

国家标准
《包装 运输包装件基本试验 第 17 部分：编制性能试验大纲的通用规则》
(征求意见稿) 编制说明

2025 年 10 月

国家标准《包装 运输包装件基本试验 第 17 部分：编制性能试验大纲的通用规则》起草组

《包装 运输包装件基本试验 第 17 部分：编制性能试验大纲的通用规则》
国家标准（征求意见稿）编制说明

一、工作概况

（一）任务来源（介绍标准下达计划的文件名称、计划编号、完成周期、归口单位和起草单位等。）

根据全国包装标准化技术委员会《关于下达 2025 年第四批包装行业国家标准制修订计划项目的通知》（包标委（2025）023 号）的要求，推荐性国家标准《包装 运输包装件基本试验 第 17 部分：编制性能试验大纲的通用规则》（计划编号：20251375-T-469）由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC49）提出并归口，该项目为修改采标项目（ISO 4180:2019），由中国包装科研测试中心负责起草。

（二）起草单位及起草组成员分工

本文件起草单位：中国包装科研测试中心等。

本文件主要起草人：。

具体分工如下所示：

序号	起草单位	对应的起草人及具体工作内容
1.	中国包装科研测试中心	负责组织、统筹、协调，重点开展对标准框架的构建、技术内容的把握等。
2.		
3.		

（三）标准编写的背景（介绍标准化对象的相关政策、技术发展、市场使用等情况、技术发展、市场使用等情况（若为修订标准，首先介绍被修订标准的使用情况及修订原因）

随着物流产业的不断升温，包装终端用户对于物流运输包装安全性十分疑惑，一个完整的运输包装单元，可能是一个包装箱的形式，也可能是带有托盘的组合包装的形式，尽管对于包装的终端用户而言采购过程中每种包装材料和容器也都有质量的保证，那么设计组合是不是合理，是否能够满足产品运输的要求，依然是运输包装设计师们非常关注的问题，实际的运输过程如何在实验室里再现，即运输包装件—性能试验大纲的编制方法。

流通系统主要分为两种环境，一个是可获取经验数据的已知流通环境，标准中提供了编制适当的试验大纲指导原则。一个是未知的流通环境，依据被测样品的重量和对目的地的预测，标准提供了试验大纲。

本标准是对 GB/T 4857.17-2017 的重新修订，GB/T 4857.17-2017 修改采用国际标准 ISO 4180:2009。2019 年，国际标准化组织 ISO/TC122 包装技术委员会修订、并发布国际标准 ISO 4180:2019，新标准对试验方法、试验强度做出更改，增加了等级 4 及压力试验加载系数等。目前国内运行的标准 GB/T 4857.17-2017，随着国际标准的修订，现行标准已不满足使用要求，亟待需要修订国家标准，与国际标准保持同步。

二、主要工作过程（介绍标准制修订的调研、资料整理、讨论、谈、意见处理、送审和报批等主要过程中主要情况及技术内容）

（一）确立起草组并形成工作组讨论稿

本标准在立项前期，起草组调研了行业整体情况，认真翻译最新版的 ISO 4180，对比修订内容，深入了解该标准的实际应用情况，进行分析和处理后，提出了标准草案、项目申报书等。2025 年 4 月 30 日，该项目完成立项下达，由中国包装科研测试中心等单位牵头成立了标准起草工作组，并确立了工作组成员及分工情况。之后，起草组广泛进行市场调研、收集资料并梳理，形成工作组讨论稿初稿。

（二）形成标准讨论稿

2025 年 7 月，起草组根据国内实际情况对文本内容进行了适应性的调整，随后将文本发送给标准内容相关的单位，认真倾听意见，并根据其修改完善了标准文本，最终形成工作组讨论稿。

（三）形成征求意见稿

2025 年 8 月至 10 月，中国包装科研测试中心等单位再次组织标准内容讨论，起草组对于标准内容进行逐条深入讨论修改后，最终形成征求意见稿及编制说明。

三、标准的编制原则

（一）规范性原则

本标准按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 1.2—2020 《标准化工作导则 第 2 部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的要求编写。遵循公开透明、协商一致、广泛参与、严格程序、执行统一的编写规则等要求。

