

# 论机械设备电气工程自动化技术的应用

乔生金

哈尔滨电气国际工程有限责任公司 黑龙江哈尔滨 150028

**摘要:** 对于制造业而言,效率以及标准化是有效降低生产成本的有效方式,可以充分提高利润空间,让产品价格可以得到一定程度降低,提升了现代社会整体生产力。因此现代化机械设备电气工程自动化技术越来越受重视,将工作人员从生产线上解放出来,通过应用自动化以及智能化技术与技术设备,充分减少了生产中人工操作,促使机械设备可以依照设定程序以及操作规程进行产生的生产加工。现代机械设备中使用电气工程自动化技术能够最大限度提高机械设备实际生产效率,保证生产加工稳定性与安全性,并对各行各业实际生产效率进行有效提升。通过分析机械设备电气工程自动化技术应用,可以有效拓展应用范围,对于现代化机械设备发展以及各领域进步起着重要影响。

**关键词:** 机械设备; 电气工程; 自动化技术

## On the Application of Automation Technology in Electrical Engineering of Mechanical Equipment

Shengjin Qiao

Harbin Electric International Engineering Co., LTD., Harbin, Heilongjiang 150028

**Abstract:** For the manufacturing industry, efficiency and standardization is an effective way to effectively reduce production costs, can fully improve the profit space, so that the product price can be reduced to a certain extent, improve the overall productivity of modern society. Therefore, more and more attention is paid to the automation technology of electrical engineering of modern machinery and equipment, which will liberate the staff from the production line. Through the application of automation and intelligent technology and technical equipment, manual operation is fully reduced in the production, and mechanical equipment can be produced in accordance with the set procedures and operating procedures. The use of electrical engineering automation technology in modern machinery and equipment can maximize the actual production efficiency of machinery and equipment, ensure the stability and safety of production and processing, and effectively improve the actual production efficiency of all walks of life. Through the analysis of mechanical equipment electrical engineering automation technology application, can effectively expand the scope of application, for the development of modern machinery and equipment and progress in various fields plays an important role.

**Keywords:** Mechanical equipment; Electrical engineering; Automation technology

现代化发展中,电气自动化技术已经成为新时期发展重要标志。伴随电气工程技术持续优化创新,对现代机电工程领域发展蓝图进行了调整。机械设备中,相关电气工程自动化技术可以对有关装置进行控制,开展自动化监测以及监控,更好进行调节与管理。并且在较为危险的场景下,能够有效控制机器进行相关操作,最大限度减少一线员工伤亡率。由于机械设备自带属性,让所有工序都可以良好开展,一系列现代自动化才做极大节省了劳动力,切实提升了现代制造业生产效率,提升了生产中的安全性。将电气工程自动化技术与设备应用到各领域生产中,可以有效提升我国现代社会经济建设水准。

### 1 电气工程自动化技术概述

通过电气工程自动化技术可以和其他技术进行有效结合,包括但不限于网络技术以及信息技术和计算机技术等,以此对控制对象实现自动化和智能化控制,切实提升控制效率与安全性。从电气工程自动化技术实际运用情况来看,现代电力系统运行中大多数领域都应用了该项技术。利用电气工程自动化技术可以对机械设备实际应用效率进行降低,减少成本,保证生产效率,促使企业经济效益可以得到充分提升,并对企业内部有关机械设备作出高效控制,对企业内部资源实际配置进行优化。

### 2 机械设备电气工程自动化技术应用现状

#### 2.1 管理措施不到位

应用电气工程自动化技术时,管理问题也会致使技术应

用被影响。管理问题主要涉及人才和资金等方面。部分中小企业应用电气工程自动化技术时,可能由于资金问题在机械设备引进中存在一定问题,对于专业人才缺少足够吸引力,企业发展深受资金以及人才和制度等各方面因素影响。从国际水准来看,我国电气工程自动化技术在发展中还不够完善,设别应用方面也存在一定问题,进而导致现代电气工程自动化技术实际运用出现问题。

## 2.2 技术水准不高

从宏观角度出发,相比有些国家,我国在电气工程自动化技术发展方面还有很大进步空间,并且因为电气工程自动化技术起步比较晚,在实际应用中存在能源消耗严重的问题。而致使能源被严重消耗主要原因是企业使用机械设备过多,从而使电气系统运行负荷过大。在此基础上,机械设备负荷冲击比较高,在长时间保持高负荷运行状态下,相关电气系统设备设施难免出现损坏。现代电气工程自动化技术属于综合性技术,在实际运用中涉及很多领域专业知识内容,虽然现代化电气工程自动化技术使用提升了企业机械设备设施实际运行效率,加强了有关设备设施智能化与自动化,但在电气工程自动化技术运用中,必须保证机械设备实际才做精度满足一定技术要求,但目前很多中小型企业相关机械设备操作精度并不能满足电气工程自动化技术应用要求,从而导致当前电气工程自动化技术使用出现明显停滞问题。

