

浅谈 PLC 技术在电气设备自动化控制中的应用

吴三旺

福建顺昌炼石水泥有限公司 福建 南平 353000

【摘要】自动化控制是现代电气设备中不可或缺的一部分，其凭借高效、精确和稳定的特点，对于提高生产效率、降低生产成本和保障生产质量等方面能起到显著的作用。而作为电气自动化控制中的重要技术之一，PLC 技术的应用也愈发广泛。PLC 技术得到广泛应用的原因，主要在于其卓越的可编程性和可扩展性，能够为电气自动化系统提供更为可靠和精密的控制功能，因而成为电气自动化控制中的主要技术之一。本文将就 PLC 技术在电气设备自动化控制中的应用进行探讨，以为电气控制系统的优化和提升提供一定的参考和指导。

【关键词】PLC 技术；电气设备；自动化控制；应用

引言

随着我国经济的快速发展，自动化技术的不断创新和应用已成为国家现代化建设的重要支撑。在电气设备自动化控制中，PLC 技术已经成为一种比较成熟和常用的控制方式，它能有效地弥补传统继电器控制方式的各种缺陷，使得控制系统更加可靠和稳定。不同的电气设备对自动化控制也有不同的要求，因此我们需要全面了解 PLC 技术，熟练地掌握其应用方法，从而提升自动化控制的水平。当前，PLC 技术在信息技术的支持下得到了迅速发展，其功能也得到了进一步加强。因此，有必要持续深入分析 PLC 技术的应用，以不断推动电气自动化领域的科技进步和发展。

1. PLC 技术特点

PLC 技术是具有自主编程控制功能的设备，主要技术特点是：第一，技术功能丰富，性价比高。该技术通过使用内部大量的编程元件，帮助用户自主实现需要的功能，控制功能完备、强大，准确性高，能利用通信联网，实现在对控制设备的集中化管理同时，针对不同设备进行分散控制，控制效果好。第二，抗干扰能力好，可靠性高。相比传统继电器组成的传统控制系统，PCL 技术不需要复杂的硬件元件就能实现系统运行，不存在因为设备元件数量多，经常出现触电接触不良、控制运行不稳定的情况，有效地保证了系统的持续稳定运行，降低了事故发生率，通过一些先进的抗干扰措施有效地促进了 PLC 内部软件和硬件的稳定运行，保证了系统始终处于安全可靠、抗干扰运行状态。第三，简单化编程，使用性好。PLC 技术的编程不需要复杂的专业计算机知识就能进行，编程开发周期短，用户使用方便，上手操作快，整个设计、安装和调试的时间较短，有效地降低了现场技术应用的难度和工作量。PLC 技术的硬件是封装处理，无需拆动硬件就可以实现对控制方案的修改调整，在线程序修改有效提高了自动控制效果。第四，硬

件配置丰富，适应性强。PLC 技术实行模块化硬件装置配置，功能丰富完备，系统配置不同，组成的 PLC 系统的功能也各不相同。用户要实现不同工艺条件下的系统应用，只需要修改配置就能实现，适应性较强。第五，维护保养简单，便于更换。PLC 系统具有自我诊断功能，能自行发现和处理故障，系统因为故障导致的运行不稳定情况发生率低。在发生故障时，PLC 系统能自动提供故障相关信息、产生原因分析，便于人员及时应对处理。一旦发生故障时，PLC 采用模块式整体更换，维护效率高、时间短。

2. PLC 技术在电气设备自动化控制中的应用

2.1. PLC 技术风机中的应用

PLC 技术是一种广泛应用于自动化控制系统中的计算机控制器。在风机自动化控制系统中，PLC 技术的应用可以实现风机的自动控制、状态监测、报警和维护，提高了风机运行的稳定性和可靠性。具体来说，PLC 技术可以实现风机转速、转向、风速、风向等参数的自动控制和调整，保持风机的稳定运行；同时，通过对风机温度、电流、压力等状态信息的实时监测和分析，PLC 技术可以对风机进行精细化的维护和保养。此外，PLC 技术还可以集成人机交互界面，实现对风机的远程监测和控制，提高了风机的管理效率和人员的安全性。综上所述，PLC 技术在风机控制系统中的广泛应用，将为风电行业的高效、稳定发展提供更加可靠的技术保障。

2.2. PLC 在煤矿排水设备控制中的应用

煤矿排水设备主要是指排水泵，在井下作业中，水泵能否正常运行直接影响到作业效率和安全性。为保证水泵的控制效果，可以采用 PLC 控制水泵，并结合实际排水需求进行控制。具体来说，第一步是完善监控系统，将监控站点设置在井下每一处水泵的位置，配合计算机技术和相关控制设备，实时控制水泵的排水。第二步是综合考虑煤矿用电情况，通过水位监控系统，监测水位

变化,采用最节能的控制模式,确保在满足水泵控制需求的同时实现节能降耗。第三步是结合地上和矿机内部控制方式,建立联合控制模式,提升水泵控制效果和控制能力。通过这些措施,可以有效提高煤矿排水设备的质量和效率。

2.3.PLC 在输送带中的应用

在输送带自动化控制系统中,PLC 技术的应用可以实现对输送带速度、方向、传送物品类型等参数的自动控制,提高了输送带的效率和精度,同时也降低了能耗和人工成本。具体来说,PLC 技术可以实现对输送带速度的自动调整,使得输送带的运行更加稳定,并且可以在传送不同类型物品时自动切换不同的运行模式,确保传送过程中物品的安全。此外,通过对输送带传感器和各种控制元件的实时监测和分析,PLC 技术可以快速发现故障并进行及时的处理和修复,提高了输送带的可靠性和可维护性。除此之外,PLC 技术还可以结合人机交互界面,实现对输送带的远程监控和控制,提高了输送带的管理效率和操作人员的便捷性。总之,PLC 技术在

输送带控制系统中的广泛应用,将为物流行业提供更加高效、稳定和可靠的运输服务。

3.结束语

新时代发展下,PLC 技术要深入挖掘优势价值,更加广泛应用到电气设备自动化控制领域,促进系统控制准确性、稳定性和灵活性提高,优化系统结构,实现运行节能高效。此次对 PLC 技术在自动控制中的应用研究,旨在通过具体应用为技术持续深入应用提供有益的参考借鉴。

【参考文献】

- [1]刘剑威.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J].科技资讯,2012(22):1.
- [2]程劲.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J].山东工业技术,2016(15):1.
- [3]顾恺.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J].科技展望,2016(8):115.