

Analysis of automatic monitoring system for all solid state FM transmitter

Zhu Qizhen

Taiyuan University of Science and Technology, Taiyuan

Abstract: With the continuous progress of science and technology, in today's digital era, the update speed of electronic products is faster and faster, and more is not manual control and maintenance, this paper on the computer for the automatic monitoring of all solid FM transmitter to do the relevant elaboration and analysis.

Key words: All-solid FM transmitter; The computer; Automatic monitoring

Received: 2020-02-03; Accepted: 2020-02-18; Published: 2020-02-20

全固态 FM 发射机自动监测系统分析

朱奇臻

太原科技大学，太原

邮箱: qzzhu.29@gmail.com

摘 要: 随着科技的不断进步,在数字化的今天,电子产品的更新速度越来越快,而且更多的不是人为进行控制与维护,本文就计算机对全固态 FM 发射机进行自动监测做相关的阐述和分析。

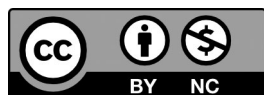
关键词: 全固态 FM 发射机; 计算机; 自动监测

收稿日期: 2020-02-03; 录用日期: 2020-02-18; 发表日期: 2020-02-20

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



全固态 FM 广播发射机采用全固态电路设计,更倾向于数字化广播发射机的发展,它是一种比传统的电子管发射机更为新兴和先进的产品。国产正泰 1 千瓦全固态 FM 广播发射机与同功率同等级的传统的电子管发射机相比有许多优

点：整机运行可靠性强，模块化设计生产互换性强，使用寿命长，节省了很多维护费用，工作所需电压较低，安全性强。全固态 FM 广播发射机以它先进的电气指标、优异的宽带覆盖能力、稳定的工作模式和低廉的运维成本等优势逐渐取代以往电子管发射机，成为各大广播电台的发展方向。而且这种新兴的发射机有很多特点，它的模拟机采用直接调频方式，数字机采用线性调频方式，实现了全固态化、宽带化，更容易实现 N+1 系统，功放效率高、热耗小，而且它的监控系统智能化维护更加操作方便。在如此多的优势下，对其进行必要的计算机自动监测也是不可或缺的。我们用计算机对其进行远程或本地控制，以达到自动监测的效果。

针对电台发射的特点，我们从体系结构，系统设计分析等方面综合考虑，建立一个完善、安全、方便维护的应用系统。采用网络式监控、面向对象的分析和设计方法完成整个监控流程。

1 设计原则

- (1) 系统的安全性以及可靠性；
- (2) 系统的智能化建设；
- (3) 系统的易维护性和可管理性；
- (4) 系统的通用性。

2 设计基本流程

我们在监控系统版面查看监控是否有异常，若有，进入异常地区进行网络检查，如果不正常进行网络故障处理，如果正常进入发射站点进行环境监控，检查发射前信号、激励器、功率放大器和发射后信号，对数据进行分类查询及对全固态发射机进行开关操作。

3 系统的软硬件环境

软件环境：常用的服务器端、常用的客户端、必要的软件开发工具。

硬件环境：数据库服务器、发射点数据采集设备。

4 系统的需求模型

我们采用 UML 这种面向对象的标准建模语言对监控系统进行建模，首先必须进行需求分析，其次需要静态建模，最后还必须动态建模。该全固态 FM 广播发射机的计算机监控系统的最大特点是：能及时让用户满足并了解各部分的参数值，计算机界面简洁，操作更为方便。采用 UML 进行建模，将复杂的变得简单明了，对整个软件的开发提供了简单灵活的表达，为系统的分析、设计和维护提供了有利条件，并可以相当程度地提高系统的可重用性及可维护性。

5 整个系统的工作原理

5.1 数据采集和传送

全固态发射机各个单元需要测定的参数通过相关元件转成电量，然后送到各个测控模块转换成数字量，最后上传到主控单元，由主控单元对其进行存储分析和显示。这样发射机就完成了对数据的采集和传送。

5.2 指令的控制和处理

上面简单介绍了对指令的控制和处理，现在说说具体表现：功率放大器太过激励，过载过热，激励器小功放电流不正常，都是由主控单元作出判断并向激励器发出相关的故障信息。激励器接到信息后进行分析并作出相应的处理。

传统的电子管发射机需要人工进行定时监测并且进行必要的手工记录，这样工作量不仅大，而且效率比较低，人为因素太多。现在用计算机对其进行实时监测，可以对全固态发射机实施动态监测，确保发射机的正常稳定工作和及时地进行故障处理。它的具体功能主要有：收集并存储全固态发射机的数据并显示数据，监控发射机自身的运行状态以及对发射机突然出现的故障进行必须的自动记录。通过对计算机自动监测系统的分析与设计，以计算机管理系统为中心，通过实现自动化技术、数字化技术、网络技术等的應用，我们实现了对

全固态发射机及相关设备的运行状况的实时监控。下面就发射机各部分实现的智能化做相关的阐述：激励器的智能化智能化的激励器用微处理器完成控制功能，调试简单且稳定性好，功能方便实现且更易于修改扩充。它是整个全固态发射机的核心，它控制着发射机的运行。在原有基本功能的基础上，实现了上电自动检测，主备和工作状态的自动切换，数据的采集和传送，故障的自动检测分析以及相应的处理措施和保护方法。

5.3 电源及冷却系统的智能化

电源及冷却系统主要用于电源，风机和面板按键的管理。该系统向主控单元发送功放电源的电流数据和电源、风机的工作情况。

5.4 发射机主控单元的功能

发射机最上部的是主控单元，是整个监控系统的核心，负责整个监控系统单元各参数的测量和收集发射机的主要功能单元的数据并对这些数据进行存储显示和分析判断，如果某个参数的值超出允许范围就会向激励器发出相应的控制指令。该主控单元还与上级的计算机相连通信，上传收集到的数据并接收计算机发出的控制指令，起到了指令传送的作用。

我们采用计算机对全固态 FM 广播发射机实现自动监测，必须实现发射机实时监测及其它的开关机控制，实现调频 N+1 的控制。通过计算机的自动监测，保证了发射机运行时安全性更高，可靠性更高，实现了发射机的智能化，使其更具扩展性、兼容性及先进性。实现了设备故障的快速切换，确保工作准确无误的进行。对全固态发射机进行计算机自动监测是时代的需要，也是我们厂在竞争日益激烈的今天所必须采取的改进方式，这样我们才能在改革，创新，科技不断发展的今天保持不败。

参考文献

- [1] 常鹏, 郭晓峰. 西部广播电视报 [J]. 2006 (10).
- [2] 裴建杰. 电视技术 [J]. 2008 (1).