



高等职业教育“十一五”精品课程规划教材

ZONGHE BUXIAN
JISHU JIAOCHENG

综合布线技术教程

禹禄君 金富秋 编著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

综合布线技术教程

禹禄君 金富秋 编著

北京邮电大学出版社

· 北 京 ·

内 容 简 介

全书共分9章,紧密结合当今综合布线技术的发展,系统地介绍了综合布线系统的基本概念,常用布线器材,综合布线系统工程设计、施工、测试、验收和文档整理,以及作为设计重要组成部分的概预算和工程招投标与监理等内容,并结合典型的综合布线实例进行具体分析。在内容组织上将综合布线系统基础知识,设计、施工验收规范与实际操作相结合;读者可在边学边操作中掌握综合布线系统基础知识和布线技能,具有很强的实用性和可操作性。本书适合作为计算机、通信、自动控制和建筑等专业的本科、高职教材或培训教材以及上述领域的工程技术设计、施工、监理等人员的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

综合布线技术教程/禹禄君,金富秋编著. —北京:北京邮电大学出版社,2008

ISBN 978-7-5635-1874-6

I. 综… II. ①禹…②金… III. 计算机网络—布线—技术—教材 IV. TP393.03

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 182309 号

书 名: 综合布线技术教程

作 者: 禹禄君 金富秋

责任编辑: 王志宇

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话:010-62282185 传真:010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 20.5

字 数: 506 千字

印 数: 1—3 000 册

版 次: 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1874-6

定 价: 35.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

21 世纪是知识经济时代,随着 Internet 技术的飞速发展和在世界范围内的迅速普及,电子商务、电子政务、网络医疗、远程教育、网上娱乐等新的网络应用更是将各个行业各个阶层的人们都拉入到了网络应用的行列。信息已经渗透到了人们工作、生活、娱乐的方方面面,建筑物的服务功能也随之不断增加。作为建筑技术与电子信息技术相结合产物的智能建筑,已经成为 21 世纪房地产投资开发的主导方向。

综合布线概念起源于 20 世纪 80 年代初美国的智能建筑,首次从分散式布线改变到结构化综合布线,解决了过去建筑物内各种布线系统彼此独立、互不兼容的问题,产生了巨大变革和飞跃。综合布线系统以建筑物为平台,采用高质量的标准缆线和相关连接器件,在建筑物内组成标准、灵活、开放的信息传输通道,并与外部网络相连接。如今,综合布线作为一个系统工程已经成为现代化智能大楼、智能园区不可缺少的基础设施。为了适应智能建筑技术和综合布线系统技术不断发展的需要,国家建设部于 2006 年 12 月 29 日发布了第 536 号公告,批准《智能建筑设计标准》为国家标准,编号 GB/T 50314—2006,自 2007 年 7 月 1 日起实施。又于 2007 年 4 月 6 日发布了第 619 号和第 620 号公告,内容分别是:批准《综合布线系统工程设计规范》为国家标准,编号 GB 50311—2007,自 2007 年 10 月 1 日起实施;批准《综合布线系统工程验收规范》为国家标准,编号 GB 50312—2007,自 2007 年 10 月 1 日起实施。这两个标准是在进行广泛的市场调查并展开多项专题研究的基础上,认真总结原规范执行过程中的经验和教训,加以补充、完善和修改,广泛吸取了国内有关单位和专家的意见。同时,参考了国内外相关标准规定的内容。本书以新标准为准绳组织编写,考虑到工程管理的需要,将综合布线工程招投标、监理和概预算知识也编入书中。

本书在编写思路,遵循“基础知识—方案设计—安装施工—测试—验收鉴定”的思路,以综合布线的国内最新标准和国际标准为依据,根据国内实际的使用情况,全面剖析用 3 类、超 5 类、6 类对绞电缆和室内光缆、室外光缆等构成的各种综合布线系统的设计、施工、测试、验收和文档整理等内容,并结合典型的综合布线实例进行具体实践分析。为了使读者明确学习的重点、难点,特在每章前面指明了学习要点项目(包括教学提示、重点内容、难点内容),每章后给出了详细的实训指导,并针对学习要点提出了若干复习思考题附于每章后面,以便学员结合题目思考练习。全书共分 9 章,内容安排如下。

