

# 浅析现代工业中 PLC 的发展

郝剑飞

(北京博联众睿机器人科技有限公司, 北京 100107)

**摘要:** 随着冶金工业的快速发展, 自动化水平的提升成为我国科技进步的主要渠道, 因此 PLC 技术的合理应用为冶金工业的自动化发展提供了完善的科学技术支持。与此同时合理运用 PLC 技术能有效改善冶金工业运行过程中所存在的问题, 真正实现自动化的生产目标。文章以此作为突破点, 深度发掘被控制技术在工业自动化领域中的应用优势, 通过分析工业自动化应用过程中所存在的问题提出行之有效的解决措施, 有效提升工业生产的自动化技术水平, 为工业领域的创新改革奠定良好基础。

**关键词:** 冶金工业; PLC 控制技术; 现代工业

**中图分类号:** TM76; TP273

**文献标识码:** A

**DOI:** 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.11.032

PLC 控制技术可有效推动工业建设的自动化发展, 通过自动化技术操作质量的快速提升, 为我国工业生产提供了更加完善的科学数据支撑。基于此, 通过工业生产性质的实际需求, 在全球推出 PLC 自动化控制技术, 并不断优化现有的控制技术, 有效改善工业生产领域所存在的诸多问题, 实现工业自动化管控的科学发展目标<sup>[1]</sup>。

程中取得了良好的应用效果。随着工业生产以及所有领域过程的广泛运用, PLC 的推广应用有效促进我国经济的快速发展, 因此在各行各业当中也逐渐涌现了大批 PLC 改造建设。在实际应用过程中需首先了解 PLC 的工作原理, 应具备设计、调试、维护和 PLC 控制系统的能力, 有效推动现代工业和电气技术人员的科学发展<sup>[4]</sup>。

## 1 PLC 的概念

PLC 编程是一种数字运算操作的电子系统, 是专门为工业环境下的应用需求而设计的特殊技术, 所采用的可变程序存储器可以用存储数据信息, 完成执行逻辑运算顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的相关指令, 并在模拟式、数字式的输入和输出过程中满足控制各种类型机械或生产的需求。除此之外, 随着我国微处理器和计算机数字通信技术的快速发展<sup>[2]</sup>, 现有的计算机控制已经逐渐应用到大部分工业领域当中。顺应现代化的社会需求, 制造业对市场需求应做出迅速反应, 通过多品种、多规格、低成本、高质量、小批量的生产产品, 对生产设备和自动生产线的控制系统进行及时调控, 在确保灵活性和可靠性的基础上完成 PLC 的编程任务, 并在以处理器为基础的过程中完成通用控制装置的科学使用<sup>[3]</sup>。

PLC 的一个扫描周期需经过输入采样、程序执行和输出刷新三个不同的阶段, 采取顺序扫描和不断循环的方式进行工作的编程技术。在 PLC 运行过程中根据用户按控制要求和编制喜好, 按照指令序号进行周期性循环扫描, 在完成第一条指令后开始进行新一轮新的扫描, 在每次扫描过程中还要完成对输入信号的采样和对输出状态的刷新等相关工作<sup>[1]</sup>。PLC 编程的应用面相对较广, 拥有功能强大、使用便捷等优势, 在我国经济快速发展的过程中, 尤其是在工业自动化发展过

## 2 现代工业中 PLC 应用的优势

### 2.1 操作简单、便捷

PLC 应用技术是在工业领域创新发展过程中所推出的自动化应用技术, 将 PLC 自动化控制技术合理应用到工业生产建设过程当中, 可以有效推动工业领域的稳定发展。在此过程中使其操作简单、便捷的优势得以完全体现。在基础性操作过程中, 通过简单的操作方式提升 PLC 自动化控制的时效性, 借助计算机资源凭借对常规信息资源的深度采集, 完成工业自动化技术的合理整合。并通过现代信息技术的大数据优势, 将现有的信息资源输入控制终端当中, 借助传输网络实现数据信息的及时共享以及完整对接, 将 PLC 技术合理应用到工业发展建设的编制和应用当中, 为程序化自动化的发展提供可靠的科学帮助<sup>[2]</sup>。与此同时, 在执行基础性 PLC 操作管理过程中, 将电脑技术的常规操作进行数据的定位管理, 借助简单的操作特征与 PLC 技术的科学管理需求, 将信息资源输入优化数据存储库当中, 通过 PLC 控制技术的操作实现人力资源的合理优化目标, 借助简单的操作模式为后续的操作流程优化提供更加充足的便捷性基础<sup>[5]</sup>。

