

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 3985 : 1999**

Soát xét lần 1

**ÂM HỌC –  
MỨC ỒN CHO PHÉP TẠI CÁC VỊ TRÍ LÀM VIỆC**

*Acoustics – Allowable noise levels at workplace*

**HÀ NỘI – 1999**

## **Lời nói đầu**

TCVN 3985: 1999 thay thế TCVN 3985: 1985.

TCVN 3985: 1999 do Ban kĩ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 42 "Âm học" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

## **Âm học – Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc**

*Acoustics – Allowable noise levels at workplace.*

### **1 Phạm vi và lĩnh vực áp dụng**

1.1 Tiêu chuẩn này quy định mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc chịu ảnh hưởng của tiếng ồn trong các cơ sở sản xuất và cơ quan.

1.2 Tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm soát mức ồn phát sinh trong quá trình làm việc do các loại máy móc, thiết bị và phương tiện sản xuất phát ra tác động đến người lao động.

### **2 Tiêu chuẩn trích dẫn**

TCVN 3150- 79. Phương pháp đo tiếng ồn tại chỗ làm việc trong các gian sản xuất

TCVN 5964-1995. Âm học. Mô tả và đo tiếng ồn môi trường. Các đại lượng và phương pháp đo chính.

TCVN 6399:1998. Âm học. Mô tả tiếng ồn môi trường. Cách lấy dữ liệu thích hợp để sử dụng vùng đất.

### **3 Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc**

3.1 Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc được đánh giá bằng mức áp suất âm tương đương (sau đây gọi là mức âm) tại mọi vị trí làm việc, trong suốt ca lao động (8 giờ), đo theo đặc tính A, không được vượt quá 85dBA, mức cực đại không được vượt quá 115 dBA.

3.2 Nếu tổng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá:

4 giờ, mức âm cho phép là 90 dBA;

2 giờ, mức âm cho phép là 95 dBA;

1 giờ, mức âm cho phép là 100 dBA;

30 phút, mức âm cho phép là 105 dBA;

15 phút, mức âm cho phép là 110 dBA;

và mức cực đại không quá 115 dBA;

thời gian làm việc còn lại trong ngày làm việc chỉ được tiếp xúc với mức âm dưới 80 dBA.

## **TCVN 3985 : 1999**

3.3 Mức âm cho phép đối với tiếng ồn xung thấp hơn 5 dBA so với các giá trị nêu trong mục 3.1, 3.2.

3.4 Để đảm bảo điều kiện làm việc nên tham khảo mức âm nêu trong bảng ở phụ lục A và sử dụng các biện pháp chống ồn nêu ở phụ lục C.

## **4 Đo mức ồn**

Để đo mức ồn, sử dụng các tiêu chuẩn sau:

TCVN 3150 - 79;

TCVN 5964:1995;

TCVN 6399:1998.

Tham khảo hướng dẫn phương pháp đo mức ồn (thiết bị đo, vị trí đo, đại lượng đo và phương pháp tính) nêu ở phụ lục B.

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Mức áp suất âm tại một số vị trí làm việc**

Vị trí làm việc	Mức áp suất âm tương đương không quá, [dBA]	Mức âm ở các dải ốc ta với tần số trung tâm [Hz] không quá [dB]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1 Tại vị trí làm việc, sản xuất trực tiếp	85	99	92	86	83	80	78	76	74
2 Buồng theo dõi và điều khiển từ xa không có thông tin bằng điện thoại, các phòng thí nghiệm, thực nghiệm có nguồn ồn	80	94	87	82	78	75	73	71	70
3 Buồng theo dõi và điều khiển từ xa có thông tin bằng điện thoại, phòng điều phối, phòng lắp máy chính xác, đánh máy chữ	70	87	79	72	68	65	63	61	59
4 Các phòng chức năng, hành chính, kế toán, kế hoạch, thống kê	65	83	74	68	63	60	57	55	54
5 Các phòng làm việc trí óc, nghiên cứu thiết kế, thống kê, máy tính, phòng thí nghiệm lý thuyết và xử lý số liệu thực nghiệm	55	75	66	59	54	50	47	45	43

**Phụ lục B**  
(tham khảo)  
**Đo mức ồn**

**B.1 Thiết bị đo:** Sử dụng loại thiết bị đo xác định được mức áp suất âm tương đương  $L_{eq}$  và có thể phân tích được mức âm theo các dải tần số 1 octa từ 63 - 8000 Hz.

**B.2 Vị trí đo:** Tại các vị trí làm việc, micro để ngang tầm tai công nhân, hướng về nguồn ồn và cách người đo ít nhất 0,5 m.