第 1 章介绍综合布线系统的概念、组成、特点,国内外主要综合布线标准,智

能建筑、智能园区概念和智能园区中的信息设施系统以及语音、数据等业务在综合布线系统上的实现等。

第2章重点介绍了当今综合布线系统工程中常用的对绞电缆、光缆及其连接器件、线管、线槽、桥架和机柜等的规格型号、电气性能、使用特性等。

第3章讲述综合布线系统的结构、分级与组成、设计指标及具体设计,详细讲述了组成综合布线系统的配线子系统、干线子系统、建筑群子系统、工作区、设备间、进线间等的设计方法、步骤和用料的统计计算,以及电气保护、屏蔽保护、接地和防火设计等。

第4章介绍综合布线工程施工技术,具体介绍了工程的施工步骤、施工前准备、开箱验货等,详细讲述了管槽施工、终端盒预设、机柜安装、缆线敷设、缆线终接等的施工方法、要点及技术。

第5章讲述综合布线工程的电缆布线测试和光缆布线测试,包括验证测试和认证测试的标准、模式、参数与方法以及故障定位和处理技术,并介绍了常用测试仪的操作使用方法。

第6章讲述综合布线工程的验收和鉴定方法,具体叙述了验收方式、标准、项目及内容和要求以及系统鉴定与工程竣工文档整理等。

第7章为综合布线工程设计,主要介绍了综合布线工程设计的原则、要求和设计步骤、施工图设计及设计文档的编制和设计样例。

第8章为综合布线工程概预算,主要介绍了概预算的定义,建设工程定额、费用定额内容,综合布线工程概预算文件的组成和编制方法,综合布线工程工程量计算规则和通信管道单项工程施工图设计预算实例。

第9章为综合布线工程管理。详细讲述了综合布线工程招投标和工程监理。内容包括:招投标概念、招标方式、招投标程序、招投标文件的编制、开标、评标及合同签订,综合布线工程监理的职责、机构组成及其与建设单位、承建商之间的关系,各监理阶段的工作内容及监理要点,监理大纲、监理规划、监理细则、监理总结和监理月报的编写和监理方法、监理实施过程等。

本书由禹禄君、金富秋编著,作者力求在书中突出知识性、实用性和可操作性,优化构建教材内容;坚持实用技术与工程实践相结合的原则,加强实际应用知识的讲述,充分体现职业技术教育特色;本书层次清楚、概念准确、深入浅出,图文并茂,既注重技术“先进”,又突出实用和实践环节,并配以案例教学;书中所有案例或紧贴工程实践或直接来自工程实践,有很强的针对性和实用性,使学员学得懂、用得上、能掌握。在本书的编写过程中,得到了具有丰富实践经验的网络综合布线工程师蒋建君和张炯、李如银等同行的大力支持,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,不足之处难免,请读者指正。

编者

目 录

第1章 综合布线系统基础

1.1 智能园区中的信息设施系统	1
1.1.1 智能建筑、智能园区概念	1
1.1.2 智能园区中的信息设施系统	3
1.2 建筑与建筑群综合布线系统概述	4
1.2.1 基本概念	5
1.2.2 综合布线系统组成	5
1.2.3 综合布线系统的配置	6
1.2.4 语音、数据业务在综合布线系统上的实现	8
1.2.5 综合布线系统特点	9
1.3 综合布线系统标准	10
1.4 本章实训	11
思考与练习	12

第2章 综合布线系统器材

2.1 缆线	14
2.1.1 对绞电缆	15
2.1.2 光缆	19
2.2 连接器件	23
2.2.1 对绞电缆连接器件	24
2.2.2 光缆连接器件	27
2.3 管槽	30
2.3.1 线管	30
2.3.2 线槽	33
2.3.3 桥架	33
2.4 机柜	36
2.5 本章实训	36
思考与练习	37

第3章 综合布线系统设计

3.1 综合布线系统设计基础	40
3.1.1 综合布线系统结构	40

3.1.2 综合布线系统分级与组成	42
3.1.3 综合布线系统缆线长度	43
3.1.4 综合布线系统性能指标	44
3.2 工作区设计	51
3.3 配线子系统设计	52
3.3.1 设计概述	52
3.3.2 信息插座设计	52
3.3.3 配线路由设计	53
3.3.4 配线缆线设计	58
3.3.5 支撑系统设计	59
3.3.6 楼层配线设备设计	60
3.4 干线子系统设计	62
3.4.1 设计概述	62
3.4.2 干线路由和布线方法	63
3.4.3 干线缆线设计	64
3.4.4 干线接合方法	65
3.5 建筑群子系统设计	67
3.6 设备间设计	70
3.7 进线间设计	72
3.8 管理设计	73
3.8.1 设计概述	73
3.8.2 管理分级	74
3.8.3 管理方式	74
3.8.4 管理标记	76
3.8.5 管理设计(交叉连接)	79
3.9 电气保护、屏蔽保护、接地及防火设计	80
3.9.1 电气保护设计	80
3.9.2 屏蔽保护设计	82
3.9.3 接地系统设计	83
3.9.4 防火设计	87
3.10 本章实训	87
思考与练习	89

