

目录 Contents

前言

VR教学实训资源简介和使用方法

二维码索引

第1章 网络综合布线系统工程技术 1

- 1.1 网络综合布线技术的发展 1
- 1.2 综合布线系统的基本概念 1
- 1.3 综合布线系统工程各个子系统 2
 - 1.3.1 工作区子系统 3
 - 1.3.2 水平子系统 3
 - 1.3.3 垂直子系统 4
 - 1.3.4 管理间子系统 5
 - 1.3.5 设备间子系统 5
 - 1.3.6 进线间子系统 6
 - 1.3.7 建筑群子系统 6
- 1.4 综合布线系统工程各个子系统的实际应用 6
- 1.5 网络设备安装技术实训 7
 - 实训项目 标准网络机柜和设备安装实训 7
- 1.6 工程经验 9
- 习题 9

第2章 网络综合布线系统工程常用标准 10

- 2.1 综合布线系统现行标准体系和组织机构 10
- 2.2 综合布线系统主要国际标准 11
- 2.3 综合布线系统主要中国标准 12
 - 2.3.1 中国综合布线系统的应用和标准制定 12
 - 2.3.2 通用布缆标准 13
 - 2.3.3 综合布线其他相关标准 14
- 2.4 中国综合布线系统国家标准简介 16
 - 2.4.1 名词术语 17
 - 2.4.2 符号和缩略词 18
 - 2.4.3 系统设计 18
- 2.5 缆线端接技术实训 22

- 2.5.1 实训项目1 跳线端接技能实训 22

- 2.5.2 实训项目2 电缆端接速度

训练 (XY786) 23

- 2.6 工程经验 25

习题 25

第3章 网络综合布线系统工程常用器材和工具 26

- 3.1 网络传输介质和连接器材 26
 - 3.1.1 双绞线电缆 26
 - 3.1.2 大对数双绞线电缆 30
 - 3.1.3 光缆的品种与性能 31
 - 3.1.4 吹光纤铺设技术 36
 - 3.1.5 水晶头 38
 - 3.1.6 网络模块 38
 - 3.1.7 面板、底盒 39
 - 3.1.8 配线架 40
 - 3.1.9 机柜 40
- 3.2 管槽及配件 42
 - 3.2.1 线槽 42
 - 3.2.2 线管 43
 - 3.2.3 桥架 44
 - 3.2.4 缆线的槽、管铺设方法 45
- 3.3 布线工具 47
- 3.4 配线端接技能实训 50
 - 3.4.1 实训项目1 110型通信跳线架端接技能实训 50
 - 3.4.2 实训项目2 大对数电缆永久链路端接技能实训 52
 - 3.4.3 实训项目3 25口RJ-45语音配线架端接技能实训 54
- 3.5 工程经验 56
- 习题 56

