

中华人民共和国国家标准

UDC 621.315.62
.001.4

绝缘子试验方法

第2部分：电气试验方法

GB 775.2—87

Test method for insulators
Part 2: Electrical test methods

本标准适用于绝缘子的一般通用的电气性能试验，不包括在特殊环境中使用的绝缘子的特殊试验方法。

除本标准规定外，还应符合GB 311.2~6—83《高电压试验技术》的规定。

1 名词术语

本标准的名词术语应符合下列标准的有关名词术语：

- a. GB 2900.1—82《电工名词术语 基本名词术语》；
- b. GB 2900.19—83《电工名词术语 高电压试验技术和绝缘配合》；
- c. GB 2900.8—83《电工名词术语 绝缘子》

2 试验的一般条件

2.1 试验电压波形与频率

试验用电压波形与频率应符合GB 311.3—83《高电压试验技术 第二部分试验程序》的规定。

a. 雷电冲击电压应采用1.2/50标准雷电冲击波。试验电压值以峰值表示。实测冲击波与标准冲击波允许偏差为：

- 峰值： $\pm 3\%$ ；
- 波前时间： $\pm 30\%$ ；
- 到半峰值时间： $\pm 20\%$ 。

b. 操作冲击电压应采用250/2500标准操作冲击波。试验电压值一般是指预期峰值，实测值与标准值之间允许偏差为：

- 峰值： $\pm 3\%$ ；
- 波前时间： $\pm 20\%$ ；
- 到半峰值时间： $\pm 60\%$ 。

c. 工频试验电压应为频率45~55 Hz的交流电压。试验电压值是指其峰值除以 $\sqrt{2}$ 。

2.2 试验的大气条件

2.2.1 试验室的环境条件

在空气中进行绝缘试验时其环境温度一般应在 $+10\sim+40\text{℃}$ 范围内，空气相对湿度不超过85%（可见电晕电压试验时应不超过80%），并应避免在试品表面凝露。

进行干试验时，试品温度达到环境温度后方可进行试验。

注：当试验条件受到限制时，允许试验室环境温度的下限值为 $+5\text{℃}$ 。

2.2.2 标准大气条件

按照GB 311.2—83《高电压试验技术 第一部分 一般试验条件和要求》的规定，试验的标准大气条件为

温度: $t_0 = 20^\circ\text{C}$

压力: $b_0 = 1013\text{bar}$ ($1.013 \times 10^5 \text{N/m}^2$)

绝对湿度: $h_0 = 11\text{gH}_2\text{O/m}^3$

压力1013 bar 相当于在 0°C 的水银压力计上汞柱高度760 mm, 如果压力计汞柱高度为 $H\text{mm}$, 周围空气温度为 $t^\circ\text{C}$, 则用毫巴表示的气压为

$$b = \frac{1013H}{760} (1 - 1.8 \times 10^{-4}t) \dots\dots\dots (1)$$

2.2.3 大气条件校正系数

a. 空气密度 (δ) 校正系数 K_d

当大气压力 b 用 bar 表示和温度 t 用摄氏度表示时, 应采用以下空气密度 (δ) 校正系数:

雷电冲击干试验, 正极性和负极性,

$$K_d = \delta$$

操作冲击干或湿试验,

$$\begin{aligned} \text{正极性 } K_d &= \delta^m \\ \text{负极性 } K_d &= 1 \end{aligned} \dots\dots\dots (2)$$

工频干或湿试验:

$$K_d = \delta^m \dots\dots\dots (3)$$

式中: δ ——空气密度, $\delta = 0.289 \frac{b}{(273+t)}$;

m ——指数, 它是绝缘距离 (d) 的函数, 如图1所示。

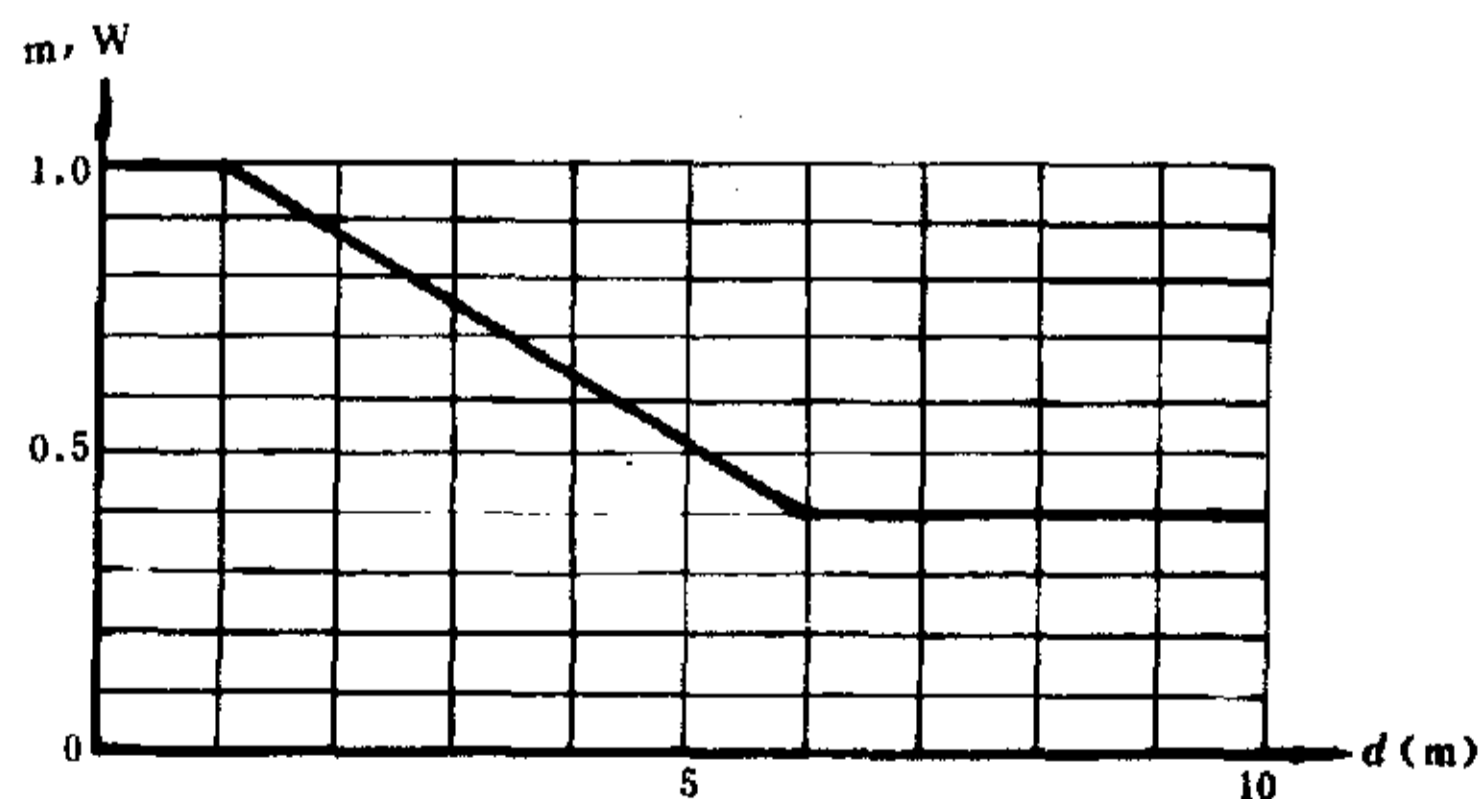


图1 空气密度校正指数 (m) 及湿度校正指数 (W) 与绝缘距离 (d) 的函数曲线

b. 湿度校正系数 K_h

雷电冲击干试验电压:

正极性: K_h 查图2 曲线b。

负极性: K_h 查图2 曲线c。

操作冲击干试验电压

$$K_h = K^W \dots\dots\dots (4)$$

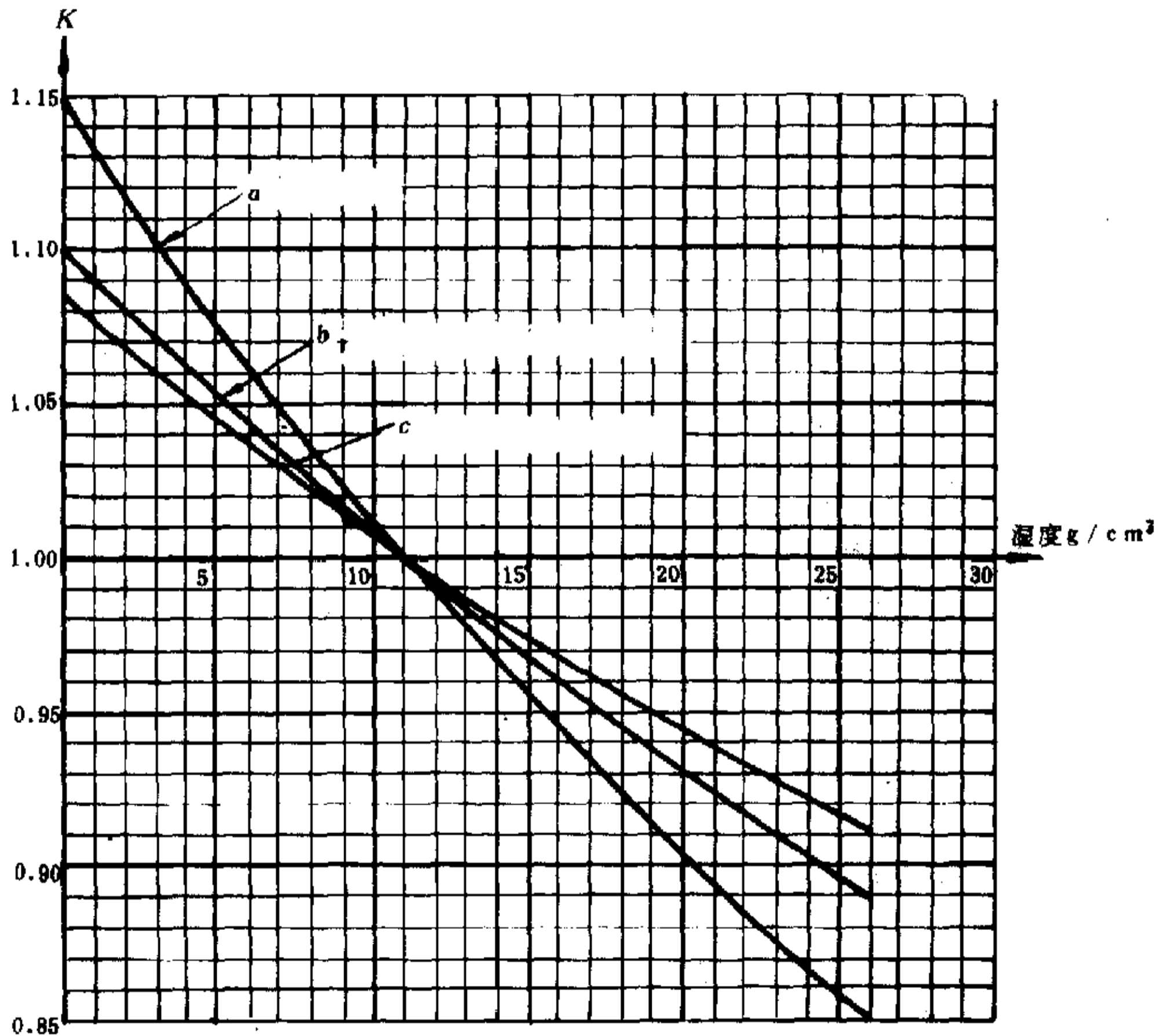
式中：W——湿度校正指数。

正极性：W由图1查得，K查图2曲线b。

负极性：W = 0， $K_h = 1$ 。

工频干试验电压， K_h 查图2曲线a。

图2绝对湿度可根据试验期间湿度计上的干、湿球温度读数从图3曲线查得。



湿度校正系数 (K_h) 与绝对湿度关系曲线 ($K_h = K^W$)

