

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**DỰ THẢO**

**TCVN 4319:202\***

**CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG - NGUYÊN TẮC CƠ BẢN ĐỂ THIẾT KẾ**

*Public Buildings - Basic rules for design*

**HÀ NỘI - 202\***



## MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng .....	5
2	Tài liệu viện dẫn .....	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa .....	6
4	Nguyên tắc chung .....	8
5	Yêu cầu về thiết kế kiến trúc .....	9
5.1	Chiều cao tầng.....	9
5.2	Sảnh, hành lang.....	9
5.3	Bậc thềm, lan can, đường dốc.....	10
5.4	Cầu thang bộ .....	11
5.5	Thang máy.....	11
5.6	Cửa đi, cửa sổ.....	12
5.7	Trần và mái công trình.....	12
5.8	Nền và sàn công trình.....	13
5.9	Khu vệ sinh.....	13
5.10	Ống thông hơi .....	14
6	Yêu cầu thiết kế kết cấu.....	14
7	Yêu cầu về phòng cháy, chống cháy.....	15
8	Yêu cầu về hệ thống kỹ thuật bên trong công trình .....	15
8.1	Cấp nước .....	15
8.2	Thoát nước.....	15
8.3	Thu gom rác .....	16
8.4	Cấp điện - chiếu sáng - chống sét - chống ồn.....	17
8.5	Thông gió, điều hòa không khí.....	17
8.6	Thông tin liên lạc, viễn thông .....	18
9	Yêu cầu về công tác hoàn thiện .....	18

**Lời nói đầu**

TCVN 4319:202\* thay thế TCVN 4319:2012.

TCVN 4319:202\* do Viện Kiến trúc Quốc gia - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

# Công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế

*Public Buildings - Basic rules for design*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng để thiết kế xây dựng mới hoặc cải tạo công trình công cộng bao gồm: Công trình giáo dục, đào tạo, nghiên cứu; Công trình y tế; Công trình thể thao; Công trình văn hóa; Công trình tôn giáo, tín ngưỡng; Công trình thương mại; Công trình dịch vụ; Công trình trụ sở, văn phòng làm việc; Các tòa nhà, kết cấu khác sử dụng đa năng hoặc hỗn hợp khác; Các tòa nhà hoặc kết cấu khác được xây dựng phục vụ dân sinh.

## 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng theo phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 2622, Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;

TCVN 2737, Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 3890, Phương tiện phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;

TCVN 4474, Thoát nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 4513, Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 4605, Kỹ thuật nhiệt - Kết cấu ngăn che - Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 5502, Nước cấp sinh hoạt - Yêu cầu chất lượng;

TCVN 5574, Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;

TCVN 5674, Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công nghiệm thu;

TCVN 5687, Thông gió- điều hòa không khí - Tiêu chuẩn thiết kế;

TCVN 5718, Mái và sàn bê tông cốt thép trong công trình xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước;

TCVN 5738, Hệ thống báo cháy tự động – Yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 6160, Phòng cháy chữa cháy - Nhà cao tầng - Yêu cầu thiết kế;

TCVN 6161, Phòng cháy chữa cháy - Chợ và Trung tâm thương mại - Yêu cầu thiết kế;

## **TCVN 4319:202\***

TCVN 6395, *Thang máy điện – Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt*;

TCVN 7114, *Ecgônômi – Chiều sáng nơi làm việc*;

TCVN 7447, *Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà*;

TCVN 7505, *Quy phạm sử dụng kính trong xây dựng- Lựa chọn và lắp đặt*;

TCVN 7958, *Bảo vệ công trình xây dựng - Phòng chống mối cho công trình xây dựng mới*;

TCVN 9385, *Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống*;

TCVN 9386, *Thiết kế công trình chịu động đất*.

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

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

#### **3.1**

##### **Chiều cao công trình**

Chiều cao tính từ cao độ mặt đất đặt công trình theo quy hoạch được duyệt tới điểm cao nhất của tòa nhà (kể cả mái tum hoặc mái dốc). Đối với công trình có các cao độ mặt đất khác nhau thì chiều cao tính từ cao độ mặt đất thấp nhất theo quy hoạch được duyệt.

CHÚ THÍCH: Các thiết bị kỹ thuật trên mái: cột ăng ten, cột thu sét, thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời, bể nước kim loại, ống khói, ống thông hơi, chi tiết kiến trúc trang trí thì không tính vào chiều cao công trình.

#### **3.2**

##### **Chiều cao tầng**

Chiều cao tầng là khoảng cách giữa hai sàn nhà, được tính từ sàn tầng dưới đến sàn tầng kế tiếp.

#### **3.3**

##### **Số tầng nhà**

Số tầng của ngôi nhà bao gồm toàn bộ các tầng trên mặt đất (kể cả tầng kỹ thuật, tầng áp mái, mái tum) và tầng nửa hầm.

CHÚ THÍCH: Các tầng hầm không tính vào số tầng nhà.

#### **3.4**

##### **Tầng trên mặt đất**

Tầng có cốt sàn cao hơn hoặc bằng cốt mặt đất đặt công trình theo quy hoạch được duyệt.

#### **3.5**

##### **Tầng hầm**

Tầng có quá một nửa chiều cao nằm dưới cốt mặt đất đặt công trình theo quy hoạch được duyệt.

#### **3.6**

**Tầng nửa hầm**

Tầng có một nửa chiều cao nằm trên hoặc ngang cốt mặt đất đặt công trình theo quy hoạch được duyệt.

