

# 研究电气工程中电气自动化技术的应用

张冠男

天津赛象科技股份有限公司 天津 300384

**摘要:**现阶段,随着经济的高速发展,各行各业综合水平不断提升,其中电气自动化技术的应用已经取得了显著的成果。由于电气自动化技术是一门专业性很强的学科,我们目前对于这领域的了解还不够广泛,所以怎么样才能在电气工程当中进行更充分的运用,需要进一步的研究分析。在此基础上,本文从电气自动化技术及电气工程概念入手,对电气自动化在电气工程中的应用进行探讨分析。

**关键词:**电气工程;电气自动化技术;应用

目前,电气自动化技术已成功并合理融入电气工程中,从根本上将电气工程的智能化发展水平做到全面提升,有利于社会发展新态势的改变。近几年,电气工程运行可以能够达到基础的运行要求与相关标准,但运行效率方面存在不足,控制精度提升效果不佳,给电气工程在不同阶段的整体运转效率带来一些影响。为此,电气工程必须依托电气自动化技术,有效地将具体运行过程的问题从根本上解决,电气工程系统运行将呈现出极高的安全性,与实际运行需求相契合,为电气工程整体性能的有效提升夯实基础。

## 1 电气工程及电气自动化的概念

电气工程实为一个重要学科,隶属现代科学领域范畴,其所具有的自动化程度将直接给社会生产力持续提升带来直接与重要影响。计算机应用是电气工程当中具有典型性的一个主要代表,人们能够依托计算机应用对世界有更为全面的认识,实现人类文明水平的新时期下的不断提升<sup>[1]</sup>。将电气工程及其自动化的具体发展现状作为一个行业发展综合技术水平的重要衡量标准,突显出了电气工程可持续性和长期稳步发展的必要性。

随着自动化技术不断发展,已经形成了较为稳定成熟的发展模式,在电气工程运行中发挥了重要作用,包括用电控制、用电监测及安全管理等。自动化技术已被应用于电气工程系统中,包括技术改造、产品开发、设备安装、调试、维护及技术管理等。电气自动化技术是多项技术的集合,包括智能仿真技术、电子信息技计算机网络技术等,符合我国电力工程智能化发展的要求,实现了电力系统运行的自动化、智能化。电力系统的运行较为复杂,对各项工序的开展要求较高,要对电能生产的各项环节进行有效控制与管理,因此自动化技术在其中发挥着重要作用,推动了发电、输电、变电、用电等各项环节的稳步运

行,促进了优质电能的生产与消费。

## 2 电气工程中电气自动化技术的应用优势

第一,方便、快捷、高效。电气自动化技术在电气工程中的应用,使得系统运行中投入的人力资源相对减少,并且能够有效降低工作人员的劳动强度,对电气设备运营实现自动化管理。通过电气自动化技术,可以自动对机械设备存在问题进行自动筛查,并可以及时采取措施对其进行处理,能够实现自动化的机械设备管理模式,使电气工程生产更加方便高效。与微型计算机进行融合后,可以实现智能运算,并对相关数据进行对比分析,按照实际运行状态自动调整运行速度,可以实现运行效率提升的同时,维护机械设备运行的稳定性,检测到问题故障能够自动调节运行速度,避免较为严重的安全事故发生。自动化技术的合理应用,能够提升电气工程电力输送量,为电力工作提供更多的便利。

第二,具有较强操控性。自动化技术应用过程中,不需要工作人员进行较为繁琐的运行操作,只需要工作人员将编程代码输入到系统中,之后系统会对代码进行反馈,使电气设备进行自动化运行,保证机械设备运行的稳定性,促进机械设备运行稳定性获得提升。实现对不同电气设备的同时监控,能够在电气设备运行过程中进行有效控制,让工作人员能够实时了解电气设备运行的实际情况,有效筛选故障设备,避免运行过程中机械设备出现故障。另外,还可以根据电气工程需求,对监控系统进行编程,保证监控系统能够符合电力企业运行要求<sup>[2]</sup>。

第三,保证人身安全。电气自动化技术可以提高人员在工作流程中的安全,从而减少了安全事故发生的发生,电气生产过程中涉及较多的危险环节,工作人员一旦在操作过程中发生人为失误,会造成严重的安全事

