网络综合布线系统工程技术实训教程 第4版

王公儒主编

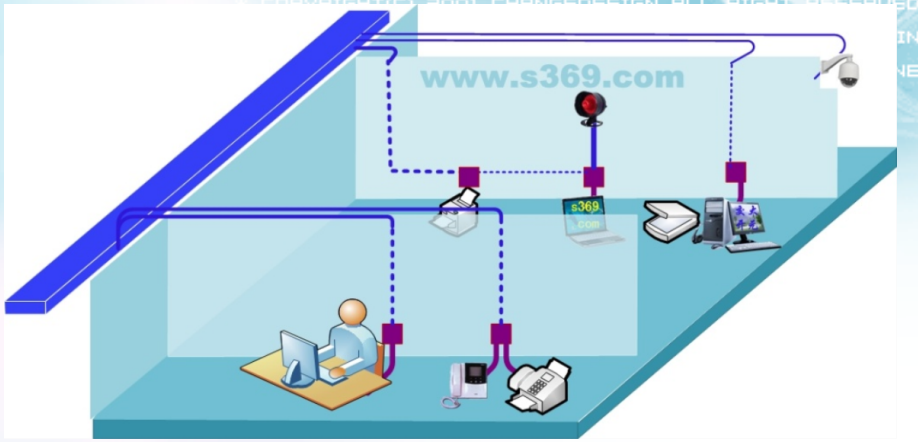
* CHANGEDESIGNSTUDIO V1.0
* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED
* RESOLUTION 1024+ -- 800*600+ -- MICORMEDIA FLASH 5 PLUGIN
* SITE IMAGES FOR SOPHOTO AND TONYSTONE

