



说 明

建 筑一生网, 提供最新最全的建筑规范、建筑图集, 最实用的建筑
施工、设计、监理咨询资料, 打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群, 获得最新规范、图集等资料。

网站地址: <https://coyis.com>

本站特色页面:

➤ **规范更新** 页面:

提供最新、最全的建筑规范下载

地址: <https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面:

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址: <https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明** :

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载,
纯属学习交流。如侵犯您版权的请联系我们, 我们
会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除!

微信公众号



工程计算器



强电弱电施工规范

一般规定

- 1、本章适用于住宅单相入户配电箱户表后的室内强弱电电路布线及电器、灯具安装。
- 2、配电箱户表后应根据室内用电设备的不同功率分别配线供电；大功率家电设备应独立配线安装插座。
- 3、配线时，相线与零线的颜色应不同；同一住宅相线（L）颜色应统一，零线（N）宜用蓝色，保护线（PE）必须用黄绿双色线。
- 4、导线间和导线对地间电阻必须大于 $0.5M\Omega$ 。
- 5、各弱电子系统均用星型结构。
- 6、进线穿线管 2~3 根从户外引入家用信息接入箱。出线穿线管从家用信息箱到各个户内信息插座。所敷设暗管（穿线管）应采用钢管或阻燃硬质聚氯乙烯管（硬质 PVC 管）。
- 7、直线管的管径利用率应为 50%~60%，弯管的管径利用率应为 40%~50%。
- 8、暗管直线敷设长度超过 30 米时，中间应加装过线盒。

9、暗管必须弯曲敷设时，其路由长度应 ≤ 15 米，且该段内不得有 S 弯。连续弯曲超过 2 次时，应加装过线盒。所有转弯处均用弯管器完成，为标准的转弯半径。不得采用国家明令禁止的三通四通等。

