

# Analysis and Maintenance Measures of MW Broadcast Transmitter Failure

Shaofang Wang

Heze Zhongbo Broadcasting Station, Heze, Shandong, 274000, China

## Abstract

The MW broadcast transmitter is the core device of broadcast transmission. Therefore, the relevant technical departments should pay attention to the failure analysis of the MW broadcast transmitter and formulate targeted maintenance measures. As an important medium in social development, broadcasting can transmit a variety of information and information, and play an important role in strengthening social information exchanges, promoting production development in various fields, and improving the living standards of the general public. Judging from the current status of the operation of medium-wave broadcast transmitters in some regions, there are many problems with failures, which have a greater impact on the stability of broadcast transmission. Therefore, it is necessary to take scientific and standardized maintenance measures for each failure to promote the stable development of the broadcasting industry in China.

## Keywords

MW broadcasting; transmitter; failure; maintenance measures

## 关于中波广播发射机故障分析及维护措施

王少芳

菏泽中波转播台, 中国·山东 菏泽 274000

## 摘要

中波广播发射机是广播发射核心装置, 因此当前相关技术部门要注重做好中波广播发射机故障分析, 拟定针对性的维护措施。广播在社会发展中作为重要媒介, 能传递多项资讯信息, 对强化社会信息交流、推动多领域生产发展、提高广大群众生活水平方面具有重要作用。从目前部分区域中波广播发射机运行现状来看, 存有着较多的故障问题, 对广播发射稳定性具有较大影响。因此, 要针对各个故障采取科学规范化维护措施, 推动中国广播行业稳定发展。

## 关键词

中波广播; 发射机; 故障; 维护措施

## 1 引言

在社会现代化发展中, 广播是人们生产生活中信息获取的重要媒介。在广播信息发射中, 中波广播发射机是重要应用部分, 此类设备综合能耗较低, 运行效率较高, 在各个地区发射台广泛应用。但是中波广播发射机在长期运行中受到不同影响要素影响会产生多项故障问题, 管理部门要及时采取相应的维护措施, 避免系统发生运行故障, 对整体传播效率以及传播质量产生较大负面影响, 对广播节目效果展示具有限制作用。基于中波广播发射机故障分析, 要整合各项维护管理经验, 提高各项技术应用水平, 推动中波广播发射机稳定运行。

## 2 中波广播发射机工作原理概述

中波广播发射机在运行过程中主要是基于天线来发射传

递电磁波, 这样能够实现信号有效转化。其中发射天线应用材料主要是选取垂直振子单桅杆拉线铁塔, 其中中波广播发射机在运行中, 全面实现信号有效转换主要是与水平极化、椭圆等电磁波相互关联。设备运行效率、天线发射效率之间联系紧密, 天线在信号传输过程中要消耗相应时间。其中电磁波功率在计算过程中可以借助公式  $N1=Pr/Pi=Pr (Pr=1)$ , 依照天线振子损耗以及输入功率变化关系来分析电磁波功率各项具体数值。中波广播发射机在运行过程中能对数字调频进行有效控制, 做好后续各项综合处理工作。计算机在运行编程过程中能接收二进制信号, 其中系统涉及的主要信号属于模拟信号, 需要技术部门对信号进行加工处理, 使其逐步转变为二进制中“0”与“1”来获取信号。计算机在运行中在数字信号二次加工过程中主要是选取编码器, 与功率放大器相配合提升编码成效<sup>[1]</sup>。

### 3 中波广播发射机故障检测方式

在中波广播发射机故障检测中,技术人员可以选取看、听、闻方式进行。对中波广播发射机外观现状、元件与仪表运行状态进行检测,分析其外观是否损坏、锈蚀等,整合表面中存有的各项问题。当其表面没有异常问题,要对其他方面展开针对性检查与综合处理。技术人员通过听,能获取广播发射机内部运行现状,判定有无异响问题,广播信号传递中是否存有杂质。发现广播传递中存有异常问题,要及时进行停机维护。最后技术人员要对中波广播发射机运行烧焦气味进行嗅闻,发现异常气味要及时对内部组成元件展开多方位检查,确定故障源。

