

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

QUYẾT ĐỊNH số 34/2004/QĐ-BKHCN
ngày 29/10/2004 của Bộ trưởng
Bộ Khoa học và Công nghệ
về việc ban hành Tiêu chuẩn
Việt Nam.

BỘ TRƯỞNG BỘ KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ

Căn cứ Nghị định số 54/2003/NĐ-CP
ngày 19/5/2003 của Chính phủ quy
định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và
cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công
nghệ và Nghị định số 28/2004/NĐ-CP
ngày 16/01/2004 của Chính phủ sửa
đổi, bổ sung một số điều của Nghị định
số 54/2003/NĐ-CP ngày 19/5/2003;

Căn cứ Pháp lệnh Chất lượng hàng
hóa ngày 24/12/1999;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng
Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất
lượng,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành 6 Tiêu chuẩn Việt
 Nam sau đây:

1. TCVN 7373: 2004 Chất lượng đất -
 Giá trị chỉ thị về hàm lượng nitơ tổng số
 trong đất Việt Nam
2. TCVN 7374: 2004 Chất lượng đất -
 Giá trị chỉ thị về hàm lượng phốt pho
 tổng số trong đất Việt Nam
3. TCVN 7375: 2004 Chất lượng đất -
 Giá trị chỉ thị về hàm lượng kali tổng số
 trong đất Việt Nam
4. TCVN 7376: 2004 Chất lượng đất -
 Giá trị chỉ thị về hàm lượng cacbon hữu
 cơ tổng số trong đất Việt Nam
5. TCVN 7377: 2004 Chất lượng đất -
 Giá trị chỉ thị pH trong đất Việt Nam
6. TCVN 7378: 2004 Rung động và chấn
 động - Rung động đối với công trình - Mức
 rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi
 hành sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công
 báo./.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ

Thứ trưởng

Bùi Mạnh Hải

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7373: 2004

CHẤT LƯỢNG ĐẤT - GIÁ TRỊ CHỈ THỊ VỀ HÀM
LƯỢNG NITƠ TỔNG SỐ TRONG ĐẤT VIỆT NAM

Soils quality - Index values of total nitrogen content in the soils of Vietnam

Lời nói đầu

TCVN 7373: 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC190 "*Chất lượng đất*" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định khoảng giá trị chỉ thị của hàm lượng nitơ tổng số (N%) trong một số nhóm đất chính của Việt Nam. Chỉ thị này làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hiệu quả và hợp lý, nhằm bảo vệ chất lượng môi trường đất và phòng tránh ô nhiễm nước.

1.2. Tiêu chuẩn này được áp dụng để đánh giá chất lượng đất nói chung và đánh giá mức độ suy giảm và làm giàu dinh dưỡng của đất qua đó có thể xác định nguồn phát tán nitơ vào môi trường đất từ phân bón hoặc chất thải, v.v...

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 4046: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp lấy mẫu.

TCVN 4051: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định tổng số nitơ.

TCVN 5297: 1995 Chất lượng đất - Lấy mẫu - Yêu cầu chung.

TCVN 6498: 1999 (ISO 11261: 1995) Chất lượng đất - Xác định nitơ tổng - Phương pháp Kenden (Kjeldahl) cải biên.

TCVN 6645: 2000 (ISO 13878: 1998) Chất lượng đất - Xác định hàm lượng nitơ tổng số bằng đốt khô ("phân tích nguyên tố").

TCVN 6647: 2000 (ISO 11464: 1994) Chất lượng đất - Xử lý sơ bộ đất để phân tích lý - hóa.

3. Thuật ngữ định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và được hiểu như sau:

3.1. Giá trị chỉ thị (Index value)

Là khoảng giá trị hàm lượng tổng số của nguyên tố nitơ thường gặp trong một số nhóm đất chính

3.2. Giá trị trung bình (Mean value)

Là giá trị trung bình cộng của tất cả các mẫu được xét đến, tính theo công thức:

$$\text{Giá trị trung bình} = \frac{\text{Tổng các giá trị}}{\text{Tổng số mẫu}}$$

4. Giá trị chỉ thị

Giá trị chỉ thị của hàm lượng nitơ (N %) trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam được quy định trong Bảng 1.

