

可靠性技术在物流机械中的应用

任晨熙

(瑞集物流(芜湖)有限公司, 安徽 芜湖 241080)

摘要: 在科技创新发展背景下, 我国科技水平不断提升, 为物流领域创新发展提供了有利条件。尤其是在物流机械中对可靠性技术的应用, 重视产品研发、产品性能及可靠性等, 在科技手段的合理应用下保证产品质量与安全性。在设计阶段引起重视, 对于产品生产中使用的零部件品质也有较高要求, 都会影响并增强物流机械的可靠性, 推动物流行业稳定发展。

关键词: 可靠性技术; 物流机械; 物流领域

中图分类号: F253.9

文献标识码: A

文章编号: 1674-1064 (2022) 04-102-03

DOI: 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.04.035

物流机械可靠性, 属于复杂化、综合性的机电系统, 该系统组成部分较多, 受工业改革、科技发展等因素的影响, 在产品生产方面重视现代化技术手段合理应用, 并在研发、设计、生产、使用等各环节中加大监管力度, 增强物流机械的可靠性。在此基础上, 从物流领域发展形势方面提出新的要求, 精准把控机械零件等, 借助设计阶段的可靠性预测数据, 进一步完善产品生产流程及工序。通过多环节的质量控制, 保证物流机械可靠性符合行业使用要求。

1 物流机械可靠性的内涵

在规定时间内、条件下完成产品生产, 保证产品功能、性能及质量等, 可以增强产品可靠性。再加上基础理论与数据分析, 依据产品研发与设计标准, 在生产中增强产品的可靠性。无论是检测零部件质量及使用年限, 还是系统化分析及评估载具产品的可靠性等, 都能达到预期生产的目的, 提高产品的可靠性、经济效益、技术水平等。增强包装设备、装卸搬运设备、流通加工设备可靠性, 分析载具生产的主要影响因素, 有目的地开展各项工作, 把控产品质量^[1]。例如设计方案、材料质量、零部件加工等, 在影响产品质量的同时, 增强细致化管控中产品的可靠性。从产品生产、包装、运输等环节考虑, 生产工序具有明确的作业标准, 操作技能、作业环境、维修方式等也要重点考虑, 才能保证产品的可靠性。

从物流机械的可靠性方面分析, 因该系统较为特殊, 由总成安装、多种零件、机构等共同组成, 为保证其功能及性能, 从增强其可靠性方面入手。因物流机械长时间使用, 在多种因素影响下, 可能会使其原有性质逐渐丧失, 物流机械技术状况也发生显著变化, 运行阶段不具备安全性、可靠

性。对此, 在物流机械研发、生产、使用等环节都要重点考虑其可靠性。

从影响物流机械可靠性因素方面考虑, 除了各环节中的常规因素影响, 还包括物流机械固有的可靠性因素, 涉及维修、养护等工作, 其恢复程度受机械水平、工作环境等因素影响, 应重点分析物流机械使用的可靠性。简单来说, 就是物流机械在使用过程中呈现出的具体状态, 如耗损、故障等, 会对物流机械的运作能力产生影响。对此, 在分析其使用可靠性时, 要重点探究物流机械类型、用途、作业条件、功能等各项指标, 这是解决流通加工设备、运输设备等故障问题的具体依据^[2]。同时, 增强物流设备的可靠性, 能确保物流机械在规定时间内与条件下完成规定功能的基础能力, 表示物流机械使用的可靠性。

例如, 物流包装中的载具生产质量与性能, 是运输、转运、储存等工作环节中会应用到的基础工具, 统称为载具。根据载具作业内容, 在生产阶段选择的材料也有所不同, 如铁质材料、塑料材料、木质材料等, 要考虑物流载具的可靠性。其中, 铁质材料较常用, 与其他材料相比, 有较为突出的优势, 其承载重量大、具备循环使用条件、适合长时间堆垛等, 在物流载具中发挥着重要作用。在生产中控制物流载具的可靠性, 要从整个物流系统工作程序方面研究, 易撞击、挤压、碰撞、刺穿等, 会影响物流载具的使用寿命。提高可靠性能够有效防控各环节中产生的常规问题。

如图1所示, 是某公司选择铁质材料生产的物流载具, 设计阶段考虑的内容较多, 包括实操便捷性、功能全面性、运输效率等, 在各环节中可合理使用。如果使用阶段出现撞击、碰撞等情况, 也不会对物流载具的可靠性产生明显影响, 使用性能不仅满足物流运输工作的要求, 而且突出物流机械的可靠性作用。

