·武器包装与军事物流·

现代战争后勤保障对军品包装的需求研究

张春和，马维平，蔡志强，赵复涛，李敏堂
（军事交通学院，天津 300161）

摘要： 军品包装作为现代后勤保障的基础性工作，在现代战争后勤保障中起着举足轻重的作用。分析了现代战争后勤保障的特点，探讨了军品包装对现代战争后勤保障能力的影响，提出了现代战争后勤保障对军品包装的需求。

关键词： 后勤保障；军品包装；需求研究
中图分类号： E233　**文献标识码：** A　**文章编号：** 1001-3563(2011)23-0091-04

Requirements Investigation of Modern War Logistic Support on Military Product Packaging

ZHANG Chun-he，MA Wei-ping，CAI Zhi-qiang，ZHAO Fu-tao，LI Min-tang
（Military Transportation University，Tianjin 300161，China）

Abstract： Military product packaging is the foundation of modern war logistic support，which has prominent function in modern war logistic support. The characteristics of modern war logistic support were analyzed. The influence of military product packaging on modern war logistic support ability was discussed. The requirements of modern war logistic support on military product packaging were put forward.

Key words： logistics support；military product packaging；requirement investigation

现代战争是信息融合、体系集成、多维一体的“高技术、高速度、高强度和高消耗”的战争。以信息手段为基础的战争形态呈现出全透明、大范围、全纵深、超视距的特点，打破了以往战争形态在时空上的稳定态势，使战场情况瞬息万变。战争爆发突然，进程快，持续时间短，物资消耗量大，军用物资保障的任务异常繁重，保障的难度、强度空前增大。后勤保障体制、保障方式、保障手段、保障力生成模式等将面临着一场前所未有的变革。在这场后勤保障的变革中，军品包装作为现代后勤保障的一项基础性工作，始终起着举足轻重的作用，同时也对其也提出了更新更高的要求。

1　现代战争后勤保障的特点

中国古代著名的军事理论家孙武提出“军无辎重则亡，无粮草则亡，无委积则亡”的论断，从理论上阐述了后勤保障的重要性。军事后勤是现代战争的重要组成部分，是军事斗争的物质基础，是构成战斗力的重要因素。与过去战争的后勤保障相比，现代战争后勤保障的特点主要体现在以下方面。

1）现代战争“突发性强”，后勤保障任务艰巨，特别是临战准备时间短与准备工作量大的矛盾将十分突出。现代战争最显著的特点就是突发性强，直接用于战争准备的时间短。高技术广泛用于战场，使军队快速突击能力大为提高，传统概念上的空间已不再是滞制双方突袭的天然优势，使后勤准备时间非常短促，这就要求后勤必须加强实施快速保障的基础（包括人力、物力和信息）建设，提高全方位、全时间的保障能力，能在任何突发情况下施行边保障、边准备。

2）现代战争“高度透明”，使战役空间空前扩大，战役后方变成了战场，后勤保障受敌威胁空前严重，

收稿日期： 2011-07-08
作者简介： 张春和（1964—），男，武汉人，军事交通学院副教授，全军军品包装委员会委员，主要从事装备器材腐蚀防护、军品包装及标准化、单元集装化的教学与科研。

生存问题更加突出。现代战争随着高度信息化手段的不断发展和运用,使战场环境“高度透明”,对后方打击、破坏的手段日趋多样,打击的准确性、广泛性、破坏性大大提高。超视距远战火力,精确制导武器,全天候、全方位、陆海空天电一体作战,使战场前后方没有严格的区分,后方地域已不存在敌打击的“死角”。美军有人这样来描绘未来战场上的情景:“战场的地图可能只标有红篮两色圆圈,而不是通常代表敌我双方兵力的红篮两色线条。”这些因素造成了现代战争后勤保障受敌威胁空前严重,防卫难、生存难的问题更加突出。

3) 现代战争“高速度、高强度”使战役进程加快,敌我在不同地点和领域同时展开激烈对抗,后勤保障强度、难度空前增大。现代信息化战争的“高速度”使战役进程加快,后勤反应速度要同步加快,战时保障将在高速运行中进行,后勤保障既要跟随部队高速机动,同时又在高速机动中完成高强度的保障工作。现代战争运用武器装备的技术含量越高,战争的强度就越大,对抗就越激烈,这些因素造成了现代战争后勤保障强度、难度空前增大。