Phương pháp lấy mẫu và phương pháp xác định áp dụng theo các tiêu chuẩn hiện hành như nêu trong điều 2 của tiêu chuẩn này.

Bảng 1. Khoảng giá trị chỉ thị của Nitơ tổng số trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam

Nhóm đất	Nitơ tổng số (N, %)	
	Khoảng giá trị	Trung bình
1. Đất đỏ	Từ 0,065 đến 0,530	0,177
2. Đất phù sa	Từ 0,095 đến 0,270	0,141
3. Đất xám bạc màu	Từ 0,030 đến 0,121	0,072
4. Đất phèn	Từ 0,145 đến 0,420	0,293
5. Đất mặn	Từ 0,045 đến 0,205	0,156
6. Đất cát ven biển	Vết đến 0,120	0,068

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7374: 2004

CHẤT LƯỢNG ĐẤT - GIÁ TRỊ CHỈ THỊ VỀ HÀM LƯỢNG
PHỐT PHO TỔNG SỐ TRONG ĐẤT VIỆT NAM

Soils quality - Index values of phosphorus content in the soils of Vietnam

Lời nói đầu

TCVN 7374: 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC190 “Chất lượng đất” biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định khoảng giá trị chỉ thị của hàm lượng phốt pho tổng số (tính theo P_2O_5) trong một số nhóm đất chính của Việt Nam. Giá trị chỉ thị này làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hiệu quả và hợp lý nhằm duy trì, bảo vệ chất lượng đất và phòng ngừa ô nhiễm nước.

1.2. Tiêu chuẩn này áp dụng để đánh giá chất lượng đất nói chung và đánh giá sự suy thoái phốt pho trong đất và sự phục hồi phốt pho của đất đã thoái hóa (phục hồi do tự nhiên hoặc phục hồi do con người cải tạo đất).

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 4046: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp lấy mẫu.

TCVN 4052: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định tổng số phốt pho.

TCVN 5297: 1995 Chất lượng đất - Lấy mẫu - Yêu cầu chung.

TCVN 6499: 1999 (ISO 11263: 1994) Chất lượng đất - Xác định phot pho - Phương pháp quang phổ xác định phốt pho hòa tan trong dung dịch natri hidrocacbonat.

TCVN 6647: 2000 (ISO 11464: 1994) Chất lượng đất - Xử lý sơ bộ đất để phân tích lý - hóa.

3. Thuật ngữ định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và được hiểu như sau:

3.1. Giá trị chỉ thị (Index value)

Là khoảng giá trị hàm lượng tổng số của nguyên tố phốt pho thường gặp trong một số nhóm đất chính.

3.2. Giá trị trung bình (Mean value)

Là giá trị trung bình cộng của tất cả các mẫu được xét đến, tính theo công thức:

$$\text{Giá trị trung bình} = \frac{\text{Tổng các giá trị}}{\text{Tổng số mẫu}}$$

4. Giá trị chỉ thị

Giá trị chỉ thị của hàm lượng phốt pho tổng số (P_2O_5 , %) trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam được nêu trong Bảng 1.

Phương pháp lấy mẫu và phương pháp xác định theo các TCVN hiện hành như nêu trong Điều 2 của Tiêu chuẩn này.

