

智能大厦弱电系统配电模式初探（二）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\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_\\_E6\\_99\\_BA\\_E8\\_83\\_BD\\_E5\\_A4\\_A7\\_E5\\_c57\\_645025.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E6_99_BA_E8_83_BD_E5_A4_A7_E5_c57_645025.htm) 3、配电和布线来源

：考试大 弱电机房电源管理间电源进线注意采取防雷击措施，不宜使用铠装电缆，否则将电缆的金属外皮与接地装置连接。从大厦外引入的铠装信号电缆和屏蔽信号线进入弱电机房前应注意采取防雷击措施，避免沿建筑外墙或靠近防雷引下线敷设，以免遭受雷击，以及避免在雷击建筑物时，受到防雷装置引来的高频电磁干扰。上述线缆进入弱电机房后，应设金属接线箱（盒）在其内将线缆金属（屏蔽）外皮接连避雷器或浪涌电压抑止器，然后与弱电机房辅助等电位接地母排用截面积不小于 $6\text{mm}^2$ 铜芯绝缘线连通，穿钢管保护敷设。这样做还可以抑制上述线缆在传输路途上接收到的其它邻近干扰源产生的高频电磁干扰信号，从而有效可靠地保证信号传输的质量。从弱电机房引出的信号线路应用金属线槽沿墙并在吊顶内敷设，避免与其它电气管路平行紧贴敷设。尽量避开空调、消防、暖气和给排水等管道，与它们的间距大于 $0.3\text{m}$ 。弱电机房UPS电源出线接设金属配电箱，底边距地 $1.4\text{m}$ 暗装，若有困难亦可挂墙明装，根据弱电机房内设备负荷容量和分布情况分设单、三相回路，用小型真空断路器如C45N、DZ47等线路保护开关，箱内设置辅助等电位接地母排。对于三相输出的负荷不平衡度，最大一相和最小一相负载的基波均方根电流之差，不应超过UPS电源额定电流的25%，而且最大线电流不超过额定值。弱电机房照明负荷和空调负荷不由UPS电源供电，应由电源、管理间互投切换

箱设置照明供电回路和额定功率，总和小于2kW的风机盘管或分体空调机配电回路供电。在机房出入口附近墙面方便位置暗装照明开关箱或开关面板，空调插座设置在机房活动吊顶内墙面上或距地1.8m的墙面上，额定功率总和大于2kW的空调负荷应由弱电机房所在楼层附近的动力或照明配电箱配电，照明负荷和空调负荷线路均沿吊顶内或墙面敷设，避免在弱电机房内活动地板下穿越。另由该互投切换箱配置电源管理间内的单相检修电源回路，在电源管理间各墙面距地0.3m设置检修电源插座，禁止使用2kW以上大功率电感性电动工具，确需使用这类工具以及三相检修设备，应使用施工移动式配电盘从弱电机房所在楼层附近的动力或照明配电箱接取电源。弱电机房设备桌、机柜和配线架三种方式布置。

本文来源:百考试题网 这里以电源管理间在机房右侧为例，其它情况可类似处理。如图2所示，从UPS电源配电箱引出的配电线路穿薄皮钢管或阻燃PVC管从弱电机房活动地板下敷设至各排设备桌、机柜和配线架的背面，从带穿线孔的活动地板（可选购或定制这类活动地板，穿线孔一般为 20 ~ 32mm）引上穿管保护接进金属导轨式插座线槽、机柜或配线架。金属导轨式插座线槽用螺栓固定安装在设备桌背面距活动地板0.1 ~ 0.3m为宜。一般电源插接件设备自带电源线为1.0 ~ 2.0m，而设备桌高度一般在1.0m以下，完全可满足电源插接距离要求，这里需作说明的是设备桌上设备一般为单相负荷，若有三相设备应为落地摆放，设专线回路用地面插座盒（接线盒）配电。金属导轨式插座线槽内卡装模数化电源插座，未卡装插座部位用金属盖板（每块0.2m长为宜）卡扣，起到安全保护和电磁屏蔽的作用。模数化电源插座分端接

