

机械电气自动化技术与控制研究

汪心峰

山东信禾工程科技有限公司 山东 肥城 271600

摘要: 智能化设计与自动化工艺的运用与实现大大提高了机械设备智能化的技术水平,便利了人类的工作与生活。但在具体的工程和实际中,因为机械电气设备的自动的方式不可以长时间的保持,使得电气设备不可以长时间工作,在操作的过程中会产生许多的困难。所以,为了确保机械设备的正常工作,为群众提供更为良好的服务,必须着重在自动化调整工艺,调试好机器自身的运行情况以及调节和转换各种方式,提高机器设备的性能。

关键词: 机械电气设备; 自动化; 调试技术

引言

随着我们的现代化步伐的推进,企业效率的提高,稳定安全获得了保障。机器人系统已开始顺势而变,对产业发展、经济繁荣产生重要的影响。机械装置逐步向高度自动化、专门化、节省性过程的方向转变,现代自动化技术也已开始逐步过渡向多样化、集成化方向演变。同时还促进了新技术的广泛应用,当代网络业已与现代自动化技术紧密衔接。此外,通过各种当代化技术的广泛应用,在减少损失同时也大幅降低了劳动力成本。

1 机械电气设备自动化设计原则概述

机械电气设备设计因为它有着复杂的结构和操作系统,所以必须在产品设计过程中,坚持下述的二点准则,才能保证机械设备工作环境达到健康状态。一是符合机械电气设备运行的功能性特点,主要是针对机械电气设备智能化装置的实际应用功能进行总体设计,并且还须根据需求,进一步优化操作环节,以使得设备能够达到最佳状态^[1]。二要重视现代化与先进科学技术的运用,主要指计算机及其相关科学技术的运用,以全面提高机械电气自动化系统的智能化水平,以提高对机械电气自动化系统的适应性。具体而言,机械电气设备行业信息化技术能力的增强,可以保证其具备更多的适应性,也能够保证电气工程及智能化的质量,同时还可以适应日益的电子行业对电气智能化提出的更多需求。

2 应用机械电气化技术的作用和现状

2.1 机械电气化技术的重要作用

近些年来网络技术实现了良好的发展,并且网络技术也在我国各行各业当中,得到了有效的应用。而机械电气自动化技术期望得到更好的发展空间,必须要将网络信息技术融入其中,这样才能够让机械电气自动化技术,拥有新鲜的生命和新鲜的活力,如此也全面提升了企业的生产效率,让企业在生产当中减少资源的不必要浪费。通过

将计算机技术,以及机械电气自动化技术,进行有效的融合,可以让企业的生产效率得到有效的保障,也避免企业在生产当中,投入更多的经济成本^[2]。因此,相对于机械电气自动化技术来说,也要求各公司在实际的制造流程当中,进一步的运用互联网技术、信息化、人工智能技术,并结合企业的现实发展状况,对相关成本进行切实有效的管控,帮助企业在生产当中能够实现生产效率的稳步提升,并全面提升企业的产品的生产质量,让企业的经济收益得到进一步的增长。

2.2 机械自动化技术的应用现状

随着国家建设速度的加快与发展,网络技术在国民经济、社会、环保等方面的经济效益也明显提高。面临着机会与挑战,为了实现机电智能化科技的合理运用,并早日实现规范化建设,企业必须切实引进并提升智能化程度,并在此基础上,针对企业实际状况,有针对性地优化生产环境,减少企业生产成本。同时,必须提升安全生产水平,推动机械制造效益的提升。改革开放以来,中国高度重视发展机器人工业,并倾注了巨资。不过,由于中国制造业基础相对薄弱,且高新技术水平较落后,我国对机器人制造业的研究开发水平仍然不足,落后于国际上大部分发达国家。尽管中国已完成了高度的计算机系统整合,但其机器人智能化技术水平相对其他国家还不能很快发展,还处在早期开发阶段。面临这样情况,我们应该意识到,为了提高中国机器人的能力,做大做强,应该以积极开拓的态度吸取海外先进技术和成功经验。

3 机械电气自动化控制技术的功能

3.1 现代机械设计离不开创新思维,同时这也是现代技术创造的优点。机械电器智能化产品是社会文明的源泉,具备简洁、便捷、容易维修和集成的特征。使接口更加规范,逐步形成产品应用的系统模式、方式和标

