

**TCVN 9255: 202\***

**ISO 9836 : 2017**

Xuất bản lần 1

**DỰ THẢO**

**TIÊU CHUẨN TÍNH NĂNG TRONG TOÀ NHÀ -  
ĐỊNH NGHĨA, PHƯƠNG PHÁP TÍNH CÁC CHỈ SỐ  
DIỆN TÍCH VÀ KHÔNG GIAN**

*Performance standards in building - Definition and calculation of area and  
space indicators*

**HÀ NỘI – 2022**



**Mục lục**

	Trang
1 Phạm vi áp dụng .....	3
2 Tài liệu viện dẫn.....	4
3 Thuật ngữ, định nghĩa.....	4
4 Đơn vị đo .....	5
5 Phương pháp tính toán diện tích thông thủy và danh mục các chỉ số tính năng hình học .....	5
5.1 Diện tích bề mặt.....	5
5.2 Khối tích.....	20
5.3 Ví dụ về các chỉ số.....	25
5.4 Chú thích .....	27

## **Lời nói đầu**

TCVN 9255: 202\* tương đương với ISO 9836 : 2017

TCVN 9255: 202\* được thay thế cho TCVN 9255 : 2012 (ISO 9836 : 2011).

TCVN 9255: 202\* do Viện Kiến trúc Quốc gia 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.

## **Tiêu chuẩn tính năng trong tòa nhà - Định nghĩa, phương pháp tính các chỉ số diện tích và không gian**

*Performance standards in building - Definition and calculation of area and space indicators*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này đưa ra các định nghĩa và phương pháp tính các chỉ số diện tích bề mặt và khối tích.

Tiêu chuẩn này giới thiệu ba khái niệm về đo lường để đo diện tích bề mặt:

- a) Khái niệm kích thước thông thủy và kích thước phủ bì được sử dụng ở nhiều nơi trên thế giới;
- b) Phương pháp đo theo trục tim tường sử dụng ở nhiều nơi trên thế giới;
- c) Sự thay đổi của những phương pháp này tuân theo một số luật nhất định hoặc cho loại công trình đặc biệt.

Các chỉ số diện tích bề mặt và khối tích định nghĩa trong tiêu chuẩn này được sử dụng trong thực tế để làm cơ sở cho việc đo các thông số khác nhau của tính năng công trình xây dựng, hoặc như một công cụ trợ giúp cho thiết kế. Nói cách khác, các chỉ số diện tích bề mặt và khối tích được sử dụng để đánh giá cho các chỉ tiêu về chức năng, kỹ thuật và kinh tế.

Tiêu chuẩn này được áp dụng khi thực hiện:

- Lập yêu cầu kỹ thuật cho các tính năng hình học của một tòa nhà và các không gian của nó (ví dụ: để thiết kế, lập các thủ tục mua bán... hoặc trong các quy chế xây dựng khác khi phù hợp);
- Lập hồ sơ kỹ thuật có liên quan tới tính năng của tòa nhà, do người thiết kế, các nhà thầu và các nhà sản xuất lập ra;
- Tổng diện tích sàn không đủ diện tích bố trí cho không gian làm việc riêng biệt, đồ nội thất, thiết bị hoặc khoảng giao thông;
- Đánh giá, so sánh hoặc kiểm tra các đặc tính của tòa nhà có liên quan tới tính năng hình học.

# TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)

CHÚ THÍCH: Mặc dù có nhiều phương pháp đo diện tích khác nhau ở trên thế giới phụ thuộc vào mỗi quốc gia hoặc loại công trình, tuy nhiên trên thực tế không nhất thiết sử dụng tất cả các phương pháp đo bởi vì không có khả năng xác định được các diện tích thực (ví dụ như phương pháp đo theo trục tim tường). Do đó tiêu chuẩn này chỉ quy định duy nhất một phương pháp đo thường được sử dụng trong thực tế

## 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng 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 9254-1: 202\* (ISO 6707-1 : 2020), *Nhà và công trình dân dụng - Từ vựng - Phần 1: Thuật ngữ chung*.

## 3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9254-1: 202\* và các thuật ngữ thống nhất với các tiêu chuẩn khác

### 3.1

#### **Chỉ số diện tích bề mặt** (surface area indicators)

Chỉ số này dùng để đo diện tích của từng loại bề mặt (ví dụ diện tích sử dụng) và các mối quan hệ giữa các loại diện tích khác nhau (ví dụ diện tích kết cấu/diện tích sử dụng).

### 3.2

#### **Chỉ số khối tích** (volume indicators)

Chỉ số này để đo từng loại khối tích (ví dụ: khối tích thực) và mối quan hệ giữa các loại khối tích khác nhau (ví dụ: khối tích tổng/khối tích thực).

### 3.3

#### **Chỉ số hỗn hợp giữa diện tích bề mặt và khối tích** (mixed surface and volume indicators)

Chỉ số này liên hệ các dạng khối tích với các dạng diện tích bề mặt (ví dụ: tổng khối tích /diện tích sử dụng) và mối quan hệ giữa các dạng diện tích bề mặt với các dạng khối tích.

CHÚ THÍCH:

1) Điều 5 đưa ra các định nghĩa về các chỉ số diện tích bề mặt và khối tích khác nhau, với phương pháp tính toán thích hợp.

2) Một ví dụ về chỉ số liên quan nói trên đó là diện tích vỏ bao che của tòa nhà /khối tích thực

### 3.4

#### **Yếu tố gây thất thoát về sàn của tòa nhà** (building loss feature)

Yếu tố hoặc bộ phận của tòa nhà trong đó một phần diện tích sàn không sử dụng vào các hoạt động cá nhân, hoặc đồ nội thất, trang thiết bị hoặc giao thông.

CHÚ THÍCH:

- 1) Ví dụ về những nơi một phần diện tích mặt sàn không thể sử dụng được do đặc điểm trên là nơi có các hoạt động cá nhân, hành lang hoặc đồ nội thất, trang thiết bị hoặc giao thông,.. v.v...
- 2) Do các yếu tố về vật lý như cột, tường cong vênh, lối thoát nạn(PCCC) theo quy định bắt buộc nhưng không sử dụng cho giao thông thông thường

### 3.5

#### **Diện tích xây dựng thất thoát tối đa(effective building loss area)**

Phần diện tích sàn không được sử dụng cho các hoạt động cá nhân, hoặc đồ nội thất, trang thiết bị và giao thông.

CHÚ THÍCH: Ví dụ về vị trí các phần này có thể không được sử dụng của tòa nhà ở nơi có các hoạt động cá nhân, hành lang hoặc đồ nội thất, trang thiết bị hoặc giao thông,.. v.v...

### 3.6

#### **Diện tích xây dựng thất thoát thực(actual building loss area)**

Phần diện tích sàn không được sử dụng vào các hoạt động của người sử dụng, hoặc đồ, thiết bị và giao thông vì các bộ phận vật chất này làm giảm tính năng của tòa nhà hoặc đó là yêu cầu không được nêu trong luật, quy phạm hoặc hợp đồng

CHÚ THÍCH: Ví dụ về vị trí các phần này có thể không được sử dụng bởi yếu tố gây thất thoát về sàn của tòa nhà ở nơi làm việc, hành lang v.v...

### 3.7

#### **Phạm vi xâm lấn (perimeter encroachment)**

Hình thức đặc trưng của tòa nhà làm hạn chế sử dụng hiệu quả diện tích sàn ở cạnh tường hoặc tòa nhà thông thường về mặt hình học khác.

CHÚ THÍCH: Ví dụ về phạm vi xâm lấn bao gồm: cột sát tường, lò sưởi, bệ lò sưởi và thiết bị sưởi...

## 4 Đơn vị đo

Các chỉ số diện tích bề mặt và chỉ số khối tích được xác định bằng cách đo trên mặt bằng và mặt đứng tòa nhà. Đơn vị đo của các chỉ số này được xác định dựa trên các phép tính toán khác nhau ( $m^2$ ,  $m^3$ ,  $m^2/m^2$ ,  $m^3/m^3$ ,  $m^2/m^3$ ,  $m^3/m^2$ ).

## 5 Phương pháp tính toán diện tích thông thủy và danh mục các chỉ số tính năng hình học

### 5.1 Diện tích bề mặt

CHÚ THÍCH: Xem Hình 1

### **5.1.1 Nguyên tắc tính toán**

**5.1.1.1** Bề mặt thẳng đứng và nằm ngang được đo theo các kích thước thực. Để tính toán diện tích và không gian của các mặt nghiêng được đo trên các hình chiếu đứng của chúng lên mặt phẳng (ảo) nằm ngang hoặc thẳng đứng thích hợp. Để tính toán độ tăng và mất nhiệt, diện tích bề mặt tiếp xúc thực phải được dùng để thay thế cho diện tích hình chiếu.

**5.1.1.2** Đơn vị của diện tích bề mặt là  $m^2$ , lấy đến hai chữ số thập phân.

### **5.1.2 Diện tích bao che**

**5.1.2.1** Diện tích bao che là diện tích mặt bằng được xây dựng khi công trình đã hoàn thiện.

**5.1.2.2** Diện tích bao che được xác định dựa trên hình chiếu bằng của các kích thước bên ngoài của công trình lên mặt đất.

