

TCXDVN

**HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG ĐỂ ĐẢM BẢO
NGƯỜI KHIẾM THỊ VÀ NGƯỜI KHIẾM THÍNH
TIẾP CẬN SỬ DỤNG**

**Construction and Facilities Guideline for Visual and
Hearing Impairment Groups Access to and Use of
Buildings.**

**BẢN THẢO
HỘI THẢO LẤY Ý KIẾN GÓP Ý**

Hà Nội. 2007

TCXDVN

**HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG ĐỂ ĐẢM BẢO
NGƯỜI KHIẾM THỊ VÀ NGƯỜI KHIẾM THÍNH
TIẾP CẬN SỬ DỤNG**

**CONSTRUCTION AND FACILITIES GUIDELINE FOR VISUAL AND HEARING
IMPAIRMENT GROUPS ACCESS TO AND USE OF BUILDINGS.**

**BẢN THẢO
HỘI THẢO LẤY Ý KIẾN GÓP Ý**

Hà Nội. 2007

Hướng dẫn xây dựng để đảm bảo người khiếm thị và khiếm thính tiếp cận sử dụng

Construction and Facilities Guideline for Visual and Hearing Impairment Groups Access to and Use of Buildings.

1. Phạm vi áp dụng

- Hướng dẫn này được áp dụng cho công tác thiết kế xây dựng mới và cải tạo nâng cấp các công trình xây dựng, phần mở rộng mới của các công trình hiện có thuộc các công trình công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật đô thị.
- Hướng dẫn này nhằm áp dụng qui chuẩn xây dựng QCXDVN 01:2002 đáp ứng yêu cầu tiếp cận sử dụng các công trình xây dựng đối với người khiếm thị và khiếm thính.

2. Tiêu chuẩn viện dẫn

- QCXDVN 01:2002 - Quy chuẩn xây dựng công trình để đảm bảo người tàn tật tiếp cận sử dụng.
- TCXDVN 264:2002 - Nhà và công trình - Nguyên tắc cơ bản xây dựng công trình để đảm bảo người tàn tật tiếp cận sử dụng.
- The Building Regulation 2000. Access to and use of buildings - Approved Document M. 2004 edition, coming into effect 1 May 2004.
- Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities - Americans with Disabilities Act.

3. Thuật ngữ, định nghĩa

- 3.1.1. Người khiếm thị: là đối tượng bị khiếm khuyết trong khả năng nhìn, có nhiều mức độ khác nhau: khiếm thị hoàn toàn không có khả năng phân biệt sáng tối (bị mù hoàn toàn); có trường nhìn hạn chế không có khả năng nhìn hai bên, bên trên hoặc bên dưới; bị mất một phần khu vực trung tâm của trường nhìn nên khả năng nhìn rõ chi tiết bị giới hạn; bị cận thị nặng tất cả các hình ảnh đều bị nhòe, không điều chỉnh được dao động của mắt nên nhìn không rõ hình ảnh; bị mù màu, bị lóa khi gặp ánh sáng mạnh.

3.1.2. Người khiếm thính: là đối tượng bị khiếm khuyết trong khả năng nghe, có nhiều mức độ khác nhau: từ mức khiếm thính hoàn toàn (bị điếc hoàn toàn); nghe được một số tần số âm thanh nhất định; thỉnh thoảng gặp khó khăn khi nghe.

4. Yêu cầu chung

4.1. Thiết kế tiếp cận đối với người khiếm thị và khiếm thính là một nội dung không thể tách rời trong công tác thiết kế và hồ sơ phê duyệt. Trong điều kiện thích hợp, các biện pháp sau cần được áp dụng để đảm bảo khả năng tiếp cận và sử dụng ở mức độ cao nhất công trình xây dựng:

- Tất cả các thông tin quan trọng cần được thông báo bằng cả nghe và nhìn.
- Có hệ thống chuông báo động, hệ thống cũng như quy trình thoát người phù hợp.
- Hệ thống báo động kết hợp sử dụng cả chuông và đèn báo hiệu nguy hiểm rất có hiệu quả và đóng vai trò quan trọng đối với các khu vực công cộng hoặc những nơi có tiếng ồn lớn có thể gây ảnh hưởng đến khả năng nhận biết được chuông báo động.
- Hệ thống báo cháy và chuông báo động, chuông cửa, điện thoại và điện thoại nội bộ có thể được kết nối với đèn báo hiệu nhấp nháy, tấm rung hoặc các bảng thông tin nổi.
- Có chiếu sáng đủ và phù hợp.
- Sử dụng các bề mặt có màu sắc tương phản rõ ràng để hỗ trợ người khiếm thị.
- Sử dụng các biển báo, ký hiệu với chữ kích cỡ lớn, các biểu tượng chuẩn và hệ thống chữ nổi Braille hoặc Moon.
- Bố trí hệ thống hỗ trợ thính giác bằng sóng hồng ngoại:
 - Hệ thống hỗ trợ thính giác bằng sóng trong phòng (audio induction loops) nên được lắp đặt trong các công trình có phòng khán giả như phòng chiếu phim, trung tâm hội nghị hoặc hội trường.
 - Hệ thống hỗ trợ thính giác bằng sóng tại quầy nên được lắp đặt tại quầy giao dịch ngân hàng, phòng vé, trung tâm thông tin, quầy lễ tân, v.v.
 - Hệ thống hỗ trợ thính giác bằng sóng di động có thể sử dụng tại các phòng họp nhỏ hoặc các khu vực không có hệ thống âm thanh.

4.2. Các nguyên tắc chung trong thiết kế

- Bố trí mặt bằng giao thông bộ đơn giản, lô gíc và thống nhất.
- Sử dụng màu sắc và sắc độ có sự tương phản mạnh để nhấn mạnh một số đặc điểm chính, dễ nắm bắt được thông tin.
- Các thông tin hướng dẫn định hướng, tìm đường phải nhìn được rõ ràng, trong trường hợp thích hợp cần phải bố trí hướng dẫn nổi. Bố trí các biển báo ở vị trí

hợp lý, có màu sắc tương phản rõ ràng, kích thước và kiểu chữ phù hợp, và không sử dụng vật liệu nhẵn bóng.

- Đảm bảo chiếu sáng đủ và phân phối đều, không bị lóa.
- Thông báo các thông tin quan trọng về bối cảnh xung quanh phải bao gồm cả dưới dạng nghe, nhìn và các bề mặt nổi.
- Mỗi loại tấm lát nổi có ý nghĩa báo hiệu khác nhau cần được sử dụng để truyền tải một thông tin duy nhất và được lát thống nhất theo quy định chung.

5. Yêu cầu thiết kế tiếp cận đối với không gian ngoài nhà

5.1. Lối đi dành cho người đi bộ

5.1.1. Độ rộng

- Độ rộng tối thiểu của lối đi không có vật cản : 2000mm cho phép hai xe lăn có thể tránh nhau.
- Trường hợp không thể bố trí được, lối đi không hẹp hơn 1500mm cho phép một người đi xe lăn và một người đi bộ tránh nhau.
- Khi có vật cản trên lối đi, độ rộng thông thủy không nhỏ hơn 1000mm. Chiều dài tối đa của đoạn đường hẹp không được vượt quá 6m.
- Nếu thường xuyên có vật cản xuất hiện trên lối đi, các vật cản nên được nhóm lại một cách lô gíc và lặp lại có trật tự .
- Tại bến xe buýt, độ rộng tối thiểu lối đi trên đường chờ là 3000mm.
- Trước các cửa hàng cần có độ rộng tối thiểu là 3500mm đến 4500mm (trừ trường hợp không thể bố trí được).
- Khi có đường dành cho xe đạp chạy song song với đường dành cho người đi bộ, cần bố trí ngăn cách bằng hàng rào. Khi không thể bố trí hàng rào, cần có báo hiệu bằng tấm lát nổi. Đường dành cho xe đạp không nhỏ hơn 1400mm và phải có biểu tượng xe đạp trên mặt đường ở mỗi khoảng cách 45m. Khi lối đi bộ và đường dành cho xe đạp tiếp giáp nhau cần ngăn cách bằng vạch ngăn đường cao 12 - 20mm, rộng 150mm với độ rộng tối thiểu trên mặt là 50mm.

5.1.2. Độ dốc

- Độ dốc dọc của đường đi không vượt quá 8% (1/12). Độ dốc thích hợp là 5% (1/20).
- Độ dốc tối đa không vượt quá 10% (1/10) với chiều dài không quá 1000mm.
- Độ dốc ngang đường không vượt quá 2,5% (1/40). Độ dốc thích hợp là 1 và 2% (1/100-1/50).

5.1.3. Lan can bảo vệ

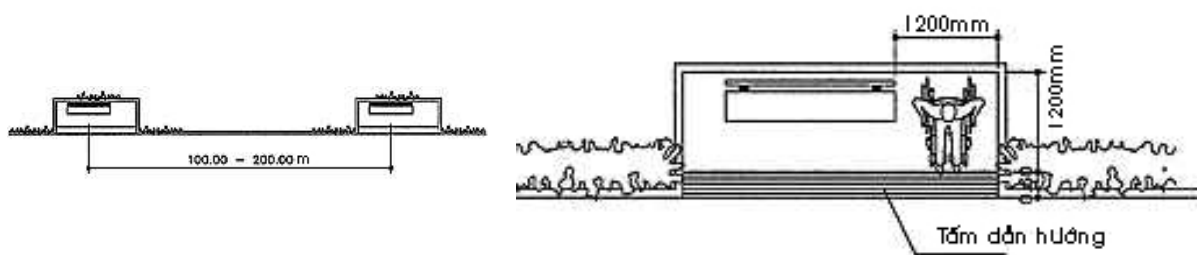
- Khi có độ dốc lớn xuất hiện trên lối đi bộ, cần có biện pháp để cảnh báo người khiếm thị. Lan can bảo vệ dọc theo lối đi hoặc chắn ngang cuối đường có

chiều cao tối thiểu 1100mm. Cần bố trí tương tự khi có các vật cản, tiện nghi đường phố xuất hiện trên đường đi.

- Màu sắc của hàng rào phải tương phản rõ ràng với xung quanh hoặc được đánh dấu bằng màu sắc rõ ràng.
- Hàng rào phải được thiết kế để chướng ngại vật không đi xuyên qua hàng rào nhưng vẫn cho phép người đi xe lăn hoặc trẻ em có thể nhìn xuyên qua. Cạnh trên cùng của hàng rào cần được thiết kế để làm tay vịn được, với đường kính từ 40 - 50mm.
- Cạnh biên của khu vực lối đi cần có gờ cao lên tối thiểu 150mm để có thể dẫn đường và báo hiệu cho người khiếm thị.