第5章 工作区子系统工程技术

通过对本章节的学习，熟练掌握工作区子系统工程技术。

学习目标：

1. 了解工作区子系统的概念；
2. 掌握工作区子系统的设计原则；
3. 掌握工作区子系统的施工技术及实训。



内容概要：

5.1 工作区子系统的基本概念

5.2 工作区子系统的设计

5.3 工作区子系统的设计实例

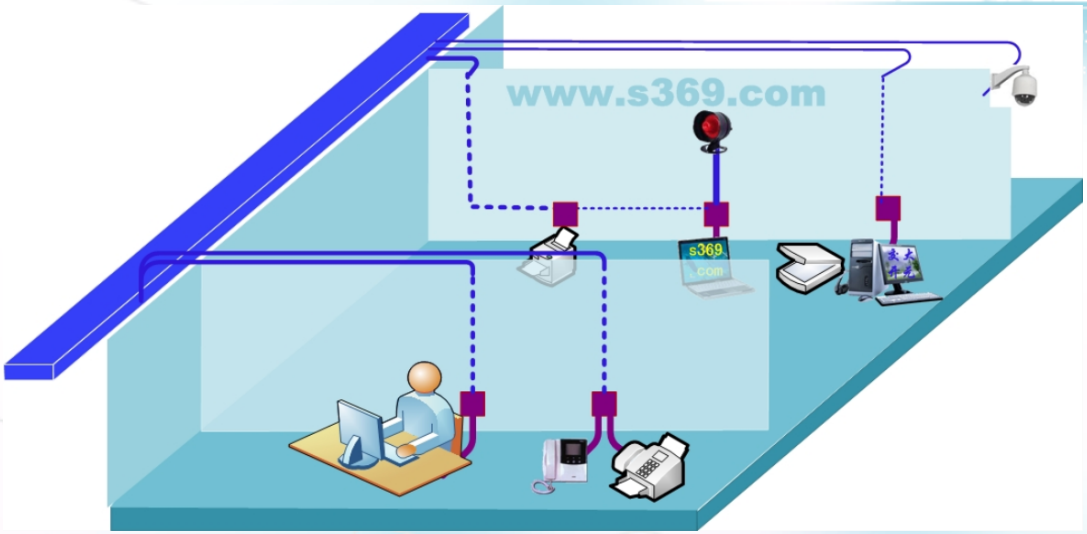
5.4 工作区子系统的工程技术

5.5 工作区子系统的工程技术实训项目

5.1 工作区子系统的基本概念

5.1.1工作区基本概念

工作区子系统是指从信息插座延伸到终端设备的整个区域，即一个独立的需要设置终端的区域划分为一个工作区。工作区域可支持电话机、数据终端、计算机、电视机、监视器以及传感器等终端设备。它包括信息插座、信息模块、网卡和连接所需的跳线，并在终端设备和输入/输出（I/O）之间搭接，相当于电话配线系统中连接话机的用户线及话机终端部分。



工作区子系统

5.1 工作区子系统的基本概念

5.1.2 工作区的划分原则

按照GB50311国家标准规定，工作区是一个独立的需要设置终端设备的区域。工作区应由配线（水平）布线系统的信息插座延伸到终端设备处的连接电缆及适配器组成。一个工作区的服务面积可按5~10平方米估算，也可按不同的应用环境调整面积的大小。

5.1.3 工作区适配器的选用原则

选择适当的适配器，可使综合布线系统的输出与用户的终端设备保持完整的电器兼容。

适配器的选用应遵循以下原则：

1）在设备连接器采用不同于信息插座的连接器时，可用专用电缆及适配器；

2）在单一信息插座上进行两项服务时，可用“Y”型适配器；

3）在配线（水平）子系统中选用的电缆类别（介质）不同于设备所需的电缆类别（介质）时，宜采用适配器；

4）在连接使用不同信号的数模转换设备、光电转换设备及数据速率转换设备等装置时，宜采用适配器；

5）为了特殊的应用而实现网络的兼容性时，可用转换适配器；

6）根据工作区内不同的电信终端设备（例如ADSL终端）可配备相应的适配器。

5.1 工作区子系统的基本概念

5.1.4工作区设计要点

1）工作区内线槽的敷设要合理、美观；

2）信息插座设计在距离地面30mm以上；

3）信息插座与计算机设备的距离保持在5m范围内；

4）网卡接口类型要与线缆接口类型保持一致；

5）所有工作区所需的信息模块、信息插座、面板的数量要准确。

工作区设计时，具体操作可按以下三步进行：

第一，根据楼层平面图计算每层楼布线面积。

第二，估算信息引出插座数量，一般设计两种平面图供用户选择。为基本型设计出每9平方米一个信息引出插座的平面图； 为增强型或综合型设汁出两个信息引出插座的平面图。

第三，确定信息引出插座的类型。

5.1 工作区子系统的基本概念

5.1.5 信息插座连接技术要求

每个工作区至少要配置一个插座盒。对于难以再增加插座盒的工作区，要至少安装两个分离的插座盒。信息插座是终端（工作站）与水平子系统连接的接口。其中最常用的为RJ45信息插座，即RJ45连接器。虽然适配器和设备可用在几乎所有的场合，以适应各种需求，但在做出设计承诺之前，必须仔细考虑将要集成的设备类型和传输信号类型。在做出上述决定时必须考虑以下3个因素：

1）各种设计选择方案在经济上的最佳折衷；

2）系统管理的一些比较难以捉摸的因素；

3）在布线系统寿命期间移动和重新布置所产生的影响。

5.2 工作区子系统的设计

1. 设计步骤

一般工作流程如下：

需求分析→技术交流→阅读建筑物图纸→初步设计方案→概算→方案确认→正式设计→预算

2. 初步设计

1）. 工作区面积的确定

工作区面积划分表（GB50311规定）

建筑物类型及功能	工作区面积(m^2)
网管中心、呼叫中心、信息中心等终端设备较为密集的场地	3～5
办公区	5～10
会议、会展	10～60
商场、生产机房、娱乐场所	20～60
体育场馆、候机室、公共设施区	20～100
工业生产区	60～200