4) 现代战争“高消耗”与多种作战样式综合运用,使保障方式日趋立体多样,后勤保障结构发生了明显变化。现代战争双方均运用了高技术武器装备,在“高强度”的对抗中,双方损耗巨大,后勤物资装备保障的范围、品种、数量都迅速增大。诸军种联合作战和多种作战样式综合运用,使信息传递、情况掌握、行动决策、力量控制、关系协调等方面面临越来越大的压力;后勤保障方式,如立体保障、机动保障、越级保障、多向辐射保障等处在不断快速变化之中,后勤保障结构也发生了明显变化。

2 军品包装对现代后勤保障能力的影响

2.1 现代后勤保障能力的构成

现代战争从一定意义上说,就是打后勤。后勤保障能力影响与制约着战争的进程和结局,特别是信息化条件下的现代战争,这种制约和影响的作用更大,对后勤保障能力的要求也就更高。现代战争要求后勤保障必须具备和提高以下几种能力。

1) 后勤综合保障能力。它是后勤对军队建设和作战实施诸专业相应配套保障的能力,是现代战争对后勤保障能力的最基本的要求[1]。

2) 后勤应急保障能力。它是后勤对军队紧急行动实施保障的能力,是后勤在异常短促的时间内能够同步或先于军队紧急行动而进行保障的快速反应能力。现代信息化战争的突发性,对后勤的应急保障能力提出了更高的要求。

3) 后勤机动保障能力。它是后勤有组织地适时移动位置对军队实施保障的能力,是后勤为适应军队高速度、高频率机动作战的需要所必须具有的保障能力。

4) 后勤立体保障能力。它是后勤从陆上、海上、空中保障军队作战活动的能力。立体保障是现代后勤保障的显著特点,现代信息化战争,使作战的立体性越来越强,高至外层空间,低至深层海底,都可能成为作战的广阔领域,形成了高度立体的战场,为适应高度立体作战的需要,后勤必须具备很强的立体保障能力[1]。

5) 后勤野战保障能力。它是后勤能在任何地区和任何战场环境下,对军队实施有效保障的能力,是后勤为适应军队野战条件下作战的需要所必须具有的保障能力,现代后勤保障能力的构成见图1。

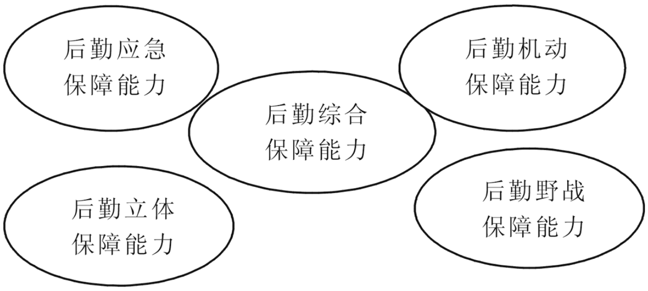

图1 后勤保障能力的构成

Fig.1 Constitution of logistic support ability

2.2 军品包装对后勤保障能力的影响

现代战争对作战物资装备的依赖,无论是在质量上,还是在时限上,特别是在数量上,都将与以往呈现出巨大的不同。及时、准确地将大量作战物资装备送达作战地域,势必将成为影响战争胜负的一个重要因素,也是后勤各种保障能力的最终体现。

1) 对现代后勤综合保障能力的影响。军品包装最基本的功能是对军用物资装备提供有效的保护,以维持军用物资装备质量的可靠性,并通过包装的储运“链接”功能将保障环节中的储存、运输、装卸搬运等有机联系起来,形成完整的物流供应链,对军事力量施行有效保障。军品包装作为后勤物流系统的基石,

与后勤综合保障能力息息相关。美军物资装备包装储运的集装化程度高,包装的储运功能强,如美军弹药大都采用托盘式集储、集运的集装包装方式,提高了储运装卸效率。如美军"可部署医院"由 450 个标准集装箱组成,展开后可收容 500 名伤病员,该医院中所有的器械、药品都经过防护包装后再装入集装箱,实现了包装、仓储、运输一体化,这是现代战争中物资装备包装储运的主要模式。如果没有集合包装这种储运方式,美军在海湾战争中远距离、大批量后勤保障任务就无法完成[2]。