5.2. Ghế nghỉ

- Ghế nghỉ cần được bố trí tại các khu vực thường xuyên có người đi bộ, trạm giao thông, bến xe với khoảng cách không quá 50m.
- Ghế nghỉ có thể được bố trí cạnh lối đi bộ nhưng không được gây cản trở lối đi và cách xa đường giao thông cơ giới.
- Có màu sắc tương phản rõ ràng để dễ nhận biết.

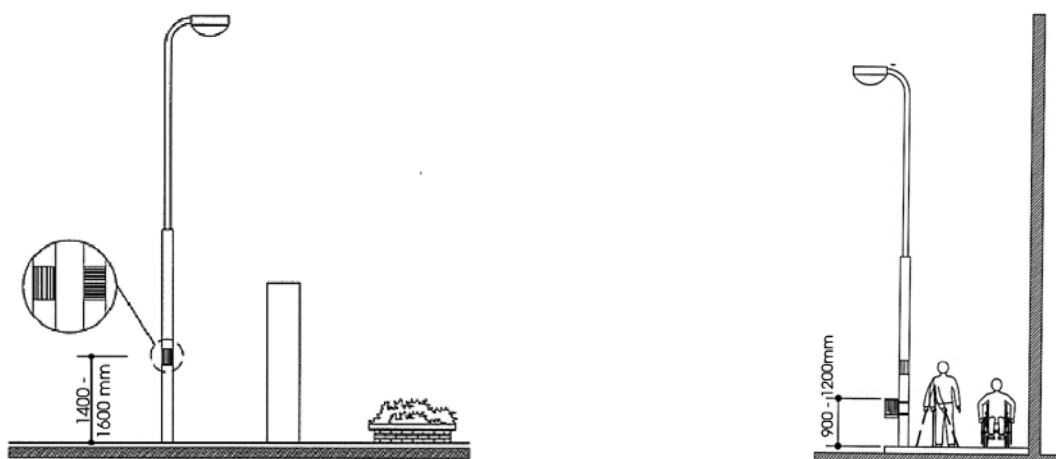


Hình 1. Bố trí ghế nghỉ dọc lối đi thường xuyên có người đi bộ

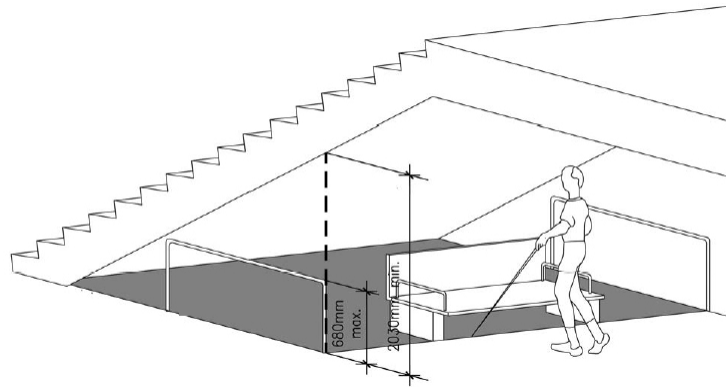
5.3. Tiện nghi đường phố

- Tiện nghi đường phố phải có biện pháp để người khiếm thị có thể nhận biết rõ ràng.
- Đèn và biển hiệu, biển báo nếu có thể nên gắn hoặc treo trên tường.
- Các vật thể đứng độc lập trên lối đi bộ như cột, bồn hoa và các dạng khác phải có chiều cao tối thiểu 1000mm và không có góc cạnh sắc nhọn.
- Đối với các cột, cọc nằm trên lối đi:
 - Các cột, cọc v.v. cần được định vị đảm bảo độ rộng thông thủy tối thiểu của lối đi đã quy định tại mục 1.1 (xem Hình 5).
 - Trên các cột nằm trên lối đi (ví dụ cột điện, đèn đường) phải có các đánh dấu bằng các sọc ngang ở vị trí cách mặt đất từ 1400 đến 1600mm. Mỗi sọc ngang cao 150mm có màu tương phản. Hạn chế dùng cọc màu ghi do dễ bị lẫn với xung quanh. (xem Hình 2).

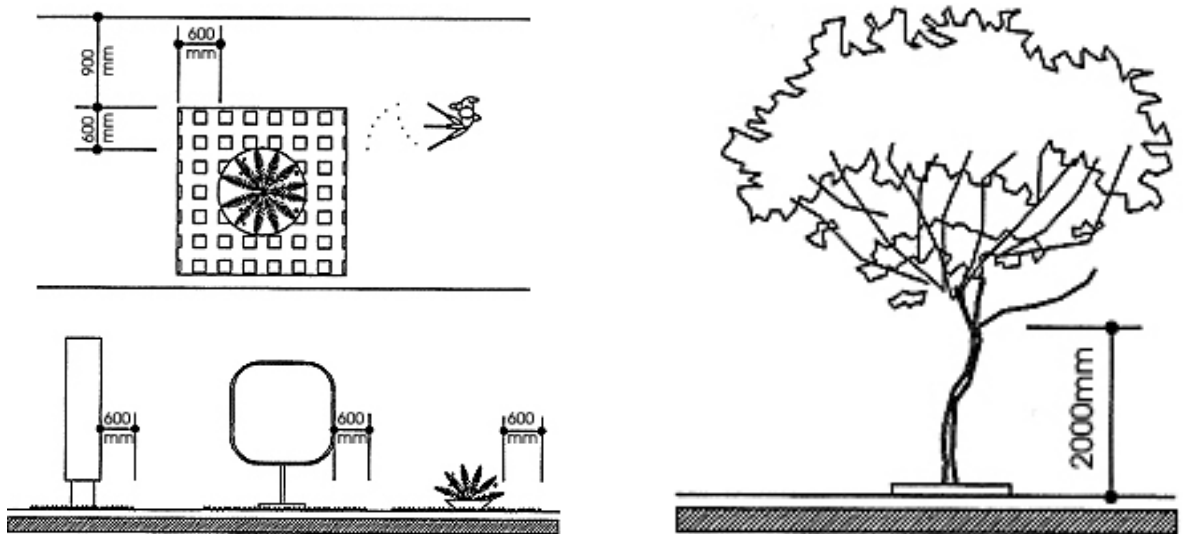
- Không nối các cọc đứng sát nhau bằng dây thừng hoặc xích vì có thể gây nguy hiểm cho người khiếm thị.
- Các biển báo đứng độc lập và đặt thấp dưới đất cần có hàng rào bảo vệ hoặc gờ nổi cao 300 - 400mm để tránh người khiếm thị bị va vào.
- Thùng rác công cộng đặt trên hoặc gần lối đi bộ cần được thiết kế liên tục đến sát mặt đất để có thể dùng gậy trắng phát hiện được, không có góc cạnh sắc nhọn và có màu sắc tương phản với xung quanh, chiều cao trung bình là 1300mm.
- Các khu vực có khả năng trở thành chướng ngại vật như găm cầu thang cần được cảnh báo. Bất cứ không gian nào có chiều cao thông thủy nhỏ hơn 2100mm phải có hàng rào bảo vệ hoặc gờ nổi bao quanh ở phía có thể tiếp cận, với khoảng cách tối thiểu 500mm từ mép giới hạn không gian đó (xem Hình 3).
- Các vật cản không sát mặt đất không được cách mặt đất quá 680 mm để người khiếm thị có thể dùng gậy trắng phát hiện được.
- Cây xanh nằm trên lối đi phải có đánh dấu vị trí bằng các biện pháp:
 - Với cây cảnh có chiều cao nhỏ: thay đổi bề mặt vật liệu lát nền xung quanh khu vực trồng cây với kích thước rộng hơn tán cây 600mm mỗi chiều (xem Hình 4).
 - Với cây có chiều cao lớn, có tán: Các loại cây cối có tán trùm lên lối đi phải được cắt để đảm bảo chiều cao tối thiểu 2000mm, khuyến nghị cắt cao lên 3000mm để dự phòng cây tiếp tục mọc trở lại (xem Hình 4).



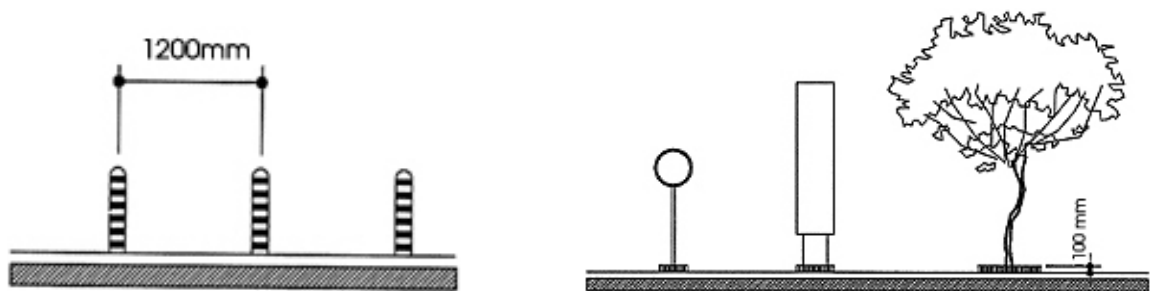
Hình 2. Quy định vị trí đánh dấu đối với cột điện, đèn đường trên lối đi



