

**TCVN 6399 : 1998**

**ISO 1996-2 : 1987**

**ÂM HỌC – MÔ TẢ VÀ ĐO TIẾNG ỒN MÔI TRƯỜNG**  
**PHẦN 2: CÁCH LẤY CÁC DỮ LIỆU THÍCH HỢP**  
**ĐỂ SỬ DỤNG VÙNG ĐẤT**

*Acoustics - Description and measurement of environmental noise*  
*Part 2: Acquisition of data pertinent to land use*

**HÀ NỘI - 1998**

## **Lời nói đầu**

TCVN 6399 : 1998 hoàn toàn tương đương với ISO 1996-2: 1987.

TCVN 6399 : 1998 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 43 Âm học biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

## **0 Mở đầu**

### **0.1 Các tiêu chuẩn Việt Nam về đo tiếng ồn môi trường được chấp nhận từ bộ Tiêu chuẩn ISO 1996 gồm có 3 phần sau:**

Phần 1: Các đại lượng cơ bản và phương pháp đo (TCVN 5964 : 1995/ISO 1996-1 :1982)

Phần 2: Cách lấy các dữ liệu thích hợp để sử dụng vùng đất (TCVN 6399 :1998/ISO1996-2: 1987)

Phần 3: Áp dụng các giới hạn tiếng ồn (TCVN 5965 : 1995/ISO 1996-3 : 1987)

### **0.2 Tiêu chuẩn này mô tả các phương pháp đo và mô tả tiếng ồn môi trường thích hợp cho việc sử dụng vùng đất tổng thể.**

Khi sử dụng các phương pháp đo khác nhau, cần xem xét đến các phương pháp như lấy tích phân liên tục, kỹ thuật lấy mẫu và các phép đo ở các điều kiện thời tiết có chọn lọc. Các phương pháp tính toán hay điều tra theo mô hình tỉ lệ cũng có thể được sử dụng.

Tiêu chuẩn này không đề cập một cách chi tiết các phương pháp tính toán. Tuy nhiên nếu những phương pháp nào đó như thế được dùng để thu thập các dữ liệu để phục vụ cho sử dụng vùng đất thì điều quan trọng là tiếng ồn cần được mô tả phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn này.

Mục đích của Tiêu chuẩn này nhằm cung cấp các phương pháp để thu thập dữ liệu cho việc mô tả tiếng ồn môi trường. Sử dụng những dữ liệu này làm cơ sở, các cơ quan chức năng có thể thiết lập một hệ thống để chọn lọc việc sử dụng vùng đất thích hợp, như cân nhắc các mức ồn liên quan đến một vùng xác định, các nguồn ồn hiện có hoặc đã được lập kế hoạch, mà có thể chấp nhận được, về phương diện sử dụng vùng đất hiện thời hoặc theo kế hoạch đã lập.

Tiêu chuẩn này không cung cấp hướng dẫn đánh giá độ không đảm bảo tổng thể của các kết quả, nhưng việc đánh giá này phải được xem xét đến trong mỗi trường hợp cụ thể, nếu có thể có được.

Tiêu chuẩn này không qui định các giới hạn tiếng ồn.



# Âm học – Mô tả và đo tiếng ồn môi trường – Cách lấy các dữ liệu thích hợp để sử dụng vùng đất

*Acoustics - Description and measurement of environmental noise  
Part 2: Acquisition of data pertinent to land use*

## 1 Phạm vi và lĩnh vực áp dụng

Tiêu chuẩn này mô tả các phương pháp lấy các dữ liệu để có thể:

- a) mô tả tiếng ồn môi trường trong một vùng xác định theo một cách thống nhất;
- b) đánh giá tính phù hợp của bất cứ hoạt động sử dụng vùng đất nào đang diễn ra hoặc đã được hoạch định theo dự án trong mối tương quan với tiếng ồn hiện có hoặc được dự báo trước.

## 2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 5964: 1995	Âm học – Mô tả và đo tiếng ồn môi trường Các đại lượng và phương pháp đo chính
IEC công bố 651	Máy đo mức âm
IEC công bố 804	Máy đo mức âm tích phân trung bình

## 3 Định nghĩa

Các định nghĩa đã nêu trong tiêu chuẩn TCVN 5964: 1995 cùng các định nghĩa sau được sử dụng cho tiêu chuẩn này:

**3.1 Sự sử dụng vùng đất:** Sự đang sử dụng hoặc đã có ý định sử dụng một vùng đất.

**3.2 Vùng ồn:** Là vùng mà ở đó có mức tiếng ồn trung bình dài hạn nằm ở giữa hai mức xác định, thí dụ như giữa 65 và 70 dB. Trong thí dụ này tên số vùng ồn là 65 - 70 dB.

