

TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM

TCXDVN 175:2005

MỨC ỒN TỐI ĐA CHO PHÉP TRONG CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG – TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ
Maximum permitted noise levels for public buildings – Design standard

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn TCXDVN 175 : 2005 “ Mức ồn tối đa cho phép trong công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế” được Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành theo quyết định số 26/2005/QĐ-BXD ngày 08 tháng 8 năm 2005.

TIÊU CHUẨN NÀY THAY THẾ CHO TIÊU CHUẨN

TCXD 175 : 1990

“ MỨC ỒN CHO PHÉP TRONG CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG – TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ”.

TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM

TCXDVN 175: 2005

MỨC ỒN TỐI ĐA CHO PHÉP TRONG CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG – TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ
Maximum permitted noise levels for public buildings – Design standard

1- Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này là bắt buộc áp dụng khi thiết kế mới, thiết kế cải tạo các công trình công cộng nhằm đạt được mức ồn nền cho phép bên trong công trình

1.2. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các Studio âm thanh trong các đài phát thanh truyền hình, các xưởng phim, các phòng kiểm thính, (xem TCVN 4510:1988) cũng như các phòng thí nghiệm âm học đặc biệt.

1.3. Tiêu chuẩn này cũng không áp dụng cho các phòng làm việc chung trong các cảng hàng không, các công trình, nhà máy sản xuất công nghiệp

2- Quy định chung

2.1. Mức ồn trong tiêu chuẩn này là mức ồn trung bình trong không gian phòng do tiếng ồn từ bên ngoài truyền qua các kết cấu phân cách vào phòng và do các thiết bị trong phòng (như hệ thống điều hoà không khí, các máy quạt, đèn chiếu sáng, máy văn phòng ...) tạo ra.

2.2. Mức ồn trong tiêu chuẩn này không bao gồm mức ồn do con người làm việc, sinh hoạt và hoạt động trong phòng tạo ra.

2.3. Mức ồn trong tiêu chuẩn này tương ứng với điều kiện các cửa vào phòng (bao gồm các cửa sổ và cửa đi) được đóng kín.

3- Tiêu chuẩn viện dẫn:

3.1. Tiêu chuẩn này áp dụng cùng với các tiêu chuẩn sau:

1. TCVN 5949 – 1998 . Âm học. Tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư. Mức ồn tối đa cho phép.

2. TCXDVN 277 : 2002. Cách âm cho các kết cấu phân cách bên trong nhà dân dụng.

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

4. TCVN 5965 – 1995. Âm học. Mô tả và đo tiếng ồn môi trường. áp dụng các giới hạn tiếng ồn.

3.2. Tiêu chuẩn này đã được tham khảo các tiêu chuẩn sau:

1. TCVN 3985 : 1999 . Mức ồn cho phép tại các vị trí làm việc (sản xuất công nghiệp)

2. ISO R. 1996,1971.

4- Định nghĩa và thuật ngữ

4.1. Mức ồn trong phòng được đo và đánh giá theo hai cách:

4.1.1. Mức ồn tương đương, ký hiệu LTĐ, đơn vị dB,A, là trị số mức âm toàn phương trung bình theo đặc tính A, trong khoảng thời gian T của âm thanh đang nghiên cứu có mức thay đổi theo thời gian.

4.1.2. Mức ồn trung bình, đơn vị dB, theo dải tần số 1 octa với các tần số trung bình là 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 và 8000 Hz. Kết quả đo được biểu diễn trên biểu đồ dưới dạng đường biểu diễn mức ồn theo tần số (còn gọi là phổ tiếng ồn)

4.2. Mức ồn tối đa cho phép là trị số mức ồn cực đại trong phòng không được vượt, nhằm bảo đảm điều kiện âm thanh thích hợp cho các hoạt động trong phòng. Mức ồn tối đa cho phép được quy định theo hai cách phụ thuộc vào yêu cầu chất lượng âm thanh các phòng:

4.2.1. Đối với các phòng không đòi hỏi có chất lượng âm thanh cao (như phòng làm việc, phòng đọc sách, lớp học, giảng đường, phòng thi đấu thể thao, nhà hàng, ...): mức ồn tối đa cho phép được xác định theo mức ồn tương đương trong thời gian tương ứng với hoạt động của con người trong phòng, ký hiệu [LTĐ], (dB,A).

