



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 289—2005

表层水温表

Bucket Thermometers

2005 - 03 - 03 发布

2005 - 09 - 03 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

表层水温表检定规程

**Verification Regulation of
Bucket Thermometers**



本规程经国家质量监督检验检疫总局 2005 年 3 月 3 日批准，并自 2005 年 9 月 3 日起施行。

归 口 单 位：全国温度计量技术委员会

起 草 单 位：国家海洋计量站

本规程委托全国温度计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

秦嗣仁 （国家海洋计量站）

叶盛林 （国家海洋计量站）

目 录

1 范围	(1)
2 概述	(1)
3 计量性能要求	(2)
4 通用技术要求	(2)
4.1 外观	(2)
4.2 安全性	(3)
4.3 尺寸和标记	(3)
5 计量器具控制	(3)
5.1 检定项目	(3)
5.2 检定条件	(3)
5.3 检定方法	(4)
5.4 检定结果的处理	(4)
5.5 检定周期	(4)
附录 A 表层水温表示值检定记录格式	(5)
附录 B 检定证书(背面)格式	(6)
附录 C 检定不合格通知书(背面)格式	(7)

表层水温表检定规程

1 范围

本规程适用于表层水温表的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 概述

表层水温表由金属外壳和温度表组成。金属外壳由提环、表管和储水筒构成，其结构如图 1 所示。温度表由内标式玻璃水银温度计和铜制端帽组成，其结构如图 2 所示。

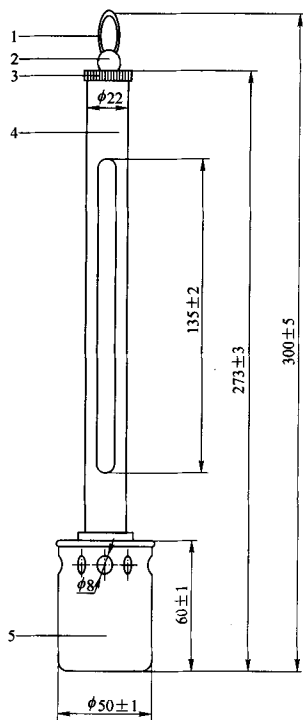


图 1 表层水温表外壳

- 1—提环；2—开口销；3—帽头；
4—表管；5—储水筒

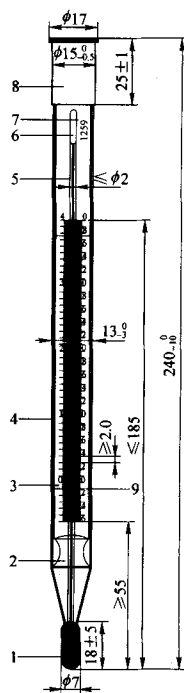


图 2 表层水温表用温度表

- 1—感温泡；2—鞍形托架；3—刻度板；
4—外套管；5—毛细管；6—安全泡；
7—出厂编号；8—铜帽；9—金属丝

表层水温表的工作原理是将表层水温表放入水中，待其与外部的水达到热平衡之后，迅速地提出水面读数。因储水筒外壳中的水的热容量而保持温度表提出水面后，温度示值不致很快地变化。

表层水温表主要用于测量海洋、湖泊、河流、水库等表层水温。温度表测量范围为 $(-5 \sim +40)^{\circ}\text{C}$ 、分度值为 0.2°C 。温度表可承受 50°C 温度的骤然变化。（为检定、维修等方便，可以打开表层水温表外壳，方便地取出温度表）

3 计量性能要求

温度表的示值误差应符合表1的规定。

表1 示值误差

检定类别	示值误差/ $^{\circ}\text{C}$	相邻两检定点修正值之差（ 10°C 区间）/ $^{\circ}\text{C}$
首次检定	± 0.3	≤ 0.3
后续检定和使用中检验	± 0.4	≤ 0.3

4 通用技术要求

4.1 外观

4.1.1 表层水温表外壳外观要求

a. 新出厂表层水温表外壳的镀层应光亮平滑，不得有明显划痕、碰伤、气泡、锈蚀和剥落等。

b. 外壳应完整无损，不得有裂痕、破损与凹陷。

c. 提环应牢固，不得脱落折损。顶帽、表管和储水筒应可方便地拆装，温度表可方便地从表管中取出。

d. 储水筒与表管接口处橡胶圈完整无损，顶帽与温度表端帽处的弹簧应完整无损，温度表储蓄泡可安全地装到储水筒进水孔以下的位置上。

4.1.2 温度表的外观要求

a. 温度表为内标式温度计，其感温泡、外套管、毛细管应正直、粗细均匀，无影响读数的缺陷和影响使用的裂痕等疵病。用应力仪检查不得存在可见的光谱，应力测试适用于初次抽查。

