

Duval-Messien 杜尔梅森卫星提前放电避雷针 (第 230-233 页) : 包括 ESE2500、ESE4500、ESE6000 等型号设备。是一种源自法国的高效防雷设备，其高度可根据实际需要定制。该产品旨在通过提前放电技术，增强雷电防护能力，适用于各类建筑场景。



| 不同型号及安装高度的“satellite +”避雷针对各类防雷建筑物的保护半径 (R _p) | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| “satellite +” 提前放电避雷针 | H=高于被保护物的水平高度 (m) | | | | | | | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 | 15 | 20 | 45 | 60 |
| 第一类防雷建筑物 | | | | | | | | | | |
| ESE 2500 | 20 | 29 | 39 | 49 | 50 | 51 | 53 | 55 | | |
| ESE 4500 | 28 | 42 | 57 | 70 | 71 | 72 | 73 | 75 | | |
| ESE 6000 | 35 | 52 | 69 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | |
| 第二类防雷建筑物 | | | | | | | | | | |
| ESE 2500 | 23 | 34 | 46 | 57 | 59 | 61 | 63 | 68 | 70 | |
| ESE 4500 | 32 | 48 | 65 | 81 | 82 | 83 | 85 | 89 | 90 | |
| ESE 6000 | 39 | 58 | 78 | 97 | 98 | 99 | 101 | 104 | 105 | |
| 第三类防雷建筑物 | | | | | | | | | | |
| ESE 2500 | 26 | 39 | 52 | 65 | 66 | 69 | 72 | 79 | 84 | 85 |
| ESE 4500 | 36 | 54 | 72 | 89 | 91 | 92 | 95 | 101 | 104 | 105 |
| ESE 6000 | 43 | 64 | 85 | 107 | 108 | 109 | 111 | 116 | 119 | 120 |

一、公司简介

公司背景: 法国杜尔-梅森公司由 1835 年建立的杜尔公司和 1927 年建的梅森公司合并而成，是一家历史悠久的防雷专业公司，以技术研究为先导，拥有高水平研发和工程团队。

行业地位: 公司是法国电工技术联合会 (U.T.E) 成员，也是国际电工委员会 (I.E.C) 的法国代表，所有产品均通过 ISO9001 国际质量体系认证和

MASE 安全认证。

产品升级: 卫星系列避雷针自 1996 年推出后不断升级，2008 年全球同步使用新一代“卫星+”产品，应用范围覆盖亚洲、欧洲、美洲和非洲的多个国家和地区。

二、产品概述：卫星+ ESE 提前放电避雷针

核心功能: 这是一种高效防直击雷设备，通过产生比普通避雷针更快的“上行先导”，提前接闪，从而扩大保护范围并提高安全性。

升级历程: 1996 年推出初代，2003 年和 2007 年完成第三代和第四代升级，2008 年全球推广“卫

星+”版本。

三、工作原理

雷电形成机制：雷电云层与地面间形成强电场（可达 14 千伏/米），引发地面电晕放电。下行先导电荷逐步接近地面时，避雷针产生上行先导与之会合，决定雷击点。

卫星+优势：通过脉冲发生器加速上行先导的产生，比普通避雷针（如富兰克林避雷针）更早接闪，减少雷击误差。实验显示，卫星+在 $561\mu\text{s}$ 时开始接闪，而传统避雷针延迟至 $596\mu\text{s}$ ，且击穿电压更低、电流波动更小。

四、工作特性

性能优越：

保护范围大于同等高度的普通避雷针。

落雷更准确，降低雷击非避雷针体的概率。

接闪电电压更低，提升安全性。

安全与耐用：无放射性元素，采用 304L 不锈钢材料，耐腐蚀、抗风强。

便捷性：无源设计，无需供电或维护；重量轻，安装简单；造型美观。

五、测试报告和认证

实验室测试：产品在法国 SEDIVER 实验室(巴萨特中央实验室)通过技术鉴定，并获 Lloyd's Register Quality Assurance (LR) 认证，证明符合法国标准 NFC17-102。