Các phần sau đây không tính vào diện tích được che phủ của toà nhà:

- Các kết cấu xây dựng hoặc các bộ phận của kết cấu không nhô lên trên mặt đất;
- Các bộ phận phụ, ví dụ: thang bộ ngoài nhà, đường dốc ngoài nhà, mái đua, các tấm chắn nắng ngang, mái treo, đèn đường);
- Các công trình ngoài trời, ví dụ: nhà kính, nhà tạm.

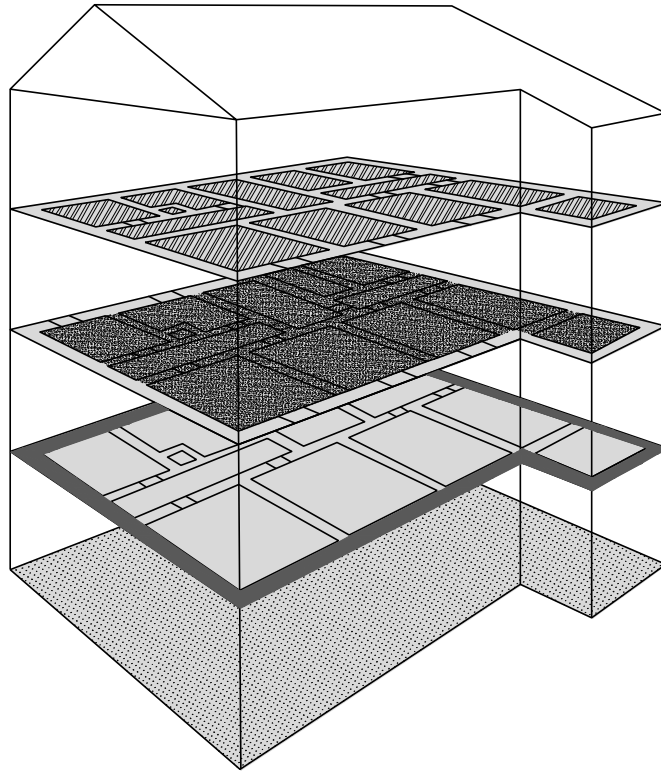
### **5.1.3 Tổng diện tích sàn**

**5.1.3.1** Tổng diện tích sàn của tất cả các tầng, bao gồm cả các tầng hầm, tầng nửa hầm, tầng lửng, tầng kỹ thuật, tầng áp mái và tầng tum. (xem Hình 1).






Tổng diện tích sàn được tính và không được tính:

- a) Các diện tích sàn được bao quanh và che phủ ở mọi phía;
- b) Diện tích sàn, không được bao quanh ở mọi phía đến hết chiều cao của chúng nhưng được che phủ, ví dụ như ban công;





CHÚ DẪN:

	Tổng diện tích sàn
	Diện tích sàn thông thuỷ
	Diện tích sử dụng
	Diện tích kết cấu
	Diện tích bao che

**Hình 1 - Các loại diện tích bề mặt chính của tòa nhà**

**5.1.3.2** Tổng diện tích sàn của các tầng được tính theo các kích thước phủ bì của các cấu kiện bao quanh sàn ở mỗi tầng. Các cấu kiện này bao gồm cả các phần đã hoàn thiện, lớp ốp chân tường và tường chắn mái.

Các chỗ lõm vào và nhô ra vì mục đích kết cấu hoặc thẩm mỹ đều không được tính vào tổng diện tích sàn nếu chúng không làm thay đổi diện tích sàn xây dựng (xem 5.1.5). Các diện tích sàn được che phủ không được bao quanh hoặc chỉ được bao quanh một phần và không có cấu kiện bao quanh (ví dụ, như các diện tích được nêu ra trong 5.1.3.1 b), được tính toán theo hình chiếu bằng của các giới hạn phía ngoài của các cấu kiện bao che.

Diện tích sàn xây dựng không bao gồm các không gian sau (xem 5.1.5.4):

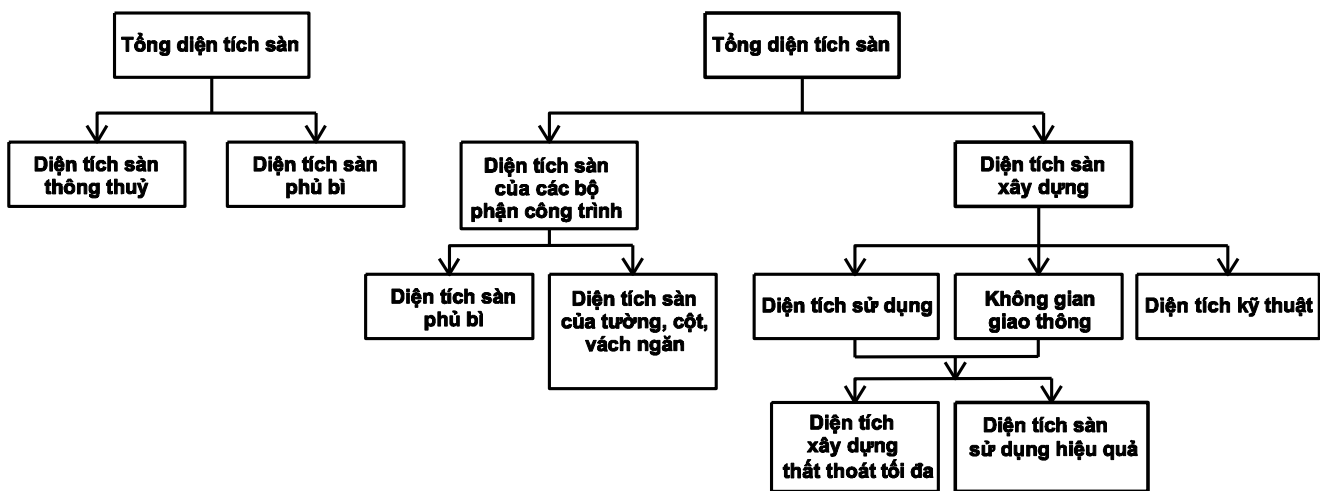
- Khoảng trống giữa mặt đất và mép ngoài của toà nhà, ví dụ: hè xung quanh công trình;

- Không gian bên trong các mái thông gió;
- Diện tích mái không dành cho việc đi lại mà chỉ dùng cho mục đích bảo dưỡng.

**5.1.3.3** Tổng diện tích sàn được tính toán riêng cho từng tầng. Các diện tích có độ cao thay đổi trong một tầng (ví dụ: sảnh lớn, phòng khán giả) được tính toán riêng.

**5.1.3.4** Khi diện tích các sàn được gộp với nhau, tỉ lệ của các diện tích khác nhau (xem 5.1.3) cũng sẽ lần lượt được phân biệt để đánh giá, so sánh và tính toán riêng cho các loại khối tích.

**5.1.3.5** Tổng diện tích sàn là tổng diện tích sàn xây dựng (xem 5.1.5) và diện tích do kết cấu tạo nên (xem 5.1.6).



Hình 2 – Các bộ phận của tổng diện tích sàn

#### 5.1.4 Diện tích sàn thông thủy

**5.1.4.1** Diện tích sàn thông thủy là tổng diện tích sàn (5.1.3) trừ đi phần diện tích sàn bị chiếm chỗ bởi các bức tường bên ngoài (diện tích sàn của lớp vỏ bao che tòa nhà), tường phân chia các căn hộ, diện tích sàn có cột, hộp kỹ thuật nằm bên trong căn hộ

**5.1.4.2** Diện tích sàn thông thủy được xác định riêng cho từng tầng. Nguyên tắc tính toán được dùng để tính tổng diện tích sàn (5.1.3) và phần diện tích chiếm chỗ bởi tường ngoài (5.1.6) là như nhau.

**5.1.4.3** Diện tích sàn thông thủy bao gồm tổng diện tích sàn xây dựng (5.1.5) và phần diện tích chiếm chỗ của các tường trong nhà.

#### 5.1.5 Diện tích sàn xây dựng

**5.1.5.1** Diện tích sàn xây dựng là diện tích sàn của tầng đó, gồm cả tường bao (hoặc phần tường chung thuộc về nhà) và diện tích mặt bằng của lôgia, ban công, cầu thang, giếng thang máy, hộp kỹ thuật, ống khói.

**5.1.5.2** Diện tích sàn xây dựng được xác định riêng cho từng tầng và phù hợp với 5.1.3.1 . Việc xác định này được tính toán theo các kích thước thông thủy của toà nhà tại chiều cao tầng đã hoàn thiện.

Diện tích sàn được che phủ không được bao quanh, hoặc chỉ được bao quanh một phần và không có các cấu kiện bao quanh (các diện tích đã được đề cập ở 5.1.3.1 b), được tính toán theo hình chiếu bằng của các giới hạn phía ngoài bộ phận che bên trên. Các diện tích có độ cao thay đổi trong một tầng (ví dụ: sảnh lớn, phòng khán giả) được tính toán riêng.

**5.1.5.3** Diện tích sàn xây dựng cũng bao gồm diện tích của các cấu kiện tháo lắp được như các vách ngăn, đường ống và các ống dẫn.

**5.1.5.4** Diện tích sàn xây dựng không bao gồm các diện tích sàn bị chiếm chỗ bởi các cấu kiện xây dựng, các hốc tường để lắp đặt cửa đi và cửa sổ, các hốc tường để lắp các cấu kiện bao quanh.

**5.1.5.5** Diện tích sàn xây dựng bao gồm các diện tích sau:

- Diện tích sử dụng (xem 5.1.7 );
- Diện tích kỹ thuật (xem 5.1.8);
- Diện tích giao thông (xem 5.1.9).

