

指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD37-2023



中国船级社

危险货物
包装、大宗包装
检验指南

(2023)

2024年1月1日生效

北京

目 录

第1章 通 则	1
1.1 目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 定义	1
1.4 一般要求	2
1.5 申请	2
第2章 检 验	4
2.1 一般规定	4
2.2 型式认可	4
2.3 图纸/技术文件审查	7
2.4 批量检验	8
2.5 改制检验	9
2.6 临时检验	9
第3章 材料与配件	11
3.1 一般规定	11
第4章 使用要求	12
4.1 危险货物的包装、大宗包装的一般规定	12
4.2 有关包装导则的一般规定	14
4.3 包件的标记和标志	14
第5章 包 装	16
5.1 代码	16
5.2 一般规定	19
5.3 技术要求	19
5.4 设备要求	28
5.5 检验规定	28
5.6 试验方法和要求	30
第6章 大宗包装	37
6.1 代码	37
6.2 一般规定	37
6.3 技术要求	38
6.4 设备要求	40
6.5 检验规定	40
6.6 试验方法和要求	42
第7章 代码、识别和标记	47
7.1 一般规定	47
7.2 包装的标记	47
7.3 大宗包装的标记	49
附录	51
附录 A (资料性附录): 证书格式	51

第1章 通则

1.1 目的

本指南目的是阐明中国船级社（以下简称 CCS）对相关产品的检验发证及有关活动所明确的条件和要求，以及具体的实施方法和程序。

1.2 适用范围

1.2.1 本指南适用于包装和大宗包装的检验和认可。本指南适用于下列任一种情况：

1.2.1.1 主管机关指定 CCS 对包装、大宗包装进行检验；

1.2.1.2 定货合同要求包装、大宗包装需经过 CCS 检验；

1.2.1.3 包装、大宗包装制造者为取得潜在用户的信任，希望获得 CCS 签发的证书，以证明其产品能够满足有关规定、标准的要求；

1.2.1.4 包装、大宗包装相关方出于其他原因，要求 CCS 对产品、产品的设计或产品制造者的能力等进行鉴定或评估。

1.2.2 除本指南有明确规定外，如适用时，包装、大宗包装还应考虑满足《铁路危险货物运输安全监督管理规定》、《危险货物道路运输安全管理办法》等其他主管机关规章的要求。

1.2.3 对于不属于 1.2.1 所述的相关产品，CCS 可根据申请者的要求和设计图纸，参照本指南适用条款的要求及 CCS 接受和认为适用的标准进行检验发证。

1.3 定义

1.3.1 除另有规定外，下列定义适用于本指南：

1.3.1.1 《国际海运危险货物规则》（IMDG）及其修正案中的定义。

1.3.1.2 《危险货物道路运输规则》（JT/T 617）中的定义。

1.3.1.3 申请者：系指向 CCS 提出申请或与 CCS 签订协议，要求 CCS 提供与包装、大宗包装检验发证相关服务的组织。申请者可以是一家产品制造厂、代理商、产品设计单位等。

1.3.1.4 包装：为在流通过程中保护产品，方便储运，按一定技术方法而采用的容器及为容器完成盛装和其他安全功能所必须的其他辅助物或材料的总体名称。包含桶、罐、箱、袋、复合型等类型。不适用于下列情况：

- (1) 压力容器；
- (2) 须符合《国际原子能机构规则》的含有放射性物质的包装类产品；
- (3) 净装载量大于 400kg 的包装类产品；
- (4) 除组合型包装类产品外，容量超过 450L 的液体包装类产品；

(5) 6.2 类 A 类感染性物质的包装类产品 (UN3549 除外)。

1.3.1.5 大宗包装：系指由装有物品或内包装的外包装组成的包装类产品，并且设计上适用于机械装卸，其净装载量超过 400kg 或容量超过 450L，但容积不超过 3m³。

1.3.1.6 UN 型：系指满足《国际海运危险货物规则》(IMDG) 中第 6.1、6.6 章相关规定并取得认可证书的包装、大宗包装。

1.3.1.7 型式认可：系指我社通过文件/图纸资料审查、现场审核和型式试验，以验证产品符合我社所确定的检验依据或所采纳的标准要求，并确认制造厂具备持续生产该产品的能力和条件的评价过程。

1.3.1.8 图纸/技术文件审查：系指对图纸/技术文件进行设计评估，确认其满足规定的要求。

1.4 一般要求

1.4.1 包装、大宗包装的设计、制造、检验和试验均应符合本指南的规定。

1.4.2 除本指南有明确规定外，包装、大宗包装的原材料、配件等的制造、试验和检验，应符合 CCS 相关规范、指南或 CCS 接受的相关标准的有关规定。

1.4.3 本指南未涉及的有关主管机关所规定的要求，适用时也应予以满足。

1.5 申请

1.5.1 有关包装、大宗包装的认可、检验、发证活动，在申请者与 CCS 建立合同关系的前提下进行。除通过签订协议建立合同关系外，申请者向 CCS 提出申请，且被 CCS 接受，亦应视为与 CCS 建立合同关系。

1.5.2 申请者的责任和义务

1.5.2.1 申请者应填写 CCS 制定的申请表格或以正式的信函，向 CCS 或 CCS 的当地分支机构提交申请。

1.5.2.2 申请者应如实地介绍、说明情况和提供有关文件，如果提供的信息、记录和报告是其所代表的一方签发的，则应对这些信息、记录和证明的真实性负责。

1.5.2.3 申请者应做好所有必要的检验前的准备和安排，按本指南有关规定，积极配合，以使 CCS 要求的工作能够顺利进行，若 CCS 验船师需要进行现场检验时，还应为检验工作提供方便和必要的安全措施。

1.5.2.4 申请者应承担由 CCS 检验而发生的全部费用，并及时向 CCS 或 CCS 的当地分支机构支付有关费用。

1.5.3 申请者应按本指南的有关要求，随申请文件（表格或函件）提交包括供 CCS 审查或批准的资料，如图纸、技术文件等。

1.5.4 CCS 应对申请进行评审，以决定是否受理。

第2章 检验

2.1 一般规定

2.1.1 对包装、大宗包装检验的目的是验证和确认其是否符合本指南的要求。

2.1.2 经检验并符合下列所有条件的包装、大宗包装，CCS 将签发相应的检验证书或报告：

2.1.2.1 满足本指南的适用要求；

2.1.2.2 满足 CCS 认为适用的与安全、可靠性有关的 CCS 接受的标准或要求；

2.1.2.3 满足申请者所要求的适用标准的要求。

2.1.3 CCS 可接受申请方申请，进行如下检验：

2.1.3.1 包装、大宗包装制造的型式认可，合格者签发型式认可证书。

2.1.3.2 包装、大宗包装批量检验，合格者签发相应检验证书。

2.1.3.3 包装、大宗包装改制检验，合格者签发相应型式认可证书。

2.1.3.4 包装、大宗包装临时检验，合格者签发相应检验报告。

2.1.4 CCS 可接受申请，对包装、大宗包装的现有状况或对特定标准的符合性进行公证检验或鉴定，并出具相关证明文件。

2.1.5 对于包装、大宗包装，CCS 实行型式认可的认可模式。

2.1.6 已获得型式认可的制造厂，CCS 认为其质量管理体系运行满足允许条件时，经我社授权和确定范围，可由制造厂部分或全部替代我社检验人员对认可范围所覆盖的产品进行检查和试验，但我社不能免除自身应承担的责任。

2.2 型式认可

2.2.1 型式认可是对包装、大宗包装产品制造厂的生产条件（主要生产设备、检测设备、生产工艺、相关人员资质）、产品标准、质量保证系统和图纸/技术文件的认可，并对样品进行检验、试验和见证，确认其满足本指南要求和适用于预定用途。申请型式认可的制造厂应建立完善的质量管理体系，具备按本指南要求或法定要求成批生产不低于样品质量水平的包装、大宗包装的条件和能力。

2.2.2 CCS 给予型式认可的方式是颁发型式认可证书。该证书表明认可仅是对特定企业（即名称和地址在该证书上注明的企业）生产特定产品（即该证书所限定的产品）的条件和能力所给予的认可。

2.2.3 获得型式认可证书，仅意味制造厂被 CCS 视为有资格生产该证书注明的产品。在型式认可保持有效的期间内，制造厂应按本指南 2.4 的要求申请批量检验。

2.2.4 型式认可的初次认可程序由以下三部分组成：

2.2.4.1 文件审查；

2.2.4.2 现场审核，包括：（1）质量管理体系核查；（2）制造过程审核；

2.2.4.3 型式试验。

2.2.5 文件审查

2.2.5.1 申请者向 CCS 提交型式认可申请书，载明认可所涉及的产品和生产场所范围，并提交如下文件资料以供审查（如提交纸质版资料应为一式三份）：

- （1）工厂概况：工厂布置图、生产设备、生产能力、生产历史和质量情况分析等；
- （2）企业资质文件，包括注册登记证明、营业执照和/或许可证、已有的产品认证证书等能表明申请方具有拟认可范围的产品生产能力和质量水平的其它有效文件、报告和证明等；
- （3）主要部门（包括采购、生产车间、储备场所、试验室、计量室）职责及各部门的关系和从事检验、试验、特殊工艺操作及主要技术、质量管理人员的数量和所具备的资格或资历；
- （4）产品的技术特性，包含包装/大宗包装种类、型式、型号和主要特性参数；
- （5）产品图纸及相关包装/大宗包装制造工艺的技术文件，包括工艺流程；
- （6）型式试验大纲；
- （7）质量管理体系文件，可包括质量手册，以及与质量控制和检验及其方法、频率和发证有关的程序、主要产品生产设备和检验及试验设备。

2.2.5.2 CCS 将对申请方提交的文件资料进行审查，以决定是否：

- （1）要求申请者补充资料；
- （2）需要到工厂进行初步核查；
- （3）批准产品技术图纸、相关的产品和生产技术文件以及型式试验大纲；
- （4）可以接受以前对产品某些项目进行验证或鉴定的结果。

2.2.5.3 送审的文件资料，包括图纸/技术文件、质量控制文件、型式试验大纲等在给予批准的情况下将退回给申请者，同时检验机构应留有备查。

2.2.5.4 图纸/技术文件如需单独提交审查，应满足本指南 2.3 的规定。

2.2.6 现场审核

2.2.6.1 经过文件审查并批准型式认可试验大纲后，由验船师按计划在工厂的包装、大宗包装生产场所进行审核，以：

- （1）核查申请者认可范围所涉及的实际组织机构和相互关系，以及人力资源；

- (2) 确认质量保证体系的符合性;
- (3) 确认包装、大宗包装的制造和相关控制是按提交文件的规定执行, 并符合本指南的要求;
- (4) 确认主要设备满足认可包装、大宗包装制造/改制的生产和质量保证要求;
- (5) 见证申请者对包装、大宗包装的检验和试验操作的符合性。

2.2.6.2 对涉及进货的材料和主要部件, 根据其对包装、大宗包装的重要程度, CCS 可以:

- (1) 在供应商的车间进行检查;
- (2) 要求进行相关的试验。

2.2.6.3 审核发现不合格, CCS 应通知工厂采取纠正措施。针对不合格的纠正措施, 应予以跟踪验证。

2.2.7 型式试验

2.2.7.1 型式试验应按 CCS 批准的试验大纲进行。

2.2.7.2 型式试验的样品应按照批准的图纸制造, 并对原型或从生产线随机抽样的相同规格和制造的产品进行确认。

2.2.8 经 CCS 审核, 确认符合以下条件, CCS 将给予型式认可并签发型式认可证书:

2.2.8.1 工厂用于申请认可包装、大宗包装的生产和检验的技术文件满足本指南要求, 并适合于达到规定的质量控制水平的需要。

2.2.8.2 对影响质量要求的生产工艺或制造工序进行确认, 并满足本指南要求。

2.2.8.3 工厂具备必要的生产和检测及试验设备, 其检测设备应鉴定合格并在有效期内, 操作人员具备相应能力。

2.2.8.4 经对认可试验/典型工艺见证和现场审核结果评价认为满足本指南要求。

2.2.9 CCS 根据《国际海运危险货物规则》对包装、大宗包装的设计类型授予批准号, 并授予 CCS 标记。

2.2.10 包装、大宗包装制造、改制工厂的型式认可证书有效期一般为 4 年。从证书签发日期算起。

2.2.11 为了保持型式认可证书的有效性, 制造、改制工厂应接受 CCS 每年一次的年度复查, 年度复查可在认可证书签发的周年日前后 3 个月内进行, 其程序如下:

2.2.11.1 应向 CCS 提交年度复查申请, 并提交如下资料:

- (1) 有关设计和技术文件、生产工艺、质量控制和生产、检测、试验条件的变更情况。

2.2.11.2 现场审核和产品复查试验。

2.2.11.3 如果经复查评价认为符合型式认可条件, 则签发相应的确认函。

2.2.12 经 CCS 认可的包装、大宗包装，如发生设计更改（包括材料替代）或适用标准的变化，原申请者，应通知 CCS。CCS 根据设计更改的性质和程度，确定是否需要重新进行审核和试验。

2.2.13 除非提交 CCS 重新评估和审核，任何下列情况之一将立即导致型式认可证书的失效：

2.2.13.1 生产条件、设备或质量控制、质量保证体系的重大变更，不符合型式认可条件；

2.2.13.2 认可所依据的指南或 CCS 接受的标准已被修订或废止，而且制造厂不能或不打算满足现行有效的指南或 CCS 接受的标准；

2.2.13.3 组织机构发生了重大变化；

2.2.13.4 未能申请年度复查；

2.2.13.5 未按规定要求纠正检验和/或审核中发现的不合格；

2.2.13.6 未交纳有关费用。

2.3 图纸/技术文件审查

2.3.1 图纸/技术文件审查，系指 CCS 对包装、大宗包装的图纸技术文件进行审查。适用于 CCS 检验发证过程中、包括型式认可过程中需要对产品图纸/技术文件进行审批。完成图纸/技术文件审查后，应颁发图纸/技术文件审查通知书。

2.3.2 申请者应按本指南 1.5 规定提交书面申请，并应在书面申请中说明拟申请审查包装、大宗包装的类型、规格和设计所依据的标准。

2.3.3 申请者应提交下列图纸和技术文件，认可过程中发生任何更改时应重新提交（如提交纸质版资料应为一式三份）：

2.3.3.1 总布置图、框架结构图、容器结构图、阀门仪表等附件装置图、标记图等；

2.3.3.2 技术说明书，包括下列内容：

（1）设计、制造、检验依据的规范标准；

（2）技术参数：产品名称、产品型号、外部/内部尺寸(长 x 宽 x 高)、充装介质、公称容积 L、包装类型代码、充装介质的包装类别、最大盛装物密度、净重、最大许可装载容积、最大许可装载质量、最大许可总质量、泄漏试验压力、液压试验压力、最大许可堆码质量等；

