

# 浅析 DAM 中波发射机常见的 开机故障及预防措施

刘倩倩

(新乡中波转播台, 河南 新乡 453003)

**摘要** 目前的 DAM 中波广播发射机具有良好的性能, 操作简单的特性令其足以满足大部分广播行业的硬性需求。在全固态中波发射机小型化、集成化发展的环境下, 对广播设备的保养维护与操作的要求也在逐渐提高, 为实现“经济安全, 连续高效”的运行目的, 需要技术人员具备一定的知识水平和能力, 能够对发射机的常见故障进行分析处理, 能正确规范的操作和维护发射机, 并且尽可能减少或预防故障的发生。

**关键词** 中波广播 发射机 开机故障 预防措施

中图分类号: TN93

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)04-0021-03

中波广播具有传播速度快、传播距离远、覆盖面广、信号良好等优点。再加上节目制作与维护的成本相对较低, 接收设备廉价且小巧便于携带, 适合不同群体的人随时随地收听。尤其在重大灾难事件中发挥的作用是不可替代的。这是其它媒体无法比拟的。随着城市化进程的加快, 广播事业的发展也来到了新时代, 为确保广播电台的基本服务能力, 满足广大用户的收听需求, 就需要保证中波发射机能够安全高效地运行, 对实现广播现代化具有重要意义。<sup>[1]</sup>

## 1 开机故障概述

中波发射机是完成中波广播节目传输的重要设备, 发射机一旦出现故障, 尤其是出现开机故障, 就无法正常启动设备完成播出任务, 从而延误播出时间, 降低播出质量, 严重影响安全播出工作。

发射机的故障一般划分为六大类, 其中第一大类故障通常会导致机器无法开机。本文将针对第一大类故障中常见的开机故障进行简要分析, 为发射机的检修工作提供大致的思路 and 方向。

## 2 常见开机故障种类与分析

### 2.1 “连锁”类故障

#### 2.1.1 门连锁故障

门连锁发生故障时, 面板上门连锁的指示灯显示为红色, 此时不能开机。日常工作中常见的门连锁故障多因发射机的连锁门没有完全关好。要对所有的连锁门进行检查。门关好后若门连锁指示灯由红变绿, 则表示该故障排除, 否则, 则要检查接地棒、行程开关及连接线路。

#### 2.1.2 外部连锁故障

外部连锁是指在主机柜内的端子板上两个接线端子。此处是用来判断发射机的输出端有没有与天线馈线或者假负载连接好。外部连锁发生故障时, 日常工作中一般情况

下应查看各个接线有没有接好, 保险丝有没有熔断, 接线端子对地有无短路等。外部连锁指示灯由红变绿, 则说明故障排除。<sup>[2]</sup>

#### 2.1.3 电缆连锁故障

如果面板上电缆连锁对应的指示灯为红色, 则说明该部分出现了故障, 常见的原因多为功放模块没有插好或松动, 编码板与母板之间的电缆插头出现松动, 或编码板与检测板之间的电缆没有良好连接等。应仔细检查各个功放模板及电缆插头, 拔出重新插合, 将松动或者未良好连接的电缆重新连接。该故障一般可以排除, 按下面板上复位键, 电缆连锁对应的指示灯变为绿色。

## 2.2 风机故障

风机故障检测电路是用来检测发射机制冷降温系统是否出现问题。当风机故障指示灯显示为红色时, 说明该部分出现故障。如(功放模块)温度过高, 风机或者检测信号的电路发生故障, 都会使面板上风机故障的指示灯变为红色, 并进入锁存状态, 此时无法开机。只有待故障完全排除之后, 按下面板上的复位键, 风机故障的指示灯才能变为绿色。实际工作中此类故障多因监测风机转速的光电耦合器积灰导致, 将其进行除尘处理或可消除此故障。此故障也有可能是供电相序接反导致风机反转, 任意调整其中两相即可消除。若故障仍未消除, 则要考虑风机本身的故障以及保险熔断、供电问题以及检测电路的问题。