## **5.1.6 Diện tích kết cấu**

**5.1.6.1** Diện tích kết cấu là phần diện tích nằm trong tổng diện tích sàn (tại mặt cắt ngang của từng tầng) có cấu kiện bao quanh (ví dụ: tường chịu lực bên trong và bên ngoài) (xem Hình 1).

**5.1.6.2** Diện tích kết cấu được xác định riêng cho từng tầng và phải phù hợp với 5.1.3.1. Việc xác định này được tính toán theo các kích thước của toà nhà tại chiều cao tầng đã hoàn thiện, ngoại trừ gờ chân tường, ngưỡng cửa, gờ chân cột v.v..

**5.1.6.3** Diện tích kết cấu bao gồm cả các phần diện tích sàn của hốc tường để lắp đặt cửa đi, các hốc tường để lắp các cấu kiện bao quanh (xem 5.1.5.4). Quy định này phù hợp với quy định tại 5.1.3.2.

**5.1.6.4** Diện tích kết cấu cũng có thể được tính toán bằng cách lấy tổng diện tích sàn (5.1.3) trừ đi diện tích sàn xây dựng (5.1.5).

## **5.1.7 Diện tích sử dụng**

**5.1.7.1** Diện tích sử dụng là diện tích sàn được tính theo kích thước thông thủy của công trình: bao gồm diện tích sàn có kể đến tường/vách ngăn các phòng bên trong công trình, 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 công trình và diện tích tường/vách bao toà nhà/công trình, tường/vách phân chia giữa các công trình.

## TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)

**5.1.7.2** Diện tích sử dụng là một phần của diện tích sàn xây dựng được dùng cho các mục đích và chức năng sử dụng của toà nhà (xem Hình 1).

**5.1.7.3** Diện tích sử dụng được xác định riêng cho từng tầng và được quy định tại 5.1.3.1.

**5.1.7.4** Diện tích sử dụng được phân loại theo mục đích và chức năng sử dụng được đặt ra cho toà nhà; thông thường diện tích này được chia thành diện tích sử dụng chính và diện tích sử dụng phụ.

Việc phân loại theo chức năng sử dụng chính và phụ phụ thuộc vào mục đích sử dụng của các không gian được coi là mục đích sử dụng chính của tòa nhà hoặc là hỗ trợ cho các mục đích sử dụng chính của tòa nhà.

Sau đây là ví dụ về danh mục phân theo mục đích sử dụng. Nội dung chi tiết có thể tham khảo Bảng 1 và Bảng 2 của ISO 19208:2016.

- a) Vận chuyển (vận chuyển người, vận chuyển hàng hóa, chất lỏng, điện, v.v...).
- b) Công nghiệp (công nghiệp thủ công, chế tạo, sản xuất, nông nghiệp, thí nghiệm, v.v...).
- c) Văn phòng, thương mại (nghiên cứu, sáng tác, thiết kế, cửa hàng bán lẻ, bán buôn, kho sách, v.v...).
- d) Cơ sở chăm sóc y tế (phòng khám, cơ sở điều trị, phòng phẫu thuật, v.v...).
- e) Giải trí (phòng tập thể dục, bể bơi, chỗ vui chơi, khiêu vũ, v.v...).
- f) Văn hóa (tôn giáo, giáo dục, hội họp, v.v...).
- g) Nhà ở (phòng ngủ, chỗ ở, v.v...).
- h) Giao thông (lối đi, hành lang, cầu thang, v.v...);
- i) Phục vụ (nấu nướng, tiêu dùng, v.v...);
- j) Vệ sinh (tắm, vệ sinh, v.v...);
- k) Lau chùi, bảo dưỡng (giặt là, vệ sinh, sửa chữa, v.v...);
- l) Kho (hàng hóa, quần áo, thực phẩm, v.v...);
- m) Kỹ thuật (cấp nước, vận hành tòa nhà, bảo vệ, v.v...);
- n) Các loại khác.

### **5.1.8 Diện tích kỹ thuật**

**5.1.8.1** Diện tích kỹ thuật là một phần của diện tích sàn xây dựng dùng để lắp đặt các trang thiết bị kỹ thuật trong tòa nhà hoặc các bộ phận của tòa nhà, bao gồm:

- a) Các trang thiết bị và đường ống xử lý nước thải;
- b) Hệ thống cấp nước;
- c) Hệ thống sưởi và nước nóng;
- d) Trang thiết bị cấp ga (không kể dùng để cấp nhiệt sưởi ấm) và các chất lỏng khác;
- e) Hệ thống cấp điện, máy phát điện;
- f) Hệ thống thông gió, điều hoà không khí và làm mát;
- g) Hệ thống thông tin liên lạc;
- h) Thang máy, thang cuốn và băng tải (xem 5.1.9.3);
- i) Các trung tâm trang thiết bị dịch vụ kỹ thuật khác.

**5.1.8.2** Diện tích kỹ thuật được xác định riêng cho từng tầng và phù hợp với quy định tại 5.1.3.1.

**5.1.8.3** Diện tích sàn của các không gian của các trang thiết bị kỹ thuật chủ yếu, các đường hầm và đường ống thông gió cho người vào sửa chữa và các sàn kỹ thuật khác đều thuộc diện tích kỹ thuật.

**5.1.8.4** Diện tích sàn của các không gian lắp đặt hỗ trợ trực tiếp cho người ở, ví dụ như phòng đặt máy chủ máy tính là một phần của khu vực có thể sử dụng, không thuộc khu vực dịch vụ

### **5.1.9 Diện tích giao thông**

**5.1.9.1** Diện tích giao thông là một phần của diện tích sàn xây dựng có chức năng giao thông bên trong toà nhà (ví dụ: các khu vực lối đi cầu thang, hành lang, đường dốc trong nhà, khu vực chờ, các ban công thoát nạn, v.v...).

**5.1.9.2** Diện tích giao thông được xác định riêng cho từng tầng và được phù hợp với quy định tại 5.1.3. 1. Các khu vực có độ cao thay đổi trong một tầng được tính toán riêng.

**5.1.9.3** Diện tích sàn xây dựng của buồng thang máy và diện tích chiếm chỗ của các trang thiết bị vận chuyển bên trong nhà dùng cho mục đích giao thông ví dụ như cầu thang cuốn ở mỗi tầng (xem 5.1.8) cũng nằm trong diện tích giao thông.

### **5.1.10 Diện tích bao che của toà nhà**

**5.1.10.1** Diện tích bao che của toà nhà bao gồm nhà hoặc các bộ phận của toà nhà được bao xung quanh và che phủ ở mọi phía, bao gồm cả các phần kết cấu nằm trên và dưới mặt đất.

Việc phân biệt các diện tích này được nêu theo các thứ tự sau:

## TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)

- a) Diện tích móng;
- b) Diện tích tường ngoài nằm dưới mặt đất;
- c) Diện tích tường ngoài nằm trên mặt đất;
- d) Diện tích mái.

Các diện tích lấp kính được xác định riêng như là một phần của diện tích tường ngoài hoặc bề mặt mái.

Các phần sau đây không thuộc diện tích bao che:

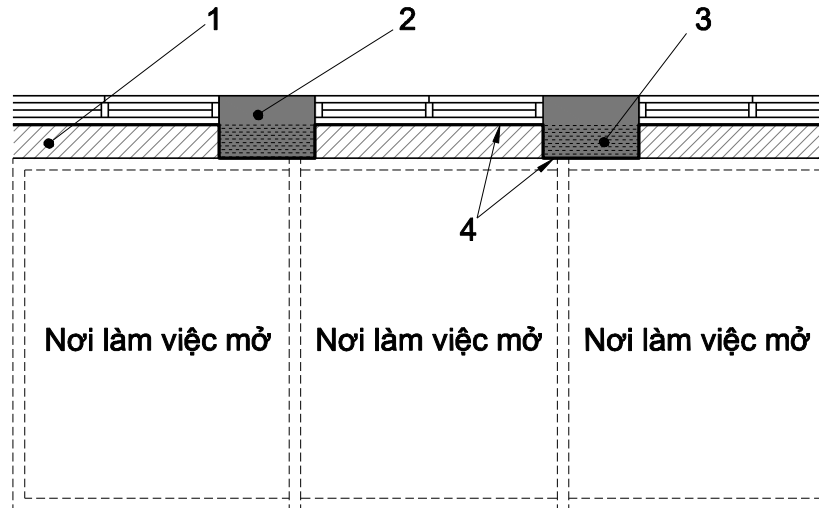
- Các phần của toà nhà nằm phía dưới tầng trệt (ví dụ: phần móng);
- Các chỗ lõm vào và nhô ra vì mục đích thẩm mỹ, chiếu sáng đường, các thang bộ ngoài nhà, đường dốc ngoài nhà, mái đua, tấm chắn nắng ngang, mái treo, cửa mái, hệ thống ống khói, v.v...

**5.1.10.2** Diện tích móng của toà nhà bao gồm nhà hoặc các bộ phận của toà nhà được bao quanh và che phủ ở mọi phía, chỉ bao gồm các phần kết cấu nằm trên và dưới mặt đất của tầng trệt.

### **5.1.11 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa và diện tích xây dựng thất thoát thực**

5.1.11.1 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa là toàn bộ các phần diện tích sử dụng và diện tích giao thông không được sử dụng liên tục hoặc đầy đủ cho các hoạt động của một cá nhân (ví dụ: nơi làm việc, khu vực nghỉ ngơi, v.v....) hoặc đồ, thiết bị hoặc giao thông, tại các vị trí được cho là phù hợp được mô tả dưới đây.

