

# 中国气象技术装备 技术标准汇编

(地面、高空部分)

国家气象局技术装备司编

气象出版社

# 中国飞机技术装备 技术标准汇编

(上册、航空部分)

航空工业部航空工业局编

1979.4

# 中国气象技术装备技术标准汇编

(地面、高空部分)

国家气象局技术装备司编

气象出版社

(京)新登字046号

**中国气象技术装备技术标准汇编**  
**(地面、高空部分)**

国家气象局技术装备司编

责任编辑: 苏振生

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路46号)

北京市燕山联营印刷厂印刷

气象出版社发行

开本: 787×1092 1/16 字数: 400千字 印张: 16

1993年1月第一版 1993年1月第一次印刷

印数: 1—1800册

ISBN 7-5029-1213-4/P·0555

(内部发行)

# 前 言

《中国气象技术装备技术标准汇编(地面、高空部份)》汇集了我 国目前主要生产的地面、高空气象技术装备之技术标准。分为国家标准(简称国标)、国家专业标准(简称国专标)、国家军用标准(简称国军标)、部标准(简称部标)、地方标准(简称地标)和企业标准(简称企标)。各种标准都详尽地阐明了装备的名称、规格、各种技术指标、要求、试验方法及标志、包装、运输、贮存等各种规定。是各级气象技术装备部门检验产品质量和对外宣传产品的依据,也可供各用户了解和选用气象装备时参考。

《中国气象技术装备技术标准汇编(地面、高空部份)》在编印过程中得到各生产厂(研究所)的大力协助,在此表示衷心的感谢!

国家气象局技术装备司

1992年7月

# 目 录

## 一、地面气象技术装备产品

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 1. 气象用玻璃液体温度表(国标) .....               | 1   |
| 2. 直管地中温度表(企标) .....                  | 11  |
| 3. 机械通风干湿表(国专标) .....                 | 14  |
| 4. 电动通风干湿表(企标) .....                  | 17  |
| 5. 气象用双金属温度计(国专标) .....               | 22  |
| 6. 毛发湿度计(国专标) .....                   | 25  |
| 7. 毛发湿度表(国专标) .....                   | 28  |
| 8. 动槽水银气压表(国专标) .....                 | 32  |
| 9. DYM2型定槽水银气压表(企标) .....             | 56  |
| 10. DYB4-1型单管水银压力表(企标) .....          | 41  |
| 11. DYB3型双管水银压力表(企标) .....            | 44  |
| 12. DYB-1<br>DYB1-1型标准水银气压表(企标) ..... | 48  |
| 13. 空盒气压表(国专标) .....                  | 53  |
| 14. 空盒气压计(国专标) .....                  | 58  |
| 15. 电接风向风速计(国专标) .....                | 63  |
| 16. EN型测风数据处理仪(地标) .....              | 67  |
| 17. EY1型电传风向风速仪(企标) .....             | 74  |
| 18. 轻便三杯风向风速表(企标) .....               | 79  |
| 19. DEM5-1型轻便磁感风向风速表(企标) .....        | 82  |
| 20. 雨量器(国专标) .....                    | 86  |
| 21. 虹吸式雨量计(国专标) .....                 | 88  |
| 22. 水文测报装置遥测雨量计(国标) .....             | 91  |
| 23. 手提称雪器(企标) .....                   | 98  |
| 24. 小型蒸发器(企标) .....                   | 100 |
| 25. AM3型蒸发器(企标) .....                 | 102 |
| 26. E601型系列水面蒸发器(国标) .....            | 105 |
| 27. 暗筒式日照计(国专标) .....                 | 110 |
| 28. TBS-2型直接辐射表(企标) .....             | 113 |
| 29. DFY1型直接辐射表(企标) .....              | 117 |
| 30. DFY3型自动跟踪直接辐射表(企标) .....          | 122 |
| 31. DFY4-1型总辐射表(企标) .....             | 129 |
| 32. DFY5型净全辐射表(企标) .....              | 135 |
| 33. TBQ-2型总辐射表(企标) .....              | 141 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 34. TBB-1型净辐射表(企标) .....       | 146 |
| 35. DFP1-1型遮光环带(企标) .....      | 150 |
| 36. RYJ2型辐射接口(企标) .....        | 152 |
| 37. 硅光电池照度计(企标) .....          | 157 |
| 38. 取土钻(企标) .....              | 162 |
| 39. 盛土铝盒(企标) .....             | 165 |
| 40. DHQ1型轻便烘土箱(企标) .....       | 167 |
| 41. 冻土器(企标) .....              | 169 |
| 42. DZM2型轻便综合观测仪(企标) ..        | 173 |
| 43. 气象仪器用机械式钟机旋转自记钟(国专标) ..... | 176 |
| 44. WJ型温度表架(企标) .....          | 182 |
| 45. 气象仪器用自记纸(国专标) .....        | 185 |
| 46. DJM9型湿度检定箱(企标) .....       | 190 |
| 47. 百叶箱(国专标) .....             | 193 |

