

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 1062—2015

例外数量危险品包装要求及包装件 测试规范

Specification of packaging requirements and tests for packages of dangerous goods in
excepted quantities

2015 – 03 – 09 发布

2015 – 06 – 01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国民用航空局运输司提出并负责解释。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

本标准起草单位：中国民航科学技术研究院、中国国际货运航空股份有限公司、中国南方航空股份有限公司、中国东方航空股份有限公司。

本标准主要起草人：赵宁宁、闫世昌、赵晓晨、陈洁、李茜、杨强、程东浩。

例外数量危险品包装要求及包装件测试规范

1 范围

本标准规定了例外数量危险品包装的一般技术要求、包装件测试要求、测试方法及测试报告要求。

本标准适用于例外数量危险品包装要求及包装件的测试。

本标准不适用于放射性物质例外包装件的包装要求及包装件的测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ICAO Doc 9284 AN/905 危险物品安全航空运输技术细则（2015-2016版）（Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

例外数量危险品 **dangerous goods packed in excepted quantities**

在ICAO Doc 9284 AN/905（以下简称ICAO TI）危险品列表中，例外数量编码为E1、E2、E3、E4或E5且按照其对应的例外数量编码要求控制每个包装件重量和内装危险品净含量进行运输的危险品。

3.2

例外数量危险品包装件 **packages of dangerous goods in excepted quantities**

采用三层包装方式将例外数量危险品进行包装作业后的完整包装件。

4 一般技术要求

4.1 符合 ICAO TI 3; 5.1 规定，在 ICAO TI 的危险物品一览表中例外数量编码为 E1、E2、E3、E4 或 E5 的危险品，才可按照例外数量危险品进行运输。例外数量编码见表 1。

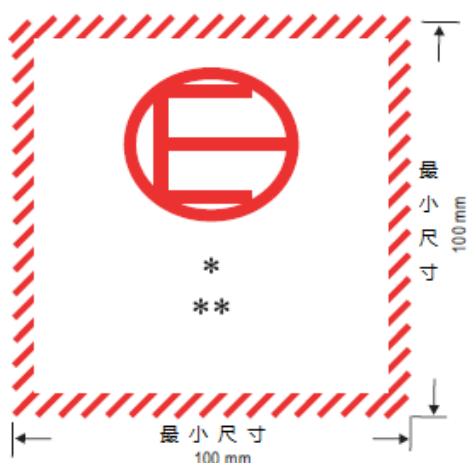
4.2 拟盛装例外数量危险品的包装应包括以下 3 个部分：内包装、中层包装和外包装。其包装应结构合理，防护性能好，符合 ICAO TI 4; 1.1.1 中对危险品包装的一般规定。外包装应为硬质材料。

4.3 内包装应使用塑料、玻璃、瓷器、陶瓷或金属材料。塑料内包装盛装液体危险品时，其最小厚度应不小于 0.2 mm。内包装的封口应使用金属丝、胶带或其他可靠手段紧固。任何带有模压螺纹瓶颈的内包装，应配有防漏的螺纹型瓶盖。封口对内装物应具有耐腐蚀性。

表1 例外数量编码

编码	每个内包装的最大数量	每个外包装的最大数量
E0	不允许例外数量运输	
E1	30 g 或 30 mL	1 kg 或 1 L
E2	30 g 或 30 mL	500 g 或 500 mL
E3	30 g 或 30 mL	300 g 或 300 mL
E4	1 g 或 1 mL	500 g 或 500 mL
E5	1 g 或 1 mL	300 g 或 300 mL

