

**TCVN 7870-8 : 2007**

**ISO 80000-8 : 2007**

Xuất bản lần 1

**ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐƠN VỊ –**

**Phần 8: ÂM HỌC**

*Quantities and units –*

*Part 8: Acoustics*

**HÀ NỘI - 2007**



## Lời nói đầu

TCVN 7870-8 : 2007 thay thế cho TCVN 6398-7 : 1999 (ISO 31-7 : 1992);

TCVN 7870-8 : 2007 hoàn toàn tương đương với ISO 80000-8 : 2007;

TCVN 7870-8 : 2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 12 *Đại lượng và đơn vị đo lường* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Lời giới thiệu**

### **0.0 Giới thiệu chung**

TCVN 7870-8 : 2007 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn về Đại lượng và Đơn vị đo lường TCVN/TC12 biên soạn. Mục tiêu của Ban Kỹ thuật TCVN/TC12 là tiêu chuẩn hóa đơn vị và ký hiệu cho các đại lượng và đơn vị (kể cả ký hiệu toán học) dùng trong lĩnh vực khoa học và công nghệ, hệ số chuyển đổi tiêu chuẩn giữa các đơn vị; đưa ra định nghĩa của các đại lượng và đơn vị khi cần thiết.

Bộ TCVN 7870, chấp nhận bộ tiêu chuẩn ISO 80000, gồm các phần dưới đây có tên chung “Đại lượng và đơn vị”:

- TCVN 7870-3 : 2007 (ISO 80000-3 : 2006), Phần 3: Không gian và thời gian
- TCVN 7870-4 : 2007 (ISO 80000-4 : 2006), Phần 4: Cơ học
- TCVN 7870-5 : 2007 (ISO 80000-5 : 2007), Phần 5: Nhiệt động lực học
- TCVN 7870-8 : 2007 (ISO 80000-8 : 2007), Phần 8: Âm học

Bộ tiêu chuẩn ISO 80000 còn có các phần dưới đây có tên chung “Quantities and units”:

- Part 1: General
- Part 2: Mathematical signs and symbols for use in the natural sciences and technology
- Part 7: Light
- Part 9: Physical chemistry and molecular physics
- Part 10: Atomic and nuclear physics
- Part 11: Characteristic numbers
- Part 12: Solid state physics

Bộ tiêu chuẩn IEC 80000 gồm các phần dưới đây có tên chung “Quantities and units”:

- Part 6: Electromagnetism
- Part 13: Information science and technology
- Part 14: Telebiometrics related to human physiology

### **0.1 Cách sắp xếp các bảng**

Bảng các đại lượng và đơn vị trong tiêu chuẩn này được sắp xếp để các đại lượng nằm ở trang bên trái và các đơn vị tương ứng nằm ở trang bên phải.

Tất cả các đơn vị nằm giữa hai vạch liền ở trang bên phải thuộc về các đại lượng nằm giữa hai vạch liền tương ứng ở trang bên trái.

Trong trường hợp việc đánh số mục thay đổi so với phiên bản cũ của TCVN 6398 (ISO 31), thì con số trong phiên bản cũ được cho trong ngoặc đơn ở trang bên trái, phía dưới con số mới của đại lượng đó; dấu gạch ngang chỉ ra rằng mục đó không có trong phiên bản cũ.

## 0.2 Bảng đại lượng

Tên các đại lượng quan trọng nhất thuộc lĩnh vực của tiêu chuẩn này được đưa ra cùng với ký hiệu của chúng, và trong phần lớn các trường hợp cả định nghĩa của chúng. Các tên gọi và ký hiệu này là khuyến nghị. Những định nghĩa này được đưa ra chủ yếu để nhận biết các đại lượng trong Hệ đại lượng quốc tế (ISQ), liệt kê ở trang bên trái của bảng; không nhất thiết là định nghĩa đầy đủ.

Đặc trưng vô hướng, vectơ hay tenxơ của một số đại lượng được đưa ra, đặc biệt khi cần cho định nghĩa.

