

数字电视信号测试技巧和方法研究

曹继龙*

陕西广电网络传媒(集团)股份有限公司榆林高新区支公司, 陕西 719000

摘要: 数字电视的信号传输方式更加高质, 高效。为了保持信号质量稳定信号传输效果, 对此要做好加强数字电视信号传输的工作质量监控工作。要想获得更加准确的信号测试结果, 需要掌握一定的方法和技巧。本文将研究测试数字电视信号的相关方法和技巧, 希望能够提出科学的参考意见。

关键词: 数字电视; 测试技巧; 分析研究

一、引言

数字电视信号传输的成效已经通过实践应用得到证实, 对数字电视信号传输性能的提升离不开对数字电视的信号工作成效的实时监控^[1]。为了获得科学准确具有参考价值的数据信息需要明确数字电视信号传播的方式, 明确其优越性, 根据不同的类型的数字电视传输信号做出科学的选择。

二、数字电视信号传播原理

随着信息技术不断发展, 数字广播技术日趋成熟, 并且被大范围的应用于电视信号传输中, 解决信号传输受限问题, 电视信号呈现效果也更好, 数字信号内容不丢失, 电视信号呈现效果基本不会发生变化。数字信号传输优势明显, 抗干扰能力强, 因此, 未来必然会大范围地应用于电视信号传输中。

由此可见, 分析数字广播电视发射覆盖技术是十分必要的^[2]。顾名思义数字广播电视工作期间使用的信号是数字信号, 数字广播电视只需防止信号丢失即可, 照比原有的模拟信号传输方式显然更加可控。数字广播电视发射技术是利用发射天线来实现关键技术, 发生过程中受到天线极化、输入阻抗、天线主瓣等因素影响。

(一) 天线极化

指电场矢量端随着时间不断变化后的运行轨迹。根据电磁波传播方向, 将信号传输方向可以分为逆时针传播与顺时针传播两个方向。

(二) 输入阻抗大小

主要与电流、电压有关, 是二者比值, 能够反映信号传输状态。在数字广播电视发射技术下, 输入阻抗信号相对比较稳定^[3]。

(三) 天线主瓣

指信号传输过程中最大波瓣, 反映出信号传播功率密度。在利用发射天线实现数字广播电视发射技术时, 需要确保发射极波大于垂直极波, 稳定地波传播信号, 强化数字信号抗干扰能力。

在利用数字广播电视发射技术时, 要联合其他信号传播技术, 确保信号传输稳定性, 才能够最大化发挥数字广播电视发射技术。为了使得整个视频服务器稳定运行, 需要准备备用机器, 保证各个频道中含有独立的视频播放备用机制。使用PGM作为主机控制切换矩阵的输出点。这样的设置安排能够保证即使在主机无法工作的时候自动连接备用机器, 控制矩阵的线路信号传输。当主机维修完成之后, 备用机器自动将主控权归还给主机, 使得切换矩阵能再次进行选择。还需要注意的是为了保持整个节目播放的顺利进行一切同数据库相联系的部分一旦发生纰漏要及时斩断同数据库的联系, 减少问题出现的可能。

为了能够对播出矩阵进行统一的控制管理, 提升整个节目播放系统的稳定性需要使用信号调度系统。将独立的8X2切换器在各个频道之中合理的转换立场。为了能够实现整合多个外来信号, 需要分批将信号转入不同频道内部的独立8X2切换器, 逐个进行调试使其保持最佳工作状态。使用视频服务器处理PST端口的暑假装置, 安置字幕台标等内容。将节目的输出信号以PGM的格式借由硬盘完成播送。

三、数字电视广播信号测试的重要意义

数字电视广播信号的测试能够帮助工作人员了解整个操作系统的工作成效, 监控信号传播效率^[4], 并能间接获取

* 通讯作者: 曹继龙, 1983年1月, 男, 汉族, 陕西榆林人, 就职于陕西广电网络传媒(集团)股份有限公司榆林高新区支公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 数字电视接入, 通信技术及5G。

