

机电一体化技术在市政施工机械中的应用

张晓燕

张家口市宣化区市政工程公司

摘要：伴随着国家的快速发展，城市的规模不断扩大，工程设备的使用也日趋完善。在城市建设机器中应用机电一体化技术，不仅可以提升其工作的效能，还可以增强其工作的平稳性，极大地延长其生命周期。因此，在市政建设中，必须将机电一体化技术应用到市政施工中，从而进一步确保施工的质量，节省建设费用。通过对机电一体化技术在市政施工机械上的运用分析，对其意义进行了介绍，对其应用的优越性进行了讨论，对其未来的发展方向做了详细的说明。

关键词：市政施工机械；机电一体化；技术应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.11.048

引言

伴随着社会、经济的不断发展，科学技术的进步，各行各业的发展水平都有了显著的提升，并且在现实的发展进程中，各个学科的关系也越来越紧密，彼此的交叉与融合，大大提高了机电一体化技术的应用。将该技术应用于市政施工机械，能有效地提高相应的设备利用率，推动市政建设事业的良性发展。所以，相关的建筑公司必须要将机电一体化技术进行科学、合理的运用，让工程机器的性能得以最大限度地发挥出来，提高机械的利用率，从而有效地保障市政工程的安全，保证市政工程的正常进行。

一、机电一体化技术的含义

机电一体化技术是一项涉及信息处理、机械制造、自动控制和感知等多个学科的新科技，它是一项新型的科学技术，在实际应用过程中，通过对各种高科技的有机结合，优化它们的结构和布局，以达到更好的综合性能，减少能源消耗，实现多功能。机电一体化技术主要由各种连接件、设备、框架、主体等构成，这些部件可以利用自身的传感器高效地传输外部或内部的状态和参数，并将这些信息转化为对应的信号，经过处理和分析，最终形成特定的控制信息。所驱动部对控制信息进行处理，从而使得各构件实现其所具备的功能。它是机电一体化工艺中的一个关键环节，按照控制信号的需要来完成各种动作指令。在该系统中，执行机构具体包括电液、电测和机械等相关组成部分。机电一体化的传感器能够对所传输的数据进行具体的处理和控制在，以便对这些数据进行集中处理分析，并按照一定的程序进行处理。其中，以PLC、微机、逻辑等为核心构成了系统的控制和数据处理模块。通过各零件的高效率运行，使其具有相应的机械和电气性能，满足了工程使用的需要。

二、机电一体化技术特征

机电一体化技术已在许多工业领域发挥了重要作

用，如：在化学工业中，利用预警系统可以减少错误的发生；在电网方面，可通过改善电网的输电稳定性来减少损失；将传感控制技术、编程技术等运用到建筑施工中，可以有效地分配和控制机械设备的功能，以达到减少机械损失，减轻劳动强度，达到自动化的目的。在机电系统中，各种技术的互补和发展，促进了其进一步的发展和完善。另外，机电一体化技术还具备了人工智能的特性，它能够将传统的机械部件在生产领域中的作用充分地利用起来，帮助机械设备和系统进行升级，对机械故障诊断、参数自动调整和生产控制进行了优化，并且在科技的不断发展下，机电一体化系统还会逐步发展出一种能够自动诊断和维修的功能，而不是依赖于人工来实现自动化。

三、机电一体化技术在工程机械利用中的问题

1. 融合意识不足

从一定意义上来说，工程机械与机电一体化技术是两个不同的概念，要想将两者有机地结合起来，就必须将机电一体化技术有效地应用于工程机械设计中，从而为技术升级奠定基础。但在目前的制造业中，一些技术人员由于缺乏对先进的机电一体化技术的理解，使得他们与机械的结合不够紧密，使其优势没有得到很好的发挥，施工效率也没有得到进一步的提高。

2. 功能性差

目前，在建筑机械制造领域，有各种工程机械，如：气动工具，起重机械，挖掘机械等。在这些设备中，混凝土搅拌机、混凝土搅拌站、混凝土搅拌运输车等都有很大的生产功能，应用机电一体化技术能够提高相关的工程设备的能量效率，例如，它拥有故障检测、通讯等功能，能够有效地减轻工人素质不足和施工现场条件所造成的不良影响。