（3）容器技术参数：容器材料、材料标准、容器最小厚度、容器成型厚度、容器储存介质温度、容器工作压力等；

（4）其他结构件构成及材质等；

（5）容器密封措施介绍；

（6）阀门附件规格参数；

（7）关键设计参数选取/计算：液压试验压力、堆码载荷、跌落高度；

（8）结构及连接方式、制造工艺；

- (9) 吊装操作要求、产品用途；
- (10) 需要说明的内容：相容性、充满率等；
- (11) 其他需要列明的内容；

2.3.3.3 型式试验大纲，包括下列内容：

- (1) 试验项目；
- (2) 试验方法；
- (3) 合格标准；

2.3.3.4 使用说明书（适用时）包括下列内容：

- (1) 技术参数；
- (2) 装卸阀门和安全附件的规格和连接方式、操作说明；
- (3) 使用和操作；
- (4) 运输和吊装要求；
- (5) 必要警示性要求；
- (6) 特殊限制条件（适用时）。

2.3.3.5 CCS 认为需要的其他资料。

2.3.4 CCS 按本指南要求对包装、大宗包装的设计进行审查。如果本指南中没有相应的适用规定，可按 CCS 认为适用的方法和 CCS 接受的标准进行评估。

2.4 批量检验

2.4.1 批量检验系指 CCS 验船师在制造厂内对批量生产的包装、大宗包装进行的检验，目的是为了验证批量生产的包装、大宗包装是否符合本指南及型式认可的要求。

2.4.2 批量检验有两种方式：出厂检验、不定期检验。取得型式认可证书后，对于该证书所覆盖的同一类别、规格的产品，将采用上述方式中的某一种方式进行检验。采用哪种方式及具体要求由 CCS 根据产品的生产方式、重要程度和生产者的生产能力和质量控制水平等因素确定，并在获得认可者的信函或与之签订的协议中加以明确。如 CCS 认为必要，所确定的方式和要求也可以改变或调整。

2.4.2.1 出厂检验

由 CCS 验船师在每件或每批产品处于完工阶段或出厂前，到工厂审查有关产品的质量记录，例如生产过程中的监控记录、检测、试验记录及报告等，包括核查外购的或分承包方提供的材料、零部件是否按 CCS 规定取得产品证书或等效证明文件。并对产品进行逐件或抽样检验，认为结果满意后在产品上加以 CCS 检验标志，并签发相应证书或证明文件。

2.4.2.2 不定期检验

在验船师可随时到工厂进行检验、检查的前提下，需要时（即按订货方要求，需取得批量证书时），由工厂按要求向 CCS 提交产品的检验、试验记录和报告。

2.4.3 对于经批量检验合格的包装、大宗包装，CCS 将签发相应的检验证书。

2.5 改制检验

2.5.1 改制系指对包装、大宗包装进行设计型或结构的调整，包含以下 3 种改制类型。

2.5.1.1 由非 UN 型改为 UN 型。适用于金属桶类型的包装；金属或刚性塑料制成的大宗包装。

2.5.1.2 从一种 UN 设计型改为另一种 UN 设计型。适用于金属桶、塑料桶类型的包装；金属或刚性塑料制成的大宗包装。

2.5.1.3 替换整个结构部件。适用于金属桶、塑料桶类型的包装。

2.5.2 因改制导致结构、类型改变，申请者应将改制详细资料提供 CCS 审查。CCS 通过资料审查、相应的试验和检验，在确认改制符合规定的要求后，重新颁发型式认可证书，证书备注栏须注明原型式认可证书号。改制检验合格后，应在铭牌上标注改制日期。

2.6 临时检验

2.6.1 临时检验是指相关方提出要求，认为必要时所进行的检验。根据检验委托方的要求和检验试验方案进行相关检验和试验，并签发相关报告。当主管机关及相关方要求时或包装、大宗包装修理时，可向我社申请临时检验。

2.6.2 修理检验

2.6.2.1 如包装、大宗包装因出现损坏、腐蚀、泄漏或其他影响完整性的情况而进行任何重要修理，营运人或其代理人可向 CCS 申请修理检验，并提供相应的维修方案。CCS 根据损坏程度确定检验范围，检验合格后签发检验报告。

2.6.2.2 修理检验适用的产品类别如下：

(1) 金属桶、金属大宗包装：

① 除去所有先前的内装物、内部和外部腐蚀、外部涂层和标志，清洁到原有的结构材料；
② 恢复到原来的形状和轮廓，两端的凸边（如有）应整齐和密封，同时更换所有不完整的垫圈；
③ 在清洗后、刷漆前进行检查，去除带有明显的凹陷、材料厚度明显缺陷、金属疲劳、螺纹或封闭装置有损或其他明显缺陷的包装。

(2) 塑料桶和罐、塑料大包装：

① 除去所有先前的内装物、外部涂层和标志，清洁到原有的结构材料；
② 更换所有不完整的垫圈；
③ 清洗后检查，去除有例如撕裂、折痕、裂缝或损伤的螺纹或损坏的封闭装置或其他明显缺陷的包装。

2.6.3 其他临时检验

2.6.3.1 主管机关及相关方要求时，可向CCS提出申请，CCS对申请进行评审并确定检验方案后，将派验船师对产品的技术状况进行检查和试验（适用时），经检验合格的包装和大宗包装将签发相应的检验报告。

第3章 材料与配件

3.1 一般规定

3.1.1 用于包装、大宗包装的材料和配件应符合 IMDG 相应章节及 CCS 接受的相关标准的规定。

3.1.2 CCS 有要求时，用于制造包装、大宗包装的原材料、主要部件和附件应经 CCS 认可或检验。

3.1.3 塑料材料须满足已知规范标准的要求，并且其强度须足以适合其容量和用途。制造材料须对老化和由内装物或紫外线照射（如适用）所引起的退化有足够的抵抗能力。必要时须考虑其低温性能。在正常运输条件下，任何内装物质的渗透均不应产生危险。

3.1.4 天然木材须使用经过彻底风干，干燥程度达到商业标准，且不应有降低包装任何部位强度的缺陷。

3.1.5 胶合板须采用经过充分风干的旋切、片切或锯切木片，材料的干燥程度应达到商业标准，无任何会降低包装强度的缺陷。

3.1.6 再生木须防水。

3.1.7 金属材料须满足已知规范标准的要求，并且其强度须足以适合其容量和用途。

3.1.8 包装、大宗包装的材料除了满足本章的要求外还应满足本指南 5.3 和 6.3 的要求。

第4章 使用要求

4.1 危险货物的包装、大宗包装的一般规定

4.1.1 危险货物须盛装在质量良好的包装和大宗包装内，能够承受仓储、搬运、周转时遇到的冲击和载荷。包装应结构合理、具有良好的密封性，能够防止正常运输过程中由于振动，以及温度或压力的变化（如因海拔不同所致）引起的包装内装货物的损失。在运输过程中，不应有任何危险残余物质黏附在包装的外表面。

4.1.2 包装、大宗包装中直接与危险货物接触的部位：

4.1.2.1 不得因危险物质而受到影响或强度受到严重削弱；

4.1.2.2 不得产生危险影响，如催化反应或与危险货物发生反应；

4.1.2.3 在正常运输条件下不得渗入危险货物产生危险；

4.1.2.4 必要时须进行适当的内部涂层或经适当处理。

4.1.3 向包装、大宗包装内填充液体时，必须留有足够的膨胀余位（预留容量），以防止在运输过程中可能由温度引起所装液体膨胀而导致容器渗漏或永久变形。除非包装导则中有特殊条款规定，否则在 55℃下，液体不得完全装满。

4.1.4 在空运时，拟装液体的包装也应按国际空运规章的规定，能够承受一定压差而不渗漏。

4.1.5 易破裂或易被戳穿的内包装，如用玻璃、瓷器或陶器或某些塑料等制成的内包装，须使用合适的衬垫材料紧固于外包装内。装运液体的内包装封口朝上并按包装指示箭头的所述的标记方向置于外包装内。内装物的泄漏不应明显削弱衬垫材料或外包装的保护性能。

4.1.6 衬垫及吸收材料须是惰性的，并与内装物的性质相适应。

4.1.7 外包装的性质和厚度须保证运输过程中不会因摩擦而产生可能严重改变所装物质化学稳定性的热量。

4.1.8 同其它危险货物或一般货物相互之间发生危险反应并引起如下后果的危险货物不得装在一个外包装或大宗包装内：

4.1.8.1 燃烧或产生相当多的热量；

4.1.8.2 产生易燃、有毒或窒息性气体；

4.1.8.3 形成腐蚀性物质；

4.1.8.4 形成不稳定物质。

4.1.9 装有经加湿或经稀释的物质的包装，其封闭装置须能使其所含液体（水、溶剂或减敏剂）的百分率不会在运输中降至规定的限度之下。

4.1.10 除非在危险货物一览表中另有规定，否则盛装具有以下特性物质的包件应装设气密封口。

4.1.10.1 产生易燃气体或蒸气；

4.1.10.2 在干燥情况下，可能有爆炸性；

4.1.10.3 产生有毒气体或蒸气；

4.1.10.4 产生腐蚀性气体或蒸气；或

4.1.10.5 可能与空气发生危险性反应。

4.1.11 如果由于内装物释放气体而使包装内产生压力（由于温度增加或其它原因），在释放的气体不会因其毒性、易燃性及排放量等问题而造成危险时，包装可安装通气孔。

4.1.12 如果由于内装物的正常分解而引起危险的高压时，须安装通气孔装置。在运输状态下，其通气装置的设计须能保证在正常运输条件下防止液体的渗漏和异物的渗入。

4.1.13 液体只能装入对正常运输条件下可能产生的内压具有适当承受力的内包装中。

4.1.14 装运液体的包装，须足以承受正常运输条件下可能产生的内压力。由于低沸点液体的蒸气压力通常较高，盛装这些液体的容器须有足够的强度和足够的安全系数，以承受可能产生的内压。分别标有 7.2.1.4 规定的液压试验压力的包装须仅盛装符合下列蒸气压力的液体：

4.1.14.1 根据 15℃ 的充灌温度和 4.1.3 所规定最大充灌度决定的，在 55℃ 时，包装内的总表压（即所装物质的蒸气压力加上空气或其它惰性气体的分压，减去 100kPa）不超过标记试验压力的 2/3；
或

4.1.14.2 在 50℃ 时，低于所标记试验压力与 100kPa 之和的 4/7；或

4.1.14.3 在 55℃ 时，低于所标记试验压力与 100kPa 之和的 2/3。

4.1.15 每个用于盛装液体物质的包装，应在下列情况下成功通过适当的防渗漏试验，并且能够达到第 5 章所规定的试验标准：

4.1.15.1 在第一次投入运输之前；

4.1.15.2 在再生或修理之后的任何包装，再次投入运输之前；

4.1.15.3 在进行防渗漏试验时，包装不必装有自己的封闭装置。如果试验结果不受影响，复合包装的内容器可以在无外包装的情况下试验，组合包装的内包装或大宗包装不需要进行此项试验。

4.1.16 用于装载固体物质的包装，如果该固体物质在运输中有可能遇到的温度下变成液体，那么

这种包装还须具备装载该物质液态的能力。

4.1.17 用于运输颗粒状或粉末状物质的包装，须是防撒漏的，或须配有衬里。

4.1.18 除非主管机关另有批准，对于塑料桶和罐，允许其用于装运危险物质的期限为自制造之日起5年，但由于所装运物质的特殊性质而规定了较短期限的除外。

4.1.19 在使用冰作为冷却剂的情况下，不得影响容器的完好。

4.1.20 除非另有规定，第1类物质、4.1类自反应物质和第5.2类有机过氧化物的包装和大宗包装，须满足中度危险类别（包装类II）的要求。

4.1.21 破损、损坏、渗漏或不符合要求的危险货物包件，或溢漏、渗漏的危险货物，可以装在救助容器中运输。

4.1.21.1 须采取适当措施防止救助包装内破损或渗漏的包件过分移动。当救助包装盛装液体时，须加进充足的惰性吸收材料以消除从包件流出的液体。

4.1.21.2 应采取适当措施，确保没有造成危险的压力升高。

4.2 有关包装导则的一般规定

4.2.1 适用于第1类到第9类危险货物的包装导则在《国际海运危险货物规则》4.1.4中给出。

4.2.2 装运的介质须满足危险货物一览表中包装导则和特殊包装规定。

4.2.3 包装导则一般不在相容性方面提供指导，使用者不得选用未确认拟运物质与所选包装材料的相容性的包装（例如大多数氟化物和玻璃容器不相容）。如果包装导则中允许使用玻璃容器，则瓷制、陶制容器也同样允许使用。

4.2.4 对于列明介质的，若包装导则中规定了附加性能要求并要求经主管机关认可的还应取得主管机关的批准。

4.3 包件的标记和标志

4.3.1 每个装有危险货物的包件都须标有按《国际海运危险货物规则》确定的正确运输名称和冠以字母“UN”的相应的联合国编号。

4.3.2 容量 30 升或 30 千克及以下的包件，或容量 60 升以下的圆桶，联合国编号和字母“UN”的高度必须至少 6 毫米；容量 5 升或 5 千克及以下的包件，须选用适当尺寸的标记；除此之外，联合国编号和字母“UN”的高度必须至少 12 毫米。

4.3.3 对于 4.3.2 中要求的所有包件标记：

4.3.3.1 须清晰可见且易识别；

4.3.3.2 须做到在海水中浸泡 3 个月以上标记内容仍清晰可辨，在考虑适当的标记方法时，还须考虑所用包装材料及包件表面的耐久性；

4.3.3.3 须和包件外表面的背景形成鲜明的颜色对比；

4.3.3.4 不应与可能大大降低其效果的其他包件标志放在一起。

4.3.4 危险货物一览表具体列出的物质或物品，须具有危险货物一览表第 3 栏所示危害性的危险类别标志并附加由第 4 栏中类别或分类号所表示的危险性的副危险性标志。标志须与《国际海运危险货物规则》中所示样式相符。

4.3.5 每一标志须：

4.3.5.1 如果包件的尺寸足够大，贴在包件表面靠近正确运输名称标记的地方；

4.3.5.2 贴在包件表面不会被包件任何部分和配件或其他任何标记和标志覆盖或挡住的地方；

4.3.5.3 贴在形成鲜明颜色对比的表面上；

4.3.5.4 当主危险性标志和副危险性标志都有时，须彼此紧挨着贴；

4.3.5.5 当包件形状不规则或尺寸太小以致标志无法令人满意地贴上时，可用结实的签条或其他方法固定在包件上。

4.3.6 标记和标志还须满足《国际海运危险货物规则》的规定。

第5章 包装

5.1 代码

5.1.1 代码应包括：

5.1.1.1 一个表示包装种类，如圆桶、罐等的阿拉伯数字，后接：

5.1.1.2 一个或多个，用于表示材料性质，如钢、木材等的大写拉丁字母，如需要时后接：

5.1.1.3 一个表示包装归属类型内某一类别的阿拉伯数字。

5.1.2 对复合包装，须在代码的第二个位置依次使用两个大写拉丁字母，第一个字母表示内容器的材料，第二个表示外包装的材料。

5.1.3 对组合包装，仅使用其外包装的代码。

5.1.4 在包装代码后可加上字母“T”、“V”或“W”。字母“T”表示符合 5.6.1.13 规定的救助包装，“V”表示符合 5.6.1.6 规定的特殊包装。“W”表示该包装虽属于该代码所指示的同一种类，但其制造规格不同于 5.3 的规定，视为等效包装。

