

调频发射机的故障分析与维护管理研究

苏德

内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗融媒体中心

[摘要]调频发射器是一种重要的媒体转播装置，其运行状况对电视节目的播放品质及效能有很大的影响，但是随着技术和经济的发展，调频发射机的使用越来越多，使得调频发射机的负荷超过了负荷，从而造成调频的不稳定。文章就引起调频发射机失效的原因进行了分析，并提出了相应的维修和管理措施，以保证调频发射机的正常工作。

[关键词]调频发射机；故障分析；维护管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.2781

前言

调频发射器的常见故障有很多，但是它的故障问题并不是特别严重，在大多数情况下都能被避免。同时，针对调频发射机内部易出现疲劳损耗的部件，维修人员要制订维修方案，及时替换损耗较大的部件，以保证调频发射机的工作品质，保证广播站的高品质运行。

一、调频发送器的简介

随着技术的发展，调频电台的发射设备也发生了一系列的改进。当前，在广播电视行业中，主要的传输设备是D调频发送器，它的激励器输入的是已调制的AES数字信号，并且保留了解码器分析后的立体声仿真信号。在激励器数模转换之后，将模拟信号传输到功率放大器。

二、调频发射机的特点

调频发射机主要特征在于它的功能更加规范化，它的模块设计和操作更加简便，所以它的维护和电源的处理都很安全。调频发射机具有以下特点：一是高效率、低热损耗、低制冷系统、低能耗；其次，纵使电视技术的飞速发展，但是他也不能替代调频广播产业，它具有灵活性、体积小、便于携带、成本相对较低、见效快等优点，特别是在特殊时期，它所起到的作用是电视所不能替代的。

三、调频发射设备的常见故障及处理

在进行设备检测时候，技术人员要做到对异常区域进行分析，确定发射机的故障位置，进而找到解决办法。调频发送机常见的故障有外部原因，如动力闪断、雷击等，以及由发射机元器件损坏、接触不良等引起的内部故障。维修人员要针对特定的发送器故障进行具体的分析，常见的故障及其处理办法如下：

（一）若无电源或电源不灵敏

电池的不良情况将会对广播节目的正常播放产生严重的影响，从而造成广播事故。在处理调频发射机失谐故障时，首先要检查谐振回路各单元的电容和电感值，其中，电容和电感值的变化是引起调频发射机失谐失效的重要因素。另外，受迫空气冷却时，设备部件的位置发生变化，或锁紧部件的松动也会引起调频发送设备的失谐失效。同时，调频发射机长时间运行后的温度升高也会引起失谐失效。通过改变电感器的位置，可以实现发射机的失谐性。如果检查后发现是由于末级和前级的失效所引起的谐振失效，那么再用上面所述的方法来调试末级光栅，并调试最后一级的平槽和输出回路，保证调频发射器的输出功率能够恢复到原来的水平。

（二）前、末两级失效

调频发射机的前、末两个阶段的表现形式是：前端工作正常，而末级没有输出，或者末级门电流值太低，无法通过调整末级和前级来解决问题。在分析前、末两个故障的原因时，可以看出，前级输出功率的无效传递是导致末级失效的直接原因，因此可以认为调频发送器的功率传递出现了问题。通过对调频发送器的功率输出单元的分析。根据我们日常的经验以及知识我们可以知道，调频发送器采用的是馈线，内部和外部馈线采用支架，而内部和外部馈线采用了以聚乙烯等绝缘材料为主的绝缘材料。由此，可以判断出，如果支架有问题，将会使前级的输出功率不能有效地传递到终端。而且，在高电压下，高频率的电流会对支架造成损坏，从而引起线路短路，从而使前级的输出功率不能有效地传递到终端。在处理前、末两个阶段的故障时，可以采用关闭的方式来检测馈线的温度，通常是用手接触，找到供给器的加热部位，并根据供料管的发热部位来确定供料管的发热部位，然后将供料管进行清洗，清洗干净后，重新启动，重新启动。

（三）控制装置的转换

在实际应用中，如果两个调频发送器同时运行，则两个调频发送器理论上应该各自具有独立的转换开关。但是，在进行切换时，很有可能会发生切换开关失效，切换开关的故障主要表现为发送端的运行状态不正常，并且在切换开关时会产生明显的热量，甚至会产生烧焦的情况。根据以往的经验，切换开关的失效主要是由于弹簧片的接触问题，弹簧片的安装太紧或太松会引起开关的失效。因此，在进行弹簧片的安装时，设备安装人员要保证其松紧适中，安装完毕后要进行试运转，并用手检查开关的温度，如果开关有发热，说明弹簧片的松紧有问题，反之，没有发热，说明弹簧片的弹性适当。在对切换开关故障进行检修时，首先要找到开关的发热点，如有明显的发热现象，检测维修人员应将其更换，并再次启动，如更换后仍有问题，应及时更换开关，以消除开关失效。

（四）控制器报警的故障

控制器报警是指在发射机的控制面板上显示“异常”等字样，调频发送器控制器出现了警报，表示发射机控制器和放大器的连接有问题。另外，还有可能由于屏幕和主板的接触问题，也会导致屏幕的屏幕出现问题，所以为了保证发射器的功能模块能够正常工作，测试和维护人员必须检查屏幕和主板之间的连接，在检查的时候，可以检查驱动器的连接状况，如果没有故障，就检查一下，确认屏幕和主板的工作状态。

四、调频器的维护措施

（一）定期清洁发送器表面灰尘

调频器内有大量精密零件，而调频发送器表面的灰尘会对其工作造成一定的影响，在这种情况下，调频发射机可能会发生爆炸，对设备和操作人员的安全构成了极大的威胁。所以，在平时的工作中，对调频发射机进行清洁是必要的，通过每月清扫调频发射机的表面灰尘，可以保证调频发射机的灵敏度。

（二）及时检查

由于变频器的损坏，由于变频器工作环境长期处于高温状态，使变频器内部的电器元件和接线端子产生电流热效应，从而对电子元器件造成损害，而引起一系列的故障。所以，在日常的设备管理中，检验保养人员要制定定期的检修方案，对调频发射机的电气部件和各部件的使用状况进行检查，在检修过程中发现潜在的问题，要及时处理，并做好相应的维护记录，以便以后的检验和维护。另外，因为电流引起的热效应对端子的弹性造成一定的影响，所以，测试维护人员要经常更换接线端，以降低电流的发热量，使发送器的内部温度保持正常。

结语

为了保证广播电台的播放质量，防止调频发射机故障对广播电视节目的正常播放，必须对调频发射机维护系统进行优化，同时，加强维修者的职业素质，保证维修者对调频发射机的常见故障类型和处理方法，并根据调频发射机的故障及时提出相应的处理方法，实现对调频发射机的定期检查和维修。

参考文献：

- [1]赵政宇.调频发射机的故障分析与维护管理策略[J].电脑编程技巧与维护,2021(04):173-175.
- [2]燕鹏辉.调频发射机的故障分析与维护管理[J].西部广播电视,2020(03):215-216.
- [3]吴迪.调频广播发射机的维护管理和常见故障分析[J].西部广播电视,2018(16):218.