

建筑防雷系统（一）注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E9_98_B2_E9_c57_525449.htm

摘要：电闪雷鸣是一种常见的自然现象，但是直到今天人们尚未完全掌握和利用它。建筑物，特别是高层建筑物因为高度高，容易落雷，如果没有可靠的防雷系统，极易对建筑及建筑内的设备造成损坏或火灾，对人员造成伤害。当前，预防的方法有“抗”和“泄”两种，而现阶段主要用“泄”的方法。防雷系统就是为了避免直接雷击造成机械破坏、电磁力破坏或热效应损坏。

关键词：建筑防雷

一、雷电现象：大气流动形成雷云，随着下部负电荷的积累，其电场强度增加到极限值，于是开始电离并向下方梯级式放电，成为下行放电。当这种雷击距地面一定距离时，地面物体在强电场作用下产生尖端放电形成向上的先导，并朝下行先导发展，两者汇合形成雷电回路，开始主放电，发出闪电和雷声，此为负极性下行先导雷击。此雷击占全部雷击的大约90%。此外还有正极性下行先导雷击、负极性上行先导雷击和正极性先导雷击。下行先导的最后一次跳越距离称为闪击距离。安装避雷装置的目的就是对雷电流形成最强的先导回路。

直接雷：空中带电荷的雷云直接与地面上的物体之间发生的放电，产生雷击破坏现象称为直接雷。直接雷击使建筑物及内部设备因雷电的高温引起火灾，在雷电流通道上，物体水分受热气化膨胀，产生强大的机械力，使建筑物受到破坏。

感应雷：直接雷放电时，由于雷电流变化的梯度较大，周围产生交变磁场，使周围金属构件产生较大感应电动势，形成火花放电，此为感应雷。

感应雷极易造成火灾。此外，在直接雷放电时，架空输电线路上的束缚电荷以极快的速度向两侧扩散，当高压流动波沿架空线侵入室内时，也会击穿设备的绝缘或造成人员伤亡，这种现象称为高电位反击。球形雷：在雷雨季节偶尔会出现球状发光气团，它能沿地面滚动或在空气中飘行，当从开着的窗户飘然而入时，释放出能量容易造成人员伤亡。这种球形雷的机理尚未研究清楚。

二、防雷系统的组成及设计、施工要点:

防雷系统主要有接闪器（避雷针、避雷带、避雷线和避雷网）、引下线和接地装置组成。建筑物的耐雷水平是指建筑物防雷系统承受最大雷电流冲击而不至于损坏时的电流值（单位Ka）。避雷针：适用于保护细高的建筑物或构筑物、露天变配电装置、电力线路等。可以用 25的镀锌圆钢或SC40钢管制成，针上端砸扁并搪锡，以利于尖端放电。独立避雷针适用于保护较低矮的库房和厂房，特别适用于那些要求防雷导线与建筑物内各种金属及管线隔离的场合。也可使用海胆状多针避雷针，如北京亚运会国家奥林匹克体育中心游泳馆有两组，各12根针。避雷带和避雷网：避雷带是指沿屋脊、山墙、通风管道以及平屋顶的边沿等最可能受雷击的地方敷设的导线。当屋顶面积很大时，采用避雷网。它是为了保护建筑的表层不被击坏，避雷网和避雷带宜采用镀锌圆钢或扁钢，应优先选用圆钢，其直径不应小于8mm，扁钢宽度不应小于12mm，厚度不应小于4mm。避雷线适用于长距离高压供电线路的防雷保护。架空避雷线和避雷网宜采用截面积大于 35mm^2 的镀锌钢绞线。（百考试题注册建筑）

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com