

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 13783-2:2023**

**ISO 18616-2:2016**

Xuất bản lần 1

**BAO BÌ VẬN CHUYỂN – HỘP PHÂN PHỐI BẰNG CHẤT  
DẸO CỨNG, CÓ THỂ TÁI SỬ DỤNG –  
PHẦN 2: YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG ĐỂ THỬ NGHIỆM**

*Transport packaging — Reusable, rigid plastic distribution boxes —  
Part 2: General specifications for testing*

**HÀ NỘI – 2023**

## Lời nói đầu

TCVN 13783-2:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 18616-2:2016.

TCVN 13783-2:2023 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 122 *Bao bì* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 13783 (ISO 18616), *Bao bì vận chuyển - Hộp phân phối bằng chất dẻo cứng, có thể tái sử dụng* gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 13783-1:2023 (ISO 18616-1:2016), *Phần 1: Áp dụng cho mục đích chung*
- TCVN 13783-2:2023 (ISO 18616-2:2016), *Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật chung để thử nghiệm*

## Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn hóa là một yếu tố quan trọng để nâng cao hiệu quả của hệ thống bao bì có thể quay vòng trong chuỗi cung ứng và có thể giúp tích hợp chuỗi cung ứng. Tiêu chuẩn hóa các vật phẩm vận chuyển có thể quay vòng (RTI) và hệ thống vận hành (hệ thống vận chuyển có thể quay vòng) là bước đầu tiên cho một chuỗi cung ứng hiệu quả và liền mạch. Các tiêu chuẩn RTI như kích thước công te nơ, vật liệu và trọng lượng cho phép tích hợp chuỗi cung ứng của công ty. Hệ thống vận hành bao bì có thể quay vòng được chuẩn hóa tạo điều kiện thuận lợi cho việc tự động hóa chuỗi cung ứng, tăng hiệu quả kiểm soát hàng tồn kho và giảm tổng chi phí logistic. Việc tiêu chuẩn hóa toàn cầu các hệ thống vận chuyển có thể quay vòng có thể giúp một công ty dễ dàng đầu tư vào hệ thống bao bì của họ đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc ghép nối chuỗi cung ứng tích hợp và thông suốt từ nhà cung cấp đến khách hàng.

## Bao bì vận chuyển - Hộp phân phối bằng chất dẻo cứng, có thể tái sử dụng –

### Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật chung để thử nghiệm

*Transport packaging — Reusable, rigid plastic distribution boxes — Part 2: General specifications for testing*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử để nâng chuyển, xếp dỡ và quản lý các hộp phân phối bằng chất dẻo cứng, có thể tái sử dụng. Các hộp này dựa trên diện tích mô-đun 600 mm × 400 mm, 600 mm × 500 mm, 550 mm × 366 mm và các thứ phân của diện tích này.

Tiêu chuẩn này được thiết kế để áp dụng cho mục đích chung trong hệ thống vận chuyển có thể quay vòng. Để áp dụng trong ngành công nghiệp ô tô, có thể tham khảo TCVN 13784-1 (ISO 19709-1), TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 12327 (ISO 2233), *Bao bì – Bao bì và đơn vị tải vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh – Điều hòa để thử*

TCVN 12328 (ISO 2234), *Bao bì – Bao bì và đơn vị tải vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh – Phép thử xếp chồng bằng tải trọng tĩnh*

ISO 2206, *Packaging — Complete, filled transport packages — Identification of parts when testing* (Bao bì – Bao bì vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh - Nhận biết các bộ phận khi thử nghiệm)

ISO 2248, *Packaging — Complete, filled transport packages — Vertical impact test by dropping* (Bao bì – Bao bì vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh - Thử va đập theo phương thẳng đứng bằng cách thả rơi)

ISO 3394, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Dimensions of rigid rectangular packages* (Bao bì – Bao bì và đơn vị tải vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh – Kích thước của các bao bì hình chữ nhật cứng)

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong TCVN 13783-1 (ISO 18616-1) và ISO 21067.

