

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6963 : 2001

**RUNG ĐỘNG VÀ CHẤN ĐỘNG –
RUNG ĐỘNG DO CÁC HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG VÀ
SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP – PHƯƠNG PHÁP ĐO**

*Vibration and shock - Vibration emitted by construction works and factories
Method of measurement*

HÀ NỘI – 2008

Lời nói đầu

TCVN 6963 : 2001 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 43 – SC1 "Rung và va chạm" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại Khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Rung động và chấn động – Rung động do các hoạt động xây dựng và sản xuất công nghiệp – Phương pháp đo

Vibration and shock – Vibration emitted by construction works and factories – Method of measurement

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp đo rung động do sản xuất công nghiệp và hoạt động xây dựng gây ra trong các khu vực công cộng và dân cư như qui định trong TCVN 6962: 2001.

Tiêu chuẩn này áp dụng để khảo sát, đánh giá rung động gây ra do các thiết bị, phương tiện, công cụ công tác sử dụng trong xây dựng và sản xuất công nghiệp (sau đây gọi là phương tiện) nhằm bảo vệ môi trường của khu vực công cộng và dân cư.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6962: 2001 Rung động và chấn động - Rung động do các hoạt động xây dựng và sản xuất công nghiệp - Mức tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và dân cư.

TCVN 6964-1: 2001 (ISO 2631-1: 1997) Rung động và chấn động cơ học - Đánh giá sự tiếp xúc của con người với rung toàn thân - Phần 1: Yêu cầu chung.

3 Thuật ngữ, định nghĩa

3.1 Giá trị đỉnh tương đương (EQ peak): là giá trị trung bình của các giá trị cực đại của gia tốc rung trong một khoảng thời gian.

3.2 Giá trị hiệu dụng r.m.s: là giá trị trung bình bình phương, được xác định theo công thức

$$a_{r.m.s} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T a^2(t) \cdot dt}$$

trong đó:

$a_{r.m.s}$ là giá trị hiệu dụng của gia tốc rung r.m.s, tính bằng mét trên giây bình phương;

$a(t)$ là gia tốc rung, tính bằng mét trên giây bình phương;

T là khoảng thời gian đo, tính bằng giây.

4 Thiết bị

4.1 Dùng các thiết bị đo chuyên dụng ít nhất có các đặc tính kỹ thuật cần thiết như nêu trong 4.3 của tiêu chuẩn này và các đặc tính này phải phù hợp giữa các bộ phận với nhau. Các thiết bị đo phải được hiệu chuẩn theo quy định của hãng sản xuất.

4.2 Hệ thống đo ít nhất phải gồm các thiết bị sau:

- Đầu đo;
- Thiết bị chuyển đổi tín hiệu;
- Thiết bị đọc và ghi kết quả đo.

4.3 Thiết bị đo phải có các đặc tính kỹ thuật tối thiểu như sau:

- Dải tần số đo: 1Hz - 300Hz (độ không tuyến tính $\leq 10\%$)
- Gia tốc : 0,005 m/s² - 200 m/s²
- Đại lượng đo được : Giá trị đỉnh tương đương (EQ peak)
Giá trị hiệu dụng (r.m.s) [xem TCVN 6964-1 : 2001
(ISO 2631-1: 1997)]

5 Tiến hành đo

5.1 Điểm đo

Các điểm đo là các vị trí nằm sát phía ngoài đường ranh giới của cơ sở sản xuất công nghiệp hoặc công trình xây dựng với khu công cộng và dân cư.

Để xác định ảnh hưởng của rung động đến khu công cộng và dân cư cần đo tại những điểm trên sân, nền nhà, sàn nhà và tường, cửa sổ (nếu cần thiết). Nếu nhà có nhiều tầng thì phải đo tại các tầng khác nhau. Mỗi tầng phải đo ít nhất 3 điểm.

5.2 Cách gắn đầu đo

Gắn đầu đo lên bề mặt đối tượng đo (sàn, nền nhà hay mặt đất ...) để thu được các tín hiệu rung trung thực. Đầu đo phải tiếp xúc tốt với đối tượng được đo. Đầu đo phải được gắn cố định và chắc chắn với đối tượng đo bằng sử dụng vít cấy. Cũng có thể sử dụng nam châm hay cần đo gắn vào đầu đo.

Không đo rung trên sàn, nền nhà có phủ các loại thảm, các loại chiếu.

Khi đo rung trên nền đất, đầu đo được gắn trên một cọc sắt có đường kính tương đương $\phi \geq 16$ mm, đóng sâu xuống đất khoảng từ 20 - 40 cm. Đầu cọc sắt này không được nhô cao hơn mặt đất quá 2 cm.

5.3 Cách lấy các giá trị đo gia tốc rung

- Giá trị quan sát, đo được khi các giá trị đo đã ổn định.
- Khi dao động có tính chất chu kỳ hay ngắt quãng, giá trị đo là giá trị gia tốc trung bình của các giá trị cực đại của mỗi giá trị dao động.
- Khi có dao động bất qui tắc, bất thường thì lấy giá trị gia tốc trung bình của 10 giá trị lớn nhất trong 100 giá trị đo được (mỗi giá trị đo trong mỗi 5 giây).

6 Tính toán và báo cáo kết quả

6.1 Mức gia tốc rung L_a , tính bằng dexiben, được tính theo công thức sau:

$$L_a = 20 \log (A/A_0)$$

trong đó :

A là gia tốc rung, được tính bằng mét trên giây bình phương, được đo trực tiếp trên máy theo giá trị r.m.s hoặc tính theo biểu thức sau:

$$A = \left[\sum A_n^2 \times 10^{-m-10} \right]^{1/2}$$

A_n là giá trị gia tốc rung hiệu dụng ở tần số n Hz; tính bằng mét trên giây bình phương;

m là hệ số theo dải tần số n Hz, lấy theo phụ lục A ;

$$A_0 = 10^{-5} \text{ m/s}^2$$

6.2 Báo cáo kết quả khảo sát, đánh giá rung; tối thiểu phải bao gồm các nội dung sau:

TCVN 6963: 2001

6.2.1 Phần chung

- Mô tả nguồn rung và đặc điểm của chúng;
- Mô tả vị trí của đối tượng được đo và mục đích sử dụng của chúng (thuộc loại khu vực nào, công sở hay nhà ở,);
- Mục đích của việc đo, đánh giá.
- Nơi đo,
- Ngày đo;
- Người đo;
- Người xử lý kết quả đo.

6.2.2 Phần kỹ thuật, phải nêu rõ:

- Kiểu, loại đầu đo và thiết bị đọc ghi tín hiệu;
- Vị trí và cách thức gắn đầu đo;
- Tiêu chuẩn được áp dụng để đo (Ghi rõ số hiệu của tiêu chuẩn này).

6.2.3 Các kết quả đo đã thu được.

Phụ lục A

(qui định)

Các giá trị của hệ số a_n trong công thức tính A

Dải 1/3 ôcta, Hz	a_n
0,2	0,0629
0,25	0,0994
0,315	0,156
0,4	0,243
0,5	0,368
0,63	0,530
0,8	0,700
1	0,833
1,25	0,907
1,6	0,934
2	0,932
2,5	0,910
3,15	0,872
4	0,818
5	0,750
6,3	0,669
8	0,582
10	0,494
12,5	0,411
16	0,337
20	0,274
25	0,220
31,5	0,176
40	0,140
50	0,109
63	0,0834
80	0,0604
100	0,0401
125	0,0241
160	0,0133
200	0,00694
250	0,00354
315	0,00179
400	0,000899