

机电一体化在农业机械工程中的运用

张延芝 钟广专 谢艳彬

广州市增城区职业技术学校 广州 增城 511300

【摘要】农机一体化技术可以使农机的维修、调试、使用更为便捷，不论是自动灌溉、环境监测等辅助性工作，还是行进式农机作物等传统工作，在农机一体化技术的辅助下都能形成有机整体。此外，在农业生产作业过程中运用农机一体化技术，还能对农业机械的作业状态实时加以调节，从而能够切实提高农业机械作业科学性，减少农业机械作业中存在的各类问题，而这对于农机生产质量的提升是极为有利的。

【关键词】农业；机电一体化；智能化；应用

1. 农业机械一体化技术的技术特点

1.1. 农机和多学科技术融合

随着一体化技术的日益成熟，其在农业机械中的应用日益广泛，而这也使得农业机械的产品组装与实际生产均发生了较大的改变，其中最为显著的改变就是农业机械与其他学科技术融合日益紧密。农业机械与传统学科的融合主要体现在机械技术与液压技术、电气技术的融合方面，而这也为农业机械电液一体主体机构设计奠定了良好基础。而农业机械与新兴学科的融合主要体现在与环境感知技术、遥感技术、信息技术、智能管理技术的融合方面，这些学科技术的应用可以使农业机械的一体化程度得以进一步提升，在实际作业过程中具有故障检测和自我感知新功能。

1.2. 由孤立作业向联网作业转变

一体化农业机械与通信技术、局域网技术、卫星定位技术相结合，可以使农机管理部门对农业机械作业过程实时监控，并将相关监测信息传输到网络平台，以更好地记录与统计农业机械作业面积。此外，借助农机联网功能，农机操作者还能与农机管理部门实时沟通，以此来确保农机使用问题、农机质量问题得以及时纠正、解决。

1.3. 需要先进的装配生产技术保障

一体化农业机械在生产装配过程中，需要以传统农业机械为基础进一步提升作业的可靠性和精准度。而要想实现这一目的，需要农机生产企业根据一体化农业机械特点，对现有的装配条件、装配工艺、生产工艺、生产线等予以升级，以此来确保一体化农业机械生产技术切实达到可靠执行和精准控制的目的。此外，一体化农业机械在装配过程中还需运用许多电气组件，以此来确保农业机电一体化功能及技术得以有效实现。

2. 机电一体化在农业机械工程中的运用

2.1. 大数据技术

智慧农业生产中，大数据技术作为一项代表性的技术，通过数理统计法从海量数据中挖掘有价值信息，精准分析和总结数据之间内在联系。依据大数据分析结果，为农业资源管理、农业灾害分析等提供数据支持，能够有效解决农业生产和生态环境保护问题，加快智慧农业发展进程。

2.2. 云计算技术

云计算技术的应用，通过对农业生产各类数据信息采集、整理、分类和存储，并且依据数据保管要求安全存储，提供数据调用和共享功能，满足数据信息利用者决策管理的需要，提升农业生产效率和效益。

2.3. 农情自动检测系统

基于农情自动检测系统，合理化运用云平台、物联网、无线传感器以及大数据等先进技术，实时监测预警农作物生长情况，及时发现和预警农业灾害。对于农业生产者而言，不受时间和空间限制即可了解农作物生长情况、市场行情以及气候变化，动态调整农业管理措施，为农业管理和决策提供支持。

2.4. 农机自动调度系统

对于农机自动调度系统而言，依托于土地管理技术，实现农田结构布局优化升级，创设有利的农业生产条件，并且为农业生产规范化提供支持，能够显著提升农业生产效率。同时，合理化运用农机一体化技术，可以有效降低人工强度，在缺少人为干预下实现农业一体化作业。

2.5. 在农业机械设备作业监控中的应用

传统的作业质量监测方法是对农业机械设备运行后的手工取样进行检验和加工。例如，监测播种密度、漏播程度、脱粒强度、清选结果等，都是事后取样检验，然后再对农业机械设备的工作品质进行评价，这种方式无法即时监测和处理农业机械设备运行状况。而计算机

虚拟技术可以实时监控农业机械设备的运行状况。首先,通过虚拟技术,农业机械作业监控系统可以采取动态数据监测,实时掌控农业机械设备的各种运行参数,采用实时监测机制,保证工作正常运行。比如,在现代农业机械设备的驾驶舱中设置相应的智能显示屏,实现对农业作业的实时监测。再如,设置监测农作物生长状况的监测设备,确保农作物能够在合适的环境下正常生长。其次,计算机虚拟技术改善了农业机械作业监控的回放功能,通过多维立体模拟,可以实现对作业过程的重播回放,帮助用户明确农机设备作业的轨迹,当出现问题时,方便工作人员根据轨迹数据查找原因,采取相应的解决措施,以此达到全方位智能监控的使用效果。

2.6.在农业机械设备维修中的应用

首先,采用计算机虚拟技术,能够使维修处理过程变得更加规范化。例如,在设备维修过程中,维修工程师可以使用计算机虚拟系统来管理任务和跟踪维修进度,并对每个阶段任务的执行情况进行监控,以提高工作效率。其次,计算机虚拟技术可以模拟农业机械设备的各项操作,使设备维修变得更加高效,节省时间,降低维修费用。在实际维修过程中,计算机虚拟技术可以根据当前机器的状态,通过虚拟周期,给出具体的维修细节,节省了维修人员的研究时间,提高了维修效率。最后,计算机虚拟技术可以有效地进行预防性维修。通

过计算机虚拟系统,可以预测出机器的潜在故障,有助于工作人员采取最佳的维修措施进行维护,有效地避免了过度维修,延长了农业机械设备的使用寿命。

3.结语

在当前的市场环境下,农业机械领域要与时俱进,根据当前的实际情况进行农业机械技术的优化和创新,而计算机虚拟技术的应用给农业机械领域带来了极其广阔的农业发展前景。在农业机械中应用计算机虚拟技术,不但可以减少农机制造成本,提高农机质量和准确度,还有助于提高农机的使用效率,提高农业机械的经济效益。因此,相关工作者要重视计算机虚拟技术在农业机械中的应用,紧跟时代的步伐,提高自身信息化水平,积极引入先进的计算机虚拟技术,学习相关的知识,以此提高农业机械的利用效率,走信息化、现代化以及智能化的可持续发展道路。

【参考文献】

- [1]司李南.农业机械的一体化与智能化应用分析[J].南方农业,2021,15(17):2.
- [2]徐永超.农业机械设备一体化及智能化发展与应用分析[J].智慧农业导刊,2021,1(7):46-49.
- [3]李其祥董青.农业机械推广及农业生产一体化,智能化探讨[J].农业开发与装备,2022(7):27-28.