

广播电视发射天线技术维护中常见故障与解决措施

郝 洁

内蒙古自治区广播电视传输发射中心包头广播发射中心台 内蒙古包头市 014000

摘 要: 随着我国科学技术的不断推进和更新换代,我国迎来了互联网的时代潮流,在数据信息不断增多的情况,信息化时代的先进科学技术可以帮助人们方便、快捷的掌握和了解具体信息,人们在信息文化方面有着越来越大的需求,传统的媒体主要就是广播电视,发射天线技术在维护工作中可能会存在一些故障问题,相关的技术人员应该针对这种情况做出改变,找到问题的原因所在并制定详细的解决方案,加大对于维护工作的管理力度,提高维护工作的质量。

关键词: 广播电视;发射天线技术;维修维护;故障处理

Common faults and solutions in technical maintenance of radio and television transmitting antenna

Hao Jie

Baotou radio and television transmission center of Inner Mongolia Autonomous Region Baotou radio and transmission center station, Baotou City, Inner Mongolia, 014000

Abstract: with the continuous advancement and upgrading of China's science and technology, China has ushered in the trend of the Internet era. With the increasing number of data and information, advanced science and technology in the information age can help people conveniently and quickly master and understand specific information. People have an increasing demand for information culture. The traditional media is mainly radio and television, There may be some fault problems in the maintenance of the transmitting antenna technology. Relevant technicians should make changes according to this situation, find out the cause of the problem and develop detailed solutions, strengthen the management of the maintenance work and improve the quality of the maintenance work.

Keywords: Radio and television; Transmitting antenna technology; Repair and maintenance; Troubleshooting

1 广播电视发射天线技术的概述

1.1 广播发射技术

立体声频道发射机有着较为理想的应用优势,在当前广播电台工作实践中较为常用,可以依托直接与间接调频手段,驱动各个频道顺利完成转换,且具备立体声调频与单声道调频的双向选择的操作功能,能够实现多种现实需求的有效满足。

1.2 电视发射技术

电视发射机在电视发射系统中占有重要地位,实际的电视发射原理与广播发射原理之间具有一定的相似性。实践中,通过低电平状态下对电视设备的调频及处理,结合变频器的投放,能够实现射频信号的筛选;依托馈线可以将这些信号传递至特定接收站,此过程中的信号传递形式主要为电磁波。

2 广播电视发射天线技术维护中的常见故障问题分析

2.1 反射损耗问题

广播电视发射天线的连接位置、阻抗变化位置更容易发生反射损耗问题。一般来说,受到阻抗值不对等的影响,电缆链路出现反射问题的概率增高,此时信号在实际传输过程中会出现损耗。当信号传输口的阻抗值与标准值之间存在较大差异性的条件下,反射损耗问题随之产生,具体而言,在既定工序情况下想要完成对信号值的顺利传输,就必须要结合信号反射的利用合理补偿信号,由此实现对损耗比的减小,而这一过程中不可避免的会生成负面影响。同时,反射损耗也会信号传输时所生成的能源损耗间接性增高,当广播电视发射天线处于正常运行工况的情况下,无线电波信号为输入端口接

收到的主要信号形式，而一旦回波所生成的消耗值维持在较高水平，且相比于基准最大承受极限值更大时，会同时生成负面影响，最终导致广播电视发射天线信号传输整体质量水平明显下降。

2.2 天线维护问题

天线是完成广播电视信号发射、传输与接受的重要构件，直接关系着信号的传送质量，驱动对信号信息的有效查证成为现实，保证信号内容可以被精准解读。而在展开广播电视发射天线技术维护的工作实践中，在信号传输工序的影响下，维护层面难以避免的会产生一定的故障问题，促使信号波频传输的精准程度呈现出明显的下降趋势。造成这一问题现象的主要 DCW Experience Exchange 经验交流 189 数字通信世界 2022.05 原因是，当广播电视发射天线产生故障问题或运行异常问题后，相关维护人员并没有第一时间落实针对性与实效性更强的修复措施。基于这样的情况，在固有时间段内，信号信息传输故障未得到迅速控制，直接对整体设备系统的运行产生影响。另外由于广播电视发射天线技术本身就具备联动特性，所以一旦天线发生故障会联动引起其他设施设备的运行故障问题。

2.3 驻波比问题

通常情况下，如果驻波比为 1，则可以判断广播电视发射天线发射过程中不存在电波发射，信号发射状态达到最佳；如果驻波比高于 1，则可以判断天线设备与电波发射设备的传输比值之间存在一定差异性，电波反射问题的发生概率增高，而若是此时运行温度持续升高且未及时组织处理，那么最终产生线路烧毁事故的概率增大。发生驻波比问题后，广播电视发射天线系统在运行中生成的阻抗值提高，频波交互稳定性水平随之降低；而若是存在信号发射端与接收端之间的匹配度偏低问题，驻波比会驱动稳定波动值升高，最终增大电压瞬时跳变、设备面被击穿等问题的产生概率。

