

# 智能控制在机电控制系统中的应用

张小栋

(浙江诸安建设集团有限公司, 浙江 诸暨 311800)

**摘要:** 随着现代社会的发展, 智能控制技术已被广泛应用在机电控制系统中, 并取得了较好的应用成效。智能控制技术作为现阶段机电控制系统中重要的组成部分, 可提升工业生产的效率、质量, 采取一体化机电设计原则, 为机电控制系统的优化提供支持。要求相关机电控制系统的专业设计人员能够推动智能化设计工作的建设进程, 全方位地分析智能控制技术的特征及其各种应用方向, 以此来更好地开展各项工作, 从根本上提升生产效率和质量。

**关键词:** 智能控制技术; 机电控制系统; 数控方向

## 0 引言

智能控制是利用计算机技术实现知识和数据处理, 并将相关信息应用于控制器设计的一种方式, 这种控制方式能够借助以往的数据对控制结构进行优化, 在工业生产过程中, 机电控制系统虽然能够满足大部分的生产需求, 但是随着生产向无人化、智能化领域的靠拢, 工业生产过程中需要更加稳定和精确的加工方式, 依靠传统的机电控制系统无法达到加工目的, 所以必须对传统的机电控制系统进一步改进。

### 1 智能控制在机电系统中的应用简述

为了能够切实有效地保障控制系统逐步适应实现自动化和智能化发展趋势, 保证机电控制系统可充分满足现代社会发展需要, 设计工作者应充分应用计算机的信息处理功能和可驱动元件特性, 以提升机械产品的功能性特征, 为机电控制系统的长远建设发展提供依据, 保证其能够在更健康安全的环境中执行各项工作任务。智能控制技术主要包含人工神经网络操控技术、专家操控技术、分阶梯操控技术、遗传算法、进化核心操控技术及学习操控技术等, 智能控制体系具备避免组织性的工作特征, 这种性能的存在可有力推动工业生产的长远发展。与此同时, 与人工控制系统相比, 智能控制的准确性、完整性均更显著, 可有效降低因人工失误而对产品生产造成的负面影响。智能控制系统能够帮助相关工作者摆脱时间和空间的限制, 使员工可通过远程操作方式完成对机电系统的管理控制, 提升管理效率, 实现全时段监控, 有效简化操作环节, 降低生产过程中需要付出的人工成本。机电一体化是现代机电控制系统发展的核心趋势, 智能控制技术的深度应用会直接影响机电一体化的发展历程<sup>[1]</sup>。

### 2 智能控制在机电控制系统中的应用

#### 2.1 在提升机电控制系统效率方面的应用

智能控制系统作用于系统的顶层, 也就是在控制器的设计环节。而要想实现控制操作仍然需要执行机构的参与, 也就是传统机电控制系统更多涉及的环节。通过计算机技术能够将智能控制技术的相关算法运行实现, 帮助控制器改进输出控制参数, 而控制反馈回路中的监测参数的返回, 能够对系统的控制器进行再次调节, 最终使得系统能够满足输出目标。在这个过程中, 系统的控制结构没有发生变化, 但是控制目标可以在适当范围内进行调节, 仍然能够利用智能算法实现系统的稳定控制。比如在交通信号控制方面, 以往的交通信号都是有固定的时间进行控制的, 将交通信号灯转变为智能控制系统, 通过摄像头的监测感知人流量的大小, 并将解析的交通状况传输给控制系统, 控制系统根据人流量的大小智能调节信号灯的持续时间, 极大的缓解了高峰期的交通拥挤现象。这种控制方式在传

统的控制器中引入了神经网络和图像处理算法, 使得控制器的决策信息能够根据实时监测信息进行调整, 让交通控制变得更加高效、智能。

#### 2.2 智能控制在数控方向的应用

在使用数控机床加工的过程中, 设备的精确度是重要的参数, 是评定数控机床质量的标准之一。数控机床设备是否具备充足的可应用性、是否被广泛地应用在各项生产活动中取决于数控机床的精准度。通过对智能控制技术的有效应用, 可在数控系统中融合多个CPU控制系统及RISC系统芯片, 提升数控机床的操作精度。在数控系统的设计初始阶段, 模块化的设计获得广泛具体的应用, 满足机电一体化的实际生产需要, 提升数控效果。智能控制技术的深度应用可结合相似群控制系统中的有关模块完成对系统控制成效的综合评价, 结合评价结果进行调控优化处理。系统的操作程序是保证其能够正常运作的前提支撑, 代加工产品的规格和精度是编程的核心来源, 保证成品满足前期的实际需求, 有效推动各项工作的顺利建设<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 用于机器人领域

机器人产品的市场需求量呈逐年递增趋势, 在机器人领域应用智能控制技术, 能够丰富机器人功能, 在原有基础上提高机器人实用性, 扩大机器人产品应用范围。工作人员通过智能控制技术合理调节机器人参数, 对行进方向、行驶路线进行智能操控, 以此提高机器人定位准确性, 使机器人在取代人工操控行为方面发挥显著优势。机器人手臂设计时, 通过信息指令操控运动姿态, 保证运动规范性和有效性, 高效完成机器人工作任务。智能技术创新式应用, 意味着机电一体化与智能控制有机融合, 进而实现人机互动, 为生产生活提供优质服务, 真正促进社会进步<sup>[3]</sup>。

## 3 结语

智能控制在现在高科技领域中占据重要的地位, 通过神经网络、深度学习等智能算法, 实现对机电控制系统运行状态的调整, 实现智能化和无人化的操作流程, 根据所需目标自动调整控制参数。同时, 这些智能算法还能够很好的对自动控制设备实现故障诊断, 实时监测系统的运行状态, 以此提升机电控制设备运行的稳定性和可靠性。

### 参考文献

- [1] 孟海辛. 智能控制在机电控制系统中的应用研究[J]. 设备管理与维修, 2019(10): 165-166.
- [2] 卢永霞, 陈冬, 石利云. 智能控制在机电一体化系统中的运用[J]. 无线互联科技, 2020, 17(12): 159-160.
- [3] 方旭彬. 建筑工程机电安装施工技术管理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(34): 22.