

## 电气自动化技术在生产运行电力系统中的运用分析

张汉君

国网黑龙江绥棱县电业局有限公司, 黑龙江 绥化 152200

**[摘要]**随着工业生产规模的增长及我国经济的不断发展,生产运行电力系统需要不断提升电力服务水平,才能更好的满足我国生产、生活的需要,而电气自动化技术可以有效的提高电力系统的管理效率,因此有必要对电力系统中的电气自动化技术进行深入研究。文章结合笔者自身工作经验,首先说明了实际运用电气自动化技术及相关方案时应把握的原则;然后对电力企业中电气自动化技术的具体应用情况进行分析;最后总结了电气自动化技术在电力系统应用后的实际效果。通过上述研究为今后更好的在生产运行电力系统中应用电气自动化技术提供相关参考。

**[关键词]**电力系统;电气自动化技术;设计原则;应用效果

DOI: 10.33142/hst.v3i1.1375

中图分类号: TM76

文献标识码: A

## Application Analysis of Electric Automation Technology in the Production and Operation of Power System

ZHANG Hanjun

State Grid Heilongjiang Suileng County Electric Power Bureau Co., Ltd., Suihua, Heilongjiang, 152200, China

**Abstract:** As the growth of the industrial production scale and the continuous development of economy in our country, the production operation of power system need to constantly enhance the level of service to better meet the needs of production and living in China, and the electrical automation technology can effectively improve the efficiency of the management of the power system, so it is necessary to conduct the in-depth research to the electrical automation technology in power system. Based on the author's own work experience, this paper first explains the principles that should be grasped when applying electrical automation technology and related schemes in practice; then analyzes the specific application of electrical automation technology in power enterprises; finally summarizes the actual effect of electrical automation technology in power system application. Through the above research, it can provide reference for better application of electrical automation technology in the production and operation of power system in the future.

**Keywords:** power system; electrical automation technology; design principle; application effect

### 引言

电气自动化技术其实质是融合了电子计算机技术以及多种相关电子科技的一项最前沿的综合性技术,其在整个电气工程中的作用是十分巨大的。与其他以往陈旧的电力系统以及电力技术相对比来看,电气自动化技术的切实运用,能够推动电力企业健康稳定的发展,并且符合当前社会生产发展的实际需要。电气自动化技术具备良好的优越性,就 PLC 技术来说,将其运用带电力资源运输系统之中,不但可以更加及时准确的对信息数据进行收集,整理,分析,处理以及传递,并且可以在结合实际情况的基础上对配电网实施有效的管控,促使整个配电网能够保持良好的运行。将电气自动化技术切实的引入到电力生产企业之中,在推动企业可持续发展方面具有良好的积极作用。所以,要想将电气自动化技术的优越性充分的发挥出来,需要我们针对这一技术的实际运用以及未来发展趋势进行全面深入的研究分析,并采用适当的方法对其进行优化和完善,为电力企业的健康发展创造良好的基础。

### 1 技术实际使用设计标准

#### 1.1 结合实际情况挑选恰当的运行系统以及操作技术

针对当下整个电力系统,在进行电气自动化系统选择工作的时候,要对自动化效果的监督观测以及远程调控方面加以重点关注。在针对电力系统实施自动化保护工作的时候,通常需要利用到小型电子设备系统来对整个电力系统进行全面的监督和保护。这主要是因为整个电力系统的各个线路的连接方式十分的简便,通常只需要实施日常维保工作就可以,在保证性能和质量的基础上,要尽可能的选择一些价格较低的开关。在整个电力系统中,可以引用智能化保护系统来取代陈旧模式的常规继电保护系统,为电力系统的正常运行创造良好的条件。