## 二、高空气象技术装备产品

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1. GZZ2-1型电码式探空仪(部标) .....    | 200 |
| 2. GPZ5型测风二次雷达发射回答器(部标) ..... | 206 |
| 3. 59型镁-氯化亚铜电池(企标) .....      | 211 |
| 4. GNZ1型机电两用记录器(企标) .....     | 216 |
| 5. GEZ8型探空检查仪(企标) .....       | 221 |
| 6. GEZ2型交直流检查器(企标) .....      | 229 |
| 7. 70-1型测风经纬仪(企标) .....       | 233 |
| 8. 气象气球(国军标) .....            | 238 |
| 9. 工业用氢氧化钠(国标) .....          | 243 |
| 10. 气象制氢硅铁粉加工技术条件 .....       | 245 |

# 中华人民共和国国家标准

## 气象用玻璃液体温度表

UDC 551.508.26

GB 8747—87

Meteorological liquid-in-glass thermometer

本标准适用于气象用内标式玻璃液体温度表（以下简称温度表）。

本标准参照采用国际标准ISO 386—1977《实验室玻璃 液体 温度计——设计、结构和使用原则》。

### 1 品种、规格

1.1 温度表的品种、规格和基本参数应符合表1的规定。

1.2 温度表的基本尺寸应符合图1至图8的规定。

### 2 技术要求

#### 2.1 温标

温度表应按国际实用温标（IPTS—68）定义的摄氏温度（符号℃）标度。

#### 2.2 玻璃

2.2.1 温度表用玻璃，应符合ZBY 269《温度计用玻璃》中360型玻璃的规定。

2.2.2 温度表应进行退火，各熔接部位的光程差不得超过 $120\mu\text{m}/\text{cm}$ 。

2.2.3 为确保温度表示值的稳定性，感温泡的玻璃应进行适当的热处理。

#### 2.3 感温液体

2.3.1 温度表用水银，应符合GB 913《汞分类及技术条件》中一号汞的规定。

2.3.2 温度表用有机液体，应符合相应标准分析纯级的规定。

2.3.3 在正常使用情况下，感温液体应洁净、无杂质和气泡，不得发生化学变化，在整个测量范围内，有机液体不应出现混浊和气泡逸出现象。

#### 2.4 套管

表 1

| 序 号 | 品 种       | 感温液体 | 测量范围<br>℃          | 分格值<br>℃ | 分格间距 $\geq$<br>mm |
|-----|-----------|------|--------------------|----------|-------------------|
| 1   | 干湿球温度表    | 水    | -35~+45<br>-25~+50 | 0.2      | 0.64              |
| 2   | 通风干湿表用温度表 |      | -35~+40<br>-15~+50 |          | 0.40              |
| 3   | 直管地温表用温度表 |      | -20~+40            |          | 0.70              |
| 4   | 最高温度表     | 银    | -35~+60<br>-15~+80 | 0.5      | 0.75              |
| 5   | 曲管地温表     |      | -20~+60            |          | 0.80              |
| 6   | 地面温度表     |      | -35~+80            |          | 0.75              |
| 7   | 最低温度表     | 有机液体 | -60~+30<br>-50~+40 |          | 0.80              |
| 8   | 低温温度表     |      | -60~+30            |          | 1.10              |

