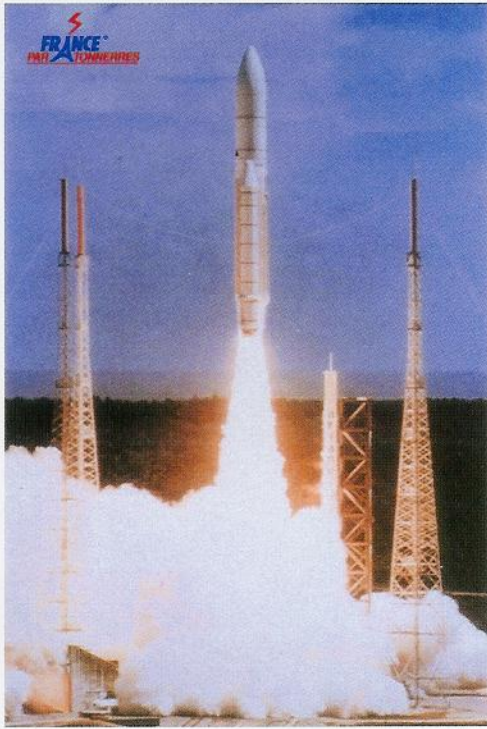


PARATONNERRE IONIFLASH

La référence




FRANCE[®]
PAR TONNERRES



创造最安全可靠的直击雷保护方案

在法国 GUERET 法兰西避雷针的工厂中，我们的技术人员始终在为 一个目标 - “可靠性” 而不断地进行研究。正是由于这种锲而不舍的精神，我们赢得了众多尊贵用户的信任，包括：法国电信 -EDF- 法国军队 -DEA- 法国国家空间研究中心 - 法国文化部大楼 -TDF- 法国银行，欧洲迪斯尼等。

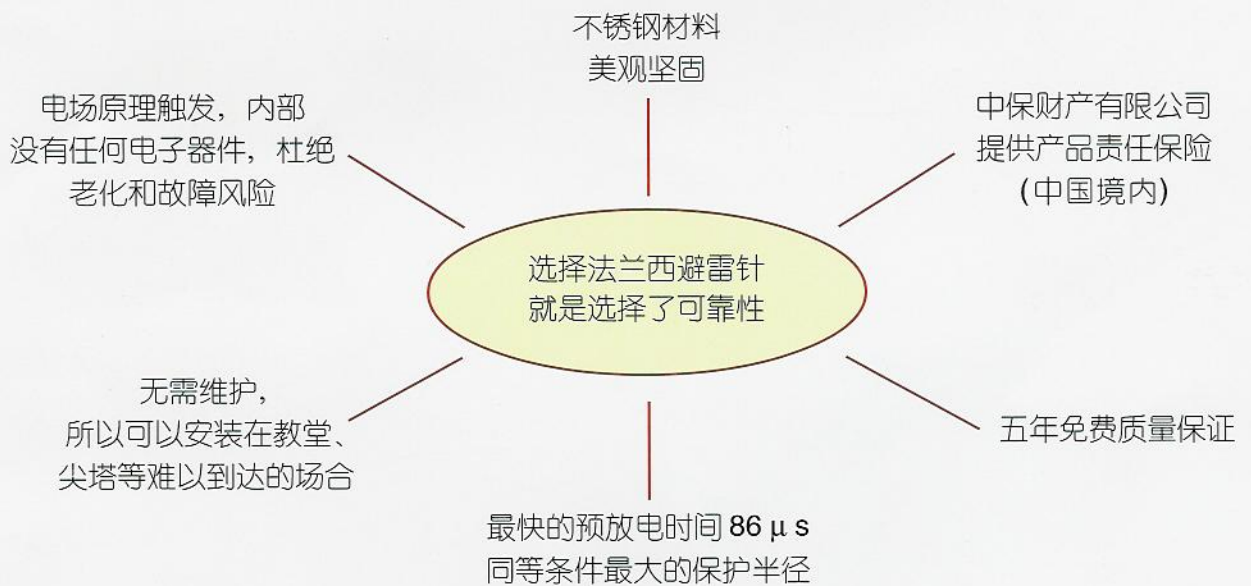
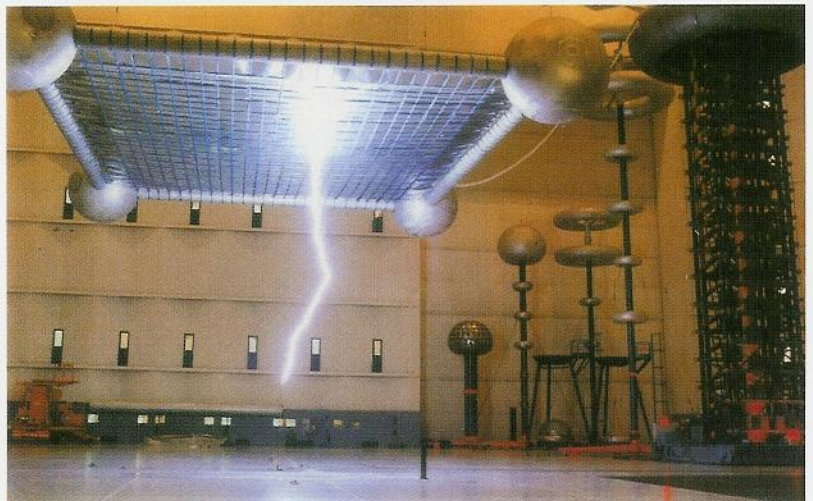
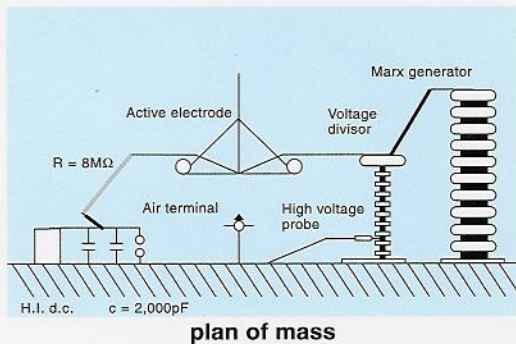


