

# 机电工程中智能化技术的应用探究

黄从政,郭明强

(中国交通信息科技集团有限公司,北京市顺义区,101300)

**摘要** 在企业的发展过程中,机电设备是企业生产的核心部分,其管理和维护工作至关重要。机电工程系统的安全性和稳定性不仅关系到企业的经济效益,更直接影响到企业的安全生产和运营。在机电工程领域,智能化技术的应用已经成为推动行业发展的重要力量。随着科技水平的不断进步,机电设备的现代化水平也在持续提升,智能化技术的引入为机电工程的管理、施工和运行带来了前所未有的变革。因此,如何提高机电工程系统的智能化水平,以促进其进一步发展,已成为当前亟待解决的问题。本文将深入分析智能化技术的特点及其在机电工程设计、施工等多个环节的具体应用,旨在为企业提供更有效的智能化技术支持,推动机电工程与现代科技的深度融合。

**关键词** 机电工程;智能化技术;应用效果

中图分类号:TP18 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)04-0022-03

机电工程,作为连接机械与电子技术的桥梁,其发展历程见证了人类工业文明的每一次飞跃,机电工程的每一次进步都深刻影响着社会的生产方式与生活质量。而智能化技术,作为当代科技革命的重要成果,正以其独特的优势,成为推动机电工程向更高层次发展的关键力量。然而,智能化技术在机电工程中的应用也面临着诸多挑战与问题。因此,深入探究智能化技术在机电工程中的应用,不仅有助于推动该领域的技术进步与创新,还能对相关产业的可持续发展提供有力的理论支撑与实践指导<sup>[1]</sup>。

## 1 智能化技术的主要特点

智能化技术具有强大的感知能力,能够敏锐地捕捉到外部世界的信息,无论是声音、图像还是其他形式的信号,都能被精准地识别和处理。智能化技术具备卓越的记忆与思维能力,能够存储大量的信息,并基于这些信息进行分析、计算和判断,从而做出合理的决策。它还具有强大的学习与自适应能力,通过与环境的互动,不断积累经验,优化自身的算法和模型,从而实现对新环境的快速适应<sup>[2]</sup>。

作者简介:黄从政(1990~),男,汉族,山东鱼台人,本科,工程师,研究方向:机电工程。

## 2 智能化技术在机电工程中的应用

### 2.1 设计与规划阶段

#### 2.1.1 智能化辅助设计软件的应用

在绘图与设计初稿制定过程中,工程师们可以通过智能化辅助设计软件中的图形用户界面,轻松绘制出各种复杂的机电图纸。软件内置的丰富元件库,涵盖了电气、机械等各类元件,工程师们只需简单选择并拖拽至图纸中,即可完成初步的设计布局。工程师们可以设定各种运行参数和条件,软件会根据这些参数进行模拟运算,从而预测出机电设备的运行状况,自动检测并指出设计方案中可能存在的问题与风险。工程师们可以根据软件的反馈,及时调整设计参数,优化设计方案,确保机电工程的顺利进行。

#### 2.1.2 智能化系统集成与规划

在设计与规划阶段,工程师们需要设计并实现一个高效、稳定的智能化控制系统。这个系统应该具备自动学习、自适应和自决策的能力,能够根据外部环境的变化和系统的运行状态进行实时的调整和优化。通过集成各种智能化算法和模型,如神经网络、模糊控制等,控制系统可以实现更加精准和高效的控制。

### 2.2 施工与安装阶段

#### 2.2.1 智能化施工设备的运用

在机电工程的施工与安装阶段,通过先进的控

制算法与传感器技术,智能化施工设备能够实现对施工过程的精准控制,大大提高了施工效率与安全性。通过视觉传感器与图像处理算法,智能化施工设备能够准确识别施工环境中的障碍物、管线等关键要素,从而自动调整施工策略,避免碰撞与损坏。机器人视觉技术还可以用于施工现场的安全监控与预警,及时发现并处理潜在的安全隐患。

