

# PLC在电气自动控制中的运用

宋武

远大科技集团有限公司

**【摘要】**随着社会的快速进步和发展,传统的电气自动控制系统已经不能有效地满足当下社会的实际需求。而在电气自动控制中将PLC技术引入到其中,在顺序控制、开关控制中以及电力系统中等对其进行合理应用,不仅可以简化操作流程,还可以有效降低企业的生产成本,提高整体的工作效率,对于企业的发展和经济效益有着重要的作用。基于此,本文对当前电气自动控制中PLC技术的实际应用和发展前景进行了深入地分析和探究。

**【关键词】**PLC技术; 电气自动控制; 应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1898

PLC技术充分地应用在电气工程,电气工程的自动化可以科学合理的进行控制,而且PLC技术也得到了很好的发展。PLC技术的应用,使得电气化控制系统在运行上比传统的电气化控制系统可靠性更强,其控制的程度更深入。这项技术的应用,电气工程领域的自动化水平有了很大程度的提升,对电气工程领域的发展起着促进的作用。

## 1 PLC技术内涵及发展现状

### 1.1 PLC技术内涵

PLC技术是把计算机数字化、现场总线、通讯控制这三方面的技术框架以及整体模型通过科学手段融合在一起,现阶段主要在自动化领域应用较多,PLC技术与电气自动化控制技术有效地融合,使得整个技术模型得到了完整的升级,而且应用效果也显著的提升,进而整体技术达到了多元化的发展。在PLC技术结构中有很多模块发挥着各自的功能,而且起着关键性的作用。比如说电源是基础模块,如果运行PLC系统的过程中电源不稳定,系统发生瘫痪现象。中央处理器是整个技术中的核心模块,主要是集中处理数据,可把控制系统安全运行的准确数据保存并传递到相应的设备元件中,进而使整个系统能够保证在常规下运行。现阶段PLC技术主要在中央空调、数控系统、交通控制系统等领域广泛的应用,而且其优势得到了充分的发挥。

### 1.2 PLC技术发展现状分析

PLC技术的出现并有效的应用,促进了电气自动控制系统运行效率及信息储存量的提升,从而使系统更加智能化。通过完善和提升PLC技术,可以使电器自动控制系统的的使用范围增大,有利于对电气设备的整合工作。通过使用PLC技术可以更好的把系统进行合理的设计,使其更加符合实际的运行标准。随着我国PLC技术在电气自动控制领域中的强化和升级,产生了新的系统应用机制与运行体系,因此,系统为了更好地完善机制和运行,制造出了能够结合PLC技术的电气设备,进而与PLC技术设计的要求相符合。但是需要注意的是,在实际运行过程中,要考量模型和参数体系是否符合产品的实际效果。另外,为了更好地推广PLC技术,需要把计算机散热控制系统连接到计算机上,可以有效地保证自动化控制的应用效果,实现对于系统的全面升级改造。

## 2 PLC在电气工程自动化控制中的优势

### 2.1 使用方便,通用性强

应用PLC技术在进行语言编程时,对于技术人员来说,掌握计算机知识即可,对于整个系统的开发与现场的调试都非

常容易的操作,对于技术人员可以很快的掌握,在改动一些硬件时,控制方案可随时更换,根据现场的实际情况进行程序的操作修改。PLC的技术是比较新的科学技术,它的软件功能已经代替了继电器控制系统的很多配件,在很大的程度上减少了相应的工作量,PLC的产品已经得到了认可,整个的使用非常的灵巧方便,非常符合现代化的标准。

### 2.2 可靠性高,抗干扰能力强

PLC软件已经取代了很多的继电器的一些器件,在一定程度上减少接线的相应的工作量,减少了,因为触点接触而引起的一些故障,对于PLC技术它是具有很大的可靠性,可以提高系统的抗干扰能力,减小PLC技术在运用时出现故障,可以不怕施工现场的干扰,可以维持在干扰比较强的情况下能够正常的运行。PLC技术已经非常的成熟,在工业领域得到了广泛的应用与认可,它可以在工业控制设备上常用的技术。

