

通信传输线路的质量控制及优化策略

王 暄 徐京峰

中国人民解放军 32701 部队, 北京 100071

摘要: 随着通信技术的不断发展, 人们对于通信传输的服务质量要求逐步提高, 如何通信线路的稳定性和可靠性已成为通信传输的关键。本文将探究通信传输线路质量控制存在的问题, 并提出一些有效的质量控制优化策略, 以期提高通信传输线路的质量和性能, 推动通信传输产业稳定健康发展。

关键词: 通信传输线路; 质量控制; 优化策略

一、前言

在当今社会, 企业生产和运作、人们的生活和工作都离不开通信传输服务, 随着互联网技术的飞速发展, 人们对于通信传输线路的质量提出了更高的要求^[1]。传输质量控制与优化已成为通信技术发展的关键, 解决好这一问题才能进一步推动通信网络的建设, 为人们提供更好的通信服务。

二、当前通信传输线路质量控制的主要问题

(一) 国内总体技术水平较低

在我国, 通信传输质量控制起步较晚, 技术和创新程度较发达国家相比差距较大^[2], 目前主要技术源于国外, 国内并没有相关的技术实现, 这导致我国在通信传输线路质量和数量上处于较低的水平, 由此产生的信息窃取、信息泄露等一系列安全问题也相应凸显。此外, 在人才培养与人才引进方面也较为匮乏。总体来说, 我国通信行业缺口大, 发展慢, 通信传输线路质量控制发展层次较低^[3]。

(二) 通信传输的人为限制因素

当前通信传输线路的质量控制很大程度上需要依靠人工完成工作任务^[4], 因此, 质量控制人员的责任意识和工作态度对于通信传输线路的质量具有重要作用。在实际工作中, 工作人员的专业技术与工作态度都可能存在制约因素。此外, 不合理的施工作业、规章制度以及工作流程也会限制通信传输效率, 降低传输质量, 影响通信传输稳定性^[5]。

(三) 通信传输存在的自然干扰因素

对于有线传输, 系统的噪声往往是影响传输质量的主要因素, 也是衡量系统性能的一个重要参数。在光纤通信系统中出现的噪声, 噪声主要有热噪声和散弹噪声^[6]; 对于无线传输, 信号会受到多径信道衰落干扰。在多种路径传输信道中, 每一条传播信号的路径损耗量和延长时间有一定的差距, 使得信号接收存在较大不同, 同时磁场的强度也会受到距离、频率的影响而出现不同的衰落情况。

三、通信传输线路质量控制要点

(一) 网络结构的优化

关于汇聚层节点的选择方面, 重点需要考虑具备条件良好的机房; 业务要有发展前景; 可辐射其他节点等, 还需要强调的就是节点出入局的光缆要有不同路由; 汇聚环上的节点数量要适当; 接入层的站点很多, 结构也各不相同, 在网络优化中的比重最大^[7]。

接入层网络的优化需要解决的主要有适当调整环路上节点数量, 每个环节的节点数量要适中, 当光纤资源满足条件要求时, 环上的节点数要小于10个。最好是把市区及某些县城内拥有或规划了较多数据业务的节点安排在同一子环, 便于进行环网升级, 提高设备利用率。

(二) 传输设备的优化

在网络工程建设中, 为了减少工程成本, 一个本地传输网上应用的设备不应采用同一厂商, 要让更多厂商参与。但引入竞争的厂商不要太多, 否则对网络管理会产生不利影响, 通常参与竞争的厂商最好是1个或者是2个。

通信技术的迅猛进步, 城域业务表现出原来越明显的多样化形态, 传统的SDH设备只是单纯的依靠传输TDM业

务^[8],能进行带宽的灵活分配,这在一定程度上阻碍城域网技术的发展,如果只是提供单一业务接口的服务,新兴业务方面的优势会得不到充分发挥,进而不能够支持更多的数据业务的开发和发展。传输设备应更多地使用的是多业务传送平台——MSTP。

(三) 传输线路的优化

在线路传输网络中,最基础的物理层传输就是通过光缆线路。因此,我们在进行光缆线路优化时,应当以网络组织优化为基础,借鉴其相关的经验和方法,充分考虑到通路规划与业务应用并重,同时应对于经济、工程实施性等方面综合考虑,努力构建最佳的纤芯配置,创造更高的光纤的利用率。光纤接入技术的优化包括点对点技术和点对多点无源光网络技术(如EPON、GPON等)两大类^[9]。

四、通信传输线路的质量控制优化策略

(一) 完善通信传输线路质量监控管理体系

传输技术的核心原理是对独立化的设备进行功能集中化设置,实现设备功能的时效性联合应用,增强传输技术与稳定性。因此,建立完善的传输管控体系是提升传输质量的首要问题。包括利用最前沿的通信技术改进现有通信质量,优化工作流程,提升人工效率,缩短闭环控制节点等等。

(二) 分析通信网络的整体状况

通信网络优化过程包括网络规划、工程管理、检修与维护等工作。因此,技术人员必须将工作具体化,进行科学细分。做好通信网络的性能分析和数据统计,并对于相关的技术参数进行验证,以保证通信网络的稳定运行。特别是无线网络,其结构更加复杂,更加容易受到外界因素的干扰,优化的程序较多。因此,技术人员要制定合理的优化方案,以保证整个通信网络的运行。网络优化要遵循OMC-R的相关规范,对整个通信质量进行测评。

(三) 完善通信网络的系统均衡性

针对通讯业务超载现象,可适当的提升通信区域所对应的标准数值,缩小覆盖范围,提高通讯准确性。当通信总量变小时,采取相反的办法降低其相对应的标准数值,扩大信号的覆盖范围,提升网络的应用空间。调节参数要在合理的范围之内,防止出现盲区,影响系统的整体通讯质量。基站选择要确保合理性,当基站设置远离业务中心时,可对基站进行搬迁,保证话务中心的通讯信号良好。相反,则需要适当的扩展新的基站,另外可采用双频网络确保区域所对应的业务容量和信号稳定。

五、结语

综上所述,通信传输线路质量控制是通信服务的重要内容,是通信服务可靠性和稳定性的基础。通信传输的优化应全面分析影响当前通信传输质量的主要问题、把控通信传输质量的要点,制定科学合理的优化策略,从而不断提高通信传输线路质量控制水平,推动通信行业安全稳定健康的发展。

参考文献:

- [1]赵军.探讨如何加强通信传输线路施工的质量管理监督[J].数字通信世界,2020(07):283-284.
- [2]李弘灏.两岸现代通讯技术产业发展比较研究[D].2011.
- [3]Shiv K.Bakhshi.透析移动通信产业的电力缺口问题[J].工业和信息化教育,2010(4):79-88.
- [4]章利民.探讨如何加强通信传输线路施工的质量管理监督[J].智能城市,2019,5(11):190-191.
- [5]高盛,虞俊.通信工程传输线路的施工要点及质量控制[J].农家参谋,2020, No.657(11):168-168.
- [6]许晟.电视群信号调频微波副载波多路复用光纤通信系统性能的计算机辅助分析[D].1997.
- [7]王丽琼.光传送网优化软件中路由技术的研究与实现[D].北京邮电大学.
- [8]唐雄燕,左鹏.MSTP的业务应用与引入策略[J].通信世界,2005.
- [9]孙智鹏.以太网光纤收发器和PON技术在宽带应用中的区别[J].中国新通信,2018,020(002):120.
- [10]韩冰,刘洪波.5G通信中保障数据传输可靠性的探讨[J].通讯世界,2019.