

3.2. LỐI, ĐƯỜNG THOÁT NẠN, CÁC THỜI KỲ VÀ YÊU CẦU THOÁT NGƯỜI

3.2.1. Lối và đường thoát nạn

Lối và đường thoát nạn hay nói cách khác là lối, đường dùng để thoát người khi có sự cố trong tòa nhà hay công trình mà họ đang sử dụng.

Lối thoát người là những cửa nào có nhiều điều kiện sau:

- Cửa từ phòng tầng một trực tiếp ra ngoài nhà hoặc qua tiền sảnh ra ngoài nhà;
- Cửa từ các phòng của bất cứ tầng nào đến buồng thang có lối ra ngoài trực tiếp hay qua tiền sảnh ra ngoài nhà;
- Cửa từ các phòng đến lối đi qua hoặc hành lang có lối ra ngoài hay vào buồng thang đi ra ngoài;
- Cửa từ các phòng vào phòng bên cạnh ở cùng tầng có bậc chịu lửa không thấp hơn cấp III, không chứa các ngành sản xuất theo tính nguy hiểm hạng A, B, C và có lối ra ngoài trực tiếp hay vào buồng thang có lối đi ra ngoài;

Đường thoát người là đường dẫn đến các lối thoát và đảm bảo sự di chuyển an toàn trong một thời gian nhất định. Đường thoát người phổ biến nhất là lối đi qua hành lang, tiền sảnh và buồng thang. Những đường lưu thông có liên quan đến bộ phận truyền động cơ khí (thang máy, băng truyền) không được coi là đường thoát, vì khi cháy và sự cố chúng có thể không hoạt động.

a) Lối thoát nạn phải đảm bảo để mọi người trong phòng, ngôi nhà thoát ra an toàn, không bị khói bụi che phủ, trong thời gian cần thiết để sơ tán khi xảy ra cháy.

b) Các lối ra được coi là để thoát nạn nếu chúng thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

- Dẫn từ các phòng của tầng một ra ngoài trực tiếp hoặc qua hành lang, tiền sảnh, buồng thang;
- Dẫn từ các phòng của bất kỳ tầng nào, không kể tầng 1, đến hành lang dẫn đến buồng thang, kể cả đi qua ngăn đệm. Khi đó các buồng thang phải có lối ra ngoài trực tiếp hay qua tiền sảnh được ngăn cách với các hành lang bằng vách ngăn có cửa đi;
- Dẫn đến các phòng bên cạnh ở cùng một tầng có lối ra như ở mục a và b.

Khi đặt các lối ra thoát nạn từ hai buồng thang qua tiền sảnh chung thì một trong hai buồng thang đó phải có lối ra ngoài trực tiếp ngoài lối tiền sảnh.

Các lối ra ngoài cho phép đặt thông qua ngăn cửa đệm;

Các lối từ tầng hầm, tầng chân cột phải trực tiếp ra ngoài.

c) Lối ra có thể là cửa đi, hành lang hoặc lối đi dẫn tới cầu thang trong hay cầu thang ngoài tới hiên dẫn ra đường phố hay mái nhà, hay khu vực an toàn. Lối ra còn bao gồm cả lối đi ngang dẫn sang công trình liền đó ở cùng độ cao.

d) Thang máy và các phương tiện chuyển người khác không được coi là lối thoát người.

e) Các lối ra phải dễ nhận thấy và đường dẫn tới lối ra phải được đánh dấu rõ ràng bằng ký hiệu hướng dẫn.

f) Không được lắp gương ở gần lối ra.

Số lối thoát nạn ra khỏi ngôi nhà không được ít hơn hai; các lối thoát nạn phải được bố trí phân tán.

Khoảng cách xa nhất từ nơi tập trung người đến lối thoát nạn gần nhất được quy định trong hai bảng sau đây:

Khoảng cách xa nhất từ chỗ làm việc đến lối thoát nạn gần nhất trong nhà sản xuất

Hạng sản xuất	Khoảng cách xa nhất cho phép trong nhà, (m)			
	Bậc chịu lửa	Một tầng	Nhà nhiều tầng	
			Hai tầng	Trên hai tầng
A	I và II	50	40	40
B	I và II	10	75	75
C	III	80	60	60
	IV	50	30	-
	V	50	-	-
D	I và II	100	Không quy định	Không quy định
	III		60	60
	IV		40	-
	V		-	-
E	I và II	Không quy định	Không quy định	75
	III		75	
	IV		50	
	V		40	
F	Cấu kiện xây dựng chủ yếu của ngôi nhà (tường, cột, sàn phải là vật liệu không cháy)	100	80	75

