# 民航运输弹药包装探讨

陈 慆1,许洪军2

(1. 总后军事交通运输研究所, 天津 300161; 2. 军事交通学院, 天津 300161)

摘要:以联合国国际民航组织颁布的《危险品航空安全运输技术细则》为依据,分析了我国利用民航货机运输 弹药的操作中,弹药包装存在的不足,探讨了通过提高弹药包装标准化程度、增加危险品标识、改进包装设计等 措施,改善我军弹药航空运输包装的设想。

关键词:民航运输;弹药包装;包装标准化

中图分类号: TB488; E234 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2011)23-0101-03

#### On Ammunition Packaging for Transportation by Civil Aviation

CHEN Tao<sup>1</sup>, XU Hong-jun<sup>2</sup>

(1. Military Transportation Research Institute of the General Logistics Department, Tianjin 300161, China; 2. Military Transportation University, Tianjin 300161, China)

**Abstract:** According to Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air published by ICAO, the deficiencies of ammunition packaging in process of transportation by civil aviation were analyzed. The measures to improve ammunition packaging standardization degree, enhance dangerous good identifier, and improve packaging design were discussed. Conceives for improving ammunition packaging for air transportation were put forward.

Key words: transportation by civil aviation; ammunition packaging; packaging standardization

新时期新阶段,我军历史使命的核心内容,就是军队要为维护、拓展国家利益提供有力的战略支撑。我军战斗力建设由以往的战场打赢能力向当前的遏止危机、控制战局和打赢战争能力,以及参与国际事务、维护世界和平的能力发展。

战略投送能力建设是实现上述能力的重要基础,在当前大型军用航空运力不足的条件下,随着民用航空事业的发展,部分民用航空公司引进了大型民用货机,为开展航空军事运输创造了条件。民航货机在解决航空军事运力不足、实施军用物资输送和开展抢险救灾等应急条件下的航空运输,具有巨大的潜力,研究利用民航货机开展军事运输,具有一定的现实意义。

随着我军职能使命的不断拓展,部队遂行多样化军事任务日趋常态化,远距离、大范围、快速的弹药运输保障已成为后勤保障的重要任务,尤其是在近年来的国际维和、跨国军演、远洋护航等非战争军事行动中,为保障部队急需,就多次运用国内外民航飞机实

施了弹药空运。派往亚丁湾的第一批护航舰队所携带的弹药,是租用中国邮政飞机,从北京首都机场起飞运到三亚的。济南军区也多次向在苏丹的达尔富尔地区执行维和任务的中国军队运送弹药,承担运输任务的既有中国民航,也有由联合国统一安排的国外航空公司。

## 1 民航运输弹药的可行性

随着我国民航事业的不断发展,民航货机机队规模逐步扩大,截止到2008年底,我国民航拥有货机58架,年货运量401万多吨,其中,B747-400F型17架,B747-200F型6架,MD11F型9架,A300F型2架,B757-200F型2架,B737F型19架,运8型3架。这些数据表明我国正在由民航大国向民航强国迈进,也为军队利用民航货机实施弹药运输提供了雄厚的运力资源。可以看到,我国民航货机机型不断更新,数

收稿日期: 2011-07-08

**作者简介:**陈慆(1967一),男,天津人,硕士,总后军事交通运输研究所高级工程师、研究室主任,主要从事军用标准化与运输包装研究。

量逐年增加,机队渐成系列,运输潜力丰富。在近年来的部队演习演练、抢险救灾、国际维和、紧急援外等任务中发挥了突出作用。

虽然弹药属于易燃易爆品,在航空运输中容易发生危害,但在运输过程中,严格执行各项安全运输的操作规程,特别是执行联合国国际民航组织颁布的各项规定,部分弹药完全可以采用民用航空安全运输,目前,许多国家的民用航空公司也都从事着弹药航空运输业务。

## 2 国际民用航空运输危险品的要求

弹药在航空运输中属于危险品运输,为保证全球航空运输安全,联合国国际民航组织颁布了《危险品航空安全运输技术细则》(简称"技术细则"),国际航空运输协会颁布了《危险品规则》(简称"DGR"),对危险品空运有着极其严格的规定,提出了危险品运输的适用范围和限制,对危险品的分类、鉴别、包装、标识、运输文件、运输操作等进行了严格的规定,要求各国在实施危险品空运的过程中,必须严格执行[1]。