Trong phần lớn các trường hợp, chỉ một tên và một ký hiệu được đưa ra cho một đại lượng; nếu hai hay nhiều tên hoặc hai hay nhiều ký hiệu được đưa ra cho cùng một đại lượng và không có sự phân biệt đặc biệt nào thì chúng bình đẳng như nhau. Nếu tồn tại hai loại chữ nghiêng (ví dụ  $\mathcal{G}$  và  $\theta$ ;  $\varphi$  và  $\phi$ ;  $a$  và  $\alpha$ ;  $g$  và  $g$ ) thì chỉ một trong hai được đưa ra. Điều đó không có nghĩa là loại chữ kia không được chấp nhận. Nói chung khuyến nghị rằng các ký hiệu như vậy không được cho những nghĩa khác nhau. Ký hiệu trong ngoặc đơn là ký hiệu dự trữ để sử dụng trong bối cảnh cụ thể khi ký hiệu chính được dùng với nghĩa khác.

## 0.3 Bảng đơn vị

### 0.3.1 Tổng quát

Tên đơn vị của các đại lượng tương ứng được đưa ra cùng với ký hiệu quốc tế và định nghĩa. Các tên đơn vị này phụ thuộc vào ngôn ngữ nhưng ký hiệu là ký hiệu quốc tế và như nhau ở mọi ngôn ngữ. Về các thông tin thêm, xem sách giới thiệu về SI (xuất bản lần thứ 8, 2006) của Viện cân đo quốc tế (BIPM) và ISO 80000-1<sup>1)</sup>.

Các đơn vị được sắp xếp như sau:

- a) Trước tiên là đơn vị SI. Các đơn vị SI đã được thông qua ở Hội nghị cân đo toàn thế (CGPM). Đơn vị SI cùng bội và ước thập phân của chúng được khuyến nghị sử dụng; bội và ước thập phân được hình thành từ các tiền tố SI cũng được khuyến nghị mặc dù không được nhắc đến.
- b) Một số đơn vị không thuộc SI, là những đơn vị được Ủy ban quốc tế về cân và đo (CIPM) hoặc Tổ chức quốc tế về đo lường pháp quyền (OIML) hoặc ISO và IEC chấp nhận để sử dụng cùng với SI.

Những đơn vị này được phân cách với các đơn vị SI và các đơn vị khác bằng đường kẻ đứt nét.

- c) Các đơn vị không thuộc SI được CIPM chấp nhận để dùng với đơn vị SI thì được in nhỏ (nhỏ hơn khổ chữ thường) ở cột "Các hệ số chuyển đổi và chú thích".
- d) Các đơn vị không thuộc SI không được khuyến nghị dùng cùng với đơn vị SI chỉ được đưa ra ở phụ lục trong một số phần của bộ tiêu chuẩn này. Các phụ lục này chỉ là tham khảo, không phải là bộ phận của tiêu chuẩn. Chúng được sắp xếp vào hai nhóm:

<sup>1)</sup> Sắp xuất bản.

## TCVN 7870-8 : 2007

- 1) tên riêng của các đơn vị trong hệ CGS;
  - 2) các đơn vị dựa trên foot, pound, giây và một số đơn vị liên quan khác.
- e) Các đơn vị không thuộc SI khác được đưa ra để tham khảo, đặc biệt về hệ số chuyển đổi, được cho trong phụ lục tham khảo khác ở một số phần của bộ tiêu chuẩn này.

### 0.3.2 Chú thích về đơn vị của các đại lượng có thứ nguyên một hay đại lượng không thứ nguyên

Đơn vị của đại lượng có thứ nguyên một, còn gọi là đại lượng không thứ nguyên, là số một (1). Khi biểu thị giá trị của đại lượng này thì đơn vị 1 thường không được viết ra một cách tường minh.

VÍ DỤ 1: Chỉ số khúc xạ  $n = 1,53 \times 1 = 1,53$

Không được dùng các tiền tố để tạo ra bội hoặc ước số thập phân của đơn vị này. Có thể dùng lũy thừa của 10 để thay cho các tiền tố.

VÍ DỤ 2: Số Reynon  $Re = 1,32 \times 10^3$

Vì góc phẳng thường được thể hiện bằng tỷ số giữa hai độ dài, còn góc khối được thể hiện bằng tỷ số giữa hai diện tích, nên năm 1995 CGPM đã quy định là trong Hệ đơn vị quốc tế, radian, ký hiệu là rad, và steradian, ký hiệu là sr, là các đơn vị dẫn xuất không thứ nguyên. Điều này ngụ ý rằng các đại lượng góc phẳng và góc khối được coi là đại lượng dẫn xuất có thứ nguyên một. Do đó, các đơn vị radian và steradian bằng một (1); chúng cũng có thể được bỏ qua hoặc có thể dùng trong biểu thức của các đơn vị dẫn xuất để dễ dàng phân biệt giữa các đại lượng có bản chất khác nhau nhưng có cùng thứ nguyên.