Chú thích:

+ Khoảng cách quy định trong bảng này, có thể áp dụng cho tầng một của nhà nhiều tầng như đối với nhà một tầng;

+ Khoảng cách quy định trong bảng này, cho phép tăng 5% nếu diện tích bình quân một chỗ làm việc của ca làm việc đồng nhất trên 75m²;

+ Đối với các phòng có lối thoát vào hành lang cụt, thì khoảng cách gần nhất từ cửa đi của phòng đến lối thoát trực tiếp ra ngoài, vào tiền sảnh hay buồng thang không quá 25m;

+ Khoảng cách quy định trong bảng này, được tính cả chiều dài hành lang giữa nếu hành lang giữa được coi là lối thoát nạn;

+ Trong nhà sản xuất một tầng, bậc chịu lửa là I và I với sản xuất thuộc hạng C, khi không áp dụng được quy định trong bảng trên kế tiếp thì lối thoát nạn phải bố trí theo chu vi ngôi nhà và khoảng cách không quá 75m.

Khoảng cách xa nhất từ nơi tập trung người đến lối thoát nạn gần nhất trong các công trình dân dụng

Khoảng cách xa nhất cho phép (m)							
Từ những gian phòng giữa hai lối thoát						Từ những căn phòng có lối vào hành lang giữa hay hành lang bên cụt	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Bậc chịu lửa	Nhà phụ trợ trong công trình công nghiệp	Nhà trẻ mẫu giáo	Bệnh viện	Công trình công cộng	Nhà ở tập thể	Các công trình nêu ở cột 2, 3, 4, 5	Nhà ở tập thể căn hộ
I	50	20	30	40	40	25	25
II	50	20	30	40	40	25	25
III	30	15	25	30	30	15	20
IV	25	12	20	25	25	12	15
V	20	10	15	20	20	10	10

Chú thích:

+ Trong công trình có khán giả, khoảng cách quy định trong bảng trên phải tính từ chỗ ngồi xa nhất đến lối thoát gần nhất;

+ Khoảng cách từ cửa đi các gian phụ trong nhà sản xuất đến lối ra ngoài hay buồng thang gần nhất, không được vượt quá khoảng cách quy định từ chỗ làm việc xa nhất đến lối thoát nạn trong nhà sản xuất một tầng, có bậc chịu lửa tương đương quy định ở bảng trên.

g) Đối với phòng có diện tích đến 300m² ở tầng hầm hay tầng chân cột cho phép chỉ đặt một lối ra nếu số người thường xuyên trong phòng không quá năm người. Khi số người từ 6 đến 15 cho phép đặt lối ra thứ hai thông qua cửa có kích thước không nhỏ hơn 0,6x0,8m, có cầu thang thẳng đứng hoặc qua cửa đi có kích thước không nhỏ hơn 0,75x1,5m.

h) Phải đặt lan can hoặc tường chắn trên mái những ngôi nhà có các điều kiện:

Độ dốc mái, (%)	Chiều cao từ mặt đất đến đỉnh tường ngoài hay mái hiên, (m)
12	10
12	7

Phải đặt lan can dọc tường chắn cho mái bằng (khi mái được sử dụng), ban công, lôgia hành lang ngoài, cầu thang ngoài trời, chiếu nghỉ cầu thang.

i) Đối với các ngôi nhà có chiều cao tính từ mặt đất sàn nền đến mái đua hay đỉnh tường ngoài (tường chắn mái) từ 10m trở lên phải đặt các lối lên mái từ buồng thang (trực tiếp hay qua tầng hầm mái, hoặc thang chữa cháy ngoài trời) .

Đối với nhà ở, nhà công cộng và nhà hành chính – phục vụ có tầng hầm mái phải đặt một lối ra cho mỗi diện tích mái khoảng 1.000m².

Đối với nhà sản xuất, kho cứ một khoảng 200 mét theo chu vi mái nhà phải đặt một thang chữa cháy. Cho phép không đặt thang chữa cháy ở mặt chính ngôi nhà

nếu chiều rộng ngôi nhà không quá 150m và phía trước ngôi nhà có đường cấp nước chữa cháy. Khi xác định số lối ra cần thiết lên mái cho phép tính đến cả các thang bên ngoài khác có lối lên mái.