图2 湿度校正系数 (K_h) 与绝对湿度关系曲线 ($K_h = K^W$)

- a—工频交流；
- b—正极性雷电冲击和操作冲击；
- c—负极性雷电冲击和操作冲击

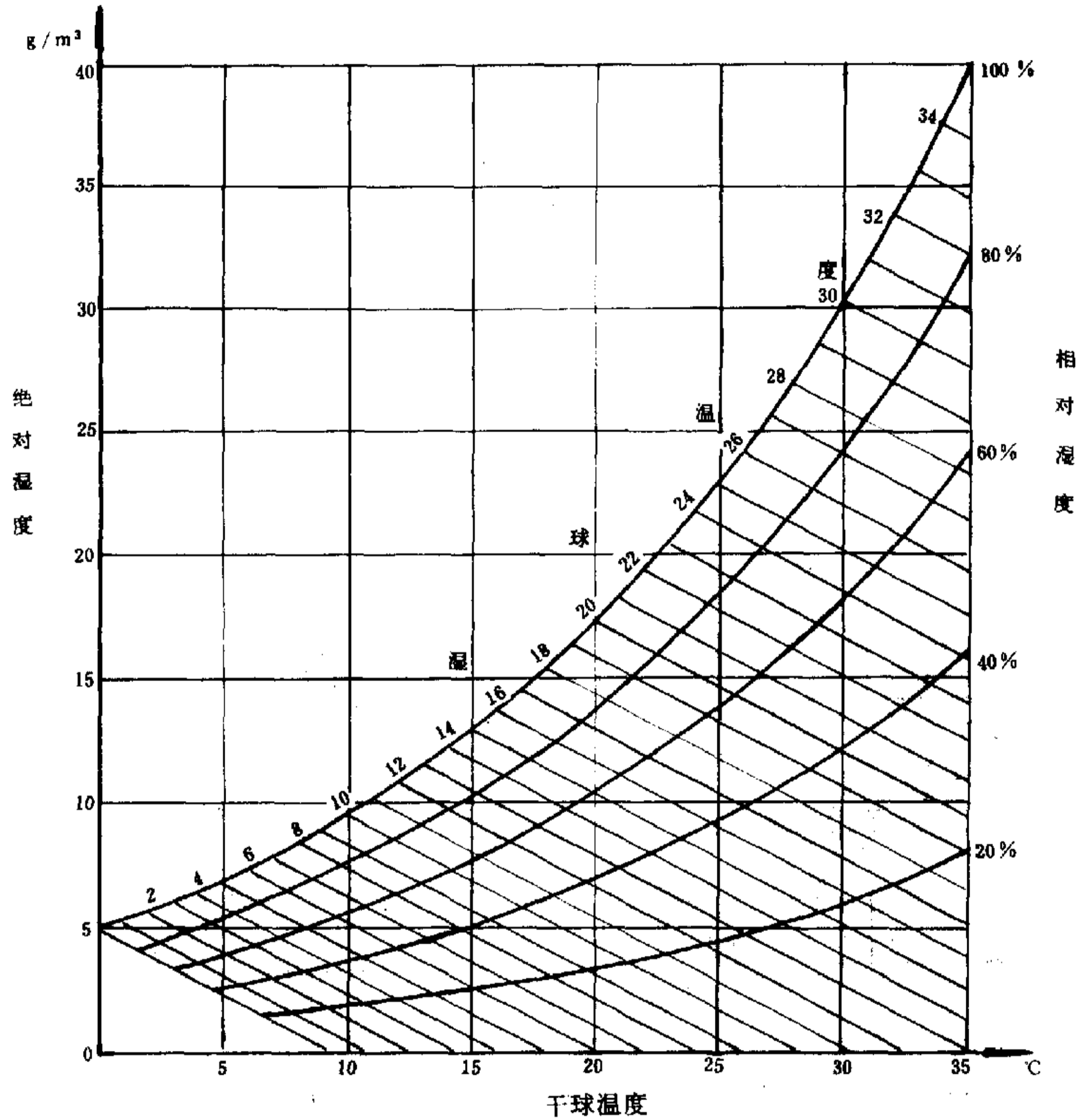


图3 空气绝对湿度与干湿球温度关系

2.2.4 试验电压的校正

试验时的大气条件不同于标准大气条件时，则耐受试验电压和闪络试验时测得的电压应采用如下公式进行校正。

a. 雷电或操作冲击干耐受试验电压：

$$U = U_0 \frac{K_d}{K_h} \dots\dots\dots (5)$$

b. 雷电或操作冲击干闪络试验电压：

$$U_0 = U \frac{K_h}{K_d} \dots\dots\dots (6)$$

c. 操作冲击或工频湿耐受试验电压：

$$U = U_0 K_d \dots\dots\dots (7)$$

d. 操作冲击或工频湿闪络试验电压：

$$U_0 = \frac{U}{K_d} \dots\dots\dots (8)$$

e. 工频干耐受试验电压:

$$U = U_0 \frac{K_d}{K_h} \dots\dots\dots (9)$$

f. 工频干闪络试验电压:

$$U_0 = U \frac{K_h}{K_d} \dots\dots\dots (10)$$

式中: U_0 ——标准大气条件下的电压, kV;

U ——试验时大气条件下所测的或应施加的电压, kV;

K_d ——空气密度校正系数;

K_h ——空气湿度校正系数。

2.3 湿试验条件

2.3.1 人工雨的特性

- a. 垂直分量平均值: 1.0~1.5 mm/min;
- b. 水平分量平均值: 1.0~1.5 mm/min;
- c. 每个分量极限值: 0.5~2.0 mm/min;
- d. 收集到的水的温度: 不超过环境温度的 $\pm 15^\circ\text{C}$;
- e. 收集到的水的体积电阻率校正到 20°C 时:

$100 \pm 15 \Omega \cdot \text{m}$ 。不同于 20°C 时, 水的体积电阻率按公式 (11) 进行换算。

$$\rho_{20} = \rho_t \alpha \dots\dots\dots (11)$$

式中: ρ_{20} 和 ρ_t ——分别为 20°C 和 $t^\circ\text{C}$ 时的体积电阻率;

α ——为校正系数, 其值由图 4 曲线查得。

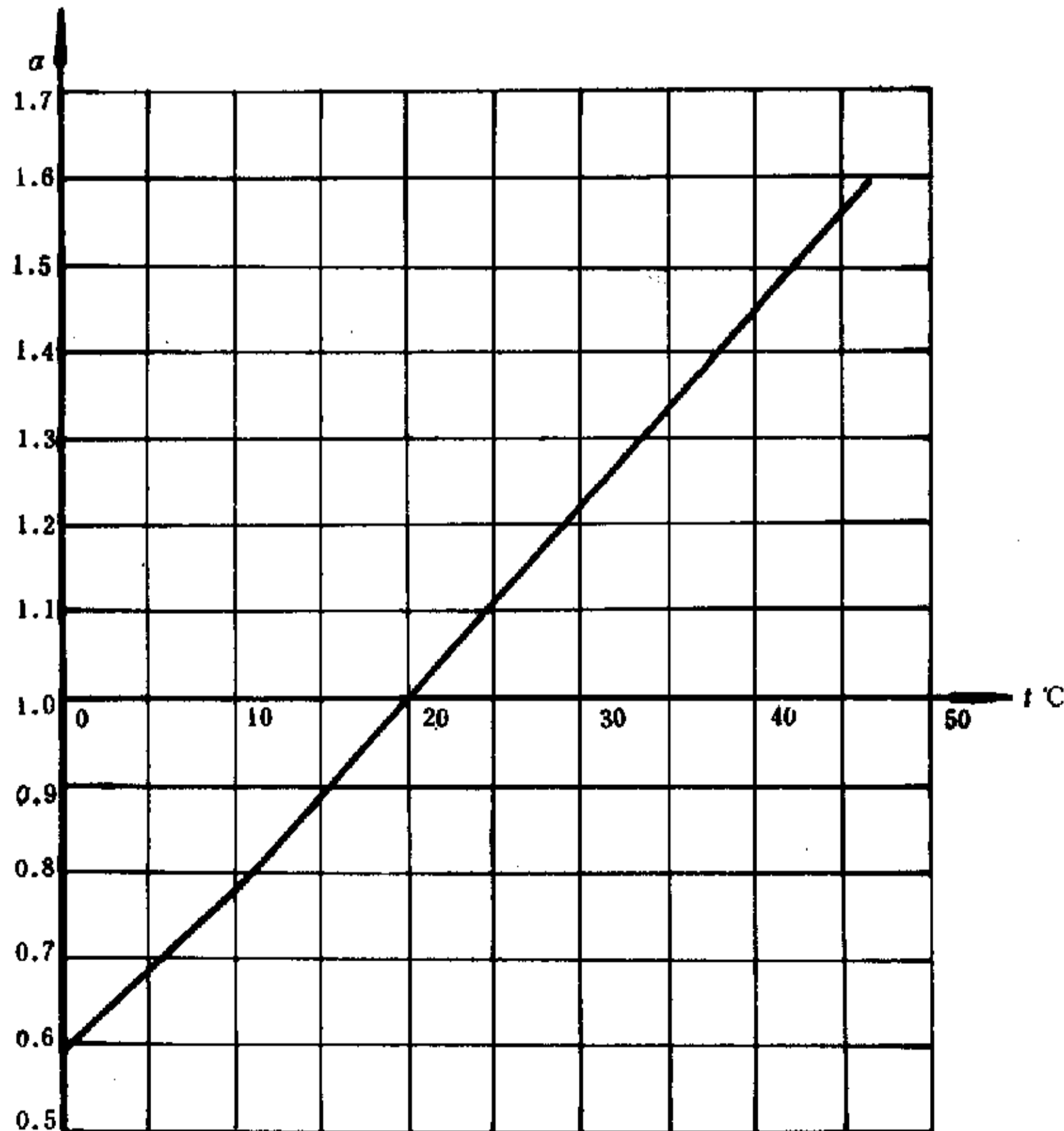


图 4 水的体积电阻率的温度校正系数

2.3.2 人工雨的测量

a. 量雨器和喷嘴：淋雨率应采用两个相互垂直的开口，一个为水平方向的，另一个为垂直方向的量雨器进行测量，开口面积为100~750cm²（推荐的量雨器列于附录B）。喷嘴型式见附录A，推荐采用毛细管式喷嘴或发散式喷嘴。喷出的雨滴应细小均匀，雨滴淋到的区域应能超出试品外形尺寸范围。

b. 淋雨率的测量

淋雨率的测定应在拟定安装试品的部位进行。推荐采用特制的雨强测量仪，自动测量淋雨率。量雨器应水平地放置，垂直开口面应对着喷雨器。当试品高度超过1m时，应在试品的顶部、中部和底部进行。试品高度在1m以下时，在试品底部处测定。对水平安装的试品，或者水平方向很大的试品，亦采取类似的测量方法。在测量过程中，量雨器应在一个足够大的区域里缓慢移动，以便消除个别喷嘴喷射的不均匀影响。