5.1.5 不同包装种类的数字代码应符合表 5.1.5 的规定。

包装种类	桶	保留	罐	箱	袋	复合包装
数字代码	1	2	3	4	5	6

5.1.6 复合包装：指由一个外包装和一个内容器在结构上形成一个整体的包装，一旦组装好后，无论在充罐、贮存、运输和卸空时始终是一个单一的整体；

内包装：指运输中其外面需要外包装的包装；

内容器：指起盛装作用并需要有外包装的容器；

外包装：指复合包装或组合包装的外部保护及为保持和保护内容器或内包装所需的吸附性材料、衬垫材料和任何其他组成部分；

组合包装：为了运输目的，由一个或多个内包装按照 4.1.5、4.1.7 和 5.2.1 的要求紧固在一个外包装内组成的包装组合；

袋：指由纸、塑料薄膜、纺织品、编制材料或其他合适材料制成的柔性包装；

桶：由金属、纤维板、塑料、胶合板或其他合适材料制成的，两端为平面或凸面状的圆箱形包装，此定义也包括其他形状的包装，例如圆锥颈形包装或提桶形包装等。木琵琶桶和罐不包括在本定义内；

罐：指由金属或者塑料制成的，截面呈长方形或多边形的包装；

箱：指由金属、木材、胶合板、再生木、纤维板、塑料或其他合适材料制成的整个形体为长方形或多边形的包装。允许为了装卸或开箱方便以及为了满足分类要求而特意打一些小孔，只要这些小孔在运输中不至于影响包装的完整性。

5.1.7 材料种类的字母代码应符合表 5.1.7 的规定。

字母代码

表 5.1.7

材料	钢	铝	天然木材	胶合板	再生木	纤维板	塑料材料	纺织品	纸，多的层	金属（不含钢和铝）	玻璃、陶瓷和粗陶瓷
字母代码	A	B	C	D	F	G	H	L	M	N	P

注：塑料材料包含其它聚合材料，如橡胶。

5.1.8 表 5.1.8 指出的代码用来标明根据包装种类、构造所用材料和类别而确定的包装类型。同时给出了可以查阅相应要求的段落。

代码和段落

表 5.1.8

种类	材料	类别	代码	段落
1 桶	A 钢	不可拆装桶顶	1A1	5.3.1
		可拆装桶顶	1A2	
	B 铝	不可拆装桶顶	1B1	5.3.2
		可拆装桶顶	1B2	
	D 胶合板	---	1D	5.3.5
	G 纤维	---	1G	5.3.6
	H 塑料	不可拆装桶顶	1H1	5.3.7
		可拆装桶顶	1H2	
	N 金属（不包括钢和铝）	不可拆装桶顶	1N1	5.3.3
		可拆装桶顶	1N2	
2（保留）				
3 罐	A 钢	不可拆装桶顶	3A1	5.3.4
		可拆装桶顶	3A2	
	B 铝	不可拆装桶顶	3B1	5.3.4
		可拆装桶顶	3B2	
	H 塑料	不可拆装桶顶	3H1	5.3.7
		可拆装桶顶	3H2	

续表 5.1.8

种类	材料	类别	代码	段落
4 箱	A 钢	---	4A	5.3.13
	B 铝	---	4B	
	C 天然木	普通的	4C1	5.3.8
		箱壁防撒漏的	4C2	
	D 胶合板	---	4D	5.3.9
	F 再生木	---	4F	5.3.10
	G 纤维板	---	4G	5.3.11
	H 塑料	膨胀的	4H1	5.3.12
		硬质的	4H2	
N 金属（不包括钢和铝）	---	4N	5.3.13	
5 袋	H 编制塑料	无内衬或涂层的	5H1	5.3.15
		防撒漏的	5H2	
		防水的	5H3	
	H 塑料薄膜	---	5H4	5.3.16
	L 纺织品	无内衬或涂层的	5L1	5.3.14
		防撒漏的	5L2	
		防水的	5L3	
	M 纸	多层的	5M1	5.3.17
		多层的，防水的	5M2	
6 复合包装	H 塑料容器	在钢桶内	6HA1	5.3.18
		在钢条箱或钢箱内	6HA2	5.3.18
		在铝桶内	6HB1	5.3.18
		在铝条箱或铝箱内	6HB2	5.3.18
		在木箱内	6HC	5.3.18
		在胶合板桶内	6HD1	5.3.18
		在胶合板箱内	6HD2	5.3.18
		在纤维桶内	6HG1	5.3.18
		在纤维板箱内	6HG2	5.3.18
		在塑料桶内	6HH1	5.3.18
	在硬塑料箱内	6HH2	5.3.18	
	P 玻璃、陶瓷、粗陶器	在钢桶内	6PA1	5.3.19
		在钢条箱或钢箱内	6PA2	5.3.19

续表 5.1.8

种类	材料	类别	代码	段落
		在铝桶内	6PB1	5.3.19
		在铝条箱或铝箱内	6PB2	5.3.19
		在木箱内	6PC	5.3.19
		在胶合板桶内	6P1	5.3.19
		在柳条筐内	6PD2	5.3.19
		在纤维桶内	6PG1	5.3.19
		在纤维板箱内	6PG2	5.3.19
		在可发性塑料包装内	6PH1	5.3.19
		在硬塑料箱内	6PH2	5.3.19

5.2 一般规定

5.2.1 如果组合包装的一个外包装已经与不同类型的内包装进行试验并证明合格，该外包装也可以配用这些不同类型的内包装。另外，只要达到等效的性能标准，下列各种不同形式的内包装可以不经进一步的包装试验：

5.2.1.1 如达到下列要求，相同或较小的内包装可以使用：

- (1) 内包装在设计上和试验的内包装相似（如形状：圆形、长方形等）；
- (2) 内包装构造材料（玻璃、塑料、金属等）的抗冲击力和堆积力与试验的内包装相同或更好；
- (3) 内包装具有相同或更小的开口，而且密封设计相似（如螺帽、摩擦盖等）；
- (4) 使用足够的附加材料充填空间，防止内包装较大的移动；
- (5) 内包装在外包装中的排列方式与试验时相同；

5.2.1.2 如有足够的附加材料充填空间并防止内包装的明显移动，可使用试验证实的较少数量的内包装或上述 5.2.1.1 中的替代内包装。

5.2.2 用于装载固体或者颗粒状粉末状物质的包装，根据设计要求须进行防渗漏的检验，可以用气密或者透光检查等方式。

5.2.3 如果容器本身、容器的部件及其封闭装置（塞子）是由塑料制成的并且可能直接和危险货物接触，则须与介质相容，且不应含有能与危险货物发生反应或形成具有危险性的化合物或导致容器或其封闭装置变软或失效的物质。

5.3 技术要求

5.3.1 钢桶

1A1 不可拆装桶顶；1A2 可拆装桶顶。

5.3.1.1 桶的最大容积：450L，最大净重：400kg。

5.3.1.2 桶身和桶两端须用钢板制造，钢板的类型和厚度应足以适合于钢桶的容量和用途。

5.3.1.3 拟装 40L 以上液体的桶的桶身接缝须采用焊接方法，用于装运固体或 40L 及 40L 以下液体的桶身接缝须是机械接缝或焊接。

5.3.1.4 凸边的接缝须是机械接缝或焊接接缝，可以使用单独的加强箍。

5.3.1.5 桶的容积大于 60L 时，须至少要有两个膨胀型滚箍，或者至少有两个独立的滚箍，如果使用独立的滚箍，它们须紧套在桶体上并紧固不会发生松动，滚箍不可点焊。

5.3.1.6 不可拆装桶顶（1A1）和桶体用于灌注、排空及通气的开口的直径不得超过 7cm，开口直径超过 7cm 的桶应被视作可拆装桶顶（1A2）。桶顶和桶体的开口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。封闭凸缘可使用机械接缝或焊接就位。除非封闭装置本身是防渗漏的，否则封闭装置须同垫圈或其他密封件一同使用。

5.3.1.7 可拆装桶顶的桶口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。所有的可拆装桶顶均须使用垫圈或其他密封件。

5.3.1.8 如果桶体、桶端、封闭装置和配件的制造材料本身与拟运输物质不相容，须采用合适的内保护涂层或进行处理。这些涂层或处理须保证在正常运输条件下保持其防护性能。

5.3.2 铝桶

1B1 不可拆装桶顶；1B2 可拆装桶顶。

5.3.2.1 桶的最大容积：450L，最大净重：400kg。

5.3.2.2 桶身和桶两端须使用纯度至少为 99% 的铝或以铝为基础的合金制成。材料的类型和厚度须足以适合于桶的容量和用途。

5.3.2.3 所有的接缝均须焊接，如果有凸边缝须使用单独的加强箍加固。

5.3.2.4 桶的容积大于 60L 时，一般至少要有两个膨胀型滚箍，或者至少有两个独立的滚箍。如果使用独立的滚箍，它们须紧套在桶体上并紧固，不会发生松动。滚箍不可点焊。

5.3.2.5 不可拆装桶顶（1B1）和桶体用于灌注、排空及通气的开口的直径不得超过 7cm，开口直径超过 7cm 的桶应被视作可拆装桶顶（1B2）。桶顶和桶体的开口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。封闭凸缘可使用机械接缝或焊接就位。除非封闭装置本身是防渗漏的，否则须同垫圈或其他密封件一同使用。

5.3.2.6 可拆装桶顶的桶口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。所有的可拆装桶顶均须使用垫圈或其他密封件。

5.3.2.7 如果桶体、桶端、封闭装置和配件的制造材料本身与拟运输物质不相容，须采用合适的内保护涂层或进行处理。这些涂层或处理须保证在正常运输条件下保持其防护性能。

5.3.3 除铝或钢桶以外的金属桶

1N1 不可拆装桶顶；1N2 可拆装桶顶。

5.3.3.1 桶的最大容积：450L，最大净重：400kg。

5.3.3.2 桶身和桶两端须用除钢和铝以外的金属或金属合金制成。材料的型号和厚度须足以适合于桶的容量和用途。

5.3.3.3 凸边接缝须用单独的加强箍紧固。所有接缝均须根据所采用的金属或金属工艺的技术条件进行连接（焊接，锡焊等）。

5.3.3.4 桶的容积大于 60L 时，桶体须至少要有两个膨胀型滚箍，或者至少有两个独立的滚箍。如果使用独立的滚箍，它们须紧套在桶体上并紧固不会发生松动。滚箍不可点焊。

5.3.3.5 不可拆装桶顶（1N1）和桶体用于灌注、排空及通气的开口的直径不得超过 7cm。开口直径超过 7cm 的桶应被视作可拆装桶顶（1N2）。桶顶和桶体的开口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。封闭凸缘须根据所使用的金属或金属工艺的技术条件连接就位（焊接，锡焊等）以使接缝不渗漏。除非封闭装置本身是防渗漏的，否则封闭装置须同垫圈或其他密封件一同使用。

5.3.3.6 可拆装桶顶的桶口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。所有的可拆装桶顶均须使用垫圈或其他密封件。

5.3.3.7 如果桶体、桶端、封闭装置和配件的制造材料本身与拟运输物质不相容，须采用合适的内保护层或进行处理。这些涂层或处理须保证在正常运输条件下保持其防护性能。

5.3.4 钢或铝罐

3A1 钢，不可拆装罐顶；3A2 钢，可拆装罐顶；3B1 铝，不可拆装罐顶；3B2 铝，可拆装罐顶。

5.3.4.1 罐的最大容量：60L，最大净重：120kg。

5.3.4.2 罐体和罐两端须使用钢板、纯度至少为 99% 的铝或以铝为基础的合金制造。材料的型号和厚度须足以适合于罐的容量和用途。

5.3.4.3 所有钢罐的凸边接缝须采用机械接缝或焊接接缝。盛装 40L 以上液体的钢罐，接缝须采用焊接。盛装 40L 或少于 40L 液体的钢罐，接缝须采用机械接合或焊接。对于铝罐，所有接缝均须采用焊接。如有凸边接缝，须采用独立的加强箍予以加强。

5.3.4.4 3A1 和 3B1 型罐的开口直径的设计不得超过 7cm。开口直径超过 7cm 的罐应被视为可拆装罐顶（3A2 和 3B2 型罐）。封闭装置在设计上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。除非封闭装置本身是防渗漏的，否则须同垫圈或其他密封件一起使用。

5.3.4.5 罐体、罐端、封闭装置及配件的制造材料本身与所拟装运物质不相容时，须采用合适的内保护层或处理。此类涂层或处理须保证在正常的运输条件下保持其防护性能。

5.3.5 胶合板桶（1D）

5.3.5.1 桶的最大容量：250L，最大净重：400kg。

5.3.5.2 所用的木材须彻底风干，达到商业要求的干燥程度，没有任何会减弱其使用效力的缺陷。如采用胶合板以外的材料制造桶的两端，其质量须与胶合板等同。

5.3.5.3 桶体须使用至少两层的胶合板，桶顶和桶底须使用至少三层的胶合板。相连的各层须按交叉纹理使用防水型黏合剂粘紧。

5.3.5.4 桶体与桶顶和桶底及其连接部位的设计须与桶的容量和用途相适应。

5.3.5.5 为防止桶内物质撒漏，须使用牛皮纸或其他等效的材料做桶盖的衬垫，这种衬垫须牢固固定于桶盖上，并沿桶盖周围延伸出来。

5.3.6 纤维板桶（1G）

5.3.6.1 桶的最大容量：450L，最大净重：400kg。

5.3.6.2 桶体须为挤压或粘接在一起的多层厚纸或纤维板（无波纹的）制造，也可以包括作为保护层的一层或多层沥青、涂蜡的牛皮纸、金属箔或塑料材料等。

5.3.6.3 桶两端须使用天然木、纤维板、金属、胶合板、塑料或其他合适材料制造，也可以包括一层或多层的沥青、涂蜡的牛皮纸、金属箔、塑料等保护层。

5.3.6.4 桶体与桶两端及其连接部分在设计上须与桶的容量和用途相适当。

5.3.6.5 组装好的包装须有充分的防水性，以防止在正常的运输条件下发生脱层现象。

5.3.7 塑料桶和塑料罐

1H1 桶，不可拆装桶顶；1H2 桶，可拆装桶顶；3H1 罐，不可拆装罐顶；3H2 罐，可拆装罐顶。

5.3.7.1 1H1，1H2：桶和罐的最大容积 450L，最大净重 400kg。3H1，3H2：桶和罐的最大容积 60L，最大净重 120kg。

5.3.7.2 包装须使用合适的塑料材料制造，其强度须与包装的容量和用途相适应。除了生产过程中的剩余材料或重新磨碎的同一生产过程的材料及符合 IMDG 中定义的回收塑料材料外，不得使用其他的旧材料。包装须对老化和由内装物或紫外线照射所引起的退化有足够的抵抗能力。

5.3.7.3 如果需要对紫外线辐射进行防护，须在材料内加入碳黑或其他合适的色素或抑制剂。这些添加剂须是与包装装运的物质相容，并须在包装的整个使用期间保持其效能。如果所使用的碳黑、色素或抑制剂与试验的设计类型所使用的不同时，只要所使用的碳黑含量按质量不超过 2%，色素含量按质量不超过 3%，可免除对包装的重新试验；紫外线辐射抑制剂的含量不限。

