

浅谈无人值守水利枢纽自动化控制系统

赵韬

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处孔雀河上游管理站

DOI:10.32629/hwr.v4i5.3022

[摘要] 由于信息化持续发展,在我国水利枢纽的值班工作中也渐渐融入信息化管理,现阶段,在水利枢纽的值班中工作人员已经渐渐的在减少,这样的做法可以将人力资源的使用有效地减少。与此同时,对比人为操作,信息化管理的操作更为精准。为了将水利枢纽自动化管理系统进一步实现,不断发展其有关的技术,所以无人值守理念随之出现。因此,本文分析研究水利枢纽无人值守自动化控制系统的有关设计,以此将水利枢纽无人值守的进程加快进行实现。

[关键词] 无人值守; 水利枢纽; 自动化控制系统

随着经济的发展,信息技术也随之发展,在这个背景下,提高了水利枢纽的自动化程度。而自动化程度的提高,可以将值班人员有效地减少。与此同时,对于水利枢纽工作发展有着促进作用,然而,对于现阶段的发展来说,自动化虽然已经实现。然而无人值守的情况并没有完全的实现,因此分析研究无人值守水利枢纽自动化系统^[1]。

1 水利枢纽自动化系统的有关设计

水利枢纽包括坝与水电站,在设计水利枢纽无人值守系统的时候,对于中小型水利枢纽而言,其中有一种梯级水电站自动化系统,通常情况下利用网络将不同的枢纽和自身化系统进行连接。将远程控制各个枢纽进行实现,另外还有单座水电站自动化系统,为了在无人状况下,对水利枢纽进行监控的目标实现,通过设置监控中心的方式进行^[2]。还有一种针对四百伏水利枢纽站自动化系统,为了实现对水利枢纽的控制,可以利用3G网络或者是GPRS。

在无人值守自动化系统实际进行的时候,有几项问题需要注意,第一,系统设计进行的时候,使用双网结构以保证通信的可靠性;第二,由于水电站容量问题,因此选择可编程逻辑器的时候,设计以及实施要根据实际情况进行;第三,计算机监控系统在结构选择上运用分层分布开放双网结构,不仅将可靠性技术以及经济保证,对于用户的需求能够充分的满足。若想实现自动化系统安全问题是其最重要的一项,因此将双重冗余设计应用于重点部位,有效保障其安全性能。另外涉及自动化系统还有几个原则需要遵守,第一,在自动化系统中选择有以太网接口的PLC,若是具有较大规模的自动化系统,就用双以太网接口。第二,自动化系统中要设置防火系统,以及防火防雷系统;第三,要保证变速器的质量以及传感器的质量,同时要保证通讯和视频方面的质量,为后期系统能够正常使用提供保障^[3]。

2 水利枢纽无人值守监控系统的有关设计

在设计水利枢纽监控系统的时候,对于监控中心的设计必须根据水利枢纽的详细情况进行,同时对于监控中心的规模,要根据水电枢纽的大小进行确定,若设计监控中心是针对中型水电枢纽的情况下,为了保证通讯的可靠性以及稳定性。在具体设计时,运用光纤双通讯通道,选择网络结构,实现的方式就有很多,比如说环形以及双星形。以太网通讯通道是最基本的配置,系统需要连接外网的情况下,还要安装防火墙,另

外在监控中心中还有很多必须具备的工具,比如说,上位机、打印机、视频工作站以及公用GPS等,上位机的作用就是监控以及调度水利枢纽。在实际工作中监控系统的功能可以利用上述所说的这些设备有效地发挥,然而需要注意的是,用这种方式设计水利枢纽的话,前期会有比较多的投入,因此这种设计并不是适用任何水利枢纽,对于比较小的水利枢纽而言,若是利用这种设计方式,无论是在配置合理性还是在经济效益方面都不具有科学性。所以对于较小的水利枢纽而言,在监控系统的设计中,运用以星形的太网通讯结构;为了将水利枢纽的监控需要进行满足,上位机需要配置两台;根据监控系统的实际情况,将一些相关设备进行配备,比如说,GPS以及打印机等;在整个系统中运用的是一台服务器;为了将监控小型水电枢纽的目标实现,将视频工作站设计在监控系统中,只有将以上所述设置进行满足,才能对小型水利枢纽监控有效地实现^[4]。除此之外,在进行实际设计的时候,要根据实际的情况来选择具体的设备的配置,在使用性能确保的基础上,将经济效益保障,以此将优化设计监控系统进行实现。

3 结束语

总而言之,将无人值守在水利中枢纽中实现,提高工作效率的同时还能够提高其稳定性以及可靠性。最重要的是能够将人力资源的使用有效地减少,基于提高管理效率,对于经济效益也要兼顾的。这样才能够将科学合理的无人值守自动化系统设计有效地实现。现阶段,一些水利枢纽已经应用了这一系统,然而因为一些问题的存在并没有普遍的应用,但由于不断发展的经济以及科技,在未来一定能够将无人值守自动化系统广泛的应用。

[参考文献]

- [1]黄宝珠.简要分析自动发电控制技术在水电厂中的应用[J].城市建设理论研究:电子版,2017,(08):78.
- [2]王金泽.煤矿井上井下供电无人值守自动化控制系统设计分析[J].中国科技投资,2019,(01):271.
- [3]孙树兵.浅析无人值守热力站自动化控制的实现与改进[J].福建质量管理,2019,(04):134.
- [4]任续平.提升机无人值守远程集中控制系统在鑫达矿业公司的应用[J].黄金,2017,38(03):50-53+58.