

智能巡检与应急联动在安全播出中的应用研究

张春磊

天津网络广播电视台有限公司 天津 300070

摘要：在广播电视安全播出面临诸多挑战的背景下，确保播出系统的稳定运行与高效应急响应至关重要。本文首先阐述了智能巡检内涵、特点，应急联动概念、要素及二者关系；接着分析了智能巡检技术在设备状态监测、信号质量检测、系统性能评估中的应用；探讨应急联动机制在应急指挥、资源整合、通信保障方面的作用；最后研究二者协同在信息共享、流程设计、效果评估与改进方面的内容，为提升安全播出保障能力提供参考。

关键词：智能巡检；应急联动；安全播出；协同应用

引言：在广播电视行业蓬勃发展的当下，安全播出面临诸多复杂挑战，如设备突发故障、信号传输干扰等，确保播出系统稳定运行与高效应急响应成为关键。智能巡检凭借现代信息技术实现设备与系统的自动化、智能化监测，应急联动则构建起应对突发事件的协同机制。二者在安全播出中均发挥着不可或缺的作用。本文将深入探究智能巡检与应急联动在安全播出中的应用，以及二者协同模式，对提升安全播出保障能力、维护广播电视行业稳定发展意义重大。

1 智能巡检与应急联动概述

1.1 智能巡检的内涵与特点

智能巡检利用物联网、人工智能、大数据等现代信息技术对播出设备和系统开展自动化、智能化监测检查。其具备实时性、精准性、高效性特点。在设备上安装各类传感器后，能实时采集温度、电压、电流等运行参数，通过数据分析技术处理分析采集的数据，可及时察觉设备异常状态^[1]。智能巡检系统可自动生成包含设备运行关键信息、异常情况等内容巡检报告，为设备维护管理提供依据。它摆脱了传统人工巡检的局限，凭借自动化流程与精准数据分析，大幅提高巡检效率，降低人为误差，保障设备稳定运行，让设备维护人员能及时掌握设备状况，提前做好应对准备，有效预防设备故障的发生，为播出系统的稳定运行奠定坚实基础。

1.2 应急联动的概念与要素

应急联动是针对突发事件构建的应对机制，即在事件发生时搭建统一应急指挥平台，整合各方资源达成信息共享与协同作战的目标，实现快速有效应对。其要素涵盖应急指挥机构、应急预案、应急资源、应急通信。应急指挥机构承担统筹协调应急处置工作的职责，确保行动有序开展；应急预案是应对突发事件的具体行动方案，明确应对流程与措施；应急资源包含人力、物力、

财力，为处置工作提供物质支撑；应急通信保障信息在各部门、各环节及时传递沟通，使各方及时掌握情况并协同配合。这些要素相互关联、缺一不可，共同保障应急联动机制高效运转，提升应对突发事件的能力，降低事件造成的损失和影响。

1.3 智能巡检与应急联动的关系

智能巡检借助现代信息技术实时监测播出设备和系统运行状态，精准采集各类数据并分析，能提前察觉潜在安全隐患，为应急联动提供及时有效的预警信息，让应急处置有提前量。应急联动是智能巡检功能的延伸与保障，当智能巡检发现异常或突发事件出现，应急联动机制可快速响应，依托统一指挥平台整合人力、物力、财力等资源，迅速开展协同处置工作，有效控制事态发展，降低事故影响程度。二者协同配合，智能巡检提供前期预警保障，应急联动确保突发情况有效应对，形成完整的安全保障链条，共同为播出系统稳定运行保驾护航，保障安全播出工作顺利开展。

2 智能巡检技术在安全播出中的应用

2.1 设备状态监测

实时数据采集是在播出设备上安装温度、湿度、振动、电流、电压等多类型传感器，这些传感器能精确感知设备细微变化，实时采集设备运行参数，并通过有线或无线方式将数据传输至智能巡检系统，为全面了解设备运行状况提供数据基础。状态评估与预警环节，智能巡检系统运用数据分析算法对采集到的数据进行处理分析，构建设备状态评估模型^[2]。依据该模型对设备当前状态精准评估，判断其是否正常运行。一旦设备状态出现异常，系统会迅速发出预警信息，及时通知相关人员处理。通过对设备振动数据等分析，能提前察觉设备机械故障隐患，在故障尚未严重影响播出前安排维修，避免设备损坏导致播出中断，保障播出工作稳定、可靠进