10、暗管弯曲半径不得小于该管外径的 6~10 倍。

11、在暗管孔内不得有各种线缆接头。

12、电源线配线时，所用导线截面积应满足用电设备最大输出功率。

13、电线与暖气、热水、煤气管之间的平行距离不应小于 300mm，交叉距离不应小于 100mm。

14、穿入配管导线的接头应设在接线盒内，接头搭接牢固，涮锡并用绝缘带包缠应均匀紧密。

15、暗盒均应该加装螺接以保护线路。

主要材料质量要求

1、电器、电料的规格、型号应符合设计要求及国家现行电器产品标准的有关规定。

① 电源线：根据国家标准，单个电器支线、开关线用标准 1.5 平方毫米线，主线用标准 2.5 平方毫米线；空调插座用 4 毫米平方线；

② 背景音乐线：标准 2×0.3 平方毫米线

③ 视频线：标准 AV 影音共享线

④ 网络线：超五类 UTP 双绞线

⑤ 有线电视线：宽带同轴电缆

2、电器、电料的包装应完好，材料外观不应有破损，附件、备件应齐全。

3、塑料电线保护管及接线盒、各类信息面板必须是阻燃型产品，外观不应有破损及变形。

4、金属电线保护管及接线盒外观不应有折扁和裂缝，管内应无毛刺，管口应平整。

5、通信系统使用的终端盒、接线盒与配电系统的开关、插座，选用与各设备相匹配的产品。

施工要点：

1、应根据用电设备位置，确定管线走向、标高及开关、插座的位置。

① 电源插座间距不大于 3m，距门道不超过 1.5m，距地面 30cm。（国际标准）

② 所有插座距地高度 30cm。

③ 开关安装距地 1.2~ 1.4m，距门框 0.15~ 0.2m。

2、电源线配线时，所用导线截面积应满足用电设备的最大输出功率。

3、暗盒接线头留长 30 厘米，所有线路应贴上标签，并表明类型、规格、日期和工程负责人。

4、穿线管与暗盒连接处，暗盒不许切割，须打开原有管孔，将穿线管 穿出。穿线管在暗盒中保留 5 毫米。

5、暗线敷设必须配管。

6、同一回路电线应穿入同一根管内，但管内总根数不应超过 4 根。

7、电源线与通讯线不得穿入同一根管内。

8、电源线及插座与电视线、网络线、音视频线及插座的水平间距不应 小于 50mm。

9、穿入配管导线的接头应设在接线盒内，接头搭接应牢固，绝缘带包 缠应均匀紧密。

10、连接开关、螺口灯具导线时，相线应先接开关，开关引出的相线 应接在灯中心的端子上，零线应接在螺纹的端子上。

11、厨房、卫生间应安装防溅插座，开关宜安装在门外开启侧的墙体 上。

12、线管均采取地面直接布管方式，如有特殊情况需要绕墙或走顶的话，必须事先在协议上注明不规范施工或填写《客户认可单》方可施工。

施工细则：

一、确定点位

1、点位确定的依据：根据布线设计图纸，结合墙上的点位示意图，用铅笔、直尺或墨斗将各点位处的暗盒位置标注出来。

2、暗盒高度的确定：除特殊要求外，暗盒的高度与原强电插座一致，背景音乐调音开关的高度应与原强电开关的高度一致。若有多个暗盒

在一起，暗盒之间的距离至少为 10mm。

二、开槽

1、确定开槽路线：根据以下原则：

- ① 路线最短原则；
- ② 不破坏原有强电原则；
- ③ 不破坏防水原则。

2、确定开槽宽度：根据信号线的多少确定 PVC 管的多少，进而确定槽的宽度。

3、确定开槽深度：若选用 16mm 的 PVC 管，则开槽深度为 20mm；若选用 20mm 的 PVC 管，则开槽深度为 25mm。

4、线槽外观要求：横平竖直，大小均匀。

5、线槽的测量：暗盒、槽独立计算，所有线槽按开槽起点到线槽终点测量，线槽宽度如果放两根以上的管，应按两倍以上来计算长度。

三、布线

1、确定线缆通畅：

① 网线、电话线的测试：分别做水晶头，用网络测试仪测试通断；

② 有线电视线、音视频线、音响线的测试：分别用万用表测试通断；

③ 其他线缆：用相应专业仪表测试通断。

2、确定各点位用线长度：

① 测量出配线箱槽到各点位端的长度；

② 加上各点位及配线箱槽处的冗余线长度：各点位出口处线的长度为 20mm — 30mm。

3、确定标签：将各类线缆按一定长度剪断后在线的两端分别贴上标签，并注明：弱电种类—房间—序号。

4、确定管内线数：管内线的横截面积不得超过管横截面积的 80%。

四、封槽

1、固定暗盒：除厨房、卫生间暗盒要凸出墙面 20mm 外，其他暗盒与墙面要求齐平。几个暗盒在一起时要求在同一水平线上。

2、固定 PVC 管：

① 地面 PVC 管要求每间隔一米必须固定；

② 槽 PVC 管要求每间隔两米必须固定；

③ 墙槽 PVC 管要求每间隔一米必须固定。

3、封槽：封槽后的墙面、地面不得高于所在平面。

4、清扫施工现场：封槽结束后，清运垃圾，打扫施工现场。

附：为避免各种线路的弯曲回路，保证所有线路均为“活线”，布线施工工艺为地面直接布管方式（无特殊情况不得走踢脚线或者天花板内，否则线路无法做成“活线”）。

弱电施工规范

一、管道材料选择和施工要求

1、水平子系统

水平子系统的走线管道由两部分构成：一部分是每层楼内放置水平传输介质的总线槽，另一部分是将传输介质引向各房间信

息接口的分线管或线槽。从总线槽到分线槽或线管需要有过渡连接。

总线槽要求宽度与高度的比例为 3:1，在线槽中放置的双绞线应不超过三层。在线槽中放置的双绞线密度过大会影响底层双绞线的传输性能。

水平线槽一般有多处转弯，在转弯处应留有足够大的空间以保证双绞线有充分的弯曲半径。根据 EIA/TIA569 标准，超五类 4 对非屏蔽双绞线的弯曲半径应不小于线径的 8 倍。最新的标准认为，弯曲半径大于线径的 4 倍已可以满足传输要求了。但有一点是重要的，即保持足够大的弯曲半径可以保证系统的传输性能。

