

关于增加地面数字电视微波信号源的设计与实现

廉瑞峰

赤峰广电发射台, 内蒙古 赤峰 024599

[摘要]在数字时代, 广播电视发挥着非常重要的作用, 为人们的生活增添乐趣, 满足人们的精神生活需求, 也是人们获取外界事件信息和休闲娱乐的必要途径。无线传输技术的广泛应用, 扩大了我国数字电视的覆盖面, 提高了广播电视节目质量。当前, 随着我国经济社会的快速发展, 人民物质生活水平显著提高, 数字电视已成为必备的家用电器。数字电视前端系统对整个电视网络的正常运行和电视信号的质量都有很大的影响。目前, 中国居民收看的电视节目信号来源主要是卫星传输信号, 以及地面直传和有线数字电视传输信号。随着我国全面进入数字信息时代, 数字信息传输技术已经渗透到社会的方方面面, 人们对数字信息传输提出了更高的要求, 这促使我国未来的信号传输基础设施要致力于提高信号传输质量, 数字信息传输。文中研究分析了地面数字电视微波信号源的设计与实现, 以供参考。

[关键词]地面数字电视; 微波信号源; 设计与实施

DOI: 10.33142/sca.v5i2.6174

中图分类号: TN949.197

文献标识码: A

Design and Implementation of Adding Terrestrial Digital TV Microwave Signal Source

LIAN Ruifeng

Chifeng Radio and Television Transmitting Station, Chifeng, Inner Mongolia, 024599, China

Abstract: In the digital age, radio and television play a very important role in adding fun to people's life and meeting people's spiritual life needs. It is also a necessary way for people to obtain external event information and leisure and entertainment. The wide application of wireless transmission technology has expanded the coverage of digital TV in China and improved the quality of radio and television programs. At present, with the rapid development of China's economy and society and the significant improvement of people's material living standards, digital TV has become an essential household appliance. Digital TV front-end system has a great impact on the normal operation of the whole TV network and the quality of TV signal. At present, the signal sources of TV programs watched by Chinese residents are mainly satellite transmission signals, as well as ground direct transmission and cable digital TV transmission signals. As China has fully entered the digital information age, digital information transmission technology has penetrated into all aspects of society. People put forward higher requirements for digital information transmission, which urges China's future signal transmission infrastructure to improve the quality of signal transmission and digital information transmission. This paper studies and analyzes the design and implementation of terrestrial digital TV microwave signal source for reference.

Keywords: terrestrial digital television; microwave signal source; design and implementation

引言

单频网络具有节省频谱资源、功率效率高、覆盖效果好、同时兼顾固定接收和移动接收的特点。网络规划、组网工作模式、节目传输和分配网络以及重叠覆盖区域的接收性能和覆盖优化是单频网络规划、建设和维护管理的关键技术和工程难点, 已受到广泛关注。国内外关注。随着广电数字化、网络化、智能化的发展, 地面数字电视单频网得到了快速的推广和使用。尤其是 2021 年以来, 为促进广电 5G 业务发展, 国家广电总局加快推进地面数字电视 700MHz 频率在全国范围内迁移。通过统一规划, 分步建设省、地、县单频网络。现阶段, 单频网络已成为地面数字电视覆盖组网的主要模式。

1 地面数字电视和数字传输技术简要概述

1.1 地面数字电视技术的概念

数字地面电视是一种地面传输技术。在信息传输过程中,

地面数字电视通过罐头将发送的信号转换成模拟信号, 并将电视与模拟器连接起来。与美国、日本和欧洲的传统数字电视技术相比, 我们开发了一种新型的数字数字电视电视, 其传播速度更快, 图像更加清晰。数字数字电视技术有许多优点, 传输效率是传统信号传输方式的 4 至 8 倍, 传输过程中的干扰能力不减弱信号强度, 信息是可靠的。这项工作极大地解决了过去在电视信号时普遍存在的干扰和形象问题。