**3.3 Người chịu ồn:** Là một người hay một nhóm người được dự đoán sẽ chịu tác động của tiếng ồn môi trường.

## **4 Cách lấy các dữ liệu**

Để có được các dữ liệu thích hợp cho việc sử dụng vùng đất, cần có các thông tin cơ bản sau đây:

- a) mô tả về địa lý khu vực đang được xem xét
- b) mô tả những đặc điểm chính của các nguồn ồn trong khu vực đó
- c) mô tả tình hình người chịu ồn như vị trí, nghề nghiệp, sự sử dụng và những đặc trưng của vùng xung quanh kề cận.

Chú thích – Nếu có thể thì thêm các thông tin về các điều kiện khí tượng đang có ở trong vùng được xem xét nhất là thông tin thống kê về tốc độ gió, hướng gió, mưa và nhiệt độ (kể cả sự thay đổi nhiệt độ bất thường) trong một khoảng thời gian điển hình như trong một năm hay một khoảng thời gian thích hợp nào khác.

### **4.1 Các dữ liệu âm học**

#### **4.1.1 Khái quát**

Các thông số âm học cơ bản là mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A được xác định qua suốt khoảng thời gian gốc (chuẩn) và nếu cần thiết theo các mức tỉ lệ trong cùng khoảng thời gian chuẩn được bổ sung thêm với thông tin về đặc điểm của tiếng ồn.

#### **4.1.2 Mức đánh giá**

Mức đánh giá được xác định trong khoảng thời gian chuẩn tương ứng với các đặc tính của nguồn ồn và người chịu ồn.

Mức đánh giá  $(L_{A_r,T})_i$  cho mỗi khoảng thời gian chuẩn được tính bằng công thức

$$(L_{A_r,T})_i = (L_{A_{eq},T})_i + K_{1i} + K_{2i}$$

Với :

$(L_{A_{eq},T})_i$  là mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A trong khoảng thời gian chuẩn thứ  $i$

$K_{1i}$  hệ số điều chỉnh âm sắc áp dụng cho khoảng thời gian chuẩn thứ  $i$

$K_{2i}$  hệ số điều chỉnh xung áp dụng cho khoảng thời gian chuẩn thứ  $i$

Chú thích – Nếu các đặc tính âm sắc hay xung chỉ xuất hiện trong một phần khoảng thời gian chuẩn thì các giá trị  $K_1$  và  $K_2$  có thể điều chỉnh theo khoảng thời gian xuất hiện đó.

#### **4.1.3 Hệ số điều chỉnh âm sắc, $K_1$**

Nếu thành phần âm sắc là các đặc tính cơ bản của âm thanh trong một khoảng thời gian xác định thì hệ số điều chỉnh có thể áp dụng trong khoảng thời gian đó để đo mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A. Giá trị của hệ số điều chỉnh đó phải được xác định.

Chú thích – Trong vài trường hợp thực tế, thành phần âm sắc nổi bật và có thể nhận ra trong phổ của 1/3 octa nếu như mức của dải 1/3 octa vượt hơn mức các dải kề bên bằng hoặc hơn 5dB, nhưng có thể yêu cầu phân tích tần

số ở dải hẹp để nhận ra một cách chính xác sự xuất hiện của một hay nhiều thành phần âm sắc trong tiếng ồn. Nếu thành phần âm sắc nghe thấy rõ ràng và sự có mặt của chúng có thể nhận ra khi phân tích dải 1/3 octa thì hệ số điều chỉnh có thể từ 5dB đến 6dB. Nếu các thành phần âm sắc chỉ được nhận ra bởi người quan sát và thể hiện trong phân tích dải hẹp thì hệ số thích hợp là 2dB - 3dB.

#### 4.1.4 Hệ số điều chỉnh xung, $K_2$

Nếu xung động là một đặc tính chính của âm thanh trong một khoảng thời gian xác định, thì có thể áp dụng một hệ số điều chỉnh trong khoảng thời gian đó để đo mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A. Giá trị của hệ số điều chỉnh đó phải được xác định.