在水平线槽的转弯处，应有垫衬以减小拉线时的摩擦力。

水平子系统线槽或线管应采用镀锌铁槽或铁管。

双绞线和光纤对安装有不同的要求，双绞线垂直放置于竖井之内，由于自身的重量牵拉，日久之后会使双绞线的绞合发生一定程度的改变，这种改变对传输语音的三类线来说影响不是太大，但对需要传输高速数据的超五类线，这个问题是不能被忽略的，因此设计垂直竖井内的线槽时应仔细考虑双绞线的固定。双绞线的固定时的力的大小是应该受到重视的一种技巧，如果扎线太紧可能会降低 NEXT 值，从而影响线缆的传输性能。

缆线的敷设和保护方式检验

缆线应按下列要求敷设：

缆线的型式、规格应与设计规定相符。

缆线的布放应自然平直，不得产生扭绞、打圈接头等现象，不应受外力的挤压和损伤。

缆线两端应贴有标签，应标明编号，标签书写应清晰，端正和正确。标签应选用不易损坏的材料。

缆线终接后，应有余量。交接间、设备间对绞电缆预留长度宜为 0.5~1.0m，工作区为 10~30mm；光缆布放宜盘留，预留长度宜为 3~5m，有特殊要求的应按设计要求预留长度。

缆线的弯曲半径应符合下列规定：

(1) 非屏蔽 4 对对绞线电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 4 倍；

(2) 屏蔽 4 对对绞线电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 6~10 倍；

(3) 主干对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 10 倍；

(4) 光缆的弯曲半径应至少为光缆外径的 15 倍。

电源线、综合布线系统缆线应分隔布放，缆线间的最小净距应符合设计要求。

在暗管或线槽中缆线敷设完毕后，宜在信道两端出口处用填充材料进行封堵。

预埋线槽和暗管敷设缆线应符合下列规定：

敷设线槽的两端宜用标志表示出编号和长度等内容。

敷设暗管宜采用钢管或阻燃硬质 PVC 管。布放多层屏蔽电缆、扁平缆线和大对数主干光缆时，直线管道的管径利用率为 50%~60%，弯管道应为 40%~50%。暗管布放 4 对对绞电缆或 4 芯以下光缆时，管道的截面利用率应为 25%~30%。预埋线槽宜采用金属线槽，线槽的截面利用率不应超过 50%。

设置电缆桥架和线槽敷设缆线应符合下列规定：

电缆线槽、桥架宜高出地面 2.2m 以上。线槽和桥架顶部距楼板不宜小于 30mm；在过梁或其它障碍物处，不宜小于 50mm。

槽内缆线布放应顺直，尽量不交叉，在缆线进出线槽部位、转弯处应绑扎固定，其水平部分缆线可以不绑扎。垂直线槽布放缆线应每间隔 1.5m 固定在缆线支架上。

电缆桥架内缆线垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔 1.5m 处应固定在桥架的支架上；水平敷设时，在缆线的首、尾、转弯及每间隔 5~10m 处进行固定。

在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。对绞电缆、光缆及其它信号电缆应根据缆线的类别、数量、缆径、缆线芯数分束绑扎。绑扎间距不宜大于 1.5m，间距应均匀，松紧适度。

