

**SỬA ĐỔI 1 : 2008 TCVN 7192 – 2 : 2002  
ISO 717 – 2 : 1996 Amd. 1 : 2006**

Xuất bản lần 1

**ÂM HỌC –  
ĐÁNH GIÁ CÁCH ÂM TRONG CÁC CÔNG TRÌNH  
XÂY DỰNG VÀ KẾT CẤU XÂY DỰNG –  
PHẦN 2: CÁCH ÂM VA CHẠM**

*Acoustics-*

*Rating of sound insulation in building and of building elements  
Part 2: Impact sound insulation*



**Lời nói đầu**

**Sửa đổi 1 : 2008 TCVN 7192 – 2 : 2002** bổ sung lần thứ nhất của TCVN 7192 – 2 : 2002.

**Sửa đổi 1 : 2008 TCVN 7192 – 2 : 2002** hoàn toàn tương đương với ISO 717 – 2 : 1996 AMD 1 : 2006.

**Sửa đổi 1 : 2008 TCVN 7192 – 2 : 2002** do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 43 "*Âm học và tiếng ồn*" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**Bộ TCVN 7192 (ISO 717)** Âm học – Đánh giá cách âm trong các công trình xây dựng và kết cấu xây dựng, gồm hai phần, và bổ sung 1 của phần 2:

- TCVN 7192 - 1 : 2002 (ISO 717-2 : 1996) Phần 1 : Cách âm không khí.
- TCVN 7192 – 2 : 2002 (ISO 717-2 :1996) Phần 2 : Cách âm va chạm.
- Sửa đổi 1 : 2008 TCVN 7192 – 2 : 2002 (ISO 717 – 2 : 1996 AMD 1 : 2006) Phần 2: Cách âm va chạm.



## **Lời giới thiệu**

Văn bản này nhằm hoàn thiện các dữ liệu trong tiêu chuẩn TCVN 7192-1 (ISO 717-1) và TCVN 7192-2 (ISO 717-2) vì các dữ liệu đó chưa thật chính xác và dẫn đến sự diễn giải khác nhau về các dữ liệu thu được, đặc biệt là khi thực hiện số hóa trong phần mềm máy tính.

Phần sửa đổi bổ sung này của tiêu chuẩn TCVN 7192-2 (ISO 717-2) xác định quy trình đánh giá độ giảm mức áp suất âm va chạm theo trọng số khi sàn có phủ lớp vật liệu nhẹ, đưa ra những chỉ dẫn chính xác hơn và có những thay đổi nhỏ dưới đây trong các phần sau của tiêu chuẩn:

- cập nhật các tài liệu tham khảo chuẩn;
- thay đổi khổ đầu tiên của Điều 4.3.1, Các phép đo ở các dải một phần ba ôcta và bổ sung thêm một phần tham khảo 1 mới ở cuối trang;
- thay đổi khổ đầu tiên của Điều 4.3.2, Tính toán các số hạng tương thích phổ tần số và thêm phần tham khảo 1 mới ở cuối trang;
- sau Điều 5 bổ sung thêm Điều 6 mới mô tả phương pháp đánh giá độ giảm mức áp suất âm va chạm theo trọng số khi sàn có lớp phủ lớp vật liệu nhẹ;
- sửa đổi phụ lục A;
- sửa đổi phụ lục B;
- sửa đổi phụ lục C;
- Bỏ phần "Phụ lục D", bỏ tiêu đề "Thư mục tài liệu tham khảo" và danh mục các tài liệu tham khảo.



## Âm học – Đánh giá cách âm trong các công trình xây dựng và kết cấu xây dựng

### Phần 2: Cách âm va chạm

*Acoustics – Rating of sound insulation in building and of building elements*

*Part 2: Impact sound insulation*

*Trang 5, phần “Phạm vi áp dụng”*

Bổ sung văn bản dưới đây cho phần Phạm vi áp dụng được đánh số thứ tự là d) sau số thứ tự c) hiện có:

d) xác định quy trình đánh giá độ giảm mức áp suất âm va chạm theo trọng số khi sàn có lớp phủ vật liệu nhẹ.

*Trang 6, phần 2:*

Bổ sung văn bản dưới đây cho phần Phạm vi áp dụng được đánh số thứ tự là d) sau số thứ tự c) hiện có:

Thay “ISO 140-6: –<sup>1)</sup>” bằng “ISO 140-6:1998. Xóa tham khảo 1 ở cuối trang.

Thay “ISO 140-7: –<sup>2)</sup>” bằng “ISO 140-7:1998. Xóa tham khảo 2 ở cuối trang.