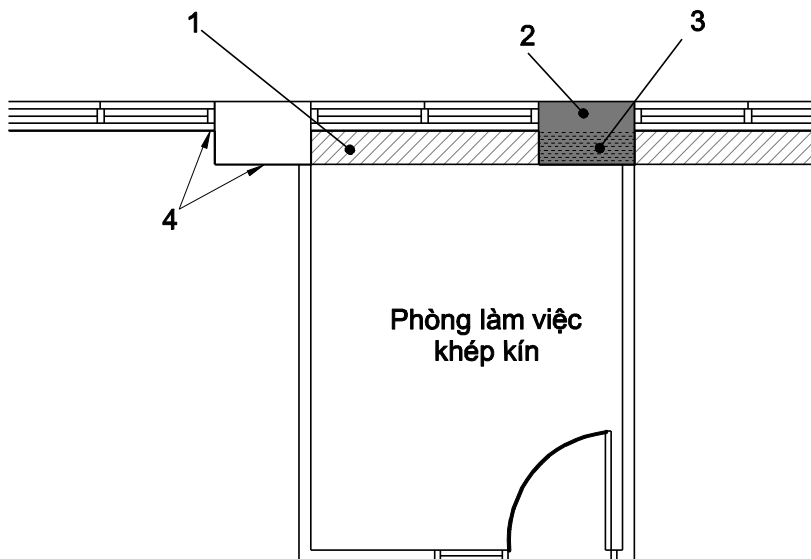
- a) Diện tích sàn ở giữa các vùng xâm lấn, hoặc giữa vùng xâm lấn với tường, có kích thước hoặc hình dạng không thể được sử dụng tối đa để đặt đồ hay các chức năng sử dụng khác, thì diện tích sàn đó được gọi là Diện tích xây dựng thất thoát tối đa (xem Hình 3, Hình 4, Hình 5 và Hình 6).



CHÚ DẪN:

- 1 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa
- 2 Phạm vi xâm lấn
- 3 Diện tích xây dựng thất thoát thực
- 4 Bộ phận chính

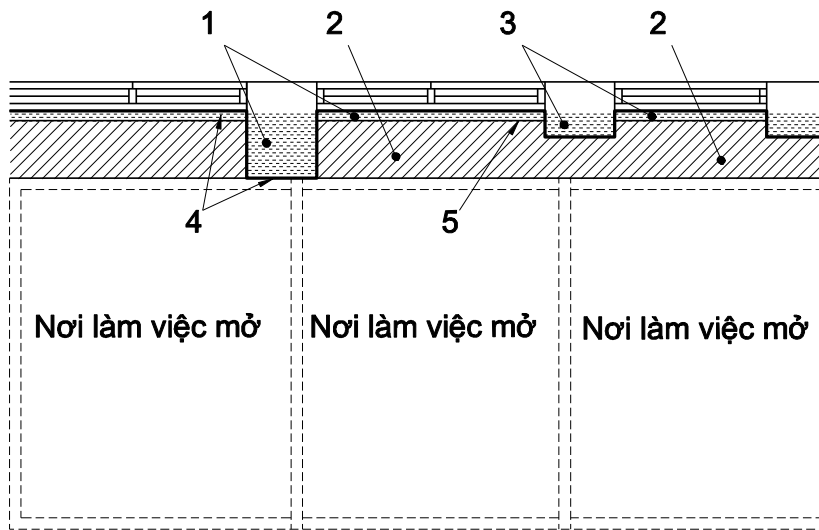
**Hình 3 – Phạm vi xâm lấn của cột chịu lực tại nơi làm việc được đặt cách tường**



CHÚ DẪN:

- 1 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa
- 2 Phạm vi xâm lấn
- 3 Diện tích xây dựng thất thoát thực
- 4 Bộ phận chính

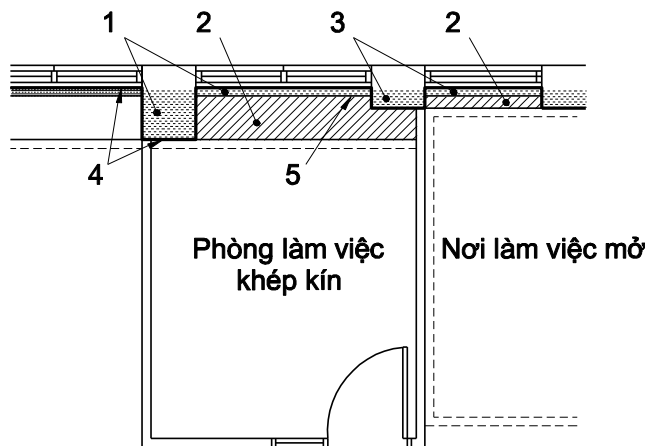
**Hình 4 – Phạm vi xâm lấn của cột chịu lực, làm giảm khả năng sử dụng của một phần phòng làm việc khép kín**



CHÚ DẪN:

- 1 Phạm vi xâm lấn/ Diện tích xây dựng thất thoát thực
- 2 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa
- 3 Phạm vi xâm lấn/ Diện tích xây dựng thất thoát thực
- 4 Bộ phận chính
- 5 Thiết bị đổi lưu

**Hình 5 - Cột chịu lực xâm lấn không đều tại nơi làm việc được đặt cách tường**



CHÚ DẪN:

- 1 Phạm vi xâm lấn/ Diện tích xây dựng thất thoát thực
- 2 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa
- 3 Phạm vi xâm lấn/ Diện tích xây dựng thất thoát thực
- 4 Bộ phận chính
- 5 Thiết bị đổi lưu

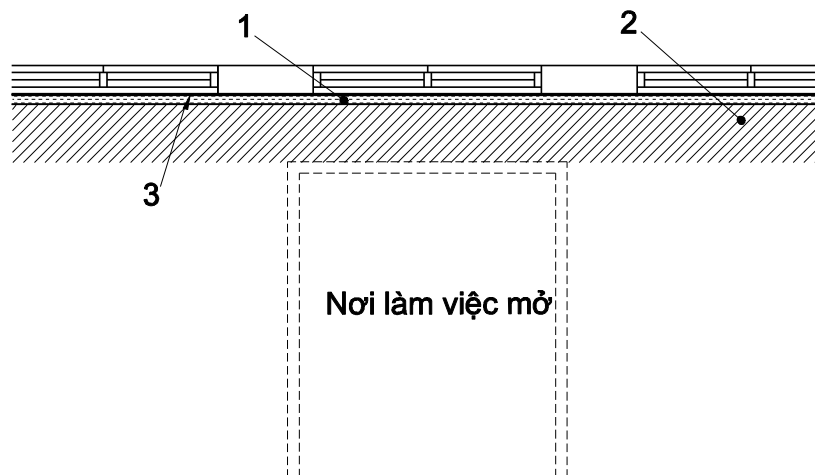
**Hình 6 – Phạm vi xâm lấn không đều trong một phòng làm việc khép kín**



b) Khi một phần diện tích sàn phải được để trống dành cho việc tiếp cận hoặc sửa chữa cột, trụ đỡ tường hay các phần khác xâm lấn vào diện tích sử dụng, hoặc một bộ điều chỉnh nhiệt hoặc thiết bị khác được gắn trên bề mặt hoặc tường, hoặc công nghệ bên trong, hoặc để tiếp cận một bảng điều khiển gắn trên tường, hoặc lỗ mở hoặc sửa chữa cửa sổ, khi đó diện tích sàn để trống được gọi là Diện tích xây dựng thất thoát tối đa (xem Hình 7, Hình 8 và Hình 9).

c) Khi một phần diện tích sàn lớn hơn 30 cm<sup>2</sup> nằm trong diện tích sử dụng được để trống dành cho ống dẫn khí, hoặc để tiếp cận hoặc sửa chữa kỹ thuật ở dưới sàn nâng thì diện tích sàn để trống được gọi là Diện tích xây dựng thất thoát tối đa (xem Hình 8, Hình 10).

d) Khi một phần diện tích sàn lớn hơn 30 cm<sup>2</sup> nằm trong diện tích giao thông được để trống dành cho ống dẫn khí, hoặc để tiếp cận hoặc sửa chữa kỹ thuật ở dưới sàn nâng thì diện tích sàn được sử dụng vào việc tránh xa ống dẫn hoặc các lỗ hở khác (ví dụ như tránh làm trệch hướng giao thông) được gọi là Diện tích xây dựng thất thoát tối đa (xem Hình 8).



