

浅谈工程机械设备智能化管理工作策略

毛宗学

陕西液化天然气投资发展有限公司 陕西杨凌 712100

摘要:传统的工程机械设备的技术结构复杂,在工程建设时,传统机械设备无法满足发展的需求,机械设备涉及的技术比较复杂,造成安全隐患,因此应对传统工程设备进行改造。智能化的工程机械设备应运而生,对工程机械设备进行积极改进,能够有效提升施工效率。工程机械设备智能化系统利用先进技术等手段,保证企业的经济效益。工作人员应重视机械设备的智能化发展,有利于工程建设更智能化。

关键词:工程机械设备;智能化管理;策略

一、机械设备在目前工程施工管理中的困扰

1.对机械设备的投入成本较高

众所周知,工程机械设备大多重量较大且体积较大,比如现在随处可见的压路机或吊机等都属于比较大型的机械设备。对机械设备的采购不仅需要较高的资金投入,针对日常工程中的使用及维护等都需要大量的资金,同时机械设备的使用年限也不是无限期的,在设备管理中还需要关注工程机械设备的折旧等费用。由上可以得知,在工程施工建设中,对机械设备的成本投入还是比较高的^[1]。

2.工程机械设备的地点不稳定,流动性太大

由于工程完工后需要进入下一个项目进行施工,机械设备也会随之被转移到对应的工程区域,因机械设备的重量、体积等各种因素的影响,导致转移过程比较复杂且还会投入大量资金给予及时维护,避免出现设备损坏给施工企业带来不必要的成本增加。某些大型机械设备在转移过程中会经过桥梁、隧道等,这类工程通常在高度或承载方面有很高的限制要求,给机械设备的运输带来难度。虽然目前许多机械设备配置了自动行走的功能,但由于实际转移条件难以预料且运输过程复杂,必要时还需要借助拖车等其他辅助设备便于转移,由于保护措施不到位等原因,运转过程中很可能会损坏机械设备,不仅会增加运输成本和维护成本,还会影响机械设备的正常使用和工作效率^[2]。

3.机械设备结构比较复杂且操作技术要求较高

由于大部分机械设备结构比较复杂,制作比较精密,对操作人员的技术要求也提出了更高的标准。在操作机械设备过程中,由于操作人员专业水平不高且工作责任心不够,导致在实际操作中容易发生各种使用问题,严

重者甚至会造成安全事故。由于机械设备的结构复杂再加上工程工序的繁琐,大大增加了工程生产投入的成本,同时也给操作人员熟练运用设备带来一定难度,使工程机械设备的工作效率大幅降低,严重影响着工程企业的持续发展。由于各方面因素的影响,也给机械设备相关企业的发展带来阻碍,这些都大大影响着工程机械设备的管理质量,由于无法管控机械设备,导致其在使用中频繁发生问题^[3]。

二、工程机械设备智能化管理的技术类型

1.工程机械设备智能化自动控制技术

工程机械设备智能化控制主要体现在自动化变速以及无人操控方面。自动化变速在工程机械设备方面的应用越来越高,其主要优势是提高工程机械的工作效率。例如自动换挡技术,分为液压式自动换挡变速器技术和电液式自动换挡变速器技术。对于液压式自动换挡系统而言,主要处理的是设备运行速度、油门等一系列参数问题,技术参数可以转化为油压信号,通过油压信号可以控制换挡阀,实现相应的换挡动作^[4]。

对于电液式自动换挡变速器技术,其换挡系统是以控制器控制挡阀,根据需求实现自动换挡。无人操控的优势在于面对危险区、塌方区等风险,可以利用机器控制或无人机进行操作,如今无人操控技术已经开始向工程机械进行渗透。在工地施工过程中,可以通过无人机进行工地全览拍摄,无人机驾驶在危险区域能够保证人员的安全。无人操控技术以计算机为主体,根据导航和自动监控系统,做出准确判断。在工程机械设备的运行过程中,能够自动调整机械设备的工作姿态,实现全程可靠。

2.工程机械设备智能化监控技术

工程机械设备智能化监控技术主要体现在智能化电子监控系统以及高精度传感器的方面。传感器是硬件的

作者简介:毛宗学,男,汉族,1969.11,重庆,硕士,研究方向:设备制造与机械;邮箱:sxlng@360lng.com

重要组成部分,在科技发展的驱使下,传感器逐渐应用于工程机械之中,多传感器的融合技术充分利用各类传感器的优势特点,可以全面检测工程机械在运行过程中的各类状况。以工程机械渣土车为例,如图1所示。



图1 渣土车

工程机械是保证施工的关键,智能化监控技术能够对工程机械实时进行监控,对于维持机械设备稳定性具有重要意义。

3. 工程机械智能化控制技术

集成化控制技术和网络管理智能化能够将不同功能的智能化系统实现在统一的信息平台上,达到智能化系统集成的目的。该平台能够进行具体的信息聚集,是一个进行资源共享的综合系统。集成化控制技术和网络管理智能化将信息设施、信息化应用、公共安全等系统的数据集成到中央管理系统,通过平台进行资源整合,实现综合化管理。在施工过程中,通过该系统对工程机械设备进行一体化管理,还可以通过该系统对工程机械设备进行调试,能够有效提高工作的效率,减少施工成本^[5]。