### 2.3 维修工作量小,维修方便

对于以上的PLC技术的了解,整个技术的特点,可以很好地降低故障的出现,同时该技术更加的完善,可以很快的显示故障和自身的诊断功能,无论是PLC自身和外在外,都可以显示出故障的诊断,可以及时的处理故障。

## 3 PLC技术在电气自动控制中的应用

### 3.1 电气自动化顺序控制中的应用

PLC技术在处理效果和技术应用时可以很好的与预期相符合。电气自动控制PLC技术,是通过模板和信息的相互配合,来对于整个项目进行严格的管理控制,整个深度的处理项目,是可以保证PLC技术在整个项目的管理过程中的应用。对比传统的技术,PLC技术可以控制电气工艺流程。PLC技术的使用,对于整个模型和管理可以有效的提高,提升整个的作用效果。电气自动控制系统会涉及PLC技术主站层,远程站,现场传感器等,整个系统的处理主要是由主站层与远程站完成的,来保证模型和控制措施可以达到标准。对于技术人员建立一个管理机制,确保有实效性,使电气自动化控制系统可以达到标准。把有效的信息和数据处理收集,通过这些信息和数据,让技术人员可以把整个项目的系统连接问题有效地处理好,把整个项目做好整合。把工程项目管理人员,做好统筹的安排和处理,把整个工作流程很好的控制,保证流通性,控制工作模型进行简单化的操作,这样可以提高相应的工作质量,可以使整体的电气自动化控制系统在检测质量上有所提升。

## 3.2 PLC技术应用在电气自动化开关量控制中

传统的电气控制模型应用了很多电磁型继电器电路控制技术，这样是确保系统中的出点和线路结构能够达到标准。由于触点接触会产生很多的不良障碍，针对这些障碍进行全面的分析研究。电气自动控制中，使用PLC技术可以很好地解决了传统系统结构出现的一些问题，同时也可以针对性的来解决问题和障碍。在确保自动化开关可以进行优化，保证它的稳定性，这样是从最基础来提高电气自动控制系统，保证整个系统完整的运行。另外，很多电气自动控制企业为了其整体技术理念及管理机制能够达到稳定的发展，都开始充分的应用PLC系统电气自动控制模块，而且通过这一模块的应用，其处理效果有着显著地提升。同时，传统电路继电器在实际的模型中有效的缩短了反应时间，其技术特征的得到了充分的发挥，进而确保了产业的提高和整体安全的控制。

## 3.3在电力系统中的应用

首先是配电柜的自动化控制。在使用设备的过程中，一般情况下需要使用两个配电柜相互配合进行有关的远程控制工作，先收集系统开关量的数据信号等，然后传递数据信号到PLC控制器中的单仪器模数转换系统中，这样一来就可以快速地分析数据信息，为后续系统控制工作的顺利开展提供保障。其次，在全球移动通信系统的远程监控中，PLC技术也有着重要的应用。通过合理应用PLC技术可以更好地满足配电系统的远程监控需求。在实际的工作过程中如果电力系统存在着异常现象，由于PLC控制技术的使用，其可以将数据信息快速的传递给预警系统，进一步加强对电力系统的控制力度，提高工作效率。不仅如此，在电气自动化系统中PLC技术的应用还可以有效降低故障的发生率，避免系统出现较大的故障，并减少故障产生带来的消极影响，保证供电系统的稳定运行，提高企业运行效率。在实际的工作过程中，合理应用PLC编程技术可以有效地保证相关数据信息和逻辑判断工作的准确性，从而实现工作效率的提高。