### 2.3 高压电源故障

#### 2.3.1 缺相故障

如果高压电源出现了缺相故障, 则表示外电三相电源缺了一相, 或三相不平衡其差值超过了 5%。缺相故障会导致变压器发热甚至影响发射机正常工作。需与供电公司协调检修, 以保证外电正常。如果是因为三相不平衡, 则需考虑高压整流器与变压器绕组的问题。<sup>[3]</sup>

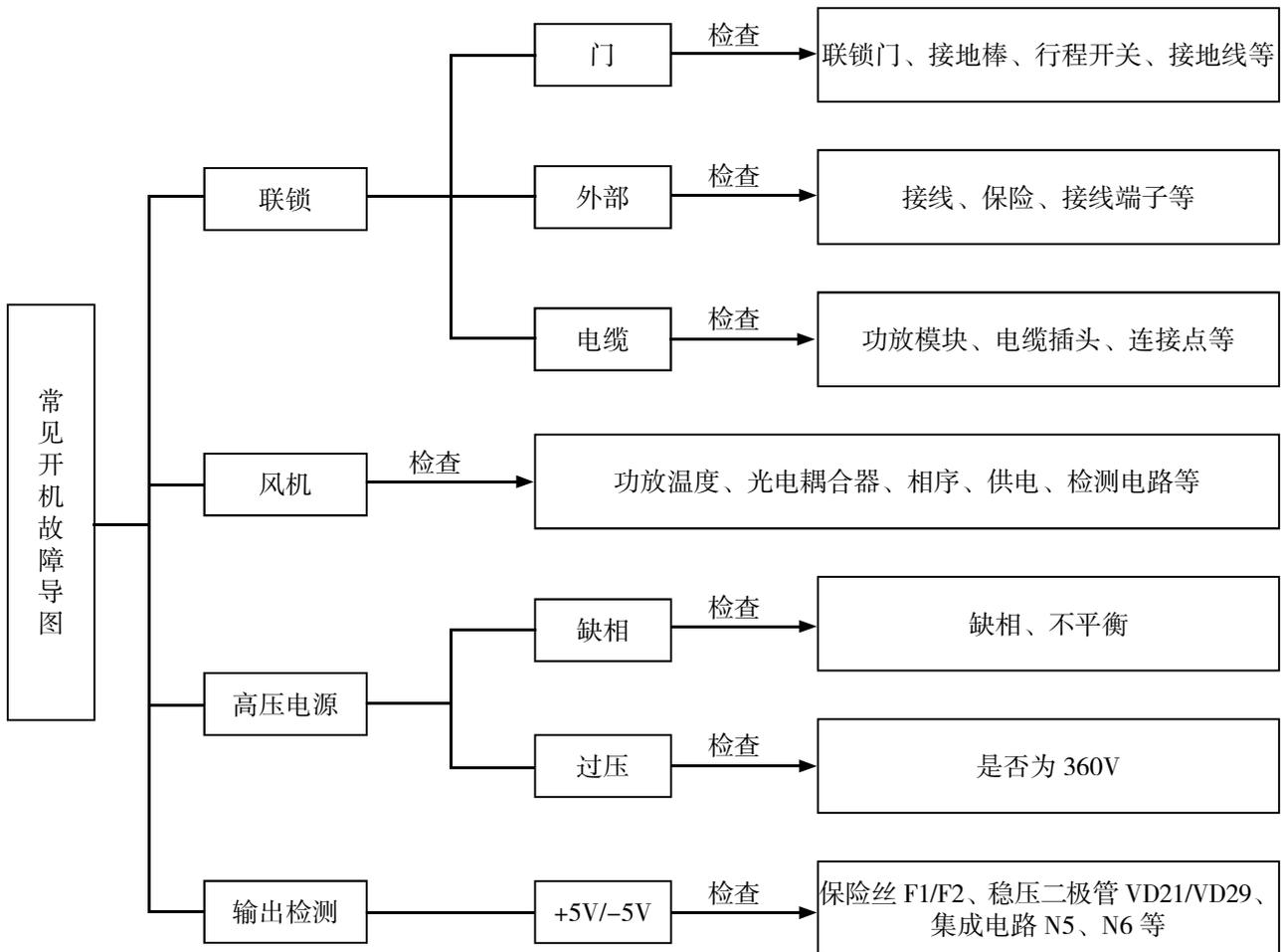


图 1 常见开机故障导图

### 2.3.2 过压故障

当外电电压过高时也会导致发射机出现故障导致无法开机，这时面板上过压对应的指示灯显示为红色。通常情况下要检查外电是否是 380V(其误差不超过 10%)，若不是，则将电压降为 380V。

