

# 工程机械信息化以及智能化的发展研究

孟磊

(山西昆明烟草有限责任公司, 山西 太原 030000)

**摘要** 在科学技术智能化、信息化的推动下, 建筑机械正处于全新的阶段, 它将会是一个新的时代。目前, 我国的工程技术与发达国家的先进水平尚有差距, 但从我国工程机械技术的发展趋势来看, 它正逐渐走向智能化、信息化, 并在不断地提高。未来, 随着大数据的发展, 建筑机器人的技术将会被智能化。所以, 这就需要有关部门对工程技术的智能化、信息化在发展过程中所面临的问题进行深入的剖析, 并采取相应的对策来改进, 从而使工程机械技术能够持续地得到优化、提升。

**关键词** 机械工程; 工程信息化; 工程智能

**中图分类号**: TP2

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2023)07-0016-03

随着互联网的发展, 我国的各种技术都得到了极大的提升, 对工程机械和智能制造企业来说, 第一步就是从仪器装备上进行智能制造。从目前的发展来看, 很多的机械工厂都是采用机床加工, 在进行适当的调节后将材料放入设备中进行生产加工, 这些环节都是完全智能化的, 节省了人力的投入。随着计算机技术的进步, 各行各业都会有更多的机会, 尤其是在机械行业<sup>[1]</sup>。

## 1 工程机械智能化及信息化的重要性

随着建筑机械的智能化和信息化, 特别是随着信息技术的不断推广, 智能机械的应用领域也在不断扩大。它对于社会发展所产生的正面影响主要体现在:

1. 减少人工费用。随着建筑机械的智能化和信息化发展, 它将取代传统的人工劳动, 从而释放出了更多的劳动力, 这给企业节省了更多的人力成本, 从而间接地提高了公司的利润。

2. 企业产出效益得到改善。常规机器之间的联系不够密切, 所以产量很低, 但是当工程机器变成智能机器后, 整个机器之间的联系就变得更完善, 不仅能提升产量, 还能减少材料的浪费。

3. 制造过程的安全控制。当智能装置与生产融合后, 仅需操作者在操纵端进行操纵, 便可避免因半自动装置而引起的生产事故。

4. 环保利益得到改善。有些工程机械拥有节能减排的作用, 它给生产企业带来了很好的经济效益, 对社会而言, 则会产生显著的环境效益, 从而实现了企业、社会、公民的三赢。

5. 全面实施工程机械的智能化和信息化, 能够促进我国的工业化, 从而提高国家的综合实力, 增强国家在国际上的话语权<sup>[2]</sup>。

## 2 我国机械智能化及信息化发展当中出现的问题

### 2.1 产业间没有一个共同的沟通平台

当前的平台主要是一些研究单位、应用单位、高校等自己的自媒体或官网, 均为各单位建立了一个直接面向社会的信息平台, 而各个构建主体之间缺乏沟通。科研机构得不到来自共同维度的各类信息, 使科学研究的方向模糊、失真; 没有从研究与开发部门获得指导与训练, 机械设备的运用单位在运用过程中会出现错误, 轻者可能导致设备临时关闭, 严重的话, 甚至会对装备造成损伤, 使用户产生了一定的经济损失。

### 2.2 核心技术欠缺

具体来说, 就是科研单位在与国外相关方面的探讨经验不足, 沟通和互动不多。西方国家有对知识产权的保护, 我们无法获得核心技术。正是因为如此, 很多重要的技术都被欧美国家所控制, 我们很难打破这个瓶颈, 获得更大的发展。

### 2.3 应用型人才培养问题

工程机械智能化及信息化发展离不开应用型人才的培养, 任何先进的机械设备都需要人来操作, 否则就不能得到有效的应用。可以说, 科技创新的成功与否, 直接关系到科技创新的成败。而对科研机构而言, 要想实现更高层次的科研, 就必须把科技成果转化为经济增长的动力。

### 2.4 剩余劳动力再就业问题

在工程机械智能化和信息化之后, 生产操作中的各个环节都变得更加紧密和兼容, 这将使得大量的劳动力从生产线上被淘汰下来, 从而进入社会中去寻找再就业机会。从社会的观点出发, 对富余劳动力的合

理配置,是构建和谐社会的保障。企业在引入智能机械设备的过程中,不可避免地会出现一些过剩的劳动力,这就要求国家制定出一套更为详尽的法律和规定,这样才可以使用用人单位放心地引进这些设备,确保工程机械智能化和信息化的产品可以被广泛地推广和使用,让研究机构能够顺利地进行转型,让这个行业能够步入一个健康、可持续的发展轨道<sup>[3]</sup>。