### 4 Yêu cầu tính năng

#### 4.1 Bề mặt

Hộp không được có vật ngoại lai, rỉ bột, vết nứt, gờ sắc, và các hạt chưa tan chảy, cũng như không có các khuyết tật khác. Cho phép có diện tích nhỏ không phẳng hoặc lõm tạo ra trong quá trình gia công miễn là phù hợp để sử dụng mà không gây ra ảnh hưởng bất lợi.

#### 4.2 Kích thước

Dung sai kích thước danh nghĩa không được lớn hơn  $\pm 0,5\%$ .

Kích thước hình chiếu bằng không được vượt quá kích thước theo mô-đun được quy định trong ISO 3394.

Dung sai khối lượng bì danh nghĩa không được lớn hơn  $\pm 3\%$ .

#### 4.3 Tính ổn định về hình dáng

Khi thử theo 6.2, các hộp không có các thay đổi hoặc hư hại có thể nhìn thấy như các vết nứt hoặc vết lõm. Không chấp nhận biến dạng làm giảm chức năng của hộp.

#### 4.4 Tính ổn định khi xếp chồng

Khi thử theo 6.1, các chồng ba hộp phải được giữ cân bằng trong và sau khi thử.

Mức giảm độ cao của chồng sau khi tác dụng tải trọng phải nhỏ hơn  $2\%$  so với phép đo thứ nhất (lấy giữa lần đo thứ nhất và lần đo thứ hai).

Mức giảm thêm độ cao của chồng phải nhỏ hơn  $1\%$  so với phép đo thứ nhất (lấy giữa lần đo thứ nhất và lần đo thứ ba).

#### 4.5 Độ võng đáy hộp

Khi thử theo 6.3, độ võng sau khi tác dụng tải trọng phải nhỏ hơn  $3\%$  so với độ dài đường chéo mặt đáy thực tế (lấy giữa lần đo thứ nhất và lần đo thứ hai).

Độ võng thêm phải nhỏ hơn  $1\%$  so với độ dài đường chéo mặt đáy thực tế (lấy giữa lần đo thứ nhất và lần đo thứ ba).

### 5 Yêu cầu trước khi thử

#### 5.1 Yêu cầu chung

Tất cả các phép thử phải được thực hiện trên các hộp còn mới và chưa sử dụng.

Các phép thử phải được thực hiện không sớm hơn 72 h sau khi sản xuất hộp. Ghi lại thời gian từ khi sản xuất đến khi thử.

Các hộp để thử phải được lựa chọn ngẫu nhiên trong toàn bộ lô sản phẩm.

Bề mặt của các hộp để thử phải được nhận biết theo ISO 2206.

## 5.2 Điều hòa

Nếu không có qui định khác, tất cả các mẫu phải được điều hòa sơ bộ trong 24 h ở  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  trước khi thử theo TCVN 12327 (ISO 2233).

## 5.3 Kích thước và khối lượng

Toàn bộ chiều dài, chiều rộng, chiều cao và khối lượng bì phải được xác định trước khi bắt đầu thử nhưng sau khi điều hòa. Lấy giá trị trung bình của năm mẫu thử.

## 5.4 Tải trọng thử

### 5.4.1 Yêu cầu chung

Tải trọng thử phải được tính bằng cách lấy tải trọng tối đa chứa bên trong hoặc đặt bên trên nhân với hệ số an toàn tối thiểu là 1,5.

### 5.4.2 Tải trọng thử bên trong hộp

Nếu không có qui định khác, tải trọng thử bên trong hộp phải được phân bố đều và phải chiếm hơn 80 % dung tích hộp. Tải trọng này phải gồm cả túi bằng vải hoặc túi bằng màng chất dẻo có chứa 500 g hạt chất dẻo (loại A) hoặc bi thép (loại B), hoặc các sản phẩm được lựa chọn để vận chuyển trong hộp.