Chú thích –

- 1 Phương pháp để mô tả tính chất xung của âm thanh trong một khoảng thời gian xác định là đo sự khác nhau giữa mức áp suất âm theo đặc tính A được xác định bởi đặc tính thời gian và lấy trung bình trong cùng thời gian với  $L_{Aeq,T}$ . Các mức áp suất âm phải được xác định đồng thời. Đặc điểm của tiếng ồn có thể được mô tả rõ thêm bằng xác định mức giá trị đỉnh và số lượng các xung trong một khoảng thời gian được qui định.
- 2 Với tiếng ồn lớn, như tiếng ồn phát ra do tiếng nổ trong khai thác mỏ hoặc khai thác đá thì các phép đo để xác định mức đánh giá theo đặc tính tần số C được dùng ở một số nước.

#### 4.2 Hệ số điều chỉnh khí tượng

Có thể ngoại suy từ một giá trị của mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A được đo ở các điều kiện khí tượng nhất định để lấy được giá trị đo trong thời gian dài hạn thì phải dùng hệ số điều chỉnh khí tượng [xem ở 5.3 trong TCVN 5964: 1995 (ISO 1996 - 1)].

#### 4.3 Mức âm trung bình thời gian dài hạn

Mức âm trung bình trong khoảng thời gian dài hạn,  $L_{Aeq,LT}$ , tính bằng đêxiben, trong một khoảng thời gian chuẩn đã cho, được tính bằng công thức sau:

$$L_{Aeq,LT} = 10 \lg \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T})_i} \right]$$

Với

$N$ : số lượng các mẫu của khoảng thời gian chuẩn

$(L_{Aeq,T})_i$  là mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A của mẫu thứ  $i$ , đêxiben.

#### 4.4 Mức đánh giá trung bình thời gian dài hạn

Mức đánh giá trung bình thời gian dài hạn,  $L_{Ar,LT}$ , đêxiben, trong một khoảng thời gian chuẩn đã cho, được tính bằng công thức:

## TCVN 6399 : 1998

$$L_{Ar,LT} = 10 \lg \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Ar,T})_i} \right]$$

Với

$N$ : số lượng các mẫu của khoảng thời gian chuẩn

$(L_{Ar,T})_i$  là mức đánh giá của mẫu thứ  $i$ , đêxiben.

### 4.5 Mức phần trăm

Trong một số trường hợp, có thể mô tả trạng thái tiếng ồn bằng cả hai giá trị mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A và sự phân bố các mức áp suất âm theo đặc tính A. Với mục đích ấy, các mức phần trăm như  $L_{95}$ ,  $L_{50}$  và  $L_5$  có thể xác định được.

## 5 Xác định mức âm trung bình thời gian dài hạn và mức đánh giá trung bình thời gian dài hạn

### 5.1 Khái quát

Nói chung, các đại lượng này được xác định bằng đo lường và /hay tính toán. Các kết quả sẽ phải đại diện cho mức áp suất âm ở một vị trí xác định. Kỹ thuật đo lường được sử dụng như thiết bị đo, số vị trí đặt mi-crô, số lượng và thời gian đo của các khoảng phụ thuộc vào bản chất nguồn âm, người chịu ồn và ý nghĩa của các kết quả cho việc sử dụng vùng đất.

Các kết quả nếu bao gồm cả các âm thanh khác thường mà không tiêu biểu cho tiếng ồn nhận được tại một vị trí xác định thì cần được đánh giá tách riêng, nếu thấy cần thiết.

### 5.2 Thiết bị đo

Xem ở mục 4 trong TCVN 5964 - 1995

Thiết bị đo được sử dụng phải tuân thủ các đặc tính kỹ thuật của máy đo mức âm, ưu tiên sử dụng máy đo loại 1, nhưng ít ra cũng là loại 2 theo Công bố 651 của IEC (ban kỹ thuật điện quốc tế). Các máy đo mức âm tích phân trung bình được qui định như trong Công bố 804 của IEC.

Nếu sử dụng thiết bị ghi (như máy ghi dùng băng từ, máy ghi kỹ thuật số, ...) thì phải tính đến ảnh hưởng của các thiết bị đó lên độ chính xác của các phép đo.

