

## 论坛

## 危险货物运输包装救助包装的使用探讨

万敏, 陶强, 车礼东, 黄红花, 于晓

(山东出入境检验检疫局化工矿产品中心, 青岛 266002)

**摘要:** **目的** 为了降低危险货物运输及流通过程中的包装使用风险, 对救助包装的安全使用进行探讨。**方法** 总结危险货物救助包装的检验要求, 并结合救助包装的应用实例, 分析救助包装使用过程中存在的主要问题。**结果** 救助包装的安全使用可以在一定程度上确保出现问题的危险货物包装的流转安全, 最大程度降低意外事故造成的危险性和经济损失, 减少了次生危害。**结论** 有关救助包装的使用探讨, 提出了救助包装使用过程中的注意问题, 从而可以有效地加强对危险货物的安全管理。

**关键词:** 危险货物; 包装; 救助包装

中图分类号: TB485.3; TB487 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2017)01-0208-04

## Application of Salvage Packaging for Dangerous Goods

WAN Min, TAO Qiang, CHE Li-dong, HUANG Hong-hua, YU Xiao

(Shandong Testing Institute for Chemicals of Shandong Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Qingdao 266002, China)

**ABSTRACT:** The work aims to discuss the safe use of the salvage package in order to reduce the use risk of packaging in the process of transportation and circulation of dangerous goods. The inspection requirements for the salvage packaging of dangerous goods were summarized. Combined with the application examples of salvage packaging, the main problems existing in the use of salvage packaging were analyzed. The safe use of the salvage package could to some extent ensure the circulation safety of unqualified dangerous goods packaging and maximize risk and economic loss caused by accidents, thus reducing the secondary hazards. The discussion on the application of salvage packaging for dangerous goods puts forward several noticeable problems in the process of using salvage package, based on which the safe management on the dangerous goods can be effectively enhanced.

**KEY WORDS:** dangerous goods; packaging; salvage packaging

近年来, 随着危险货物及包装贸易的蓬勃发展, 国际间及国内贸易中危险货物运输的需求旺盛, 危险货物包装的使用量也越来越大, 危险货物使用、运输过程中出现包装破损的事故屡有发生, 危险货物包装的使用和安全性能把关是危险货物安全管理的一个重要要素。救助容器是解决危险货物包装出现撒漏或其他质量问题的一种包装形式, 在一定程度上避免出现问题的危险货物包装带来的危险效应。

## 1 概述

危险货物(也称危险物品或危险品)是具有爆炸、

易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等危险特性, 在运输、储存、生产、经营、使用和处置中, 容易造成人身伤亡、财产损毁或环境污染而需要特别防护的物质和物品<sup>[1]</sup>。危险货物运输包装是指根据危险货物的特性, 按照有关标准和法规, 专门设计制造的运输包装<sup>[2]</sup>。

救助包装(又称救助容器)是一种特别包装(容器), 用于运输回收的或准备处理的损坏、有缺陷、渗漏或不符合规定的危险货物包件, 或者溢出或漏出的危险货物<sup>[3]</sup>。随着救助容器逐步地推广使用, 救助包装的使用形式和救助能力也有了持续的发展。大型救助容器是一种特别容器, 用于运输回收或准备处理的损坏、有缺陷、渗漏或不符合要求的危险货物包装

收稿日期: 2016-07-05

基金项目: 山东出入境检验检疫科研项目(SK201640)

作者简介: 万敏(1979—), 女, 硕士, 山东出入境检验检疫局高级工程师, 主要研究方向为危险货物及包装的安全测试与评价。

件,并且设计用机械方法装卸,其内装物净质量超过400 kg或容积超过450 L,但不超过3000 L<sup>[3]</sup>。救助包装的使用在很大程度上解决了出现撒(酒)漏的危险品包装的再包装和运输问题,降低或者避免了安全事故的发生。

2011年12月1日,新的危险化学品安全管理条例(以下简称《条例》)已正式实施,其中明确了进出口危险化学品及其包装的检验监管职责,第四十五条规定“运输危险化学品,应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施,并配备必要的防护用品和应急救援器材”<sup>[4]</sup>。从安全防护的角度来讲,救助包装可以归属为应急救援器材。