2.4 人员方面的问题

相关维护人员的专业素养以及操作合规性，直接关系着广播电视发射天线技术维护工作的展开质量。实践中，若存在相关维护人员专业能力水平偏低，或维护工作经验不足等问题，那么就极容易在现实的广播电视发射天线技术维护工作中出现处理不当现象，致使整个维护工作的质量与成效下降，甚至会引发更为严重的故障问题，或是导致广播电视发射天线系统的潜在运行风险隐患增大。

3 广播电视发射天线技术维护的优化展开路径探究

3.1 反射损耗问题的针对性处理

在进行发射天线中反射损耗问题的有效解决过程中，相关人员应当以系统功能为入手点，精准对接整个发射天线运行工序以及天线设施的运行属性。在此过程中，

着重处理由于反射损耗所产生的回波异常消耗问题，针对各个发射载体落实同心系数的合理设定，以此驱动整个导线设施的偏差问题严重程度降至最小水平，从而达到减小天线在实际运行中所处生成的损耗量。在此基础上，相关维修人员还可以将复合技术投入广播电视发射天线反射损耗问题的处理过程中，对发射天线所具备的阻抗属性落实明确确定，尽可能对绝缘层的偏心实施控制与降低处理。通过这样的方式，可以更好保证在固有周期内广播电视发射天线不会受到线阻影响，最终实现对频波波动大小的有效降低。另外，在广播电视发射天线技术维护的工作实践中，相关技术人员可以进一步对绝缘芯线所具备的输出电容实施适当性的扩大处理，以此实现对线路结构稳定性水平的增强，避免在信号传输过程中阻抗值产生突变，最终达到有效规避反射损耗问题、减小反射损耗功率的效果。

3.2 天线维护问题的针对性处理

依托对不同承接载体的界定，能够完成对特有频率的定位，以此确保差异性波频在现实的传输中可以在整个操控体系范围内落实位置精准程度更高的作用，确保广播电视发射天线进行信号传输与接收时所具备的准确程度，降低天线运行故障发生概率的同时，驱动整个广播电视发射天线系统的应用性能得到进一步强化。需要注意的是，广播电视发射天线的现实运行环境具有明显的复杂性特点，所以应当以多种角度入手实施对影响因素的挖掘与分析，并结合广播电视发射天线系统的结构构成、现实工作环境等内容，落实对广播电视发射天线维护周期的合理设定，尽可能降低广播电视发射天线系统运行中产生信号传输故障问题的概率，提高广播电视发射天线系统的现实应用性能水平。为实现上述目标，要求着相关维护人员在实际的工作中实施对整个广播电视发射天线系统可能发生的运行故障的全面分析。例如，受到结构力的影响，辐射装置、线路连接点等容易在广播电视发射天线系统实际工作运行中发生组件紧固程度下降的问题，从而直接导致虚接故障问题的发生概率增大。基于这样的情况，相关维护人员需要提前参考设备运行参数完成检修基准的确定，并落实对现实参数的检测。在此过程中，如果发现检测参数值超过检修基准值范围，那么应当第一时间组织对相应设备与构件的更换处理，消除故障隐患问题的同时，体现出广播电视发射天线系统运行平稳程度的有力维护。

3.3 驻波比问题的针对性处理

铜制馈线是当前广播电视发射天线运行过程中常用的传输载体，传导功能相对理想，且可以实现信号的高速传播。同时，对于铜制馈线而言，其可以实现对高频信号输出阈值的有效提升，即便在实际运行中受到外界环境的影响，也能够依托其本身具备的强抗干扰能力更

好抵御外界干扰。馈线与驻波比的关系主要指的是,在入射波的传输过程中,输入端口与输出端口之间在能量方面所存在的容量接入差值。在广播电视发射天线系统的现实运行过程中,如果想要实现对相应数值的高速传输,就必须利用对差异值容量波体的反射处理,从而达到驱动匹配效率实际数值明显提升的效果。需要注意的是,针对基于匹配问题的波体对称程度明显的现状展开深入性分析能够了解到,此时容易生成更大量的能量消耗(即数值更大的能源损耗率),以此实现对馈线设施现实辐射效果的间接性减弱。基于这样的情况,出于对提升馈线实际工作水平的考量,在展开广播电视发射天线技术维护工作实践中,相关维护人员应当落实对高频信号与低频信号在差异性信号传输效果条件下,于转换传输操作中所生成的多样性异常现象与故障问题;同时,参考广播电视发射天线系统现实运行水平,完成与对波频传输接入有更高匹配程度的匹配系数的设定。依托这样的处理方式,能够达到强化馈线的信号传输功能的效果,驱动损耗效率与传输效率之间长时间维持在均衡状态下,实现对整个广播电视发射天线系统实际运行平稳程度更好维护。

