

# 电气自动化技术在自动化控制中的应用分析

刘滨

(武汉交通职业学院 湖北武汉武汉市 430065)

Bin Liu

(Wuhan Technical College of Communication ,HuBei.Wuhan,430065)

**摘要:** 随着社会经济水平不断的发展,电气自动化技术应用广泛,为全面提高应用效果基于实际情况设置应对方案,推动自动化控制发展,对电气工程实现跨越式发展有积极作用。科学应用电气自动化技术,提高我国电气自动化水平,能够保证技术应用可靠性、安全性,从而实现应用目标。下文中,将主要针对电气自动化技术在自动化控制中的实际应用进行深入分析,以此来为自动化控制工作提供参考。

**关键词:** 电气自动化技术; 自动化控制; 应用分析

**前言:** 电气工程具有复杂性、系统性等特征,想要促使其稳定、高效运行,就必须积极采取技术性措施。在电气工程中应用自动化技术,弥补现存不足,作为未来电气工程发展方向,通过优化升级满足电气工程发展需求。在对电气自动化技术优势分析后,针对应用场景展开探讨,提高电气工程经济效益。

## 一、电气自动化技术的基本概念

在新时代背景下,传统运行管理模式很难满足现代化社会对工程建设提出的需求,存在着各种问题,在电气工程建设工期、维护方面留有隐患,电气工程对其的需求日益明显。电气自动化技术是基于计算机系统对信息处理、判断,实现智能化控制,节约人力、资源,随着经济发展,人们的生活水平有了提升,日常生产生活离不开电气产业,使电气产业不断进步,使得自动化技术得到了普及。受各因素所影响,电气自动化技术还存在融合度不高等问题,会限制电气行业发展。针对现存的问题应统筹规划,对其展开科学、合理的设计,加强技术融合。

## 二、自动化控制中电气自动化技术应用价值

### (一) 提高生产效率

电气自动化技术在自动化控制中有着较高的应用价值,对其科学运用可以大大提高生产效率,节约人力资源,实现高效生产。社会经济发展过程中,电气工程对电气自动化技术应用需求有了提升,为提高生产效率,减少安全隐患问题,需在实际应用中给予其充分重视,应用电气自动化技术优化整个控制过程,保障工作质量,提高经济效益。

### (二) 优化生产流程

在实际工作中应用电气自动化技术,可以促进生产工作有序进行,优化生产流程,从根本上提高生产质量水平。首先,电气自动化技术要先适应生产要求,借助电气自动化技术及时发现运行故障,对故障问题出现原因分析判断,提高电气控制系统运行稳定性、安全性。

### (三) 提高生产质量

在新时代的背景下,自动化控制是社会发展的必然结果,在生产过程中应用电气自动化技术对其优化,提高产品生产精度,保证产品质量,按照预定程序进行控制,规范电气工程活动。通过科学运用电气自动化技术避免差错,为企业谋取更多经济效益。

### (四) 产品性能一致性强

电气自动化技术应用价值表现为产品性能一致性,可以改善以传统人工操作为主的生产现状,避免操作错误,保持生产控制流程一致,朝着规范化、自动化的方向发展,保证生产质量。系统运行操作环节比较多,具有一定的复杂性,人工操作很容易出现差错,会影响到生产质量与安全,应用电气自动化技术将各个控制系统相结合,实施动态化控制,达到自动传动控制要求。

### (五) 全面监控强

通过应用电气自动化技术可以实现全面监控目标,在信息时代下,计算机软硬件的发展给电气自动化技术发展提供了良好条件,通过科学运用保障自动化控制水平,可以起到积极作用。应用自动化控制技术实时监控,调整各项参数,控制系统阀门,整合相关数据,将其反馈至软件,方便其他部门工作人员随时调取数据使用,促使管理工作顺利展开。

### (六) 技术应用特点

在自动化控制过程中,借助电气自动化技术提高生产控制质量效果,在实际应用中有着较为显著的特点。比如:对电气设备全面监测,提高其实时性,可以保障生产设备安全运行,运用电气自动化技术有助于提高工业生产效率,达到半自动化运行目标,节约人力资源,减少恶劣环境给工作人员带来负面影响,降低工作负荷,提高工业生产水平。另一方面,还需发挥电气自动化技术的最大作用,突出适应性这一特点,使技术体系更为多元化,向着标准化方向靠拢,与整个领域发展需求相适应,使后期系统调试更加方便。

