

提高农机质量安全检测精准性的方法与实践探索

卫嘉境

新绛县农机发展中心 山西 运城 043100

摘要: 随着农业机械化的快速发展,农机质量安全问题日益凸显。本文深入分析了当前农机质量安全检测的现状与挑战,探讨了提高检测精准性的技术方法,包括先进检测设备的应用、检测标准的优化以及智能化检测系统的开发等,并通过对检测流程优化、人员培训和信息化建设等实践探索的阐述,提出了加强政策引导、建立长效机制和加强宣传教育等策略建议,旨在提升农机质量安全检测的精准性,保障农业生产安全高效进行。

关键词: 农机质量安全;检测精准性;技术方法;实践探索;策略建议

引言:农业机械化推动现代农业发展,农机虽提升生产效率,但其质量安全问题不容忽视。故障或隐患会阻碍农业生产,威胁人员生命与财产安全。故而,精准检测农机质量安全意义重大,是保障农机可靠运行与农业生产顺利的关键。借助探索运用先进检测技术方法、优化检测流程实践,以及强化政策机制建设,能切实提升检测水平,为农业现代化筑牢根基,确保农机在农业生产中安全、高效地发挥作用,促进农业领域稳定发展。

1 农机质量安全检测现状与挑战

1.1 农机质量安全检测的基本流程

农机质量安全检测通常包括外观检查、性能测试、安全装置检查等环节。外观检查主要对农机的整体结构完整性、零部件的装配情况以及表面是否存在损坏等进行查看;性能测试涵盖了动力输出、作业效率、燃油消耗等方面的测试,以评估农机的工作性能是否符合标准;安全装置检查则着重检查制动系统、防护装置、警示标识等是否齐全且有效。这些检测环节相互关联,共同构成了农机质量安全检测的基本流程,旨在全面、系统地评估农机的质量和安全状况。

1.2 当前农机质量安全检测存在的主要问题

1.2.1 检测设备落后

部分地区的农机检测机构仍在使用陈旧、精度不高的检测设备,难以准确检测出农机的潜在质量问题和安全隐患。例如,一些用于检测农机发动机功率的设备,由于技术老化,无法精确测量发动机在不同工况下的实际功率输出,导致对农机动力性能的评估存在偏差。

1.2.2 检测标准不统一

不同地区、不同检测机构之间存在检测标准不一致的情况,这使得农机在跨区域作业或接受不同机构检测

时,可能会出现检测结果差异较大的问题。例如,对于农机的安全防护装置高度和强度要求,各地标准不尽相同,给农机生产企业和用户带来了困扰,也影响了市场的公平竞争和监管的有效性。

1.2.3 检测人员专业素质参差不齐

一些检测人员缺乏系统的专业培训,对新型农机的结构和性能了解不足,在检测过程中难以准确判断农机的质量问题和安全风险。例如,对于配备了复杂电子控制系统的智能化农机,部分检测人员不熟悉其工作原理和检测方法,无法进行有效的检测和故障诊断。

1.3 提高农机质量安全检测精准性的迫切性和重要性

随着农业机械化程度的不断提高,农机的保有量和使用频率持续增加,农机质量安全事故的潜在风险也相应增大。提高农机质量安全检测精准性迫在眉睫,它不仅关系到农业生产的顺利进行,保障农产品的稳定供应,还直接关乎农民的生命财产安全和农村社会的稳定。精准的检测能够及时发现农机的质量缺陷和安全隐患,促使农机生产企业改进产品质量,提高农机的可靠性和安全性,同时也有助于规范农机市场秩序,促进农业机械化的健康、可持续发展。

2 提高农机质量安全检测精准性的技术方法

2.1 先进检测设备的运用策略

2.1.1 高精度传感技术的效能

运用高精度压力、温度与振动等传感器,可精准采集农机运行参数。如检测农机发动机时,关键部位的温度、压力传感器能精确测定油温、水温及缸内压力等,以此精准判断发动机性能与状态。传感器将数据传至采集系统,经处理后为检测人员呈献精确结果,切实提升检测精度与可靠性。

2.1.2 无损检测设备的价值彰显

像超声波探伤仪、磁粉探伤仪等无损检测设备在农

作者简介: 卫嘉境(1987年7月—),男,山西省运城市新绛县人,本科,中级职称。

机质量检测里意义重大。对于农机的曲轴、齿轮及焊接部位等关键零部件，无损检测技术能在不损坏结构的状况下，探测其内部裂纹、气孔与夹渣等缺陷。以超声波探伤仪来说，它借助发射与接收超声波来检测零部件内部缺陷，检测人员依据反射波特性与位置精准判断缺陷详情，保障农机零部件质量安全，预防因潜在缺陷引发的故障与事故。

