

# 无线电中波广播发射技术与维护分析

姹沐哈阁

内蒙古自治区广播电视发射中心包头广播发射中心台 内蒙古 鄂尔多斯 016100

**摘要:** 随着广电建设的飞速进步,无线广播技术的实际运用能力得到了显著提高。为了达到预期的无线电中波广播使用效果,业内正在加强对中波广播传输技术和保养方法的研究投入。本文主要介绍了广播发射站的基本状况,深入分析了无线电中波广播传输技术及其实质,同时也会对其保养策略开展进一步探索,目的是优化无线电中波广播的传输品质,构建出符合期望的中波广播保护机制。

**关键词:** 广播发射台;无线电中波广播;中波广播发射技术

## 引言

作为无线电波的一类,中波被广泛应用于电视、广播等信息传播工具上。为了保证听众能享受到更优质声音,需要对中波发射信号强度和接收器的配适度加以精确调控,从而保障其正常的运转。由于易受内部或外部多种变因的影响,因此中波发射机会经常发生各类问题,可能导致设备不能准确调节频段,进而影响到中波信号的传输效果。因此,有必要深入探讨发射技术和保养工作,以此来打好中波信号高质量传送的基础。

## 1 广播发射台

为了保护电子器件的安全性和正常运作并保持其性能的高效和可靠,需要遵循规定的程序来实施科技保养与检查活动以维持各种功能的工作顺畅。其中最重要的是利用中波波段作为主要传输方式,它具有广泛的环境适用范围并且拥有显著的技术优点,这对于中国广电产业的发展起着关键性的作用。由于这种方法可以有效地传递稳定的信号,即使面对复杂或不利的情况也能持续提供服务,因此有必要加强对这类技术的深入了解,从而实现稳健发展的目标。此外应依据相关法规、运营管理规则等文件的要求,建立有效的维修体系,并对各类设施按类别设定定期的养护方案,以此全面提升国家的通信安全水平。广播电视系统的各个部分包含了发散、制作播放内容以及接受信号等阶段,借助各种传递方式的使用,把声音图像转换为设备上的实际呈现。信号的散发是将广播电视内容信息调整至载体上,使用线路网络将其送达发射的天线里,然后以信号散发的方式,运用中频和天线等方式来实现散发动作。广播发出任务是

一个完整的体系,它是由天线系统、供电系统、降温系统以及监控和机房管理等构成的部分,并且在前置音频处安装有卫星和音频处理器等装置,用多频道信号中的初始音频信号作为基础,借助于限制幅度的作用,使节目的信息被压缩在一个合适的范围内,再进行发送,以此确保它的发送质量。作为无线通信中不可或缺的一部分,发射器的主要能源供应依赖于电力供给体系,同时它也负责把高压从网络传递到需要的电气强度上,这得益于利用了变电器来实现这一过程中的转变和调整工作状态的功能作用。此外,还使用一个控制装置去检测节目的信息流等等的情况变化动态,并且采用了一种集成的监视方式让各种不同的机器都能够被观察到的模式下实施操作,从而快速识别出任何可能出现的问题及其产生的根源所在,然后迅速采取行动解决问题的方法<sup>[1]</sup>。

## 2 中波发射基本情况

### 2.1 中波发射设备与原理

在通信行业里,通常把那些长度介于100~1000m或频率在3~300kHz之间的无线电波称之为中波。尽管这两种类型都主要是通过空气来传递信息,但是其中最常用的就是地面波。其特性与长波相似,但在频率上更高一些,这使得它能实现天空波和地面波的同时存在,从而可能导致后来的接收到的信息受到干扰。为了避免这种情况的发生,需要限制它的有效传输距离,并确保不会影响信息的质量。现在,许多场合下都在用中波作为信号传输工具。由于要正确利用天线,这就需要我们深入了解天线的系统设计。而对于中波的天线系统来说,主要由三大部分组成:地网、发射天线和馈线。这些都需要依据中波的传输需求和整个环境来决定合适的布局方法。

以下是关于建立当地的中波发射站的一个实例。这个地方位于中国南部山脉地区。考虑到中波的特点和它的天线设计,可以利用垂直极化的天线来实现所需的

**作者简介:** 姹沐哈阁(出生年1992年),性别:男,民族:蒙古族,籍贯:内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗,学历:本科,职称:助理工程师,主要研究方向:电子信息工程。