### 4 中波广播发射机故障分析

#### 4.1 相同位置情况下,功放模块连续故障

此类故障主要是集中体现在以下方面:首先是漏极相位错误问题。在模块射频信号推动中相位不能超出 $5^{\circ}$ ,场效应管所对应的波形相位也不能超过 $5^{\circ}$ 范围。目前多项影响要素会导致漏极相位问题发生。比如驱动信号错误,会诱发变压器故障、模块接触不稳定等问题。此类问题发生之后,模块还能继续保持运行,但是随着运行时间增长,运行温度会不断上升诱发故障。其次是射频推送信号不正确,其中主要是涉及到电平幅度以及相位幅度,当前功放模块推动电平设定为 $23\text{V}$ 限定值,在两个模块中信号相位差不能超出 $5^{\circ}$ 。如果射频推动信号产生异常问题,将会诱发电缆故障。其次是模块插座故障,此类故障主要是由于技术人员在插座拔插过程中频率过快,对弹簧张力产生影响。在具体操作中要禁止多次插拔,定期做好针对性检查工作,及时对弹簧片进行更换。其次是输出变压器故障问题,技术部门会设定固定的射频路径,比如输出、变压器、合成器。但是变压器产生故障之后,对模块稳定运行会产生较大负面影响。所以当前技术人员要定期对变压器进行检查,判定其是否存有过度磨损与破坏问题。之后是控制信号错误问题,大多数控制信号错误都是发生在驱动电路中,此时要对编码器具体输出进行检查,之后对各类信号进行综合对比,能有效判定电平正确性<sup>[1]</sup>。

#### 4.2 不同位置状态下,功放模块多次故障

此类故障发生类型较多,首先是开关电路故障。此类现状发生要素较多,其中场效应管损坏问题主要是发生在电路

故障中。因此,当前相关管理部门要注重对模块开关展开针对性控制,定期对模块展开维护修复,提升开关电路运行稳定性。在定期修复中,要确保其能全部关闭,还要对各类器件损坏情况进行全面检查。在桥式功放场效应管击穿现象修复过程中,要展开多方面检测,保障各个部件具有完整性。其次是信号错误问题,此信号属于射频推动信号,主要是涉及到相位与电平。信号错误大多都是发生在模块中,技术人员要对二极管与负载情况进行针对性检测。而后是模块出现虚焊问题,要及时对模块进行修复,在修复之前要做好精细化检测,重点判定虚焊、连焊问题,还要对铜皮进行针对性检查,再判定其周边各类元器件基本运行情况,分析是否存有变色、开裂等问题,技术人员要及时推动变压器,确保负载T1和T2能正常运行<sup>[1]</sup>。

#### 4.3 欠激励故障、缓冲放大器故障与发射功率故障

从故障内容来看,欠激励主要是存在于以下方面。射频信号产生来源主要是激励器,在正常情况下,通过XJ获取方波信号峰值电平值主要为 $4\text{--}4.5\text{Vp-P}$ ,开路峰值电平是 $8.5\text{--}9.0\text{Vp-P}$ ,都属于常见的方波信号。当激励信号较低,会产生激励器故障,输出激励会一度中断,将会诱发欠激励故障问题。相关管理部门要对供电进行全面检查,判定各类组成器件完整度。当发射机没有各类异常问题,仅仅存有红灯闪烁问题,能将其判定为检测电路故障。其次是模块产生连续性损坏问题,其中A/D转换器设定不合理,将会导致模块故障发生率较高。其中在高调幅状态中,将会对较高台阶功放产生威胁。此时要全面检查拨码开关与跳接线位置I,判定S1对应位置。当S1开关设定错误,将会导致采样信号相位产生异常问题。其中调制编码板提供的信号不能精确化落在模块中,将会导致模块基本耗损不断扩大。在缓冲放大器异常中,缓冲放大器主要是起到方波信号转换作用,促使方波信号转变成正弦波信号,通过全面放大之后再传输到电平。其中电平基本峰值要介于 $18\text{V}$ 上下浮动,供电电压正常情况下是处于 $30\text{VDC}$ 浮动,当供电电压发生变化,会导致输出电平产生变化。缓冲放大器在运行中发生故障问题,将会导致输出激励电平快速降低、直接中断。通过对电路检测能得出是电路显示板故障问题,将会导致电平产生中断,诱发欠激励故障<sup>[1]</sup>。

