

# 电气自动化在工业机械控制中应用的探讨

付红杰

温州强润新材料有限责任公司 浙江 温州 325000

**摘要:**近年来随着中国社会经济持续增长、科技不断提高,市场对工业生产设备的电气智能化的需求也愈来愈大)。论文根据电气自动化技术在工业生产机械控制系统中的重要应用意义,对电气自动化的基本原理进行了剖析,并就电气自动化在机械制造中的实际运用和智能化工艺的应用做出详细的研究,期望可以进一步提高企业的自动化制造能力,进而促进企业的生产效率和产品质量进一步提升。

**关键词:**电气自动化;工业机械;应用探讨

## 引言

在人类科技文明不断进展的今天,电气自动化技术的研究范畴亦是不断扩展,包括柔性自动化、集成自动化、智能自动化等,为之在机械工程中的应用提供了利好条件。机械工程中是机械制造的技术处于非常重要的地位,是中国未来机械工程的发展的重点。在中国机械自动化工程得快速发展中阶段,经过进一步的创新发展和研究,相关领域的研究人员定会向着技术结合,绿色环保,微型化能源,以及机械智能化产品的研究方面探索,重点对机械电气智能化的产品展开研究和应用。

### 1 电气自动化在工业机械控制中的必要性

电气自动化运用到工业生产机械自动化领域,能够使整个机械制造的流程进行智能化管理,极大的提升了机械制造的生产质量,同时增强了机器制造的稳定性,以降低安全事故的产生。其次,实现工业设备的智能化管理,可以有效的改善设备运行的效率,提升电气智能化的程度。此外,进行机械产品的智能化管理能够合理的节省人力,降低公司人员的工作劳动强度,能够把员工的主要精力全部投放在公司经营领域、要求知识与技术的项目领域和公司其他创新的工作中去,可以在最大限度上提高有关人员的薪酬福利和发展前景,同时也极大的提高企业机械生产的生产效率和生产质量,从而提高企业电气自动化的水平,促进企业产品质量的提升,提高企业的核心竞争力,从而促进企业的可持续发展。

### 2 电气自动化的原理

在工业机械制造过程当中电气自动化主要是指应用合适的机电相关技术来完成的制动控制装置,通过电子信息技术的不断深入,可以使工业机械的制造过程生熟和于行实现多个环节的自动化,从而降低人工成本。在目前的研究范围中,电气自动化的研究应用已经广泛的应用在各种机械制造行业当中,减少人力物力的不必要

损失,同时伴随着信息技术的不断发展呢,和科研人员的不断努力,电气自动化装置也变得越来越简易化和智能化,制造人员可以在远程终端实现监控和操控机械的工作,最大化的合理应用电气自动化不仅对成本的降低起到重要作用,更奠定了机械生产更加机械化和质量更优的基础。科学技术的发展无时无刻的不在影响着电气自动化的发展与改善,在不同的发展阶段,应用的手法和研究方式也不同。

### 3 电气自动化在工业机械控制中的应用优势

#### 3.1 具有较强的适用性

当前企业朝着现代化目标发展,目前的产品运行都必须建立在电气控制系统上面,不仅仅是对安全性产生影响。也正是通过电气控制系统才促使了电气自动化技术在制造业中所使用的范畴进一步地扩大。因为工业自动化技术是高度模块化和标准化的,通过利用这两种优势可以配备比较完善的硬件设备可供选择,在现实的工业生产中,使用者也可以按照实际状况加以选用以便构建规模不同、类型不同的控制系统<sup>[2]</sup>。我们以PLC为例,利用计算机技术本身就具有很大的带负载功能优点,加之通过对数字计算,可以实现直接对接触器进行控制而完成的操作。在现场的实际使用中,通过PLC技术可以直接对这些程序加以替换,也可以缩短控制柜系统的安装时间,在系统的检查和接线排查工作完成后,在现场的调试活动中一旦出现了故障,也可以通过技术加以调试和处理。

#### 3.2 具有较高的性价比

工业机械控制中电气自动化的应用解放部分人工压力,通过技术设备来实现流程操作,既可以促进生产效率提升,也能够保障机械设备运行安全,客观上说工业生产环境相对恶劣,但机器操作当中的危害因素却比较多,而且具有一定的风险隐患。电气自动化技术的应用