楼内光缆宜在金属线槽中敷设，在桥架敷设时应在绑扎固定段加装垫套。

采用吊顶支撑柱作为线槽在顶棚内敷设缆线时，每根支撑柱所辖范围内的缆线可以不设置线槽进行布放，但应分束绑扎，缆线护套应阻燃，缆线选用应符合设计要求。

建筑群子系统采用架空、管道、直埋、墙壁及暗管敷设电、光缆的施工技术要求应按照本地网通信线路工程验收的相关规定执行。

保护措施

水平子系统缆线敷设保护应符合下列要求。

预埋暗管保护要求如下：

(1) 预埋在墙体中间的最大管径不宜超过 50mm，楼板中暗管的最大管径不宜超过 25mm。

(2) 直线布管每 30m 处应设置过线盒装置。

(3) 暗管的转弯角度应大于 90 度，在路径上每根暗管的转弯角度不得多于 2 个，并不应有 S 弯出现，有弯头的管段长度超

过 20m 时，应设置管线过线盒装置；在有 2 个弯时，不超过 15m 应设置过线盒。

(4) 暗管转弯的曲率半径不应小于该管外径的 6 倍，如暗管外径大于 50mm 时，不应小于 10 倍。

(5) 暗管管口应光滑，并加有护口保护，管口伸出部位宜为 25~50mm。

网络地板缆线敷设保护要求如下：

(1) 线槽之间应沟通。

(2) 线槽盖板应可开启。

(3) 主线槽的宽度由网络地板盖板的宽度而定，一般宜在 200mm 左右，支线槽宽不宜小于 70mm。

(4) 地板块应抗压、抗冲击和阻燃。

塑料线槽槽底固定点间距一般宜为 1m。

铺设活动地板敷设缆线时，活动地板内净空应为 150~300mm。

采用公用立柱作为顶棚支撑柱时，可在立柱中布放缆线。立柱支撑点宜避开沟槽和线槽位置，支撑应牢固。立柱中电力线和综合布线缆线合一布放时，中间应有金属板隔开，间距应符合设计要求。

干线子系统缆线敷设保护方式应符合下列要求：

缆线不得布放在电梯或供水、供汽、供暖管道竖井中，亦不应布放在强电竖井中。

干线通道间应沟通。

2、主干子系统

主干子系统用于大楼之间的传输，一般采用多对数双绞线或多模光纤，光纤有极强的抗干扰能力，所以安装后不会发生如双绞线那样的问题，但光纤本身较为脆弱，强力牵拉或弯折会使纤芯折断，因此安装时应有有经验的工程师在现场指导。

光纤的架设可以采用架空、直埋、管道等方法，直埋时应在光纤经过的地方做警告标志，以防以后的施工破坏。

由于光纤的纤芯是石英玻璃的极易弄断，所以在施工时绝对不允许超过允许的最小弯曲半径。捆扎时至少为光纤外径的 10 倍；拉线时至少为光纤外径的 15 倍。其次，光纤的抗拉强度比铜缆小，因此在施工时，决不允许超过抗拉强度（46N）。

光纤配线架分挂墙式、机架式两种，根据端接光纤数目可分为 24 口、48 口、72 口几种，配线架上有适配板，用来安装耦合器。

光纤进入配线架前要适当地捆扎，进入配线架之后要预留有一定备用线缆，以方便安装、维护。备用的线缆应盘在光纤配线架的卷轴上。

3、管理区子系统

管理区子系统是工程施工中考虑最复杂的部分。这部分施工应充分考虑环境影响和端接工艺的影响。

电磁辐射是考虑管理区子系统安装环境的主要因素。电磁辐射的影响主要来自两个方面，一是环境对系统传输的影响，一是系统在信息传输过程中对环境设备的影响。在建筑物内，环境对系统传输的影响主要来自强电磁辐射源，如电台，建筑物内的电梯，马达，UPS 电源等。如果环境中这些干扰源的影响较大，应考虑采取屏蔽措施，或选择距离较远的位置。

布线系统的端接工艺是直接影响系统性能的重要因素。连接配件的安装工艺主要影响布线系统的近端串扰和衰减，而这两个参数是判断系统性能的重要依据。在管理区子系统还要考虑环境的通风，照明，酸碱度，湿度等条件，这些因素将对端接配件造成腐蚀和老化，日久之后会影响系统的性能。管理区子系统内的安全性也要加以考虑，端接配件最好安装在布线机柜或墙柜内。

4、工作区子系统

工作区子系统在施工时要考虑的因素较多，因为不同的房间环境要求不同的信息墙座与其配合。在施工设计时，应尽可能考虑用户对室内布局的需要，同时又要考虑从信息墙座联接应用设备（如计算机，电话等）方便和安全。