第4章 综合布线工程施工与安装技术

4.1 施工步骤	92
4.2 施工前准备	93
4.3 开箱验货	94
4.4 管槽施工及终端盒预设	95
4.4.1 管槽施工及设备安装工具	96

4.4.2 金属管施工	99
4.4.3 PVC 管施工	101
4.4.4 桥架的安装	101
4.4.5 PVC 线槽的安装	103
4.4.6 终端盒(信息插座)的安装	103
4.5 机柜安装	104
4.6 缆线敷设	105
4.6.1 缆线布放工具	105
4.6.2 缆线布放	106
4.7 缆线终接	117
4.7.1 缆线终接工具	117
4.7.2 电缆终接	120
4.7.3 光缆终接	128
4.8 本章实训	131
4.8.1 管槽安装	131
4.8.2 UTP 电缆跳线制作	133
4.8.3 配线电缆终接制作	136
4.8.4 光纤熔接	139
思考与练习	141

第 5 章 综合布线系统测试

5.1 测试概述	144
5.2 电缆布线测试	145
5.2.1 测试标准	145
5.2.2 测试模式	146
5.2.3 测试仪的选择	147
5.2.4 测试内容	148
5.2.5 Fluke DTX-LT 测试仪介绍	155
5.2.6 电缆布线系统常见故障及其定位技术	163
5.3 光缆布线测试	164
5.3.1 光纤测试内容	164
5.3.2 光缆布线测试	165
5.3.3 OTDR 测试仪介绍	170
5.3.4 光缆链路故障及原因	182
5.4 本章实训	183
5.4.1 电缆布线测试	183
5.4.2 光缆布线测试	185
思考与练习	187

第6章 综合布线工程验收与鉴定

6.1 验收概述	190
6.2 综合布线工程验收	191
6.2.1 验收方式	191
6.2.2 验收项目及内容	192
6.2.3 验收基本要求	193
6.3 综合布线工程的鉴定	200
6.4 本章实训	202
思考与练习	205

第7章 综合布线工程设计

7.1 设计概述	207
7.2 设计要求和设计步骤	208
7.2.1 综合布线系统设计原则和设计要求	208
7.2.2 综合布线系统设计步骤	208
7.3 综合布线工程设计文档	216
7.4 设计实例	218
7.5 本章实训	228
思考与练习	230

第8章 综合布线工程概预算

8.1 综合布线工程概预算定义	231
8.2 通信建设工程定额	231
8.2.1 定额分类	231
8.2.2 预算定额和概算定额	233
8.3 通信建设工程费用定额	237
8.3.1 建筑安装工程费用内容、相关定额及计算规则	238
8.3.2 通信设备、工器具购置费用内容、相关定额及计算规则	245
8.3.3 工程建设其他费用内容、相关定额及计算规则	245
8.3.4 预备费用内容、相关定额及计算规则	249
8.3.5 通信建设工程类别的划分	250
8.4 综合布线工程概预算的编制	252
8.5 综合布线工程工程量计算规则	261
8.6 通信管道单项工程施工图设计预算实例	269
8.7 本章实训	287
思考与练习	287

第 9 章 综合布线工程管理

9.1 综合布线工程招投标	289
9.1.1 招投标概述	289
9.1.2 招标文件的编制	291
9.1.3 投标文件的编制	296
9.1.4 开标与合同签订	298
9.2 综合布线工程监理	298
9.2.1 综合布线工程监理的职责和服务范围	299
9.2.2 综合布线工程项目监理机构	300
9.2.3 建设单位、监理单位、承建商之间的关系	302
9.2.4 综合布线工程监理阶段及工作内容	303
9.2.5 监理大纲、监理规划和监理细则	306
9.2.6 监理总结和监理月报	308
9.2.7 监理方法	309
9.2.8 监理实施过程	310
9.3 本章实训	312
思考与练习	312
参考文献	315

