

电气自动化在机电工程中的应用研究

赵彭城

克拉玛依市三达有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

[摘要] 在新时期时代发展背景析, 各行各业都取得了非常迅速的发展, 人们的生活水平有了显著的提高, 所以不管是工业用电量还是人们日常生活的用电量都有显著的提高, 从而给电力行业带来很大的挑战, 在这一背景下, 电气自动化技术的出现开展了工业领域的新篇章, 给生产和生活带来了很大的便利。因此在文中我们主要对电气自动化在机电工程中的应用进行了详细的分析与探讨, 以供参考。

[关键词] 电气自动化; 机电工程; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6778

中图分类号: TH-39

文献标识码: A

Research on the Application of Electrical Automation in Electromechanical Engineering

ZHAO Pengcheng

Xinjiang Karamay Sanda Co., Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

Abstract: In the development background of the new era, all walks of life have achieved very rapid development, and people's living standards have been significantly improved. Therefore, both industrial power consumption and people's daily power consumption have been significantly improved, which has brought great challenges to the power industry. Under this background, the emergence of electrical automation technology has launched a new chapter in the industrial field, it brings great convenience to production and life. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the application of electrical automation in electromechanical engineering in detail for reference.

Keywords: electrical automation; electromechanical engineering; application

1 电气自动化概述

电气自动化技术是电气信息领域发展中的一个非常显著的标志, 并且逐渐的应用到工业生产和人们的日常生活中, 并且发挥了积极的作用。再加上依托信息和科学技术的发展, 电气自动化的发展更加势不可挡, 并且各个方面也都趋向成熟。电气工程自动化并不是一项单一的技术, 其还涉及到计算机技术、网络信息控制技术和电子电力技术等诸多方面, 是电力、电子以及极端及等多个学科交叉的综合结果, 并且以实现机电结合和强弱结合为主要的特点。

电力工程自动化的主要理论就是电力网理论和控制理论, 电力网主要包括配电网和输电网两个层面。其中配电网主要负责依据相关数值、理论对相应电量来对工作进行合理的分配。输电网则是主要负责对电力的运输和传送等工作。

在我国经济建设和现代化发展过程中, 电气自动化是推动其发展的重要力量, 特别是在工业、农业以及国防、人们的日常生活中, 为我国社会经济迅速健康的发展做出了很大的贡献。电气自动化显著的优势就在于其能够依据特定的设计需要, 能够遵循特定的设计原则。这与传统的电气设备生产, 其改变了传统技术中需要多个配件进行设备生产的不足, 更好的发挥了设备的自动控制功能。此外还可以借助计算机、电子电力技术推动电力系统向着智能化和科学化的方向前进。但是在对电气自动化技术进行选择时, 需要技术人员在充分满足生产工艺标准 and 产品质量的基础上选择性价比高的,

质量合格的原配件, 从根本上保证产品生产的质量。

2 电气自动化技术的应用优势

2.1 智能化设备应用优势

随着科技水平的不断提高, 各个行业对人工智能技术也提出了较高的要求和标准, 并且不断加大对科学技术研究的投入力度, 而这也促使各个行业对科技项目的开发予以了高度的重视。在产业智能化发展过程中, 以科技水平的提高为主要目的, 并且将其作为工业化发展的主要动力, 从而构建以智能化为基础的生产设备, 由此在很大程度上为产业的创新和发展奠定了良好的基础。因此在智能化的背景下, 电气工程设备的应用范围不断扩大, 并且呈现规模化效应, 这与社会经济变革趋势是一致的, 而且在高标准的前提下对设备的性能指标进行优化, 最大程度上保证了机电工程的质量。

2.2 自动化监测管理

在机电工程生产过程中, 通过灵活运用电气自动化技术能够更加有效的保证生产的安全运行, 并且促进电子工程的稳定发展, 给电气工程的良好运行提供可靠得保证。电气自动化技术能够从多个角度, 多个方面, 比如线路、电力器件等多个层面, 加大对各类基础元件进行有效的监测和管理, 并且还能对机电工程运行的状况予以详细的了解, 确保数据信息的全面和完整性, 此外还可以将机电工程运行过程中存在的安全隐患予以有效的发现, 从而及时采取

有效的措施进行处理, 最大程度上降低问题发生的概率。

3 机电工程应用自动化管理存在的问题

3.1 管理系统与机电设备的匹配度较低

在机电工程运行过程中, 为了充分保证机管理系统与机电设备之间具有良好的匹配度, 更好的体现机电设备的有点, 就必须要对机电项目开发周期的各个项目进行有效的控制。但是在实际进行操作时, 因为多方面因素的影响, 导致不同类型的机电设备之间并不具有良好的匹配度, 因此系统在运行过程中也会出现很多问题, 甚至会严重影响机电功能的发挥。