**3.7****Tầng áp mái**

Tầng nằm bên trong không gian của mái dốc mà toàn bộ hoặc một phần mặt đứng của nó được tạo bởi bề mặt mái nghiêng hoặc mái gấp, trong đó tường đứng (nếu có) không cao quá mặt sàn 1,5 m.

**3.8****Tầng kỹ thuật**

Tầng bố trí các thiết bị kỹ thuật. Tầng kỹ thuật có thể là tầng hầm, tầng nửa hầm, tầng áp mái hoặc tầng thuộc phần giữa của ngôi nhà.

**3.9****Diện tích sử dụng**

Diện tích sàn được tính theo kích thước thông thủy của phòng chức năng/căn hộ: Bao gồm diện tích sàn có kể đến tường/vách ngăn các phòng bên trong phòng chức năng/căn hộ, diện tích ban công, lô gia; Không bao gồm diện tích phần sàn có cột/vách chịu lực, có hộp kỹ thuật nằm bên trong phòng chức năng/căn hộ và diện tích tường/vách bao tòa nhà/công trình/phòng chức năng/căn hộ, tường/vách phân chia giữa các phòng chức năng/căn hộ.

**3.10****Kích thước thông thủy**

Kích thước được đo đến mép trong của lớp hoàn thiện tường/vách/đổ kính/lan can sát mặt sàn (không bao gồm các chi tiết trang trí nội thất như ốp chân tường/gờ/phào...). Đối với ban công, logia thì tính toàn bộ diện tích sàn, trường hợp có mép tường chung thì tính theo mép trong của tường chung.

**3.11****Chiều cao thông thủy**

Chiều cao từ mặt sàn hoàn thiện đến mặt dưới của kết cấu chịu lực hoặc trần đã hoàn thiện hoặc của hệ thống kỹ thuật của tầng. Trường hợp kết cấu chịu lực là dầm nằm trên tường ngăn phòng thì chiều cao thông thủy được tính đến mặt dưới của dầm phụ hoặc sàn.

**3.12****Chiều rộng thông thủy**

Khoảng cách giữa hai cạnh đối diện gần nhất của kết cấu hoặc cấu kiện đã hoàn thiện của công trình (không bao gồm các chi tiết trang trí nội thất như ốp chân tường/gờ/phào...).

**3.13****Ban công**

Không gian có lan can bảo vệ, nhô ra khỏi mặt tường bao của một toà nhà/công trình.

### **3.14**

#### **Lô gia**

Không gian có lan can bảo vệ, lùi vào so với mặt tường bao của một toà nhà/công trình.

## **4 Nguyên tắc chung**

**4.1** Khu đất xây dựng công trình công cộng phải phù hợp với kế hoạch sử dụng đất và quy hoạch được cấp có thẩm quyền phê duyệt. [2]

**4.2** Công trình công cộng cần phải đảm bảo các yêu cầu về an toàn chịu lực và tuổi thọ thiết kế của công trình. Không xây dựng trên các vùng có nguy cơ địa chất nguy hiểm (sạt lở, trượt đất...), vùng có lũ quét, thường xuyên ngập lụt khi không có biện pháp kỹ thuật để đảm bảo an toàn cho khu vực xây dựng.

**4.3** Công trình công cộng cần đảm bảo các yêu cầu về an toàn cháy, nổ [11] và các quy định liên quan. Việc trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ phải tuân thủ các yêu cầu của quy định hiện hành.

**4.4** Quy hoạch tổng mặt bằng cần được xem xét tổng thể, kể cả những bộ phận kỹ thuật đặt ngoài công trình chính, phải căn cứ vào công năng sử dụng, dây chuyền công nghệ của từng thể loại công trình để có giải pháp hợp lý, đồng thời phải phù hợp với các quy định có liên quan.

**4.5** Công trình công cộng cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- An toàn sinh mạng và sức khỏe [10];
- Sử dụng năng lượng hiệu quả [13];
- Đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng [14];
- Được thông gió, chiếu sáng tự nhiên tối đa, ưu tiên vị trí, hướng chiếu sáng và lấy gió tự nhiên cho các phòng chức năng chính;
- Phòng chống mối tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn áp dụng;
- Bảo trì theo đúng quy trình.

**4.6** Giải pháp kiến trúc đảm bảo an toàn, thẩm mỹ phù hợp với đặc điểm tự nhiên, khí hậu của khu vực, đảm bảo yêu cầu thông thoáng, phát triển bền vững và thân thiện với môi trường. Bố trí không gian sử dụng của công trình công cộng cần đảm bảo dây chuyền hoạt động thuận tiện khi tiếp cận và sử dụng, tổ chức phân khu chức năng rõ ràng giữa các bộ phận của công trình, có dây chuyền công năng hợp lý, các luồng giao thông mạch lạc, không chồng chéo, đảm bảo mối liên hệ giữa các khối chức năng trong công trình cũng như sự riêng tư của từng không gian, không ảnh hưởng lẫn nhau về trật tự vệ sinh và mỹ quan.



**4.7** Trường hợp công trình công cộng tập trung nhiều người như rạp chiếu bóng, nhà hát, trung tâm văn hoá, hội trường, triển lãm, hội chợ, trường học,... ngoài việc tuân theo các quy định có liên quan còn phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Mặt bằng ít nhất phải có một mặt trực tiếp mở ra đường phố;
- Tránh mở cổng chính trực tiếp ra trục đường giao thông;
- Tại khu vực cổng ra vào công trình cần có diện tích tập kết người và xe trước cổng (còn gọi là vịnh đậu xe). Diện tích này được xác định theo yêu cầu sử dụng và quy mô công trình;
- Cổng và phần hàng rào giáp hai bên cổng phải lùi sâu vào so với chỉ giới xây dựng không nhỏ hơn 4 m.

