

机电工程前沿技术与发展趋势

陈志佳

天津中海工程管理咨询有限公司 天津 300450

摘要: 在机电工程产业的发展中,通过智能信息技术运用,既可以实现机械控制设备的智能发展,也可以大大提高检测准确度和工作效率。而自动化技术在机电设备的设计中广泛应用,为机电设备的研发提供了有效的支持,还可以提升机械的控制设备稳定安全性,促进产品能耗的减耗和生产成本的下降,促进机械产业的可持续发展。基于此,本篇论文将就机电工程问题和发展趋势加以探讨,以供参考。

关键词: 机电工程; 前沿技术; 发展趋势

引言: 机电工程在我国近数十年的高速发展已经构成了一个非常强大的学科体系了,起初的不完善、不成熟、知识不足等问题已逐渐得到了改善,机电设备的设计,也已从最初的简单发展到了现在的各种前沿技术层出不穷的程度。目前,机电工程在国内已经大范围的被使用起来,该技术经过大量的研究运用在社区和工厂为人民带来了巨大的经济效益,为国家的发展做出了重要贡献。

1 机电工程前沿技术的价值

1.1 智能化控制系统的引领价值

在机电工程领域,智能化控制系统的应用正日益成为行业发展的核心驱动力。这一技术集成了现代控制技术、信息技术、通信技术和传感器技术,为机电产品提供了更高效、精准的控制。智能化控制系统不仅提升了产品的性能和品质,还实现了对机电设备的自主化控制,大大减少了人力投入和运营成本^[1]。在人工智能、云计算、大数据等新技术的引入后,智能化控制系统使得机电产品能够自主学习和优化,提升了设备的智能化水平,为企业带来了显著的经济效益和市场竞争能力。

具体而言,智能化控制系统在制造业、能源管理、环境监测等领域的应用,都展现出了其独特的价值。主要体现如下:第一,在制造业中,智能化控制系统能够实现生产线的自动化和智能化,提高生产效率和产品质量;第二,在能源管理中,智能化控制系统能够实时监测和控制能源消耗,实现能源的合理利用和节约;第三,在环境监测中,智能化控制系统能够实时监测环境质量,为环境保护提供有力支持。

1.2 物联网技术的整合价值

物联网技术作为机电工程领域的另一项重要技术,其整合价值日益凸显。各种机电设备在物联网的加持下可以实现互联互通,集成数据和智能化系统功能,使得

设备更加智能化和联动化。这种整合在提高设备的运行效率和管理水平的同时,也为企业带来了更多的商业价值。目前,物联网技术在机电工程领域的应用已经渗透到生产、管理、服务等多个环节。在生产环节,物联网技术可以实现设备的实时监控和预测性维护,降低故障率和维修成本;在管理环节,物联网技术可以实现资源的优化配置和流程的优化管理,提高管理效率;而在服务环节,物联网技术可以实现远程服务和个性化服务,提升客户体验。

1.3 人工智能技术的赋能价值

人工智能技术的出现为机电工程领域带来了新的机遇。智能化算法和模型,机电工程的机器人、智能设备等能够自主化运行和应对各种工作环境,自主化运行能够助力设备的智能化水平和工作效率的提升,还能为企业带来更多的商业价值^[2]。现阶段,人工智能技术在机电工程领域的应用已经逐渐从简单的自动化控制向复杂的智能决策和自主学习转变。采用人工智能技术,企业可以实现对设备的智能化调度和优化运行,提高设备的运行效率和性能。而在设备的故障预测和健康管理方面,人工智能技术的运用也能降低设备的故障率和维修成本。

2 机电工程前沿技术

2.1 3D打印技术

机电工程领域中,3D打印技术无疑是一项前沿且极具潜力的技术。随着技术的不断成熟,3D打印的应用已经不仅仅局限于原型制造,而是逐渐扩展到了小批量定制生产领域。该技术通过精确控制,能够逐层堆积各种材料,直接构建出具有复杂结构和精细功能的零部件。这种功能极大地缩短了产品从设计到制造的周期,提高了生产效率,还显著降低了成本,为制造业带来了不可估量的影响。更重要的是,3D打印技术允许我们进行材质的多元选取。不同的材料具有不同的物理和化学性

质,适用于不同的应用场景。采用3D打印技术,我们可以根据具体需求选择合适的材料,从而制造出满足特定性能要求的零部件。这使得3D打印技术在医疗、航空、汽车等多个领域都展现出广阔的应用前景。