Nếu sử dụng cả hai loại túi ở trong hộp, túi loại B phải được đặt ở đáy hộp và túi loại A đặt lên trên.

Túi loại A rộng phải có kích thước phẳng 150 mm x 200 mm và có thể chứa 500 g hạt chất dẻo.

Túi loại B rộng phải có kích thước phẳng 100 mm x 100 mm và có thể chứa 500 g bi thép có đường kính đo được từ 5 mm đến 8 mm.

### 5.4.3 Tải trọng thử trên đỉnh hộp

Tải trọng thử trên đỉnh hộp phải được tác dụng thông qua một bề mặt cứng và phẳng ở trên hộp trên cùng (xem Hình 1).

## 6 Phương pháp thử

### 6.1 Thử xếp chồng sử dụng tải trọng tĩnh

#### 6.1.1 Thông số thử

Sử dụng các thông số thử dưới đây:

- a) Nhiệt độ thử:  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$
- b) Số lượng mẫu thử: 3 phép thử, mỗi phép thử sử dụng 3 hộp mới (tổng số: 9 hộp);

- c) Tải trọng:                   Lần 1: 10 % tải trọng thử  
  Lần 2: 100 % tải trọng thử

### 6.1.2 Phương pháp thử

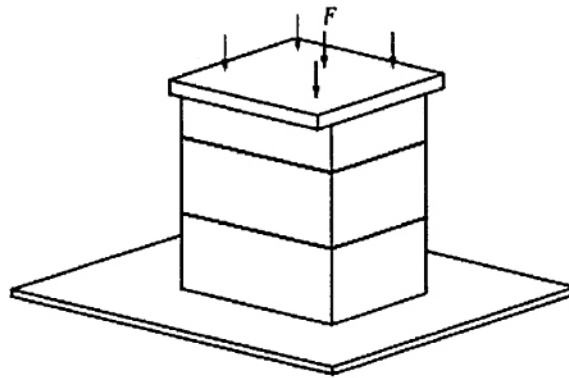
Phép thử phải được thực hiện theo TCVN 12328 (ISO 2234) và phải ghi lại phương pháp thử đã chọn.

Xếp chồng ba hộp rỗng.

Đặt tải trọng thử lên một bề mặt cứng và phẳng ở trên hộp trên cùng (xem Hình 1).

Thực hiện các phép đo, tính bằng milimét (mm), tại từng góc của chồng, từ mặt nền đặt chồng đến bề mặt tác dụng tải trọng thử.

- a) Lần đo thứ nhất với 10 % tải trọng thử ở  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ ;
- b) Lần đo thứ hai với 100 % tải trọng thử sau 96 h ở  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ ;
- c) Ngừng tác dụng tải trọng thử: Lấy tải trọng thử ra và đặt hộp ở  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$  trong 24 h;
- d) Lần đo thứ ba với 10 % tải trọng thử ở  $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ .



Hình 1 - Thử xếp chồng sử dụng tải trọng tĩnh

## 6.2 Thử nghiệm thả rơi

### 6.2.1 Yêu cầu chung

Phép thử phải được thực hiện theo ISO 2248, sử dụng các thông số thử được quy định trong 6.2.2 và 6.2.3 (xem Hình 2).

### 6.2.2 Thử nghiệm thả rơi 1

- a) Điều hòa:                    $-18 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ , tối thiểu 4 h;
- b) Nhiệt độ thử:                $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ ;
- c) Tải trọng thử:               không có;
- d) Chiều cao:                   0,75 m;
- e) Số lượng phép thử:         5, sử dụng hộp mới cho từng trình tự thả rơi (tổng số 5 hộp).

Nếu quy trình thử vượt quá 4 min, các hộp phải được điều hòa lại trong khoảng thời gian tối thiểu là 30 min.