## 三、自动化控制中自动化技术类型

### (一) 集中监控技术类型

当前,自动化控制技术发展迅速,涌现了多种技术类型,可以在一定程度上提高控制工作质量效果。随着自动化技术类型逐渐多样化,在所有技术中集中监控技术形式最为常见,被广泛应用于电气自动化系统中,与分散监控比集中监控技术应用优势较多。在技术保障下对设备、技术统一管理,节约资源,在数据集成、系统决策指挥等方面可以起到积极作用,统筹全局,改善传统监控技术应用现状。

### (二) 现场总线监控技术类型

自动化控制在现场总线监控技术类型中可以起到较为突出的作用,将现场设备与现场操作站相结合,构建计算机网络系统,发挥双向传输的优势,朝着数字化趋势发展。在运用现场总线监控技术时,使其更具针对性,结合间隔需求提高自动化程度。

### (三) 远程监控技术类型

在自动化控制中,远程监控技术作为重要自动化技术类型,可以满足电气工程建设要求,由于电气工程建设系统覆盖范围广,用到设备比较多,参与系统建设的人员量大,致使成分复杂技术水平不一,在系统中运用远程监控技术、先进通信技术、无线通信技术等,为后续发展奠定良好的基础。在运用远程监控技术时,减少人员需求,解决交通不便等问题,加强监控力度。

### (四) 人工智能技术类型

应用电气自动化技术提高自动化控制能力,在控制工作中发挥人工智能技术的价值,对各项参数进行调整。随着现代化生产要求的提升,基础参数准确性成为控制要点,起到了决定作用,在技术

参数方面调整优化,可以规范自动化控制流程。在应用人工智能技术的过程中,涉及到的内容非常多,智能技术应用可以保障其质量,包括高级人工反应,在智能识别与自动系统中发挥着不可替代的作用,呈现出良好的控制效果。

#### 四、电气自动化技术的优势

##### (一) 实现电气工程的自动化控制

电气自动化控制技术作为电气工程重要技术,在电气工程中得到了有效应用,利用自动化控制功能实现传统控制手段无法实现的功能。比如:融合自动化控制技术节约人力,减轻相关人员的工作负担,全天候值守,在电气系统内设定工作参数,实行编程化管理,提高设备管理水平,使工作流程更具规范化,减少人为操作失误给电气工程带来的不利影响,从侧面促使系统稳定运行。通过应用自动控制技术提高智能化程度,加快系统更新,为电气工程提供技术支撑。

##### (二) 提高电力系统运行效率

借助电气自动化技术提高系统运行效率,协调内部不畅等问题,降低损耗,达到提质增效的目的。在电力系统运行中,高效率、高稳定性一直都是企业关注要点,电力系统坚决不能断电断粮,否则会对国家经济建设产生不利影响,导致人们群众无法正常生产生活。在电力系统运行中,首先要保障其稳定性,提高运行效率减少损耗,通过应用自动化技术提高电力系统智能化水平,使管理工作更具针对性,实现精细化管理。

##### (三) 提高维护及检测质量

对电力系统的维护与检修是不可缺少的环节,有了电气自动化技术所带来的优势,电力系统的维护与检修会变得更便捷。运用电气自动化功能收集相关数据资料,通过数据分析提前发现的问题隐患,采取有效的预防措施。在电力系统维护中,自动化系统可以保障运行效果,查询故障出现原因,做到防患于未然。

#### 五、电气自动化技术在电气工程中的具体应用

##### (一) 变电站管理中的应用

在电气自动化技术应用中融入创新观念,可以保障其综合应用效果,有助于实现技术应用目标。在新时代背景下,变电站管理工作对自动化需求在持续增加,应用电气自动化技术可以起到积极作用,能够提高管理质量。由变电站承担变换电压、控制电力流向的职能,传统变电站管理模式是以人工管理为主,工作效率比较低,很难高效完成作业。应用电气自动化技术能够改善低效问题,在信息传输时提高工作效率,系统运行中自动采集运行数据,实现自动化管理模式,通过计算机实时监控整个运行状况,可以起到优化监视控制效果的作用。利用二次设备实现数字化、网络化建设目标,促使系统稳定运行<sup>[1]</sup>。