准。目前机械电气自动化技术已经成为了现代机械设计中很重要的一部分，并在与计算机等信息科学技术的融合中发挥着巨大的影响。应大力推动软件技术的开发，通过丰富的实践经验和深厚的基础知识，使软件接口统一化^[3]。并以前沿的产品设计思想和设计方法为基础，更有效的增强国际竞争力。保证生产量与安全的综合性系统，把大容量的数据汇集在中央控制台上。在机械性能的稳定性和测验的领域，使产品得到越来越广泛的使用与认可。极大节约了成本，进一步提升制造质量。

3.2 测景功能

设备工作时，必须要进行一定的监视和检查工作，它主要是希望可以从平时工作活动中找到其存在的缺陷，并进行完善与提高，从而达到提高设备制造质量和使用效果的目的。如果希望充分熟悉和把握车间内设备的实际运行状况，要正确选择测量线路的有关参数装置与仪器测量器，采取有效性方法进行测量和管理操作，最后运用已经了解与掌握到的相关资料来改进和提高线路的管理与操作。

3.3 自动控制功能

这些特性主要用来驱动需要巨大功率的高电压开关元件和高温的变压器。设备的日常运转操作时，一般都是采取分散型的操作模式，来管理和监控整个供电系统并采用控制系统对分与实现全面管理，尤其是当设备产生突发故障时，控制系统往往会及时断开电路，但想要完成这一过程，必须合理而科学的设置出一种可以自主管理和监控整个电源装置和电力运行设备的控制系统，唯有如此方可准确地监控和管理整个电源装置，使电气自动化控制技术的自动控制功能得到有效实现，并最终达到了保障电气自动化控制技术顺利工作的目的。

3.4 保护功能

电力线路和装置进行智能化管理时，在各种条件下都会产生各种不同的故障，而一旦电路电流超过了设备对电路规定的实际应用限值和范围，那么系统设备就会及时停止正常工作，因而完成这一流程就必须科学合理的建立一个健全与完备的排除故障与检测系统，并根据各种状况自动变更与调节系统设备上的相应额定电流与线路，使保护装置的作用发挥起来。

4 机械电气设备的自动化调试技术的应用分析

4.1 PLC技术在机械电气控制中的应用水平提升对策

为了提高电仪、自动化等技术人员对PLC程序控制技术的熟悉程度，各企业要特聘技术人员或为有关的专业技术人员开展专门技术培训。从PLC的使用、特性设置、转换理论、使用案例几个方面对PLC使用进行了实操说

明。并采用了现场交流互动的形式开展，可以充分地调动员工们对PLC总结技术掌握的积极性和实际操作运用水平。通过实操技术培训，可以提高企业内有关部门科技人员的PLC知识技术水平和解决问题的能力，为企业的高速发展提供了有力的保障^[4]。PLC设备的优点突出，将它运用于机械电气设备的智能化管理上，可以起到很高的使用效益。目前，PLC设备在许多行业中进行了广泛应用，对提高各机械电气设备的使用效益，处理事故情况、提高反应速度等方面起到了效果。

4.2 应用于门式起重机

在门式起重机中使用的PLC等电气自动化技术，能够保证起重机在频繁使用过程中仍然维持着相当高的灵敏度，从而防止因运行失效而影响实际应用的有效性。在实际操作门式起重机的环境中，相应的作业管理人员也能够通过主令控制器工作时，对PLC系统和PLC的外接端口、越流和过压回路、现场通讯系统等设备实现管理。当PLC输出端子所输出的是二十四V直流信号时，就说明了此时门式起重机处于正常工作状况下所对应的PLC外围输出信号状态，之后通过此来对小型化继电器内的装置线圈进行实现合理控制，同时接触器线圈在实际工作时的小型化继电器也会相应得到触发，从而能够随之起动装置内的所有操作机械，使得其达到良好的工作条件，这也能够通过PLC电气自动化技术的运用来对门式起重机的操作实现高效管理。

4.3 应用于胶带输送机

电气自动化系统是传统胶带输送机的主要特征，而分布式计算及监控机构则为其典型结构，在这一体系内部，现场监控设备、现场监测设备和控制站等是现场管理系统的三个主体内容，由现场监控屏、操作员设备、监控中心和服务器设备等几个部分，共同组成了运输机电气智能化的集中控制器这就需要在中心控制室设有集中监视器设备，在TCP/IP协定的平台上，为了使通信、数据通讯等工作在控制站和集中监视器设备之间同时进行，在这一进程中就离不开了一种很重要的网络媒介，如以太网。要想进行有效的信息交换活动，设备处在具体的工作环境中的，可以假设在数据通讯设备和集中控制设备之间具有 > 1200m的交互间距，此时二者之间的联系不仅必须对以太网进行扩展，而且还需要增加中继器，以形成较为完善的信息交换结果。