墙上安装型信息墙座一般考虑嵌入式安装。在国内采用的是标准的 86 型墙盒，该墙盒为正方形，规格 $80 \times 80\text{mm}$ ，螺丝孔间距 60mm 。信息墙盒与电源墙座的间距应大于 20cm 。

桌上型墙座应考虑和家具，办公桌协调，同时应考虑安装位置的安全性。信息墙盒与电源墙座的间距应大于 20cm 。

抬高式地板安装在预制的地板盒内，盒内可以安装信息墙座和电源墙座。

信息墙座接头的端接安装必须由专业工程师完成。与管理区子系统的端接一样，它的安装工艺对系统的性能有直接的影响。

二、施工过程要求

施工过程由三个方面完成：管道安装，拉线安装和配件端接。

1、管道安装：由具有电信部门二级通信工程安装资格的工程队完成，工艺质量满足国家电信部门有关的施工规范和 EIA/TIA569 标准。布线桥架的焊接，线槽的过渡联接满足国家电工标准中对强电安装的工艺和安全要求。

2、拉线安装：开放式布线系统对拉线施工的技能要求较其它布线高得多，这主要是由传输介质的特点决定的。在开放式布线系统中，采用的传输介质一般有两种类型，一类为双绞线，另一类为光纤，它们的材料构成和传输特征虽然不同，但在拉线时

都要求轻拉轻放，不规范的施工操作有可能导致传输性能的降低，甚至线缆损伤。

在施工中经常可以看到下列情况：

(1) 双绞线外包覆皮起皱或撕裂，这是由于拉力过大和线槽的转角，过渡联接不符合要求造成的。

(2) 双绞线外包覆皮光滑，看不出问题，但用仪表测量时发现传输性能达不到要求，这是由于拉线时拉力过大，使双绞线的长度拉长，绞合拉直造成的。这种情况用于语音和 10Mbps 以下的数据传输时，影响也许不太大，但用于高速数据传输时则会产生严重的问题。

(3) 光纤没有光信号通过，这是由于拉线时操作不当，线缆严重弯折使纤芯断裂造成的。这种情况常见于光纤布线的弯折之处。

为了避免施工中出现上述问题，在 ISO/IEC11801 标准 EIA/TIA569 标准中规定：

双绞线（尤其是超五类双绞线）拉线时的拉力不能超过 13 磅（约 20 公斤）。光纤的拉力不能超过 5 磅（约 8 公斤）。

为了保证施工的质量，规定：

(1) 拉线时每段线的长度不超过 20 米，超过部分必须有人接送；

(2) 在线路转弯处必须有人接送；

3、配件端接：

配件端接的工艺水平将直接影响布线系统的性能。公司对其严格把关，所有的端接操作都将由专业工程师完成。

三、施工工艺技术要求

1、严格按图纸施工，在保证系统功能质量的前提下，提高工艺标准要求，确保施工质量。

2、予埋（留）位置准确、无遗漏。

3、管路两端设备处导线应根据实际情况留有足够的冗余。导线两端应按照图纸提供的线号用标签进行标识，根据线色来进行端子接线，并应在图纸上进行标识，作为施工资料进行存档。

4、设备安装牢固、美观、预装设备、竖成列，墙装设备端正一致，资料整理正规完整无遗漏，各种现场变更手续齐全有效。

电缆（线）的敷设

在布线系统中，大多信号都是电流信号或数字信号，故对电缆（线）的敷设工作应注意以下几点：

1、电缆敷设必须设专人指挥，在敷设前向全体施工人员交底，说明敷设电缆的根数，始末端的编号，工艺要求及安全注意事项。

2、敷设电缆前要准备标志牌，标明电缆的编号、型号、规格、图位号、起始地点。

3、在敷设电缆之前，先检查所有槽、管是否已经完成并符合要求，路由与拟安装信息口的位置是否与设计相符，确定有无遗漏。

4、检查预埋管是否畅通，管内带丝是否到位，若没有应先处理好。

5、放线前对管路进行检查，穿线前应进行管路清扫、打磨管口。清除管内杂物及积水，有条件时应使用 0.25Mpa 压缩空气吹入滑石粉风保证穿线质量。所有金属线槽盖板、护边均应打磨，不留毛刺，以免划伤电缆。