Hình 3. Bảo vệ trên lối đi tại khu vực gầm cầu thang



Hình 4. Quy định khoảng cách an toàn trên lối đi

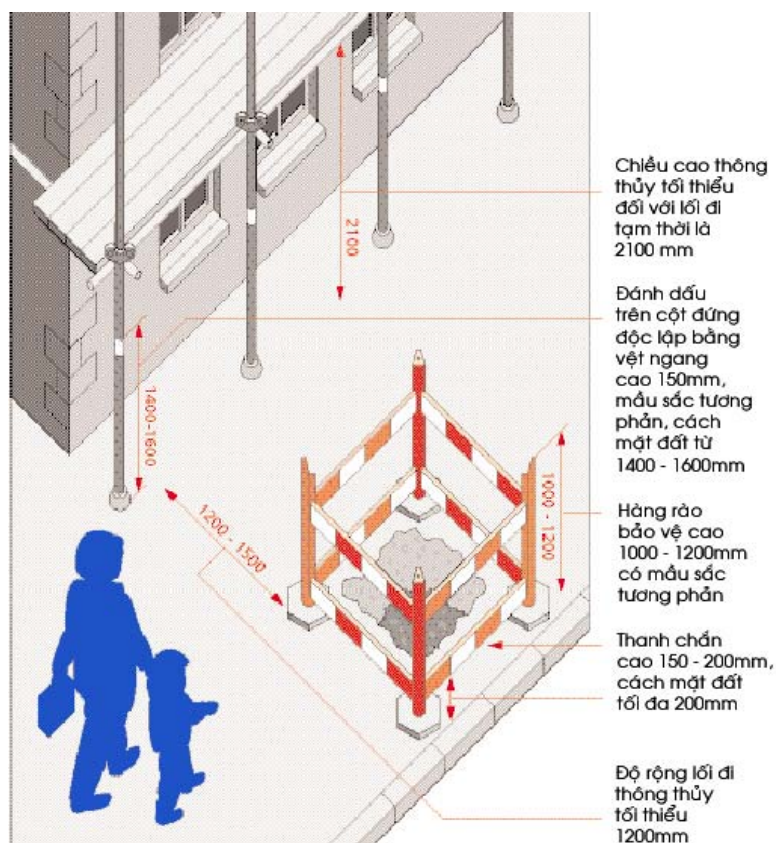


Hình 5. Quy định khoảng cách an toàn trên lối đi

5.4. Công trường:

- Khu vực đang cải tạo, sửa chữa nhỏ phải có rào chắn bảo vệ cao tối thiểu 1000mm và tối đa 1200mm, có cạnh tiếp giáp mặt đất cao tối thiểu 200mm, được dựng chắc chắn để không bị đổ khi va vào. Màu sắc tương phản với xung quanh và có chiếu sáng đầy đủ vào ban đêm.

- Chiều cao thông thủy của lối đi bộ tạm thời (ví dụ: lối đi trên phố dưới các công trình xây dựng) phải đáp ứng yêu cầu của mục 5.1. Độ rộng tối thiểu của lối đi 1200mm, 1500mm tại các khu vực đông đúc. Giàn giáo và các biện pháp bảo vệ phải được áp dụng để không gây nguy hiểm cho người khiếm thị khi đi lại. Tên và chi tiết địa chỉ liên hệ phải được thể hiện rõ ràng để liên hệ khi cần thiết (xem Hình 6).



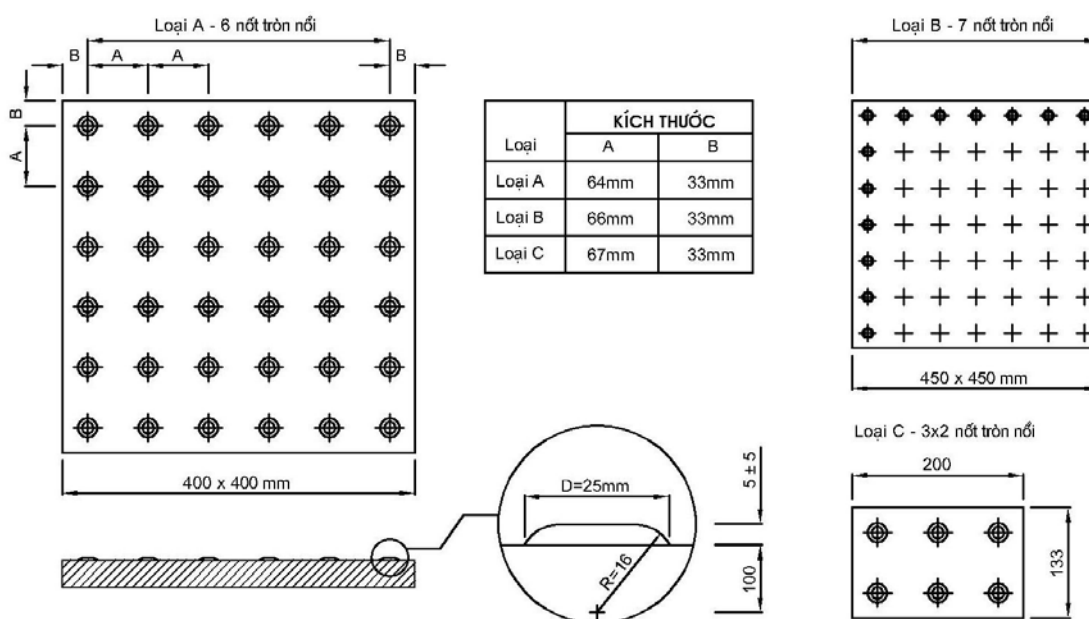
Hình 6. Vật cản trên lối đi

5.5. Tấm lát nổi

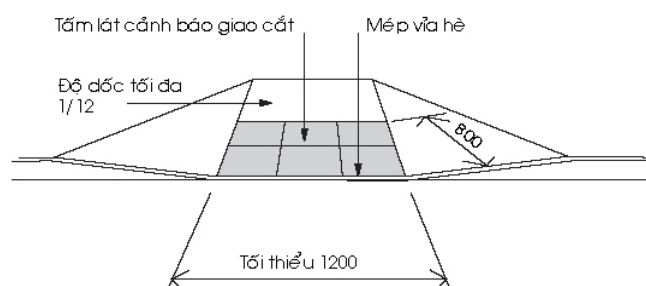
5.5.1. Tấm lát nổi để cảnh báo:

5.5.1.1. Tấm cảnh báo giao cắt (Blister surface)

- Mục đích sử dụng: cảnh báo cho người khiếm thị dừng lại tại nơi giao cắt không có chênh lệch về cốt cao độ với đường dành cho phương tiện giao thông.
- Tấm lát nổi để cảnh báo giao cắt là tấm lát với các hàng nốt tròn, bằng đầu, nổi lên 5mm ($\pm 0.5\text{mm}$) (xem Hình 7).



Hình 7. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo giao cắt



Hình 8. Vị trí lát tấm lát cảnh báo giao cắt

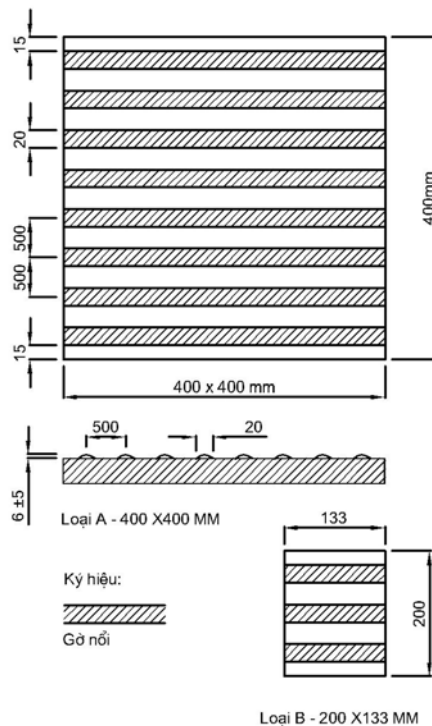
- Vật liệu: vật liệu phù hợp dùng cho lát trên lối đi bộ, có kích thước phổ biến 400 x 400mm.
- Màu sắc:
 - Tấm lát màu đỏ chỉ sử dụng tại nơi giao cắt với đường giao thông có điều khiển. Trong trường hợp nền đường xung quanh cũng có màu

đỏ, bề mặt lát tấm lát cảnh báo phải có viền màu tương phản rộng 150mm.

- Tại nơi giao cắt với đường giao thông không có điều khiển, bề mặt lát tấm lát cảnh báo phải có màu sắc tương phản xung quanh để dễ nhận biết.
- Địa chỉ áp dụng: sử dụng tại nơi giao cắt không có chèn lệch cốt (kể cả có điều khiển và không có điều khiển) giữa lối đi bộ và đường dành cho các phương tiện giao thông:
 - Tại vị trí đường dốc lõm của lối đi bộ đi xuống đường dành cho phương tiện giao thông (xem Hình 8).
 - Tại vị trí đường giao thông được nâng cốt lên bằng với lối đi bộ.

5.5.1.2. Tấm lát cảnh báo giới hạn (Corduroy surface)

- Mục đích sử dụng: cảnh báo cho người khiếm thị phía trước có các nguy hiểm có tính kéo dài theo tuyến gồm bậc thang, thay đổi cốt cao độ, khi lối đi bộ chạy song song với đường dành cho các phương tiện khác, mép đường chờ tàu điện nổi cao tốc (Light Rapid Transit) ở trên phố. Thông tin cảnh báo là “nguy hiểm, tiến lên cẩn thận”.
- Tấm lát nổi để cảnh báo giới hạn là tấm lát với các hàng gờ nổi song song, lát vuông góc với hướng chuyển động của người đi bộ. Các gờ song song nổi lên 6mm ($\pm 0.5\text{mm}$), rộng 20mm, cách đều nhau một khoảng là 50mm tính theo tâm của mỗi gờ nổi (xem Hình 9).



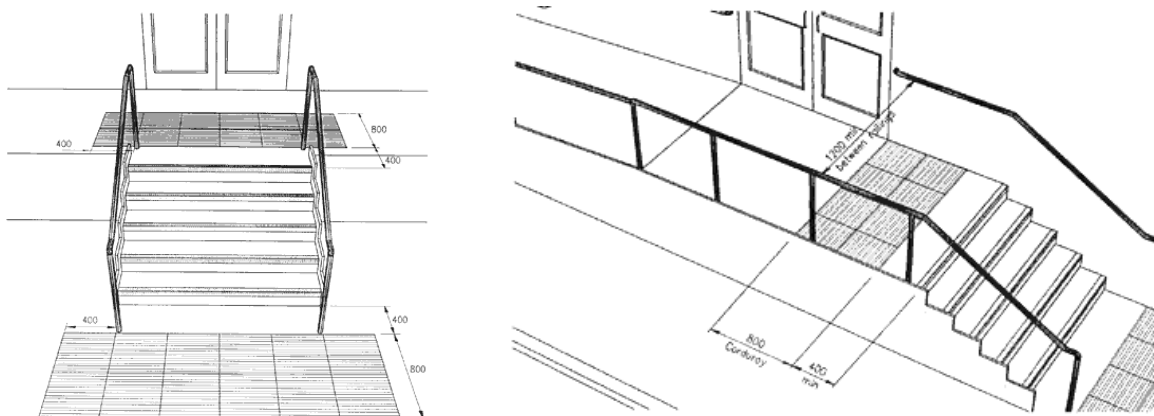
Hình 9. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo giới hạn