### 0.4 Công bố về số trong bộ tiêu chuẩn này

Ký hiệu = được dùng để biểu thị “chính xác bằng”, ký hiệu  $\approx$  được dùng để biểu thị “gần bằng”, còn ký hiệu := được dùng để biểu thị “theo định nghĩa là bằng”.

Trị số của các đại lượng vật lý được xác định bằng thực nghiệm luôn có độ không đảm bảo đo kèm theo. Cần phải chỉ rõ độ không đảm bảo này. Trong bộ tiêu chuẩn này, độ lớn của độ không đảm bảo được trình bày như trong ví dụ dưới đây.

VÍ DỤ:  $l = 2,347\ 82(32)\text{ m}$

Trong ví dụ này,  $l = a(b)\text{ m}$ , trị số của độ không đảm bảo  $b$  chỉ ra trong ngoặc đơn được thừa nhận để áp dụng cho các con số cuối cùng (và ít quan trọng nhất) của trị số  $a$  của chiều dài  $l$ . Việc ghi ký hiệu này được dùng khi  $b$  đại diện cho độ không đảm bảo chuẩn (độ lệch chuẩn ước tính) trong các số cuối của  $a$ . Ví dụ bằng số trên đây có thể giải thích với nghĩa là ước lượng tốt nhất trị số của chiều dài  $l$  (khi  $l$  được tính bằng mét) là 2,347 82 và giá trị chưa biết của  $l$  nằm giữa  $(2,347\ 82 - 0,000\ 32)\text{ m}$  và  $(2,347\ 82$

+ 0,000 32) m với xác suất xác định bằng độ không đảm bảo chuẩn 0,000 32 m và phân bố xác suất chuẩn của các giá trị  $l$ .

## 0.5 Chú thích đặc biệt

### 0.5.1 Tổng quát

Trong phần giải thích ở cột “Định nghĩa” của các đại lượng, giả thiết hệ là tuyến tính và các hiệu ứng phi tuyến tính cũng như các hiệu ứng do tính dị hướng và dòng xếp chồng gây ra là đủ nhỏ và có thể bỏ qua. Trị số căn bình phương trung bình có thể biểu thị bằng chỉ số dưới “eff”.

### 0.5.2 Chú thích về các đại lượng logarit và đơn vị của chúng

Các đại lượng độc lập với việc chọn đơn vị mà theo đó giá trị của đại lượng được thể hiện. Các đơn vị dẫn xuất được thể hiện bằng các đơn vị cơ bản theo phương trình giữa các đại lượng tương ứng. Do đó, trong các phép tính đại lượng tuyệt đối, sẽ là một định nghĩa vòng quanh nếu đơn vị nằm trong định nghĩa đại lượng. Tuy nhiên, có thể thực hiện điều này nếu đơn vị đó được định nghĩa ở chỗ khác. Trong hầu hết các ứng dụng thực tiễn trong âm học, các đại lượng lôga được xác định bằng đơn vị dexiben, dB. Thực tế đó được áp dụng trong tiêu chuẩn này. Về các định nghĩa cơ bản của đại lượng lôga, xem mục 3-21 và 3-22 của TCVN 7870-3:2007 (ISO 80000-3:2006).





## Đại lượng và đơn vị –

### Phần 8: Âm học

*Quantities and units –*

*Part 8: Acoustics*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định tên, ký hiệu và định nghĩa cho các đại lượng và đơn vị âm học. Các hệ số chuyển đổi cũng được đưa ra ở những chỗ thích hợp.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

ISO 16 Acoustics – Standard tuning frequency (Standard musical pitch) (Âm học – Tần số điều hưởng chuẩn (cao độ âm thanh chuẩn))

TCVN 7870-3 : 2007 (ISO 80000-3 : 2006), Đại lượng và đơn vị – Phần 3: Không gian và thời gian

TCVN 7870-4 : 2007 (ISO 80000-4 : 2006), Đại lượng và đơn vị – Phần 4: Cơ học

IEC 60027-1, Letter symbols to be used in electrical technology – Part 1: General (Ký hiệu bằng chữ được sử dụng trong kỹ thuật điện – Phần 1: Quy định chung)

IEC 61672-1, Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications (Âm học điện tử – Thiết bị đo mức âm – Phần 1: Quy định kỹ thuật)

#### 3 Tên, ký hiệu và định nghĩa

Tên, ký hiệu và định nghĩa của các đại lượng và đơn vị âm học được trình bày trong các trang sau.