5.3.7.4 塑料材料中也可以使用除防护紫外线辐射以外的添加剂，只要这些添加剂不会对包装材料的化学和物理性质产生有害影响。在这种情况下，也可以免除对包装的重新试验。

5.3.7.5 包装各点的壁厚，须与其容积和用途相适应，并考虑到各点可能会受到的应力。

5.3.7.6 不可拆装桶顶的桶（1H1）和罐（3H1）的主体和两端用于灌注、排空和通气的开口直径须不超过 7cm。超过的应被视为可拆装桶顶的桶和罐（1H2 和 3H2）。桶体、罐体和其顶部的开口封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。除非封闭装置本身是防渗漏的，否则须与垫圈或其他密封件一起使用。

5.3.7.7 可拆装顶型桶和罐的封闭装置在设计和使用上须保证在正常运输条件下不松动、不渗漏。

除非桶和罐在设计上能保证可拆装顶被完全卡紧，桶和罐本身是防渗漏的，否则可拆装桶顶和罐顶须同垫圈一起使用。

5.3.8 天然木板箱

4C1 普通型的；4C2 防撒漏型。

5.3.8.1 最大净重：400kg。

5.3.8.2 所用的木材须彻底风干，达到商业要求的干燥程度，无任何会实质降低箱子任何部位强度的缺陷。所用材料的强度和制造方法须与箱子的容量和用途相适应。箱盖和箱底可采用防水型再生木，如高压板、粒料板或其他类型的合适材料制造。

5.3.8.3 固定物须能在正常运输条件下抗振动，如有可能须避免钉入端部材料。可能受高压的接合处须用被敲弯钉头或环口钉或等同型紧固物固定。

5.3.8.4 4C2 型木箱：每一部分须由一块整板或等同于一块整板的材料制造。用下面方法胶合的部分可视为相当于一整块板：林德曼（Lideman）连接，舌槽接合，搭接或榫头接，在每一个接合处至少用两个波纹金属扣件连接。

5.3.9 胶合板箱（4D）

5.3.9.1 最大净重：400kg。

5.3.9.2 须使用至少为 3 层的胶合板。胶合板须使用经充分风干的旋转锯木片、切木片或锯木片制造。材料应符合商业要求的干燥程度，无任何会实质降低包装强度的缺陷。所使用材料的强度和制造方法须同箱子的容量和用途相适应。所有毗连的层片须使用防水胶粘结。其他的合适材料也可以和胶合板一起用于箱子的制造。箱板须钉牢或紧固于角柱上或顶部，或采用其他同等有效的配件装配。

5.3.10 再生木板箱（4F）

5.3.10.1 最大净重：400kg。

5.3.10.2 箱壁须使用防水型的再生木，如高压板、粒料板或其他合适类型的材料制成。所用材料的强度和制造方法须同箱子的容量和用途相适应。

5.3.10.3 箱子的其他部分可采用其他种合适的材料制成。

5.3.10.4 箱子须选用合适的配件装配牢固。

5.3.11 纤维板箱（4G）

5.3.11.1 净重：400kg。

5.3.11.2 须选用与箱子的容量和用途相适应的强度高、质量好、实心或双面波纹型的纤维板（单层或多层的）。外表面的防水性能须能保证采用柯布（Cobb）测定吸水量方法试验 30 分钟以上，试验所测定的重量增加不应超过 $155\text{g}/\text{m}^2$ （见 ISO 535: 1991）。纤维板须具有适当的弯曲性。纤维板须能在切割、压折时无裂缝，并能开槽，以保证在装配时无破裂，无表皮断裂或过度弯曲。波纹纤维板的

沟槽须牢固地粘合在面层上。

5.3.11.3 箱子的端部可使用木框结构，也可以完全使用木料或其他合适的材料制造，还可以使用木板条或其他合适材料加强。

5.3.11.4 箱体制造上的接合处须用胶带粘结、搭接和粘合，或使用金属卡钉紧固。搭接处须有适当的重叠。

5.3.11.5 如使用粘合或胶带封闭，须使用防水型粘结剂。

5.3.11.6 箱子的设计须能良好地适合于内装物。

5.3.12 塑料箱

4H1 可发性塑料箱；4H2 硬塑料箱。

5.3.12.1 最大净重：4H1：60kg；4H2：400kg。

5.3.12.2 箱子须采用合适的塑料材料制造，材料的强度须同箱子的容量及用途相适应。塑料箱须对老化和由内装物或紫外线辐射所造成的退化具有足够的抵抗力。

5.3.12.3 膨胀塑料箱须由两部份模压膨胀塑料材料构成，箱底部分具有盛装内包装的型腔，箱顶部分盖住箱底部分并能互相锁扣。箱底部分和箱顶部分在设计上都须使内包装刚好装入。任何内包装的封闭盖不应与箱子的顶部内侧相接触。

5.3.12.4 为了方便发货，膨胀塑料箱须使用足够抗拉强度的自粘胶带封闭以防止箱子开启。胶粘带须能抗风化并与箱子的膨胀材料相容，也可以使用其他至少等效的封闭装置。

5.3.12.5 对于硬塑料箱，要求对紫外线辐射进行防护时，如果需要，须采用添加碳黑或其他合适的色素或抑制剂。这些添加剂须与包装拟装物相容，并在包装的整个使用期限内保持效力。如果所使用的碳黑、色素或抑制剂与试验的设计类型所使用的不同时，只要所使用的碳黑含量按质量不超过 2%，色素含量按质量不超过 3%，可免除对包装的重新实验，紫外线辐射抑制剂的含量不限。

5.3.12.6 塑料材料的成分中也可以使用除防紫外线辐射以外的其他添加剂，只要这些材料不会对包装材料的物理或化学性质产生有害影响。在这种情况下，也可以免除对包装的重新试验。

5.3.12.7 硬塑料箱的封闭装置须由具有足够强度的适当材料制成，其设计应能防止箱子被意外开启。

5.3.13 钢、铝和其他金属箱

4A 钢箱；4B 铝箱；4N 金属（不包括钢和铝）箱。

5.3.13.1 最大净重：400kg。

5.3.13.2 金属强度和箱子构造须与箱子的容量和用途相适应。

5.3.13.3 箱子须衬以纤维板或毡制品填装物，或具备衬层或要求的合适材料的涂层。如使用双接缝的金属内衬，须采取措施防止物质，特别是爆炸物进入接缝的凹处。

5.3.13.4 箱子可使用适当类型的封闭装置，封闭装置在正常运输条件下须保持紧固。

5.3.14 纺织品袋

5L1 无内衬或涂层的；5L2 防撒漏的；5L3 防水的。

5.3.14.1 最大净重：50kg。

5.3.14.2 所选用纺织品须质量良好。其纤维的强度和袋子的构造须与袋的容量和用途相适应。

5.3.14.3 5L2 防撒漏型袋：须采用诸如下列方法将袋子制成防撒漏型：

- (1) 用抗水性粘合剂，如沥青，将纸粘在袋的内表面上；或
- (2) 用塑料薄膜粘在袋的内表面上；或
- (3) 用一层或多层纸或塑料材料制成内衬。

5.3.14.4 5L3 防水型袋：为了防止水分进入，须采用诸如下列方法将袋制成防水型：

- (1) 用防水纸（如涂蜡牛皮纸、涂有沥青的纸或以塑料涂层的牛皮纸）制成的单独的内衬；或
- (2) 将塑料薄膜粘在内表面上；
- (3) 用塑料制成的一层或多层内衬。

5.3.15 编织塑料袋

5H1 无内衬或涂层的；5H2 防撒漏的；5H3 防水的。

5.3.15.1 最大净重：50kg。

5.3.15.2 袋子须使用合适的塑料拉伸带或单线制造。材料的强度和袋子的构造须与袋子的容量和用途相适应。

5.3.15.3 如果纤维织物是平面编织的，袋须缝制成或用其他方法制成，确保底部和一侧的封闭性。如果织物是管状的，袋须缝制、编织或用其他等效强度的方法封闭而成。

5.3.15.4 5H2 防撒漏型袋：袋须采用诸如下列方法制成防撒漏型的：

- (1) 袋的内表面粘贴纸或塑料薄膜；或
- (2) 用纸或塑料制成一层或多层单独的内衬。

5.3.15.5 5H3 防水型袋：为了防止水气进入，须采用诸如下述方法将袋制成防水型：

- (1) 用防水纸（如涂蜡牛皮纸、双面涂沥青牛皮纸或具有塑料涂层的牛皮纸）制成单独内衬；或
- (2) 在袋的内或外表面粘以塑料膜；或
- (3) 使用一层或多层塑料内衬。

5.3.16 塑料薄膜袋（5H4）

5.3.16.1 最大净重：50kg。

5.3.16.2 袋子须选用合适的材料制造。材料的强度和袋子的结构须与袋子的容量和用途相适应。接缝和封口须能抵御正常运输条件下可能产生的压力和冲击。

5.3.17 纸袋

5M1 多层的；5M2 多层防水的。

5.3.17.1 最大净重：50kg。

5.3.17.2 袋子须至少使用三层合适的牛皮纸或与牛皮纸相当的纸制成，中层应为网布型，并涂有粘合剂，粘结在外层上。纸的强度和袋子的构造须与袋子的容量和用途相适应。接缝和封口须是防撒漏型的。

5.3.17.3 5M2 型袋：为了防止水气进入，四层或四层以上的纸袋的最外边两层须有一层是防水的，或将由合适的材料制成的阻水层夹在最外两层之间，三层纸袋的最外边一层须为防水型的。当内装物存在与水反应的危险或包装的物质本身是潮湿的，靠近物质的一层须是由采用双面涂有沥青的牛皮纸，塑料涂层牛皮纸，粘在袋子的内表面的塑料薄膜，一层或多层塑料内衬制成的防水层。接缝和封口须是防水的。

5.3.18 复合包装（塑料材料）

6HA1 外部带有钢桶的塑料容器；6HA2 外部带有铝板条筐或箱的塑料容器；6HB1 外部带有铝桶的塑料容器；6HB2 外部带有铝板条筐或箱的塑料容器；6HC 外部带有木箱的塑料容器；6HD1 外部带有胶合板桶的塑料容器；6HD2 外部带有胶合板箱的塑料容器；6HG1 外部带有纤维桶的塑料容器；6HG2 外部带有纤维板箱的塑料容器；6HH1 外部带有塑料桶的塑料容器；6HH2 外部带有硬塑料箱的塑料容器。

5.3.18.1 内容器

- (1) 5.3.7.2 和 5.3.7.4 至 5.3.7.7 的规定须适用于塑料内容器。
- (2) 塑料内容器须完全合适地装在外包装内，外包装内不得有任何会擦伤塑料材料的凸出部分。
- (3) 内容器的最大容量：

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 L

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH: 60 L

- (4) 最大净重：

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH: 75 kg

5.3.18.2 外包装

- (1) 外部带有钢桶或铝桶（6HA1 或 6HB1）的塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.1 或 5.3.2 的相应规定。
- (2) 外部带有钢或铝板条筐或箱（6HA2 或 6HB2）的塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.13 的有关规定。
- (3) 外部带有木箱的 6HC 型的塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.8 的有关规定。
- (4) 外部带有胶合板桶的 6HD1 型塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.5 的有关规定。
- (5) 外部带有胶合板箱的 6HD2 型塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.9 的有关规定。
- (6) 外部带有纤维板桶的 6HG1 型塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.6.2 至 5.3.6.5 的规定。
- (7) 外部带有纤维板箱的 6HG2 型塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.11 的规定。

(8) 外部带有塑料桶 6HH1 型塑料容器，其外部包装的构造须符合 5.3.7.2 和 5.3.7.3 至 5.3.7.7 的规定。

(9) 外部带有硬塑料箱（包括波纹型塑料材料）的 6HH2 型塑料容器，其外包装的构造须符合 5.3.12.2 和 5.3.12.5 至 5.3.12.7 的规定。

5.3.19 复合包装（玻璃，陶瓷或粗陶）

6PA1 外部带有钢桶的容器；6PA2 外部带有钢板条筐或箱的容器；6PB1 外部带有铝桶的容器；6PB2 外部带有铝板条筐或箱的容器；6PC 外部带有木箱的容器；6PD1 外部带有胶合板桶的容器；6PD2 外部带有柳条编织筐的容器；6PG1 外部带有纤维桶的容器；6PG2 外部带有纤维板箱的容器；6PH1 外部带有膨胀塑料包装的容器；6PH2 外部带有硬塑料包装的容器。

5.3.19.1 内容器

(1) 容器的形状须适当（圆柱形或梨形）并用优质材料制成，无任何会削弱其强度的缺陷。容器壁的任何一点都须具备足够的厚度。

(2) 容器的封闭装置须使用塑料螺纹形、毛玻璃形或其他至少等效的封闭装置。封闭装置上任何可能与容器内装物接触的部分须能抵抗所装物质的影响。封闭装置的安装须能保证封闭装置的防渗漏性，并保证在运输中不松动，以防止任何内装物的损失。如果需使用带通气口的封闭装置，须符合 5.1.1.8 的规定。

(3) 容器须使用衬垫和/或吸收性材料塞牢于外包装内。

(4) 容器的最大容积：60 L。

(5) 最大净重：75 kg。

5.3.19.2 外包装

(1) 外部带有钢桶的 6PA1 型容器，其外包装的构造须符合 5.3.1 的有关规定。本类型所要求的可移动盖也可以是帽型的。

(2) 外部带有钢板条筐或箱的 6PA2 型容器，其外包装的构造须符合 5.3.13 的有关规定。圆柱形容器的外包装在垂直时须高出内容器及封闭装置。如用板条筐围绕梨形的容器，并且其形状与梨形容器相匹配，外包装须具有防护盖（帽）。

(3) 外部带有铝桶的 6PB1 型容器，其外包装的构造须符合 5.3.2 的有关要求。

(4) 带有外部铝板条筐或箱的 6PB2 型容器，其外包装的构造须符合 5.3.13 的有关规定。

(5) 带有外部木箱的 6PC 型容器，其外包装的构造须符合 5.3.8 的有关规定。

(6) 带有外部胶合板桶的 6PD1 型容器，其外包装的结构须符合 5.3.5 的有关规定。

(7) 带有外柳条编织筐的 6PD2 型容器，柳条编织筐须采用优质材料适当编织而成。柳条编织筐须装有防护盖（帽）以防止损坏。

(8) 带有外部纤维桶的 6PG1 型容器，其外包装的桶身须符合 5.3.6.2 至 5.3.6.5 的有关规定。

(9) 带有外部纤维板箱的 6PG2 型容器，其外包装的构造须符合 5.3.11 的有关规定。

(10) 带有膨胀塑料或硬塑料外包装的 6PH1 或 6PH2 型容器，这两种外包装的材料须满足 5.3.12

的有关规定。硬塑料外包装须采用高密度聚乙烯或其他等同材料制造。然而，这种外包装可采用帽形的可拆卸盖。

5.4 设备要求

5.4.1 生产设备

制造厂应具备包装的基本生产设备，如：剪切下料设备、焊接设备、中空成型设备、与生产相适应的成型模具、缝合/热压/粘结设备、装配设备、成型生产线等。企业具备的基本生产设备可与典型工艺应必备的设备名称不同，但应满足设备的功能、性能、精度要求。对采用非典型生产工艺的企业，可使用企业工艺设计文件规定的生产设备进行。