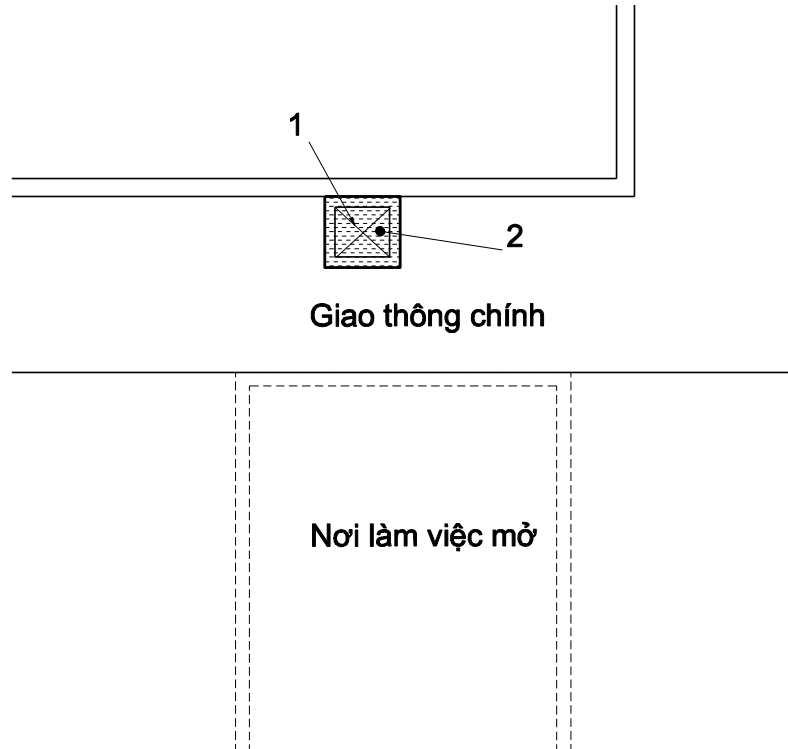
**CHÚ DẪN:**

1 Phạm vi xâm lấn (VD: Thiết bị đối lưu) Diện tích xây dựng thất thoát thực

2 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa do bị xâm lấn để sửa chữa

3 Bộ phận chính

**Hình 7 – Phạm vi xâm lấn được để trống tại khu vực bảo dưỡng cửa sổ**

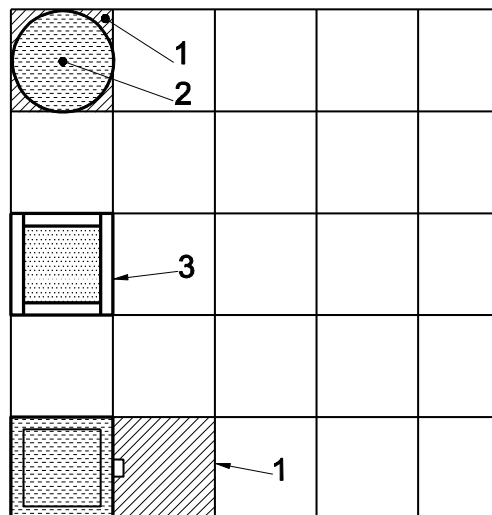


CHÚ DẪN:

1 Ống dẫn/ lỗ mở

2 Diện tích xây dựng thất thoát thực

**Hình 8 – Phạm vi xâm lấn được yêu cầu để tiếp cận với ống dẫn hoặc lỗ mở trên mặt sàn, xem 5.1.11.1 b), c) và d)**



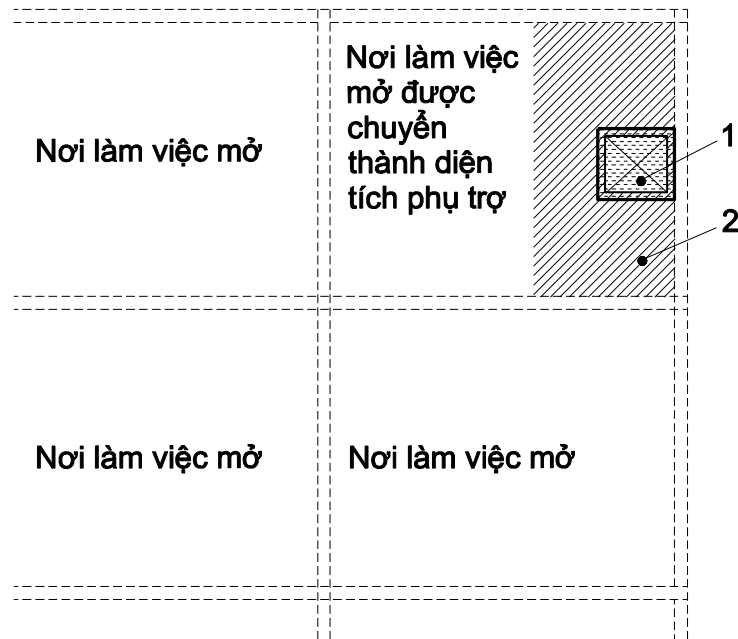
CHÚ DẪN:

1 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa

2 Diện tích xây dựng thất thoát trên thực tế

3 Diện tích xây dựng thất thoát bao gồm các vật liệu hoàn thiện

**Hình 9 – Phạm vi xâm lấn do cột, hình dạng hoặc các phụ kiện gắn trên đó**



## CHÚ DẪN:

1 Diện tích xây dựng thoát trên thực tế

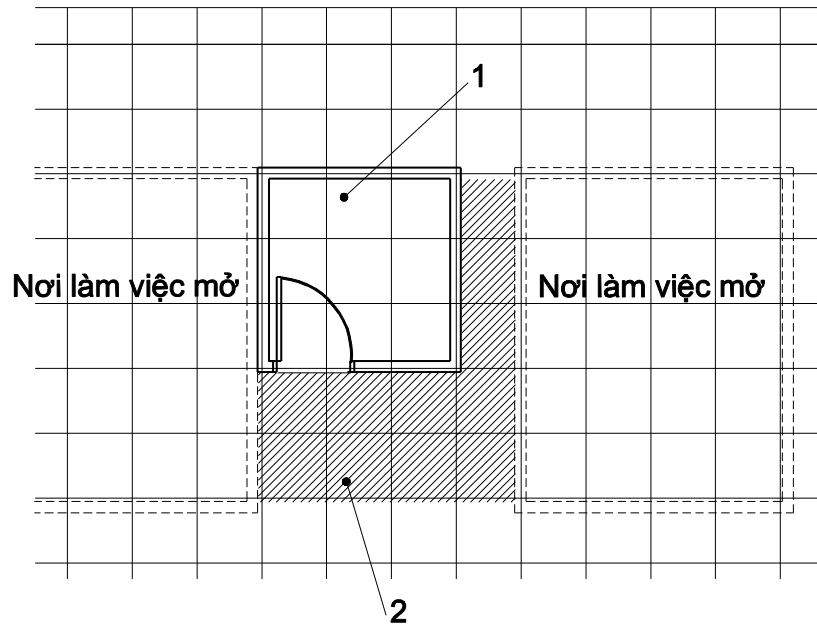
2 Diện tích xây dựng thoát tối đa

### Hình 10 – Diện tích xây dựng mất tối đa để tiếp cận với sàn mở (sàn thủng)

e) Khi một phần diện tích sàn được để trống dành cho việc tiếp cận với phòng kỹ thuật, máy móc hoặc thiết bị điện hoặc thiết bị điện tử, viễn thông, hay để tiếp cận với mái hoặc tầng áp mái hoặc trần giả và phần diện tích sàn đó không phải là diện tích giao thông, thì phần diện tích sàn đó là Diện tích xây dựng thoát tối đa (xem Hình 11, Hình 12, Hình 13).

f) Khi một phần diện tích sàn sử dụng hoặc diện tích sàn giao thông bị hạn chế sử dụng do người dân ở trong tòa nhà đó hoặc do qui định, quy phạm xây dựng hoặc do các điều kiện hợp đồng hoặc cho thuê, thì phần diện tích sàn đó là Diện tích xây dựng thoát tối đa.

g) Khi một phần diện tích sàn sử dụng hoặc diện tích giao thông bị hạn chế sử dụng hoặc không sử dụng được ở độ cao trên 2,4 m do phạm vi xâm lấn của diện tích tiếp xúc bên trong với các cấu kiện của trụ chống động đất hoặc tường nghiêng, thì phần diện tích đó là Diện tích xây dựng thoát tối đa (xem Hình 14).

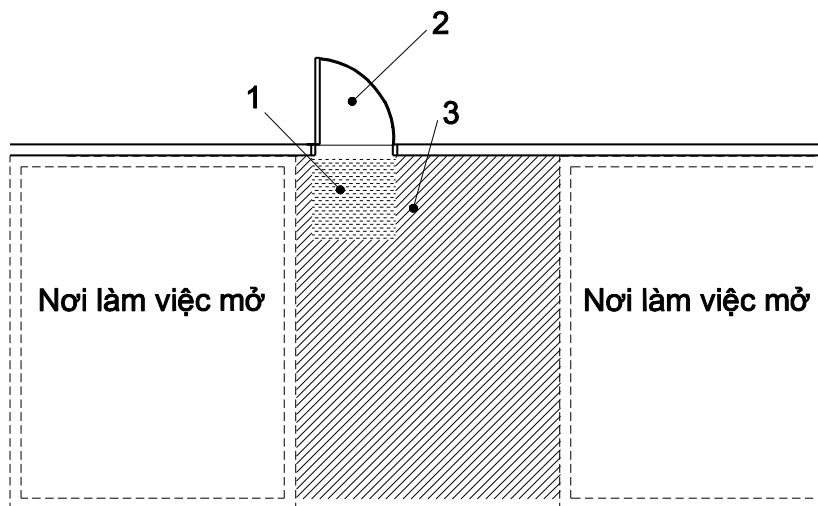


CHÚ DẪN:

1 Phòng thông tin liên lạc

2 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa

**Hình 11 - Phòng kỹ thuật được bố trí lùi sau diện tích giao thông**



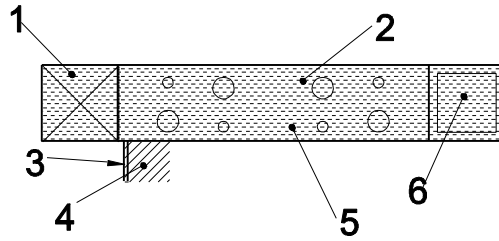
CHÚ DẪN:

1 Diện tích xây dựng thất thoát trên thực tế

2 Diện tích chỗ cửa lối đi ra mái

3 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa

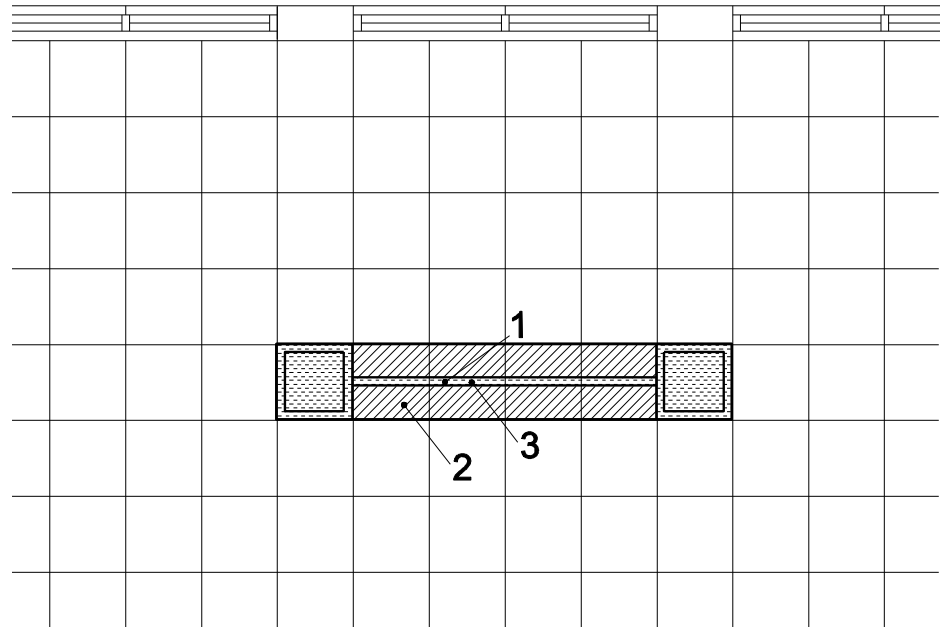
**Hình 12 – Diện tích xây dựng mất tối đa để tiếp cận với lỗ mở lên mái**



CHÚ DẪN:

- 1 Ống dẫn
- 2 Đường ống dẫn nước
- 3 Cửa
- 4 Diện tích xây dựng thoát tối đa
- 5 Diện tích xây dựng thoát tối đa trên thực tế

**Hình 13 – Diện tích xây dựng thoát tối đa để tiếp cận với các tiện ích**

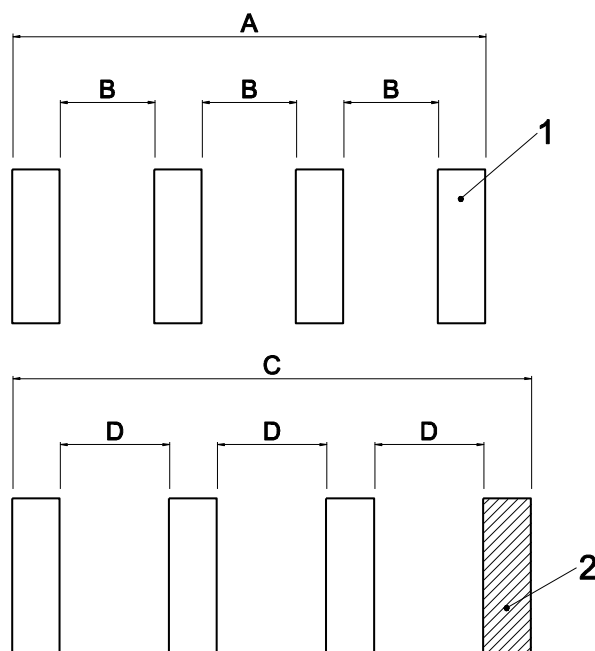


CHÚ DẪN:

- 1 Hệ thống giằng chống động đất
- 2 Diện tích xây dựng thoát tối đa
- 3 Diện tích xây dựng thoát tối đa trên thực tế

**Hình 14 – Diện tích xây dựng thoát để tiếp cận với trụ chống động đất nằm giữa các cột**

h) Khi một phần diện tích sàn sử dụng phần nào bị hạn chế sử dụng do khả năng chịu tải của sàn thấp hơn yêu cầu an toàn theo qui định hoặc quy phạm xây dựng, vì vậy khiến cho các đồ trang trí nội thất được cung cấp bị dàn trải trên một diện tích lớn hơn cần thiết, thì diện tích sàn cần thêm đó là Diện tích xây dựng thoát tối đa (xem Hình 15).



CHÚ DẪN:

1 Khu vực đặt các loại giá, kệ

2 Diện tích xây dựng thất thoát tối đa

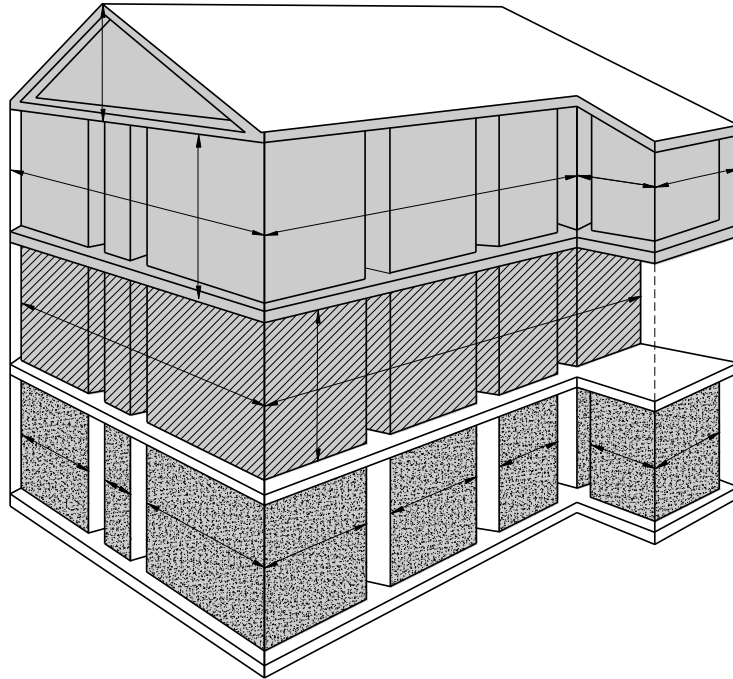
**Hình 15 – Diện tích bổ sung thêm để sử dụng do sàn không đủ khả năng chịu lực.**

i) Khi một phần diện tích sử dụng hoặc diện tích giao thông bị xâm lấn bởi phần nhô ra của ngưỡng cửa sổ, hoặc thiết bị sưởi, thiết bị trao đổi nhiệt đối lưu, đường ống hay các bộ phận cố định khác của tòa nhà, và do đó không thể sử dụng có hiệu quả để bố trí các đồ trang trí nội thất hay bố trí các chức năng sử dụng khác, thì phần diện tích đó được gọi là Diện tích xây dựng thất thoát tối đa (xem Hình 5, Hình 6, Hình 7).




j) Khi một phần diện tích sử dụng hoặc diện tích giao thông bị xâm lấn bởi một cấu kiện có thể tháo rời như vách ngăn, đường ống hay ống dẫn cần có để vận hành thiết bị một cách bình thường, thì phần diện tích đó là Diện tích xây dựng thất thoát tối đa.

## 5.2 Khối tích

Xem Hình 16.



CHÚ DẪN:

-  Khối tích tổng(xem mục 5.2.2)
-  Khối tích thực phía trên diện tích thông thuỷ (xem mục 5.2.6)
-  Khối tích thực (xem mục 5.2.5)

Hình 16 - Các khối tích chính của tòa nhà

## 5.2.1 Nguyên tắc tính toán

**5.2.1.1** Tổng khối tích của tòa nhà là khối tích tính từ các mặt giới hạn phía ngoài. Việc phân biệt các loại tổng khối tích được quy định như sau:

- a) Tổng khối tích của tòa nhà hoặc các phần của tòa nhà được bao quanh và che phủ ở mọi phía, phù hợp với quy định tại 5.1.3.1 a) (xem 5.2.2);
- b) Tổng khối tích của các phần trong tòa nhà không được bao quanh mọi phía đến hết chiều cao, nhưng được che phủ và phù hợp với quy định tại 5.1.3.1 b) (xem 5.2.3);
- c) Tổng khối tích của tòa nhà hoặc các phần của tòa nhà được bao quanh bằng các bộ phận (ví dụ như tường chắn mái, vỉa tường, lan can) nhưng không được che phủ và phù hợp với quy định tại 5.1.3.1 c) (xem 5.2.4).

## TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)

**5.2.1.2** Khối tích thực của toà nhà là khối tích tính từ các mặt giới hạn phía trong. Việc phân biệt các loại khối tích thực được quy định như sau:

- a) Khối tích thực phía trên diện tích sàn xây dựng (5.1.5)
  - Khối tích thực của tất cả các tầng;
  - Khối tích thực của các tầng hầm;
  - Khối tích thực của các tầng chưa hoàn thiện.
- b) Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thuỷ (5.1.4);
- c) Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng (5.1.7);
- d) Khối tích thực phía trên diện tích kỹ thuật (5.1.8);
- e) Khối tích thực phía trên diện tích giao thông (xem 5.1.9).