- 4.4 内包装应牢靠装在带衬垫材料的中层包装中，在正常运输条件下不应发生破裂、穿孔或内装物泄漏。在发生破裂或内装物泄漏的情况下，中层包装应能完全吸附内装物。装有液态危险品的中层包装应含有足够的吸附材料，可吸收内包装的全部内装物，吸附材料可以是衬垫材料。危险品不得与衬垫材料、吸附材料和包装材料发生危险反应、降低材料的完整性或作用。
- 4.5 中层包装应牢靠地装在坚固、硬质的外包装内，外包装可以使用木材、纤维板或其他同样坚固的材料。
- 4.6 包装与危险品直接接触的部分应符合 ICAO TI 4；1.1.3.1 的要求。
- 4.7 拟盛装液体的包装（包括内包装）的承压能力应符合 ICAO TI 4；1.1.6（UN3082 除外）和 4；1.1.7 的要求。
- 注：UN3082 是指危害环境的液态物质，未另作规定的。
- 4.8 例外数量危险品可以使用集合包装，可包含不受 ICAO TI 限制的危险品包装件或物品，其包装件应牢固地装在集合包装内。
- 4.9 例外数量危险品与其他物品或一般物品如发生下列反应，则不应装入同一个例外数量危险品外包装内：
- a) 燃烧和(或)产生相当多的热量；
 - b) 释放易燃、毒性或窒息性气体；
 - c) 生成腐蚀性物质；
 - d) 生成不稳定物质；
 - e) 发生其他危险反应。
- 4.10 每件例外数量包装件的内包装和外包装的数量不应超过 ICAO TI 3；5.1.2 规定的数量。当不同编码的例外数量危险品包装在一起时，每件外包装的总数量应不大于所对应编码中的最小限量。
- 4.11 包装件的尺寸应足够粘贴所有必需的标记。包装件上的例外数量标记应不易磨损、准确、清晰。标记应为正方形，尺寸应不小于 100 mm×100 mm，见图 1。标记应标示出包装件内所装每项危险品的主要危险类别或项别。若未在其他地方显示托运人或收货人姓名，其相应信息应列在标记中。



注1：*此处显示类别或项别。

注2：**如果没有在包装件上其他位置标明托运人或收货人姓名，在此处标示。

注3：影线和符号使用同一颜色，如红色或黑色，底色宜使用白色或反差较大的底色。

图1 例外数量标记

4.12 如果不能清楚看到集合包装内各包装件上的标记，装有例外数量危险品的集合包装应粘贴标记，标记应符合 4.11 的要求。

4.13 例外数量危险品的包装件不应包含需要填写托运人申报单的其他危险品。当例外数量的危险品包装件含有 UN1845 固体二氧化碳（干冰），同时应符合 ICAO TI 包装说明 954 的要求。

5 包装件测试

5.1 包装件测试要求

5.1.1 拟运输的盛装例外数量危险品的完整包装件应按照 5.2~5.4 的内容对完整包装件进行测试并作记录。包装件应能承受测试并不发生任何内包装的破裂或泄漏，且不严重影响其使用。

5.1.2 对包装进行的内层处理或涂层，应在进行测试后仍能保持其保护性能。

5.2 测试包装件样品的准备

5.2.1 测试包装件的内装物的准备

5.2.1.1 测试包装件样品所盛装的液体应不少于其内包装最大容量的 98%，所装入的固体应不少于其内包装最大容积的 95%。

5.2.1.2 测试包装件样品的内装物可使用替代物进行测试。固体替代物应具有与实际运输的危险品相同的物理特性（如质量、颗粒大小等），液体替代物应具有与实际运输的物质相似的相对密度和黏度。也可按 5.3.2.6 要求的条件，用水作为液体替代物进行跌落测试。

5.2.2 测试包装件样品预处理

5.2.2.1 纤维板包装应在控制温度和相对湿度的环境下至少放置 24 h。

可选择以下三种环境条件：

- 温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $50\% \pm 2\%$ （最佳环境条件）；
- 温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $65\% \pm 2\%$ ；

——温度 $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $65\% \pm 2\%$ 。

5.2.2.2 首次使用塑料包装及有涂层的包装，在测试前应直接装入拟盛装的危险品进行 6 个月以上的相容性测试。

5.2.3 跌落测试包装件样品的特殊准备

5.2.3.1 以下包装进行跌落测试时，应将测试样品及其内装物的温度降至 $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或以下：

