

中波广播发射机自动化控制系统的开发与应用

图 雅 杜治宇 苗海军

内蒙古自治区广播电视传输发射中心鄂尔多斯 835 台 内蒙古鄂尔多斯 017000

摘要: 近年来, 随着我国科学技术快速发展, 广播电台自动化控制水平也显著提升, 它改变传统人工管理监控的方式, 依靠自动化控制系统来管理业务流程, 不仅节约了人力成本, 而且大大提高了管理效率和精确度。对中波广播发射机自动化控制系统进行了介绍, 重点对其系统组成架构、实现功能及应用优点等进行了分别阐述。

关键词: 发射机; 自动化; 广播

Development and application of automatic control system for medium wave broadcast transmitter

Ya Tu, Zhiyu Du, Haijun Miao

Inner Mongolia Radio and Television Transmission and Launch Center ordos 835, Ordos 017000, Inner Mongolia, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of science and technology in China, the automatic control level of radio stations has also been significantly improved. It changes the traditional manual management and monitoring mode and relies on the automatic control system to manage the business processes, which not only saves the labor cost but also greatly improves management efficiency and accuracy. The automatic control system of the medium wave broadcasting transmitter is introduced, and the system composition structure, implementation function, and application advantages are expounded respectively.

Keywords: transmitter; automation; broadcast

引言:

传统的广播电视行业管理形式往往需要耗费大量人力物力, 浪费资源且效率偏低, 运营成本耗费比较大, 管理人员的工作强度又比较高, 这往往会导致工作人员因高强度工作而在工作过程中出现各种差错, 使得管理工作效率偏低。而随着社会经济的快速发展, 我国的科学技术水平也在不断提高, 自动化控制技术应运而生, 将其应用到广播电视领域的管理工作中, 能够有效改善传统媒体管理方式的缺点和不足, 大大降低广播电视行业的运营成本, 降低相关人员的工作强度, 提高工作效率, 保证广播电视行业高效、有序的运行和稳定、快速的发展。

1 中波广播发射机自动控制系统的相关概述

随着我国科学技术水平的不断提高, 尤其是计算机技术以及固态发射技术的发明, 为中波广播发射机自动控制系统的开发提供了可靠的技术支持。中波广播发射

机自动控制系统的设计原理是将实时监测管理系统和远程监测管理系统结合起来, 从而能够快速获得及时有效的实时数据信息, 从而对广播电视系统进行实时有效的管理和监控^[1]。中波广播发射机自动控制系统之所以能够实现及时有效的实时监控, 很大程度上得益于网络技术和互联网的出现。此外, 数字化技术以及互联网技术的发明及其在广播电视行业管理系统中的广泛应用, 极大程度上推动了中波广播发射机自动控制系统的开发与应用发展。在广播电视运行管理中, 信息数据的收集是运行管理工作的重要组成部分之一, 而现阶段, 主要通过位于发射机上的微机控制器来进行数据信息收集, 通过控制器将收集的各种数据信息传输至上位机。总的来说, 目前常见的发射机控制方式主要有 3 种: 发射机控制方式、上位机控制方式以及控制器控制方式, 通过这三种控制方式来进行信息采集工作, 保证系统的安全有序运行。

2 自动化控制系统的主要设备

在中波广播自动化控制系统之中，分别包括了上位机程序和下位机模块两个部分。上位机程序涵盖了相应的自动化控制系统管理程序，即进行相关参数设置，如发射机参数、本系统的运行参数等，根据当前发射机的具体状况，相关单位可以利用该管理程序进行内容的规划和传输，同时也能够实现对当前的工作人员信息等内容进行管理的目的。以及监控模块、考勤模块和网络查询模块等，监控模块能够让相关工作人员在当前的界面上，对中波广播发射机的实际情况、动作等进行可视化操作，同时通过监控模块，系统也能够对目前设备中存在的故障进行上报，从而让相关工作人员能够在较短的时间内对当前系统存在的故障进行定位和排除；考勤模块主要是针对当前的工作人员而形成的，工作人员在工作过程之中，将自身所对应的工号和密码等信息录入到系统之中，从而能够实现自动化的考勤工作，此外，系统还可以根据实际需要，对工作人员的上下班时间、上下班状态等进行记录，从而为考勤工作提供了极大的便利条件。网络查询模块则能够对当前的网络状况进行监测，保障系统正常运行。下位机模块则主要针对发射机和节目内容进行控制点的系统，在该系统之中能够针对不同的发射机进行参数的修改和设置，控制发射机的动作，如发射机的开机和休眠时间，这种方式能够有效地避免发射机由于不必要的工作状态，而引发的寿命降低现象^[2]。同时在发射机出现相关的故障的时候，下位机模块也能够针对当前所存在的问题进行相应的预警，以及在遭遇客观不利因素的时候，对时间等信息进行记录。

3 中波广播发射机自动化控制系统的应用研究

3.1 系统设备的自动化检测

在中波广播发射机运行前，需要对系统的各个模块进行分析和校核，保障系统运行路径的有效和安全。虽然检测时间相对短暂，但是能够保障系统设备的正常运行。自动化检测技术是系统自动化功能的重要组成部分，主要是对系统各个模块的运行代码进行梳理，进一步规范系统风险的运行隐患并对故障进行有效排除，实现系统运行的合理性和可靠性。控制系统的自动化检测对于整个系统的运行具有里程碑级别的意义和价值，特别是在系统开发过程中，系统研发人员能够根据部分开源软件，进一步保障系统的稳定运行。例如，在系统中应用自动化检测程序，能够融合到软件模块中，实现对自动化控制系统的升级和维护，促进系统对各个设备的自动

