

远海岛礁绿色物流系统特征及建设策略

蒋丽华,宋梓蕃

(海军勤务学院,天津 300450)

[摘要]绿色物流是在物流过程中抑制物流对环境造成危害的同时,实现对物流环境的净化,使物流资源得到最充分利用。从物流的采购、包装、运输配送、仓储和逆向物流等系统功能要素入手,提出远海岛礁绿色物流系统建设策略,对于远海岛礁建设的可持续发展,落实习主席重要战略指示,提高后勤保障效率效益具有重要的价值和意义。

[关键词]远海岛礁;绿色物流系统;保障能力

[中图分类号]E233

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2020)12-0131-06

Characteristics and Construction Strategy of Green Logistics System for Offshore Island-reefs

Jiang Lihua, Song Zifan

(Naval University of Logistics, Tianjin 300450, China)

Abstract: Starting from the functional elements of procurement, packaging, transportation and distribution, warehousing and reverse logistics of a logistics system, we proposed the strategy to build a green logistics system for offshore island-reefs, which could contribute to the sustainable development of the offshore island-reefs and help implement the important strategic instructions of Chairman Xi Jinping and improve the efficiency and benefit of the military logistics support system.

Keywords: offshore island-reefs; green logistics system; support capability

1 引言

绿色物流是21世纪物流管理的焦点,也是物流发展的前沿理论。当前远海岛礁建设日新月异,岛礁居民的数量和规模也在不断提升,物资保障需求变得更加复杂化、多样化,对于环境保护的要求也更加严格,传统的物流保障活动已经无法满足保障需求,实施远海岛礁绿色物流建设是十分必要的。

2 远海岛礁绿色物流内涵及价值

2.1 绿色物流

(1)绿色物流定义。绿色物流是在物流过程中抑制物流对环境造成危害的同时,实现对物流环境的净化,使物流资源得到最充分利用^[1]。我国对于绿

色物流的定义主要是针对绿色物流与一般物流的不同点进行规定,绿色物流除了要实现经济效益之外,更重要的是实现资源的节约、生态的保护。

(2)绿色物流内涵与发展。绿色物流的概念是在20世纪90年代才被提出的,虽然国际上有许多关于绿色物流的研究,但还没有一个完全统一的概念。绿色物流起源于欧美,欧美是最早将现代环保技术应用于物流管理的地区。美国是世界上最早研究绿色物流的国家之一,美国逆向物流执行委员会提出绿色物流就是生态型物流;把物流业作为经济发展生命线的日本十分重视物流绿色化,其政府加大了对构建减轻环境负荷的物流体系和循环型社会监督和引导。

近几年,我国绿色物流的发展越来越引起国人

[收稿日期]2020-11-03

[作者简介]蒋丽华(1969-),女,山东招远人,海军勤务学院教授,博士,研究方向:军事物流与供应链管理;宋梓蕃(1992-),男,天津人,研究生在读,研究方向:军事物流与供应链管理。

的重视。我国先后制定了《中华人民共和国环境保护法》、《固体废物污染环境防治法》、《环境噪声污染防治条例》等多部法律法规^[1],这些法律法规都要求生产商必须对自己的产品造成的污染负相应的责任,并采取措施;针对物流园区信息化建设和专业化程度加强等方面的《关于物流园区发展的政策建议》的出台,促进了绿色物流的发展和物流效率的提高;2009年3月,国务院发布了《物流业调整和振兴规划》,更是把体现绿色物流思想的“创新物流服务方式、提升服务水平”作为物流发展的基本原则,将发展绿色物流上升到国家战略层面^[3]。

(3)绿色物流理念及先进性。绿色物流的核心理念也称为“5R原则”,即节约资源、减少污染(Reduce),绿色消费、环保选购(Revaluate),重复使用、多次利用(Reuse),分类回收、循环再生(Recycle),保护自然、万物生存(Rescue),强调突破传统物流构筑的经济发展与交通运输之间单向作用关系的约束,将环境管理导入储运、装卸、分装等物流各环节,应用射频识别技术(RFID)、条码技术、全球卫星定位系统(GPS)、电子数据交换(EDI)等物联网技术和绿色制造、绿色包装等先进技术手段,降低环境成本,减少资源消耗,构建能够循环利用可持续发展的绿色物流体系。