第4章 综合布线配线端接工程技术 57

- 4.1 网络配线端接的意义和重要性 57

4.2 配线端接技术原理.....	57	5.3.4 设计实例4 会议室信息点设计	84
4.3 网络双绞线剥线基本方法.....	58	5.3.5 设计实例5 学生宿舍信息点设计	85
4.4 RJ-45水晶头端接原理和方法	59	5.3.6 设计实例6 超市信息点设计	86
4.5 网络模块端接原理和方法.....	60	5.4 工作区子系统的工程技术.....	87
4.6 语音模块端接原理和方法.....	61	5.4.1 标准要求	87
4.7 屏蔽模块端接原理和方法.....	62	5.4.2 信息点安装位置	87
4.8 5对连接块端接原理和方法.....	64	5.4.3 底盒安装	87
4.9 网络机柜内部配线端接.....	64	5.4.4 模块安装	89
4.10 配线端接工程技术实训.....	66	5.4.5 面板安装	90
4.10.1 实训项目1 网络永久链路端接 技能实训	66	5.5 工作区子系统的工程技术实训项目	91
4.10.2 实训项目2 屏蔽永久链路端接 技能实训	67	5.5.1 实训项目1 工作区点数统计表制作 实训	91
4.10.3 实训项目3 复杂网络永久链路端接 技能实训	72	5.5.2 实训项目2 网络插座的安装实训	91
4.11 工程经验	74	5.6 工程经验	93
第5章 工作区子系统工程技术.....	75	第6章 水平子系统工程技术.....	95
5.1 工作区子系统的基本概念.....	75	6.1 水平子系统的基本结构.....	95
5.1.1 什么是工作区子系统	75	6.1.1 水平子系统的布线基本要求	95
5.1.2 工作区的划分原则	75	6.1.2 水平子系统设计应考虑的几个问题	95
5.1.3 工作区适配器的选用原则	75	6.2 水平子系统的设计原则.....	96
5.1.4 工作区设计要点	76	6.2.1 设计步骤	96
5.1.5 信息插座连接技术要求	76	6.2.2 需求分析	96
5.2 工作区子系统的设计原则.....	77	6.2.3 技术交流	96
5.2.1 设计步骤	77	6.2.4 阅读建筑物图样	96
5.2.2 需求分析	77	6.2.5 水平子系统的规划和设计	97
5.2.3 技术交流	77	6.2.6 图样设计	105
5.2.4 阅读建筑物图样和工作区编号	77	6.2.7 材料概算和统计表	105
5.2.5 初步设计	78	6.3 水平子系统的设计实例.....	105
5.2.6 概算	80	6.3.1 设计实例1 墙面暗埋管线施工图	105
5.2.7 初步设计方案确认	80	6.3.2 设计实例2 墙面明装线槽施工图	106
5.2.8 正式设计	81	6.3.3 设计实例3 地面线槽铺设施工图	106
5.3 工作区子系统的设计实例.....	82	6.3.4 设计实例4 吊顶上架空线槽布线 施工图	107
5.3.1 设计实例1 独立单人办公室信息点 设计	82	6.3.5 设计实例5 楼道桥架布线示意图	107
5.3.2 设计实例2 独立多人办公室信息点 设计	83	6.4 水平子系统的工程技术.....	108
5.3.3 设计实例3 集中办公区信息点 设计	84	6.4.1 水平子系统的标准要求	108
		6.4.2 水平子系统的布线距离的计算	108
		6.4.3 水平子系统的布线曲率半径	108
		6.4.4 水平子系统暗埋缆线的安装和施工 ...	109
		6.4.5 水平子系统明装线槽布线的施工	110

6.4.6	水平子系统桥架布线施工	111
6.4.7	布线拉力	112
6.4.8	施工安全	112
6.5	水平子系统的工程技术实训项目	114
6.5.1	实训项目1 PVC线管的布线工程 技术实训	114
6.5.2	实训项目2 PVC线槽的布线工程 技术实训	116
6.5.3	实训项目3 桥架安装和布线工程 技术实训	118
6.6	工程经验	119
第7章	管理间子系统工程技术	121
7.1	管理间子系统的基本概念	121
7.1.1	什么是管理间子系统	121
7.1.2	管理间子系统的划分原则	121
7.2	管理间系统的设计原则	122
7.2.1	设计步骤	122
7.2.2	需求分析	122
7.2.3	技术交流	122
7.2.4	阅读建筑物图样和管理间编号	122
7.2.5	设计原则	123
7.2.6	管理间子系统连接器件	124
7.3	管理间系统的设计实例	132
7.3.1	设计实例1 建筑物竖井内安装 方式	132
7.3.2	设计实例2 建筑物楼道明装方式	133
7.3.3	设计实例3 住宅楼改造增加综合 布线系统	133
7.4	管理间子系统的工程技术	134
7.4.1	机柜安装要求	134
7.4.2	电源安装要求	134
7.4.3	通信跳线架的安装	134
7.4.4	网络配线架的安装	134
7.4.5	交换机安装	135
7.4.6	理线环的安装	135
7.4.7	编号和标记	135
7.5	管理间子系统的工程技术实训项目	136
7.5.1	实训项目1 壁挂式机柜的安装	136