行,有效提升安全播出的保障能力。

2.2 信号质量检测

(1) 多维度信号监测,借助专业信号监测设备,针对播出信号的幅度、频率、相位、误码率等多个维度展开实时监测,同时对信号传输链路进行全程跟踪。这一过程如同为信号传输搭建了一张严密的监控网,能及时发现信号在传输过程中是否出现干扰和衰减,确保信号从源头到终端都保持良好状态,为高质量播出奠定基础。(2) 信号异常分析与定位,智能巡检系统会迅速发挥作用,通过对比分析信号监测数据,并结合网络拓扑结构,精准判断信号异常的原因,确定是设备故障、线路问题还是外部干扰导致。它能像经验丰富的侦探一样,抽丝剥茧找出故障点,为维修人员提供准确的故障信息,让维修人员能够有的放矢地开展维修工作,大大提高维修效率,保障播出信号尽快恢复正常,确保安全播出工作的顺利进行。

2.3 系统性能评估

依据安全播出要求,构建全面的系统性能评估指标体系至关重要,该体系涵盖设备可用性、信号质量稳定性、系统响应时间等关键指标。设备可用性关乎播出设备能否正常运行,信号质量稳定性影响播出内容的清晰与准确,系统响应时间则体现系统对操作指令的反馈速度。通过对这些指标实时监测与分析,能全面掌握播出系统性能状况,及时发现潜在问题。基于系统性能评估结果,智能巡检系统要为系统优化提供针对性建议^[3]。若系统响应时间过长,智能巡检系统会深入分析是软件算法存在缺陷,还是硬件资源如服务器内存、处理能力不足导致。明确原因后,提出相应优化方案,如针对软件算法问题优化代码,提升运行效率;若硬件资源不足,则建议增加服务器配置,增强系统处理能力。通过这些措施,有效提高系统整体性能,确保安全播出工作稳定、高效开展。

3 应急联动机制在安全播出中的应用

3.1 应急指挥体系建设

统一指挥平台搭建要建立能整合安全播出相关部门和系统的平台,达成信息共享与协同指挥。该平台需具备实时监控、信息发布、资源调度、决策支持等功能,可对应急处置过程全面管理与控制。借助此平台,指挥人员能实时查看播出设备和信号状态,及时掌握突发事件发展态势,进而做出科学合理决策,保障应急指挥的精准性和及时性。指挥流程优化需制定科学合理的应急指挥流程,明确各部门和人员在应急处置中的职责任务,确保应急指挥高效有序开展。应急指挥流程涵盖

事件报告、应急响应、处置行动、后期评估等环节,且每个环节都有明确时间节点和工作要求。在事件报告环节,相关人员发现突发事件后要立即向上级报告,并在规定时间内提供详细事件信息,保证信息传递的及时性和准确性,为后续应急响应和处置行动提供有力依据,从而提升整个应急指挥体系的运行效率,有效应对各类突发事件,保障安全播出。

3.2 应急资源整合与管理

资源分类与登记聚焦于安全播出所需的应急资源,涵盖人力资源、物力资源、财力资源等,需开展细致分类并做好登记工作。通过搭建应急资源数据库,把资源的名称、规格、数量、存放地点等关键信息详细记录在案。这为应急指挥时的资源调配带来极大便利,应急指挥人员借助数据库能迅速、全面了解资源状况,清楚知晓各类资源的储备与分布,进而提高资源调配的准确性和及时性,避免因信息不明导致调配失误或延误。资源动态调配以突发事件实际需求为导向^[4]。应急指挥平台要具备实时掌握应急资源使用情况和分布状态的能力,依据事件发展态势与处置需求,合理且灵活地调配资源。面对不同类型、不同程度的突发事件,能快速将适配的人力、物力资源精准调配到相应位置,防止资源闲置造成浪费,也避免因资源不足影响处置进度。如此,可提升应急处置的效率和效果,保障安全播出工作在突发状况下有序、稳定开展,最大程度降低突发事件对播出的影响,确保信息传播的连续性和稳定性。

3.3 应急通信保障

多通信手段融合需构建多元结合的应急通信体系,将有线通信、无线通信、卫星通信等多种方式纳入其中。在突发事件发生时,这种多元体系能发挥关键作用,即使部分通信线路因灾害、人为破坏等原因中断,应急指挥中心与现场之间的通信仍可保持畅通。不同通信手段各有优劣,相互补充,有线通信具备稳定性,但易受线路铺设及物理损坏影响;无线通信灵活性高,不过可能受信号覆盖范围、干扰等因素制约;卫星通信在极端环境,如偏远地区、受灾严重导致地面通信瘫痪时作用显著。多种手段协同,可极大提升通信的可靠性,确保应急指挥信息及时准确传递,为应急处置争取宝贵时间。通信网络安全防护要高度重视,强化对应急通信网络的安全保护,防止通信信息被窃取、篡改或干扰。通过综合运用加密技术对重要应急通信数据进行加密处理,保障数据在传输过程中的保密性;利用防火墙阻挡外部非法访问,维护网络边界安全;借助入侵检测系统及时发现并处理网络攻击行为,多举措共同发力,维护