### 2.4 输出检测板 +5V/-5V 电源故障

如果面板上的输出检测 +5V(或 -5V)指示灯变红，则说明输出检测板 +5V 电源(或 -5V 电源)出现故障。通常情况下要检查保险丝 F1(或 F2)是否烧了，稳压二极管 VD21(VD29)是否失效。保险丝若无问题，也可能是 A27 上板 N6、N5(集成电路)等失效。更换上述器件及保险后，按面板上的复位键，指示灯变绿，则说明该故障排除(见图 1)。

## 3 做好预防工作，重视日常的操作与维护

发射机一旦发生故障，就无法完成正常播出工作任务。通过对发射机精心的维护以及在工作中正确规范的操作发射机，来预防或减少故障的发生，以确保设备在最佳状态下运行。那么，平时工作中值班人员应该做好哪些预防工作？

### 3.1 规范操作发射机

在发射机开机前一定要认真做好各方面的检查。查看

设备的维修情况登记，确保发射机没有尚未处理的故障。检查外电是否正常稳定，三相电是否缺相或者不平衡。检查发射机所有机箱门是否关好，闻一闻是否有焦糊味或其他异常气味。<sup>[4]</sup>

开机时要观察面板所有的指示灯是否有异常。要严格按照“低”“中”“高”的顺序按下功率按钮，检查各个表的表值有没有异常，并根据功率表上功率显示的情况利用“升”“降”按钮进行调整，同时还要注意听有无继电器正常吸合的声音和风机转动的声音。需要注意的是，如切换主、备机，需两人进行操作，且必须保证在切换到位的情况下才能开机，否则不能开机。<sup>[5]</sup>

开机后要按时巡机、抄表。注意各表中每项的数值否在规定的范围之内，有没有异常气味和异常状况。如果出现异常情况，需要查明原因清除故障，并做好详细记录，或可为以后的工作提供帮助。

根据上述内容正确规范地操作发射机设备，不因操作不当而使其发生故障，并且在规范操作的过程中及时察觉异样，可在一定程度上减少故障的发生。

### 3.2 要做好维护检修工作

为了预防发射机故障的发生，要做好对发射机设备的

年检、季检、月检、周检、日常维护等检修维护工作。在维护检修过程中,要做好发射机的除尘工作,清洁防尘网、机身,尤其是用来通风散热的部位及易落尘的部位。检查各个部位的器件和保险是否损坏,电容有没有凸起,接头有没有松动或者断开,簧片接点有没有氧化或生锈,电缆是否有破损现象。检查各个部件有没有出现老化的情况,并定期更换易老化、损坏的部件、元器件。还要注意闻一闻有没有焦糊或其他异常的味道。用红外测温枪检测有没有部位或板块温度过高。检修完成后,测试下发射机的电声指标等。检修时要注意安全,确保断电后再进行维修,注意接地线,维修人员必须两人以上,采取专人看管电源,放置危险警示牌等措施保证人身和设备安全。根据上述内容对发射机进行认真细致的维护检修,对故障的预防起到重要的作用。<sup>[6]</sup>

#### 4 结论

中波广播发射机具有低成本、高效稳定、易操作、易维护的优点,为广播事业的发展和转型奠定了良好的基础。通过对其开机故障进行分析,从源头了解了开机故障产生的主要因素,并且探讨了日常工作中几种常见的故障类型及相关解决思路,明确了大致方向。鉴于中波广播发射机