### 2.2.2 自动化安装与调试技术

自动化安装设备能够利用先进的传感器和导航系统,实现精准定位与路径规划。在施工过程中,这些设备能够自动避开障碍物,选择最优路径进行安装作业,从而大大提高了施工效率和准确性。在调试阶段,能够利用大数据分析和机器学习算法,对机电设备的运行状态进行智能诊断。通过收集和分析设备的运行数据,系统能够自动识别并定位故障点,为技术人员提供准确的故障排查信息,从而缩短调试周期,提高调试效率。

### 2.2.3 实时监控与故障预警系统

实时监控系統能够全方位、无死角地监测机电设备的运行状态。通过安装在设备上的各类传感器,系统能够实时采集设备的温度、压力等关键参数,为后续的数据分析和故障预警提供基础数据支持。故障预警系统能够利用机器学习算法,对实时监控系統采集到的数据进行分析 and 预测,当数据出现异常波动或超出预设阈值时,系统会立即发出预警信号,并指出可能的故障类型和位置,有助于管理人员及时发现并处理故障,避免故障扩大化。

## 2.3 运维与管理阶段

智能化运维管理系统通过物联网技术,如传感器和射频识别等设备,实时采集机电设备的运行数据,对这些数据进行实时监控,一旦发现异常波动或超出预设范围,立即触发预警机制,确保管理人员能够迅速响应。基于实时数据和历史数据,系统能够自动生成设备维护建议,甚至自动调度维修资源。

### 2.3.1 远程监控与故障诊断

远程监控系统能够实时采集机电设备的运行数据,这些数据通过传感器和物联网技术被实时传输到远程监控中心,为运维人员提供设备的实时运行状态。基于实时采集的数据,远程监控系统能够实现

对机电设备的远程控制 and 调整。运维人员可以通过电脑或移动设备,随时随地对设备进行远程操作,如调整设备的运行参数等,从而确保设备的稳定运行和节能降耗。故障诊断系统能够利用大数据分析和机器学习算法,对机电设备的历史数据和实时数据进行深度挖掘和分析。构建故障预测模型,系统能够智能诊断设备的故障类型和故障位置,为运维人员提供准确的故障诊断信息。

### 2.3.2 能源管理与节能优化

在能源管理方面,智能化技术通过智能传感器实时监测机电设备的能源消耗情况,相关数据被实时采集并上传至云端或本地服务器进行存储和分析,为管理人员提供了详尽的能源消耗报告。借助大数据分析和人工智能算法,系统能够深度挖掘能源消耗数据中的潜在规律,发现能源消耗波动等问题,并及时向管理人员发出警报,以便他们迅速采取措施进行调整和优化。

在节能优化方面,智能化技术通过对设备运行数据的深度分析,能够发现潜在问题和改进机会,并制定相应的节能措施。还能够根据历史数据和实时信息,预测设备的能源消耗趋势,为未来的节能规划提供科学依据<sup>[9]</sup>。

## 3 智能化技术应用面临的挑战与对策

### 3.1 挑战

#### 3.1.1 技术层面的挑战

尽管智能化技术取得了长足的进步,但在某些特定领域或复杂场景下,其性能可能仍无法完全满足实际需求。并且,许多智能化技术仍处于研发或试验阶段,尚未达到大规模应用的标准。智能化系统通常涉及到大量的个人信息和敏感数据,因此其安全性至关重要。然而,随着网络攻击和黑客技术的不断发展,智能化系统的安全性面临着越来越大的威胁。

#### 3.1.2 经济层面的挑战

智能化技术的研发往往需要大量的资金投入,包括科研人员的薪酬、实验设备的购置等。这些成本对于大多数企业而言都是一笔不小的开支,尤其是对于中小企业而言,更是难以承受之重。因此,如何在控制研发成本的同时,提高技术的创新能力和市场竞争力,成为了企业面临的重要课题。

#### 3.1.3 管理与政策层面的挑战

智能化技术涉及多个领域,然而这些领域的技

术标准和规范尚未形成统一体系。缺乏统一的标准,不仅会导致技术应用中的混乱和冲突,还可能引发安全隐患和信任危机。智能化技术的快速发展,对人才提出了更高的要求。然而,当前的人才培养和供给尚不能满足智能化技术发展的需求,尤其是在高端人才和复合型人才方面存在明显短缺。

