

## 六类系统解决方案

目前应用比较广泛的是千兆网络，虽然 Cat. 5e 也足够应付 1000Mbps 的数据速率，却未能确保支持超过千兆网的其他性能要求，而 Cat. 6 系统可于 250MHz 频率下稳定 运作，并提供更高余量，有效地减少误码率，从而减小因丢失数据包而需要重覆传输 的情况，大大提高网络的稳定性，降低维护的成本。并且，综合布线系统作为网络的 物理层，考虑到要满足未来 15~20 年的发展应用，网络要具有足够的升级空间，否 则，系统重新改造的话，会非常的繁琐，造价成本也会非常昂贵。

- ◆ 提供屏蔽和非屏蔽两种解决方案；
- ◆ 提供 CM 和 LSZH 两种线缆/跳线护套；
- ◆ 彩色化端口管理：非屏蔽六类模块和非屏蔽六类跳线均能提供 6 种以上颜色（基本色：蓝、白、红、黄、橙、绿），用以区分不同的区域、不同的应用、不同的网段，简化了布线管理的难度；
- ◆ 配线架端既可采用模块+空架的模式，通过自由组合彩色模块数量灵活配置；也可采用一体化配线架，安装方便快捷；
- ◆ 配合彩色模块都有相应的彩色跳线，实现全色彩管理。
- ◆ 斜口信息面板的防尘罩都是透明的，可以让使用者方便识别模块颜色。
- ◆ 采用防尘模块，实现配线架端口防尘管理，最大限度防止粉尘附着在模块接 触点后，影响传输效率。保护了内部的线缆和卡线端口，有效防尘、防湿和 外界电磁干扰； 可选用角型配线架，方便线缆走线管理，省去理线器的空 间。
- ◆ 端到端的系统性能符合并超过 ANSI/TIA-568-C 和 ISO/IEC 11801 中规定要 求。

对整个综合布线链路的智能化管理和监控。可实时无错误率查看整个链路的状态 以及任何一个端口问题可实时告警，并通过短信或者邮件通知管理人员。

将常规的综合布线系统有效的以及智能的和网络系统结合，发挥管理的最佳功 效。

整个网络信息的安全性得到有效得保证。不仅链路安全得到保障（管理员可以随 时知晓链路的任意故障和人为破坏），而且可以最快速查询以及定位非法 MAC 地址的 入侵。

智能化的对整个综合布线的资产进行统计和管理，避免了以前人为管理所带 来的 各种问题。可以及时高效查找综合布线系统任一需要使用的端口，随 时做系统使用状 态的最准确报表。

通过管理软件的强大图形功能，可以让用户对整个综合布线系统了如指掌；实现了综合布线系统的电子化管理，并且使网络管理具备了到终端的能力。

- ◆ 引导跳线操作：配线架的每个端口都有 LED，能准确引导客户完成跳线的操作
- ◆ 跳线改变，系统能够自动、准确记录连接关系的变化
- ◆ 能够准确显示从 Switch 端口到房间位置终端的链路信息
- ◆ 历史数据的记录和追踪能力
- ◆ 方便系统管理，通过软件操作即可知道各个信息点的连接情况。在经过长时间的多人管理的情况下也能很清晰的解决各种管理混乱问题。
- ◆ 实时的通断监测功能。能监视和管理所有通断链路的所有完整信息，不仅仅是包括其通断状态，而且能对其通断端口的位置做准确定位。
- ◆ 实时的操作提醒功能。有效控制和实时发现非授权的任何操作。
- ◆ 资产管理功能。通过端口管理，可以知道每个端口利用情况进行监测，知道每台机柜端口使用情况。
- ◆ 报表生成功能。可以实时观测所有端口(包括配线和网络交换)的运行状况，做到对错误信号的实时检测.并且对运行状态自动生成打印的中文报告单。

## 1. 产品选型

数据网络系统采用“Cat.6 非屏蔽水平链路(低烟无卤外皮 LSZH) + OM3 万兆光纤数据主干”，语音电话系统采用“Cat.6 非屏蔽水平链路 + Cat.3 大对数语音主干系统”结合设计，产品技术成熟领先、质量可靠、性价比高。

