

机械电气自动化技术与控制研究

赵 桐

天津北海油人力资源咨询服务有限公司 天津 300000

摘 要：近年来，由于自动化信息技术的广泛应用，机械设备的自动化获得了进一步的提高。在机械设备日益发展的进程中，也正向着自动化、专业化的趋势进步与发展，自动化产品也越来越向着产品多样化、集成化的趋势发展。就机械自动化发展与管理展开了探讨，就机械自动化的进展情况以及在设备上的运用展开简要的研究与介绍。进一步增强相关设备的实用性，推动我国机械自动化技术水平的提升。

关键词：机械；电气自动化技术；控制措施

引言：电气自动化控制技术的使用，它在很大程度上改善了工业装置在日常工作过程中的安全性、稳定性和可靠性，也使操作的程序变得更加简单快捷，从而大幅度地降低了工作人员劳动强度和缩短人员的工作疲劳时间。在近年来，随着电子工业的快速成长以及电子产品规格的逐步增加，许多产品的实际应用中已经开始出现不同的情况，因此针对这一情况企业必须要对电气自动控制技术进行适当改变与完善，使电气自动控制技术能够为企业生产过程提供更加完善的服务，从而为企业获得最佳经济效益与社会效益。

1 机械设备电气自动化控制概述

电气自动化控制理论最早是由美国工程师提出来的，通过对机器的几个基础生产过程加以描述。现代机械电气自动化领域虽然兴起较晚，但发展步伐却很大。当下，机械电子等制造智能化技术设备已相当完善，这些低成本、高质量的制造机器人技术将受到越来越普遍的应用，从而大大提高了企业产品的制造机械化水平。随着目前机械与自动控制的广泛应用，从医药行业到航空行业也纷纷得到关注，同时随着市场经济的蓬勃发展，国家对机器人和智能化技术也有了越来越大的需求^[1]。

1.1 机械电气自动化技术的结构性

相比于传统的机械设计，机械电气自动化技术的结构性更强，因为机械电气自动化技术属于新时代背景的高智慧型产品，所以具有了全新的产品设计理念和设计思想。新型的机械电器智能化技术主要分为智能化软、硬以及系统三个模块。

1.2 机械电气自动化技术的创新性

基于知识经济背景，机械设计开始被赋予现代化的设计思维，但是为改进机械电气自动化技术的应用效率，仅有现代化的设计思维是远远不够的。由此可见，机械电气自动化技术的涉猎范围相对较广，牵涉到物理

学中的力学、电学、机械能等多个方面的基础知识。机械电气自动化技术是国内多数现代化机械企业的发展源泉，其拥有简单、方便、较易维护等科技优势，且随着社会不断发展，信息网络为机械电气自动化技术的应用提供了开放性的交流平台，以此促进机械电气自动化技术应用效率的提高^[2]。

2 在机械电气设备中应用自动化调试技术的重要性

探讨机电自动化装置的工作质量，在重要程度上也关系到自动调试技术。所以，将自动调节方式运用在企业中，对提高作业的效果，减少手工操作的时间损失，提高作业效益，具有十分重要的现实意义。采用智能化手段对机器进行调整，就可以从一定意义上克服手动调整的缺点，因此比较适应现代工业规模化管理的需要。在工程用机械设备的运用上，如果机械设备发生了问题，不仅会影响工程进度，同时也会危及公司的安全工作。自动调试技术的应用能够高效解决工程建设过程中出现的问题，进而改善工程建设品质。而机电设备自动调试技术，对保障设备项目控制系统的正常工作，对保障设备监测控制系统的正常工作，对提高机械设备的适应性和工作能力，均具有十分重要的意义，可以提高机电设备监管效能。

3 当前我国电气自动化技术应用现状

自动化设备也是工业机械部门内使用最为普遍的技术。在过去，工业采用流水线的方式制造和组装机械。和一般的手工车间比较，流水线的这种方式在工作效率和产品质量等方面都具有很大的优越性。由于我国当前科学技术水平的提升，中国城市居民对消费品的需求也愈来愈大，而生产流水线制造的同质化现象严重的中国商品也越来越容易被人们所淡忘。尤其是在我国人们对高新技术商品的消费水平上升得很快，但生产流水线用机械阵列制造的商品却几乎没多少技术含量了^[3]。在这