国家机械工业委员会1987-12-01批准

1989-01-01实施

2.4.1 温度表套管的内外表面应光洁,不得有影响读数和寿命的缺陷,内部不得有明显的杂质和污迹。在整个测量范围内,套管内不得出现影响读数的水汽凝结。

2.4.2 为识别温度表标度板的移动,在套管外侧面相对0℃或测量上下限标度线的高度上,应标刻一条永久性基准线。

2.4.3 在曲管地温表深度标志以下的套管内,应均匀填满洁净、干燥和隔热性好的填料。

2.4.4 干湿球温度表、通风干湿表用温度表和低温温度表的套管顶端,应牢固地安放带防腐层的防护顶幅。顶幅不得遮住温度表的安全泡。

## 2.5 毛细管

2.5.1 温度表的毛细管应正直,内径均匀,表面光洁,不得有影响读数或示值精度的缺陷。除最高温度表外,毛细管内液柱应随温度的升降均匀移动,不得出现中断、滞留现象。

2.5.2 用带保护层的金属丝将毛细管固定在标度板的中心轴线位置上。曲管地温表和通风干湿表用温度表的偏移不应超过最短标度线,其他温度表的偏移不得大于最短标度线的四分之一。金属丝不得影响标度线的读数。标度板与毛细管的间隙不应大于1mm。

2.5.3 通风干湿表用温度表毛细管的外径不应大于1.5mm,曲管地温表不应大于2mm,其他温度表不应大于2.5mm。

2.5.4 最高温度表毛细管内应有使液柱指示最高温度的结构。在同一温度条件下,垂直和水平放置的示值之差不应大于0.1℃。当表身相对水平面倾斜30°时,示值不得改变。甩动温度表后,液柱应下降到当时环境温度的位置。

2.5.5 最低温度表毛细管内应带有深色玻璃游标。当温度表水平放置时,游标应随液柱的下降而均匀移动,且不得突破液柱的弯月面;液柱升高时,游标应静止不动。

## 2.6 安全泡

除最高温度表外,其他温度表毛细管上部应设有安全泡。安全泡顶部应呈梨形。当温度高于测量范围上限20℃时,安全泡应能保证温度表不致胀裂。安全泡底端到测量上限标度线的距离,通风干湿表用温度表不得小于5mm,其他温度表不得小于10mm。

## 2.7 填充气体

最高温度表毛细管内液柱上方应为真空,曲管地温表和地面温度表应充注氢气,其他填充水银的温度表应充注氮气或惰性气体。

## 2.8 标度板

2.8.1 温度表的标度板应使用适合温度测量的乳白色材料制成。标度板应平直、厚度均匀,表面不得有明显的斑点、划痕和其它影响读数的缺陷。在散光情况下,正面不得映现出背面的标记。

2.8.2 通风干湿表用温度表的标度板厚度为0.8~1.2mm,曲管地温表为1.0~1.4mm,其他温度表均为1.2~1.8mm。

2.8.3 标度板的下端支撑在鞍形托架或锥形套管壁上,上端用适当形式固定。倒转温度表时,标度板不得出现轴向移动。

## 2.9 标度

### 2.9.1 标度线的标刻方式:

- a. 逢5℃和10℃的标度线为长标度线;

b. 长标度线间的整度标度线为中标度线；

c. 相邻中标度线及中标度线与长标度线间的分度标度线为短标度线。

2.9.2 标度板的标度线应垂直并对称于标度板的中心线。长标度线的长度不小于标度板宽度的0.8倍，中标度线应为长标度线的0.6倍，短标度线约为长标度线的0.4倍。