### 5.3 Vị trí và số lượng các điểm đo

#### 5.3.1 Khái quát

Phép đo các mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A phải được thực hiện ở các vị trí bên ngoài trời tương ứng với đặc tính âm thanh của môi trường cần đo. Các vị trí đo phải được chỉ ra trên sơ đồ.



Địa điểm và số lượng các vị trí đo phụ thuộc vào yêu cầu của giải pháp của môi trường được xem xét.

Các vị trí đo có thể là:

- a) được chọn ở các vị trí gần như cách đều nhau trong khu vực được nghiên cứu (thí dụ ở các giao điểm của các đường kẻ ô trên bản đồ) - các đường đồng mức của tiếng ồn có thể được vẽ bằng phương pháp nội suy giữa các điểm.
- b) đại diện cho mức trung bình của một vùng hay khu vực xác định (ví dụ như có tính đến hiệu ứng che khuất cục bộ, đặc trưng địa hình....)
- c) tại các địa điểm đặc trưng cho tiếng ồn do các nguồn khác nhau phát ra mà các nguồn này có thể được xác định rõ ở trong vùng được nghiên cứu; điều đó cho phép xác định được tiếng ồn ở các vị trí khác trong vùng bằng cách tính toán trên cơ sở sự lan truyền âm.

### **5.3.2 Vị trí đặt micrô**

Độ cao của micrô phải được chọn theo với độ cao thực hay dự đoán của người chịu ồn. ở những vùng có khả năng xây kín nhà, chiều cao đo ưu tiên chọn từ 3m đến 11m. ở các trường hợp khác xem ở 5.2.1 của TCVN 5964 - 1995.

Chú thích: Khi chọn chiều cao điểm đo lớn hơn, thì ảnh hưởng của hiệu ứng nền và các vật chắn thấp sẽ giảm đi và độ tái lập được cải thiện, nhưng nói chung mức đo được sẽ là cao hơn mức đo ở gần mặt đất.

Trong trường hợp các phép đo ngoài trời gần các nhà cao tầng, thì phép đo phải được thực hiện ở các vị trí mà tiếng ồn tác động đến nhà cao tầng được quan tâm. Nếu không có các qui định gì khác thì vị trí các phép đo được ưu tiên là cách mặt trước nhà từ 1m đến 2m và ở trên mặt sàn từ 1,2m đến 1,5m.

Nếu muốn giảm ảnh hưởng đến mức thấp nhất phản xạ thì các phép đo, nếu có thể được, cần thực hiện ở nơi cách cấu trúc phản xạ ít nhất 3,5m hay 0,5m trước một cửa sổ mở.

Chú thích – Nếu phép đo thực hiện ở cách mặt trước nhà cao tầng từ 1m đến 2m và phổ tiếng ồn là loại dải rộng mà không có dải hẹp nào nổi trội hay âm thanh thuần túy (hình sin - đơn sắc) thì mức âm thanh thực bằng giá trị đo được trừ đi 3dB. Nếu phép đo thực hiện ở một mặt bằng và cách ít nhất 3,5m cách mép mặt trước nhà thì không cần hiệu chỉnh gì. Do ảnh hưởng của tường nhà cao tầng nên mức áp suất âm tính ở gần tường phải cộng thêm 3dB với giá trị xác định ở trường âm tự do.

Độ cao của micrô cần phải ghi vào báo cáo thử nghiệm.

Micrô phải định hướng sao cho đạt được độ nhạy đồng nhất cao nhất với âm thanh được đo.

### **5.3.3 Vị trí của các điểm trên lưới đo một khu vực**

Mật độ của các điểm trên lưới đo một khu vực phụ thuộc vào mục đích giải quyết của sự nghiên cứu có liên quan đến sự thay đổi mức áp suất âm của tiếng ồn. Sự thay đổi này nhiều nhất ở gần nguồn ồn và các vật cản lớn. Bởi vậy ở những chỗ đó, mật độ của các điểm trên lưới đo phải lớn hơn. Nói chung, sự

## **TCVN 6399 : 1998**

khác nhau các mức áp suất âm giữa các điểm trên lưới đo kề nhau không được lớn hơn 5dB. Nếu có sự khác nhau lớn hơn thì phải thêm các điểm đo trung gian.

### **5.3.4 Các vị trí đo đại diện cho một vùng**

Nếu sự khác biệt của mức áp suất âm là nhỏ hay khu vực được xem xét có diện tích hẹp thì các vị trí có thể được chọn để đo sao cho là đại diện cho cả khu vực. Việc khảo sát sơ bộ là có ích cho sự xác định các vị trí đo.

