

PLC技术在电力自动化系统中的应用研究

赵世锋

摘要: 电力自动化系统作为现代电力工业的重要组成部分,其发展水平直接影响着电力供应的可靠性和效率。随着科技的不断进步,电力自动化系统的应用范围不断拓展,技术水平也不断提高。在这样的背景下,PLC作为一种高效、可靠的自动化控制设备,通过逻辑控制、数据处理和通信功能,实现了对电力设备的精确控制和智能管理,提升了电力系统的运行效率、稳定性和安全性。

关键词: PLC技术; 电力自动化; 自动化系统

引言

电力电气自动化系统是指利用电气、电子、计算机等技术对电力系统设备和过程进行的自动控制、监测、调节和管理。机床作为制造业中的关键设备,对其进行精准控制能够有效保证生产加工的自动运行^[1]。为了提高机床的加工质量和效率,需要采用高效的控制技术。近年来,可编程逻辑控制器(PLC)在电力电气自动化系统中的应用已变得普遍。作为一种数字控制装置,PLC不仅可以实现对电气系统的自动控制,还具备异常情况的监控能力。然而,尽管PLC具有广泛的应用前景,但传统的PLC控制算法仍然存在一些限制。例如,PLC算法的成本较高,且编程难度大,需要专业知识和技能而现有的研究还较为有限。此外,传统的PLC编程算法存在数据采集不准确、控制精度不高以及处理大规模数据的困难等问题。基于上述背景和现状,此次研究旨在深入探讨PLC技术在电力电气自动化系统中的控制方法,特别是在机床加工领域的应用效果。

一、PLC在电力系统自动化中的优势

1. 体积小且质量轻

PLC的体积小且质量轻,安装调试方便,不需要昂贵的布线工程,节省了设备投资。随着计算机技术、网络技术、通信技术的发展,PLC控制系统可以和计算机系统、网络系统连接,可以把控制设备放在控制室,和

电力监控中心、调度中心连接,从而减少了控制设备的投资和维护费用^[2]。因为电力监控中心和调度中心都安装了PLC控制系统,所以这两个地点的通信网络是连通的,可以利用现代通信手段进行远程监控和管理。不仅可以实现电力系统的集中管理,还可以实现对设备的远程监测和管理。同时,在调度中心可以利用计算机对现场设备进行监测和控制,实现了远程操作与控制。

2. 使用方便

PLC系统具有广泛的用途,从工业控制到家用电器、交通运输到建筑装饰、计算机网络到安全监控都有PLC的身影。PLC编程语言是一种基于模拟量的梯形图语言,易于掌握。采用PLC进行系统设计时,不需要编写太多的程序。只需在工程中预留足够的I/O点数,在现场将输

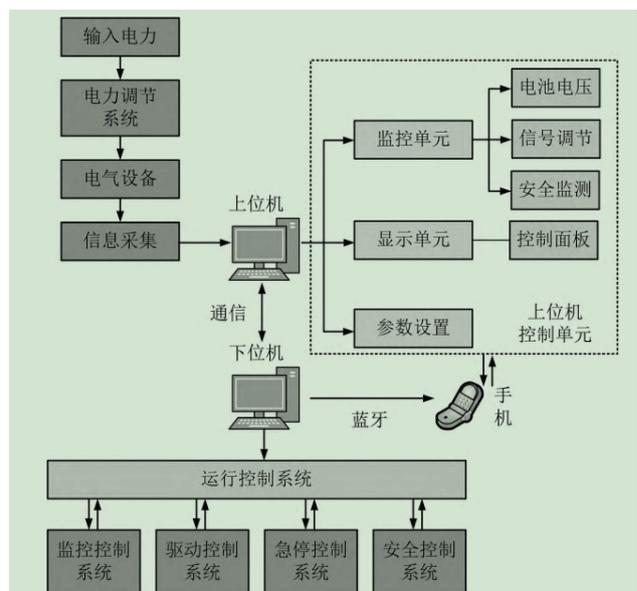


图1 PLC技术在车间电力电气系统中的原理图

作者简介: 赵世锋(1990.05——)蒙古族,大专,中级电力工程师,主要从事电力自动化和机械智能控制方面研究工作。

结束语

总之, PLC是一种新型的控制技术, 其在电力系统自动化中的应用能够有效提高电力系统运行效率和安全性, 实现电力系统的智能化控制。在实际应用过程中, 还需要注意PLC的实际应用效果, 并对其进行优化和完善。

参考文献

[1] 王一行. PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J]. 中国设备工程, 2023, (19): 221-223.
[2] 李鹰. PLC自动控制技术在电力系统中的应用[J]. 电子技术, 2023, 52(08): 142-144.

[3] 张艺翔, 魏祥. PLC在电力系统自动化工程中应用思路探讨[J]. 中国设备工程, 2023, (14): 8-10.

[4] 王暄. PLC在电力自动化系统中的应用[J]. 光源与照明, 2022, (08): 231-233.

[5] 赵洪海. 在电力系统中如何运用电气自动化技术分析[J]. 机电产品开发与创新, 2022, 35(01): 77-79.

[6] 郭峰. PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J]. 造纸装备及材料, 2021, 50(07): 32-33.

[7] 刘华灿. PLC在电力系统自动化工程中的运用研究[J]. 电气技术与经济, 2020, (06): 45-47.

[8] 陈玉东. PLC在电力系统自动化工程中的应用探讨[J]. 决策探索(中), 2019, (06): 56.