

论坛与资讯

美海军装备保障逆向物流及其对我军的启示

赵方庚, 石晓燕

(蚌埠汽车士官学校, 蚌埠 233011)

摘要: **目的** 研究美海军逆向物流系统建设对我军的指导意义。**方法** 分析美海军装备保障逆向物流渠道、先进的可追溯性控制系统和电子回收管理系统的运作情况,结合我军现状,探讨其对我军装备保障逆向物流系统建设的启示。**结果** 美海军的成功经验在制度完善、理论研究、渠道规划、健全机制及信息化建设等5个方面对我军有参考价值。**结论** 我军应借鉴美海军经验,加快装备保障逆向物流系统的建设。

关键词: 美海军; 装备保障; 逆向物流; 启示

中图分类号: E233 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)19-0144-05

The Operation and Inspiration of Reverse Logistics System in the Equipment Support of US Navy

ZHAO Fang-geng, SHI Xiao-yan

(Bengbu Automobile NCO Academy, Bengbu 233011, China)

ABSTRACT: Objective To study the guiding significance of reverse logistics system construction in the Equipment Support of US Navy for our army. **Methods** The pipeline of reverse logistics, the advanced traceability and control system, and the electronic retrograde management system in US Navy equipment support were analyzed, and the inspirations for the reverse logistics system construction in the Equipment Support of our army were discussed combining with the current situation of our army. **Results** The successful experience of US Navy is referable for our army in five aspects: system improvement, theory research, pipeline planning, mechanism and information construction. **Conclusion** We should use the experience of US Navy as reference to accelerate the construction of our reverse logistics system in the equipment support.

KEY WORDS: US Navy; equipment support; reverse logistics; inspiration

近年来,随着资源短缺压力的增大和人们环保意识的增强,逆向物流逐渐成为物流领域的研究热点。国内外研究人员对地方逆向物流的规划^[1-10]、配送^[11]及管理策略^[12-14]进行了深入研究,在逆向物流理论和实践领域都取得了很多有价值的成果。在军事领域,逆向物流具有相同的研究价值,很多国家都进行了相关的探索。其中,美海军在装备保障逆向物流方面积累了丰富的成功经验,对我军相关建设具有积极的借鉴意义。

1 美军逆向物流概况

装备保障逆向物流是指在平、战时从作战部队或储存机构回收因故障而失去原使用价值的军用物资、器材等,并进行适当处理,直至最终处理完成的整个过程。装备保障逆向物流是物资在整个生命周期内能保持完整、有效和充分利用的重要组成部分,对部队装备完好率和装备保障效率具有重要影响。

收稿日期: 2014-01-02

作者简介: 赵方庚(1978—),男,博士,副教授,主要研究方向为军事物流。

早在“逆向物流”名词出现之前,逆向物流的实践即已存在。美国国防部于1972年成立的国防资源再利用与销售服务部(DRMS)可以说是美军逆向物流活动的先驱,其任务是为国防部向其客户提供过剩资产的再利用、转让、销售或处理等服务。事实上,美军的逆向物流实践可追溯到二战结束时,当时美军拥有大量的剩余军事物资,但美军只售出了其中很小的一部分。1949年,美国颁布的联邦资产管理服务法案授权美国国防部负责管理其过剩资源。为获得更好的效益,1972年发布的麦克莱伦报告则建议对过剩资源实施统一处理。随后,美军成立了国防资源处置服务部(DPDS),也就是DRMS的前身。目前,DRMS是美军实施资源回收与再利用计划的领导机关,仅2006年,美军再利用的资产价值就高达19亿美元。

2 美海军装备保障逆向物流系统的运作

2.1 美海军的逆向物流渠道

舰艇或阵位是美海军逆向物流的起点,其典型渠道过程可分为3步:可修复的故障件从装备上取下后,先进行简单包装以便于运输,同时准备好需移交的相关文档;故障件被运往位于圣地亚哥和诺福克的2个分发中心,分发中心负责接收故障件,并进行必要的处理(检查、辨别、包装和整修),同时,分发中心生成备件处理报告(TIR),并通过电子形式传送给监管部门——海军库存控制点(NAVCIP),NAVCIP会跟踪故障件状态直至其修复并返回仓库;通过先进的可追溯性控制系统(ATAC)将收集到的故障件运往指定大修点(DOP)或指定保障点(DSP)。故障件在DOP可进行仓库级维修,修复后再返回其前向物流供应链。DSP仅充当“收集点”,故障件仍要被送往DOP进行修理。美海军逆向物流渠道的基本过程见图1。