故。自动化技术能够实现远程对电气设备的监控,实时收集电气设备运行数据信息,可以减少生产现场工作人员的数量,而有效减少安全事故的产生。若是在电气工程中,在工作过程中机器设备发生故障,电流或电压超出设定范围,电气自动化技术便能探测到不正常信号,并发出警报或切除故障设备,以防止电气工程及其自动化机械在发生事故后仍继续工作,由此造成安全事故的发生,对劳动者生命安全带来危险。因此,若是电气工程能够灵活的应用电力智能化手段,就可以有效减少安全事故产生的概率,保障劳动者的生命安全。

### 3 电气工程中应用电气自动化技术的价值

第一,实现智能水平提高。目前,电气自动化技术已经将电气工程的各个阶段高效融合,应用呈现出广泛性,从根本上将电气工程各时期的运行效率做到最大限度提升。在电气自动化的应用下,电气设备能够在自动化管理下稳定运行,电气工程设备所具有的自动化水平也迈向新高,推动新时期下电气工程的绿色与可持续发展,最终将电气工程发展战略快速实现<sup>[3]</sup>。第二,实现系统实时监控。在电气自动化技术的科学使用下,电气工程运行的全过程可以获得实时监控,将电气工程运行的整体质量做到切实有效提升。电气工程自身的规模较大,特别是电网工程的工作量极大,可以通过电气工程自动化技术的进一步使用对各环节的施工过程做到全面与实时方式的监控,将施工过程中的潜在问题与隐患进行及时发现,找准电气工程故障点,运用具有针对性与可行性的方式完成快速与有效处理,减少安全事故发生几率,确保电气工程能够在稳定与安全的前提下持续运行。

### 4 电气工程与自动化技术的现状

在我国逐渐步入科技时代的过程中,电气工程领域需要对自身的程序编制环节进行有效的优化,才能够进一步提升电气工程及其自动化技术水平。并且还能够有效节约编制时间,对电气工程的发展来说,具有重要的影响意义。并且科学技术的引入有利于提高电气工程及其自动化技术的完善,从而优化整体的控制系统,有效完善系统中各项功能的应用,实现自动化企业长远稳定的发展。电气自动化领域的发展,必须依靠管理人员和技术人员先进的思维模式和创新精神的支持,以此为电气工程及其自动化技术的优化提供基本保障。并且在电气工程施工过程中,会产生大量的数据信息,技术人员必须及时进行跟踪和储存,对全过程的信息数据进行管理。另外,介质访问控制环节在其中占据至关重要的作用,需要进行进一步的完善和优化,并实现现场总线控制系统的改善,这样能够进一步达到数据信息共享的效

果,提高了网络数据信息的传输效率,极大程度上对企业运营成本进行合理的管控,避免不必要的成本消耗。

## 5 电气自动化在电气工程中的应用

### 5.1 电气工程电网调度自动化

电气工程电网调度与电气自动化技术结合能够将电网系统供电运行环节做到针对性优化,通过自动化方式完成电气工程的全面与动态化管理。具体而言,①电力系统调度人员,结合电网系统运行的科学指标,对电压、负荷、周波等指标重点控制,让电力体系性充可以将设备运转情况进行反映,每一项工作指标必须与具体的运行需求相契合。②电力系统管理人员将电力调度与电气工程工作紧密结合,对电网系统在不同运行状态下所具有的安全性及各类影响因素进行深入分析,结合安全事故发生原因、处理方式与预防需要,对电网运行加以控制。对于不同区域的相应系统,可以在电气自动化下正常运行,一旦不同区域的运行环节出现问题,能够马上找到问题的源头,快速将问题解决,防止事故程度加深而带来的经济损失。在电网调度中,自动化技术将系统整体运行的效率提升,员工安全也能够得到极大程度的保障,实现监控管理能力增强<sup>[4]</sup>。

### 5.2 电气工程变电站自动化

在变电站的管理工作中,电气自动化技术的科学运用将改变传统人工操作的方式,依托计算机自动控制系统实现整个运行过程中产生的各类数据的全面收集,及时将数据安全传递至变电站终端控制体系性充。技术人员对计算机所接收到的所有数据做好全面性与针对性分析,通过数据对比与检查能够掌握系统当中每个部分的具体工作状态,将各环节故障发生的整体几率有效降低。一旦出现突发类型的故障,工作人员能够结合数据变化特点做出精准判断并完成解决方案的快速制定,有利于故障解决效率与质量的同步提升。在电气自动化技术的应用下,人工操作方式被计算机取代,工作环节的误差问题得到有效解决。除此之外,电气自动化技术可以减工作人员原有的工作负担减轻,通过监控室观察便能使整个系统运行状态做到掌握,根据相应参数调整,让电气工程系统运行的智能化水平有效提升<sup>[5]</sup>。