件和中联件两种。这种插座的插座孔（如图3所示，正面）对二、三极外接设备插头兼容通用，根据需要还可作附带开关或防护罩，可方便扩展和拆装，卡装在金属导轨式插座线槽内牢固、可靠和安全，并按设备桌上设备位置和数量分组配置模数化电源插座，组间用与供电电源线同型号的线连接，尽量使设备桌上的设备电源插头线垂直跨越桌边接进模数化电源插座，使设备桌背面电源接线整齐、安全、美观且便于检修。信号线缆在活动地板下从机柜、配线架至各设备应用金属线槽沿设备桌或机房主平面内纵横敷设，从设备桌背面的活动地板穿线孔弓上接进设备（注意不得与电源线路共用活动地板穿线孔，且间距大于0.1m）。信号线缆避免沿机房墙边敷设以防与强电线管交叉等。桌上设备之间的信号连线是短线的（长度小于3m）沿设备背部桌面明敷，但不得悬吊在设备桌背侧空中；是长线的（长度大于3m）应从活动地板穿线孔翻下（上）穿薄皮钢管在活动地板下敷设。上述做法较科学地保证了弱电机房供电的可靠和安全，各种不同电压和频率的信号线缆敷设安全、相互隔离度好、整齐、美观并方便维护管理。

4、防扰机柜的设计构想来源：考试大弱电机房的机柜、单侧有源配线架（单面设接线排，柜内上部设搁板放置有源设备如路由器和集线器等）合理布线才能保证电气安全、相互隔离度好和维护检修方便。目前大多数成品机柜和单侧有源配线架存在电气隐患：强、弱电线路在机柜背面交叉严重，机柜内配电没有统一规范标准。目前做法大多是利用机柜背面、底部或上部空余地方任意摆放保护开关和电源插线板，有的甚至把电源插线板悬吊在空中（有时对机柜进行操作管理时也会无意地造成这种情况），这样很

容易导致接触不良或漏电使设备发生掉电故障，甚至引起电气火灾。为此，笔者进行了防扰机柜设计构想（即改造目前具有上述问题的成品机柜和配线架）：首先从外形上，应设计机柜宽度大于0.5m，使机柜能横跨活动地板的两根支撑横担（活动地板块一般为0.4x0.4m<sup>2</sup>和0.5x0.5m<sup>2</sup>正方形板），从而保证支撑牢靠，下进出线穿越活动地板方便。机柜高度不大于2m，以便于操作和维护。进深宽度可按最大内置设备进深宽度0.3m设计。机柜底部支撑脚采用滑轮使机柜成为可移动式的，这样便于安装调整和检修，面门设计为单扇拉开式，门面为有机玻璃镶嵌金属边框以便于观察和监护。其次，在机柜内顶部或侧面安装1~4个嵌入式冷却排气扇（功率在100W以下），从而保证机柜内温升符合电气使用标准，使内置设备不受电热影响保持正常工作。第三，按内置设备数量和大小设计分层搁板，按进出线对数量和种类设计接线端子排、过线架和分线器等。一般设计机柜上部摆放有源设备，下部做配线架和进出线缆接口。在机柜上部有源设备的背侧安装金属隔板，由机柜顶部至最下层有源设备，金属隔板将机柜分为前后两部分，在有源设备的电源接口处开孔（孔径以40~60为宜），弱电信号线缆、线对、各类跳线及设备间的信号连线在金属隔板前敷设。有源设备电源线穿孔后在金属隔板后面敷设。在金属隔板后侧壁上安装金属导轨式插座线槽和模数化电源插座供单相设备（包括柜内冷却风扇）插接。线槽未卡装插座部位用金属盖板卡扣好。在金属隔板后侧壁上安装三相五极（兼容插接四极）插座或三相保护开关供三相设备插接或端接，机柜背门采用单扇外开式金属门。对机柜外壳及金属构件进行喷漆处理，以防脱漆和生

锈。5、结束语 随着智能大厦的迅速发展，弱电系统多元化及其集成技术均给现有的电气系统和技术模式带来了许多新的问题和课题。本文根据当前智能建筑设计和安装中存在的一些问题，提出弱电机房综合化配电模式以及防扰机柜的设计构想。力求解决电源配置、交直流隔离、接地和信号线防扰等问题，从而优化弱电机房的布置和配线，保障供电可靠、用电安全和各种信号线传输质量，消除失电、漏电、交扰及火灾隐患等。相关推荐：建筑师眼里的城市地标 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](http://www.100test.com)