（二）适用性原则

本标准经过充分调研、讨论，广泛听取企业、消费者实际情况，体现了先进性、代表性和普遍适用性。

（三）实用性原则

本标准结合实际情况，对标准的内容进行了适当的补充和完善，使得标准更容易理解，还增加了标准的可操作性和现行相关国家和行业标准的协调一致。

四、标准的主要技术内容和确定依据

（一）主要技术内容及相关依据。

章节号	标准内容	编写依据
1	范围：确立了运输包装件性能试验大纲编制的通用规则，给出了有关定量数据。	根据 ISO 4180 及 GB/T4857.17-2017，对范围的定义。
2	规范性引用文件：GB/T 4122.1 包装术语 第 1 部分：基础、GB/T 2421 环境试验 概述和指南、GB/T 4857 系列标准、GB/T 5398 大型运输包装件试验方法、GB/T 25162.1 包装袋 跌落试验 第 1 部分：纸袋、GB/T25162.2 包装袋 跌落试验 第 2 部分：热塑性软质薄膜袋。	根据 ISO 4180 及 GB/T4857.17-2017，规范性引用文件。
3	术语和定义：性能试验大纲、危害、扫频循环。	根据 ISO 4180 及 GB/T4857.17-2017，术语和定义。
4	危害：物流过程中典型危害与对应的试验标准。	参考 ISO 4180，从运输、搬运、储存、气候四个物流要素，识别出振动、冲击、压力、温湿度等危害，以及对应的不同危害因素的试验标准。

章节号	标准内容	编写依据
5	性能试验大纲的编制：试验项目的选用、试验顺序、试验强度。	参考 ISO 4180，规定了试验项目的选用、试验顺序、试验强度等相关要求。
6	试验方法：实验室大气条件、样品（内装物、数量、老化、标示）、调节处理、振动试验（常规运输随机振动及正弦振动、颠簸路面运输随机振动及正弦振动、堆码振动）、跌落试验（自由跌落、旋转跌落、水平冲击）、压力试验（采用压力机、静载荷堆码试验）、温湿度环境试验、低气压试验。	参考 ISO 4180，规定了实验室大气条件、样品、调节处理、振动试验、跌落试验、压力试验、温湿度环境试验、低气压试验。
7	试验报告	参考 ISO 4180 及 GB/T 4857 系列标准

（二）标准的验证分析情况说明

在标准制定期间，通过线上研讨会、资料调研、线下实地考察等方式对标准内容进行了验证，根据长期的实践经验以及多家试验室的走访信息采集，确定标准内容。

（三）修订前后技术内容的对比

章节号	原版标准内容	修订标准内容	修订依据
2	——	增加了 GB/T 2421、GB/T 4857.1、GB/T 25162.1、GB/T 25162.2 引用文件，删除了 GB/T 4857.15、ISO 13355 引用文件	ISO 4180：2019
3	——	增加了“危害”和“扫频循环”术语	ISO 4180：2019
4	流通系统的组成	删除了流通系统的组成	ISO 4180：2019
4	——	增加物流危害与试验标准	ISO 4180：2019
4	——	删除了危害因素	ISO 4180：2019
5	——	增加了试验项目与对应试验方法选择指南	ISO 4180：2019
6	——	增加了试验室大气条件	ISO 4180：2019
6	——	增加了样品数量、老化、标示、调节处理等要求	ISO 4180：2019
6	——	增加了试验强度等级 4	ISO 4180：2019
6	——	增加颠簸路面运输随机振动试验和颠簸路面运输正弦振动试验	ISO 4180：2019
6	——	增加了压力试验和静载堆码试验加载系数的计算方法	ISO 4180：2019
7	——	删除了试验技术条件	ISO 4180：2019

（四）采用国际标准技术内容的对比

章节号	国际标准内容	本标准内容	修改原因
ISO 4180:2019 引言	——	增加	为适应我国使用要求
2	——	用修改采用国际标准的GB/T 4857.1代替了ISO 2206(见6.2.4)； 用修改采用国际标准的 GB/T 4857.2代替了ISO 2233（见第4章）； 用修改采用国际标准的GB/T 4857.11代替了ISO 2244（见第4章）； 用修改采用国际标准的GB/T 4857.13代替	为适应我国使用要求

