

通信工程中有线传输技术的运用

张茜¹ 张及晶²

天津融昇科技股份有限公司

[摘要] 经济技术的发展促使信息化时代的发展,通信工程行业以较快的速度发展。有线传输技术在当前信息技术高速发展、深度融合的时代中,已经被广泛应用,并与大众生活、工作、生产、经营等方面息息相关。随着应用范围的扩大,人们对有线传输技术的要求较高,为进一步提高工作技术水平,工作的开展应立足于实践研究工作的开展和深入,不断推动行业技术水平的创新和应用,确保为客户提供最佳的服务体验。

[关键词] 通信工程; 有线传输技术; 运用; 改进

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.2752

引言

数据通信技术主要由两个部分构成,一部分为有线传输技术,另一部分为无线传输技术。当前,中国无线通信技术正处在飞速发展的态势中,但是即使如此,仍旧不能撼动有线传输技术的主流地位。近年来,有线传输技术无论是从传送效果或是通信品质方面都做出了优化调整,如果为了提高传送过程的稳定性,通常情况下还是要选择有线传输技术。在对此种技术进行应用的过程中,应重点突出其技术应用优势,不断提升该技术的实际应用价值。

一、通信工程发展历史概述

在上个世纪九十年代,麦克斯和法拉第首先提出了电磁波概念,在这一概念基础上,指出了人类信息能够通过短波段传播达到宽频带的演进趋势,并为现代通信工程发展提出了保证。但是为了可以寻求一个好的信息交流载体,科学家们已经进行过广泛的探讨,如有的科研人员曾利用大气中的光作为信号媒介,但是因为气象条件导致光的传播功能越来越减弱,所以没有达到理想的实验目标。后来也有科研人员建议采用玻璃纤维管作信号传播媒介,但因为衰减值不符合要求,实验最后也未能成功。直到一九九六年才有研究表明,如果把玻璃纤维中的杂物全部去掉,就能够降低光衰减值,这也让在通信工程领域看到了希望的曙光,于是在1907年有美国科学家研制出了单模光缆,并在此之后又提出了多模光纤技术,这也促使了通讯系统和输电设备的能力提高。而到了二十世纪九十年代中期,随着PDH设备的引入,已经完成了信息传输节点之间和点间的连通,从而使信息传输速度提高到了140Mbit/s,而随着SDH的问世,建立在光程基础上的数据传输技术已经成为通信网络的主导技术,而ASON的问世,也让人类真正进入到了通信世纪,而在未来由于信息技术的进一步发展成熟,移动通信工程必将还会获得更进一步的进展。

二、通信有线传输技术的应用分析

(一) 架空明线传输技术的应用

通常,架空明线传输技术经常被应用于区域性的供电体系内部中。首先,必须通过杆塔来提供专用的导线架,之后再连接通信线路,以便形成一条安全的信号传送通道,规避外在环境对信息传输可能造成的不良影响。在使用该技术的过程中,需要注意可知通信频段的控制,通常情况下不得低于300赫兹。只有这样才能确保的信息的顺利传递。架空式明线传输技术在数据传输、单线路电话等方面的使用频次也相当高,通过该技术一方面可以提高信息渠道的稳定性,与此同时还可以尽量控制外部环境对信息交流质量造成的影响,这种特性也大大降低了信

息数据失窃的可能性。但是结合相关技术资料可以获知,该技术存在一定的技术限制,例如传输距离短、效率不够高、应用范围有限等情况。

(二) 同轴电缆传输技术的应用

同轴电缆传输技术也是一种常见的有线传输技术,其中所用的同轴电缆主要材质为单铜线,铜线的外部使用了同轴铜管进行外包。这种铜管一方面能够隔绝外部电磁波的干扰,与此同时还能提升通信质量,此种材质的电缆信号覆盖面更大,传输优势比较突出。这种有线传输技术通常被用于传输网络电视的信号数据,稳定性较强。