技术人员通过软件系统进行控制,在数据分析中把握控制要点,而从传统机械控制工作来看,在原有工业生产当中设备高温高压等会给机械带来一定影响,机械长时间运作极易出现故障,技术人员需要进行设备维修维护并进行人工操作,具有极大风险隐患。电气自动化技术的应用可以在一定程度上规避此类问题,并通过自动化监测来了解机械设备性能明确各项参数,通过电气自动化技术的有效应用来降低人工压力,降低企业所投入的控制成本。在电气自动化应用基础上促进工业机械控制智能化发展,并降低安全事故发生概率,促进工业机械控制质量提升,也提高相关企业风险抵御能力,提升企业的经济效益。

#### 4 电气自动化在工业机械控制中的具体应用

##### 4.1 智能化应用

电气自动化社会的来临,对工业设备制造的生产质量,制造品质等有了更高的要求。而工业电气自动化的智能管理,则是通过对当时先进的智能控制理论和计算机技术等前沿科技的结合,逐渐的完成。工业机械制造行业中对智能自动化技术含量较高,工艺程度比较复杂的一些机器制造程序的人工智能管理,体现出我国公司坚决贯彻落实科学发展观的管理思想。由于工业机器制造和人工智能技术的充分融合,人们完成了对更为专业准确的人工工业机器制造活动的仿真,从而很大程度的提升了工业生产机器控制中的自动化水平<sup>[3]</sup>。就以风力发电工程的对电气信息自动化的智能化应用为例,风力发电工程智能化管理系统就充分利用了电气自动化的智能技术,实现了对风力发电机组、限速和刹车停止、偏航和解缆、对事故情况远程播报等的智能化控制系统。风力发电管理系统通过对电气自动化的智能管理,使得全部风力发电机组都进行了有效的管理,在极大程度上提升了风电的效益。

##### 4.2 柔性化应用

柔性化则指的是主体可以根据外界作用力的差异对自身进行调整。机械制造厂主要进行各类动力机械、农业机械、化工机械、起重搬运机具、冶金工业矿山机械、机床、仪表、仪器和其他机械等方面的设计制造,为国民经济的发展提供全方面技术装备和支持。特别是现代设备工业,各个领域对产品设计的多样化要求越来越突出,也就是说在加工流程中必须根据产品设计的结构特点及其性质做出适时、合理的改变。而柔性化的广泛应用更能够适应各领域的不同需要。机械加工等自动化柔性型技术可以在改善人际交流界面的基础上,继续保证基本产品的柔性,同时能够使电子化管理工作的价

值实现最优化。目前,敏捷加工和生产是柔性型应用方面最优秀的体现,它将是机械工业优先发展的重点应用领域。以敏捷制造技术为主导的柔性化应用主要具有以下这些优点:首先,能够最大限度降低在生产过程中的耗费,同时减少了个性化加工的时间,进而提高了加工效率和保证质量;第二,可以增加对市场需求的应变能力,从而更好地满足不同机械加工的需要,从而制造个性化机械产品。

##### 4.3 自动化应用

工业制造机械的电气自动化控制,可以更有效地促进机器工业产品的制自动化生产的进行。在具体的设备制造流程中,无论粗加工或者运输的各个环节都可以进行自动生产,设备管理的有关人员可以在机器上按照设备生产流程中的既定的流程进行人为的输入制定相应的数据和命令,以便实现依托的自动化机器可以做出正确的决策,使得机器可以自行对制造流程做出适当改变<sup>[4]</sup>。通过在机械制造企业开展电气自动化应用,可以有效的改善企业机械制造工艺的制造效率,使得机械制造的电气智能化程度得以进一步的提高。

##### 4.4 虚拟仿真化应用

在工业机械控制当中,运用有效的控制方法可以不断提升控制效率,从电气自动化虚拟仿真技术应用来看,以建模为基础通过技术的运用来构建一个完整的控制系统,其中主要涉及到数据技术、人工智能等。基于技术应用原理对工业机械进行模拟化处理,并保护相关主体的切身利益,在信息系统加持下达到工业机械控制要求。客观上说在工业机械控制当中提高技术研发和创新力度可以提升电气自动化应用效果,并实现资源整合利用,将工业机械当中所涉及的内容更直观的进行呈现。而在虚拟仿真技术应用当中,通过仿真系统来客观还原另一个真实系统可以更为直观的进行数据分析,并了解工业机械控制当中的关键要点和薄弱环节,通过数据可视化处理来构建更客观完整的数据建模,可以为后续工作开展提供必要保障。对于相关人员来说需要做好数据整合处理,借助虚拟化管理程序来进行系统操作,并不断提高操作水平进而来为技术应用提供有力保障。此外,在工业电气智能化的实际运用中,PLC程序机也是一种很常用的技术,在工业机械控制要求逐步提升过程中,PLC技术也处于转型升级的状态中,体积相对减少功能逐步完善,在一定程度上也适当减少了工业机械设备控制系统成本。PLC技术在创新发展当中接口配备更为优质,这将有效增强电气自动化控制系统的可靠性而PLC技术的编程相对简单,通过总线网络的联系可以实现数据