- a) 塑料圆桶；
- b) 塑料方桶；
- c) 泡沫聚苯乙烯箱以外的塑料箱；
- d) 内包装为塑料（塑料袋除外）且拟装固体或物品的包装。

5.2.3.2 测试的液体内装物应保持液态，必要时可添加防冻剂。

5.3 跌落测试

5.3.1 目的

本测试用于评估拟运输的盛装例外数量危险品的完整包装件承受跌落的能力。

5.3.2 测试方法

5.3.2.1 测试包装件样品从 1.8 m 的高度自由跌落到冲击板上。应按表 2 对样品的重点部位进行测试。

表2 跌落测试方法

包装容器	跌落朝向
桶形容器	第一次跌落：以倾斜的方式使包装顶部的凸缘撞击在冲击板上，如包装无凸缘，则撞击在圆周接缝或边缘上； 第二次跌落：以倾斜的方式使包装底部的凸缘撞击在冲击板上； 第三次跌落：以包装侧面平落在冲击板上。
箱形容器	第一次跌落：以箱底平落； 第二次跌落：以箱顶平落； 第三次跌落：以一长侧面平落； 第四次跌落：以一短侧面平落； 第五次跌落：以一个棱角跌落。

5.3.2.2 每次跌落测试可使用不同的测试包装件样品。

5.3.2.3 用于盛装液体的包装，考虑到密封垫有可能会出现松动的情况，应在注入液体并关闭注入口至少 24 h 后，进行跌落测试。

5.3.2.4 除了平面着地的跌落之外，测试样品的重心线应通过被跌落的棱或角。在特定的跌落测试可能有不止一个朝向的情况下，应采用最有可能导致包装破损的朝向。

5.3.2.5 测试应在预处理相同的冷冻环境或温、湿度环境中进行。如果达不到相同条件，则应在测试样品离开预处理环境 5 min 内完成测试。

5.3.2.6 如果液体内装物的相对密度超过 1.2，并且使用水作为替代物来进行试验时，按照公式（1）计算跌落高度。

$$h = d \times 1.5 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

h ——跌落高度，单位为米（m）；

d ——相对密度，无量纲。

注1： d 精确至小数点后一位。

注2：此处所指的水包括水或测试温度为-18℃时，最小相对密度为0.95的防冻液。

5.3.2.7 冲击板应为坚硬、无弹性、水平的平面，并且应：

- a) 为一个厚重的整体，不易移动；
- b) 平坦，表面无可能影响测试结果的局部缺陷；
- c) 足够坚硬（如水泥板或钢板），在测试条件下不变形，不会因为测试而造成损坏；
- d) 足够大，保证测试包装件完全落在其表面上。

5.4 堆码测试

5.4.1 目的

本测试用于评估拟运输的盛装例外数量危险品的完整包装件承受堆码的能力。

5.4.2 测试方法

向测试包装件样品的上表面施加压力并保持24 h，力度相当于同样包装件垛高3 m（包括测试的样品）的总重量。

6 测试报告

6.1 测试报告应包括以下内容：

- a) 测试机构的名称和地址；
- b) 申请人的名称；
- c) 测试报告的唯一性标识；
- d) 测试报告签发的日期；
- e) 例外数量包装类型的说明（如尺寸、材料等）和照片；
- f) 内包装和外包装盛装例外数量危险品的质量或体积的描述；
- g) 内装物的名称和 UN 编号（如适用）；
- h) 测试描述和结论；
- i) 签字，包括签字人的姓名和身份。

6.2 测试报告还应包括以下陈述：

- a) 拟运输的盛装例外数量危险品包装件已按本标准的规定进行了测试；
- b) 使用不符合 6.1 e)～6.1 g) 的其他包装方式或部件可能会导致报告结果无效。

6.3 测试报告至少应保存两年，以供检查。