【教学提示】

综合布线系统作为智能建筑中必不可少的基础设施,是智能建筑中的“信息高速公路”,与智能建筑形成不可分割的整体,为智能建筑的主人或用户服务。

综合布线系统的设计与实施是一项系统工程,它是建筑、通信、计算机和监控等方面的先进技术相互融合的产物。通过本章的学习,要求掌握智能建筑概念,综合布线系统的概念、组成、特点和常用布线标准,理解综合布线系统在智能建筑中的作用。

【重点内容】

智能建筑概念,综合布线系统概念、组成和特点,国内外主要综合布线标准。

【难点内容】

智能建筑概念、综合布线系统组成以及电信间的配置。

1.1 智能园区中的信息设施系统

随着人类社会的不断进步和科学技术的飞速发展,尤其是 Internet 技术的发展,人类社会已经迈入了智能型信息社会,国民经济信息化,信息数字化、全球化,设备智能化已经成为知识经济时代的主要特征。信息已经渗透到了人们工作、生活、娱乐的方方面面,建筑物的服务功能不断增加。为了规范智能建筑工程的设计,提高智能建筑工程的设计质量,中华人民共和国颁布了智能建筑国家标准 GB/T 50314—2006《智能建筑设计标准》,自 2007 年 7 月 1 日起实施。标准指出:智能建筑工程的设计,应贯彻国家关于节能、环保等方针政策,做到技术先进、经济合理、实用可靠。智能建筑的智能化系统设计,应以增强建筑物的科技功能和提升建筑物的应用价值为目标,以建筑物的功能类别、管理需求及建设投资为依据,具有可扩性、开放性和灵活性。

1.1.1 智能建筑、智能园区概念

1. 智能建筑概念

智能建筑(Intelligent Building, IB)是指以建筑物为平台,兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等,集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体,向人们提供安全、高效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境。

(1) 信息设施系统(Information Technology System Infrastructure, ITSI)

信息设施系统是指为了确保建筑物与外部信息通信网的互联及信息畅通,对语音、数

据、图像和多媒体等各类信息予以接收、交换、传输、存储、检索和显示等进行综合处理的多种类信息设备系统加以组合,提供实现建筑物业务及管理等功能的信息通信基础设施。

(2) 信息化应用系统(Information Technology Application System, ITAS)

信息化应用系统是指以建筑物信息设施系统和建筑设备管理系统等为基础,为满足建筑物各类业务和管理功能的多种类信息设备与应用软件而组合的系统。信息化应用系统应提供快捷、有效的业务信息运行的功能,宜包括工作业务应用系统、物业运营管理系统、公共服务管理系统、公众信息服务系统、智能卡应用系统和信息网络安全管理系统等其他业务功能所需要的应用系统。

(3) 建筑设备管理系统(Building Management System, BMS)

建筑设备管理系统是指对建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理的系统。建筑设备管理系统应具有对建筑机电设备测量、监视和控制的功能,确保各类设备系统运行稳定、安全和可靠并达到节能和环保的管理要求。

(4) 公共安全系统(Public Security System, PSS)

公共安全系统是指为维护公共安全,综合运用现代科学技术,以应对危害社会安全的各类突发事件而构建的技术防范系统或保障体系。公共安全系统能够应对火灾、非法侵入、自然灾害、重大安全事故和公共卫生事故等危害人们生命财产安全的各种突发事件,建立起应急及长效的技术防范保障体系。宜包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统和应急联动系统等。

智能建筑是建筑技术与电子信息技术相结合的产物,是当代用信息技术改造传统建筑产业本身,带动产业优化升级与产业结构调整最典型、最具体、最直接的体现形式,已成为21世纪房地产投资开发的主导方向。世界上最早的智能建筑诞生于20世纪80年代中期的美国。智能建筑在我国的发展历史不太长,起步于20世纪80年代末,一般认为1990年竣工的“北京发展大厦”是我国的第一栋智能建筑,因为它从1989年建造开始就有了明确的智能化目的。90年代中期,随着改革开放和经济建设的迅速发展,在我国广阔的土地上掀起了房地产热浪,市场的需求和有关方面的热炒为我国智能建筑注入了巨大的活力和动力,其迅猛发展的势头令世人瞩目。我国有影响的智能建筑是1997年建成的上海博物馆和1999年建成的上海金茂大厦。金茂大厦作为我国智能建筑的代表工程,号称中国第一、亚洲第二、世界第三。楼高420.5 m;占地面积23 611 m²,建筑面积289 000 m²,地面88层,地下3层;3~50层为办公区,53~87层为酒店区,1~6层为裙房部分,拥有79部电梯。金茂大厦包括结构化布线系统、计算机网络系统、楼宇自动化系统、数字程控交换系统、保安监视系统、自动消防系统和通信网络系统、停车场管理系统、智能卡和物业管理系统。金茂大厦共设计了18 800个信息点,其中2 600个光纤到桌面。

