

# 浅谈电气自动化在工业生产中应用的重要性

梁 欢\*

湖南中烟工业有限责任公司吴忠卷烟厂 宁夏 吴忠 751100

**摘 要:** 随着市场经济新形势的发展,工业化的发展道路逐步走向科技化和多元化,工业自动化是现代工业市场的核心技术,也是占据市场主体的奠基石,工业现代化在科技创新的道路上逐步开启科技动力竞争市场新形势。工业电气自动化在我国的工业生产中广泛被应用,是工业、农业、第三产业等产业生产的重要动力,有效提高了生产速度和质量,在我国经济发展和市场竞争中取得了重大的进步,实现我国工业市场的快速稳定发展。

**关键词:** 电气自动化;工业生产;重要性

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0308-11>

## 引言

电气自动化就是通过将计算机技术、电气技术等技术集合在一起形成系统,从而实现电气自动控制和维护的目的。电气自动化的出现能够为工农业的发展提供动力,为现代化工业市场提供了良好的保障。将电气自动化运用到工业生产中,不但能够在减少生产成本、降低污染的基础上提高生产力,还能够促使工业朝着规范化和自动化的方向发展,进而能够促进工业的可持续发展和创新性发展。

## 1 电气自动化在工业生产中的应用意义

随着市场发展逐渐多元化,有关生产方面的技术也在不断改革,电气自动化能够有效促进很多行业的发展,加强电气自动化的监管和管理,不仅能提高行业生产的效率,还能够保障产品的质量,并且能够有效减少生产过程中出现的问题。电气自动化在工业生产中的运用,主要就是对信息进行收集和整理以后再进行应用,这样不仅可以减少人工成本和资金投入,还能够避免生产安全问题的发生,最终能够实现利益的最大化。电气自动化和信息化在现代企业中处于同步发展的趋势,为了能够提高工业生产的信息化,需要加强电气自动化的监管,确保电气自动化可以得到全面的发展,这样一来,工业生产流程会更加顺利,不但能够保障信息的真实性和可靠性,还能够为我国工业生产发展起到良好的促进作用,同时,也能够带动我国市场信息化的健康发展<sup>[1]</sup>。

工业电气自动化是现代先进工业科学技术的核心内容,是工业现代化得以实现的物质基础,也是工业现代化的重要标志。电气自动化技术,是指运用电力电子技术、危机控制技术和计算机网络技术来实现电气自动控制、程序控制并通过控制系统集成实现自动控制电力系统和运行维护功能的技术。电气自动化技术与生产生活紧密相关,它的应用与普及已经延伸到各行各业,小到一个开关的设计,大到航天航空技术的研究,无处不在。电气技术及自动化作为一门独立的学科,主要应用于与电气工程有关的系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验技术、研制开发、经济管理以及电子与计算机技术应用等领域。它是一门复合型的学科,培养的是多口径多技能的人才。

## 2 工业生产中电气自动化工程的具体应用

### 2.1 在电网调度中采用自动化技术

由于电网的内部结构较为复杂,假如想要提升电力系统的稳定性和安全性,就必须在电网调度环节中确保电气自动化技术运用的合理性和科学性,通过计算机应用程序来对每个用户的电力情况实施全面监控,并且改进和完善传统监控模式的不足之处,加速网格调度的自动化进程。现阶段,我国通过对智能电网调度控制系统的合理使用,实现了安全警报、网综合建模等各项性能,与此同时,借助先进的计算机技术,还可以实现对计算机后台数据库的全面掌握,打破了时间和空间方面的局限性,使工作人员可以实时监测到电网系统的运行状态,并对相关数据信息实施全面收集和整理,通过这些宝贵的数据资料能够对电力系统的运行情况进行科学评估,并在发现问题的第一时间构建出完

\*通讯作者:梁欢,1990年11月,男,汉族,宁夏吴忠,湖南中烟工业有限责任公司吴忠卷烟厂,电气维修工,助理工程师,本科,研究方向:电气维修。

善的解决方案,大大降低了电力系统的运行风险。

## 2.2 在数控机床中的应用

电气控制为传统机床加工主要模式,运用接触器、继电器构成控制系统,但在长期运行期间,易出现接触不良、接触头电弧等问题,且接线易老化,严重制约了数控机床工作效率,同时还可产生极大能耗,故障率较高,维修难度较大,已不再适用于现代化工业生产工作。在当前电气自动化工程发展中,PLC编程代替传统控制模式成为电气自动化的核心,其已成为现代工业通用装置,通过数字输入与输出对机床设备进行控制,具有效率高、控制便捷的优势,在PLC芯片程序下执行逻辑运算,按设定程序顺序控制,使机床设备具有定时开关、自动调整加工刀具速度的功能。PLC作为电气自动化工程关键技术,通过数字控制指令控制工业生产过程,PLC现已成为数控机床核心控制部分,对工业生产自动化具有较强推动作用,极大提升工业生产效率,除此之外,PLC电子系统通过设定程序对机床加以控制,程序指令按设定程序输送,可进一步提升机床设备运行稳定性,实现资源节约、能耗控制,在电气自动化工程应用下,加速了机床传统生产方式向数控方式的转变进程<sup>[2]</sup>。