另一个不太精确的作法是只测量垂直分量，用目测来判断淋雨方向与水平面近似地成45°角。

$$\text{淋雨率} = \frac{10V}{st} \quad (\text{mm/min}) \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中：V——t分钟内落入量雨器内的水的体积，cm³；

t——收集雨水的时间，min；

s——量雨器开口面积，cm²。

2.4 施加电压的时间间隔

连续两次施加电压的时间间隔应足够长，以免先前的施加电压对下次试验的影响，一般应不少于1min。

3 试品与试品安装

试品必须干燥而洁净，并按试品类别的安装方式安装。

3.1 标准安装方式

3.1.1 刚性绝缘子的安装

3.1.1.1 试品安装

a. 针式绝缘子

试品应按图5规定安装在直立的接地金属管上，管的表面应光滑，内径应与试品钢脚相配合（可用螺纹连接），管的长度应保证绝缘件最下边缘高出地面不小于1m，管的外径应不大于钢脚凸台尺寸。

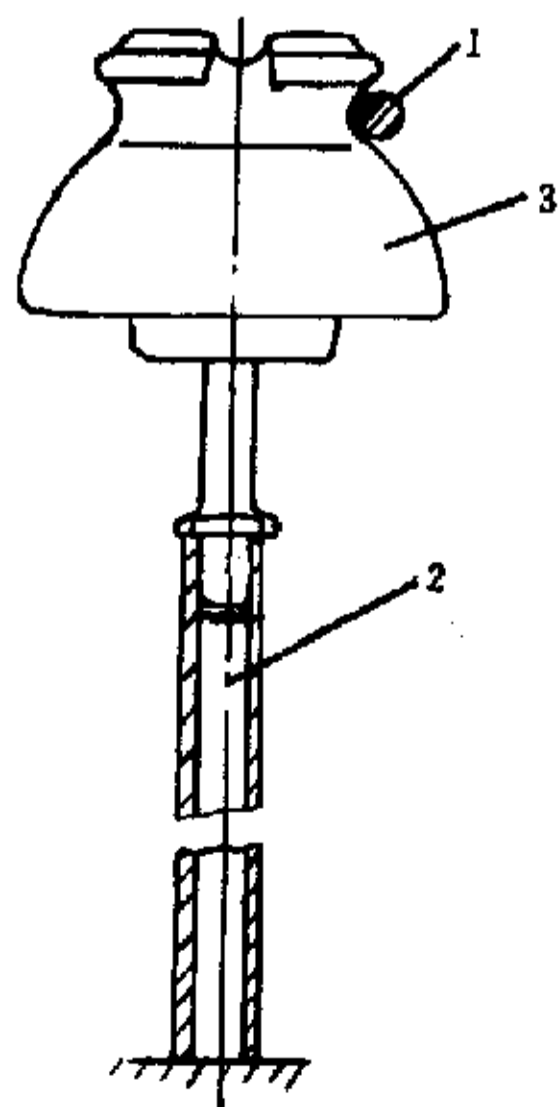


图 5

1—导杆；2—接地金属管；3—试品

b. 线路柱式绝缘子

试品应按图6规定直立安装在一个水平接地的断面为U形的金属架的中央。U形槽的两脚应朝下，槽的宽度与被试品底座的直径应大致相同，其长度至少为试品高度的2倍。金属架安装面离地的高度应不小于1m。

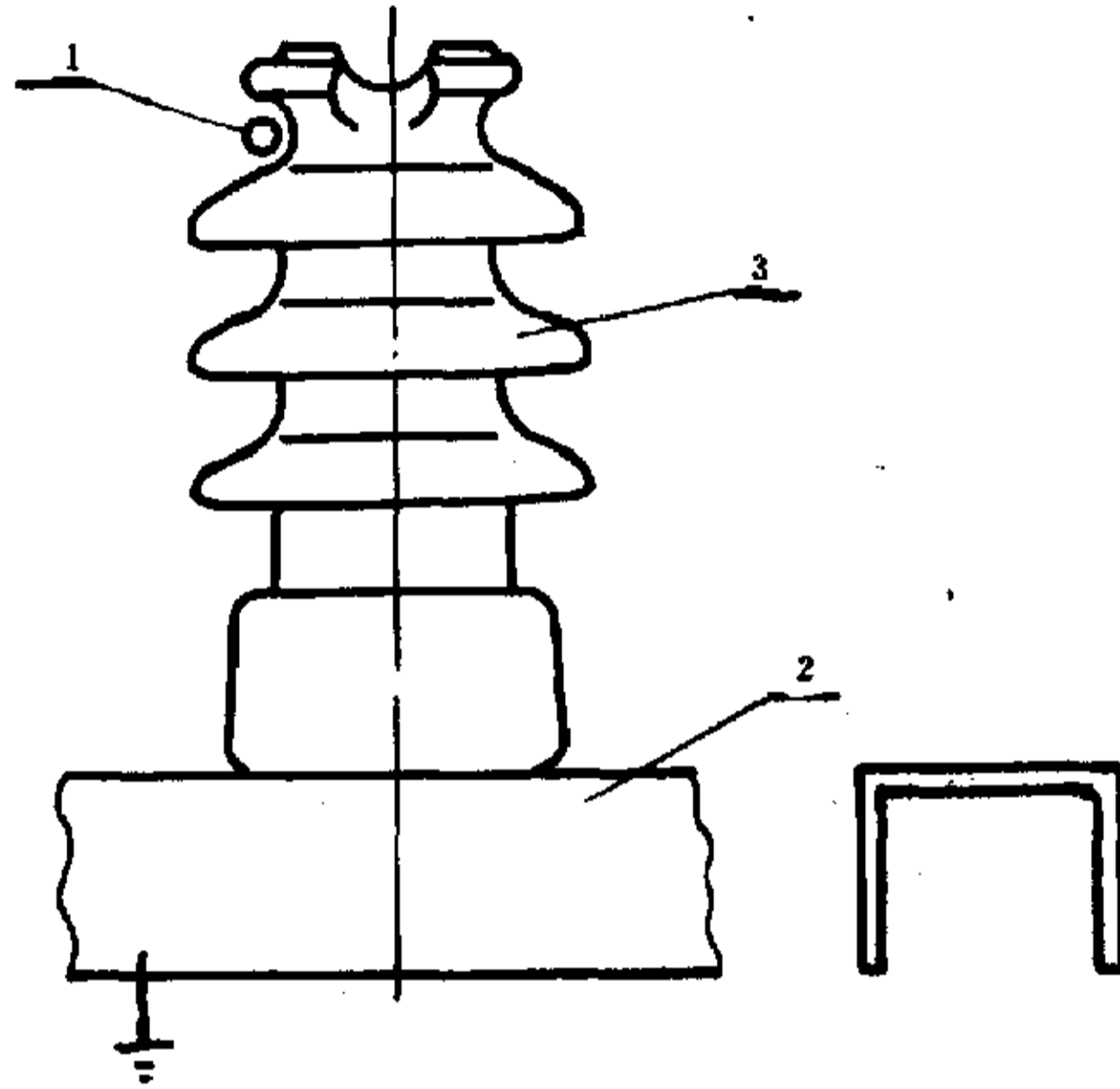


图 6

1—导杆；2—U形槽；3—试品

c. 瓷横担绝缘子

直立安装使用的瓷横担绝缘子应按图7规定直立安装。水平安装使用的瓷横担绝缘子应按图8规定安装在接地金属支架上，其宽度应大致为试品安装面尺寸，长度不小于试品长度。金属支架高度不小于1m，或为试品长度的两倍，两者中取较大者。

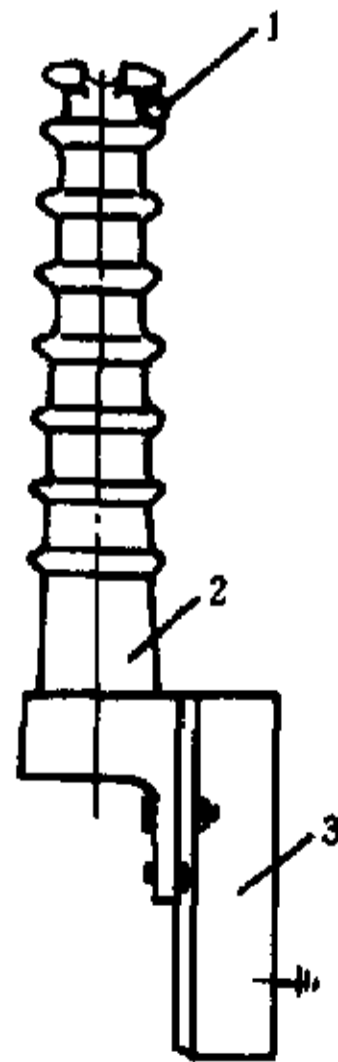


图 7

1—导杆；2—试品；3—金属支架

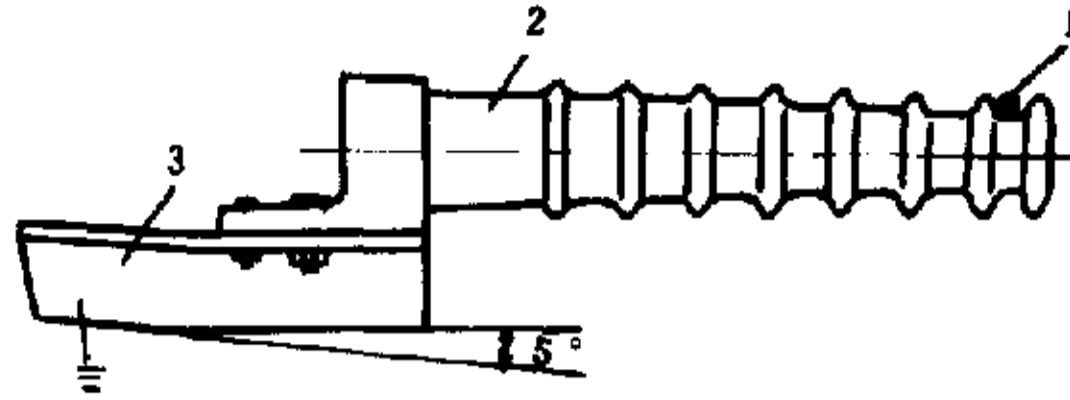


图 8

1—导杆；2—试品；3—金属支架

3.1.1.2 导体布置

以直径不小于试品高度1.5%且不小于5 mm的金属导体作为高压电极，试验电压施加在导体与接地金属管（架）之间，导体用直径约为1 mm的金属丝水平地绑扎在试品侧槽上（水平安装的试品导杆还应与试品轴线垂直），导体长度应至少为试品高度的4倍，金属丝沿导体两边缠绕的距离约为上部伞径的2倍，且伸出长度相等。

如果刚性绝缘子带有线夹，则导体应安装在线夹内。

3.1.1.3 试品与周围物体的距离

试品与周围物体的距离应不小于1 m，或为试品高度的1.5倍，两者中取较大者。

3.1.2 悬式绝缘子

3.1.2.1 试品安装

a. 绝缘子元件或绝缘子串（当不要求进行操作冲击试验时）

试品按图9规定用接地的金属绳（或其他适宜的导线）垂直地悬挂在支持构架上。试品金属附件的最上点与支持构架间的距离应不小于1 m。试品与地面及周围物体的距离应不小于1 m，或为试品高度（或串长）的1.5倍，两者中取较大者。