绿色物流的先进性体现在以下三个方面:一是与环境关系的先进性。绿色物流以降低对自然环境的破坏为前提,主要目标是使物流与环境之间形成相互补充、相互制约的关系,实现物流与环境的共生发展;二是作业流程的先进性。绿色物流突破了传统物流构建的经济发展与运输单向关系的约束,将环境管理引入到物流的储存、装卸、搬运等各个环节,降低环境成本与资源消耗,构建可循环可持续发展的绿色物流体系;三是追求目的的先进性。绿色物流与一般物流有明显的不同。一般物流主要以追求物流企业的盈利、完成需求方要求、提升市场竞争力等为目标,最终目的只是为了追求经济效益最大化。绿色物流除了使经济效益最大化外,还追求环境效益、社会效益的最大化,是经济属性与社会属性的统一。

2.2 绿色军事物流

(1)军事物流。在《中国人民解放军军语》中对于军事物流的定义:军事物流是指军事物资经由采购、运输、储存、包装、维修保养、配送等环节,最终抵达部队用户而被消耗,从而实现其空间转移的全过程^[4]。

(2)绿色军事物流。绿色军事物流是绿色物流在军事物流中的特殊运用,是军事效益与环境效益的有机统一,是推进国家可持续发展战略的迫切需求,对于军事物流的建设和环境保护具有重要的意义。实施绿色军事物流,就是要运用绿色理念来指导和制定绿色军事采购计划,优化运输配送,科学规划仓储,完善逆向物流,形成完整的绿色军事物流体系。

绿色军事物流仍处于发展阶段,国内外对其尚无成熟的概念理论定义。目前,应用并比较广泛的定义是:绿色军事物流就是兼顾环境保护的军事物流,即在完成军事物资由供给地向需求地的流动,最终被部队需求方消耗的过程中,要综合考虑资源节约和环境保护问题,通过将先进绿色物流理念和技术设备应用于军事物流的各个环节,并通过信息化、标准化手段使军事物流各个环节无缝衔接,达到军事效益与环境效益最大化,最终实现军事物流的可持续发展。

2.3 远海岛礁绿色物流价值意义

(1)远海岛礁绿色物流定义。本文认为远海岛礁绿色物流是为满足岛礁居民物资保障需求和环境保护要求,通过充分利用物流资源,采用先进绿色物流技术、设备和理念,科学规划和实施各个物流环节,在实现完成物资由大陆供应地到岛礁居民的流动的同时,减少物流活动对环境的破坏,达到净化物流环境的目的。

(2)远海岛礁绿色物流内涵。远海岛礁绿色物流具有三个方面内涵:第一,远海岛礁绿色物流涵盖了由大陆到岛礁的全部过程,是实现保障物资由大陆向岛礁的快速、高效流动的活动;第二,远海岛礁绿色物流是岛礁建设的重中之重,要充分协调好保障效益和环境效益;第三,远海岛礁绿色物流是绿色

物流的一种特殊运用形式,必须从绿色物流的角度来统筹规划整个物流过程,这个过程不仅包括岛礁间的物流活动,还必须涵盖大陆的物流活动。

远海岛礁远离大陆,其特殊的地理环境,导致生态环境单一脆弱,气候条件恶劣多变,污染承载能力极差,无法靠远海岛礁本身恢复污染所带来的环境破坏。因此,将绿色物流应用于岛礁保障是十分必要的,应在保证物流作业克服时间与空间的障碍满足保障需求的同时,利用先进物流技术规划和实施运输、储存、包装、装卸、流通加工等物流活动,在物流活动过程中减少对岛礁环境污染、合理利用物流资源、净化物流环境。

(3)远海岛礁绿色物流价值。从理念层面来讲,实施远海岛礁绿色物流是落实习主席“绿水青山就是金山银山”国家发展战略指示、提升我国国际形象的重要举措,是实现远海岛礁上“美丽岛礁”、“美丽海洋”的必然选择。从业务层面上来讲,实施绿色物流是顺应绿色浪潮,解决远海岛礁环境问题的必然选择;是远海岛礁可持续发展的必然选择;是增强远海岛礁保障效率效益的必然选择。在新的历史条件下,必须统筹保障力量,积极探索形成远海岛礁绿色物流能力的建设路径,以实现快速、精确、持续的综合物流能力建设目标。