6、核对电缆的规格和型号。

7、在管内穿线时，要避免电缆受到过度拉引，每米的拉力不能超过 7 公斤以便保护线对绞距。

8、布放线缆时，线缆不能放成死角或打结，以保证线缆的性能良好，水平线槽中敷设电缆时，电缆应顺直，尽量避免交叉。

9、做好放线保护，不能伤保护套和踩踏线缆。

10、对于有安装天花的区域，所有的水平线缆敷设工作必须在天花施工前完成；所有线缆不应外露。

11、留线长度：楼层配线间、设备间端留长度（从线槽到地面再返上）铜缆 3~5m，光缆 7~9m，信息出口端预留长度 0.4m。

12、线缆敷设时，两端应做好标记，线缆标记要表示清楚，在一根线缆的两端必须有一致的标识，线标应清晰可读。标线号时要求以左手拿线头，线尾向右，以便于以后线号的确认。

13、垂直线缆的布放：穿线宜自上而下进行，在放线时线缆要求平行摆放，不能相互绞缠、交叉，不得使线缆放成死弯或打结。

14、光缆应尽量避免重物挤压。

15、绑扎：施工穿线时作好临时绑扎，避免垂直拉紧后再绑扎，以减少重力下垂对线缆性能的影响。主干线穿完后进行整体绑扎，要求绑扎间距 $\leq 1.5M$ 。光缆应时行单独绑扎。绑扎时如有弯曲应满足不小于 10CM 的变曲半径。