## 3 机械设备电气工程自动化技术发展趋势

电气工程自动化是现代机械加工工程未来发展必然趋势,也是产业发展的一种必然需求,伴随现代社会发展中对机械加工精度要求持续提升,传统人工加工的方法已经无法满足现代工业领域生产需求,所以需要通过计算机算法提升工件加工规范化与标准化程度。因此在机械加工中数控机床已经广泛取代传统人工方式操作的机床,并且工业机器人也被引入到现代机械加工生产中,尤其是在汽车生产等多个领域中,更是实现了比较全面的机械组装作业,充分提高流水线生产效率,有效降低了操作失误率<sup>[1]</sup>。当前自动化技术在实际应用中已经可以对机械设备实现实时监控,确保有效检测系统故障,结合设定程序开展自动化作业。并且还应根据报错信息,对设备开展自动调整,同时具有视觉识别等多种功能,在此过程中结合AI技术有效对实际工作环境开展自动识别。另外,未来工业生产线中还会用到检测机器人与智能维修,使机器人可以在生产线周围对自动化机械设备实际运行状况进行检测,如果出现故障就能自动对其进行维修与调整,并把维修记录及时传输到系统中心。若是维修无法开展时,系统就会暂停操作,对机械设备进行更新替换,通过人工方式开展维修。智能化是现代电气自动化发展建设的主要发展趋势,在该领域发展建设中智能机器人会逐渐替代传统人工操作方

式,并且在编程方面可以实现编程自动化。

## 4 机械设备电气工程自动化技术应用风险评估

### 4.1 基础评估模型

机械设备设施电气工程自动化技术进行风险评估应确保在合理逻辑控制管理级别开展系统分析,以此推动现代机械设备设施电气工程自动化技术有效优化与开发,从而对自动化机械设备设施的研发设计进行响应。合理基础评估模型能够对要点实现有效分析,最大限度发挥和自动化设备使用有关积极作用,利用开展综合分析与管理,提升现代机械设备实际应用水准。

### 4.2 设备风险评估

现代机械设备设施电气工程自动化技术方面风险评估主要目的是对机械设备使用有关风险开展全方位分析,确保在对风险评估时有效优化所有信息,同时强化现代机械设备使用综合能力,进而为优化现代机械设备使用打下良好基础条件。所以,必须要对现代机械自动化设备实际运行风险开展详细分析,保证取得结论具有准确性,更为系统地分析现代机械设备有关特性,能够明确设备设施安全性,从而有针对性地提升机械设备实际应用能力。进行风险评估时,可以从三方面着手开展系统分析。分别是损害程度以及引入风险指标,还有从规避风险角度对机械设备故障产生风险进行识别。在对现代机械设备实际应用风险开展评估时,需执行整体应用过程,确保对机械设备可以更好地进行管理。

### 4.3 操作风险评估

对自动化机械设备存在的操作风险进行评估时,应保证风险评估科学性。并且在相关评估活动中,现代机械设备电气工程自动化技术自身存在的各种缺陷会更为形象和直观地体现出来。至于机械设备磨损方面问题,只是进行预防性检查十分难以发现。所以有关维护工作者需定期进行检查,及时更换严重磨损部件,防止影响产品质量,导致机械自动化设备出现故障。在开展操作风险评估时,很多作业任务都是定期执行,但相应评估工作周期并不是完美适应现代机械设备设施所有部分,会致使不能及时对潜在威胁进行控制。面对这种情况,相关工作者可以有针对性的选择控制方式,结合不同设备特点设置风险评估周期,对零件磨损进行有效监控。实际管理中存在问题反复出现情况,致使部分组件不能得到及时维修更换,影响机械性能。现代机械设备设施电气工程自动化技术中应对机械设备应用涉及各种风险影响因素开展评估,以此降低机械设备运行风险,确保为设备良好运行提供基础条件。

## 5 机械设备电气工程自动化技术的应用

### 5.1 在数控机床中的应用

现代工业发展建设中,很多零部件加工都要用到数控

机床,尤其是小零件方面数控加工技术的发展更是非常迅速。数控主要是通过数字信息把传统机床加工转变为自动化加工技术,伴随现代机械设备电气工程自动化技术不断发展,数控机床相关技术发展也逐渐完善、成熟,尤其是对数字信息方面有效利用能够让工件多样化,提升精度,确保实际数控加工自动化与效率,切实提升企业经济效益。另外,现代机械设备中的电气工程自动化技术能够促使数控机床更好地检查与修复故障问题,保证其运行安全性与精确度<sup>[2]</sup>。比如为降低零部件加工误差,能够利用数控机床自动化对整体零件加工过程进行控制。如果无法发现,就要将其进行记录分析,找到产生误差原因后,及时作出修正,将数据传输到控制终端,防止类似问题再次发生。利用对误差数据进行分析,应用误差补偿技术能够及时进行决策,精确选择合适误差补偿技术,切实提升零件加工精度。

