

电气工程自动化的应用实践分析

尹秀敏

(吉讯股份有限公司 河北 保定 071000)

[摘要]随着科学技术的日益发展,我国电气自动化水平不断提升,电气自动化技术在电气工程中的广泛应用能够进一步推动电气工程的发展,提高相关工程的工作质量,为整个电气工程的实施与稳定运行提供支持,减少各类事故以及设备故障等问题。本文阐述自动化技术在电气工程中的应用。

[关键词]电气工程;自动化;应用;实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.090

前言

电气工程是一项较为复杂的系统工程,缺氧要确保电气工程整体的建设与运转能够顺利且高效,就需要通过各种技术的运用现阶段的电气自动化技术运用在电气工程之中,就能够有效解决实际存在的问题。企业利用自动化技术也可以减少资源浪费问题,保障整体生产效益。

1. 自动化技术的相关概述

自动化技术作为一门新型学科,该技术主要以计算机技术为载体,确保相关机械设备可以在无人辅助的条件下顺利的完成任务,此技术极具先进性,其中不仅包含了信息技术,还包含了微电子技术。随着我国科学技术水平的不断提升,其自动化程度也得到显著的提升,并且应用范围也越来越广泛,使电气工程的生产效率及生产质量得到了前所未有的提升,更重要是大大降低了企业在人力方面的投入成本,为企业经济效益的提升创造了更多的可能想。另外,科技的不断完善,使其融入了其他的行业生产和发展过程中,进而形成了一系列更加先进的自动化技术,如,管理自动化数、教育自动化技术、机械制造自动化技术等等。更值得一提的是,此技术所带有的扩展性是常人无法想象的,不仅代替了人们力量方面的劳动,更在人们的脑力劳动方面发挥出了良好的辅助作用。通过对自动化技术的引用,使电气工程行业的自动化水平大大提升,并促进了电气工程朝着更加先进的绿色化、数字化以及虚拟化方向发展。概括的讲,电气工程自动化技术的应用价值主要体现在以下两个方面:第一,有效增进企业效益。将自动化技术引用在电气工程中,完全实现了自动规划生产的目标,在有效控制人工成本、材料成本及时间成本的基础上,还大大提升了产品生产的效率及质量。第二,减少能源资源损耗,降低对生态环境的污染。自动化技术的应用充分的满足了国家所提倡的绿色低碳的发展需求,有效节约了生产过程中的能源资源,减低了对环境的污染程度,使企业的环保级别又上升了一个等级。

2. 电气工程自动化的特点

电气工程及其自动化具有很强的专业性和实践性。我国不断发展电力工程,人们也开始深入了解电气工程及其自动化技术,并且在各个行业利用,以下是电气工程及其自动化技术的意义:

2.1 有利于保障工作环境

原来在生产工程中主要是利用人力,整体劳动效率比较低,同时还会污染环境,威胁人们的身体健康。而发展电气

工程及其自动化,可以显著降低工作人员的工作压力,同时可以保障工作人员生命安全。因为一些工作具有危险性和污染性,虽然工作人员尽力防范工作风险,但是仍旧会发生危险。发展电气工程及其自动化,利用计算机操作生产工作,可以降低人员伤亡发生率,同时可以保障机械操作的精确性,有效减少污染问题,保护生态环境。需要保障电气工程操作的精确性,如果发生不合理操作将会产生不良影响,引发严重的污染问题,同时会加剧生态恶化,威胁到人们的健康。利用电气工程也存在不足之处,因此在发展和应用于电气工程及其自动化的过程中,需要充分发挥出技术优势,有效改进存在的不足之处。

2.2 有利于提高工作效率

对比传统的人工劳动模式,电气工程及其自动化获得显著发展,传统人工劳动模式主要是利用人工资源,整体工作时间比较长。因为不同工作人员具有不同的工作时间,因此也具有不同的工作效率。一些员工具有较长的工龄,因此他们具有较高的工作效率。因为人的精力有限,不断延长人们的工作时间,将会逐渐降低工作效率,工作人员需要充足休息才可以维持工作积极性。发展电气工程及其自动化,主要是发挥计算机技术,计算机的计算能力比较强,可以维持长时间工作,不需要中途休息。因此利用电气工程及其自动化可以节省人力资源,企业可以减少人员雇佣数量,只需安排几名专业技术人员,在相同时间可以完成较多的工作,同时可以降低整体工作成本,保障企业经济利润。电气工程及其自动化技术具有较大的优势,可以促进技术发展,但是可能会增加社会失业问题,社会发展对于专业化人才的需求更加迫切,也因此提高了工作人员的技术要求,提高了工作门槛。

2.3 有利于共享资源

机器运行中可能会发生一些问题,需要工作人员解决。但是在传统工作中,机械发生问题之后,工作人员无法及时发现。例如机器发生小故障之后并不会干扰机器正常运行,因此操作人员不会发现机器故障,最终引发安全事故。应用电气工程及其自动化之后,可以高效的共享数据和资源,方便技术人员实时监控机器运行状况,提高问题解决效率。管理人员可以定期排查机器,优化机器使用效果,通过处理设备问题,有利于保障人员的安全。

