

# 浅谈电气自动化在工业生产中的应用的重要性

赵军

山东省调水工程运行维护中心棘洪滩水库管理站

**[摘要]**工业化迅速发展,离不开科技作为第一生产力的推动,其中发挥核心作用的电气自动化技术,早已普及和应用在我们生产生活中的诸多领域。如此可见,电气自动化对工业的生产至关重要。所以本篇文章对于电气自动化技术的概念内涵做出一个科学的论述,对于电气自动化在工业生产中的普及和重要作用,也做出了相应的探究并提出了一定的发展策略。

**[关键词]**电气自动化; 工业生产; 应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1782

科技的进步推动着信息技术的不断应用与普及,在二十世纪五六十年代,我国的工业生产领域已经开始初步运用自动化电气技术,但是由于受到技术,资金等方面的限制因素,整体的发展速度与应用还是比较缓慢的<sup>[1]</sup>。随着科技日新月异的发展,在工业生产上的技术不断的革新,推进电气技术的进一步发展业务,能够更好地提升工业生产的质量和效率。

## 一、电气自动化的概念和特征

### (一) 电气自动化的概念

电气自动化以控制理论和电力网理论为基础,依托电子电力技术、微机控制技术和计算机技术,推动电气自动控制、程序控制,致力于自动控制电力系统和运营维护功能的系统集成,为现代化工业的发展奠定物质基础<sup>[2]</sup>。

### (二) 电气自动化的特征

**综合性。**电气自动化作为综合了电力技术,电子技术,计算机技术,机械自动化技术,系统控制技术,智能应用技术等多种技术,并在实际应用中涉及了电力电气设备,自动控制研发,产品设计与多个方面的内容。

**快速性。**由于电气化技术所涉及涵盖的学科领域的知识面非常的广泛复杂。这就对于整个工业自动化技术进行维持整体系统正常运营要求迅速,反应灵敏度。是指电气设备制定相适应的保护装置,促进工业电气自动化发展,提高相应的系统运营效率<sup>[3]</sup>。

**智能性。**而随着现代信息技术的发展,计算机的智能应用技术愈发的提高。其中的电气自动化以计算机自动化操作进行计算机端口的编程重要运用。电气自动化技术主要以计算机的编程来实现语言控制,进一步实现程序控制和控制系统集成,整个过程更加智能人性化。

## 二、电气自动化在工业生产中的应用现状

### (一) 引入计算机信息技术促进应用范围的扩大

随着现代信息技术的发展,电气技术融合计算机技术,明显受到了现在信息技术发展的影响。信息技术的融合和发展,不仅影响到了电气自动化的硬件设备,仪器和系统控制方面。还出现影响到了管理层面的管理方式模式。相关工业企业管理层面,借助计算机技术的集成来浏览与公司有关的

财务和人事行政相关数据<sup>[4]</sup>,并且通过计算机技术建立起全面完善的工作生产监督控制机制,对日后进行相关数据的分析,提供了良好的视频和信息的记录参考资料。计算机信息技术的运用,尤其是随着对于智能应用的融合,整个工业生产的过程都更加人性化和智能化,节约了一定的人工和操作成本和时间,提高了工业机器设备制造与生产的整体效率。从整体上产生的效果来看,提升了机械自动化程度,促进了计算机技术操控自动化设备精准度越来越高,系统控制工作强度也得以提升。为了满足市场多样化的需求,顺应新时代的发展,需借助信息技术实现更高强度的工业生产。

### (二) 分布式控制系统有待加强

作为一个新型的计算机控制系统,分布式的控制有着一定效率和质量提升方面的优越性。但是在实际生产中的应用状况并不理想。许多工业企业并没有应用分布式控制系统,由于各个控制设施缺少系统性,各有差异的运用标准,出于对于成本控制的考虑,并且由于新型的计算机控制系统本身安装和运营的费用比较高,许多工业企业不愿承担较高的费用,而没有进行相关的应用。研究发现工业生产领域尚未普及分布式控制系统,也暴露出了分布式控制系统从技术和成本方面存在着一定的弊端。对于分布式控制系统自身技术的更新来说,还需要一定的时间和科研人员进行相关的攻关进行改进。通过电缆连接中央控制室内的计算机监控软件,中央处理器,变频器,马达启动器,智能化仪表等对于工业生产现场设备的信息采集,实现智能设备和自动化系统的结构通讯双向的数据输送,并且通过PIC模块及现场仪器设备将输出模块转变成现场检测器和执行器。

### (三) 开放式发展模式推动电气自动化普及

信息技术的发展和OPC技术的发展,不断地搭建开放的平台,为电气化技术发展奠定了良好的基础。电气自动化系统平台,将整个自动化项目周期中的设计、测验、调试、运行、维护各个阶段和环节进行统一化,统一自动化平台还可以满足客户对于独立于最终运行平台的相关要求,将统一的运行代码,下载到相应的运行软件之中,完成对电脑的控制系统集成。目前的工业生产中的PC技术以人机界面为主要控制模式,呈现出系统控制灵活和集成性的显著特点,操作者