### 5.2 电力机械设备中的应用

将电气工程自动化技术应用到电力机械设备中,主要包括为相关电力设备设施提供成套保护设施,确保对电力系统以及电力设备作出有效保护,避免电力机械设备应用中出现短路以及断路等问题<sup>[3]</sup>。除此之外,电力自动化技术还可以让电力机械设备运行时出现突发问题,能够自动对电力设备以及电力系统做出保护。通过电气工程自动化技术对相应电力系统开展自动化管理与监控,促使企业可以更好地进行管理与维护。

### 5.3 在物流运输与交通机械设备中的应用

伴随现代水的不断发展,大众在交通方面需求也持续提升,所有形式生产需要用到的原材料以及各类机械设备和有关配套产品等都要通过便捷交通工具才能够进行输送与质量。除此之外,大众对于交通运输水准与安全性也提出了更高的要求。如果把电气工程自动化技术运用到当前应用的交通设备中,我国电子商务方面发展会迈入全新时期。在交通机械设备设施与物流运输中运用电气工程自动化技术,能够把设备和技术进行连接,两者相辅相成,在互相作用下充分提升现代交通设施实际运输能力<sup>[4]</sup>。

### 5.4 在制造业创新领域中的应用

IMS制造以及绿色制造和虚拟制造,创建人机一体化的制造系统,促使在计算机控制下,可以让一台机器或是一个程序同时控制多台机器。如绿色制造中,为实现产品3R设计,进行无污染回收,加强产品循环使用。在此过程中就能够利用电气工程自动化技术有效管理产品全生命周期,提高设计水准。而虚拟现实技术也可以与电气工程自动化技术进行结合,从而对生产制造产品进行统一建模,确保灵活组织生产,以此保证产品质量最优化<sup>[5]</sup>。例如进行刀具加工时,许多农业刀具都需要进行高精度加工,所

以在制造中应利用计算机仿真技术开展创新,对刀具在真实生产环境中存在不足进行模拟,若是发现存在漏种等问题,就能够及时纠正。比较有代表性的例子就是基于BIM开发出的虚拟环境被应用在新车研发中,通过仿真环境明确定位系统等存在缺陷,对战略进行及时调整,有效缩短周期。

### 5.5 远程控制中的应用

传统机械设备控制和操作大多都是通过人工方式开展,不论是哪种类型机械设备操作都是以人为主,但部分机械设备可以进行遥控操作,但不论是人工操作或是遥控操作,都会被地点限制。而当前机械设备自动化控制有效实现了远程控制,促使生产整体效率可以得到提升,为操作人员提供安全保障,让机械设备控制不会被地点和时间限制。在部分具有较高危险性的户外工程项目来说,远程控制存在一定实施必要性和很强现实意义。例如,对于有些大型机械设备,实现自动化控制和远程控制促使机械设备在操作和控制中所需人力资源大大降低,因为机械设备中配置有监视器与传感器,能够在其运行中保证实时反馈有关图像信息,确保在出现运行故障的时候,有关管理者能够迅速掌握有关信息,及时解决故障<sup>[6]</sup>。

## 6 结束语

现代机械设备中电气工程自动化技术的有效应用具有很大优势,能够提升社会工业生产效率。伴随现代科技持续发展,相关机械设备设施电气工程自动化技术也取得了很大的发展,未来机械设备中电气工程自动化技术发展将会更加智能化,实际应用也会越来越普遍。电气工程自动化技术的应用能够充分提升各领域整体自动化水准,特别是在控制水准方面。随着相关科学技术持续发展,相关机械设备中电气工程自动化技术也会逐渐发展,为社会与企业带来更大经济效益与社会效益。

### 参考文献:

- [1] 胡晓芳. 电气工程自动化技术在机械设备中的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(12): 78-79+82.
- [2] 张振民. 机械设备电气工程自动化技术的运用实践[J]. 新型工业化, 2022, 12(05): 77-80+85.
- [3] 詹庆标, 陈潮宇. 机械设备电气工程自动化技术的应用策略[J]. 内燃机与配件, 2022, (05): 175-177.
- [4] 詹庆标, 陈潮宇. 机械设备电气自动化技术的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2021, 11(11): 163-164+167.
- [5] 薛彬. 机械设备电气工程自动化技术的应用[J]. 冶金与材料, 2021, 41(04): 103-104.
- [6] 赵海挺. 探究机械设备电气工程自动化技术的应用[J]. 电子测试, 2021, (12): 123-124+106.