

建筑消防给水系统智能巡检技术的研究与应用

向文平

国能大渡河瀑布沟水力发电总厂 四川 雅安 625304

摘要: 智能巡检技术是社会发展的产物,是科学技术创新发展的接近,应用智能巡检技术,也可以对供电电源的状态良好检测,精准检测出故障以及问题,如电路的故障、过载以及负载短路和缺相以及电源的欠压等实施检测,依据建筑防火相关标准,做好电源、放水阀门等消防水系统的巡检工作,利于结合巡检信息,确定系统故障类型,并结合实际,科学进程管控。基于此,为了更好应用建筑消防给水系统智能巡检技术,选择对技术相关理论内涵以及技术特点、应用举措等深入进行研究和分析,力求为相关企业单位以及故障人员提供理论参考依据,更加高效应用该技术。

关键词: 建筑消防给水系统;智能巡检技术;研究;应用

前言: 建筑消防给水系统内涵盖各类不同设备以及灭火装置,包括消防水箱和水池、消防管道与消火栓等设备。各设备以及装置的应用性能优劣,对消防给水系统的运行效果具有较大影响,对建筑物使用安全性和寿命具有较大影响。因此,必须重视建筑消防给水系统日常监测和管理工作的,制定科学巡检计划,定期定期对消防水系统内各个设备以及装置、系统的实际运行情况等进行巡检,发现问题及时管控。此外,为了提升巡检效果,降低工作人员工作难度以及任务量,建议相关企业单位引进新型巡检技术,如,引进智能巡检技术,利于精准的获取巡检信息,实现智能化巡检目标,提升巡检效果,保证巡检效果。

1. 建筑消防给水系统概述

建筑消防给水系统的构成主要包括:消火栓设备(消火栓设备主要构成包括:消火栓、水带以及水枪等)以及水泵接合器与消防管道、水源、消防水池(利于在无室外消防水源这一条件下应用,利于在火灾持续的时间过长的室内进行应用)与水箱。建筑消防给水系统的工作原理为:当出现火灾时,着火部位需具有一支以及几支功能齐全的消水枪,利于及时进行灭火。同时,水箱中水应持续供应,并在水供应期间启动消防泵,消防泵的供水可以不入箱,并在箱子处增设止回阀。这样利于消防人员的救援,利于及时进行灭火^[1]。

2. 消防设备自动巡检技术安装的必要性

建筑消防给水系统增设智能化巡检技术,可充分利用各类消防报警装置对火情进行判断,并发出报警的信号。报警的目的是为了确认火情,然后在

发现火情后第一时间进程救援,控制火灾的蔓延。通常来说,民用建筑中常利用消防给水系统来灭火。因此,可以看出在消防状态之下,建筑消防给水系统建设以及给水设备能否良好运行较为重要。

近些年,伴随科学技术的进一步发展,各类新技术产生并被应用到建筑消防给水系统中,如,消防设备自动巡检技术,其作为新技术就被广泛应用到建筑消防给水系统中,进一步提升消防设备的自动化水平,使得设备题型以及节能效率等均得到改善与提升。

此外,从以往建筑消防给水系统具体情况来看,建筑消防给水系统在运行新建,常出现设备故障问题,如,消防给水系统在长时间运行时电源忽然中断,使得水泵设备无法良好运转。同时,消防给水系统也常常出现阀门被误关等问题,导致系统无法及时出水。常关闭的阀门被错误开启,这样也导致设备所提供的水量出现短路以及回流问题。基于上述问题,均对消防系统运行带来一定影响,因此,目前亟需一种新技术和方法,完善以往建筑消防系统不足,强化系统运行安全性以及效果。

3. 建筑消防给水系统智能巡检技术的研究

3.1 建筑消防给水系统智能巡检技术产生背景

建筑消防给水系统中各设备是系统的主要构成,尽管消防给水设备经济支出合理,仅占据整个项目作业的百分之一。但是,其带来的积极影响、发挥作用和创造经济效益以及社会效益,已经远远地超过整个建筑项目造价。因为,对于一个建筑项目来说,若是发生火灾,前期补救失败,定会带来严重人员以及财产损失^[2]。

消防给水系统良好运行，建筑消防给水系统中各设备的良好运行，可以确保系统长期不运行火灾平时不用行前提下，在发生火灾时才使用，也可以发挥其功能，有效控制火灾等不良安全事故。

但是，基于建筑消防给水系统，受到内外不同因素影响，可能出现设备故障、系统运行效率低下等问题，针对于此，亟需一个新型、智能化巡检技术，对建筑消防给水系统以及系统各个设备实施巡检，看系统是否存在运行不良问题、检测设备是否出现水泵锈蚀问题以及消火栓锈蚀问题等，利于及时发现问题，及时进行处理。

3.2 建筑消防给水系统智能巡检技术主要特征

一种智能巡检技术应用方法以及系统，其特征包括如下内容：

①技防与人防的良好结合

智能巡检技术，具备较为全面的功能，可以实现统一的管理，把报警的信息传输到管理平台，利于相关工作人员及时获取消防设备以及系统运行情况，结合实际情况进程管控，预防各类安全风险以及质量问题的产生。同时，智能巡检技术具备生物识别功能、智能化分析功能以及报警功能，在应用智能检测技术期间，可以实现巡检目标，集成化控制，实现技防和人防良好结合目标。