**4.8** Khi thiết kế tầng hầm trong công trình công cộng phải tuân theo quy định trong quy hoạch chi tiết khu vực được duyệt và phải đảm bảo yêu cầu sau:

- Phải có tối thiểu 2 lối ra vào tầng hầm;
- Độ dốc của các lối ra vào tầng hầm không lớn hơn 15 % và phải được mở trực tiếp ra ngoài, độc lập với lối ra vào của tòa nhà.

**4.9** Căn cứ vào quy mô và thể loại công trình, số người sử dụng công trình mà tính toán diện tích bãi đỗ xe cho phù hợp với các quy định hiện hành [7] [16]. Bãi đỗ xe có thể đặt ngầm hoặc nổi, bên trong hoặc bên ngoài công trình. Diện tích dành cho một chỗ đỗ xe được quy định như sau:

- Xe ô tô con: 25 m<sup>2</sup>;
- Ô tô buýt: 40 m<sup>2</sup>;
- Ô tô tải: 30 m<sup>2</sup>;
- Xe máy: 3,0 m<sup>2</sup>;
- Xe đạp: 0,9 m<sup>2</sup>/xe.

## **5 Yêu cầu về thiết kế kiến trúc**

### **5.1 Chiều cao tầng**

**5.1.1** Chiều cao tầng của công trình công cộng không nhỏ hơn 3,0 m.

**5.1.2** Đối với các công trình có các không gian lớn (như hội trường, phòng khán giả, phòng đa năng, giảng đường, các không gian công cộng khác), tùy thuộc yêu cầu sử dụng và kích thước trang thiết bị và phải đảm bảo chiều cao tầng không nhỏ hơn 3,6 m.

**5.1.3** Chiều cao thông thủy của tầng hầm, tầng kỹ thuật và tầng áp mái không nhỏ hơn 2,2 m; Trường hợp tầng hầm được sử dụng làm không gian dịch vụ, thương mại thì chiều cao thông thủy không nhỏ hơn 3,0 m.

### **5.2 Sảnh, hành lang**

## TCVN 4319:202\*

**5.2.1** Thiết kế sảnh, sảnh tầng, hành lang (giao thông ngang), không gian chuyển tiếp phải đảm bảo lưu thông trong công trình và tính đến khả năng thoát người ra khu vực an toàn khi có sự cố.

**5.2.2** Trong công trình công cộng, sảnh được tính toán theo chỉ tiêu diện tích từ 0,2 m<sup>2</sup>/người đến 0,3 m<sup>2</sup>/người.

**5.2.3** Chiều rộng hành lang được tính toán tuân thủ các quy định hiện hành [10] [11] và đảm bảo yêu cầu sau:

- Với hành lang bên: không nhỏ hơn 1,8 m;
- Với hành lang giữa: không nhỏ hơn 2,1 m.

### 5.3 Bậc thềm, lan can, đường dốc

**5.3.1** Bậc thềm ở nơi tập trung đông người có số bậc lớn hơn 3 cần có lan can bảo vệ và bố trí tay vịn hai bên.

**5.3.2** Kích thước chiều rộng và chiều cao của bậc thềm cần đảm bảo quy định tại 5.4.6.

**5.3.3** Ở tất cả nơi có tiếp giáp với bên ngoài (như ban công, hành lang ngoài, hành lang bên trong, giếng trời bên trong, mái có người lên, cầu thang ngoài nhà...) phải bố trí lan can bảo vệ và đảm bảo các yêu cầu sau:

- a) Lan can phải làm bằng vật liệu kiên cố, vững chắc, chịu được tải trọng ngang, được tính toán theo quy định trong TCVN 2737;
- b) Trong khoảng cách 0,1 m tính từ mặt nhà hoặc mặt sàn của lan can không được để hở;
- c) Khoảng cách thông thủy giữa các thanh đứng không lớn hơn 0,1 m;
- d) Chiều cao tối thiểu của lan can được quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1 - Chiều cao tối thiểu của lan can**

Đơn vị tính bằng milimét (mm)

Vị trí	Chiều cao tối thiểu
1. Ban công, lô gia, sân thượng và các vị trí cao từ 9 tầng trở lên	1 400
2. Vế thang, đường dốc	900
3. Các vị trí khác	1 100

**5.3.4** Đối với lối vào có bậc cần thiết kế đường dốc đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng tuân thủ theo quy định hiện hành [14].

## 5.4 Cầu thang bộ

**5.4.1** Số lượng, vị trí cầu thang bộ phải đáp ứng yêu cầu sử dụng và thoát người an toàn.

**5.4.2** Khi thiết kế cầu thang bộ trong công trình công cộng phải tuân thủ các quy định hiện hành [10] [11] [14].

**5.4.3** Chiều rộng thông thủy của cầu thang bộ tùy thuộc đặc trưng sử dụng của từng loại công trình. Khi cầu thang đổi hướng, chiều rộng nhỏ nhất nơi có tay vịn chiếu nghỉ không được nhỏ hơn vế thang. Nếu có yêu cầu vận chuyển những hàng hoá lớn, có thể mở rộng cho phù hợp với yêu cầu sử dụng.

