

# 水力发电自动化系统存在的问题与解决对策

谢兵

麻石电厂

DOI:10.18282/hwr.v2i4.1265

**摘要:**现阶段,我国环境问题日益凸显,电力企业在发电环节也更加重视清洁能源的应用,这种方式一方面降低了发电过程中的能源消耗,另一方面也有效地控制了环境污染问题。虽然当前水力发电自动化系统已经得到了广泛的应用,但是其在应用中还存在着很多的问题与不足,必须要采取有效措施加以控制,从而使其更好地发挥其作用及优势。

**关键词:**水力发电;自动化;问题;策略

水力发电自动化新系统能够很好地提高发电的质量,同时还能起到防洪赈灾的作用。所以应高度重视水力发电自动化系统的建设,能够更好地保证我国水力发电的发展。但是我们也应该看到,水力发电自动化系统应用中还存在着很多需要改进和完善的部分,只有对其采取有效措施加以改进,才能更好地推动我国水力发电的健康发展。

## 1 水力发电的优势分析

### 1.1 减少有害物质的排放

水力发电主要利用了水高度落差将水能转化成电能。二氧化碳排放量的控制问题已经成为全球关注的焦点,而水力发电就可以有效降低二氧化碳的排放量,与传统的火力发电相比,水力发电在环境保护方面具有十分显著的优势。火力发电会增加二氧化碳的排放量,进而也会加重温室效应。此外,我国的煤炭资源总量并不多,因此我们应减少火力发电。火力发电在产生大量二氧化碳以外还会产生多种有害气体,在危害大气环境的同时也会影响到人的身心健康。

### 1.2 降低电价

水力发电在电价方面也存在着非常显著的优势。当前,国际原油价格持续上涨,相关部门统计显示,火力发电对原油的消耗量较大,所以其价格也相对较高,但是这种发电方式所产生的电力加之与消耗的原有价值是不成正比的。而采取水力发电的方式一方面可以减少燃料的消耗,同时还可以更加充分地利用水资源优势,因此其电价也相对较低,用户也更容易接受。

### 1.3 缓解能源紧张的现状

水力发电所使用的水资源属于可再生资源,对于煤炭资源丰富的国家而言,其开采量也不是取之不尽用之不竭的,同时,煤炭资源的生成需要很长时间,是不可再生资源,因此一定要对其进行有节制地开发。但是水资源是一种能够重新聚合的资源,我们可以利用丰富的水资源来发电,从而也能够在很大程度上缓解我国能源紧张的问题。

## 2 水力发电自动化的必然性

当前,水力发电自动化得到了十分广泛的应用,同时也是社会发展过程中一个必然结果。水力发电自动化可以

有效提高水力发电的经济效益,同时还能减少水力发电过程中的成本投入,管理过程中对人员的依赖性显著降低,进而也更好地保证了水力发电的效率。此外,其也能更好地保证水力发电的安全性。水力发电自动化技术的应用能够更好地对设备进行有效控制,此外针对设备运行过程中所产生的问题和不足也能采取更为有效的解决措施加以改善,从而更好地保证发电机的稳定运行。此外,这一技术的应用还能减少人为失误对发电的不利影响,保证了发电站的经济效益,同时也能更好地促进我国水力发电事业的发展。

## 3 水力发电系统中的主要问题

水力发电自动化系统在运行的过程中虽然能够发挥其自身非常显著的优势,但是在系统运行的过程中也存在着非常明显的不足,以下笔者结合自己的经验减压分析系统中存在的主要问题。

### 3.1 技术发展不平衡较为明显

与维护和管理技术自动化相比,控制自动化的发展时间更长,但是在当前的控制自动化当中其在财务、人事和物料管理等方面应用相对较多,但在技术管理层面涉及相对较少,因此也不能充分展现控制自动化的积极作用。维护自动化发展时间较短,当前其主要应用在计划维护和事后维护当中,而很多发达国家在上世纪90年代就已经对维护自动化进行了更为深入有效的研究,所以我国在维护自动化方面发展速度较慢。

### 3.2 技术合作力度不足

控制、维护和管理虽然分别位于不同范畴,但是在很多环节当中都需要三者之间的相互合作,但是在管理和维护工作中,三者组织结构层面并没有进行有效的融合,还处于高度独立的状态,无法开展通力合作,因此也影响了我国水力发电事业的发展。

### 3.3 环境污染问题十分严重

所有的事物都有非常明显的两面性,做任何事情在获得收益的同时也要付出一定的代价。在水力发电工程中也不例外。所以部分水力发电工程在发展的过程中也会产生一些环境问题。这些问题主要体现在两个方面。