2.2 BIM技术

BIM技术在机电工程领域的应用正在深刻改变着行业的面貌。作为一种先进的数字化工具,BIM技术不仅能够精准地模拟和展示建筑的物理结构和功能特性,还为设计师和工程师们提供了一个强大的平台,让他们能够更直观地理解和改进设计方案。在机电工程中,BIM技术的应用尤为突出。它使得机电设备的三维可视化设计成为可能,通过直观模型展示,设计师能够更准确地把握设备的布局 and 细节,从而避免潜在的冲突和错误。再者,BIM技术还具备强大的模拟和优化功能,可以对设计方案进行反复的模拟和测试,以确保其在现实环境中的性能和效果达到最佳状态。除了在设计阶段的应用,BIM技术还在机电设备的数字化管理和维护方面发挥着重要作用。应用BIM模型,运维人员可以轻松地获取设备的详细信息和运行数据,从而实现设备的实时监控和预测性维护。

2.3 新材料技术

新材料技术是机电工程中不可或缺的一部分。随着材料科学的不断进步,越来越多的新材料被应用于机电工程中^[3]。例如,高强度材料可以提高产品的耐用性和安全性;新型材料拥有重量轻、硬度大、抗氧化强等特性,广泛应用于航空航天、车辆和电子设备等领域;新能源材料则推动了机电产品的绿色化和能源效率的提高。以上新材料的应用不仅提高了机电产品的性能和质量,还推动了机电行业的可持续发展。

2.4 绿色制造技术

随着全球气候变化和环境问题日益严峻,绿色制造技术成为了机电工程领域不可或缺的一环。这种技术强调在追求产品质量和性能的同时,更要注重环境保护和可持续发展。在机电工程实践中,绿色制造技术涵盖了从产品设计到生产过程的全方位优化。第一,在产品设计阶段,绿色制造技术倡导考虑产品的全生命周期,包括原材料选择、生产过程、使用阶段。通过选择环保材料、优化产品结构和功能,可以显著降低产品对环境的影响。第二,在生产工艺方面,绿色制造技术通过改进生产流程、提高能源利用效率、减少废弃物排放等措施,实现清洁生产。这样做的优势是可以降低生产成本,还能减少对环境的污染。第三,绿色制造技术的应用不仅有助于企业实现绿色转型,提升品牌形象,还能

增强企业的社会责任感,赢得市场和消费者的认可。鉴于此,掌握和应用绿色制造技术对于机电工程企业而言至关重要。

3 现阶段机电工程发展现状

3.1 机电工程技术性人才培养不够

机电工程是一项对科学性与系统性需求极大的科学研究范畴,因此理所当然的也就对这方面的专业人才提出了越来越高的需求。只有全面掌握计算机技术、通信应用技术、电气学科信息技术、精密仪器应用技术、信息技术控制理论等诸多方面专业的研究人员,才可以有效的完成机电工程学科的理论及具体任务。但是,由于国内外培养模式的限制导致全面性人才培养的匮乏,即使19世纪80年代以来国家也一直着力人才培养,但依然不足以应对人才的欠缺,而且也无法适应复合型企业发展的需要。另外,随着当前机电工程学科的发展速度极快,而且专业时间又很短而造成企业培养人员的时间赶不上当前机电工程建设中对人才的需求速度。这两个直接因素就是导致当前机电设备施工技术人员匮乏的最重要因素,也对当前机电设备制造产业提出了全新的发展难题。

3.2 机电工程技术难以满足所有行业需求

随着社会的进步,更多的企业需利用机电工程技术来提升效率。由于机电工程科学技术的历史限制,导致一些特定专业、学科和某些特定的单位和组织的要求不能获得实现。机电处理设备数量不够微小无法满足实际需要,没有必要的生产自动化,没有提供完善的物联网手段等问题导致许多类型的机电工程未能向社会全面实施素质教育,并对经济社会的发展水平产生了延缓影响。

3.3 社会发展对机电工程提出了新的要求

经济社会发展使社会分工愈来愈细致,行业的需求也日趋精细化,随之对机电工程技术也产生了新的需求。原来单纯的粗放型机电工程装置已不能满足整个制造业^[4]。针对不同的产品,机电设备施工技术须要因人而异,唯有提供量身订做的机电设备安装技术才可以更好更合理地满足不同产品的需要。