Các loại khối tích thực nói trên có thể được phân biệt theo quy định tại 5.2.1.1.a), b) và c).

**5.2.1.3** Đơn vị của khối tích là  $m^3$ , lấy đến hai chữ số thập phân.

**5.2.1.4** Cơ sở cho việc tính toán khối tích là diện tích các bề mặt được xác định phù hợp với quy định tại 5.1 và các chiều cao của cửa các bề mặt đó (chẳng hạn như chiều cao nhà, chiều cao tầng, chiều cao phòng, chiều cao của các bộ phận bao quanh sàn).

Khi toà nhà hoặc các phần của toà nhà được giới hạn bởi các mặt không theo phương nằm ngang hoặc thẳng đứng, thì khối tích sẽ được tính toán theo các công thức thích hợp.

**5.2.1.5** Diện tích các chỗ lõm và chỗ nhô ra vì các mục đích kết cấu và thẩm mỹ, các loại hình và các bộ phận công trình phụ khác (ví dụ: thang ngoài nhà, đường dốc ngoài nhà, mái đua, tấm chắn nắng ngang, mái treo, hệ thống ống khói, các thiết bị tiện ích trên đường phố, v.v...), đều không được tính là khối tích thực.

### **5.2.2 Tổng khối tích của toà nhà hoặc các phần của toà nhà được bao quanh và che phủ mọi phía**

**5.2.2.1** Tổng khối tích của toà nhà hoặc các phần của toà nhà được bao quanh và được che phủ về mọi phía là tích số giữa tổng diện tích sàn được quy định tại 5.1.3.1a) nhân với chiều cao tương ứng được quy định tại 5.2.1.4 nếu không phải tính toán

**5.2.2.2** Chiều cao áp dụng được lấy như sau:

- a) Đối với các diện tích dưới mặt đất:

Khoảng cách giữa dầm dưới của kết cấu đỡ sàn và mặt sàn tầng trên.

CHÚ THÍCH: Móng, lõi cứng v.v... đều không được tính.

- b) Đối với diện tích ở các tầng thông thường phía trên mặt đất:

Khoảng cách giữa bề mặt sàn và trần (tức là mặt sàn của tầng trên).



c) Đối với diện tích ở các tầng mà trần đồng thời là mặt ngoài hoặc là mặt bằng mái (ví dụ: tầng ở phía dưới sàn trống, tầng áp mái):

Khoảng cách giữa bề mặt sàn và bề mặt của mái hoặc sân thượng.

d) Đối với diện tích ở các tầng mà mặt dưới cũng là mặt ngoài (Ví dụ: tầng phía trên của tầng trống):

Khoảng cách giữa mặt dưới và mặt sàn của tầng trên.

### **5.2.3 Tổng khối tích của toà nhà hoặc các phần của toà nhà không được bao quanh mọi phía đến hết chiều cao có mái che**

**5.2.3.1** Tổng khối tích của toà nhà hoặc phần toà nhà không được bao quanh mọi phía đến hết chiều cao có mái che, là tích số giữa tổng diện tích sàn quy định tại 5.1.3 b) nhân với chiều cao tương ứng.

**5.2.3.2** Chiều cao áp dụng được lấy như sau:

a) Đối với các diện tích của tầng nằm dưới mặt đất được bao quanh mọi phía (ví dụ: sảnh vào của toà nhà không có tầng hầm):

Khoảng cách giữa mặt dưới của kết cấu đỡ sàn và mặt dưới sàn tầng trên.

CHÚ THÍCH: Móng, lõi cứng,... đều không được tính.

b) Đối với các diện tích nằm giữa các tầng được bao quanh và che phủ mọi phía (ví dụ: sảnh vào của toà nhà có tầng hầm):

Khoảng cách thông thủy giữa mặt sàn của tầng này và mặt dưới sàn tầng trên.

c) Đối với các diện tích nằm phía dưới tầng không được bao quanh mọi phía hoặc diện tích của các tầng có trần là diện tích mặt ngoài nhà hoặc diện tích bề mặt mái (ví dụ: lôgia, hành lang ngoài, tầng hở của khu để xe nhiều tầng, sân thượng có mái che):

Khoảng cách giữa mặt sàn và bề mặt của mái hoặc trần.

d) Đối với các diện tích nằm phía dưới tầng không được bao quanh mọi phía và có mặt dưới cùng là mặt ngoài nhà (ví dụ: hành lang ngoài của tầng trệt):

Khoảng cách giữa mặt ngoài nhà và bề mặt của bộ phận che phủ.

e) Đối với các toà nhà hoặc các phần của toà nhà một tầng (Ví dụ: trạm xăng, nhà cầu, khu vực giải trí để mở):

Khoảng cách giữa mặt dưới của kết cấu đỡ sàn và bề mặt của mái.

CHÚ THÍCH: Móng, lõi cứng,... đều không được tính.

**5.2.4 Tổng khối tích của toà nhà hoặc các phần của toà nhà được bao quanh bởi các bộ phận nhưng không có mái che**

**5.2.4.1** Tổng khối tích của toà nhà hoặc các phần của toà nhà được bao quanh bởi các bộ phận (ví dụ như tường chắn mái, gờ tường, lan can) nhưng không được che phủ là tích số giữa tổng diện tích sàn, quy định tại 5.1.3.1 c) và chiều cao tương ứng.

**5.2.4.2** Chiều cao áp dụng được lấy như sau:

a) Đối với các diện tích nằm ở tầng trên cùng (ví dụ: tầng thượng):

Khoảng cách giữa bề mặt của tầng này và cạnh trên của các bộ phận bao quanh.

b) Đối với các diện tích của các bộ phận nhô ra:

Khoảng cách giữa mặt dưới của bộ phận nhô ra và cạnh trên của các bộ phận bao quanh.

**5.2.5 Khối tích thực**

(Xem Hình 16)

**5.2.5.1** Khối tích thực là tích số giữa diện tích sàn xây dựng (5.1.5) và chiều cao từ bề mặt sàn tới mặt dưới trần.

**5.2.5.2** Khối tích thực được phân biệt như sau:

a) Khối tích thực của tất cả các tầng nằm trên mặt đất;

b) Khối tích thực của các tầng nằm dưới mặt đất;

c) Khối tích thực của các tầng chưa hoàn thiện.

**5.2.5.3** Khối tích thực có thể được phân biệt theo quy định tại 5.2.1.1 a), b) và c).

**5.2.6 Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thủy**

**5.2.6.1** Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thủy là tích số giữa diện tích sàn thông thủy (5.1.4) và chiều cao từ mặt sàn tới mặt dưới trần.

**5.2.6.2** Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thủy được xác định riêng cho từng tầng.

**5.2.7 Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng**

**5.2.7.1** Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng là tích số giữa diện tích sử dụng (5.1.7) và chiều cao từ mặt sàn tới mặt dưới trần.

**5.2.7.2** Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng được xác định riêng cho từng tầng.

### **5.2.8 Khối tích thực phía trên diện tích kỹ thuật**

**5.2.8.1** Khối tích thực phía trên diện tích kỹ thuật là tích số giữa diện tích kỹ thuật (5.1.8) và chiều cao tương ứng.

**5.2.8.2** Chiều cao được áp dụng là khoảng cách giữa mặt sàn và mặt dưới của trần kế tiếp không phụ thuộc vào vị trí của chúng trong toà nhà (ví dụ: thân cột của nhà nhiều tầng).

### **5.2.9 Khối tích thực phía trên diện tích giao thông**

**5.2.9.1** Khối tích thực phía trên diện tích giao thông là tích số giữa diện tích giao thông (5.1.9) và chiều cao tương ứng.

**5.2.9.2** Chiều cao được áp dụng là khoảng cách giữa mặt sàn và mặt dưới của trần kế tiếp không phụ thuộc vào vị trí của chúng trong toà nhà (ví dụ: lồng cầu thang của nhà nhiều tầng, giếng thang máy).

## **5.3 Ví dụ về các chỉ số**

### **5.3.1 Chỉ số diện tích bề mặt**

**5.3.1.1** Phép đo diện tích bề mặt được sử dụng làm chỉ số để so sánh giữa các tòa nhà. Phép đo này là cần thiết để tính toán giá thành và lợi nhuận trên một đơn vị diện tích. Các ví dụ về chỉ số này bao gồm:

- a) Diện tích che phủ;
- b) Tổng diện tích sàn;
- c) Diện tích sàn thông thủy;
- d) Diện tích sàn xây dựng;
- e) Diện tích kết cấu;
- f) Diện tích sử dụng:
  - Diện tích sử dụng chính;
  - Diện tích sử dụng phụ.
- g) Diện tích kỹ thuật;
- h) Diện tích giao thông;
- i) Diện tích xây dựng thoát tối đa
- j) Diện tích bao quanh tòa nhà:

## **TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)**

- Diện tích mặt phía dưới toà nhà;
- Diện tích tường ngoài nằm dưới mặt đất;
- Diện tích tường ngoài nằm trên mặt đất:
  - + Diện tích lắp kính của tường ngoài
  - + Diện tích bao quanh của tường ngoài.
- Diện tích mái:
  - + Diện tích lắp kính của mái
  - + Diện tích bao quanh mái.