在危险品运输操作中,中国民航除执行《中华人民共和国民用航空法》、《中国民用航空危险品运输管理规定》外,还严格遵守国际航空的各项有关规定。在明确危险品等级,确定危险品的联合国编号,悬挂和粘贴相应的危险品标记和标签,并使用经过联合国认证的符合危险品包装要求的包装箱,才可以交运。

## 3 存在的主要问题

随着我国承担国际义务的增加,按照联合国的要求与安排,我军多次运用民航飞机实施弹药等危险品的空运。由于在外包装上缺乏符合民航危险品空运的联合国编号与标识,导致在弹药运输申报、外包装标识等方面不符合民航部门的要求,包装箱质量、结构、材质等与联合国认证的外包装也有一定差别,导致检验、审批程序增加,涉及环节增多,不仅严重影响了空运效率,而且也造成一定的安全隐患。

## 3.1 包装防护性能不符合航空运输要求

长期以来,由于我军弹药运输更多地依赖于运输环境较好的陆路运输,弹药储存更多地依赖于高标准的仓库建设和精准的仓库环境控制,致使包装的防护水平提高缓慢。

#### 3.1.1 包装材料落后

在很长一段时间内,我国弹药的外包装大部分采用木质包装、复合材料包装和金属笼包装;内包装多采用塑料密封包装、金属盒和纸盒包装,近年来,金属包装在枪弹包装中使用较为普遍。木质包装密封性和防腐性能差,弹药与木箱内接触部位容易产生锈蚀。金属和塑料包装,由于包装材料之间的摩擦力较小,防滑性差,如果在设计时没有采取完善的防滑措施,在运输、装卸及堆垛时容易发生弹药箱的跌落事故。

### 3.1.2 防静电与辐射能力低

在运输过程中,弹体与包装材料之间的摩擦容易产生静电,或受外界电子设备和各种辐射的影响,弹 药容易产生电发火。

#### 3.2 标准化程度造成运输操作不便

美军从 20 世纪 40 年代就开始对弹药包装进行系统研究,制定一系列包装技术标准。我军弹药包装标准化研究与应用起步较晚,弹药包装的标准化程度低。

#### 3.2.1 包装箱尺寸规格多

目前,尚未形成既符合 GB/T 4892-2008 硬质直方体运输包装尺寸系列,又符合运输尺寸系列的弹药包装箱尺寸系列。如 7.62 mm 枪弹,装弹数量有 5种,其中装弹数量均为 1 500 发的包装,包装箱尺寸就有 3 种。类似情况较多,而且这些包装尺寸有的并没有严格执行 GJB 182A-2000 军用物资直方体运输包装尺寸系列中的规定,不便于弹药的装卸、堆垛。随着我军各种不同口径的火炮及武器系统的研制服役,所配用的弹药也相继研制成功并装备部队,然而几乎每种口径的弹种都独立地采用一种包装箱,甚至同一口径不同用途的弹种所采用的包装箱尺寸也不一样,这就需要为每一种弹药生产一种包装箱,不仅造成生产资源的浪费,容易导致装载利用率低,造成了运输资源的浪费,也给运输装载带来困难。

#### 3.2.2 包装形式不统一

同一种弹药,因生产批次或生产厂家不同,包装的结构形式、装弹数量、重量不统一。例如,包装箱材质不同,常用枪弹有木箱、塑料复合包装箱和金属包装箱等;包装箱的结构方面,有的有防滑设计,有的有提手设计,有的包装箱间有锁扣设计,差别较大,不利于运输的组织实施。

#### 3.2.3 防护要求各异

虽然每种弹药均制定有包装、运输、储存国家军用标准,但是,由于包装材料、包装方法、包装工艺不

同,导致包装防护的提出仅仅针对一种弹药,缺乏整体性和协调性。同时,包装箱没有取得民航运输认证,存在着一定的安全隐患,有时不得不采取增加外包装的方式重新进行包装,导致运输准备时间长、安检程序复杂,航空运输的快捷性难以体现。