4.2.2. Đối với các phòng có yêu cầu chất lượng âm thanh cao (như các phòng khán giả nhà hát, phòng hoà nhạc, chiếu phim, hội thảo ...): mức ồn tối đa cho phép được xác định theo họ đường cong NR trong thời gian tương ứng với hoạt động của con người trong phòng (Noise Rating, theo I.S.O. R 1996, 1971). Hình biểu diễn họ đường NR cho trên hình 1, hoặc các giá trị mức ồn tối đa cho phép theo dải tần số 1 octa tương ứng trên bảng 1.

4.2.3. Thời gian tương ứng với hoạt động của con người trong phòng được quy định theo hai loại:

- Các hoạt động có đặc điểm ban ngày (từ 6 đến 22 giờ) và ban đêm (từ 22 đến 6 giờ), như nhà điều dưỡng, phòng bệnh nhân...;

- Các hoạt động xảy ra vào bất cứ thời gian nào trong ngày, như phòng khán giả, lớp học...

4.3. Các phòng được coi là đạt mức ồn tối đa cho phép nếu thoả mãn điều kiện sau đây:

4.3.1. Mức ồn tương đương (dB,A) bằng hoặc nhỏ hơn mức ồn tối đa cho phép

$$LTĐ \leq [LA]$$

4.3.2. Đường biểu diễn mức ồn nền thực tế theo tần số không có trị số mức ồn tại bất kỳ một tần số trung bình nào nằm cao hơn đường NR cho phép, hoặc các giá trị mức ồn trong phòng tại các tần số trung bình không được vượt các giá trị mức ồn tối đa cho phép (cho ở bảng 1) tương ứng với các đường NR cho phép.

L, dB

Tần số, f, Hz

Hình 1. Họ đường cong NR (I.S.O. R 1996, 1971)

Bảng 1. Mức ồn tối đa cho phép theo dải tần số 1 octa, dB

(tương ứng với họ đường NR)

Đường	Tần số trung bình theo dải tần số 1 octa, Hz
-------	--

NR	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
20	51	39	31	24	20	17	14	13
25	55	44	35	29	25	22	20	18
30	59	48	40	34	30	27	25	23
35	63	52	45	39	35	32	30	28
40	67	57	49	44	40	37	35	33
45	71	61	54	49	45	42	40	38
50	75	66	59	54	50	47	45	43
55	79	70	63	58	55	52	50	49
60	83	74	68	63	60	57	55	54

5- Giá trị cho phép

Giá trị của mức ồn tối đa cho phép trong các công trình công cộng cho trong bảng 2 và được hiệu chỉnh theo bảng 3.

Bảng 2. Mức ồn tối đa cho phép trong công trình công cộng

STT	Loại không gian trong công trình công cộng	Thời gian trong ngày*), h	Đường NR	LTĐ, dB,A
1	Công trình văn hoá	-	25	50
1.1	Các phòng biểu diễn nghệ thuật	-	30	-
1.1.1	- Phòng hoà nhạc, nhà hát opera (nghe âm trực tiếp, không dùng hệ thống điện thanh)	-	40	
		-	40	
		-	45	
1.1.2	- Phòng khán giả nhà hát (kịch, nhạc vũ kịch, tuồng, chèo, cải lương, rối nước), nhà văn hoá, câu lạc bộ, hội trường đa năng, :	-	55	
	+ Khi nghe âm trực tiếp	-	50	
	+ Khi nghe qua loa	-	-	
1.1.3	- Phòng chiếu phim, rạp xiếc	-	-	
1.1.4	- Sân nhà hát, phòng hoà nhạc, nhà văn hoá, câu lạc bộ	-	-	
1.1.5	- Sân chiếu bóng, nhà hát ngoài trời	-	-	
1.2	Nhà bảo tàng, triển lãm	-	-	
1.2.1	- Phòng trưng bày	-	-	
1.2.2	- Phòng làm việc nhân viên	-	-	
1.3	Thư viện	-	-	
1.3.1	- Phòng đọc sách, tra cứu	-	-	
1.3.2	- Phòng làm việc nhân viên	-	-	
2	Công trình giáo dục	6 – 22	-	45
2.1	Nhà trẻ, trường mẫu giáo, trường tiểu học bán trú	22 – 6	-	35
		-	-	50
2.1.1	- Phòng ngủ trong trường mẫu giáo, tiểu học bán trú	-	-	55
		-	-	60
		-	-	45
2.1.2	- Lớp học	-	-	50
2.1.3	- Sân chơi (ngoài trời)	-	-	50
2.1.4	- Vùng kề cận trường học (ngoài trời)	-	-	50
		-	-	55
2.2	Trường phổ thông các cấp, trường học đại học và cao đẳng, trường chuyên nghiệp, nghiệp vụ, dạy nghề, trường công nhân kỹ	-	-	