5.4.2 检验、试验设备

制造厂应具备包装生产及试验的基本检验、试验设备，如：尺寸测量工具、磅秤、测厚仪、无损检测设备（适用时）、低温环境箱、常温堆码试验装置、提升设备、跌落试验装置、气密性试验设备（适用时）、振动台（适用时）等。企业具备的基本检验、试验设备可与上述设备名称不同，但应满足上述设备的功能、性能、精度要求。

5.5 检验规定

5.5.1 材料的符合性核查

表 5.5.1 涵盖了包装的常用材料。对于其他未列明的材料，应与 CCS 协商确认适当的控制及核查要求。

材料符合性核查要求

表 5.5.1

材料	标准
金属	厚度，屈服强度、抗拉强度、延伸率，硬度
塑料颗粒/粉末	熔体流动速率，密度
瓦楞纤维板	瓦楞组合克重，纸张克重和纸张类型，瓦楞类型，耐破强度，刺穿强度，边压强度、吸水量测定(Cobb 法)
实心纤维板	厚度，克重，耐破强度和/或刺穿强度，吸水量测定(Cobb 法)
塑料薄膜	厚度或克重，熔体流动速率，抗拉强度和延伸率
编织布	克重，单位面积的经、纬线密度，断裂强度和延伸率
纸	克重、拉伸强度和延伸率、能量吸收强度
天然木/再生木	厚度，基重，含水率
胶合板	厚度，层数，基重

5.5.2 制造过程的监控要素

表 5.5.2 中所示的参数至少应在生产开始时和生产过程中进行监控。

制造过程的监控要素

表 5.5.2

包装类型	参数
金属包装	UN 标记的正确性和易读性 卷边(接缝) 焊接 钎焊 密封材料的应用 垫圈/封口的安装
纸质/纤维板包装	UN 标记的正确性和易读性 胶合 成型 折叠 连接
袋	UN 标记的正确性和易读性 胶合 缝制 进料/出料/提升装置的装配
塑料包装	UN 标记的正确性和易读性 熔合线 瓶颈 垫圈/封口的安装
复合包装	UN 标记的正确性和易读性 相应材质以上各项的组合 组件的装配

5.5.3 包装制造的测量和目视检查项目/要素

5.5.3.1 表 5.5.3.1 中所示的项目/要素至少应在生产开始时和生产过程中进行测量或目视检查。

测量和目视检查项目/要素

表 5.5.3.1

包装类型	测量项目/要素	目视检查项目/要素
金属包装	尺寸 自重	表面处理(例如: 内涂层、镀锌) 垫圈/密封件/封口的正确安装
纸桶	尺寸 自重	——
塑料包装	尺寸 壁厚分布 自重	垫圈/封口的正确安装
箱(非纸质、非纤维板质、非金属)	尺寸	正确的装配(例如: 钉合方式) 表面处理/衬里 封口的安装
纤维板箱	尺寸	折痕、切口和接头的外观
袋	尺寸	接缝和接头的外观

5.5.3.2 对于组合/复合包装的外包装按表 5.5.3.1 中所提到材质进行控制。

5.5.3.3 验船师应根据认可后的检验计划参与检验或审核相关记录。

5.5.4 包装制造的测量频率

由于在包装生产质量保证措施方面的经验有限，表 5.5.4 所示的检查频率可用于参考建立测量计划。频率取决于包装的类型和体积以及生产过程和设备。可以使用替代频率，尤其是对于较小的批次。在任何情况下，测量项目/要素至少应每批监控一次。

制造过程中测量和检查项目/要素的典型周期

表 5.5.4

包装类型	测量项目/要素	检查频率
金属包装	尺寸 皮重 表面处理 垫圈/密封件/封口的正确安装	每 1000 个一次
纸桶	尺寸 皮重	每 1000 个一次
塑料包装	尺寸、壁厚分布 自重 垫圈/封口的正确安装	每班一次 每班两次 每班两次
箱（非纸质、非纤维板质、非金属）	尺寸 正确的装配（例如：钉合方式） 表面处理/衬里 封口的安装	每 500 个一次
纤维板箱	尺寸 折痕、切口和接头的外观	每 10000 个一次
袋	尺寸 接缝和接头的外观	每班两次

5.6 试验方法和要求

5.6.1 一般要求

5.6.1.1 本节规定的每种包装的设计类型都须按照所规定的程序进行试验。各个设计类型的包装根据生产的周期情况以及规模与 CCS 在型式认可时确认其典型的检验周期下的设计类型试验的频率。

5.6.1.2 每个包装设计类型在使用前须顺利通过本章所规定的试验。若有一个试样未通过其中的一项试验，则判定该项目不合格，只要有一项不合格则判定该设计型号包装不合格。设计类型的限定因素有：设计、规格、材料、材料厚度、生产和包装方式，还可以包括各种表面处理。设计类型也包括仅在设计高度上低于设计类型的包装。

5.6.1.3 须根据本指南 2.4 的规定对产品的样品进行重复试验。对纸或纤维板包装所进行的此类试验，在环境条件下进行准备，应被认为与 5.6.1.11 的规定等效。

5.6.1.4 对包装的设计、材料或包装制造方法每进行一次变动，都须重复进行试验。

5.6.1.5 对于与设计类型差别较小的包装，如内包装尺寸降低、净重减小和桶、袋、箱等包装在外部尺寸上的稍许减小等，可以进行有选择的包装试验。

5.6.1.6 在下列条件下，各种装载固体或液体的内包装或物品可以组装或运输，免除外包装试验：

(1) 外包装装有含液体物质的易碎（如玻璃）内包装时，应按照 5.6.2 的要求顺利通过针对 I 类包装跌落高度的试验。

(2) 内包装重量的总和不应超过上述 (1) 中跌落试验中内包装总重量的一半。

(3) 内包装之间、内包装和包装外之间的衬垫材料的厚度不得低于原先试验过的包装的相应厚度；如果在原试验中用一个单独的内包装，在内包装之间的衬垫厚度不得小于原试验的包装外和内包装之间衬垫的厚度。当使用的内包装较少或小（与跌落试验中的内包装比较）时，须使用足够的附加衬垫材料填充空间。

(4) 外包装须在空的条件下按 5.6.5 成功地通过堆码试验。相同包装的总质量须以上述 (1) 中跌落试验内包装质量总和为基础。

(5) 盛装液体的内包装四周须用足以吸收内包装容器中的全部液体的足够数量的吸收材料加以包裹。

(6) 如果外包装拟装盛装液体的内包装，但不是防渗漏的，或者拟装盛装固体的内包装，但不是防撒漏的，就须通过使用防渗漏内衬、塑料袋或其他等效容器。对盛装液体的包装，上述 (5) 要求的吸收材料应放在盛装液体容器内。

(7) 组合包装若已通过包装类 I 的试验，其包装应按第 7 章节的要求进行标记。所标总质量以千克 (kg) 为单位。总质量须是外包装的质量加上按上述 (1) 采取的跌落试验的内包装质量一半的总和，这种包装标记还须包括 5.1.4 所述的字母“V”。

5.6.1.7 如因安全原因需对包装进行内部处理或涂层，这种处理或涂层须在试验后仍能保持其保护性。

5.6.1.8 如果不影响试验结果的有效性，而且经 CCS 同意，几项试验可以取同一样品进行。

5.6.1.9 进行试验的包装须按照运输要求进行准备，对组合包装要包括使用的内包装。除袋装之外的内包装或单一容器或包装所盛装的液体不得少于其容量的 98%，盛装的固体不得少于其容量的 95%。袋装包装应装至最大使用重量。对其内包装设计用于盛装液体和固体的组合包装，对固体和液体内装物要分别试验。可采用其他物质代替拟运输的物质，除非这样做会使试验结果无效。如使用其他的物质来替代固体，其物理性质（质量、粒度等）须同拟装物相同。为了达到所要求的包件总质量，可允许使用添加物，例如铅粒袋等，但这种添加物的放置不应影响试验的结果。

5.6.1.10 如使用另一种物质来代替液体进行跌落试验，则这种物质的相对密度和粘度须类似于拟装运物质。也可以按 5.6.2.8 所要求的条件，使用水进行跌落试验。

5.6.1.11 纸或纤维板包装须在受控制的温度和相对湿度 (r.h.) 的大气环境中至少处理 24 小时。可从下述 3 种方法中选择一种，最好是采用 $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 和 $50\%\pm 2\%\text{r.h.}$ 的大气条件。另外两种方法是 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 和 $65\%\pm 2\%\text{r.h.}$ 或 $27^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 和 $65\%\pm 2\%\text{r.h.}$

注：平均值须在这些限制内。短时的波动和测量限制会引起个别测量相对湿度有 $\pm 5\%$ 的变化，但对试

验结果的再现性无太大的影响。

5.6.1.12 须采取额外措施保证用以制造准备盛装液体的塑料桶、塑料罐和复合包装（塑料材料）符合 3.1.3、5.3.7.2 和 5.3.7.4 的要求。做到这一点可采用诸如对包装或容器的样品进行长时间（例如 6 个月）的预备试验的办法，在此期间，样品须装满其所指定盛装的物质，预备试验结束后，对样品须进行 5.6.2、5.6.3、5.6.4 和 5.6.5 规定的所适用的试验。对可能会引起塑料桶、塑料罐应力裂缝或强度降低的物质，须对盛装有该物质或其他已知的对该塑料至少具有同等影响的物质的试验样品施加额外负荷，该负荷应等于运输中可能堆码在包装之上的总重量。堆码的最低高度包括样品在内须为 3m。

5.6.1.13 救助包装除下述要求外，还须按适用于拟运输固体或含内包装的包装类 II 包装规定进行试验和标记：

(1) 用于做试验的物质须是水，而且包装须被充灌至不少于它们最大容量的 98%。为了达到所要求的包件总质量，可允许使用添加物，例如铅粒袋等，但这种添加物的放置不应影响试验的结果。作为替代办法，在做跌落试验时，跌落高度须根据 5.6.2.8 (2) 变化；

(2) 此外，包装须在 30kPa 下通过防渗漏试验，试验结果应在试验报告中反映出来；

(3) 包装须按 5.1.4 所述标明字母“T”。

5.6.2 跌落试验

5.6.2.1 试验样品的数量（每种设计类型和制造厂商）和跌落方向应符合表 5.6.2.1 的要求。

试验样品数量和跌落方向

表5.6.2.1

包装	试验样品数量	跌落方向
钢桶 铝桶 除钢或铝桶之外的金属桶 钢罐 胶合板桶 纤维桶，塑料桶和罐 桶形复合包装	6 个（每次跌落用 3 个）	第一次跌落：（用 3 个样品）须以倾斜的方式使包装的凸边撞击在目标上。如包装无凸边，则应以圆周接缝或边缘撞击。 第二次跌落：（用另外 3 个样品）须使第一次跌落时没有试验到的最弱的包装部位撞击在目标上，例如封闭处或一些圆筒形桶的桶体纵向焊缝处。
天然木箱 胶合板箱 再生木箱 纤维板箱 塑料箱 钢或铝箱 箱型的复合容器	5 个（每次跌落用一个）	第一次跌落：以箱底平跌 第二次跌落：以箱顶平跌 第三次跌落：以一长侧面平跌 第四次跌落：以一短侧面平跌 第五次跌落：以一个角跌落
袋-单层，带侧缝	3 个（每袋跌落 3 次）	第一次跌落：以袋的宽面平落 第二次跌落：以袋的窄面平落 第三次跌落：以袋的端部跌落
袋-单层，不带侧缝的或多层的	3 个（每袋跌落 2 次）	第一次跌落：以袋的宽面平落 第二次跌落：以袋的端部跌落

注：① 如在一次跌落试验中可能有一种以上的方向，须选择最易使包装损坏的跌落方向。

② 对于非平面跌落，样品的重心须垂直于撞击点。

5.6.2.2 样品跌落试验的特殊准备

下列包装样品及内装物的温度须降至-18℃或以下：

- (1) 塑料桶（见 5.3.7）；
- (2) 塑料罐（见 5.3.7）；
- (3) 膨胀式塑料箱以外的塑料箱（见 5.3.12）；
- (4) 复合包装（塑料材料）（见 5.3.18）；
- (5) 带有塑料内包装的组合包装，准备盛装固体或物品的塑料袋除外。

按此方法准备的试验样品可免除 5.6.1.11 规定的处理。必要时，须采用添加防冻剂的方法来保持试验液体处于液体状态。

5.6.2.3 装有液体的可拆装桶顶包装，在装灌和封闭之后的 24 小时内不得进行跌落试验，尽可能的使其垫圈放松。

5.6.2.4 冲击面

冲击面须为坚硬、无弹性的水平的表面并且须：

- (1) 足够完整、厚重以固定不动；
- (2) 表面平坦，无影响试验结果的局部缺陷；
- (3) 具有足够的刚性，在试验条件下不会变形并不会被试验所损坏；和
- (4) 具有足够大的规格以便试验包装完全跌落在表面上。

5.6.2.5 提升装置

在提升或下降过程中，不应损坏试验样品。

5.6.2.6 支撑装置

支撑试验样品的装置在释放前应能使试验样品处于所要求的预定状态。

5.6.2.7 释放装置

在释放试验样品的跌落过程中，应使试验样品不碰到装置的任何部件，保证其自由落体。

5.6.2.8 跌落高度

固体和液体可采用拟运输的固体和液体或采用具有基本相同物理性质的其他物质进行试验，跌落高度按照表5.6.2.8选取：

跌落高度		
包装类 I	包装类 II	包装类 III
1.8m	1.2m	0.8m

对于装在单一包装和组合包装的内包装中的液体，如使用水来进行试验：

注：“水”包括水/防冻液体，在-18℃的试验条件下比重至少为0.95。

- (1) 如果拟运输的液体的相对密度不超过 1.2，跌落高度按照表 5.6.2.8 (2) 选取：

跌落高度		
包装类 I	包装类 II	包装类 III
1.8m	1.2m	0.8m

- (2) 如果拟运物质的相对密度超过 1.2 时，则跌落高度根据拟运物质的相对密度 (d) 须按表

5.6.2.8 (3) 计算出来，向上圆整到保留一位小数：

跌落高度		
包装类 I	包装类 II	包装类 III
$d \times 1.5m$	$d \times 1.0m$	$d \times 0.67m$

表 5.6.2.8 (3)

5.6.2.9 按照下列预定状态，释放试验样品：

- (1) 面跌落时，使试验样品的跌落面与水平面之间的夹角最大不超过 2 度；
- (2) 棱跌落时，使跌落的棱和水平面之间的夹角最大不超过 2 度，试验样品上规定面与冲击台面夹角的误差不大于±5 度或夹角的 10%（以较大的数值为准），使试验样品的重力线通过被跌落的棱；
- (3) 角跌落时，试验样品上规定面与冲击台面之间的夹角误差不大于±5 度或此夹角的 10%（以较大数值为准），使试验样品的重力线通过被跌落的角；
- (4) 无论何种状态和形状的试验样品，都应使试验样品的重力线通过被跌落的面、线、点。