信号传递功能。在这个过程中，不一定非要用到定向的天线去接受或发送电磁波，而是可以采取地波的方式，也就是把垂直极化的液体波引入地面并使之传播出去。为了让辐射强度最大化，可以调整电流分布的中心点，适当地增大天线与地的电容量，保持电流分配的一致性和稳定性，同时也会限制天线的高度在一个合理的范围之内，从而增强辐射电阻的能力，防止高压等问题的发生。对于地损控制而言，是尽可能高的传输效率，所以在做中波发射天线的时候，要考虑的是如何设置好地网。设立地网的目的主要是为了有效的管理地电阻，使得天线电流回路能有一个良好的传输通道。

## 2.2 发射天线效率

对于无线电中波广播信号传递而言，其质量和效率与其天线的效率有紧密联系，若天线的效率表现优秀，则其传递的质素和稳定性也相应更高。为了实现最佳的传播状况，需要加强中波广播实际操作能力的提升，这包括了增强电线发散电阻的同时也要有效地管理电阻，以保证发射天线的效率可以实实在在地增加。工程师需深入探讨并理解无线电中波广播信号传递的基本原则及其天线的作用等等各个方面，利用过往经验、专业技术等各种资源来加强对发射天线效率提升的研究投入，以便使信号传递的效果更趋完美，从而为无线电广播业务的高质量进步打下坚实的根基。

## 2.3 发射机故障分析

### (1) 发射机功率故障

在传递如图像和声音等信息的过程中，依赖于使用电波发射机来实现电磁脉冲信号的转化与处理。其产生的能量会影响无线电波的传送效果和效率。若在此过程中的电力系统出现了问题，将会直接影响整个信息的发送质量。当在使用信号接收设备时，可能会因接收到的信息强度不足或者被切断而造成接收的声音数据有时的现象。一旦发生了故障，却不能立即有效地解决它，也不能迅速准确地判断出问题的性质，再加上调整器的调节功能失灵等多种原因的影响，极易引起严重的故障问题。因此，需要加强对发射机的检测工作，快速识别并解决问题，以把发射机电源故障的可能性降低至最低限度。

### (2) 缓冲放大器故障

作为发射系统的关键部件，缓冲放大器的性能对系统的传递效率有着重要的影响。一旦出现故障警报，若未被彻底检修并消除潜在的危险因素，可能会使发射机的信号发送陷入混乱，从而破坏了发射系统的稳定性和使用者的满意度，这对于正常的节目播放是不利的<sup>[2]</sup>。

## 3 发射装置维护方式方法

### 3.1 定期进行系统检查

需要持续增强对发射系统运作状况的监测强度，根据常见发射系统的缺陷，执行针对性检测工作。一方面，应利用常规检查策略来定期维修和养护设备，以便能在设备出问题前发现并解决问题，保障设备性能稳定。另一方面，要充分运用传感器的采集设备，实时获取设备运转信息，用实际运行数值与标准情况下的情况做比较，找出可能存在的异样，然后采取相应的措施加以应对，从而确保设备隐藏问题能被有效解决，使发射系统的运行效果达到最优。常用的检查手段主要是外观检查法，依靠观察、嗅觉、听力、触觉等方式，辨识和确定设备问题，这种方式对手工者的专业技术水平和实践经验有一定要求，在实施手动故障诊断时，需先切断电源，防止突发事件的发生<sup>[3]</sup>。

### 3.2 合理处理腐蚀问题

为了避免因外部环境或其他条件的影响导致的电磁装置可能出现的腐化现象，需要采取有效的防护措施。首先，要仔细观察并评估发射天线的周边情况，以判断是否有桅杆腐化的迹象或是其它潜在的问题，然后深入了解其产生的原因，以便根据实际情况制定相应的解决方案作为下一步行动的参考。其次，要定期的清理发射天线的桅杆，并且适时地替换它们，以此来保持广播发射技术的安全性和可靠性，保障信号传输的效果与用户聆听体验，使之能始终处于最佳的状态。