Bảng 1. Giới hạn chỉ thị của hàm lượng phốt pho tổng số trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam

Nhóm đất	Phốt pho tổng số (P_2O_5 , %)	
	Khoảng giá trị	Trung bình
1. Đất đỏ	Từ 0,05 đến 0,60	0,30
2. Đất phù sa	Từ 0,05 đến 0,30	0,10
3. Đất xám bạc màu	Từ 0,03 đến 0,06	0,04
4. Đất phèn	Từ 0,03 đến 0,08	0,04
5. Đất mặn	Từ 0,08 đến 0,20	0,09
6. Đất cát ven biển	Từ 0,03 đến 0,05	0,04

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7375: 2004

CHẤT LƯỢNG ĐẤT - GIÁ TRỊ CHỈ THỊ VỀ HÀM LƯỢNG
KALI TỔNG SỐ TRONG ĐẤT VIỆT NAM

Soils quality - Index values of total Potassium content in the soils of Vietnam

Lời nói đầu

TCVN 7375: 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC190 “*Chất lượng đất*” biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định khoảng giá trị chỉ thị của hàm lượng kali tổng số (K, %) trong một số nhóm đất chính của Việt Nam. Chỉ thị này làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hiệu quả và hợp lý nhằm bảo vệ chất lượng môi trường đất và phòng tránh ô nhiễm nước.

1.2. Tiêu chuẩn này được áp dụng để đánh giá chất lượng đất nói chung và đánh giá mức độ suy giảm dinh dưỡng về kali của đất qua đó có thể xác định nguồn phát tán kali vào môi trường đất từ phân bón, phế thải, v.v...

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 4046: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp lấy mẫu

TCVN 4053: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định tổng số kali

TCVN 5297: 1995 Chất lượng đất - Lấy mẫu. Yêu cầu chung

TCVN 6647: 2000 (ISO 11464: 1994) Chất lượng đất - Xử lý sơ bộ đất để phân tích lý - hóa.

3. Thuật ngữ định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và được hiểu như sau:

3.1. Giá trị chỉ thị (*Index value*)

Là khoảng giá trị hàm lượng tổng số của nguyên tố kali thường gặp trong một số nhóm đất chính.

3.2. Giá trị trung bình (Mean Value)

Là giá trị trung bình cộng của tất cả các mẫu được xét đến, tính theo công thức:

$$\text{Giá trị trung bình} = \frac{\text{Tổng các giá trị}}{\text{Tổng số mẫu}}$$

4. Giá trị chỉ thị

Giá trị chỉ thị của hàm lượng kali tổng số trong nhóm đất chính của Việt Nam được đưa ra trong Bảng 1.

Phương pháp lấy mẫu và phương pháp xác định theo các TCVN hiện hành như nêu trong Điều 2 của Tiêu chuẩn này.

Bảng 1. Giới hạn chỉ thị về hàm lượng kali tổng số trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam

Nhóm đất	Kali tổng số (K ₂ O, %)	
	Khoảng giá trị	Trung bình
1. Đất đỏ	Từ 0,02 đến 1,00	0,15
2. Đất phù sa	Từ 0,03 đến 2,35	1,05
3. Đất xám bạc màu	Từ 0,03 đến 0,40	0,15
4. Đất phèn	Từ 1,00 đến 1,40	1,20
5. Đất mặn	Từ 1,20 đến 2,00	1,35
6. Đất cát ven biển	Từ 0,02 đến 0,30	0,12

09685732

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7376: 2004

CHẤT LƯỢNG ĐẤT - GIÁ TRỊ CHỈ THỊ VỀ HÀM LƯỢNG CACBON HỮU CƠ
TỔNG SỐ TRONG ĐẤT VIỆT NAMSoils quality - Index values of total organic carbon
content in the soils of Vietnam**Lời nói đầu**

TCVN 7376: 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC190 "Chất lượng đất" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định khoảng giá trị chỉ thị của hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số trong một số nhóm đất chính của Việt Nam. Chỉ thị này làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hiệu quả và hợp lý, nhằm bảo vệ chất lượng môi trường đất và phòng tránh ô nhiễm nước.

1.2. Tiêu chuẩn này áp dụng để đánh giá chất lượng đất nói chung và đánh giá sự suy giảm hữu cơ của đất, đánh giá mức độ phục hồi về mặt hữu cơ của đất đã thoái hóa (phục hồi do tự nhiên hoặc phục hồi do con người cải tạo đất).