### **5.3.5 Các vị trí đo dùng để mô tả nguồn**

Muốn đánh giá sự tham gia của các nguồn âm khác nhau một cách riêng biệt, hoặc coi như một loại nguồn ồn, thì các vị trí đo thường phải chọn ở gần từng nguồn nhằm giảm bớt ảnh hưởng của các nguồn khác đến.

Mức áp suất âm của tiếng ồn ở các vị trí khác có thể ước tính bằng phép nội suy và phép ngoại suy khi có tính toán đến sự suy giảm do truyền âm, sự hấp thụ âm trong khí quyển, hiệu ứng nền, hiệu ứng màn chắn...

Chú thích – Số lượng các điểm đo có thể giảm được khi dùng phép nội suy bằng mô hình truyền âm thích hợp mà nó cho phép tính toán mức áp suất âm ở vị trí trung gian.

## **5.4 Lựa chọn các khoảng thời gian**

### **5.4.1 Khoảng thời gian chuẩn**

Để chọn các khoảng thời gian đo và thời gian chuẩn phù hợp, có thể cần thiết phải điều tra tình trạng tiếng ồn trong khoảng thời gian tương đối dài trong khi thực hiện các phép đo khảo sát.

Khoảng thời gian chuẩn được chọn phải bao trùm các hoạt động điển hình của con người và sự biến động trong quá trình vận hành của nguồn ồn, thí dụ như mật độ giao thông và giờ làm việc của các nhà máy công nghiệp.

Đối với các hoạt động của con người, có thể chọn một khoảng thời gian chuẩn cho ban ngày và một cho ban đêm. Có thể lập ra khoảng thời gian chuẩn cho các buổi tối, ngày nghỉ cuối tuần hoặc ngày lễ.

Khi các hoạt động khác nhau của con người xảy ra trong một khoảng thời gian chuẩn riêng lẻ thì điều chỉnh các mức như là một hàm số thời gian có các hoạt động, có thể như khi xác định mức đánh giá cho khoảng thời gian chuẩn đó. Bất kỳ các điều chỉnh nào như thế và khoảng thời gian áp dụng đều phải được ghi vào báo cáo.

### **5.4.2 Khoảng thời gian dài hạn**

Chính quyền có trách nhiệm qui định khoảng thời gian dài hạn đối với việc sử dụng vùng đất. Việc chọn khoảng thời gian dài hạn liên quan đến đối tượng tiếng ồn phải kiểm tra, đến bản chất và hoạt động của người nhận ồn, đến sự hoạt động của các nguồn và sự thay đổi điều kiện truyền âm.

Chú thích – Khoảng thời gian dài hạn phải được chọn sao cho bao trùm cả khoảng thời gian có các biến đổi của sự phát ồn. Điều đó sẽ được lặp lại trong vài tháng. Nếu tình hình tiếng ồn chỉ giới hạn trong một phần của cả năm, như trong mùa hè có các hoạt động đặc trưng, thì khoảng thời gian dài hạn có thể giới hạn trong phần này của cả năm.

### 5.4.3 Khoảng thời gian đo

**5.4.3.1** Các khoảng thời gian đo phải được chọn sao cho bao trùm được khoảng mà có các biến đổi quan trọng (đáng kể) của sự phát và truyền tiếng ồn. Hơn nữa việc chọn khoảng thời gian đo sao cho mức âm trung bình trong thời gian dài hạn hay mức đánh giá được xác định với độ chính xác mong muốn.

**5.4.3.2** Nếu tiếng ồn thể hiện tính tuần hoàn rõ rệt thì khoảng thời gian đo phải bao trùm ít nhất một chu kỳ. Nếu các phép đo liên tục trong khoảng thời gian đó không thực hiện được thì các khoảng thời gian đo phải chọn sao cho mỗi khoảng tiêu biểu cho một phần của chu kỳ và như vậy toàn bộ các khoảng tiêu biểu cho toàn thể chu kỳ.

Nếu mức áp suất âm thay đổi theo bậc, thì các khoảng thời gian đo phải chọn sao cho mỗi khoảng đo tiêu biểu cho một giai đoạn mà trong đó có mức tiếng ồn được khảo sát gần như không thay đổi.