### 5.3 电气工程状态监测

在对电气工程全过程的运行状态进行检测时,需要对各类设备运行的状态做出精准判断,找到运行故障出现的根本原因,分析故障形式,结合实际的故障解决需要制定针对性的处理措施,将各类故障在最短时间内有效消除,系统可以尽快恢复运转状态。在电气自动化技术的全面应用下,设备运行数据获得快速收集与及时

处理。例如,借助数据高速通信系统对电气工程运行过程做好全方位的监督与科学控制,对变电器信号实时接收,根据热电阻等信号完成设备运行情况的科学与准确判断,可以将运行情况及重要数据进行打印,操作人员会在清晰数据对比下掌握设备运行的实时情况。

#### 5.4 发电厂分散控制系统中电气自动化的应用

发电厂中分散控制系统需要加强其相应的信息交流,发电厂需要保证通信网络的覆盖率。实时通信网络作为分散控制系统的核心,能够实时接收机械设备运行数据,避免机械设备运行过程中出现问题。另外,构建发电厂非实时通信网络,利用其处理不需要实时处理的数据,缓解实时通信网络压力,提高实时通信网络的准确性。在开展生产与管理工作中,要将安全问题放在首位,避免出现数据丢失等情况,发电厂产生较多的信息数据,工作人员应设置信息数据查阅权限,避免信息数据出现丢失、删除的情况。

#### 5.5 计算机控制

在科技快速发展前提下,计算机控制系统凸显出极强的完善性,能够为电气工程系统自动化控制带来有力推动。在计算机控制的具体应用过程中,技术人员会根据电气工程全过程的运行特点完成相关控制程序的合理编写,同时输入计算机系统,依托相应控制软件完成电气工程运行全过程的灵活与科学控制,电气工程系统运行所具有的稳定性有效提升。在电气工程中,计算机控制可以将电气自动化技术应有作用充分发挥,让电力工程运行控制呈现出动态化。例如,计算机控制可以根据现场控制命令完成电网开与关,对各种整定值灵活调整,同时可以做好修改操作的限制,确保电气工程运行所具有的安全性得以全面提升。工作人员在电气自动化系统的应用下通过触摸屏、键盘与鼠标的操作对电气设备运行画面进行修改,调节重要数据,发挥出人机联系的重要功能。

### 6 电气自动化技术应用实例

电气自动化技术在我国空调设备领域已经取得了

长足的发展,通过PLC等电气自动化技术的使用,空调设备对室内温度和湿度的调节掌控方面较以往更加地准确和快捷,大大提高了空调省生产厂商和广大消费者的满意度和忠诚度;建筑行业中自动化技术的应用更为广阔,主要集中于楼宇自动化系统、大型建筑室内外通信自动化系统、火灾报警以及消防联动控制系统和回路电视控制和布线系统。电气及其自动化在建筑领域的应用不仅加大了建筑物内设备的充分使用,同时还提高了大楼服务的效率和客户的满意度,为使用方节省了大量的人力、物力和财力。电气及其自动化技术的使用原则是:以最低成本最大程度的完成生产设备和工艺对设备的控制任务<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

综上所述,电气自动化成为电气工程能够正常与稳定运行的重要支撑,实现相关行业的持续发展,有利于国家经济水平的有效提升。为此,电气工程系统运行必须依托电气自动化技术的应用,通过智能化与信息化管理满足工程具体需要,将电气行业水平提高,更好地应用现代化市场运营的需求。可见,电气自动化与电气工程的深度融合能够突破传统电气工程运营模式,确保电气工程可以为大众生活与社会发展带来优质服务。

#### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 黄永杰, 林金燕. 电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J]. 工业建筑, 2022, 52(6): 234.
- [3] 王东. 智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用分析[J]. 工程技术研究, 2021, 6(07): 64-65.
- [4] 樊雅文. 电气自动化技术在电气工程中的应用探析[J]. 电力设备管理, 2021(02): 174-175+183.
- [5] 郝长军, 胡立东. 电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J]. 信息记录材料, 2020, 21(04): 104-105.
- [6] 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.