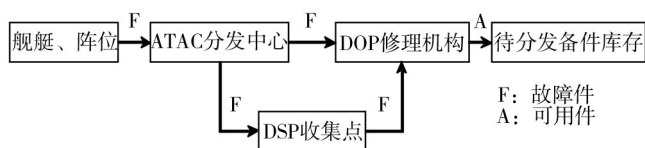


图1 美海军的逆向物流渠道
Fig.1 Pipeline of reverse logistics in US Navy

2.2 先进的可追溯性控制系统

早在1986年,美海军就开始应用先进的可追溯性控制系统管理其可修件的回收。在ATAC系统中,发生故障的仓库级可修件(DLR)经分发中心处理后,运往指定大修点进行修理,或存储在指定保障点。当装备出现故障且无法在现场修复时,故障件进入ATAC系统有2种途径^[15]。第1种是将故障件直接或通过授权邮件送往最近的分发中心,由分发中心对故障件进行检查、确定处置方案,然后送往DOP维修或送到DSP进行存储。第2种是将故障件送往备件的地区供应机构,在那里通过合并运输再运到最近的分发中心进行相应的处理。ATAC的故障件处理流程见图2。

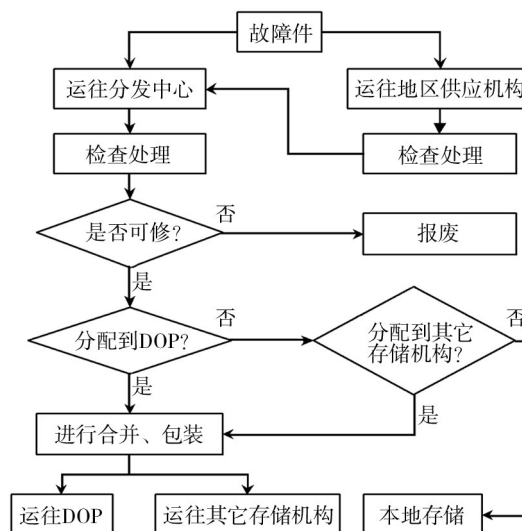


Fig. 2 Processing flowchart of failed parts in ATAC

2.3 电子回收管理系统

电子回收管理系统(ERMS)是海军库存控制点(NAVCIP)、海军供应信息系统机构(NAVSISA)和海军供应系统司令部(NAVSUP)共同开发的基于Web的应用软件,其目的是减少物资识别错误,提高可修件回收的精确度、准时性和在途可视性(ITV),为客户和运输系统管理提供质量控制手段。ERMS具有简单、易用等特点,可为客户提供DLR相关业务的一站式服务,可实现故障件在逆向物流系统中各个环节的实时可视性。

ERMS的主要功能包括:识别回收物资,生成备件处理报告(TIR),生成移交/货运单据条形码,生成载运

货单和军事货运标签,识别故障件回收约束,识别危险物资并进行分类,生成工程调查文档、质量差异报告、航空发动机运输与跟踪文档,生成维修与回收运输条码文档。

美海军实践证明,ERMS能有效减少DLR的周转时间,获得了良好的回收物资在途可视性,降低了运输成本,避免了物资丢失,并能为部队检查备件、准备文档提供帮助^[16]。

3 我军装备保障逆向物流现状分析

装备保障逆向物流在我军也不是新鲜事物,武器装备的返修、报废装备与器材的回收处理等逆向物流活动一直存在。近年来,我军装备保障逆向物流的运行和发展虽取得了一定的军事、经济和环境效益,但还存在机制不健全、体制不顺畅等问题,制约着逆向物流系统效益的提高,具体表现在以下几个方面。

3.1 逆向物流意识淡薄,相关研究有待深入

长期以来,在我军装备保障领域,保障物资、器材的筹措、储存、供应等前向物流环节一直是相关部门关注的重点,而对逆向物流明显不够重视。从某种意义上说,逆向物流意识的淡漠已成为发展军事装备保障逆向物流的障碍之一。在相关理论研究领域中,对装备保障逆向物流的研究和探索相对较少,特别是对相关建设有实际指导意义的研究更是少见,在一定程度上阻碍了装备保障逆向物流系统的建设。

