

中波广播发射台自动化监控系统的应用

高银龙

内蒙古自治区广播电视传输发射中心莫力达瓦794台 内蒙古 呼伦贝尔 162850

摘要: 随着科技的不断发展,自动化监控系统已成为中波广播发射台运行管理的关键组成部分。基于此,本文简要介绍了中波广播发射台自动化监控系统的优势,分析了自动化监控系统的构成,并针对中波广播发射台自动化监控系统的应用进行了讨论,包括采集系统的应用、循环监听报警系统的应用、音频系统的应用、环境安防系统的应用等方面,以期对相关研究人员提供参考和借鉴。

关键词: 中波广播;发射台;自动化监控系统;应用

引言

随着信息技术的快速发展和广播事业的日益繁荣,中波广播发射台作为重要的信息传播枢纽,其运行稳定性和可靠性对于保障广播节目的正常播出具有重要意义。传统的广播发射台管理方式已经难以满足现代广播事业的需求,因此,引入自动化监控系统成为提高发射台运行效率和安全性必然选择。自动化监控系统通过集成先进的监控技术和智能化管理手段,实现了对发射台各项设备和运行环境的实时监控和智能化管理,为广播发射台的稳定运行提供了有力保障。

1 中波广播发射台自动化监控系统的优势

中波广播发射台自动化监控系统,作为现代广播技术的重要组成部分,其优势不仅仅体现在技术层面,更在于其对广播行业带来的深远影响。第一,中波广播发射台自动化监控系统拥有卓越的可靠性,这一可靠性的来源,正是基于多种现代科学技术的融合与应用。从数据库技术到总线技术,这些高水平的自动化控制技术如同系统的“心脏”,为整个监控系统的高效运行提供了源源不断的动力。它们使得系统能够快速、准确地处理大量数据,确保广播信号的稳定传输。此外,计算机备份技术的应用更是为数据的安全性提供了坚实的保障,即便在极端情况下,也能有效避免数据的丢失,保证广播信号的连续性和稳定性。第二,自动化监控系统的先进性是其另一大亮点,这一先进性不仅体现在技术的先进上,更体现在其对广播行业的深刻理解和创新上^[1]。系统通过连通局域网,实现了对设备故障的实时检测与预警,大大提高了广播设备的运行效率。同时,先进的音频增强技术和渲染技术的应用,更是让广播音质得到了极大的提升,满足了用户对于高品质音频的个性化需求。这种先进性不仅让广播信号传输更加高效、稳定,也让广播内容更加丰富、生动,为听众带来了更加优质

的听觉体验。第三,自动化监控系统的安全性也是其不可或缺的一部分,在信息时代,数据安全成为了各行各业都必须面对的重要问题。中波广播发射台自动化监控系统引入了信息加密技术、用户身份验证技术等先进的安全技术手段,为广播信息的安全传输提供了坚实的保障。这些技术手段不仅能够有效防止数据泄露和非法访问,还能够确保广播信号的完整性和真实性,让听众能够放心地享受广播服务。

2 自动化监控系统的构成

自动化监控系统的硬件设备是整个系统的基石,它们共同协作,确保数据的准确采集和监控功能的实现。核心设备包括传感器、工业化控制计算机、数据服务器、数据采集控制器以及环境电力检测仪等。传感器作为自动化监控系统的“眼睛”和“耳朵”,负责实时采集环境中的各种物理量,如温度、湿度、压力、流量等,并将这些模拟信号转换为数字信号,以供后续处理。传感器的选择需要根据具体的应用场景和需求来确定,以确保数据的准确性和可靠性。而工业化控制计算机是自动化监控系统的“大脑”,负责接收来自传感器的数据,并进行处理、分析和存储。它们通常采用高性能的处理器和大容量的存储设备,以确保对大量数据的快速处理和高效存储。另外,数据服务器是自动化监控系统的数据存储中心,负责存储和管理来自各个模块的数据。它们通常采用高性能的服务器硬件和专业的数据库软件,以确保数据的安全性和可靠性。同时,数据服务器还具备数据备份和恢复功能,以防止数据丢失和损坏。最后,数据采集控制器是自动化监控系统的关键组成部分,负责将来自传感器的数据进行采集、转换和传输。它们通常采用可编程逻辑控制器(PLC)或嵌入式系统等技术,具备高度的灵活性和可扩展性。数据采集控制器还可以根据预设的规则和算法对数据进行处理和