	thuật			
2.2.1	- Phòng hội thảo			
2.2.2	- Giảng đường, lớp học, hội trường			
2.2.3	- Phòng thí nghiệm			
2.2.4	- Phòng làm việc trong trường học			
2.2.5	- Phòng nghỉ giáo viên			
3	Công trình y tế	6 – 22	-	45
3.1	Trạm y tế, bệnh viện đa khoa, chuyên khoa, phòng khám đa khoa, chuyên khoa, nhà hộ sinh	22 – 6	-	35
		-	-	45
		-	-	45
3.1.1	- Phòng bệnh nhân điều trị trong bệnh viện	6 – 22	-	50
		22 – 6	-	40
	- Phòng bác sỹ, phòng khám bệnh	6 – 22	-	50
3.1.2	- Phòng mổ, phòng đỡ đẻ	22 – 6	-	40
3.1.3	- Vùng bệnh viện, nhà an dưỡng (ngoài trời)	-	-	50
3.1.4		-	-	50
		-	-	50
	Nhà điều dưỡng, nhà nghỉ, nhà dưỡng lão			
3.2	- Phòng ở trong nhà điều dưỡng, nhà nghỉ, nhà dưỡng lão			
3.2.1	- Phòng làm việc nhân viên			
	Nhà làm việc của cơ quan y tế			
3.2.2	- Phòng làm việc nhân viên, phòng nghiên cứu			
	- Phòng tiếp khách			
3.3				
3.3.1				
3.3.2				
4	Nhà làm việc, văn phòng, trụ sở	-	-	50
4.1	Nhà văn phòng, trụ sở, cơ sở thiết kế, nghiên cứu khoa học	-	-	50
		-	-	45
4.1.1	- Phòng làm việc, có máy văn phòng, máy vi tính	-	-	50
4.1.2	- Phòng tiếp khách			
4.2	Toà án			
	- Phòng xử án			
	- Phòng làm việc			
5	Công trình thể thao	-	-	50
5.1	Phòng làm việc của huấn luyện viên, nhân viên	-	-	55
		-	-	60
5.2	Phòng tập luyện thể dục, thể thao trong nhà	-	-	60
5.3	Sân chơi thể thao, bể bơi có mái			
5.4	Sân vận động (không có mái)			
6	Công trình thương nghiệp, dịch vụ	-	-	60
	Cửa hàng, trung tâm thương mại, siêu thị	-	-	55
6.1	Nhà hàng ăn, giải khát	-	-	60
	Trạm dịch vụ công cộng: giặt là, may vá, sửa chữa thiết bị, đồ gia dụng, phòng cắt tóc, tắm	-	-	60
6.2				
6.3	Chợ trung tâm (có hoặc không có mái)			
6.4				
7	Công trình phục vụ giao thông:	-	-	60
	Nhà ga các loại	-	-	50
7.1	Phòng hành khách tàu hỏa, ô tô, tàu thủy			
7.2	Phòng làm việc nhân viên			

Ghi chú: *) Các phòng không ghi thời gian (cột 3, đánh dấu -) được hiểu là mức ồn tối đa cho phép áp dụng cho mọi thời gian phòng sử dụng.

Bảng 3. Các giá trị hiệu chỉnh vào mức ồn tối đa cho phép

Yếu tố ảnh hưởng	Điều kiện	Giá trị hiệu chỉnh, dB,A
Đặc điểm tiếng ồn	Dải rộng	0
	Dải hẹp, xung	-5
Vị trí đối tượng	Vùng nghỉ	-5
	Vùng nhà ở thiết kế mới	0
	Vùng nhà ở nằm trong khu xây dựng có sẵn (phức tạp)	+5
Thời gian tác động không liên tục của tiếng ồn trong 30 phút ồn nhất ban ngày	Độ dài thời gian, %	0
	56 – 100	+5
	18 – 56	+10
	6 – 18	+15
	< 6	

6- Phương pháp đo tiếng ồn nền

Điều kiện và phương pháp đo mức ồn nền trong các phòng phải tiến hành theo TCVN 5964 – 1995. Âm học. Mô tả và đo tiếng ồn môi trường. Các đại lượng và phương pháp đo chính.