所有子系统的布线材料均采用同一品牌的产品，以便工程验收合格后申请“25 年的认证系统质量保证”。

## 2. 系统设计与构成

综合布线是一个模块化、灵活性极高的建筑物内或建筑群之间的信息传输通道，是智能建筑的“信息高速公路”。

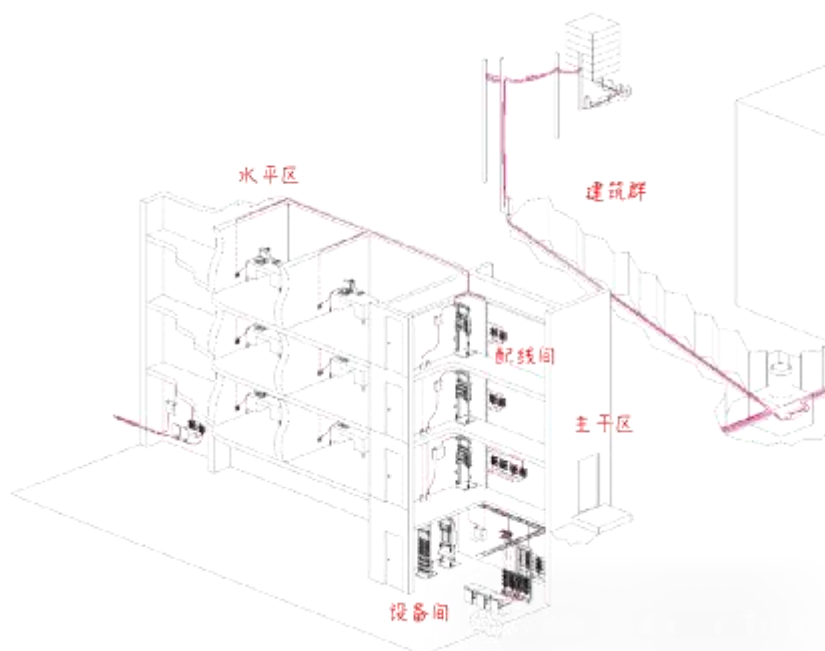
它既能使语音、数据、图像设备和交换设备与其它信息管理系统彼此相连，也能使这些设备与外部通信网相连接。它包括建筑物外部网络或电信线路的连线点与应用系统设备之间的所有线缆及相关的连接部件。

综合布线由不同系列和规格的部件组成，其中包括：传输介质，相关连接硬件（如配线架、连接器、插座、插头、适配器）以及电气保护设备等。这些部件可用于构建各种子系统，它们都有各自的具体用途，不仅易于实施，而且能随需求的变化而平稳升级。

一个设计良好的综合布线系统对其服务的设备应具有一定的独立性，并能互连许多不同应用系统的设备，如模拟式或数字式机的公共系统设备，也应能支持图像（电视会议、监视电视）等设备。

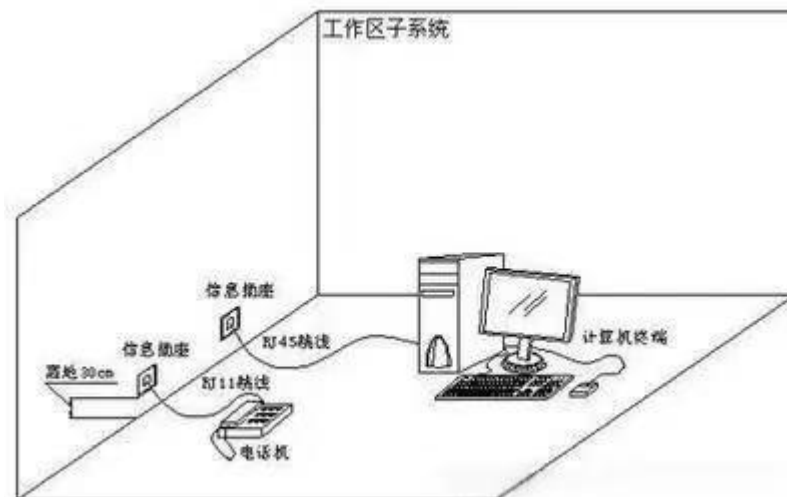
### 3. 系统规划及工程界面

综合布线系统按照国际标准的结构化综合布线方式，所有水平布线系统均采用六类非屏蔽线缆的标准设计和施工，并能满足在水平链路应用上的语音与数据信息点之间可通过跳线实现互换。分为以下几个组成部分：工作区子系统、水平子系统、管理间子系统、主干区子系统、设备间子系统、建筑群子系统。