7.5.2	实训项目2 铜缆配线设备的安装	138
7.6	工程经验	139
第8章	垂直子系统工程技术	141
8.1	垂直子系统的基本概念	141
8.2	垂直系统的设计原则	142
8.2.1	设计步骤	142
8.2.2	需求分析	142
8.2.3	技术交流	142
8.2.4	阅读建筑物图样	142
8.2.5	垂直子系统的规划和设计	143
8.2.6	图样设计	145
8.3	垂直系统的设计实例	145
8.3.1	设计实例1 垂直子系统竖井位置	145
8.3.2	设计实例2 布线系统示意图	146
8.4	垂直子系统的工程技术	147
8.4.1	标准要求	147
8.4.2	垂直子系统布线缆线选择	147
8.4.3	垂直子系统布线通道的选择	147
8.4.4	垂直子系统缆线容量的计算	148
8.4.5	垂直子系统缆线的绑扎	148
8.4.6	垂直子系统缆线敷设方式	149
8.5	垂直子系统的工程技术实训项目	149
8.5.1	实训项目1 PVC线槽/线管布线 实训	149
8.5.2	实训项目2 钢缆扎线实训	151
8.6	工程经验	154
第9章	设备间子系统工程技术	155
9.1	设备间子系统的基本概念	155
9.2	设备间系统的设计原则	156
9.2.1	设计步骤	156
9.2.2	需求分析	156
9.2.3	技术交流	156
9.2.4	阅读建筑物图样	156
9.2.5	设计原则	156
9.2.6	设备间内的缆线敷设	161
9.3	设备间系统的设计实例	161
9.3.1	设计实例1 设备间布局设计图	161
9.3.2	设计实例2 设备间预埋管路图	162

9.4 设备间子系统的工程技术.....	164	11.1.1 光纤	182
9.4.1 设备间子系统的标准要求	164	11.1.2 光纤与光缆的区别	182
9.4.2 设备间机柜的安装要求	164	11.2 光纤的传输特点	182
9.4.3 配电要求	164	11.3 光纤的传输原理和工作过程.....	183
9.4.4 设备间安装防雷器	164	11.3.1 光纤传输原理	183
9.4.5 设备间防静电措施	166	11.3.2 光纤传输过程	184
9.5 设备间子系统的工程技术实训项目.....	166	11.4 光纤熔接工程技术.....	184
9.5.1 实训项目1 立式机柜的安装	166	11.4.1 光纤熔接技术原理	184
9.5.2 实训项目2 计算机防雷系统电气一、 二、三级防雷实训.....	168	11.4.2 光纤熔接的过程和步骤	185
9.6 工程经验.....	169	11.4.3 光缆接续质量检查	187
第10章 进线间和建筑群子系统工程 技术.....	170	11.4.4 影响光纤熔接损耗的主要因素	188
10.1 进线间子系统的设计原则.....	170	11.4.5 降低光纤熔接损耗的措施	188
10.2 建筑群子系统的设计原则.....	171	11.4.6 光纤接续点损耗的测量	189
10.2.1 设计步骤	171	11.5 盘纤.....	190
10.2.2 需求分析	172	11.5.1 盘纤规则	190
10.2.3 技术交流	172	11.5.2 盘纤的方法	190
10.2.4 阅读建筑物图样.....	172	11.6 光纤熔接工程技术实训项目	191
10.2.5 建筑群子系统的规划和设计	172	实训项目 光纤熔接.....	191
10.3 建筑群子系统的设计实例.....	173	11.7 工程经验.....	192
10.3.1 设计实例1 室外管道的铺设	173	习题.....	193
10.3.2 设计实例2 室外架空图	174	第12章 综合布线系统工程测试.....	194
10.4 建筑群子系统的工程技术.....	175	12.1 测试系统指标.....	194
10.4.1 建筑群子系统缆线布放的标准 要求.....	175	12.2 网络双绞线电缆电阻的计算和质量 判断.....	195
10.4.2 建筑群子系统的布线距离的计算	175	12.3 永久链路测试.....	196
10.4.3 建筑群子系统缆线布线方法	175	12.4 信道测试.....	200
10.5 进线间和建筑群子系统的工程技术实训 项目.....	178	12.5 综合布线系统工程的测试.....	201
10.5.1 实训项目1 进线间子系统入口管道 铺设实训	178	12.6 链路故障诊断与分析实训.....	202
10.5.2 实训项目2 建筑群子系统光缆铺设 实训	179	12.6.1 实训项目1 光缆链路故障诊断与 分析	202
10.6 工程经验.....	180	12.6.2 实训项目2 铜缆链路故障诊断与 分析	204
习题.....	181	12.7 工程经验.....	205
第11章 光纤熔接工程技术.....	182	习题.....	206
11.1 光纤概述.....	182	第13章 综合布线系统工程概预算.....	207
		13.1 综合布线系统工程概预算概述.....	207
		13.1.1 概算的作用	207
		13.1.2 预算的作用	207