5.6.2.10 试验合格标准

(1) 每一盛装液体的包装当内外压力达到平衡时，须是防渗漏的。组合包装的内包装除外，其内外压力不需要平衡。

(2) 盛装固体的包装经受跌落试验并以包装的上表面撞击目标后，只要内包装或内容器（如塑料袋）仍能保持全部盛装内装物，即使封闭装置已不再防撒漏但仍保持盛装的作用，受试样品即通过试验。

(3) 包装或复合包装或组合包装的外包装不得出现可能影响运输安全的任何损坏。内容器或内包装不得出现盛装物质渗漏的现象。

(4) 袋子的最外层或外部包装不得出现可能影响运输安全的任何损坏。

(5) 撞击时有少量物质从封闭装置中溢出，只要无进一步渗漏，该包装也被认为试验合格。

(6) 第 1 类物质的包装不允许出现任何会使爆炸物质或物品从外包装中渗漏出来的破损。

5.6.3 防渗漏试验

5.6.3.1 所有拟盛装液体物质的包装设计类型均须进行防渗漏试验。所有拟盛装固体物质的包装设计类型也须进行适用的防渗漏试验、气密或者透光检查。

5.6.3.2 试验样品的数量：每种设计类型和每个制造厂 3 个试验样品。

5.6.3.3 试验样品的特殊准备：通风式封闭装置须更换成不通风式相同封闭装置或将通风口密封。装好包装器封闭装置，任意放置，不得使用任何外加固装置。

5.6.3.4 所有拟盛装液体物质的包装试验方法和施加的压力：包装连同其封闭装置须被置于水下 5 分钟，同时向内部施加空气压力，包装在水下的放置方法不应影响试验。

施加的空气压力（表压）须满足表 5.6.3.4 的要求：

防渗漏试验压力		
包装类 I	包装类 II	包装类 III
不小于 30 kPa (0.3 巴)	不小于 20 kPa (0.2 巴)	不小于 20 kPa (0.2 巴)

表 5.6.3.4

也可以使用其他至少有同等效力的方法。

5.6.3.5 所有拟盛装固体物质的包装需要根据装载货物的特性来确认其相关数值要求，来进行对应的防渗漏试验。

5.6.3.6 试验合格标准：包装无任何渗漏。

5.6.4 内压（液压）试验

5.6.4.1 需进行试验的包装：所有拟盛装液体的金属、塑料和复合包装都须进行内压（液压）试验。组合包装的内包装不需要进行这类试验。

5.6.4.2 试验样品的数量：每种设计类型和每个制造厂 3 个试验样品。

5.6.4.3 试验样品的特殊准备：通风式封闭装置须更换成不通风式相同封闭装置或将通风口密封。

5.6.4.4 试验方法和施加的压力：金属包装和复合包装（玻璃、瓷器和粗陶）包括其封闭装置须承受 5 分钟的试验压力。塑料包装和复合包装（塑料材料），包括其封闭装置，须承受 30 分钟的试验压力。此项压力是 7.2.1.4 要求标记的压力。包装的支撑方式须保证试验有效。对包装所施加的压力须连续并均匀，并在整个试验时间内保持恒定。按下述任一方法确定采用的液压值（表压）须：

(1) 不低于 55°C 时所测出的包装内的总表压（即盛装物质的蒸气压、空气或其他惰性气体的局部压力之和减去 100kPa）乘以安全系数 1.5。此总表压须按 4.1.3 规定的最大充灌度和 15°C 的充灌温度确定；

(2) 不小于拟运物质在 50°C 时的蒸气压力的 1.75 倍减去 100 kPa，但最低的试验压力为 100 kPa；

(3) 不小于拟运物质在 55°C 时的蒸气压力的 1.5 倍减去 100 kPa，但最小的试验压力为 100 kPa。

5.6.4.5 另外，根据包装构造材料不同，拟盛装液体的包装类 I 包装须能承受 5 分钟或 30 分钟最低压力为 250 kPa（表压）的试验。

5.6.4.6 在无法获得待运液体的蒸汽压时，可按下表的压力进行试验。

液压试验压力

表5.6.4.6

包装类 I	包装类 II	包装类 III
不小于 250kPa	不小于 100 kPa	不小于 100 kPa

5.6.4.7 试验合格标准：包装无任何渗漏。

5.6.5 堆码试验

5.6.5.1 除袋子外，所有的包装设计类型都须进行堆码试验。

5.6.5.2 试验样品数量：每种设计类型和每个制造厂 3 个试验样品。

5.6.5.3 试验准备：试验应在与预处理相同的温湿度条件下进行，而温湿度条件是按照试验样品的材料或用途选定的。如果达不到相同条件，则应在尽可能相近的大气条件下进行试验。将预装物装入试验样品中，并按发货时的正常封装程序对包装件进行封装。注：如果使用的是模拟内装物，其尺寸和物理性质应尽可能接近于预装物的尺寸和物理性质。同样，封装方法应和发货时使用的方法相同。

5.6.5.4 试验方法：须对样品的顶部施加负荷力，所施加的负荷力须等于在运输中可能堆积在它上面的相同包件的总重，如样品盛装的液体，其相对密度不同于拟运输液体，此负荷力须按后者计算。

堆积的最低高度包括样品在内须为 3m。试验持续时间须为 24 小时，但用于盛装液体的塑料桶、罐和 6HH1 和 6HH2 型复合包装的试验时间须为 28 天并且温度不低于 40°C。

5.6.5.5 试验合格标准：受试验样品无渗漏。对于复合包装或组合包装，其内容器或内包装的盛装物质不得发生渗漏。任何受试样品均不得出现会影响运输安全的变化，或会降低其强度或造成堆码包装不稳定的变形。塑料包装须冷却至环境温度后再进行评估

第6章 大宗包装

6.1 代码

6.1.1 用于大宗包装的代码包括：

6.1.1.1 两个阿拉伯数字：

“50”表示刚性大宗包装；“51”表示柔性大宗包装。

6.1.1.2 拉丁大写字母，表示材料的性质，例如木质的、钢质的等，须采用 5.1.7 中所列明的大写字母。

6.1.2 大宗包装的代码后可接字母“T”或“W”，“T”表示满足 6.6.1.6 要求的大宗救助包装。

“W”表示该大宗包装虽然与该代码所表示的类型相同，但其生产规格与 6.3 中所述的不同，视为等效的。

6.2 一般规定

6.2.1 本章规定不适用于：

6.2.1.1 第 2 类，除了包括喷雾器在内的物品；

6.2.1.2 第 6.2 类，除了联合国编号为 3291 的医用废物；

6.2.1.3 第 7 类用于盛装放射性材料的包装。

6.2.2 大宗包装设计上适合于机械装卸，净装载量超过 400kg 或容量超过 450 升，但容积不大于 3m³。

6.2.3 需要堆码的大宗包装应符合堆码设计要求。大宗包装的提升和紧固装置应具有足够的强度，能承受正常装卸和运输条件而不会发生整体变形或断裂。这些装置应布置得当，不应使大宗包装的任何部位造成过大应力。

6.2.4 如果大包装由框架内装箱体组成，应满足下列结构要求：

6.2.4.1 框架和箱体之间不应发生碰撞或摩擦而造成箱体损坏；

6.2.4.2 箱体应自始至终位于框架内；

6.2.4.3 如果箱体和框架的连结部分允许相对膨胀或运动，则大包装的各种设备应固定在合适位置，使各种设备不会因为这种相对运动而被损坏。

6.2.5 大宗包装的分类

6.2.5.1 根据大宗包装的结构和材质的不同可分为：

(1) 金属大宗包装；

(2) 柔性大宗包装；

- (3) 刚性塑料大宗包装；
- (4) 纤维板大宗包装；
- (5) 木质大宗包装。

6.3 技术要求

6.3.1 金属大宗包装

50A 钢；50B 铝；50N 金属（除钢和铝之外的）。

6.3.1.1 大宗包装应使用具有良好可焊性和延展性金属材料制造，金属应具有良好的焊接性，必要时须考虑金属的低温性能。

6.3.1.2 须注意防止由于不同金属接触，产生电蚀作用所造成的损坏。

6.3.2 柔性材料大宗包装

51H 柔性塑料；51M 柔性纸材。

6.3.2.1 大宗包装须使用合适的材料制造。柔性大宗包装材料的强度和结构应同其容量和用途相适应。

6.3.2.2 用于制造51M型的柔性大宗包装的全部材料在完全浸泡水中至少24小时后，须仍能至少保持该材料在67%湿度或更低的条件下达到该材料原测得拉伸强度的85%。

6.3.2.3 大宗包装的接缝采用缝合、热压、粘结或其他等同的方法。所有缝合的接缝须予以加固。

6.3.2.4 柔性大宗包装须足以抵抗由于紫外线照射、天气或由于所装物质而造成的老化和退化，包装应适合于其用途。

6.3.2.5 塑料柔性大宗包装如需进行紫外线防护时，须采用添加炭黑、其它适用的色素或抑制剂的方法，这些添加剂应同内装物质相容，并且在大宗包装的整个使用寿命中始终保持有效。如果使用的炭黑、色素或抑制剂不同于制造设计类型试验用的添加剂，只要炭黑、色素或抑制剂的含量不会对建造材料的物理性质造成不良影响，可以免除重新试验。

6.3.2.6 除使用防护紫外线的添加剂外，塑料材料成分中也可以包括一些用于提高抗老化或其他目的的添加剂，但这些添加不得对材料的物理、化学性质产生不良影响。

6.3.2.7 装货后，高与宽的比须不大于2：1。

6.3.3 塑料大宗包装

50H 刚性塑料。

6.3.3.1 大宗包装须使用具有已知规范标准的合适塑料材料制造，并且其强度应足以适合其容量和用途。制造材料应足以抗老化和所含物质或某些情况下由于紫外线照射所引起的退化。必要时须考虑其低温性能。在正常运输条件下，所装任何物质的扩散均不应产生危险。

6.3.3.2 需要进行紫外线防护时，须采用添加炭黑或其他合适的色素或抑制剂的方法，这些添加剂须同内装物质相容，并且在外包装的整个使用寿命中始终保持有效。如果使用的炭黑、色素或抑制剂与制造设计类型检验时使用的添加剂不同，只要炭黑、色素或抑制剂的含量不会对建造材料的物理性

质造成不良影响，可以免除重新试验。

6.3.3.3 塑料材料成分中也可以包括一些用于提高抗老化或其他目的的添加剂，但这些添加不得对材料的物理、化学性质产生不良影响。

6.3.4 纤维板大宗包装

50G 刚性纤维板。

6.3.4.1 根据大宗包装的容量及用途，须采用强度高、质量好的实心的或双面波纹型纤维板（单层或多层）。外表面的防水性能在用确定吸水度的可勃法进行 30 分钟的试验中，试验所测定的重量增加不应超过 $155\text{g}/\text{m}^2$ 。纤维板须有适当的弯曲性。纤维板在切割或压折时须无划痕且须开槽以保证在装卸时不会出现破裂、表面断裂或过度弯曲等现象。瓦楞纤维板须使用防水胶牢固地粘在面层材料上。

6.3.4.2 容器壁，包括顶部和底部，应至少具有按 ISO 3036: 1975 测定的 15J 戳穿阻力。

6.3.4.3 大宗包装外包装的制造连接部分须搭接得当，并用胶条或粘结剂固定牢固，或使用金属 U 形钉或其他至少等效的方法紧固。使用粘结或胶条粘接的部分，须采用防水胶金属 U 形钉应完全贯通所有被紧固的部分，其形式和保护方法须保证容器的内衬不会被其磨破或戳穿。

6.3.4.4 作为大宗包装组成部分的任何整体托盘底或可拆卸托盘须适合于在大宗包装装货至其最大总重时的机械装卸作业。

6.3.4.5 托盘及与大宗包装托盘底相接触的平面在设计上须避免出现任何凸出部分，以防止在装卸中大宗包装底部出现损坏。

6.3.4.6 大宗包装主体须紧固于可拆卸托盘上以保证其在装卸和运输时的稳性。如使用可拆卸托盘，其顶部表面须无任何尖锐的凸起，以防损坏大宗包装。

6.3.4.7 为增加堆码性能而使用的木支撑等类似加强装置须位于内衬之外。

6.3.4.8 用于堆码的大宗包装的堆码受力面须能安全地将负荷分散。

6.3.5 木质大宗包装

50C 天然木；50D 胶合板；50F 再生木。

6.3.5.1 所使用的材料强度和制造方式须同大宗包装的容量和用途相适应。

6.3.5.2 天然木材料须经过充分风干，干燥程度达到商业标准，无任何会降低大宗包装任何部分强度的缺陷。大宗包装的每一部分均须由一整块或等同于一整块的材料构成。如果采用合适粘结组装，部件可视为一整块，例如采用林达曼连接、榫舌连接、槽形连接、搭接或相嵌连接或端部连接，每种接法的连接处至少用两波形金属连接器紧固或使用其他至少等效的连接方法。

6.3.5.3 胶合板制造的大宗包装主体至少须为三合板。须采用经过充分风干的旋切、片切或锯切木片制造，干燥程度达到商业标准，无任何会降低大宗包装强度的缺陷。相邻层须使用防水胶粘结。其他合适的材料也可以和胶合板一起用于制造大宗包装。

6.3.5.4 再生木制成的大宗包装主体须使用防水的再生木制造。如高压板、粒料板或其他合适的类型。

6.3.5.5 大宗包装须用钉子钉牢或紧固于角柱，或采用其他等同的合适方法组装。

6.3.5.6 作为大宗包装组成部分的任何整体托盘或任何可拆装托盘须适合于在大宗包装装载至其最大总重时的机械装卸作业。

6.3.5.7 托盘或整体托盘在设计上须避免出现任何凸出部分以防止在装卸中造成损坏。

6.3.5.8 大宗包装主体须紧固于可拆卸托盘上以保证其在装卸和运输时的稳性。如使用可拆卸托盘，其表面不应有任何尖锐的凸起，以防损坏大宗包装。

6.3.5.9 可以使用加强装置，例如木支撑，来增加堆积性能，但这种加强装置须位于内衬之外。

6.3.5.10 拟用于堆码的大宗包装的堆码受力面须能安全地将负荷分散。

6.4 设备要求

6.4.1 生产设备

制造厂应具备大宗包装的基本生产设备，如：剪切下料设备、焊接设备、中空成型设备、与生产相适应的成型模具、缝合/热压/粘结设备、装配设备、成型生产线等。企业具备的基本生产设备可与典型工艺应具备的设备名称不同，但应满足设备的功能、性能、精度要求。对采用非典型生产工艺的企业，可使用企业工艺设计文件规定的生产设备进行。

6.4.2 检验、试验设备

制造厂应具备大宗包装生产及试验的基本检验、试验设备，如：尺寸测量工具、磅秤、测厚仪、无损检测设备（适用时）、低温环境箱、常温堆码试验装置、提升设备、跌落试验装置、气密性试验设备（适用时）、振动台（适用时）等。企业具备的基本检验、试验设备可与上述设备名称不同，但应满足上述设备的功能、性能、精度要求。