2. 智能园区概念

通常,人们将单栋建筑物建成为综合型智能化大楼,其基本框架是将楼宇自动化(Building Automation, BA)、通信自动化(Communication Automation, CA)和办公自动化(Office Automation, OA)三个子系统结合成一个完整的整体,系统的技术发展趋势是向系统集成化、管理综合化和多元化的方向发展,使建筑物成为现代化办公和生活的理想场所。

智能建筑从单幢大楼转向成片开发,形成位置相对集中的特定功能建筑群体,称之为智能园区。智能园区除具备智能大楼的所有功能外,还有系统更大、结构更复杂的特点,可采用智能建筑集成管理系统(IBMS)对园区中所有的建筑物进行全面、综合的管理。

1.1.2 智能园区中的信息设施系统

智能园区中的信息设施系统应为建筑物的使用者和管理者创造良好的信息应用环境。包括通信接入系统、电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、有线电视及卫星电视接收系统、室内移动通信覆盖系统、卫星通信系统、广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统和其他相关的信息通信系统。

1. 通信接入系统

通信接入系统应根据用户信息通信业务的需求,将建筑物外部的公用通信网或专用通信网的接入系统引入建筑物内。

2. 电话交换系统

电话交换系统宜采用本地电信业务经营者所提供的虚拟交换方式、配置远端模块或设置独立的综合业务数字程控用户交换机系统等方式,提供建筑物内电话、传真等通信业务。

园区电话系统通常采用语音接入网形式进入局端交换机,对于其中有内部电话通信要求的团体,常采用电信局提供的分组虚拟交换方式实现。这种方式不仅可以实现方便的内部电话,而且分机号纳入本机外线号中,使用更方便,可靠性更高,用户无须进行设备维护。布线方法即为常用的从用户终端接线盒经分线盒到达交接箱(或楼栋配线间配线架),再经园区主干与局端设备相连,如图 1-1(a)所示。

此外,也有采用小型用户程控交换机管理方式的。小型用户程控交换机通过外线接入公用电话交换网中本地电话网的端局上,小型用户程控交换机上的用户除了可以内部相互通信外,还可以通过端局与公网上的用户通话。

小型用户程控交换机的基本结构如图 1-1(b)所示,智能小区中电话系统的安装包括小型用户程控交换机的安装和电话布线系统的安装。小型用户程控交换机安装在电话交换机房,电话布线系统包括从电话局来的外线布线和连接分级用户的内线布线。内外电话布线系统进入电话交换机房后,终接到电话配线架,再用跳线连接到用户电话交换机。外线一般由建筑物的地下层进入,再通过弱点竖井引入电信机房,内部布线纳入建筑物的综合布线系统。