DIAGRAM OF THE TEST ASSEMBLY



ESE 预放电型避雷针的保护半径计算公式

按照法国 NF C 17-102 标准中规定:

避雷针有效高度 h : 为 ESE 避雷针高出被保护物体表面的距离。

—当 $h < 5$ 米时,

须应用标准中 2.2.3.3.a,b,c 章节中的曲线通过图形的方法得出保护半径。

—当 $h \geq 5$ 米时

须使用公式:

$$R_p = \sqrt{h(2D-h) + \Delta L(2D + \Delta L)}$$

(该公式通过传统滚球法得出)

其中: D 为电击距离, 根据不同保护级别其数值不同。

$D=20$ 米 (保护级别 I)

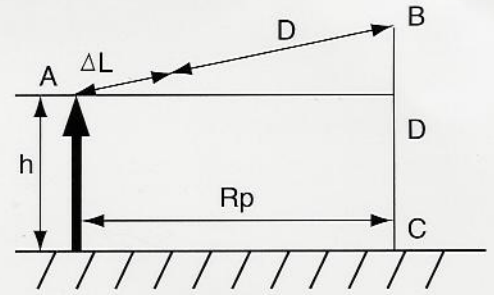
$D=45$ 米 (保护级别 II)

$D=60$ 米 (保护级别 III)