- Vật liệu: vật liệu phù hợp dùng cho lát trên lối đi bộ, có kích thước phổ biến 400 x 400mm.
- Màu sắc:
 - o Không sử dụng màu đỏ là màu dành riêng cho tấm lát cảnh báo giao cắt.
 - o Khuyến khích sử dụng màu sắc tương phản xung quanh để dễ nhận biết.
- Địa chỉ áp dụng: sử dụng ở trong các trường hợp cần thông báo cho người khiếm thị biết về nguy hiểm phía trước, khi bước tiếp phải cẩn trọng, ví dụ như:
 - o Khởi đầu và kết thúc của cầu thang.
 - o Chân đường dốc dẫn lên đường chờ tàu điện nổi cao tốc (Light Rapid Transit) ở trên phố. Không áp dụng cho các đường dốc khác.
 - o Nơi có sự chênh lệch cốt cao độ.
 - o Các vị trí mà mọi người có thể vô tình bước trực tiếp vào đường chờ tàu.
 - o Vị trí lối đi bộ chạy song song với đường dành cho các phương tiện khác.
- Không sử dụng tấm lát loại này trong trường hợp:
 - o Để cảnh báo phía trước có vật cản và mọi người không nên tiến lên.
 - o Tại trạm chờ xe buýt có nâng cốt.
 - o Tại điểm giao cắt cùng cốt giữa lối đi bộ và đường giao thông của các phương tiện khác.
- Lát tấm cảnh báo giới hạn: các gờ nổi được lát vuông góc với hướng chuyển động của người đi bộ. Độ dài của bề mặt lát tấm cảnh báo giới hạn theo bảng :

Bảng 1. Độ dài của bề mặt lát tấm cảnh báo giới hạn tại các vị trí

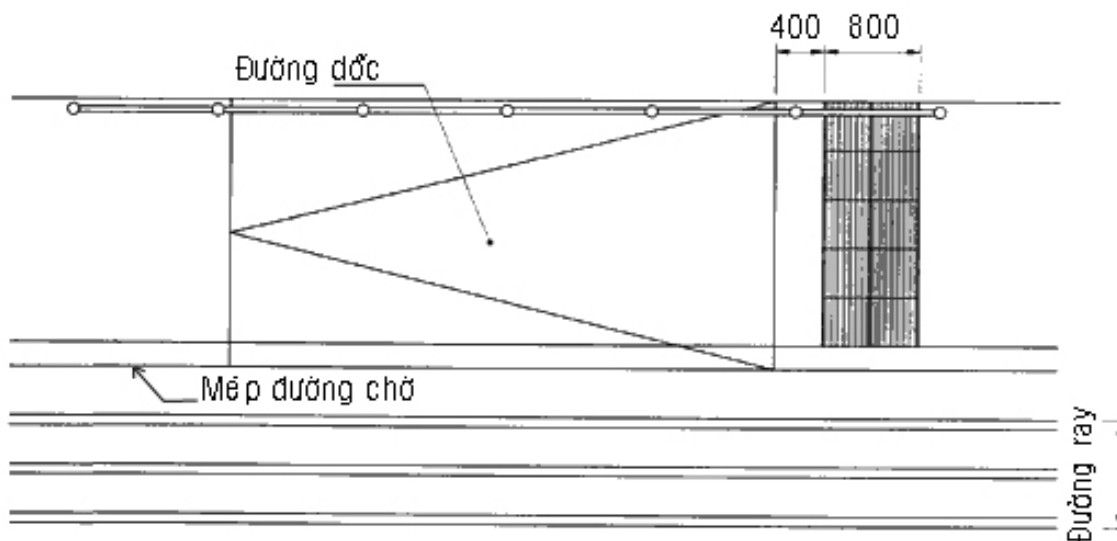
STT	Vị trí	Độ dài	
1	Bậc, cầu thang (đầu và cuối vế thang)	- Thẳng hướng đi	800mm
		- Trường hợp khác	400mm
2	Đường dốc (dẫn đến đường chờ tàu điện nổi trên phố)		800mm
3	Chênh cốt	- Có hàng rào bảo vệ	400mm
		- Không có	800mm

- *Bậc, cầu thang*: bề mặt lát tấm cảnh báo giới hạn phải chạy dọc hết chiều rộng của bậc hoặc chiều rộng vế thang, ở đầu và cuối mỗi vế thang, và nên mở rộng 400mm ra ngoài của mép vế thang. Nếu có thể, tấm cảnh báo giới hạn phải được lát cách mũi bậc đầu tiên 400mm. Nếu lối đi thẳng hàng với bậc thang, bề mặt lát tấm cảnh báo giới hạn phải kéo dài liên tục 800mm. (xem Hình 10)



Hình 10. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo giới hạn

- *Chân đường dốc dẫn lên đường chờ tàu điện nổi cao tốc (Light Rapid Transit) ở trên phố*: tấm lát cảnh báo giới hạn phải được lát ở chân đường dốc, rộng hết chiều rộng đường dốc, cách chân đường dốc 400mm và kéo dài liên tục 800mm (xem Hình 11).



Hình 11. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo giới hạn tại chân đường dốc dẫn lên đường chờ tàu điện nổi cao tốc ở trên phố

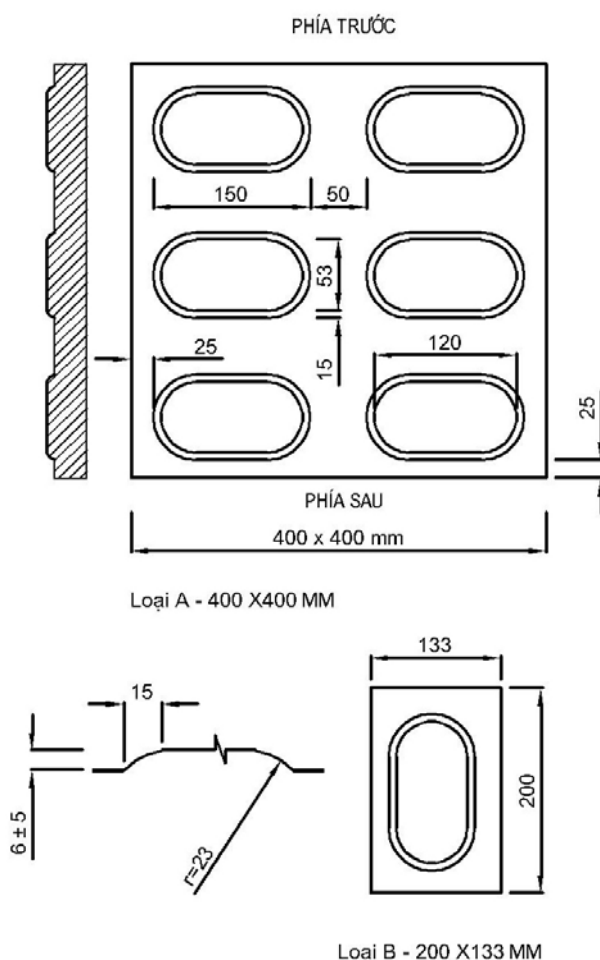
- *Chênh lệch cốt*: tại vị trí có sự chênh lệch về cốt nền, tấm lát cảnh báo giới hạn phải chạy hết độ rộng của lối đi bộ, hoặc 1200mm nếu không có lối đi bộ; cách hàng rào bảo vệ 400mm hoặc mép chênh cốt.

5.5.1.3. Tấm cảnh báo mép đường chờ ga tàu

- Mục đích sử dụng: cảnh báo cho người khiếm thị cạnh biên đường chờ ga tàu.
- Bao gồm 2 loại:
 - o Loại 1: chỉ sử dụng cho đường chờ tại ga tàu điện nổi trên phố
 - o Loại 2: dùng cho đường chờ tại tất cả các ga tàu hỏa, tàu điện trừ ga tàu điện nổi trên phố.

a. Tấm cảnh báo mép đường chờ ga tàu điện nổi trên phố

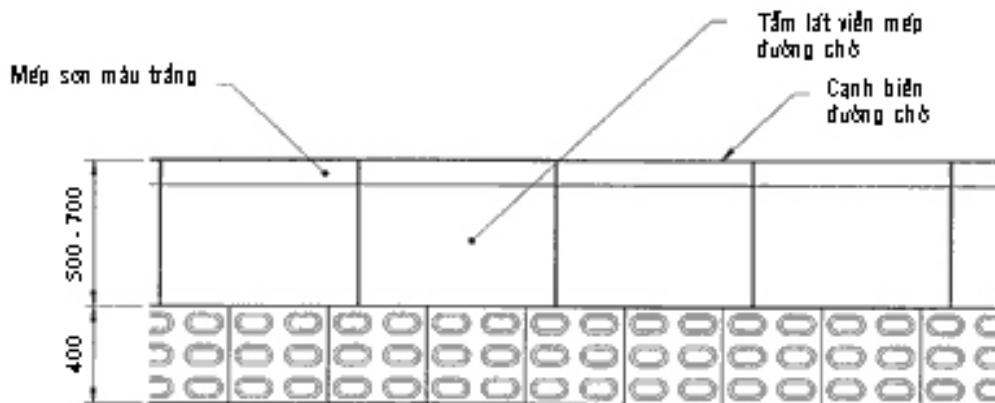
- Ga tàu điện nổi được xem là trên phố khi có đường ray chạy trên đường phố, người đi bộ có thể đi ngang qua hoặc đi dọc đường ray mà không có sự giới hạn, hạn chế hay có hàng rào bảo vệ.
- Bề mặt tấm lát có các hình nổi hình con nhộng, cạnh tròn, nổi lên 6 mm ($\pm 0.5\text{mm}$) (xem Hình 12).



Hình 12. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu điện nổi trên phố

- Vật liệu: vật liệu phù hợp dùng cho lát trên lối đi bộ, có kích thước phổ biến 400 x 400mm.

