

# 浅谈中波广播发射天线的原理与维护

李 巍

国家广播电视总局五八二台 北京 100050

**【摘要】**现阶段,在我国广播电视台中中波发射天线是维持其正常运行的关键设备。中波发射天线可以称作是广播发射的关键内容,同时也是提高广播电视台广播质量的重要方式。中波广播发射天线大都是应用两种不同形式进行,在白天主要以地波展开传输,夜间主要是借助地波和天波展开传输工作。现阶段,借助中波广播发射天线进行的节目在我国的应用范围较广,同时,它在我国所有的无线广播中涵盖面积最为广泛。本文主要是对中波广播发射天线的原理与维护展开研究,主要是对中波广播发射天线的原理深入研究,并以此为导向深入挖掘维护的有效方式。

**【关键词】**中波广播;天线发射;原理与维护

现阶段,我国的大多数无线广播中都是应用中波广播发射技术,可以说是中国广播推动了中国影视领域的繁荣,同时也为国民收听广播提供了便利条件。深入剖析中波广播发射技术可知,中波广播发射技术主要是借助电磁波来进行数据传输,中波

广播发射技术在进行数据传输时,要对波长展开有效的把控。中波广播大都市在地面绕射,进而借助电离层反射传播,这样进行传播的可以提高数据传输的准确性和稳定性。除此之外,中波广播在进行工作时不用担心环境天气的干扰。

## 1 中波广播发射天线原理

### 1.1 原理概述

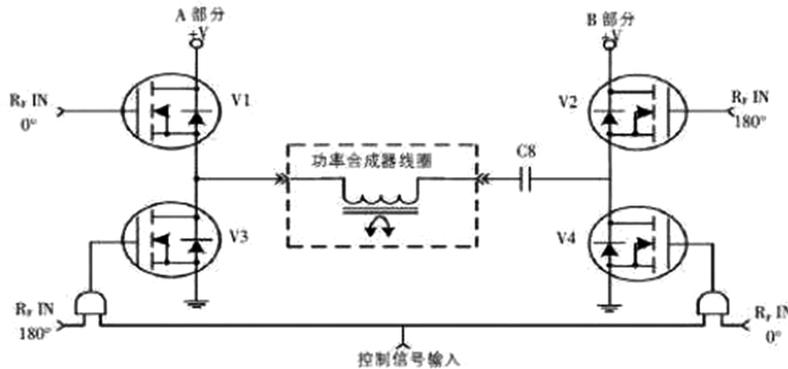


图1 射频功率放大器的简化原理图

由上述可知,中波广播发射天线借助电磁波来展开数据传输。详细的来说,电磁波主要是在地球磁场的引领下进行定向传输,进而发生的一种极化现象,这种现象能够推动电磁波的发射。同时,电磁波在偏振时能够与电场矢量和波数输入面呈平衡,造成垂直极化波,这种波更利于数据的传递。如图1是中波广播发射机的原理示意。

中波广播实际进行信息传输时要通过发射天线进行。一般情况下,发射天线有三种,分别是单塔式、新型式和顶负荷单塔式

单塔式天线大都是由绝缘式拉绳、电力放射球、钢质直杆等构成,需要内部有条不紊的进行配合,才

能够准确地进行电磁波的发射。一般情况下,电磁波中波频段传输时更为贴近地面,同时它能够进行大范围的传播,同时对于波的损耗来说较低。

顶塔复合单塔式发射天线能够进行大功率数据的传输和发射。一般情况下是减少地面的阻抗力进而加入相应的斜拉线,提高塔高使整体发射天线可以拥有较为完善的发射准备。一般情况下,斜拉线由三根钢线构成,安装角120度,能够更好地加强该设备的稳定性。工作人员在进行工作时,斜拉线顶端要能够直接与塔连接,斜拉线的末端要与绝缘体共同安置在地面,最大程度上加强信号传输的稳定性。

目前,新型式天线发射技术是我国刚刚研究出来的,这种发射技术是将天线展开度调节,再加以分流模式,让信号的传输更为准确和稳定,这样既可以提高传输范围,还能够加强对空间的利用,减少了发射地网的依靠,有着较强的应用意义。

## 1.2 传播途径

中波广播发射实际工作时,大多数借助天线的工作效率,地网以及高度来展开。所谓的天线工作效率,指的是输出频率和输入频率的比值。通常情况下,若输出功率和输入功率比值小于一,工作效率的判断要结合地网规划展开。而中波频段信号则大多数取决于天线高度,这主要是因为中波天线信号在发射时以圆形在空间内展开,那么当高度在一定期间之内才能够保障有着较大的场强。若是要实施低频段电波传输,那么则要进行拉高电塔高度工作,进而保障其具备传输条件,对高度进行核实的调整应用斜拉线,能够更好地提高经济收入。现阶段,单塔天线是整个地网中的关键内容,能够提高电波在地面的传播速度,同时也能够减少损耗,那么在在地王展开有效调整时,要对其进行严格的分析,减少被导电率干扰的概率,静而加大地网布局的数量,加强工作效率。

# 2 中波广播发射天线的维护

## 2.1 明确干扰源

为了更好地推动中波广播发射天线的应用,就需要不断地查明原因解决问题。对中波广播发射天线进行不断维护时,要求工作人员具有高质量的工作效率能够在第一时间之内找到问题发生的关键,

进而给予高效解决方式。通过对我国多个广播电视台台的中波广播发射天线的使用进行研究可知,大多数影响中波广播发射天线的原因是信号输入和输出的过程,在这个过程中,部分信号比较微弱,受到干扰后更为不稳定,再加上工作人员对信号的保护不够全面,修护不完善,大面积的信息失真泄露随之而来。只有更好的控制干扰源,才能够形成更有效的解决方式,保障信号的供应稳定。