4.4 应用于集装箱桥式起重机

集装箱桥式起重机上的电气系统不仅分布的区域相当广阔，并且都呈现出高度交互性的特征。将PLC技术运用于该控制系统中，能够使控制系统更为完整，并可以

进行相关机械设备的高效性检查^[5]。在集装箱桥式起重机电产品气自动化技术中运用了PLC技术，能够提高了PLC数据处理的准确度，并对系统中存在的故障问题做出了合理的分析同时技术人员也可以通过这一方法，做好机器在日常运行中的故障排除，从而增强了机器工作的安全性。从驱动器中输出所需要的数据，使PLC有效存储设备的有关数据，为系统信息控制打下了良好的基础。同时PLC网络还能够进行系统信息的获取，从而建立精确、完整的系统信息，从而提高了控制器的工作精度和运行系统的安全性。

4.5 提高生产效率，保障安全质量

(1)为保证生产效果和安全性，各个环节都要有效地对建立的模式加以仔细分析。在电力驱动的同时，还通过利用人工智能技术。让发电机组以横向布局的方式出现并扩大装机容量，为企业机械电器智能化设计和管理提供了保证。而控制技术以设计理论为核心，因此需要设计人员必须具备大量的工程知识和设计实践。由于系统需要直接的电气自动化设计，因此多采用交流的方式，对设计方案进行设计和推理。信息技术直接控制电气自动化，采用SCR-D数字型直接控制计算机，可以优化系统设计和技术过程。当现代技术穿透在执行器、传感器、仪表和控制台中后，在改善制造效能和品质的同时针对各种故障进行检测和工况监控，以改善系统可靠性。

4.6 多样化新发展，扩展设计思路

当前国内多数机械制造业正朝向电气自动化趋势发展，逐渐由传统制造业转型至现代化制造业，努力提高自身的机械电气自动化技术应用效率以及安全质量。根据机械设备制造商的电气智能化技术使用结果分析，部分企业采用计算机技术对生产内容进行全程监控，从而促进了工作效益的不断提高。为了合理利用电气自动化技术设备，必须具备相应的前提条件，首先需要满足自动化程度高等基本要求，换言之就是引进先进的全自动生产硬件设施，以此保证与电气自动化技术的适配；其次

就是对专业人员的配置，提高人才招聘的要求标准，以此保证水平线相关操作人员的专业能力以及业务水准。基于现代化生产要求，想要有效实现电气自动化与机械生产的良好契合，必须满足其高可靠性以及大功率性能，结合生产区域的实际需求以及具体发展状况选择合理的交融模式，使得生产制造过程更加集中，以便于集成化管理，提高了生产管理的工作效率及质量。

结语

机电信息化程度的提高，不但可以带动机械制造业的发展，而且能反映一个国家的工业发展。作为一个发展中大国，中国的工业发展在国民经济中占有极其重要的地位，虽然目前中国的机械电气设备的自动测试与研究已得到了较大范围的开展，不过从中国现阶段的经济现状来看，仍然还面临着某些困难^[6]。所以在以后的工作中，政府有关部门还应加大了对科学技术方法的探索与研究，以增强对机械电气设备的适应性，进一步完善了产品的安全监控体系，从而进一步增强了产品的时效性，以推动中国的机械电气设备行业的持续成长与提高。

参考文献：

- [1]王玉秋.机械电气设备自动化调试技术的应用探究[J].现代盐化工, 2019(3): 48-49.
- [2]高瑛.关于机械电气设备自动化调试技术的探究[J].锅炉制造, 2018.269(3): 66-68.
- [3]王质彬.浅析我国电气自动化工程控制系统的现状以及其发展趋势[J].电子制作, 2019(02): 87-88.
- [4]周贺,王占峰,王朔.人工智能技术在电气自动化控制的应用分析[J].电子世界, 2020(03): 96-97.
- [5]陈佳丽.机械电气自动化技术与控制研究[J].科技经济导刊, 2019, 27(33): 65.
- [6]夏正杰.机械电气自动化技术与控制研究[J].内燃机与配件, 2019(21): 203-204.