Các giá trị đo xác định theo TCVN 5965 – 1995. Âm học. Mô tả và đo tiếng ồn môi trường. áp dụng các giới hạn tiếng ồn.

Máy đo mức âm theo tiêu chuẩn của IEC (IEC standard, Publication 851).

7- Chỉ dẫn các biện pháp giảm nhỏ tiếng ồn

7.1/ Quy hoạch hợp lý vị trí công trình trong đô thị:

Ngay từ khi lập quy hoạch cho dự án thiết kế, cần bố trí hợp lý vị trí công trình trong đô thị, nhờ đó sẽ giảm bớt được kinh phí và đơn giản các giải pháp giảm nhỏ tiếng ồn tới mức cho phép:

- Các công trình có yêu cầu cao về âm học (có mức ồn nền thấp) nên đặt trong khu vực yên tĩnh của đô thị.
- Các công trình có yêu cầu mức ồn nền cho phép trung bình, có thể đặt trong khu vực nhà ở hoặc thương mại, dịch vụ.
- Không đặt công trình công cộng trong khu vực sản xuất công nghiệp, trừ các công trình phục vụ cho chính khu vực này.

7.2/ Có thể áp dụng các giải pháp sau đây khi công trình có mặt đứng hướng ra đường giao thông có mức ồn cao:

- Tạo khoảng lùi của công trình so với đường đỏ (càng lớn càng tốt);
- Bố trí các phòng có mức ồn cho phép thấp hơn về phía sân trong, các phòng có mức ồn cho phép cao hơn quay ra ngoài, về phía đường giao thông;

- Bố trí các công trình phụ, các phòng phụ, tạo thành một hành lang che tiếng ồn cho các phòng có yêu cầu yên tĩnh hơn;

- Nghiên cứu sử dụng các cấu tạo chống chấn động truyền từ đường giao thông, cầu thang theo kết cấu nhà cửa hoặc theo nền đất vào phòng.

7.3/ Đặc biệt khi thiết kế các công trình biểu diễn, nên bố trí các phòng phụ (hành lang, cầu thang, phòng làm việc...) chung quanh phòng khán giả, tạo thành một hành lang bảo vệ phòng chính khỏi tiếng ồn.

7.4/ Đối với các không gian kín, có mức ồn cho phép thấp, cần thiết kế :

- Tường, cửa đi, cửa sổ có chất lượng cách âm tốt.
- Mái bằng Bê tông cốt thép. Không nên sử dụng mái tôn, mái ngói.
- Không làm tường hoa, lỗ hở trên các tường phân cách của phòng.

7.5/ Các hệ thống ĐHKH, quạt, chiếu sáng và thiết bị trong phòng khi hoạt động, phải có mức ồn thấp hơn mức ồn tối đa cho phép của phòng ít nhất 5 dB.

PHỤ LỤC 1

ẢNH HƯỞNG CỦA TIẾNG ỒN ĐẾN CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA CON NGƯỜI (Tổng hợp các nghiên cứu của nước ngoài)

Mức ồn, dB,A	Nguồn gây ồn (ví dụ)	ảnh hưởng của tiếng ồn tới tâm sinh lý của con người
10	Hơi thở bình thường	Bắt đầu nghe thấy
20 - 35	Tiếng nói thầm. Trong phòng bả âm	Rất yên tĩnh, không ảnh hưởng đến giấc ngủ
40	Radio mở rất nhẹ; Trong thư viện yên tĩnh	Yên tĩnh. Bắt đầu ảnh hưởng đến giấc ngủ. Điều kiện làm việc trí óc tốt
50	Tiếng máy điều hoà (một cục).	Tiện nghi. Phá rối giấc ngủ rõ rệt. Nói chuyện dễ dàng. Điều kiện tốt cho sinh hoạt và nghỉ ngơi nói chung
60	Tiếng nói bình thường. Trong văn phòng	Trong phạm vi tiện nghi. Bắt đầu ảnh hưởng đến việc trò chuyện
65	Trong nhà hát, cửa hàng	Giới hạn tiện nghi sinh hoạt. Quấy rầy công việc, sinh hoạt. Bắt đầu có ảnh hưởng xấu về tâm sinh lý con người
70 - 75	Máy sấy tóc Máy hút bụi Phòng ăn ồn	Quấy rầy. Bắt đầu gây khó chịu. Phải to giọng khi nói chuyện.
80	Tiếng đồ rác trong nhà chung cư. Chuông báo thức (đồng hồ)	Khó chịu. Chưa gây ảnh hưởng xấu tới tai khi tiếp xúc lâu dài
85	Nút giao thông đông đúc. Siêu thị.	Bắt đầu gây bệnh nặng tai và bệnh điếc (10% bị điếc sau 40 năm tiếp xúc)
90	Trong xưởng cơ khí. Máy xén cỏ	Rất khó chịu. Rất khó nói chuyện.
100 - 110	Nhạc Rock. Xe tải rác. Pháo nổ. Dưới cầu đường sắt khi tàu chạy	Tiếng ồn rất lớn. Gây tổn thương không hồi phục ở tai khi làm việc lâu dài

