

# 机械自动化控制系统综合研究

郑敏 周兴贤 金海威 贾永闯

宁波合力科技股份有限公司 浙江宁波 315700

**摘要:**科技的进步推动了机械工业的发展,机械自动化控制系统也逐渐应用到了更多的领域中,给人们的生活带来了更多的便利。本文通过对机械自动化控制系统进行综合研究,针对在机械制造过程中存在的问题,提出解决建议和措施。更好地在机械制造过程中对环境进行保护,扩大机械自动化控制系统的优势,提高机械自动化控制系统在各个行业中的应用率,促进机械制造行业持续健康发展。

**关键词:**机械自动化;控制系统;设计应用

## 引言:

自动化是生产过程中的一个重要工具。机器自动化使生产效率和质量大大提高。自动装置的运行直接影响着自动装置的稳定运行。工业化生产中有两种自动化设备,即数控和自动控制。机器自动化是一个技术密集型和知识密集型的领域,自动化设备的维修保养工作十分复杂。

### 1 机械自动化控制系统的基本含义

与传统的机械生产方式相比,机械自动化控制系统不需要人的直接参与,机械自动化控制系统是通过新型自动化控制系统,进行监测和信息传递的新型机械生产系统。相比传统的机械生产减少了劳动力,更好地实现连续生产,降低了人工成本,减少工人操作失误,提高了劳动生产率,降低了工人生产过程中的安全隐患。机械以及机械运维状态是自动化控制系统的主要对象。如今机械自动化控制系统被广泛应用,实现自动化控制能够提高企业的生产水平,推进相关行业的良性发展,通过运用先进的科学技术建立信息化数据平台,极大地解放了劳动力,运用新型的科技手段进行生产制造,更加低碳环保的方式进行生产,保障企业生产工人在一个良好舒适的环境里工作,减少工作人员在生产过程中的患病风险。对于生产过程中产生的废料气体的排放问题,进行更科学合理的监控。合理地运用机械自动化控制系统在各个行业中,可以有效地提高人们的生产生活水平,提升产品的质量,促进经济的发展,形成良好的竞争环境,提高民族企业的国际竞争力和影响力<sup>[1]</sup>。

## 2 存在的问题

### 2.1 技术公开程度低

自动化设计与制造技术能极大提高生产效率,为企业创造更高的经济效益,提升企业的现代化程度,但由于受到市场中产品价格优势和企业利润收益影响,大多数企业会将拥有自主知识产权的新型自动化技术进行产品保护。通常而言,已经发展完全的大型企业往往拥有更多的资金和人才资源进行技术创新,也自然拥有更多更先

进的自动化技术。但对于大多中小型企业,没有较多的资源进行技术创新,无法充分利用高新的自动化技术提升自身的行业优势,进而只能沿用传统的制造模式。因此,逐步形成强者越来越强,弱者逐步被取缔的现象。

### 2.2 专业技术人才培养模式单一

专业技术人才培养模式单一是限制我国机械自动化发展的重要因素之一,现阶段我国的专业技术人才来源有两种。其一为人才外部引进,将具有相对较高资质或者在行业内较高研究成果的专业技术人才以较高薪资待遇引进企业内部,帮助企业实行自动化转型;其二是通过招聘高校相关专业的毕业生进行内部培养,高校内学生能学习到专业相关的知识,但由于较为基础,通常招聘后需要对学生进一步培养,往往需要较长时间,才能使其成为满足生产需求的专业人才<sup>[2]</sup>。

### 2.3 技术相对落后

我国现代工业起步较晚,自动化技术在机械制造业中的应用时间较短,因此,我国的自动化技术相对落后,与国外机械工程自动化技术还存在一定差距,我国许多机械制造业企业在机械技术的设计和制造上继续依赖进口技术,导致了技术进口成本高,严重阻碍了机械制造业的发展。

### 2.4 设备相对落后。

虽然自动化技术已经在机械制造业得到了广泛的应用,但我国机械制造业仍然保留了大量的传统制造设备,自动化技术基础设施的不完善严重阻碍了机械制造业自动化技术的快速发展。我国机械制造业自动化发展相对落后,高素质人才缺乏,基础设施不完善,有利于机械制造业自动化发展壮大的技术环境尚未形成,机械制造业自动化发展配套设施落后,无法发展<sup>[3]</sup>。

## 3 机械自动化控制系统在各行业中的应用

### 3.1 在汽车制造业中的应用

机械自动化控制系统在汽车制造业中被广泛应用,通过对制造汽车过程中实时监测功能,提高汽车制造行

业的经济效益。机械自动化控制系统可以及时地发现汽车制造过程中的技术问题和故障的产生,系统可以智能化自动检测排除突发故障,提高整个汽车制造行业中工作人员的安全可靠性。通过机械自动化控制系统设置不同级别管理人员的权限功能,对于汽车生产流程中的工作内容进行明确分工,从而提高企业的经济效益。