## 1.2 电气自动化技术在电力系统中的运用效果

就现如今电气自动化技术引用到电力系统中的原则来说,其实质是各个电气线路的连接需要结合原始设计方案。因而在整个自动化系统中往往需要设置专门的电子检测或者是其他控制系统,所以在进行设计工作的时候,务必要对各个环节加以细致的说明。诸如:电量变送设备,电子控制设备等等,都要对设备的型号和数量进行详细的说明。在针对电力系统进行设计工作的时候,往往会使用到一些电子监控系统以及远程控制开关,在实施开关安装工作的时候,需要设置专门的与电子系统连接的引入点,在对低压系统的自动开关的型号进行选择时一般要增加一个常开的辅助接点。

## 2 电气工程及自动化技术的实际运用情况

### 2.1 在电力系统中的应用

在电力企业内部创建电力系统的时候,要想对电网资源加以高效的利用,并且收集电网运行过程中涉及到的所有信息,企业上层管理人员往往会选择引用电气工程及其自动化技术。首先,电气自动化技术具有较强的复杂性,其融合了自前沿的电子技术,在实施电力系统设置工作的收,运用计算机自动化化技术能够从根本上对电力企业内部陈旧的电力系统数据计算方式进行优化和创新,这样不但可以资源分配的效率,并且在电力企业高效的进行电力系统信息数据收集工作的时候给予必要的基础支撑。将电气自动化技术切实的引用到电力系统之中,能够有效的提升电力企业供电系统的整体效率和智能化水平,在确保电力系统稳定运行的基础上,为社会的发展提供充足的电能。其次,电气工程及其自动化技术中设计的远程控制技术在电力系统的建设方面也具有积极的影响作用,借助远程控制及时可以协助整个电力系统实现对系统中的各个分支设备进行监督和控制,促使电力系统能够长时间的保证稳定的运行,推动电力企业能够活动更加丰厚的经济收益。

### 2.2 电气工程及其自动化技术在动态 交流监控系统中的运用效果

所有的设备系统的运行中往往都会遇到诸多的风险,电力系统也是如此。所以,为了从根本上对各类风险加以规避,保证电力系统能够保证长期稳定的运转,电力企业需要针对电力系统的运行情况,借助电气工程及其自动化技术实施检测,从而判断系统中存在的问题,并采用适当的方法加以解决。将电气自动化技术加以切实的运用,电力企业有效的完成了动态检测替代陈旧的静态检测的过渡工作,这样就为社会的健康发展创造了良好的基础。其次,将电气自动化技术切实的引入到电力系统检测环节之中,能够协助电力企业对自身信息传输模式进行优化和创新,从而保证电力系统运行过程中,可以自动获取需要的信息数据,推动电力系统检测工作的质量和效率的提升。

### 2.3 智能化控制技术的实际运用效果

在社会经济快速发展以及科学技术水平大幅度提升的带动下,有效的推动了电力行业的智能化发展,而电力企业要想完成电力系统的智能化过渡,最为重要的是要充分结合实际情况,将电气自动化技术中涉及到的智能系统技术引入到电力系统之中。将智能系统控制技术运用到整个电力系统之中可以实现下列目标:首先,能够有效的提升电力企业的综合实力,保证企业健康稳定发展。其次,可以实现电力企业内部电力系统的高效自动化管控。综合以上阐述我们总结出,将智能控制技术切实的引入到电力企业电能生产系统之中,对于整个电力行业的未来发展能够起到积极的影响作用。将智能化控制技术切实的引入到电力系统之中,可以有效的对系统运行中可能遇到的故障问题加以判断,并进行预防和解决,提升电力系统运行的稳定性。

### 2.4 在分散监控系统中的运用效果

将电气工程及其自动化技术切实的引入到电力系统下属分散监控系统之中,可以有效的促进分散监控系统的信息数据传递的效率和质量,并且借助单元控制方式能够对监控系统的覆盖范围进行扩展。将电气自动化技术加以切实的引用,优化分散监控系统的各方面性能,提升各类资源的利用效率。其次,能够为远程监控系统的作用的发挥创造良好的基础,从根本上规避因为认为操作问题而导致系统运行不稳定的情况发生,从而为电力系统的长期稳定运行创造良好的条件。其次,全面的对自动化技术加以切实运用,分散监控系统可以精准的对自身系统中存在的问题进行判断,并完成自我维修,确保电力系统能够稳定的运转,促进电力企业能够获取更加丰厚的收益。