### 3 工程机械信息化与智能化的发展方向

智能制造技术能够很容易地达到高效率、低耗能、质量优秀等目的,从而增强了产品对多变的市场的适应能力,并增强了企业自身的竞争力。智能制造技术并不只是一个简单的制造过程,它还涉及了市场的分析,生产的管理,营销的维护。智能制造技术注重的是人、管理、信息、技术的四维化融合,这不仅仅是指产品的品质,还包括了能源、信息流等方面。总体来说,通过运用信息技术和网络技术,将工程机械装备的智能控制技术结合起来,使其更适合当今社会。

#### 3.1 多种科技的集成

将计算机、微型的传感器、网络控制技术等高技术联合起来,解决实际发生的问题。

#### 3.2 机器设备的故障检测

从目前的情况来看,我国的工程机械技术在信息化、智能化上已经有了一些进步,然而,对于工程机械设备的维护和与之相关的故障修理还是比较落后的,大多数还停留在人工维修和保养的阶段。而在今后的发展中,为了弥补这一方面的不足,需要在机械故障诊断技术、信息化、智能化方面进行改进。

#### 3.3 信息管理的智能化

目前,我国的工程施工场所相对较集中,工程机械设备管理工作正处于信息化、智能化的起步阶段。加强对智能化、信息化管理方面的改进,将成为我国接下来的主导方向<sup>[4]</sup>。

### 4 工程机械技术迈向智能化、信息化发展的有效措施

在工程机械技术智能化、信息化的发展进程中,其所存在的缺陷限制了工程机械技术的发展,这就要求有关的人员和部门采取有力的措施,才能更好地促进工程机械技术的广泛发展。工程技术的智能化发展,指的是以现代科学技术为依托,利用集成信息,来实现对信息的控制,并最终完成对指令的操作。信息化的发展,是指在新世纪科技的基础上,适当地综合了实时信息,从而最大程度地保证在机械技术在工程的应用开展过程中,前后信息的可靠性和实时性的实现。于是,有效的智能化、信息化的技术发展给工程机械

项目的执行产生了重大效益,并促使工程机械技术向信息化、智能化的全面发展。

#### 4.1 提高技术人员整体素质,推动工程机械技术进步

在工程机械技术的应用过程中,提高施工技术人员整体素质,提高施工技术的运用是施工技术得以成功、有效实施的关键。考虑到有关的技术人员参差不齐的各项业务水平,需要采取行之有效的措施来强化管理,从而确保工程机械技术的应用能够得到最大程度的发挥。比如,与机械工程有关的部门负责人,可安排每季度几次的技术教育训练课程,对技术员进行持续的知识培训,提升自己的素质和专业技能,并持续地进行课外实践活动的演练,从而最大限度地將技术知识掌握起来。对自己的能力进行塑造和扩展,为工程机械技术朝着智能化、信息化的方向进一步发展奠定坚实的基础。

除此之外,技术人员还要学习与之有关的知识,例如,在空余的时间里,多对工程项目实施过程中所要关注的细节进行观察,对其展开分析,并且积极地学习如何在小组中进行讨论。与此同时,还要强化自己的安全意识理念,持续提高自己的综合素质,这样才能持续地跟上时代的潮流,并实现工程机械技术的飞速发展。

#### 4.2 利用现代科学和技术,进行多种技术的综合应用

现代科学技术的应用是非常重要的,它对建设机械技术向智能化和信息化发展有很大的好处。比如,在对机器进行维护与维修时,可以选用监测技术,这对工程机械技术的良好发展有着重要的影响;除此之外,在工程施工过程中,实行信息化的管理也是一项重要的工作,这极大地推动了工程机械技术的信息化,也提升了机械作业的质量。

#### 4.3 全面提升设备管理水平,充分利用设备的效能

在工程机械技术的管理中,正确地利用设备是非常关键的,这对于有效地管理和提升工程机械技术是非常有益的,在对设备的管理上,我们要始终注意设备的升级的速度和效果,让它朝着自动化、电子化的方向发展。例如,当将工程机械技术运用到某个层次时,有关技术人员应对设备进行理性的选择,从而实现设备的全面、多层次的升级;此外,对设备进行全方位的维护、监督和保养,大大提高了技术员的工作责任感,同时也使设备的管理得到了有效的保障,从而推动工程机械技术的智能化、信息化,使机械工程技术跨入新时代,促进国民经济的发展<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 加强技术研发

我国工程机械行业发展面临的突出问题是产品技术含量低、产品附加值低,核心技术对外依存度高,尤其是关键零部件和核心技术仍然依赖于进口。为此,要充分发挥企业的市场主体作用,加大研发投入力度,加快研发生产具有自主知识产权的关键技术、核心技术和前沿技术,提升我国工程机械行业的综合实力。