Ở các tầng hầm mái của ngôi nhà phải đặt các lối lên mái có thang cố định qua cửa đi, lỗ cửa hay cửa sổ có kích thước không nhỏ hơn 0,6x0,8m. Cho phép không đặt lối lên mái các nhà một tầng với mái có diện tích nhỏ hơn 100m².

j) Trước các lối ra từ buồng thang lên mái hay tầng hầm mái cầu thang phải đặt chiếu nghỉ.

Trong nhà ở, nhà công cộng, nhà hành chính phục vụ có chiều cao đến năm tầng cho phép đặt các lối ra lên tầng hầm mái hay từ buồng thang qua lỗ cửa chống cháy có mức chịu lửa 36 phút kích thước 0,6x0,8m có bậc thang thép gắn cố định.

k) Trên mái nhà, không phụ thuộc vào chiều cao ngôi nhà, ở những nơi có độ chênh lệch cao hơn một mét (kể cả nơi lên mái cửa lấy sáng) phải đặt thang chữa cháy loại hở.

l) Tầng chữa cháy phải bố trí ở nơi dễ thấy, dễ tới, bậc thang thấp nhất cách mặt đất 2m tính từ mặt nền.

Nếu phải lên tới độ cao đến 20m dùng thang thép đặt thẳng đứng có chiều rộng 0,7m, từ độ cao 10m phải có cung tròn bảo hiểm bán kính 0,35m với tâm cách thang 0,45m đặt cách nhau 0,7m, có chiếu nghỉ ở nơi ra mái và quanh chiếu nghỉ có lan can cao ít nhất 0,6m.

Nếu phải lên cao độ cao trên 20m dùng thang thép đặt nghiêng với độ dốc không quá 80⁰ chiều rộng 0,7m, có chiếu nghỉ đặt cách nhau không quá 8m và có tay vịn.

m) Trường hợp sử dụng thang chữa cháy bên ngoài để làm lối thoát nạn thứ hai, thang phải rộng 0,7m có độ dốc không quá 60⁰ và có tay vịn.

n) Trong nhà sản xuất và các nhà của công trình công cộng (kể cả nhà phụ trợ của công trình công nghiệp) chiều rộng tổng cộng của cửa thoát nạn của vé thang hay lối đi trên đường thoát nạn phải tính theo số người ở tầng đồng nhất (không kể tầng một) theo quy định chiều rộng nhỏ nhất như sau:

- + Đối với nhà một tầng đến hai tầng: tính 0,8m cho 100 người;
- + Đối với nhà từ ba tầng trở lên: tính 1m cho 100 người;
- + Đối với phòng khán giả (rap hát, rạp chiếu bóng, rạp xiếc, hội trường ...): tính 0,55m cho 100 người.

Chú ý: Trong phòng khán giả, bậc chịu lửa III, IV, V chiều rộng tổng cộng của cửa đi, vé thang hay lối đi trên đường thoát nạn phải tính 0,8m cho 100 người.

o) Khi cửa đi của các phòng mở ra hành lang chung, chiều rộng tính toán của lối thoát nạn được lấy như sau:

Khi mở một phía hành lang: lấy bằng chiều rộng tính toán của lối thoát nạn được lấy như sau:

Khi mở một phía hành lang: lấy bằng chiều rộng hành lang trừ đi chiều rộng nhánh cửa;

Khi cửa mở ở hai phía hành lang: lấy bằng chiều rộng hành lang trừ đi chiều rộng cánh cửa.

p) Chiều rộng thông thủy nhỏ nhất cho phép của lối thoát nạn được quy định như sau:

Lối thoát nạn	Chiều rộng nhỏ nhất cho phép, (m)
Lối đi	1
Hành lang	1,4
Cửa đi	0,8
Vé thang	1,05

Chú thích:

+ Chiều rộng lối đi đến chỗ làm việc biệt lập được phép giảm đến 0,7m. Chiều rộng vé thang chiếu nghỉ vào tầng hầm, tầng hầm mái và cầu thang thoát nạn cho không quá 60 người được phép giảm đến 0,9m;

+ Chiều rộng hành lang trong nhà ở được phép giảm đến 1,2m khi chiều dài đoạn hành lang thẳng không quá 40m; Trong khách sạn, trường học chiều rộng hành lang giữa ít nhất 1,6m;

+ Chiều rộng cửa chiếu nghỉ cầu thang không được nhỏ hơn chiều rộng vé thang. Chiều rộng chiếu nghỉ trước lối vào thang máy có cửa mở đầy ngang không được nhỏ hơn 1,6m. Chiều rộng chiếu nghỉ cầu thang trong các công trình phòng và chữa bệnh, nhà hộ sinh không được nhỏ hơn 1,9m.