2.2 检测标准的优化整合路径

2.2.1 构建全国统一标准体系

国家相关部门主导，召集行业专家、企业代表与检测机构协同制定一套完备、科学且统一的农机质量安全检测标准体系。此体系应囊括各类农机的关键性能指标、安全规范、检测手段以及合格判定准则等，保障全国农机质量安全检测的一致性与可比性。例如拖拉机制动性能检测，明确统一制动距离、减速度指标要求与测试方法，让各地检测机构依循相同标准作业，规避因标准差异造成的检测结果乱象。

2.2.2 检测标准的动态更新机制

伴随农机技术持续创新，新型农机不断涌现，检测标准亦需持续更新完善，以契合技术发展趋势。定期修订标准，将新检测技术与方法融入其中。比如针对新能源农机，制定电池性能、充电安全检测标准；对于智能化农机，增添自动驾驶、智能监控系统等功能的检测要求与方法，为提升检测精准性筑牢技术根基。

2.3 智能化检测系统的开发举措

2.3.1 大数据与人工智能故障诊断体系

收集并剖析大量农机运行数据与故障实例，运用人工智能算法构筑故障诊断模型。该系统能实时解析农机运行参数，迅速精准诊断潜在故障，并给予解决方案与维修建议。例如农机发动机出现异常振动与噪音时，故障诊断系统结合历史数据与当前参数，判断可能的零部件磨损或松动状况，并指明维修部位与方法。这种智能化系统极大提升检测效率与精准度，降低因故障排查延误导致的农机损坏与事故风险。

2.3.2 远程检测与监控平台建设

借助物联网技术，在农机上装配传感器与通信模块，达成对农机运行状态的远程实时监测与数据传输。检测机构与用户可通过手机APP或电脑软件随时查看农机位置、参数与工作状态等信息，并实施远程控制与故障预警。如农机作业中发动机油温过高或转速异常，远程检测与监控系统即刻向用户与检测机构发送警报，促使用户停机检查或安排维修，有效防止农机故障恶化，保障农机安全运行与农业生产顺利推进。

3 农机质量安全检测的实践探索

3.1 检测流程的优化与标准化举措

3.1.1 精细检测操作手册编制

检测机构需依据国家检测标准与实践经验，精心制定详细且规范的检测操作手册，清晰界定各检测环节的步骤、方法、技术要求及注意要点。检测人员开展工作时，务必严格遵循手册要求，保障检测流程的标准化与规范化。例如检测农机制动性能时，手册应详尽阐释制动测试设备的正确安装方式、制动试验流程以及测试数据的记录与分析方法，助力检测人员精准完成检测任务，增强检测结果的准确性与可靠性。

3.1.2 质量控制体系的构建实施

构建完备的质量控制体系，对检测全程予以监控和质量管控。在检测流程关键节点，如样品采集、设备校准、数据处理等设置质量控制点，各控制点配备相应质量控制措施与责任人。定期对检测数据进行统计分析 with 质量评估，及时察觉并纠正检测偏差与错误，确保检测结果的准确性与精密度。例如数据处理环节采用双人复核，对数据计算、记录与报告交叉核对，防止人为数据错误，保证结果可靠性。

3.2 检测人员的能力提升策略

3.2.1 专业技能培训课程地开展

围绕农机质量安全检测人员实际需求，定期组织专业技能培训课程，邀请行业专家与设备厂家技术人员授课。培训涵盖农机结构原理、检测技术方法、标准规范、设备操作维护等知识技能。借理论讲解、实操演示、案例分析等多元教学形式，助力检测人员系统掌握专业知识技能，提升检测业务水平。例如举办新型农机检测技术培训班，着重讲解智能化农机检测要点，推动检测人员熟练运用新技术，契合检测工作发展需求。

3.2.2 技能考核与激励机制的设立

制定科学合理的检测人员技能考核制度，定期对其专业知识与技能水平考核评估。将考核结果关联个人绩效、职称评定、晋升等，形成激励机制，激发学习热情与工作积极性。对考核优秀者表彰奖励，不合格者补考或再培训，督促提升业务能力。借此机制持续提升检测人员整体素质与技能水平，为提高检测精准性筑牢人才根基。

3.3 农机质量安全检测的信息化建设路径

3.3.1 检测数据管理平台的搭建

运用信息化技术搭建农机质量安全检测数据管理平台，实现检测数据的集中存储、管理与共享。检测机构将每次检测结果录入平台，平台分类、整理与分析数

据,生成统计报表与分析图表,为质量监管部门提供决策依据,也便于生产企业、销售商与用户查询农机质量安全状况。例如对某地区某类农机检测数据统计分析,可掌握其特定时段常见故障类型与频率,为企业改进产品质量、监管部门加强质量监管提供参考。