**5.4.4** Chiều cao của một đợt thang không nhỏ hơn 2,0 m và phải bố trí chiếu nghỉ. Chiều dài và rộng của mỗi chiếu tới, chiếu nghỉ ít nhất phải bằng chiều rộng nhỏ nhất của vế thang.

**5.4.5** Cầu thang bộ phải có tối thiểu một phía có tay vịn nếu chiều rộng vế thang nhỏ hơn 1,0 m. Có tay vịn ở cả hai bên nếu vế thang rộng hơn 1,0 m; Trường hợp một bên là tường thì cho phép không có tay vịn ở bên tường. Tay vịn phải kéo dài phủ hết bậc thang cuối cùng.

**5.4.6** Yêu cầu về kích thước bậc cầu thang bộ trong công trình công cộng:

- Chiều rộng mặt bậc: không nhỏ hơn 300 mm;
- Chiều cao cổ bậc: không lớn hơn 150 mm;

CHÚ THÍCH: Chiều cao cổ bậc cầu thang bộ trong cơ sở giáo dục mầm non không lớn hơn 120 mm.

## 5.5 Thang máy

**5.5.1** Công trình công cộng có độ cao trên 5 tầng ngoài cầu thang bộ cần thiết kế thang máy. Số lượng thang phụ thuộc vào loại thang và lượng người phục vụ.

**5.5.2** Thiết kế thang máy phải tuân thủ các quy định hiện hành [14]. Vị trí thang máy đặt gần lối ra vào của công trình, chiều rộng sảnh thang máy phải bố trí phù hợp theo tiêu chuẩn được lựa chọn áp dụng.

CHÚ THÍCH: Tùy theo chất lượng phục vụ được lựa chọn, thang máy có thể bao gồm: thang dành cho khách, thang dành cho nhân viên, thang máy vận chuyển đồ ăn/uống đã chế biến và thang dành cho vận chuyển hàng.

**5.5.3** Thiết kế, lắp đặt và lựa chọn công suất, tải trọng, vận tốc của thang máy cần căn cứ vào yêu cầu thực tế (số tầng cần phục vụ, lượng người cần vận chuyển tối đa trong thời gian cao điểm, yêu cầu chất lượng phục vụ, ...) phù hợp với các quy định trong TCVN 5867, TCVN 6396, TCVN 7628 và các yêu cầu kỹ thuật có liên quan khác.

CHÚ THÍCH: Thang máy có sức nâng không nhỏ hơn 400 kg, có ít nhất 1 thang máy với kích thước thông thủy của cabin đảm bảo vận chuyển băng ca cấp cứu.

**5.5.4** Gian đặt máy và thiết bị thang máy phải có lối lên xuống, ra vào thuận tiện, an toàn và không được bố trí trực tiếp trên phòng chức năng/căn hộ. Giếng thang máy phải đảm bảo yêu cầu cách âm theo quy định hiện hành [10] [18].

## **TCVN 4319:202\***

**5.5.5** Không được bố trí bể nước trực tiếp trên giềng thang máy và không cho các đường ống cấp nước, cấp nhiệt, cấp gas đi qua giềng thang máy.

**5.5.6** Thang máy phải có thiết bị bảo vệ chống kẹt cửa, bộ cứu hộ tự động và hệ thống điện thoại nội bộ từ cabin ra ngoài. Thang máy phải đảm bảo chỉ được vận hành khi tất cả các cửa đều đóng.

### **5.6 Cửa đi, cửa sổ**

**5.6.1** Cửa đi, cửa sổ trong công trình công cộng phải có kết cấu và cấu tạo đảm bảo an toàn, bền vững, phù hợp với chức năng của không gian sử dụng; có giải pháp che mưa hắt, giảm được bức xạ mặt trời và chịu được áp lực gió.

**5.6.2** Khi sử dụng các loại cửa kính hoặc vách kính trong suốt phải có các biểu tượng hoặc ký hiệu nhận biết, có màu sắc tương phản với nền xung quanh kể cả nhìn từ ngoài vào và nhìn từ trong ra và phải đảm bảo quy định về an toàn về sinh mạng và sức khỏe [10].

**5.6.3** Cửa sổ mở ra hành lang chung phải đảm bảo độ cao từ mặt sàn đến mép dưới của cửa không nhỏ hơn 2,0 m.

**5.6.4** Cửa đi mở ra hành lang thoát người và gian cầu thang không được ảnh hưởng đến chiều rộng thoát người của hành lang và cầu thang.

**5.6.5** Cấu tạo của cửa đi phải đóng mở thuận lợi, bền và chắc chắn.

Các cửa lớn đóng mở bằng tay phải có bộ phận hãm. Cửa kéo, đẩy phải có biện pháp chống trượt khỏi đường ray.

Cửa lò xo hai mặt, phải bố trí tấm kính trắng ở phần trên cao để có thể nhìn thấy được .

Cạnh khu vực cửa quay, cửa tự động và cửa loại lớn phải bố trí cửa ra vào thông thường.

**5.6.6** Cửa sổ, cửa mái và cửa thông gió phải đảm bảo đóng, mở hoặc điều chỉnh độ mở một cách an toàn.

**5.6.7** Cửa sổ, cửa trời, các vách bao che, trần hoặc mái kính cần phải đảm bảo an toàn khi tiếp cận để làm vệ sinh.

**5.6.8** Sử dụng kính cho cửa sổ và cửa đi phải phù hợp với quy định trong TCVN 7505 :2005.

### **5.7 Trần và mái công trình**

**5.7.1** Khi thiết kế trần, mái của công trình công cộng phải đảm bảo yêu cầu cách nhiệt, chống thấm, thoát nước mưa và đảm bảo mỹ quan.