1.2 数字电视应用应用的特点

数字电视技术在中国人民的生活中变得很普遍, 这主要是因为它明显的优势。首先是数字数字电视信号的广泛覆盖, 其分布相当均衡。在同样的环境条件下, 数字电视与其他电视信号传输技术相比, 可有助于携带数字电视频谱。第二是地球数字电视数据的丰富性, 该数据能够迅速、平稳、稳定和广泛的信号。这为人们提供了观看各种形式的广播和电视节目的设备和技术基础, 使拥有数字电视的

人能够获得稳定和高质量的广播和电视信号。第三，数字地球电视拍摄的图像更加清晰。数字数字电视可以有效地改进信号来源的图像和声音信息，帮助公众获得更好的视觉和听力经验，并向公众提供丰富多样的电视内容。具体而言，数字电视使人们能够选择自己喜欢的电视节目。人们可以选择自己喜欢看的电视节目，甚至可以控制自己的进度，也不会错过精彩的部分。第四，数字数字电视在接收信号时抵抗干扰的能力可以得到优化，通过避免在观看节目时可能出现的问题，帮助实现更大的稳定性。还有电视节目第五，地面数字电视使用先进的操作技术。数字数字电视利用实时信息预报技术，可以促进不同运营商业务的稳步发展。与此同时，随着新技术在我国扩散，全球数字电视可以迅速、迅速和迅速地运作，利用新技术的好处。例如，数字网站模型技术与因特网相结合，促进了数字数字电视的发展。

1.3 数字电视传输技术

数字电视传输技术是一种复杂的信息传输工具，汇集了各种技术，如数字电视收集技术、视频编码技术、组织技术等。下面将讨论数字电视广播技术的两项不同的技术。首先，数字电视广播系统的技术在数字电视转播系统中占有重要地位，这是技术的革命性突破。在传输广播和电视信号以及音频和视频数据方面，专门设计的数字电视收集系统技术处理通过加密装置传输的数据，从而数据单一流动，改进传输性能和数据信息的质量。在这一过程中，数字电视多信道收集系统的技术干扰了通过多信道收集器收集的节目数据信息，使其更加容易，而只有在钥匙的情况下，接收器才会重叠，从而有效地保证方案信息的质量。第二，视频编码技术为数字电视广播作出了重大贡献。在数字电视广播过程中，视频编码技术使图像信息的传递更容易，更简单，从而防止图像信息数据不成比例地影响信息传输的效率。除其他外，视频编码技术将减少和压缩与连续相关图像有关的信息，并独立获取在传输过程中持续图像的信息。数字电视传送的信息包括图像和音频信息。语音加密设备可以压缩语音信息，在短时间内传输大量语音信息，高质量的语音加密设备的语音干扰以及将电视声音传送到新的高度。

1.4 数字电视发展过程

互联网和信息技术的发展，为广电行业的发展提供了更加便捷的渠道。物质生活水平的提高也使人们对广播电视节目的呈现质量提出了更高的要求。数字电视高质量的视听优势使其逐渐取代模拟电视成为人们收看广播电视节目的主要工具。数字电视的应用优势主要体现在三个方面：一是数字电视应用的数字信号是对模拟信号进行采样编码得到的。与模拟信号相比，它具有更高的稳定性和更高的电阻。干扰能力；其次，数字信号可以满足多路信号的叠加要求，可以有效提高频谱利用效率；第三，数字信号的可扩展性使其能够在发展过程中不断整合其他业务，推动广电产业的发展。的持续发展。现阶段，随着人们对

社会信息和广播电视节目的需求不断扩大，数字电视也在不断的研发和优化中。

1.5 数字微波传输系统

微波是一种电磁波，可以作为数字信息通信的载体。与有线数字传输系统不同，微波在传输数字信息的同时还可以传输一些附加的控制信息、同步信息和网络管理信息。这种数据信息传输方式也可以称为数字信息。微波通信。但是，利用微波传输数字信息也受到无线信道稳定性的影响，导致一些外部因素和物理现象对微波传输信号进行衰减和变形。