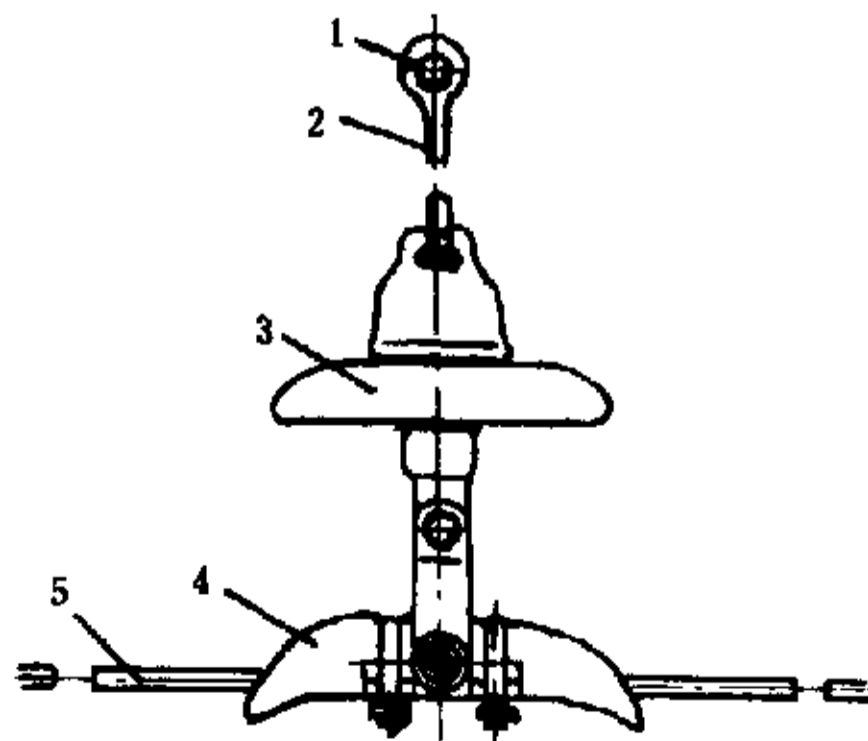


图 9

1—支持构架；2—挂环；3—试品；
4—标准线夹；5—导体

b. 绝缘子串或绝缘子组（当要求进行操作冲击试验时）

试品按图10规定垂直悬挂在接地的模拟杆塔和横担上，横担用水平构件模拟，试品应在其一端，另一端是模拟杆塔的垂直构件。每个构件朝着试品的那面的宽度至少为试品串长度的20%，且不小于400 mm。试品轴线至模拟杆塔的垂直构件的距离为试品串长的1.2~1.5倍。试品最高点至模拟横担的水平构件最低部位的距离约为300 mm，模拟杆塔横担离地高度至少能使导体离地面高度约为试品串长度的1.5倍，且不小于6 m。

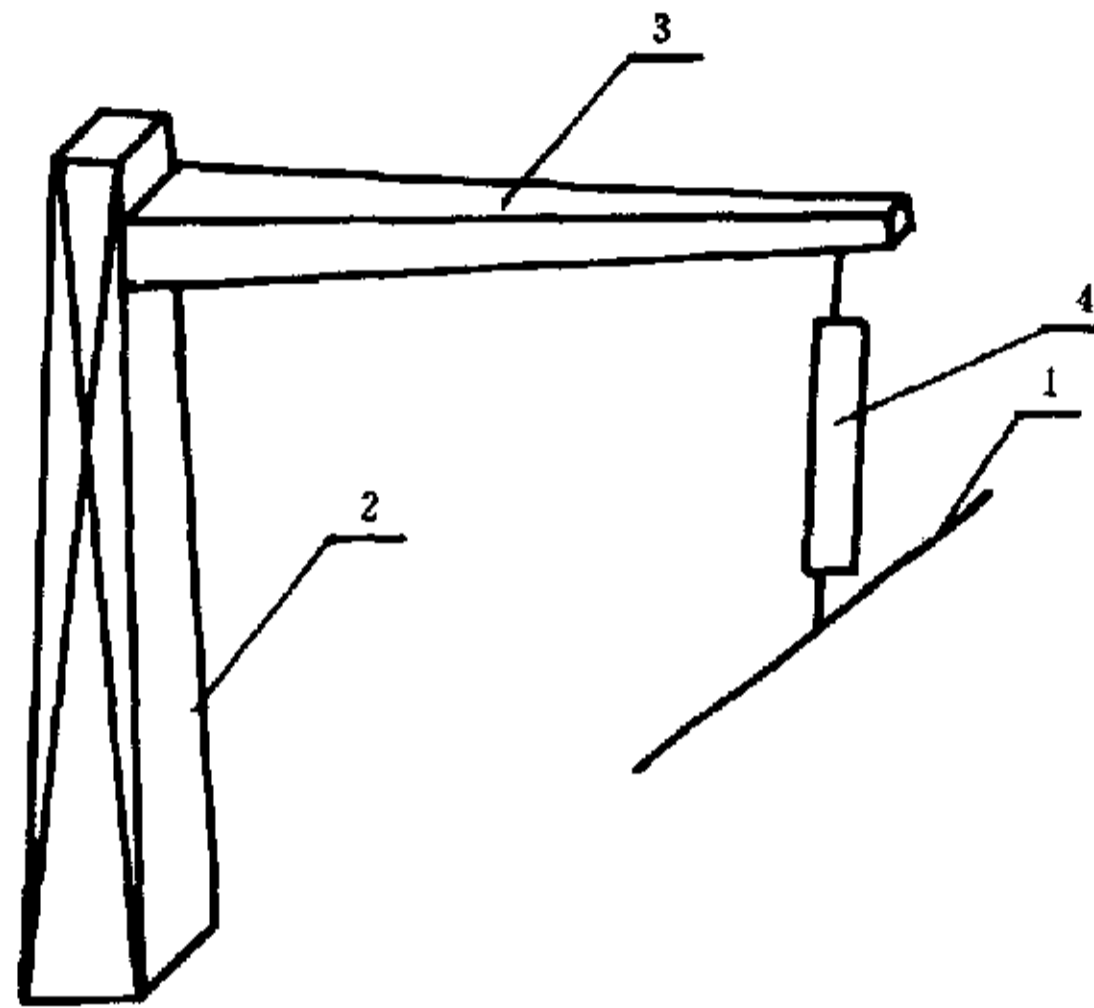


图 10

1—导体；2—构件；3—横担；4—试品

3.1.2.2 导体布置

以直径为试品或试品串长度的1.5%，最小为25 mm的直而光滑的金属（棒或管）导体作为高压电极，试验电压施加在导体与接地金属支架之间。导体应水平地安装在试品下部金具上，与横担成90°角。导体长度应至少为试品长度的1.5倍，并且不小于2 m。导体上表面与试品绝缘件最下伞盘间的距离应尽可能地短，但应不小于最下伞径的0.5倍，并应采取措施避免从导体端部闪络。

当需进行操作冲击试验时，应由两根分裂导体组成的导体束，安装在试品下部金具上，与横担成90°角。导体束的两根分裂导体应采用水平间隔棒使其保持平行，其距离约等于试品串长度的1/10，导体的长度至少约为试品长度的2倍。分裂导体直径应为试品长度的0.75%~1.25%，并应采取措施（例如装金属环）避免从导体束两端闪络。

3.1.3 电气化铁路接触网绝缘子

3.1.3.1 腕臂支撑绝缘子

a. 试品安装

试品应按图11规定与水平线成45°角安装在接地的金属杆上，杆的表面应光滑，杆的长度应不小于1 m。

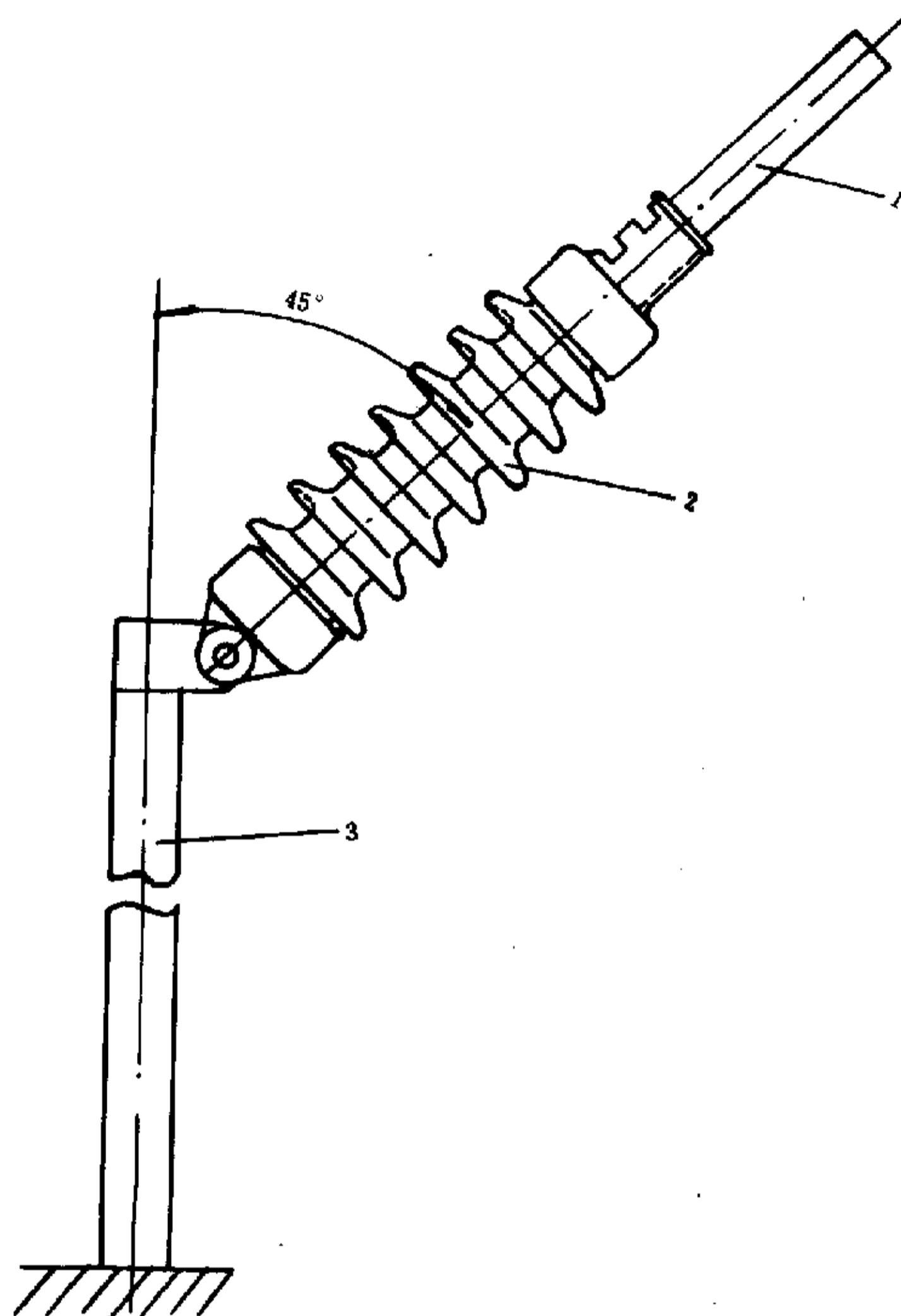


图 11

1—导体；2—试品；3—接地金属杆

b. 导体布置

在试品的上端插上一根长约1 m、杆径约为试品安装管内径的金属杆作高压电极，金属杆与试品中心轴成一直线。

试品与周围物体的距离应不小于1 m，或为试品高度的1.5倍，两者中取较大者。

3.1.3.2 悬挂式绝缘子

试品按本标准第3.1.2款安装。

3.1.4 支柱绝缘子**3.1.4.1 试品安装****a. 额定电压220 kV及以下的支柱绝缘子**

试品应按图12规定直立地安装在具有一个接地的水平U形槽金属构架的中央，U形槽应朝下，其安装面的宽度与被试品安装面的直径应大致等同，其长度至少为试品高度的2倍。高度为1.8 m以下的试品，金属架安装面离地的高度应不小于1 m，对于更高的试品应至少为2.5 m，试品与周围物体的距离应不小于1 m，或为试品高度的1.5倍，两者中取较大者。