**5.7.2** Mái có bố trí lớp cách nhiệt phải tính toán nhiệt, đồng thời phải có biện pháp chống đọng sương, chống thấm nước bốc hơi và chống ẩm cho lớp cách nhiệt .

**5.7.3** Trường hợp thiết kế mái dốc phải xác định độ dốc của mái trên cơ sở cấu tạo, điều kiện của vật liệu, thời tiết của địa phương, tham khảo quy định trong Bảng 2.

**Bảng 2- Độ dốc nhỏ nhất của các loại mái**

Cấu tạo mái	Độ dốc nhỏ nhất
1. Ngói xi măng, ngói đất sét không có lớp lót	1/2
2. Ngói xi măng, ngói đất sét có lớp lót	1/2,5
3. Tấm lợp xi măng amiăng	1/3
4. Tấm lợp kim loại	1/4
5. Mái bê tông cốt thép (có lớp cách nhiệt và chống xâm thực)	1/50

**5.7.4** Dùng mái tấm xi măng lưới thép hoặc kết cấu bê tông cốt thép vỏ mỏng, phải có biện pháp bảo vệ chống phong hoá, chống xâm thực. Mái chống thấm cứng phải có biện pháp chống nứt.

**5.7.5** Các lớp vật liệu mái (bao gồm phần nhô ra của mái và tầng áp mái) đều phải dùng vật liệu không cháy.

**5.7.6** Ở những nơi có gió mạnh phải có biện pháp gia cố cho mái để hạn chế hư hại, tốc mái.

**5.7.7** Đối với công trình công cộng có chiều cao lớn hơn 10 m, phải bố trí có cầu thang lên mái.

**5.7.8** Khi sử dụng trần làm tầng kỹ thuật hoặc trần treo có hệ thống đường ống tương đối nhiều, phải bố trí tầng áp mái để kiểm tra sửa chữa, đồng thời bố trí sàn đi lại nếu có yêu cầu.

## 5.8 Nền và sàn công trình

**5.8.1** Mặt sàn và nền của các gian phòng phải bảo đảm không trơn trượt, không có kẽ hở, không bị mài mòn, dễ lau chùi và chống được nấm, ẩm.

**5.8.2** Đối với các công trình thể thao, mặt và nền sàn phải có tính năng đàn hồi và cách âm tốt.

**5.8.3** Đối với các bệnh viện, phòng thí nghiệm mặt và nền sàn phải không bị biến dạng do thuốc sát trùng hoặc tẩy uế và chống được tác dụng của các chất hoá học.

**5.8.4** Nền công trình và phần chân tường tiếp xúc với đất nền cần đảm bảo ngăn được nước và hơi ẩm từ dưới đất thấm lên phía trên của nền và tường và ngăn ngừa khả năng lún không đều.

**5.8.5** Sàn các khu vực dùng nước phải đảm bảo không đọng nước và ngăn được nước thấm qua.

**5.8.6** Cần có biện pháp phòng ngừa, tránh được nguy cơ các chất độc hại ở bề mặt hoặc trong nền đất của công trình hoặc sử dụng vật liệu hoặc các chất phụ gia có tính độc hại để làm vật liệu lát nền. gây hại đến sức khoẻ con người.

## 5.9 Khu vệ sinh

**5.9.1** Khu vệ sinh phải đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng theo quy định hiện hành [14].

## TCVN 4319:202\*

**5.9.2** Số lượng thiết bị, chiều cao lắp đặt thiết bị trong khu vệ sinh phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu sử dụng của từng loại công trình công cộng, **tuân thủ các quy định hiện hành [20].**

**5.9.3** Độ dốc rãnh và độ dốc nền trong các khu vệ sinh không nhỏ hơn 2 %. hướng về rãnh thoát nước hay phễu thu.

**5.9.4** Bề mặt sàn, rãnh trên mặt sàn và bề mặt tiếp xúc của đường ống xuyên qua sàn và sàn với mặt tường phải thiết kế chống thấm, ngăn nước.

**5.9.5** Nền và tường khu vệ sinh phải dùng loại vật liệu không trơn trượt, không hút nước, không bám bẩn, chịu xâm thực và dễ làm vệ sinh.

### 5.10 Ống thông hơi

Ống thông hơi trong công trình công cộng phải phù hợp với những quy định dưới đây:

- Được làm bằng vật liệu không cháy; Không sử dụng các loại ống giòn, dễ vỡ;
- Mặt cắt, hình dạng, kích thước và mặt trong của ống phải thuận tiện cho việc thoát khí dễ dàng, không làm cản trở, tắc, rò rỉ khói và thoát ngược;
- Tổng diện tích mặt cắt ống được xác định căn cứ vào lượng không khí cần hút để tránh hiện tượng chênh lệch áp suất giữa ống đứng thoát khí và áp suất khí quyển;
- Ống thông hơi vượt lên trên mái không nhỏ hơn 0,7 m, cách cửa sổ hoặc cửa hút gió không nhỏ hơn 3 m theo chiều ngang. Trên đỉnh ống cần có biện pháp để tránh thoát ngược.

