

DOI:10.19344/j.cnki.issn1671-5276.2025.02.042

信息化系统装备管理现状和发展方向

康静, 温馨

(中国电子科技集团公司第二十八研究所, 江苏 南京 210007)

摘 要: 针对目前信息化系统装备管理体系存在的信息采集手段有限、辅助决策能力缺乏、系统应用智能化程度较低、数据集中统合力度不够等问题, 阐述随着武器装备体系建设现代化进程的加快, 亟需综合利用各类信息化系统装备的特点, 整合数据资源, 优化装备管理机制, 提升信息化系统装备管理的自动化、规范化、精细化水平。

关键词: 装备管理; 智能化; 装备体系建设

中图分类号: TP14 **文献标志码:** B **文章编号:** 1671-5276(2025)02-0221-02

Information System Equipment Management Status and Development Direction

KANG Jing, WEN Xin

(The 28th Research Institute of China Electronics Technology Group Corporation, Nanjing 210007, China)

Abstract: To address the issues of limited means of information collection, lack of auxiliary decision-making ability, low degree of intelligent system application, and insufficient centralized integration of data in present information system equipment management system, this paper elaborates the urgency for comprehensively utilizing the characteristics of various information systems and equipment, integrating data resources, optimizing equipment management mechanism, and improving the automation, standardization and refinement of the information system equipment management in pace with the accelerating modernization process of weapon and equipment system construction.

Keywords: equipment management; intelligent; equipment system construction

0 引言

随着国家科技的进步和创新, 我国武器装备体系现代化建设进程也在不断加快。目前, 信息化系统装备管理体系存在信息采集手段有限、辅助决策能力缺乏、系统应用智能化程度较低、数据集中统合力度不够等问题, 亟需综合利用各类信息化系统装备的特点, 整合数据资源, 优化装备管理机制, 不断提升信息化系统装备管理的自动化、规范化、精细化水平, 才能适应国防发展的需要。

1 现状及存在问题

随着国家信息化建设的不断推进, 各领域均部署了大量信息化系统装备, 这些信息化装备种类、型号及数量多, 各型号技术状态差异大, 装备配套关系较为复杂; 同时装备管理涉及到人员、部门、器材、设施等诸多保障要素, 加之装备管理具体业务包含采购、调拨、接装、维护维修、退役报废等工作, 业务种类繁多且各类业务差异较大。随着武器装备体系现代化建设进程的加快, 传统管

理方式已经不适应现代装备管理及保障的需要, 信息化系统装备管理方面存在信息采集手段有限、辅助决策能力缺乏、系统应用智能化程度较低、数据集中统合力度不够等问题^[1]。总而言之, 信息化系统装备管理虽然进行了一定的建设, 但还是存在深度不够、广度不足、体系成熟度不高等问题, 主要表现为以下几个方面。

1.1 综合运维方面

1) 装备管理手段不够丰富、装备体系运用研究创新不足。

2) 各类资源分散, 数据价值挖掘难度大, 信息交互困难, 科学化水平不高, 尚未构建统一数据服务模型, 无法充分支撑运维人员对信息化系统从底层设备到上层业务应用实施全面的技术保障与管理。

1.2 末端管理方面

1) 末端信息数据采集手段较为单一, 目前主要依靠人工结合自动录入的方式, 数据采集效率较低, 误差大, 时效性不强, 数据价值挖掘难度大。

第一作者简介: 康静(1972—), 女, 河北蠡县人, 工程师, 本科, 研究方向为装备管理研究、数据挖掘与分析、质量管理, 1760495957@qq.com。

2) 办公楼及仓库虽具备一定自动化监控管理能力,但是大多缺乏集成化、一体化的装备管理保障系统。

3) 装备采购、备件调拨、库位分配、备件采购、退役报废等环节缺乏辅助决策支撑,效率有待提高。

1.3 管理维保方面

1) 虽有信息化系统装备管理与维保方面的培训,但缺乏自动化、智能化技术辅助,培训手段单一。

2) 平时针对信息化系统装备进行的维修、维护及巡检工作中积累的经验不能及时形成对应的知识库与问题处理库,信息潜能没有得到充分的挖掘,且维护及维修缺乏自动化工具,具体业务处理仍靠经验与预判,装备维保质效亟待提高。