## 2.3 优化数据信息处理工作

PLC控制技术将逻辑运算、函数运算等做好,这样工业自动化运行阶段就能够实现数字转换,并发送相应的信息实现对数据排列的基本操作。在相应的运行条件的影 响之下,该技术能够在数据信息处理的过程中,有针对性的进行分析与研究,快速完成多项工作。这时候数据控制处理阶段精准性提升。后期在对各类搜集好的数据或信息进行参数值比较的过程中,PLC控制技术能够快速发现对比数据之间的差异性,并对其中存在问题的数据信息进行控制。而且该系统还能够将其他的智能装置结合应用起来,做好对工业自动化系统运行过程的全面控制,设置大型运行系统或其他的无人看管系统之时,也能实现对系统的远程监控。如果是大型的系统应用,在运行阶段都需要进行高强度的数据处理工作,所以PLC控制技术应用于其他制造业之中,如汽车制造行业中的应用。

## 2.4 在电网调度中的应用

电气自动化工程下的电网调度依托电力系统广域网实现,由计算机网络系统、服务站、工作站、打印设备、大屏显示器等结构构成,下线为电网调度范围内发电厂、电网调度控制中心、变电站终端。电网调度智能化是电气自动化工程的主要体现,可在电力生产期间完成实时数据采集,并将实时数据传递至控制中心,通过实时数据分析电网运行情况,监控电网安全与电力状态,并完成自动发电控制、电力状态估计、自动经济调度、电力负荷预测等电网调度功能,使电网调度适应市场运行标准。电力工程作为电力工业生产的一部分,将电气自动化工程应用到电网调度中可极大地增强电网运营效果,并检验电气自动化对工业生产的作用效果。

## 2.5 CIMS系统在烟草行业中的应用

CIMS系统是一种信息化集成制造系统,可以应用于梗叶分离提取浓缩、浆料打浆制浆、纸机涂布抄造等方面。在其应用中,能够通过互联网,利用控制技术、自动化技术等,对烟草薄片生产设备进行控制,以实现 对烟草薄片制造过程各环节的监控。目前,主要应用在烟草生产现场的消防、工艺之间、原料质量检验等方面。这一系统在烟草行业中的应用,能够对烟草的设计、工艺、制造等提供辅助技术,有效提升了薄片生产效率、生产质量,并推动了薄片生产的快速更新。目前,这一系统在烟草行业,尤其是其生产过程中,得到了广泛运用。

## 2.6 集中控制

PLC控制技术也能在工业自动化阶段,将集中控制的目标顺利完成,实现对运行系统的全面性的监控管理。比方说工业自动化系统装置应用阶段,由于部分装置应用出现问题,需要进行系统的排查与检测等相关工作。对控制系统进行研究分析会发现,其应用原理就是按照逻辑错误进行监控管理的。比如在数控机床设备应用期间,在运行过程中所耗费的时间相对较长,对工作环节进行检验的效果相对较好。如果系统中定时器设置为定时启动,那么在检测阶段定时器也会根据系统情况,将信号报警、自动停机等操作完成。在此阶段,工作人员应需注意的是,定时器应用期间,由于运行时间要明显低于输出信号的时间。电控系统输出信号、输入信号之间本身就有一定的逻辑关系,如果运行故障问题出现,后期进行判断分析也能获得一定的依据条件。

# 3 工业生产中电气自动化的发展趋势

## 3.1 实行统一监控

电气自动化要想在工业生产中得到全面的运用,需要做好对信息传递和监控方面的优化和管理,实行统一监控的

方式不但能够提高监控的便捷性,也能够有效降低监控运营成本的支出,除此以外,统一监控能够实现对不同服务器的统一管理和运用,并且可以对不同的管理内容进行统一管理,这样能够尽量降低监控过程的失误,进而能够避免因失误操作而造成不必要的损失。

### 3.2 信息化发展需求

结合当前时代的发展特点来看,信息化在其中占据着非常重要的地位,要想更好的拓展电气自动化的应用范围,就必须具备与时俱进的发展目光,迎合时代的发展需求,通过与IT技术的有效结合,可以使其控制水平得到进一步的提升,通过对软硬件技术的灵活运用,必然会加速电气自动化技术的全面发展。

### 3.3 设置标准化程序接口

工业生产中,为落实电气自动化的系统管理,需要加强程序结构的标准化建设,通过对先进计算机技术的运用,能够在减少成本支出的前提下提高办公的实效性,同时,也能够提高数据传递的便捷性。工业生产过程中,电气自动化在计算机技术的控制下能够提高动态监控能力,可以随时对遇到的问题进行调控,进而能够提高工作的效率,同时,也能够使电气自动化应用能够达到相应的标准,并且能够实现程序接口的标准化,程序接口最终能够成为工业电气自动化发展的重要组成部分。

## 4 结束语

工业自动化控制阶段,将PLC控制技术有效应用起来,能够适应不同环节的系统运行要求,在不同的装置、技术管理阶段的影响力较大。对PLC控制技术进行深入研究会发现,其本身具备智能化、多元化的特点,将其广泛应用于自动化控制系统之中,能够有效推进产业的发展进步。实践证明该技术不仅能够提升生产效率,还能够对我国的工业产业的稳定发展起到保障影响作用。

### 参考文献:

- [1]林江峰.PLC控制在工业自动化中的应用探析[J].决策探索:中,2018,579(05):69-70.
- [2]丛丽丽,刘志党.论电气自动化工程在工业生产中的应用[J].电气开关,2021,59(02):82-83+86.
- [3]段丽云.浅谈电气自动化在工业生产中的应用的重要性[J].中国设备工程,2021(13):214-215.