

# 电气自动化技术在机械设备工程中的应用

刘珊珊 季彬琪 金盈超

杭叉集团股份有限公司 浙江 杭州 310001

**摘要:**在人类科技文明不断进展的过程中,衍生出了电气自动化技术这一新兴学科,其优势不断被挖掘,在现代企业生产中的应用价值日臻突出,对提升机械设备运行过程的精准性、安全性以及效率等均有积极的作用价值。机械工程本身作为一个庞大的系统构成,包括机械系统分析、设计、制造、维修等,电气自动化技术的应用嵌入涉及范围相当广,系列课题研究备受关注和热议。

**关键词:**电气自动化技术;机械工程;应用

## 引言

机械工程在电气自动化技术的支撑下,效率有目共睹。最直接最形象的案例就是高铁、飞机、机器人等,为大众所感知或关注。我们祈望所有的机械工程都被电气自动化技术武装起来,但这需要大家的共同努力。本文在概述机械工程和电气自动化技术的基础上,着重介绍电气自动化技术在机械工程中的应用,以期在机械工程中合理应用电气自动化技术提供一定的参考。

## 1 机械设备电气工程自动化技术的现状

随着现代信息技术的不断发展,自动化技术得到了快速的发展和运用,推动了我国电气工程的改革发展。电气工程自动化技术在发展过程中尝试着与其他的进行充分融合,使得该项技术的应用范围变得越来越大。目前,已经发展成了保障在各个行业中所使用的机械设备运行的安全性以及稳定性的一项重要技术。随着现代社会中各种信息系统变得越来越完善,电气工程自动化的经营规模也变得越发的规范。采取有效的措施,对电气工程自动化技术进行了自动化的管理。同时,进一步优化了设备的控制和运行等多个部分。使得电气工程自动化技术的应用效果大大提升,让该项技术在机械设备中的重要性,充分的凸显出来。科学技术的发展推动了电气自动化技术的相关研究,给予了电气自动化技术改革创新的新动力。在先进的科技理论影响下,电气自动化技术管理方面也在进行改革创新。将电气自动化技术充分应用到机械设备中,提高了机械设备的整体稳定性以及适应性<sup>[1]</sup>。

**作者简介:**刘珊珊,1993年12月18日,汉族,女,陕西咸阳,杭叉集团股份有限公司,工程师,助理工程师,本科,研究方向:电动叉车研发。

季彬琪,1993年3月9日,汉族,男,台州黄岩,杭叉集团股份有限公司,设计师,助理工程师,本科,研究方向:叉车转向操纵。

金盈超,1995年8月3日,汉、男,浙江绍兴,杭叉集团股份有限公司,设计师,助理工程师,本科,研究方向:研究方向液压。

## 2 现阶段电气自动化技术在机械设备中的应用

### 2.1 帮助供配电系统调配电

首先电气自动化技术可以帮助机械设备的供配电系统调配电。简单来说,供配电系统就好比是发电站的“心脏”一样,主要负责的是电力的合理运行与分配,调配。比如说,某城市某小区因为用电太过猛烈,导致整个小区的电压器爆炸,当维修人员修复电压器后,供配电系统就需重新分配这个小区的用电量,并且还要在一定程度上限制用电需求,保证电压器与变压器的正常运转,但是供配电系统也不是万能的,它有时候也会出现一些失误,而供配电系统应用电气自动化技术之后,电气自动化可以帮助供配电系统调配电力,远程监控与管理供配电系统。比如说,电气自动化技术可以利用相关的计算机技术检查这个地区的总用电量,然后根据检测到的总用电量,将其绘制成用电量表,用电量表需要包括这些地区在不同时间段的具体用电量情况,然后电气自动化技术再根据用电量表计算这个地区的平均用电量标准,制定相应的平均用电量数据,最后把这些数据传输给供配电系统。供配电系统再根据这些地区平均用电量数据进行合理的电力分配,这样的话,就可以在最大程度上保证每一个地区都能够使用电,并且会减低断电出现的概率<sup>[2]</sup>。

### 2.2 柔性自动化

在机械工程领域,相比于传统的刚性自动化技术,柔性自动化呈现出了明显差别。基于刚性自动化,要完成大批量的生产任务,需要事先设计一条或多条生产性,并且已经确定投入使用无法进行更改,如若此过程中出现某个产品数据错误或瑕疵直至生产线加工工作完毕才得以处置,势必会给企业造成巨大损失。同时,市场经济环境下,人们个性化的追求驱动着机械生产需求的多样化,刚性自动化则难以满足,增加了企业的加工成本。而柔性自动化技术的出现则有效破解了上述难题,通过电子技术、微机控制技术的导入,可对机械生产的全过程实施动态监控,并对出现错误的产品数据及时进行修改,从而大幅提高了产品的合格率,降低了企业生产加工成本,且节约了时间,提高了产出效率。另外,基于柔性自动化技术应用,还有效减少了原材料损耗,是发展环境生态友好型经济的重要一环。