## 2 危险货物运输包装救助包装的检验要求

鉴于危险货物的潜在危险性,危险货物包装的作用至关重要。每一批危险品包装必须经过严格的检测方可使用<sup>[5]</sup>。常规危险货物包装的基本试验包括跌落试验、堆码试验、气密试验(密封性试验)、液压试验<sup>[6-8]</sup>。危险货物大包装的基本试验包括底部提升试验、顶部提升试验、堆码试验和跌落试验<sup>[9]</sup>。

作为一种特殊用途的危险货物包装,救助包装的使用与管理也应参照危险货物包装的相应规定来执行。危险化学品安全管理条例规定,质量监督检验检疫部门负责核发危险化学品及其包装物、容器(不包括储存危险化学品的固定式大型储罐,下同)生产企业的工业产品生产许可证,并依法对其产品质量实施监督,负责对进出口危险化学品及其包装实施检验<sup>[4]</sup>。联合国《规章范本》中明确规定<sup>[3]</sup>,救助容器应根据拟用于运输固体或内容器的II类包装容器所适用的规定进行试验。

危险货物包装按照国际公约、国际规则、条约、协议、议定书、备忘录,输入国家或者地区的技术法规、标准,危险货物包装相关的国家标准、出入境检验检疫行业标准进行检验。

其中国际公约、国际规则、条约、协议、议定书、备忘录包括但不限于:联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(UN RTDG)<sup>[3]</sup>(以下简称《规章范本》);国际海事组织《国际海运危险货物规则》(IMDG code)<sup>[10]</sup>;联合国欧洲经济委员会《国际公路运输危险货物协定》(ADR)<sup>[11]</sup>;欧洲铁路运输中心局《国际铁路运输危险货物规则》(RID)<sup>[12]</sup>;国际民航组织《危险货物安全航空运输技术细则》(ICAO)<sup>[13]</sup>;联合国欧洲经济委员会《国际内河运输危险货物协定》(ADN)<sup>[14]</sup>。

## 3 危险货物救助包装使用过程中的常见问题分析

在危险货物的进出口业务中及国内贸易流转过

程中,救助包装的使用越来越广泛。救助包装的使用存在诸多不规范现象,某些情况下甚至产生了一系列次生危害。如果使用不规范的救助包装,不但没有起到对初始包装的保护作用,而且造成了更加严重的次生危险,容易引发后续运输过程中的安全事故。目前,救助包装使用过程中存在的以下问题。

### 3.1 包装形式不符

在联合国《规章范本》给出了具体的包装规范<sup>[3]</sup>。根据盛装危险货物的不同,救助包装形式应符合相应的包装规范要求。某些情况下,救助包装的使用没有遵循拟盛装危险货物的包装规范要求。

### 3.2 包装类别不符

危险货物包装需要通过救助包装运输时,使用的救助包装的包装类别应等于或高于盛装的危险货物要求的包装类别。联合国《规章范本》中明确规定<sup>[3]</sup>,除爆炸品、气体、有机过氧化物、感染性物质、自反应物质和放射性物品的包装外,危险货物包装按内装物的危险程度分为I类包装、II类包装和III类包装3个等级。某些情况下,救助包装的选用忽略了包装类别的要求。联合国《规章范本》中明确规定<sup>[3]</sup>,救助容器应根据拟用于运输固体或内容器的II类包装容器所适用的规定进行试验。一旦救助包装的包装类别低于危险化学品要求的包装类别,使用过程中可能由于包装问题再次出现洒漏、破损等安全问题,产生次生危害。

### 3.3 使用不规范

救助包装的使用不规范主要体现在以下方面:

1)救助包装或其配件、附加材料等与盛装的危险化学品发生相互作用或化学反应,从而造成进一步的危害。例如,钢桶的两端接缝处凹边中添加的防渗漏剂与内装危险货物之间发生作用导致渗漏;钢桶封闭器的橡胶垫圈被内装有机类危险货物溶解造成渗漏<sup>[15]</sup>。

