

PLC在工业电气自动化中的应用

牛林林

大连福佳·大化石油化工有限公司

摘要: 工业自动化技术其实就是一种将工业自动化硬件设备和软件设备以及系统组成在一起的技术,并且在生产过程中,其所作出的一切操作都是自动化的。工业自动化技术是以控制理念为导向,对设备进行检测和控制的技术,在工业生产的整个环节中,工业自动化所起到的作用是无与伦比的,并且工业自动化能够大大提升生产效率,避免过多的人力资源消耗,并且还能相对地保障生产安全。基于此,本文重点探讨PLC在工业电气自动化中的应用要点。

关键词: PLC技术;工业电气自动化;实际应用

引言

随着人工智能科技的兴起,工业电气自动化控制系统进入了一个新的技术更迭周期。在技术更迭过程中合理的应用PLC技术,加快工业电气自动化控制系统的升级提高,推动我国现代工业电气自动化控制体系的建设。

一、PLC技术应用价值

随着电气自动化控制系统的不断升级优化,为了确保可以定期对控制系统进行优化完善,提高控制系统运行的安全性与可靠性。在对控制系统改革创新时,则可以合理应用PLC技术,以保证电气自动化控制系统的工作程序可以得到定期的优化更改。在PLC技术的应用下,电气自动化控制系统工作的稳定性与可靠性得到了一定保障,且有效节约了人力与物力,充分释放出了电气自动化控制系统的潜能。

通过PLC技术的应用,可以发现电气自动化控制系统的综合能耗下降了很多,为控制系统的运行节约了更多的成本。由于PLC技术具有非常强的灵活性和实用性,可以保证对电气自动化控制系统的及时更新,同时控制系统更新之后可以有效提高电气自动化控制的工作效能。

PLC控制技术与其他类型的控制技术进行比较,可以发现PLC技术在实际应用的过程中更加便于维修和操作,节省了工作人员的培训成本,提高了工作人员操作的工作效率。PLC技术通过将传统计算机控制技术和互联网信息技术的结合,构建了智能自动化控制的初级模型,在电气自动化控制系统的运行下,智能监控诊断系统可以快速的判断出故障发生的具体位置,提高了工作人员维修处理的工作效率,同时有效提高了电气自动化控制系统的运行稳定性。但由于该智能自动化控制系统处于初级阶段,无法实现更多的管理操控,因此还需要不断开发PLC技术,完善优化电气智能自动化控制系统的框架内容^[2]。

二、PLC在工业电气自动化中的应用要点

(一) 化工工艺生产

在化工产品生产过程中,不同类型的产品对应不同的化工工艺,但是所有化工工艺都具备较高的危险性与特殊性。如很多化工产品的生产过程都涉及高温或者高压的情况,有时在生产过程中,由于技术人员的操作不当,很容易导致安全事故的发生。PLC技术的应用,可以有效提升化工装置在生产过程中的自动化控制水平,这样可以有效降低安全事故的发生概率,提高产品的生产质量。在具体应用过程中,PLC技术会和化工装置的智能监管仪器进行关联,对于仪器实时监管的数据信息,技术人员可以对其进行有效监督,一旦出现超出预警值的数据信息,设备会及时向系统报备,提升问题解决效率,从而营造良好的化工生产环境,提升自动化控制水平。

(二) 在空调系统中的应用

空调可以为人们创造适宜的环境,满足生活的需求。空调系统的运行涉及大量的电气自动化设备,所以空调系统的能耗是比较高的,因此,充分发挥PLC变频节能技术的作用,可以有效降低系统运行的能耗。空调系统主要包括水系统和风系统两个部分,有效应用PLC变频节能技术,通过电动二通阀对水系统末端进行调节,控制其流量。冷水主管和热水主管是独立设置的,所以冷水和热水不会经过同一管道流入,达到降低能源消耗的目的。可以在空调系统主机房的分水器中设计动态平衡阀,保证各个环路的供水管都能够配置到位,满足制冷和供热的要求。同时,要应用智能技术,根据空调实际需求及时做出调整。当风量超出规定标准之后,PLC变频节能技术就会自动开启热回收设备,通过对电动密闭风阀和风机在空调新风入口处的有效联合,实现空调系统的自动调节,在气候发生变化时,空调会自动做出调整。

(三) 数控电气自动化的应用

数控电气自动化控制系统是现代工业生产的主流方式之一,通过数控管理则可以节约更多的人力资源,并提高现代工业生产的安全与效率。在数控电气自动化系统升级优化过程中,可以合理结合PLC技术,提高电气系统的整体运行效能。在PLC技术的利用下,数控系统可以不断完善提高电气设备的工作性能。在提高电气设备的工作性能过程中,促进了电气设备的管控优化,逐渐推动了电气自动化控制系统的智能化建设。当PLC技术与数控系统结合时,可以加快现代工业4.0体系的建设。因为数控电气自动化控制系统,涵盖了很多的工业生产领域,通过PLC技术的合理优化,有效解决了数控系统内部存在的程序缺陷,提升我国数控机床的整体控制水平,促进工业体系的完善与优化。

(四) 故障分析和处理

化工装置在实际使用过程中,受到各方面因素影响,很容易出现各种类型的故障问题,如果不能对此类问题进行有效处理,很容易导致问题影响范围扩大,给企业带来严重的经济损失。结合以往控制经验,最常见的故障类型主要为电气系统的运行故障,导致该问题发生的原因有很多,如线路老化、线路磨损、线路腐蚀等。PLC技术的应用也可以对此类故障进行监督,及时报备损坏部位及原因,进而提升设备维修效率。

结束语

PLC技术作为全新的科学技术,其本身具有诸多优势,被广泛的应用到各个领域,其中电气自动化控制中应用PLC技术能够从根本上保证电气自动化控制系统的安全和效率,最终有效的保证工业生产的效率和安全,能够进一步促进我国社会经济的发展,提高企业的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 李锋. PLC在工业电气自动化控制中的应用探讨[J]. 机电信息, 2019, 17:16-17.
- [2] 何莉. PLC在工业电气自动化控制中的意义及具体应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018, 09:134.
- [3] 曹雷, 李宜兴. PLC在工业电气自动化控制中的运用[J]. 农村科技中国高新技术企业, 2015 (26): 58-59.
- [4] 官伯燕. PLC在工业电气自动化控制中的应用研究[J]. 科技与创新, 2015 (20): 140-141.