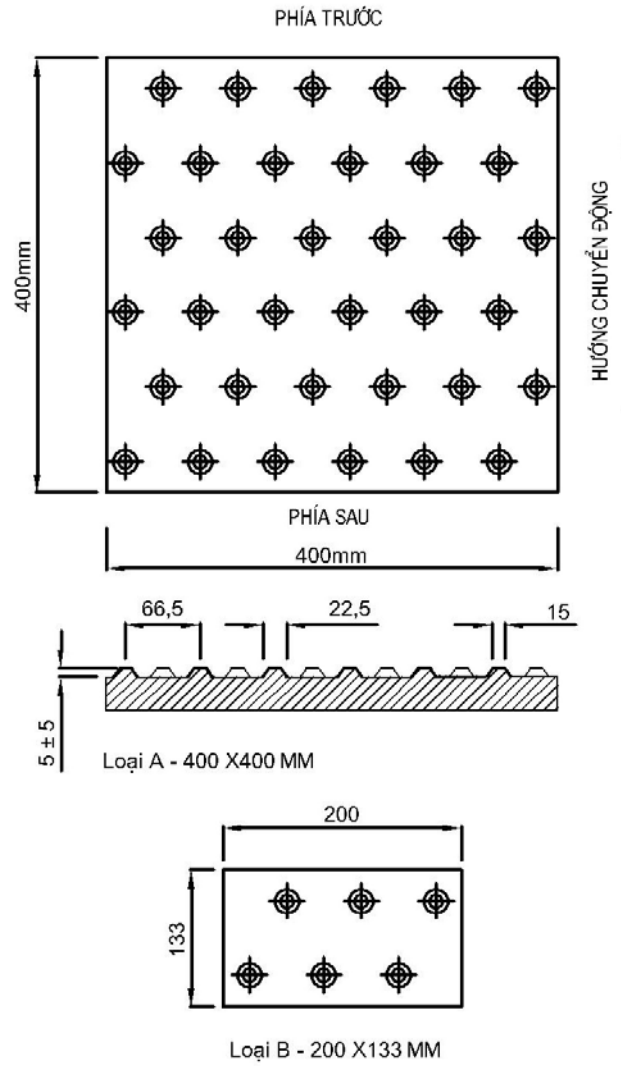
- Màu sắc: màu sắc tương phản với xung quanh (không dùng màu đỏ).
- Địa chỉ áp dụng: tấm lát loại này được lát ngay sau viên gạch lát viền mép đường chờ, cách mép đường chờ tối thiểu 500mm, chạy suốt chiều dài đường chờ với độ rộng ngang 400mm kể cả ở cạnh biên đường dốc đi lên đường chờ (xem Hình 13).



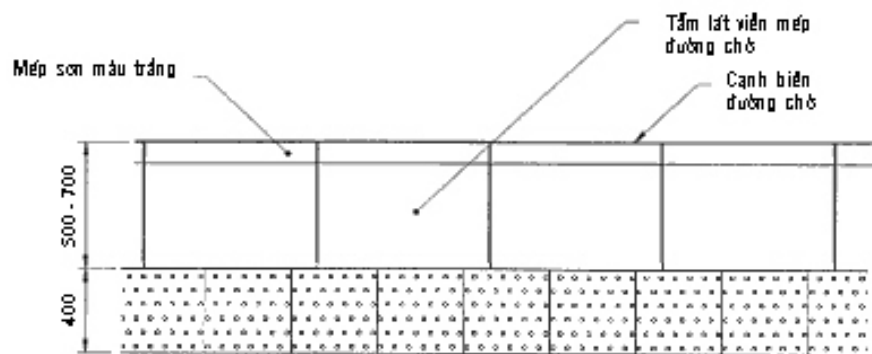
Hình 13. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu điện nổi trên phố

b. Tấm cảnh báo mép đường chờ ga tàu:

- Bề mặt tấm lát có các hàng nốt tròn, bằng đầu, nổi lên 6 mm ($\pm 0.5\text{mm}$) mỗi nốt cách nhau 66,5mm. Mỗi hàng nốt tròn được đặt so le với hàng nốt tròn phía trước (xem Hình 14).
- Vật liệu: vật liệu phù hợp dùng cho lát trên lối đi bộ, có kích thước phổ biến 400 x 400mm.
- Màu sắc: màu sắc tương phản với xung quanh (không dùng màu đỏ).
- Địa chỉ áp dụng: sử dụng tại đường chờ ga tàu hỏa, ga tàu điện (LRT) không trực tiếp tiếp xúc với đường phố, ga tàu điện ngầm. Tấm lát loại này được lát ngay sau viên gạch lát viền mép đường chờ, cách mép đường chờ tối thiểu 500mm, chạy suốt chiều dài đường chờ với độ rộng ngang 400mm. Các hàng nốt tròn song song với mép đường chờ. Đến cuối đường chờ, xoay tấm lát để các hàng nốt tròn vuông góc với mép đường chờ. Tại cuối đường chờ hoặc bắt đầu đường dốc dẫn xuống đường ray, dùng các tấm lát tại vị trí đó và có các biện pháp bảo vệ khác để mọi người không bước quá khu vực an toàn. (xem Hình 15).



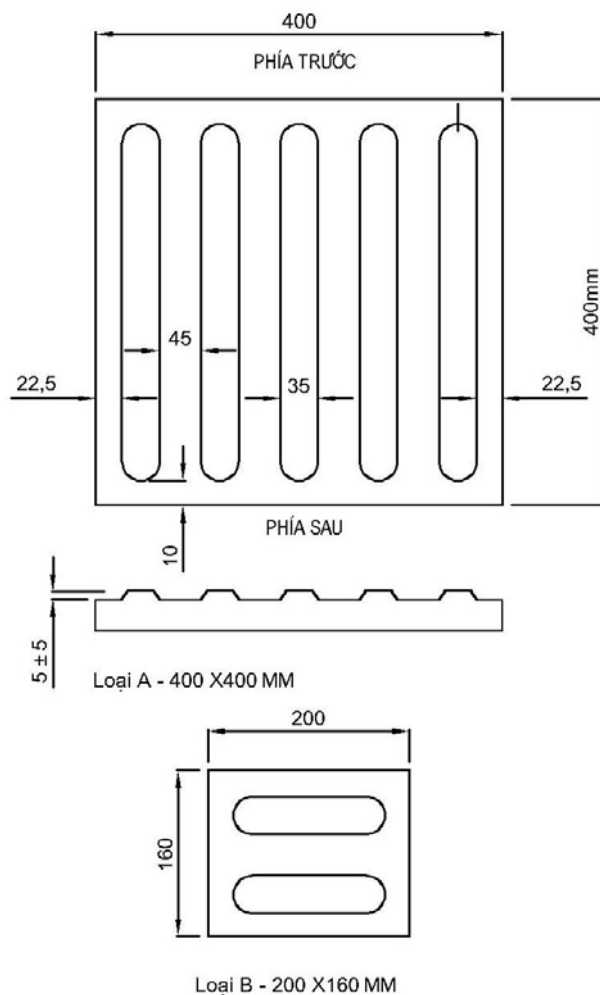
Hình 14. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu



Hình 15. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu

5.5.2. Tấm lát dẫn hướng:

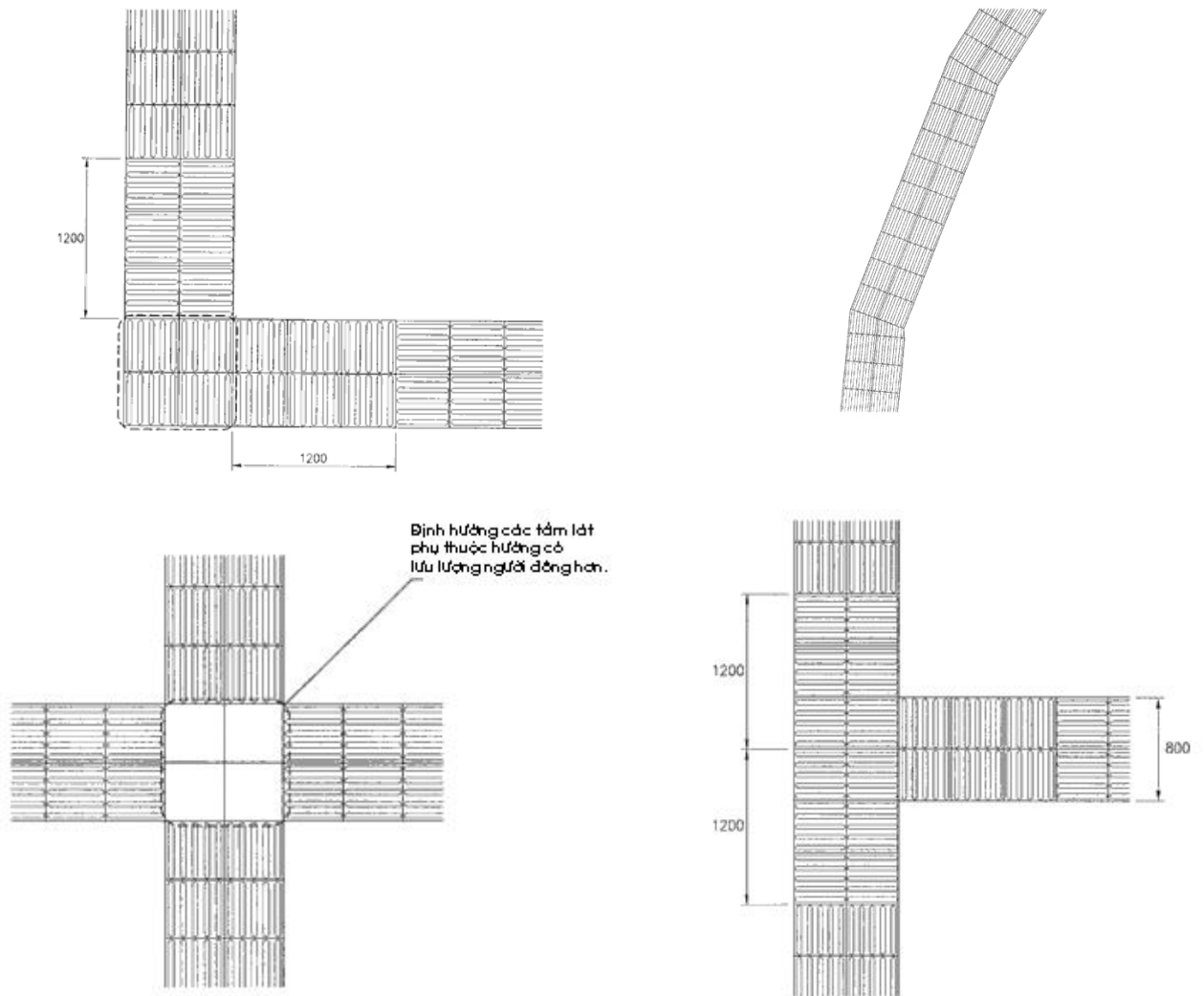
- Mục đích sử dụng: hướng dẫn người khiếm thị di chuyển tại những nơi không có các các thông tin định hướng thông thường như mép đường, hành lang v.v. Tấm lát này cũng dùng trong trường hợp hướng dẫn người khiếm thị tránh các vật cản, hoặc dẫn đến các điểm quan trọng như quầy vé, cửa kiểm soát vé v.v.
- Tấm lát nổi dẫn hướng là tấm lát với các hàng gờ nổi song song, bằng mặt, nổi lên 5,5 mm (± 0.5 mm), rộng 35 mm, cách đều nhau một khoảng là 45 mm. Các gờ nổi lát song song với hướng chuyển động của người đi bộ. (xem Hình 16).