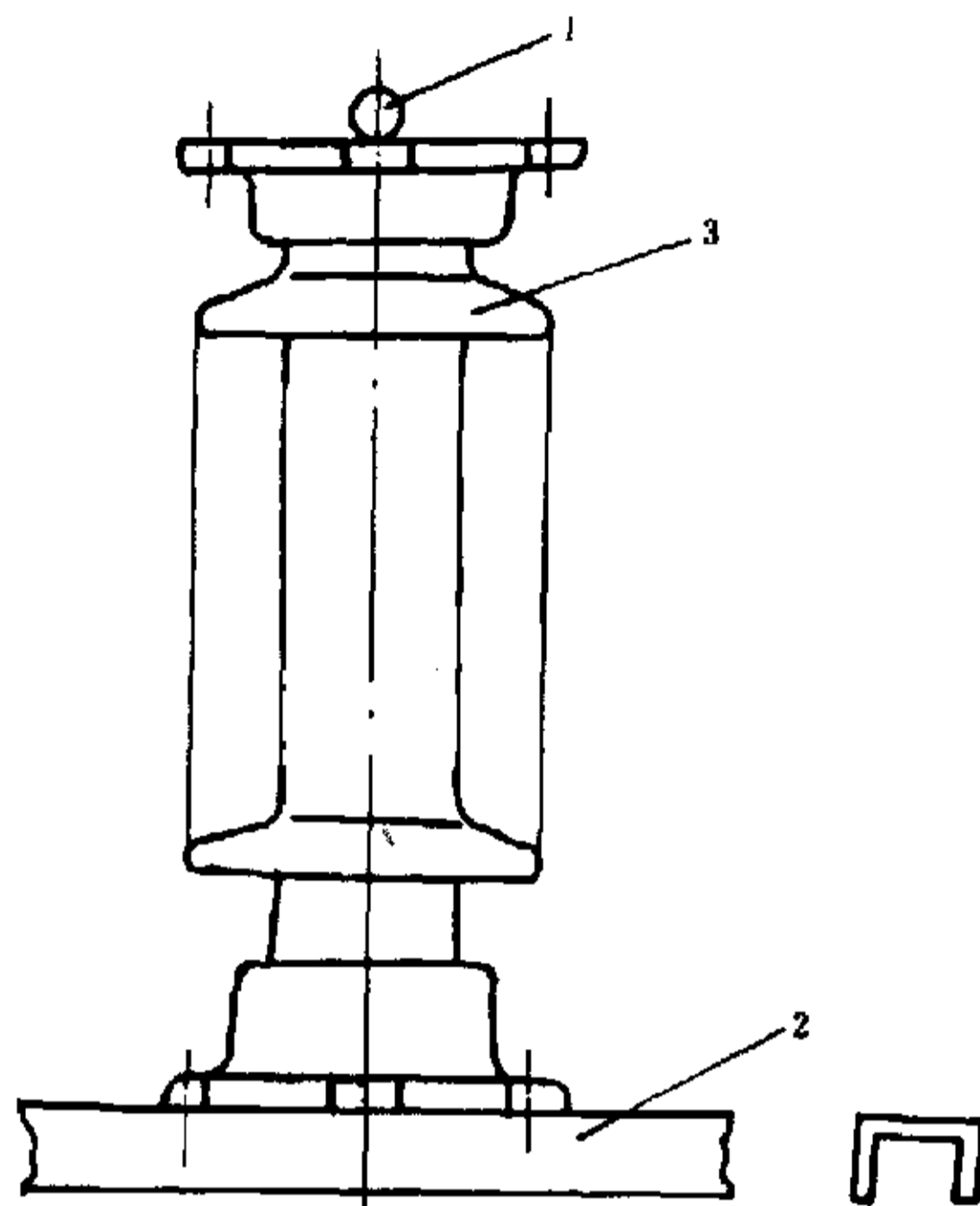


图 12

1—导体；2—金属架；3—试品

b. 额定电压330kV 及以上的支柱绝缘子

试品应直立安装在接地金属架上，金属架上面部分应有一个正方形安装面，边宽为被试品底座安装面直径的1~2倍。金属架高度规定于表1。

试品与外物的距离应不小于试品高度的1.5倍。

表 1

mm

试品高度 (h)	金属架高度 (H)
<2500	2500
$2500 < h < 3200$	3000
$3200 < h < 4200$	4000
$4200 < h$	5000

3.1.4.2 导体布置

以直径为试品高度的1.5%~2%的直而光滑的金属圆柱形导体作为高压电极，试验电压施加在导体与接地金属架之间。导体应水平地安装在试品顶端中间，且导体在两边伸出的长度相等，导体长度应至少为试品高度的1.5倍，且不小于2m，并应采取措施（例如装金属环）避免在导体两端闪络。

3.1.5 穿墙套管

3.1.5.1 试品安装

试品应按图13的规定水平安装在面积为1.5m×1.5m（对35kV以上套管1.6m×1.6m），厚度为50mm的接地金属假墙的中心部位。假墙中心部位开孔尺寸应大于穿墙套管的绝缘件直径，或大于反装法兰的圆柱体直径。试品与地面及周围物体的距离应不小于试品长度的0.75倍，且不小于1m。

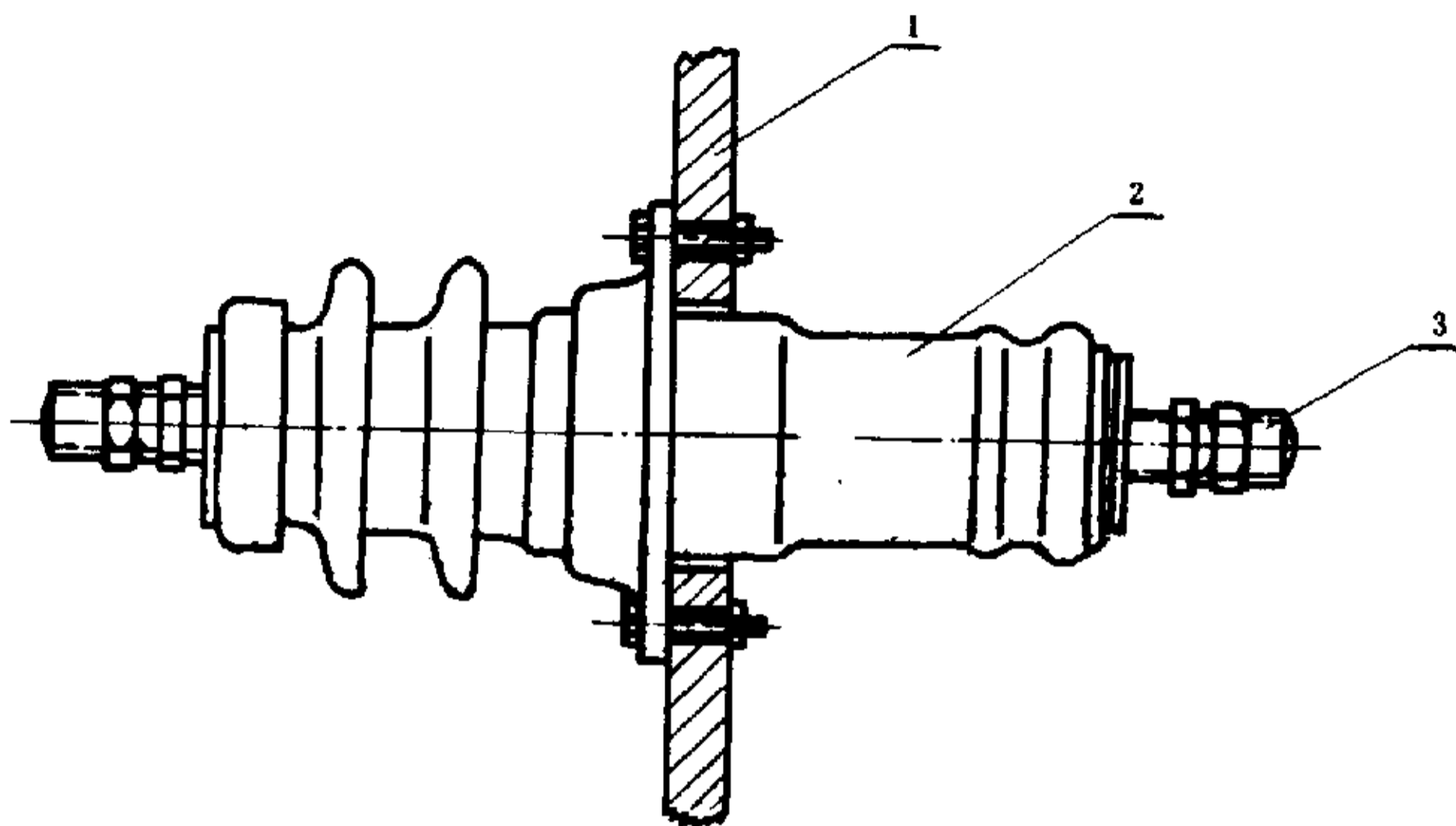


图 13

1—假墙；2—试品；3—导杆

3.1.5.2 导体布置

试品的导杆作为高压电极（母线式套管应安装上与实际使用相同的导体），试验电压施加在导体与接地金属假墙上。

3.2 模拟实际运行状态的安装

本标准未规定的其他类别的绝缘子，或当有协议时，试验可在模拟运行状态的条件下进行，例如绝缘子安装在模拟运行时的安装构件上，并装上绝缘子在运行时的所有附件（包括保护装置），模拟运行条件的程度和可能影响绝缘子性能的程度应由供需双方协议。

4 冲击电压试验程序

4.1 冲击耐受电压试验

当有证据说明正极性或负极性冲击波的试验电压较低时，则以该极性的冲击波进行试验，否则应进行两种极性的冲击波试验。

耐受试验应按本标准第2.2.4款公式（5）校正所得的电压下进行。

4.1.1 采用耐受程序的耐受电压试验

试验时，冲击电压发生器在60%~80%的耐受电压值下调整使之产生所需要的冲击波形，然后升高发生器的电压至规定的耐受电压，共施加15次的冲击波，如果闪络次数不超过2次，则试品通过本试验。

试品经过试验后不应有损坏（包括绝缘体的击穿，但不包括绝缘件表面上的轻微放电痕迹或胶装物及其他材料的小碎片脱落）。

4.1.2 采用50%闪络程序的耐受电压试验

试验时，冲击电压发生器应调整使之产生所需要的波形。然后选取接近于50%，闪络电压水平的一个电压 U_k 作为起始点，再选取一个约为 U_k 的3%的电压间距 ΔU 。在 U_k 水平上施加一次冲击，如果不发生闪络，则下次施加 $U_k + \Delta U$ 的冲击电压；如果在 U_k 水平上发生闪络，则下次施加 $U_k - \Delta U$ 的冲击电压。这一程序应重复30次。每次冲击水平由前次冲击结果来确定，记录在每个 U_v 电压下施加的冲击次数 n_v 。确定第一个有用的起始电压值，应是在随后的试验过程中出现过两次或更多次数冲击的那个电压值，以避免由于 U_k 取得太高或太低而引起的误差。50%闪络电压由下式确定：

$$U_{50} = \frac{\sum n_v u_v}{\sum n_v} \dots\dots\dots (13)$$

50%闪络电压应按本标准第2.2.4款公式(6)进行校正。如果50%闪络电压不小于规定的雷电冲击耐受电压的 $1/(1-1.3\sigma)=1.040$ 倍；操作冲击耐受电压的 $1/(1-1.3\sigma)=1.085$ 倍时，则认为试品通过本试验(σ 为标准偏差，雷电冲击 $\sigma=0.03$ ，操作冲击 $\sigma=0.06$)。