3.2 运行机制不健全,管理体制不尽合理

运行机制不健全和管理体制的不合理是制约我军装备保障逆向物流系统健康发展最主要的因素。随着军事实力的增强和武器装备的更新换代,废旧装备和器材大量产生,逆向物流在装备保障中的作用愈发凸显。由于,我军没有建立全面监管装备保障逆向物流的机构和运行机制,且缺乏统一的规划和建设,从而导致各业务部门各行其是,造成废旧装备、器材回收率低,规模效益差,管理不规范等问题突出。

3.3 管理过程复杂,管理技术手段落后

由于需回收的装备物资具有空间上的分散性和时间上的不确定性,导致其逆向物流管理的复杂性和

操作难度大大增加。由于我军在逆向物资管理方面还缺乏实用、高效的技术手段,特别是信息技术和科学决策方法的应用亟待拓展,从而导致逆向物流信息不准确、不及时,相关决策的效率和科学水平较低。落后的管理技术手段已成为制约装备保障逆向物流实现精确化的重要因素。

4 美海军装备保障逆向物流对我军的启示

4.1 提高思想认识,健全装备保障逆向物流规章制度

装备保障逆向物流不仅关系到资源的回收利用和保障效益,还对武器装备完好率和装备保障效率有着重要的影响。要推动逆向物流的发展,首先要通过宣传教育,使相关人员能充分认识装备保障逆向物流的作用、意义,了解逆向物流的相关理论知识;其次,应尽快制定装备保障逆向物流各处理环节的相关标准和作业规范,对收集、鉴别、分类、运输、处理等环节做出统一要求及明确、细致的规定,以实现逆向物流的标准化作业,提高装备保障逆向物流效率。

4.2 深化理论探讨,加大装备保障逆向物流研究力度

要实现装备保障逆向物流系统的高效运行,离不开先进的理论、方法的指导和应用。我军应系统查找装备保障逆向物流系统存在的问题,深入分析其原因及对策。针对存在的实际问题,开展相关理论与方法的研究,并以理论研究成果为基础,推进其在装备保障逆向物流实践中的应用。当前,我军的装备保障逆向物流理论研究应重点对物流流程的规划设计和各环节的优化方法进行研究,并重视相关研究的针对性和实用性,使之能确实有利于解决装备保障逆向物流工作中的实际问题。

4.3 进行科学规划,建立高效的装备保障逆向物流渠道

装备保障逆向物流的运作效率直接依赖和受限于装备保障逆向物流渠道是否顺畅,因此,必须科学地规划逆向物流网络,优化装备物资流通渠道,包括装备保障逆向物流网络设施的选址规划,物流网络节点和运输系统设计等。在我军装备保障逆向物流系统建设中,应从顶层设计的角度着手,运用先进的理论和方法,并结合实际需要,对逆向物流网点、组织结

构、业务流程等进行统一规划,设计并建设先进、实用的逆向物流渠道,确保装备保障物资器材能高效、合理利用,发挥出更高的军事、经济效益。与前向物流不同,逆向物流涉及的物资往往数量小、来源多且不确定性强,因此在逆向物流系统规划时可根据部队、仓库、修理站(所)、军工厂等的分布情况统筹考虑,建立相对集中的装备保障逆向物流处理中心,形成逆向物流的规模效应,达到提高逆向物流效益、节约物流资源的目的。

4.4 促进军民融合,建立军地一体化的逆向物流运行机制

当前,引入第三方物流不仅成为企业界的一种国际性趋势,也逐渐被发达国家的军队所采用发现,并在军队后勤改革与建设实践中积极倡导和运用。如美军在装备保障逆向物流系统中引入地方物流企业,建立军民融合的一体化逆向物流体系,对提高装备保障效率和效益具有积极的促进作用。在装备保障逆向物流中贯彻军民融合思想,需深入分析装备保障逆向物流中运用第三方物流的基本原则和运营机制,确定地方部门参与处理的物资种类和物流环节。例如,对于通用性较强的装备保障物资,通过在逆向物流的部分环节引入第三方物流商,发挥其专业优势,达到节约成本、提高效率的目的;对于涉密性强、危险性高的装备物资,则由军队自行负责处理。此外,还应研究确定军地双方在装备保障逆向物流系统中责、权、利的划分方法,建立统一、高效的运行平台和协调机制。