Hình 16. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát dẫn hướng

- Vật liệu: vật liệu phù hợp dùng cho lát trên lối đi bộ, có kích thước phổ biến 400 x 400mm.
- Màu sắc: màu sắc tương phản với xung quanh (không dùng màu đỏ).
- Bố cục mặt bằng:
 - o Các gờ nổi đặt song song với hướng chuyển động.
 - o Bề mặt lát tấm dẫn hướng nên rộng 800mm, không gặp vật cản và duy trì khoảng cách thông thủy rộng tối thiểu 800mm ở mỗi cạnh.

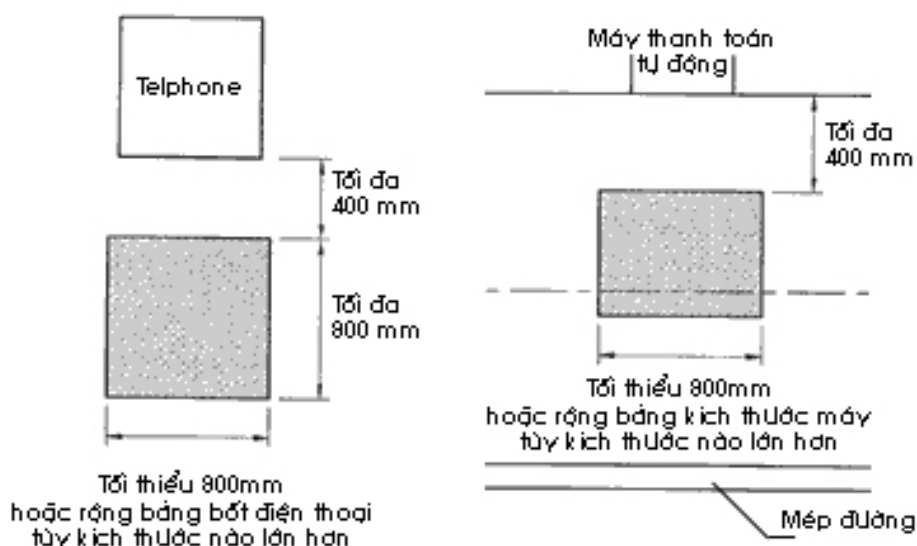
- Lối đi nên giữ thẳng ở mức tối đa.
- Tại các trung tâm thương mại đông người, cần duy trì khoảng cách thông thủy tối thiểu 2000mm giữa đường dẫn hướng và ranh giới công trình.
- Khi lối đi rẽ vuông góc, các tấm lát được quay vuông góc với hướng chuyển động trên khoảng cách 1200mm cả về hai phía (xem Hình 17).



Hình 17. Bố trí tấm lát dẫn hướng khi chuyển hướng đi.

5.5.3. Tấm lát định vị:

- Mục đích sử dụng: tấm lát định vị thông báo cho người khiếm thị vị trí của các tiện nghi, ví dụ như bộ điện thoại, quầy vé, máy thanh toán tự động.
- Tấm lát định vị không có mặt nổi, nhưng nhận biết được do có cảm giác mềm mại hơn so với bề mặt lát nền xung quanh.
- Vật liệu: Sử dụng vật liệu nhám, chống trượt.
- Địa chỉ áp dụng: Bố trí phía trước bộ điện thoại, hòm thư, bảng thông tin chữ nổi hoặc có âm thanh, lối vào các công trình công cộng, máy thanh toán tự động, khu vệ sinh, phòng chờ, quầy vé (xem Hình 18).



Hình 18. Vị trí và kích thước lát tấm lát định vị

5.6. Thông báo:

5.6.1. Biển báo:

- Vai trò: biển báo đóng vai trò quan trọng trong việc thông báo và chỉ dẫn cho người khuyết tật đặc biệt là người khiếm thính và khiếm thị về các không gian chức năng, các hỗ trợ dành riêng cho người khuyết tật và lối thoát hiểm.
- Vị trí:
 - o Vị trí bố trí biển báo cần được tính toán ngay trong quá trình thiết kế công trình.
 - o Các biển báo cần được bố trí ở vị trí dễ nhận biết, báo hiệu đã đến được điểm cần quan tâm hoặc cần thay đổi hướng đi. Bố trí vuông góc với hướng đường đi để nhận biết nhất.

- Các biển báo phải được bố trí sao cho không cản trở lối đi lại và được chiếu sáng tốt. Các biển báo sẽ rất khó xác định và đọc được khi nền bị lóa do ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng nhân tạo có độ cao thấp.
- Biển báo nên bố trí ở tầm mắt và có thể đến gần được.
- Tương phản:
 - Biển báo phải có màu sắc tương phản với bề mặt nền ở xung quanh.
 - Chữ và biểu tượng phải tương phản với màu nền của biển, tối thiểu 70%. Thông thường, chữ màu sáng trên nền tối dễ đọc hơn đối với người không bị mù hoàn toàn. Chữ càng tương phản mạnh với nền càng dễ đọc.
 - Chất liệu nền không dùng loại phản quang mạnh, tránh sử dụng bề mặt kính bóng và đảm bảo chất liệu bề mặt của biển không nhẵn bóng, phản quang để người đọc không bị lóa.
- Chiếu sáng: Nếu công trình được sử dụng vào buổi tối, phải có biển báo ở ngoài nhà và tại lối vào công trình và phải đảm bảo có thể nhìn thấy rõ ràng. Độ sáng trên bề mặt của biển báo phải trong khoảng từ 100 đến 300 lux, được phân bố đều, và không quá mạnh hơn không gian xung quanh.
- Nội dung:
 - Nên sử dụng các ký hiệu, biểu tượng để hỗ trợ cho thông tin viết.
 - Bản đồ nổi là một công cụ để định vị rất hữu ích nếu được thiết kế tốt và được bố trí với ý kiến tư vấn của người khiếm thị.
 - Dùng chữ nổi ở những vị trí mà biển báo có thể dễ dàng tiếp cận trực tiếp (1200 - 1600mm từ sàn)
 - Chú ý: biển báo dùng ký hiệu Braille không thể thay thế biển có chữ nổi, do không phải tất cả người khiếm thị đều sử dụng ký hiệu Braille.
 - Khi có các hệ thống hỗ trợ cho người khiếm thính, bố trí biển báo với ký hiệu tiêu chuẩn (xem Hình 21).
- Quy định cụ thể về hệ thống chữ, chữ nổi, ký hiệu Braille, hình, ảnh:
 - **Chữ và số:** chữ và số trên biển báo phải có tỉ lệ độ rộng/chiều cao ký tự trong khoảng từ 3:5 đến 1:1; độ dày nét so với chiều cao ký tự từ 1:5 đến 1:10; dùng chữ thường (không phải chữ in hoa) thường để dễ đọc. Chiều cao của ký tự tính toán trên cơ sở khoảng cách từ điểm nhìn căn cứ vào chiều cao chữ X viết hoa và cao tối thiểu 75mm.
 - **Kích thước tiêu chuẩn ký hiệu Braille**
 - Đường kính các chấm nổi: 1,5mm
 - Khoảng cách giữa các chấm nổi: 2mm
 - Khoảng cách theo phương ngang giữa các nhóm ký tự: 6 - 12mm
 - Khoảng cách theo phương đứng giữa các nhóm ký tự: 10mm
 - Độ nổi trên mặt nền: 1 - 1,5mm
 - **Chữ nổi và ký hiệu hình ảnh**

- Font chữ: Sans serif (ví dụ: .VnArial, .VnHelvetica)
- Chiều cao ký tự: 17.5 - 50mm
- Độ nổi trên mặt nền: 1 - 1.5mm
- Khoảng cách giữa các ký tự: 2mm
- Khoảng cách tối thiểu giữa các từ: 10mm
- Độ dày nét chữ: 2 - 7mm
- Chiều cao tối thiểu hình: 152mm

○ **Bản in chữ khổ lớn**

- Font chữ rõ ràng, dễ đọc
- Nên chọn kiểu chữ thường không in hoa, cỡ chữ 16pt trong trường hợp cho phép.
- Tỷ lệ độ rộng và độ cao chữ trong khoảng 3:5 and 1:1
- Tỷ lệ độ dày nét chữ và chiều cao trong khoảng 1:5 and 1:10
- Chiều cao chữ thích hợp với khoảng cách đọc dự kiến.

○ **Bảng giờ:**

- Các bảng giờ và thông tin khác mà mọi người sẽ đọc ở một khoảng cách gần sẽ áp dụng các quy định đối với bản in chữ khổ lớn.
- Bảng giờ đặt ngoài, ví dụ tại bến xe buýt, phải được bảo vệ không bị mưa ướt, bố trí ở khoảng cách 900 mm đến 1800mm cách mặt đất.
- Bảng giờ tàu cần bố trí gần lối giao thông chính, vuông góc với hướng chuyển động của dòng người. Vị trí bố trí sao cho hành khách đứng ngay phía trước của bảng giờ tàu nhưng không ảnh hưởng đến dòng người đi lại. Kích thước khuyến nghị: rộng từ 800mm - 1100mm, cạnh dưới cách mặt đất 800mm và cạnh trên cách mặt đất 1800mm. Nếu bên dưới của bảng giờ tàu là không trống, cần có bó nền cao tối thiểu 300mm để người dùng gậy trắng có thể định vị được.