标度线应刻划均匀，宽度不得超过分格间距的五分之一。

2.9.3 在温度表测量范围上下限标度线之外，应至少展刻4条标度线。

2.9.4 标度板上逢5℃和10℃的标度线，应标以相应的数字或标志。数字直接标在所属标度线的上方，或使标度线对准数字中心。数字应平行或垂直于标度线。

2.9.5 所有的数字、标度线和标志要刻划清晰，色泽鲜明、不得有脱落和退色现象。

## 2.10 测量技术特性

2.10.1 温度表的系统误差应符合表2的规定

表 2

| 序号 | 品 种       | 测量范围    | 误差极限 | 各10℃间隔误差之差 |
|----|-----------|---------|------|------------|
| 1  | 干湿球温度表    | -35~+50 | ±0.2 | 0.2        |
| 2  | 通风干湿表用温度表 |         |      |            |
| 3  | 直管地温表用温度表 |         |      |            |
| 4  | 最高温度表     | -35~+80 | ±0.3 | 0.3        |
| 5  | 曲管地温表     | -20~+60 |      |            |
| 6  | 地面温度表     | -35~+80 |      |            |
| 7  | 最低温度表     | <-30    | ±1.2 | 0.7        |
| 8  | 低温温度表     | -30~-20 | ±0.8 | 0.5        |
|    |           | >-20    | ±0.4 | 0.3        |

2.10.2 温度表在半年内重新检定的系统误差仍应符合表2的规定，与原系统误差之差不应超过表3的规定。

表 3

| 温度表序号   | 重新检定后系统误差之差≤ |
|---------|--------------|
| 1, 2, 3 | 0.1          |
| 4, 5, 6 | 0.2          |
| 7, 8    | 0.3          |

2.10.3 在0℃点检查有机液体的粘附性时，两次测量的示值之差不应大于0.25℃。

## 2.11 成对使用条件

干湿球温度表和通风干湿表用温度表成对使用时，尺寸参数的差值应符合表4的规定。两温度表的检定日期相隔不得超过三个月。

表 4

| 尺 寸 参 数             |    | 允许差值≤  |           |
|---------------------|----|--------|-----------|
|                     |    | 干湿球温度表 | 通风干湿表用温度表 |
| 温度表总长度              | mm | 2      | 1         |
| 感温泡长度               | mm | —      | 2         |
| 感温泡直径               | mm | 1      | 0.5       |
| 0℃标度线的位置(以顶端为基准)    | ℃  | 2      | 1         |
| 测量上下限标度线的位置(以顶端为基准) | ℃  | 5      | 4         |

### 3 试验方法

按本标准 2.1, 2.3.3, 2.5.1, ~2.5.3, 2.8, 2.9, 2.11 条的规定以目测检查。必要时, 可使用计量器具进行检查。

#### 3.1 内应力(2.2.2条的检查)

温度表各熔接部位的内应力, 用玻璃偏光应力仪检查。

#### 3.2 水汽凝结(2.4.1条)的检查

温度表套管内的水汽凝结, 在示值检定过程中或用红外线灯泡照射使温度升高到测量范围上限检查。

#### 3.3 最高温度表测最高温度特性(2.5.4条)的检查

温度表竖直放置在恒温槽中, 使温度升高到测量范围上限。先竖直放置, 再水平放置, 两次读数之差不得大于 $0.1^{\circ}\text{C}$ 。然后将温度表相对水平面倾斜 $30^{\circ}$ , 其读数与第二次读数相比, 示值不得改变。用手握住温度表顶端, 自水平状态用力向下甩动四次, 液柱应下降到当时环境温度的位置。

#### 3.4 最低温度表测最低温度特性(2.5.5条)的检查

3.4.1 温度表先竖直放置, 使游标移动到毛细管底端, 然后倒置温度表, 游标应在毛细管内均匀移动, 不得突破液体的弯月面。

3.4.2 将温度表升温到测量范围上限, 使游标与液柱弯月面接触, 再水平放置, 然后将温度表逐渐冷却到下限温度, 游标应随液柱的下降而移动, 温度升高时, 游标应静止不动。