分析,以实现更高级别的监控功能。除了上述核心设备外,自动化监控系统还包括环境电力检测仪等设备,用于监测设备的运行环境和电力供应情况。这些设备可以实时监测电压、电流、功率等电力参数,以及温度、湿度等环境参数,以确保设备的正常运行和延长使用寿命。

3 中波广播发射台自动化监控系统的应用

3.1 采集系统的应用

以CYK-800型号的采集器为例,这一先进的设备不仅实现了开光联合模拟量的共存状态,还通过科学的方法采集了各类关键指标,最终将这些数据整合成具有实际意义的相关数据。这一过程不仅体现了现代广播技术的精准与高效,也展示了自动化监控系统在广播发射台中的核心作用。(1)该采集器具有高度的灵活性和适应性,能够准确捕捉和记录发射机在运行过程中产生的各种数据。这些数据涵盖了从简单的开关状态到复杂的模拟量指标,为后续的数据分析和处理提供了丰富的素材。通过CYK-800采集器,可以轻松地实现开光联合模拟量的共存,为广播发射台的运行提供了更加稳定可靠的数据支持。(2)在自动化监控系统中,数据接口的兼容性是一个重要的问题^[2]。不同的设备和系统可能使用不同的数据接口标准,这会给数据的传输和共享带来困难。然而,通过CYK-ARM12管理器的作用,可以轻松地实现RS422数据接口转换为以太网接口。这一转换过程不仅提高了数据传输的效率和稳定性,还使得不同设备和系统之间的数据共享变得更加便捷。(3)在程序转换中,计算机监控系统的数据也经历了从原始数据到有用信息的转变,这一转变过程离不开监控软件的支持。监控软件是自动化监控系统的核心部分,它负责接收、处理、分析和显示来自各个设备和系统的数据。通过监控软件,可以实时了解发射机的运行状态、性能指标以及其他相关信息,从而及时发现并解决潜在问题。(4)除了监控功能外,监控软件还具备控制功能。它可以根据预设的规则和算法对发射机进行远程控制,实现开关机、调换频道等操作,这种远程控制功能大大提高了广播发射台的自动化水平,降低了人力成本,同时也提高了工作效率和安全性。

3.2 循环监听报警系统的应用

循环监听报警系统以其独特的工作机制,实时监听发射台的发射功率与工作效率。这一过程中,系统不仅关注发射功率的大小,更关心其稳定性与持续性。因为发射功率的波动会直接影响到广播信号的覆盖范围和质量,而工作效率的高低则直接关系到广播节目的播出效果。通过实时监听,系统能够准确判断中波广播发射台

的发射效果与工作效率,为后续的调整与优化提供有力依据。在实际应用中,循环监听报警系统还根据中波广播播出节目的实际情况,科学设置监听时间或轮流监听多个播出节目。这样,系统能够全面覆盖各个节目,确保在任何一个节目播出过程中,都能及时发现并处理可能出现的问题。例如,当某条线路发生故障,导致音频信号无法正常传送时,系统会立即暂停该线路的循环监听,并启动备用线路或采取其他应急措施,以确保广播节目的连续播出。此外,循环监听报警系统还具备强大的报警功能,当系统检测到某个节目或线路的故障时间超过预定设置时间时,会自动发出报警信号。这一报警信号不仅会通过声音、灯光等方式在本地进行提示,还会通过短信、邮件等方式远程通知管理人员。这样,管理人员就能及时了解到故障情况,并采取相应的处理措施,以避免故障进一步扩大或影响其他节目的播出^[3]。除了以上功能外,循环监听报警系统还具备动态图形反映功能,通过这一功能,管理人员可以直观地看到各个节目或线路的实时状态,包括发射功率、音频信号质量、故障时间等关键信息。这些信息以动态图形的形式展示在监控屏幕上,使管理人员能够迅速了解整个系统的运行情况,并做出准确的判断和处理。

3.3 音频系统的应用

一个典型的中波广播发射台通常配备有四个信号源,这些信号源中往往有一个或几个是主要的信号源,而其他则处于备用状态,以确保广播信号的连续性和稳定性。为了实现这一目标,音频系统的设计和应用显得尤为关键。首先,要确保自动化监控系统处于正常运行状态,相关人员需要科学设置相应的指标,并精心选择符合系统要求的音频信号。音频处理器在这一过程中发挥着不可或缺的作用,音频处理器能够高效利用智能转换设备,对音频信号进行科学的处理,提高音频信号的质量和稳定性。经过处理的音频信号不仅音质更加清晰,而且能够更好地适应发射系统的要求,确保广播信号的传输效果。在音频信号的处理过程中,音频处理器的应用尤为重要。音频处理器能够根据不同的信号源和音频质量要求,对音频信号进行智能转换和处理。例如,当主要信号源出现故障或质量下降时,音频处理器能够迅速切换到备用信号源,确保广播信号的连续性和稳定性。同时,音频处理器还能够对音频信号进行压缩、降噪等处理,提高音频信号的清晰度和可听性。而在音频信号的传输过程中,音频系统还采用了先进的数字编码技术。通过对音频信号进行数字编码处理,可以大大提高音频信号的传输效率和稳定性。并且,数字编