5.2 工作区子系统的设计

2）. 工作区信息点的配置

每个工作区信息点数量可按用户的性质、网络构成和需求来确定。

在网络综合布线系统工程实际应用和设计中，一般按照下述面积或者区域配置和确定信息点数量。

常见工作区信息点的配置原则

工作区类型及功能	安装位置	安装数量	
		数据	语音
网管中心、呼叫中心、信息中心等终端设备较为密集的场地	工作台处墙面或者地面	1～2 个/工作台	2 个/工作台
集中办公区域的写字楼、开放式工作区等人员密集场所	工作台处墙面或者地面	1～2个/工作台	2 个/工作台
董事长、经理、主管等独立办公室	工作台处墙面或者地面	2个/间	2个/间
小型会议室/商务洽谈室	主席台处地面或者台面 会议桌地面或者台面	2~4个/间	2个/间
大型会议室、多功能厅	主席台处地面或者台面 会议桌地面或者台面	5~10个/间	2个/间
>5000平米的大型超市或者卖场	收银区和管理区	1个/100平米	1个/100平米
2000-3000平米中小型卖场	收银区和管理区	1个/30~50平米	1个/30~50平米
餐厅、商场等服务业	收银区和管理区	1个/50平米	1个/50平米
宾馆标准间	床头或写字台或浴室	1个/间，写字台	1~3个/间
学生公寓（4人间）	写字台处墙面	4个/间	4个/间
公寓管理室、门卫室	写字台处墙面	1个/间	1个/间
教学楼教室	讲台附近	1~2个/间	
住宅楼	书房	1个/套	2~3个/套

5.2 工作区子系统的设计

3）.工作区信息点点数统计表

工作区信息点点数统计表简称点数表，是设计和统计信息点数量的基本工具和手段。点数统计表能够一次准确和清楚的表示和统计出建筑物的信息点数量。

建筑物网络和语音信息点数统计表

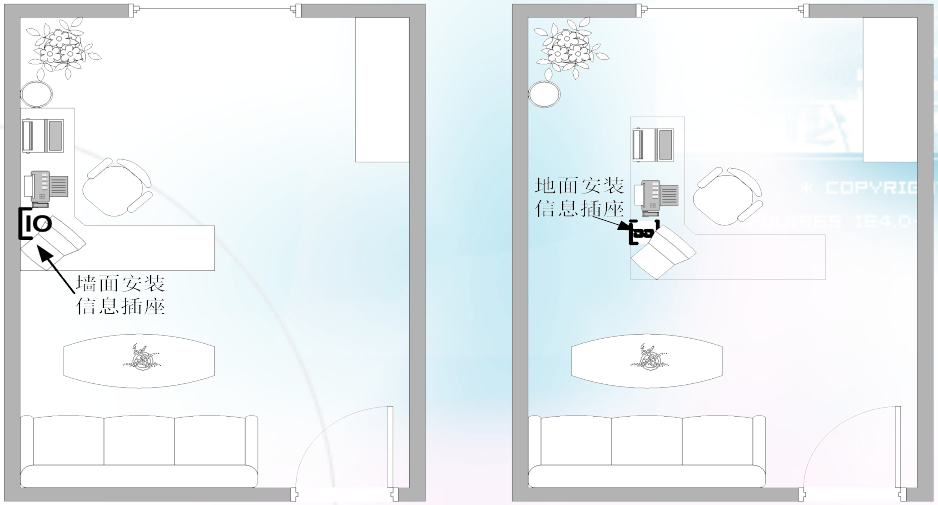
楼层编号	房间或者区域编号 01 数据	01 语音	03 数据	03 语音	05 数据	05 语音	07 数据	07 语音	09 数据	09 语音	数据点数合计	语音点数合计	信息点数合计
18层	3		1		2		3		3		12		
		2		1		2		3		2		10	
17层	2		2		3		2		3		12		
		2		2		2		2		2		10	
16层	5		3		5		5		6		24		
		4		3		4		5		4		20	
15层	2		2		3		2		3		12		
		2		2		2		2		2		10	
合计											60		
												50	110