应急通信网络的安全稳定运行,保障应急指挥工作顺利开展。

4 智能巡检与应急联动的协同应用

4.1 信息共享与交互

构建统一规范的数据接口标准,确保两系统间数据能实时共享交互。智能巡检系统持续采集设备状态、信号质量等关键数据,这些数据通过标准化接口及时准确地传至应急联动系统,应急指挥人员可据此全面掌握播出设备和系统运行状况,为科学决策提供有力支撑;应急联动系统发出的应急指令也能迅速反馈至智能巡检系统,指导其有针对性地开展巡检工作,保障两个系统协同高效运作,提升应急响应速度与准确性。同时,信息整合与分析至关重要。对两系统共享的数据进行全面整合,运用数据分析技术深入挖掘潜在信息。通过分析数据,能发现设备与系统运行规律,预测可能出现的故障及突发事件,提前采取预防措施。对历史数据深度剖析,如设备故障数据和信号异常数据,构建故障预测模型,明确设备维护周期和应急处置重点,为设备维护和应急工作提供科学依据,降低故障发生概率,保障安全播出工作稳定有序开展。

4.2 协同工作流程设计

其一是预警与响应协同,智能巡检系统发出预警信息后,应急联动系统需立即响应并启动对应应急预案。依据预警信息的级别与类型,确定应急响应级别和具体措施,迅速组织相关人员与资源开展处置工作。通过这种协同机制,能快速对潜在风险做出反应,避免风险扩大化,保障安全播出工作的稳定^[5]。其二是处置与恢复协同,在突发事件处置期间,智能巡检系统持续对设备和系统进行监测,为应急处置提供实时数据支撑,使应急联动系统能根据最新情况及时调整处置策略,确保处置工作高效、精准进行。待事件处置完毕后,智能巡检系统会对设备和系统展开全面检查,评估恢复状况,判断设备与系统是否恢复正常运行能力,为后续安全播出提供可靠保障。二者协同配合,形成完整的应急处理链条,提升应对突发事件的能力,最大程度降低突发事件对安全播出造成的影响。

4.3 协同效果评估与改进

建立智能巡检与应急联动协同效果评估指标体系是全面衡量两者协同应用效果的基础,该体系涵盖应急响应时间、故障处理效率、系统恢复时间等关键指标。应急响应时间能反映从预警到启动应急行动的速度,故障处理效率体现对故障的解决能力,系统恢复时间则关乎系统恢复正常运行的时长,通过对这些指标的量化评估,可清晰地了解协同工作的成效与不足。依据协同效果评估结果,需建立持续改进机制。对协同应用过程中暴露的问题进行深入分析和总结,找出问题根源,进而提出针对性的改进措施和建议。根据实际情况不断优化智能巡检与应急联动的协同工作流程,使各环节衔接更加紧密、更高效;同时改进技术方案,提升系统的稳定性和可靠性。通过持续改进,逐步提高两者协同工作的水平,增强安全播出保障能力,确保在面对各类突发情况时,能够快速、有效地做出反应,保障播出工作的稳定运行。

结束语

综上所述,智能巡检与应急联动在广播电视安全播出领域意义重大。智能巡检凭借先进技术实现设备、信号及系统的全面监测,提前预警隐患;应急联动则构建起高效应对机制,保障事中快速处置。二者协同,从信息共享到流程设计,再到效果评估与改进,形成完整保障体系。未来,随着技术发展,智能巡检与应急联动将不断优化,持续提升安全播出保障能力,为观众带来更稳定、高质量的视听体验,推动广播电视行业稳健前行。

参考文献

- [1]马初蕾.电视台硬盘播出系统及安全播出应急预案[J].移动信息,2021(8):2.
- [2]王荣晖.5G时代下广播电视行业的发展机遇与价值创新研究[J].广播电视网络,2021,28(12):26-27.
- [3]关吉.广播电视安全播出中技术维护与管理策略探讨[J].西部广播电视,2021,42(20):210-212.
- [4]董新生.广播电视发展中数字化技术的实践应用[J].西部广播电视,2021,42(18):213-215.
- [5]陈学荣.研讨广播电视安全播出的应急处理和技术维护[J].中国传媒科技,2022(02):155-157.