

Discussion on the Lack of Application of Electrical Automation in Hydropower Station and Its Solving Measures

Yaowu Hong

Shaoguan Zhongli Hydrogenerator Installation Engineering Co., Ltd., Shaoguan, Guangdong, 512000, China

Abstract

For the current power industry in China, its main characteristics are automation and information intelligence. Hydropower is an important form of power generation in our country. In the process of modernization of power industry, the level of automation and intelligence of hydropower station is getting higher and higher. For hydropower stations, its automation is relatively comprehensive, so it is particularly important to do a good job of its corresponding monitoring work. This paper focuses on the analysis of the shortcomings existing in the application of electrical automation of hydropower stations at present. Starting with the specific contents of electrical automation of hydropower stations, this paper focuses on the positive and concrete application of electrical automation of hydropower stations. At the same time, the concrete measures to improve the level of electrical automation are put forward.

Keywords

hydropower station; electric automation; application shortage point; solution measures

刍议水电站电气自动化应用不足点分析及解决措施

洪耀武

韶关市众力水轮发电机安装工程有限公司, 中国·广东 韶关 512000

摘要

对于当前中国的电力行业而言,其主要特点为自动化以及信息智能化水平越来越高。水电作为中国较为重要的一种发电形式,水电站在电力行业现代化过程中,其自动化以及智能化水平也越来越高。对于水电站而言,其自动化相对来说综合性较强,因此,做好其相应的监测工作就显得尤为重要。本文重点就当前水电站电气自动化应用过程中存在着的不足进行分析,从水电站电气自动化的具体内容入手,重点对其自动化应用的积极以及具体不足进行了分析,同时提出了电气自动化水平提升的具体措施。

关键词

水电站; 电气自动化; 应用不足点; 解决措施

1 引言

在现代电力技术发展过程中,对于水电站现代化水平的衡量的主要指标就是水电站电气自动化水平。水电作为当前中国电力能源的主要能源,在生态环境保护以及电力体制改革背景下,其在现代社会中的发展速度也越来越快。随着现代社会发展对于电力能源需求量的不断增加,相应的,对于水电站自动化的要求也越来越高。但是就当前水电站电气自动化应用水平而言,其依然存在着较多的不足,给其自动化应用的安全性和稳定性产生着较大的威胁。如何在现代社会背景下对于水电站电气自动化应用不足点进行正确的认知,并在此基础上提出相应的措施,才能真正意义上实现水电站安全稳定运行。

2 水电站电气自动化的主要内容概述

2.1 对水电站辅助设备运行状态进行自动监测和监视

对于水电站而言,其主要是由发电站和变电站组成,并且在实际的运行过程中,所涉及到的辅助设备也有很多。对于水电站而言,实现其自动化的技术就是对水电站运行设备各个方面的参数进行监测和监视。对水电站辅助设备运行状态进行自动监测和监视是当前水电站电气自动化的主要内容之一。在实际的监测和监视过程中,其主要是通过通过对监测设备、控制设备、控制节点以及计算机设备的应用,来对辅助设备的运行数据进行获取,并通过对数据库相关技术的应用,来对整个辅助设备运行数据进行监测和判断,一旦发现问题,自动监测就可以立即启动自动报警系统^[1],如果问题较为严

中,但是就当前实际的应用效果看来,当前大型水电站电气自动化的主要特点就是在自动化设备投入及管理方面水平较高,并且基本的实现了自动化,但是对于一些中小型水电站而言,由于受资金、人员等诸多因素的制约,其尽管将电气自动化相关技术应用其中^[9],但并且建立起相应的管理机制,使得当前很多水电站在实际的建设过程中,并未将管理工作落到实处,相应的,也就必然会在较大程度上给整个自动化系统整体功能带来较大的影响。

5 提升水电站电气自动化应用的具体解决措施

5.1 对水轮发电机组实现自动控制

基于当前水电站电子自动化发展过程中存在着的诸多问题,要想真正意义上解决这类问题,实现对于水轮机发电机组的自动控制是其中非常重要的一项措施之一。具体来说,水轮发电机作为当前中国水电站主要的发电设备,实现对其水轮发电机组的自动化控制,可以在较大程度上提升当前水电站电气自动化的应用水平。对于水轮发动机而言,实现其自动控制的主要内容就是实现其相关设备的自动开关机。

在具体的工作过程中,首先,工作人员应根据水电站的工作环境、规模以及实际的运行条件,来对机组数量进行选择,待确定好机组数量之后,对自动化程序进行设定,只有根据具体的机组数量对自动化程序进行科学合理的设定,才能从根本上保证在自动化模式下相关设备的有效运转,并在此基础之上保证水电站的正常运营和维护;其次,水电站相关企业应在保证水轮发电机组在高效运行的基础上,再一次地机组进行科学合理的分配,具体来讲,就是从机组运行经济性入手,对整个机组进行再一次的优化调整,通过对机组的优化配置,以此来提升水电站的经济性水平,在这一过程中,需要注意的是,在优化配置过程中,相关工作人员应对电气自动化设备进行全面的了解和掌握,并根据具体的工作目标来对其进行科学合理的调解;最后,水电站还应配备自动化设备进行配备,这样做的主要目的就在于如果设备运行过程中出现故障,可以及时的应用备用设备进行替换,这样可以在较大程度上防治运营断档现象的发生,对于保证水电站的经济效益具有着非常积极的意义,需要注意的是,由于水电站电气自动化设备相对较多,如果对所有的备用设备都进行配置,对于一些中小型水电站而言,其成本相对较高,基于这种情况,

