

工程机械的智能化趋势与发展对策研究

郑宏海 田瑞娟

(江西洪都航空工业集团有限责任公司 江西 南昌 330024)

摘要:随着信息技术的不断发展,以人工智能技术为代表的智能化技术被广泛应用在工业领域中。本文以工程机械智能化的特点和意义作为切入点,从管理模式、故障报警、学科集成和标准流程等方面介绍了实现工程机械智能化发展的措施,还从控制领域、故障处理等提出了智能化发展目标,供参考。

关键词:工程机械;智能化趋势;发展对策

0 引言

工程机械是装备工业的重要组成部分,通常来说,对于土石方施工工程、路面建设和养护、起重装卸作业等工程所需的机械设备都称为工程机械。实现工程机械的智能化发展,能够有效提升工程建设效率,促进施工企业经济效益提升和工业质量和产值的不断提高。

1 工程机械智能化的特点和意义

工程机械的智能化发展指的是利用信息技术、计算机技术、人工智能技术等先进技术实现工程机械的智能化控制,实现机械从加工、组装等生产环节到检测、使用等工作环节的一体化流程,不仅实现了工程机械的生产和使用的标准化,促进工业生产工艺的提高,还能够对工程机械进行实时的监测和控制,避免故障问题带来的严重后果,保障了工程建设过程的有序开展。

实现工程机械智能化,还能使施工企业降低对人工的依赖程度,减少人员使用压力和成本支出,实现依托计算机对工程机械进行有效控制,提高了施工企业的经济效益。

2 实现工程机械智能化发展的措施

2.1 落实智能化管理模式

实现工程机械智能化发展首先要落实并掌握工程机械的智能化管理模式。传统的工程机械管理模式较为粗放,常常是专人专机,建设项目当中的大量工程机械都需要专业人力进行保养和维护,既提升了工程项目的建设成本,对提高工程机械的使用效率也十分不利。

施工单位在项目当中应当建立健全智能化工程机械管理模式,实现工程机械管理的有机协调,使用计算机技术实现工程机械与控制中心之间的信息和数据共享,既能够发挥计算机控制的优势,使工程机械的操作流程更加规范化和标准化,还能够降低施工单位的人力成本,减少人力资源的使用和浪费,实现经济效益的有效提升。

2.2 实现智能化故障报警和处理

在工程机械的运行过程当中,容易受到各种客观因素或人为因素的影响,导致故障或问题的出现。在传统的工程机械管理使用过程中,工作人员不能对工程机械的工作状态进行有效的检测和管理,一旦工程机械发生故障或问题,既有可能影响到正常的工程施工周期,还可能给维修和保养人员带来危险。实现工程机械的智能化发展,工作人员能够

依托传感器与处理器两个关键点对工程机械的工作状态做出反应。机械传感器能够实时监测工程机械的工作温度、工作时长、工作环境等,并将探测到的数据信号传输回中央处理器当中。处理器可以根据传感器传回的工作信息和数据对工程机械的工作寿命以及可能发生的故障或问题进行预测并及时进行报警,使工作人员能够第一时间拿出问题解决方案,减少工程机械故障造成的停工停产和损失。

另外,工程机械智能化处理器还能够将机械的日常工作信息包括故障数据进行记录和整理,方便工作人员进行调用,一方面能够使工作人员对工程机械的工作状态进行了解,充分发挥工程机械的能力,为促进工业发展做出贡献,另一方面还能够便于工作人员查找历史故障解决方案并与当前故障进行对比,实现问题的快速处理和解决。

2.3 开拓学科结合与创新方向

在工程机械智能化发展的过程当中,需要各个学科的通力合作。从工程机械的生产和制造,到对工程机械的检验和监控,最后到对工程机械的使用和管理,对工程机械操作人员和管理人员的素质要求也在不断上升。传统的工程机械管理工作只需要对工程机械进行正常操作并保证其运行顺畅,而现阶段工程机械智能化不仅需要工程机械管理与操作人员对信息智能技术具备一定的理解和掌握,还要求工作人员具备较先进的工程机械智能化理念,实现工程机械智能化不断发展。

施工单位在针对智能化工程机械招聘人才的过程当中,应当对应聘者的工作经验、工作态度和工作能力进行全方位的量化考察,尽量筛选出具备智能化工程机械使用和管理经验,具备较高智能化工程机械管理水平的人员。在应聘者正式上岗之前,施工单位还应当对其进行较系统的岗前培训,使其能够及时适应并了解本单位的工程机械智能化工作方式和理念,并掌握工程机械管理流程和制度,为提升工程机械智能化发展水平奠定良好的基础。