3 远海岛礁绿色物流系统构成及特征

3.1 远海岛礁绿色物流系统构成

根据不同的分类标准,物流系统有不同的构成,可从多个角度进行分析。本文着重从物流功能要素、物流节点要素和支撑要素三个方面分析远海岛礁绿色物流系统构成。

(1)远海岛礁绿色物流功能要素。远海岛礁绿色物流功能要素包括绿色采购、绿色运输配送、绿色仓储、绿色装卸搬运、信息处理、逆向物流等基本物流环节,这些活动环节有效地结合在一起,形成了物流的整体功能,能合理、有效地实现物流系统的目的。在规定的的时间和由大陆向远海岛礁的空间里,在实现远海岛礁保障物资空间效益和时间效益、满足岛礁居民保障需求的同时减少对环境的影响。

(2)远海岛礁绿色物流节点要素。仓库、物流中心、车站、码头、空港等物流据点以及连接这些据点的运输路线、运输方式与信息传递手段构成了物流系统的基本要素,这些要素为实现物流系统的目的有机结合在一起,相互连动,无论哪个环节的哪个要素的行动发生了偏差,物流系统的运行就会发生紊乱,也就无法达成物流系统目的^[5]。

(3)远海岛礁绿色物流支撑要素。一是体制、制度。远海岛礁绿色物流系统的体制、制度决定其结构、组织、领导、管理方式,这些是远海岛礁绿色物流系统的重要保障。

二是法律、法规。国家层面有关于远海岛礁的立法主要有两部,一是2009年,由全国人大常委会发布的《中华人民共和国海岛保护法》,其立法范围涵盖了岛礁和其周边海域,目的是对岛礁和周边海域的生态环境保护、监管以及资源开发进行法制管理,破坏岛礁环境的行为将会承担民事甚至是刑事责任,《中华人民共和国海岛保护法》的发布标志着我国对于岛礁进行法制保护的开端;二是2017年由全国人大常委会发布的《中华人民共和国海洋环境保护法(2017修正)》,这部法规主要是对破坏海洋环境的行为进行法制管理^[4]。

三是行政、命令。远海岛礁绿色物流系统不同于一般的物流系统,具有很强的特殊性,关系到我国在南海重要战略部署和远海岛礁的建设发展,所以行政、命令等手段是远海岛礁绿色物流系统正常运转的重要支撑要素。

四是标准化系统。国家已经有很多绿色物流的相关标准规范。2001年,国家国内贸易局发布的《GB/T 18354-2001 中华人民共和国国家标准物流术语》正式出现“绿色物流”的概念,标志着我国绿色物流的开端;2013年和2017年,由国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化委员会共同发布的《GB/T 30334-2013 物流园区服务规范及评估指标》和《GB/T 21334-2017 物流园区分类与规划基本要求》,开始在物流园区的建设中涉及到了环境保护问题,提出了污染物管控;2016年,由国务院商务部发布的行业标准,《SB/T 11164-2016 绿色仓库要求与

评价》正式把绿色物流中的内容作为主要标准来颁布;2018年,由国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会共同发布的《GB/T 37099-2018 绿色物流指标构成与核算方法》。

3.2 远海岛礁绿色物流系统结构

(1)远海岛礁绿色物流宏观系统结构。远海岛礁绿色物流宏观系统结构如图1所示。根据绿色军事物流的服务对象与目标,岛礁绿色物流应该是由供应物流、消费物流、逆向物流构成的一个闭环系统,这是岛礁物流系统的主体。这个闭环系统能够正常运转,需要外部条件的支撑,这其中包括先进的绿色物流技术、绿色物流评价标准和绿色物流法规制度^[7]。