3.2 环境设备和机电安全的管理不够充分

导致环境设备和机电安全管理不充分的主要原因就是, 其一是开发人员只是把关注点放在机电工程项目的本身, 而忽视了对外部设备以及环境因素对工程产生的影响; 其次就是对机电工程周围的环境没有进行有效的处理, 导致那些影响机电工程运转的因素没有得到及时有效的处理, 进而影响到机电工程质量, 降低了自动化管理的水平和质量。再有就是很多机电管理人员的安全意识不强, 所以导致测试环节的开展效果受到很大影响。

4 电气自动化在机电工程中的具体应用

4.1 电网调度的自动化

在电力体系中, 电网调度是其非常重要的组成部分, 因此在电网调度中通过运用电气自动化技术能够更好的提高电网调度的效率和质量。此外还可以通过构件工作站、服务器以及计算机网络等基础元素的形式开与电气自动化技术进行有效结合共同构成电网读自动化系统, 并且使其能够具有较高的运行状态, 并且通过自动化的运行方式完成电网调度阶段相关信息的收集、整理和分析等多项复杂的工作。然后通过对电网自动化的表现形式进行深入研究, 使其以专用形式存在局域网中, 从而最大程度上保证发电厂以及调度中心等多种变电站的终端站之间予以科学的连接, 然后再通过实时评估的方式来对电力系统的运行状态予以科学的掌握, 最大程度上保证电力负荷的结果, 找出发电控制与经济调度自动化转型的发展趋势, 及时采取有效的措施将损耗降低到最低。

4.2 供电系统的自动化

供电系统随着机电工程的长期发展更加彰显了其重要性, 而且随着电气自动化的有效运用, 在计算机智能化发展和控制环节都得到了充分的体现。通过把供电系统自动化的运行方法和人工干预情况下的判断方法进行有效的对比发现, 前者所分析的结果能够更好的对智能化技术应用方案予以有效的筛选, 由此来选出更加科学的应用方法, 更好的保证机电系统的高效运行, 提高判断结果的准确性。比如, 作为比较常见的智能技术, 人工智能无功补偿技术在设置无功补偿方案的前提下需要对静止无功、可控串联等补偿器的实际情况进行有效的明确, 并在精阀管

控制移相器等多个关键器件的共同作用下, 选择自动化分析的方法, 由此来对所采集到的数据情况进行舍内的分析和研究, 由此选择最为合适的无功补偿方案, 并予以科学的运用, 更好的保证供电系统自动化运行目标的实现。

4.3 机电工程中变电站的自动化

通过对机电工程中的电力系统进行全程监控是保证其具有稳定的电力支持的关键保证。在变电站中通过运用电气自动化技术能够更好的保证电力系统的简洁, 还能及时找到并解决变电站运行过程中存在的问题, 由此时电能转化的效率得到更大的提高。此外还可以通过运用电气自动化技术来代替电话通讯、人工操作以及监视等比较传统的方法, 通过全方位的对变电站的电气设备运行状态进行监测, 更好的提高变电站运行的质量; 此外还可以通过使用电气自动化技术来使用全微机化的装备, 然后通过信息传输技术、自动化处理和控制技术等技术对计算机屏幕的动态情况进行全程的观察, 来对相关数据进行自动化管理和记录, 使装备之间的关系不在复杂。由此可见, 电气自动化技术在变电站中的运用优势是非常显著的, 其弥补了传统人工操作的不足, 通过智能化技术实现了变电站内的可视化管理, 不仅提高了监控的效果和质量, 而且也能更好的满足现代化生产的需要。

4.4 机电工程中发电厂的自动化

电气自动化技术在发电厂中的应用也是非常广泛的, 尤其是计算机检测系统替换了传统的电磁设备以后, 操作起来更加方便快捷, 节省了很大一部分人工成本, 帮助企业获得了更高的经济效益。特别是发电厂分散测控系统, 其主要组成部分就是过程控制单位、太网以及数据通讯网等, 在运用电气自动化技术以后, 在信息传递过程中使用分层分布机构, 有效落实了热电阻信号的采集与反馈等工序, 在很大程度上提高了系统的稳定性和安全性。其中过程控制单位与远程控制单元有很大的不同, 过程控制单元对生产过程的运行情况有着连锁保护、控制以及检测的作用, 会直接接收开关量、热电阻以及热电偶等设备传输的信号, 同时对设备的运行状况和相关参数进行实时的检测; 远程控制单元则是由相关主控模块与仅做输入与输出模块组合而成的构件, 并且主控模板还具有实施通讯功能, 会对机电工程的运行状态产生很大的影响。由此来看, 发电厂分散测控系统不仅能够发挥监控分层设置的作用, 同时还具有远程操控以及数据通讯的作用, 因此其在充分把握机电设备运行动态的同时还能够在很大程度上减轻工作人员的工作压力, 提高工作的效率和工作的质量。

4.5 电气及自动化技术在电气监测中的具体应用

在电气工程监测过程中, 其要严格按照监测流程开展检测工作, 监测内容主要有通信体系、电力工作系统等, 通过监测来对其开展全方位的排查和检测工作, 然后通过逐级的检查, 来采用一些监测方式对每个系统进行检测,