Giữa các vé thang phải có khe hở hẹp nhất 50mm.

q) Chiều cao thông thủy của cửa đi ở các lối thoát nạn không nhỏ hơn 2m. Chiều cao của cửa và lối đi dẫn đến các phòng không thường xuyên có người cũng như đến các tầng ngầm, tầng chân tường và tầng kỹ thuật cho phép giảm đến 1,9m. Chiều cao các cửa đi dẫn ra tầng sát mái hay mái (khi không có tầng sát mái) cho phép giảm đến 1,5m.

r) Các hành lang chung không cho phép đặt các tủ tường ngoại trừ các tủ kỹ thuật và hộp đặt họng cứu hỏa.

Không cho phép đặt cầu thang xoáy ốc, bậc thang rẽ quạt; cửa xếp, cửa đẩy, cửa nâng, cửa quay trên lối thoát nạn.

s) Trong buồng thang dùng để thoát nạn không được bố trí các phòng với bất kỳ chức năng nào. Không được bố trí bất kỳ bộ phận nào nhô ra khỏi mặt tường ở độ cao đến 2,2m cách mặt bậc cầu thang và chiếu nghỉ.

t) Ở các ngôi nhà có bậc chịu lửa I và II cho phép đặt cầu thang bên trong kiểu hở (không có tường ngăn thành buồng thang) từ tiền sảnh đến tầng 2 nếu tiền sảnh được ngăn cách với hành lang kê các phòng bên cạnh bằng vách ngăn chống cháy có giới hạn chịu lửa 45 phút.

u) Các cầu thang ngoài kiểu hở định dùng làm lối thoát nạn dự phòng phải được làm từ vật liệu không cháy và thông với các phòng qua chiếu nghỉ hoặc ban công ở cùng độ cao của lối thoát nạn, Cầu thang trên phải có độ dốc không lớn hơn 45° và chiều rộng không nhỏ hơn 0,7m. Các cửa đi, lối cửa ra cầu thang loại này không được có khóa hay các chốt chèn từ phía ngoài.

v) Không cho phép đặt các lỗ cửa (trừ lỗ cửa đi) ở các tường trong của buồng thang. Ở các lỗ lấy ánh sáng cho buồng thang được lắp tấm khối thủy tinh, phải đặt khung mở được có diện tích không nhỏ hơn $1,2m^2$ ở mỗi tầng.

x) Cửa đi trên đường thoát nạn phải mở ra phía ngoài nhà.

Cửa đi ra ban công, ra sân, ra chiếu nghỉ của cầu thang ngoài trời dùng để thoát nạn, cửa ra khỏi các phòng thường xuyên không quá 15 người, cửa đi ra khỏi các kho có diện tích không lớn hơn $200m^2$, cửa đi của trạm y tế, nhà vệ sinh cho phép thiết kế mở vào phía trong.

y) Trong nhà ở từ 10 tầng trở lên phải thiết kế buồng thang với biện pháp bảo đảm không tụ khói khi có cháy. Tại tầng một buồng thang phải có lối trực tiếp ra ngoài trời.

z) Trong các nhà cao tầng từ 10 tầng trở lên hành lang phải được ngăn ra từng đoạn không dài hơn 60m bằng vách ngăn chống cháy giới hạn chịu lửa nhỏ nhất là 15 phút.

Các hành lang, phòng đệm, sảnh phải được đặt hệ thống thông gió và van mở tự động hoạt động khi có cháy để thoát khói.

3.2.2. Các thời kỳ thoát người

Quá trình thoát người ra khỏi nhà chia làm ba thời kỳ:

+ Thời kỳ thứ nhất: là sự di chuyển của người từ điểm xa nhất đến lối thoát ra khỏi phòng (các gian phòng đó là các phòng khán giả, phân xưởng sản xuất, lớp học, hội trường, buồng điều trị ...); Thời kỳ này là quan trọng nhất vì thời kỳ này con người ở gần và trực tiếp với các yếu tố nguy hiểm (lửa, nhiệt độ cao, khói, hơi độc ...) nên thời kỳ này phải kết thúc trong thời gian ngắn;

+ Trong kỳ thứ hai: là sự di chuyển của người từ cửa thoát nạn của phòng đến cửa ra bên ngoài của tòa nhà (các lối đi qua, hành lang, chỗ giải lao, cầu thang, sảnh...); Thường đối với nhà sản xuất và nhà một tầng thì lối thoát ra khỏi phòng trùng với lối thoát ra ngoài, trường hợp này thời kỳ thoát thứ hai không có. Thời kỳ này ít nguy hiểm hơn đối với sự sống con người nên có thể kéo dài hơn so với thời kỳ thứ nhất;

+ Thời kỳ thứ ba: là sự di chuyển của người từ lối thoát ra khỏi nhà tản đi thành các luồng đến khu vực không còn nguy hiểm. Thời kỳ này có ý nghĩa lớn hơn đối với các nhà ở gần các đường giao thông trong khu phố hoặc các đường vận chuyển trong khu vực xí nghiệp.