的特性,值班人员要保持敏锐的观察力及时发现异状,并在处理问题时积极思考,优化开机故障检修的思维方式,结合以往的维修经验高效地排除故障,及时做好详细的记录,以便以后查阅。并且做好日常的维护检修工作,未雨绸缪,方能最大限度减少故障的发生率以及其带来的损失,并使中波广播发射机在最佳状态下运行,提高其整体的经济效益,促进广播事业积极发展。

#### 参考文献:

- [1] 钱云超,李彤.1kW中波广播发射机开机故障分析和处理[J].数字传媒研究,2019,169(05):67-68.
- [2] 薛浩军.10kW全固态中波广播发射机开机故障浅析[J].数字传媒研究,2020,179(03):56-57.
- [3] 梅敏.TS-03全固态PDM中波发射机开关机控制电路工作原理及常见故障分析[J].电视技术,2020,44(01):69-70.
- [4] 王志民.DAM中波广播发射机故障原因及应对措施研究[J].电视技术,2019,525(18):61-62.
- [5] 刘王松.中波广播发射机故障及维护措施研究[J].西部广播电视,2020,41(20):232-233.
- [6] 陈燕.试论GZ-G1K-XI型PDM中波广播发射机维护与故障检修[J].西部广播电视,2020(05):230-231.

(上接第4页)

加洗涤剂、柔顺剂等动作,由于手动操作的弊端,用户往往无法对添加量进行准确地控制,经常会造成添加过多或添加不足的情况发生。洗涤剂添加不足会降低衣物洗涤效果,洗涤剂添加过多则需要漂洗步骤消耗更多的水进行清洁,进而导致水资源的浪费<sup>[4]</sup>。通过应用洗涤剂负压式自动添加技术可以在保证洗涤效果的前提下,尽可能的减少水资源的浪费。其具体工作流程如下:利用水流产生负压,利用负压将洗涤剂、柔顺剂等吸入一个容积固定的腔体内,充满腔体后使用水流对腔体进行冲洗,将洗涤剂、柔顺剂等冲进洗涤桶内对衣物进行清洗。

#### 3.2 自动称重技术

滚筒洗衣机的自动称重技术工作原理是,电机变频器在电机加速过程中会对衣物的重量进行计算,然后芯片根据衣物重量控制进水阀门投入相应的水量,这样能够避免水资源浪费,进而实现节能环保。

#### 3.3 浊硬度检测技术

滚筒洗衣机中采用的浊硬度检测技术,其中应用到了浊硬度检测传感器,电脑板通过浊硬度检测传感器,可以检测洗涤、漂洗过程中水质的污浊程度,通过水质的污浊程度可代表衣物的洗涤效果,在保证洗涤效果的前提下,可以达到降低能耗和节约资源的目的。此外,浊硬度检测传感器还可以检测水质的硬度,根据水质硬度的不同使用不同剂量洗涤剂和柔顺剂<sup>[5]</sup>。进而解决了不同地区水质存在

差异而无法准确控制洗涤剂使用量的难题。

#### 4 结语

在科技和社会快速进步的新形势下,人们对于生活质量提出更高的要求,传统的滚筒洗衣机无法满足人们对于更高生活质量的要求。文章通过对降噪技术、健康洗涤技术、洗涤剂负压式自动添加技术、衣物自动称重技术、浊硬度检测技术进行相应的分析,通过在技术上不断创新和应用,可以实现滚筒洗衣机在环保和节能两个方面的进步。尤其是在水资源日益匮乏的今天,节能技术的应用显得尤为重要。

#### 参考文献:

- [1] 张媛珍.洗衣机节能趋势未消,除菌、健康技术受关注[J].电器,2020(11):28-29.
- [2] 谢睿恒,江可玥.一种节能洗衣机内循环管路设计[J].节能,2020,39(05):103-105.
- [3] 黄渊,李旭波,唐伟,刘朝彤,陈宏.基于PLC控制的节能洗衣机系统设计[J].价值工程,2020,39(06):232-233.
- [4] 王其建.滚筒洗衣机健康节能烘干技术研发及应用[J].海信,2019(01):22.
- [5] 谢建军,郑明星,戴浩乾,施清清,王晓楠.滚筒洗衣机负载不平衡识别算法可靠性设计与实现[J].日用电器,2021(04):83-87.