

水利工程机电设备自动化监控技术及其应用研究

刘萍

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/hwr.v8i2.5190

[摘要] 随着我国社会经济的快速发展,我国的水利工程建设规模也在不断扩大,为了提高水利工程建设水平,很多水利工程在进行建设的过程中,都会引入先进的技术和设备,这对于我国水利工程建设水平的提升具有重要意义。在水利工程机电设备自动化监控技术的应用过程中,通过对机电设备自动化监控技术的应用,不仅能够有效提升水利工程机电设备的使用效率,而且还能够提高水利工程的运行安全性。本文主要分析了水利工程机电设备的自动化监控技术及其应用,为相关工作人员提供了一些参考。

[关键词] 水利工程; 机电设备; 自动化监控技术; 应用

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Research on Automation Monitoring Technology and Its Application for Mechanical and Electrical Equipment in Water Conservancy Engineering

Ping Liu

Bayingolin Management Bureau of Tarim River Basin in Xinjiang

[Abstract] Water conservancy engineering is a cause that benefits the country and the people, and is closely related to the lives and ecological environment of the people. At present, China's economy has entered a stage of rapid development, and technology is constantly advancing. Mechanical and electrical equipment, with its powerful advantages, has been widely used, which has played a great role in improving the construction level and effectiveness of water conservancy projects. This article mainly analyzes the automation monitoring technology and its application of mechanical and electrical equipment in water conservancy engineering, providing some reference for relevant personnel.

[Key words] Water conservancy engineering; Mechanical and electrical equipment; Automated monitoring technology; application

引言

随着我国社会经济的快速发展,我国的水利工程建设规模也在不断扩大,为了提高水利工程建设水平,很多水利工程在进行建设的过程中,都会引入先进的技术和设备,这对于我国水利工程建设水平的提升具有重要意义。在水利工程机电设备自动化监控技术的应用过程中,通过对机电设备自动化监控技术的应用,不仅能够有效提升水利工程机电设备的使用效率,而且还能够提高水利工程的运行安全性。

1 水利工程机电设备自动化监控技术应用价值及其存在的问题

对于水利工程来说,机电设备自动化监控技术在进行应用时具有非常重要的作用,不仅能够有效提升水利机电设备运行过程中的安全性和稳定性,而且还能够有效降低机电设备运行过程中出现故障的概率。同时,在进行水利工程机电设备自动化监控技术应用时,不仅能够有效提高水利工程建设水平,而且

还能够确保水利工程项目整体质量的提升。水利机电设备自动化监控技术作为现代水利工程建设中的重要技术内容,其在应用过程中还存在很多问题,具体表现为以下几点:第一,水利工程机电设备自动化监控技术应用过程中,工作人员无法充分了解机电设备自动化监控技术的实际应用效果,这是导致水利工程机电设备自动化监控技术应用效果不理想的重要原因之一;第二,水利工程机电设备自动化监控技术应用过程中,工作人员对于相关知识掌握不够全面和准确,这是导致水利工程机电设备自动化监控技术应用效果不理想的重要原因之一;第三,水利工程机电设备自动化监控技术的实际应用过程中,工作人员对相关数据信息掌握不够全面和准确,这是导致水利工程机电设备自动化监控技术应用效果不理想的重要原因之一。

2 水利工程主要的自动化监控系统

水利工程自动化监控系统主要体现在多个方面:

(1) 闸门自动监控系统。相关用户只要通过输入闸门开度数据, 就可以真正实现对于闸门的开度以及其他设备的远程控制。闸门已经到达设定完毕的下限, 就能够以自动的方式进行停止, 确保系统设备不发生任何危险问题。如果设备出现某些故障, 系统会以自动方式进行预警, 以此来提醒工作人员快速解决问题。

(2) 实时视频监控。计算机多媒体系统发挥作用后, 可以展开多视角的录像, 并展示摄像头与视频报警部署功能, 使用户以最快速度去了解各个闸门大坝下的真实情况。

(3) 大坝安全监测系统。此系统可对大坝的变形进行全面监测, 同时, 还能够对压力进行科学检测, 以自动方式汇集相关监测数据, 为用户提供更加准确、真实的信息, 帮助用户快速、全面了解大坝的真实情况。