2)救助包装的填充度不合理引起内容物的膨胀外溢或者发生包装破损。

3)救助包装内装物的质量超出救助包装设计的最大许可质量。

4)救助包装本身达不到内装物对包装的要求(防水要求、防撒漏要求等等)。

5)救助包装使用过程中,没有使用足够的吸附材料来吸附漏出的危险货物,可能造成进一步的撒(酒)漏风险。

6)救助包装使用之前未经过包装安全性能测试,从而在使用过程中因质量问题发生包装破损等事故。

### 3.4 包装标记不符

救助包装应带有与其所通过的性能试验相符合的标记。救助包装的标记示例见图1。联合国《规章范本》

中明确规定<sup>[3]</sup>,救助容器应根据拟用于运输固体或内容器的II类包装容器所适用的规定进行作标记。

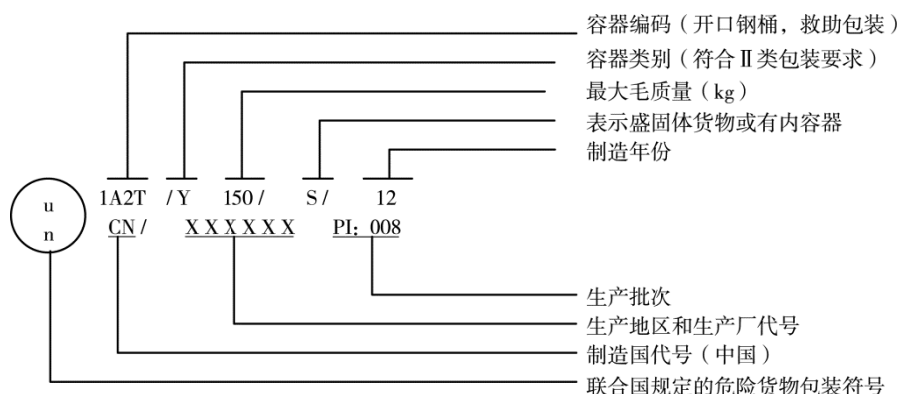


图1 救助包装的标记示例  
Fig.1 The marking example of salvage packaging

### 4 危险货物救助包装应用实例

救助包装的应用主要体现在应急保护方面。目前主要应用于以下方面:

进口危险货物包装到达口岸后,现场查验发现包装破损。鉴于危险货物的潜在危险性,在口岸对危险货物实施更换包装有一定的危险性,尤其是对于液体危险货物。此种情况下,通过设置隔离和防护措施,采用救助包装应急处理撒(洒)漏的危险货物及危险货物包装。

对于危险货物的国内流转,在运输过程中如果出现危险货物包装破损、危险货物撒(洒)漏的紧急情况,如果能够预先储备一定量的救助包装,在此紧急情况下,通过设置隔离和防护措施,直接采用救助包装应急处理撒(洒)漏的危险货物及危险货物包装。

#### 4.1 救助包装应用实例 1

进口的盛装聚酯树脂清漆到达口岸后,现场查验发现聚酯树脂清漆的部分危险货物包装出现破裂,内装物聚酯树脂清漆洒漏在集装箱内,该批聚酯树脂清漆的GHS分类为易燃液体第3类,皮肤腐蚀/刺激第2类,特定目标器官毒性—单次接触第3类(麻醉效应)。该批聚酯树脂清漆是列入我国《危险化学品目录》(2015版)内的危险化学品,划归的品名为“含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品(闭杯闪点≤60℃)”。UN编号为1263,第3类易燃液体,III类包装。

鉴于聚酯树脂清漆(聚胺酯漆)的危害特性,发现异常情况后,立即制定应急处置方案,设置隔离区,具备资质的操作人员装备防护措施后,对该批破损货物施加了危险货物救助包装(见图2)。结合产品的危险特性,经查询联合国《规章范本》<sup>[2]</sup>,该批货物的包装应满足包装规范P001,IBC03,LP01,依据包装规范P001,救助包装选用了开口钢桶。



图2 现场施加救助包装  
Fig.2 Field application of salvage packaging

#### 4.2 救助包装应用实例 2

盛装固态二氯苯胺的部分塑料编织袋出现破裂,内装物固态二氯苯胺洒漏。固态二氯苯胺为第6.1类毒性物质,II类包装。同时,包装上没有UN编号、象形图和危险公示标签(见图3)。

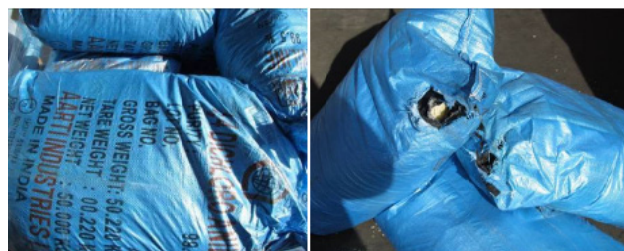


图3 盛装固态二氯苯胺的包装破损情况  
Fig.3 Breakage of packaging for dichlorphenamide solid

鉴于固态二氯苯胺的危害特性(联合国编号UN3442,第6.1类毒性物质,II类包装),发现异常情况后,立即制定应急处置方案,设置隔离区,具备资质的操作人员装备防护措施后,现场对其包装加贴了有UN编号、危险公示标签(见图4),并对破损包装施加了救助包装(见图5—6)。