Thay “ISO 140-8: –<sup>3)</sup>” bằng “ISO 140-8:1998. Xóa tham khảo 3 ở cuối trang.

Bổ sung thêm ISO 140-11:2005.

ISO 140-11:2005, Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements– Part 11: Laboratory measurement of the reduction of transmitted impact sound by floor coverings on lightweight reference floors. (ISO 140-11:2005, Âm học– Đo cách âm trong các công trình xây dựng và các kết cấu xây dựng – Phần 11: Các phép đo trong phòng thí nghiệm về độ giảm âm va chạm truyền qua khi sàn có lớp phủ khối lượng nhẹ).

*Trang 8, mục 4.3.1:*

Thay câu đầu tiên bằng câu sau:

## SỬA ĐỔI 1: 2008 TCVN 7192-2 : 2002

Để đánh giá kết quả của phép đo  $L_n$ ,  $L'_n$ , hoặc  $L'_{nT}$ , trong các dải một phần ba ôcta, dữ liệu đo phải tính đến một đơn vị sau dấu thập phân<sup>1)</sup>. Dịch chuyển đồ thị chuẩn theo từng bước 1dB một về phía đồ thị đo được đến khi tổng của độ lệch không mong muốn là lớn nhất có thể nhưng không vượt quá 32,0 Db.

Bổ sung phần tham khảo 1 vào cuối trang như sau:

1) Các phần khác nhau của bộ ISO 140 chỉ ra rằng các kết quả phải được báo cáo đến một đơn vị sau dấu thập phân. Tuy nhiên, nếu các giá trị kết quả đo theo dải 1 ôcta hoặc dải một phần ba ôcta được báo cáo nhiều hơn một đơn vị sau dấu thập phân, thì các giá trị kết quả đo phải được giảm đến một đơn vị sau dấu thập phân trước khi sử dụng trong việc tính toán trị số số đơn. Điều này được thực hiện bằng cách lấy giá trị đến một phần mười của dB gần nhất cho các giá trị đo được báo cáo: XX, XYZZZ được làm tròn đến XX,X nếu Y nhỏ hơn 5 và đến XX,X + 0,1 nếu Y bằng hoặc lớn hơn 5. Người xây dựng phần mềm phải bảo đảm rằng sự suy giảm này áp dụng cho các giá trị đầu vào thực và không chỉ hiện thị độ chính xác (như chỉ trên màn hình hoặc in trên giấy). Nói chung có thể thực hiện được điều này theo hướng dẫn sau: nhân một số (dương) XX,XYZZZ với 10 và cộng với 0,5, lấy phần số nguyên rồi chia kết quả cho 10. Chi tiết hơn xem TCVN 6398-0:1998/ ISO 31-0:1992.

Trang 8, Điều 4.3.2:

Thay câu đầu tiên bằng câu sau:

Để đánh giá các kết quả đo  $L'_n$  hoặc  $L'_{nT}$  trong các dải một ôcta, dữ liệu đo phải tính đến một đơn vị sau dấu thập phân<sup>1)</sup>. Dịch đồ thị chuẩn theo từng bước 1 dB một về phía đồ thị đo được đến khi tổng của các độ lệch không mong muốn là lớn nhất có thể nhưng không vượt quá 10,0 dB.

Trang 12:

Bổ sung điều 6 mới sau điều 5 hiện có như sau:

## 6 Quy trình đánh giá độ giảm mức áp suất âm va chạm theo trọng số khi sàn có lớp phủ vật liệu nhẹ

### 6.1 Khái quát

Độ giảm mức áp suất âm va chạm (sự cải thiện độ cách âm va chạm),  $\Delta L_{t,1}$ ,  $\Delta L_{t,2}$ ,  $\Delta L_{t,3}$ , của lớp phủ sàn khi thử nghiệm trên một trong ba sàn nhẹ tiêu chuẩn như mô tả trong ISO 140-11 thì không phụ thuộc vào mức áp suất âm va chạm tiêu chuẩn của sàn trống chuẩn theo thứ tự  $L_{n,t1,0}$ ,  $L_{n,t2,0}$ ,  $L_{n,t3,0}$ .

Tuy nhiên, mức áp suất âm va chạm tiêu chuẩn, theo trọng số của sàn nhẹ có và không có lớp phủ phụ thuộc vào  $L_{n,t,0}$  của sàn trống mà trên đó có sử dụng lớp phủ sàn. Để thu được các giá trị  $\Delta L_{t,w}$  có thể so sánh được giữa các phòng thí nghiệm và đặc biệt là có thể sử dụng để tính toán mức áp suất âm va chạm tiêu chuẩn của sàn nhẹ với lớp phủ sàn, cần thiết phải kết hợp với các giá trị  $\Delta L_{t,1}$ ,  $\Delta L_{t,2}$ , và  $\Delta L_{t,3}$  theo thứ tự của đồ thị chuẩn cho lớp sàn nhẹ trong ISO 140-11.