## 6 Yêu cầu thiết kế kết cấu

**6.1** Cần tính toán thiết kế kết cấu an toàn, bền vững, chịu được các tải trọng và tổ hợp tải trọng bất lợi nhất tác động lên chúng, kể cả tải trọng theo thời gian, các tải trọng liên quan đến điều kiện tự nhiên của Việt Nam (gió bão, động đất, sét, ngập lụt).

CHÚ THÍCH: Các số liệu liên quan đến điều kiện tự nhiên của Việt Nam được lấy theo quy định [9].

**6.2** Hệ kết cấu có sơ đồ làm việc rõ ràng, dễ kiểm soát, khuyến khích thống nhất hoá và điển hình hoá kết cấu chịu lực cũng như bao che nhưng vẫn đảm bảo sự linh hoạt và đa dạng của kiến trúc.

**6.3** Giải pháp kết cấu đáp ứng đầy đủ các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật, phù hợp với quy mô, số tầng và đảm bảo các không gian, giải pháp kiến trúc.

**6.4** Thiết kế, tính toán chống động đất cần phù hợp quy định trong TCVN 9386.

**6.5** Tuổi thọ thiết kế của công trình phải được nêu rõ trong hồ sơ thiết kế và các hồ sơ khác của công trình theo quy định của pháp luật. Đến thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình (tuổi thọ thiết kế), chủ đầu tư/người quyết định đầu tư cần có thông báo và tiến hành kiểm định, đánh giá chất lượng của công trình để có biện pháp can thiệp kéo dài thời hạn sử dụng hoặc có biện pháp xử lý khác theo quy định của pháp luật.

**6.6** Vật liệu sử dụng phải đảm bảo yêu cầu phòng cháy, cách âm, cách nhiệt và độ bền lâu trước tác động của khí hậu, xâm thực của môi trường xung quanh, của các tác nhân sinh học và tác nhân có

hại khác đảm bảo cho kết cấu công trình có khả năng chịu lực và khả năng sử dụng bình thường mà không phải sửa chữa lớn trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ thiết kế) công trình.

**6.7** Khuyến khích sử dụng vật liệu tái chế, vật liệu thân thiện với môi trường và vật liệu địa phương.

## 7 Yêu cầu về phòng cháy, chống cháy

Thiết kế phòng chống cháy cho công trình công cộng cần phù hợp với các quy định trong TCVN 2622 và phải tuân theo các quy định hiện hành [11].

## 8 Yêu cầu về hệ thống kỹ thuật bên trong công trình

### 8.1 Cấp nước

**8.1.1** Hệ thống cấp nước cần liên tục đáp ứng nhu cầu sử dụng, phù hợp với các quy định trong TCVN 4513 và đảm bảo chất lượng vệ sinh theo quy định hiện hành [8].

**8.1.2** Hệ thống cấp nước chữa cháy cần tuân thủ các quy định hiện hành [11].

**8.1.3** Mạng lưới đường ống cấp nước bên trong phải được đặt trong hộp kỹ thuật nhưng không được đặt chung với các đường ống thông gió và thông hơi.

**8.1.4** Cần đảm bảo cấp nước liên tục cho nhu cầu sử dụng nước trong công trình công cộng. Tận dụng triệt để áp lực đường ống cấp nước bên ngoài. Trường hợp không đủ áp lực và lưu lượng nước phải bố trí bể chứa, máy bơm hoặc các thiết bị tăng áp khác.

**8.1.5** Nên đặt két nước áp lực hoặc bể chứa nước trên mái để đảm bảo khối lượng nước dự trữ nhằm điều chỉnh chế độ nước không điều hoà và cấp nước chữa cháy trong thời gian 10 phút. Cần có ống phân phối riêng để đảm bảo lượng nước chữa cháy không bị sử dụng vào việc khác.

**8.1.6** Để giảm áp lực nước và tránh lãng phí nước, trên đường ống dẫn nước vào hoặc trên đường ống nhánh dẫn nước tới các điểm lấy nước ở mỗi tầng cần đặt các thiết bị điều chỉnh áp lực.

### 8.2 Thoát nước

**8.2.1** Hệ thống thoát nước cho công trình công cộng cần phù hợp với các quy định trong TCVN 4474.

**8.2.2** Hệ thống thoát nước bên trong công trình cần thiết kế theo chế độ tự chảy, tách riêng nước bẩn và sinh hoạt.

**8.2.3** Hệ thống thoát nước mưa cần thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước sinh hoạt, đảm bảo thoát nước mưa với mọi thời tiết trong năm. Các ống đứng thoát nước mưa không được phép rò rỉ, bố trí không ảnh hưởng đến mỹ quan kiến trúc và cần được nối vào hệ thống thoát nước chung.

**8.2.4** Thoát nước mái cần ưu tiên giải pháp thoát nước bên ngoài nhà. Đối với mái của nhà cao tầng, có khẩu độ lớn và diện tích tập trung nước tương đối lớn thì phải dùng thoát nước bên trong nhà.

**8.2.5** Toàn bộ hệ thống thoát nước thải nên đặt ngầm và được nối với hệ thống thoát nước chung của khu vực. Trường hợp dùng mương, rãnh thoát nước phải có nắp đậy.

**8.3 Thu gom rác**

**8.3.1** Phương thức thu gom và vận chuyển rác phù hợp với phương thức quản lý rác của khu vực.

**8.3.2** Hệ thống thu gom rác bên trong phải đảm bảo thu gom toàn bộ rác thải phát sinh với thời gian lưu giữ không quá **24 giờ**.