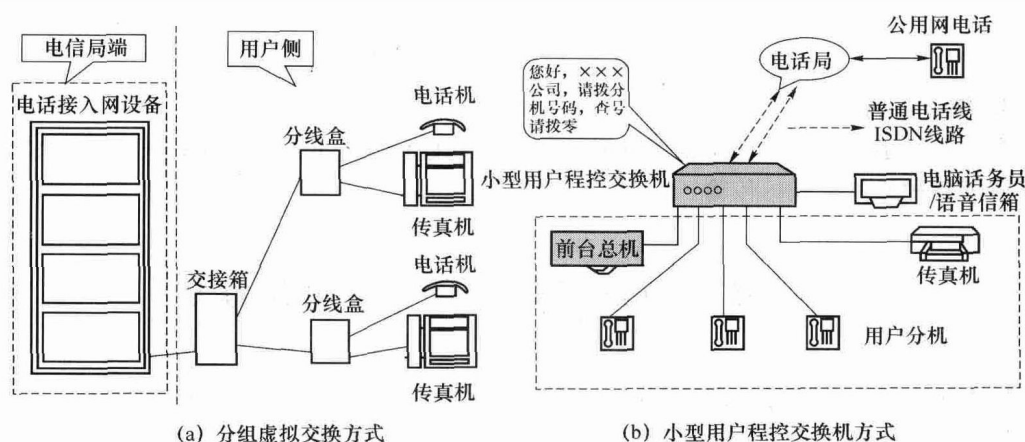


图 1-1 智能园区中的电话网络结构

3. 信息网络系统

信息网络系统应以满足各类网络业务信息传输与交换的高速、稳定、实用和安全为规划与设计的原则,宜采用以太网等交换技术和相应的网络结构方式,按业务需求规划 2 层或 3 层的网络结构,系统桌面用户接入宜根据需求选择配置 10/100/1 000 Mbit/s 的信息端口。

随着我国宽带智能小区建设速度的加快,越来越多的运营商开始采用 FTTB+LAN 的方式,即采用以太网技术+综合布线技术来构建小区宽带网络。

以太网接入通常采用以太交换机将多个局域网网段连接起来形成更大的局域网。以太网交换机能在端口之间建立多个不同的点对点专用通道,它采用带宽独占模式,大大降低了网络发生拥塞的可能性,显著提高网络的传输效率。还使用虚拟局域网 VLAN 技术,可根据用户的要求将网络划分成若干较小的独立子网,隔离广播风暴,提高网络的效率和安全性。

通常,园区以太接入网由 3 级设备组成,如图 1-2 所示。小区交换机具有 3 层交换功能,主要实现网间路由,连接上层 IP 城域网和楼栋交换机以及各种服务器。楼栋交换机由若干台带多个光接口的交换机组成,主要汇接楼层交换机的数据流量,以节省上级楼栋交换机的端口数。楼层交换机直接连接用户。

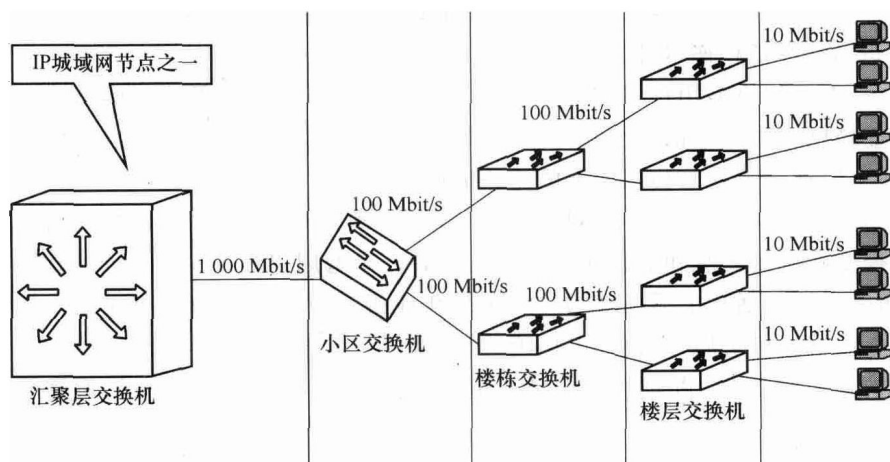


图 1-2 智能园区中的计算机网络结构

4. 综合布线系统

综合布线系统应成为建筑物信息通信网络的基础传输通道,能支持语音、数据、图像和多媒体等各种业务信息的传输。

1.2 建筑与建筑群综合布线系统概述

随着城市建设及信息通信事业的发展,现代化的商住楼、办公楼、综合楼及园区等各类民用建筑及工业建筑对满足信息服务的要求已成为城市建设的发展趋势。为了配合现代化城镇信息通信网向数字化方向发展,规范建筑与建筑群的语音、数据、图像及多媒体业务综合网络建设,国家于 2007 年 4 月 6 日颁布了中华人民共和国国家标准,《综合布线系统工程

设计规范》GB 50311—2007 和《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2007,自 2007 年 10 月 1 日起执行。

1.2.1 基本概念

布线系统(Cabling System,CS)是指由能够支持信息电子设备相连的各种缆线、跳线、接插软线和连接器件组成的系统。

综合布线系统(Generic Cabling System,GCS)作为智能化建筑的重要组成部分,提供信息传输的高速通道,是保证建筑物内和建筑物之间优质高效服务的基础设施之一,是建筑物内部用户与外界沟通的主要渠道。通过这种系统一方面实现了网络内部和外部的信息沟通,另一方面为网络以后的改造、扩充、维护提供了便利条件。

