

# 电气工程及其自动化在生活中的应用

王 雷 薛 松

沈阳石蜡化工有限公司 辽宁 沈阳 110141

【摘 要】随着科技的进步,自动化技术逐渐应用到人们的实际生活过程中。本文首先对电气工程及其自动化在生活中的应用原则进行阐述,然后对自动化技术在人们日常生活中各个方面的应用进行分析,旨在为促进我国电力企业发展提供参考。

【关键词】电气工程;自动化;生产生活;应用分析

## 1 电气工程及其自动化在生活中的应用原则

### 1.1 安全性原则

电力系统为千家万户进行源源不断的电力输送,其最根本的原则就是安全原则,包括:电力用户用电安全、应用过程安全、电力工作人员自身安全等。

### 1.2 科学性原则

随着社会科学技术水平的提高,大多数传统电力技术已经无法满足现如今对于电力系统自动化运行的严格要求,因此更加智能化、专业化的自动化技术需要被逐渐应用到人们的实际生活过程中,有效提高人们生产生活的效率和效果。

### 1.3 规范性原则

自动化技术应用过程必须按照国家电网相关运行规定和要求进行,并结合不同实际情况开展多方面的应用,比如智能电力通信信息系统的建立和维护等。

## 2 电气自动化技术在人们实际生活中的应用

### 2.1 电网调度

合理的电网调度能够维护电气稳定,根据电网结构的复杂性和广泛性,可以在电网调度方面充分应用电气自动化技术。

①经济调度技术。经济调度技术是通过电气自动化技术对电网调度的经济性进行优化加强,使电网调度的信息交互更加快捷有效。经济调度技术可以在电网调度前进行试验和演练,减少在实际电网调度中错误和事故的发生,提高电网调度的稳定性。

②实时监测技术。电气自动化技术中的监测技术是对电网调度的数据和过程进行实时监测和记录,根据检测的内容进行分析,为电网调度的运转负荷提供保障,提高企业警觉性和经济效益。实时监测技术目前我国电网中已经得到了很好的应用,形成较为科学、完整的实时预警系统。该系统主要负责实时监测电网负荷,在电网超出负荷时,根据不同地区的具体情况采取措施,如负荷分流、错峰使用等,为我国各地区用电的稳定性和安全性保驾护航。

③数据维修技术。电气自动化技术中的数据分析、数据采集技术能为电网工作人员提供电网设备维修的数据支持。在实际运行中,电气自动化技术通过对用电的地区、位置和电网调度设备的性能、参数等数据的采集,分析相应的故障解决方法,提高了故障解决的效率性和准确性。

### 2.2 变电站

通过电气自动化技术在变电站中的应用,能极大地解放人力、物力,提高变电站运行的效率和安全。我国大多数传统变电站需要大量人力进行数据采集和变电管理,受人为主观影响较大,不利于提高电网企业经济效益和综合运作能力。电气自动化技术有先进的科学技术和数据智能预算系统的支持,能提高采集数据的效率,使数据分析更加科学、有效。在变电站运行中,一旦发生设备故障等问题,会导致大范围的停电,严重影响人们的生产生活。利用电气自动化技术还能对变电站进行智能监控,及时对故障问题进行警告和提示,一定程度上减少类似问题的发生。

同时,变电站在实际运行中,需要根据不同地区不同条件,对用电场所和用电用户进行电能输送和电能管理,涉及范围广、用户多、体量大,因此对变电站的有效管理就变得极为重要。电气自动化技术中的自动控制技术、远程通信技术、信号管理技术、智能化优化技术等能在变电站管理中得到充分应用。自动化控制技术实现了设备自动化管理,大大解放了人力,减少工作人员在设备管理中出现的触电、错误操作设备等情况的发生,提高了对变电站的设备管理的有效性和安全性,也使设备维护变得更加智能。远程通信技术能实现较远单位之间的信息传递和共享,加强了变电站各个部门之间信息的有效交流。智能优化技术根据相关优化目标和标准,将变电站中电量测量装置、继电保护系统和自动化装置系统进行重新组合和调整,使系统运作更加高效。除此之外,电气自动化技术中还有许多新型科技技术被广泛应用在变电站管理中,加快了变电站的智能化和自动化管理进程。