ÂM HỌC			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
8-1 (7-1)	khoảng thời gian chu kỳ, chu kỳ	$T$	khoảng thời gian một chu trình của hiện tượng tuần hoàn	Xem thêm TCVN 7870-3 : 2007 (ISO 80000-3 : 2006), mục 3-12.
8-2 (7-2)	tần số	$f, (\nu)$	$f = 1 / T$ trong đó $T$ là chu kỳ (mục 8-1)	Đối với tần số điều hưởng chuẩn (cao độ âm thanh chuẩn) xem ISO 16. Xem thêm TCVN 7870-3 : 2007 (ISO 80000-3 : 2006), mục 3-15.1.
8-3 (7-3)	quãng tần số lôga	$G$	$G = \text{lb}(f_2/f_1)$ trong đó $f_1$ và $f_2 \geq f_1$ là tần số (mục 8-2) của hai âm sắc	$\text{lb}(f_2/f_1) = \log_2(f_2/f_1)$
8-4 (7-4)	tần số góc	$\omega$	$\omega = 2\pi f$ trong đó $f$ là tần số (mục 8-2)	Xem thêm TCVN 7870-3 : 2007 (ISO 80000-3 : 2006), mục 3-16.
8-5 (7-5)	bước sóng,	$\lambda$	đối với sóng hình sin và theo phương vuông góc với mặt sóng, khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp ở một thời điểm đã cho, pha (mục 8-25.2, chú thích) lệch $2\pi$	Xem thêm TCVN 7870-3 : 2007 (ISO 80000-3 : 2006), mục 3-17.
8-6 (7-6)	số sóng, độ lặp	$\sigma$	$\sigma = 1/\lambda$ trong đó $\lambda$ là bước sóng (mục 8-5)	Vectơ $k$ , tương ứng với mục 8-7, thường được gọi là vectơ sóng. Vectơ $\sigma$ đôi khi cũng được gọi là vectơ sóng.
8-7 (7-7)	số sóng góc, độ lặp góc	$k$	$k = \omega/c = 2\pi/\lambda$ trong đó $\omega$ là tần số góc (mục 8-4), $c$ là vận tốc pha âm (mục 8-14.1), $2\pi$ là độ lệch pha và $\lambda$ là bước sóng (mục 8-5)	

ĐƠN VỊ			ÂM HỌC	
Số mục	Tên	Ký hiệu quốc tế	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
8-1.a	giây	s		
8-2.a	hec	Hz	1 Hz := 1 s <sup>-1</sup>	1 Hz là tần số của một hiện tượng tuần hoàn có chu kỳ 1 s.
8-3.a	octa	oct	1 oct := lb 2 = 1	1 oct là quãng tần số lôga giữa $f_1$ và $f_2$ khi $f_2/f_1 = 2$ .
8-3.b	decade	dec	1 dec := lb 10 = (lb 10) oct $\approx$ 3,32 oct = 3,32	1 dec là quãng tần số lôga giữa $f_1$ và $f_2$ khi $f_2/f_1 = 10$ .
8-4.a	radian trên giây	rad/s		
8-4.b	giây mũ trừ một	s <sup>-1</sup>		
8-5.a	mét	m		
8-6.a	mét mũ trừ một	m <sup>-1</sup>		
8-7.a	radian trên mét	rad/m		
8-7.b	mét mũ trừ một	m <sup>-1</sup>		