关于各项设备的工作参数,以便做好维修养护计划安排设计。这样做是为了减少因设备故障停机为整个电视台带来的损失,一旦发生要立即汇报维修人员和上级领导填写相关报表将维修时间和事故原因填写清楚之后及时交给维修人员。发现安全隐患之时可以先填写报表记录故障时间和报修时间将单据交给班长进而向维修人员和设备管理员传达维修计划和任务目的。项目负责人要对整个项目过程进行合理的规划,制定可靠的员工考核制度,奖惩分明,考核绩效,充分调动员工的工作积极性。为了保持整个系统的安全稳定运行,除了对硬件设备进行定期的维修保养清灰维护之外,还要对软件系统进行加密监控。软件监控系统能够自成一个远程控制之下的合法通道,入侵者无需对自己的身份进行伪造,只要利用软件探知对方的账号密码为空号之后,即可直接侵入到计算机的监控系统之中。

拿入侵WMI为例,通过WMI入侵的原理很简单WMI服务默认启用135端口入侵,并利用扫描的方式,完成WMI入侵端口的远程计算机调用方式。能够完成对WMI的扫描工具有很多,这些工具可以对IPCS、SMB、WMI这些信息进行搜索的同时还可以对扫描到的远程账户进行弱口令猜测,这样对系统安全有较大的隐患。在监控系统中实现密码提醒功能,定期通知管理员修改密码,时间间隔可由管理员自己设定。

四、数字电视信号测试技巧和方法

(一) 频谱分析

1. 频谱分析的方法

主要有三种,分别是斜率分析,频率频谱,频道。频率频谱的数值分析能够帮助工作人员获得有关干扰信号和畸变的影响效果分析;斜率频谱和频道是显示系统稳定性的关键信息,能够警示工作人员对常规的故障问题进行排查,比如设备故障,线缆受损,接头进水等^[5]。

2. 测量方法

要对该频道进行系统的扫描,抽样调查保证获取的数据具有随机性和代表性,保持各个抽样点的功率值处于均衡状态。对于模拟电平场使用的强仪设备具备一定的测量功能,数字电视对线路的阻抗匹配特质为74.6 Q。数字电视信号使用QAM的调制方式,一般并不存在图像载波电平,信号电平的数值处于45.6至65.1 dBV之间。通常模拟电视信号的设置要比额定要求略低10 dB,数字相邻频道之间的数据差值最大不能高于3 dB。

(二) 调制误差码率

调制误差码率英文缩略表达形式为MER,这个数值能够表达出关于数字信号的质量高低。是表示符号位置同理想位置之间的差值比率。MER并不一定表示该对象是误码,是呈现其在正常水平之下的数值质量。MER能够侧面说明数据信号被解调还原的可能,明确数字信号在传输和调制过程中造成的信号遗失问题,表现好信号还原之后的解调质量。MER的数值会同信号传输效果的联系更加紧密。调制之后的信号接近于理想的位置,信号状态稳定。当信号严重偏离理想位置会被当成错误解码,此时的BER数值会升高。在MER能够对BER产生影响之前,MER的优越性能够对抗入侵干扰和量化噪声。

五、结语

数字电视信号的传输效果经过多方的应用得到证实,为了获得更加高质量的收听效果,需要严格监控数字电视信号的传播动态变化,对此需要掌握数字电视信号的测试方式。明确数字电视信号的传播原理,做好频谱分析解读,了解调制误差码率的意义,注意数据提取的有效性,保证数据对数字电视信号相关设备的维护计划设计提供参考。保证数字电视信号传播的使用效果趋近理想化,为人类社会的意识形态传播提供优秀的平台,为偏远地区带来丰富的电视节目,促进社会的进步。

参考文献:

- [1]杨清学.基于数字电视信号传输与控制的测试系统设计[J].大众科技,2017,19(05):1-2+13.
- [2]王萍.数字电视信号测试技巧和方法研究[J].中国有线电视,2021(01):60-62.
- [3]韩东光,朱玮,窦旭.超高清电视信号无线移动传输特性及实践[J].现代电视技术,2020(01):130-134.
- [4]李超.数字微波技术在广播电视信号传输中的应用分析[J].科技创新与应用,2020(19):168-169.
- [5]吕一平.数字地面电视信号覆盖测试实例[J].广播电视信息,2020,27(07):90-92.