作者简介: 任晨熙 (1985—), 男, 安徽界首人, 硕士, 中级职称, 研究方向: 机械设计与制造。

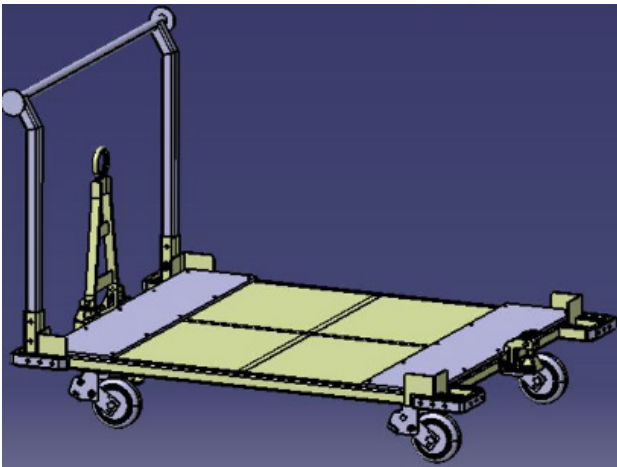


图1 物流载具

2 可靠性技术对物流领域的影响

当前，我国物流领域发展形势良好，此行业中的企业数量持续增多。为突出企业综合能力，各企业把工作重心放在物流机械研发与生产方面。受科技水平持续提升因素的影响，也在物流机械研发、生产、使用等环节中加大了现代化技术手段的应用力度，在增强物流机械可靠性的同时，还能推动物流领域的创新发展，在技术水平、管理成效、产品研发等方面能突出实践效果^[3]。

从物流领域持续发展方面研究，物流机械可靠性技术的应用状况，在影响行业企业创新发展成效的同时，还能增强企业与用户之间的互动性，并在物资搬运、配送、管理等方面显著提升效率^[4]。在各环节提出安全管理要求，能保证物流机械性能、零部件质量等，逐渐形成系统化、科学化的物流系统。每项工作的进展情况、物流机械可靠性等都会详细地记录在系统内，突出该系统的协调性、高效性特点，充分说明物流机械中可靠性技术应用的重要性。

物流机械可靠性的提升，可以及时完善物流系统模块，赋予运输、交货、配送、安检等各项能力，降低此方面的投资成本，保证整体效益最大化，优化物流机械生产程序，避免产生不必要的经济损失，并推动物流行业健康发展，提高包装设备、物流仓储等设备的可靠性，降低人员伤亡事故发生率。

例如，自动化焊接技术在物流机械中的合理应用，可以推动物流领域稳定发展，包括焊接精度及效率显著提高。目前，较常用的是焊接机器人，其具有较强的稳定性，能在焊接操作过程中增强焊接质量的可靠性。依据物流机械生产要求，只要在控制系统中编制实操程序，焊接机器人就能根据焊接轨迹自主运行，自动化技术水平较高，再加上各零部件位置精确，决定了物流机械生产阶段的焊接质量^[5]。

加工效率提高：因机器人能代替人工劳作，物流机械生

产效率显著提高，满足物流机械大批量生产要求，进行初期编程，机器人就能重复施焊，达到流水线作业标准。与传统人工作业方式相比，其加工效率显著提高。

焊接成本降低：从物流机械柔性生产方面考虑，焊接机器人适用于多种形式零部件的焊接要求，依然是在编程中设置，机器人就能在实操中自主完成各项任务。与人工操作相比，消耗的焊接采购费用较低，与焊接机相比，其成本控制优势更为突出，如图2所示。

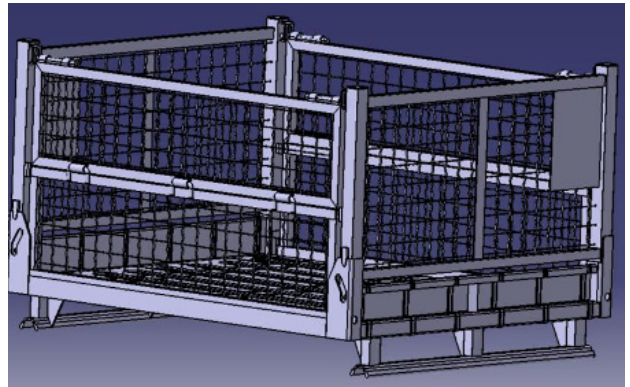


图2 焊接机器人焊接的物流载具

3 可靠性技术在物流机械中的应用

3.1 发动机可靠性检验

因物流机械类型较多，在物流资源装载、运输、储存等环节中会应用到相应的物流机械，为满足物流机械生产要求，为保证物流机械在使用阶段具有较强的安全性，要对物流机械的可靠性做好检验工作^[6]。其中，最主要的检验依据就是物流机械故障发生率与类型。在规定行程及常规作业条件下，物流机械出现的故障问题会影响其整体功能，关系到物流机械的可靠性。

考虑较为特殊的物流机械，其结构在可靠性检验时不具备拆卸条件，在检验阶段会有一定难度。如为保证物流仓储设备检验工作的准确性，建议在提升机、堆垛机、货架、室内搬运车等方面应用现代化检测技术，确保物流机械各位置的数据被精准获取，成为重要参考依据。

如关于发动机物流机械可靠性的检验，要全面分析物流机械日常使用中记录的情况，例如气缸压缩压力、功率变化情况、机油杂质成分、部位异响等，采用适合的检验方法。其中，包括不解体检验，考虑到物流机械内部结构特殊、复杂，在不拆卸条件下检测外露零部件，能够分析物流机械的可靠性。一方面检验发动机性能及主要功能，另一方面检验发动机零件、总成安装等，能够获取完整、精确的可靠数据。与传统人工检验方法相比，规避人为因素影响产生的检验问题，降低了人工成本，检验效率与准确性得到显著提高。