#### 3.5 安全泡(2.6条)的检查

将温度表全浸入恒温槽中, 当温度高出测量范围上限 $20^{\circ}\text{C}$ 时, 温度表的毛细管和感温泡不应胀裂。

#### 3.6 系统误差(2.10.1条)的检定

##### 3.6.1 检定设备

检定设备包括二等标准水银温度计、汞铯温度计和检定用恒温槽。

3.6.1.1 二等标准水银温度计和汞铯温度计, 在经常使用时, 每隔半年应作一次零点检查, 零点变化超过 $0.02^{\circ}\text{C}$ 时应停止使用。

3.6.1.2 恒温槽温度的变化,  $0^{\circ}\text{C}$ 以上时不应大于 $0.03^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ,  $0\sim-30^{\circ}\text{C}$ 时不应大于 $0.08^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。

3.6.1.3 恒温槽温度的分布应均匀。零上温度和零点温度时, 恒温槽的最大温差不应大于

0.02℃, 水平温差不应大于0.01℃。零下温度时, 恒温槽的最大温差不应大于0.04℃, 水平温差不应大于0.02℃。

3.6.1.4 恒温槽的实际温度与标称温度相差不得大于0.1℃。

### 3.6.2 检定方法

3.6.2.1 温度表系统误差的检定, 以测量范围上下限和各10℃点为检定点。填充水银的温度表先检定零点, 再由零点到零上或零下各点。填充有机液体的温度表零点检定后, 再由低温到高温逐点检定。

3.6.2.2 检定前, 填充有机液体的温度表应在低于检定温度的条件下进行预冷, 预冷时间不得少于1h。

3.6.2.3 检定时, 将恒温槽的温度调整到检定温度, 标准表和被测温度表全浸入恒温槽中。填充有机液体的温度表应稳定10min, 其他温度表应稳定5min。然后在相同条件下迅速读取并记录标准表和被测温度表的示值。

3.6.2.4 温度表各检定点的示值由两人至少各读一次, 读数应精确到分格值的十分之一。

### 3.6.3 数据处理

3.6.3.1 温度表检定点的各次读数取平均值, 与标准表修正后的读数平均值比较, 得出系统误差值。利用“四舍六入五考虑”的原则化整到十分位。化整后的系统误差值不应超出本标准(2.10.1条)的规定

3.6.3.2 取与系统误差值大小相同而符号相反的值作为修正值, 记在检定证上并编制修正值查算表。

### 3.7 有机液体依附性(2.10.3条)的检查

填充有机液体的温度表竖直放置在冰水槽中, 预冷4h后读取零点示值。再将温度表放在+40℃以上的恒温槽中, 当液柱升到+40℃后, 立即取出温度表重新放入冰点槽中, 30min后再次读取零点示值。两次读数相差不得超过0.25℃。

## 4 检验规则

温度表的试验分为出厂试验和型式试验。

### 4.1 出厂试验

4.1.1 每支温度表都应按本标准第1章和第2.3.3, 2.4~2.6, 2.8, 2.9, 2.10.1, 2.11条的规定进行出厂试验。

4.1.2 每支温度表经出厂试验合格并附合格证后才能出厂。

### 4.2 型式试验

4.2.1 在下列情况下温度表应进行型式试验:

- a. 成批生产的温度表每年应进行一次;
- b. 在设计、工艺或材料改变时;
- c. 不经常生产的温度表再次生产时;
- d. 温度表进行抽查或评比时;

4.2.2 型式试验应从出厂试验合格的产品中随机抽取, 抽样方案按GB 2829《周期检查计数抽样程序及抽样表》的抽样方法进行。规定重缺陷不合格质量水平RQL=3.0, 采用判别水平(I), 二次抽样方案, 判定数组(1;2)进行检查。

4.2.3 型式试验按本标准全部内容进行。温度表不符合2.4, 2.5.4, 2.5.5, 2.10条的规定及液柱中断不可恢复和标度板断裂等, 为判断重缺陷的标准。

## 5 标志、包装、运输及贮存

### 5.1 标志。

温度表上应标出下列标志:

- a. 符号“℃”和表号;
- b. 制造厂名或商标;
- c. 产品名称或型号;
- d. 生产日期;
- e. 本标准代号。

### 5.2 包装

5.2.1 曲管地温表应每套四支装在包装盒中; 其它温度表单支装在包装盒中。包装盒四周应垫有柔软的防震材料。盒内应附检定证一份。

5.2.2 将10支单支包装的温度表再装在较大的包装盒中, 成对使用的温度表应成对放置。在包装盒的显著位置上标明产品的名称、格规及制造厂名。

5.2.3 若干盒经上述包装的温度表装在外包装箱中, 其中有机液体温度表应竖直放置。外包装箱应牢固、干燥并填有防震材料。每箱总重量不得超过20kg。

5.2.4 外包装箱上应标出如下标志:

- a. 生产厂名;
- b. 产品名称和规格;
- c. 数量、体积和总重量;
- d. “向上”、“防潮”, “防震”及“小心轻放”等字样或相应的标志;
- e. 出厂日期。

### 5.3 运输及贮存

5.3.1 温度表经包装后应按GB 4857.5《运输包装件基本试验 垂直冲击跌落试验方法》和GB 4857.7《运输包装件基本试验 正弦振动(定频)试验方法》进行运输环境条件试验。

5.3.2 温度表应贮存在 $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不超过80%的通风条件好、无腐蚀性气体的环境中。