ÂM HỌC (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
8-8 (7-8)	mật độ, khối lượng riêng	$\rho$	$\rho = m/V$ trong đó $m$ là khối lượng (TCVN 7870-4:2007 (ISO 80000-4:2006), mục 4-1) và $V$ là thể tích (TCVN 7870-3:2007 (ISO 80000-3:2006), mục 3-4)	
8-9.1 (7-9.1)	áp suất tĩnh	$p_s$	áp suất khi không có sóng âm	
8-9.2 (7-9.2)	áp suất âm	$p$	hiệu giữa áp suất tổng tức thời và áp suất tĩnh	Ký hiệu của bất kỳ đại lượng nào trong số các đại lượng từ 8-9.2 đến 8-13 thường được dùng cho cả các giá trị căn bình phương trung bình (r.m.s). Xem thêm IEC 60027-1.
8-10 (7-10)	độ dịch chuyển hạt âm	$\delta$ ( $\xi, \eta, \zeta$ )	độ dịch chuyển tức thời của một hạt trong môi trường khỏi vị trí của nó khi không có sóng âm	
8-11 (7-11)	vận tốc hạt âm	$v, \mathbf{u}$ ( $u, v, w$ )	$v = \frac{\partial \delta}{\partial t}$ trong đó $\delta$ là độ dịch chuyển của hạt âm (mục 8-10) và $t$ là thời gian	
8-12 (7-12)	gia tốc hạt âm (tức thời)	$a$	$a = \frac{\partial v}{\partial t}$ trong đó $v$ là vận tốc hạt âm (mục 8-11) và $t$ là thời gian	
8-13 (7-13)	vận tốc thể tích âm, lưu tốc thể tích âm	$q, (q_v)$	tích phân bề mặt thành phần vuông góc của vận tốc hạt âm (mục 8-11) trên mặt cắt (âm thanh truyền qua đó)	

ĐƠN VỊ			ÂM HỌC (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu quốc tế	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
8-8.a	kilôgam trên mét khối	kg/m <sup>3</sup>		
8-9.a	pascan	Pa		
8-10.a	mét	m		
8-11.a	mét trên giây	m/s		
8-12.a	mét trên giây bình phương	m/s <sup>2</sup>		
8-13.a	mét khối trên giây	m <sup>3</sup> /s		

ÂM HỌC (tiếp theo)				Đại lượng
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
8-14.1 (7-14.1)	tốc độ pha của âm	$c$	$c = \frac{\omega}{k} (= \lambda f)$ trong đó $\omega$ là tần số góc (mục 8-4) và $k$ là số sóng góc (mục 8-7)	Tốc độ pha của âm là tốc độ dịch pha của sóng âm.
8-14.2 (7-14.2)	tốc độ nhóm của âm	$c_g$	$c_g = \frac{d\omega}{dk}$ trong đó $\omega$ là tần số góc (mục 8-4) và $k$ là số sóng góc (mục 8-7)	Tốc độ nhóm của âm là tốc độ dịch chuyển năng lượng của sóng âm.
8-15 (7-15)	mật độ năng lượng âm	$\omega$	năng lượng âm trung bình theo thời gian trong một thể tích cho trước chia cho thể tích đó	
8-16 (7-16)	công suất âm	$P, P_a$	qua một mặt, tích của áp suất âm, $p$ (mục 8-9.2) và thành phần vận tốc hạt, $u_n$ (mục 8-11), tại một điểm trên mặt theo phương vuông góc với mặt, lấy tích phân trên mặt đó (mục 8-16.2)	
8-17.1 (7-17)	cường độ âm	$i$	$i = p \cdot v$ trong đó $p$ là áp suất âm (mục 8-9.2) và $v$ là vận tốc hạt âm (mục 8-11)	Đôi khi cường độ được coi là mật độ thông lượng năng lượng.
8-17.2 (-)	cường độ âm trung bình theo thời gian	$I$	$I = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} i(t) dt$ trong đó $t_1$ và $t_2$ là thời gian bắt đầu và kết thúc cho tích phân còn $i$ là cường độ âm (mục 8-17.1)	

ĐƠN VỊ			ÂM HỌC (tiếp theo)	
Số mục	Tên	Ký hiệu quốc tế	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
8-14.a	mét trên giây	m/s		
8-15.a	jun trên mét khối	J/m <sup>3</sup>		
8-16.a	oat	W		
8-17.a	oat trên mét vuông	W/m <sup>2</sup>		