### 2.2 精准性优势

精准性优势是 PLC 控制技术的核心特征, PLC 控制技术是由电脑完成操作的科学技术, 在此过程中将程序资源按照规范

的操作明确资源的走向,并通过统一的生产方式完成既定的生产目标。与此同时,在对其进行数据资源统一整合过程中,充分发挥 PLC 技术的基础精准性优势,凭借简单的操作流程以及操作人员的细化操作,实现 PLC 控制技术的科学管理,全面提升工业制造的时效性以及制造质量。与此同时,按照 PLC 控制技术的操作需求提升操作者的注意力,使其合理关注机械部件的运行现状,凭借自身经验以及自动化生产技术的操作需求,将 PLC 技术体系进行深度优化,凭借信息产品资源的精度优势为工业生产质量的稳定发展奠定坚实基础<sup>[3]</sup>。

### 3 现代工业中 PLC 的应用

#### 3.1 过程控制

在可编程控制器快速发展过程中我国迎来了科技进步的复兴时代,在此过程中编程控制器的应用范围得到快速扩展,也在各领域取得了良好的效果。与此同时,工业领域运用可编程控制器实现工业领域的创新发展目标,排除原有离散过程的控制,在连续控制过程中实现对工业发展的深度探索。由于市场竞争的日益激烈,为使其在激烈的竞争中占据有利的市场地位,各供应商需不断探索推动市场经济发展、扩充大量市场份额的可编程控制器,并对其进行合理过程控制,使其对热处理、冶金等领域的深度应用进行细化探究,真正实现 PLC 控制技术在工业领域中的可持续性推广。

#### 3.2 运动控制

工业企业的生产线对运动控制的要求相对较高,通过精准性运动控制可实现工业领域的稳定发展。传统控制过程中面对先进的生产方式以及各项生产需求,控制方式无法适应各类需求,导致可编程控制器的运行出现各类问题<sup>[4]</sup>。因此为实现可编程控制器的广泛推广以及广泛应用,需根据工业生产的实际情况制定自动化发展模块,在运动控制的过程中通过编程控制器实现在不同环境背景下的有效调整。根据生产线的控制优势以及各类需求制定完善的控制方案,充分突出可编程控制器的应用优势,将其运用简单、速度快等优势得到完整体现,通过所制定的控制方案实现对产业生产线的高精度运动控制目标。

#### 3.3 数据处理

数据处理是编程控制器较为强大的隐藏功能,可通过基础的数学运算以及数据传输,完成企业生产线的合理管控以及科学管理目标。在此过程中通过对数据信息的转换排查,实现可编程控制器的数据有效采集。通过数据的处理功能完成对现有信息的深度计算。数据处理一般会运用在冶金、造纸以及食品工业的发展过程当中,有效推动 PLC 控制技术在工业领域当中的稳定发展。

#### 3.4 制造业生产化的智能控制

制造业在工业生产过程中占据着尤为重要的地位或位置,其核心内容是通过生产线实现工业的深层次加工与处理目标,是涵盖大量逻辑控制动作的主体控制过程。因此在传统工业生产过程中为了更加快速地实现有效控制的目的,一般情况下会通过较多继电器或者开关进行针对性控制处理,甚至在部分企业当中也会设计数十台或数百台的流水线控制系统,但是无形中增加了工业生产的风险。因此在使用过程中,应通过 PLC 控制技术提升制造业的生产智能化水平,有效降低工业生产的资金投入配比。在传统工业生产对继电器或者开关需求的过程中,减少设备的使用数量,完成缩小体系,有效达到逻辑控制水平的目的,进而达到推动工业生产可持续性发展的目的。

除此之外,还有助于相关单位对生产过程全面管理的推动性作用,因此在工业生产过程中 PLC 控制技术在正常控制系统运转过程中,可以有效满足特殊性的逻辑控制需求,从而更加适用于更多应用领域。通过应用效果分析 PLC 控制系统的未来发展方向,将会逐渐取代传统工业生产过程中的单机和群机控制,从而切实提升工业产业的生产质量。

### 4 现代工业中 PLC 的发展趋势

#### 4.1 专业化

在科学技术快速发展过程中可编程控制器的相关元器件生产工艺得到快速优化,与此同时价格也在不断下降,专业化水平快速提升的过程中为 PLC 控制技术的稳定发展奠定了坚实基础。专业化发展方向是 PLC 控制技术的未来发展主体方向,通过对价格的合理控制充分凸显操作流程简单的优势,有利于推动可编程控制器的大力推广,为我国工业建设提供更加完善的科学技术支撑。

#### 4.2 智能化

在工业生产快速发展过程中对工业生产的控制技术也提出了更高的需求与标准,为满足各工业生产领域的生产流程标准,各生产厂家会根据不同的控制技术以及需求,增加具有特殊功能的运行模块,在信息处理以及控制功能稳定运行的过程中,充分发挥特殊模块的功能性特征。与此同时,通过自带的 CPU 对可编程控制器进行合理扫描周期保护,使其在扫描过程中不会因扫描问题而造成不良的影响。对电脑核心的功能进行适当优化完善,通过对电脑独特软硬件的优化设计,使现有的 PLC 控制系统设计与编程得到了简化,智能化发展方向成为 PLC 未来的发展主要改革方向,有效凸显 PLC 发展技术的各项优势<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 大数据互联网功能应用化