**8.3.3** Tùy vào điều kiện cụ thể, có thể thu gom rác tại chỗ đặt tại các tầng hoặc bố trí đường ống đổ rác cho công trình. Trong công trình công cộng cần có biện pháp phân loại rác thải tại nguồn.

**8.3.4** Thu gom rác thải tại chỗ được áp dụng cho các toà nhà không xây dựng hệ thống đường ống đổ rác và trường hợp thu gom rác thải công kênh có khối tích lớn.

**8.3.5** Thùng thu gom rác thải phải được đặt tại mỗi tầng trong một phòng riêng, không gây cản trở việc thoát nạn, cứu hộ.

**8.3.6** Các thùng thu gom rác thải phải kín, không phát tán mùi, không rò rỉ, không gây rơi vãi rác khi vận chuyển; Phải bố trí đồng thời thùng thu gom rác thải hữu cơ dễ phân hủy và thùng thu gom rác thải khó phân hủy; Các loại rác gây nguy cơ cháy nổ, phát tán dịch bệnh không được đổ vào thùng thu gom rác.

**8.3.7** Nên bố trí phòng thu gom rác đặt tại từng tầng. Phòng thu gom rác phải được ngăn với khu vực khác bằng các bộ phận ngăn cháy, có hệ thống thông gió, có hệ thống báo cháy tự động, chữa cháy tự động.

**8.3.8** Nếu sử dụng phòng lưu giữ rác phải có biện pháp chống mùi hôi và phải có hệ thống cấp thoát nước phục vụ công tác vệ sinh. Hàng ngày phải vệ sinh khu vực thu gom rác thải.

**8.3.9** Sàn và tường phòng lưu giữ rác phải sử dụng vật liệu có khả năng chống ăn mòn, chống thấm, không ẩm mốc, không trơn trượt, dễ làm vệ sinh và là vật liệu khó cháy.

**8.3.10** Nếu bố trí đường ống đổ rác thì khoảng cách từ cửa phòng đến đường ống đổ rác gần nhất không lớn hơn 25 m.

**8.3.11** Đường ống đổ rác nên bố trí dựa vào tường ngoài nhà, thẳng đứng, mặt trong trơn, nhẵn, chống bám dính, không rò rỉ, không có vật nhô ra để ngăn cản rác khi rơi xuống, chống được sự ăn mòn. Ống đổ rác được cách ly với những phần khác của ngôi nhà bằng các bộ phận ngăn cháy .

**8.3.12** Đường ống đổ rác nên thiết kế hình trụ tròn có đường kính không nhỏ hơn 0,5 m. Thành ống phải có độ dày lớn hơn 1,2 mm có khả năng chống ngấm nước, tiêu âm, chịu nhiệt cao, tránh nguy cơ cháy trong quá trình sử dụng.

**8.3.13** Đường ống đổ rác phải có thiết bị rửa, vệ sinh đường ống và quạt hút gió để khử mùi, làm khô và thoát khí.

**8.3.14** Cửa đổ rác có kích thước thông thủy tối thiểu 500 mm x 500 mm, lắp ở sườn ống đổ rác và cách mặt sàn 800 mm và có nắp đậy kín.

**8.3.15** Cửa đổ rác cần chế tạo bằng vật liệu chịu nhiệt, có lớp cách âm và đảm bảo có khả năng chống cháy trong vòng 120 phút.



**8.3.16** Đầu đường ống đổ rác phải có đường ống thoát hơi nhô lên trên mái 0,7 m, đồng thời phải có bộ phận chụp mái để che mưa và lưới chắn chống chuột, bọ.

**8.3.17** Bùng thu rác được bố trí ngay dưới miệng xả rác ở tầng một/trệt. Chiều cao thông thủy của bùng thu rác không nhỏ hơn 2,5 m.

**8.3.18** Bùng thu rác phải có lối vào riêng và có cửa mở ra ngoài. Cửa bùng thu rác được cách ly với lối vào nhà bằng tường đặc và được ngăn bằng tường chống cháy.

**8.3.19** Nơi tập trung và thu gom rác thải phải cách ly với các không gian hoạt động của công trình công cộng và được bố trí hợp lý, thuận tiện để xe thu gom rác dễ ra vào.

**8.3.20** Cần có hố thu nước chảy từ bùng thu rác vào hệ thống thoát nước bản hoặc bố trí máy bơm thoát nước cục bộ.

#### **8.4 Cấp điện - chiếu sáng - chống sét - chống ồn**

**8.4.1** Hệ thống đường dây dẫn điện cần được thiết kế độc lập với các hệ thống khác và đảm bảo dễ dàng thay thế, sửa chữa khi cần thiết, phù hợp với các quy định trong TCVN 7447, TCVN 9206, TCVN 9207 và quy định hiện hành [15].

**8.4.2** Tủ phân phối điện phải có dây tiếp đất và phải có thiết bị bảo vệ tự động khi có sự cố. Các tủ phân phối điện phải làm bằng vật liệu phù hợp theo tiêu chuẩn lựa chọn áp dụng và có kích cỡ phù hợp với các loại mạch điện.

**8.4.3** Hệ thống điện được bảo vệ bằng các aptomat. Ổ cắm điện và các hộp nối lắp đặt trong phòng tắm và nhà bếp phải thiết kế được đặt ở vị trí, độ cao thích hợp với nội thất.