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 4046: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp lấy mẫu.

TCVN 4050: 1985 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định tổng số chất hữu cơ.

TCVN 5297: 1995 Chất lượng đất - Lấy mẫu - Yêu cầu chung.

TCVN 6644: 2000 (ISO 14235: 1998) Chất lượng đất - Xác định hàm lượng cacbon hữu cơ bằng cách oxy hóa trong môi trường sunfocromic.

TCVN 6647: 2000 (ISO 11464: 1994) Chất lượng đất - Xử lý sơ bộ đất để phân tích lý - hóa.

3. Thuật ngữ định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và được hiểu như sau:

3.1. Giá trị chỉ thị (Index value)

Là khoảng giá trị hàm lượng tổng số của cacbon hữu cơ thường gặp trong một số nhóm đất chính.

3.2. Giá trị trung bình (Mean value)

Là giá trị trung bình cộng của tất cả các mẫu được xét đến, tính theo công thức:

$$\text{Giá trị trung bình} = \frac{\text{Tổng các giá trị}}{\text{Tổng số mẫu}}$$

4. Giá trị chỉ thị

Giá trị chỉ thị của hàm lượng hữu cơ trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam, tính theo hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số (OC, %) được nêu ra trong Bảng 1.

Phương pháp lấy mẫu và phương pháp xác định áp dụng theo các TCVN hiện hành như nêu trong điều 2 của tiêu chuẩn này.

Bảng 1. Giá trị chỉ thị về hàm lượng của cacbon hữu cơ (OC, %) trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam

Nhóm đất	Cacbon hữu cơ tổng số (OC, %)	
	Khoảng giá trị	Trung bình
1. Đất đỏ	Từ 0,96 đến 4,35	2,27
2. Đất phù sa	Từ 1,00 đến 2,85	1,85
3. Đất xám bạc màu	Từ 0,70 đến 1,48	1,08
4. Đất phèn	Từ 2,15 đến 8,32	3,83
5. Đất mặn	Từ 1,05 đến 2,55	1,63
6. Đất cát ven biển	Từ 0,44 đến 1,55	0,72

Chú thích: Hàm lượng cacbon hữu cơ tổng số trong đất biểu thị theo OC, % bao gồm cả các hợp chất hữu cơ chứa nhóm chức độc như lignin, phenol, benzen, cacbua hydro mạch thẳng và AOX,... Trong khi đánh giá, cần sử dụng các phương pháp phân tích có thể loại trừ những nhóm chức độc chất này, đặc biệt là vùng đất có nguy cơ ô nhiễm từ chất thải công nghiệp.

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7377: 2004

CHẤT LƯỢNG ĐẤT - GIÁ TRỊ CHỈ THỊ pH
TRONG ĐẤT VIỆT NAM

Soils quality - pH value index in the soils of Vietnam

Lời nói đầu

TCVN 7377: 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC190 “*Chất lượng đất*” biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định dãy giá trị chỉ thị của pH trong một số nhóm đất chính của Việt Nam. Chỉ thị này làm cơ sở cho việc sử dụng đất, sử dụng phân bón một cách hiệu quả và hợp lý nhằm bảo vệ chất lượng môi trường đất và phòng tránh ô nhiễm nước.

1.2. Tiêu chuẩn này áp dụng để đánh giá chất lượng đất nói chung, đánh giá độ chua, độ phì nhiêu của đất và áp dụng để chuẩn hóa độ pH trong các loại đất.