试品经过试验后不应有损坏(包括绝缘体的击穿，但不包括绝缘件表面上的轻微放电痕迹或胶装物及其他材料的小碎片脱落)。

4.2 50%冲击闪络电压试验

按本标准第4.1.2款试验程序确定50%闪络电压。

5 湿试验程序

5.1 工频湿试验程序

5.1.1 工频湿耐受电压试验程序

耐受试验应在按本标准第2.2.4款公式(7)校正所得的电压下进行。

试验时，先按本标准第2.3条的规定调整好人工雨特性，试品预淋雨15min(可以包括调整人工雨所需的时间，如果采用能保证得到有效的湿润方法或在间断时间很短即进行重复试验时，预淋雨时间可以缩短)。先施加约75%的试验电压，然后以每秒约2%试验电压的速率上升至规定的耐受电压，保持1min，不应发生闪络或绝缘体击穿。然后迅速退掉电压，但不应突然截断电源。

注：对试品淋雨时，如果试品是水平安装者，淋雨方向还应与试品轴线垂直。

5.1.2 工频湿闪络电压试验程序

试验时，试品预淋雨时间15min后，先施加约75%的试验电压，然后以每秒约2%试验电压的速率上升至闪络，湿闪络电压以5个连续测定的闪络电压值的算术平均值计算。该5次的各个电压值与平均值之差不应超过平均值的8%。湿闪络电压值应按本标准第2.2.4款公式(8)规定进行校正。

5.2 操作冲击湿试验程序

试验时，试品预淋雨15min，然后按本标准第4章冲击电压试验程序进行试验。

6 工频干试验电压程序

6.1 工频干耐受电压试验程序

耐受试验应在按本标准第2.2.4款公式(9)校正所得的电压下进行。

试验时，先施加约75%的规定试验电压，然后以每秒约2%试验电压的速率上升至规定的耐受电压，保持1min，不应发生闪络或绝缘体击穿，然后迅速退掉电压，但不应突然截断电源。

6.2 工频干闪络电压试验程序

试验时，先施加约75%的规定闪络电压，然后以每秒约2%试验电压的速率上升至闪络，干闪络电压以5个连续测定的闪络电压值的算术平均值计算。该5次的各个电压值与平均值之差，不应超过平均值的5%。干闪络电压值应按本标准第2.2.4款公式(10)规定进行校正。

7 逐个电气试验

7.1 试品与试品安装

试品必须干燥而洁净，并按其类别的安装方式进行安装。

7.1.1 针式绝缘子

试品倒放在接地金属板上，钢脚作为高压电极，对未胶装的试品可在胶装孔内插入一根金属杆作为高压电极。电压施加在接地金属杆之间。

7.1.2 盘形悬式绝缘子

试品放置方向不作规定，但不应影响火花电压降低。电压应施加在试品两个金属附件之间。

7.1.3 穿墙套管

试验电压施加在试品导杆与中间金属法兰之间。未装配金属附件的试品，应安装上实际使用的导电杆和类似金属法兰的附件。

7.1.4 支柱绝缘子（对B型绝缘子）

按正常运行时承受电场作用的附件之间施加电压。未装配的支柱绝缘子，在绝缘件孔内插入金属杆（或金属链）作为电极。

7.1.5 电器瓷套

将瓷套一端封闭注满水或在瓷套内壁，贴上金属薄板（或金属网等）作一个电极，瓷套外部主体表面（成形时的接口或其他）用湿布或其他导体（链条、金属丝等）绑扎作为另一电极（已胶装金属附件时，金属附件作为电极），电压施加在两电极之间。

7.1.6 其他类型的试品

根据正常运行时承受电场作用的附件之间施加电压。

7.2 试验设备的装置

试验变压器高压侧应串联一个适当的限流电阻，此电阻应能保护变压器和使试品表面在试验时能够产生频繁的火花而非闪络。

在试验回路中应与每一只试品串联一个7~12mm的火花间隙或其他方法，以鉴别被击穿的试品。

7.3 试验程序

7.3.1 工频火花电压试验程序

试验时对试品施加的电压，应能使试品表面产生频繁的火花放电。施加电压的时间为连续5min。如果试验过程中有试品被击穿或其他不正常现象而使试验中断时，则应在剔除被击穿的试品或消除不正常现象后，重新进行连续5min试验。

试验时被击穿的或异常发热的（不包括由于火花通道造成的局部发热）试品应作废品。

7.3.2 工频耐受电压试验程序

本试验适用于电器瓷套或因结构上的原因不能在试品表面产生火花放电的绝缘子。

耐受试验应在按相应的产品标准规定的，并按本标准第2.2.4款公式（7）校正所得的电压下进行。

试验时，先施加约75%的规定试验电压，然后以每秒约2%试验电压的速率上升至规定的耐受电压，保持5min，试品不应被击穿。

8 击穿电压试验

8.1 工频击穿电压试验

8.1.1 试品与试品安装

试品必须干燥而洁净，并按其类别的安装方式进行安装。试品应完全浸入绝缘油中，浸入时应避免伞裙下窝藏空气。

8.1.1.1 针式绝缘子

用直径为8~10mm的金属弹簧套在试品的侧槽内，并在顶槽上固定一根直径为12mm，长度为试品最大伞径1.25倍的导杆，导杆两端各装一个15mm直径的金属球，钢脚为另一电极，电压加在导杆与钢脚两电极之间。

8.1.1.2 盘形悬式绝缘子

试品的铁帽和钢脚作为两个电极，电压施加在两电极之间。

8.1.1.3 支柱绝缘子（对B型绝缘子）

试品的上下两个金属附件作为两个电极，电压加在两个电极之间。有内腔的试品，内腔均应封闭，以避免绝缘油浸入。

8.1.1.4 穿墙套管

试品内腔均应封闭，以避免绝缘油浸入。试品的导杆和中间法兰作为两电极，电压加在两个电极之间。

8.1.1.5 其他类型的试品

根据正常运行时承受电场作用的金属附件之间施加电压。

8.1.2 试验用油与容器

试验用的绝缘油按GB 507—77《电气用油绝缘强度测定法》的规定，测定的击穿电压为10~20kV，试验玻璃绝缘子时，应在绝缘油中加3%~5%的电缆胶，使其油的击穿电压约为7kV。

试验用盛油容器应采用绝缘材料制成，容器尺寸应能使试品自由地放置于容器中而不触及内壁。如容器是用金属材料制成时，则容器的尺寸应能使试品的任何部位与容器内壁的最短距离不小于试品最大伞径的1.5倍。

8.1.3 试验程序

试验时，对试品施加工频电压，电压在规定试验电压的75%之前应尽快地升高，但应与测量仪表指示相一致，其后以每秒钟约为2%规定电压的速率上升至规定的击穿电压，如试品不发生击穿，则通过本试验。

当有特殊要求提供击穿电压数据时，电压可升至试品被击穿为止，击穿时的电压即为试品的实际击穿电压。

8.2 壁厚工频击穿电压试验

本试验适用于大型瓷套瓷壁击穿特性的试验。

8.2.1 试品与电极布置

试品可以是整体绝缘套，或从绝缘套上取下的试块。试品两面贴上面积不小于10cm²的金属薄片，试块尺寸应保证在贴上金属薄片电极以后不致于在试块边缘产生闪络。

当采用试块作试品时，试验应在绝缘油中进行，试验用绝缘油和容器要求按本标准第8.1.2款规定。

8.2.2 试验程序

试验时，对试品施加工频电压，电压在规定试验电压的75%之前应尽快地升高，但应与测量仪表指示相一致，其后以每秒钟约为2%规定电压的速率上升至规定的击穿电压，如试品不发生击穿，则通过本试验。

当有特殊要求提供击穿电压数据时，电压可升至试品被击穿为止，击穿时的电压即为试品的实际击穿电压。

9 可见电晕电压试验

9.1 试品与试品安装

试品必须干燥而洁净，按本标准第3章规定安装在暗室中，并应避免试验设备引线、接头等产生电晕。

9.2 试验程序

试验时，对试品施加工频电压，电压升高至试品产生明显的电晕放电，然后缓慢地降低电压至电晕放电完全消失为止（当确实不能观察到电晕放电而只能听到电晕的吱吱响声时，可根据吱吱响声完全消失时为止），消失时的电压即为可见电晕电压。当可见电晕电压试验地点不在海平面上进行时，则应将试验实测结果乘以系数

$$K = \frac{1}{1 - \frac{1}{10000} H} \quad (H \text{—— 试验地点海拔高度, 米})$$

附录 A
湿试验用喷嘴型式推荐
(补充件)