2 未来发展方向

着眼于部队实际训练、维护保障需求,研究信息化条件下装备管理特点和规律^[2],解决当前装备管理的实际痛点,探索装备管理业务、手段和模式的变革,使之成为信息化系统装备管理的发展方向。

2.1 基础支撑方面

1) 开展装备管理系统标准规范研究,构建系统研发标准规范体系,为系统研制、集成、建设和运行提供数据支撑。

2) 通过大数据关联分析和数据挖掘等服务,提供联合、精准、科学的装备管理工作新模式^[3]。同时,保留灵活的定制化能力,采用技术架构与业务处置相分离的研发模式,固化底层架构,稳定对外服务接口,上层可根据装备保障的实际需求进行主干业务的定制化与灵活配置。

3) 建设全要素、全寿命的装备数据体系,对数据资源进行综合分析,为系统研制、集成、建设和运行提供数据支撑。

2.2 综合运维方面

建立装备管理数字孪生与仿真体系。一是对库房、办公机构进行动态仿真,通过 2D/3D 等可视化技术,实现建筑安防、人员通行、建筑能源能耗、装备物资的“一幅图”呈现,构建人与建筑、环境感知互动相融成套模型。二是将数字装备模型与交付部队的装备实时链接^[4],形成装备数字孪生体,建立定量模型等模型集并进行参数化,实现装备运用由定性向定量转变、装备保障由基于经

验向数据驱动转变。三是在数字空间开展装备态势监控、保障需求测算、装备损耗预测研究,提升装备业务精细化管理能力。通过对装备、物资的合理调配、精确补充和快速维修,对装备信息的历史积累与统计进行分析,确保装备处于良好的使用状态并发挥装备的最大效能。

2.3 末端管理方面

1) 针对目前末端信息数据采集手段单一的问题,将全要素的装备信息与全寿命的业务处置进行关联,建立装备信息采集体系和相关规范要求。按照统一信息接口协议,构建直观、量化的末端智能化实体感知系统。

2) 日常业务操作辅以传感器、RFID 标签、条形码、智能装置、电子标签、读写器、GPS 模块等相关设备和技术,实现仓库环境及装备器材信息的智能化感知、备品备件自动扫描识别、出入库、盘点等仓储管理手段。例如利用条形码、射频标签等记录器材实际数量和位置信息;利用移动终端、PDA 设备、智能盘点小车实现备件快速查找定位和出入库,减轻现场操作人员的工作强度,降低管理过程中的出错概率;利用传感器、摄像头等设备监控周围环境的温度、湿度,对库房进行视频监控、火灾报警和安全防盗监控,实现装备器材、仓库信息采集结果响应自动化、信息处理智能化与器材供应保障精确化。

3) 通过大数据关联分析和挖掘等服务,建立优化的目标与约束。通过对各类保障装备实际能力要素的精准评估计算,在备件调拨、库位分配、备件采购、装备维修等业务活动中动态生成业务执行最优策略建议,确保仓储管理业务的效益最大化。

2.4 装备保障方面

1) 针对当前列管装备维保工作复杂度高、上手慢、维保能力较弱、维保资源缺乏等问题,结合装备维护维修保障的具体要求,通过光学扫描或数字化测量手段快速建立目标三维模型,借助三维交互式装备开展教学培训,实现教学场景搭建、装备投影、资料查阅、视界共享、在线交流和操作交互,支撑用户在无实物接触情况下对装备的操作使用、状态监控、维修保养等进行沉浸式技术培训,为用户提供教学管理平台。

2) 在实际维修维护中,以装备管理活动中的知识库和专家库为基础,开展基于大数据分析的

(下转第 298 页)

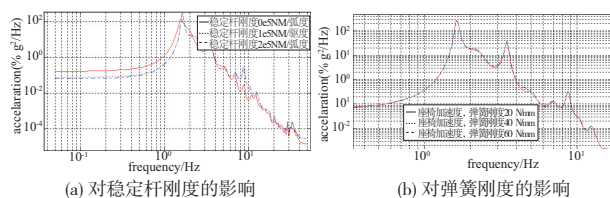


图12 80 km/h 高速路况对稳定杆、弹簧刚度的影响

由图13可以看出,工况6、9、25、26下系统匹配的参数比较理想,既保证了驾驶室和座椅振动系统具有优异的隔振率,又可控制住驾驶室垂向和横向的位移,驾驶室座椅导轨处加速度方均根值也较低,符合评价指标要求,系统平顺性较好。

