

机电一体化集成装配装置的电气系统 优化改进研究

曹江

(沈阳职业技术学院, 辽宁 沈阳 110045)

摘要:随着各种现代制造业的不断发展,对产品组装效率的要求不断提高,而如果组装效率不高,则制造成本增加,制造质量受到影响,因此组装自动化的应用起着重要的作用。但是,由于系统本身的性质,可能会发生各种操作问题,因此优化机电一体化集成装置的电气系统很重要。技术人员应分析实际生产,并有效地应用各种先进技术,以提高机电一体化组装单元的电气系统性能,并确保机械制造的顺利进行。本文主要分析机电一体化总装机组电气系统的优化和改进。

关键词:机电一体化;集成装配;设备;电气系统;优化和改进

中图分类号:TH39

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)08-0191-02

当前,随着科学技术的飞速发展,制造业在此背景下不断创新。现阶段,机械制造业已进入全自动阶段,从而实现了装配自动化。机电一体化组装单元可以获得每个工件稳定的把握,空间姿态和轴向位置的优点,机电一体化组装单元实现了工件的自动,准确的预防和自动处理的效果。因此,从发展的角度来看,机电一体化集成单元在促进工业发展中起着重要作用,可以大大提高产品组装的安全性和可靠性,并优化电气系统,并且急需改进的设计。

1 机电一体化装配设备的可靠性和安全性分析

随着科学技术的飞速发展,人们对现代工业产品提出了越来越高的质量要求,尤其是产品的安全性和可靠性,系统必须在指定时间内完成某些功能。从实际设备的角度或从设计的角度来看,必须对可靠性进行评级以完成某些功能,并且装配产品具有某些特性。在机电设备装配过程中,某些功能的可靠性对电气控制系统的优化和升级非常重要,因为产品装配工作必须确保高度的安全性和可靠性。同时,有必要考虑电气系统的保护功能,提高系统的可靠性,并显著提高安全性。

改进方向:

对现有装配单元进行功能测试,以确保它们满足相应的设计要求。装配后的产品具有一定的特殊性,因此在尝试组装现有设备的过程中可能会出现一些问题,并且为了提高装配功能,有必要改进现有设备的设计。优化和完善机电安装单元的电气控制系统,在不更改原有功能的情况下改进系统,提高单元的安全等级,确保系统安全稳定地运行,并简单地优化控制系统。它使硬件设备结构更紧凑,并有利于控制过程的操作。随着设备安全性和可靠性分析的引入,冗余设计已添加到原始电气控制系统的结构中,以确保系统的稳定运行。可以通过适当添加一些安全检

测技术来提高安全级别。将故障诊断功能添加到机器或软件系统中,优化原始 CNC 系统,降低使用应用程序的难度,提高系统功能实现的简便性,增加程序操作的灵活性,并消除出错的可能性。

2 电气系统技术基础发展导论

2.1 确保质量要求

为了改进,有必要优化管理模型,使机械制造领域的工人能够不断突破自己的极限,创造新型的合理应用技术,提高现有技能水平并适应社会发展趋势。为了满足社会市场的需求,还需要注意产品的质量,产品必须符合检验标准,员工必须严格遵守技术标准和操作规范。另外,管理人员必须加强监督,明确管理职责。考虑到个人责任和质量合规性。主管必须检查产品的所有生产环节,确保输出产品中没有质量问题,以确保整个机器产品符合生产标准。

2.2 增强产品应用程序的可靠性

机器产品的可靠性可以分为两个方面:使用的可靠性和固有可靠性。产品使用的可靠性通过检查实际使用中产品的实际状态来显示产品的可靠性。产品的固有可靠性基于技术水平,产品技术含量中对产品固有可靠性反映了产品设计的基本水平。其中,在产品设计中获得的可靠性分为两个因素:任务可靠性和基本可靠性。任务可靠性是产品在设计过程中从通过设计而富于产品的固有功能,产品的基本可靠性是根据产品规格没有错误。可靠性是电气系统运行的主要考虑因素,在此过程中,相关人员必须在工作过程中严格检查各项技术指标,确保电气系统在运行过程中的可靠性。此外,定期检查设备故障应用程序的性能,主要分析设备应用程序,组件故障及其原因,以便我们可以在系统不工作时首次对系统进行分析,并采取科学措施确保在运行

期间及时发现隐患。在产品组装过程中,需要多个链接相互配合才能使整个组装操作顺利进行,并且特定链接上的系统故障会影响整个组装操作。

2.3 系统运行存在安全隐患

2.3.1 人身安全隐患

在工作过程中未遵循标准操作规范且缺乏安全意识的操作员可能会引起问题。公司必须定期增强员工的安全意识,并阐明标准化工作的重要性。在电气系统出现异常的情况下,有必要开发一套完整的操作系统,以预先防止错误原因,并在确保员工人身安全的前提下改善系统操作工作。

2.3.2 组装工作有很多弊端

还经常遇到诸如部分工件的不适当挤压和工件意外掉落的问题。工件掉落主要是由于停电和真空回路泄漏,导致系统运行期间意外停电,此时工作人员必须扩大真空室的工作范围。为了及时发现真空泄漏问题,在操作过程中,气缸可以保护启动手的自动开关,控制系统可以正常工作,并且只有在手柄闭合的情况下程序才能正常工作。

