

# 电气自动化在水利水电工程中的应用分析

孙广龙

黑龙江格球山农场

DOI:10.32629/hwr.v4i6.3051

**[摘要]** 工业的快速发展给社会大众日常的工作和生活带来极大便利的同时也给环境带来了巨大的污染,环境的不断恶化、资源的不断挖掘都深深震撼着人们的心灵,其中较为严重的是水污染和水资源的匮乏,这使人们更加深刻认识到发展水利水电工程对我们的重要性。电气自动化技术作为一门新型技术,水利水电工程建设中发挥出了重要性,其不仅可以提高工程的效率,还可以提高工程的效益。

**[关键词]** 电气自动化; 水利水电工程; 应用

## 1 电气自动化的特点

电气自动化技术是集计算机技术、网络技术以及电子科学技术等多种先进技术为一体的高科技手段,这些技术的应用不仅提升了自动化技术的水准,并且节约了很多的财力和物力。同时,电气自动化技术逐渐深入到人们的日常生活当中,并且得到了广泛的应用。比如在地铁、公交、电梯以及工厂的自动化生产过程中。尤其是在水利水电工程当中,自动化技术凭借自身高效、便捷以及应用广泛的优势发挥着十分重要的作用。自动化技术是各种科学技术发展的结果,对于提升生产力以及生产水平都具有重要作用。电气自动化技术在水利水电工程中的应用能够迅速推动科学技术的发展,提高产品本身的附加值。

## 2 水利水电工程应用电气自动化的必要性

### 2.1 提高运行效率

水利水电工程应用电气自动化技术基本实现自动化监测运行的目标,着重强调保证水利水电工程的安全性及稳定性,极大程度上减轻系统操作人员的工作量,大大提高工作效率,保证水利水电工程始终处于正常运行状态,为相关企业赢得更多的经济效益及社会效益。同时,电气自动化技术能弥补常规模式的不足,明显改变过于复杂的工作环境,特别是新型监控技术手段层出不穷,基本实现自动化处理工程运行障碍的目标,能有效预防各种安全故障,最大程度上减少操作人员的工作量,控制人力方面投入,对于保证操作人员自身安全具有不可比拟的积极作用。

### 2.2 符合环保要求

以往水利水电工程操作模式无法脱离人工操作的支持,所获取的新型数据与具体情况存在着一定的差异性,是造成水资源浪费问题的主要原因,而应用电气自动化技术能消除人为因素对水利水电工程运行的影响。与人为操作模式相比,电气自动化利用计算机技术控制水资源使用量且操作期间技术人员仅仅肩负着监督职能,能明显提高操作工作效率,符合绿色环保要求,实现持续改进监控系统的目标,进一步全面搜集各方面信息数据快速识别水利水电工程运行期间的具体问题。

## 3 电气自动化在水利水电工程中的具体应用

### 3.1 控制发电机组运行

电力自动化技术在节水和水电工程中的应用,可以智能管理能源系统的能源设备,实现对工作的智能管理,这大大减少了对人力消耗的负担。在某些情况下,它可以完全依靠自动化系统来处理一些工作。与此同时,自动化系统可以选择合适的工作情况,根据实际的工作情况和发电情况,以确保电力生产的最大效率在一个最小能量消耗范围内满足。必要时可以关闭不必要的设备保持资源的最大利用率和减少的无用工作。对于有故障的设备,需要进行及时的更换,并启用备用设备。

### 3.2 监测水轮电气组等设备的运行

电气自动化技术的检测系统可以实时监测水轮发电机的工作状态,并且能实时掌握发电机温度和负荷状态等信息,一定提高了电路设备的安全性。另外,电气自动化系统还能高效的监测水利机组的变速系统。对发电器的故障能够及时反馈,并能自动采取智能应对措施,工作人员能够及时发现故障,发电机及设备能够及时得到维修。实时监测的功能能够有效的减少了维修财力和维修时间。

### 3.3 设备控制智能化

电气自动化的工作方法是处理周边设备,实时监控设备的运行状况,如水利工程的水泵,电泵等。一旦这些设备出现运行状况不佳的情况,系统可以进行自动调节,减少恢复时间以确保电力的稳定性。同时,它还可以用来监控电路中的一些重要设备,如母线和变压器等器件。在水利水电工程施工过程中,水工建设是一个必要的施工环节,操作的自动化可以用来记录工作,监测其运行情况,掌握发电机组的运行情况等,分析防污设备的堵塞情况,一经发现堵塞情况,就需要及时安排维护人员处理,清除堵塞位置的污垢。

### 3.4 优化设备型号的选择与自动化设计

水利水电工程的电气自动化程度随着我国科学技术的发展不断提升,应用到工程中的先进技术越来越多,这就出现应用更多自动化元件的情况,而自动化程度的提升水利水电工程作用和效率会愈发凸显。但是,需要认识到的是现阶段还存在诸如:元件灵敏度不高、稳固性不足、准确度差的情况,在一定程度上影响了水利水电工程电气自动化技术的应用。这些问题需要水利水电工程建设人员通过一定的措施进行改善或弥补,通过合理的设备选型和自动化设计提升水利水电工程运营安全性,提高企业经济效益。

## 4 结语

水利水电工程和人们的生活密切相连,把电气自动化运用到水利水电项目中,可以使得发电效率得到极大的提升,进而使得人们的生活、工作效率得到极大的改善,还能够拉动国家的经济发展。就技术层面而言,可以有效监督水利水电工程,及时检测出潜在的故障,还能够发出警报信号,使得维修人员的工作效率得到有效强化。

## [参考文献]

[1]白云.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].计算机产品与通信,2020,(04):92.

[2]杨济舟.电气自动化在水利水电工程中的应用分析[J].黑龙江水利科技,2016,44(07):135-137.

[3]陈浩维.电气自动化在电气工程中的应用浅析[J].科技风,2020,(014):140+158.