### 4. 工作区子系统

工作区从终端设备延伸到信息插座，是放置应用系统设备的地方，工作区终端设备通过跳线连接到信息插座。如下图所示。计算机终端通过 RJ45 跳线与数据信息插座连接，而电话机终端则通过 RJ11 跳线与语音信息插座连接。其中，数据和语音信息插座均采用相同标准的模块，实现语音端口和数据端口之间的方便转换。插座底盒距离装修地面 30cm。信息插座也可以接入无线网桥，提供无线接入。



工作区子系统示意图

工作区安装结合平面图，在设计施工中分为墙面暗装（距地面高度300mm），柜台安装，抗静电高架地板下安装（专用机房），此外，在特殊的房间，工作区信息点安装根据现场情况而定。

#### 工作区子系统配置：

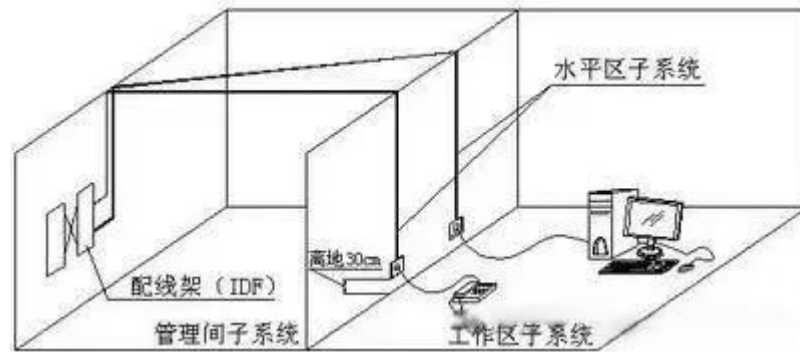
信息插座面板采用进口的 PC 材料，防火性能达到 850° C 阻燃。其中，斜口面板同时支持铜缆模块（Cat. 5e/Cat. 6/Cat. 6A）和光纤耦合器（单工 SC/双工 LC）的安装，光、铜混合，自由搭配，方便、灵活。

信息插座模块采用六类非屏蔽模块，根据信息点满配。六类非屏蔽模块同时支持传统打线方式和快速打线工具的快速端接，更加方便现场施工人员的安装。6 种以上模块颜色的选择，便于系统网络端口的分类管理。

数据网络使用 RJ45 跳线，按数据信息点数量的 100% 进行配置；其中，语音跳线由于购买电话机时一般已带话线，所以不需要单独购买。

## 5. 水平区子系统

水平子系统位于工作区信息插座与管理间的水平交连之间，负责将干线子系统经楼层配线间的管理区延伸到工作区的信息插座，如下图所示。



水平区子系统示意图

### 水平子系统配置：

根据国际标准对综合布线系统的“综合性”要求，水平区子系统线缆均使用六类 非屏蔽双绞线。

六类非屏蔽双绞线带十字骨架结构，降低了 4 个线对间的串扰，在施工安装过程中也起到了抗拉的作用。

根据招标文件所提供的平面图测算，信息点至楼层弱电间的平均长度 L 的计算方法如下：

$L = ((\text{距离楼层弱电井最远点位长度} + \text{最近的点位长度}) \div 2 + \text{线缆上下桥架走线暗埋的长度} + \text{线缆两端的预留长度}) \times (1 + 5\% \sim 10\%)$ ，其中 5%~10%为不可控制的因素而考虑的冗余长度。

