

机械工程自动化技术存在的问题及措施

王瑞¹ 夏峰²

(海宁红狮宝盛科技有限公司 浙江海宁 314400)

摘要: 随着我国机械工程及自动化装备技术的不断发展,提高现代机械设备生产实际工作效率、完善自动化控制技术在各种机械工业生产中的广泛应用,成为当前生产技术人员迫切需要解决的问题。我国自动化系统技术的逐步成熟已经使其成为当前社会各工程领域广泛运用的主要技术。自动化控制技术是信息技术时代的产物,是在信息技术时代技术发展演变而来的。因此,采用高自动化控制技术,能够有效且合理地推动机械工业高速发展。为确保从事机械工程的人员在机电自动化和技术能力建设方面实现快速、可持续、协调的发展,必须坚持专业立足于现代机械工程发展的需求特点,进行有针对性的机械工程综合和自动化相关技术学习,以及理论知识学习。

关键词: 机械工程; 自动化技术; 问题; 措施

随着国内外机械科技事业水平的持续快速发展,我国现代机械工程科技领域的中高速技术发展和新科技水平,以及自动化控制技术的进步,极大地推动了整个国家机械工程产业科技的全面改革与创新^[1]。当前,越来越多的制造企业已经认识到并开始应用先进工业装备的自动化控制技术,将各种普通机械设备产品控制技术与工程机械设备的自动化技术进行科学有效地集成结合。这种做法大幅提高了应用现代工业机械设备技术控制的企业规模及其生产管理的综合质量效益,同时降低了从事一般普通机械工程的人员所面临的各类重复性工作和质量失误的概率。与此同时,我国现代自动化制造过程技术在广泛的应用领域产生了深远的影响,不仅在传统机械工程制造业实践中得到体现,而且在国内其他各种技术类型的机械自动化和工业项目自动化研究中也取得了广泛的成果。然而,需要指出的是,在我国工业机械的自动化控制方面仍处于相对原始的发展阶段,工程自动化应用研究中也存在一些专业技术性的问题需要解决。

一、机械工程自动化技术发展目的及意义

鉴于自动化技术的快速进步对先进科学技术设备的需求日益增长,中国目前的工业机械化工程设备发展起点可能并不十分高。因此,制定长期的机械发展规划至关重要,以确保中国在未来机械工程领域的可持续经济发展。这需要重点考虑在具体领域应用机械自动化控制技术,深入了解问题的根源,并尽快制定最佳解决方案^[2]。为此,需要有针对性地改进措施,以提升我国先进机械工程控制技术的整体水平。尽管在当今工程科学技术取得飞速发展的时代,机械工程与自动化新技术在实际工作中已经取得了一定成绩,使得我国机械工程领域在高新技术发展方面取得了显著进展。然而,通过对国外机械工程及其自动化成套技术成果的比较分析和研究,发现其创新价值尚未得到充分发挥,主要原因是中国机械工程及其自动化整套技术在生产实践和应用转化中存在一些深层次的共性问题,需要加以解决。

为了实现中国机械工程自动化技术的全面发展,需要加强技术创新和人才培养,建立健全的技术标准和管理体系,促进产学研用深度融合,以及加强国际合作和交流,共同推动机械工程自动化技术的跨越式发展。

二、机械工程自动化技术发展现状

(1) 机械自动化管理模式落后

在发达国家,机械工程自动化相关技术得到了广泛应用,其相关管理在技术创新和发展方面扮演着重要角色。这些国家的相关部门高度重视自动化技术的研发和创新,促使机械工程自动化技术得

以快速发展。然而,相较之下,我国对于这一领域的管理模式相对较为滞后。一些企业对自动化技术管理的关注度较低,管理工作缺乏科学性和系统性,导致企业对技术创新的意识相对薄弱,进而影响了企业的发展动力。因此,由于国内机械工程自动化管理模式相对滞后,对国内工程自动化的发展速度造成了较大的影响^[3]。这种滞后不仅使新技术的创新和研发进展缓慢,还使企业在面对市场变化和竞争时缺乏足够的应变能力。为了迎头赶上国际先进水平,我国有必要加强对机械工程自动化技术管理的科学性和系统性,提升企业对技术创新的重视程度,从而推动国内机械自动化领域的快速发展。在这个过程中,政府、企业和研究机构的密切合作也将是关键的因素。