##### (二) 电网调度中的应用

电气自动化技术在电网调度工作中起到了重要作用,有利于提高电网调度工作质量,为电网调度提供技术支持。随着各领域生产对电力能源需求的加大,对电网调度工作的要求越来越高,为提高电网调度工作质量,需要对新技术更新升级,发挥电气自动化技术应用优势,保障电网调度质量,在实际应用中了解电力输配网络的具体状况,对各项资源信息合理调配,加大管控力度,采取电气自动化方式将信点通道与电网调度系统相结合,构建电网调度中心,实现信息共享,对电气生产信息统筹协调,确保电力输配供电安全稳定,避免出现产能过剩、供电不足等问题<sup>[2]</sup>。

##### (三) 发电厂中的应用

在发电厂应用电气自动化技术,提高发电厂生产质量,由于发电厂管理对电气自动化技术应用需求大,通过电气自动化技术建立测控系统,采取分布分层式设计构成。在自动化控制系统中应用智能模块,实现模块通信,对 PCU 应用实时接收传输信号,在获得设

备运行参数信息后,为提高信息监控质量提供良好的条件。通过应用电气自动化技术,实时监控关键线路,做好信息处理分析工作,了解监测部位实际状况,以此来提高系统运行效率,运用分散化测控系统为作业自动化提供技术支持<sup>[3]</sup>。

##### (四) 输电系统中应用

为提高输电系统运行自动化程度,对其科学运用,提高输电效率。输电系统是电气工程重要组成部分,是满足用户用电需求的关键,基于智能电网建设要求应用电气自动化技术,建立自动化输电系统,促使输电系统稳定运行,实行严格化管理,将传感技术与监测技术相结合,保障运行状态,有助于提高监管质量。电气自动化技术在保障输电规范化上有着很大作用,便于分析输电数据,规范输电流程,减少资源浪费问题。应用自动化技术完善输电系统,对其进行调整,可以提高输电自动化程序<sup>[4]</sup>。

##### (五) 顺序控制中的应用

在顺序控制中应用电气自动化技术,确保自动化系统可以稳定运行,以此来提高生产设备生产效率,保障企业经济效益。在节能减排理念下,积极响应我国提出的可持续发展理念,通过应用电气自动化技术提高资源利用率,减少对环境的污染,兼顾社会效益,实时监控整个工艺流程,优化资源配置<sup>[5]</sup>。

##### (六) 自动化控制中电气自动化技术应用发展趋势

电气自动化技术会随着应用趋势的发展而升级,在未来有着广阔的发展前景,可以从以下几点进行阐述:第一,智能化应用发展,在新时代的背景下,智能化技术被引入电气工程中,自动化控制可以在提高智能化控制质量的同时,增强质量效果。比如:将智能化技术中的专家系统、自动化控制等功能相结合,提高自动化水平,便于设备系统更好的操作,可以保障电气设备质量效果;第二,设备市场化发展,随着电气自动化技术的更新升级,电气自动化技术的应用趋于成熟,部分设备开始朝着市场化趋势发展。在电气自动化技术研发中,做好调研工作,紧跟市场发展,基于客户需求开发技术产品,通过升级改造提高产品销量<sup>[6]</sup>。

#### 结语

根据上文可以得知,电气自动化技术应用优势较多,可以在完善电力系统的同时,优化电力输送与调度。为发挥电气自动化技术应用优势,在自动化控制应用环节完善优化,根据实际情况制定技术应用方案,保障技术应用效果。对智能自动化技术科学应用,投入到不同的生产领域,从而实现高质量目标。针对电气工程实际需求匹配应用途径,实施智能化监控,便于控制系统运行,推动电气工程发展。

#### 参考文献:

- [1] 唐东科. 电气自动化技术在智能建筑中的应用研究[J]. 工业, 2020.
  - [2] 刘光. 关于电气自动化工程中 PLC 的应用分析与发展探讨[J]. 中外企业家, 2020(5):1.
  - [3] 樊佳睿. 电力系统运行中电气自动化技术的应用策略[C]// 劳动保障研究会议论文集(四). 2020.
  - [4] 高焕. 在电力工程中电气自动化技术的应用实践分析[J]. 通信电源技术, 2020, 37(5):2.
  - [5] 鲍晓辉. 电气自动化技术发展现状及趋势探讨[J]. 电子测试, 2021(17):2.
  - [6] 王平开, 孟晓宇. 电气自动化技术专业多元创新人才培养模式的研究与实践[J]. 教育(文摘版), 2021(2019-2):24-27.
- 作者简介: 刘滨(1970年6月), 男, 汉族, 湖北省武汉市人, 武汉大学软件工程硕士学位, 工程师, 研究方向: 电气自动化。