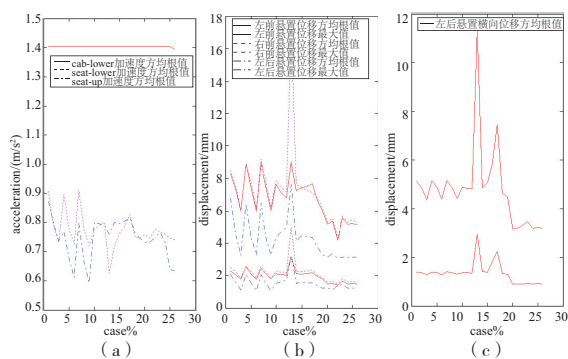


图13 80 km/h 高速路况时各工况的影响

4 结语

本文利用LMS软件对某重卡驾驶室悬置系统进行建模和仿真分析,通过LMS motion混合路谱的方法,在已有成熟车型的试验数据基础上求

解出典型路面的激励位移谱,为后续仿真分析提供帮助。结果表明:悬置和座椅的阻尼越高,对于系统舒适性和振动行程越有利;最理想的是变阻尼,在较低频率内(10 Hz以下)大阻尼、在高频段内(10 Hz以上)低阻尼对系统振动较好。稳定杆的刚度对系统的影响明显,尤其在人体敏感振动(4~8 Hz)频段内,对垂向振动加速度方均根值和垂向位移都有影响。橡胶衬套的动态特性在低频段内有利于系统的振动,而在高频段内恰恰相反,起负作用。

参考文献:

- [1] 吕红卫,何晓博,王新荣. AGV在重卡汽车底盘合装线中的应用探索[J]. 内燃机与配件,2020(21):36-37.
- [2] 靳利红,董洪全,张福生. 乘用车变速箱箱体低噪声方法的研究[J]. 机械传动,2020,44(10):129-135,147.
- [3] 余志生. 汽车理论[M]. 4版. 北京:机械工业出版社,2006.
- [4] 郑康,朱明敏,宋森楠,等. 发动机各主轴承间隙配合对其振动特性的影响[J]. 机械制造与自动化,2023,52(3):58-61.
- [5] 龚思楚,黎永平,胡益富,等. 基于LMS Virtual. Lab软件的全机系留载荷计算[J]. 教练机,2023(1):41-44.
- [6] 万晓峰,刘岚. LMS Virtual. Lab Motion入门与提高[M]. 西安:西北工业大学出版社,2010:25-33.
- [7] 王孝鹏. 磁流变式驾驶室悬置系统隔振研究[J]. 机械设计与制造,2020(7):129-133.

收稿日期:2023-11-06

(上接第222页)

智能辅助决策研究,整合历史知识与经验,规范维保流程,降低维保的难度,生成维保智能方案。同时在虚实场景中利用AR/VR眼镜、触控终端等设备,通过对装备、设备拆装过程建模并关联常见故障维修过程,辅助不具备专业技术背景的维修人员完成目标设备状态检查,准确定位问题、智能维修方案辅助引导、解决过程记录等操作,实现“边操作边提示”,从而提升装备保障工作高效化、科学化、精细化水平。

3 结语

随着信息化建设的不断推进,迫切需要建设完整体系的信息化系统装备管理平台,提高各类型装备的保障能力。装备管理需求开始向智能

化、网络化、数字化发展,成体系、成建制、定制个性化解决方案需求日益凸显。信息化系统装备管理工作应提出新思路、新手段及新方法,切实提高装备管理科学化水平。

参考文献:

- [1] 李昌禄,苏寒松. 武器装备信息化综合管理系统的设计与分析[J]. 高校实验室工作研究,2013(3):59-60.
- [2] 孙桂领,沈坚平. 军事装备管理系统信息共享策略研究与探讨[J]. 信息系统工程,2014(2):60-61.
- [3] 魏炜. 基于B/S模式的军事装备管理信息系统设计与实现[D]. 成都:电子科技大学,2012.
- [4] 高鲁,于洪敏,宋辉. 军事装备管理系统信息化变革规划设计研究[J]. 情报杂志,2006,25(2):110-111,114.

收稿日期:2024-11-20