

# 浅谈电气自动化技术在电气工程中的应用

叶益军 孔德川 王 勇

杭州朝阳橡胶有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 随着电力系统和电力系统的建设, 电力系统和电力系统的建设, 电力系统和电力系统的优越性越来越被人们所认可。电气工程及其自动化项目具有很高的品质, 操作流程繁琐, 风险很大, 因此, 在实施具体的项目时, 管理者要强化对质量与安全的监控, 排除存在的施工风险, 提升项目的工作效率, 创建一个高品质的电气工程及其自动化项目, 为电力行业的发展作出积极的贡献。目前, 在很多行业中, 电气装置已经被大量地使用, 而且扮演着十分重要的角色, 伴随着电子技术的不断发展, 电子工程技术系统越来越完备, 电子自动化也越来越受到重视。

**关键词:** 电气自动化; 电气工程; 技术应用

## 引言

随着自动化技术不断地完善, 应用的效果越来越好, 相关部门将技术融入电力工程中, 这也间接地降低故障的产生概率, 从而有效促进社会经济的良好发展。而电气自动化技术主要被应用到变电站, 以及优化设计等方面, 电气工程得到电气自动化技术的支持后, 为工作人员的工作开展带来较大便利性。同时将自动化技术合理的运用, 能够对电气系统全面的优化, 并且还具有一致性较强的特点, 不需要通过控制模块的方式进行工程, 因此自动化技术对于电气工程具有较大的作用, 所以便需要将自动化技术的优势呈现, 提高电力工程良好的效果。

### 1 电气自动化技术的基本功能

一是数据的自动化收集, 有关工作人员能够利用自动化技术收集到的资料, 并对资料进行高效地分析和处理。对收集到的数据展开智能分析, 可以快速地找到电气设备或自动化装置中潜在的安全问题, 并可以通过有效的方法来防止这些问题的发生, 从而提高了电气工程的总体水平。二是对电网进行安全防护, 将电控技术引入电网, 使其具备了安全防护能力。通过使用自动检测仪器, 对仪器中潜在的安全问题进行了检测, 并对其产生的安全问题进行了原因分析, 从而使监测仪器得到了合理的使用, 从而达到了对仪器的安全、可靠和安全的目的。三是对电力系统的监控, 它来自于电力系统的遥控性和集中性。具有良好的控制功能, 工作人员可以在屏幕上进行有关的操作, 并使用监控系统对电力运行、设备生产等各个环节进行监控<sup>[1]</sup>。四是对电网的故障进行故障诊断, 使其在电网的操作过程中更具优越性。将这些设备与自动控制技术有机地融合在一起, 可以提高对电网的故障进行有效地诊断。具有诊断的能力, 能够对

出现的问题做出准确的判定, 并将有关的信息传送给调度中心, 让调度人员更好的理解。

## 2 电气自动化技术的优势

### 2.1 提高生产效率

生产率是一项很重要的生产指数, 生产率的提高, 从某种意义上说, 可以反映出整个公司的整体能力, 它是现代公司的经营目的, 也是公司的发展趋势。在没有使用电气自动化技术以前, 这个产业的生产还以人工为主导, 因此它对人力资源的依赖程度比较高。因为有些生产行业的生产过程比较复杂, 所以整个生产流程都要耗费很长的时间, 这就造成了生产效率比较低。此外, 还会因为技术因素和人为原因的原因, 很可能产生劣质的产品, 从而使企业的生产率变得更差。随着电气自动化技术的问世, 它改变了以往的生产方式, 在它的影响下, 大多数的工作都可以由它自己来进行。比如, 在生产工业中, 建立一条生产线, 并可以进行一系列的工作, 这样, 公司就可以摆脱对人力资源的依赖, 从而大大地提升了生产效率, 可以在规定的时间内, 完成更多的商品定单, 从而为公司带来更多的利润, 因此, 电气自动化技术起到了至关重要的作用。

### 2.2 提高产品品质

随着时代的进步, 各个方面对各个产业的需要越来越多, 我们要不断地提升生产率, 同时又要保持良好的品质, 以适应新时代的需要。例如, 以机械生产为代表, 在传统的生产与制造方式中, 对人力资源的要求很高, 很多的操作与岗位工作都要依靠工作人员来进行, 这样不但会降低工作效率, 还会因为人为的原因, 导致工作过程中的操作错误, 从而导致了不同程度的生产安全与产品质量问题。自动化技术在机械制造中的运用, 对以往的机械生产方式进行了明显的转变<sup>[2]</sup>。利用这种