2 地面无线数字电视前端和监控系统设计与实践

2.1 信源流程

每个方案有两个来源：一个是卫星，另一个是光纤。卫星天线接收卫星信号并将其发送至控制室。作业单元分为四个走廊，分配给四个卫星接收器，主要接收器 43CH 和主接收器 14c。主要来源信号通过卫星接收器、光纤传输、因特网协议传输圈或加密电流转换等传送到催化剂和信号监测站(非链链路)，这些信号是通过电视上监测的多屏幕服务器处理的。流柄输出输出发送到收集设备，然后发送到发送器。

2.2 发射机数据的信号流

收集发射机数据需要对中央广播电台的两个发射点进行监测。每个发射器都是西川发射机。通过因特网连接光学变压器。主要控制器和驱动器通过网络连接和交换机与发射机数据收集器 0803s 的地下通信网络连接。发送数据采集器的高通信网通过交换台连接到数据服务器，并最终通过一个网页显示发送器的所有数据。

2.3 显示屏幕信号

多屏幕显示服务主要是通过多屏幕服务器显示两个 DTMB 的多屏幕图像。多屏幕服务器可以监测该中心的 12 套卫星信号以及各省、市和区的 4 个方案。

3 地面数字电视传输技术的应用及发展要点

3.1 严格控制发射场的电场强度

在使用数字地面电视技术时，工作人员必须严格控制数字数字设备的安装和各种技术点。信号发射台的电场的强度甚至可能决定性作用，可能会影响地面数字电视信号的强度和质量。因此，工作人员必须严格控制发射场电场的能量。通过实时测量信号发射场电场功率数据，工作人员可以确保信号的覆盖面、稳定性和质量。与此同时，工作人员必须注意维护发射场发电厂设备，消除影响发射场力量和稳定性的因素，最大限度地扩大数字电视信号的覆盖面，并准确地控制这些信号的质量。

3.2 选择合适的发射天线

在数字地球电视广播中，天线决定电视信号的稳定性、强度和在传输过程中进行干预的能力。因此，工作人员必须对信号传输进行严格控制，加强发射天线的质量控制，确保在不同情况下满足信号传输要求，并通过以下方式完

成信号传输和辐射传输。应当指出的是,传输天线可将图像和声学信息从电磁波的来源转换为传输和广播目的。电磁波的质量和数量直接确定。为此,工作人员在选择发射天线时应考虑到天线的质量、规格和型号,以确保所使用的天线能够满足相应电磁波发射和接收信号的要求。为了满足数字电视广播广泛、密度大和抗干扰信号的需要,发射天线应尽可能选择横向或纵向极化天线。虽然天线发射的电磁信号可以适应环境和地形,但工作人员也需要注意在不同地理环境中使用不同类型的天线。例如,水平极化天线适用于平坦地区的信号传输,而垂直极化天线则适用于山区、丘陵和高树覆盖地区,以确保信号传输的稳定性。

3.3 选择合适的发射点

在广播和电视广播中,数字电视技术的发射台对于数字信号传输至关重要,工作人员必须根据一系列因素确定最佳信号传输地点。首先,通过仔细观察,工作人员在安装信号天线时倾向于选择较高的位置,例如顶楼顶端、山顶等。第二,暴雨的雷暴地点不适合安装天线,因为天气、飓风和雷暴可能会损坏天线设备本身,并干扰信号传输过程中的电磁波。同样,在考虑到气候和地理因素的情况下,应选择必要覆盖区的中心作为信号站。从经济角度看,发射信号天线可安装在覆盖尽可能多天线的区域中心,从而减少信号重叠,减少经济投资,避免信号重叠,从而确保质量和稳定性。