水电站可以对于一些长期运行的、易损坏以及非常重要的部件进行备用设备配置^[9],这样可以在较大程度上降低水电站的运营成本,对于提高水电站电气自动化应用水平具有着非常积极的意义。

5.2 构建一个完善的电气自动化控制系统

在当前中国的水电站电气自动化工作过程中,计算机自动化是其自动化系统中最为重要的控制设备,其主要的控制方式为:通过计算机遇各个终端设备及以太网控制进行连接,然后对具体的监控对象进行明确,同时对相应的配套系统进行设定,最终实现对于水电站电气自动化设备的控制。对于这种控制方式而言,其不仅可以在有效的保证电气自动化系统的开放性、分散性以及灵活性,还可以在较大程度上满足不同工作的具体需求。但是就当前很多水电站而言,其并未建立起一个完善的电气自动化控制系统,这样也就导致当前水电站电气自动化应用水平相对较低。要想解决这一问题,构建一个完善的电气自动化控制系统同样是非常重要的一项措施。

在水电站电气自动化应用过程中,要想构建其一个完善的电气自动化控制系统,首先,应对电气自动化控制系统构建的重要性进行正确的认知,简单来说,就是水电站应结合自身实际情况,来对电气自动化控制系统进行正确的认知,并从自身运行实际及工作目标入手,对电气自动化控制系统进行合理的设计和规划;其次,应根据前期的设计和规划结果,来对计算机以及相关电气自动化设备进行合理的配置,并将新型的数据处理技术应用其中,以此来保证水电站运行和管理的时效性;最后,在具体的运行过程中,水电站还应做好电气自动化控制系统的更新工作,具体来讲,就是在电气自动化控制系统应用过程中,应及时的对数据库以及相关设备进行更新和维护,以此来保证数据的安全性和处理的高效性^[7]。除此之外,对于电气自动化控制系统而言,应建立起一个与之相匹配的数据库,只有这样,才能在为水电站电气自动化设备进行维修,并以此来做好相应的自动化设备排障工作,最终保证其可以高效、安全、稳定的运行。

5.3 不断提升管理人员的管理素质

管理人员作为水电站电气自动化应用和管理工作中的主体,其整体水平的高低将会在较大程度上影响电气自动化的运行状况。并且来说,现阶段电气自动化设备频繁

出现故障的主要原因就在于管理人员的专业知识以及技能水平相对较低。因此,在实际的水电站运行过程中,要想提升电气自动化的应用水平,不断提升管理人员的管理素质是其中非常重要的一项措施。

对于水电站电气自动化管理工作而言,在实际的工作过程中,首先应建立起一套科学、合理的管理制度,并在此基础上对管理人才进行选拔,尽量选拔一些专业素养和职业素养较高的人才参与到具体的管理工作过程中;其次,水电站应加强对于相关工作人员的培训工作,通过岗前培训、定期培训等多种形式的培训工作,来不断的提升管理人员的专业技能及综合素养;再次,应鼓励不同岗位的管理人员之间进行相互学习,使不同岗位的管理工作人员之间可以进行有效的交流,这样对于提升管理工作的整体水平具有着非常积极的意义^[8];最后,水电站应根据不同岗位的工作人员进行轮换培训,以此来提升管理工作人员的各项技能,并以此来为水电站发展培养更多的复合型人才,只有这样,才能更好的实现水电站电力自动化应用水平的提升提供良好的人才保障。

6 结语

综上所述,水电站作为当前中国电力能源的主要来源,在现代科技水平不断提高以及电力事业飞速发展背景下,电气自动化也逐渐的成为了当前水电站设备运行的主要形式,并且在保证水电站整体运行可靠性和运行稳定性有着非常积

极的意义。但是在对于当前水电站发展而言,其自动化应用依然存在着诸多的不足。只有对水电站电气自动化存在着的不足进行正确的认知,并采取相应的措施来对其存在着的不足进行有效的解决,才能真正意义上实现中国水电行业的可持续发展。

参考文献

- [1] 王路路. 电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施 [J]. 电子技术与软件工程, 2019(13):121.
- [2] 袁友泰. 电气工程及其自动化中存在的问题及解决对策 [J]. 电子技术与软件工程, 2019(12):138.
- [3] 曾成, 刘磊, 董晓龙. 电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施 [J]. 智能城市, 2019, 5(11):182-183.
- [4] 周梦阳. 水电站电气自动化应用不足点分析及解决措施 [J]. 低碳世界, 2019, 9(02):49-50.
- [5] 马宁. 浅谈电气自动化存在的问题及应对策略 [J]. 科技资讯, 2018, 16(27):34+36.
- [6] 袁婉莹, 王腾. 电气工程自动化问题及对策 [J]. 中国新技术新产品, 2018(18):20-21.
- [7] 赵晶晶. 电气工程及电气自动化存在的问题及解决措施 [J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2018, 30(02):21-23.
- [8] 苏四明. 浅析电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施 [J]. 居业, 2017(12):98-99.