技术，建立起了自动化生产线，各种生产和操作指令系统都可以自动的下达，从而可以将人为因素对机械制造产生的影响和干扰完全排除掉，这样不但能够提高产品的品质，还能够让作业过程变得更加安全，同时生产力也会发生质的飞跃，能够在很短的时间里，生产出数量庞大的机械产品，从而达到满足各行业对机械产品的需要，从而进一步巩固我国机械强国的国际地位，这对于提高我国的经济实力，有着十分重大的现实意义。

### 3 电气自动化技术在电气工程中的应用

#### 3.1 优化自动化技术设计

为了将自动化技术的作用全面体现，应该做好相关的准备工作，确保电气自动化技术能够被合理运用，这样可以呈现出技术的作用，提升电气工程开展的效果<sup>[3]</sup>。工作人员应该全面了解电气工程的状况，以及生产效率和管理机械等进行全面调查，然后再对各环节的相关数据信息展开详细分析，从而对电气工程的设计方案进行优化，提高电气工程的质量和效率。同时还应该将运作过程中的运作信息数据，以及原理和结果等方面有效调整，确保自动化技术合理的运用，可以符合计算机对设备控制的需求，增强电气设备的运行水平，降低工作人员的压力，还可以为工作人员带来较大的便利性<sup>[4]</sup>，使工作的安全性与可靠性得到有效提升，从而增强电气工程的质量和效率，并降低事故的发生概率，有利于保障电气工程顺利地展开<sup>[5]</sup>。相关部门应该对工作人员进行培训，提高工作人员的专业知识与综合素质，确保工作人员能够对电气自动化技术合理运用，从而全面的体现自动化技术的优势，为电力工程运行效果的提升奠定良好基础。

#### 3.2 供配电自动化

在电气工程中运用电气自动化技术时，供配电作为比较关键的环节，必然也就需要引起技术人员高度重视，以便促使供配电更为稳定可靠，能够较好实现整个电气工程项目供电需求的满足，解决供配电方面出现的偏差问题。在电气工程供配电自动化控制中，最为核心的任务就是掌握电气工程项目中提出的用电需求，只有用电需求的掌握较为准确，才能够较好实现对于后续供配电的优化调整，避免在供配电方面出现较为严重的不合理问题。因为电气工程项目的用电需求往往存在着较为明显的动态变化，进而也就对于电气自动化技术的应用提出了实时性要求，只有实时动态了解用电量变化趋势，进而才能够及时给予必要的供配电服务，在保障整个电气工程项目安全可靠运行的同时，有效实现节能效益的提升，成为未来切实优化电气工程项目运行效果的

重要手段<sup>[6]</sup>。当然，针对电气工程供配电环节中的所有电气设备，电气自动化技术的应用同样也可以形成较为理想的优化管控效果，能够促使其始终处于较为理想的运行状态，以此更好发挥出应有的供配电服务，尤其是对于变压器的运行状态，电气自动化技术的运用价值较为突出，应该予以优化配置。

#### 3.3 自动化技术在故障诊断中的应用

在社会经济和科技的发展下，我国社会对于电力能源的需求量越来越多，这种情况给电气工程的发展带来了极大的挑战电气工程系统在工作强度大的情况下就会出现一些故障，而在以往电气工程发生故障时都是通过人工操作来逐一排查，这种排查方式所浪费的时间和精力较多，当长时间不能对故障进行有效的发现时也会对电气工程发展带来较大的损失。而通过电气自动化技术的应用就能在电气工程的电气设备出现故障时对故障问题进行快速的发现和排查，在故障发生时也能第一时间做出反应来进行设备的保护，这样不但能够从故障原因的准确找出中实现对故障点的及时维修，也能从电气工程快速恢复运行中减少一些损失出现。

#### 3.4 在智能变电站中的应用

在电气工程开展的过程中，想要保障变电站电气设备能够安全与稳定的运行，就必须为电气设备提供充足的电能资源，才能够保障电气设备正常的运行。由于不同电源间电位具有差异性，所以在实际的运行过程中，容易引发较为严重的电气故障，不仅降低了电气工程的质量和效率，还增加了资金成本的投入，不利于电气工程的顺利开展，因此工作人员便需要合理的选择等电位连接的路径，提高电气设备运行的性能，从而为电气工程的开展提供支持。同时在操作的过程中，工作人员应该合理的运用电气自动化技术，不仅能够对等电位控制网络的电气系统，以及电气设备进行全面的优化，还可以保障变电站运行处于高效率和高水平的状况下，位电气工程的开展奠定良好基础<sup>[7]</sup>。此外，在变电站的运行时，会产生大量的数据信息，而信息主要是通过对不同电气系统，以及电气设备信息进行收集，相关人员便可以根据准确性较高的信息，全面掌握变电站运行的现状，可以及时的发现变电站运行的问题，从而有效地解决，为变电站营造安全性较高的运行环境。同时需要根据实际情况科学运用自动化技术，既能够为变电站数据信息收集，以及分析等提供平台，避免资源浪费的现象发生，可以有效维持电力系统运行的稳定性，间接地增强电气工程的质量。对电气设备和电力系统运行全面了解，并且进行合理的调整，避免电气工程出现问题，确