扫描二维码下载或观看《综合布线系统设计》视频。

5.3 工作区子系统的设计实例

设计实例1 独立单人办公室信息点设计

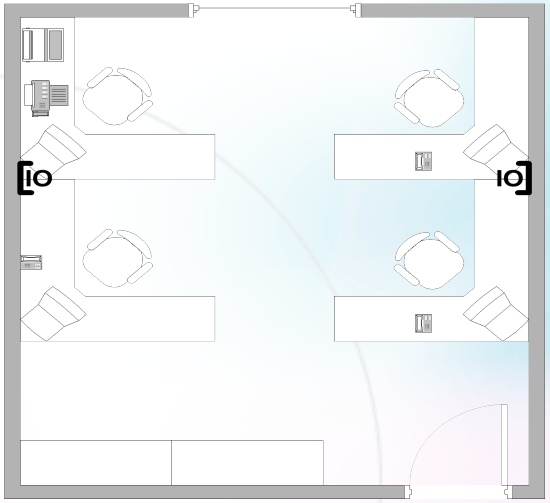
设计独立单人办公室信息点布局，单人办公时信息插座可以设计安装在墙面或地面两种，布局如图所示。

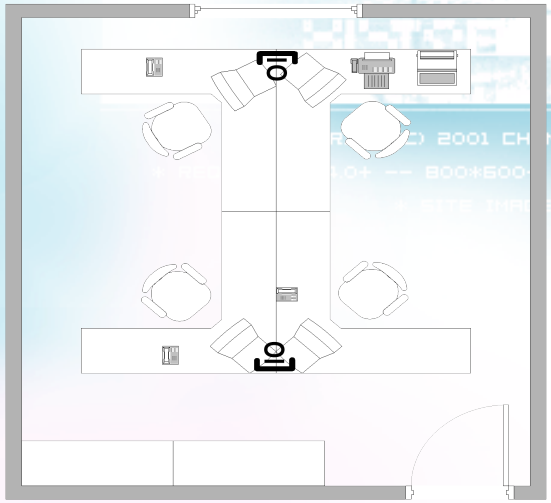


5.3 工作区子系统的设计实例

设计实例2 独立多人办公室信息点设计