6.5 检验规定

6.5.1 材料的符合性核查

表 6.5.1 涵盖了大宗包装的常用材料。对于其他未列明的材料，应与 CCS 协商确认适当的控制及核查要求。

材料符合性核查要求

表 6.5.1

材料	标准
金属	厚度，屈服强度、抗拉强度、延伸率，硬度
塑料颗粒/粉末	熔体流动速率，密度
瓦楞纤维板	瓦楞组合克重，纸张克重和纸张类型，瓦楞类型，耐破强度，刺穿强度，吸水性测定(可勃法)
实心纤维板	厚度，克重，耐破强度和/或刺穿强度，吸水性测定(可勃法)
塑料薄膜	厚度或克重，熔体流动速率，抗拉强度和延伸率
编织布	克重，单位面积的经、纬线密度，断裂强度和延伸率
天然木/再生木	厚度，基重，含水率
胶合板	厚度，层数，基重

6.5.2 制造过程的监控要素

表 6.5.2 中所示的参数至少应在生产开始时和生产过程中进行监控。

制造过程的监控要素

表 6.5.2

包装类型	参数
金属大宗包装	UN 标记的正确性和易读性 卷边(接缝) 焊接 钎焊 密封材料的应用 垫圈/封口的安装
纸质/纤维板大宗包装	UN 标记的正确性和易读性 胶合 镶边 压痕/折叠 连接
柔性大宗包装	UN 标记的正确性和易读性 胶合 缝制 进料/出料/提升装置的装配
刚性塑料大宗包装	UN 标记的正确性和易读性 熔合线 瓶颈 垫圈/封口的安装

6.5.3 大宗包装制造的测量和目视检查项目/要素

6.5.3.1 表 6.5.3.1 中所示的项目/要素至少应在生产开始时和生产过程中进行测量或目视检查。

测量和目视检查项目/要素

表 6.5.3.1

包装类型	测量项目/要素	目视检查项目/要素
金属大宗包装	尺寸 自重	表面处理(例如: 内涂层、镀锌) 垫圈/密封件/封口的正确安装
刚性塑料大宗包装	尺寸 壁厚分布 自重	垫圈/封口的正确安装
木质大宗包装	尺寸	正确的装配(例如: 钉合方式) 表面处理/衬里 封口的安装
纤维板大宗包装	尺寸	折痕、切口和接头的外观
柔性大宗包装	尺寸	接缝和接头的外观

6.5.3.2 验船师应根据认可后的检验计划参与检验或审核相关记录。

6.5.4 大宗包装制造的测量频率

由于在大宗包装生产质量保证措施方面的经验有限，表 6.5.4 所示的检查频率可用于参考建立测量计划。频率取决于大宗包装的类型和体积以及生产过程和设备。可以使用替代频率，尤其是对于较小的批次。在任何情况下，测量项目/要素至少应每批监控一次。

制造过程中测量和检查项目/要素的典型周期

表 6.5.4

包装类型	测量项目/要素	检查频率
金属大宗包装	尺寸 皮重 表面处理 垫圈/密封件/封口的正确安装	每班一次
柔性大宗包装	尺寸 接缝和接头的外观	每班两次
纤维板大宗包装	尺寸 折痕和接头的外观	每班一次
木质大宗包装	尺寸 正确的装配(例如: 钉合方式) 表面处理/衬里 封口的安装	每班一次
刚性塑料大宗包装	尺寸、壁厚分布、自重 垫圈/封口的正确安装	每班一次 每班两次

6.6 试验方法和要求

6.6.1 一般要求

6.6.1.1 每一大宗包装的设计类型均须按 6.6.5 中的要求进行试验。

6.6.1.2 每一大宗包装使用前其设计类型均应顺利地通过本章所规定的试验。设计类型由设计、规格、材料和厚度、制造工艺及包装方式来确定，但也可以包括各种表面处理工艺，也可以包括仅在外部尺寸上小于其设计类型的大宗包装。

6.6.1.3 须根据本指南 2.4 的规定对产品的样品进行重复试验。对于纤维板大宗包装的试验，其在环境条件下进行的试验准备应视为等同于 6.6.4.4 的规定。

6.6.1.4 大宗包装涉及其设计、材料或结构的改变时，须对其进行重新试验。对仅在细微的方面与设计类型不同的大宗包装，例如，内包装规格略小或净重略低，或大宗包装的外部规格略有减小，可允许有选择地进行试验。

6.6.1.5 如果大宗包装的外包装已经与不同类型的内包装进行试验并证明合格，该外包装或大宗包装也可以配用这些不同类型的内包装。另外，只要达到等效的性能标准，下列各种不同形式的内包装可以不经进一步的包装试验：

(1) 如达到下列要求，相同或较小的内包装可以使用：

① 内包装在设计上和试验的内包装相似（如形状：圆形、长方形等）；

- ② 内包装构造材料（玻璃、塑料、金属等）的抗冲击力和堆积力与试验的内包装相同或更好；
- ③ 内包装具有相同或更小的开口，而且密封设计相似（如螺帽、摩擦盖等）；
- ④ 使用足够的附加材料充填空间，防止内包装较大的移动；
- ⑤ 内包装在外包装中的排列方式与试验时相同；和

(2) 如有足够的附加材料充填空间并防止内包装的明显移动，可使用试验证实的较少数量的内包装或上述(1)中的替代内包装。

6.6.1.6 大宗救助包装除下述要求外，还须按适用于拟运输固体或含内包装的包装类 II 大宗包装规定进行试验和标记：

(1) 用于做试验的物质须是水，而且大宗包装须被充灌至不少于最大容量的 98%。为了达到所要求的包件总质量，可允许使用添加物，例如铅粒袋等，但这种添加物的放置不应影响试验的结果。作为替代办法，在做跌落试验时，跌落高度须根据 6.6.5.4 (5) ② (b) 变化；

(2) 此外，包装须在 30kPa 下通过防渗漏试验，试验结果应在试验报告中反映出来；

(3) 包装须按 6.1.2 所述标明字母“T”。

6.6.1.7 部分或所有项目的试验，可在工厂提供的条件下或在具有相应资质的试验机构进行，由胜任的人员操作。工厂或试验机构为试验提供的测试设备、计量器具、仪表应经过有效的检定或校准，且在适用性上能满足所有试验需要；拟采用的试验方法及有关标准，拟收集的数据、结果和有关记录表格应在试验前经现场验船师确认符合要求；试验应在验船师现场见证下按 CCS 批准的试验大纲进行。

6.6.2 样品选取和数量

6.6.2.1 认可时所选试验样品应为具有代表性的产品，能在特性、特征、制造质量上代表或覆盖申请认可的产品或系列产品。申请方申请同型号不同规格的系列产品进行型式认可时，抽取其中 1 件最大规格的产品进行型式试验。

6.6.2.2 不同试验项目的样品数量见表 6.6.2.2。

试验项目和抽样数量

表 6.6.2.2

试验项目	抽样数量
底部提升试验	3
顶部提升试验	3
堆码试验	3
跌落试验	3

6.6.2.3 在不影响试验结果的效果的前提下，经 CCS 同意，可用一个样品进行几项试验。

6.6.3 判定规则

若每项试验项目有一个样品不合格则判定该项目不合格，只要有一项不合格则判定该大宗包装设计型号的型式认可试验不合格。

6.6.4 试验准备

6.6.4.1 须对准备好供运输的大宗包装及其内包装和所采用的用品内包装进行试验，用于装运液体的内包装须充装至不低于其最大容量的 98%，装运固体的内包装须充装至不低于其最大容量的 95%。内包装设计用于装运液体和固体的大宗包装，须对其所装运的液态和固态内装物分别进行试验。在不影响试验结果的前提下，装入内包装的物质或装入大宗包装的物品可用其他材料或物品代替。如果采用其他内包装或物品，其物理性质（例如质量等）须与拟运输的内包装或物品相同。可允许使用添加物，例如铅粒袋，来达到包件总重的条件，但这种添加物的放置须保证不会影响试验的结果。

6.6.4.2 对装有液体物质的大宗包装进行跌落试验时，如果使用替代物质，替代物质须同拟运输物质具有同样的密度和粘度。在 6.6.5.4（5）条件下可使用水来进行跌落试验。

6.6.4.3 用塑料材料制造和装有塑料材料制成的内包装的大宗包装，除了用于装运固体或物品的袋子，大宗包装须在受试样品及其内装物的温度降至 -18°C 或更低时进行跌落试验。如果受试样品的材料在 -18°C 或更低时能够具有足够的延展性和抗拉强度，也可以不考虑这项温度处理条件。采用这种方法试验的样品可以免除 6.6.4.4 规定的处理。对于液体物质如需要可通过添加防冻剂的方法确保其始终是液体的状态。

6.6.4.4 由纤维板制成的大宗包装须在控制温度和相对湿度（r.h.）的大气条件下至少处理 24 小时。有三种选择方案，可从中选择一种。建议最好选择 $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 及 $50\%\pm 2\%\text{r.h.}$ 的大气条件。其他两种方案是 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 及 $65\%\pm 2\%\text{r.h.}$ ，或 $27^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 及 $65\%\pm 2\%\text{r.h.}$ 。

注：平均值不应超过这些限度，短时的波动和测量局限会造成每次测量的变化，相对湿度变化可达 $\pm 5\%$ ，对试验结果的复验性不会有重大影响。

6.6.5 试验要求

6.6.5.1 底部提升试验

（1）适用范围

作为一项设计类型试验，适用于所有装有底部提升装置的各种大宗包装。

（2）试验准备

大宗包装须充装至其最大允许总重的 1.25 倍，负荷须分布均匀。

（3）试验方法

大宗包装经由叉车升、降两次，叉子的位置应在中央，使其之间的距离等于进入面长度的 3/4（进叉点固定的除外）。进叉深度须为进叉方向深度的 3/4。每一可能的进叉方向均须重复进行此项试验。

（4）试验合格的标准

内装物无损失及大宗包装未出现会危及运输安全的永久性变形。

6.6.5.2 顶部提升试验

（1）适用范围

作为一项设计类型试验，适用于所有装有顶部提升装置的各种大宗包装。

(2) 试验准备

大宗包装须充装至其最大允许总重的 2 倍，柔性大宗包装须充装至其最大允许负荷的 6 倍，负荷应分配均匀。

(3) 试验方法

大宗包装须按照设计的提升方法提升至脱离地面并保持高度至少 5 分钟。

(4) 试验合格的标准

① 金属、刚性塑料和复合大宗包装：大宗包装及其箱底托盘（如果有）无影响运输安全性的永久性变形，并且无内装物撒漏。

② 柔性大宗包装：大宗包装本身及其提升装置无影响其运输和装卸安全性的破损，并且无内装物撒漏。

6.6.5.3 堆码试验

(1) 适用范围

作为一种设计类型试验，用于相互堆积存放的各种大宗包装。

(2) 试验准备

大宗包装须充装至其最大允许总重。

(3) 试验方法

大宗包装应底部向下置于坚硬平坦的地面，然后向其施加分布均匀的试验负荷，施加到受试大宗包装的负荷须相当于其运输中上面堆码的相同大宗包装最大允许负荷总和的 1.8 倍，持续时间至少 5 分钟。木制、纤维板和塑料大宗包装置于该试验负荷下的时间至少为 24 小时。

(4) 试验合格的标准

① 除柔性大宗包装外的所有类型大宗包装：大宗包装，如果有的话，包括其底盘，无导致运输不安全的永久变形且内装物无损失。

② 柔性大宗包装：无危及运输安全的包装毁损且内装物无损失。

6.6.5.4 跌落试验

(1) 适用范围

作为一项设计类型试验，适用于所有类型的大宗包装。

(2) 试验设备

① 提升装置在提升或下降过程中，不应损坏试验样品；

② 在释放试验样品的跌落过程中，释放装置应使试验样品不碰到装置的任何部件，保证其自由落体；

③ 冲击面应是符合 5.6.2.4 规定的无弹性、水平、平坦、结实的刚性表面。

(3) 试验准备

根据 6.6.4.1 对大宗包装进行充装。

(4) 试验方法

大宗包装须跌落到无弹性、水平、平坦、结实的表面上。跌落的方式应使大宗包装底部被认为是

最脆弱易损的部位作为冲击点。跌落时，试验样品的底面与冲击面之间的夹角不小于 10 度。

(5) 跌落高度

第 1 类物质和物品的大宗包装须根据包装类 II 的性能水平进行试验。

① 对于盛装液体或固体物质或物品的内包装，如果试验与要运输的液体、固体、物品或其他物质或物品在本质上的特性相同，则跌落高度按照表 6.6.5.4 (1) 选取：

跌落高度			表 6.6.5.4 (1)
包装类 I	包装类 II	包装类 III	
1.8m	1.2m	0.8m	

② 对于盛装液体的内包装，如果试验采用水，则：

(a) 如果拟运输的物质密度不超过 1.2，则跌落高度按照表 6.6.5.4 (2) 选取：

跌落高度			表 6.6.5.4 (2)
包装类 I	包装类 II	包装类 III	
1.8m	1.2m	0.8m	

(b) 如果拟运输物质的密度超过 1.2，跌落高度按照拟运输物质的相对密度 (d) 计算，结果向上圆整到保留一位小数，则跌落高度按照表 6.6.5.4 (3) 选取：

跌落高度			表 6.6.5.4 (3)
包装类 I	包装类 II	包装类 III	
$d \times 1.5$ (m)	$d \times 1.0$ (m)	$d \times 0.67$ (m)	

(6) 试验合格的标准

① 大宗包装须无可能影响运输安全的损害，内包装或物品的充装物质须无泄漏。对于运输锂电池的大宗包装，内装物须固定可靠，不可与外包装内壁发生碰撞。

② 装有第 1 类物品的大宗包装须无导致其内装的松散性爆炸性物质和物品泄漏的破损。

③ 当对一个大宗包装进行跌落试验时，如果内装物保持完整即使关闭装置不再防撒漏，则该样品通过试验。

第7章 代码、识别和标记

7.1 一般规定

7.1.1 按本指南生产的包装、大宗包装的标记应字迹工整，牢固耐久，清晰易见，且标记应位于易于看到的位置。

7.1.2 除本章规定外，与危险货物运输相关的标志、铭牌、标贴等的标识还应满足相关公约及主管当局的相关规定。

7.1.3 包装、大宗包装可以通过一个或多个包装设计类型测试，可以是包装、中型散装容器或大宗包装，该包装、大宗包装可以有多个标记，以表明其满足相关性能测试要求。当包装、大宗包装上标注多个标记时，各标记应标注在相邻位置，且每一个标记应完整。

7.2 包装的标记

7.2.1 包装的标记如下：

7.2.1.1 UN 包装符号：



注：对于模压金属包装，可用大写字母“UN”符号。

7.2.1.2 本指南第5章中规定的包装类型代码；

7.2.1.3 由两部分组成的代码：

(1) 包装类型已顺利通过试验的包装类字母。

“X”表示符合I类包装要求，可涵盖II和III类；

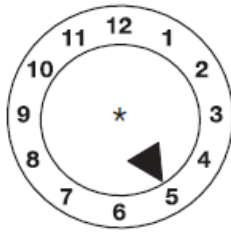
“Y”表示符合II类包装要求，可涵盖III类；

“Z”表示符合III类包装要求。

(2) 相对密度。四舍五入取第一位小数。表示该拟装液体物质的包装在无内包装时已按该相对密度对设计类型进行了试验。如果相对密度不超过1.2，可免除此项。对于拟盛装固体物质或带有内包装的包装则是以公斤表示最大总重量。