3. 自动化技术的应用形式

3.1 人与电气控制系统的交互

自动化技术的引进使传统的电气系统发生了自动化技术质的变化,不仅能够智能完成众多工作任务,还具备良好的人机交互功能。智能化的电气自动化控制系统在软硬件方面都建立了良好的人机交互功能。硬件方面电气工程自动化控制系统配套了大量的标准数据接口,具备良好的数据接收、分析和处理能力,配备的可编程控制器能够替代人工进行电气控制,且具有良好的升级能力;软件方面具有良好的人机交互界面设计,技术人员可以通过液晶显示器、连接笔记本电脑、远程控制等多种方式调用、查阅系统数据信息,并对系统运行程序、提供的故障警示、运营方案优化建议等进行编辑和处理,系统还能对编辑处理后的方案进行分析并提供相应的建议。

3.2故障诊断运用

在实际的电气工程项目的施工过程中,每个设备以及每条线路都至关重要。如若某一线路或者某一设备发生故障,就有可能直接对整体工程造成一定的破坏与危害,影响整个电气工程的工作质量以及工作效率,甚至影响到整个电气系统的后续运营。随着当下我国各企业以及各工程项目施工复杂性的不断提升,各类电气系统也越来越复杂,想要保障整个电气工程能够维持稳定的运行状态,就可以通过自动化技术的帮助,来实现对整个系统的实时监控,判断各类电气工程故障,在设备或者线路发生故障的第一时间将故障原因以及故障信息等传输给相应的工作人员以及技术人员,提前展开各类设备故障以及线路故障的预测以及分析工作。

3.3集中控制系统

在整个电气工程中,集中控制系统的主要应用存在于电气系统的内部。通过现场输入以及设置输出接口部位等方式,通过电缆以及电线输入相关信息,为电气设备提供一定的监督效果。在这一过程中,集中控制能够为所有电气设备的维护工作提供更为便捷的维护方法以及各项信息数据监督维护模式,并不需要额外配备相关设备,即可满足设备的运行需求,保障所有操作活动的金准星以及科学性。并且整个维护作业的效率较高,能够有效降低维护方面所耗费的时间成本。但是在当下的应用过程中,其监控数量的不断增加,相关的信息数据就会越来越多,所需要的电缆数量也就会越来越多,整个系统的负担也会不断提升,如若采用远程输出的方式,则无法保障整个控制系统能够实时接收到准确地信息数据,无法保障信息数据的精准性,也便无法保障控制系统能够做出合理有效的动作,发出相关命令。

3.4在变电站利用

在变电站中利用电气工程及其自动化技术,可以建立变电站综合自动化系统,这种计算机监控系统具有通用性和综合性优势,不仅可以实现信号管理,还可以利用自动化设备和继电保护装置,优化变电站结构性能。在变电站的电气设备中利用计算机技术,可以优化电力线和通信技术传播方式,同时可以实现实时监控目标。变电站综合自动化系统具有较强的操作性,有利于开展后续维护工作,再加上融合利用现代化通信技术和计算机技术等,有利于提高变电站工作的便利性,实现变电站运行的高效性。

3.5智能消防系统中的应用

在实际的生产环境之下,程序经常会出现各种各样的问题,电气工程自动化技术运用情况下,就能够面对各种突发问题,操作人员能够及时找到问题原因,并且通过电脑就可以改正错误,使程序正常使用,在对生产任务进行转变的时候,通常各种各样的控制器参数都需要调整,而传统的电气工程一般遇到这种问题的时候都会觉得十分复杂,是因为整体控制器结构较为复杂,导致人员在操作的时候容易产生错误,而自动化技术就能够有效的解决这一问题,直接将相关的数据以及需要执行的操作程序,在电脑的控制下就能完成,对于作业任务的转换,从而有效提高了工程质量。

3.6在发电项目中利用

在电气工程发电项目中利用电气工程及其自动化技术,主要是利用分散测控系统,可以全面分层监控发电活动,同时可以共同利用通信技术和计算机网络等,进一步完善电气工程发电管控系统,通过监控每个单元,并且可以直观的展现出整个过程,方便工作人员操作各项工作。此外利用分散测控系统可以获取和分析发电项目的不同数据,并且可以存储数据,使整体工作水平因此提高。

4. 电气自动化的发展趋势

现代电气工程的自动化系统,大部分都是在相关的工业技术发展环境下诞生的,并且设备智能化也是今后的主要发展方向,两者之间通过大电流控制电缆以及强信号电力电缆来进行实现,例如在设备结构的设计时,为了能够有效节约控制电缆与电力信号电缆,就需要配备保护与测量功能在线监测工作中,因为一些参数需要不断的监测并且进行预测,还要对于电力设备的实际状态进行检修与提供技术支持。电气自动化技术的运用,能够促进电气工程整体工作的开展,并且也是电气工程相关技术今后的主要研究方向。从产品结构角度来分析,电气自动化的产品,需要按照用户的实际需求进行预测,从而朝着智慧城市的发展,只有这样才能使城市化进度加快,促进智慧城市的建设使我国的电气自动化水平得到不断的提升,顺应时代发展。

5. 结束语

综上所述,自动化技术不仅能提升自动化控制性能、简化电气工程自动自动化技术化模型、还能降低误差、提高精确性,相关人员要尽快全面掌握和熟悉自动化技术,进一步加强对电气自动化的应用,以此推动电气工程的发展与进步。

参考文献

- [1] 贾俊轩. 电气自动化工程控制系统及发展趋向研究[J]. 数字技术与应用, 2018, 36(10): 21+179.
- [2] 张雷. 电气工程自动化的智能化技术应用分析[J]. 工程技术研究, 2018(08): 113-114.
- [3] 杨君. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J]. 中国设备工程, 2021(16): 26-27.
- [4] 李海, 王慧, 李瑛, 肖星辉. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探讨[J]. 数字通信世界, 2021(07): 156-157.