

# 简述机电一体化系统中智能控制的应用

丁春晖 陈国强 鹿川

中国电建集团港航建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i1.1760

**[摘要]** 随着我国科学技术的不断进步,工业生产中越来越离不开使用机电一体化技术的生产机械,它作为我们进行工业生产的重要设备已经在诸多工业生产领域得到了广泛应用,智能控制作为自动控制技术的一种,其作用就是在最大限度上省去人工操作控制,让智能机械按照我们预设的功能和工作去自动完成任务,二者在现代工业中已经成为了生产制造不可或缺的技术,本文重点介绍机电一体化中智能控制的应用。

**[关键词]** 机电一体化; 智能控制; 实际应用

想要了解智能控制在机电一体化系统中的应用,首先就要明确什么是机电一体化,机电一体化的内容和原则要素是什么,了解了机电一体化之后,就要认识到智能控制的优势,进而明确为何要在机电一体化系统中应用智能控制技术,我们通过明确机电一体化的本质内容和智能控制的优势来引入智能控制技术在其系统中的应用。

## 1 机电一体化概述

### 1.1 机电一体化的含义

机电一体化这一概念室友日本人在20世纪70年代提出的,其英文名字为 Mechatronics 其单词本身就是英语中机械和电子学两个单子的结合体,这也正是其技术内涵,我国科学家习惯将其称之为机电一体化技术或者机械电子技术,这门技术中包含有,机械技术、电子技术和信息技术,总体来讲是一门综合性的现代科学,在机电一体化技术下,人们生产了诸多现代化的工业产品和电子产品,在该技术下生产的产品都具有技术含量高,产品价值昂贵等特点<sup>[1]</sup>。

### 1.2 机电一体化的基本内容及原则要素

该系统的基本内容主要包括6个环节,即:计算机与信息技能;自动操控技能;机械技能;系统技能;伺服传动技能;传感检查技能。机电一体化系统的基本原则要求主要包括4个方面,即:能量变换;构造耦合;运动传递;物质运动。机电一体化系统的基本构成要素主要包括4个方面,即:感知构成要素;结构构成要素;运动构成要素;功能构成要素<sup>[2]</sup>。

## 2 智能控制的优势

智能控制在自动控制技术中具有其独特的优势,首先传统自动控制技术控制下的机械,智能面对固定环境,对于工作的重复率要求很高,需要认为进行固定的程序设置,即使工作环境或工作模式发生微小改变,其控制系统本身也无力对任务指定做出有效修改,人工依赖性比较大,智能控制技术在技术层面上不存在这一问题,在智能控制技术下的智能机械拥有很高的环境应对能力和学习能力,面对一些非重大问题智能机械可以依靠自身装备的传感器通过智能控制技术的分析得到解决办法这也是智能控制系统的智能所在。其次传统的自动控制技术在信息交互上非常不便,在命令读取

上只能依靠已有的程序,对于外界非程序上的事物没有感知能力,这对于自动控制技术而言是非常不便的,而智能控制技术下的智能机械往往有很强的人机交互能力,它对于命令的识别相较于传统自动控制机械有本质区别,智能控制技术控制下的智能机械可以通过程序、音频、视频、甚至手势信号来读取命令进而分析接下来的行动,这样的交互能力也是智能控制技术相较于传统自动控制技术的重大优势<sup>[3]</sup>。

## 3 智能控制在工业企业的机电一体化系统中的应用实例

### 3.1 工业机器人

工业机器人是现在多个生产领域需要用到生产制造设备,它具有高度的自主能力,面对相同重复或者不尽相同的工作都能有良好的作业能力,是现代化工业生产制造中不可或缺的帮手。往往工业机器人的造型都有一定的仿生设计,大都以机械手臂的形式在工作台上固定存在,也有不少工业机器人具有自主移动和路线任务规划能力,在工作中它们往往都在一些不适宜人工作业的环境下做细致精密的制造生产任务,例如焊接机器人,它的工作环境有着大量的声光污染及有害气体污染,对于人工而言在这样的环境下连续进行精密焊接工作显然是极其困难的,但是焊接机器人在机电一体化技术及智能控制技术的从支持下,不仅能够克服工作环境极端的问题,同时能够连续大量作业,最为重要的是它的焊接质量和精度相较于人工焊接都高出一个层次,这不仅对于完全相同的焊接工作而言,面对有一定变化的焊接工作焊接机器人也能在简单的调试后进行有效作业,这得益于各种传感器在自动控制技术的处理下有效分析工作内容,精确识别焊接部位选择焊接工艺。工业机器人在具有大量机械结构的同时拥有复杂的电子系统,是典型的机电一体化技术下的产品,而其自主控制智能规划的能力又得益于智能控制技术,他是典型的智能控制技术在机电一体化系统下的应用产品<sup>[4]</sup>。