4 机电工程发展趋势

4.1 提升机电工程的管理水平,进行信息化管理

网络技术的开发与运用,使得原有的教学模式显然已无法适应社会发展的需要。从现阶段的管理状况角度看,员工意识不足,细节管理不得当,尚有继续提升的余地。公司的内部管理工作要与时俱进,借助信息化的力量提高的管理水平。其一,加强承包企业的监管,特别是在项目执行方面,要严格按照规定执行。而且,企

业还应发挥大数据分析信息的优势,及时了解市场上不同原材料的价格波动。其二,要加强对国家政策法规变动的熟悉和理解,适时向施工单位传达,提高施工管理效率。其三,管理人员应善于运用计算机技术的优点,准确采集和处理各类资料,并妥善保存,建立完善的档案库,为今后事业的发展提供充分的借鉴根据。实践证明,信息化治理方法的运用,质量更有保证,效率得到了显著提高。在系统数据库建设的进程中,还必须认真地录入正在施工中的所有项目,以建立完备的资料存储数据体系,为今后施工中提供更大的方便,并确保了资料的完整性与真实性。

4.2 机电工程微型化发展

在机电工程的实际运用上,微型应用将会成为未来科技发展的主要方向。由于国内外各科学技术方面的发达,各个产业的分工越来越精细,又由于企业要合理使用空间资源,老旧的机电工程设备体积大占地面积广等诸多原因就导致机电设备的发展必须向微型化推进下去才能达到这种需求。这几年来来的机电设备制造的微科技也是不断的在提升,现阶段的微科技已经能够合理的将所有电器元件,以及所有电子零件都进行整合了。在机电工程的领域方面上,目前我国的电子技术已经能够实现把CPL、控制单元系统、传感器等几个关键的电子不同部件进行小型化集成化,从而减轻了机电一体设备的整机负载。机电工程技术体系的微型化技术能够让机电设备制造业在军事、电子信息产业、通信产品和医药设备这些行业中的技术应用变得游刃有余。不过,这些领域还是必须加强对机电设备制造业的核心技术创新,从而更快的攻克关键技术难题。

4.3 机电工程的网络化发展

计算机的应用与普及是这时期的主要特点,给各行各业都造成了重要的冲击。特别是网络信息技术的广泛应用,已成为各产业提高效率、降低生产成本的有效途径。机电工程在我国各产业的应用也需要同互联网信息技术紧密联系,可以更有效地服务于各领域,以实现相互促进、共享发展的良好态势^[5]。随着互联网技术的日益发达,互联网技术在机电设备制造业领域的运用有助于改善机电设备制造业的工作绩效,利用互联网技术监测机电设备生产系统的运作,能够显著改善机电设备生产

和企业工作中的环境状况,协助机电设备制造业向着安全稳健的道路前行。

4.4 环境保护

工业的发达给人民的生活方式带来了很大的改变。另一方面,人民物质充足,生活舒适;但是,由于资源的减少,对生态环保也产生了严重影响。为此,我们要求人们保护资源,回归自然。绿色生产的理念就在这个号召下应运而生,绿色化将是必然趋势。而机械产业的绿色化,主要是指在利用时并没有破坏生态环境,报废后又能够回收再使用。

4.5 集中监控化发展

将集中监控技术应用到机电工程设计中,可以使机电设备正常运行,而且可以使后期的维护和管理工作顺利进行。在建立集中监控系统时,应综合考虑机电工程中各系统功能的统一。有必要以中央监控系统为中心,对机电设备的运行状态进行管理,从而确保在某个部件出现问题后,可以及时发现和解决,进而能够维持机电设备的操作安全性。利用集中控制进行设备的安全控制,可以提高机电工程的技术水平,确保机电工程向一体化、系统化方向发展。

结语:我国的机电设备制造业科技与全球发达国家相比还具有较大差异,即便是对于本国来说,由于经济社会的进步与科学技术的发达,机电设备制造业在成长进程中也出现了多元化的现象,唯有更好地将处理上述现象,并正确判断出机电设备制造业今后的趋势,才能有效地推动我国经济社会的迅速健康成长。

参考文献

- [1]胡兆龙.机电工程项目管理的发展趋势及策略分析[J].门窗,2019(23):198.
- [2]刘少东.机电工程施工管理中的问题及对策[J].地产,2019(23):71.
- [3]褚聪慧.机电工程施工管理中存在的问题分析及改进措施[J].居舍,2019(32):144.
- [4]关云彪,刘兵,张亚文,杨亮.浅析电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施[J].广东蚕业,2018,52(05):29.
- [5]王晓剑.对我国机电工程安装过程中几个问题的探讨[J].山西建筑,2018,44(13):247-248.