## 6 保证期限

温度表在遵守包装、运输、贮存和使用规则的条件下, 自制造厂发货日起一年内, 产品因质量问题而不能正常使用时, 制造厂应无偿地为用户修理或更换。

### 附加说明:

本标准由长春气象仪器研究所归口。

本标准由长春气象仪器研究所和上海医用仪表厂负责起草。

本标准主要起草人肖建伟、陈荣海。

自本标准实施之日起, ZB Y136—78《气象用内标式玻璃液体温度表》作废。

本标准参照采用原苏联国家标准ГОСТ 112—78《气象用玻璃温度表》。



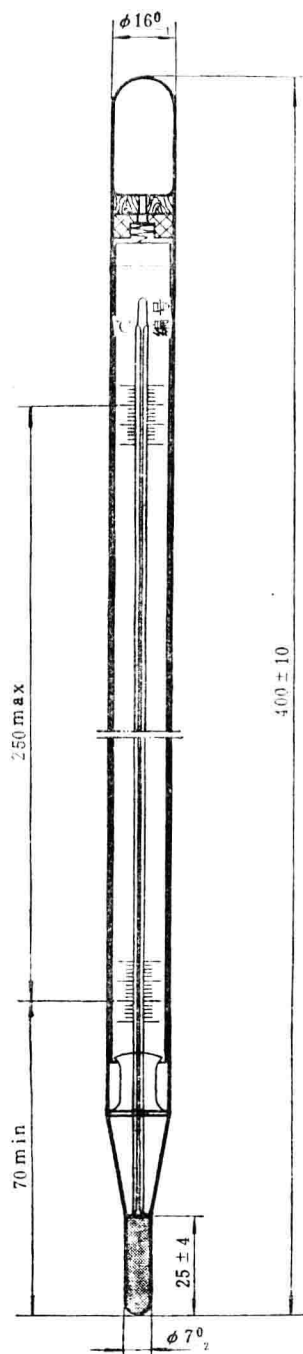