- Kích thước tối thiểu của ký tự và khoảng cách từ người đọc đến vị trí đặt biển:

Bảng 2. Kích thước tối thiểu của ký tự và khoảng cách từ người đọc đến vị trí đặt biển

Khoảng cách nhìn	Kích thước ký tự	Khoảng cách nhìn	Kích thước ký tự
3 - 6m	40 mm	24 - 30m	200 mm
6 - 9m	60 mm	30 - 36m	240 mm
9 - 12m	80 mm	36 - 48m	320 mm
12 - 15m	100 mm	48 - 60m	400 mm
15 - 18m	120 mm	60 - 72 m	480 mm
18 - 24m	160 mm	72 - 90m	600 mm



Biểu tượng đảm bảo tiếp cận quốc tế



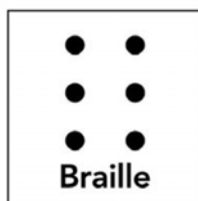
Thiết bị trợ thính



Có thuyết minh



Người khiếm thị



Chữ nổi Braille



Có phụ đề



Người khiếm thính



Bản in cỡ to



Phiên dịch bằng ngôn ngữ kí hiệu tay



Điện thoại có bàn phím chữ



Điện thoại có điều chỉnh âm lượng nghe



Tiếp cận Web

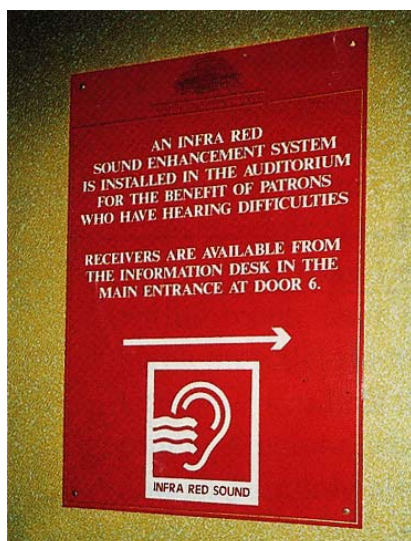
Hình 19. Biểu tượng tiếp cận theo tiêu chuẩn quốc tế



Hình 20. Biểu tượng có hỗ trợ dành cho người khiếm thị



Hình 21. Biểu tượng có hỗ trợ dành cho người khiếm thính



Hình 22. Các biển báo, chỉ dẫn phải tương phản rõ ràng

5.6.2. Thông báo bằng loa:

- Cường độ âm thanh thông báo trên loa phải lớn hơn độ ồn tối thiểu +5dB.
- Tại những nơi có độ ồn lớn, nội dung thông báo phải lặp lại tối thiểu một lần.
- Cường độ âm thanh chuông báo khẩn cấp phải cao hơn cường độ âm thanh môi trường tối thiểu 15dB và không vượt quá 120dB.

5.6.3. Biển báo điện tử:

- Thường sử dụng tại các công trình giao thông như bến tàu, sân bay, bến xe buýt, ga tàu điện ngầm.
- Tốc độ đọc: tốc độ đọc trung bình 250 từ/phút. Khi các nội dung thông báo thay đổi hoặc cuộn ngang, mỗi nội dung cần được giữ nguyên trong 10 giây với nội dung khoảng 20 từ.
- Chữ điện tử: các chữ cái có thể tạo thành bằng các chấm hoặc vạch. Tỷ lệ chấm hoặc vạch càng cao càng dễ đọc:

Bảng 3. Các dạng hiển thị chữ và số trên biển báo điện tử

Hiển thị dạng vạch	
7 vạch	Chỉ dùng hiển thị số
14 vạch	Dùng hiển thị chung
Hiển thị dạng ma trận chấm	
Ma trận 5 x 7	Chấp nhận được ở mức tối thiểu
Ma trận 7 x 9	Áp dụng chung
Ma trận 8 x 11	Chấp nhận được ở mức tối thiểu nếu các biểu tượng được xoay
Ma trận 15 x 21	Áp dụng chung nếu các biểu tượng được xoay

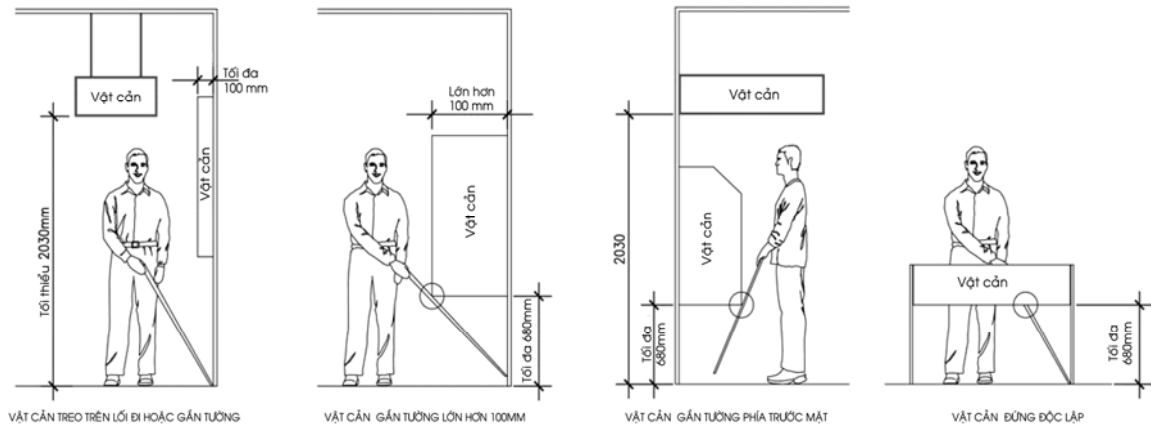
- Chiều cao ký tự: thích hợp ở tỷ lệ khoảng cách từ điểm nhìn đến biển hiệu chia cho 137,5. Ví dụ: ở khoảng cách 2m, chiều cao chữ nên là: 14,5mm; khoảng cách 10m, chiều cao chữ nên là: 73mm.
- Màu sắc: không dùng tổ hợp màu như xanh/ đỏ.
- Biển điện tử nên được bảo vệ tránh ánh nắng mặt trời.

5.6.4. Chỉ dẫn thoát hiểm:

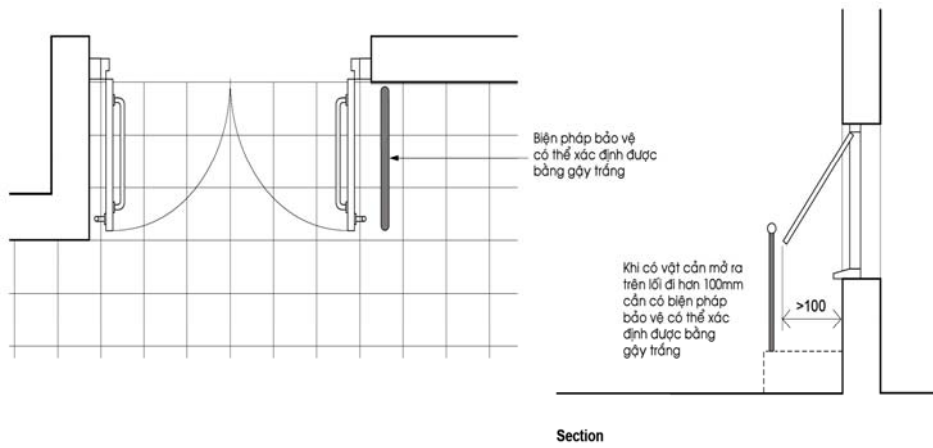
- Lối thoát hiểm cần có biển báo, kí hiệu rõ ràng.
- Thông báo xảy ra sự cố phải bao gồm cả hai hình thức: bằng âm thanh và bằng hình ảnh, có đèn hiệu nhấp nháy để báo hiệu cho người khiếm thính và người nghe khó khăn.

5.7. Vật cản trên lối đi

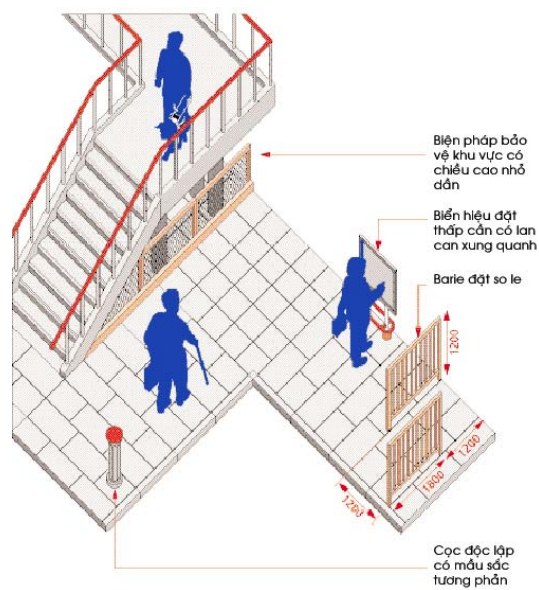
- Độ rộng lối đi bộ:
 - o Đối với người khiếm thị sử dụng gậy trắng dò đường hoặc có chó dẫn đường: tối thiểu 1100mm.
 - o Người khiếm thị có người dẫn: tối thiểu 1200mm.
- Chiều cao thông thủy:
 - o Tối thiểu là 2300mm.
 - o Đối với thêm đợt ga tàu điện ngầm, chiều cao thông thủy tối thiểu là 3000mm.
 - o Khi có các biển báo treo trên lối đi hoặc thêm đợt tàu, chiều cao thông thủy phải đạt tối thiểu 2030mm (xem Hình 23).
- Độ dài đường đi liên tục không cần có điểm nghỉ: đối với người khiếm thị là 150m, tuy nhiên có sự khác biệt lớn tùy vào từng người, điều kiện thời tiết, độ dốc, đường đi có hay không có lan can tay vịn v.v. Nhìn chung, khoảng cách đi lại không cần có điểm dừng chân từ 30 - 50m phù hợp với phần lớn các đối tượng khác nhau.
- Khi cửa đi hoặc cửa sổ mở ra trên lối đi (trừ cửa thoát hiểm) hơn 100 mm hoặc các vật nhô ra, phải có biện pháp bảo vệ thích hợp kèm theo gờ nổi gắn trên mặt đất để người khiếm thị dùng gậy trắng có thể phát hiện được ((xem Hình 23, Hình 24).
- Phần dưới đáy cầu thang có chiều cao nhỏ hơn 2,1m phải có lan can bảo vệ tránh người khiếm thị bị va đập (xem Hình 25).
- Các vật cản không sát mặt đất không được cách mặt đất quá 680 mm để người khiếm thị có thể phát hiện được (xem Hình 23).