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 4401: 1987 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định pH_{KCl}

TCVN 4402: 1987 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định pH_{H_2O}

TCVN 4403: 1987 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định độ chua trao đổi

TCVN 4404: 1987 Đất trồng trọt - Phương pháp xác định độ chua thủy phân

TCVN 5297: 1995 Chất lượng đất - Lấy mẫu - Yêu cầu chung

TCVN 5979: 1995 (ISO 10390: 1994) Chất lượng đất - Xác định pH

TCVN 6647: 2000 (ISO 11464: 1994) Chất lượng đất - Xử lý sơ bộ đất để phân tích lý - hóa.

3. Thuật ngữ định nghĩa**3.1. Giá trị chỉ thị (Index value)**

Là khoảng giá trị của pH thường gặp trong một số nhóm đất chính.

3.2. Giá trị trung bình (Mean value)

Là giá trị trung bình cộng của tất cả các mẫu được xét đến, tính theo công thức:

$$\text{Giá trị trung bình} = \frac{\text{Tổng các giá trị}}{\text{Tổng số mẫu}}$$

4. Giá trị chỉ thị

Giá trị chỉ thị của pH trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam được quy định trong Bảng 1. Trong đó pH_{H_2O} là chỉ thị của độ chua thực tại, pH_{KCl} là chỉ thị của độ chua trao đổi.

Phương pháp lấy mẫu và phương pháp xác định áp dụng theo các TCVN hiện hành như nêu trong Điều 2 của Tiêu chuẩn này.

Bảng 1. Giá trị chỉ thị của pH trong 6 nhóm đất chính của Việt Nam

Nhóm đất	Khoảng giá trị	Trung bình
1. Đất đỏ		
pH_{H_2O}	Từ 3,80 đến 8,12	5,13
pH_{KCl}	Từ 3,20 đến 7,24	4,18
ΔpH	Từ 0,30 đến 2,00	0,94
2. Đất phù sa		
pH_{H_2O}	4,11 đến 7,57	5,47
pH_{KCl}	3,57 đến 6,84	4,59
ΔpH	0,28 đến 1,80	0,89
3. Đất xám bạc màu		
pH_{H_2O}	3,84 đến 8,02	5,11
pH_{KCl}	3,60 đến 7,66	4,29
ΔpH	0,01 đến 1,32	0,82
4. Đất phèn (*)		
pH_{H_2O}	3,40 đến 6,10	4,40
pH_{KCl}	2,65 đến 5,70	3,73
ΔpH	0,10 đến 1,50	0,57
5. Đất mặn		
pH_{H_2O}	4,00 đến 8,50	6,59
pH_{KCl}	3,96 đến 7,56	6,04
ΔpH	0,10 đến 1,40	0,63
6. Đất cát ven biển		
pH_{H_2O}	5,00 đến 8,97	6,87
pH_{KCl}	4,10 đến 7,84	5,82
ΔpH	0,00 đến 1,20	0,68
<i>Chú thích:</i> (*) Đất khô		

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7378: 2004

RUNG ĐỘNG VÀ CHẤN ĐỘNG - RUNG ĐỘNG ĐỐI VỚI CÔNG TRÌNH -
MỨC RUNG GIỚI HẠN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁVibration and shock - Vibration of buildings - Limits of
vibration levels and method for evaluation**Lời nói đầu**

TCVN 7378: 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC43 SC1 “*Rung động và va chạm*” biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này quy định mức rung giới hạn (tính theo vận tốc) do các hoạt động sản xuất công nghiệp, xây dựng và giao thông, v.v... tác động lên các công trình dân dụng, di tích văn hóa, lịch sử, (sau đây gọi tắt là công trình).

1.2. Tiêu chuẩn này thiết lập các nguyên tắc cơ bản để tiến hành đo và đánh giá ảnh hưởng trực tiếp của rung động đối với công trình nhằm kiểm soát, phòng ngừa các mức rung có thể làm hư hại công trình gây ra từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, xây dựng và giao thông, v.v.

Tiêu chuẩn này không đề cập đến bản chất của rung động gây ra do các thiết bị, phương tiện, công cụ công tác (gọi chung là phương tiện) sử dụng trong sản xuất công nghiệp, xây dựng và giao thông.