3.4 指定传输频率

数字信号传输频率直接影响其强度和脆弱性,工作人员在传输数字地面技术信号时应当在场。CATV 设备需要定期检查和维修,以确保其质量符合数字电视的操作标准,并实现有效的信号传输。常见的接收设备故障包括无线电频率故障(RF)、无线电频率产品故障、控制电路故障、电路故障,主要出现在小型或无信号产品中。如果没有输出信号的光头接收器,工作人员可以打开外壳,检查电源,以确定前灯是否闪烁。如果停电,工作人员应及时检查电压的稳定性;如果工作期间没有直接退出接收器,则需要更换稳定装置;如果由于电源故障,接收器发生故障,需要更换电源部件。关于撤离信号很小,工作人员必须检查无线电频率接收器的出口压力的强度、底座是否完好,是否有腐蚀的迹象。然后,工作人员应检查测量接收器中的光能,以确定后纤维是否变形。与此同时,工作人员可以用时度计测量电流,以确定电流是否异常低,输出扫描仪是否可以调控,这表明无线电频率放大器发生故障。应当指出的是,在维护接收器期间,工作人员必须进行适当的维护,同时保护生命。

4 数字电视前端系统相关设备运营维护的重点与难点分析

4.1 供配电系统

分销系统的运作将影响前数码电视系统的稳定性。如

果电力设施发生故障,机房将无法运作,使前端系统瘫痪。与数字电视有关的故障通常发生在发电机和 ups 之间的分配系统中,那里的电压稳定性较低。因此,在运输过程中,必须确保发电机与电池控制综合操作系统之间的能源一致性。与此同时,应维护和修理供电,以减少短缺。

4.2 发送和观察设备

数字电视传输和控制设备的维护将确保前端扫描仪保持稳定,电压控制在 23 兆字节或以上,每个频道的扫描量不超过 3 节。需要对激光设备提供适当的保护,并在每日光电传输或关闭过程中保留主要数据备份。

4.3 卫星接收设备和其他辅助设备

自然环境等因素在一定程度上影响卫星信号数字电视广播的有效性,甚至可能造成信号中断等问题。因此,在运输过程中应注意太阳和天空等自然现象,以便同一电视节目配有不同的卫星信号,使它们能够在故障后及时从其他卫星接收信号。此外,数字前端电视系统的运行得到了电池等各种辅助设备的支持。为此,需要加强对这些设备的检查,确保电线的坚固和安全,定期检查电液的重量,检查机器室的温度,防止事故。

5 结束语

数字电视、广播和电视信号是安全的基础,无论如何,加强和开发监测技术更多地是技术熟练人员的培训,而且只要技术团队本着“简单”的诚意,严格遵守检查原则,如既定的业务程序。数字前端电视系统的维护与用户的观看经验有关,这要求相关工作人员集中精力制定健全的操作计划,以确保数字前端系统的稳定运行。

[参考文献]

- [1]赵健.基于IP组播架构的地面数字电视前端系统的设计与优化[J].电视技术,2020,44(7):6-10.
 - [2]蒋茵.有线数字电视前端机房的设备维护与管理措施研究[J].中国新通信,2019,21(22):71.
 - [3]陈柯霖,陈辉.等级保护2.0背景下广西广电网络区前端数字广播电视系统网络安全技术整改实践[J].广播电视网络,2021,28(4):75-78.
 - [4]白墨,宗守鹰.辽宁省中央广播电视节目无线数字化覆盖工程前端系统建设的应用[J].有线电视技术,2018(10):103-106.
 - [5]梁宏伟.地面数字电视前端信源系统设备配置的优化[J].广播与电视技术,2018,45(1):94-96.
 - [6]蒋爱良.AVS+视频编码技术在有线数字电视前端的应用[J].有线电视技术,2017,24(7):44-46.
- 作者简介:廉瑞峰(1967.5-)男,内蒙古赤峰市翁牛特旗人,汉族,大学本科学历,单位名称:赤峰广电发射台,副高级工程师,从事微波传输和无线广播电视信号发射工作。