

PLC 在机电控制系统故障维修中的运用

曹剑飞

(秦皇岛排水有限责任公司,河北 秦皇岛 066000)

摘要: PLC 的全称是可编程控制器,该项技术在多个领域中具有广泛的发展前景,是一种先进的自动化控制设备。在机电控制系统中,通过 PLC 技术就能对电能损耗进行有效的控制,该技术还能对系统中存在的故障而进行维修。本文主要对 PLC 技术在机电控制系统故障中的维修进行深入浅出的探讨,旨在进一步提高故障的诊断效果,保障系统的安全。

关键词: PLC;机电控制系统;故障维修

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.08.200

1 引言

作为一种先进的自动化控制设备,PLC 具有一定的安全性和可靠性,同时该项技术具有强大的抗干扰能力,体积比较小巧,应用比较方便。在机电控制系统中,要根据机电设备的具体型号和类型,才能进一步发挥出 PLC 技术的优势。随着机电控制系统的持续运行,系统可能会存在各种各样的故障。采用 PLC 技术就能对故障进行自动化诊断,一旦发现异常情况,就能及时进行报警。

2 PLC 概述

PLC 是一种可编辑的逻辑控制器,要明确编程存储器的类型,根据其内部存储器的程序进行运算,通过相关指令就能对操作对象进行顺序控制。PLC 技术具备多项功能,只需输入相应的数据,就能对机电设备进行有效的管理。PLC 技术能够显示出具体的故障类型,工作人员只需利用专门的操作界面就能随时进行操作。

2.1 PLC 原理

PLC 装置体积比较小巧,采用该装置可实现高密度运算,或实现编程作业。对其内部的存储位置进行合理控制后,就能实现逻辑运算与定时计算。PLC 技术可对机电控制系统中的故障进行维修,解决传统故障维修技术中存在的缺陷。为了进一步提高设备的运行效率,就可采用 PLC 技术进行控制。工作人员对故障进行维修时,只需了解其具体的操作方式,就能熟练进行操作。PLC 技术能够提高机电系统的容错性,为其提供更加优质的服务。

2.2 PLC 特点

继电器控制装置之所以可以发挥作用,主要是依靠继电器保护器的保护功能。随着 PLC 技术的不断发展,该项技术正逐渐代替继电器。PLC 技术具有强大的数字运算能力,可依据工业环境的要求做出相应的操作。需明确可编程序的存储器预设,对逻辑运算和顺序进行有效的管理与控制,通过数字量或模拟量的输入与输出控制就能实现生产的合理性,提高生产效率。

3 PLC 在机电控制系统故障维修中的常用技术

3.1 反馈检测与诊断

反馈检测与诊断技术对机电控制系统的故障具有良好的诊断效果。该项技术主要用于卡壳、线圈和接触器之中,可对各种类型的故障进行检查,通过反馈检测的方式对故障进行全面的诊断。在反馈使用的过程中,输入相应的信号,就能对其是否出现故障进行全面的检查。

3.2 逻辑错误故障诊断

PLC 系统在运行的过程中会输入信号,逻辑错误诊断法在实施的过程中就会以其输入信号作为依据。在使用内部继电器时,要考虑到其彼此的逻辑关系,这样就能对故障进行诊断。

3.3 限时故障检测

对机电控制系统进行检查时,通过限时故障检测法就能对故障频率比较高的程序进行全面的监督与控制。要对定时器进行处理,如果需要监控较多的程序,就会导致定时器的数量不充足,因此,也可采用阶段时诊断法。对设备进行检查时,要根据工作循环的情况,严格按照规定时间的要求,保证所有工作顺利完成,避免发生故障。要考虑到定时器的启动,一旦其处于运行状态,就要对故障进行检测。

3.4 首发故障检测

首发故障检测主要是用于分析故障产生的原因,找到其根源。一旦出现其他故障,就要对故障检测。在机电控制系统中,采用首发故障检测法就能对故障的位置进行标注,需避免他首发故障的标志有所变动,就能保证首发故障在第一时间得到排查,有效提高故障的诊断效率。

4 PLC 在机电控制系统故障维修中的应用

4.1 对电梯控制系统进行维修

电梯与人们的生活和工作息息相关,是高层建筑中的重要设施。电梯控制系统在运行的过程中,会受到多种因素的影响,从而出现故障。采用 PLC 技术就能对系统中的故障进行有效的维修和诊断。PLC 技术具有强大的抗干扰能力,操作比较方便,将其与电梯控制系统相结合,就能减少故障发生的可能性。传统的继电器不能保证系统中的故障得到根治。通过 PLC 技术就能对系统进行全面的检修,避免出现安全事故。可将继电器保护器与 PLC 系统相结合,通过合理的操作,就能对电路进行诊断。要保证连线牢固,并将其放入到各个部件之中,通过观察指示器就能了解系统是否处于正常运行的状态。

4.2 对机床电气系统故障的维修与控制

要考虑到电气和液压时间的控制,充分发挥出 PLC 技术的优势。通过这一技术可对时间的精准度进行有效的控制,这样就能及时发现各主体设备的运行情况,一旦有异常现象,就能及时进行报警,避免设备出现质量问题。在 PLC 中应用先进的变频器,还能达到明显的节能效果,并进一步发挥出 PLC 系统强大的抗干扰能力。

4.3 对空气压缩设备进行维修

在空气压缩设备中,应用 PLC 技术就能保证设备运行稳定,只需发挥出电子系统装置的监控功能,就能对设备的具体运行情况进行监督。要重视对空气压缩环节的管理与控制,避免其对环境造成不利影响。PLC 技术具有一定的兼容性能,将其与空气压缩设备相结合,就能保证设备正常运行。

5 结束语

综上所述,在应用 PLC 技术的过程中,需根据机电控制系统的特点与 PLC 技术的具体功能,将二者进行有机结合,就能转变传统控制系统中存在的不足之处,对各类故障进行高效检测与诊断。在各个行业中,PLC 技术的应用频率越来越高,其与人们的生活和工作日益紧密。随着不断推移,PLC 技术将会越来越先进,并在更多领域中做出贡献。

参考文献

- [1]沈智浩.智能控制技术在机电控制系统中的应用[J].智能城市,2021,7(06):75-76.
- [2]姚新年.PLC 在机电控制系统故障维修中的运用探究[J].电子测试,2020(18):108-109.
- [3]李明.PLC 在机电控制系统故障维修中的应用[J].机械管理开发,2017,32(12):118-120.
- [4]王岳军,于静.机电控制系统故障诊断策略浅析[J].山东工业技术,2016(13):168.