1.3. Tiêu chuẩn này cũng có thể áp dụng cho các công trình công nghiệp nhưng không áp dụng cho các kết cấu đặc biệt trong xây dựng công nghiệp như: cột trụ, ống khói, cấu kiện khung chịu lực, vách ngăn của các nhà máy xí nghiệp.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các công trình ngầm, cho rung và chấn động do động đất.

2. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1. Vận tốc rung giới hạn (*Limit of vibration velocity*)

0966572
www.ThuVienPhapLuat.com
Tel: +84-8-3845 6684 *
LawSoft

Là giá trị vận tốc rung lớn nhất được xác định từ kinh nghiệm thực tế, mà với những giá trị thấp hơn sẽ không gây ra những tác động làm xuất hiện hư hại đối với công trình.

2.2. Tác động rung động gián đoạn (*Transient vibration impact*)

Rung động xuất hiện trong những khoảng thời gian ngắn và không gây ra hiện tượng mỏi của vật liệu cấu kiện theo thời gian cũng như cộng hưởng chính cho kết cấu công trình.

2.3. Tác động rung động liên tục (*Continuous vibration impact*)

Tất cả các tác động rung khác không thuộc tác động gián đoạn.

Chú thích: Đặc tính tác động rung của một số phương tiện phổ biến dùng trong sản xuất công nghiệp, xây dựng và giao thông được nêu ra trong phụ lục A.

2.4. Hư hại công trình

Sự giảm giá trị sử dụng của kết cấu hoặc của một phần trong công trình sau khi chịu tác động của rung, như:

- Bong rơi lớp vữa tường, rạn nứt tường;
- Kết cấu chịu lực (dầm, xà, trụ đỡ v.v...) bị suy yếu;
- Sập đổ công trình.

3. Mức rung giới hạn đối với công trình

Để đảm bảo an toàn và phòng ngừa hư hại cho công trình, các phương tiện trong quá trình hoạt động không được gây ra mức vận tốc rung vượt quá các giá trị nêu trong Bảng 1 (đối với rung tác động gián đoạn) và Bảng 2 (đối với rung tác động liên tục).

Bảng 1. Giá trị vận tốc rung giới hạn đối với công trình khi chịu tác động rung gián đoạn

Loại công trình(*)	Giá trị vận tốc rung giới hạn V_p , mm/s				
	Tần số rung ở móng công trình				Tần số rung ở mái công trình
	1Hz đến 10 Hz (**)	Trên 10 đến 50 Hz	Trên 50 đến 100 Hz	Trên 100 Hz	Tất cả các tần số
Loại I	20	20 ÷ 40	40 ÷ 50	40	40
Loại II	5	5 ÷ 15	15 ÷ 20	15	15
Loại III	3	3 ÷ 8	8 ÷ 10	8	8

(*) Xem phụ lục B.
(**) Xem phụ lục C.

Bảng 2. Giá trị vận tốc rung giới hạn đối với công trình
khi chịu tác động rung liên tục

Loại công trình (*)	Giá trị vận tốc rung giới hạn V_p , mm/s
Loại I	10
Loại II	5
Loại III	2,5
(*) Xem phụ lục B.	

4. Đo và đánh giá rung

4.1. Máy đo

4.1.1. Phải sử dụng các máy đo chuyên dụng có các đặc tính kỹ thuật và chức năng cần thiết như nêu trong 4.1.3 của tiêu chuẩn này. Máy đo phải được hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất.

4.1.2. Máy đo ít nhất phải có các bộ phận sau:

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

4.1.3. Máy đo phải có các đặc tính kỹ thuật sau:

- Dải tần số đo: 1 Hz đến 1000 Hz (độ không tuyến tính $\leq 10\%$);
- Dải đo vận tốc: 0,01 mm/s đến 500 mm/s;
- Đại lượng đo theo các giá trị: giá trị hiệu dụng (RMS) hoặc giá trị đỉnh tương đương (EQ. Peak).