四、机电一体化的现状分析

现在，工程机械的发展已经到了一个非常重要的时

期,通过引入机电一体化技术,可以让工程机械技术有效地实现液压、机械和电子控制技术的集成。同时,该工艺模式的实施,将极大地改善工程装备的性能,确保其经济可靠运行。将机电一体化技术应用于工程机械生产中,需要利用微处理机的工作方式,对工程项目中的各类系统装备进行合理的优化、归纳和处理。随着国民经济的迅速发展,科技的进步,工程机械的使用越来越多,这就给工程机械的集成化和智能化提出了明确的发展方向。以微处理机为核心的电子管理装置已被广泛地应用于现代工程。电子管理技术已经被广泛地应用于工程机械的领域,例如:柴油机电子调速,挖掘机的电子功率优化,自动找平铺机,装载机,自动喂料,工程设备状态监测,变速箱自动调整,故障自检等。在工程施工中,对施工机械的性能也提出了新的需求,如电控装置等,其应用于结构更加复杂的工程装备中。近几年,由于国内施工机械的进口与国产持有量呈逐年上升趋势,因此,如何合理使用高性能的施工机具,最大限度地发挥其效能是当前研究的热点问题。

五、机电一体化在工程机械中的应用优势

首先,要监测和掌握机械的真实工作状态。机电一体化技术中的电子监测系统技术可以实现对机械的实时监测,一旦发现工作过程中有任何的不正常现象,就会及时的发出警报,并进行自动的诊断,从而将事故带来的损失降到最低。在收到报警信号之后,相关的维护人员就可以进行及时的维护工作,同时还可以利用电子监测系统对其进行适当的诊断,从而确定出具体的维修方案,提高维护的效率,保证工程机械能按时恢复正常运转。

其次,节能技术。在进行节能控制的过程中,不仅要从设备本身进行节能,而且要在设备的安装过程中充分考虑到它的节能性能。特别是在布线和设备的选用上,都要体现出节能的思想。比如,在安装电气设备时,有关设计者要做好节能设定,以减少不必要的电力消耗。

最后,温控技术。就拿空气调节系统来说,普通的空气调节装置中都有相应的感应装置,通过感应装置,可以使空气调节装置的智能水平得以提升,使空气调节装置可以在较高或较低条件下运行,这样就可以增强空气调节系统的节能性,使空气调节装置的工作时间变得更长。

六、机电一体化技术在市政施工机械中的应用

1. 对工程机械的能源节约

一般情况下,市政工程的建设项目预算一般都比较低,若能对其进行有效的降低,就能极大地提高其社会效益

和经济效益。通过运用机电一体化技术,可以在一定程度上减少市政工程建设过程中的能源消耗,起到节能的效果,从而有效地节省了市政建设活动的费用。在传统的市政工程建设中,有关的机械工程还存在着一定的问题,从而导致了机械设备在运行中的能耗很高。这一问题若得不到很好的解决,将极大地增加市政工程的运行费用,也不符合国家提倡的节能减排政策。在这样的条件下,尽管市政工程能够顺利完工,却可能带来严重的生态问题。将机电一体化技术运用到市政工程机械中,能够对机械资源进行合理的分配,降低能耗,提高能源的利用率,充分提高工程建设的经济效益,保证市政工程建设符合国家环保理念。

2. 对工程机械的电子监督

将机电一体化技术运用到市政工程施工机械中,可以使电子监控的效果得到很好的发挥,特别是能够有效地控制施工过程中的安全系数,包括运行系统、发动机和运输装置等。在市政施工机械的电力监控中,将机电一体化技术灵活地运用到电力监控中,既能使工作人员及时掌握项目进展及设备的工作状态,节约人力,同时还能采集、整理施工设备的相关数据,并保存其操作参数。这样,在市政工程建设中,如果相关的机器出现了质量问题,就能够在第一时间找到问题的所在,从而进行补救和维修。同时,采用该方法还能有效地排除机械故障,减少危险因子,保证市政工程的安全、稳定运行。

3. 调整工程机械的工作流程

将机电一体化技术运用于机械工程,可以提高工程机械的运行效率,保证工程项目的顺利进行,并且能够提高工程机械操作的智能化和灵活性。传统施工机械在使用过程中,存在着机械设备不能进行自动调节等问题,从而影响了施工作业的高效进行。在这种条件下,往往要耗费大量的人力物力,从而影响到项目的经济效益。采用机电一体化技术,可以很好地解决这个问题,实现对大型机械的自动控制,从而节省了机械工程运行中的人力和能量,提高了项目的经济效益。

4. 实现工程机械的精确运作

为保障城市建设安全高效运行,必须充分保障其精密操作。将机电一体化技术运用于市政工程机械中,可以提高机械的操作精度。一方面能够对机械进行微小的调整,另一方面也能够有效地降低人为调整带来的错误问题,防止其发生相关的故障。同时,随着机电一体化技术的网络化发展,它能够对整个工程机械进行网络终端的集成控制,高效地实现了人工智能的目的。