### 3.3 做好接地线与地网线保护

需针对地线与地网线的实际布局状况做深入研究，根据其具体的应用场景、频次等因素来决定最优的检测周期及其方法。利用定期的检测手段，实时解决线路连接的问题和其他潜在问题。对于焊接问题的处理，需要重视底线和导线球，全程监控并检查焊接流程以确保所有步骤都满足规范要求，从而保障发射技术的平稳运作。同时，也需对地网系统的电阻进行专业的优化调整，迅速识别并找到引发问题的根源，以便让整个地网系统能保持良好的运转状态。遵循“预防为主”的原则，尽量减小更换网络的风险，避免无谓的资源消耗。

### 3.4 零部件维护处理

作为重要的广播传输工具的中波发射机是由众多组件构成的，一旦这些组件发生故障，将会给整个系统的运作带来负面效果。比如，由于电气连接部分易受温度的影响产生过热现象，若未被妥善解决，可能会引发系统的大范围故障。因此，需要提高对于各个组件维修管理的重视程度，并实施定期的检测与养护措施，以确保

每个组件正常运转。同时,应根据各组件的物理特性及其功能设定相应的检查周期和策略。例如,因其高负荷率和消耗量,接线端子的检修次数应该有所提升,以避免因疏忽导致的端子失常。

### 3.5 做好无线电波系统除尘

由于发射系统的许多精密测量工具和电子测量设备都具有严格的要求,如保持其自身的干净程度以防止污染或损坏。因此,若设备表面有过多污垢、油脂或是生锈等问题时,可能会引发过热现象并降低整个系统的性能。为了避免这种情况的发生,需要执行定期的清扫任务来清除设备上的灰尘和其他杂质。这包括了定期清洗设备及其组件,同时也要注意那些已经磨损或腐蚀的部分,以便它们能得到适当的维护。此外,也应该关注设备的使用环境,使之远离可能产生灰尘的地方,从而减小设备受到灰尘侵扰的风险。为此,要制定一套详细且有效的管理计划与制度,让工作人员严格按照规程去定时地进行设备的清洁和环境的打扫,以此提高系统的运行质量。

### 3.6 其他方面维护措施

#### (1) 设施完善维护机制

为了实现预期的维护状态,仅依赖人员的自我约束是不够的,因此需要建立健全的维护体系来明晰责任和管理界限。根据规范设定维护的内容和方式,并安排工作人员依照计划实施各种维护活动,以保持工作的秩序性和满足预期的标准,从而使总体维护的效果能达到。应加强对于创新思维和维护专业的理解与融合,利用电脑和其他高科技手段推动智能化的维护进程,降低人工维护的工作压力和任务负荷,以此提升维护活动的效率。

#### (2) 定期进行维护方案总结与调整

在实施保护计划的过程中,可能会面临许多挑战和困难。预设的监管系统和保养周期或许无法完全符合实际状况。为了避免这种情况的发生,需要定期审查维护工作并对其进行反省。根据在维护过程中的所有难题,可以修改或改善现有的维护策略及相应的内容。这需要与相关的组织保持紧密联系以共同探讨发射科技和发射机的维护事宜,以便持续改进和提升维护方法。同时,也应利用这些研究成果来进一步提高维护质量,从而促进中波广播设备的高效运作和长期进步<sup>[4]</sup>。

## 4 结语

通过深入了解和分析无线电中波广播的基本状况,能理解其具体的发射需求与实践技巧,并确定了如何执行维护任务的方法。同时,也需深化对于发射技术的理解和维护内容的讨论,以实现提升发射品质、增强维护效率的目的。这有助于增加广播发射技术方法的选择,防止出现无谓的问题。因此,为了更全面地推进无线电中波广播发射的研究进程,有必要加强对其发射技术和维护工作的深入研究,科学安排各种维护活动,确保中波广播发射的状态稳定。

## 参考文献

- [1]刘俊全.试析无线电中波广播发射技术与维护[J].中国新通信,2019,21(21):68.
- [2]曹宇.计算机技术在无线电中波广播发射中的应用研究[J].中国新通信,2019,21(21):110.
- [3]陈思雨.无线电中波广播发射技术与维护[J].西部广播电视,2019(10):244-245.
- [4]姜杰.降低无线电中波广播对通信系统干扰的对策[J].中国新通信,2018,20(21):29.