

## 浅论电力系统运行中的电气工程 自动化技术应用

张 婷

天津大学电气与自动化学院，天津

**摘 要** | 当下，人们生活质量有所提高，用电需求量也越来越大，那么电力系统在运行的时候要不断改进相关技术，确保电力系统的安全运转，更好地实现持续供电，并且增加电力企业的经济效益，保障整个社会的稳定和有序。电气工程的自动化技术有助于优化电力系统的运行效果，提升运行效率，减轻运行压力。

**关键词** | 电力系统；电气工程；自动化技术；运用

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



### 1 电力系统中电气工程自动化技术的重要性

#### 1.1 转变以往的控制模式

当下，电力行业发展越来越快，电力系统中各种科学技术也有所进步，要更好地提升电力系统的运行效率与科学性，那么工作人员要转变以往的控制模式，使用电气工程自动化技术来控制电力设备，从而更好地提高电力系统的运

作者简介：张婷，天津大学电气与自动化学院，学生。

文章引用：张婷. 浅论电力系统运行中的电气工程自动化技术应用 [J]. 电气工程与技术, 2021, 2 (3) : 48-53.

<https://doi.org/10.35534/eet.0203012c>

行效果。

## 1.2 全面利用设备功能

电力工程要从用户的切身利益出发，创造安全有效的用电环境，不断强化设备和系统的维护工作。通过对电气工程自动化技术的运用能够更有利于设备的顺畅运行，还可以全面利用设备的功能，减少资源的浪费，增加企业的经济利润。

## 1.3 强化系统维护工作

电气工程自动化技术能够给予电力系统最大的保护，工程人员要仔细收集和整理电力系统中的信息和资料，确保电力系统的有效运作。通过电气自动化控制，可以更好地发现系统中的不足之处，尽快发现故障问题，防止故障范围的扩大化。

# 2 电气工程自动化技术的运用情况

## 2.1 电气工程自动化信息技术的运用

电气工程自动化信息技术是由信息技术和电力系统的联接，它可以实现系统的信息和现代化管理模式，使用电气工程自动化技术还可以改善电力系统的信息处理水平，确保电力系统的管理水平有所提升。

## 2.2 系统的检修与维护

当下，电力系统在运行的时候容易遇到一些技术上的问题，通过信息技术的运用可以更加高效地检查故障问题，然后采取可靠的方式加以解决。因为信息技术的覆盖面积比较广，电力系统的运行在工程人员的监督下进行，这样可以更加及时地发现问题，然后有效地处理好故障问题。

## 2.3 电力系统的管理和控制

电气工程自动化技术要取得更大的进步和完善，那么电气工程人员要结合

自身发展状况, 有效地开展技术管理和控制工作。当下, 人们对于自动化技术上的需求越来越大, 电气工程自动化技术可以得到更好的发展, 也可以充分发挥技术优势, 不断提高技术含量。

## 3 电力系统运行中的电气工程自动化技术运用

### 3.1 人工智能技术的运用

以往, 电力系统出现故障之后需要安排专门的人员分析和解决问题, 还要借助一些设备与物理方法。工作人员的素质和故障的排除效果有着直接的关系, 所以工作人员在排查故障之前要分析整个系统, 然后确定故障的位置和原因, 如果使用人力排查的方法需要消耗很多时间, 还会增加维修费用, 不利于电力系统的正常运行。所以电气工程可以使用高效的人工智能技术, 自动地排查故障问题, 而人工智能技术是通过馈线自动化终端来分析故障问题, 然后使用串口或者连接 DTU 终端来汇报故障信息, 监测中心就可以更好地获得信息, 从而分析故障问题。

### 3.2 自动化仿真技术的运用

电力系统在实际运行的时候会带来很多信息, 要更好地保障系统的顺利运转, 工作人员要认真分析信息数据, 试验结果达到相关要求之后就可以确保整个系统的安全。使用自动防震技术能够确保数据和信息的检测分析更加高效。自动化仿真技术能够迅速地把信息传达给终端, 而终端设备也可以立刻审核这些信息。

### 3.3 电网技术的运用

现在, 我们国家的电网技术发展越来越快, 电网覆盖面积更加广泛, 电网技术的改善也说明电网调度越来越规范化, 电力工程需要全力满足人们的用电需要。我们国家土地面积比较广, 电网工程要不断地强化建设力度, 由于不同地区的用电需求不一样, 所以电力工程要根据所在地区的电网运输情况, 强化电网管理力度, 更好地做好电力调度工作。使用电网技术可以恰当地调度不同

