

文章编号:1005-0523(2001)01-0013-02

综合布线适用性的探讨

郑晓芳

(华东交通大学 教务处, 江西 南昌 330013)

摘要:对智能大厦的综合布线在介质、电流、电压等方面的适用性作了一个探讨¹⁹。

关键词:综合布线;双绞线;同轴电缆

中图分类号: TU976

文献标识码: A

0 引言

建筑物综合布线系统(AT & T system)是实现智能化大厦的最基本和最重要的组成部分,它以AT & T高品质的光纤和非屏蔽双绞线UTP作为传输介质,利用分布在楼内及建筑物之间的布线网络共享话音、数据、图像、大厦监控、火灾报警以及能源管理等信息¹⁹。

从原理上讲,几乎所有的数据传输都可以采用综合布线,许多厂商亦声称能代替传统的弱电布线¹⁹。但笔者认为现有的综合布线产品在支持某些弱电系统时存在一些问题,并不象有些厂家或设计者所介绍的“单一的综合布线系统可以把建筑物或建筑群内的所有话音设备、数据处理设备、影视设备以及传统性的大楼管理系统集成在一个布线系统中,统一安装,这样不但减少了安装空间,改动费用、维护和管理费用,而且能轻易地以较便宜的成本可靠的技术接驳最新型的系统¹⁹。事实证明,这种期望是不切合实际的,综合布线只能部分实现人们的愿望¹⁹。本文就综合布线适用性问题,谈一下个人的看法¹⁹。

1 综合布线系统的概念与组成

1.1 综合布线系统的概念

建筑物综合布线系统PDS(premises distribution system)是一个模块化的,并且灵活性极高的建筑物电信布线网络,它能连接话音、数据、图像以及各种用于楼宇控制管理的设备与装置,其目的就是利用这种布线网络的特点来满足不断变化的使用者

的需要是智能大厦的必不可少的部分¹⁹。

1.2 综合布线系统的组成

综合布线系统由六个子系统组成¹⁹。

1) 工作区子系统:工作区布线子系统由终端设备连接到信息插座的连线组成,包括装配软线、连接器和连接所需的扩展软线,并在终端设备与IO之间搭桥¹⁹。

2) 水平布线子系统:从用户工作区连接至垂直主干线的线便是水平布线子系统¹⁹。水平布线子系统总是在一个楼层上,并与信息插座连接¹⁹。

3) 干线子系统:干线子系统又称垂直干线子系统,它提供建筑物干线电缆的路由,为了与建筑群的其它建筑物进行通信,干线子系统将中继线交叉连接点和网络接口连接起来¹⁹。

4) 管理子系统:管理子系统由交连和互连以及I/O组成¹⁹。管理点为连接其它子系统提供连接的手段¹⁹。

5) 设备间子系统:设备间子系统由设备间中的电缆、连接器和有关的支撑硬件组成¹⁹。它的作用是把公共系统设备的各种不同设备互连起来¹⁹。

6) 建筑群子系统:建筑群子系统将一个建筑物中电缆延伸到建筑群的另外一些建筑物中的通信设备和装置上¹⁹。

总之,综合布线是一种能够利用同一种线缆传输多种弱电信号的布线方式,综合布线产品主要由配线架、线缆和用户插孔三部分组成¹⁹。

2 综合布线系统使用的限制

收稿日期:2000-10-20;修订日期:2000-11-28

作者简介:郑晓芳(1963-),女,江西南昌人,华东交通大学副教授¹⁹。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

2.1 介质的限制

综合布线采用的介质是高品质双绞电缆和光纤,相应要求其运行的应用系统也应是可以在这两种媒介上传输的,而传输视频信号一般要求使用同轴电缆,这就限制了 CATV 或 CCTV 系统在综合布线上的运行,如果要将同轴电缆里传输的信号转换到能在双绞线上传输,则不仅必须在这些元件的两端加适配器,还要在建筑物中留出适配器的各种特制元件,使得投资大大的加大,且中间环节增多,系统的可靠性也降低,一般讲同轴电缆可以支持的通频带比较宽,而且在带宽范内信号的线性良好,同轴电缆制造要求比较高,相应的价格也比较高,如果用它来作综合布线的传输介质,把诸如电话通讯一类的低频信号全部通过昂贵的同轴电缆来传输,经济性就太差¹⁹.

2.2 传输功率信号的限制

综合布线是为传输高速率数字信号而设计的,但在实际使用的弱电系统中,还有相当一部分的信号是属于控制信号的¹⁹.如果这些信号带有功率传输的功能,就需要对双绞线线的电流、电压承受能力进行校核¹⁹.综合布线所用的双绞线径一般是美国线规 (AWG) 24,对应线径 0.51 mm,对应的截面积约 0.2 mm²,它可传输电流为 1 A,折合电流密度为 5 A/mm²¹⁹.在综合布线的链路上,除了导线之外还有插接件,插头和插座的连接是靠插座里的弹性金属丝压在插头的弹片上,这种弹性金属丝对簧片的压力和接触面是很有限的,有些插座背面是一小块印刷电路板,印刷板上的铜箔很薄,又刻的很细,大约只有 0.2 mm 宽,因此在这一段上的电流密度会比双绞线上高出一个数量级,整个链路的电流承受能力将受制于这个最薄弱的环节¹⁹.

2.3 拓扑结构的限制

综合布线采用的是二至三级星形拓扑结构,又

称树形拓扑,在采用星形拓扑结构的系统中,单个链路的故障一般不会影响系统其它部分的正常运行,在系统中添加或删除一个支路也比较方便¹⁹.星形结构与许多通讯控制技术上的设计思路 and 实际应用系统比较吻合,如楼宇自控的直接数字控制,闭路电视亦要求在网络结构上采用星形(树形)拓扑¹⁹.可是,实际的应用系统并不都是星形拓扑结构,它们限制了综合布线的应用,综合布线不适宜总线形,环形等非星形拓扑结构的应用¹⁹.

2.4 火灾报警及消防连动控制系统(FAS)的限制

我国现行消防规范要求所有的消防信号线、通讯线切不可与非消防线路共用管敷设¹⁹.因而要用综合布线产品支持 FAS,必须先获得当地消防主管部门的特许¹⁹.

3 结束语

综合布线产品支持数据传输或以数据传输为主的弱电系统的确是传统布线无法比的,但是由于综合布线的材料费及工程总费比传统布线要高出一半左右,而且建筑物投入使用后,建筑管理者必须雇用专业人员负责管理,因此即使西方发达国家,在许多的智能大厦中仍采用传统布线,而综合布线产品多用于金融大厦、新闻中心等建筑物中¹⁹.综上所述,笔者认为电气设计人员应以建筑物的功能和业主的需要为依据,确定是否采用综合布线,以避免造成业主不必要的浪费¹⁹.在设计综合布线产品时,一定要从国情出发,本着先进、经济、实用的原则,让综合布线这一先进技术的优势得以充分发挥¹⁹.

参考文献:

[1] 徐汉超¹⁹智能化大厦综合布线系统设计与工程[M].北京:电子工业出版社,1996¹⁹.
[2] 张瑞武¹⁹智能建筑[M].北京:清华大学出版社,1996¹⁹.

Exploration of the Comprehensive Wiring's Usability

ZHENG Xiao-fang

(Academic Administration Office, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: The usability of comprehensive wiring system widely applied in intelligent buildings was discussed along with its topology, dielectric, types of signal and transmission power etc.

Key words: comprehensive wiring; double stranded wire; coaxial cables