传送。采用直接驱动的管理方式缩短机器人作业过程并提升管理质量并在智能仪表、PC上位机等技术的联合应用下实现控制作用，并对工业机械控制中心进行直接信息输送，同步风险信息、生产信息和控制信息。

#### 4.5 无人化应用

目前，中国的科技水平已经在部分领域开始处于国际尖端地位，科技运用在工业机械中的经济效益也愈来愈好，工业机械的综合竞争力也愈来愈高，部分工业公司为增强企业实力，也越来越重视高智能和自动化技术的发展，越来越注重对无人化技术的运用，而工业生产设备也越来越注重无人化、科技进步和丰富化设计，但由于工业生产设备采用了无人开发方式对人力的要求逐渐降低，而对无人开发技术操作者的技能与素养则有了更高的要求，因此必须增加操作者对工业机械设备电气及自动化控制方面的专业知识掌握，具备较高的自动化管理素质。

#### 4.6 集成化应用

从目前制造业设备发展趋势来看，制造业设备集成化是势在必行的。经、通过对工业机械制造技术的探讨与研究，采用电气自动化控制可以大大提高工业机械制造的总体技术水平，可以增加各类设备的使用率，并集中使用，进而实现工业设备产品结构的有序化<sup>[5]</sup>。在完成工业生产设备检测工作的同时，通过计算机，将信息细化融入于实际操作中，以增加知识点设置的合理性与有效性。这种集成化电气自动化管理方法，可以增强工业生产设备制造流程的稳定性，促使不同装置的协同活动，相互之间形成明显的分工，进而改善机器制造的高效性，改善制造生产的质量，保证工业生产机器制造流程的准确性与有效性。

### 5 发展前景

近年来，随着我国社会经济的不断发展，国内市场的竞争越来越激烈，尤其是制造业。所有机械制造公司都应该在竞争性购物中心脱颖而出，不仅可以降低生产成本，提高产品质量，并能有效提升其技术水平和生产

设备水平<sup>[6]</sup>。在实际的制造流程中，公司产品智能化水平日益增强，以便于更好地提升公司的产品技术，从而充分发挥企业核心竞争力，推动企业的持续健康发展。同时随着中国市场经济的迅速发展，企业制造效率也获得迅速提高，而计算机技术的提高也必将促进工业自动化控制系统的发展，通信技术与计算机的高度融合。其实，电气自动化是未来工业机械技术的重要发展趋势。为此，专业人员积极探索电气自动化发展与工业机械生产结合的方式，以便提升工业企业的经济效益。

#### 结语

电气自动化技术得以广泛的使用，最重要的原因是它具有不可替代性。现阶段，电气自动化技术已经具有广泛的应用，同时通过开展电气自动化应用研究，也可以推动中国机械制造产业获得持续性的成长。究其原因，一般可以归纳为，电气自动化已经作为一种以电能利用为核心的复合型的专业技术，其蕴含着很多其他领域的专业知识。而通过对其加以应用，就可以合理的吸纳和采用其他领域比较优秀的科学技术，促使电气自动化得到更长远的发展。

#### 参考文献

- [1]何金勇.电气自动化在工业机械控制中的应用探讨[J].内燃机与配件, 2019(10): 208-209.DOI: 10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2019.10.105.
- [2]杨辉, 韩冰.电气自动化在工业机械控制中的应用探讨[J].技术与市场, 2017, 24(08): 98+100.
- [3]陈曦.电气自动化在工业机械控制中的应用探讨[J].科技风, 2019(19): 87.DOI: 10.19392/j.cnki.1671-7341.201919080.
- [4]潘大海.电气自动化在工业机械控制中的作用探讨[J].广西农业机械化, 2019(05): 54.
- [5]周家婕.工业机械控制中电气自动化的应用与思考[J].冶金管理, 2021(15): 60-61.
- [6]封郑慧婷.电气自动化在农业机械控制中的应用[J].南方农机, 2021, 52(04): 47-48.