**6.2 Đồ thị chuẩn (so sánh) cho các sàn nhẹ so sánh dùng để tính toán  $\Delta L_{t,w}$**

Trong ISO 140-11 có 3 sàn nhẹ chuẩn khác nhau, vì vậy cần thiết phải xác định các loại khác nhau của các đường đồ thị chuẩn cho việc tính toán  $\Delta L_{t,w}$ . Các đồ thị chuẩn được xác định bằng các giá trị liên quan đối với  $L_{n,t,r,0}$ . Bảng 5 có các đồ thị chuẩn cho  $L_{n,t,r,0}$  cùng với các mức áp suất âm va chạm chuẩn cho các sàn chuẩn khác nhau.

**Bảng 5 – Mức áp suất âm va chạm chuẩn hóa cho các sàn so sánh loại nhẹ**

Tần số Hz	$L_{n,t,r,0}$ cho các sàn loại 1 và 2 trong ISO140-11:2005	$L_{n,t,r,0}$ cho các sàn loại 3 trong ISO140-11:2005
	dB	dB
100	78	69
125	78	72
160	78	75
200	78	78
250	78	78
315	78	78
400	76	78
500	74	78
630	72	78
800	69	76
1000	66	74
1250	63	72
1600	60	69
2000	57	66
2500	54	63
3150	51	60
Mức áp suất âm va chạm chuẩn hóa trọng số	72	75

Các giá trị  $\Delta L_{t,w}$  được tính toán cho sàn chuẩn loại 1 hoặc 2 phải được ấn định như  $\Delta L_{t,1,w}$  hoặc  $\Delta L_{t,2,w}$  theo thứ tự; các giá trị  $\Delta L_{t,w}$  được tính toán cho sàn chuẩn loại 3 phải được xác định như  $\Delta L_{t,3,w}$

**6.3 Tính toán**

Việc tính toán phải được thực hiện như trình bày trong Điều 5.3 của tiêu chuẩn trong đó bảng 4 được thay thế bằng bảng 5 ở bên trên và tiêu chuẩn viện dẫn ISO 140 – 8 được thay thế bằng ISO 140 – 11.

# SỬA ĐỔI 1: 2008 TCVN 7192-2 : 2002

## 6.4 Trình bày kết quả

Đại lượng số đơn  $\Delta L_{t,1,w}$ ,  $\Delta L_{t,2,w}$  hoặc  $\Delta L_{t,3,w}$  được tham khảo trong điều 6 của TCVN 7192-2 (ISO 717-2) . Kết quả phép đo phải được đưa ra dưới dạng biểu đồ như quy định trong ISO 140-11.

*Trang 13, phụ lục A, mục A.2.1:*

Thay đoạn đầu tiên bằng đoạn sau:

Các kết quả của phép đo  $L_n$ ,  $L'_n$  hoặc  $L'_{nT}$  trong dải một phần ba octa trong phạm vi tần số từ 100 Hz đến 2500 Hz hoặc trong dải một octa trong phạm vi tần số từ 125 Hz đến 2000 Hz phải được đưa ra một đơn vị sau số thập phân, sau đó cộng vào phần số nguyên<sup>2)</sup>  $L_{n,sum}$ ,  $L'_{n,sum}$  hoặc  $L'_{nT,sum}$  và làm tròn số nguyên<sup>3)</sup> . Kết quả tương thích phổ tần số  $C_1$  được tính là phần nguyên của một trong các phương trình:

Đánh lại phần tham khảo 1 hiện có ở cuối trang bằng tham khảo 2.

Bổ sung tham khảo 3 mới ở cuối trang bằng đoạn văn bản sau:

XX,YZZZ được làm tròn thành XX nếu Y nhỏ hơn 5 và thành XX+1 nếu Y lớn hơn hoặc bằng 5. Chi tiết hơn xem TCVN 6398-0/ ISO 31-0. Phần mềm thực hiện phải biết rằng việc tính toán của số hạng tương thích phổ tần số bao gồm việc tính toán dấu chấm động đó không bao giờ chính xác và có thể gây lỗi (sai số) làm tròn số. Trong một vài trường hợp hiếm này có thể dẫn đến sự khác nhau tới +1 dB hoặc -1dB trong kết quả tính toán cuối cùng. Để tránh những lỗi (sai số) làm tròn số thì khuyến nghị sử dụng độ chính xác của máy móc có khả năng cao nhất sẵn có để diễn giải và thực hiện các thuật toán về dấu chấm động.

