

# 铁路防雷检测规范 地铁防雷接地网验收 轨道交通防雷设计依据

产品名称	铁路防雷检测规范 地铁防雷接地网验收 轨道交通防雷设计依据
公司名称	郑州万佳防雷有限公司
价格	10.00/套
规格参数	
公司地址	wanjia1618@163.com
联系电话	86-37169103791 15003830805

## 产品详情

摘要：综合接地系统是地铁车站中的一个重要组成部分，介绍了综合接地系统的目的和要求，并对综合接地系统的设计进行了简要阐述。

关键词：综合接地检测；接地电阻值测试；人身安全；设备防雷检测验收 随着我国国民经济的不断发展和装备制造水平的不断提高，地铁建设在我国各大城市又掀起了一股新的浪潮。城市轨道交通因其绝大部分线路在地面以下，又称为地铁。地铁建设不仅可以缓解城市交通拥堵，更重要的是，还能作为战时防空的重要组成部分。与此同时，地铁作为一个城市的靓丽风景线 and 名片，得到了城市建设方和人民群众的大力支持。1综合接地系统的防雷检测 地铁车站按地铁线路分布情况，一般可分为地下站、地面站和高架站三种形式。地铁车站一般由站厅层、站台层、设备层和出入口组成。地铁站台又可分为岛式站台、侧式站台和混合式站台。由于地下车站在我国各大城市应用比较广泛，因此本文研究的主要对象也就限定在地下车站。地铁车站作为旅客候车、乘车和换乘的场所，容纳了各式各样的机电设备和系统，主要包括通风、空调与供暖系统、给水与排水系统、供电系统、通信系统、信号系统、自动售检票系统、火灾自动报警系统、综合监控系统、环境与设备监控系统、乘客与信息系统、门禁系统、站内客运设备、站台门系统等。为了使地铁车站中数量庞大的交流电气装置在电力系统运行和故障时能够保证电气装置和使用者的人身安全，就需要对地铁车站做综合接地的设计。综合接地系统的目的在于保护运营人员及乘客的安全，保护轨道交通设备设施防止电击和电气干扰，使全线形成统一的高低电压兼容、强弱电合一的接地系统，满足车站各类设备的工作接地、安全接地及防雷接地功能。

2综合接地系统防雷检测的要求 地铁设计规范（GB 50157-2013）中第15.7.12条规定，变电所应利用车站结构钢筋或变电所结构基础钢筋等自然接地极作为接地装置，并宜敷设以水平接地极为人工接地网。自然接地装置和人工接地网间应采用不少于两根导体在不同地点相连接。自然接地极与人工接地网的接地电阻应能分别测量。目前，地铁车站中综合接地系统主要由接地网、接地母排、接地端子箱和接地电缆等组成。因此，地铁车站综合接地网应满足以下要求：1) 在车站变电所设置一个强弱电设备共用的综合接地网，接地网接地电阻应满足各种设备的接地要求。2) 车站综合接地网上分别引出变电所设备接地引出线、弱电设备接地引出线各一组。每组引出线包括3个引出端子，每组引出线间的电气距离大于20m。3) 接地装置考虑土壤干燥等季节变化的影响，接地电阻在四季中均应满足要求，雷电保护接地的接地电阻只考虑在雷季中土壤干燥状态的影响。4) 整条地铁线路各车站综合接地网应通过接地扁钢连接起来，使全线形成统一的高低电压兼容、强弱电合一的综合接地系统。

5) 保护运营人员和旅客安全，防止电击；保护轨道交通设备、设施，防止损坏。

3综合接地系统的防雷检测验收设计 3.1设计方法

地铁车站在实际工程设计中，一般应遵循以下原则：

1) 综合接地系统的设计在保证人身安全、设备安全及运营可靠性的基础上，尽可能减少投资。

2) 综合接地系统的设计应同时满足变电所设备、弱电设备及其他需接地的车站设备对接地要求。

地铁车站综合接地网的设计采用人工接地网，水平接地体一般距站台底板下800mm敷设，在局部遇到下翻梁时，应局部加深，与梁保持不小于600mm的间距。综合接地网一般设置强电设备接地引上线、弱电设备接地引上线、预留设备接地引上线各一组。弱电引上线距其他引上线沿接地导体的距离不小于20米（每组引出线间的电气距离大于20m）。实际工程设计中，每组接地引出线为三根，其中一根为备用。同时，设包含结构钢筋在内的总等电位联结措施，并充分利用自然接地体作为接地装置，在站台板下结构主体上预埋与结构钢筋相连的钢板，通过接地母排与人工接地网连接。

地铁车站综合接地网接地电阻值可以利用下式计算：式中

任意形状边缘闭合接地网的接地电阻， $R_{eq}$ ；

等值（即等面积、等水平接地极总长度）方形接地网的接地电阻， $R_{eq}$ ； $S$  接地网的总面积，

$m^2$ ； $d$  水平接地极的直径或等效直径， $m$ ； $h$  水平接地极的埋设深度， $m$ ；

接地网的外缘边线总产犊， $m$ ； $L$  水平接地极的总长度， $m$ ； $\rho$  土壤电阻率， $\Omega \cdot m$ 。

实际工程应用中，人工接地极接地电阻值的计算一般采用简易计算式，公式如下，或。其中， $S$  大于100的闭合接地网的面积； $r$  与接地网面积 $S$ 等值圆的半径，即等效半径， $m$ ；的单位为  $m$ 。根据详细的岩土工程勘察报告，查询设计车站所在土壤层的土壤电阻率，从而计算出设计的综合接地网的接地电阻值。接地电阻值满足各接入系统接地电阻最小值的要求，一般不大于0.5  $\Omega$ 。 3.2注意事项 1

1) 由于地铁车站位于地面以下，综合接地系统的施工应充分考虑接地引出线穿越地下车站结构底板时的防水问题，在引上线穿越底板时采用地铁专用整体引出装置。 2) 地铁的设计是个百年工程，尤其是综合接地网，一旦车站建成，后期对综合接地网维护的可能性非常小，所以接地体所用材料必须具有很强的耐腐蚀性，一般选用紫铜材，含铜量要求不低于99.5%，连接方式采用放热焊接方式。

3) 底板施工前，必须严格检查接地网各连接点，严防脱焊、虚焊。 4) 为配合土建施工，接地网可分段敷设，在阶段性施工结束后，应对完工部分接地网进行接地电阻测量，以此推算出整体接地网的接地电阻值，如推算结果不能满足设计要求，则需在其余地网敷设中采取补救措施（如施放物理降阻剂等）。 5) 接地引出线应妥善保管，不得丢失、断裂。参考文献 [1]

中国航空工业规划设计研究院.工业与民用配电设计手册[M]，第三遍.北京：中国电力出版社，2005.

[2] GB 50157-2013，地铁设计规范[S]. [3] GB/T 50065-2011，交流电气装置的接地设计规范[S]. [4] GB

50057-2010，建筑物防雷设计规范[S]. [5] 04DX101-1，建筑电气常用数据[S]. 郑州万佳防雷有限公司

具有防雷检测资质并取得气象局颁发的CMA资质，承接各种大型防雷项目检测验收。

网址：[www.spd0371.com](http://www.spd0371.com)

详情可咨询 王宝龙经理13137116011 QQ：694293341