4.5 依靠技术创新,提高装备保障逆向物流管理的信息化水平

信息化是时代的主题,“建设信息化军队,打赢信息化战争”是新时期我军建设的根本任务。随着武器装备科技水平的不断提高,纷繁复杂的物资器材种类给其逆向物流运作带来了巨大的困难,这就要求我军必须加大现代物流技术,特别是信息技术的应用力度,依靠技术创新提高装备物资器材管理的精确化、自动化水平。提高装备保障逆向物流管理的信息化水平,需要建设和应用统一的物流信息平台,并对回收的物资和器材进行统一的数字化、标准化编码,通过综合运用网络技术、通信技术、计算机技术、自动识

别技术等,对装备保障逆向物流的各环节进行实时跟踪,实现逆向物流的全程可视、可控,确保装备保障逆向物流系统的精确、高效运行。

5 结语

完善和优化装备保障逆向物流不仅是节约资源、提高效益的需要,更是提高部队装备保障效率、实现精确化保障的重要手段。我军对装备保障逆向物流的研究起步较晚,与现代化装备保障的要求还有较大差距,借鉴美海军的成功经验,是利用和发挥后发优势,推动我军装备保障逆向物流系统建设又快又好发展的有效途径。

参考文献:

- [1] JORGE E, POLER H R, MULA J, et al. The Reverse Logistic Process of an Automobile Supply Chain Network Supported by a Collaborative Decision-making Model[J]. Group Decis Negot, 2011, 20(6): 79—114.
- [2] RAMEZANI M, BASHIRI M, REZA T M. A Robust Design for a Closed-loop Supply Chain Network under an Uncertain Environment[J]. Int J Adv Manuf Technol, 2013, 66(4): 825—843.
- [3] YANG H L, WANG C S. Integrated Framework for Reverse Logistics[M]. Berlin: Springer-verlag Berlin Heidelberg, 2007.
- [4] SAYED M, AFIA N. A Stochastic Model for Forward-reverse Logistics Network Design under Risk[J]. Comput Ind Eng, 2010, 58(3): 423—431.
- [5] STER H, EASWARAN G, AK ALI E, et al. Benders Decomposition with Alternative Multiple Cuts for a Multi-product Closed-loop Supply Chain Network Design Model[J]. Nav Res Logist, 2007, 54(6): 890—907.
- [6] LEE D, DONG M. A Heuristic Approach to Logistics Network Design for End-of-lease Computer Products Recovery[J]. Transp Res E, 2008, 44(3): 455—474.
- [7] WANG H F, HSU H W. A Closed-loop Logistic Model with a Spanning-tree Based Genetic Algorithm[J]. Comput Oper Res, 2010, 37(2): 376—389.
- [8] EORGIADIS P, BESIOU M. Environmental and Economical Sustainability of WEEE Closed-loop Supply Chains with Recycling: A System Dynamics Analysis[J]. Int J Adv Manuf Technol, 2010, 47(5): 475—493.
- [9] LEE D H, DONG M. Dynamic Network Design for Reverse