个巨大市场需求的历史背景下,我国工业公司开始利用现代计算机技术、软件工程技术和无线通信技术等方法,来提高自动制造装置的可靠性,通过利用现代软件技术和数据来引导装置调整的方法,代替大量的人力劳作,从而减少的生产成本,最关键的是其生产工艺的准确性也获得提升。智能化设备也极大地提高生产过程的安全与稳定性,从而降低生产事故发生的可能性,在机械设备发生故障时,智能化控制系统能够首先告警,同时精确提示了故障出现的部位以及具体原因,从而协助维修人员对机械设备及时实施修理,从而最大限度地降低了因意外或生产事件所带来的经济损失。

4 电气自动化工程控制系统存在问题

4.1 电气设备水平较低,更新速度缓慢

电气成为电气自动流程管理系统的重要部分,直接反映电气自动技术在汽车制造中所起到的重要作用。由于现代科技的日益发展,各类先进装备也在不断更新、变化,旧设备的淘汰率也较高,为了保证电力智能过程控制系统的继续保持有效、平稳的运行状态,就必须不断更新旧装备,更新设备上的先进技术,以达到电力智能科学技术的创新,从而紧跟现代技术发展、变化的快速潮流。电气自动化工程控制系统的工作环节比较多、系统较为复杂,相应的设备中的信号数量巨大,类型也很多,对设备中的信号进行统一调度,直接关系到电气自动化工程控制整个系统的顺利工作^[4]。系统也需要一些时间适应,可以造成电气自动化工程控制系统发生短暂的故障,甚至无法进行正常运行。

4.2 设备管理方式落后

缺乏完善的管理制度方法支撑的企业,自身的能力提升将会受到限制,一定要结合科学、合理的设备控制方法来完善整个公司设备的管理制度,提高整体技术设备的水平。也需要针对当前的激烈市场竞争条件下的机械设备产品,全面提高整体机械设备生产能力,以保证良好的公司机械生产竞争力和市场发展。事实上,这才是为什么小企业需要完善的装备管理技术的最主要目的。因为滞后的企业装备管理制度会十分影响中小企业的产品管理,同时还将增加中小企业的管理成本,所以在没有强大的资金支持下的中小企业,会很容易被市场上大范围遗忘,而同样的落后的企业管理制度主要表现在装备编制的企业管理能力欠缺、对装备的点检和维修周期性过高、装备管理的运行生产、企业服务意识滞后等等。

5 机械设备电气自动化技术的实践应用

5.1 机械电气自动化采掘技术的应用

从生产质量与安全性的角度考察,新时代的设备挖掘工艺中比较明显的特征是电机牵引工艺,即通过多组电动机提升了装置的推进效率。在交流拖动技术的实际使用中,不但增强了稳定性,同时也有效提升了生产制造效率,最重要的优点是抗污特性较强,易于维修、养护,深得公司的重用。配置以计算机为基础的计算机控制技术,主要包括了各种工况监测技术和故障诊断技术,并且具备了大功率、高效特点。该产业内的电力自动化技术也出现了多元化的重承载态势,尤其是在电气制造业中双速电动机的普遍使用,同时集成型的机电一体化技术的开发,也促进了产业从传统意义上的大单产模式,向综合高产模式的转变。

5.2 电气自动化技术在刀具生产机械设备中的应用

刀具加工作为人类生活生产与作业中的一种主要手段,其制造流程十分繁琐,同时也对加工质量有着非常严格要求,不论是对工具材质的选用,还是对工件的铸造和加工,都需要严格地按照规范流程进行加工。与此同时,不管制造什么类别的刀具,都需要严格控制刀具生产品质,才可以确保加工出来的刀具质量符合实际需要。而在刀具加工制造过程中机械设备电气自动化技术的有效运用,既不及能够提高刀具加工效率,又能够切实提高刀具制造品质,针对从“换刀”至“选刀”等各个环节,均能够实现刀具加工制造品质的高效管理^[1]。

5.3 PLC技术在门式起重机中的应用

在搬运集装箱的过程中,起重机是一个必不可少的机械手段,几乎所有的集装箱装运作业都离不开吊车,问题正是基于此,因为吊车的工作量非常的大,长此以往,吊车也会出现损耗,严重的可以出现问题而无法正常运行,传统的搬运方式无法对吊车的运行情况进行具体的监测评估,但通过将PLC技术运用到吊车上,则能够实现吊车的运行情况的监控,掌握吊车异常情况甚至是吊车的损耗情况,使得吊车的管理人员能够及时更换损坏配件,进而确保吊车安全运行。