### 3.2 智能建筑

智能建筑是人类为了满足更加方便快捷的家居生活而设计制造的高度智能化的建筑,它的智能程度远远高于一般的建筑,在现代化高效率的生活中,我们倡导将人工用在必须的地方,其余的一切交给自动化的设备去办,这是我们提高

# 刍议建筑工程质量监督管理工作

何文佳

桐庐县城市建设投资集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i1.1761

**[摘要]** 随着我国社会经济的不断发展,我国的建筑经济得到较快的发展,但是在进行建筑施工的过程中仍然存在着一一定的问题,影响建筑的施工质量。因此在进行建筑施工的过程中,为了能够增强我国建筑的工程质量,应该加强质量监督工作。建筑工程质量监督,是质量监督机构受建设行政主管部门委托,依据建设工程质量的相关法律。本文对当前施工质量监督中存在的问题进行介绍,并提出相应的改进措施。

**[关键词]** 建筑工程;质量监督;应对措施

## 1 建筑工程政府质量监督的内容

建筑工程政府质量监督是一项复杂的系统性工作,其工作内容包含了很多方面,总体说来主要有以下四点。

1.1 建筑工程的申报。建筑工程在正式的开工建设之前,往往要向相关的政府部门进行质量监督的申报,此时,政府的相关部门要接收建筑工程的质量监督申报手续,同时要对建筑工程的建设单位的资料进行严格的审查,相关政府部门在确认一切合格之后,签发相应的质量监督文件。

1.2 开工前的监督审查。在建筑工程申报质量监督后和正式开始建设之前,相关项目的各方要参加首次质量监督会议,此时,相关的政府部门要进行第一次的质量监督与检查,

工作生活效率的措施,而智能建筑正是面对人们这样的需要而产生的,在智能建筑中,智能控制技术的应用随处可见,我们举几个最简单的例子:智能建筑中几种智能家电,首先是智能中央空调系统,它能够在不依赖人工输入调节的情况下对屋内温度进行有效调节,并且可以针对空气中的各种污染物进行过滤,最为智能的是他可以根据室温和主人到家的大致时间进行计算在主人到家之前将温度和空气质量调节到最佳状态,而在家中无人或主人已经入睡时则处在待机节能的状态,这有赖于智能控制技术对空调机械电子系统的有效操控,其次是智能卫浴系统<sup>[5]</sup>。智能建筑中的这些智能设备,也是机械结构和电子元器件的结合体经由智能控制系统的调控进行自动化工作的,这也是智能控制在机电一体化系统下的应用之一。

## 3.3 船舶自动驾驶技术

现代船舶在进行远洋航行的时候,一般采用自动驾驶技术,自动驾驶技术是通过输入起点终点经纬度坐标后船舶依靠定位系统进行自主航行的系统,它能有效降低船舶驾驶人员的工作强度,在自动驾驶的过程中,船舶上的自动驾驶系统可以通过导航雷达不断对海平面进行扫描确定自身规划航线的安全性,如果在航线上有其他船只或者障碍物,系统会自动将雷达扫描结果发送给障碍规避子系统,重新规划航线,这其中利用的正是智能控制技术<sup>[6]</sup>。

检查合格后,建筑工程才能正式开工建设。

1.3 施工期间的监督管理。在建筑工程的施工期间,相关的政府部门要按照相关的监督管理方案对建筑工程的具体施工项目进行检查。如果发现了相关的质量问题和安全隐患,就要责令建筑工程的相关建设单位定期进行整改,督促建设单位保证建筑工程的施工质量。

1.4 工程竣工时的监督管理。在建筑工程进入了竣工阶段的时候,相关的政府部门要对建筑工程的最终质量进行复查,以便做好建筑工程的验收工作。在这个过程中,相关的政府部门要编制工程质量的监督报告,并做好质量监督的档案,保存好有关建筑工程的重要资料。

## 4 结束语

智能控制在机电一体化系统下的应用非常广泛,本文仅选择其中几个具有标志性的系统进行举例分析,我们可以预见,在将来智能控制也将是各种机电一体化设备的操作控制手段,利用这样的控制技术能够大量节省人力劳动,在工作效率和可靠性上也远强于人工,在科学技术发展越来越快的今天,我们应该努力发展机电一体化系统下的智能控制应用技术,推动我国工业技术向前发展。

## [参考文献]

[1]赵焕铭.简述智能控制在机电一体化系统中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016,(28):1235.

[2]王滨.智能控制及其在机电一体化系统中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016,(12):1915.

[3]陈进勇.机电一体化技术的发展趋势与分析[C].第十五届中国科协年会论文集.贵阳铝镁设计研究院,2013:1-6.

[4]吴香涛.机电控制系统与机电一体化产品设计[J].时代农机,2018,(10):239.

[5]潘聪明.浅析机电一体化系统中传感器技术[J].四川建材,2018,44(10):134-135.

[6]朱振涛.机电一体化在机械控制系统中的应用[J].内燃机与配件,2018,(18):199-200.