适宜。

在打开外壳,取下自记钟后,仪器不得翻倒或自动扣上。

外壳上的闭锁装置应能正常工作,保证灵活开启或自动锁紧。

装在外壳上的玻璃应无色透明,不应有影响读数的缺陷,并且便于更换。

二、检定条件

13 检定温度计的标准器为二等标准水银温度计(或干湿球温度表)。

14 温度计的检定设备为三个液体温度检定槽(即零点槽、水槽和酒精槽)。

检定槽应能适于温度计平放检定,具有搅拌装置,并符合下列性

能指标:

14.1 槽内温度变率每分钟不得超过 0.2°C ;

14.2 槽内温场均匀、稳定,其工作区域水平温差不大于 0.1°C ,垂直温差不大于 0.15°C 。

三、检定项目与检定方法

(一) 外观检查

15 外观检查按技术要求3~12条进行。其中有关条款的检查方法按表1进行。

表 1

条 款	检查内容	检 查 方 法
5 条	摩擦误差	将笔尖调节在 $+5^{\circ}\text{C}$ 标线上,轻击仪器底座,转动自记钟筒使笔尖在自记纸上划一短横线,然后轻轻将笔杆缓慢上抬或下压 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 刻度标线,使笔尖自然复位,目测停止点与横线的距离不得超过 0.5°C 。 再以同样方法在 $+40^{\circ}\text{C}$ 、 -30°C 点上进行。
6 条	笔尖压力	当笔杆处于水平位置时,将仪器向前倾斜 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$,笔尖能自动离开自记纸。再把仪器缓慢放平时,笔尖能自动与自记纸接触。 注:对用螺线调节笔尖压力的仪器,当温度计向前斜倾 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 时,笔尖应能离开自记纸。

(二) 示值检定

16 外观检查不符合技术要求的温度计不进行示值检定。

17 温度计的检定点为 0°C 、 -30°C 、 $+40^{\circ}\text{C}$ 三点。

使用中的温度计进行周期检定时,低温点可根据实际需要确定。

18 各检定点的顺序

先进行 0°C 点检定,然后进行零下或零上。

19 各检定点槽温分别调整和控制在各检定点温度 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 以内。

20 0°C 点检定的具体方法步骤

20.1 做好检定前的准备工作:上好自记纸,固定好标准温度计,

调整好搅拌速度。

20.2 将仪器平放, 双金属片全浸入检定槽液体中, 并注意防止感应器碰撞检定槽壁。

注: 对某些结构特殊、无法平放检定的温度计, 可酌情倾斜放置检定。

20.3 调整笔位, 使之尽量接近标准温度计示值。

20.4 稳定 2~3 分钟后, 读记标准温度计示值, 并立即转动钟筒, 使笔尖在自记纸上划一短横线, 即可将温度计取出。

温度计的示值应从自记纸上所划短横线上读取。

标准温度计和温度计读数均准确到 0.1℃。

21 -30℃、+40℃点检定按 20.1、20.2、20.4 款方法进行 (检定 -30℃点时, 注意搅拌速度不宜太快)。

22 标准温度计如果外露使用, 且其外露修正值超过 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 时, 需对标准温度计读数施以外露修正。修正公式为:

$$\Delta t = \gamma n(t - t')$$

式中:

Δt ——外露修正值(℃);

γ ——水银对玻璃的视膨胀系数, 其值为 0.00016;

n ——以℃数计的外露液柱长;

t ——检定槽内液体温度(℃);

t' ——外露液柱所处环境温度(℃)。

(三) 检定记录的整理

23 检定记录的整理

23.1 计算各检定点温度计示值与标准温度计修正后示值之差值。

23.2 将 +40℃、-30℃点的差值减去 0℃点的差值, 此即为温度计零度点示值误差为 0.0℃时, +40℃和 -30℃点的修正值。

检定记录的格式和计算实例可参看附录 1。

四、检定结果的处理

24 根据本规程第 2 条规定检查各点修正值。

符合允许值要求者, 应在检定记录表上注明“合格”, 并发给仪

器检定合格证书 (见附录 2)。

检定不合格的温度计可经调整后再进行检定。调整后不可再进行外部检查。

经调整后检定仍不合格的仪器, 发给检定结果通知书 (见附录 3)。

25 温度计的检定周期为三年。

附录 1

温度计检定记录表

标准温度计			No 032			No 1018		
读数	修正值	修正后	读数	差值	修正值	读数	差值	修正值
-0.2	0.0	-0.2	+0.2	-0.4	(0.0)	-0.1	-0.1	(0.0)
40.9	+0.1	41.0	41.0	0.0	+0.4	39.8	+1.2	+1.3
-30.7	-0.1	-30.8	-30.0	-0.3	-0.4	-30.6	-0.2	-0.1
检定结果			合 格			不 合 格		
标准温度计			No 118			No 3025		
读数	修正值	修正后	读数	差值	修正值	读数	差值	修正值
+0.1	0.0	+0.1	-0.1	+0.2	(0.0)	-0.2	+0.3	(0.0)
40.6	+0.1	40.7	40.2	+0.5	+0.3	40.3	+0.4	+0.1
-30.2	-0.1	-30.3	-31.6	+1.3	+1.1	-30.4	+0.1	-0.2
检定结果			不 合 格			合 格		
标准温度计			No			No		
读数	修正值	修正后	读数	差值	修正值	读数	差值	修正值
检定结果								

检定人:

复核人:

年 月 日

附录 2

仪器检定合格证书

气象仪器检定合格证书

仪器名称 _____

仪器号码 _____

规格型号 _____

制 造 厂 _____

此仪器经本所检定合格, 特发此证。

(检定单位盖章)

检定日期 年 月 检定人

检定周期 年 复核人

注: 下次复检时带此证书

附录 3

检 定 结 果 通 知 书

检 定 结 果 通 知 书

仪 器 名 称 _____

仪 器 号 码 _____

规 格 型 号 _____

制 造 厂 _____

送 检 单 位 _____

根据检定结果 _____

(检定单位盖章)

检 定 人 _____

复 核 人 _____

检 定 日 期

年 月 日