16、安装在地下的同轴电缆须有屏蔽铝箔片以阴隔潮气。

17、同轴电缆在安装时要进行必要的检查，不可有损伤屏蔽层。

18、安装电缆时要注意确保各电缆的温度要高于 5°C。

19、填写好放线记录表：记录中主干铜缆或光纤给定的编号应明确楼层号、序号。

20、电缆敷设完毕后，两端必须留有足够的长度，各拐弯处、直线段应整理后得到指挥人员的确认符合设计要求方可掐断。

21、线槽内线缆布放完毕后应盖好槽盖，满足防火、防潮、防鼠害之要求。

机柜（箱）内接线

1、按设计安装图进行机架、机柜安装，安装螺丝必须拧紧。

2、机架、机柜安装应与进线位置对准；安装时，应调整好水平、垂直度，偏差不应大于 3mm。

3、按供货商提供的安装图、设计布置图进行配线架安装。

4、机架、机柜、配线架的金属基座都应做好接地连接。

5、核对电缆编号无误。

6、端接前，机柜内线缆应作好绑扎，绑扎要整齐美观。应留有 1 米左右的移动余量。

7、剥除电缆护套时应采用专用剥线器，不得剥伤绝缘层，电缆中间不得产生断接现象。

8、端接前须准备好配线架端接表，电缆端接依照端接表进行。

9、来自现场进入机柜（箱）内的电缆首先要进行校验编

号。

10、来自现场进入机柜（箱）内的电缆要进行固定。

11、来自现场进入机柜（箱）内的电缆，应留有一定的余量。

12、来自现场进入机柜（箱）内的电缆一般不容许有接头。

13、来自现场进入机柜（箱）内的电缆尽量避免相互交叉。

14、按图施工接线正确，连接牢固接触良好，配线整齐、美观、标牌清晰。

15、选用同一区段的电缆跳线颜色要尽可能统一，便于安装调试和日常维护。

接地要求

1、桥架接地方法，应用不小于 2.5mm²的铜塑线与主体钢筋接地。

2、各机柜、机箱接地电阻不大于 1 欧姆。

3、机房设备采取两种独立的接地方式，工作接地的联合接地。工作接地电阻不大于 4 欧姆，联合接地电阻不大于 1 欧姆。

调试阶段应注意：

1、严禁不经检查立即上电。

2、严格按照图纸、资料检查各分项工程的设备安装、线路敷设是否与图纸相符。

3、逐个检查各网络设备、PBX设备、信息点位的安装情况和接线情况，如有不合格填写质量反馈单，并做好相应的记录。

4、各设备、点位检查无误完毕后，对各设备点位逐个通电实验。

5、通电实验后，方可进行系统调试。并做好记录。

综合布线施工规范

1.本章适用于住宅单相户配电箱户表后的室内强弱电电路布线及电器、灯具安装。

2.配电箱户表后应根据室内用电设备的不同功率分别配线供电；大功率家电设备应独立配线安装插座。

3.配线时,相线与零线的颜色应不同:同一住宅相线(L)颜色应统一,零线(N)宜用蓝色,保护线(PE)必须用黄绿双色线。

4.导线间和导线对地间电阻必须大于 $0.5M\Omega$ 。

5.各弱电子系统均用星型结构。

6.进线穿线管2~3根从户外引入家用信息接入箱。出线穿线管从家用信息箱到各个户内信息插座。所敷设暗管(穿线管)应采用钢管或阻燃硬质聚氯乙烯管(硬质PVC管)。

7.直线管的管径利用率应为50%~60%，弯管的管径利用率应为40%~50% 。

- 8.所布线路上存在局部干扰源，且不能满足最小净距离要求时，应采用钢管。
- 9.暗管直线敷设长度超过 30 米时，中间应加装过线盒。
- 10.暗管必须弯曲敷设时，其路由长度应 ≤ 15 米，且该段内不得有 S 弯。连续弯曲超过 2 次时，应加装过线盒。所有转弯处均用弯管器完成，为标准的转弯半径，不得采用国家明令禁止的三通四通等。
- 11.暗管弯曲半径不得小于该管外径的 6~10 倍。
- 12.在暗管孔内不得有各种线缆接头。
- 13.电源线配线时，所用导线截面积应满足用电设备最大功率。
- 14.电线与暖气、热水、煤气管之间的平行距离不应小于 30cm，交叉距离不应小于 10cm。
- 15.穿入配管导线的接头应设在接线盒内，接头搭接牢固，涮锡并用绝缘带包缠应均匀紧密。
- 16.暗盒均应该加装螺接以保护线路。

主要材料质量要求，电器材料的规格，型号应符合设计要求及国家现行电器产品标准的有关规定。

- ① 电源线国家标准：单个电器支线，开关线用标准 1.5 平方毫米线，主线用标准 2.5 平方毫米线；空调插座用 4 平方毫米线；
- ② 背景音乐线：标准 2×0.3 平方毫米线
- ③ 环绕音响线：标准 100-

300 芯无氧铜④ 视频线：标准 AV 影音共享线.⑤ 网络线：超五类 UTP 双绞线.⑥ 有线电视线：宽带同轴电缆。

2.电器、电料的包装应完好，材料外观不应有破损，附件.备件应齐全。

3.塑料电线保护管及接线盒、各类信息面板必须是阻燃型产品，外观不应有破损及变形。

4.金属电线保护管及接线盒外观不应有折扁和裂缝，管内应无毛刺,管口应平整。

5.通信系统使用的终端盒、接线盒与配电系统的开关、插座，选用与各设备相匹配的产品。

施工要点：

1.应根据用电设备位置，确定管线走向、标高及开关、插座的位置。①电源插座间距不大于 3m，距门道不超过 1.5m，距地面 30cm（国际标准）② 所有插座距地高度 30cm。③ 开关安装距地 1.2~ 1.4m，距门框 15—20cm.

2.电源线配线时，所用导线截面积应满足用电设备的最大功率。

3.暗盒接线头留长 30 厘米，所有线路应贴上标签，并表明类型、规格、日期和工程负责人。

4.穿线管与暗盒连接处,打开原有管孔,将穿线管穿出,穿线管在暗盒中保留 5 毫米。

- 5.暗线敷设必须配管。
- 6.同一回路电线应穿入同一根管内，但管内总根数不应超过 4 根。
- 7.电源线与通讯线不得穿入同一根管内。
- 8.电源线及插座与电视线、网络线、音视频线及插座的水平间距不应小于 50CM。
- 9.穿入配管导线的接头应设在接线盒内，接头搭接应牢固，绝缘带包缠应均匀紧密。
- 10.连接开关、螺口灯具导线时，相线应先接开关，开关引出的相线应接在灯中心的端子上，零线应接在螺纹的端子上。
- 11.厨房、卫生间应安装防溅插座,开关宜安装在门外开启侧的墙体上。
- 12.线管均采取地面直接布管方式,如有特殊情况需要绕墙或走顶的话,必须事先在协议上注明不规范施工或填写《客户认可单》方可施工。