3.2.3. Các yêu cầu đảm bảo thoát người an toàn

a) Nguyên tắc đảm bảo thoát người an toàn

+ Quy định thời gian thoát người cho phép. Nguyên tắc này áp dụng cho các công trình công cộng có sức chứa lớn (câu lạc bộ, nhà hát, chợ...). Thời gian thoát người có thể xác định theo tính toán;

+ Quy định kích thước của lối thoát và đường thoát. Nguyên tắc này áp dụng cho nhà ở và nhà sản xuất xây dựng với quy mô lớn. Theo nguyên tắc này kích thước chiều rộng của các lối thoát và chiều dài của đường thoát được xác định theo tiêu chuẩn quy định, phụ thuộc vào chứa năng ngôi nhà, quy mô diện tích và chiều cao (số tầng), bậc chịu lửa và còn theo tính chất nguy hiểm của hạng sản xuất.

b) Chiều rộng của lối thoát, cửa thoát, hành lang, vế thang:

Chiều rộng của lối thoát, cửa thoát, hành lang, vế thoát được quy định trong tiêu chuẩn thiết kế. Chiều rộng của các lối thoát ra ngoài hay của vế thang hoặc của lối đi trên đường thoát người trong sản xuất, nhà phụ trợ, nhà ở, nhà công cộng phải xác định theo số người ở tầng đông nhất (không kể tầng một) và được quy định:

- Đối với nhà 1 - 2 tầng thì tính 1m cho 125 người;

- Đối với nhà 3 tầng trở lên thì tính 1m cho 100 người;

- Đối với các phòng khán giả (ràp hát, chiếu bóng, hội trường ...) tính cho 0,55m cho 100 người.

c) Chiều dài đường thoát:

Chiều dài đường thoát phụ thuộc vào khoảng cách từ chỗ làm việc xa nhất đến lối thoát hay buồng thang gần nhất, phụ thuộc vào tính cháy nguy hiểm của hạng sản xuất và bậc chịu lửa của chúng.

+ Nhà phụ trợ công trình công nghiệp: khoảng cách từ cửa đi của phòng xa nhất (trừ phòng vệ sinh, buồng tắm) đến lối thoát gần nhất tùy thuộc vào bậc chịu lửa của chúng;

+ Nhà công cộng: khoảng cách từ cửa đi của bất cứ phòng nào (trừ nhà tắm, vệ sinh, kho) đến lối thoát gần nhất tùy thuộc vào bậc chịu lửa của chúng;

+ Nhà ở: Khoảng cách xa nhất từ cửa đi, cửa phòng ở tập thể hay từ lối vào căn hộ đến lối thoát gần nhất hay buồng thang gần nhất tùy thuộc vào bậc chịu lửa của chúng;

+ Trong ngôi nhà ít nhất có hai lối thoát ra khỏi nhà.

d) Quy định về số lượng và kích thước lối thoát, đường thoát trong giải pháp cấu tạo kiến trúc:

- Cửa đi trên đường thoát người phải mở ra phía ngoài, không bố trí cửa đẩy, cửa treo, cửa quay;

- Không cho phép làm cầu thang xoắn ốc, bậc thang hình rẽ quạt, độ dốc lớn, cầu thang không có tay vịn;

- Trên các lối đi, hành lang, phòng giải lao nền sàn không có độ dốc lớn, tường không có các phần nhô ra như trụ đỡ tường, đặt thiết bị đồ đạc (tượng, gương, vòi nước chữa cháy);

- Phải có sơ đồ, dấu hiệu chỉ dẫn đường thoát người, trên đường thoát phải có hệ thống chiếu sáng an toàn;

- Khi xác định tính bắt cháy và tính chịu lửa của các kết cấu trên lối thoát và đường thoát phải căn cứ vào thời gian thoát người và thời gian để chữa cháy có kết quả.