3 机电一体化集成装配装置电气系统存在的隐患分析

随着时代的发展,人们对现代工业产品和产品质量的要求越来越高,对机械产品的可靠性的期望也越来越高。因此,技术人员必须提高其机械制造技能。必须优化所有链接,更好地满足市场需求。在许多方面,可靠性是产品质量检查的重要技术指标,因此操作人员必须按照相关规范执行严格的工作,管理人员必须加强每个环节的监督并严格检查质量,生产出质量更高的机械产品。

在产品应用方面,产品可靠性主要分为使用信任和内在信任,使用信任指使用环境中的产品可靠性,内在信任指产品设计和制造。故障时间的连续性,电气系统的可靠性分析可以进一步增强系统的运行效果,因此技术人员必须准确地分析系统的组成部分。技术人员主要在装配过程中发挥工作可靠性,分析并考虑影响组装过程正常进行的因素。故障模式影响分析主要分析故障模式以及相关设备和零件的原因,以确保及时发现组装过程中存在的问题以及解决问题的有效措施。在产品组装过程中,只有在认为整个组装过程成功之后,才必须有效地完成整个组装过程,并且特定链接的任何问题都将影响整个组装过程的质量。

机电一体化组装单元的电气系统将根据系统特性而具有一定程度的安全性,这种安全隐患主要涵盖许多方面,包括操作人员的安全和机器产品的安全。就工人的安全而言,主要是由于操作异常和工人缺乏安全意识引起的;对机械产品的安全而言,主要是电气系统的故障。面对电气系统的故障问题,通常可以从电气控制系统的改进和故障预防的设计入手,并且必须有效地提高系统操作的可靠性,从而可以确保安全性。组装过程中存在各种安全问题,例如工件的碰撞和突出以及工件的掉落。通常,工件的掉落主要是由真空回路泄漏,断电和真空泵停机引起的。通常,在进行意外静电处理的情况下,真空室可以扩展。在处理真空泄漏问题时,当真空吸盘抽吸工件进行组装时,工件主要受到保护性启动爪的保护。吸气时,系统会再次检查吸盘末端的真空

度,并且当检测到两个信号时,它可以有效地启动下一个程序,以实现特定的控制目的。当工件移动时,如果真空度低于预设值,系统会自动发出警告。气缸主要实现保护启动爪的开合控制,当系统检测到爪已闭合时,可以启动下一个程序。

4 如何提高系统运行效率

4.1 冗余设计分析

冗余设计已被广泛用于识别工具和应用程序,与冗余设计有关的应用范围主要适用于夹持工具和吸收器设备。这种方法可以从整体上极大地提高设备的安全性和稳定性。如果设备在关闭状态下打开并同时显示为打开和关闭,则目标吸附效果无法达到理想状态。为了有效地防止在发现抓力不足,方向错误等问题时相应的故障问题,相关技术人员有效地选择了两个模块和一个信号的对应方法,并科学合理地设计并采用了该方法,使输出系统有效。在实际的驱动过程中,继电器通常并联连接,因此在这种情况下,必须将相同的输出点用作控制参考,因此两个继电器均有效。

4.2 抗干扰设计分析

机电一体化电气系统包括高压和大电流电气设备,指的是强电设备。此外,该系统还具有低压和低电流控制设备、弱电设备。强电设备产生的电磁噪声通常会在弱电流设备中产生很大的干扰,甚至弱电流设备也会相互干扰。因此,可以看出,在电气系统的优化和改进中,必须增加抗干扰设计,特别是可以采用以下抗干扰设计技术:①屏蔽技术。屏蔽技术可以有效地抑制空间中电磁噪声的传播,从而将其自身的信号与其他信号的干扰隔离开来;②接地技术,其中“接地”主要为电源提供参考电位,从而允许系统中的电流通过“地线”和“地平面”进行回路,设计了保护地线和屏蔽接地线。

5 结论

综上所述,优化和改进机电设备组件的电气控制系统非常重要。经过优化和改进,有效地改善了系统结构和运行速度,系统的控制过程更加简洁有效,加快了开发速度,降低了软件开发难度,大大提高了系统的可靠性和安全性。运营效率得到提高,并在多个方面优化了机电一体化集成组件的电气系统,更好地服务于机器制造。

参考文献

- [1] 姜荣东. 机电一体化集成装配装置的电气系统的优化和改进设计[J]. 工业设计, 2012(2): 261.
- [2] 王承勋. 机电一体化集成装配装置的电气系统的优化和改进设计[J]. 中国新技术新产品, 2011(24): 163-164.
- [3] 任寒霞. 浅析机电一体化集成装配装置电气控制系统的优化[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2017(21): 16-17.
- [4] 郑兆权. 机电一体化集成装配装置的电气系统优化改进探讨[J]. 科技经济导刊, 2017(17): 99.

收稿日期: 2021-01-15

作者简介: 曹江(1982—), 男, 满族, 吉林白城人, 讲师, 本科, 研究方向为电气自动化技术。