### 2.5 运用于柔性交流输电系统

在整个电力系统中,存在多个分支系统,所有的分支系统都拥有专门的作用。在电力系统中,柔性交流输电系统的本质作用是保证交流电稳定的阐述,其也可以被划分到电子电力装置范畴之中,柔性其实质就是说,在电能传递过程中,电力系统能够实现对电压电流的控制操作,通常是利用专门的设备以及电力系统的结合来完成对电压低额管控,之后会利用串联的形式来对电流进行管控。就柔性交流输电系统的实际情况来说,其具有的最为突出的特征就是运行

效率较高, 能源消耗量较少, 其融合了控制中心技术以及综合自动化技术, 可以为电力传输系统的不断优化发展创造良好的基础。在整个电力系统之中, 引入柔性交流输电系统, 不但可以实现对电流传输效果的实施控制目的, 并且能够有效的提升整个线路传输电流的能力, 控制电能传输设备的容量, 避免危险事故的发生。

### 3 将电气自动化技术引入到生产运行电力系统在中的情况

#### 3.1 将调控操作模式实施完善创新

在没有将电气自动化技术加以实际运用之前, 相关工作人员通常无法掌握 10kV 开关站的“三遥”信息, 在针对电站内实施开关操作的时候, 不能切实的对整个系统完成远程操控, 务必需要调控人员在现场进行站内开关, 但是因为工作人员自身情况以及外界各种因素的额影响, 导致工作人员无法在规定的时间内到达电站现场, 在对 10kV 的高压开关进行操作的时候, 通常都会存在一定的危险。但是在将电气自动化技术切实的引用之后, 电站内的各项信息都可以通过专门的系统传递到监控显示屏中, 为监控人员的工作开展提供准确全面的信息, 从而也可以规避危险事故的发生。

#### 3.2 其他方面的效果

在将电气自动化技术切实的引用到电力系统中的时候, 电站调控工作人员能够更加准确高效的掌握系统运行的情况, 这样就有利于他们选择恰当的方法对系统进行调控, 保证系统稳定的运行, 规避运行故障的发生, 从而从根本上提升工作人员的工作效率, 最大限度的节省电力企业的经营成本。由于缩减了操作的时间, 提升了故障处理的效率, 从而能够为民众的生活提供充足的电力能源, 促进人们生活水平的不断提升。

### 4 结束语

总的来说, 在社会经济快速发展以及科学技术水平大幅度提升的带动下, 电气工程及其自动化技术得到了显著的进步, 切实的将电气自动化技术引用到电力系统之中, 不但可以确保整个系统的长期稳定运行, 并且在促进社会和谐健康发展方面也能够起到积极的影响作用。信息科学技术的发展, 推动了电子信息技术与电气自动化技术的结合, 从而使得电力企业电力系统朝着高效智能化的方向迈进, 使得电力企业获得了良好的收益, 有效的促进了我国电力事业的快速进步发展。

#### [参考文献]

- [1]杨其俊,徐子闻.分析电气自动化在电力系统中的应用[J].科技展望,2016,26(21).
  - [2]韦益林.电气自动化在电力系统运行中的运用分析[J].中国高新技术企业,2017(11):88-89.
  - [3]贺桂义.电力电气自动化在电力工程中应用探讨[J].电子技术与软件工程,2015(10).
  - [4]秦振芳.浅谈电气自动化在电力系统中的应用[J].科技视界,2016(24):146-146.
  - [5]卜繁宁,于海洋.电气自动化在电力系统运行中的应用[J].环球市场,2016(24):114-114.
- 作者简介:张汉君(1974.4-),男,东北农业大学,农村电气化自动化,国网黑龙江绥棱县电业局有限公司,经理,高级工程师。