码技术还能够对音频信号进行加密处理,确保广播信号的安全性。在音频信号传输到音频处理器之前,系统会对36路音频数字编码进行处理,确保每一路音频信号都能够得到高质量的传输和处理。

3.4 环境安防系统的应用

在保障中波广播发射台高效、稳定运行的过程中,环境安防系统与音频系统的应用起到了举足轻重的作用,它们共同营造了一个稳定、优质的运行环境,为广播信号的传输提供了坚实的保障。一方面,环境安防系统对于确保中波广播发射台外部环境的优良至关重要,一个良好的外部环境不仅能够提升广播信号的传输质量,还能延长发射设备的使用寿命。环境安防系统通过自动化监控技术,能够实时感应广播发射系统所处的环境参数,如空气湿度、温度以及烟雾浓度等。这些参数对于广播发射系统的正常运行很重要。一旦环境参数超出正常范围,环境安防系统便会立即启动相应的应对措施,如启动降温设备、增加湿度或启动排烟系统等,以确保发射台环境的稳定。另一方面,在环境参数的监控过程中,环境安防系统通过网络渠道将这些参数实时传输至服务器,服务器会对这些数据进行处理和分析,以判断当前环境是否适宜广播发射系统的运行。如果环境参数出现异常,服务器便会向环境安防系统发送指令,要求其采取相应的措施进行调整。这种自动化的监控和调整过程不仅提高了工作效率,还降低了人工干预的成本和风险。

3.5 计算机监控系统的应用

在现代中波广播发射台的运行与管理中,计算机监控系统的应用已经变得不可或缺,这一系统不仅提供了对发射台各项设备和运行环境的全面监控,还通过智能化管理手段,极大地提高了工作效率和安全性。第一,计算机监控系统能够实时监控中波广播发射台的各项设备和参数,包括发射机状态、信号质量、环境温度、湿度、烟雾浓度等。通过安装在发射台各个关键位置的传感器和探测器,系统能够实时收集并处理这些数据,确保对发射台运行状态的全面了解。第二,在收集到大量

数据后,计算机监控系统会利用内置的算法和模型对这些数据进行智能分析^[4]。通过对比历史数据和预设阈值,系统能够预测设备可能出现的故障或问题,并提前发出预警,这种智能预警功能有助于管理人员及时发现并处理潜在问题,避免故障扩大化,确保广播发射台的稳定运行。第三,计算机监控系统还提供了远程控制与管理功能,管理人员可以通过系统界面,远程操控发射台的各项设备,如调整发射功率、切换信号源等。这种远程控制功能不仅提高了工作效率,还降低了人工干预的成本和风险。同时,系统还具备自动化管理功能,能够根据预设的规则和策略,自动调整设备的运行状态,实现智能化管理。第四,为了方便管理人员使用,计算机监控系统通常配备了直观、易用的可视化界面。这些界面能够实时显示发射台的运行状态、设备参数、报警信息等,帮助管理人员快速了解发射台的整体情况。并且,界面还提供了丰富的操作选项和菜单,使管理人员能够方便地进行设备控制、参数设置等操作。

结语

综上所述,自动化监控系统在中波广播发射台的应用,不仅提高了工作效率和安全性,还为广播事业的发展提供了有力支持。随着技术的不断发展和创新,自动化监控系统将会更加完善和智能化,为广播发射台的运行管理带来更多的便利和效益。未来,我们期待自动化监控系统在广播发射台的应用中能够发挥更大的作用,为广播事业的繁荣发展贡献更多力量。

参考文献

- [1]田玉灿.中波广播发射台自动化监控系统的意义及实际应用[J].电视技术,2022,46(04):116-118.
- [2]罗业江.中波广播发射台自动化监控系统的应用[J].科技视界,2020,(31):112-113.
- [3]边巴旺堆.中波广播发射台自动化监控系统的应用与维护[J].西部广播电视,2020,41(17):226-228.
- [4]斯日古楞.中波广播发射台自动化监控系统的应用研究[J].西部广播电视,2020,(07):237-238.