设计独立多人办公室信息点布局，信息插座可以设计安装在墙面或地面两种，布局如图所示。

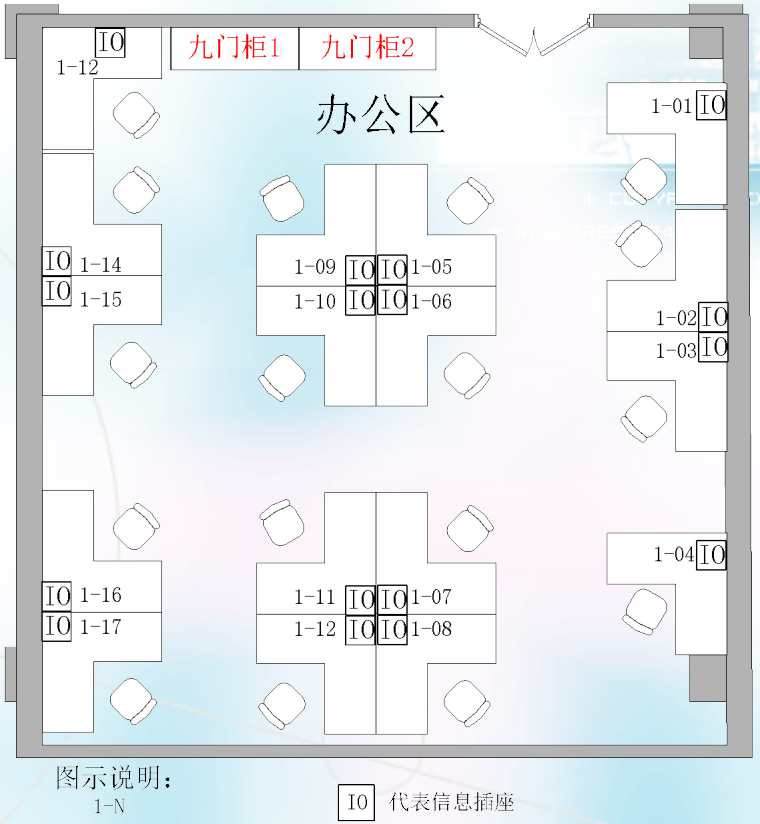




5.3 工作区子系统的设计实例

设计实例3 集中办公区信息点设计

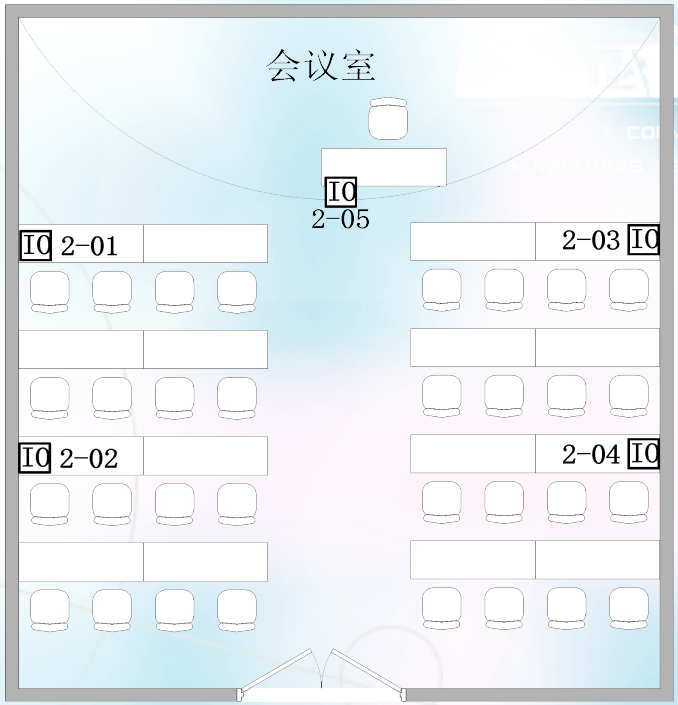
设计集中办公区信息点布局时，必须考虑空间的利用率和便于办公人员工作，进行合理的设计，信息插座根据工位的摆放设计安装在墙面和地面，布局如图所示。