此外,施工单位还应当定期聘请相关领域的专家学者对工作人员进行教育和培训,利用研讨会、讲座等方式对工作过程当中出现的各类工程机械智能化问题进行反馈和解决,一方面实现工作人员操作水平的不断提升,另一方面还能使施工单位工程机械智能化发展不断规范化,提升工程建设效率。施工单位还可以在工作人员当中开展工程机械操作

竞赛、工程机械智能化常识比拼等活动,对活动优胜者进行奖励和表彰,提高工作人员对自主学习工程机械智能化操作的积极性,促进整个单位工程机械工作状态的不断进步。

2.4 实现标准化的工作流程

传统的工程机械由于需要大量的人力物力进行支持,因此并不能够做到标准化和规范化工作流程,工作效率较低,工作方式较为随意,既不能实现工程建设效率的有效提升,对施工单位经济效益也具有不利影响。利用计算机技术和信息化技术对工程机械实现智能化发展和控制,一方面能够利用计算机与工程机械进行数据共享和实时控制,实现工程机械的高效工作,降低对人力资源的需求,另一方面还能够提高工程机械操作的准确性,减少人为因素造成的故障或运行问题。

施工单位应当将智能化工程机械的工作流程形成规范化的制度并向所有工作人员进行介绍和说明,提升工作人员对工程机械操作的掌握程度,提升工作效率,保障施工单位的不断发展和进步。

3 工程机械智能化的发展目标

3.1 实现工程机械的集成化控制

随着工程机械智能化水平的不断提升,实现工程机械的集成化控制已经成为了先进施工企业的首要目标。工程机械集成化控制既能够在高强度的工作状态下保障工程机械的使用效能和工作准确性,还能够降低对人员配置的需求,使整个工程项目当中的操作人员数量逐渐降低,既减轻了施工企业的资金压力,还降低了其管理难度,实现了工程建设项目现场的扁平化管理。

实现工程机械集成化控制还能够使工作人员更加直观地依托计算机对每个工程机械进行细致操作并对其工作状态进行详细评估,使工作人员能够对工程机械实现更高质量的利用,促进工业建设的不断发展。

3.2 自动故障检测和处理

工程机械智能化发展的最重要目标就是实现故障和问题的自动报警和处理。利用高水平的故障分析技术和监测技术,能够对目标工程机械当中的故障和问题进行有效的查找和处理。施工企业应当在工程机械上安装高效率传感器,一方面对工程机械的工作参数进行细致研究和测试,更好地发现在工程机械运行过程当中的错误,使工作人员能够根据传感器所反馈的信息得到较为详细的工程机械故障报告,并在计算机控制中心的指挥下能够自动对故障部位进行隔离

或停产,确保正常生产不受故障部位的影响。中央处理器接收到传感器传递来的数据信号,并对信号进行核算和筛查,从而准确定位到工程机械的故障位置,实现对故障的有效处理。

3.3 实现工程施工模块化和信息化

工程机械智能化发展能够使工程施工实现模块化和信息化。首先,建筑物的模块化建造能够极大降低施工人员的工作压力,同时也减少工程企业对人力的依赖,降低成本支出,提升经济效益。此外,实现工程施工的模块化还能使施工产品规格规范完善,降低施工产品当中的公差,使工程施工的质量不断提升。

工程机械智能化发展还能够实现工程施工的信息化,由于传统的工程施工模式以建筑业为主,而设计、维护和操作都需要人力进行完成,这种传统模式既抬高了施工企业对人力资源的要求,更让施工企业的生产成本不断提升。依托计算机技术和智能化技术实现工业机械的不断发展,在降低企业对人力资源依赖性的同时,还能有效提升工程施工过程的精确性,提升工程机械的操作质量,此外,利用计算机技术还能将工程机械的每个操作流程以及操作行为记录在案,归档到中枢控制中心当中,既方便了工作人员对工程机械进行故障排除工作,还能促进责任分配工作,避免因记录不清晰导致工程机械故障无人负责造成损失的情况出现。

4 结语

总而言之,工程机械的智能化发展既能使施工成本不断降低,工业领域产值不断提升,还能降低企业管理难度,实现智能化、信息化的管理模式。施工企业应当落实智能化管理模式,提升工作人员专业素质,保障工程机械的自动化报警和故障处理,推动工程机械领域的不断进步。

参考文献:

- [1] 白巍. 工程机械的智能化趋势与发展对策[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(04):106-107.
- [2] 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.
- [3] 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.

作者简介: 郑宏海(1981.08-), 男, 汉族, 湖北荆州人, 工程硕士, 高级工程师, 研究方向: 力学与环境试验; 田瑞娟(1980.06-), 女, 汉族, 河北唐山人, 大学本科, 高级工程师, 研究方向: 燃油系统设计。