5. 满足作业精度要求

在快速城镇化的背景下，对市政建设的需求也越来越大。为此，有关部门对道路的建设与使用品质提出了新的要求。但是，从现实的角度来看，有些建设单位或者建筑工人的主观因素都有一定的缺陷，从而使道路的操作精度达不到标准的要求。当这些问题发生时，就可以通过各种设备来进行测试，从而造成大量的资源浪费。针对这一点，有关部门需要合理地制定相应的措施，有效地提升工程的工作效率，保证特定的工作精度能够达到。采用机电一体化技术，可以有效地解决该问题。机电技术对道路工程的精确操作具有重要的意义。首先，通过对机电一体化技术的有效运用，能够使施工设备的运行方式得到合理的设置。在设置工作结束之后，能够根据特定的工序与规格，高效地进行标准化操作，保证了对项目施工精度的严格控制。其次，将电子控制与电子传感技术有机地融合在一起，实现对项目建设过程中的建设费用与质量进行实时监控，并能对出现的问题进行及时的检测，防止出现安全与质量问题。

七、机电一体化技术在市政施工中的应用前景

1. 提高系统的智能化程度

智能控制是机电一体化技术发展的一个重要方向，它能够把电子技术和机械控制技术有机地结合起来，以达到机械智能操作目的。智能是指机械能够根据各种情况，根据预设的工作状态，对现有工作状态进行合理的评价，从而转变单一的工作方式。通过对模糊数学的有效整合与发展。通过模拟智能和计算机技术等学科，可以更好地推动机电一体化技术的智能化发展，从而实现机械装备的智能化。

2. 模块化作业

在城镇建筑领域，机电一体化具有广阔的发展空间，可使操作和控制方法简单化，并使其具有智能、模块化的特点。通过该模块化的运行与实施，使其能够依照特定的程序编写出各组件，并结合特定的机构，在特定的作业条件下完成相关的工作。例如，在进行沥青的铺筑时，可以采用组合的沥青摊铺装置，采用模块化控制，按照不同的工程需求对摊铺设备进行配置，使某些部位能够保持一定的速度和工作模式，实现各区段之间的互不干扰。

3. 对环保的贡献将不可估量

采用机电一体化的方法，可以有效地减少工程机械的能源消耗。因此，在今后的发展中，有必要加强机电一体化技术对能源节约和环境保护的贡献。通过确保机器的高智能性，可以实现机器的多种功能，这样就可以利用相关的智能建筑机械，高效地完成工程，同时也可以节省大量的资源。除此之外，通过确保机器操作的效率，还能够减少对环境造成的损害。

4. 微型化

近年来，机电一体化工艺逐渐向微型化方向发展。而电子器件的小型化，则是要将尺寸缩小到1毫升，甚至是更小。MEMS技术不仅要具备机电一体化的相关性能，而且要小巧、灵活、低能耗，还可以在其他方面得到广泛的使用。在微型机电一体化的生产和生产中，要实现高效率 and 微型化，就需要把它融入生产中，也就是所谓的“超精密”技术。

5. 网络化

在开发机电一体化产品的时候，要保证产品的功能健全、质量达标，并且在产品的推广和使用中，能够利用网络技术对产品进行有效的监控和控制。目前，机电一体化产品已经逐步实现了遥控，利用网络技术和现场总线技术，为机器的联网提供了便利。在工程机械的实际生产和运行过程中，需要对其进行遥控，才能使工程机械的工作高效进行。

6. 集成化

二十一世纪是网络时代，随着电脑科技的迅猛发展与普及，网络已深入社会生活的方方面面，成为一种全新的“互联网+”模式，可以将计算机技术和互联网技术相结合，建立起“互联网+建设”的建设方式，提高了机电一体化系统的安装和建设的效率，对电力设施的工作参数进行了优化，对设备的工作状态进行了实时的监测，提高了管理的效能。

八、结语

总之，要想适应时代的发展，就必须合理地运用机电一体化技术，从而有效地提高机械的运行效率，提高机械的使用质量。在这种情况下，相关的建筑公司必须将机电一体化技术进行合理的应用，真正实现工程机械的智能化和自动化控制，以此来提升城市建筑的整体质量与效率，满足人民群众的生产与生活需求，促进市政建设事业的可持续发展。

参考文献

- [1] 刘智勇. 机电一体化技术在工程机械中的应用[J]. 电子世界, 2016, 0(7): 166-166.
- [2] 刘宗宝. 机电一体化技术在工程机械中的应用[J]. 工业技术创新, 2016, 3(4): 827-830.
- [3] 徐明. 机电一体化技术在工程机械中的应用探讨[J]. 湖北科技学院学报, 2015, 35(3): 189-190.
- [4] 朱俊红. 机电一体化技术在现代工程机械中的应用[J]. 装备维修技术, 2019, 0(3): 49-49.
- [5] 李鹏. 机电一体化技术在机械工程上的应用及发展趋势[J]. 科技创新与应用, 2016, 6(8): 148-148.
- [6] 张健. 机电一体化技术在现代工程机械中的发展研究[J]. 造纸装备及材料, 2021, 50(8): 104-105.