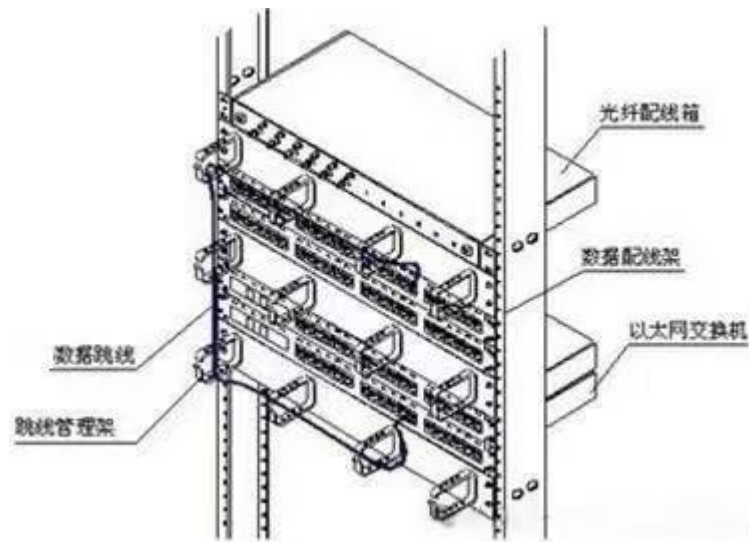
若有 N 个信息点，则，根据每箱六类线缆 305 米计算，线缆箱数 X 的计算公式： $X = L * N / 305$ 。

如果桌面同时有光纤信息点，可采用 OM3 室内光缆，每个信息点一收一发，只需要 2 芯光缆，但是更建议采用 4 芯光缆。因为光纤传输介质非常脆弱，另外 2 芯可以作备用。

## 6. 管理间子系统

本大楼的设备全部采用互连的方式，管理干线子系统和配线子系统的线缆。管理区为连通各个子系统提供连接手段。所有的网络设备和通讯设备都放置在各楼层的管理间内，水平区域信息点端口和网络通讯设备的交接也在设备间内完成。

下图是管理间数据配线架的跳线连接方式：



管理间子系统示意图

### 管理间子系统配置：

楼层的管理间规划如下：由于楼层的管理间（弱电井）面积比较小，所以，布线 机柜尽量控制在 1~2 个，机柜最高的高度为 42U。

所有接入楼层管理间的水平铜缆，首先接入到 24 口铜缆配线架后，再分别通过 RJ45-RJ45 或 RJ45-110 跳线连接至网络交换机或语音 110 主干配线架上。

铜缆配线架数量=管理间管理的信息点 ÷ 24，进 1 取整。

光纤配线箱采用 24 口模块化设计，外壳采用优质冷轧钢板材料，同时支持光纤 耦合器(SC/双工 LC)和铜缆模块的安装。本项目采用双工 LC 耦合器接口类型，根 据主干光缆的芯数来计算光纤配线架的数量。

主干语音配线架采用 100 对 110 型机架式配线架，根据主干大对数 电缆的对数来 计算语音配线架的数量。

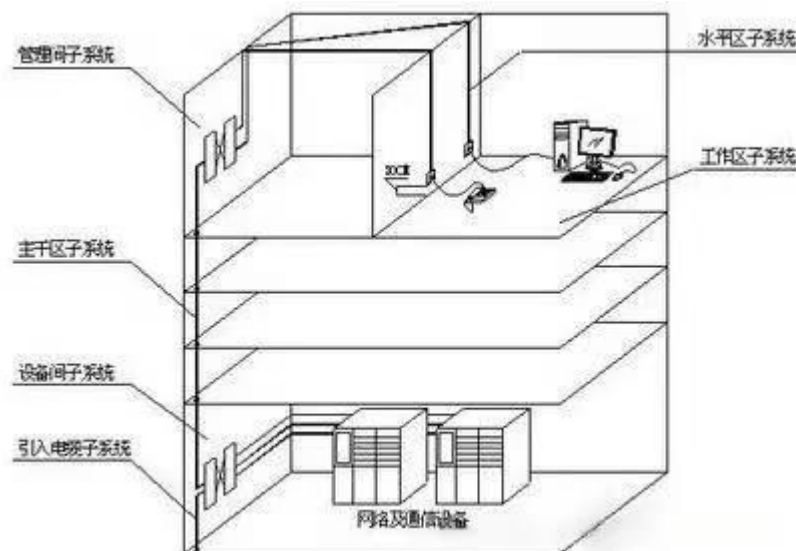
管理间内铜缆配线架上的数据跳线，按照数据信息点满配；同样，语音 110 配线 架上的语音跳线，按照语音信息点满配来跳转。楼层管理间的主干光纤跳线可根据每 个网络系统的实际应用来配置。