7.2.1.4 本部分分两种情况：对于包装拟用于盛装固体或盛装内包装时，标记字母“S”；对于拟盛装液体的包装（组合包装除外），标记包装所能承受的液压试验压力，压力单位为千帕（KPa），向下舍入到最近的10千帕。

7.2.1.5 最后为表明包装制造年份的两个数字。对于1H和3H型包装须适当方式标出包装的制造年份；它可以标记在包装的其他地方，可采用如下的方式：



注 1：制造年份的后两位数字可显示于该表盘中心位置。此时，当表盘被放置在 UN 设计类型标志旁边时，表盘上的年份可以取消。然而，当表盘没有与 UN 设计类型标记相邻放置时，标记和表盘上的两个年份数字应完全一致。

注 2：也可使用其它方法以经久、清晰和可识别方式提供最低所需信息。

7.2.1.6 授予该标记的国家，中国为“CN”。

7.2.1.7 包装生产厂识别标记和我社批准的其它识别标记。

7.2.2 除 7.2.1 中规定的持久性标记外，每一个容量大于 100L 的新金属桶还须在底部标有 7.2.1.1 至 7.2.1.5 所述的标记，并用永久性方式（如模压）至少标明桶体所使用的金属的大约厚度（以 mm 表示，精确至 0.1mm）。如果金属桶有一端金属的名义厚度小于桶体，则须在桶底以永久性方式（如模压）标明桶顶、桶体和桶底的厚度，如“1.0-1.2-1.0”或“0.9-1.0-1.0”。金属的名义厚度须按照相应的标准确定。除 7.2.5 规定的外，7.2.1.6 和 7.2.1.7 所示的标记不应用永久性（如模压）的方式标明。

7.2.3 除 7.2.2 的规定，每一个要进行修复的包装须具有 7.2.1.1 至 7.2.1.5 规定的永久性标记，只要标记能经受修复工艺（如模压），它们就是永久性的。除了容量大于 100L 的金属桶以外，包装的这些永久性标记可以取代 7.2.1 中规定的相对应的持久性标记。

7.2.4 对于改制的金属桶，如果未改变包装类型，未替换或拆掉原来完整的构件，不需要标注永久性标记（如模压）。所有其他改制的金属桶，均须在上盖或侧面标明 7.2.1.1 至 7.2.1.5 规定的永久性标记。

7.2.5 金属桶（如不锈钢）设计用于重复使用时，可以永久性的方式（如模压）标明 7.2.1.6 和 7.2.1.7 中规定的标记。

7.2.6 利用《国际海运危险货物规则》1.2.1 中定义的可回收塑料材料制成的包装须标有“REC”标记。该标记须标注在 7.2.1 所规定的标记附近。

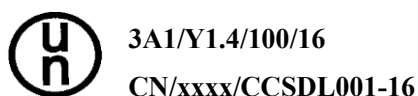
7.2.7 对于总重超过 30kg 的包装，其标记或复制标记须标在包装的顶部或一侧，字母、数字和符号的高度须不小于 12mm。对于容积≤30L 或最大装载量≤30kg 的包装，其标记高度须至少为 6mm。对于容积≤5L 或最大装载量≤5kg 的包装，其标记的须为适当的尺寸。

7.2.8 包装修复后，须按顺序在包装上标注下列持久性标记：

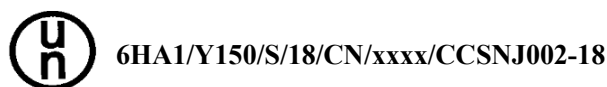
- 7.2.8.1 采用国际公路通行车辆使用的标识符号表示出进行包装修复的国家；
- 7.2.8.2 修复人名称或经有关当局认可使用的其他识别符号；
- 7.2.8.3 修复年份，字母“R”，对每一个顺利通过防渗漏试验的包装还要加上字母“L”。

7.2.9 在包装代码后可加上字母“T”、“V”或“W”。字母“T”表示救助包装，“V”表示特殊包装。“W”表示该包装虽属于该代码所指示的同一种类，但其制造规格不同于本指南的规定，而根据主管机关批准被视为等效包装。

7.2.10 新包装的标记示例：



表示金属钢罐，不可拆卸顶盖，适用于装运包装类为II、III的液体，液压试验压力 100KPa，2016年制造，批准国为中国，制造厂代号 xxxx，主管机关对其设计类型所授与的系列号：CCSDL001-16。



表示复合包装：塑料容器在钢桶内，适用于装运包装类为II、III的固体，内包装最大总质量 150kg，2018年制造，批准国为中国，制造厂代号 xxxx，主管机关对其设计类型所授与的系列号：CCSNJ002-18。

7.3 大宗包装的标记

7.3.1 主要标记

7.3.1.1 大宗包装的主要标记如下：

(1) UN 包装符号：



注：对于采用烙印或压纹方法进行标记的大宗包装，可用大写字母“UN”符号。

(2) 代码“50”代表刚性大宗包装，“51”代表柔性大宗包装，其后接根据表 5.1.7 规定的材料类型的字母。

(3) 设计类型已顺利通过试验的包装类大写字母。

“X”表示符合 I 类包装要求，可涵盖 II 和 III 类；

“Y”表示符合 II 类包装要求，可涵盖 III 类；

“Z”表示仅符合 III 类包装要求；

(4) 生产月和年（最后两个数字）；

(5) 授予该标记的国家，中国为“CN”；

(6) 生产厂识别标记及大宗包装批准号及其他识别标记；

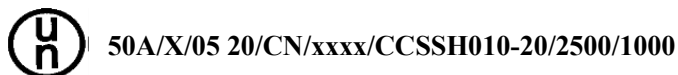
(7) 以公斤 (kg) 表示的堆码试验负荷, 对于设计上不能堆码的大宗包装, 应写上数字“0”;

(8) 以公斤 (kg) 表示的所允许的最大总质量。

7.3.1.2 标记中字母、数字和符号高度不应小于 12mm。上面所要求的主要标记须按 (1) ~ (8) 小段的顺序来标注, 各标记需采用斜线进行明显的分隔以便识别。

7.3.1.3 大宗包装的代码后可加上字母“W”或“T”。“W”表示代码所代表的型号相同, 但其生产规格不同于本指南的规定, 而根据主管机关批准被视为等效包装。“T”表示大宗救助包装。

7.3.1.4 大宗包装的标记示例:



表示适用于堆码的钢制金属大宗包装, 适用于包装类 I 类, 2020 年 5 月制造, 批准国为: 中国, 制造厂代号: xxxx, 主管机关对其设计类型所授予的系列号: CCSSH010-20, 堆码试验负荷: 2500kg, 最大总质量: 1000kg。

UN 50AT/Y/03 19/CN/xxxx/CCSTJ001-19/2500/1000

表示适用于堆码的钢制金属大宗救助包装, 堆码试验负荷: 2500kg, 最大总质量: 1000kg。



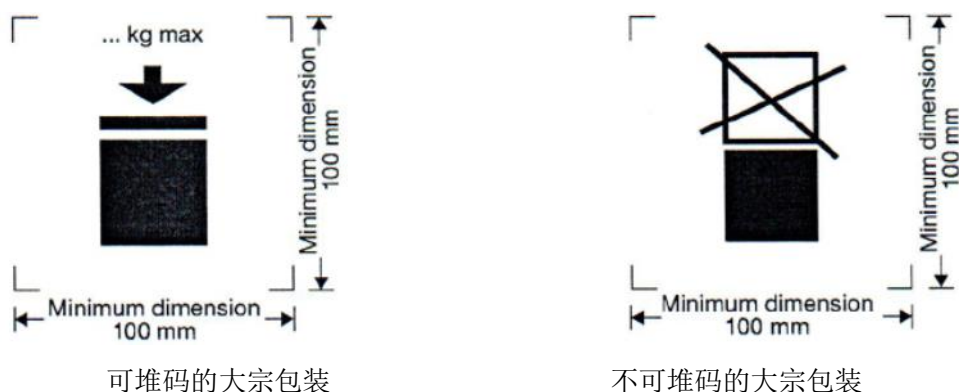
表示适用于大宗塑料包装, 不适用于堆码, 最大总质量: 900kg。

UN 51H/Y/06 18/CN/xxxx/CCSSD006-18/0/500

表示适用于大宗柔性包装, 不适用于堆码, 最大总质量: 500kg。

7.3.1.5 最大允许堆码负荷标记

允许的最大堆码重量须采用下图所示的符号。符号必须持久且清晰可辨。



该符号应不小于 100mm×100mm。表示质量的字母和数字应至少为 12mm 高。尺寸箭头内部的标记区域须为方形。标记中所有构成须成比例。符号上方标记的质量应不超过设计类型试验时施加负荷的 1/1.8。

附录

附录 A (资料性附录): 证书格式

A.1 包装、大宗包装型式认可证书

证书编号/Certificate No.

中国船级社 CHINA CLASSIFICATION SOCIETY

型式认可证书 CERTIFICATE OF TYPE APPROVAL

兹证明本证书所述制造厂具备按照下列标准的要求生产本证书所列产品的能力和条件。
This is to certify that the manufacturer stated in the certificate meets the requirements of the standards listed below and is available with the ability and conditions to produce the products described in the certificate.

制造厂/Manufacturer

地址/Address

产品名称/Product

选择一项或填写

认可标准/Approval Criteria

《国际海运危险货物规则》/International Maritime Dangerous Goods (IMDG Code)

证书有效期至/This certificate is valid until

点击此处输入日期/点击此处输入日期

发证机构

签发日期

点击此处输入日期

Issued by

Date

点击此处输入日期

在本证书的有效期内, 应经本社年度复查方可保持有效。

This Certificate is valid subject to annual surveillance by the Society within the validity period.

年度复查确认签证 Confirmatory endorsement of annual surveillance		
日期/Date:	日期/Date:	日期/Date:

本证书根据中国船级社规范和相关规定签发。所有证书页为一个整体, 必须同时使用。纸质证书每页均须由本社盖章方为有效, 电子证书含数字签名方为有效, 本证书复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关方对所持证书的真实性有疑问时, 可以向本社检验机构咨询。

This Certificate is issued pursuant to the Rules of the Society and related regulation. All pages of the certificate are taken as a whole and are used simultaneously. No paper certificate page is valid without bearing the stamp of the Society, no electronic certificates is valid without the digital signature, and no copied form of the certificate is regarded as valid. Any part of the certificate is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Society or its offices.

格式/Form

联系方式/Contact Us, 见本社官方网站/See official web site of the Society (<http://www.ccs.org.cn>)

产品明细/Product Description

类型/Type	选择一项
型号/Model	
UN 标记/UN Marking	Ⓜ
外部尺寸/Overall dimensions	× × mm
容量 (20℃) /Capacity at 20℃	liters
自重/Tare mass	kg
最大允许总重量/MPGW	kg
最大允许堆码负荷/Max. permitted stacking load	kg
设计温度/Design temperature	°C
最大装卸压力/Max. filling/discharging pressure	kPa
外包装材料/Material of outer packaging	
内容器材料/Material of the inner receptacle	
主体材料最小厚度/Min. thickness of body material	mm
安全释放装置/Safety relief devices	
密封材料/Material of seal	
盖材料/Material of closures	
阀门类型及材料/Valve type and material	
装运介质/Applicable cargo	选择一项

批准的图纸/Approved Drawings

总布置图号/General Arrangement Drawing No.

图纸批准号/Drawings Approval No.

适用规则/Applicable Regulations — 适用/Applicable — 不适用/Not applicable 国际海运危险货物规则 (IMDG Code) 危险货物国际道路运输欧洲公约 (ADR) /国际危险货物铁路运输规则 (RID)**型式试验/Prototype Test**

项目 ITEMS	试验条件 Test condition	结果 Results
<input type="checkbox"/> 尺寸检查/Dimensional check		选择一项
<input type="checkbox"/> 自重检查/Tare mass check		选择一项
<input type="checkbox"/> 容量检查/Capacity check		选择一项
<input type="checkbox"/> 振动试验/Vibration test		选择一项
<input type="checkbox"/> 底部提升试验/Bottom lift test		选择一项
<input type="checkbox"/> 顶部提升试验/Top lift test		选择一项
<input type="checkbox"/> 堆码试验/Stacking test		选择一项
<input type="checkbox"/> 泄漏试验/Leakproofness test		选择一项
<input type="checkbox"/> 液压试验/Hydraulic pressure test		选择一项
<input type="checkbox"/> 跌落试验/Drop test		选择一项

 — 适用/Applicable, — 不适用/Non-applicable, S — Satisfactory, R — See remarks**备注/Remarks**

A.2 包装、大宗包装检验证书

证书编号/Certificate No. _____


中国船级社
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
包装证书
CERTIFICATE OF PACKAGINGS

兹证明应_____的申请，下列包装经本社署名验船师检验及试验，符合本证书注明标准的要求。
This is to certify that, upon request of _____, the following packagings have been inspected and tested by the undersigned surveyor to the Society and are found to comply with the requirements of the specified standards.

基本信息/General information

制造厂名/Manufacturer : _____
 订货方/Purchaser : _____
 种类/Type : 选择一项
 用于/Intend for : 选择一项
 认可证书号 : _____ 产品编号或批号/数量 : _____ / _____ pcs
 Type approval No. : _____ Serial or lot No.s/Quantity : _____

产品明细/Particulars

标记/Marking : 
 型号/Model : _____
 制造日期/Date of manufacture : 单击此处输入日期
 内容器制造日期/Manufacturing date of receptacle : 单击此处输入日期
 外部尺寸/Overall dimensions : mm 最大容量/Max. capacity : liters
 最大总重量/Max. gross weight : kg 自重/Tare Weight : kg
 主体材料和厚度/Body material and thickness : _____
 内容器材料/Material of inner receptacle : _____
 盖材料/Material of closures : _____
 密封材料/Seal : _____
 最大允许堆码负荷/Max. permitted stacking load : _____

检验及试验标准/Inspection and test standards

选择一项
 选择一项

检验项目及结果/Scope of inspection and the result — 适用/Applicable — 不适用/Not applicable

标记/Marking : 选择一项
 容器内部和外部状况/Interior and exterior status : 选择一项
 附件/Accessories : 选择一项
 渗漏试验/Leakproofness test : 选择一项
 本社检验标记/CCS inspection mark: 本体上/On body  铭牌上/On nameplate 

备注/Remarks

发证日期/Date of issue: _____ 单击输入日期/单击输入日期
 发证地点/Place of issue: _____ / _____ 验船师/Surveyor: _____ ()

本证书根据中国船级社规范和相关规定签发。所有证书页为一个整体，必须同时使用。纸质证书每页均须由本社盖章方为有效，电子证书含数字签名方为有效，本证书复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关方对所持证书的真实性有疑问时，可向本社检验机构咨询。
 This Certificate is issued pursuant to the Rules of the Society and related regulation. All pages of the certificate are taken as a whole and are used simultaneously. No paper certificate page is valid without bearing the stamp of the Society, no electronic certificates is valid without the digital signature, and no copied form of the certificate is regarded as valid. Any part of the certificate is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Society or its offices.
 格式/Form: _____ 联系方式/Contact Us: 见本社官方网站/See official web site of the Society (http://www.ccs.org.cn)