## 2.2 硬件维护

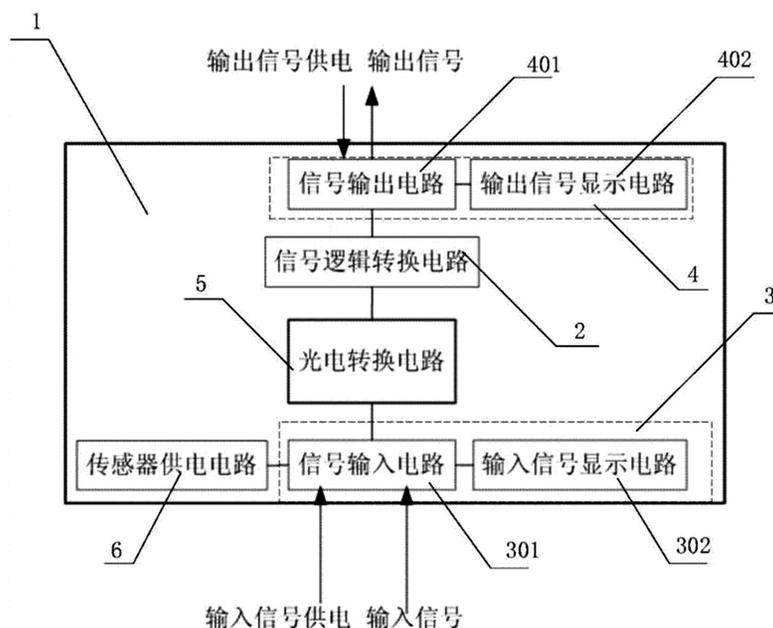
硬件是中波广播发射天线中关键的设备,不同的硬件具备不同的功能,在进行中播广播发射天线应用时,会应用不同种类的硬件。随着中国科技的不断发展,新兴材料的应用更为广泛,设备中必然会使用,那么只有更好的对当前的工艺进行有效的把控,才能够发现问题及时补救。

### 2.2.1 硬件屏蔽维护技术

若是中波广播发射天线在应用时有电磁辐射,那么硬件保护十分关键,一般情况下是将发射天线安置到绝缘的金属机箱中,此项工作需要接地,进而实现抗干扰的目标。

### 2.2.2 光电隔离维护技术

信号在进行传输的过程中也会发生干扰问题,这种干扰具有突发性,需要有关技术人员进行提前预防。通常情况下,安置光电隔离器来进行干扰预防,这样能够对信号进行分离。若是在这种情况下进行信号传输要求应用双绞线或屏蔽线,进而构建一个准确稳定的传输路径,减少干扰因素对信号的干扰。如图2是光电隔离维护技术的简明图示。



### 2.2.3 电源滤波

在进行中播广播发射天线时,天线不能够距离电源过近,若是过近则会产生干扰,这是在大量工作中得出的结论。若是在进行最初的安置过程中难以躲避电源线,那么要求天线与电源并列,这样就能够进行有效的隔离工作。通常情况下,要安置低通规格的滤波器,若是资金充沛,还能够应用附带屏蔽功能的变压设备来减少干扰力,这样能够更好的克服电流干扰。

### 2.2.4 寄生电容抗干扰维护技术

若是发生寄生电容抗干扰,技术人员要能够加强线路板性能,要求线路板上能够安置有效原件,进而构成有效的布局,让模拟电路功率驱动结构和高速数字电路能够被隔离,同时还要把控不同部件的长度进行高效的防范。

### 2.3 软件维护

在一个设备中硬件是关键,同时软件也需要得到重视,硬件与软件的充分配合,才能够更好地保障传输信号的稳定性。因此,技术人员也要高度重视软件维护,加强软件的可使用性。

2.3.1 若是在操作时系统被锁死,为及时维护这

一问题要求技术人员能够在系统中安入一个程序,对程序的所有结果展开转换,若是产生干扰,则转换无效。为更好地加强运行效率,可以应用超时判断法放弃采集运作方法,让程序锁死情况被高效处理。

2.3.2 进行数字滤波技术要求数据采集的准确性,若是出现偏差,那么则会形成错误指令。在实际运行时,若是采集信息数据无用,会导致大量的系统空间被占。为减少这种情况的发生,要能够对信息采集进行把控,这时就需要数字滤波技术展开补偿,对数据误差进行补充和改正,保障数据收集的可用性。

## 3 结束语

由上可知,中波广播发射天线是当前发射系统中的关键设施,同时也是维持广播电台稳定运转的核心。为更好地维持发射系统的稳定性,技术人员要对其进行检查和维修,提高天线发射质量和效率。为此,广播天线维修的工作人员要能够担起工作一时了解发射原理,加强维修技术,保障每一项工作流程都能够符合有关规定,利于天线的稳定工作中波广播发射天线的发展。

## 【参考文献】

- [1]宁勇. 中波广播发射天线的原理与维护措施分析[J]. 电子技术与软件工程,2018(22):98.
- [2]宗溢冰. 中波广播发射天线的原理分析与维护关键技术研究[J]. 中国传媒科技,2018(03):67-68.
- [3]明国东. 中波广播发射天线的原理及维护措施探微[J]. 现代盐化工,2017,44(1):36-37.
- [4]牛海勇,詹劭. 中波广播发射天线的原理及维护方案之研究[J]. 西部广播电视,2017,(10):234.