

# PLC在工业电气自动化中的应用

何 林

武汉钢铁有限公司 湖北 武汉 430080

**摘 要:** 随着社会的高速发展,在科技日新月异发展的背景下,各种新型的科学技术也油然而生,本着为社会发展提供更多的便利做出巨大贡献。现阶段电气自动化工业占据社会经济组成的重要部分,为社会发展带来源源不竭的动力,其中PLC技术作为新出现的应用结束,也为工业电子自动化发展发挥有利作用,主要是由于PLC技术作为一种可编程的逻辑控制器,通过利用信息化技术的优势提高生产效率,也为生产的安全性与稳定性做出了保障。

**关键词:** PLC技术;工业电气;自动化技术;应用

## Application of PLC in Industrial Electrical Automation

He Lin

Wuhan Iron and Steel Co., Ltd., Hubei, Wuhan 430080

**Abstract:** With the rapid development of society and the rapid development of technology, various new types of science and technology have also emerged, making tremendous contributions in order to provide more convenience for social development. At present, the electrical automation industry occupies an important part of the social and economic composition, bringing endless power to social development. PLC technology, as a newly emerging application, has also played a favorable role in the development of industrial electronic automation. This is mainly because PLC technology, as a programmable logic controller, improves production efficiency by utilizing the advantages of information technology, and also ensures the safety and stability of production.

**Keywords:** PLC technology; Industrial electrical; Automation technology; application

工业电气自动化是新兴的热门学科,对于促进社会发展有着超乎人们预期的地位,因为工业电气自动化与人们的日常生活和工作息息相关,所以发展速度迅猛也是必然之势,其中PLC技术的应用就是彰显出了工业电气自动化的重要意义。运用可编程的存储器将具体指令进行输送,有助于利用计算机的优势将各种操作指令进行有效结合,能够形成一个完整的操作体系,还可以减少大量的人力物力的投入,在一定程度上减少了成本的支持。因此就如何在工业电气自动化系统中有效应用PLC技术展开如下探讨。

### 1 PLC 的工作原理和特点

#### 1.1 基本结构

PLC也称为可编程逻辑控制器,其基本结构由宏单元/可编程连线和输入输出块三部分组成,其中宏单元是PLC技术的基本模块,相当于CPU的功能,而且也是视线控制器最基本的逻辑功能;可编程连线指的是在单元之间利用线路发挥信息传递的作用;以及输入输出块则是负责输入输出的电气特性,其中工作方式一般有两种状态,当PLC在运行时需要控制,需要其不断地对程序进行操作来实现自身的操作指令,直到完成后才停止输出状态<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 工作原理

PLC是编程的逻辑控制器,具有储存、运算、控制等程序指令的功能,通过数字化的指令形式将需要执行的信息输入到机械设备的实际生产中,所以PLC技术是电气通信和计算机网络的有效融合,在综合性的应用中使工业计划的操作更为简单,而且也可以提高生产的安全性。具体来说PLC技术可以从三个方面展开仔细地分析,第一方面是样品输入阶段,是利用PLC编程对样品的全部信息进行扫描输入,这样就可以将具体的信息保存到控制器内,然后针对性地储存在对应的控制位置;第二方面则是在输入程序中,可以按照一定的扫描方式,将不同的用户程序去对应具体的触电结构,这样对数据储存区域进行有效刷新后能够确定是否按照具体的指令展开操作<sup>[2]</sup>;第三方面则是在输出阶段,需要系统对输入的数据进行全方位的分析处理后,通过锁定数据来推动其他外部设备的运行程序,这也是PLC技术的工作原理内容,而且在此运行过程中也具有便携程度高、功能性强和操作简单的特点,能够为提高工业电气化的生产效率发挥重要的保障作用。

### 2 PLC 在工业电气自动化中的应用效果

#### 2.1 在数控机床中的应用效果

在实际的工业生产中,由于传统机床的工作效率低,可

能会出现不同的故障问题,这也导致了生产效果的质量并不良好<sup>[3]</sup>。因为传统的机床采用的是继电器控制系统,在长期的使用中会出现线路老化和运行不良的情况,这对于加快工业化建设速度形成了一定的阻碍,所以将PLC应用到传统机床中,可以有效利用PLC的优势特点对传统机床的系统进行改进,以此实现对机床的实时监控,这样才能够保证机床运行的稳定性,也能够及时对出现的故障进行解决,有效提高企业的经济效益。