ÂM HỌC (tiếp theo)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
8-18 (-)	sự phơi âm	$E$	$E = \int_{t_1}^{t_2} p^2 dt$ <p>trong đó <math>t_1</math> và <math>t_2</math> là thời gian bắt đầu và kết thúc cho tích phân còn <math>p</math> là áp suất âm (mục 8-9.2)</p>	Do các hạn chế thực tế của phương tiện đo nên $p^2$ thường được hiểu là để biểu thị bình phương áp suất âm lấy trọng số theo tần số và được giới hạn theo dải tần. Nếu áp dụng các trọng số tần số đặc trưng như quy định trong IEC 61672-1 thì điều này cần được chỉ rõ bằng chỉ số thích hợp cho ký hiệu $E$ .
8-19 (7-20.2)	trở kháng đặc trưng của môi trường	$Z_c$	tại một điểm trong môi trường không tiêu tán và với sóng tiến phẳng, là tỷ số của áp suất âm (mục 8-9.2) và thành phần vận tốc hạt âm (mục 8-11) theo phương truyền sóng	$Z_c = \rho c$ trong đó $\rho$ là mật độ (mục 8-8) của môi trường và $c$ là vận tốc pha của âm (mục 8-14.1).
8-20 (7-18)	trở kháng âm	$Z_a$	tại một mặt, tỷ số phức của áp suất âm trung bình (mục 8-9.2) trên mặt và lưu tốc khối âm (mục 8-13) qua mặt đó	
8-21 (7-19)	trở kháng cơ của mặt	$Z_m$	tại một mặt, tỷ số phức của lực tổng cộng trên mặt và thành phần vận tốc hạt âm (mục 8-11) trung bình tại mặt đó theo phương của lực	$Z_m = Z_a \cdot A^2$ trong đó $A$ là diện tích của mặt được xét và $Z_a$ là trở kháng âm (mục 8-20).



8-22 (7-21)	mức áp suất âm	$L_p$	$L_p = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2} \text{ dB}$ <p>trong đó <math>p</math> là áp suất âm (mục 8-9.2) và giá trị quy chiếu trong âm học hàng không là <math>p_0 = 20 \mu\text{Pa}</math></p>	<p>Do các hạn chế thực tế của phương tiện đo nên <math>p^2</math> thường được hiểu là để biểu thị bình phương áp suất âm lấy trọng số theo tần số, giới hạn theo dải tần hoặc lấy trọng số theo thời gian hoặc cả hai. Nếu áp dụng các trọng số tần số và thời gian đặc trưng như quy định trong IEC 61672-1 hoặc các dải tần đặc trưng hoặc cả hai thì cần chỉ rõ bằng chỉ số thích hợp.</p> <p>Định nghĩa chung về mức đại lượng trường xem trong TCVN 7870-3:2007 (ISO 80000-3:2006), mục 3-21. Đối với các môi trường khác không khí, có thể sử dụng các giá trị quy chiếu khác.</p>
----------------	----------------	-------	---	--

ĐƠN VỊ		ÂM HỌC (tiếp theo)		
Số mục	Tên đơn vị	Ký hiệu quốc tế	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
8-18.a	pascan bình phương giây	$\text{Pa}^2 \cdot \text{s}$		
8-19.a	pascan giây trên mét	$\text{Pa} \cdot \text{s/m}$		
8-20.a	pascan giây trên mét khối	$\text{Pa} \cdot \text{s/m}^3$		

8-21.a	niutơn giây trên mét	N · s/m		
8-22.a	ben	B	1 B là mức áp suất âm khi $p/p_0 = \sqrt{10}$	Trong các ứng dụng thực tế và phù hợp với định nghĩa về mức áp suất âm, ước thập phân là dexiben, dB, thường được dùng thay cho ben, B.  CHÚ THÍCH: Việc thêm chỉ số phía sau để chỉ trọng số tần số, ví dụ như dB(A), là không đúng. Thông tin này cần được thể hiện cùng ký hiệu đại lượng, ví dụ $L_A$ .

**ÂM HỌC** (tiếp theo)**ĐẠI LƯỢNG**

Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
8-23 (7-22)	mức công suất âm	$L_W$	$L_W = 10 \lg \frac{P}{P_0}$ dB trong đó $P$ là công suất âm (mục 8-16) và giá trị quy chiếu là $P_0 = 1$ pW	Định nghĩa chung về mức đại lượng công suất xem trong TCVN 7870-3:2007 (ISO 80000-3:2006), mục 3-22.
8-24 (-)	mức phơi âm	$L_E$	$L_E = 10 \lg \frac{E}{E_0}$ dB trong đó $E$ là sự phơi âm (mục 8-18) và giá trị quy chiếu là $E_0 = 400$ $\mu\text{Pa}^2 \cdot \text{s}$	Nếu áp dụng các trọng số tần số đặc trưng như quy định trong IEC 61672-1 thì cần chỉ ra bằng chỉ số thích hợp.