## 7. 主干区子系统

主干子系统由设备间和管理间之间的楼层垂直主干线缆以及楼宇进线间 之间的

建筑群主干线缆组成。

光缆主干采用千兆单模光缆（50/125um），语音主干部分采用三类大对数电缆，两端分别端接在主机房和楼层设备间的配线架上，如下图所示。



主干区子系统示意图

### 主干子系统配置：

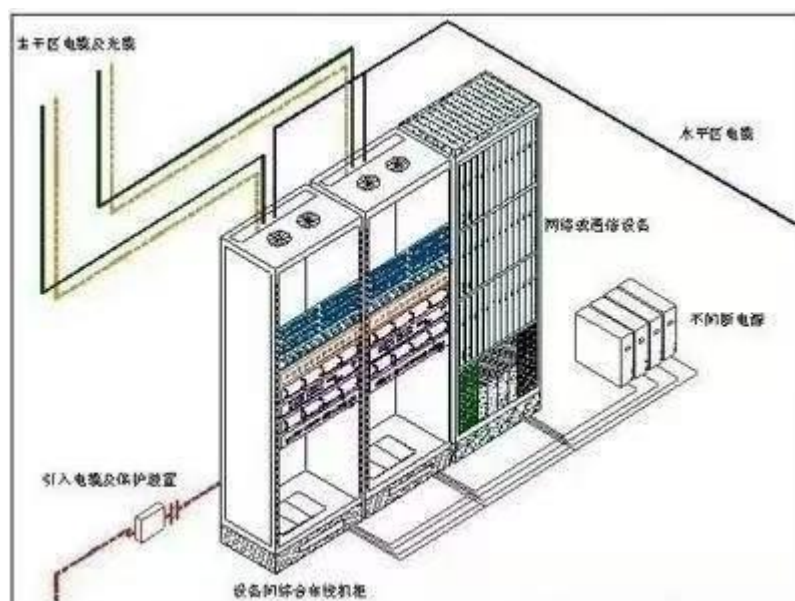
楼层管理间至学校网络中心机房，数据主干一般敷设一组 24 芯千兆单模光缆，垂直语音主干采用三类 25/50/100 对大对数电缆。

垂直主干的光缆和电缆大对数的容量，可在现有实际需求的基础上，考虑预留作为后期的扩展和备份。

## 8. 设备间子系统

设备间是用来放置大楼综合布线线缆和相关连接硬件及其应用系统的设备的场所。在设备间内，可把公共系统用的各种设备，如电信部门的中继线和公共系统设备

（如 PBX），互连起来。设备间还包括建筑物的入口区的设备或电气保护装置及其连接到符合要求的建筑物接地点。它相当于电话系统中站内的配线设备及电缆、导线连接部分。



综合布线系统设备间架构示意图

### 设备间子系统配置：

主设备间位于中心机房；对管理间引入的主干线缆的端接，均在机房内采用标准 19 英寸机柜安装，机房内均需设计并安装各机柜至垂直桥架的金属走线架。

设备间的综合布线产品具有与管理间类似的配置，但主要集中了对数据光纤主干和语音铜缆主干的连接。

设备间的光纤配线架可根据实际应用采用 2U192 芯高密度解决方案  
网络信息中心机房也可以作为进线间，由数据及语音电信运营商提供设备及线缆连接至机房。从数据光纤配线架至网络设备的光纤跳线，根据网络设备光纤口的数量和类型，按实际情况配备。

来源：网络

免责声明：该文章系我网转载，旨在为读者提供更多资讯信息。所涉内容不构成投资、消费建议，仅供读者参考。