4.2. Tiến hành đo

4.2.1. Lựa chọn điểm đo

Tùy thuộc vào kích thước và độ phức tạp của kết cấu công trình, cũng như đặc tính của nguồn rung động (gián đoạn hay liên tục), các điểm đo sẽ được chọn tại các vị trí khác nhau trên móng và trên mặt phẳng trên cùng (mái) của công trình.

Trong trường hợp không thể tiến hành đo tại những điểm trên móng công trình, có thể chọn các điểm đo nằm trên tường chịu lực phía ngoài của công trình ở độ cao bằng độ cao sàn của tầng thấp nhất, hoặc có thể chọn các điểm đo trên nền đất cạnh móng công trình, cách tường ngoài của công trình trong khoảng 0,5m đến 1m.

Đối với những công trình cao hơn 4 tầng (cao khoảng 12m), thì cứ mỗi 4 tầng đo thêm một điểm.

Đối với những công trình có móng dài hơn 10m, số lượng các điểm đo cần nhiều hơn 2 điểm đo và cách nhau không quá 10m.

4.2.2. Cách gắn đầu đo

4.2.2.1. Gắn lên kết cấu

Khi gắn đầu đo lên đối tượng đo phải đảm bảo tiếp xúc tốt với đối tượng đo để đảm bảo thu được các tín hiệu rung xác thực. Đầu đo phải được gắn cố định và chắc chắn với đối tượng đo bằng vít cấy hay keo dán. Cũng có thể sử dụng nam châm hay cần đo gắn vào đầu đo. Khi đo các tín hiệu rung có gia tốc dưới 1m/s^2 trên các mặt phẳng ngang, có thể sử dụng băng dính hai mặt để gắn đầu đo.

4.2.2.2. Gắn trên nền đất

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 20cm đến 40cm và đầu cọc sắt này không được nhô cao hơn mặt đất quá 2cm. Hoặc có thể gắn đầu đo lên một tấm phẳng cứng với tỷ lệ khối lượng $m/\rho r^3$ không lớn hơn 2; với m là khối lượng của đầu đo và tấm phẳng; r là bán kính tương đương của tấm phẳng; ρ là mật độ khối lượng riêng của đất có giá trị từ 1500 kg/m^3 đến 2600 kg/m^3 .

4.2.3. Đọc và ghi các giá trị đo vận tốc rung

4.2.3.1. Giá trị đo được lấy khi quan sát thấy các giá trị đó đã ổn định.

4.2.3.2. Tại mỗi điểm đo, tiến hành đo vận tốc rung theo 3 phương vuông góc với nhau và mỗi phương đo không ít hơn 3 lần.

4.2.3.3. Mỗi lần đo lấy ít nhất 5 giá trị đo, mỗi giá trị được lấy cách nhau 1 giây đối với rung có đặc tính liên tục và cách nhau 10 giây đối với rung gián đoạn.

4.3. Tính vận tốc rung.

Vận tốc rung của điểm đo tính bằng mm/s và được tính theo công thức sau:

$$v_i = \sqrt{v_{ix}^2 + v_{iy}^2 + v_{iz}^2}$$

Trong đó: V_{ix} , V_{iy} , V_{iz} là vận tốc rung hiệu dụng của điểm đo tương ứng theo 3 phương vuông góc O_x , O_y , O_z .

5. Đánh giá ảnh hưởng của rung

5.1. Nguyên tắc

Trong khi đánh giá ảnh hưởng của rung đối với kết cấu công trình thì không xét đến nguyên nhân gây rung của các phương tiện mà chỉ xét đến đặc tính thời gian tác động của nguồn rung. Có hai loại đánh giá:

- Đánh giá ảnh hưởng rung động gián đoạn;
- Đánh giá ảnh hưởng rung động liên tục.