ΔL 为 $\Delta L = V \times \Delta T$

V 为平均先导传播速度, 实验数据表明为 1 米/ μs

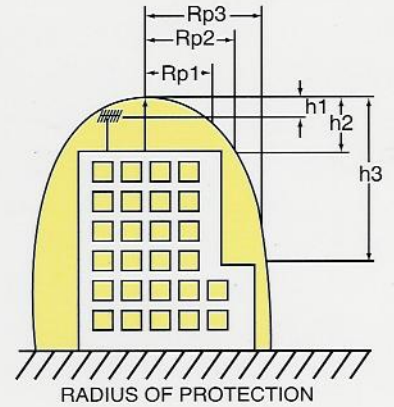
ΔT 为预放电时间



注: B 为电击中心

$$D = 10 \times I^{2/3}$$

I 为首次先导放电电流



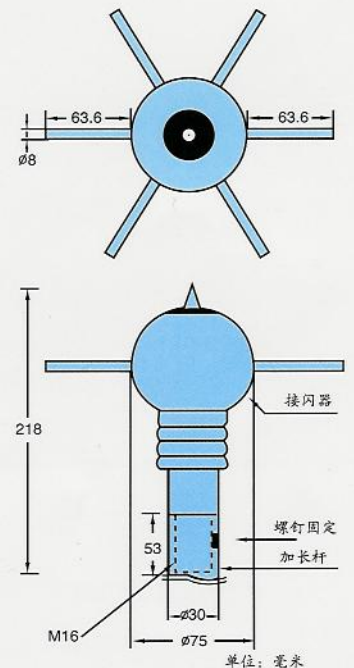
h(m)	保护半径 Rp(m)		
	Level 1	Level 2	Level 3
2	32	40	44
3	48	59	65
4	64	78	87
5	79	97	107
6	79	98	108
10	80	99	109
15	80	101	111
20	80	104	113
45	80	105	119
60	80	105	120

(From now on the results of early streamer emission air terminals are limited to 60 μs for the calculation of protection radiuses. Interpretation sheet of the NF C 17-102 standard from December, 2001).

附件: 液晶式, 室外安装雷击计数器

TYPE: FPC-10(Ref.30001)

灵敏度: 50A 最大计数: 0-999999 次



IF3型避雷针外形尺寸图

法兰西 IF3 型 ESE 避雷针的工作原理

France Paratonnerres IF3 电离型预放电避雷针是在传统避雷针放电原理的基础上，引入了“促进电离”这一预放电型避雷针的基本特征，从而达到了比普通型避雷针更早的先导放电，从而扩大了保护半径，提高了安全系数。

工作原理如下：

雷云电荷分布90%的情况下是下层聚集负电荷。当电荷聚集到一定程度，雷云对大地相当于一个大电容，在大气中存在极大的场强，有时可达几百伏/厘米，IONIFLASH 电离型避雷针正是利用这一现象：地电位通过连接杆到达 A 点，六根感应电极则感应到大气中 B 点的电位，如果避雷针是安装于一百米的建筑物顶部，则在 A、B 两点就有几十万伏的电位差，造成强烈火花放电，从而使避雷针顶部的空气电离，产生大量离子，这些自由离子因电场力作用迅速向上运动，使得雷云和避雷针之间的绝缘距离缩短，使得场强更大，空气进一步电离，直到发生先导放电和主放电。由于其特殊设计的电离过程使之能较其他邻近高点提前产生上行先导，从而达到最先放电的目的。这个触发时间的提前值，被称为预放电时间 ΔT 。这是考核预放电型避雷针(ESE 型)性能的主要指标。

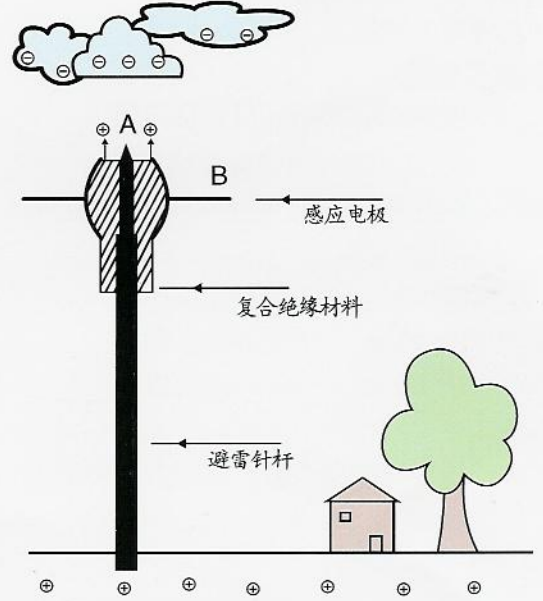


图 1

对于预放电时间，法国 NFC17-102 标准中定义为：提前放电避雷针发出的上行先导平均启动时间对于简单型避雷针发出的上行先导平均启动时间的平均值之差。这是高压实验室中，在相同测试条件下将一个 ESE 避雷针与一个简单型避雷针相比较，得出的结果计算而成，是一个试验统计数据。

France Paratonnerres 公司在 UTE(法国电工技术联合会)机构认可的 University of Pau(France)高压实验室，按照 NFC17-102 试验标准进行多次试验验证：其预放电时间为 $\Delta T=86 \mu s$ ，为目前法国避雷针公司中抢先时间最快的。(试验曲线如下图)