1. 要坚持自主创新与引进吸收相结合。我国工程机械企业应加强对关键零部件、核心技术的研发投入,充分发挥自主创新的引领作用。要注重加强对引进技术的消化吸收和再创新,并不断进行优化升级。对于一些成熟可靠的关键零部件、核心技术和前沿技术,要加大自主研发力度,并积极进行引进吸收再创新。要大力发展智能制造装备,加快实现由“制造”向“智造”转变。

2. 要强化产学研用结合。在工程机械行业中,科研机构、高校与企业之间应加强合作交流,充分发挥各自优势,加强协同创新、联合攻关和成果转化。要高度重视智能制造关键共性技术和应用基础研究的研发工作,积极参与国家重大科技专项和工程项目。

3. 要加强“政产学研用”协同创新体系建设。各级政府应加大对工程机械行业自主创新的支持力度,建立健全产业技术创新战略联盟、工程机械行业创新中心等“政产学研用”协同创新体系。要强化对核心基础零部件(元器件)、关键基础材料、先进基础工艺等“卡脖子”问题的研究攻关,加快补齐关键共性技术短板。

4. 要加强产品可靠性设计研究。产品可靠性设计是提高工程机械产品质量的关键环节之一,也是工程机械行业实现转型升级的重要抓手和突破口。为此,应充分发挥企业、科研院所的作用,开展可靠性设计研究工作。同时也应积极引入第三方机构来开展可靠性设计工作,提升企业产品质量管理水平。

5. 要积极参与国际竞争与合作。工程机械行业的国际竞争力主要体现在产品质量、品牌和服务等方面,国际竞争已成为工程机械行业发展的重要驱动因素。为此,应加强与“一带一路”沿线国家之间的合作交流和沟通协调,积极融入全球价值链体系。

6. 要加快完善标准体系建设。工程机械行业应主动参与标准化工作的顶层设计和标准化工作平台建设、标准体系建设等工作,积极推动相关国家标准、行业标准及地方标准的制修订工作,不断完善工程机械行业标准体系建设<sup>[6]</sup>。

#### 4.5 政府要完善政策法规

为推动我国工程机械产业的智能化发展,应加强

政策法规的完善,并根据产业发展实际需求,不断提升产品的智能化、信息化水平。在国家层面,应出台相应的扶持政策,鼓励和支持工程机械产业企业加大技术创新力度。为提升市场竞争力,应以技术创新为核心,加大研发投入力度。同时,要将产品质量作为工程机械产业发展的基础保障。此外,还应加强知识产权保护力度,推动企业创新发展。在政策法规方面,应不断完善知识产权法律法规体系。同时要加强对工程机械行业知识产权保护管理力度,制定相应的激励政策,促进企业建立健全知识产权制度。

为推动我国工程机械产业的智能化发展,应不断完善相关标准体系。具体而言:一是要制定智能化设备与网络技术相关标准;二是要制定工程机械智能化管理标准;三是要制定智能设备应用规范。

此外,政府还应制定相应的产业政策、财政政策和税收政策来引导企业向智能化方向发展。其中产业政策是促进工程机械产业智能化发展的关键手段和重要保障。例如:政府可以通过出台优惠政策、建立专项资金等方式来对智能制造产业进行扶持和引导。应加强工程机械行业知识产权保护力度,建立健全相关法律法规体系;加大知识产权保护力度,并完善相关法律法规;加强知识产权侵权查处力度;加快完善知识产权保护立法工作等<sup>[7]</sup>。

## 5 结语

工程机械技术智能化、信息化的发展,极大地推动了我国多个领域的迅速发展,符合当代人民的需要,所以,通过对目前应用中存在的缺陷进行分析,并采取有效的改进措施,最大限度地证明工程机械技术信息化以及智能化发展的可行性,进而推动我国机械工程的迅速发展。

## 参考文献:

- [1] 陈星宁. 机械智能化与信息化发展趋势与应用探讨[J]. 科技创新与生产力, 2021(10):52-54.
- [2] 范金玲. 浅谈工程机械智能化与信息化发展[J]. 绿色环保建材, 2020(10):177-178.
- [3] 苑忠春. 信息化背景下机械制造的智能化技术[J]. 装备制造技术, 2020(04):265-267.
- [4] 李阳, 许超斌. 工程机械的智能化趋势与发展对策分析[J]. 设备管理与维修, 2020(04):25-26.
- [5] 李涛. 工程机械的智能化趋势与发展对策分析[J]. 设备管理与维修, 2019(17):124-126.
- [6] 郝源. 工程机械的智能化趋势与发展对策分析[J]. 设备管理与维修, 2019(08):125-126.
- [7] 孙俊鸽, 李铁. 工程机械智能化与信息化发展概况[J]. 中国设备工程, 2019(08):222-223.