### 2.3 发电厂

发电厂为电网运行提供了源源不断的电动力,电气自动化技术中的分散测控系统能在发电厂中得到很好运用。分散测控系统就是将发电系统进行分层控制,通过过程控制单元,实现对以太网、通讯网和工作站的检测和控制。过程控制单元就是负责对生产单元进行监控和分析的数据信号。在过程控制单元工作过程中,首先对生产单元进行运行参数和相关部位数据的采集,然后进行科学分析,最后将分析结果传输给相关工作人员。相关工作人员根据分析结果可以将工作指令进行优化,从而使分散控制技术的效果最大化。大多数发电厂中主要氛围运行员工工作站和电气工程师工作站。传统的数据传输过程是工作人员人为

采集数据,然后将采集到的数据信息发送工程师工作站,工程师工作站根据信息进行分析并下达相关指令。而分散测控系统就是将运行信息进行过程工作单元与工作站之间的直接传递,既降低了人为主观因素的负面影响,又提高了运行效率,提高了发电厂运行的安全性和稳定性。

#### 2.4 电气工程的管理

管理工作是否有效直接决定了电气工程运行的实际效果。为了提高电气工程管理工作的科学性、安全性和稳定性,可以广泛利用电气自动化技术。仪表工程管理是电气工程管理中最核心也是最复杂的管理内容之一。利用电气自动化技术能对仪表中各部位电压、电流、温度、负荷等各项数据进行精细化、系统化管理。具体应用方式可以建立 PLC 自动控制系统。PLC 控制系统就是利用微电子技术、自动控制技术等实现对设备数据的自动采集、接受、处理、监测和存储,形成完整的管理系统。这种方法很大程度上摒弃了传统的人工测量和人工计算方式,提高了数据运算的准确性和测量的效率性,也减少了企业对于维护设备和管理设备的成本投入,使电气工程整体管理过程更加智能、科学和高效,符合目前经济发展水平对于电气工程的要求。

#### 2.5 道路交通设计领域的应用

受我国地理环境复杂影响,我国城市道路设计必须与实际地理环境等方面因素进行充分融合。与其他建筑工程有所不同,城市道路工程建设具有明显的特殊性,涉及的

施工范围和施工对象较为较广。因此在设计过程中要充分考虑其各方面影响因素,将自动化技术与各项复杂的数据进行有效的融合。在运用自动化技术进行道路设计过程中,其呈现出的道路项目模型中的每个环节的数据具有相应的关联性。传统的道路设计过程中,工作人员在进行数据查找和分析过程中,会花费大量的时间和精力。同时,查找的数据相对独立,严重降低了道路设计的效率和准确性。工作人员在使用自动化技术进行道路设计时,只需将数据输入到模型中,就会呈现出与信息相关的所有数据,更加快捷高效。并且,如果工作人员对自动化模型中的某个数据信息进行修改,那么与此信息相关联的所有数据都会进行自动修改,使得整体城市道路设计建设过程更加准确全面和科学。除此之外,利用电气自动化技术能够创造出更多现代化、高科技的交通工具,比如电动车、磁悬浮列车等。这些交通工具的产生使得人们的日常生活更加快捷便利,有效提高了安全性和多样性。

### 3 结语

综上所述,电气工程及自动化技术能够被应用于人们日常生活的方方面面。为了不断提高其应用效果,我国电气工程企业需要提高自动化技术的研发力度,与人们的实际生产生活实践相结合,并有效融合其他的现代化技术,使得自动化技术的优势得到全面发挥。

### 【参考文献】

- [1] 李基龙. 分析电气工程及其自动化在生活中的应用 [J]. 饮食科学, 2017(12).
- [2] 常靖宇. 浅谈电气工程及其自动化在生活中的应用 [J]. 科技风, 2016(22):111-111.
- [3] 李景瑞, 田晓娟, 杜静. 电气工程及其自动化在生活中的应用 [J]. 通信电源技术, 2019, 036(004):256-257.