**8.4.4** Chiếu sáng bên trong nên triệt để tận dụng chiếu sáng tự nhiên, các giải pháp chống nóng, chắn nắng, chắn gió không được ảnh hưởng đến chiếu sáng tự nhiên và áp dụng các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

**8.4.5** Thiết kế chiếu sáng nhân tạo cần hạn chế hiện tượng chói lóa, phù hợp các quy định trong TCVN 7114 và đảm bảo sử dụng năng lượng hiệu quả theo các quy định hiện hành [13].

**8.4.6** Trường hợp tại các khu vực hành lang, cầu thang, sảnh tầng, tầng hầm, tầng nửa hầm không có chiếu sáng tự nhiên, nên bố trí chiếu sáng để phân tán người khi xảy ra sự cố.

**8.4.7** Hệ thống chống sét cần phù hợp với các quy định trong TCVN 9385.

**8.4.8** Chỉ số cách âm, thiết kế chống ồn cần phù hợp với quy định hiện hành [18].

#### **8.5 Thông gió, điều hòa không khí**

**8.5.1** Thiết kế hệ thống thông gió và điều hoà không khí cần phù hợp với các quy định trong TCVN 5687 và các quy định hiện hành [19].

## **TCVN 4319:202\***

**8.5.2** Hệ thống thông gió và điều hoà không khí cần tận dụng thông gió tự nhiên và có các giải pháp công nghệ, giải pháp kiến trúc, giải pháp kết cấu hợp lý nhằm đảm bảo yêu cầu vệ sinh, tiêu chuẩn kỹ thuật, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng.

**8.5.3** Nên sử dụng các giải pháp thiết kế kết cấu bao che nhằm giữ được nhiệt, hạn chế gió lạnh về mùa đông, tránh nắng nóng về mùa hè, phù hợp với các quy định trong TCVN 4605.

**8.5.4** Hệ thống tăng áp thang bộ/thang máy, hệ thống hút khói sự cố tuân thủ các quy định hiện hành và TCVN 5687.

**8.5.5** Hệ thống thông gió thoát khói, hút khói và bảo vệ chống khói cho các lối thoát nạn, giới hạn chịu lửa của các đường ống gió và kênh - giếng dẫn gió phải phù hợp với các quy định hiện hành [11].

**8.5.6** Cần bố trí thông gió cục bộ cho khu vực bếp, phòng tắm, phòng vệ sinh. Không sử dụng giải pháp thông gió tự nhiên cho các phòng ở qua khu bếp, vệ sinh.

**8.5.7** Hệ thống hồ thoát trong khu vệ sinh cần đảm bảo không rò rỉ khí, mùi.

## **8.6 Thông tin liên lạc, viễn thông**

**8.6.1** Hệ thống thông tin liên lạc, viễn thông cần thiết kế đồng bộ trong và ngoài công trình, đáp ứng nhu cầu sử dụng hiện tại và trong tương lai. Cần có giải pháp chống sét cho các cột thu sóng.

**8.6.2** Hệ thống nên bố trí sẵn ống cáp dẫn đặt bên trong tường. Ở mỗi tầng bố trí sẵn hộp nối dây.

**8.6.3** Hệ thống thông tin liên lạc, viễn thông cần đảm bảo an toàn, thuận tiện cho việc khai thác sử dụng và đấu nối với hệ thống các dịch vụ của nhà cung cấp, đồng thời dễ dàng thay thế, sửa chữa.

**8.6.4** Có thể thiết kế lắp đặt hệ thống Camera an ninh phù hợp với nhu cầu và đặc điểm của công trình.

## **9 Yêu cầu về công tác hoàn thiện**

**9.1** Công tác hoàn thiện cần phù hợp với các quy định trong TCVN 5674 và TCVN 7958.

**9.2** Thiết kế mặt ngoài cần hài hòa giữa các yếu tố như vật liệu, màu sắc, chi tiết trang trí, hòa nhập với cảnh quan khu vực, phù hợp với chức năng công trình.

**9.3** Các chi tiết kiến trúc của mặt đứng như: cửa sổ, cửa đi, lan can, ban công, logia, gờ phào, chi tiết mái... cần thiết kế đảm bảo an toàn cho người sử dụng, không ảnh hưởng đến sự hoạt động của thiết bị và phương tiện bảo dưỡng ngoài nhà.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] Luật số 30/2009/QH12 ngày 17/06/2009, Luật Quy hoạch đô thị;
- [2] Luật 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013, Luật Đất Đai;
- [3] Luật số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014, Luật Xây Dựng;
- [4] Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- [5] Luật số 40/2019/QH14 ngày 13/06/2019, Luật Kiến trúc;
- [6] Luật số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Luật Bảo vệ Môi trường;
- [7] QCVN 01:2021/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- [8] QCVN 01-1:2018/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- [9] QCVN 02:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
- [10] QCXDVN 05:2008/BXD, Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Nhà ở và công trình công cộng. An toàn sinh mạng và sức khỏe;
- [11] QCVN 06:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình;
- [12] QCVN 07:2016/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị;
- [13] QCVN 09:2017/BXD, Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng và hiệu quả;
- [14] QCVN 10:2014/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo cho người khuyết tật tiếp cận sử dụng;
- [15] QCVN 12:2014/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của tòa nhà và công trình;
- [16] QCVN 13:2018/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về gara ô tô;
- [17] QCVN 22:2016/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức chiếu sáng cho phép nơi làm việc;
- [18] QCVN 26:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- [19] QCVN 26:2016/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- [20] **Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình theo quyết định số 47/1999/QĐ-BXD ngày 21/12/1999.**