### 3.2 对策与建议

#### 3.2.1 加大研发投入

政府应扮演好引导者和支持者的角色,通过设立专项研发基金、资金补贴等手段,为智能化技术的研发提供强有力的政策保障。智能化技术涉及计算机科学、数学等多个学科领域,应鼓励不同学科背景的科研人员开展交叉学科研究,探索智能化技术与其他学科的融合应用,拓展智能化技术的应用场景与边界。加强国际交流与合作,借鉴国外先进经验和技术成果,推动我国智能化技术的快速发展。通过参与国际科技合作项目等方式,加强与国际同行的交流与合作,共同推动智能化技术的全球创新与发展。

#### 3.2.2 优化资源配置

政府应加强对智能化技术项目的筛选与评估,确保资源向具有创新潜力与市场前景的项目倾斜,避免资源的浪费与错配。积极探索智能化技术的规模化应用路径,通过技术集成与模式创新,降低技术应用的成本。这要求企业、科研机构等各方加强合作,共同研发高效、经济、实用的智能化技术解决方案,推动智能化技术在制造业、农业、服务业等领域的广泛应用。鼓励企业采用智能化技术改造传统生产工艺,提升生产效率与产品质量,实现经济效益的显著提升。

#### 3.2.3 建立健全智能化技术的管理体系

政府应发挥引领作用,制定和完善智能化技术的管理政策与法规,明确技术应用的边界与规范。加强调研,深入了解智能化技术的特点与趋势,及时修订和完善相关法律法规,确保政策的前瞻性和适用性。加强对智能化技术应用的监管,建立健全监管机制,对技术应用的合规性、安全性进行定期检查与评估,及时发现和纠正问题,保障公众利益与社会安全。

#### 3.2.4 构建全方位人才培养体系

建立多元化的人才培养模式,既注重专业知识

的传授,又强调创新思维与实践能力的培养。推动跨学科的教育合作,鼓励学生选修与智能化技术相关的多门课程,拓宽知识视野。举办创新竞赛、创业孵化等活动,激发学生的创新热情,培养团队合作精神与创业能力。鼓励企业设立实习基地,为学生提供真实的工作环境,让他们在实践中学习智能化技术的最新应用,提升解决实际问题的能力。还应加强校企合作,共同研发智能化技术的实践项目,让学生在项目中得到锻炼,积累经验<sup>[4]</sup>。

### 4 智能化技术在机电工程中的发展趋势

智能化技术将推动机电工程向更加集成化的方向发展。传统的机电工程往往存在着信息孤岛、系统割裂等问题,而智能化技术则能够通过数据共享、系统集成等手段,将这些孤立的系统连接起来,形成一个整体。随着全球对环境保护的日益重视,机电工程的绿色化已经成为了一个不可逆转的趋势。智能化技术能够通过优化能源利用、减少废弃物排放等手段,为机电工程的绿色化发展提供有力支持。此外,随着技术的不断进步,数据安全和隐私保护将成为一个亟待解决的问题。智能化技术的应用也将催生出一系列新的商业模式和服务方式,为机电工程行业带来新的增长点<sup>[5]</sup>。

### 5 结语

智能化技术的引入,不仅重塑了机电工程的传统格局,更在提升生产效率、保障系统安全等方面展现出了巨大的潜力与价值。未来,智能化技术在机电工程中的应用前景广阔。随着技术的不断进步与应用不断深化,相信智能化技术将推动机电工程向更高层次、更广领域发展,为工业制造与基础设施建设的智能化转型提供更为强大的动力与支持。

### 参考文献

- [1] 彭小琴.智能化技术在机电工程管理中的应用[J].集成电路应用,2023,40(4):364-365.
- [2] 方云先.建筑工程智能化机电设备安装技术探究[J].大科技,2021(48):136-137.
- [3] 吴念.浅析机电工程系统中智能化技术的应用[J].科学与信息化,2020(24):9-10.
- [4] 管子.建筑智能化机电设备安装施工技术分析[J].模型世界,2024(9):102-104.
- [5] 尹宗林,刘仰.电力工程机电一体化管理中的智能化技术与应用研究[J].传奇故事,2024(3):79-81.