对于计算机程序实现良好的系统控制和人性化的操作流程，开放式的平台模式让电气自动化在工业生产中交通运输业、电力产业、电子工业、煤炭采矿、冶炼产业以及石油化工产业广泛应用。符合科学发展观的要求，极大提升了生产企业的工作效率，减少了人力成本，在目前的电气化生产与应用中得到普及。

### 三、电气自动化在工业生产中的重要性

#### (一) 工业电气自动化促进信息化发展

工业生产进行的时候，专业人员在背后进行相关的监视控制，准确的使用各种自动化设备和生产设备，以良好的工作生产状态和正常生产秩序的维护，进行各项工业生产活动。为了保证工业产品的数量和质量，运用电气自动化发展的前提是不断推进信息技术的革新与发展。因为计算机技术作为工业电器自动化生产中的重要组成部分，一旦计算机技术发展陷入滞后，或仍落后于目前的工业生产状态，将无法顺利的实现工业化的正常运行。所以计算机信息技术与工业电气自动化是相辅相成的关系，但是工业电气自动化借助于计算机技术，又必须要借助计算机技术，才能使传统的工业生产改变落后的生产方式，实现产业的全面机械化和自动化。

#### (二) 工业电气自动化提升资源利用率

近些年来，为了响应国家“五位一体”全面的发展，执行供给侧结构性改革。众多的工业企业开始响应国家的政策，加快转变经济发展方式，把生产发展的重点从提高生产数量向提高生产质量的方向上转变<sup>[5]</sup>。其中对于电气自动化相应的仪器设备进行环保功能的研发与改进，在一定程度上减少了高能耗的浪费，减少了对于煤炭、石油等不可再生资源的消耗，减少了生产电力、水、人力成本，提高了资源利用率，有利于节能减排，低碳环保的生产模式建设和完善。对于相关工业企业来说，从长远的利益出发，进行电气化设备环保功能的改造和应用，通过经济效益和生态功能两者的有机结合，响应国家相关环保低能政策的同时，也承担了良好的社会责任，树立企业良好的社会形象，推动相关企业生产效率和生产效益的提高，促进我国工业产业全面、可持续，健康发展。

#### (三) 工业电气自动化推动生产模式改进

革新新信息技术革命的开展，必须收集有效信息，作为进行信息收集的前提。和传统的产业相比较而言，采取电气自动化技术，能够极大地改善传统工业制造中落后低效的现状，通过计算机和软件信息处理技术控制生产制造工艺流程，运用信息技术集成控制自动化手段和控制相应的电子设备，企业生产自动化建设逐步实现。目前我国正在发展的工业企业中，就基本实现了生产设备自动化，与此同时，进行工业自动化是电脑的核心技术，进一步在整个工业生产中发

挥出智能化和高效化的优越性<sup>[6]</sup>。并且适应国家方针政策，淘汰落后、高能耗的传统工艺生产模式，通过运用电气自动化设备控制整个生产过程，生产出具有更高质量产品，提升整个相关企业的生产效益，并且自动化的生产模式节约了资源，减少了人力成本，推动了工业自动化生产模式革新和发展。在新时期的发展中实现电气生产模式的改进，对于工业电气的发展有着重要的作用，因为这种创新的方式是能够帮助工业电气行业改革升级的重要组成部分，因此也说明其有着较高的应用价值。

#### (四) 电气自动化有助于提升生产的经济效益

随着市场发展的多元化，生产技术也在不断革新，电气自动化对于促进各个相关行业的发展有着积极的意义，通过加强电气自动化技术的研发和管理，不仅能有效提升生产的效率，同时，还能够更好的保障产品质量，减少在生产过程中出现的文图。将电气自动化应用到工业生产中，就是与工业生产的相关信息数据进行整合，并且找到最优化的生产方法，这样能够在极大程度上降低成本和资金的投入，同时，还能够提升生产过程的安全系数，提升企业的经济效益，促进企业长远健康发展。生产的经济效益对于企业的发展有着决定性的作用，因此借助电气自动化的优势能够在当前的市场环境中占据先机，提升工业企业的竞争力的同时，对于社会的发展也有着非常重要的促进作用。

### 结束语

就目前的电气自动化的发展趋势，通过电气自动化可以改变传统的工业生产模式，实现更加高效节能技术的应用，并深化对电气设备自动化的自主研发，利用以前已经积累的良好生产技术经验，学习吸收借鉴国外的先进理论和技术，再结合各地区发展差异的不同，同时注重环保节能，进行电气自动化的技术上的创新与发展。推进现代化工业的电气自动化全面发展。

### 参考文献

- [1] 刘博昊. 工业生产上电气及其自动化运用浅析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(22): 1909.
- [2] 高玉光. 工业电气自动化生产在化工企业中的应用[J]. 中国科技投资, 2021(9): 111-112.
- [3] 范维鹏. 电气自动化技术在工业生产中的应用与前景展望[J]. 数码设计(上), 2021(3): 46-47.
- [4] 王选亮. 工业电气自动化及其在生产中的实践研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(16): 559.
- [5] 刘少斌. 浅析工业机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 中国战略新兴产业, 2020(6): 94.
- [6] 王文娟. 继电器在电气工程及其自动化低压电器中的应用[J]. 中国科技投资, 2020(25): 192-193.