(2) 专业人才缺乏

国内机械工程自动化检测技术学科的教育发展尚处于起步阶段,与其他国家相比,缺乏大规模培养高级专业技术人才的教育意识。这导致了对机械工程及自动化测技术领域高端人才的严重短缺局面。国家在投资培养紧缺专业型人才方面存在管理上的漏洞。长期以来,应试教育思想影响深远,国家在选拔急需的专业技术人才时过分注重理论知识,忽视了岗位实践与工作经验,制约了全面型技术人才教育的发展。然而,实现高新技术行业自动化稳定快速发展的根本动力在于高素质专业技术人才的大量供给。在当前我国高端专业技术人才稀缺的背景下,机械工程学科的工业自动化领域发展的落后现象并不令人意外。因此,需要加强对专业技术人才的培养和引进,以推动我国机械工程自动化领域的发展。

(3) 缺乏自动化技术管理策略

在管理阶层中存在着素质良莠不齐的现象,这种现象也波及了自动化技术的管理层面。一些管理者虽然具有丰富的理论知识,却缺乏实践能力,而另一些管理者则拥有实践经验,但缺乏深入的理论基础。这种交叉现象导致了管理者在制定自动化技术的管理策略时遇到困难,难以实现理论与实践的有效结合^[4]。一方面,高理论水平的管理者可能在理论层面有所建树,但在实践中却无法有效应用这些理论知识;另一方面,实践能力较强的管理者可能在解决具体问题表现出色,但缺乏深入的理论支撑,难以在技术发展的前沿保持竞争优势。由于管理者在理论知识和实践能力之间存在差异,我国的自动化技术应用难以与机械工程实现紧密结合。要解决这一问题,需要加强对管理者的培训和教育,提高其综合素质和能力水平。同时,还需要建立完善的管理体系,促进理论和实践的有机结合,推动自动化技术在机械工程领域的广泛应用和发展。

三、机械工程自动化技术改善措施

(1) 充分认识机械自动化发展方向

纵观机械生产领域的演进全貌,自动化技术的演化呈现了从简至精深、从基础至高端的过渡。这一趋势中,机械手动操作被自动化设备逐步取代,生产模式也由人力驱动向高素质、智能化转型。这代表了人类文明的重大进步和科学技术的显著成就。新中国成立后,尽管国家在机械生产领域倾注了巨大努力,但受限于科学技术水平尚未成熟、工业基础较为薄弱,再加之“文化大革命”期间机械制造业发展受到抑制,导致改革开放之前我国机械制造业始终未能摆脱落后状态。

自从改革开放的早期阶段,我国就开始积极引进和消化国际上的先进机械制造技能,教育行业也因此得到巩固和发展,科研创新的实力不断增强,进而促进了国内机械制造业的逐步上升。虽然我们的机械制造业已经取得显著的进展,但与那些工业发达国家相比还有一定的技术差异^①。鉴于我国的具体国情,我们应以市场需求和产业需求为导向,把科学技术进步作为动力,大力推动技术创新,加大对科技研发的资金支持,力求改善并完善产业链配置。在这个过程中,我们还需规避盲目自动化的布局。历史经验告诉我们,缺乏规划的生产无法提高效率和产品品质,不但不能带来经济利润,反而会浪费大量的资源和资金。只有当生产效能和产品质量实现同步提升,考虑到市场经济条件下合理的资源分配,我们才能够真正达成机械自动化技术发展的目标。

(2) 加大机械自动化技术发展力度

我国机器制造业构成了工业体系的基础,并与国家经济发展的干道紧密相连。该产业的自动化程度直接影响着国家的经济实力规模。为了加速机器制造业向自动化转型,广泛企业应当将现行的通用设备作为发展平台,对设备配置进行优化,并引入数控技术以及实施电子化管理,充分激发人才的创新潜力,协力构建一个人本化操作为核心,信息化技术为先导的独立而高效工作系统。同时,随着国家经济的快速扩张,我们同样面临能源大量消耗和环境恶化的双重挑战,以及在巨大人口基数影响下人均能源的稀缺。在这样的历史时期,党和政府强调经济发展要遵循节约能源和减少排放的策略。这就促使我们产业界必须持续推动科技进步,广泛推行节能及成本效益良好的工业活动,致力于实现最大化的利润回报,同时秉承环境保育及能源可持续的理念。在推进机械制造业自动化升级与革新时,我们应依托国内研发基础,整合国际尖端技术,共同促进技术提升与产业转型,着重减少能源消耗与环境污染,探索出一条成本降低而工效提升的新型自动化发展道路。