2) 对现代后勤应急保障能力的影响。现代战争突发性强,对现代后勤应急保障能力提出了更高的要求,这就要求后勤应具有全方位、全时间的保障能力。通过军品包装及单元化技术,对部队携运行物资和各种应急保障物资可提前预储在包装集装单元内,将军用物资战时请领、清点、分包、组套等勤务工作预先分解在平时的储存环节中。通过采取这种预置化的储运模式,可实现军用物资储备布局合理化、储备防护长效化、储备数量基数化、储备方式单元化,为大量、快速的物资补给创造了条件。由于战时保障物资的种类和数量繁多,这就要求物资的采购、储存、装卸、搬运、运输、配送等保障环节能够实时准确地获取各环节上的运行信息,使各个环节协调一致,相互配合,发挥最大的效应。军品包装是信息自动识别的载体,更是后勤物资保障过程中信息快速传递的重要途径,将自动识别技术应用于军品包装上,可加速数据采集和向自动化信息系统的数据传输,提高数据的准确性,节约了保障转换时间,减少保障环节,大大提高了后勤应急保障效率。海湾战争短短的 42 d 中,多国部队耗资就达 600 多亿美元,平均每天耗资 11.2 亿美元。美军单兵物资日均耗量达 200 kg,是第二次世界大战时的 10 倍,是越南战争时的 4 倍。在战争中,美军在 7 个月内将所需的 1050 万 t 物资装备迅速、安全运抵海湾地区,这里面现代化包装技术所起的作用功不可没。

3) 对现代后勤机动和立体保障能力的影响。在信息化战争中,后勤保障必须具备远程机动保障和立体化保障的能力,可是传统的运输与补给方式已经不能完全适应和满足这种要求,持续的大量物资补给需求必然会使运力和运量之间的矛盾更加突出。采用先进的机降、空投等输送手段,依靠汽车、拖车、火车、舰船、飞机等多种机动输送工具,从地面、水上、空中实现军事力量的远程机动保障、立体垂直保障、伴随保障和直达保障等,增强了现代后勤保障的机动性,同时也增加保障的复杂性。军品包装的系列化、单元化赋予了包装新的结构型式,可与上述运输工具、运输方式相匹配,增强了军用物资与各种运输工具的适应性,方便了各种运输方式之间的衔接和转换,最大限度地利用运输保障工具,提高了运输工具的使用率和运输时间[3]。现代包装技术的发展,如海上漂浮包装技术、空投包装技术、防殉爆包装技术、防震缓冲包装技术等,为现代后勤机动保障和立体化保障创造了条件。

4) 对现代后勤野战保障能力的影响。现代信息化战争离不开高技术装备,战场环境的日益恶化给高技术装备系统的生存造成极大的威胁,使高技术装备野战生存能力相对脆弱,这给后勤野战防护能力提出了新的课题。随着高新技术装备中声、光、电、精密机械组件的日益增加,这些装备的防护包装已不仅仅停留在防潮、防霉、防锈、防震等基本防护功能上,而对其防静电、防电磁、防殉爆、防核、防生化等防护功能提出了更高的要求。采用长效综合防护包装技术和新型防护包装材料,包装单元可起到阻隔水份、液体、潮气、光线以及空气中的腐蚀气体的作用,防止其精密机械组件产生锈蚀、电子器件绝缘失效、塑料橡胶制品老化、光学仪器生雾生霉、军需棉麻制品霉烂,降低野战环境对其产生的不良影响[3]。包装单元的防震缓冲作用,可降低或减少冲击、振动给物资装备造成的危害;采用防静电、防电磁、防殉爆、防核、防生化等包装技术,提高了高技术装备的战场环境适应能力;采用隐型伪装包装技术,防可见光、防红外、防波侦视等包装技术及功能性材料,可对军用装备物资实施有效的隐藏和伪装,增强了高技术装备在野战保障过程的安全防护能力和野战生存能力。