### 2.3 变速器设计中的应用

变速器是改变机械运转速度或者牵引力的一种装置,具有变速快、输出高等优点,通过应用变频器可以保证工作人员按照实际生产需求适当地调整变速器扭矩和转速,确保实际生产需要。为了进一步发挥出变速器操作便捷、调速快等特点,可以在原有基础上增加一些自动化变速装置,将发动机的实际应用价值全面发挥出来,确保满足实际设备运转需求。设计人员可以将计算机技术合理地融入变速器机械设计当中,构建变速器数字运算模型,明确划分各个构件的结构、功能等,保证各个零部件可以正常运转,和变速器使用需求相符合。当前自动化变速器在汽车生产中有着较为广泛的应用。在汽车变速器设计生产中,设计师需要深入分析机械变速器的各项性能,其中重点要对轻量性和稳定性两方面进行深入地研究。在轻量性方面,需要根据实际需求计算模具数量、运作齿轮体积总和等内容,确保各项参数协调。此外,通过有机结合变速器和电气自动化技术,可以将汽车传动方式改善,尽量保证利用齿轮有效地变换汽车档位,同时,还可以根据实际情况适当地调整齿轮数量,减少发生故障的概率,将变速器对减速器产生的负面影响尽量消除<sup>[3]</sup>。

### 2.4 安全保障技术方面的应用

在进行工程建筑项目施工的时候,经常会存在着将多个环节的工作共同操作的情况,所以就使得施工现场的状况变得更加的复杂,且具有较大的变化性。为了将各种各样的建筑施工中所需要使用到的材料和相关设备进行合理的放置,保障施工的安全性,促进工程建设的顺利开展,就需要使用到相关的安全保障技术。例如,物料提升机等等。在工程项目建设施工的时候,需要将各种类型的相关机械施工设备投入到施工现场中进行运作,如果将电气自动化技术应用到机械设备中,就能够进一步保障机械设备的正常运行,同时还能够在一定程度上提高工作的效率。让不同工作和施工环节之间进行有效的联系,能够充分展现出机械设备施工的独立性。在实际施工的时候,如果出现了一些突发的事故问题,那么机械设备中的自动化系统就能够对突发事故进行有效的识别,掌握到突发事故的危险状况。及时做出预警反应,将设备的运行状态自动暂停,从而保障机械设备的安全性。同时还能够对建筑材料的安全以及相关人员的生命安全进行保障,控制施工中的安全事故问题产生概率,降低施工企业所需要承担的经济损失。

### 2.5 车床设备中的应用

我国的车床使用量和需求在不断增加,在工业化转型阶段,我国工业生产对于电气自动化技术依赖度越来越大。作为常见的切削工具,刀具有着较为复杂的生产制造系统,需要严格控制好材料选择、锻造、加工等诸多环节,只有各个环节准确无误才能保证刀具的生产质量。在刀具生产中应用电气自动化技术可以将生产制造刀具的模式有效改善,利用自动化控制技术将生产的准确性、精确

度提高,保证车床运行和使用要求相符合。此外,在数控机床中也可以充分发挥电气自动化技术的作用,通过各个零部件性能水平的优化提高整体设备的自动化控制水平,利用传感器、诊断构件等装置将生产设备控制精度和工作效率提高,降低发生故障的概率。

### 2.6 制造机械

我国作为生产制造大国,各种车床的装备总量不断增长,在工业现代化转型的今天,对电气自动化技术的应用亦是相当重要。其中,刀具作为最为常见的切削工具,其生产制造系统较为复杂,包括选择、锻造、加工等,任何一个环节的错误,均可能影响其质量。通过电气自动化技术应用,从根本上改变刀具的生产制造模式,优化加工工艺流程,尤其是在智能化的加持下,使得整个过程可控,并且提升了产品精度,从而满足车床运用要求。同时,将模块化技术应用到道具加工机械设备中,通过自动化与模块化的结合,还有利于提高机械设备的运行效率。另外,电气自动化技术还可应用于数控机床领域,提升其各个构成零部件的性能水平,使之运行在高度自动化的状态下,基于传感器、诊断设备等,提高了其工作精度和效率,且同步降低了故障率,为之多元化发展奠定了基础<sup>[4]</sup>。

## 3 结束语

电气自动化的大力应用促进了机械设备的发展,同时也为机械设备的发展提供了便利条件。因此,在广泛应用电气自动化系统的同时也要引入先进技术以及相应的理论能力,并在一定程度上更新技术的发展,使得自动化操作体系在电力系统中能够发挥其重要作用。

### 参考文献:

- [1]单涛.煤矿机械设备电气自动化技术的应用管窥[J].当代化工研究,2021(05):135-136.
- [2]张鑫.电气自动化在机械工程中的应用[J].集成电路应用,2021,38(02):122-123.
- [3]毛译.机械设备电气工程自动化技术的应用探索[J].湖北农机化,2020(1):68.
- [4]余大华.PLC在电气自动化控制中的应用——评《电气自动化控制技术研究》[J].中国科技论文,2020,15(2):260.