结合产品的危险特性,经查询联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》,该批货物的包装应满足包装规范P002,IBC08,依据IBC08,救助包装选



用了柔性（软体）中型散装容器。

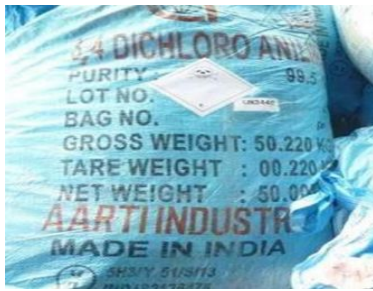


图 4 加贴 UN 编号、标签的危险货物包装

Fig.4 The dangerous goods packaging with the UN number and the label



图 5 固态二氯苯胺的救助包装

Fig.5 Salvage packaging for dichlorophenamide solid



图 6 施加救助包装后的装箱运输

Fig.6 The packing and transportation after the field application of salvage packaging

## 5 结语

救助容器的使用安全性非常重要，涉及到了出现问题的危险货物包装的再包装和运输安全问题。救助包装的使用可以在一定程度上确保出现问题的危险货物包装的流转安全，最大程度降低意外事故造成的危险性和经济损失，减少次生危害。进一步规范救助容器的使用要求，确保救助容器的包装安全性能，开拓并加强危险货物包装及救助包装的检验监管对落实我国“危险化学品安全管理条例”具有重大意义，从而可以有效地加强对危险货物的安全管理。正确地认识并处理救助包装使用过程中的安全问题，可以更好地促进我国危险货物及包装行业朝着安全、卫生和环保的方向发展。

### 参考文献：

[1] GB 6944—2012, 危险货物分类和品名编号[S].

GB 6944—2012, Classification and Code of Dangerous Goods[S].

[2] GB 12463—2009, 危险货物运输包装通用技术条件[S]. GB 12463—2009, General Specifications for Transport Packages of Dangerous Goods[S].

[3] The UN Economic and Council Committee of Experts on Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (UNCETDG/GHS), Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations[S].

[4] 中华人民共和国国务院第 591 号令, 危险化学品安全管理条例[S].

591 of the State Council of the People's Republic of China, Regulations on the Control over Safety of Dangerous Chemicals. Decree No[S].

[5] 向明, 骆光林, 郭彦峰. 包装测试中的危险品包装试验[J]. 包装工程, 2003, 24(5): 14—15.

XIANG Ming, LUO Guang-lin, GUO Yan-feng. Test of Dangerous Goods Packages[J]. Packaging Engineering, 2003, 24(5): 14—15.

[6] 张少岩. 危险化学品包装[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.

ZHANG Shao-yan. Packagings for Dangerous Chemicals[M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2005.

[7] 周建伟, 王振林. 危险品包装的安全监督与检测技术[J]. 包装工程, 2007, 28(8): 52—55.

ZHOU Jian-wei, WANG Zhen-lin. Safety Supervision and Detection Technology of Dangerous Goods Packaging[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(8): 52—55.

[8] SN/T 0370.2—2009, 出口危险货物包装检验规程第 2 部分: 性能检验[S].

SN/T 0370.2—2009, Rules for the Inspection of Packaging for Export Dangerous Goods-Part 2: Performance Test[S].

[9] GB 19432—2009, 危险货物大包装检验安全规范[S].

GB 19432—2009, Safety Code for Inspection of Large Packagings for Dangerous Goods[S].

[10] IMO, International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code[S].

[11] UNECE, European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road(ADR)[S].

[12] OCTI, Bern (in German and French), Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail(RID)[S].

[13] ICAO, The International Civil Aviation Organization Technical Instructions on the Safe Transport of Dangerous Goods by Air[S].

[14] UNECE, European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways(ADN)[S].

[15] 万敏, 陶强, 崔鹏. 危险品包装的发展及常见质量问题探讨[J]. 包装工程, 2001, 22(3): 103—106.

WAN Min, TAO Qiang, CUI Peng. The Development of Packaging for Dangerous Goods and the Common Quality Problems[J]. Packaging Engineering, 2001, 22(3): 103—106.