施工细则：

一、确定点位

- 1.点位确定的依据：根据家庭布线设计图纸,结合墙上的点位示意图,用铅笔,直尺或墨斗将各点位处的暗盒位置标注出来。

2.暗盒高度的确定：除特殊要求外，暗盒的高度与原强电插座一致,背景音乐调音开关的高度应与原强电开关的高度一致。若有多个暗盒在一起，暗盒之间的距离至少为 1cm。

二、开槽

1.确定开槽路线：根据以下原则：① 路线最短原则；② 不破坏原有强电原则；③ 不破坏防水原则。

2.确定开槽宽度：根据信号线的多少确定 PVC 管的多少，进而确定 槽的宽度。

3.确定开槽深度：若选用 20mm 的 PVC 管,则开槽深度为 25mm,若选用 25mm 的 PVC 管,则开槽深度为 30mm 。

4.线槽外观要求：横平竖直，大小均匀。

5.线槽的测量：暗盒、槽独立计算，所有线槽按开槽起点到线槽终点测量，线槽宽度如果放 2 根以上的管，应按两倍以上来计算长度。

三、布线

1.确定线缆通畅：①网线、电话线的测试：分别做水晶头,用网络测试仪测试通断；②有线电视线、音视频线、音响线的测试：分别用万用表测试通断；③其他线缆：用相应专业仪表测试通断。

2.确定各点位用线长度：①测量出配线箱槽到各点位端的长度；②加上各点位及配线箱槽处的冗余线长度：各点位出口处线的长度为 20cm—30cm 。

3.确定标签：将各类线缆按一定长度剪断后在线的两端分别贴上标签,并注明：弱电种类—房间—序号。

4.确定管内线数：管内线的横截面积不得超过管横截面积的 80% 。

四. 封槽

1.固定暗盒：除厨房、卫生间暗盒要凸出墙面 20mm 外,其他暗盒与墙面要求齐平.几个暗盒在一起时要求在同一水平线上。

2.固定 PVC 管：① 地面 PVC 管要求每间隔 一米必须固定；② 槽 PVC 管要求每间隔两米必须固定；③ 墙槽 PVC 管要求每间隔一米必须固定。

3.封槽：封槽后的墙面、地面不得高于所在平面。

4.清扫施工现场：封槽结束后，清运垃圾，打扫施工现场。

1.一般住宅开关的安装高度应是距地面 1.4 米。

2.拉线开关离地面安装高度要求为 2 米。

3.明装插座离地面安装高度要求 1.3~1.5 米。

4.暗装插座离地面要求 0.2~0.3 米。

- 5.室内吊灯灯具安装高度一般应大于2.5米，受条件限制可减至2.2米。
- 6.户外照明灯具安装高度一般不低于3米。
- 7.户外墙上灯具安装高度应不低于2.5米。
- 8.选购电源插座应注意防雷、阻燃、过载三种保护功能；在购买时检查产品的额定电压、电流值应高于使用的定额等。
- 9.为了居家安全用电，一般要求小容量的漏电开关装在电度表后面。
- 10.室内布线施工后的相对地绝缘电阻至少不应小于0.5兆欧。
- 11.现行的住宅设计规范要求每套住宅的进户线截面不应小于10平方毫米。
- 12.一般照明开关应装于火线上。

附：为避免各种线路的弯曲回路，保证所有线路均为“活线”。
布线施工工艺为地面直接布管方式。（无特殊情况不得走踢脚线或者天花板内，否则线路无法做成“活线”）。（无特殊情况不得走踢脚线或者天花板内，否则线路无法做成“活线”）。