120 - 130	Bắn súng. Trong ga tàu điện ngầm. Sét đánh gần. Máy bay phản lực cất cánh	Gây đau tai
150	Tiếng nổ lớn	Tức khắc gây tổn thương thính giác

PHỤ LỤC 2

BẢNG PHÂN LOẠI KHÔNG GIAN NHÀ CÔNG CỘNG THEO TIỆN NGHI ÂM THANH VÀ TIÊU CHUẨN MỨC ỒN NỀN

Yêu cầu âm học	Loại phòng	Đặc điểm âm học	Đặc điểm sử dụng	Tiêu chuẩn LTĐ hoặc NR
Rất cao	Hoà nhạc, Opera, độc tấu.	Nghe âm thanh trực tiếp. Giữ đúng âm sắc. Dải động 70-80 dB. Nghe rõ khi hạ thấp âm lượng	Không gian đóng kín (ĐHKK). Cửa cách âm rất tốt	NR- 25 LTĐ = 30 dB,A
Cao	Kịch, nhạc kịch, tuồng, chèo, cải lương	Nghe âm thanh trực tiếp. Giữ đúng âm sắc. Dải động 40-60 dB. Nghe rõ khi hạ thấp âm lượng	Không gian đóng kín. (ĐHKK). Cửa cách âm rất tốt	NR – 30; LTĐ = 35 dB,A
Tốt	Kịch, nhạc kịch, tuồng, chèo, cải lương, chiếu phim, rạp xiếc, hội thảo, phòng xử án,	Nghe qua điện thanh. Giữ đúng âm sắc.	Không gian đóng kín. (ĐHKK). Cửa cách âm tốt	NR – 40; LTĐ = 45 dB,A
Tốt	Phòng đọc thư viện, P. khám bệnh, P. mổ, phòng bệnh nhân điều trị.	Nghe rõ tiếng. Không cần giữ âm sắc giọng nói. Bảo vệ sức khỏe	Không gian đóng kín. (ĐHKK). Cửa cách âm tốt	LTĐ = 45 dB,A
Khá	Sân chiếu phim, nhà hát ngoài trời	Nghe qua điện thanh. Giữ đúng âm sắc. Dải động 40-60 dB.	Không gian hở. Ngoài trời. Kết cấu không cách âm..	NR – 45; LTĐ = 50 dB,A
Khá	Lớp học, giảng đường, phòng làm việc văn phòng, hành chính, sảnh nhà văn hoá, nhà an dưỡng, khách sạn,	Trực tiếp hoặc điện thanh. Nghe rõ tiếng, không cần giữ âm sắc giọng nói. Dải động 40-60 dB.	Không gian hở. Cửa đi, cửa sổ không yêu cầu cách âm	LTĐ = 50 dB,A
Đạt yêu cầu	Phòng triển lãm, gian bán hàng, phòng nhận hàng dịch vụ, phòng trà, cắt tóc, nhà hàng	Trực tiếp (giao tiếp gần) hoặc qua điện thanh. Không cần giữ âm sắc giọng nói. Nghe rõ (có thể nhắc lại).	Không gian hở.	LTĐ = 55 dB,A
Không Ổn ào, khó chịu	Phòng thể thao, sân vận động	Nghe rõ khi giao tiếp gần.	Không gian hở.	LTĐ = 60 dB,A
Không ổn ào, khó chịu	Phòng chờ tàu, xe nhà ga, chợ	Nghe rõ khi giao tiếp gần .	Không gian hở. Cửa đi, cửa sổ không yêu cầu cách âm	LTĐ = 60 dB,A