b. 水银必须洁净、明亮、无杂质、液柱不得中断。

c. 安全泡顶部要封圆，泡内不得有液滴或污物。

d. 温度表的刻度板应洁白、厚薄均匀、平直，无影响读数的划痕、污斑、裂痕。刻线要垂直并对称于刻度板的中心轴线。刻度板稳固地固定在鞍座上，不得弯曲或出现纵向窜动。

e. 管内要洁净、无杂质和污物，不得出现雾障。

f. 固定刻度板的金属丝与刻线呈一倾角并捆扎牢固。刻度应完整、准确，不得出现漏刻、错刻。

g. 毛细管应紧固在刻度板的中央并垂直于刻线，它与刻度板间的距离应不大于1mm，左右偏移不超过最短分度线的四分之一。倒转表身，刻度板不得有轴向位移。

h. 温度上升时，水银柱界面无跃升、突变现象；温度下降时，水银无粘附现象。

4.2 安全性

表层水温表外壳的提环、顶帽、表管与储水筒连结安全可靠，装在外壳中的温度表应安装牢固，储蓄泡不得接触筒底。

4.3 尺寸和标记

4.3.1 外壳与温度表外形尺寸如图1、图2所示。

4.3.2 温度表按国际实用温标分度，并在刻度板上端标有摄氏度标志“℃”。

4.3.3 刻度板的背面应标有名称、型号、制造厂名、制造计量器具许可证标志及编号、生产日期及出厂编号。

4.3.4 标线、字码应清晰完整、准确，着色牢固。

5 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。

5.1 检定项目

表层水温表检定项目见表2。

表2 检定项目

控制类型		首次检定	后续检定	使用中检验
检定项目	外观、安全性	+	+	+
	尺寸和标记	+	-	-
	示值误差	+	+	+
注：表中“+”表示应检，“-”表示可不检。				

5.2 检定条件

5.2.1 计量标准器

检定示值用的温度标准仪器应不低于二等标准水银温度计。

5.2.2 检定设备

a. 水槽。

水槽是恒温型或升温型，保证温度表全浸检定。其计量性能应满足表3的规定。

表3 水槽计量性能

温场均匀性/℃		水槽10min内温度变化/℃
水平温差	最大温差	恒温型
≤0.01	≤0.02	≤0.01

- b. 三相点瓶。
- c. 放大镜或读数望远镜 (8~10 倍)。
- d. 应力仪。

5.2.3 环境条件

检定的环境温度: $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$

相对湿度: $\leq 80\%$

5.3 检定方法

5.3.1 外观、安全性、尺寸和标记

目视检查, 满足 4.1~4.3 各条的规定。

5.3.2 示值误差

把外壳卸下对内温度计进行检定, 检定方法是全浸的。

- a. 示值误差检定点为 0°C , 10°C , 20°C , 30°C , 40°C 。
- b. 将水槽的水温调节到预定的温度。将被检的温度表按顺序插入槽内。对照示值检定记录表上的顺序, 逐支核对温度表的出厂编号和顺序。
- c. 温度表插入槽内 5min 后开始读数。
- d. 读数用放大镜或读数望远镜, 注意视线要通过放大镜或读数望远镜的中央, 且与水银柱的界面对齐。
- e. 读数要求估读到分度值的十分之一。
- f. 读数时只读偏差值 (水银柱界面偏离该检定点的标线的值)。高于标线的为“正”, 记录中不记符号; 低于标线的为“负”, 记录中记以“-”号。
- g. 读数时自标准温度计读起, 由两人分别按正、反顺序各读一个循环。
- h. 温度表的示值修正值按下式计算

$$x = t_N - t$$

式中: x ——被检温度表的修正值, $^\circ\text{C}$;

t_N ——检定水槽的实际温度, 由标准温度计读数平均值经修正后求得, $^\circ\text{C}$;

t ——被检温度表的读数平均值, $^\circ\text{C}$ 。

示值修正值的相反数为示值误差, 应符合表 1 的规定。

- i. 示值修正值修约到小数点后一位。
- j. 为了便于使用修正值, 用比例内插法求出修正值按 0.1°C 分配的温度区间, 可编制示值修正值应用范围表。

5.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的表层水温表, 发给检定证书; 不符合本规程的表层水温表, 发给检定不合格通知书, 并指出不合格项目。

5.5 检定周期

表层水温表首次检定后两年需进行第一次后续检定, 以后的检定周期一般不超过 3 年。

附录 A

表层水温表示值检定记录格式

表 号	标准								
送检单位									
出厂年月									
外 观									
0℃	示 值								
	平均值								
	修正值								
10℃	示 值								
	平均值								
	修正值								
20℃	示 值								
	平均值								
	修正值								
30℃	示 值								
	平均值								
	修正值								
40℃	示 值								
	平均值								
	修正值								

检定员：

核验员：

检定日期：

年 月 日

标准器号码：

检定证书号：

有效期：

计量标准证书号：

计量标准证书有效期：

附录 B

检定证书（背面）格式

检 定 结 果

示值/℃	0	10	20	30	40
修正值/℃					

检定结果不确定度 $U(t)$: $k(t)$:

说明：1 本次检定的依据为：JJG289—2005。

2 计量标准合格证书号为：××××。

注：下次检定请携带此证

附录 C

检定不合格通知书（背面）格式

检 定 结 果

示值/℃	0	10	20	30	40
误差/℃					

检定结果不确定度 $U(t)$:

$k(t)$:

不合格项目:

说明: 1 本次检定的依据为: JJG289—2005。

2 计量标准合格证书号为: × × × ×。