#### 3.3 包装标识不符合国际航空运输规定

我军的弹药外包装箱上缺乏危险品分类、运输专用名称,在标签、标记方面未完全执行《技术细则》的相关规定,国外运营商无法从外包装上了解所运输的危险品的种类、危险等级、防护要求等信息,为航空安全运输带来隐患。同时,由于外包装标识未与国际接轨,每次办理弹药运输均需要从机场到民航地区管理局,再到中国民航局的特殊审批,程序多,时间长,严重影响空运效率。也给向运营商、飞越国、目的地国家通报,运输操作等工作,造成了较大影响。

## 4 主要对策

#### 4.1 确定品名与编号

在《技术细则》中,对每一种危险品明确了联合国分类与编号、运输专用名称、运输条件、包装要求、标记与标签、操作规程等,明确了进行航空运输的可接受性和危险事故的应急响应及事故处理。针对危险品的所有规定和要求,均是以该危险品的运输专用名称和联合国编号为索引,目前该运输专用名称与联合国编号已经被世界多数国家用于危险品管理和运输中。GB 12268—2005 危险货物品名表[2] 就是依据该运输专用名称与联合国编号制定的,已经广泛应用于危险品的生产、运输、管理等方面。为满足弹药航空运输的需要,应以《技术细则》为依据,分析弹药的化学成分、理化性能,研究确定我国弹药的运输专用名称和联合国编号,并在外包装上明确标识。

#### 4.2 规范标记和标签

包装箱的外表应有统一规定的包装标记和标签。为保证危险品运输安全,使从事运输操作人员在进行作业时提高警惕性,杜绝发生事故的可能性,并在一旦发生事故时,能及时采取正确措施进行施救,危险品包装必须具备规定的包装标记与标签并保证贴挂正确、明显和牢固。GB 190-2009 危险货物包装标志,也有相关规定,弹药航空运输中,应根据弹药航空运输包装的需求和特点,按照《技术细则》和国家标准的要求,对弹药的合成包装、组合包装的标记和标签

进行规范。

#### 4.3 加强弹药箱连接与固定设计

弹药运输通常采用集装箱、托盘进行集装,以 20 英尺标准箱、标准托盘、航空集装箱、航空托盘为主要集装器具,除了弹药包装箱的外廓尺寸应满足集装器具装载要求,能够最大限度利用集装箱的有效容积或托盘的承载面积以外,为使码垛后的弹药箱在运输和装卸过程中不松散、不跌落,还应在弹药箱的结构上增加锁扣设计,使弹药箱之间能够联结成整体,并能够与集装器具方便地捆扎、固定和消除装载间隙。

## 4.4 开展包装箱标准化研究

对弹药包装开展标准化研究,是减少包装形式、规范包装设计、保障防护要求、提高运输效率的有效方法。对我军的弹药及其包装进行分析,找出其中的规律,使上百种弹药的包装形成完整的、科学的系列,将包装结构、包装重量、包装尺寸等以标准形式确定下来,使之成为弹药包装研究、设计、制作的依据。

#### 4.4.1 预先制定弹药的装载方案

为便于弹药的快速装卸和安全运输,在包装箱结构设计时应将运输装载要求融入到包装箱设计之中。预先制定弹药箱在各种集装箱内和各种托盘上的装载方案,并进行优化,根据装载方案中的堆码、捆绑、固定、连接要求.指导弹药箱的结构设计。

#### 4.4.2 制定弹药包装箱的尺寸系列

按照 GJB 182A-2000 军用物资直方体运输包装尺寸系列<sup>[3]</sup>、GJB 4361-2002 军用集装箱类型、尺寸和额定质量、GJB 183A-1999 军用平托盘基本尺寸和额定载重量、GJB 184A-1999 军用立柱式托盘和箱式托盘基本尺寸和额定载重量、GJB 2948-1997运输装载尺寸与重量限值,结合弹药的包装、运输、储存、使用等方面的要求,研究制定常用弹药的包装箱尺寸系列,进一步规范包装箱的尺寸。

## 4.4.3 制定弹药包装箱的标准化防护方案

依靠标准化工作原理,分析弹药的储存条件、运输方式、使用环境、勤务要求,提出不同级别的弹药防护要求,制定包装方案,规范包装设计,形成标准化的防护包装设计指南。

## 参考文献:

- [1] 国际民用航空组织,危险品航空安全运输技术细则, 2008-2009.
- [2] GJB 12268-2005,危险货物品名表[S].
- [3] GJB 182A-2000,军用物资直方体运输包装尺寸系列[S].