5.3 工作区子系统的设计实例

设计实例4 会议室信息点设计

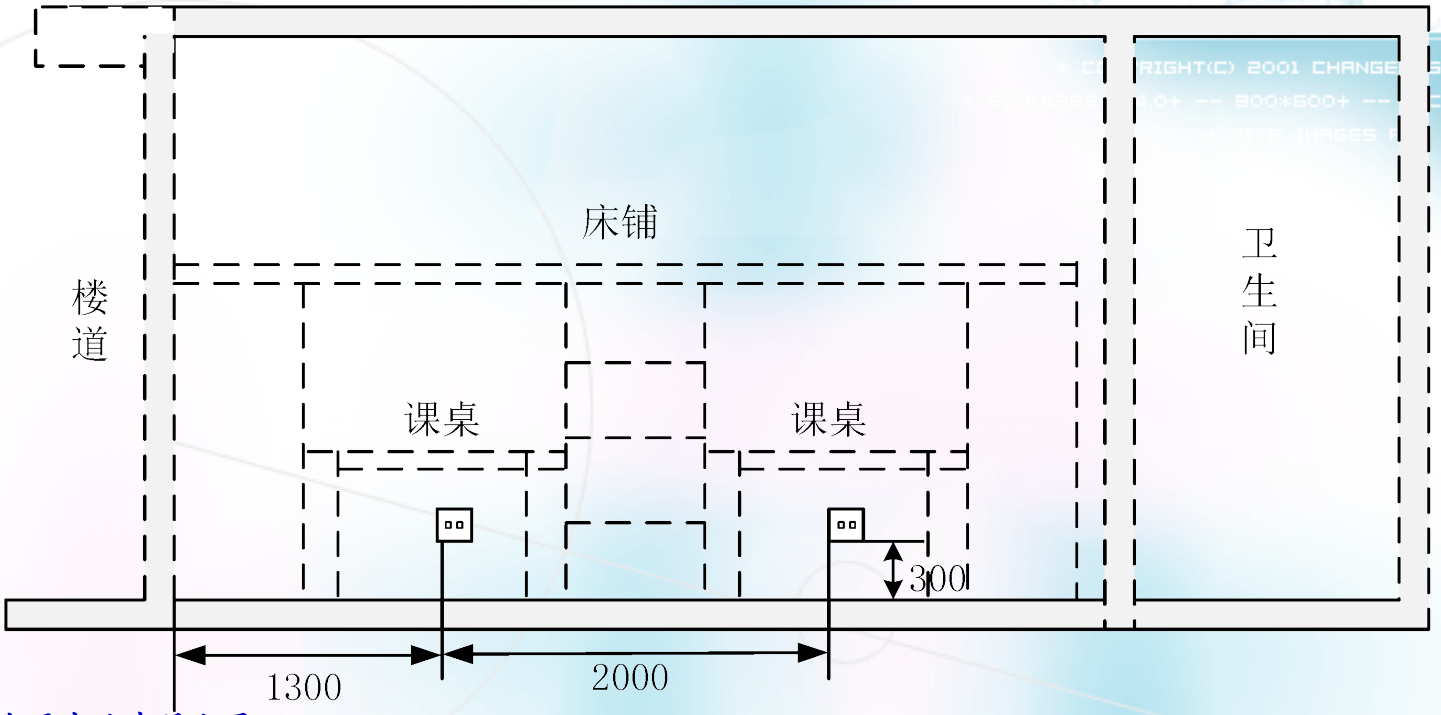
一般设计会议室的信息点时，在会议讲台处至少设计1个信息点，便于设备的连接和使用。在会议室墙面的四周也可以考虑一些信息点。如图所示。