**B.3 Phương pháp đo và tính**

**B.3.1** Mức áp suất âm tương đương  $L_{Aeq,T}$ , có thể thực hiện một trong hai cách sau:

– Đặt máy đo ở chế độ ( mode ) đo mức áp suất âm tương đương (  $L_{eq}$  ) và đo liên tục trong 8 giờ theo công thức:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum t_i \times 10^{0,1L_{iA}} \right)$$

– Dựa trên việc đo các mức ồn khác nhau trong những khoảng thời gian nhất định xác định mức áp suất âm tương đương tổng  $L_{Aeq,T}$ , dBA trong 1 ca được tính theo công thức:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{iAeq} + \Delta L_{iAeq})}$$

trong đó:

- $L_{iA}$  là mức áp suất âm,  $L_{iAeq}$  là mức áp suất âm tương đương trong khoảng thời gian  $t_i$  [ giờ]
- $\Delta L_{iAeq}$  là phần hiệu chỉnh  $\Delta L_{iAeq}$  cho mỗi mức áp suất âm  $L_{iA}$  hoặc mức áp suất âm tương đương  $L_{iAeq}$  đã xác định trong khoảng thời gian  $t_i$  [giờ] theo bảng sau :

Thời gian $t_i$ , trong đó xác định được $L_{iA}$ hoặc $L_{iAeq}$ , giờ	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1/2</b>	<b>1/4</b>	<b>1/10</b>
Phần hiệu chỉnh $\Delta L_{iAeq}$ , [dBA]	<b>0</b>	<b>-0,6</b>	<b>-1,2</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>-4,2</b>	<b>-6</b>	<b>-9</b>	<b>-12</b>	<b>-15</b>	<b>-19</b>

- Cộng từng phần hiệu chỉnh vừa tìm được với mức áp suất âm  $L_{iA}$  hoặc mức áp suất âm tương đương tương ứng  $L_{iAeq}$ , xác định các giá trị (  $L_{iAeq} + \Delta L_{iAeq}$  ), [dBA]

**Thí dụ:** Cách xác định mức áp suất âm tương đương trong ca làm việc của một tổng các mức áp suất âm tương đương.

*Giả sử:*

Các mức áp suất âm tương đương đo được ở các vị trí làm việc của một công nhân trong 1 ca làm việc là :

$$L_{1Aeq} = 100 \text{ dBA} \text{ trong } 1/4 \text{ giờ của ca làm việc}$$

$$L_{2Aeq} = 94 \text{ dBA} \text{ trong } 1/2 \text{ giờ của ca làm việc}$$

$$L_{3Aeq} = 75 \text{ dBA} \text{ trong thời gian còn lại}$$

Xác định mức áp suất âm tương đương trong ca làm việc.

*Trình tự tính toán sẽ như sau :*

$$1. \quad t_1 = \frac{1}{4} \text{ giờ}; \quad t_2 = \frac{1}{2} \text{ giờ}; \quad t_3 = 7 \frac{1}{4} \text{ giờ}$$

2. Xác định phần hiệu chỉnh theo bảng trên :

$$\Delta L_{1A} = -15 \text{ dBA}$$

$$\Delta L_{2A} = -12 \text{ dBA}$$

$$\Delta L_{3A} = -0,5 \text{ dBA}$$

( Khi lấy các giá trị phần hiệu chỉnh theo bảng ứng với thời gian tương ứng  $t_i$ , nếu trong bảng không có đúng giá trị  $t_i$  cần tìm có thể lấy giá trị gần đúng của  $t_i$  - như chọn thời gian gần nhất có trong bảng hay giá trị trung bình )

3. Tính các giá trị  $(L_{iA} + \Delta L_{iA})$ , dBA

$$L_{1A} + \Delta L_{1A} = 100 + (-15) = 85 \text{ dBA}$$

$$L_{2A} + \Delta L_{2A} = 94 + (-12) = 82 \text{ -}$$

$$L_{3A} + \Delta L_{3A} = 75 + (-0,5) = 74,5 \text{ -}$$

4. Xác định mức áp suất âm tương đương trong ca làm việc  $L_{Aeq,T}$ , dBA theo công thức :

$$\begin{aligned} L_{Aeq,T} &= 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{iAeq} + \Delta L_{iAeq})} \\ &= 10 \lg ( 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 82} + 10^{0,1 \times 74,5} ) \\ &= 87 \text{ dBA} \end{aligned}$$

Như vậy công nhân này làm việc với mức áp suất âm tương đương lớn hơn giới hạn cho phép (85 dBA).

**B.3.2** Mức áp suất âm tương đương octa  $L_{eq}$  ở các dải 1 octa có tần số trung tâm là 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz.

## Phụ lục C

(tham khảo)

### Các biện pháp chống ồn

**C.1** Trong khi thiết kế các máy mới, thiết lập quy trình công nghệ mới, thiết kế sản xuất và vận hành các loại thiết bị cũng như trong quá trình tổ chức các vị trí làm việc (đặc biệt là đối với những cơ sở mới xây dựng) cần áp dụng các biện pháp nhằm giảm tiếng ồn tại các vị trí làm việc để không vượt quá mức cho phép, ví dụ như:

- Biện pháp kỹ thuật: thiết kế công nghiệp, cách ly, cô lập nguồn ồn, sử dụng quy trình công nghệ có mức ồn thấp, các thiết bị sản xuất có công suất âm thấp.
- Biện pháp âm học xây dựng; Ví dụ: dùng vật cách âm, vật liệu hút âm.
- Sử dụng điều khiển từ xa, tự động hoá;
- Chế độ lao động và nghỉ ngơi thích hợp, giảm thời gian tiếp xúc với tiếng ồn.

**C.2** Những người làm việc trong vùng có tiếng ồn cao hơn 85 dBA hoặc thời gian tiếp xúc với tiếng ồn vượt quá quy định trong mục 3.1 phải được cung cấp và phải mang dụng cụ phòng hộ lao động cá nhân như nút tai chống ồn, bịt tai chống ồn và phải được tổ chức khám điếc nghề nghiệp định kỳ hàng năm.

---