- Logistics Operations under Uncertainty[J]. Transp Res E, 2009, 45(1): 61—71.
- [10] PISHVAEE M R, FARAHANI R Z, DULLAERT W. A Memetic Algorithm for Bi-objective Integrated Forward/Reverse Logistics Network Design[J]. Comput Oper Res, 2010, 37(6): 1100—1112.
- [11] 李勤. 基于逆向物流的第三方物流仓储配送规划研究[J]. 包装工程, 2010, 31(15): 110—112.
- LI Qin. Research on TPL Storage and Distribution Planning Based on Reverse Logistics[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(15): 110—112.
- [12] 甘信华, 刘峰. 汽车制造企业的逆向物流能力影响因素的结构分析[J]. 包装工程, 2011, 32(5): 112—115.
- GAN Xin-hua, LIU Feng. Structural Analysis of Influencing Factors of Automobile Manufacturing Enterprise Reverse Logistics Capability[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(5): 112—115.
- [13] 曹国荣, 王瑜, 黄仁晖, 等. 包装废弃物与逆向物流的研究[J]. 包装工程, 2006, 27(6): 58—60.
- CAO Guo-rong, WANG Yu, HUANG Ren-hui, et al. Study of Packaging Wastes and Reverse Logistics[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(6): 58—60.
- [14] 廖仕利, 刘杰, 游四海, 等. 逆向物流的分类及外包决策流程研究[J]. 包装工程, 2005, 26(3): 96—99.
- LIAO Shi-li, LIU Jie, YOU Si-hai, et al. Research on Categorization and Outsourcing Decision Process of Reverse Logistics[J]. Packaging Engineering, 2005, 26(3): 96—99.
- [15] STEVENSON E L, TOUSSAINT C A, EDWARDS M A. A Review of Reverse Logistics and Depot Level Repairable Tracking in the United States Navy[D]. Monterey: Naval Postgraduate School, 2005.
- [16] ESTRELLA D. Reverse Logistics at the Commander, Naval Surface Forces Real-time & Reutilization Asset Management (R-RAM) San Diego Warehouse[D]. Monterey: Naval Postgraduate School, 2008.
- +++++
- (上接第 138 页)
- of Bar Code Print[S]. Beijing: China Railway Publishing House, 2008.
- [6] 魏宋杨. 条码检测仪在条码质量检测中的应用[J]. 中国测试, 2011, 37(6): 38—40.
- WEI Song-yang. Application of Bar Code Verifier in Testing Bar Code Quality[J]. China Measurement and Test, 2011, 37(6): 38—40.
- [7] 李莹. 镭射卡纸表面特性及印品阶调、色彩再现的研究[D]. 西安: 西安理工大学, 2004.
- LI Ying. Surface Properties And Printed Matter and Color Rendering of Laser Paper[D]. Xi'an: Xi'an Jiaotong University, 2004.
- [8] 李永梅. 镭射镀铝卡纸之特性分析[J]. 包装工程, 2008, 29(2): 76—78.
- LI Yong-Mei. Analysis on the characteristic of Laser Paper Backed Foil[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(2): 76—78.
- [9] GUILLEMOT F, SOUQUET A, CATROS S. High-Throughput Laser Printing of Cells and Biomaterials for Tissue Engineering[J]. Acta Biomaterialia, 2010(6): 2494—2500.
- [10] 曹从军, 郑元林. 镭射复合材料表面呈色性能的检测与分析[J]. 包装工程, 2004, 25(5): 170—181.
- CAO Cong-jun, ZHENG Yuan-lin. Research on Measurement of Chromatic Characteristics on Hologram Foil Materials[J]. Packaging Engineering, 2004, 25(5): 170—181.
- [11] HUANG Xin-guo, WAN Xiao-xia, LIU Zhen. Optimization of the Method for Color Measurement of Printing on Holographic Paper[J]. Color Research & Application, 2013, 38(2): 130—138.
- [12] 关东宁. 浅析镭射卡纸的印刷适性[J]. 印刷杂志, 2010(10): 46—49.
- GUAN Dong-ning. Research on the Printability of Laser Paper[J]. Printing Field, 2010(10): 46—49.
- [13] 王兆贤. 基于4W+1H五要素的生产过程谱系追踪[J]. 科技创新与应用, 2013(7): 26—27.
- WANG Zhao-xian. Tracing the Lineage Production Process Based on 4W+1H Five Essential Factors[J]. Technology Innovation and Application, 2013(7): 26—27.
- [14] 王艺湘. 商品包装的条形码设计与印刷[J]. 包装工程, 2011, 32(5): 99—102.
- WANG Yi-xiang. Design and Printing of Bar Code for Commodity Packaging[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(5): 99—102.
- [15] MARKOTIC D, PUCEKOVIC N, BATES I. Examination of the Quality of Barcode Reproduction[J]. Annals & Proceedings of DAAAM International, 2012, 23(1): 0653—0656.
- [16] 赵世亮. 调整白版改善复合白点问题[J]. 印刷技术, 2012(12): 35—36.
- ZHAO Shi-liang. The Problems of Adjusting the White Version Improved Composite White Spot[J]. Printing Technology, 2012(12): 35—36.