三、工程机械智能化发展趋势

1. 传感器技术

传感处理器的应用是企业智能化发展的重要步骤,在传感技术的辅助下,能够加速操作设备和管理系统之间的关联互动,快速完成指令信息传导。在我国石油化工行业中,传感技术主要任务是完成机械设备的监控和管理,同时获取设备工作时的有效数据信息,传输到计算机系统内,便于工作人员随时查看设备运行状态,有效调整其工作状态。由此可见,传感设备的工作原理是辅助现场操作人员更好地监控各个机械设备的运行状况,及时发现问题并作出正确判断,进而提升其工作效率^[1]。

2. 远程监控、检测技术

21世纪以来,互联网技术发展迅速,并且在我国的各行业中得到了大力的推广和应用,为社会的发展进步

作出了巨大的贡献。无论是施工还是建设企业都看到了智能技术的重要优势,从多方面积极引进智能管理体系,精准完成设备故障检测和维修工作。人工检测耗时耗力,误差大;现代化的智能化监控管理技术,可以快速对故障点进行定位,通过相关信息及时找出问题发生原因,大大降低了企业的维修成本,问题发现更及时,尽可能降低给企业带来的不利影响^[2]。

3. 智能控制及单机操控技术

实现了工程机械智能化智能管理,现场监管更加高效,设备应用效率有了明显提升。随着智能化管理技术的应用,无论是人工还是设备维修成本都明显降低,为企业发展创造更大的经济收益。如果涉及到危险地带施工时,可以通过先进的无人操控技术向设备发出指令,施工人员的人身安全更有保障,再恶劣的施工环境也无需担心工作人员生命受到危险,同时工程质量更有保障^[3]。

四、工程机械智能化管理工作实现方法的实现方法

1. 现场数据采集终端

为了顺应时代发展的需求,更好地满足工程建设的需求,本文引入了工程机械智能化管理系统。该系统依靠卫星定位系统,依靠信息处理与数字传感器,能够准确获得工程机械设备的相关信息。现场数据采集终端包括定位模块、数字信号处理以及传输模块。各个模块之间通过传感器进行对接,彼此之间共同合作,检测到的数据与信息进行统一传输,对数据结果进行综合分析,实现工程机械设备的智能化管理。卫星定位系统能够准确确定工程机械设备的位置,提供导航服务。数字信号处理能够根据数字信息进行处理,再对数据进行打包。模块之间协同合作,可以高效完成工程机械设备的数据采集工作^[4]。

2. 数据传输系统

数据传输系统主要是对总线传输的工程机械设备进行监控,将总线监控状态进行分析处理,处理完成后,将信息传输到服务器终端。除此之外,数据传输系统还可以通过远程命令控制工程机械,确保了信息的传输速度,保证了施工的效率^[3]。

3. 工程机械设备远程监控系统

远程监控系统能够对工程机械设备的状态进行实时监控,了解工程机械设备的实时状态。对工程机械设备的位置信息、状态参数、部件性能等信息进行实时监控,一旦工程机械设备发生问题或产生异常反应。远程监控系统可以及时了解故障,及时防止意外发生,对工程机械设备的工作情况、故障问题进行统一融合,方便管理^[5]。

4. 设备信息完善管理

工程机械设备的信息管理系统,具有统一的管理数据库,工程机械设备的各项工作运行信息,都能够通过数据管理库进行查询。数据管理库需要标注设备应用的状态信息,方便操作人员查找设备的应用状态以及位置情况。在对数据处理系统进行优化后,系统的运行速度有了明显提升,系统进行模块化改造设计能够更好地提供为施工提供便利。先进的设备信息管理对整体的工程设备机械化具有较好的促进作用,可以有效提高工程机械设备的工作效率。

五、结束语

综上所述,合理使用工程机械设备,对工程施工建设有非常重要的推动作用,根据机械设备的特点积极推行智能化管理模式,不仅降低安全事故的发生率,还可以充分发挥机械设备的作用,大大提升工程管理的质量和施工现场的工作效率。根据施工现场应用机械设备的问题,及时进行科学分析并制定更加符合实际的使用方

案,保证机械设备使用的效率。借助科技信息技术的优势不断升级智能化管理系统,以此来优化机械设备智能化管理的水平,通过高效的智能化管理工作使工程机械设备为工程施工建设提供更好的使用服务,进而推动工程建设质量和健康发展。

参考文献:

- [1]杨世德,余峰岗,林凤涛,等.工程机械设备智能化管理初探[J].现代制造技术与装备,2019(08):211-212+216.
- [2]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.
- [3]沈逸文.轨道交通智能化设备维护管理系统的设计与开发[J].上海建设科技,2018(05):85-88.
- [4]徐晓华.工程机械技术现状与智能化信息化趋势[J].内燃机与配件,2020(01):227-228.
- [5]朱亚松.工程机械设备智能化管理初探[J].化工管理,2020(02):150.