A.1 毛细管式

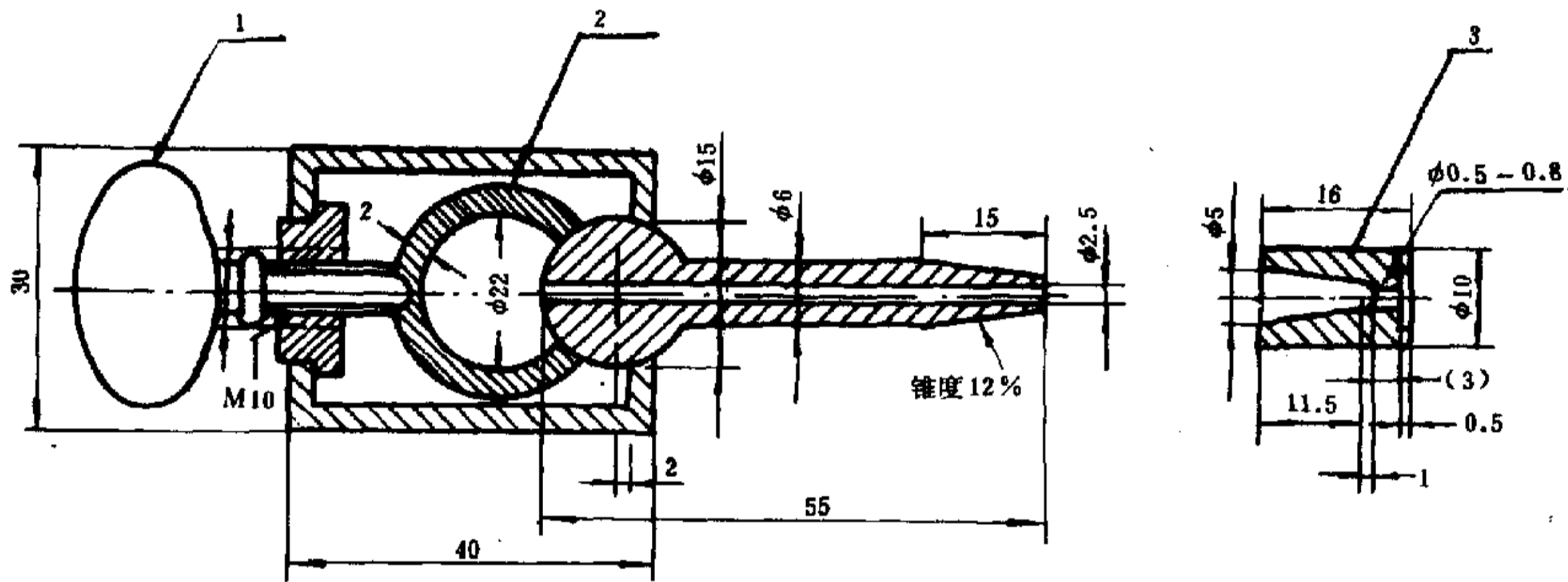


图 A1 喷嘴型式 I

1—喷嘴夹紧螺钉；2—供水管；3—更换用的出口

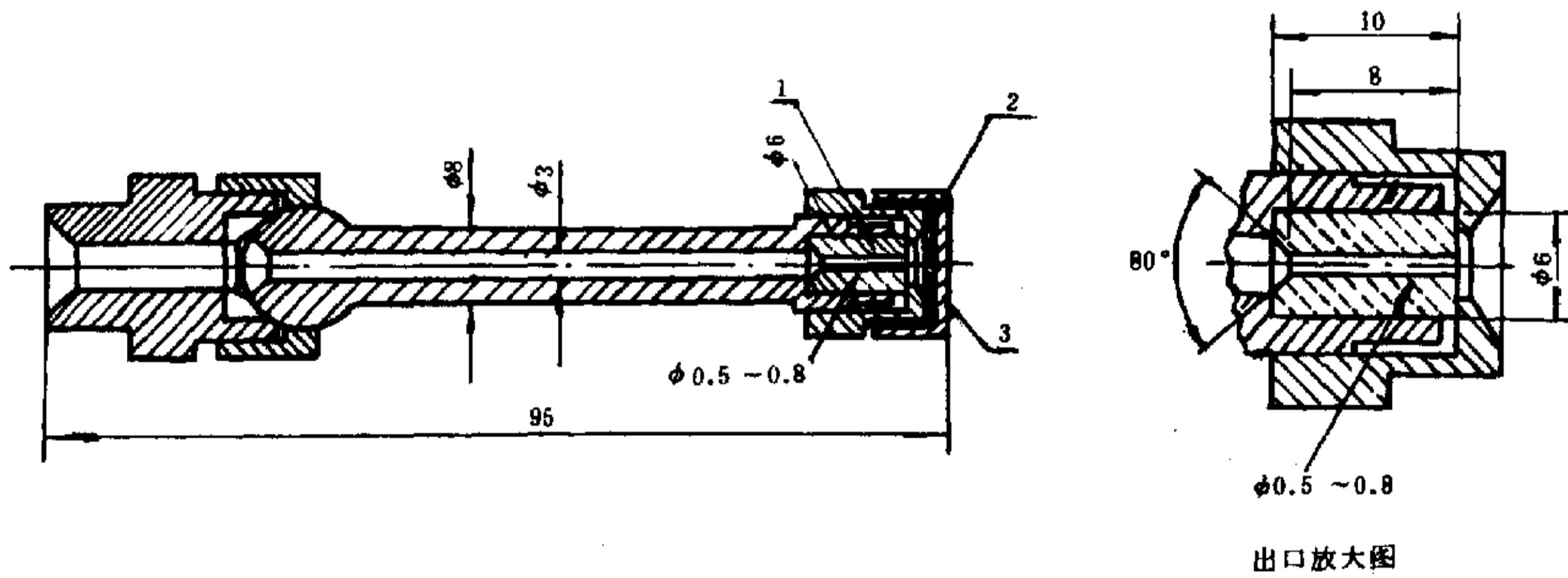


图 A2 喷嘴型式 II

1—防止灰尘堵塞的塑胶孔；2—密封橡皮；3—阻塞水的盖子

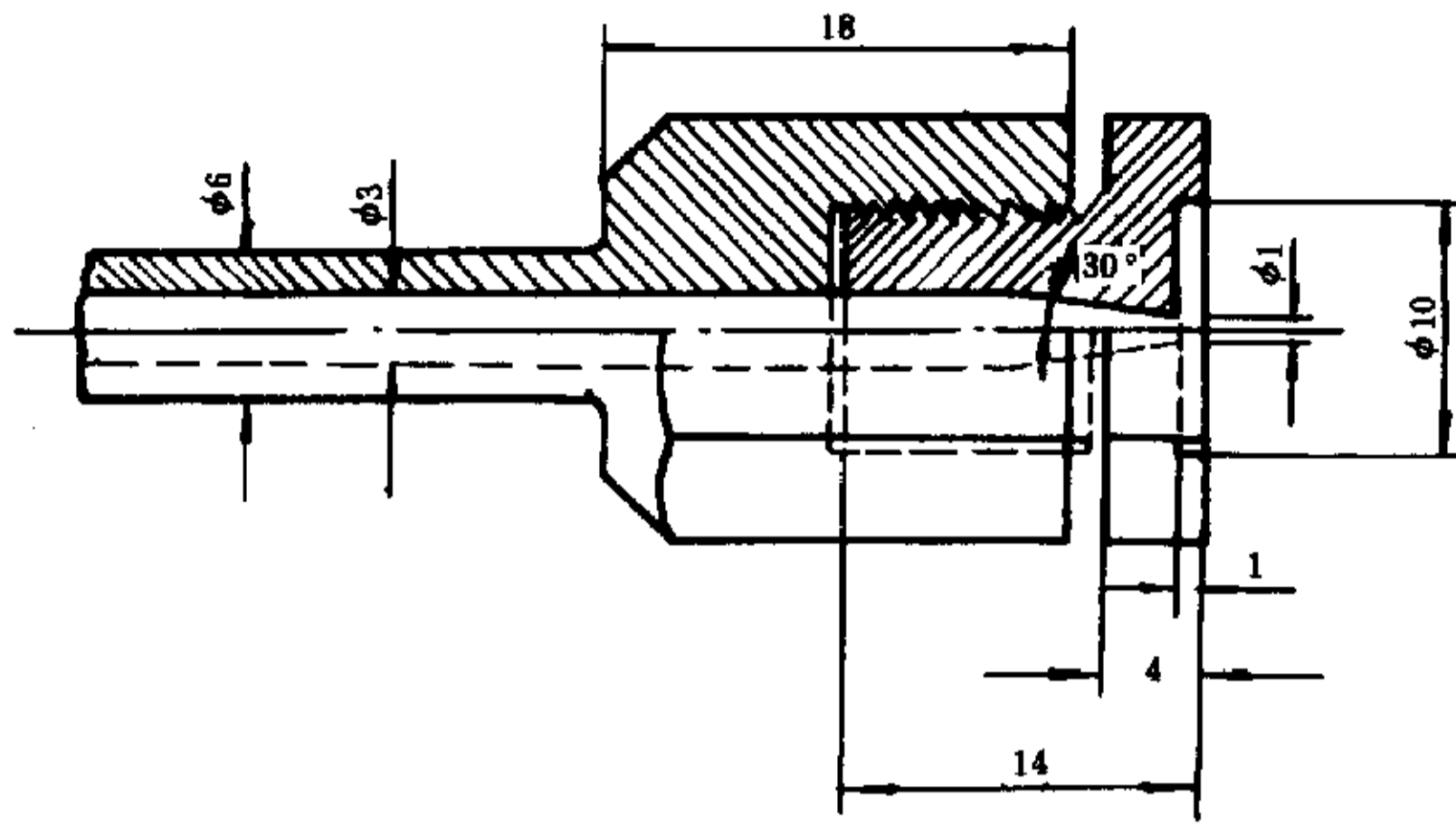


图 A3 喷嘴型式III

水喷射的长度由毛细管直径和水压决定。当水压为3~4 bar时, 喷水长度列于表A1。

表 A1

喷嘴型式	毛细管直径, mm	水喷射长度, m
I 和 II	0.5	4
	0.8	6
	1.0	10
III	1.0	9~11

A.2 发散式

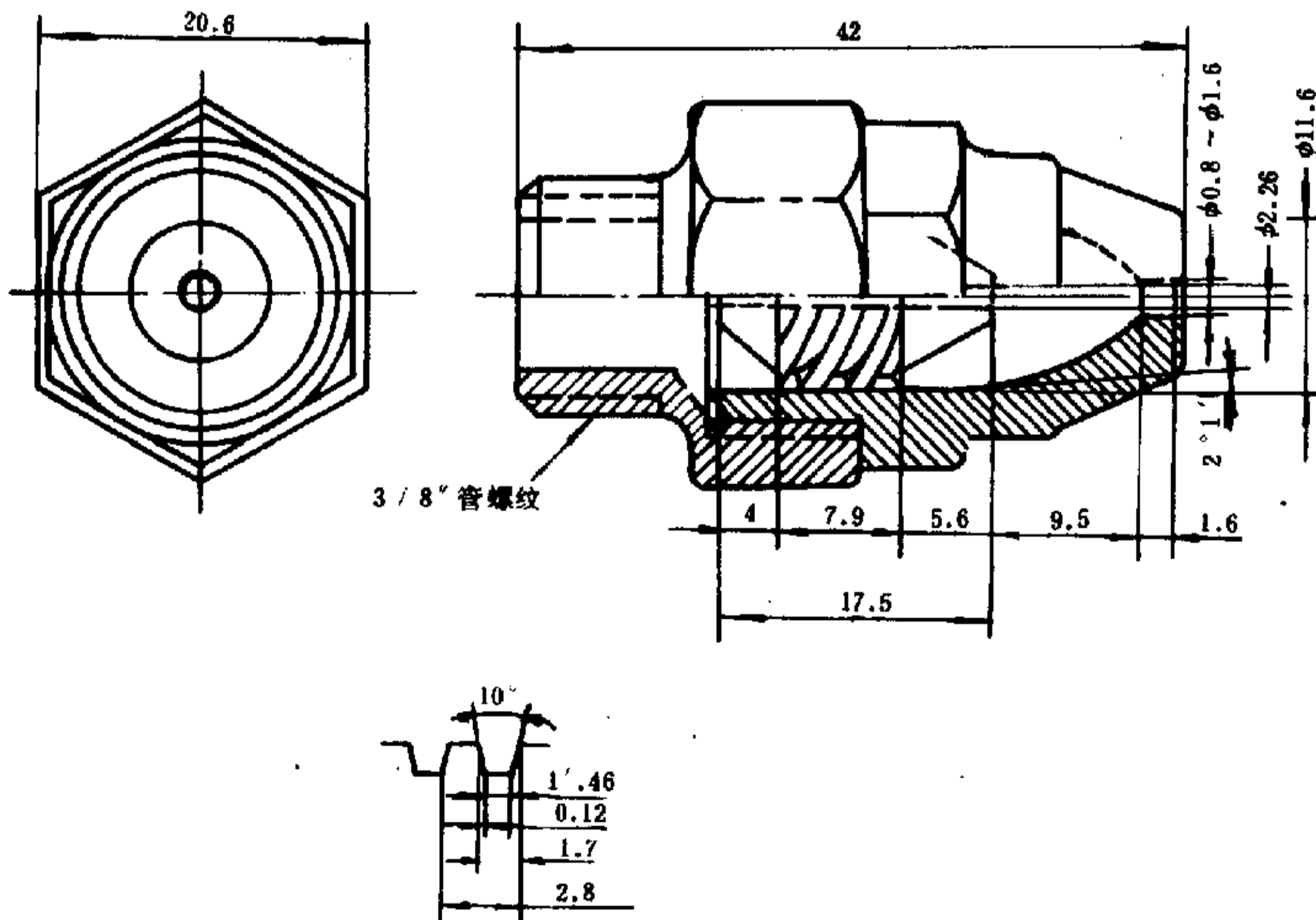


图 A4

当水压2.5~4.5 bar时, 喷水长度为2~3 m。

附录 B
量雨器
(参考件)