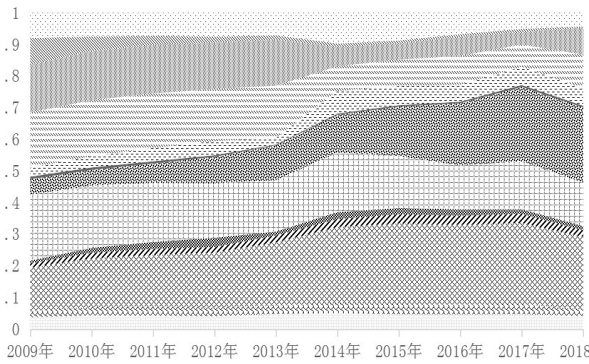


图1 远海岛礁绿色物流宏观系统结构

远海岛礁生态环境封闭脆弱,自我恢复能力差。岛礁官兵常态化入住之后,岛礁系统转变成物流与岛礁建设发展、官兵训练生活及环境组成的共同体,岛礁建设和官兵训练生活都会产生物流活动,如果不是绿色物流就会破坏岛礁的生态环境,生态环境的破坏也会直接影响官兵的训练生活和岛礁建设。因此,必须要遵循岛礁绿色物流的“5R”原则,在岛礁建设发展和官兵生活消费的过程中进行绿色物流的建设,必须站在与环境共生的角度不断推进绿色物流的整体建设发展,实现高效的物流活动,降低废弃物总体排放量,保障岛礁生态环境可持续发展。

(2)远海岛礁绿色物流微观系统结构。远海岛礁绿色物流微观系统结构如图2。在微观层面,岛礁绿色物流系统具有将输入转化为输出的功能,从而与经济、岛礁自然环境发生物质与能量交换。远海

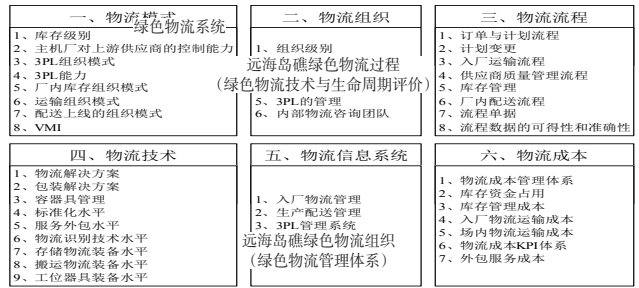


图2 远海岛礁绿色物流微观系统结构

岛礁绿色物流微观系统结构由运输、装卸搬运、保管、包装、流通加工、信息处理等组成,运用完备的管理体系,确保系统中所有环节遵守环保要求,减少物流活动对远海岛礁生态环境的影响。并且要采用先进的绿色物流技术与生命周期评价,监管远海岛礁绿色物流系统,减少废弃物有毒有害物质排放,降低能源消耗,达到远海岛礁绿色物流系统整体优化的效果。

3.3 远海岛礁绿色物流系统特征

(1)军事属性强。远海岛礁绿色物流本质上来说就是远海岛礁绿色军事物流,其首先要追求的就是军事效益。在满足驻岛保障需求,提升远海岛礁后勤保障效率效益,提升远海岛礁保障服务水平的前提下,追求环境效益,减少对岛礁环境的影响。

(2)层次结构多。层次性是绿色物流系统的基本属性和特征。远海岛礁绿色物流系统是由多个物流环节的子系统构成的,每个子系统又可以根据其内部不同的阶段、不同的功能,按照系统管理和控制主体,分为决策层、管理层和作业层,它们相互依赖、相互影响,经过有机结合组成了一个整体。

(3)功能要素全。远海岛礁绿色物流系统包含了采购、运输配送、仓储、装卸搬运、信息处理等环节等一般物流系统的功能要素外,还要处理系统产生的废弃物,即远海岛礁逆向物流。远海岛礁绿色物流系统功能要素齐全,形成了动态、系列、层次,具有自我调节和反馈的体系。

4 远海岛礁绿色物流建设策略

从远海岛礁绿色物流系统功能要素的角度,远海岛礁绿色物流涉及了采购、运输、仓储、装卸搬运、

配送、信息处理等诸多环节,但基于远海岛礁绿色物流建设的现状来看,绿色采购、绿色包装、绿色仓储、绿色运输和逆向物流的建设对于远海岛礁绿色物流的发展是十分重要的。

4.1 远海岛礁绿色包装及采购

(1)绿色包装。习主席曾在河南考察时指出:“要注意包装的节约环保,杜绝过度包装和污染环境。”因此,在采购时向供应商提出绿色包装要求时,要从几方面入手:

一是要对远海岛礁物资进行统计分类,结合岛礁仓储和运输实际,明确不同种类物资所对应的包装需求,设计专门化包装,做到包装选择有据可依;二是明确可循环包装材料使用标准,将可循环包装材料的选择与远海岛礁物资的包装需求进行有机结合,确定可使用循环材料包装的物资品类;三是以远海岛礁物资复杂多变的运输环境、“高温高湿高盐”的岛礁存储环境和远海岛礁的环保要求为前提,对包装材料的强度和抗腐蚀性做出规定;四是对可循环包装的再使用率进行规定,减少包装废弃物的排放,降低远海岛礁废弃物处理压力;五是对包装减量化做出规定,明确每一类远海岛礁物资所需要包装质量的标准,要求供应商提供适度包装,减少过度包装;五是禁止使用有毒、有害或难降解的包装材料。

(2)绿色采购。采购是整个远海岛礁绿色物流的源头,是远海岛礁绿色物流的前提和基础,可以通过采购来确定产品的环境绩效和整个供应链过程。因此,绿色采购应以绿色环保为前提,通过与绿色供应商的合作,整个采购过程可以最大限度地减少对环境的负面影响,降低采购过程的成本,实现资源的优化配置。

在远海岛礁保障活动中,大部分通用物资筹措都是需要采购来完成,相应物资的包装也是通过采购来实现的。因此,对物资包装的绿色化,要向供应商提出严格要求。在采购时要在远海岛礁发展总体战略的指导下,制定物资装备的绿色采购策略,针对包装绿色化要从以下两个方面提出要求:

一是包装是生产环节和物流环节的纽带,具有

容纳、保护、便利和美观等四大传统功能。而对于远海岛礁绿色物流来说,包装除了传统功能外还必须兼具便于运输、装卸、在库管理、智能识别、信息传递等功能。

二是包装不是一个单独的个体,其涵盖了物资包装、装卸搬运设备、仓储设施、仓储设备、运输设备等方面,贯穿物流活动全过程,因此,要根据岸基和岛礁仓库布局设计、物资品类、运输状况,结合整个物流活动去考虑,从包装设计性标准、包装容器选择标准、包装尺寸标准、包装信息化标准等方面制定远海岛礁绿色物流包装采购要求,使其适应整个物流的流通环境。

4.2 远海岛礁绿色运输配送

水路运输、铁路运输、航空运输是远海岛礁物资运输主要使用的运输方式,其污染的产生是远海岛礁物流污染重要来源之一。

远海岛礁物资包括油料、被装、生活物资、建设器材等,具有数量大、种类多、存储点分布分散的特点。针对其特点,在远海岛礁绿色物流运输模式的选择上,着重采用复合一贯制的先进复合运输模式,以件物资为对象,以单元组合货载为手段,科学规划、组合运用各种运输工具,从供应商到最后的岛礁居民始终保持物资单元化状态。

这一运输模式具有多环节、多区段、多种运输工具相互衔接的特征。因此,在实现远海岛礁绿色物流时,要遵循以下两点:

(1)以提效益、减浪费、降污染为原则,针对远海岛礁物资供应地位置和物资属性进行标准化规定,使物资在运输时可以根据规定选择耗能低、环保性好的运输方式,科学规划运输环节、区段和方式转换的衔接点。

(2)要根据《中华人民共和国环境保护法》等相关国家法律法规和标准,结合远海岛礁绿色物流运输实际,针对每一种运输方式进行管理。在岛礁物资岸基运输方面,主要采用的是铁路和公路运输方式,要根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关运输的国家法规和标准,结合远海岛礁物资特点,

针对公路铁路运输的能源消耗、废气和污染物的排放等,制定具有环保、节能、减排的管理标准。由岸基向远海岛礁运输基本都是采用水路运输,要结合《船舶与港口污染防治专项实施方案》等国家法规,针对船舶油类、含油污水、有毒液体和生活污水的污染,制定相应的标准进行管理。