②可开展智能化巡检作业

可编制控制技术作为智能巡检技术的一种，其不仅替代消防水泵设备继电保护器控制技术农业依据消防要求编制梯形语言，实现对消防水泵智能化以及自动化的巡检。选择利用课表中程序来对消防泵设备进行管控，可以在确保消防水泵在智能化运作基础上，及时扑救火灾，在发现火灾时可以自动的启动，避免紧急情况下消防水泵无法良好应用，出现火灾并带来不良影响。

可编制控制技术作为智能巡检技术的一个汇总，可以在日常无火灾发生时自动化、智能化的巡检，促使消防泵能够自动化依据预先定值周期，有序、逐台进行运转，发现水泵出现故障后，可以利用声音警告以及光的形式，警示现场的值班人员，启动消防泵，可有效传递故障的信息，利于远方消防中心可以及时获取故障信息，智能化进行分辨和处理故障^[3]。

4. 建筑消防给水系统智能巡检技术应用建议

4.1 应用传感器等设备进行远距离检测

①消防巡检工作人员，可以应用传感器来对消防水池水位与内部水质、是否存在杂质等进行检查。此外，也要对放置在消防水池内水泵设备运行状态进行检测，看其是否处于正常运行状态。②巡检工作人员也要尝试利用控制中心来贯彻主管道上方联网的压力表，获取管道压力数值，然后在对各个支路的压力实施检测。对支路压力检测期间，要把压力表随机的与待检测的支路末端连接，在通入水之后去观察水压，看其是否控制在要求的数值范围区间之内。如果远程检测后，检测出传感器运行状态异常，或者支路压力过大等问题，必须及时进行管控，依据相关数据，制定解决方案。

4.2 增设泄压阀，应用智能巡检技术进行管控

方便快捷的消防给水系统智能巡检技术，在应用过程中，若是没有消防用水的需求，首台水泵设备在启动半个小时之后，待其运行十秒之后，待其停机待命两三个小时之后。若是发现待命过程中，没有消防用水，则在可开启第二台水泵设备，待其待命五秒至三十秒后，运行十秒之后，让其停机待命两个或者三个小时。但是，需要注意的是，消防水系统中各个设备的应用和运行，若是长期处于循环运行状态，未在电控柜中增设超压保护，未利用智能巡检技术对水系统进行检查，将导致无法全面掌握建筑消防给水系统中各设备运行情况，出现高压情况时，导致设备被损坏，影响消防给水系统功能的发挥。因此，为了避免出现应优先增设泄压阀来进行管控，确保在巡检开启水泵时，才可开启电磁阀泄压。此外，也要及时应用智能巡检技术来进行管控和检查，对泵开启的方式、启泵的时间以及超压情况、过载以及短路等问题进行巡查、监督和管控，利于及时发现问题及时管控^[4]。

③善于应用智能检测技术，发挥技术最大优势

其一，建筑消防给水系统需具备自动化以及手动巡检的功能，工作人员在应用智能巡检技术期间，可结合实际需求设定巡检的周期。这样利于掌握建筑消防给水系统各个设备运行情况，也可以判断是否出现火灾以及安全事故等。

其二，消防泵设备需要依据消防的方式一台一台的启动，控制每台泵设备运行的时间低于两个小时。

其三，设备需确保在巡查期间，遇到消防信号时要具备主动退出巡检的功能，并迅速的进入到消

防运行的状态中。

其四，巡检期间发现故障，要发出声音以及光预警信息。并充分借助智能化检测技术的故障记忆功能，查询之前故障记录，包括故障发生的时间、故障的类型等。

相关工作人员在应用智能检测技术进行检测期间，应掌握建筑消防给水系统运行情况，设备是否出现运行故障等，为了及时发现设备故障，促使建筑消防给水系统良好运行，建议工作人员建立一定后期，定期对建筑消防给水系统进行检查，发现问题及时管控，这样利于为建筑消防给水系统智能检测技术应用创造有利条件，促使建筑消防给水系统良好运行，利于及时发现火灾，及时进行控制，降低安全事故的发生频率。

结束语：综上所述，我们可以看出，建筑消防给水系统涵盖各类不同设备和装置，各装置与设备的应用，使得消防水系统的应用功率不断增加，这样单一利用人工的方法进行管控将具有一定难度。应用建筑消防给水系统智能巡检技术，可以实现自动化以及智能的巡检，利用传感器设备以及可编程控制技术，利于对建筑消防供水系统进行实时监督，获取监护消防给水系统运行数据信息，利于发现异常、发现火灾以及故障和安全事故等，可以自

动发出预警。

参考文献：

- [1] 周琰,徐培龙. 建筑消防给水系统智能巡检技术的研究及应用 [J]. 自动化与仪器仪表,2021,(04):211-214.
- [2] 王莎飞. 物联网技术在建筑消防设施巡检系统中的应用设计 [J]. 智能建筑,2020,(12):41-43.
- [3] 徐宝军,李新海,罗海鑫,范德和,曾令诚,袁拓来,邱天怡,肖星. 基于建筑信息模型技术的变电站机器人智能巡检系统研究与应用 [J]. 供用电,2020,37(11):8-14.
- [4] 良健. 基于移动互联网技术的施工现场安全管理平台 [A]. 中国土木工程学会市政工程分会、隧道股份.“世界城市日”系列活动——中国城市基础设施建设与管理国际大会论文集(下册) [C]: 中国土木工程学会,2016:4.

作者简介：

向文平，男，汉族，1974年2月出生，湖北秭归人，现就职于国能大渡河瀑布沟水力发电总厂，研究方向为水电站生产管理、智慧水电厂探索，研究生，高级工程师。