中波广播发射机功率输出故障是目前比较多见的故障,此故障实际表现就是设备报警功能运行正常,但是设备不能

稳定运行。在此现状中,相关技术人员要及时对功率盒输入电阻进行针对性调整,通过示波器做好数据针对性分析,对各类组成部件变化情况展开观察,分析故障主要发生原因。在正常情况下,发射机功率故障输出故障产生主要原因是由于发射机内部电路故障问题诱发。当事故发生以后发射机中控制板信号发生较大转变,电平在一段时间内会快速升高,电阻信号大多数呈现为饱和状态。此时传递的信号电位较低,不会传递出相应的信号功率,信号在传递中会遇到较多问题。中波广播发射机发生功率输出故障问题,技术人员要及时换置电器,防止产生更严重后果。

## 5 中波广播发射机维护措施探析

### 5.1 定期清除部件灰尘,做好清洁工作

中波广播发射机在长期运行中受到多方要素影响会产生较多事故问题,所以当前要针对性做好各项维护管理工作。全面降低各项故障发生概率,促使发射机能稳定运行。中波广播发射机长期与空气环境接触,在空气中弥漫有较多灰尘,长期发展将会导致中波广播发射机内部中积攒较多灰尘,当灰尘积累到一定阶段之后将会对部件运行速度产生较大负面影响,导致电路产生短路问题。其中发射机中存有较多内部组成部件,各类部件精密度较高。技术人员要定期开展灰尘清除操作,各项实践活动开展中要注重遵循精细化原则,对发射机内部精密部件进行针对性清理。部分部件积灰问题域较为严重,要针对性进行清理。相关技术人员要设定规范化清理时间,拟定完善的操作机制,确保各类元件稳定运行<sup>[9]</sup>。

### 5.2 设定专门人员对设备开关进行检查,及时更换元器件

中波广播发射机机关长期应用容易老化,加上发射机组成开关较多,在开关检查中难度较大。技术人员要对簧片张力进行针对性检测,分析零件松动问题,检查开关灵活性。

技术人员要定期定点做好开关检查,对各项检查数据进行记载,发生问题之后之后进行汇报,把控最佳的维修时间。中波广播发射机长期运行中各类元器件损耗较高,技术人员要定期对元器件进行更新。做好元器件针对性采购,选取正规工厂的产品来保障中波广播发射机稳定运行。

### 5.3 拟订更完善的发射机维修工作制度

当前要针对发射机运行现状拟订完善的工作制度,为员工各项工作提供参考,对员工行为进行约束。结合维修工作要求,管理部门要定期开展针对性培训工作,拟定工作人员具体职责。其次还要定期开展各项交流研讨会议,为广大技术人员提供更广阔的交流空间,技术人员也能有效弥补自身工作中存有的问题。

## 6 结语

综合上述,中波广播发射机故障是发射机运行主要限制性隐患,不及时处理将会产生较大问题。相关管理部门要做好发射机运行维修工作,定期做好故障排查与隐患消除工作,促使发射机稳定运行。

## 参考文献

- [1] 于弘洋. 浅谈中波广播发射机故障分析及维护措施 [J]. 数字传媒研究, 2019, 36(9): 56-58.
- [2] 贾蕾. 中波广播发射机故障分析及维护措施 [J]. 西部广播电视, 2019, 7(13): 232-233.
- [3] 毛文科. 中波广播发射机故障分析及维护措施 [J]. 科技传播, 2019, 11(4): 86-87.
- [4] 张国强. 中波广播发射机故障分析及维护措施 [J]. 数码设计(上), 2019(3): 184.
- [5] 李吉艳. 中波广播发射机故障分析及维护措施分析 [J]. 数字化用户, 2019, 25(9): 134.