5.3 工作区子系统的设计实例

设计实例5 学生宿舍信息点设计

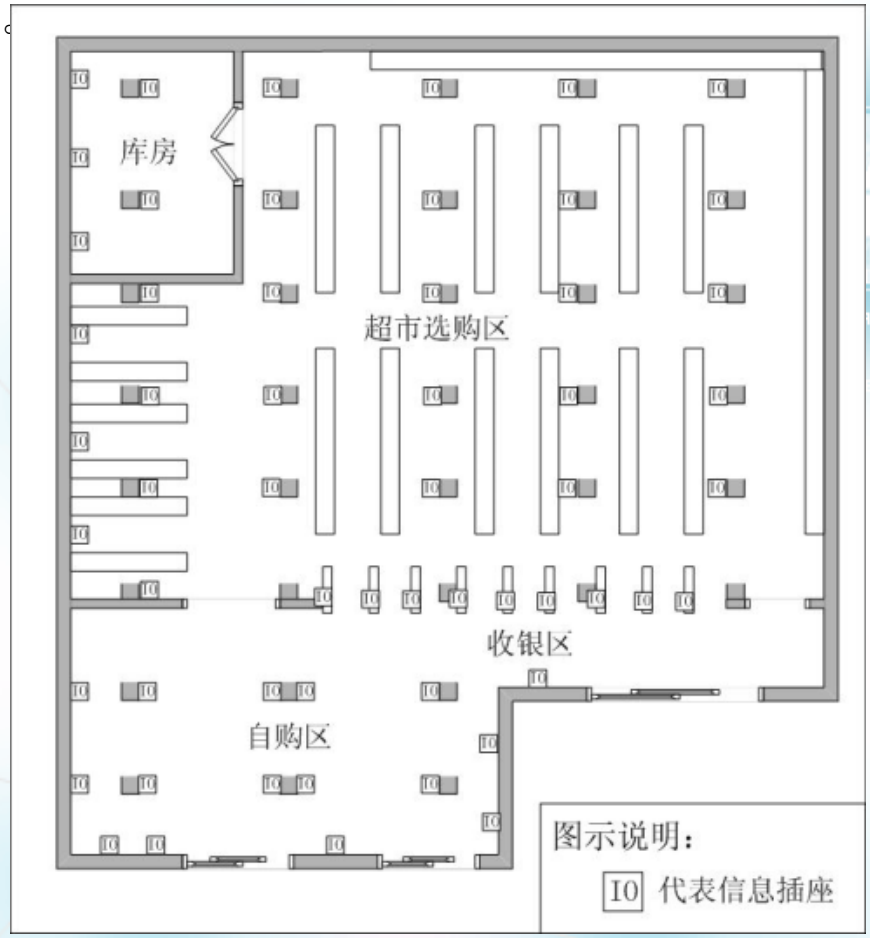
随着高校信息化建设的发展，学生宿舍也开始配备信息接口，以满足学生的需要。同时根据学校对生员住宿的规划，房间家具的摆放，合理的设计信息插座位置。一般高校学生宿舍床铺的下部为学习、生活区安装有课桌和衣柜等，上面为床。这样就要根据床和课桌的位置安装信息插座。如图所示。



5.3 工作区子系统的设计实例

设计实例6 超市信息点设计

一般在大型超市的综合布线设计中，主要信息点集中在收银区和管理区域，选购区域设置很少的信息点，如图所示。



5.4 工作区子系统的工程技术

5.4.1 标准要求

GB50311《综合布线系统工程设计规范》国家标准第7章安装工艺要求内容中，对工作区的安装工艺提出了具体要求。安装在地面上的接线盒应防水和抗压，安装在墙面或柱子上的信息插座底盒、多用户信息插座盒及集合点配线箱体的底部离地面的高度宜为300mm。工作区的电源每1个工作区至少应配置1个220V交流电源插座，电源插座应选用带保护接地的单相电源插座，保护接地与零线应严格分开。