3　现代战争后勤保障对军品包装的需求

军品包装要适应未来信息化战争的要求,适应我军战斗力生成模式转变的要求,满足完成多样化军事任务后勤保障的要求,势必呈现出以下几方面的发展需求。

3.1　对长效综合防护包装技术的需求

现代战争军事装备日趋高技术化、系列化和标准化,对物资供应品种、规格、技术性能等方面的要求日益提高,能够就地筹措和取之于敌的物资越来越少,

加之战争突发性强、物资消耗数量巨大，军用物资必须预先进行一定数量的储备，并且储存的时间可能较长，储存的环境条件要求很高，这就需要对储备的物资装备提供有效的防护，以保证其质量和性能在储存期间不下降、不影响使用。现代战争使战场环境不断恶化，随着雷达、红外、激光、毫米波等现代探测和制导技术的飞速发展，以及中子弹、微波弹等在军事上的逐渐应用，只对军用物资进行单一防护包装已经很难达到有效防护的要求[4]，因此，军用物资和高技术装备的防护包装必须向长效综合防护的方向发展。现代不断发展的新材料，如光化学功能材料、隐身功能材料、纳米材料、防潮防静电复合膜、防静电缓冲材料的应用，将为军事物资装备实现长效综合防护包装提供技术保证；而且，随着对装备物资各种因素相关性研究的不断深化，使得长效综合防护包装的设计依据更科学、更合理、更接近实际。

3.2 对单元化、组套化包装的需求

未来信息化战争中主要战役作战地区的可变性增大，作战力量与物资储备将由过去的大规模前沿存在，向战略纵深或便于向各作战方向和地区快速投送的空间位移，从而对战略后方、战役后勤的紧密衔接，实行战略、战役后勤一体化保障提出了更高的要求。如何将大量军用物资装备快速及时送到作战部队，过去传统的初级包装储存、散件散装储存的模式，已严重不适应现代后勤一体化快速保障的要求。美军在近几场现代局部战争中，迅速发展的集装单元化、组套化包装给了重要启示，必须建立以包装单元化、基数组套化储运的新模式。如美军把 1 t 左右的炮弹集装到一个易于开闭的较大容器中，这种包装单元具有耗材少、装弹多、启用方便和节省运费等特点，能满足储存、运输、装卸和使用等方面的要求。单元化、组套化包装将以其不可比拟的优点成为我军包装的重要发展方向，并在现代后勤物资保障中居于主导地位。军用物资装备或按保障需求，或按“基数”进行组套包装，再把若干个组套包装集合形成一个集装储运单元。通过这种单元化包装“链接”组成的“单元箱”或“单元包”，可真正实现“储运装卸包装一体化”，为现代后勤快速化、一体化和精确化保障提供便利[5]。

3.3 对包装信息化、可视化的需求

随着信息技术的快速发展，将进一步促进高技术装备的空前发展，用信息技术武装的现代军队，已经赋予了全新的战术和战略观念。在以配送为基础的后勤保障中，信息技术与后勤保障的结合将成为不可避免的趋势。为及时掌握和驾驭战场信息，缩短后勤反应时间，现代后勤保障必须从被动地做出反应转变为有预见地使用资源，这就要求必须大力加强我军后勤保障的信息化建设，并以此为基础实现后勤物资保障的可视化。从美军情况看，近年来在逐步实现军事后勤保障活动的全维信息“可视”和各种物流信息的“无缝隙”连接。要实现后勤物资保障信息化和可视化的目标，必须借助于军品包装的信息“媒介”功能，二维乃至三维条码、射频技术、激光记忆卡、射频识别标签、灵巧卡等信息技术在包装单元上的运用，将物资特性、包装要求、材料性能、环境条件、运输、装卸要求等各类信息分别予以标示、识别、分析，建立相关的对应关系，并将其纳入信息管理系统，实现数据资源共享[6]。通过从包装单元上快速获得各种有效信息，科学做出保障方案，合理规划各种运输方式的批次和数量，甚至可以配合卫星定位跟踪技术，实现装备物资保障的全程可视化。

3.4 对功能性包装技术、新材料的需求

所谓功能性包装技术，就是利用功能性包装材料，如具有传递、转换或储存物资、能量和信息的特种材料及其复合材料等，对军用物资装备采取的防护包装技术。为了满足现代战争后勤物资保障的需求，不断开发和利用新技术、新材料，将其应用于军品包装将成为必然的趋势。如隐型伪装包装技术，防殉爆包装技术，防电磁包装技术，海上漂浮包装技术，空投包装技术，远洋食品保鲜技术，防核、防生化包装技术，智能型包装技术，防可见光、防红外及防微波侦视包装技术等。功能性包装新技术、新材料应用在军品包装中具有非常广阔的发展前景，将在现代后勤保障中发挥非常重要的作用。

