

# 基于电磁兼容的地下建筑防雷设计

产品名称	基于电磁兼容的地下建筑防雷设计
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/个
规格参数	服务1:速度快 服务2:包通过 服务3:价格优
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

## 产品详情

**摘要：**从电磁兼容的角度出发，根据地下建筑物的结构特点合理划分了防雷区，提出了三级屏蔽的内部防雷措施，并详细探讨了地下建筑物内部防雷、外部防雷以及内外部联合防雷的设计，极大地提高了地下建筑物抗雷击的能力。

**关键词：**电磁兼容；地下建筑；外部防雷；内部防雷

雷电是一种自然现象，为一连串的干扰脉冲，地球上平均每秒发生100次左右雷电冲击，其放电电流幅值可高达14 kA，在放电的瞬间，巨大的电流可产生极大的干扰电磁场。军事、交通、电力、医疗、通信、厂矿等领域拥有众多的地下建筑，随着近代高科技的发展，尤其是微电子技术的高速发展，计算机网络系统、自动控制系统、现代通信系统等不断应用在地下建筑，使地下建筑物日益智能化。从结构特点来说，地下建筑并非完全与外界隔绝，而是通过电源线、通风口、自然防护体等或多或少地与外界保持着一定的联系，因而使雷电形成的干扰电磁场有机可乘，势必通过辐射、传导、耦合的形式严重影响地下建筑内智能化系统的正常工作，甚至可能直接导致设备和系统的瘫痪。因此研究地下建筑物的防雷设计，避免雷电对各用电设备、人员造成伤害，保证地下建筑物完成特定的功能具有十分重要的意义。本文将从电磁兼容的角度来说明如何实现地下建筑物的防雷设计。

### 1 电磁兼容

电磁兼容是指设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。因此电磁兼容包含2个方面的要求：一方面是指设备在运行时对环境的电磁骚扰不能超过一定的限值；另一方面设备对其所在电磁环境中存在的电磁骚扰具有一定的抗扰度，即电磁敏感性。在GB / T4

365 - 1995《电磁兼容术语》中把可能引起装置、设备或系统性能降低或者对生命或无生命物质产生损害作用的各种电磁现象称作电磁骚扰 [ 1 ]。把对设备、传输信道或系统性能构成下降影响时的电磁骚扰称为电磁干扰 [ 1 ]。要形成电磁干扰需要满足如图1所示的3个基本要素：

- (1) 足够强度的电磁骚扰源；
- (2) 对该电磁骚扰能量敏感的接收器；
- (3) 电磁骚扰传输到接收器的媒介。

因此保证电磁兼容性，提高设备抗干扰能力的原理是：

- (1) 切断干扰源；
- (2) 提高受干扰设备的敏感度阈值；

电磁干扰有传导干扰和辐射干扰两种形式。

## 2 雷电电磁脉冲对地下建筑物的作用路径

图2为地下建筑物结构简图。为了排气和通风，地下建筑物常设计有通风口，直接和外界相连。同时为了方便和外界的通信，还设计有安装在地表的通信天线，在无内部发电机组的情况下，还将通过变压器引入市电。因此为雷电提供了多种干扰途径：

- (1) 雷电电磁脉冲穿透岩土层形成辐射干扰；
- (2) 雷电电磁脉冲作用于380 V，220 V电源线形成传导干扰；
- (3) 雷电电磁脉冲透过通风口的辐射以及传导干扰；
- (4) 雷电脉冲作用于通信天线信号传输通道后形成的干扰；
- (5) 雷电脉冲作用于地表附属建筑物后形成的干扰；
- (6) 雷电脉冲通过地电位反击形成的干扰。