互联网信息化是编程控制器未来发展的主体方向,为使

其达到固定规模后的快速扩展,需对控制器以及相关仪表的网络连接,根据信息的实时传递实现可编程控制器网络数据的合理数以及分析共享需求。在此过程中所连接的 PLC 功能得到快速提升,通过强大互联网技术作为有效的科学支撑,实现信息的合理传递,将可编程控制技术的快速发展需求进行最大化改革。与此同时,根据工业发展的各类需求,通过中型及大型可编程控制器系统与互联网数据库进行有效连接,进而实现多个目标同时处理的技术优化目的。在数据传递过程中为实现速度的快速提升,需对信息的存储能力以及扩充水平进行针对性优化改革,将信息化管理模式进行逐步改变,真正实现可编程控制器的控制技术与信息管理模式的有机融合。

结合工业加工的实际需求对 PLC 技术生产特征进行细致分析,有效实现工业领域的创新改革发展,保证 PLC 技术在工业建设过程中实现自动化发展的各类需求。不断优化自动化业务模式的建设水平,将图形技术纳入计算机的基础程序领域当中,有效推动工业生产的推进效率,按照产品资源的批量生产需求提升产品的生产质量以及效率。通过精准化生产需求,借助信息扫描控制系统实现数据信息的合理管控,并将其进行精准化生产改革,从根本上完善对工业生产业务水平的控制优化。

#### 4.4 微型化发展

微型化发展是未来 PLC 控制技术的发展必然趋势,基于工业生产的各项需求应将工业机械设备的发展转型为小型化、集成化的科学发展方向。为了切实满足 PLC 控制技术的体系小、灵活性高需求,应不断加强对工业生产质量的监管控制力度,从而快速打造出安装简单、体积更小的 PLC 控制技术。根据目前情况分析,我国在工业发展过程中微型嵌入式的 PLC 控制极为广泛,应通过大批量推广方式促进工业产业的稳定发展。

DCS 全称为集散控制系统,是借助计算机技术对工业生产过程中的操作、监控等多种动作完成及时记录的科研技术,已经成为现代工业生产过程中的重要使用技术。因此在 PLC 控制技术不断创新发展过程中,可以通过 PLC 构成工业控制的网络系统突出自身的集散控制系统功能,有效促进工业生产的稳定发展,因此加强与 DCS 之间的结合度是 PLC 技术未来发展的重要趋势,应得到工业发展的高度重视。

#### 4.5 开放和基于工业 PC 的控制

在 PLC 应用过程中,制造商已经开始注视基于工业 PC

控制技术所带来的强大冲击,在新商务活动所带来新技术和开放技术规范的过程中,传统的 PLC 技术将会被埋藏。因此 PLC 制造商应不断挖掘创新型的制作方式,在工业现场安装大量的 PLC 控制设备,以便于更加快速的开发基于工业 PC 过程的全新控制软件。

大多数 PLC 制作商为工业用户提供了软逻辑的操作平台,结合高端应用需求应进一步区分 PLC 控制系统和工业 PC 控制系统之间的差异。通过分析微处理器和内存芯片的技术特征,在了解复杂化和混合体的控制系统基础要求之后采用开放控制的科学管理技术,实现系统功能的集成需求。在了解灵活性需求的基础上提升 PLC 控制技术的应用质量,并在降低系统投资费用的过程中提高从工厂底层到企业办公自动化、数据信息流动的效率,面对 PC 控制系统在应用过程中所出现的问题可以通过 PLC 控制系统进行合理解决。

## 5 结语

PLC 控制技术在工业领域中应用较为广泛,是根据工业生产需求而推出的创新型可编程控制技术。可编程控制器的控制技术作为自动化控制技术的主要元素,对工业的创新发展有着较为积极的推动作用。与此同时加强对 PLC 控制技术的自动化水平提升,有效促进 PLC 控制技术的稳定发展,推动我国工业的长久推广。

### 参考文献:

- [1] 尹向阳.浅析现代 PLC 控制技术在工业应用中的发展[J].农家科技(下旬刊),2020(1):200.
- [2] 王永胜.西门子 PLC 技术在现代冶金工业上的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(2):3843.
- [3] 兰国志.PLC 在工业电气自动化中的运用[J].百科论坛电子杂志,2020(13):1501.
- [4] 徐大春.PLC 在现代工业中的应用探讨[J].湖北农机化,2019(15):40.
- [5] 郭艳涛.PLC 控制技术在工业自动化中的优化应用策略[J].数码设计(上),2019(9):180-181.

作者简介:郝剑飞(1985-),男,内蒙古包头人,电气工程师,主要从事现代工业研究。