5.4 电气自动化在可编程控制器技术的应用

在电子产品制造流程中必须使用相应的硬件的设备、工具来进行制造流程,当然不同硬件的机械,为了提高产品的可靠性、准确度,适应产品的特点各专业的制造内容非常复杂,还必须完成铸造加工、除尘的这一连串的复杂操作任务。在这种基础上,还必须实现对合理均衡的把握与管理,来实现在产品制造中的细致管理、合理管控、完善计划,用来保证将电气智能化的设计到产品的各个过程每个细节当中去,从而满足生产制造流程的必要性和安全的需求,同时有助于提升了生

产流程和控制的安全、可靠性,同时电气智能化的控制也有助于提升生产的总体效率,使整个生产流程一定程度上减少时间,提高制造流程的效率问题,以至于安全完成任务。

5.5 电气自动化技术在煤矿产业中的应用

煤矿开采环境尤为恶劣,在进行煤炭开采时不仅会形成许多灰尘,而且会产生大量有毒有害物质,需要做好矿山通风管理,确保煤炭采矿工作能够顺利、安全开展。在矿井通风控制系统中正确、高效使用电气智能化技术,才能达到矿井通风控制系统的信息化、智能管理,通过主站和分站的控制软件,能够对煤矿井下空气质量实现智能化分析,当某一技术指标达到临界点时,通风控制系统将会自动通风,而若是出现了故障,则能够更有效地进行故障恢复,从而大大提高了煤矿井下作业的安全和可靠性^[2]。此外,煤矿的井下排水系统中也可使用机械设备电气智能化技术,涉及到的主要内容包括:(1)远程手动补水和排涝,采用智能控制系统可对排水量和补水量做出精确计量,具有节水和效率的优点。

(2)当煤矿排水出现故障后,机械电气自动能够有效的解决,实现排水的平稳、安全工作。(3)在机械设备自动化系统正常运行状态下,可以实时显示出煤矿井下具体补水与排水状况,并把有关数据传送到管理中心,从而实现煤矿生产统一化管理与控制。

5.6 机械电气自动化技术与控制的要点分析

建立智能化控制设施,保证安全平稳运行:机电智能化工程管理关系到质量、工期管理等许多方面。所以,有必要形成完善的控制体系,全面考核整个工程自动操作质量,对机电设备自动操作流程实施精细化控制。而且,为提升系统管理中各环节的整体效能,还需要进一步规范运用整个管理系统的资源,以提升机电设备工作的总体效益^[3]。

5.6.1 标准的机电设备调试流程:工厂需对机电产品及自动化装置调试单位的资格进行审查,并对其以往的调试案例进行剖析,以保证有相应的高强度调试设备。调试工作前,生产企业应与调试企业签定相应协议,向

调整企业交纳相应保证金,以保障调整企业未能完成标准化测试任务时,降低生产企业在该项目中的风险。在机电设备运行过程中,一方面如果出现了故障,就应当及时断开电源进行维修。而另一方面,如果电源不断打开,设备如果持续运行下去,也会对其他装置产生伤害。另外,如果中断维修,则危险成分较多,并不能有效保证人员的生命安全。

5.6.2 建立健全的质量控制要求:在机械自动设备的运作过程中,制造公司必须建立健全的品质控制要求,确保机械的安全运转。另外,必须定时对机械进行保养。设备维护管理人员对设备实施维修管理后,要深入分析事故成因,从根本上解决,避免事故再次发生。另外,维护管理人员也要注意事故频繁的部位^[4]。通过正常事故调查,为员工积累了大量经验,有效防止故障的发生,确保设备正常运行。

结语

随着科学技术的不断提高,机械设备在生产中的作用也越来越突出。一方面,它节省大量的劳动力,提高了产品质量。另一方面推动设备制造效益的持续提升,从而实现了国民经济的可持续发展。由于设备之间在精度、稳定性、高效性等方面都有着很大差异,因此必须在已有研究成果的基础上,在生产实践中不断总结经验,并通过各种相关举措,进行创新性发展,对于电气设备尤其在机械设备的实际应用中起到了更加关键的意义,对于更大的发展机遇。

参考文献

- [1]冯贵东.煤矿机械的电气设备自动化调试技术[J].机械管理开发, 2018, 33(11):228-229.
- [2]冯威,许振周.机械自动化控制中的质量控制研究[J].内燃机与配件, 2018(14):187-188.
- [3]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.
- [4]殷海访,王振华.机械电气自动化技术与控制研究[J].湖北农机化, 2019(14):83.