Nếu tiếng ồn thay đổi ngẫu nhiên, thì các khoảng thời gian đo phải chọn cho đủ các mẫu độc lập với nhau để cho sự đánh giá mức âm trung bình trong thời gian dài có ý nghĩa.

Nếu tiếng ồn của máy bay đang bay hoặc bay đi qua (tức là tiếng ồn thay đổi trong thời gian bay và không có trong phần lớn của khoảng thời gian chuẩn) thì các khoảng thời gian đo phải chọn sao cho mức âm tiếp xúc,  $L_{AE}$ , của máy bay đang bay hay bay qua có thể xác định được.

**5.4.3.3** Để dễ dàng so sánh các kết quả, thì thực hiện các phép đo trong điều kiện khí tượng đã chọn mà lặp lại được và ứng với các điều kiện truyền âm hoàn toàn ổn định có thể là thuận tiện. Đặc biệt, khi có một nguồn trội, thì chọn điều kiện khí tượng ứng với sự tăng cường truyền âm từ nguồn tới người nhận ồn hay tới vùng được ấn định và chấp nhận các khoảng thời gian đo ứng với các điều kiện sau có thể là thuận tiện:

- hướng gió ở trong một góc  $\pm 45^\circ$  so với hướng nối tâm của nguồn âm trội và tâm của vùng đã qui định, với hướng gió thổi từ nguồn tới nơi nhận;
- vận tốc gió trong khoảng 1m/s đến 5m/s, đo ở độ cao trên mặt đất từ 3m đến 11m
- không có sự thay đổi nhiệt độ lớn ở gần mặt đất
- không có mưa to.

Chú thích –

- 1) phải luôn đảm bảo rằng tiếng thổi của gió vào micro không làm ảnh hưởng phép đo.
- 2) có sự khác nhau một cách hệ thống giữa kết quả các phép đo ở các điều kiện khí tượng đã chọn và các điều kiện khí tượng ngẫu nhiên. Có thể có sự bù trừ cho sự khác nhau có tính hệ thống ấy khi dùng hệ số điều chỉnh khí tượng cho mức đánh giá.

## **TCVN 6399 : 1998**

### **5.5 Cách lấy các dữ liệu âm học**

#### **5.5.1 Khái quát**

Có hai phương pháp có thể dùng để thu được các dữ liệu âm học trong khoảng thời gian đo (xem ở 5.5.2 và 5.5.3)

#### **5.5.2 Tích phân liên tục**

Với phương pháp này, khoảng thời gian đo bao trùm toàn khoảng thời gian chuẩn trừ các khoảng thời gian có các điều kiện đo lường cho các kết quả sai lệch, thí dụ trong khoảng thời gian có gió mạnh, mưa to hay có tiếng ồn không đặc trưng.

Chú thích – Phương pháp này cho kết quả với độ chính xác cao nhất, nhưng độ chính xác của phương pháp này so với phương pháp kỹ thuật lấy mẫu không thể luôn luôn đúng khi tăng cường các phép đo.

#### **5.5.3 Kỹ thuật lấy mẫu**

Các giá trị dài hạn của mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính tần số A và mức đánh giá được tính toán từ các mẫu của các khoảng thời gian đo trong khoảng thời gian chuẩn.

Trong trường hợp này, toàn bộ khoảng thời gian đo chỉ là một phần của khoảng thời gian chuẩn và sẽ bao gồm số các khoảng thời gian riêng biệt được phân tách thành những khoảng mà phép đo không được tiến hành.

### **5.6 Mức âm trung bình thời gian dài hạn và mức đánh giá trung bình thời gian dài hạn**

Từ các kết quả thu được trong các mục từ 5.2 đến 5.5, mức áp suất âm trung bình thời gian dài hạn có thể tính được như đã được chỉ ra ở mục 4.3 và mức đánh giá trung bình thời gian dài hạn cũng có thể tính được như đã chỉ ra ở mục 4.4.

## **6 Dự đoán mức ồn**

Trong nhiều trường hợp, mục đích mô tả tiếng ồn môi trường là để dự đoán tiếng ồn phát sinh từ các nguồn đã có kế hoạch, nhưng chưa tồn tại, chưa lắp đặt như các nhà máy công nghiệp, và các phương tiện giao thông đường không, đường sắt và đường bộ.