中国测试：在北京雷电防护装置测试中心验证，卫星+避雷针提前放电性能优于标称值，是同类中首个通过该测试的产品。

测试曲线对比：

测试曲线直观展示了卫星+与传统避雷针的性能差异。

结果：卫星+接闪时间更早 ($561\mu\text{s}$ vs. $596\mu\text{s}$)，击穿电压值更低，电流波动更小。

六、设计安装说明

遵循标准：在中国安装必须严格按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）执行。

关键步骤：

根据建筑物面积、高度、雷暴日数等确定防雷类别。

选用一支或数支卫星+避雷针。

引下线与主钢筋电气连接，并做绝缘防护。

接地体电阻按 GB50057 要求设置。

保修：产品保用期 20 年。

七、应用领域

自 1997 年进入中国市场，已安装数千套，典型应用包括：

公共设施：大学、医院、体育场、加油站、政府机关。

民用建筑：高层住宅、别墅、粮库。

军用设施：雷达站、导弹阵地。

工业与通讯：厂矿、变电站、通讯基站。

历史建筑：古建保护。

八、产品型号及保护半径计算

型号与性能：

| 型号 | 提前放电时间 (ΔT) |
|----------|-----------------------|
| ESE 2500 | 25 微秒 |
| ESE 4500 | 45 微秒 |
| ESE 6000 | 60 微秒 |

注： ΔT 值由法国标准 NFC17-102 规定，实际测试值优于规定。

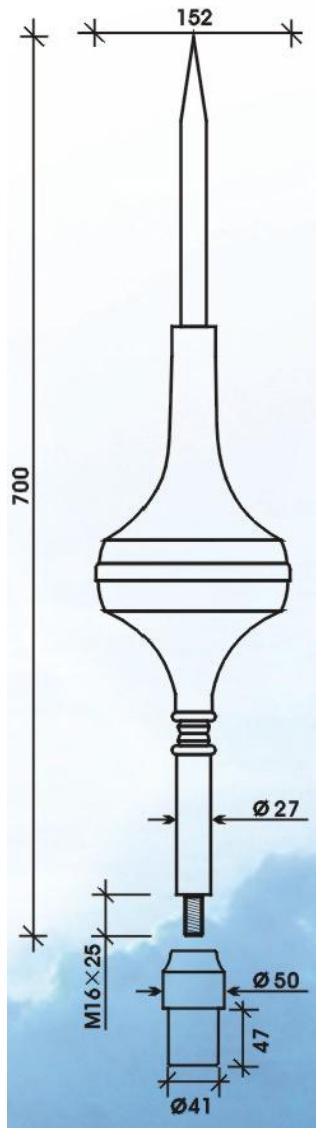
保护半径公式：

当避雷针高度 $h \geq 5$ 米时: $R_p = \sqrt{[h(2D-h)] + \Delta L(2D+\Delta L)}$

R_p : 保护半径; h : 针尖与被保护物高度差; D : 滚球半径 (按防雷类别: 第一类 20m/GB50057 为 30m、第二类 45m、第三类 60m); $\Delta L = V \times \Delta T$ ($V \approx 1$ 米/微秒)

当 $h < 5$ 米时, 参考文档中的保护半径表格。

示例数据: 例如, 对于第二类建筑物, ESE 6000 在 $h=10$ 米时, 保护半径约 99 米。



九、产品外型尺寸

材质: 接闪尖端和脉冲发生器均为 304L 不锈钢。

重量: 4 公斤。

尺寸: 参考左图

十、相关配套产品

CCF03 雷击计数器:

功能: 记录直击雷次数 (最多 999999 次), 无源免维护, 抗干扰强。

参数: 电流范围 1-100kA, 防水等级 IP65, 执行标准 NFC17-106。

Satelite+测试仪: 检测避雷针工作状态, 绿灯表示正常, 红灯表示故障。