

电气自动化设备中 PLC 控制系统的应用

王 健

浙江振能天然气有限公司, 浙江 湖州 313200

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,我国科学技术整体水平得到了显著的提升,从而使得大量的新型科学技术被研发出来,并且被人们大范围的运用到了诸多领域之中,取得了良好的成绩。PLC 就其性质来说属于编程控制系统,其实质就是将网络技术、信息技术与通信技术充分融合在一起所形成的一种新型数字化操作技术。在整个自动化系统中,PLC 拥有实践操作简便、准确性强的优越性,能够有效的提升电气自动化水平。其次,在自动化设备之中,PLC 的实用性较强,所以被人们大范围的运用到了自动化设备之中。在针对自动化设备实施管控工作的时候,合理的运用 PLC 控制系统能够促进自动化设备管理工作整体水平的提升,为电气行业的持续稳步发展创造良好的基础。鉴于此,这篇文章主要针对电气自动化设备中 PLC 控制系统的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国电气自动化设备领域的未来良好发展有所帮助。

[关键词]PLC 技术; 电气自动化; 控制

DOI: 10.33142/aem.v2i110.3091

中图分类号: TP273

文献标识码: A

Application of PLC Control System in Electrical Automation Equipment

WANG Jian

Zhejiang Zhenneng Natural Gas Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313200, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, the overall level of science and technology in China has been significantly improved, so that a large number of new science and technology have been developed and widely used in many fields, and achieved good results. PLC belongs to programming control system in its nature and its essence is a new digital operation technology formed by the full integration of network technology, information technology and communication technology. In the whole automation system, PLC has the advantages of simple operation and strong accuracy, which can effectively improve the level of electrical automation. Secondly, in the automation equipment, PLC has strong practicability, so it is widely used in automation equipment. In the management and control of automation equipment, the reasonable use of PLC control system can promote the overall level of automation equipment management and create a good foundation for the continuous and steady development of the electrical industry. In view of this, this article mainly aims at the practical application of PLC control system in electrical automation equipment to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the future development of electrical automation equipment in China.

Keywords: PLC technology; electrical automation; control

引言

PLC 控制系统是在物联网系统的基础上,合理的运用现代化信息技术为电力设备的正常运转创造良好的基础,促进电气设备运行效率和自动化水平的不断提升。

1 PLC 控制系统的内涵及其存在意义

1.1 PLC 控制系统介绍

PLC 控制系统就其实质来说是利用编程逻辑控制的电子设备,利用存储设计系统来对各个基础设施的运转进行控制,并且借助数字输出的方式来实现指令的传递,这样才能促进机械生产的自动化和无人化水平的提高。以往电机控制系统运行过程中极易出现继电器接触不良的问题,所以会对整个系统的稳定运行造成一定的损害。其次,因为整体成本较高,所以导致老旧模式的电机控制系统逐渐的被 PLC 控制系统所替代^[1]。

1.2 PLC 控制系统应用意义

PLC 控制器其最为突出的优越性就是被运用到开关量的逻辑控制环节之中,通常都是以逻辑或者是前期制定的顺序来完成对单个设备或者是多个设备的控制。其次,PLC 控制系统也可以被运用到模拟量控制、运动控制、数据处理多个环节之中,正是因为其具有良好的实用性,所以受到了人们的广泛青睐。当下,在科学技术快速发展的影响下,PLC

控制系统的性能在不断的优化和创新,这项技术的适用范围已经不再局限在单纯的程序控制和逻辑控制的层面上。将这项技术引用到天然气行业之中,能够有效的提升生产制造的效率和效果。当下 PLC 控制技术被人们大范围的运用到了电气自动化设备之中,为电气自动化系统中各个设备的持续稳定运行起到了良好的保障作用^[2]。近年来,PLC 控制系统得以快速的发展壮大,被运用到了各个企业生产线中诸多电气设计控制环节之中,其主要作用就是实现对线路的调控,完成对各类家用电气设备的设计,合理的运用新能源发电,提升电源整合效率。

2 PLC 控制系统在电气自动化设备中的应用

2.1 PLC 控制系统在顺序控制中的应用

(1) 要想将 PLC 控制系统在整个电气自动化设备运行中的重要作用施展出来,那么最为重要的就是需要管理人员结合各方面实际情况,针对性的制定出完善的电气自动化设备运行控制系统使用方案,并且还要从根本上对系统控制使用方案的实用性和高效性加以保证,这样才能确保 PLC 控制系统能够始终维持在稳定运行的状态。但是就当下实际情况来说,电气自动化系统在正常运行过程中往往会发生时间固定的问题,这样就会加剧相关能量的损耗,针对这个问题,企业在实施专业技术改革工作的时候,务必要对经济运行情况加以重点关注,并且切实的制定解决方案,从根本上对其经济效益加以保证。对于上述问题,企业在将 PLC 控制系统加以实践运用的时候,最为重要的就是需要加大力度落实电气自动化设备的顺序控制工作,从而保证 PLC 控制系统能够按照既定的计划有序的运转^[3]。