综合布线系统涉及的内容广泛,但就目前的情况看,使用最为广泛的布线工程在实施上往往遵循结构化布线系统(Structured Cabling System,SCS)标准。通常所说的综合布线系统也是指结构化布线系统,但实际上,结构化布线系统有别于综合布线系统,它仅限于语音和计算机网络的布线。

1.2.2 综合布线系统组成

综合布线系统以一套单一的配线系统,综合通信网络、信息网络及控制网络,可以使相互间的信号实现互联互通。综合布线系统采用开放式星型网络拓扑结构,能支持语音、数据、图像、多媒体业务等信息的传递。建筑与建筑群综合布线系统结构如图 1-3 所示,从设计的角度分为 7 个部分。

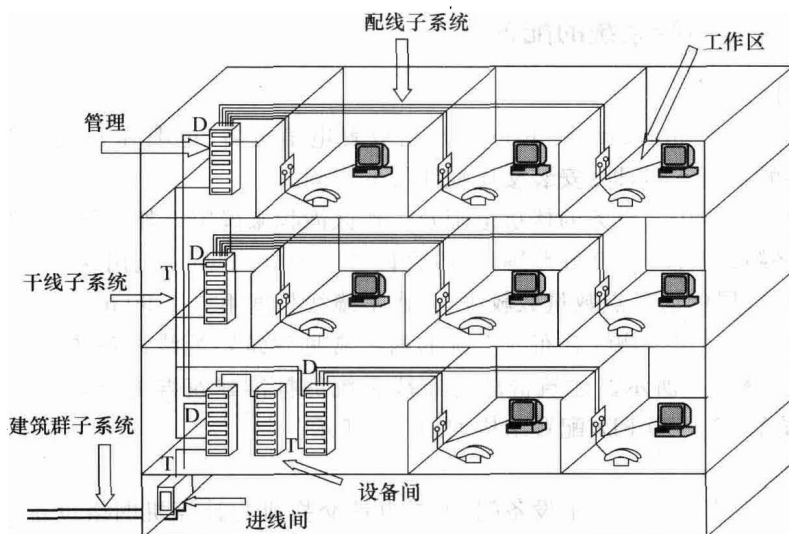


图 1-3 综合布线系统结构

1. 工作区

工作区是一个独立的需要设置终端设备(TE)的区域。工作区由配线子系统的信息插座模块(TO)延伸到终端设备处的连接缆线及适配器组成。

2. 配线子系统

配线子系统是指由工作区用的信息插座模块、信息插座模块至楼层配线设备(FD)的配线电缆或光缆、楼层配线设备及设备缆线和跳线等组成的系统。

3. 干线子系统

干线子系统是指由设备间至电信间的干线电缆和光缆、安装在设备间的建筑物配线设备(BD)及设备缆线和跳线组成的系统。缆线的两端分别终接于设备间和电信间的配线架上。

4. 建筑群子系统

建筑群子系统是将一座建筑物中的缆线延伸到另一座建筑物的布线部分,由建筑群配线设备(CD)、建筑物之间的干线电缆或光缆、设备缆线、跳线等组成。

5. 设备间

设备间是在每幢建筑物的适当地点进行网络管理和信息交换的场地。对于综合布线系统工程而言,设备间主要安装建筑物配线设备。电话交换机、计算机主机设备及入口设施也可与配线设备安装在一起。

6. 进线间

进线间是建筑物外部通信和信息管线的入口部位,并可作为入口设施和建筑群配线设备的安装场地。

7. 管理

管理是对工作区、电信间、设备间、进线间的配线设备、缆线、信息插座模块等设施按一定的模式进行标识和记录。

1.2.3 综合布线系统的配置

1. 电信间

电信间(Telecommunications Room)是指放置电信设备、电缆和光缆终端配线设备并进行缆线交接的专用空间,即:安装楼层配线架的房间。

电信间的数量应按所服务的楼层范围及工作区面积来确定。如果该层信息点数量不大于400个,水平缆线长度在90m范围以内,宜设置一个电信间;当超出这一范围时宜设两个或多个电信间;每层的信息点数量数较少,且水平缆线长度不大于90m的情况下,宜几个楼层合设一个电信间。建筑物综合布线系统的两种常见建筑物配线设备-楼层配线设备(BD-FD)配置结构如图1-4所示。建筑群综合布线系统的标准建筑群配线设备-建筑物配线设备-楼层配线设备(CD-BD-FD)配置结构如图1-5所示。