8-25.1 (7-26.1)	hệ số suy giảm	$\alpha$	nếu một đại lượng trường là hàm số của khoảng cách $x$ có dạng $F(x) = Ae^{-\alpha x} \cos [\beta(x - x_0)]$ , thì $\alpha$ là hệ số suy giảm và $\beta$ là hệ số pha	Đại lượng $1/\alpha$ gọi là chiều dài suy giảm. $m = 2\alpha$ gọi là hệ số suy giảm công suất. Khi có nguy cơ lẫn lộn với mục 8-26.4, $m/2$ được dùng thay cho hệ số suy giảm $\alpha$ .
8-25.2 (7-26.2)	hệ số pha	$\beta$		Đại lượng $\beta(x - x_0)$ gọi là pha.
8-25.3 (7-26.3)	hệ số truyền	$\gamma$	$\gamma = \alpha + j\beta$	$-j\beta$ là số sóng góc phức
8-26.1 (7-27.1)	hệ số tổn hao công suất âm, độ tổn hao	$\delta, \psi$	tỷ số của công suất âm tổn hao và công suất âm tới	
8-26.2 (7-27.2)	hệ số phản xạ công suất âm, độ phản xạ	$r, (\rho)$	tỷ số của công suất âm phản xạ và công suất âm tới	
8-26.3 (7-27.3)	hệ số truyền công suất âm, độ truyền qua	$\tau$	tỷ số của công suất âm truyền qua và công suất âm tới	$\delta + r + \tau = 1$
8-26.4 (7-27.4)	hệ số hấp thụ công suất âm, độ hấp thụ	$\alpha$	tỷ số của công suất âm tổn hao và truyền qua với công suất âm tới	$\alpha = \delta + \tau$
<b>ĐƠN VỊ</b> <span style="float: right;"><b>ÂM HỌC</b> (tiếp theo)</span>				
Số mục	Tên	Ký hiệu quốc tế	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
8-23.a	ben	$B$	1 B là mức công suất âm khi $P/P_0 = 10$	Trong các ứng dụng thực tế và phù hợp với định nghĩa về mức công suất âm, ước thập phân là dexiben, dB, được dùng thay cho ben, B.

8-24.a	ben	$B$	1 B là mức phơi âm khi $E/E_0 = 10$	Trong các ứng dụng thực tế và phù hợp với định nghĩa về mức phơi âm, ước thập phân là dexiben, dB, được dùng thay cho ben, B.
8-25.a	mét mũ trừ một	$m^{-1}$		
8-26.a	một	1		Xem lời giới thiệu, mục 0.3.2

ÂM HỌC (kết thúc)			ĐẠI LƯỢNG	
Số mục	Tên	Ký hiệu	Định nghĩa	Chú thích
8-27 (7-28)	chỉ số giảm âm	$R$	$R = 10 \lg(1 / \tau)$ dB trong đó $\tau$ là hệ số truyền qua (mục 8-26.3)	

8-28 (7-29)	diện tích hấp thụ tương đương của một mặt hay một vật	$A$	diện tích của một mặt có hệ số hấp thụ bằng 1, đặt trong một trường âm khuếch tán, sẽ hấp thụ cùng một công suất âm khi đặt trong cùng một trường khuếch tán, nếu bỏ qua các hiệu ứng nhiễu xạ	
8-29 (7-30)	thời gian âm vang	$T_n$	thời gian cần thiết để mật độ năng lượng âm trung bình trong không gian kín giảm còn bằng $10^{-n/10}$ giá trị ban đầu của nó (có nghĩa là giảm $n$ dB) sau khi nguồn ngừng phát	

ĐƠN VỊ			ÂM HỌC (kết thúc)	
Số mục	Tên	Ký hiệu quốc tế	Định nghĩa	Hệ số chuyển đổi và chú thích
8-27.a	ben	B	1 B là chỉ số giảm âm khi $1 / \tau = 10$	Trong các ứng dụng thực tế và phù hợp với định nghĩa về chỉ số giảm âm, ước thập phân là dexiben, dB, được dùng thay cho ben, B.
8-28.a	mét vuông	m <sup>2</sup>		
8-29.a	giây	s		