(4) 水情监测。计算机技术、通信技术、信息监测技术相融合, 可对水文固定或者移动目标进行监测, 结合用户的相关要求, 测报风速、气压等重要信息, 使用户以最快速度全面掌握测试区域真实的水位以及水量信息。将自动化检测技术应用到水利工程当中, 可提高水利工程安全监测的精准化管理水平。同时, 还丰富了行业的监督方式。得到许多学者和专家的认可。此项目实施意义非凡, 自动化监测技术可节约更多的人力资源, 且能大幅度提高管理水平, 在水利工程项目中扮演重要角色。

3 水利工程机电设备自动化监控技术要点

3.1 现场总线技术

现场总线技术是一种可以在现场进行实时数据传输的技术, 其主要的就是在整个水利机电设备自动化监控系统当中, 将不同功能的控制单元相互连接, 从而实现对水利工程机电设备的自动化控制。这一技术在实际应用过程中, 不仅可以提升整个系统的自动化控制水平, 而且还可以提高水利工程机电设备运行的稳定性和可靠性。在进行现场总线技术应用时, 需要对其进行合理选择。具体而言, 可以选择RS-485作为基础现场总线, 该技术可以有效提升整个系统的通信能力和通信效率。另外, 还需要选择Profibus-DP作为基础现场总线, 该技术具有较高的通信能力和通信效率。在进行实际应用时, 一定要对水利机电设备自动化监控系统当中应用现场总线技术的实际情况进行全面了解, 并根据工程实际情况以及工程建设要求等方面内容进行科学选择。在实际选择时需要对相关技术内容进行合理选择和应用, 只有这样才能确保整个水利工程机电设备自动化监控系统的高效运行。

3.2 传感器技术

在水利机电设备自动化监控系统当中, 传感器技术的应用能够对整个系统的运行状态进行全面监测, 同时还能够对当前设备运行过程当中存在的问题进行及时发现和处理, 从而提升整个水利机电设备自动化监控系统的运行效果。传感器技术是一种可以对物理量进行直接检测的技术, 其主要作用是通过检测物理量来实现对相关系统状态的及时监测。在对水利工程机电设备进行自动化监控时, 传感器技术应用具有重要意义。首先,

可以对机电设备运行状态进行全面监测, 这是整个自动化监控系统的重要组成部分。其次, 可以对机电设备运行情况进行全面检测和评估。由于水利工程机电设备自动化监控系统是一个复杂的监控系统, 在该系统中需要应用各种传感器技术对机电设备的运行状态进行检测和评估。只有这样才能有效地提升整个自动化监控系统的运行效率和质量。

3.3 控制技术

控制技术是一种可以对水利工程机电设备运行状态进行实时监控的技术, 在进行水利工程机电设备自动化监控系统建设过程中, 可以将控制技术应用到其中。通过将控制技术应用到水利机电设备自动化监控系统当中, 可以有效提升整个系统的自动化水平。在进行控制技术应用时, 需要根据水利工程机电设备实际情况合理选择相应的控制技术。在进行控制技术应用时, 可以将PLC作为整个系统的核心控制单元。通过PLC对整个系统进行实时监控和管理, 可以实现对整个水利工程机电设备运行状态的实时监控和管理。另外, 还可以将智能仪表作为整个系统的核心控制单元, 通过智能仪表对整个系统进行实时监控和管理, 从而有效提升整个水利机电设备自动化监控水平。

3.4 网络技术

在具体的工程建设过程中, 需要结合整个水利工程机电设备自动化监控系统的实际情况进行网络技术的合理应用, 从而提升整个系统数据传输的安全性和稳定性。具体而言, 在进行网络技术应用时, 需要将自动化监控系统与其他设备相连接, 从而确保整个网络技术应用的有效性和合理性。在实际应用过程中, 需要对各种类型数据进行科学选择和处理。在进行数据传输时, 可以采用有线网络、无线网络、光纤网络等方式来实现数据传输。通过这些方式来实现数据的传输, 能够确保数据传输的及时性和准确性。在进行数据传输时, 要严格按照相关规定和标准来开展相关工作, 只有这样才能确保水利机电设备自动化监控系统的正常运行。此外, 在进行数据传输时, 要严格按照相关标准和规范来进行操作, 确保信息能够顺利、快速地传递到相关部门。