章节号	国际标准内容	本标准内容	修改原因
		了ISO 2873（见第4章）； 用修改采用国际标准的GB/T 4857.10代替了ISO 8318（见第4章）； 用修改采用国际标准的GB/T 4857.23代替了ISO 13355（见第4章）； 用GB/T 4122.1代替了ISO 21067-1（见第3章）； 用等同采用国际标准的GB/T 2421代替了IEC 60068-1（见第4章）； 新增了GB/T 4857.3（见第4章）、GB/T 4857.4（见第4章）、GB/T 4857.5（见第4章）、GB/T 4857.6（见第4章）、GB/T 4857.7（见第4章）、GB/T 4857.9（见第4章）、GB/T 4857.14（见第4章）、GB/T 4857.22（见第4章）、GB/T 25162.1（见6.5.2）、GB/T 25162.2（见6.5.2）、GB/T 5398（见6.5.3）等国家标准。	
ISO 4180:2019 3	PSD 术语	删除	因本文件引用标准 GB/T 4857.23 中，已有相关术语的解释
ISO 4180:2019 5	表 3 和表 4	调整为本文件附录 A 和附录 B	为了符合文件章节的内容，调整了原文的顺序。
ISO 4180:2019 5	第 5 章 5.3	调整为本文件 5.2	
ISO 4180:2019 5	第 5 章 5.4	调整为本文件 5.1	
ISO 4180:2019 6	第 6.1 节的注	删除	与第 2 章重复
ISO 4180:2019 6	第 6.3 节的注 b	删除	与 6.3 正文内容重复
ISO 4180:2019 6	第 6.5.2 节的注	调整为正文内容	规定跌落试验方法标准。
ISO 4180:2019 6	第 6.5.4 节的“冲击速度和速度变化变换关系”的内容	调整为注	为了符合文件章节的内容，调整了原文的顺序。
ISO 4180:2019 6	第 6.6 节的注	调整为正文内容	指明了压力试验的适用范围
ISO 4180:2019 6	第 6.7 节的注	调整为正文内容	指明了温湿度环境试验的作用
ISO 4180:2019 6	第 6 章中的表 8、表 9、表 14 中“PSD [(m/s ²) ² /Hz]”栏位数据	删除	与“PSD (g ² /Hz)”重复，保留一种单位

章节号	国际标准内容	本标准内容	修改原因
ISO 4180:2019 6	第 6 章中的表 10、表 11 中的试验时间	删除	与扫频循环重复
ISO 4180:2019 6	第 6.5.2 中的标示要求	删除	与 6.2.4 要求重复
ISO 4180:2019 6	第 6 章表 27 的相应海拔	删除	为适应我国使用要求
4180:2019 参考文献	——	删除	为适应我国使用要求

五、预计达到的社会效益和对产业发展的作用（从社会效益、产业发展、政策支持等角度说明标准制定和实施的目的、意义）

（1）修改采用 ISO 4180:2019 与国际标准接轨，避免贸易壁垒，包装产品能够符合国际市场的要求，从而提高产品在国际市场上的竞争力，减少贸易障碍。

（2）更新最新的试验强度与要求，提高运输包装件储运安全性。

六、采标情况（包括是否合规引用或者采用国际国外标准，未采用国际标准的需说明原因）

修改采用 ISO 4180:2019 Packaging-Complete, filled transport packages -General rules for the compilation of performance test schedules)。

七、与国内外现行同类标准对比，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况（介绍标准中技术指标、试验方法的验证情况）

本标准为 GB/T 4857 系列表中的第 17 个标准，作为运输包装件基本试验编制性能试验的大纲，已被广泛应用。

本标准中振动试验的常规运输路谱和颠簸路面运输路谱与 ISTA、ASTM 标准中的随机路谱均有所不同，但经验证，均可通过现有的振动试验设备满足测试要求。

本标准跌落试验等级增加第 4 等级，跌落高度与 ISTA、ASTM 标准均有所不同，但经验证，均可以通过现有的跌落设备满足测试要求。

本标准压力试验的加载系数按照储存条件、储存时间和湿度划分三个加权系数，根据不同的储存环境组合加权相乘，加载系数的范围从最小 2.4 可直最大 8.0，根据已知的储存环境，加载系数可以自行确定，与 ASTM 标准中根据不同等级固定的加载系数不同，从试验角度出发，本标准中的压力试验均可以通过压力试验设备测试。

八、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准与现行法律法规、强制性标准无任何违背。

九、重大意见的处理过程和依据（介绍标准制定过程中的有重大争议及处理过程，若无重大争议，写无）

无。

十、实施标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡期和实施日期等；建议标准的过渡期，实施日期，宣贯方式等）

本标准建议为推荐性国家标准，自标准发布即实施。建议标准发布后，相关生产企业和用户单位应认真贯彻新标准，促进行业技术进步、保证产品质量。

十一、废止现行有关标准的建议（对于修订标准，新版标准实施后需废止上一版标准）
本标准代替 GB/T 4857.17-2017，本标准发布后，建议废止 GB/T 4857.17-2017。

十二、涉及国内外专利及处置情况（介绍标准制定中涉及的专利情况，若无涉及专利，写无）
无。

十三、公平竞争审查情况说明

经审查，该标准未限制或变相限制市场准入和退出、商品要素自由流动，不影响营者生产经营成本以及生产经营行为，不存在违反相关规定情况，审查通过。

十四、其他应予以说明的事项（包括主要起草单位和起草人调整、标准名称调整、系统投票说明、项目延期说明等）

（一）系统投票说明

1、2024 年 3 月 15 日至 2024 年 3 月 21 日，完成国家标准计划项目的 B 类投票。共有委员 49 人，其中 49 人通过；0 反对；0 人弃权。

国家标准《包装 运输包装件基本试验 第 17 部分：编制性能试验大纲的通用规则》
起草组 2025 年 10 月