13.1.3	概算的编制依据	207	14.3.2	网络综合布线工程技术实训室项目 招标文件的编制	226
13.1.4	预算的编制依据	208	14.3.3	网络综合布线工程技术实训室项目 投标文件的编制	230
13.1.5	概算文件的内容	208	14.4	网络综合布线工程技术实训室项目 招投标实例	231
13.1.6	预算文件的内容	208	14.4.1	某学院网络综合布线工程技术实训室 采购项目招标文件	231
13.2	综合布线系统工程工程量计算原则	208	14.4.2	某学院网络综合布线工程技术实训室 采购项目投标文件	242
13.3	综合布线系统工程概预算的步骤程序	209	14.5	编写招投标文件实训	243
13.4	综合布线系统工程的预算设计方式	210	14.5.1	实训项目1 编写招标文件	243
13.4.1	IT行业的预算设计方式	210	14.5.2	实训项目2 编写投标文件	244
13.4.2	建筑行业的预算设计方式	210	14.6	工程经验	244
13.5	建筑与建筑群综合布线系统工程预算定额 参考	211	第15章 综合布线系统工程管理	245	
13.5.1	综合布线设备安装	211	15.1	现场管理制度与要求	245
13.5.2	布放缆线	214	15.2	技术管理	246
13.5.3	缆线终接	216	15.3	施工现场人员管理	247
13.5.4	综合布线系统测试	218	15.4	材料管理	247
13.6	综合布线系统工程概预算实训项目	218	15.5	安全管理	248
13.6.1	实训项目1 按IT行业的预算方式做 工程预算	218	15.5.1	安全控制措施	248
13.6.2	实训项目2 按建筑行业的预算方式做 工程预算	219	15.5.2	安全管理原则	250
13.7	工程经验	220	15.6	质量控制管理	251
第14章 综合布线系统工程招投标	221		15.7	成本控制管理	251
14.1	综合布线系统工程的招标	221	15.7.1	成本控制管理内容	251
14.1.1	工程项目招标的基本概念	221	15.7.2	工程的成本控制基本原则	252
14.1.2	工程项目招标的方式	222	15.8	施工进度控制	252
14.1.3	工程项目招标的程序	222	15.9	工程各类报表作用和报表要求	253
14.2	综合布线系统工程项目的投标	223	15.10	编写管理制度实训	257
14.2.1	工程项目投标的基本概念	223	15.10.1	实训项目1 编写项目安全管理 制度	257
14.2.2	分析招标文件	224	15.10.2	实训项目2 编写项目质量管理 办法	257
14.2.3	编制投标文件	224	15.11	工程经验	258
14.2.4	工程项目投标的报价	225	习题		258
14.3	网络综合布线工程技术实训室项目的 招投标	225	参考文献	259	
14.3.1	网络综合布线工程技术实训室项目 招投标的基本概念	225			