(2) 在将 PLC 控制系统加以实践运用的时候,还需要围绕顺序控制系统的重点条件加以综合分析,并且结合关键性要素来运用到生产环节之中,其中牵涉到的重点要素包括:任务的执行、内容转移以及条件转移等等,并且因为顺序控制中海牵涉到多种模型的类型,所以也可以白划分为条件控制、时间控制以及逻辑控制。所以,在将 PLC 控制系统加以实践运用的时候,相关工作人员务必要从各个细节入手来对各个重点要素加以综合管控,并且还需要确保各种类型都能够实现生产工作的独立实施,这样才可以从根本上规避因为电气自动化设备某个部件问题而引发生产工作无法顺利开展的问题出现,确保电气自动化设备能够始终维持稳定、正常运转^[4]。

2.2 PLC 控制系统在开关量控制中的应用

就以往电气自动化设备开关量控制工作实际情况来说,大部分企业都会选择使用继电器来完成对设备的管控,这种利用继电器来设置的控制系统在实际操作中涉及到的环节较多,所以具有较强的复杂性,并且其中还牵涉到诸多触点,这样就会导致系统运行过程中存在诸多的危险隐患。将 PLC 控制系统运用到开关量控制环节之中,可以借助软继电器装置来完成对开关量的管控,这样不但能够有效的对系统运行的稳定性和安全性加以保证,并且还能不断的对整个控制系统进行优化创新,尽可能的提升系统中开关量的使用效率。诸如:将 PLC 控制系统引用到工业运输电气自动化设备之中,在整个运输系统中选择适当的位置安设电动机设备,从而促进整个系统运输效率的不断提高,并且在系统运行之前可以设置运输机优先启动的程序指令,对于所有运输设备的启动顺序进行合理的设计,这样才能确保系统运输能够按照既定的顺序运行,确保运输工作能够按照既定的计划有序的开展。其次,不得不说的是在上述工作结束之后,需要启动反向关闭开关,这样做的目的就是确保运输工作结束之后,设备不会出现任何的损坏问题^[5]。

2.3 PLC 控制系统在闭环控制中的应用

在整个电气自动化设备闭环控制系统之中引用 PLC 控制技术最为突出的优越性就是能够提升电气自动化设备的运行效率,提高时间操作的整体效率和效果,从而有效的缓解电气自动化设备涉及到的运行效率低下的问题。当下,PLC 控制系统在闭环控制中主要是利用泵类控制方式来完成电气自动化生产控制工作的,但是因为泵类控制系统中电机启动方法灵活多样,所以在将 PLC 控制系统加以实践运用的时候,应当充分结合各方面实际情况和需要来挑选适合的控制方法,从而确保泵类控制设备能够持续维持在稳定运转的状态。

2.4 PLC 技术在运动控制中的应用

在电气自动化系统运转过程中,运动控制系统的实践运用十分的普遍,运动控制系统的实践运用效果与整个电气自动化系统运行效果存在直接的关联。将 PLC 技术合理的运用到控制系统之中,能够从根本上对系统运行的有效性加以保证。

2.5 PLC 技术在数控系统中的应用

工业领域中常常会应用数控系统,在工业领域不断发展的过程中对数控系统的要求也越来越高。基于 PLC 技术的电气工程自动化数控系统的出现,满足了工业领域生产需求,实现了设置点的精确定位,提高了数控系统的运行稳定性与可靠性。

3 结语

总的来说,要想切实的将 PLC 控制系统的实践作用充分的施展出来,不断促进电气设备自动化水平的提升,那么最为重要的就是需要相关专业人员在将 PLC 控制系统加以实践运用的时候,秉承与时俱进的思想观念,切实的对专业技术进行优化和创新,利用各种方法和途径不断增强的专业能力和综合素质,从而进一步提高 PLC 控制系统的应用价值和前景,使 PLC 控制系统拥有更广阔的发展前景。

[参考文献]

- [1]梁礼群. PLC 控制系统在电气自动化设备中的应用[J]. 中国设备工程, 2020(24):178-179.
- [2]秦伟. 电气自动化设备中 PLC 控制系统的应用分析[J]. 信息记录材料, 2020, 21(10):7-9.
- [3]张巍. 电气自动化控制系统中 PLC 技术应用研究[J]. 中国金属通报, 2020(7):70-71.
- [4]陈建鑫. 电气自动化设备中 PLC 控制系统的应用[J]. 湖北农机化, 2020(9):64-65.
- [5]罗晟. 电气自动化设备中控制系统 PLC 的应用[J]. 湖北农机化, 2020(5):75.

作者简介:王健(1991,6-)男,毕业院校于中国石油大学胜利学院,所学专业:电气工程及其自动化,当前就职单位:浙江振能天然气有限公司,职务:工程管理员,职称级别:助理工程师。