地区的电力，确保不同地区的电力功率达到相关要求。

### 3.4 电气自动化集成技术的运用

电气自动化集成技术多种电力自动化技术的组合，它们用来保障电力系统的安全和平稳性，更好地实现系统的自动化控制效果。其中，电气自动化集成技术还可以帮助电力系统检修人员节约时间，节约施工成本，有效地提升电力系统的管理水平，充分地使用好电力资源的功效。

## 4 电力系统运行中的电气工程自动化技术的发展前景

### 4.1 变电站的自动控制

当下，人们用电需求有了较大发展，电力系统的地位也更加突出。电力系统中的变电站技术与系统运行有着密切联系。所以电气工程要有效地控制好变电站，还要不断地提升变电站的运行水平与系统功能。传统变电站一般是借助电缆来加以整合和管控，从而更好地发现设备的故障问题。变电站在使用电气自动技术之后，变电站可以更好地管理和控制不同的机器设备，实现优化自动控制的目的，采用高效的远程控制技术来监管信息设备，更好地找到故障所在，提高整体供电水平。

### 4.2 电厂的自动化技术引进

电厂通过对不同自动技术的整合，然后对电力系统开展线上监测工作。工作人员运用高效的自动技术能够更好地检修设备和系统的性能等内容，检修人员还可以得到全面有效的信息和数据，更好地处理故障问题。检修人员得到设备的参数之后加以分析，便于更好地获得故障的位置，从而有效地完成检修工作。

### 4.3 保障电力系统的安全性

电力系统的安全是至关重要，因为电力系统长时间运行的过程中容易出现

原件受损的现象,如果元件出现故障问题,这样就很容易威胁到人们的生产和生活。所以电力工程要及时地找到问题,不断强化电力系统的安全性,使用先进的自动技术和信息技术,有效地调试设备的运行参数等,不断完善系统的功能,电力企业获得更大的经济利益。

#### 4.4 智能化管理和控制

电力系统在实际运行的时候要做到智能化管理和控制,这样可以更好地开展智能电网的建设工作,降低问题的发生概率。智能化技术有助于电力系统的智能和高效运转,具备较好的发展前景。电力系统中的故障与问题都可以通过技术加以处理和完善。系统故障问题解决之后,智能化技术能够更好地判别故障原因,然后及时地汇报给管理部门,工作人员也就可以更好地了解实际情况,从而采取有效的解决方法。

#### 4.5 综合智能化的发展方向

要更好地提升电力系统的运行水平,实现长久稳定的供电效果,工作人员要做好电力系统继电保护的的分析工作,使用高效的继电保护技术与网络技术,从而更好地发挥机电保护装置的功效。当下,有关变电站的自动技术研究工作广受关注,电力工程研发了分布式运行模式,这种模式主要运用在低压或高压变电站当中。该运行模式能够更好地降低变电站的成本费用,还可以实现电能的有效传递。

### 5 结语

电力系统在运行的时候运用自动化技术能够更好地提高运行效率,保障系统的运行安全。电气工程自动化技术能够更好地控制系统和设备,并且发现系统中的故障问题,然后发出警报信息,提示工作人员更好地改进工作,为人们提高更加安全有效的电能。

### 参考文献

- [1] 赵梓含. 探究电力系统运行中电气工程自动化技术的实践应用[J]. 数

码设计, 9 ( 12 ) : 1.

- [ 2 ] 岑政. 关于电力系统运行中电气工程自动化技术的应用分析 [ J ] . 科技创新与应用, 2016 ( 11 ) : 207.

## The Application of Electrical Engineering Automation Technology in the Operation of Power System

Zhang Ting

*School of Electrical and Automation, Tianjin University, Tianjin*

**Abstract:** At present, people's quality of life has improved, the demand for electricity is also more and more large, so the power system in the operation of the time to improve the relevant technology, to ensure the safe operation of the power system, to better realize the continuous power supply, and increase the economic benefits of the power enterprise, to ensure the stability and order of the whole society. The automation technology of electrical engineering helps to optimize the operation effect of power system, improve the operation efficiency and reduce the operation pressure.

**Key words:** Power system; Electrical engineering; Automation technology; Using