Ở những tình trạng như vậy, các vấn đề phải được tiếp cận thông qua việc sử dụng các phương pháp tính toán thích hợp hay nghiên cứu theo mô hình tỷ lệ.

Vì không thể có các mô hình dự đoán toàn diện vạn năng, phương pháp được chấp nhận ứng dụng phải được mô tả cẩn thận cho từng trường hợp.

Chú thích – Khi có thể, nên sử dụng mô hình dự báo đã được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

## 7 Các vùng ồn, trình bày các kết quả

Trình bày kết quả được dạng các vùng ảnh hưởng của tiếng ồn là rất có ích để bổ sung cho báo cáo các kết quả đo tiếng ồn môi trường đang tồn tại và các kết quả tính toán tiếng ồn các hoạt động sẽ có theo dự định qui hoạch. Nên dùng các đường cong để biểu thị ranh giới giữa các vùng khác nhau với bội số của 5dB. Số tham chiếu các vùng phải được lập bằng mức giới hạn ồn trên và dưới, tính bằng đêxiben.

Nếu các vùng ảnh hưởng của tiếng ồn khác nhau mà được biểu thị trên bản đồ của khu vực bằng màu hay bằng các đường vạch thì nên sử dụng phối hợp màu sắc (hay đường vạch) và phân loại theo qui định trong bảng 1 dưới đây.

Chú thích – ở một vài trường hợp, có thể độ rộng 10 dB là đủ để phân biệt các vùng, trong những trường hợp như vậy nên dùng màu (hay đường vạch) được chỉ dẫn ở bảng 2.

**Bảng 1**

Vùng ồn, dB	Màu sắc	Các loại đường gạch, chấm
Dưới 35	màu xanh lá cây nhạt	các chấm nhỏ có mật độ thưa
35 - 40	màu xanh lá cây	các chấm trung bình có mật độ trung bình
40 - 45	màu xanh lá cây xẫm	các chấm lớn, mật độ dày
45 - 50	màu vàng	các đường thẳng đứng, thưa
50 - 55	màu gạch	các đường thẳng đứng có mật độ trung bình
55 - 60	màu da cam	các đường thẳng đứng có mật độ dày
60 - 65	màu nâu vàng	các đường gạch chéo song song, thưa
65 - 70	màu đỏ son	các đường gạch chéo song song, mật độ trung bình
70 - 75	màu đỏ tím	các đường gạch chéo song song, mật độ dày
75 - 80	màu xanh lơ	các đường dọc thẳng đứng nét đậm
80 - 85	màu xanh lơ xẫm	đen hoàn toàn

**Bảng 2**

Vùng ồn, dB	Màu sắc	Các loại đường gạch, chấm
Dưới 45	màu xanh lá cây	các chấm nhỏ, mật độ thưa
45 - 55	màu vàng	các đường kẻ thẳng đứng, mật độ thưa
55 - 65	màu da cam	các đường kẻ thẳng đứng có mật độ dày
65 - 75	màu đỏ	các đường gạch chéo có mật độ trung bình
75 - 85	màu xanh lơ	các đường dọc thẳng đứng, nét đậm

## **TCVN 6399 : 1998**

Các chi tiết và tỷ lệ trên bản đồ phụ thuộc vào:

- kích thước, cấu trúc và mục đích sử dụng của khu vực được xem xét;
- mục tiêu của việc qui hoạch (quyết định có qui mô lớn về địa điểm có các nguồn ồn mới, và nơi chịu ảnh hưởng tiếng ồn mới, sự thay đổi sử dụng vùng đất, quyết định sau cùng về địa điểm);
- giai đoạn của qui trình lập kế hoạch.

Bản đồ tiếng ồn được thiết lập trên một bản đồ chính thức với một tỉ lệ đã cho, biểu thị những chi tiết tương ứng về các nhà cao tầng, hệ thống giao thông, vùng đất công nghiệp, nông nghiệp, vùng đất trồng cây và các độ cao trên mức nước biển.

Việc lập bản đồ cần được thực hiện bằng cách thể hiện những khu vực có mức tiếng ồn tương đương, hay bằng cách vẽ những đường ranh giới hoặc kết hợp những đường ranh giới của khu vực.

Trên bản đồ phải chỉ ra các địa điểm nơi mà các dữ liệu về tiếng ồn đã được đo (0) hoặc được tính toán (X).

