

电气自动化技术在水电站中的应用探讨

高斌

新疆维吾尔自治区乌鲁瓦提水利枢纽管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2903

[摘要] 随着社会的发展,很多的工作被电气自动化技术所代替,慢慢的改变了工作模式。不再是传统的流水线的人力为主,而是节约劳动成本。这几年,水电站急速发展,在很多地方都看到水电站的身影,它方便了人们的生活。随着对水电站的研究,电气自动化技术也越来越多的引入到水电站中。这不仅节约了很多的劳动力,水电站的运作也更加的便捷,更加的迎合科学创新脚步。所以电气自动化技术在水电站中的应用将是趋势,我们需要加强电气自动化技术在水电站的应用,完善电气自动化技术在水电站中的运作过程。

[关键词] 电气自动化; 水电站; 科学创新

引言

当前的水电站发展越来越自动化,这也迎合了当今社会上的科技发展,我们需要不断地进行创新和结合科技发展,才能让传统的工业化生产更加繁荣。水电站自动化就是在计算机控制的情况下可以进行自动的操作和监控,这很大程度上节约了人力,让人们可以远程实时掌握水电站的情况,不会像传统的那样,需要人们在现场检查和操作。但是由于水电站自动化的应用还尚未成熟,所以对于电气自动化技术在水电站中的应用还是存在一些问题,需要不断的进行更改,才能更好的运用到水电站中。

1 水电站自动化的简介

目前的水电站自动化能实现自动化的方面还是挺全面的,不仅能检测和控制水轮发电机组运行,还能检测和控制辅佐设备的运行^[1]。在平时的时候可以检测水电站上下水位的情况,排水污垢等问题。通过运用计算机对水电站的电气设备进行检测和控制,一方面,它的运作可以由人的指令对水电站进行操作,一方面,它可以把水电站的情况实时传输给人们。人们可以不用使用劳动力进行繁琐的工作,只需要通过计算机就可以达到水电站正常运作的状态。水电站自动化可以完成水轮发电机组的自行操作,也可以完成水轮发电机组及其辅助设备运行工况的监视。还有油浆,水浆等辅助设备的自动化控制,进行主要电气设备(如变压器、母线及输电线路等)的控制、监视和保护^[2]。所以现在的水电站自动化应用已经得到很大的发展,通过运用电气自动化技术的应用可以让水电站更加的发挥其优势,提高国民经济。现在很多的生活当中都需要用到电力,尤其是大型的工业和工作模式都需要电力,所以电力的发展和运用是在很多方面都需要到的。提高电力的发展可以带动各方面行业的发展,生活也会带来更多的便捷。

2 电气自动化技术在水电站中的意义

2.1 提高工作效率

传统的人力操作方式,会造成很多的问题,例如传统的劳作中需要大量的人力,水电站的运行需要大量的工作人员,工作的内容又很乏味,会让工作人员缺乏工作热情,工作态度不认真,很难达到水电站运行的标准。由于需要大量的人力,在招聘工作人员的时候也会降低工作人员本身的技术要求,在操作水电站运行的时候会形成很多的误差。通过运用电气自动化技术,可以让水电站运行时减少误差,减少工作人员的参与,降低劳动成本。工作人员通过控制计算机进行对水电站的操作,不需要与水电站现场进行直接接触。提高了工作人员的专业水平。水电站自动化代替了传统的人力操作,很多的操作过程只需要进行自动化处理,节约了工作人员的工作时间,并且能在短时间内处理完成,提高了工作效率。工作人员的减少,极大的简化了水电站的环境,形成良好的工作环境,更加有利于水电站管

理者进行管理。

2.2 创造更好的运行效益

在使用水电站自动化运行方式时,可以达到自动化的程度,不需要工作人员的直接参与,而是以计算机为辅助,对水电站进行控制,操作和检测等工作。工作人员可以通过自动化科学技术准确的计算出电网系统和计算出水电站电能的有效负荷数值^[3]。工作人员可以直接设置运行时间,可以让水电站自动化的进行全天操作,在无人值班的情况下也可以进行运行。这种工作形式不仅仅能延长运行的工作时间,也可以在短时间内发现问题。需要的运行的科学理论更强,计算更加的精准。

2.3 更加科学化运行

电气自动化技术应用到水电站中更加符合当代的科技时代发展,随着科技的发展,现在电子科技的发展,很多工业化的产业都是更加的只能智能化和自动化。水电站的很多工作都是需要长时间的操作,而且需要大量的劳动力,通过结合自动化科学技术,可以在很大程度上进行科学准确的计算和操作。

3 电气自动化技术对水电站的应用

电气自动化技术对水电站的运作可以完成对水电站运行的自动控制和检测,保护等工作,可以提高水电站的工作效益,更能降低人力劳动,可以随着科技的发展而得到更好的发展。

3.1 水电站自动化进行自动检测

水电站结合自动化技术可以进行自动化检测,主要是通过设备中运转的参数有没有达到科学标准参数,再对水电站中的电流、电压、水位、温度、波度、转角、频率、转速等各方面进行实时的检测,一旦发生偏差就会触动报警器,可以及时的反馈给人们。这样的检测力度更加的及时、精准、全面。人们可以及时了解到发生误差的地方,也可以检测到各个角度更加的全面。这种工作方式很好地改善了工作环境,通过科学的分析问题可以让水电站工作更好的科学化,工作效率更高。