保电气工作顺利地进行。

#### 4 电气自动化技术在电气工程中的优化策略

##### 4.1 提高电气设计的安全性及可靠性

电气工程设计人员要加强对安全性及可靠性的研究,加强对工作流程的控制,保证在使用中能够保障设备和人员的安全。要保证设备能够正常运行,也就需要相关人员对设计进行合理控制,在使用中不能出现故障。随着时代的进步和科技水平的提高,计算机网络技术以及电气自动化技术得到长足发展。对于电气设计来说,采用计算机和网络技术可以使工作效率变得更高<sup>[8]</sup>。此外,在进行设计的过程中要严格按照相应规范进行设计及运行,在设计工作中要提高对相关技术人员的要求,保证其专业知识丰富。随着我国电气工程发展水平不断提高以及科学技术的进步。很多电气设备都得到广泛应用并取得了良好效果,相关人员应不断研究新技术并加以利用。

##### 4.2 加强设备管理

在电气自动化项目中,设备因素的作用是非常重要的,它既涉及到了的项目建设的质量和安,也会影响到项目运行的质量和安全,因此,在质量安全控制的基础上,企业必须要强化设备的管理,通过严格的监管,排除设备因素对电气自动化项目造成的负面干扰。具体地说,在电气自动化项目建设中所使用的工程设备,要采取一人一机的运营管理方式,进行经常性的维修,确保设备在最佳的运转条件下,认真对待那些误用设备的人,将危险因素的发生几率降到最低<sup>[9]</sup>。除此之外,在进行电气自动化工程的施工过程中,还需要对应用设备展开严密的监督。设备是技术的载体,它的品质直接影响着电气自动化技术的运用结果,因此,在各类设备开始运用以前,必须按照电气自动化的运行标准和工业的规范,对它们进行严格的品质检验和调整,只有在确保它们通过了测试之后,才可以将它们投入运用,从而排除掉这些设备存在的隐患。

##### 4.3 建立统一的数据分析系统

对于在电气工程中的数据分析系统来说,它的功能主要是对数据进行收集、整理、处理以及分析。通过建

立完善的信息系统,可以为电气工程的数据分析提供便利。对于数据库来说,主要包括以下几个方面:名称、编码单位、类别、设备名称以及型号。通过建立数据库,就可以在在一定程度上避免数据的重复输入。对于数据库的数据处理功能来说,主要包括以下几个方面:分类信息、统计信息和用户查询。分类信息可分为静态分类和动态分类,统计查询可分为静态和动态两种类型,在上述信息的基础上,还可以建立完善的电气工程自动化数据处理系统,可以为以后的管理工作提供便利。

#### 结束语

综上所述,在电气工程项目中融入自动化技术,能够发挥出理想作用价值,成为当前专业关注焦点。电气自动化技术的运用能够充分依托自动化以及智能化手段,实现电气工程项目的优化运行管理,由此表现出更强的电气工程运用价值,对于原有电气工程项目运行中出现的缺陷予以弥补,成为未来电气工程发展的重要方向。

#### 参考文献

- [1]王森.电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J].科学技术创新,2022(19):168-171.
- [2]杨秦飞,齐航.电力电气自动化技术在电力工程中的运用[J].中国设备工程,2022,11:209-211.
- [3]张艳.浅谈电气工程及其自动化的质量控制与安全管理[J].当代化工研究,2021(10):164-165.
- [4]雷朋奎.研究电气工程中电气自动化技术的应用[J].大众标准化,2022(17):35-37.
- [5]吴国兴.电气工程中电气自动化技术的应用研究[J].工程技术研究,2022,7(06):103-105.
- [6]袁一鸣.电气工程中电气自动化技术的应用研究[J].中国设备工程,2021(21):195-196.
- [7]张欣.电气工程中自动化技术应用探讨[J].中国设备工程,2022(17):224-226.
- [8]田怀青.电气工程自动化中的问题与应对措施分析[J].集成电路应用,2022,39(04):84-86.
- [9]张帅.试论电气工程中的电气自动化融合技术[J].电力设备管理,2021(02):125-126.