化监管。以当前网络系统为例，发射机自动化控制系统能够对网络数据进行分析 and 诊断，从而判断系统运行的状态，并且制定详细的运行报告，从而实现系统终端的智能分析。当系统运行正常时，关联对应的数据和设备，能够保障系统有条不紊地运行，反之系统出现事故或者隐患，必然会导致设备检测到多种数据的异常，包括网络中断网卡故障、设备模块关联性不足等一系列问题，都能在设备监控过程中得到展现和表达。因此通过对自动化检测技术的应用，能够进一步提高系统的预警能力，提高系统对各项故障的处理程序和处理速度，实现对设备问题的精准预判，有效帮助工作人员在第一时间对问题进行解决，保障电视台发射机设备的正常运行。自动化检测技术的应用和实施，是目前中波广播发射机应用路径的重要内容，需要不断进行拓展和强化，增加自动化检测的核心成效，拓展自动化检测的空间和范围，对设备的多种运行参数进行考量和研究，为系统的稳定运行进行数据方案的对比以及调控体系的探索，进一步优化系统自动化检测技术，不断夯实系统，促进整个系统体系的稳定运行。

3.2 计算机监控系统

计算机监控系统是中波广播发射台自动化监控系统组成的重要内容，它也是监控系统的核心部分，可以通过计算机监控系统，提高系统的自动化运作效率，对计算机系统的资料数据进行收集，做好信息资料的采集工作。针对发生内容信号源等参数进行及时纠正，也可以对广播公司做做，也可以对广播工作站内部的工作人员进行监管，全面提高人员的纪律操守和职业道德。与此同时，在系统运作过程中，还能够对系统数据报表进行准确的统计和处理，时限计算更加的高效科学，在进行整体系统分析时，它能对周围的运行环境进行监管，保证计算机监控系统的实时运作。

3.3 进行设备运行的环境监测

系统设备的正常运行，往往需要以特定的环境为依托，如果设备运行环境不稳定，则容易导致设备运行出现故障或是导致设备的最终损坏，因而针对设备运行环境进行监测，并及时根据相应的数据信息来对设备的运行环境进行控制，对于设备的正常运行有积极作用。在自动化控制系统之中，相关的环境监测系统是以传感器模块为基础，对周围的温度、湿度等信息进行检测的，如果在工作过程之中，环境条件超过了设备的正常运行条件，系统则能够对工作人员进行相应的预警，从而控制住由于环境问题而导致的设备故障^[3]。另一方面，环

境监测系统也能够对当前的环境数据进行实时的记录和分析,在后期的工作之中,相关工作人员也能够采取以系统存档信息来进行设备问题定位,或是指导后期相关设备开发的作用。

3.4 对系统的设备进行控制

现阶段,通常采用手动控制和自动控制的方式来对系统的各种设备进行控制管理,运用手动控制的手段来对发射机的各类参数数据进行管理控制,将发射机的各项信息数据进行收集归纳,将收集到的全部数据信息传至相应的系统设备,然后在可视化界面上进行数据信息的显示,当发现收集到的数据信息存在异常,需要修改时,可以通过自动控制系统来对异常的数据信息进行改正处理,使得系统能够正常运行,这是发射机远程控制功能的体现方式。自动控制的手段则是通过了解发射机的实时运行工作情况,及时发现系统设备运行的故障和异常情况,及时对故障进行修复和解决,及时对系统运行状态进行调节与切换。自动控制手段利用的是集群管理的方法来对系统设备的运行进行监控管理,可以自动调整和切换发射机工作状态。比如,当系统中的某一台发射机设备出现异常情况时,系统会及时检测到该设备已经无法正常运行,然后自动切换到另外一台可以正常运行的发射机设备上继续进行工作。为了保护发射机、延长发射机的使用寿命,可以让长时间运行工作的发射机进入休眠状态,然后切换到别的发射机上继续运行工作。

3.5 音频系统

大体上来说,中波广播发射台常用的信号源主要有

四个。有一个是在日常广播作业中经常使用的,另外三个可以当作备用信号源。在进行广播过程中,需要根据不同类型的节目,作业人员选择不同需求信号源的筛选和确定工作。在广播发射机运行过程时,需要对音频信号源进行深入的分析 and 处理工作,将处理后的结果直接的反馈给上述的发射机控制系统。除此之外,在发射机运作过程中,还需要具备相关的鉴定功能,实现远程监听和数字音频监听。以上两种接听方式,它都能实现发射机音频控制效率,降低广播事故的发生,系统中的音频处理服务器能够对音频信息进行有效的识别和分析。

4 结束语

综上所述,中波广播发射机自动化控制系统的开发和应用涉及到大量的技术环境以及功能模块,需要从科学的角度进行构建和研究,通过制定一系列分布研究内容以及功能研究模块,对系统的自动化控制水平给予相应的帮助和提升,同时对系统应用的关联构件进行分析和研究,为自动化控制功能的开展建立必要的数据库模型,不断夯实对数据的分析能力和应用能力,实现对系统自动化功能的强化和提升。

参考文献:

- [1]高洋.中波广播发射机功放问题与解决建议研究[J].数码设计(下),2019,(12):265-266.
- [2]代克荣,赵锦涌.中波广播发射机天馈线系统的工作原理探讨[J].西部广播电视,2019,(19):231-232.
- [3]杨亚让.全固态中波广播发射机设备检修、故障分类处理与维护[J].西部广播电视,2019,(22):233-234.