(3) 合理使用机械自动化技术

如今,在与国际机械制造业的尖端水准相较之下,我国在该领域的发展尚存不小的进步空间。面对这一现状,要全力部署以计算机为基石的高度自动化的集成制造体系,我们还缺少关键的基本工序、成熟的发展进程和必要的资金支持。因此,我们必须促进那些技术上已趋完善,且适宜规模化生产的自动化技术^②。在我国目前广泛建立的单一品种规模化生产线中,制造加工大量依赖半自动和全自动的机床,包括机床群、自动生产流水线,以及为回转零件加工设立的专门自动线。对于那些如铸造、锻造、焊接、冲压、热处理及组装等大宗生产环节,最合理的选择就是运用自动化的单独设备和流水线,这样的做法不仅合乎现实,也是切实可行的。针对多样化成品生产,我们应采用能迅速切换配置的设备,构建能够便于换组作业的小型加工单元或者易于更换主轴箱的模块化机床自动线、筒式自动线和多功能制造单元,以促成小批量生产的自动化。对于单一和少量产品的制造,应注重新型技术在手工操作中的应用,并适当推动数控机床和加工中心的使用。

(4) 重视自动化技术发展趋势

坚守自动化科技发展的轨迹对机械自动化的进步至关重要。今日,机械制造业的自动化倾向于数字、环保及智能化三个方面发展。数字化作为前沿制造科技进步的要旨,它是制造业、计算机科技、互联网科技和现代管理学相互融合的成果,成为机械自动化科技成长的不二法门。随着人们对人与环境关系的深入理解,追求环境友好型的持续发展已成为现代经济增长的必遵循律。机械自动化的提升也需顺应这条规则,走向绿色发展之途。在过去20年间,制造体系已从能量推动型向信息驱动型演变,这就要求制造体系不仅需要灵活性,更需具备智慧性,便于在处理海量复杂数据的同时,可以自行决策和处置,这既是现代科技演进的必然趋势,也象征着人类社会的进步。

(5) 智能自动化技术应用

智能自动化技术代表着自动化领域的最高水平,它巧妙地结合了集成自动化技术和柔性自动化技术的优点。这种技术将集成自动化技术中的信息收集与柔性自动化技术中的计算机参与相结合,实现了计算机对信息的自动采集和分析,从而实现系统的自动化控制,达到了人工智能的效果。这一技术的出现有效地规避了集成自动化技术和柔性自动化技术各自的弊端,因此在应用效果上表现出色。智能自动化技术的独特之处在于它不仅实现了自动化系统的高效运行,还赋予了系统智能化的特性。通过集成信息收集和计算机分析,智能自动化技术使得系统能够自主地做出决策和调整,适应不同的工作环境和需求。这一技术的广泛应用将极大地提升生产效率和产品质量,为企业带来更大的竞争优势。在当前自动化技术迅速发展的背景下,智能自动化技术的推广应用将成为未来工业发展的重要趋势。通过不断优化和完善这一技术,可以进一步提高自动化系统的智能化水平,推动工业生产向着更加智能化、灵活化的方向发展。

四、结语

综合来看,自动化在机械生产行业中是各企业努力达成的重点方向,通过采纳自动化手段,工厂的产物得以实现一体化、智能化与虚拟化的飞跃,此过程中管理层、商业运作以及技术创新须不断优化融合,以此提高成品的品质、削减制造成本,并且增强服务的水准。在全球范围内市场竞争加剧且技术快速发展的背景下,赋予机械生产自动化重点地位是我国该领域发展的战略方向。我们国家在机械自动化方面需要持续汲取先进经验并进行创新探索,提升本土机械生产自动化技能,确保国内机械自动化的水平能与国际接轨,从而增强我国机械生产领域在国际上的竞争力。

参考文献:

- [1] 杨丽琴. 机械工程自动化技术存在的问题及措施分析[J]. 模型世界, 2022(36): 55-57.
- [2] 姜楠, 仇海柱. 机械工程自动化技术存在的问题及措施分析[J]. 现代工业经济和信化, 2023, 13(1): 283-284.
- [3] 刘杰. 机械工程自动化技术存在的问题及措施分析[J]. 中国设备工程, 2023(1): 217-219.
- [4] 秦小丽. 机械工程自动化技术存在的问题及措施[J]. 世界有色金属, 2020(1): 224-225.
- [5] 娄用够. 机械工程自动化技术存在的问题及措施[J]. 科技创新, 2018(1): 30-31.
- [6] 董嫫, 孙育竹. 机械工程自动化技术存在的问题及措施分析[J]. 区域治理, 2018(38): 282.

作者简介: 姓名: 王瑞; 男; 出生: 1975年02月; 籍贯: 河北省张家口; 最高学历: 本科; 职称: 高级工程师; 职务: 副总经理; 研究方向: 机械设计与制造