B.1 方形开口量雨器

方形开口量雨器具有水平和垂直两个开口，一次能同时测出垂直分量和水平分量的淋雨率。

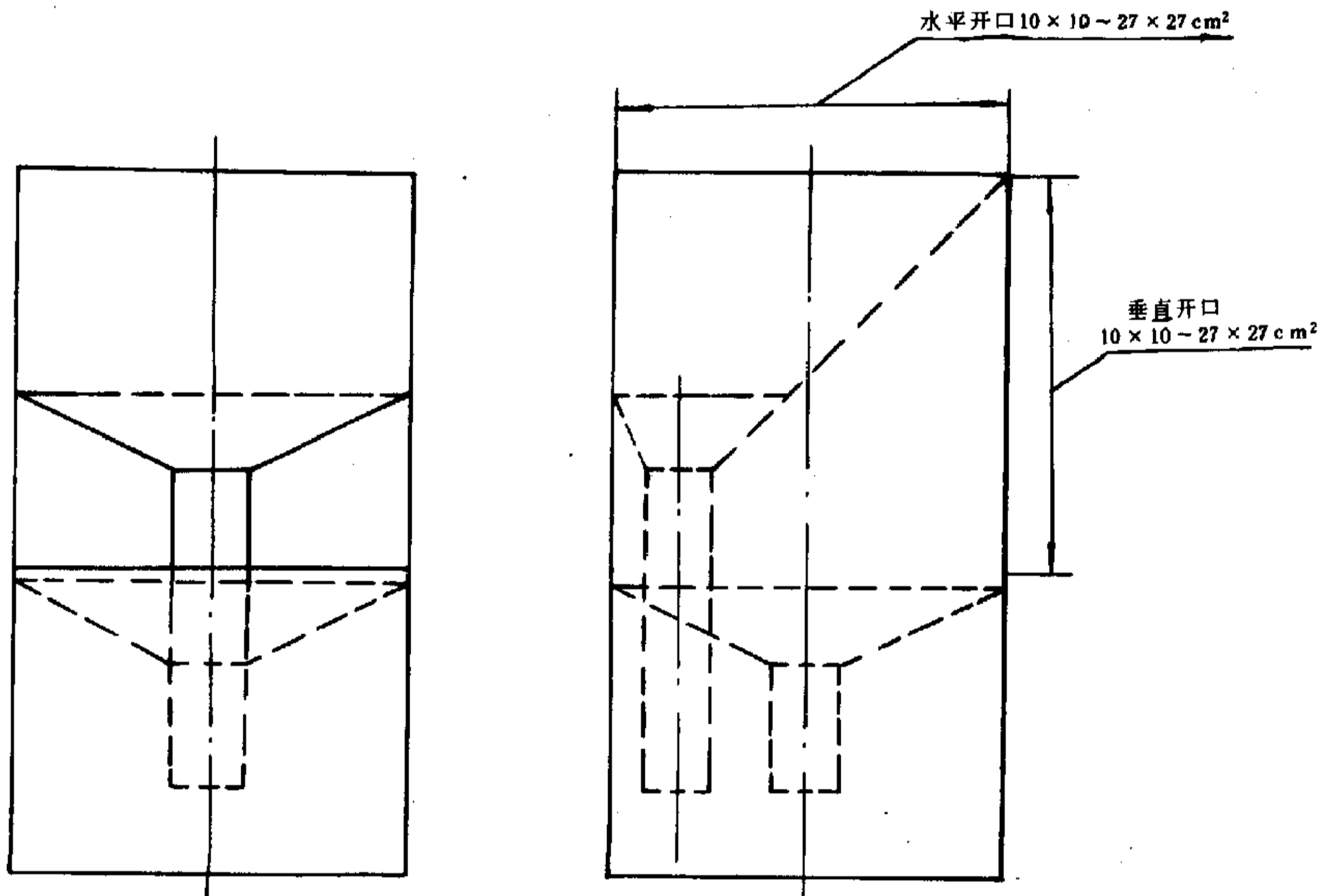


图 B 1

B.2 圆形开口量雨器

圆形开口量雨器有测定垂直分量的量雨器 (图B 2)，它仅有水平开口，和测定水平分量的量雨器 (图B 3)，它是一个具有垂直开口的罩子，罩在测定垂直分量的量雨器上。圆形量雨器一次只能单独测量一个分量。测量淋雨率时，垂直分量和水平分量应符合本标准第2.3.1款“人工雨的特性”的规定。

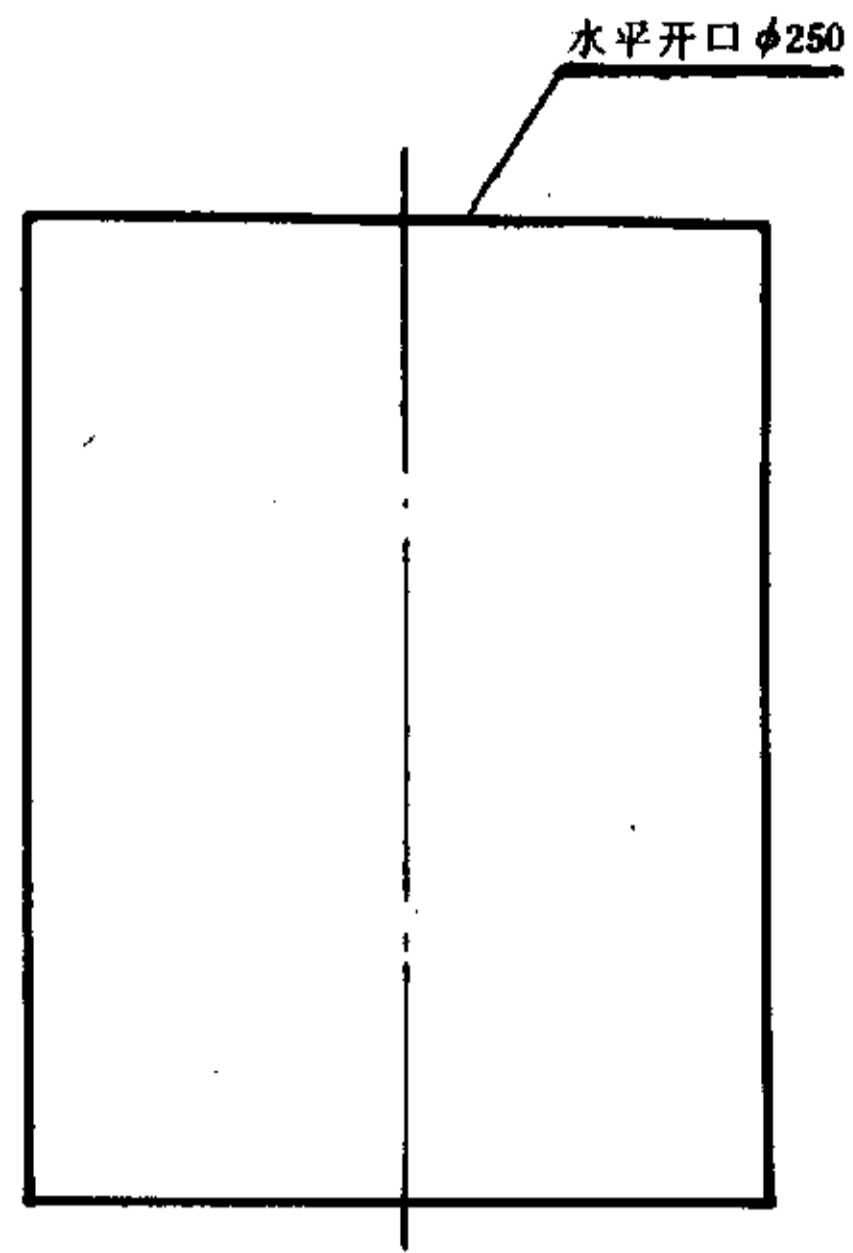


图 B 2

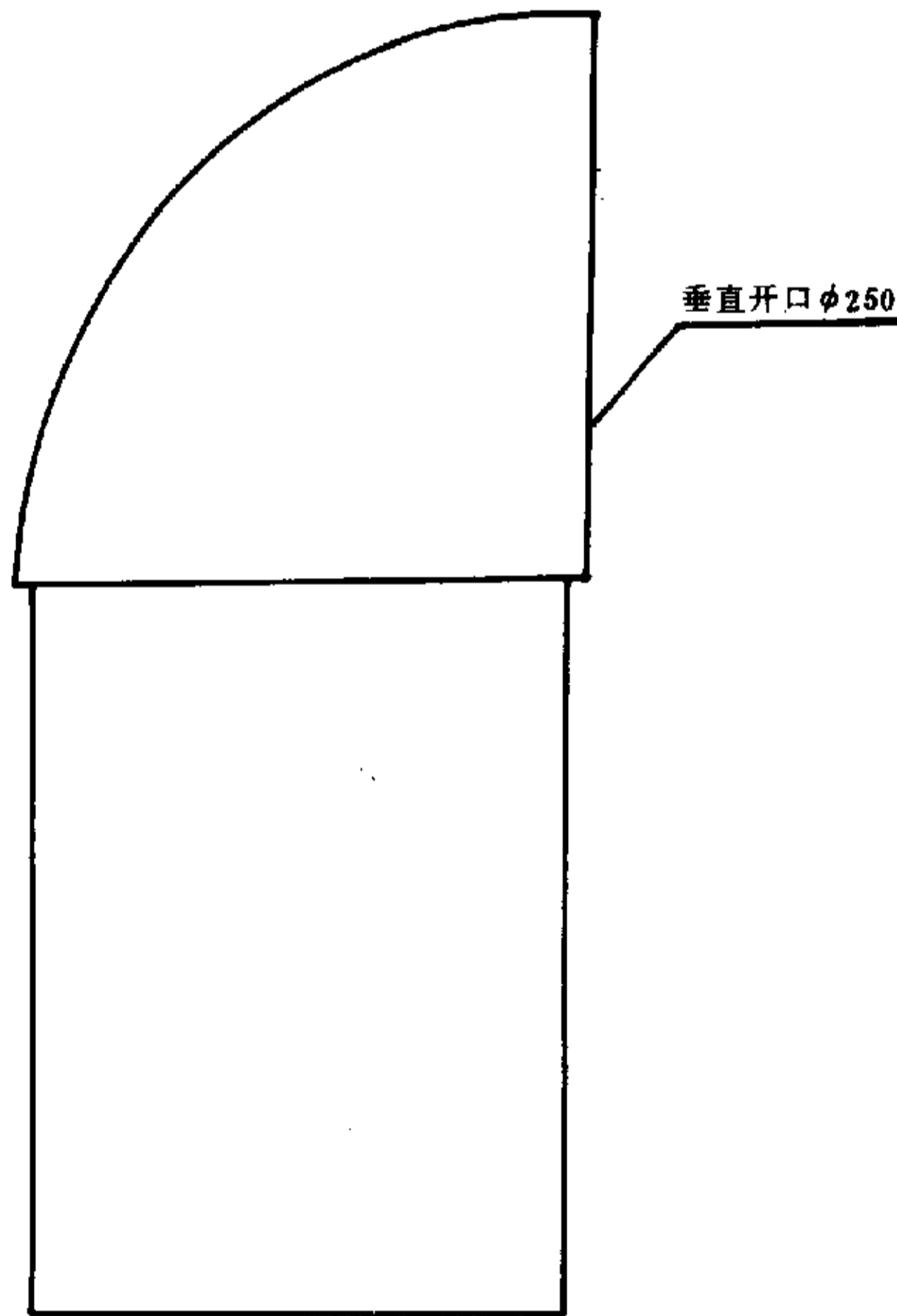


图 B 3

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出，由西安电瓷研究所归口。

本标准由西安电瓷研究所起草。

本标准主要起草人刘树横。

本标准于1965年首次发布，第一次修订于1979年。