图 3 直管地温表

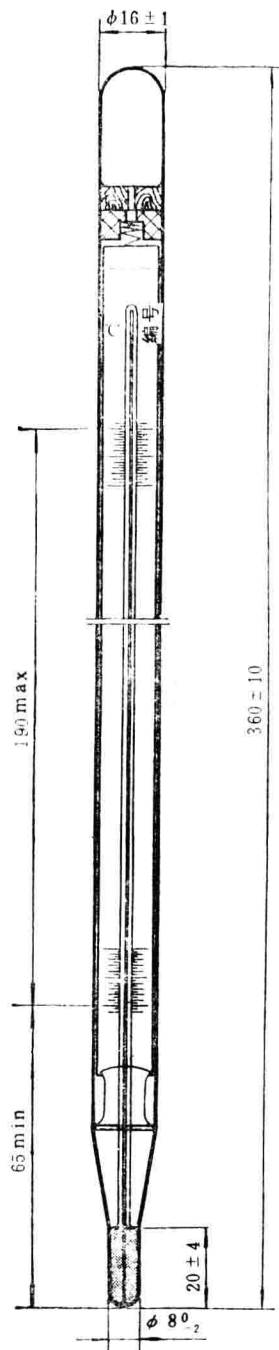


图 4 最高温度表

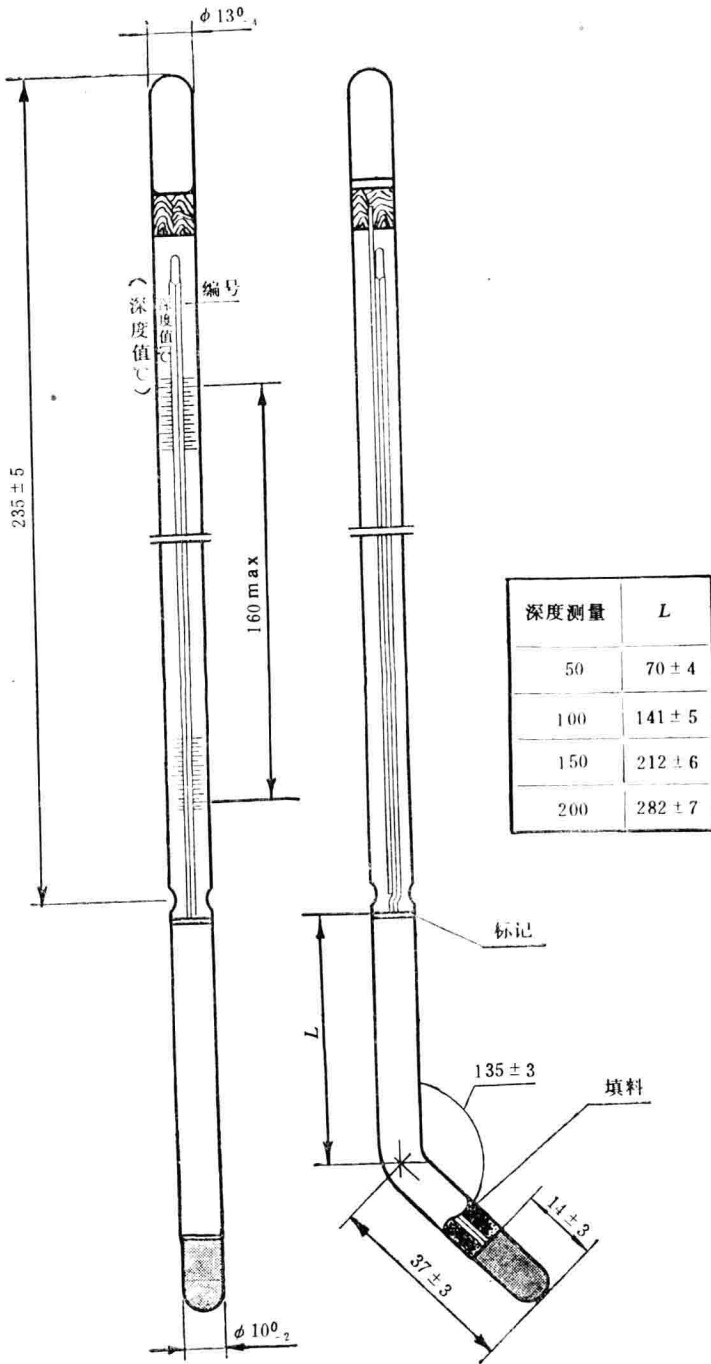


图 5 曲管地温表

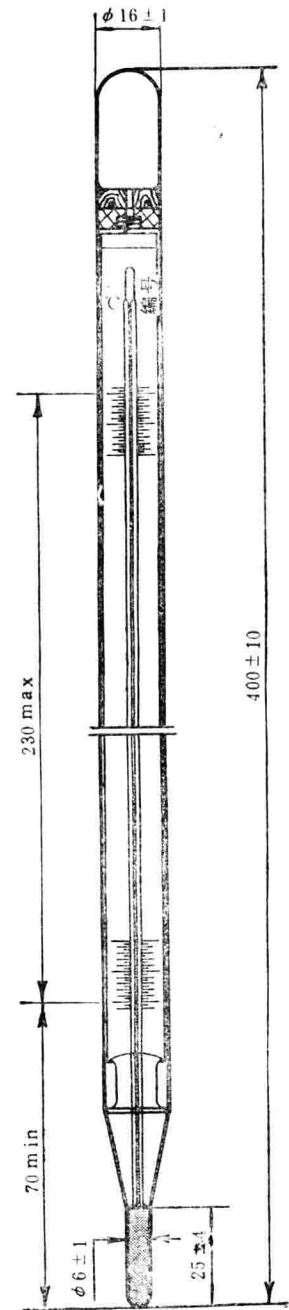


图 6 地面温度表

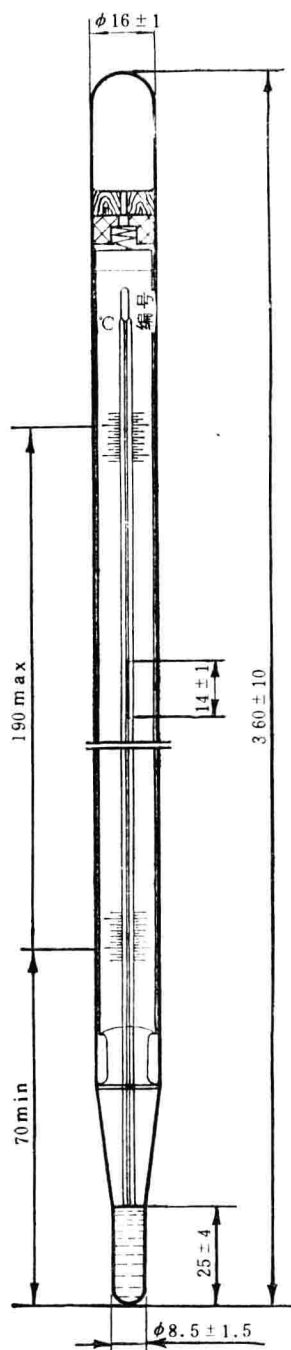


图 7 最低温度表

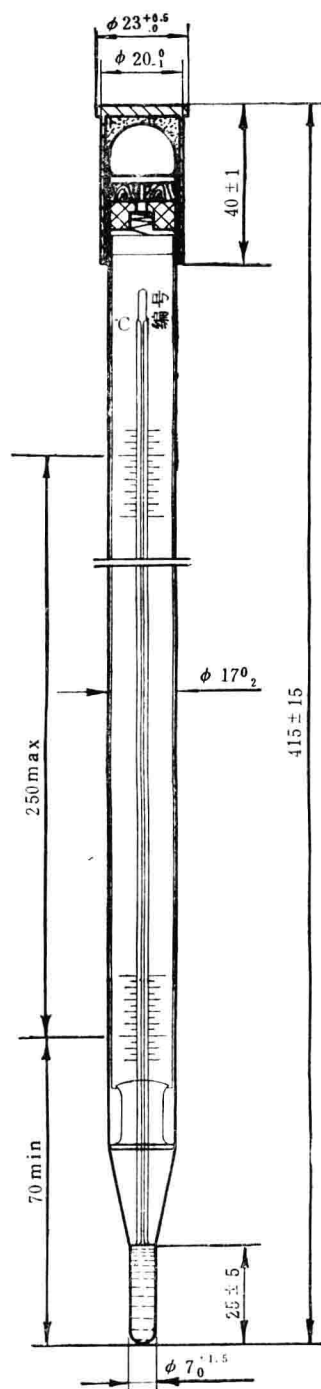


图 8 低温温度表