3.3.2 检测机构信息化办公的推进

推动检测机构内部办公信息化,涵盖检测任务分配、报告生成、设备与人员管理等环节的信息化操作。借助信息化办公系统提升检测效率与管理水平,减少人为错误与延误。例如检测人员完成任务后通过办公系统生成电子报告,经审核自动上传至数据管理平台,实现报告快速准确生成与共享,提高工作效率与服务质量。

4 提高农机质量安全检测精准性的策略与建议

4.1 加强政策引导与资金支持

4.1.1 出台政策法规

政府部门要加快制定和优化农机质量安全检测政策法规,明确各主体责任义务,使市场秩序更规范。如要求企业依国标检测并如实提供报告,对违规经销商严厉惩处。借政策法规的规范引导作用,让各方对检测工作更加重视,从而提升检测的规范性与精准度,为农机质量安全筑牢制度基础。

4.1.2 加大资金投入

政府应设立专门财政资金,助力检测机构更新设备、研发技术、培训人员以及建设信息化系统等。激励检测机构引入前沿技术设备,钻研创新检测方法,增强检测实力。同时,对积极采用先进技术设备提升检测精准性的企业给予资金补贴与税收优惠,激发企业提高产品质量检测能力的热情,推动行业技术进步与质量提升。

4.2 建立农机质量安全检测的长效机制

4.2.1 部门协作联动

农机质量安全检测工作涉及农业农村、市场监管、工业和信息化等多部门。各部门需强化协作联动,构建联合监管机制,凝聚监管力量。比如农业农村部门主导检测工作开展,市场监管部门严管农机市场,打击伪劣产品,工业和信息化部门督促企业提升产品质量与技术水平。通过部门间紧密配合、协同作战,实现对农机质量安全的全面、全程监管,保障检测工作稳定、长期、高效推进。

4.2.2 建立追溯体系

着力打造农机质量安全追溯体系,对农机从生产、销售、使用直至报废全程进行信息记录与追溯管理。借助农机产品的唯一标识,如二维码或条形码,收集关联生产信息、检测报告、维修记录以及使用情况等数据。

一旦出现质量安全问题,能够迅速定位问题源头,确定责任主体,及时采取有效解决措施。该体系有助于强化农机质量全过程管控,增强检测的威慑力与实效性,有力保障农机质量安全。

4.3 加强农机质量安全宣传与教育

4.3.1 开展宣传活动

通过举办农机质量安全宣传周、培训班以及现场演示会等丰富多样的活动形式,向农机生产企业、销售商、用户以及社会公众广泛普及农机质量安全知识与法律法规。例如在农村集市、农机合作社等地开展宣传活动,发放资料、展示不合格产品案例,讲解检测重要性与方法,引导用户正确选购、使用和维护农机,使其自觉抵制不合格产品,营造全社会重视农机质量安全的良好氛围,提升各方质量安全意识。

4.3.2 加强农机手培训

农机手作为农机的直接操控者,其操作技能与安全意识对农机质量安全意义重大。应定期组织农机手参与培训教育活动,重点培训农机正确操作流程、日常维护保养要点、安全驾驶注意事项以及故障应急处理方法等。比如开展“农机手安全培训工程”,为其提供免费课程与技术指导,提升农机手综合素质与安全意识,减少因人为操作失误引发的质量安全事故,确保农机在农业生产中安全、高效运行,保障农业生产顺利进行。

结语

提高农机质量安全检测精准性需各方协同发力。改进检测技术、优化流程、强化政策与机制建设、深化宣传教育等举措,能逐步提升检测水平,为农业机械化护航。未来要紧跟农机技术创新步伐,探索新检测手段,完善检测体系,契合农业现代化需求,助力农机在生产中显身手,推动乡村振兴,让农业发展更稳健、高效,开启农业现代化新篇章。

参考文献

- [1]高娇,禹振军,蒋彬,等.禽蛋产品检测和分级机械化技术研究现状[J].农业工程,2021,11(03):74-77.
- [2]周秀梅.我国农业机械安全生产现状及提升管理水平之对策[J].安徽农学通报,2021,27(07):124+154.
- [3]王恩进.农业机械作业质量存在的问题与解决措施[J].农业开发与装备,2021(08):20-21.
- [4]陈群凤.农业机械的安全使用与维修保养方法分析[J].农村实用技术,2022(10):104-105.
- [5]杨琳.农业机械设备安全使用与维修保护[J].智慧农业导刊,2022,2(11):79-81.