3.4 人员方面的问题的针对性处理

应当定期组织广播电视发射天线技术维护工作人员参与业务培训,实践中,积极邀请区域相关部门技术人员进行授课,通过理论及实际操作主要讲解数字发射系统和节目传输前端系统的运行维护、有线数字发射机操作、信号测试、系统故障排查等技术。通过培训,参训人员对地面数字发射系统设备有了较全面的认识,有效提升其对设备的日常使用及维护能力。现阶段,广播电视发射中心需要持续开展对广播电视传输发射从业人员的教育培训,完善突发事件的信息报送、应急处理工作机制,加强重要设备的日常巡查维护,强化安全意识,规范操作规程,开展应急演练,全面提升安全播出保障水平。在此基础上,还需要定期举办多个广播电视发射中心的经验交流或活动,通过交流,增强同行单位之间的联系,开阔工作思路,通过交流成功经验让广播电视技术顺应新时代发展。在实际的经验交流或活动中,各方可以就队伍建设、工作运行机制、技术系统运行维护管理、安全播出工作经验、应急广播技术、无线发射发展状况及未来发展的方向进行深入的探讨和交流,实现优质工作经验共享,驱动广播电视发射中心的天线技术维修工作水平逐步提升。

3.5 把握广播电视发射天线技术维护的注意事项

3.5.1 加大对天馈系统的管理与维护力度

广播电视发射天线台肩负着为区域内所有人民群众提供免费收听广播、收看电视节目的光荣使命,所有机械设备的正常运行至关重要,因此需要持续加大对天馈

系统的管理与维护力度。实践中,应当针对广播电视发射天线台实行24小时值班制,配有专门维修技术人员,确保在发生问题后。为了更进一步确保发射台的全部设施高效高质安全正常运转,可以主动在广播电视发射天线技术维修队伍中纳入厂家第三方维修养护技术骨干,对发射台的铁塔每年养护两次,对机房内的全部设备进行不定期维修保养。在此过程中,积极邀请第三方维修人员进驻区域广播电视发射天线台,对机房内的全部设备进行彻底排查,并完成每年两度的铁塔维修养护。广播电视发射天线技术维修工作中,可以安排相应技术人员在每年的“五一”和“十一”后分别进行一次测试、维护作业,对天线和馈管接头加固封胶,测试驻波比,对发射塔身的螺栓进行紧固和养护,以确保区域内所有群体都能够顺畅的收听收看到免费的广播、电视节目。

3.5.2 持续优化广播电视发射天线技术维修工作内容

应当及时查阅运行管理记录,实地查看安全播出重要部位、五大系统,并就各重要部位及系统的运行情况进行全面的检查和隐患排查。在实际的广播电视发射天线技术维修与管理工作中。要求相关人员提高政治站位,始终绷紧安全播出这根弦;要求进一步完善人防技防措施,把责任落实到每一位职工,安播工作做到万无一失;要求认真梳理应急预案,强化应急预案的有效性,把预案细化到每个职工;要求标准化规范化建立工作台账、工作记录,有完整的资料回查;要求落实好每项安全保卫措施,有效保障安全播出和安全生产。

4 结论

广播电视需要利用到天线技术,但是在维护的过程中会遇到各种各样的故障问题,其中包括反射损耗、天线维护以及驻波比等问题,企业的相关部门应该重视起来这种情况,对所存在的问题进行分析和探讨。对于常见的故障问题应该有针对性地进行解决和处理,还要加大对反馈系统的管理和监督力度,对于广播电视发射天线技术的维修内容进行改变和更新,推动维护工作的高质量发展。

参考文献:

- [1]龙晓斌.广播电视发射天线技术维护中常见故障与解决措施[J].西部广播电视,2021,42(20):213-215.
- [2]陈红.调频广播电视发射天线技术及其维护[J].卫星电视与宽带多媒体,2020(13):151-152.
- [3]康智勇.广播电视发射天线技术维护的常见故障及对策研究[J].科学技术创新,2020(10):167-168.
- [4]郑传勇,赵永富.广播电视发射台发射天线的原理运用及维护[J].西部广播电视,2019(18):245-247.
- [5]隋智.浅析广播电视发射天线的常见技术故障及其对策[J].中国传媒科技,2019(4):126-128.