Xóa câu sau các công thức, kể cả tham khảo 2 hiện có ở cuối trang 14 và cả đoạn văn bản liên đới.

*Trang 14, phụ lục A, mục A.2.3:*

Bổ sung đoạn văn bản A.2.3 bên dưới dưới đoạn A.2.2 hiện có sau đây:

### **A.2.3 Số hạng tương thích phổ tần số theo độ giảm âm thanh va chạm khi sàn có lớp phủ lớp vật liệu nhẹ**

Theo kinh nghiệm của việc đo mức âm va chạm không trọng số cho sàn có khối lượng nhẹ, một số hạng tương thích phổ tần số cho đường đặc tính phẳng của độ giảm âm va chạm cũng có thể được tính toán cho lớp phủ sàn trên sàn có khối lượng nhẹ. Số hạng tương thích phổ tần số,  $C_{1\Delta,t}$  được tính theo công thức sau:

$$C_{1\Delta,t} = C_{1,t,r,0} - C_{1,t,r}$$

trong đó:

$C_{1,t,r}$  là số hạng tương thích phổ tần số cho sàn chuẩn với lớp phủ sàn để thử;

$C_{1,t,r,0}$  là số hạng tương thích phổ tần số cho sàn chuẩn với  $L_{n,t,r,0}$ ;

$C_{1,t,r,0}$  bằng 0 cho đồ thị chuẩn với sàn loại 1 và 2;

$C_{1,t,r,0}$  bằng  $-3$  dB cho đồ thị chuẩn với sàn loại 3.

Các giá trị của  $C_{1\Delta,t}$  được tính với sàn chuẩn loại 1 và 2 được xác định bằng  $C_{1\Delta,t1}$  hoặc  $C_{1\Delta,t2}$ ;

Các giá trị của  $C_{1\Delta,t}$  được tính với sàn chuẩn loại 3 được xác định bằng  $C_{1\Delta,t3}$ .

Trang 15, Điều B.1, Chú thích 7, dòng thứ 2 và công thức đầu tiên:

Thay “+10” bằng “+11” và ở dòng cuối của các công thức tính, thay “ $C_1$ ” bằng “ $C_{1,0}$ ”.

Trang 17, Phụ lục C:

Bổ sung chú thích sau điều b) và trước Bảng C.1:

CHÚ THÍCH: Trong các ví dụ đó phép cộng thực hiện bao gồm 3150 Hz, điều đó không phù hợp với câu: tối đa là 2500 Hz.

Trang 17, Bảng C.1:

Thay dòng cuối cùng của bảng C.1 như sau (cột thứ nhất và thứ ba của phương trình, tính từ bên trái, được sửa đổi theo cách làm tròn):

$L_{n,sum} = 83,2613... = 83$ dB	Tổng	$L_{n,sum} = 76,0525... = 76$ dB	Tổng
$C_1 = 83 - 15 - 79... = -11$ dB	$28,0 < 32,0$	$C_1 = 76 - 15 - 64 = -3$ dB	$30,0 < 32,0$
	$L_{n,w} = 79$ dB		$L_{n,w} = 64$ dB

Trang 18, Bảng C.2:

Thay dòng cuối cùng của bảng C.2 như sau (cột thứ nhất của phương trình, tính từ bên trái, được sửa đổi theo cách làm tròn):

$L_{n,sum} = 75,7104... = 76$ dB	Tổng
$C_1 = 76 - 15 - 63 = -2$ dB	$28,4 < 32,0$
$\Delta L_{lin} = 78 - 11 - (63 - 2) = 6$ dB	$L_{n,w,r} = 63$ dB
	$\Delta L_w = 78 - 63 = 15$ dB

Trang 18, Bảng C.3:

Thay dòng cuối cùng của bảng C.3 như sau (cột thứ nhất của phương trình, tính từ bên trái, được sửa đổi theo cách làm tròn):

$L_{n,sum} = 68,59614... = 69$ dB	Tổng
$C_1 = 69 - 15 - 54 = 0$ dB	$7,8 < 10,0$ dB
	$L_{n,w} = 54$ dB

Trang 19, Phụ lục D:

Bỏ đầu đề “Phụ lục D” (tham khảo), bỏ đầu đề Thư mục và tên các tài liệu tham khảo.