(三) 对称电缆传输技术的应用

对称性电缆传输工艺技术还可划分为二个类别,一种为高频对称性电缆传输工艺技术,另一类为低频对称性电缆传输工艺技术。其中,由于低频光缆传输技术的通讯频率并不宽,所以只具有简单的信号传送渠道,而这个技能也一般被应用于通信工程的某些电话专线,信息安全保密性较好。高频对称电缆传输技术有两个形式,一种为非屏蔽高频对称电缆传输技术,一种为屏蔽高频对称电缆传输技术。顾名思义,屏蔽电缆无论是信息安全性还是传导稳定性方面优势都比较突出,美中不足就是造价成本相对较高,但是从长远看,对于那些对信息传输具有特殊性需求的工程,这种技术具有良好的发展前景。

(四) 光纤通信传输技术的应用

近年来,光纤通信传输技术的使用范围已十分广阔,随着我国网络信息技术水平的不断上升,该技术在网络通信工程当中已经普及。此种技术具有非常大的信息传输容量,且信息传输效率远高于其他技术种类。通过研究某地区的网络信息系统数据可以看出,相对于传统的信息传送线缆,光线传输技术可以给信息系统使用者带来更高质量的数据信号。一般来说,光纤电缆中能够容纳多条信息传输渠道,数量高达上千以上,在信息传输过程中,还能够有效控制光信号损耗程度。由于这种技术优势,在进行光纤信息传输的过程中,能够实现远距离高质量信息传输。光缆通讯传送工艺技术在当前大多被广泛应用于中国的高速铁路通讯系统,以及长途通讯系统之中,通过使用这项工艺技术,极大程度节约了中国通信工程的建设经费,同时也给交通网络工程质量带来了保证。

(五) 双绞线电缆传输技术

双绞线电缆是一个非常常用的介质材料,在通讯工程技术中广泛使用,能够传递数值信息或是仿真信息,一般情况下,在通讯工程技术中双绞线的光缆一般都是由一对甚至一对更多的双绞线所组成,通过几个互为绝缘双绞线间的相互交织纠缠,从

而达到了信号传递的目的。具体来说,由于双绞线电缆大多是通过逆时针的编织方式,而且又可划分二大类,即非遮蔽双绞线和屏蔽双绞线,其中没有屏蔽双绞线主要是传递仿真信息用的,所以在现下此种传输技术方法在通讯工程技术中也一样应用广泛,在没有屏蔽双绞线光缆传输中,最大的传递距离也能够超过一百m。而由于屏蔽双绞线的最外层大部分是适用于金属材料加以覆盖,这样就能够更有效地降低了辐射,同时也能够避免在信号传递流程中发生盗窃,所以该种传递方式的整体传输效果也是相当高的。不过双绞线电缆传输也具有有一些弊端,就是由于屏蔽线缆的价格整体上比较高昂,同时在安装的过程中还必须通过专门的接口,所以在实践推广应用流程中也遇到了相当的制约。

三、通信系统工程中有线电视传输技术应用的技术改进对策

(一) 光纤传输技术的应用

为了不断优化通信工程,需要全面改良有线传输技术的应用。光纤传输技术作为有线传输技术的核心内容,需要进行重点改造。与其他传统的有线传输技术相比,光纤传输技术无论在计算机网络信息传输方面,还是在材料组成方面,都具备非常显著的优势。由此可见,只要充分发挥出该项技术的优势,对于通信工程整体技术水平的提升是非常有帮助的。首先,引入波分复用技术,这种技术是指在信息传输过程中,能够同时容纳不同长短的光波,达到信息扩容的目的。在传播过程中,信息可以先在光的传输端口上实现光波转化,然后再转变成为长短不一的光波,其长度在进入合波器中以后,再进行融合和传输。信息数据接收端口在收到信号之后,要借助分波器将信息光波分离。第二,引进相干光技术。这种技术能够在光纤信息传输端口发送相干光,这种光波的光谱线很窄,但是其具有相对稳定的频率。在经过调制之后,可传输到光接收端,在此过程中需要经过耦合器、混频器等一系列设备的处理,最终完成整个传输过程,通过应用此种技术,能够有效提升光纤通信传输过程中的信息接收效率。第三,引入超长光纤通信技术,这种技术使用的是色散单模光纤,可以最大程度降低信息传输过程中的线损,大大提升信息数据的完整性。第四,引入光孤子通信技术,这种技术能够强化信息光波的强度,形成强有力的窄光脉冲,最终帮助信息传输渠道完成扩容的目标。