## 3.4配电柜的自动化控制

PLC技术在配电柜的自动化控制中的应用可以分为以下两个方面：（1）对可编程逻辑控制器进行控制。配电柜自动化控制系统中的可编程逻辑控制器主要包括CPU、存储器、I/O端口等多个系统。PLC技术在可编程逻辑控制器中的应用可以通过对两个配电柜进行远程操控，实时收集系统开关量的数据，而后将数据传输到PLC控制器中，借助单仪器模数转换进行数据的转换，这样就可以实现数据分析的功能。（2）对全球移动通信系统进行远程控制。PLC在全球移动通信系统中的应用可以在远距离以及布线情况复杂的情况对操控配电系统的开关量，从而实现远程控制的功能。在这种情况下，如果电力系统的运行发生故障，就可以借助远程控制系统进行自动报警，并采取相应的措施进行故障的排查和解决。

## 4 PLC技术在电气工程自动化控制中的发展趋势

科技在不断的发展，各种技术也在不断的创新，因此，以后会有越来越多新的电气工程产品出现。在整体的设计和创作过程中，要以实际的环境为基础进行，使人机之间可以更好地融合，这样一来，会有更多符合电气设备实施自动化

控制之场景出现。PLC技术必然成为未来科技的发展方向，它可以实现建立大型的PLC电气控制体系，更好的完善电气控制体系。

## 5 电气自动化控制中PLC的应用前景

### 5.1网络数字化水平的提升

当前信息技术飞速发展，且数字化信息已经成为一种主流的发展趋势，合理应用PLC关键技术还须强化编程控制效果，才能够更好地满足时代发展需求，并不断对其进行优化，使其具有网络数字化的特点，将这项技术的应用范围进行扩大。在实际的工作过程中，将PLC技术和先进的生产技术进行有效融合，形成新的控制系统，在对原系统有所保留的背景下，推动工业的自主化发展。

### 5.2较强的抗干扰能力

随着全球经济的飞速发展和科学技术的不断进步，企业之间的竞争变得更加激烈，而在此种情况下其对控制系统也有了更高的标准和要求。在安全问题方面必须要加强对产品质量的控制力度，有效地提高系统的安全性能，提高抗干扰能力。当前我国工业生产发展的过程中，PLC技术可以有效提高工业生产的效率和质量，因此在实际的应用过程中应加强优化的力度。如果工业环境比较恶劣，那么在实际的工作过程中其工业环境内部可能会产生干扰电磁，如果出现数据信息输入错误等多种问题，那么整体PLC系统的使用效果也会因此受到影响<sup>[5-6]</sup>。因此，在后续PLC控制技术的发展过程中还应对其抗干扰能力进行有效的提高，尽可能地减少外界环境对PLC技术的影响，提高其应用效果<sup>[7]</sup>。

### 5.3应用环境的改善

在实际的使用过程中，PLC控制技术对温度有着较高的要求。而在当前我国电气工程控制系统中，PLC系统运行的最适宜温度为0~5℃。而为了更好地发挥对系统的实际功能，须保证控制室具有较好的通风散热性能，同时要加强对发热元件距离的控制力度。此外，还需要提高对易燃气体的重视，禁止使用具有腐蚀性的化学物质。

## 结论

综上所述，我国的电气行业在飞速地发展着，同时电气自动化控制中电气设备对产品和计算机的操作效率也有了更高的标准和要求。而随着PLC技术的快速发展和完善，其在控制功能方面其有着更高的可靠性，可以更好地对控制功能进行完善，对系统整体的抗干扰能力进行提升，同时还可以提高电气自动控制的自动化水平和智能化水平，从而更好地满足电气行业的发展需求，为电气工程的发展和进步提供保障，因此必须要加强对其的研究力度，不断对其应用效果进行提升。

## 参考文献

- [1] 邢玉鹏, 刘春瑞. PLC技术在电气自动控制中的应用研究[J]. 科学技术创新, 2019(35): 188-189.
- [2] 张琦玲. 电气自动控制工程中智能化技术的应用分析[J]. 工程技术研究, 2018(14): 51-52.
- [3] 苏珩. 基于PLC技术的电气工程自动化控制应用[J]. 电子制作, 2020(16): 81-82.