### **5.3.1.2 Tỷ lệ (diện tích/diện tích)**

- Tổng diện tích sàn/diện tích sử dụng;
- Diện tích sử dụng chính/diện tích sử dụng;
- Tổng diện tích sàn thông thủy/diện tích sử dụng;
- Tổng diện tích sàn/diện tích sàn xây dựng;
- Diện tích giao thông/diện tích sử dụng;
- Diện tích xây dựng thoát tối đa/diện tích sàn xây dựng;
- Diện tích bao che của toà nhà/diện tích sử dụng.

### **5.3.2 Chỉ số không gian**

**5.3.2.1** Phép đo khối tích bề mặt được sử dụng làm chỉ số để so sánh giữa các toà nhà. Phép đo này là cần thiết để tính toán giá thành và lợi nhuận trên một đơn vị khối tích. Các ví dụ về chỉ số này bao gồm:

- Tổng khối tích:
  - 1) phù hợp với quy định tại 5.2.2;
  - 2) phù hợp với quy định tại 5.2.3;
  - 3) phù hợp với quy định tại 5.2.4.
- Khối tích thực:
  - 1) khối tích thực của tất cả các tầng;
  - 2) khối tích thực của các tầng nằm dưới mặt đất;
  - 3) Khối tích thực của các tầng chưa hoàn thiện.

- Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thủy;
- Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng;
- Khối tích thực phía trên diện tích kỹ thuật;
- Khối tích thực phía trên diện tích giao thông.

#### **5.3.2.2 Tỷ lệ (không gian/không gian)**

- Tổng khối tích /khối tích thực;
- Khối tích thực của tất cả các tầng/Khối tích thực;
- Khối tích thực của tất cả các tầng dưới mặt đất/Khối tích thực;
- Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thủy/ Tổng khối tích;
- Khối tích thực phía trên diện tích sàn thông thủy/Khối tích thực;
- Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng/ Tổng khối tích;
- Khối tích thực phía trên diện tích sử dụng/Khối tích thực.

#### **5.3.3 Chỉ số giữa diện tích và khối tích**

**5.3.3.1** Yêu cầu chi tiết về phép đo và tính toán chỉ số giữa diện tích và khối tích, xem tại 5.3.1.1. và 5.3.2.1.

**5.3.3.2** Danh mục các chỉ số về mối tương quan giữa khối tích và diện tích :

- Tổng khối tích /tổng diện tích sàn;
- Tổng khối tích /diện tích sàn xây dựng;
- Khối tích thực/tổng diện tích sàn.

**5.3.3.3** Danh mục các chỉ số về mối tương quan giữa diện tích và khối tích :

- Diện tích bao che của tòa nhà/ Tổng khối tích;
- Diện tích bao che của tòa nhà/khối tích phía trên diện tích sử dụng.

#### **5.4 Chú thích**

Danh mục các chỉ số có thể được bổ sung tùy theo yêu cầu.

Danh mục các chỉ số về diện tích và khối tích có thể được lấy theo quy định của ISO 19208:2016, Bảng 2 và/ hoặc danh mục này có thể hoàn thiện trên cơ sở các lưu ý sau:

- Các phép đo và/hoặc cách tính toán theo quy định từ 5.2.1 và 5.2.2 trở đi;

## **TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)**

- Các dạng sử dụng;
- Các dạng kết cấu;
- Các hình thức huy động vốn.

## Phụ lục A

(Tham khảo)

### Ví dụ về việc sử dụng những yếu tố gây thất thoát về sàn của tòa nhà mới xây dựng

#### A.1 Yêu cầu cho tòa nhà xây mới

##### A.1.1 Tỷ lệ diện tích sàn sử dụng tối đa cho phép

Giám đốc dự án có khả năng sẽ nêu yêu cầu trong hợp đồng thiết kế, rằng các yếu tố gây thất thoát thực của tòa nhà không được phép vượt quá phần nhất định của diện tích sàn sử dụng, chẳng hạn là 5 %, và tổng diện tích của các yếu tố gây thất thoát thực và thất thoát tối đa của tòa nhà không được vượt quá phần lớn hơn của diện tích sàn sử dụng, chẳng hạn là 10 %.

##### A.1.2 Ví dụ về yếu tố gây thất thoát thực của tòa nhà

Những giới hạn như đã nêu ở trên có thể cung cấp cho chủ đầu tư những sự bảo đảm có giá trị. Ví dụ, một tập đoàn cần phải chuyển địa điểm trước khi hợp đồng thuê nhà của tòa nhà trụ sở của tập đoàn này hết hạn, hoặc họ sẽ phải trả một số tiền phạt rất lớn cho mỗi ngày tập đoàn này còn ở lại tòa nhà cũ sau khi hợp đồng hết hạn. Tập đoàn này cần bảo đảm rằng khi họ chuyển đến địa điểm mới, họ cần có đủ không gian để lưu giữ toàn bộ thiết bị và nhân lực của trụ sở. Do vậy, tập đoàn này sẽ phải đưa những tỉ lệ thất thoát tối đa của tòa nhà vào hợp đồng thiết kế và xây dựng của một tòa nhà trụ sở cao tầng xây mới ngay trên khu đất mà tập đoàn này sở hữu bên cạnh đó. Bản thiết kế cho tòa nhà xây mới này đã tuân thủ các yêu cầu trên, nhờ việc sử dụng khung kết cấu thép.

Đối với phần thấp tầng, các kích cỡ cột được đặt là từ 0,56 m đến 0,61 m, bao gồm cả các vật liệu hoàn thiện không chịu lực. Đến khi phát hiện ra rằng kết cấu thép không thể được sản xuất và lắp đặt kịp trong thời gian trước kỳ hạn, bản thiết kế được chuyển đổi sang thành kết cấu bê tông. Kích cỡ của các cột thấp tầng phải được tăng lên từ 1,52 m đến 1,83 m. Tổng diện tích sàn sử dụng bị chiếm bởi các cột và tường chịu lực tăng lên quá nhiều, do vậy diện tích sàn sử dụng sẽ bị giảm đi mất hơn 2 tầng của tòa nhà. Vì trong bản hợp đồng đã xác định mức gây thất thoát tối đa cho phép của tòa nhà, nên chủ đầu tư cần phải được cung cấp thêm 2 tầng nữa để đền bù cho sự thay đổi trong thiết kế này.

##### A.1.3 Ví dụ về yếu tố gây thất thoát tối đa của tòa nhà

Chính phủ của một quốc gia đưa ra yêu cầu cho 3 nhà thầu, mỗi nhà thầu bao gồm một công ty thiết kế và một công ty xây dựng. Yêu cầu đặt ra là xây dựng mới tòa đại sứ ở hai nước trong cùng một khu vực chung. Yêu cầu này cũng chỉ rõ các giới hạn cho phép được như đã nêu tại A.1.1. Đồng thời cũng yêu cầu rằng tất cả các đồ trong tòa đại sứ hiện nay của hai nước đều có thể chuyển vào công trình mới, bao gồm các bàn chữ nhật lớn và tủ hồ sơ của các nhân viên sứ quán. Đa số các nhân viên sứ quán đều có phòng làm việc riêng. Không có một phòng làm việc chung lớn nào; không có quá 4 nhân viên làm việc cùng nhau trong một phòng làm việc.

## **TCVN 9255 : 202\*(ISO 9836:2017)**

Hồ sơ đệ trình của mỗi một nhà thầu sẽ được đánh giá trên cơ sở chi phí, tính hiệu quả của sơ đồ và phong cách thiết kế. Trong quá trình đánh giá, cả ba hồ sơ đệ trình được cho là rất sát nhau về chi phí, mặc dù một hồ sơ có giá thấp hơn một chút. Cả ba hồ sơ này đều cung cấp diện tích sàn sử dụng như yêu cầu, cả ba đều có thiết kế chấp nhận được. Hai nhà thầu sử dụng khung cột hình chữ nhật và nhà thầu thứ ba, được coi là đẹp hơn, sử dụng tường cong và hành lang để tạo cảm hứng thị giác cho các khoảng không gian và hành lang. Với thiết kế này đòi hỏi phải lắp đặt cột vào bên trong tường, của phòng làm việc, chúng nhìn giống như trụ đỡ tường (tương tự như Hình 4 và Hình 6). Trong cách thiết kế này, có nhiều yếu tố gây thất thoát diện tích sử dụng tối đa. Để đủ diện tích làm việc cho tất cả các nhân viên sứ quán, sẽ cần thiết phải thay thế đa số những chiếc bàn hình chữ nhật bằng những đồ gắn liền hoặc là bàn làm việc được dựng lên với kích cỡ phù hợp với những yếu tố gây thất thoát tối đa nêu trên. Tiếc rằng, sẽ không có đủ nguồn tiền cho sự gia tăng chi phí lớn này, vì vậy hồ sơ đệ trình của nhà thầu này không được chấp nhận.



## Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ISO 19208: 2016, Nguyên tắc xác định hiệu suất trong các tòa nhà

[2] ASTM E1836-08, Standard Practice for Building Floor Area Measurements for Facility Management (*Tiêu chuẩn thực hành cho diện tích sàn của tòa nhà và các các phép đo dùng cho quản lý phương tiện*).

[3] ASTM E2619-08, Standard Practice for Measuring and Calculating Building Loss Features That Take Up Floor Area in Buildings (*Tiêu chuẩn thực hành trong đo lường và tính toán các Yếu tố gây thất thoát về sàn của tòa nhà trên diện tích sàn của tòa nhà*).

[4] CEEC, Code of Measurement Practice for Cost Planning (*Quy phạm thực hành về đo lường và kế hoạch chi phí*).

---