4 水利工程机电设备自动化监控技术应用

4.1 构建监控平台

水利工程中, 机电自动化监控技术的实施旨在促进水利工程控制效率的提高, 为机电设备质量及运行稳定性提供保障。在综合升级水利工程机电自动化资源的过程中, 需要高度重视自动化监控技术指标的优化与改进。现阶段, GIS、GPS等属于常用的技术平台, 能使新型机电设备自动化技术控制要求得到满足, 且平台中智能化技术监控操作模式的设定能促进区域资源利用率的提高。在改革技术体系中, 需立足于控制精度引入多元化的机电设备自动化控制模式, 并以此为基础围绕水利工程机电设备拟定更科学合理的自动化监控技术规划方案。现阶段, 我国形成了更高水平的水力机电设备自动化监控技术标准, 并呈现出智能化、信息化的发展态势, 有利于自动化监控整体水平的提升。

4.2 执行远程监测

以GIS为基础的新型监控系统相对于传统机电设备自动化监控系统而言,具备科技含量更高的养护改造方案及监测方案等,且在规划发展机电设备自动化设备中体现出不可忽视的调度作用。水利机电设备自动化监控技术中心,远程监控作为一个重要的创新标准,其以原有控制要求为依据改造、创新监控技术,实现了机电设备监控性能的大幅提升,最大限度地降低了机电设备控制调度中人工参与的难度。执行远程监控的过程中,通过现代化技术体系的运用,结合运行指标排除潜在于机电设备中的故障,同时支持全面养护管理机电设备配套设施或其本身主体部分。

4.3 机电设备故障处理

以水利工程机电设备运行实际状况为依据,落实智能化科学化监控检测系统的设计,在实时监控机电设备的过程中可将其各项运行指标准确掌握,有利于机电设备自动化故障解决能力的增强,同时在机电设备自动化监控技术、系统调度运行安全标准的全面落实中体现出不可忽视的意义与作用。机电设备自动化运行中,气候条件、环境及其他因素可能会对其构成干扰,从而引起一系列故障,降低设备处理分析能力,约束机电设备自动化操作控制流程,进而影响设备本身综合性能质量。基于此,在安装使用机电设备自动化时,有必要与水利工程建设、监理及控制单位密切联系,一同开展规范化管理工作,立足于根本促进机电设备质量控制成效的提升。

4.4 执行调度管理

以GPS、GIS等技术为基础完成的多系统联合定位检测系统的构建,属于信息技术自动化调度平台,可实现调度控制中人工参与难度的大幅降低。立足于GIS系统角度来看,能够综合化运行水利机电设备自动化,可实现掌握设备型号动态指令时间的

缩短,并促进系统运行改造优化成效的提高,从而使机电设备取得更可观的整体控制效率。综合现阶段水利机电设备调试管理标准来看,自动化控制机电设备的运行流程中,通过积极应用监控系统相关技术对设备控制操作流程展开深度挖掘,并加以适当的改造升级,能获取更具可行性的机电设备自动化监控技术标准。

5 结束语

综上所述,在水利工程机电设备自动化监控技术应用的过程中,通过对水利工程机电设备自动化监控技术要点进行分析,能够有效提升水利工程机电设备自动化监控技术的应用质量和效果,从而为水利工程机电设备运行的稳定性提供保障。通过对水利工程机电设备自动化监控技术要点进行分析,可以看出,在进行水利工程机电设备自动化监控技术应用时,一定要从实际情况出发,深入了解水利工程机电设备运行过程中可能会出现各种问题,只有这样才能确保水利工程机电设备运行的安全性和稳定性。

[参考文献]

- [1]马娜.水利工程运行管理中远程监控技术的有效应用[J].南方农机,2021,52(19):164-166+171.
- [2]买买提力·艾尼瓦尔.远程监控技术在水利工程运行管理中的应用分析[J].地下水,2021,43(04):293-294.
- [3]王丽梅.水利工程运行管理中远程监控技术的有效应用研究[J].农业开发与装备,2019,(12):142+172.
- [4]罗俊尧.基于PLC技术的水利自动化监控系统的设计与应用[J].数码世界,2018,(03):168.
- [5]李岩,吉培栋,刘鹏飞.水利工程机电设备质量管理和自动化监控技术分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2015,(08):50.