3.2 物流机械可靠性指标

由于物流机械长时间使用,其性能及可靠性逐渐下降,因此借助日常维护与管理工作的,做好检测及零部件更换工作,可以降低物流机械故障发生率,满足物流领域各项工作的开展要求。同时,因物流机械可靠性分析项目不同,使用的分析方法有差异性,是物流机械可靠性指标,全面性分析后,才能提出相应的解决方案与措施,实现预期管控目标。

如分析物流机械功能危险性时,常用的分析方法包括系统演绎法、综合分析法等,能更精准地掌握物流机械功能危险性因素,并编制可行性方案,在物流机械设计、研发、使用等阶段均能发现问题,经方案实施解决危险问题,能够保证物流机械功能。如设备社会化程度的提高,会增加物流仓储设备结构的复杂性,在研究、生产、报废等各个环节中均需考虑人为因素、作业条件等,建议采用系统归纳分析法分析物流机械各零部件、总成故障模式,了解故障问题对物流机械产生的具体影响。在设计、使用等环节采取具体改进措施。分析物流机械故障时,选择演绎分析法,详细探析引发物流仓储设备开关故障、运行故障的具体原因,确定及整合故障原因,提出改进措施,在各环节中进行有效处理。在分析物流仓储区域的室内搬运车使用的安全性时,采用检查法、分析法等分析物流机械零部件、总成安装风险,通过区域性划分与探究,能精确定位发生故障的具体位置,采用针对性措施有效解决,也可增强物流机械的可靠性。

3.3 物流机械维修

为提高物流机械的可靠性,要定期开展物流机械维修工作,选择适合的维修方法,保证整体质量与机械作业的安全性。结合当前我国物流领域的发展形势,较常用的维修方式包括事后维修、预防维修。

3.3.1 事后维修

事后维修是在物流机械发生故障后开展维修工作,更换发生故障或损坏的零部件,试运行后正式使用物流机械。此维修方式要消耗的成本费用较多,无法提前发现问题、解决问题,物流机械作业中有一定的危险性,维修时间也比较长。同时,此维修方式要在被动状态下开展物流机械维修工作,会降低物流机械的使用年限,严重的还会引发人员伤亡事故,使物流企业产生经济损失^[7]。对此,通常情况下物流机械维修不建议采用此方式,只适合应用在寿命服从指数分布零部件的维修工作中。

3.3.2 预防维修

预防维修是在物流机械故障问题发生前进行防控与处理,属于主动性维修,以预防为主,要在故障发生前控制与解决。基本形式有三种:

一是定期计划维修,依据日常工作记录详细分析信息数据,设定维修周期与具体时间。如果在规定时间内发生故障,事后处理或修复。

二是定时检测维修,主要是定期检测物流机械系统,分析检测数据发现系统中出现的故障问题,及时更换具体零部件。物流机械各项指标符合要求,再投入使用。

三是视情维修,通过增设监控检测装置,实时监测物流机械系统,只根据具体征兆就能发现故障问题,依据修复方案及时处理,遵循实事求是的维修原则,在发生阶段就能有效处理各类问题,避免影响后续工作的进度与质量。

分析当前大部分物流企业开展物流机械维修工作的成效发现,较常用的是定期计划维修与定时检测维修方式。重点分析物流机械使用环境、作业时长、零部件耗损情况等,编制科学合理的维修方案,并采取具体的防控措施,能增强物流机械的可靠性。在此基础上,分析失效模式,确定物流机械维修方式,也会显著提高零部件的使用率,降低物流机械故障发生率。

4 结语

综上所述,充分了解到可靠性技术在物流机械各环节中的应用成效,能引起物流企业重视,加大现代化技术引进与应用力度,把工作重心落在实践中,并在物流机械研发、设计、生产、使用等多个环节严格控制其可靠性,关系到实际作业效率与安全性。同时,要将可靠性技术贯彻到整个物流机械相关环节中,对其进行全程化、动态化管控,突出流通加工设备、运输设备、物流仓储设备等应用价值,促进我国现代化物流领域的创新发展。

参考文献

- [1] 石磊.浅谈机械设备中物联网技术的应用[J].中国新通信,2020(5):108.
- [2] 谭玉矿.自动化技术在机械设备制造中的应用分析[J].内蒙古煤炭经济,2019(23):210.
- [3] 陈坤.物流自动化机械设备应用思考[J].南方农机,2019(11):176,178.
- [4] 王磊,姚志成,胡慧.浅谈物联网定位技术在现代物流行业中的应用[J].物流工程与管理,2019(6):60-61.
- [5] 喜崇彬.物流包装自动化技术现状与发展趋势分析——访上海胜沃智能物流科技有限公司高级销售经理周舟[J].物流技术与应用,2019(6):110-112.
- [6] 刘文芳.物流中心机械设备购置决策研究[J].价值工程,2019(16):66-68.
- [7] 白晓光.物流机械设备的创新应用[J].建筑机械,2018(6):34-36.