通过对运输方式的管理,可有效解决无效运输、重复运输等突出运输问题,提高车辆利用效率,减少行车规模数量,提高物资运输效率,减少运输环节对环境的污染。

4.3 远海岛礁绿色仓储

(1)优化仓库内部布局。绿色仓储的内部空间应布局合理,并有效利用空间资源。一方面,合理的仓库布局可以方便仓库操作员的现场操作,极大减少仓库空间资源的浪费,提高仓储作业效率,降低存储成本;另一方面,它方便了仓库货物的管理和维护,减少了由于仓库产品管理和维护不善造成的浪费,从而减少了废物的产生和环境污染,提高了仓储的绿色效益。在具体的仓库内部布局过程中,要以绿色环保的科学思想统筹全局,根据仓库中库存物品的种类和性质、体积对仓库空间进行规划和划分^[5],统计分析物资和设备的库存和消耗数据,找出消耗规律,协调每个库区中的货物,优化库区业务流程的运作,最小化常用耗材的运输距离。对于存储区的内部布局,根据仓库物品的操作顺序,应在收货区、库存区、运输区、出货区等功能区科学划分区域。

(2)改进仓储作业方式。仓储作业的机械化、自动化、智能化是绿色仓储发展的重要方向,要实现其作业的机械化、自动化、智能化,引入先进的物流技术设备是十分重要的。因此,必须要推进标准托盘、自动货架系统、堆垛机控制设备、叉车、子母车等先进仓储设备以及RFID识别技术等先进信息技术的广泛运用,促进仓储作业流程的改进和仓储作业效率的提升。同时,由于远海岛礁日照时间长,可以全面利用库房屋顶,采用太阳能光电技术,将岛礁充足的太阳能转化为电能,再将绿色物流技术和设备的应用与之结合起来,这是绿色发展的关

键突破方向。

4.4 远海岛礁逆向物流

远海岛礁逆向物流功能子系统建设主要是针对产生的废弃物进行处理,也就是远海岛礁逆向物流的建设,主要涵盖由岛到岸的范围。实施远海岛礁逆向物流,要从以下几方面着手:

(1)要通过对物资到达岛礁到物资被消耗的过程进行统计分析,根据形态、来源、有无毒性对远海岛礁废弃物进行品类划分。从形态上来划分,可分为固体废弃物、液体废弃物、气体废弃物;从废弃物来源来划分,可分为包装废弃物、生活废弃物、餐厨垃圾、建设材料废弃物、损坏或报废的装备、作业废弃物等;从毒性上来划分,可分为有毒废弃物和无毒废弃物;从利用价值上来划分,可分为高价值废弃物和低价值废弃物。根据废弃物的不同划分,确定不同废弃物的回收策略。

(2)结合远海各岛礁上的人员部署、仓库分布、物资分配和废弃物种类的划分,制定合适的回收点布局。尤其是对于具备高价值、有毒性、强污染性这三类属性中某一属性的废弃物,要就近布置回收点。在岛礁上可布置大型回收设施,根据保障周期,定期对转运上来的废弃物进行统一回收管理,减少废弃物影响范围,提高远海岛礁逆向物流效率。

(3)进行逆向物流计划管理。要结合前述的分类部署,科学制定逆向物流计划。同时还要考虑保障周期、回收技术和逆向物流成本等情况,对远海岛礁逆向物流的各个环节进行计划管理,严格监督和审查制度,确保逆向物流高效率高质量运行,达到预期目标。

(4)在远海岛礁的废弃物中,餐厨垃圾等训练生活产生的垃圾废弃物占据着很大的比例,在岛礁高温高湿的环境中极易造成垃圾的二次污染。

一是必须以及时处理为核心理念。岛礁高温高湿环境对餐厨垃圾的处理时间提出了更高要求,时间不能超过12小时,量多就地处理,量少集中处理,就地处理与集中处理相结合。

二是引入先进餐厨垃圾处理技术设备。根据《餐厨废弃物处理机行业标准》(下转第146页)