从而对整个项目予以充分的了解。机电工程运行过程是非常复杂的,而通过电气自动化技术能够更加有效的提高其监测的强度。简单来说就是通过将电气自动化监测技术充分运用到机电工程的每个细节中,因此项目系统就可以通过使用分层的方式来接收到信号,并且还能避免信号之间出现干扰的问题,由此在很大程度上提高数据传输的速度,提高员工的工作效率和工作质量。

5 机电工程项目未来发展趋势

5.1 操作便捷化

自动化在机电工程中的应用,最显著的优势就是使操作变的简单便捷,在很大程度上降低了人力资源的成本。所以在技术研发时,就必须严格遵守这一原则,对系统和设备的操作的便捷性作为设计的目标,对操作流程进行简化。此外还要充分确保技术人员充分掌握设备操作的方法,在技术化系统平台构建完成以后就要为工作人员提供专业化的培训,由此充分保证工作人员能够对系统的原理、运行情况以及维护方式等来进行科学的掌握,更好的提高机械设备的实用性。

5.2 功能更细化

对机电工程以及自动化工程的发展而言,对其功能进行科学的细化是最为基本的要求。因此在产品研发阶段,不仅要充分提高研发的效率,还要有效缩短生产的周期,通过建立线上交流平台,来建立统一的完善的数据信息库,共享研究成果,确保设计人员能够对不同行业对机工程自动化系统的要求予以充分的了解,在此基础上来设计出简单的并且能满足行业需要的产品。此外为了对行业发展进行科学的规范,机电自动化工程还要建立科学统一的研究模式,确保设计人员能严格按照统一的技术标准来进行产品研发,如此不仅能够充分提高产生研发的效率,而且还能更好的对其进行推广。

5.3 柔性化发展

机电工程及其自动化的柔性发展包括两方面的内容,其一就是机电工程系统中的柔性化主要是指通过对系统进行模块化的设计,由此来更好的提高生产控制的可裁剪性,确保其能够满足复杂生产在制造过程中的不同要求;其二群控系统的柔性则是指在集成化控制的基础之上依据不同零部件加工的需要来自动的对其加工、下料程序来进行科学的调整,从而对群控功能进行良好的优化,最大程度上提高资源的利用效率。

5.4 智能化发展

机电工程进行实时化控制的作用就是确保系统在特

定的时间内完成规定的生产任务。近些年随着人工智能化技术的不断发展,机电自动化技术实现了融合。而且其逐渐的向着智能化和实时化的方向不断发展,并且伴随着人工神经网络、专家系统以及启发式的搜索等人工智能技术的发展和运用,使得机电设备的功能性更加全备,比如自适应调节,设备自动管理以及参数设定等一些功能,在很大程度上提高了生产加工的灵活性和稳定性。

5.5 通用化

通用化和结构统一化是电气自动化系统发展的重要目标,其对自动化设备的运行效率创造了良好的条件。不管是企业的发展还是地方经济发展的需要,通过对网络结构进行科学的调整,都能在很大程度上提高系统的通用性,并且为管理人员开展线上管理工作提供良好的条件。此外不同层次的数据共享和交流效果的增强都需要确保网络技术 with 机电设备能够实现有效的结合,由此来提高系统运行的效率。通过实现机电系统的通用化,能够更好的对通信障碍发生的问题进行科学的处理,而且不同系统之间信息交流的效果会受到很大的影响。机电系统通用化的实现,能够在很大程度上提高工作的效率,并且还会对运行成本进行良好的控制,帮助企业获得更好的经济效益。

6 结语

总之,我国机电工程中运用电气自动化技术取得非常显著的成绩。但是当前我国机电工程在应用过程中存在一些技术和管理方面的问题,而电气自动化技术的应用在很大程度上提高了机电工程设备运行的效率,而且还在很大程度上提高了工作运行的有效性和秩序性,由此为产业结构的发展创造更加有力的条件。

[参考文献]

- [1]郑青广. 电气自动化技术在机电行业中的应用探析[J]. 商品与质量, 2016(41): 72-72.
 - [2]叶巍, 孟凡林. 对电气自动化在机电工程中应用的探析[J]. 电子世界, 2020(20): 25.
 - [3]宁超莫. 电气自动化技术在电气工程中的应用[J]. 数字化用户, 2019(19): 185.
 - [4]刘春芝. 电气及自动化在机电工程中的应用分析[J]. 南方农机, 2020, 51(4): 201.
 - [5]邱晓桐. 机电工程施工与管理常见问题及完善方法探究[J]. 南方农机, 2020, 51(4): 189.
- 作者简介: 赵彭城(1978.9-), 毕业院校: 新疆工学院新疆大学, 所学专业: 机电工程, 当前就职单位: 克拉玛依市三达有限责任公司, 职称级别: 工程师, 安全员。