首先是自然环境,工程的建设对水文地质条件以及水

域河床的形态都会产生较为明显的影响,此外在工程建设中还会对当地的水质、小气候、地下水和动植物都会产生较为显著的影响。对水中的细菌、藻类以及水生植物的影响也非常显著。工程建设对景观以及上中下游河口的形态也会产生较为显著的影响。

而在社会环境上,工程的建设对当地人口的分布,土地的利用形式以及人们的健康和当地一些建筑都会产生影响,此外水力发电工程的建设还能更好地保证防洪灌溉的效果,对当地的旅游业、农业等都会产生积极的推动作用,在实现其环境效益的同时也为当地带来了较高的经济效益。

#### 4 水力发电自动化系统问题的解决对策

上文中,我们对水力发电自动化系统运行过程中存在的问题进行了简要的分析,若要更好地保证水力发电的质量,就必须不断完善水力发电自动化系统,采取有效措施改善系统运行过程中存在的主要问题,如此也能更好地保证系统功能与作用的充分发挥。以下笔者就针对系统的主要问题提出了合理的解决对策。

##### 4.1 不断提高自动化系统的集成化水平

我们在这一领域所说的集成化主要是指功能集成、目标集成和信息集成三个重要的内容,在功能集成方面,主要是要对控制、维护和管理等元素进行充分融合,从而使其形成一个有机整体,使三者之间能够更好地进行互动和交流,从而能够更加充分地体现其作用与价值。目标集成通常就是充分结合自动化系统的功能、可靠性以及综合效益,从而构建一个统一的科学的目标,进而更好地保证企业的效益。在信息集成中,主要就是将自动化系统当中的多个信息有机融合,从而构成一个庞大的信息系统,并以此来更好地确保信息的可靠性和协调性,为自动化系统的改进与完善也制造了更多的有利条件。

##### 4.2 分布化处理自动化系统

水力发电工程运行的过程中,如果想更好地确保自动化系统的运行质量,提高系统运行的可靠性和安全性,就必须对系统进行合理规划和分布,明确每一个部分的主要作用与职能。从而更好地保证系统的优势得以充分展现,为企业的建设与发展创造更大的效益和价值。

##### 4.3 保证水力发电系统调度的科学性

为了更好地保证水力发电的发展符合当前我国可持续发展的基本目标,水力发电自动化系统在运行的过程中必

须要充分结合发电、防洪、灌溉和航运等多向功能,同时还要促进其科学调度,以更好地实现其综合效益。水力发电自动化系统在这一过程中也能对水资源的温度进行有效的控制和调整。在系统运行的过程中可以设置鱼道,在了解大坝对上下游生物的影响后实现其景观设计的自动化。当前自动化系统在运行的过程中已经实现了根据数据库管理中心的实际情况来操控系统,同时在这一过程中还可充分发挥其在发电、防洪、灌溉、航运等方面的调度优势,进而更好地保证系统功能的充分实现,不断提高系统运行的经济效益。

##### 4.4 完善水力发电自动化系统调度,推动可持续性发展

水力发电工程的影响涉及到诸多方面,所以在日常工作中一定要采取有效措施,不断增强水力发电工程建设,同时还要保证设施能够充分地与环境与功能相适应。保证水资源的合理利用,在工程建设中可以充分利用多种水利工程控制大坝对水生物的影响,此外还可以借助自动化系统对数据库予以严格的管理,促进系统在多个方面的有效配合,进而保证利用的效果。此外,水利工程在发展的过程中也较为稳定,对我国水力发电以及水利工程的建设都能起到非常积极的推动作用。

#### 5 结语

当前,我国资源现状相对紧张,所以为了更好地保证供电工作的平稳开展,保护我国的生态环境和资源,就必须大力推行水力发电。水力发电的应用一方面能够有效地满足人们对电力的需求,同时也能在电力发展中创造更高的经济效益。但是现阶段我国水力发电自动化系统建设和运行的过程中还存在着明显的不足,所以我国必须要采取有效措施对其加以控制和解决,从而更好地保证水力发电自动化系统的运行质量,不断推动我国水力发电事业的平稳发展。

#### 参考文献:

- [1]邓天涛.水力发电自动化系统存在问题以及解决控制措施[J].民营科技.2013(10):2.
- [2]何忠心.自动化技术在水利发电中的作用及分析[J].河南科技.2014(15):23.
- [3]方超.水力发电自动化的解析与探讨[J].中小企业管理与科技(中旬刊).2015(05):170-171.
- [4]赵向勇.水力发电自动化系统存在问题及其控制措施[J].中国新技术新产品.2017(15):65-66.