### 6.2.3 Thử nghiệm thả rơi 2

- a) Điều hòa:  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tối thiểu 4 h;
- b) Nhiệt độ thử:  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- c) Tải trọng thử: không có;
- d) Chiều cao: 2,0 m;
- e) Số lượng phép thử: 5, sử dụng hộp mới cho từng trình tự thả rơi (tổng số 5 hộp).

### 6.2.4 Trình tự thả rơi

Trình tự thả rơi cho mỗi thử nghiệm phải là:

- a) tác động vào toàn bộ đáy hộp;
- b) tác động vào cạnh dài phía dưới;
- c) tác động vào cạnh bên phía dưới;
- d) tác động vào một góc phía dưới, vào đường chéo phía dưới của đáy hộp

Hộp phải được treo ở vị trí đối diện với góc, cạnh hoặc mặt được thử (xem Hình 2).



	Hình chiếu đứng	Hình chiếu cạnh
1. Tác động vào toàn bộ đáy hộp		
2. Ví dụ: tác động vào cạnh dài phía dưới		
3. Ví dụ: tác động vào cạnh bên phía dưới		
4. Ví dụ: tác động vào một góc phía dưới, vào đường chéo phía dưới của đáy hộp		

Hình 2 - Trình tự thử nghiệm thả rơi

**6.3 Thử nghiệm độ vững đáy hộp**

**6.3.1 Thông số thử**

Sử dụng các thông số sau:

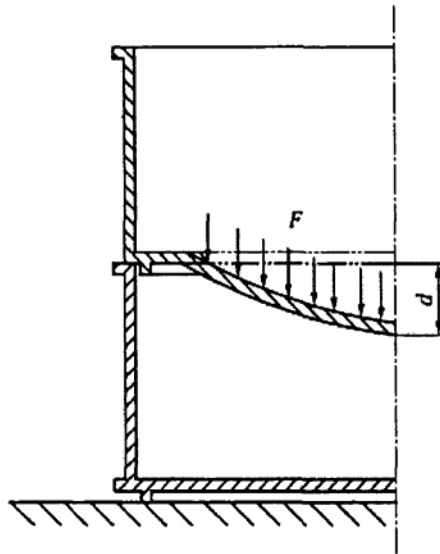
- a) Nhiệt độ thử:  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) Số lượng mẫu thử: 2 hộp;
- c) Tác dụng tải:  
 Lần 1: 10 % tải trọng thử;  
 Lần 2: 100 % tải trọng thử;  
 Lần 3: 10 % tải trọng thử.

### 6.3.2 Phương pháp thử

Sử dụng phương pháp dưới đây, đo độ võng ( $d$ ) của đáy hộp chứa tải trọng ( $F$ ) khi được đỡ trên một tổ hợp có cùng các điểm đỡ (xem Hình 3):

- a) Lần đo thứ nhất với túi chất tải bằng 10 % tải trọng thử ở  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) Lần đo thứ hai với túi chất tải bằng 100 % tải trọng thử sau 96 h ở  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- c) Ngừng tác dụng tải trọng thử: lấy túi chất tải ra khỏi hộp, vẫn để hộp trên giá đỡ được đặt ở  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; trong 24 h;
- d) Lần đo thứ ba ở  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; với túi chất tải bằng 10 % tải trọng thử.

Tất cả các phép đo phải được thực hiện tại điểm có độ võng đáy lớn nhất.



#### CHÚ DẪN

- $d$  độ võng  
 $F$  tải trọng

Hình 3 - Độ võng tĩnh của đáy hộp

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] ISO 3676, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Unit load dimensions*
  - [2] TCVN 13783-1 (ISO 18616-1), *Bao bì vận chuyển - Hộp phân phối bằng chất dẻo cứng, có thể tái sử dụng - Phần 1: Áp dụng cho mục đích chung*
  - [3] ISO 21067, *Packaging — Vocabulary*
-