

中华人民共和国国家标准

包装 运输包装件 编制性能试验大纲的一般原理

GB/T 4857.17—92
ISO 4180/1—1980

Packaging—Transport packages— General principles for the compilation of Performance test schedules

本标准等效采用 ISO 4180/1《完整、满装的运输包装件——编制性能试验大纲的一般规则 第一部分：一般原理》。

试验大纲随运输包装件运输途径不同而不同，因此本标准是制订适用的试验大纲的基本原则。

编制性能试验大纲时，如有必要，应由有关方面（例如，包装设计者，内装物制造者，运输部门，货主，法令规章制订部门或者各方面的任何联合）共同研究确定。

本标准与 GB/T 4857.18 是相互独立又相互补充的两个标准。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了编制运输包装件性能试验大纲的一般原理以及运输包装件经受性能试验后评价包装件质量时应考虑的因素。

本标准适用于编制任何一个流通系统的运输包装件性能试验大纲。

2 引用标准

GB 3538 运输包装件各部位的标示方法

GB 4857 包装 运输包装件系列标准

GB 4122 包装通用术语

3 术语

3.1 性能试验大纲 performance test schedule

为确定在流通系统中运输包装件的性能，进行单项或一系列的实验室试验时，所依据的技术文件。

3.2 单项试验大纲 single test schedule

用同一种方法进行多次试验的性能试验大纲。必要时，也可用相同或不同的强度和包装件状态进行重复试验，见 GB/T 4857.18。

3.3 多项试验大纲 multi-test schedule

进行某些试验或一系列试验时编制的性能试验大纲，见 GB/T 4857.18。

3.4 运输包装件 transport package

产品经过运输包装后形成的总体。

3.5 流通系统 distribution system

产品完成全部包装工作后，直至到达用户为止，所进行的全部操作，包括所有的装卸、运输和贮存。

4 流通系统的组成

流通系统是由一些单个环节组成的,这些单个环节包括:

- a. 运输包装件以相同或不同的运输方式从一个场所运送到另一个场所。运输中包括装卸作业。流通系统的运输方式可以是公路、铁路、水运、空运、或这些运输方式的组合。
- b. 贮存。

5 危害因素

在流通系统中,运输包装件要经受一些可能引起它损坏的危害。这些危害是多种因素作用的结果,其中最重要的是:

- a. 流通系统各环节的特性;
- b. 包装件设计,即包装件的尺寸、质量、形状以及整体搬运辅助装置(如提手)的设计。

6 试验

6.1 运输包装件实验室试验的目的是模拟或重现运输包装件在流通系统中所经受的危害。

6.2 充分了解由这些危害产生的应力,并具有通过特定试验模拟并重现这些应力的能力,以便使试验中包装件产生的损坏与实际流通系统中观察到的损坏程度相同。

6.3 选择试验强度等级主要取决于引起危害的因素(见第5章)、危害应力和模拟并重现这些应力的能力(见第6.2条),同时还取决于:

- a. 对内装物的防护、密封或防止环境污染方面包装应达到的程度;
- b. 内装物的特性,转运次数和运输费用。

6.4 根据不同试验目的及以往的试验经验,适当选择试验设备。

6.5 一般用正常运输包装件作为被试包装件。考虑到包装件内装物的特性和价值时,可以采用模拟内装物。模拟内装物尺寸及物理性质,均应接近预定内装物的尺寸及物理性质,并按发运前的正常程序对包装件进行封口。

7 试验方法和试验顺序

7.1 试验方法

7.1.1 编制单项或多项试验大纲时采用的试验方法,按 GB/T 4857.18 中表1的规定。

7.1.2 当用不同的试验方法可以达到同一试验目的时,任选一种。

7.2 试验顺序

7.2.1 按本标准第12章提出的程序编制多项试验大纲时,选择的试验项目可按下述推荐顺序进行试验。推荐顺序如下:

- a. 试验时的温湿度调节处理按 GB/T 4857.2 的规定¹⁾。
- b. 堆码,按 GB/T 4857.3 或 GB/T 4857.16 的规定。
- c. 冲击,按 GB/T 4857.5 和 GB/T 4857.11 的规定。
- d. 气候处理,按 GB/T 4857.9 的规定²⁾。
- e. 振动,按 GB/T 4857.7 或 GB/T 4857.10 的规定。
- f. 堆码,按 GB/T 4857.3 或 GB/T 4857.16 的规定。
- g. 冲击,按 GB/T 4857.5 和 GB/T 4857.11 的规定。

注:1) 试验顺序开始时的温湿度调节处理,但不排除各单项试验所要求的其他条件的调节处理。

2) 更完善的气候条件试验,将是今后的研究课题。

7.2.2 为确定流通系统中共振是否对运输包装件造成危害,应在推荐顺序的 b“堆码”和 c“冲击”之间

增加共振试验,试验方法按 GB/T 4857.10 进行。若能证明这种共振不可能引起损坏时,则此项试验可以省略。

7.2.3 根据流通系统实际状态,在试验大纲中可以适当插入其他试验。

7.2.4 当特殊环境条件下要求不同的试验顺序时,可以确定适用的试验顺序并在试验报告中说明。

7.2.5 运输包装件做单项试验的次数是由单程运输或多程运输等因素决定的。当在流通系统中经常出现某一特定危害时,则有必要增加相应单项试验的次数。

8 试验强度的选择

试验强度应根据流通系统中的危害,运输包装件内装物的特性和使用的运输方式来选择。

8.1 试验强度基本值

8.1.1 试验强度基本值是以普通流通系统为基础且以“平均”质量和尺寸的运输包装件为对象考虑的试验强度“基本”值。

8.1.2 适用于不同运输方式和贮存方法的试验强度基本值按 GB/T 4857.18 表 2 中的规定。

8.2 试验强度优选值

由于运输方式和运输状态等因素影响,使试验强度在一定范围内变化。试验强度的优选系列按 GB/T 4857.18 中表 3 规定。在确定试验强度时,应根据试验方法和危害性质在此范围内优先选择适用的定量值。

9 试验强度基本值的修正

9.1 试验强度修正因素

当已知流通系统的特点或者包装件的特点不同于本标准第 8.1.1 条时,或者由于运输包装件和内装物的特点使试验强度合理改变时,都构成了试验强度基本值的修正因素。

9.2 试验强度修正因素的选择

不能用硬性的规定来选择修正因素,而必须根据流通系统的实际情况和其他人为因素选择对某项试验强度值的修正因素。对应于不同试验变量和运输方式的修正因素按 GB/T 4857.18 中表 4 规定。

在某些情况下,可以对试验强度的其他方面进行调整。如,缩短试验时间,采用各种堆码负荷等。

9.3 试验强度修正因素的综合

9.3.1 试验强度修正因素的综合,应以一个特别重要的因素为基础。当不存在这种因素时,应选择这组修正因素中的最高值。

9.3.2 考虑所选因素的累积效应,在合理试验强度优选系列内,偏离试验强度基本值的总和不应超过两级,但垂直冲击的跌落高度情况除外(见 GB/T 4857.18)。如果对流通系统有详尽的了解,说明更多级别的变动是可行的,则可以修正这一规定。

10 包装件状态的选择

10.1 试验时运输包装件的状态,应是用试验来模拟或重现正常运输情况下包装件经受危害时的状态。

10.2 选择包装件状态时,应该考虑的其他方面:

a. 同一被试包装件不应以不同的状态进行次数过多的单项试验。例如:对单程运输的包装件,合理的单项试验次数可以是冲击试验 5 次,其他试验 1 次;

b. 应该避免垂直冲击试验和水平冲击试验之间的重复。例如,对被试包装件的同一表面上实施这两种试验;

c. 在可能条件下,应考虑运输包装件的对称性,以避免试验重复。

11 性能试验大纲

11.1 采用性能试验大纲的目的

- a. 评价在流通系统中运输包装件性能是否合适;
- b. 研究引起运输包装件损坏的原因和防止措施;
- c. 比较运输包装件的合理性;
- d. 确定运输包装件是否符合标准、规范、法规和法令。