5.4 工作区子系统的工程技术

5.4.2信息点安装位置

教学楼、学生公寓、实验楼、住宅楼等不需要进行二次区域分割的工作区，信息点宜设计在非承重的隔墙上，宜在设备使用位置或者附近。

写字楼、商业、大厅等需要进行二次分割和装修的区域，宜在四周墙面设置，也可以在中间的立柱上设置，要考虑二次隔断和装修时扩展方便性和美观性。

学生公寓等信息点密集的隔墙，宜在隔墙两面对称设置。

银行营业大厅的对公区、对私区和ATM自助区信息点的设置要考虑隐蔽性和安全性。特别是离行式ATM机的信息点插座不能暴露在客户区。

指纹考勤机、门警系统信息点插座的高度宜参考设备的安装高度设置。

* CHANGEDESIGNSTUDIO V1.0
* COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED
* PLUGIN FOR SOPHOTO AND TONYSTONE

5.4 工作区子系统的工程技术

5.4.3底盒安装

网络信息点插座底盒按照材料组成一般分为金属底盒和塑料地盒，按照安装方式一般分为暗装底盒和明装塑料，按照配套面板规格分为86系列和120系列。

一般墙面安装86系列面板时，配套的底盒有明装和暗装两种。

各种底盒安装时，一般按照下列步骤：

1）目视检查产品的外观合格：特别检查底盒上的螺丝孔必须正常，如果其中有一个螺丝孔损坏时坚决不能使用。

2）取掉底盒挡板：根据进出线方向和位置，取掉底盒预设孔中的挡板。

3）固定底盒：明装底盒按照设计要求用膨胀螺丝直接固定在墙面。

4）成品保护：暗装底盒一般在土建过程中进行，因此在底盒安装完毕后，必须进行成品保护，特别是安装螺丝孔，防止水泥沙浆灌入螺孔或者穿线管内。

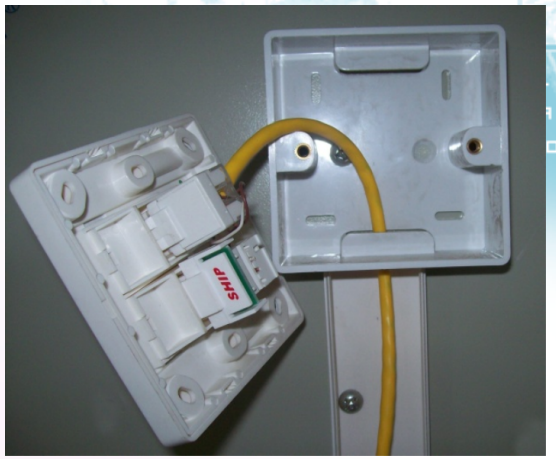
5.4 工作区子系统的工程技术

5.4.4模块安装

网络数据模块和电话语音模块的安装方法基本相同，一般安装顺序如下：

准备材料和工具→清理和标记→剪掉多余线头→剥线→压线→压防尘盖

做好线标和压接好模块的土建暗装底盒



压接好模块的墙面明装底盒

5.4 工作区子系统的工程技术

5.4.5面板安装

面板安装是信息插座最后一个工序，一般应该在端接模块后立即进行，保护模块。安装时将模块卡接到面板接口中。如果双口面板上有网络和电话插口标记时，按照标记口位置安装。如果双口面板上没有标记时，宜将网络模块安装在左边，电话模块安装在右边，并且在面板表面做好标记。

COPYRIGHT(C) 2001 CHANGEDESIGN ALL RIGHT RESERVED
MICORMEDIA FLASH 5 PLUGIN
FOR SOPHOTO AND TONYSTONE

5.5工作区子系统的工程技术实训项目

实训项目一 工作区点数统计表制作实训

【实训要求】

1）完成一个多功能智能化建筑网络综合布线系统工程信息点的设计。

2）使用Microsoft Excel工作表软件完成点数统计表。

3）完成工程概算。

实训模型一：

一栋18层的建筑物可能会有这些用途，地下2层为空调机组等设备安装层，地下1层为停车场，1-2层为商场，3-4为餐厅，5-10写字楼，11—18层为宾馆。给出可以进行点数统计表的必要条件，注意设置一些变化原因。

实训模型二：

一栋7层研究大楼给出可以进行点数统计表的必要条件，注意设置一些变化原因。

实训模型三：学生比较熟悉的教学楼或者宿舍楼。

【实训步骤】

1）分析项目用途，归类。例如：教学楼、宿舍楼、办公楼等。

2）工作区分类和编号。

3）制作点数统计表。

4）填写点数统计表。

5.5工作区子系统的工程技术实训项目

实训项目二 网络插座的安装实训

【实训步骤】

1）设计工作区子系统。

2）列出材料清单和领取材料。 按照设计图，完成材料清单并且领取材料。

3）列出工具清单和领取工具。 根据实训需要，完成工具清单并且领取工具。

4）安装底盒。按照设计图纸规定位置用

5）穿线和端接模块。

6）安装面板。

7）标记。

网络插座的安装

扫描二维码下载或观看《网络综合布线工程技术实训教学片》视频。