## 2.2 在火电系统中的应用效果

火电厂也是工业企业的重要组成部分,因此PLC技术也可以应用到互联系统中,比如在对火电厂中的水系统、除渣系统和除灰系统中都可以利用PLC来优化相关的使用流程,比如在火电厂的除尘系统应用中,利用PLC控制器就可以对气化风机、输送风机以及加热器等设备进行联合使用<sup>[4]</sup>,这样才能够对火电厂中的整体机械设备的运行情况进行更为全面和精准的掌握,从而发挥出灰程序的有效进行中,节约人力和物力的投入,也得以推动我国的工业电气自动化的发展。

## 2.3 在矿井提升机控制系统中的应用效果

PLC在煤矿系统中也得以有效地应用,主要表现在煤炭运输的过程中。现阶段对于煤矿输送系统来说,主要由主站层、远程10站和现场传感器三个层面组成,其中主站层是需要由人机接口设备和PLC模块组成,然后将此设备放置于煤炭预警系统中才能够对相关事故信息进行收集处理<sup>[5]</sup>;然后再制定明确的规定,得以确保事故信息的真实性,也为后续解决问题提供一个有力的数据保障。但同时想要提高电力系统的稳定,相关工作人员还需要在实践中总结相关的经验,不断对电力系统的监控预警系统进行完善,只有这样才能针对性地展开电网改造工作。其中将PLC技术应用到整体施工中才能够应对现阶段的发展需求,而且还能够始终保持电网运行的安全性和稳定性。

## 3 PLC在工业电气自动化中的应用存在的不足

### 3.1 缺乏对数据资源处理技术的精准控制

现阶段一些PLC的控制技术在方案设计中还存在着一定的不足之处,主要是对数据资源的传导需求认识不足,造成无法对相关的数据资源特征进行精准的分析,这就导致在信息传递的过程中,无法对数据资源进行有效地控制,也就无法提高传输的效率和精度,从而对于工业自动化体系的优化构建也很难起到重要的支持。一些数据处理控制机制在构建的工作中对于函数的运算融合意识也较为不足,具体是没有将矩阵运算方案进行纳入,导致在自动化体系的构建中缺乏对逻辑运算的整体运行,也很难在后续对PLC进行优化和改善。同时部分PLC控制技术在设置的过程中,对于资源的转换性特征认知也存在不足之处,由于缺乏对相关信息资源查询机制的关注,导致在实际的构建过程中很难在短时间内数据资源的采集得到大范围的整合,而且还很难对信息资源进

行优化储存管理,对于后续提高生产的质量也很难提供更为精准的支持。

### 3.2 电源装置设置存在不足

电源装置是保证PLC控制技术发挥重要价值的基础保障,但是一些电源装置在实际的设计过程中,由于对自动化技术领域的研究不足,导致无法精准地对PLC控制技术的实际操作展开有效的关注,这就很难在后续的实施过程中发挥电源装置的重要作用,而且可能会导致工业生产的性质无法具体的展开。同时还存在部分电源装置在设计的过程中,对于相关的硬件资源较为缺乏,而且也没有结合电力资源的角度对电源的特征进行优化研究,导致在新时期工业自动化技术应用,也无法利用成熟的应用电源装置来满足生产的需要,从而阻碍了工业电气自动化发展的速度。

### 3.3 PLC温度控制体系尚不成熟

温度因素也是影响PLC系统能否有效运行的关键因素,因为一些PLC控制技术在时期的应用过程中,由于对应用性能的关注度不强,导致忽略了温度这一影响,所以这就导致在PLC控制系统应用下很难进行温度的有效调节,导致在实际的运行中很难对控制系统展开更为有效的操作,所以如果温度无法得到有效的调整,就会使PLC控制系统出现失灵的情况,这在一定程度上也很难保证工业产品的加工技术保持在理想的状态内,甚至可能会降低企业设备的应用能力。所以在此情况下,PLC温度控制系统应该进行有效的改善,这样才能够保证温度变化与实际的运行情况相适应,减少出现由于温度的因素造成控制系统失灵,影响工业电气自动化生产的效率的情况。