3.5 对包装标准化、系列化的需求

包装标准是提高包装质量的技术保证，是实现合理包装的重要手段。现代后勤保障的各种物资装备种类繁多、数量激增，后勤保障任务十分繁重。军品包装只有实现标准化，才能使物资装备从工厂到部队仓库，再到部队使用等各个保障环节中保持高度的统一和协调；只有提高军品包装的系列化程度，才能以最少的包装规格满足后勤保障环节中最广泛的需要，才能提高后勤快速机动保障的效率。目前，我军军品包装的标准化工作已取得较大进展，我军已制定国家

（下转第 100 页）

表 3 跌落状态

Tab.3 Drop status

包装状态	跌落部位	跌落次数
包装件储运状态	包装件主轴水平(底面)	1
	包装件主轴与垂直方向成 45°角(底面端部一棱)	1
	包装件底部一角	1
筒装导弹携行状态	包装筒(发射筒)主轴水平方向	1
	包装筒(发射筒)主轴与垂直方向成 45°角(筒底棱边)	1

照 GJB 1444A《弹药包装通用规范》的要求进行,也可以按相关标准要求用模拟运输试验代替。空投试验和大型运输包装件倾翻试验按型号项目的要求确定。关于弹药托盘单元化的设计及检测试验要求,相关标准正在制订过程中。导弹包装一经组合成托盘(托架),必须经过相应的检测和试验。

4 结语

导弹防护包装设计要求是规范导弹包装设计的指导性文件,它的制订将极大地提高导弹包装设计的可靠性以及对包装、装卸、运输、贮存、使用的适应性,希望导弹产品设计部门以及产品勤务及使用部门(军方)共同参与讨论,加速该规范的编制、审定、颁行、宣贯并实施。

参考文献:

[1] GJB 4239－2001,装备环境工程通用要求[S].
[2] 李家良,张学金.通用弹药包装系列化方案[J].包装工程 1989,10(1):1－5.
[3] 金荣久,李京,葛强.弹药包装系列化方案研究[J].包装工程 2004,25(2):71－74.
[4] GJB 1181－1991,装备及系统包装装卸储存与运输大纲[S].
[5] 孙振武,弹药包装基本要求评述[J].包装工程,1988,19(3):1－3.
[6] GJB 2017－1994,专用包装容器设计准则[S].
[7] MIL-STD-27166E(2008),气态产品压力平衡阀[S].
[8] WJ 2048－1991,反坦克导弹武器系统包装设计要求[S].
[9] GJB 1444A－2010,弹药包装通用规范[S].
[10] GJB 145A,防护包装方法[S].

(上接第 94 页)

军用包装标准和部门包装标准近 200 项,基本建起了具有我军特点的包装标准体系,但目前包装标准的整体水平和配套性与迅速发展的军品包装工作还不适应,有关集装化包装、综合防护包装和储运方面的标准缺口较大,军品包装的标准化、系列化程度还普遍偏低,标准的推广应用力度不够[2]。今后在继续做好部分重要标准修订的同时,应加强有关功能包装材料、综合防护包装技术、包装集装化、包装信息化等方面标准的规划和制订。

4 结语

现代战争后勤保障能力的建设对军品包装各项功能提出了更新更高的要求,而现代高技术的发展和应用又为军品包装实现这些功能创造了必要的条件,这两方面的共同作用对今后军品包装功能的扩展将产生重要影响。为此要转变传统观念,自上而下形成共识,结合我军实际,充分利用现有条件,重视军品包装工作,为提高现代战争后勤保障能力和遂行多样化军事任务奠定坚实的基础。

参考文献:

[1] 王书琴.中国军事后勤百科全书 后勤理论卷 基本概念后勤保障能力[M].北京:金盾出版社,2002.
[2] 鞠国良.高技术局部战争对军品包装的影响及对策[J].中国包装,2001(6):44－45.
[3] 张春和.论军品包装标准化与单元化对现代军事物流的影响[J].物流技术,2010,29(21):133－135.
[4] 黄晓霞.军用保障与快速反应的包装技术[J].包装工程,2008,29(5):146－147.
[5] 张春和,马维平,王晓春,等.军用车辆器材防护包装现状及发展对策[J].包装工程,2009,30(9):31－35.
[6] 姜作军,郭宝华,马宏亮,等.信息技术对未来军品包装发展的影响[J].包装工程,2002,23(3):85－89.