### 3.2在纺织行业的应用

纺织行业具有传统工艺的复杂特性,要根据不同企业的纺织需求,设置机械自动化控制系统。在机械自动化控制系统的技术设计中,根据纺织特点进行定制设计方案,设计出更加适合纺织基础设施需求的机械自动化控制系统。运用机械自动化控制系统,可以提高纺织行业的工作效率,提高纺织产品的品质,降低由于工作人员操作失误造成的经济损失,促进纺织行业的持续发展<sup>[4]</sup>。

### 3.3在控制顺序中的应用

将PLC技术应用于顺序控制取得了满意的效果。例如,在火电站中广泛使用PLC技术,可以有效地去除粉煤灰和渣,保证电站的稳定运行。在实际应用中,控制可能受到许多降低生产效率的因素的影响,此时通过PLC技术的应用,可以通过远程控制和现场检测来提高控制效果。控制系统的良好布置和设备的最佳组合可以发挥PLC技术的作用,保证顺序控制的有效性。此外,该技术大大降低了顺序控制的成本,并允许更大的使用灵活性。PLC设备可将模拟信号转换为正常信号并自动控制<sup>[5]</sup>。

## 4 自动化控制设备的维护策略

### 4.1根据设备的特点选择维修控制方法

根据设备自身的特点,在实际的自动控制维修中,寻找一种有效的维修控制方法,通过不同部件的使用与维修,找出系统异常指标。从电路要求和工作环境两个方面分析了器件的工作条件、质量水平和技术性能。本系统各部分在设计自动控制时,均能满足相应的维修质量要求,并考虑到方便的长期维修。

### 4.2制定完善的机械设备管理制度

伴随着市场经济的不断发展与进步背景下,矿业在市场中的竞争压力可见沉重,要想尽可能提高矿企的实际经营效率,降低矿物油机械设备发生故障的可能性是最好的道路。因此企业必须结合市场形势和自身发展水平来制定完善的煤矿机械设备管理制度,其中应包括机械维修方法、时间、故障后的应急处理策略。

### 4.3进最新的矿机械设备管理技术

机械设备作为企业的资产,必须符合各项管理标准和要求。每台煤矿机械设备出厂后都有固定的参数。在煤矿机械设备的管理过程中,除了监测机械设备表面是否有损坏或损坏外,还需要利用设备或技术及时对机械设备内部进行检查,并对损坏问题进行修复。随着时代

的进步和发展,机械设备管理技术也在不断发展。企业要不断引进最新的煤矿机械设备管理技术,积极提高设备管理效率,在规范时间内对机械设备进行综合维修与保养,尽可能解决设备存在的问题,提高机械设备的使用寿命<sup>[6]</sup>。

### 4.4加强机械保养优化

采矿机械和设备维护质量的方法包括机械装置的日常检查和维护。只有在使用过程中对设备进行有针对性的维护,才能显著提高机械设备的生命周期,才能使实际生产效率得到提高。在此基础上,企业的相关管理人员应全面认识投资管理的作用,从公司长远发展的角度出发,加大投资和经营设施建设力度。首先,将煤矿机械设备的维修施工体系作为主要战略目标,在公司内部形成整体的机修意识,使员工从自己的实际工作出发,对煤矿机械进行高效的维修工作。不断进步和进一步发展现代科学技术不断发展着煤矿机械设备的维修技术。为了大幅度提高技术水平,保证工厂维修的整体质量,有必要引进更先进的维护和记录技术,实施多种应用,确保为采矿业提供最佳的服务技术和质量保证。

## 5 结束语

自动化控制是目前机械设备发展的方向。自动控制的实际应用是个设备损耗问题。我们将继续积累经验,完善自动化诊断和维护技术及手段。机械自动化控制系统在各行各业中得到了广泛的运用,可以促进企业健康、持久地发展。让人们在更加环保舒适的环境中生产生活,促进国家的经济发展。运用机械自动化控制系统,可以减少生产运营的劳动力成本,更好地发挥企业生产基础设施的工作效率,提高各个生产产品的品质,极大地增强企业的经济效益,推进企业在世界范围内的竞争力,带动经济的发展。

### 参考文献:

- [1]王盼.机械自动化控制设备的维护技术[J].建筑技术与设计,2020,(14):4364.
- [2]柳洪义,原所先.机械工程控制基础[M].东北大学出版社,2019.
- [3]潘艳桥,陈新元,曾良才.自动化电流体喷印平台控制系统的设计与实现[J].自动化仪表,2019,39;438(2):17-20.
- [4]王俊.机械自动化控制中PLC技术的应用研究[J].南方农机,2019,50(18):179.
- [5]刘杰,贾宜民,李锋,等.机械自动化控制中PLC技术的应用分析[J].科技风,2019(12):140-141.
- [6]贺文阳.自动化控制技术在煤矿通风机械设备维护中的应用[J].机械管理开发,2019,(12):106-107.
- [7]张锦芳.机械工程与自动化中PLC技术的应用[J].山东工业技术,2019(10):103-104.