11.2 性能试验大纲的使用

单项试验大纲一般用于某种特定危害或研究评定运输包装件对它的适应能力。

多项试验大纲一般用于评定运输包装件在整个流通系统中的功能。

单项和多项试验大纲都可用于运输包装件的功能比较。

实施试验大纲时,试验大纲可做为一个整体用于一个或多个被试运输包装件上;或者说,可分别对相同的包装件进行各项试验。

11.3 性能试验大纲应符合有关法令、法规或国家标准。

11.4 在编制试验大纲中除上述的因素外,还应考虑以下因素:

- a. 调节处理和试验时用的时间;
- b. 与其他因素有关的试验成本;
- c. 被试运输包装件的数量;
- d. 特定或相类似包装件以往的运输和试验的经验。

12 性能试验大纲的编制程序

根据构成流通系统的每个环节(见第4章),决定试验大纲中所要进行的试验(如果某种特定危害不会超过某一预定等级,相应于这种危害的试验可以取消)。

编制程序如下:

- a. 查明流通系统中所含的每个环节及其重复出现的顺序和次数;
- b. 确定这些环节中包含的危害形式或程度;
- c. 决定模拟或重现这些危害需要进行的试验。包括运输包装件调节处理、包装件状态、设置障碍物等;
- d. 对特定的包装件,针对与其相关的流通系统,确定试验强度基本值;
- e. 根据需要,选择加于试验强度基本值的修正因素和修正值,确定最终试验强度值;
- f. 按本标准第7.2条规定安排试验。

性能试验大纲的编制举例见 GB/T 4857.18 附录 A(参考件)。

13 验收准则的确定

被试包装件的验收准则,应根据包装件或其内装物质量的降低程度、内装物的减少程度、包装件或其内装物变质的程度、或者根据已损坏包装件是否代表在随后的流通系统中的一种危害或潜在的危害等来确定。这些因素可用定量数值表示,包装件或其内装物损坏程度的定量方法见本标准附录 A(参考件)。

在确定可以接受的损坏程度时,应考虑以下因素:

- a. 内装物的单位价值;
- b. 内装物的单位数量;
- c. 包装件的发货数量;
- d. 流通费用;
- e. 内装物的危险性:无危害、对人体有危害、对其他商品有危害等。

附 录 A
包装件或其内装物损坏程度的定量方法
(参考件)

A1 损坏程度可以定量如下:

- a. 用内装物在数量、体积、质量上的损失(漏出的损失与时间有关)。
- b. 用适当的试验方法测量内装物的损坏,例如:内装饼干的含水率、仪器的校核。
- c. 包装件及其内装物在其他方面的损坏:
 - (1) 尺寸改变;
 - (2) 损坏尺寸(例:裂开长度、生锈面积);
 - (3) 修理时间或成本。

A2 可用记分法来作定量评价。在这个方法中用记分值表示不同类型内装物损坏的程度和不同类型内装物损坏的相对重要性。表 A1 给出了这方面的两个示例。

表 A1 用记分法确定损坏的示例

例	内装物	确定损坏量的方法	记 分 法	
			直 径,mm	记 分
1	苹 果	测量受伤直径	<10	100
			10~15	90
			15~20	80
			20~25	70
			25~30	60
			>30	50
2	收音机	评价损坏严重程度	损坏严重程度	记 分
			1. 没有损坏	100
			2. 需要修理的损伤:	
			a) 正常出售前的修理;	90
			b) 送回工厂的修理。	60
			3. 无修理价值	0

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。
本标准由全国包装标准化技术委员会归口。
本标准由机电部电子标准化研究所负责起草。
本标准主要起草人曹汉斌、刘冬生、王巨钢、付重光、熊才启、李京章。