## 4 PLC在工业电气自动化中的应用策略

### 4.1 提升数据资源处理技术的控制精准性

要对PLC精准地进行应用,首先就要提升数据资源处理技术的精准性,对企业进行调查研究发现,在数据资源的传输过程中需要与工业自动化的设计需求保持一致,这样才能够为数据资源综合性的处理带来更为便利的支持。因为PLC技术在硬件资源控制处理之中需要在保证硬件资源调用安全性的基础上,加强对数据传输过程的控制,这样才能够保证各类技术资源都能够在有效地安排下,适应现阶段工业自动化发展的需求。同时还要加强对信息数据资源的关注度,主要是针对函数的计算,使用矩阵的计算以及逻辑运算的方式与PLC控制器进行有效的融合,才能够对后续出现的数据进行精准排序,最终获取结果,能够保障论证结果的最终准确性,极大程度上减少设计成本以及工期,保证PLC技术为工业自动化技术体系构建提供一个更为科学的应用措施。

### 4.2 提升电源装置设置合理性

要更好地对POLC进行应用,就要提升电源装置设置的合理性。首先需要设计人员对电池装置的质量调控需求进行充分的了解才能够保障在自动化技术的应用中,保障电力资源的供给实现最优化处置,这样才能够为后续的工业自动化

实时监控提供支持。同时在对电源装置技术进行设计下,也要对其自动化技术资源的价值进行更为精准的考察,能够在PLC控制系统的实际应用中与电源装置的配置保持一致,方能对PLC控制系统的基础性能进行有效的构建。最后则是在电力资源供给研究中全面强化对电源装置特点的研究,能够使更多的电源设计需求预约时期的工业发展保持紧密的联系,也能够实现PLC控制系统的合理操作,有助于减少干扰性的因素影响信息资源输入输出的准确性,在一定程度上也提高工程电气自动化发展的速度。

#### 4.3 提升温度控制体系技术成熟度

有效地对PLC技术进行应用,首要内容是需要提高温度控制体系技术的成熟度,这就要求在实际应用中一定要对温度这一关键问题进行有效的改进,确保在精准地进行识别判断中将PLC控制系统的需求进行完善,才得以保证温度实现自我调节中为PLC控制系统的应用发挥更为便捷的支持作用。除此之外,还要对散热装置进行调整,在加强内外部环境因素的影响判断下,重点对PLC控制系统中的相关问题进行关注,才能够保证PLC控制系统可以更加高效,这样在为各项工作开展提供有效的数据依据中,可以使电气工程建设与管理更加科学与完善。因为温度的影响在某种程度上也阻碍了工业技术的发展,所以在应用中要保证温度实现灵活调整下,实才能够尽可能地对PLC控制器进行优化。

#### 结束语

综上所述,PLC技术的存在为各个应用行业都带来了极大的便利,为电气工程的安全性及稳定性奠定了坚实的基础。主要是为提高工业化生产的效率以及提升安全性发挥重要意义,同时在此基础上也可以使电气自动化作业内容更为深入,可见PLC技术的重要性不言而喻。因此相关企业和单位就需要充分重视这一技术的应用效果,在不断地进行创新发展中,及时将应用PLC技术出现的问题进行解决,采取有效的措施进行利用,才得以进一步加强工业电气自动化的发展速度,有助于在实现透明化建设,减少成本浪费中,起到推进我国工业现代化发展的作用。

#### 参考文献

- [1]高汉昆.PLC技术在工业电气自动化中的应用[J].集成电路应用,2023,40(3):67-69.
- [2]李瑞刚.PLC技术在工业电气自动化中的应用与创新[J].中国金属通报,2022(16):67-69.
- [3]马茂军.PLC技术在工业电气自动化中的应用[J].科技创新导报,2022,19(3):81-83.
- [4]刘瑞涛.PLC在工业电气自动化中的应用探究[J].数字技术与应用,2021,39(3):20-22.
- [5]张剑丰.PLC技术在工业电气自动化中的应用与创新[J].石河子科技,2021(6):31-32.