5.2. Cơ sở để đánh giá

Đánh giá tác động của rung lên công trình được dựa trên cơ sở các giá trị vận tốc rung giới hạn cho trong Bảng 1 và Bảng 2 của tiêu chuẩn này, tương ứng với đặc tính của nguồn rung.

6. Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả khảo sát, đánh giá rung đối với các công trình phải bao gồm các nội dung sau:

6.1. Phần chung

- Mô tả nguồn rung và đặc tính của chúng;
- Mô tả khái quát đối tượng đo (địa điểm, vị trí, loại công trình xây dựng và những đặc điểm khác);
- Nơi đo;
- Ngày đo;
- Người đo;
- Người xử lý kết quả đo và đánh giá.

6.2. Phần kỹ thuật phải nêu rõ

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

6.3. Các kết quả đo đã thu được

Các kết quả đo phải được trình bày dưới dạng bảng số liệu và có thể đính kèm theo các biểu đồ hoặc bằng số liệu đo thu được trong quá trình đo nếu máy đo được sử dụng là máy ghi rung.

Phụ lục A (tham khảo)

Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện

Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện được dùng phổ biến trong sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông và dân dụng.

Số thứ tự	Loại phương tiện	Đặc tính tác động rung
1	Các phương tiện giao thông đường bộ, đường sắt	Liên tục, gián đoạn
2	Các loại thiết bị khoan và đóng cọc	Gián đoạn
3	Các loại thiết bị đầm, lu	Liên tục, gián đoạn
4	Các máy móc, công nghệ gây chấn động lớn trong các nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất (ép, rèn dập, nghiền sàng v.v.)	Liên tục, gián đoạn
5	Các phương tiện, thiết bị dân dụng: Hệ thống điều hòa nhiệt độ trung tâm, máy xay xát thóc gạo, máy nén khí,...	Liên tục, gián đoạn
6	Mìn (khi phát nổ)	Gián đoạn

Phụ lục B (tham khảo)

Xếp loại các công trình xây dựng theo khả năng chịu tác động rung

1. Công trình loại I: Là các công trình xây dựng công nghiệp kiên cố có kết cấu khung bằng thép, bê tông cốt thép hoặc các công trình kiến trúc xây dựng tương tự.

2. Công trình loại II: Là các công trình công cộng, nhà ở nhiều tầng (từ 2 tầng trở lên), được xây dựng từ bê tông, bê tông cốt thép, gạch, tường chịu lực liên kết...; hoặc các công trình kiến trúc xây dựng tương tự.

3. Công trình loại III: Là các công trình xây dựng không nằm ở loại I và loại II; các công trình nhẹ nhạy cảm với rung động như: các tượng đài, công trình lịch sử - văn hóa, di tích cổ, đền chùa, miếu mạo v.v...

Phụ lục C

(tham khảo)

Công thức thực nghiệm để tính tần số dao động

Tần số dao động riêng f (tần số cơ bản) của công trình được xác định gần đúng bằng một trong hai công thức thực nghiệm sau:

$$f = \frac{10}{N} \quad [\text{Hz}] \quad (1)$$

trong đó:

N là số tầng của công trình xây dựng.

$$f = \frac{46}{H} \quad [\text{Hz}] \quad (2)$$

trong đó:

H là chiều cao của công trình, tính bằng mét.

Phụ lục D
(tham khảo)

Thư mục tài liệu tham khảo

1. 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 khu dân cư.
2. TCVN 6963: 2001 Rung động và chấn động - Rung động do các hoạt động xây dựng và sản xuất công nghiệp - Phương pháp đo.
3. TCVN 7191: 2002 (ISO 4866: 1990) Rung động và chấn động - Rung động đối với công trình xây dựng - Hướng dẫn đo rung động và đánh giá ảnh hưởng của rung động đối với công trình xây dựng.
4. DIN 4150-3: 1999 Rung động đối với công trình xây dựng - Phần 3: Những ảnh hưởng của rung động đối với kết cấu công trình xây dựng./.