(二) 延伸线路传输距离

对于有线通信工程来说,长距离数据传输一直是一个非常重要的发展方向。无论是当今社会的工业发展需求、网络平台建设、通信覆盖需求还是偏远地区的通信渠道建设等问题,全都离不开远距离通信传输。这样一来,也给有线通信传输技术提出了更高的挑战。通信企业在进行线路敷设的过程中,需要克服技术困境以及地形限制,满足信息传输需求的同时要尽量扩大有线通信的覆盖范围,实现线路传输的延伸拓展目标。

(三) 相干光传输技术

一般为相干光技术提供光源的是光传输终端,但相干光传输技术最大的好处就是可以保证它的项目稳定与技术的高频率。在现今的科学研究中,研制人员也曾试图利用sk等高新技术对其进行调制,同时也在光传输终端使用了光耦合器件与光混频器件,在相干光传输技术的帮助下,实现发先混频光传输也

有了足够的实现空间,而仅仅把光提纯器件与信号器加在光发射终端就可以实现。因此,要利用干光混合器,合理有序地把要传送的干光信息加以混合,从而完成了各个频率信息在同一通道的同时传送,且利用放大电路对混合信息的释放和接收端光耦合装置对信息进行反应,从而鉴别并捕获信息,然后再利用对提纯装置的利用分出各个频率的信息,并对其加以逐一提纯等。

(四) 波分复用技术

波分复用科技也因为能够增加光传播的速率而获得了应用。但一般而言,老旧的传统模式在两条以上不同信号的传播状况下,会发生因为必须先后发出信号而减少效率的情形。波分复用科技就能够克服这一问题,即在一根光缆中的正常传送时间和容量的增加就能够提升效率。在实际工作状况下,各种波长的光波都能够利用光传送端交换器进行实现。集中的一种光波必须经过和波器汇集,就能够达到在一种光里正常传递的状况。而接收信息的加工则必须经过滤波器和隔离器。隔离和纯化则必须经过滤波器和隔离器进行。而信道内部的干扰也是波分复用技术中存在的主要问题,通常能够利用小波减振方法解决。推进相关产业的发展,就必须提高和完善波分复用技术。而波分复用技术还能够推进有线传输技术发展,以实现推进信息产业发展的目标目的。

(五) 加强网络技术的发展

在网络信息技术的蓬勃发展下,通讯系统工程传送已开始朝互联网方面发展。不过在传统技术条件下,很多通讯系统工程都处于单一目标的指向性接口传送,无法适应当下的通讯要求。所以,还须进一步推进通讯系统传送技术创新,着重改善在互联网信号传送过程中的信号稳定性和安全性。而随着IP业务的迅速蓬勃发展,有线电视传送业务也面临着全新的蓬勃发展机会,因此应该积极地进行通讯系统工程网络化建设进步,在应用更领先的光纤通信技术的时候,进一步进行信息资源集约化管理、网络系统一体化管理。

四、结语

综上所述,有线传输科学技术始终在通讯工程技术中处于领导位置,通过对其科技发展趋势和实际应用状况进行研究,将能够为通讯工程技术发展和改革指明方向。在此基础上,通过实现了光纤网络的全面覆盖,大大提高了各种新型光纤通信技术的运用,以克服移动通信工程向远距离传播、网络化发展等问题,从而能够提高有线传输的通讯品质,以适应现实应用需要。

参考文献:

- [1]郭爽.通信工程中有线传输技术的应用及改进方式解析[J].中国新通信,2016(17):1.
- [2]万伟.通信工程中有线传输技术的改进分析[J].环球市场,2017(18):1.

作者简介:张茜,女,汉族,天津市人,1986年2月,大学本科,助理工程师,研究方向:通信工程;

张及晶,女,汉族,天津市人,1989年2月,大学本科,助理工程师,研究方向:通信工程