3.2 运行当中自动控制

各个水电站的工作内容都是大同小异的,其工作原理都是相同的,所以运用电气化自动技术进行控制,可以在很大范围内进行控制和操作。在无人值班的情况下,水电站可以正常的进行操作,进行不断地提供电能。水电站自动化技术通过控制发电机组进行对水浆、电浆和油浆的控制,各种机械可以进行自动的操作,遇到错误参数的时候可以进行控制运行停止。在运行过程中,水电站也可以根据智能科学化的参数进行自动操作,可以保证工作人员的作息时间,可以在晚上进行自动化的运行,减少工作成本。

3.3 遇到问题自动保护

水电站的各项机械都是很大工程的,这些机械在运行的过程中相互配合,如果出现错误参数,会打断系统运行,系统进行检测,再引动保护防护装置,系统通过发送信号到工作人员手上或者是通过将参数发送到计算机,通过图形和数字和科学设置进行自动的恢复正常运行^[4]。如果遇到很大的自然因素影响或者是很大的问题时,系统可以及时的发出停机的指令,可以最大程度的降低损失。

4 提高电气自动化在水电站应用的措施

电气自动化在水电站中的应用还不够成熟,在实施过程中还是存在一些问题,结合实际情况,很多的问题都是可以完善的,通过不断的进行探究,可以更好的完成电气自动化在水电站中的运用,将会带来更多的效益。不管是在成本或是在效率上都会更加的得到收获。

4.1 建立电气控制系统

水电站自动化技术主要还是以计算机为辅助,很多的指令都是通过计算机进行控制的,这就需要建立起完善的控制系统^[5]。以计算机为主机进行控制,再通过以太网的形式进行分类控制,各机械通过系统进行操作。电气系统不仅需要做到及时的进行对下机构的机械进行控制和指令,还需要进行收集数据,为长远发展进行计划。在资源共享的时代下,水电站自动化的电气系统也需要不管的进行资源共享,主机可以及时的掌握到水电站的信息,并且能有效的进行共享。

4.2 提升水轮发电机组控制效果

水轮发电机组是水电站的核心系统,机组的正常运转是水电站产生效益的基础。所以对于水轮发电机组的投入是需要加强的,需要进行科学的实验再制定科学的标准,各个地方要根据每个地方的条件特点进行实验再制定标准,实验过程要严谨,并且在购买机械的时候需要加强监控,各项指标都要符合科学理论的要求,这样在后期的运作当中才会带来更科学的效果。对于长时间运行的机械要加强监控,对于有损害的机组需要及时的更换。对于发电机组的设置也需要再加强,在自我检测方面进行深入,机组需要做到根据现状参数进行规划,可以检测出即将出问题的地方,再进行自我保护和修护。

4.3 提高管理人员素质

电气自动化技术引入到水电站当中,降低了工作人员的数量,但是对

于工作人员的专业技能要求更高了。不仅仅需要工作人员有专业的电气方面的技术能力,还要求工作人员在工作的时候细心,仔细检查好各项参数以及运行的机组是否存在问题。为了减少工作人员在操作过程中带来的失误,需要不断地对工作人员进行培训,水电站要加强对技术人员和管理人员的工作技能培训^[6]。在平时的时候,工作人员需要进行相互学习,可以设置线上的课程学分,让工作人员在一定时间内进行学习,并且配置相关的测试内容,让工作人员可以不断的进行学习和进步。在招聘新员工的时候需要注重员工的素质程度和专业性。对刚上岗的员工进行培训和轮岗工作制度,让员工可以了解每个岗位的运行过程。不定时的让一些专业人士进行现场指导交流,鼓励工作人员不断的进行科学的技能学习。

5 结束语

电气自动化技术现在运用到很多的工业化产业,对于水电站这项工程,电气自动化的应用是很有必要的,水电站运用电气自动化技术可以很好地提高工作效率,保障电能质量,改善劳动条件等。随着电子电力的发展,电气自动化技术也越来越得到运用,水电站的发展可以给人们带来电能方面的作用,通过运用电子自动化技术的应用,可以更好的进行工作,给人们带来更大的福利。但是目前进行水电站自动化的应用还不是很完善,通过进行实践试用,不断进行改造,水电站自动化一定发挥出更好的优势。

[参考文献]

- [1]晏迎秋.自动化技术在水电站电气工程中的应用及展望[J].陕西水利,2019(07):139-140.
- [2]李健.在水电站中电气自动化技术的运用探讨[J].科学技术创新,2018(29):36-37.
- [3]樊银,王静.电气自动化技术在水电站中的应用论述[J].数字通信世界,2018(10):166.
- [4]兰鹏.水电站电气自动化技术的应用[J].山东工业技术,2018(17):190.
- [5]程浩.探讨电气工程自动化技术在水电站的应用[J].内蒙古水利,2018(07):68-69.
- [6]伍春荣,欧阳海.电气自动化技术在水电站中的应用分析[J].自动化应用,2018(03):120-121.