2. 设备间

每幢建筑物应至少设置1个设备间,如果电话交换机与计算机网络设备分别安装在不同的场地或出于安全需要,也可设置2个或2个以上设备间,以满足不同业务的设备安装需要。

3. 进线间

每栋建筑物宜设置1个进线间,一般位于地下层,外线宜从两个不同的路由引入进线间,有利于与外部管道沟通。进线间与建筑物红外线范围内的人井或手井采用管道或通道的方式互连。

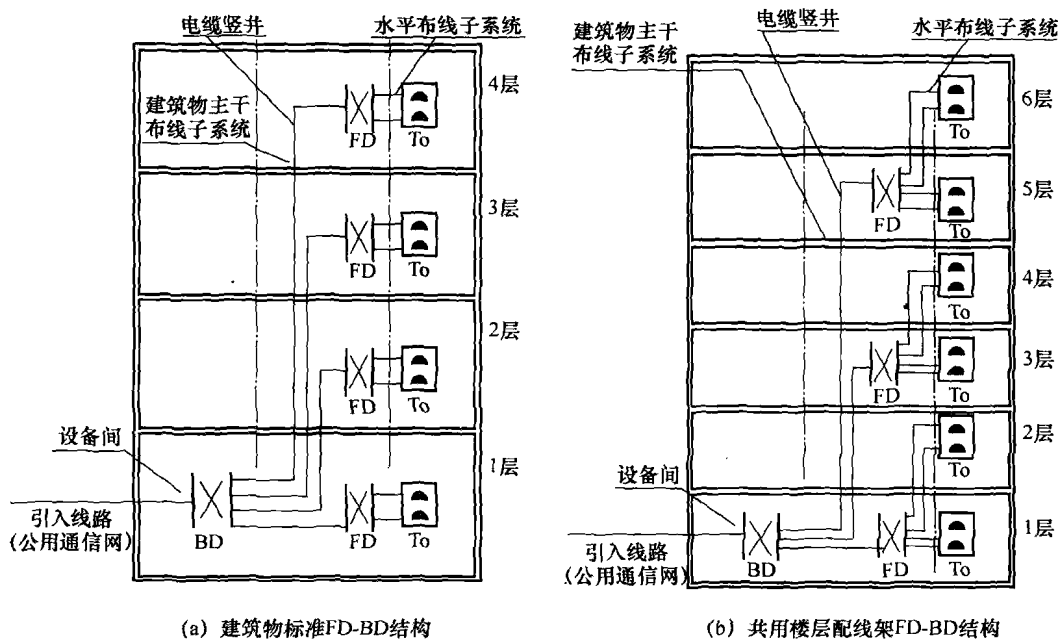


图 1-4 建筑物综合布线系统常见配置结构

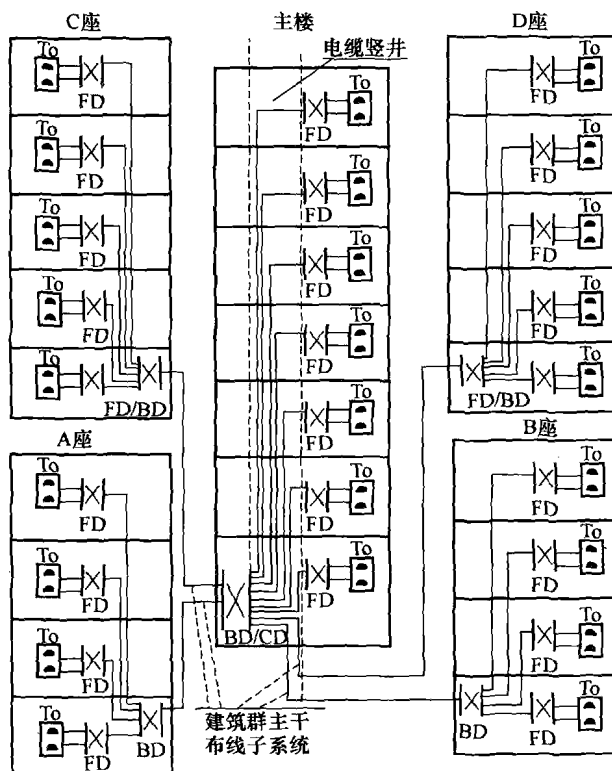


图 1-5 建筑群标准 CD-BD-FD 配置结构