## **8 Thông tin cần ghi lại**

### **8.1 Kỹ thuật đo**

Các thông tin sau đây cần được ghi lại:

- a) loại thiết bị đo, qui trình đo, và cách tính toán đã sử dụng;
- b) mô tả về tính chất thời gian của phép đo, ví dụ các khoảng thời gian đo và thời gian chuẩn, bao gồm cả các chi tiết lấy mẫu, nếu có sử dụng;
- c) các vị trí đo.

### **8.2 Các điều kiện khi tiến hành phép đo**

Các thông tin sau đây phải được ghi lại:

- a) các điều kiện khí tượng được mô tả bằng 2 tập hợp dữ liệu:
  1. Các dữ liệu định tính như mưa, mưa phùn, khô ướt, có mây, trời nắng ....
  2. Các dữ liệu định lượng như:
    - Hướng và tốc độ gió, được đo theo cách sao cho dữ liệu đại diện được cho sự truyền âm từ nguồn tới nơi nhận trong khoảng thời gian đo; trừ khi có các qui định khác, các phép đo phải thực hiện ở ngoài trời trong không gian mở ở độ cao trên mặt đất từ 3m đến 11m;
    - độ biến thiên nhiệt độ (nếu có yêu cầu), phải đo trên mặt đất trong khoảng từ 1m đến 11m;
    - độ ẩm tương đối.

- b) bản chất và trạng thái của mặt đất trong phạm vi giữa các nguồn ồn và các vị trí đo
- c) độ biến đổi của sự phát ra của nguồn ồn.

### **8.3 Các dữ liệu định tính**

Các thông tin sau đây phải được ghi lại :

- a) mục đích của phép đo và/hoặc các phép tính toán
- b) mô tả các nguồn âm
- c) mô tả người chịu ồn
- d) các đặc tính của âm thanh
- e) ý nghĩa của âm thanh
- f) đối với một khu vực hoặc vùng thì phải ghi lại:
  - vùng tiếng ồn và bản đồ tiếng ồn (nếu có yêu cầu)
  - vị trí đã áp dụng phép nội suy hay ngoại suy kể cả mô tả mô hình truyền âm đã dùng
- g) các thông số địa lý của vùng đất hay địa điểm
- h) nội dung sử dụng vùng đất (có trên thực tế hoặc theo kế hoạch đã lập)

### **8.4 Các số liệu định lượng**

Các thông tin sau đây cần được ghi lại:

- a) các mức áp suất âm tương đương liên tục theo đặc tính A trong khoảng thời gian chuẩn.
- b) các mức đánh giá cho mỗi khoảng thời gian chuẩn
- c) mức âm trung bình thời gian dài hạn, và nếu có thể, đánh giá độ biến đổi, nhất là độ lệch chuẩn của phép đo trong khoảng thời gian chuẩn trong các điều kiện đã nêu cùng với số lần đo, các công thức tính toán và đại lượng đã sử dụng.
- d) mức đánh giá trung bình thời gian dài hạn, nếu có thể, đánh giá độ biến đổi, nhất là độ lệch chuẩn trong suốt khoảng thời gian chuẩn trong các điều kiện đã nêu cùng với số lần đo, các công thức và đại lượng đã sử dụng

## **9 Các thông tin phải báo cáo**

Bản báo cáo thử nghiệm cần bao gồm những dữ liệu tương ứng từ điều 8 cùng với trích dẫn tiêu chuẩn này (tức là TCVN 6399: 1998/ISO 1996 - 2: 1987)

Báo cáo hay dự đoán về các mức cũng phải đưa vào các thông tin sau:

- a) mô tả mô hình truyền âm đã dùng hay các phương tiện thực hiện các phép đo trên mô hình tỉ lệ;

## TCVN 6399 : 1998

- b) địa điểm và tính chất đặc trưng cho tiếng ồn phát ra của nguồn, thí dụ mật độ và tính chất giao thông, mức công suất âm, phổ tần số;
  - c) sự suy giảm và phản xạ âm thanh do tường các nhà cao tầng và vật cản;
  - d) sự hấp thụ âm trong không khí;
  - e) các điều kiện truyền âm (hấp thụ âm do đất, cây cối hay bụi cây, nhà cao tầng...);
  - f) các điều kiện về khí tượng
  - g) địa điểm của người chịu ồn
  - h) vị trí và mức công suất âm của nguồn âm được xem xét.
-