Hình 23. Quy định kích thước tối đa vật cản trên lối đi



Hình 24. Hình thức bảo vệ đối với cửa đi, cửa sổ mở ra trên lối đi



Hình 25. Vật cản và hình thức bảo vệ

6. Yêu cầu thiết kế đối với không gian trong nhà

6.1. Lối vào chính

- Nên bố trí bề mặt nền dễ nhận biết dẫn thẳng đến quây lễ tân là điểm đến đầu tiên trong công trình.
- Quây lễ tân cần được bố trí đủ gần với lối vào để người khiếm thị có thể được biết đến và đón tiếp nhanh nhất sau khi vào trong công trình.
- Cửa ra vào tự động:
 - Cửa mở tự động cần phải có:
 - Cần mở với tốc độ đủ nhanh để không làm ảnh hưởng đến tốc độ đi bình thường.
 - Cửa phải mở ra và giữ ở trạng thái mở đủ lâu để có thể ra, vào an toàn, không bị va vào cửa.
 - Có chế độ tự mở lại khi có người đang tiến đến lúc cửa đang đóng lại.
 - Có thể chuyển sang chế độ dùng tay hoặc ở trạng thái mở khi hệ thống điều khiển tự động không hoạt động. Tay nắm để mở cửa bằng tay phải được bố trí cách mặt đất trong khoảng từ 750mm đến 1000mm, có màu sắc tương phản rõ ràng với xung quanh.
 - Có thể bố trí tín hiệu âm thanh, tấm lát nổi để báo hiệu có cửa tự động.
 - Cửa quay không đảm bảo khả năng tiếp cận. Khi có cửa quay phải bố trí cửa mở thông thường ngay bên cạnh và có ký hiệu nhận biết được là cửa đảm bảo tiếp cận.
- Cửa vào bằng kính và vách kính:
 - Có thể xác định được rõ ràng, có dấu hiệu để nhận biết ở hai cao độ: trong khoảng từ 850 - 1000mm và từ 1400 - 1600mm từ mặt nền, tương phản rõ ràng với nền xung quanh kể cả nhìn từ ngoài vào và nhìn từ trong ra, trong mọi điều kiện ánh sáng.
 - Các dấu hiệu có thể là các lôgô hoặc ký hiệu cao tối thiểu 150mm, được lặp lại liên tục trên mặt kính hoặc là một yếu tố trang trí ví dụ các đoạn thẳng hoặc dải màu liên tục cao tối thiểu 50mm.
 - Lối vào chính bằng kính khi nằm cạnh vách kính hoặc là một phần của vách kính, phải có thể phân biệt được rõ ràng với các dải màu tương phản mạnh ở trên cùng và hai bên cạnh.
 - Khi cánh cửa ra vào bằng kính có thể mở ra cố định phải có biện pháp bảo vệ để tránh nguy hiểm khi va vào cạnh cửa.

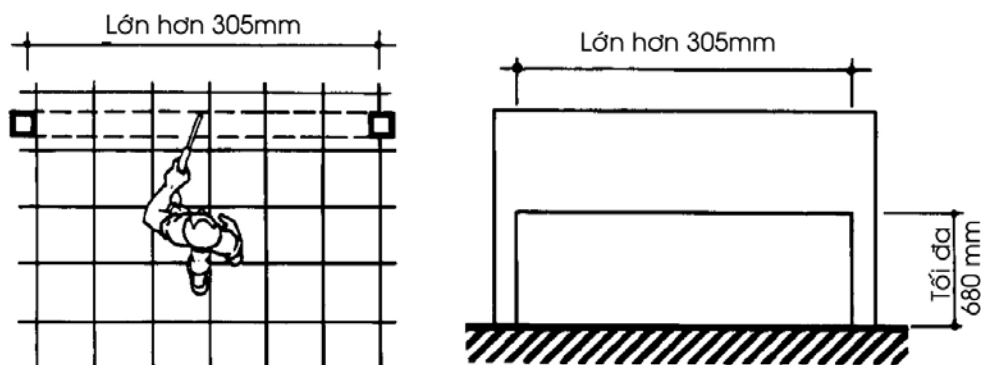
6.2. Quầy lễ tân và sảnh đón

- Tại các công trình dịch vụ có bố trí quầy lễ tân hoặc quầy bán hàng, quầy phải được thiết kế có lối tiếp cận thuận tiện.
- Quầy cần được bố trí để có thể thấy ngay từ lối vào chính, và lối tiếp cận trực tiếp, không có vật cản.
- Khi sảnh có độ ồn lớn, quầy lễ tân cần bố trí cách xa cửa vào chính nhưng vẫn trong tầm nhìn thấy được.
- Mặt kính phía trước quầy hoặc nguồn sáng hoặc mặt tường phản quang sau quầy có thể gây khó khăn cho người khiếm thính trong việc đọc môi hoặc ngôn ngữ ký hiệu.
- Thông tin về công trình phải có thể dễ dàng có được từ quầy lễ tân hoặc thông qua các bảng thông báo hoặc biển hiệu.
- Quầy cần có hệ thống trợ thính, ví dụ hệ thống khuếch đại âm thanh hồng ngoại.
- Mặt nền sảnh phải chống trơn trượt.

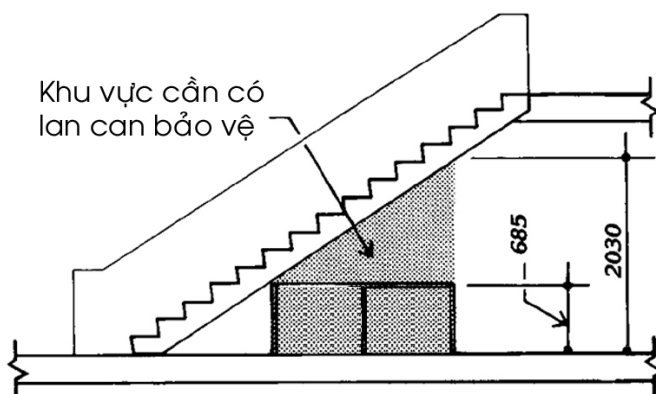
6.3. Hành lang và vật cản

- Tường, trần và nền của hành lang và lối đi phải có màu sắc tương phản. Chú trọng lựa chọn chất liệu bề mặt để phù hợp với chiếu sáng tự nhiên và chiếu sáng nhân tạo, không gây hiện tượng chói lóa. Đồng thời cần chú ý tính chất âm thanh của các bề mặt để không quá phản xạ cũng như hấp thụ âm, đảm bảo nói chuyện thông thường có thể nghe rõ được.
- Các thành phần như cột, lò sưởi, tấm sưởi, hộp vòi cứu hỏa không được nhô ra khỏi mặt tường. Trường hợp không tránh khỏi phải có biện pháp bảo vệ xung quanh ví dụ như lan can có màu sắc tương phản.
- Nếu trên hành lang có đường dốc, cạnh biên của đường dốc phải có tương phản rõ ràng, khi cần thiết phải có lan can bảo vệ. Nếu không, đường dốc phải rộng hết độ rộng hành lang.
- Với hành lang là lối đi chính hoặc lối thoát hiểm:
 - Cửa đi mở vào hành lang phải có khoảng lùi để đảm bảo khi mở hết cỡ, cửa không lấn vào không gian hành lang, trừ trường hợp cửa mở hai chiều hoặc cửa có khóa của không gian kỹ thuật.
 - Cửa hai cánh có kích thước không đều nhau phải được bố trí về cùng một phía của hành lang.
- Cửa của vệ sinh dành cho người tàn tật có thể mở ra hành lang không phải là lối đi chính hoặc lối thoát hiểm nếu hành lang tại điểm đó có độ rộng tối thiểu 1800mm.
- Lát nền:
 - Không chọn vật liệu lát nền hoặc cách lát có thể dẫn đến nhâm lẫn là bậc thang.

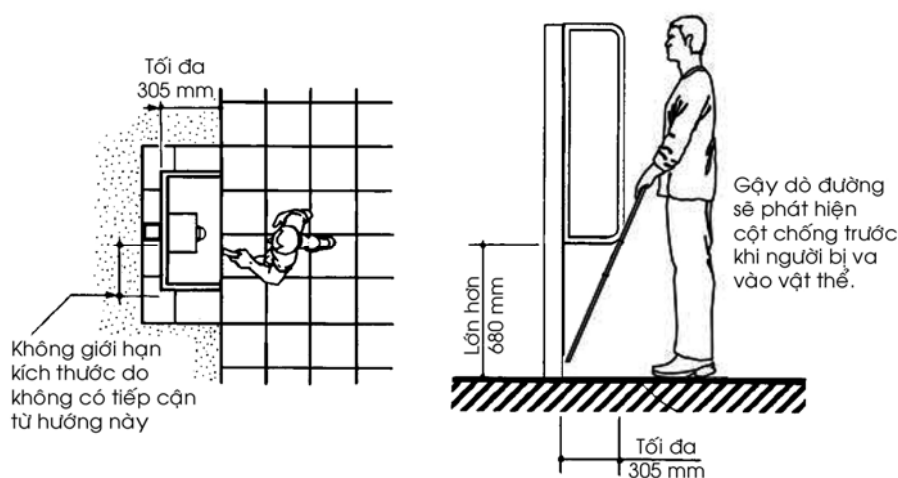
- Sử dụng vật liệu chống trơn trượt
- Dọc theo hành lang nếu có vách kính, vách kính cần được đánh dấu để có thể nhận biết được rõ ràng, ở hai cao độ: trong khoảng từ 850 - 1000mm và từ 1400 - 1600mm từ mặt nền, tương phản rõ ràng với nền xung quanh khi nhìn xuyên qua kính trong mọi điều kiện ánh sáng.
- Vật cản trong nhà:
 - Tất cả các vật thể nhô ra khỏi mặt tường (ví dụ: điện thoại) có cạnh đứng ngoài cùng cách mặt nền từ 680 đến 2030mm sẽ không vượt ra quá 100mm vào lối đi, phòng chờ, hành lang.
 - Tất cả các vật thể nhô ra khỏi mặt tường (ví dụ: điện thoại) có cạnh đứng ngoài cùng cách mặt nền dưới 680mm không hạn chế khoảng cách vượt ra khỏi mặt tường.
 - Các vật thể đứng độc lập được đỡ trên hai trụ đỡ chỉ được vượt ra tối đa 305mm trong khoảng từ 680 mm đến 2030mm.
 - Các vật thể nhô ra khỏi mặt tường không được ảnh hưởng đến khoảng cách thông thủy tối thiểu của lối đi theo yêu cầu tại mục 5.7 và 6.3
 - Tất cả các không gian giao thông như lối đi, hành lang, phòng chờ và các không gian giao thông khác phải có chiều cao thông thủy tối thiểu 2030mm.
 - Trường hợp không gian bên cạnh lối đi có chiều cao thông thủy nhỏ hơn 2030mm (ví dụ găm cầu thang), cần có lan can bảo vệ để thông báo cho người khiếm thị.



Hình 26. Kích thước tối đa đối với vật cản đứng độc lập



Hình 27. Khu vực cần có lan can bảo vệ



Hình 28. Kích thước nhô ra khỏi mặt tường tối đa của vật thể gắn tường

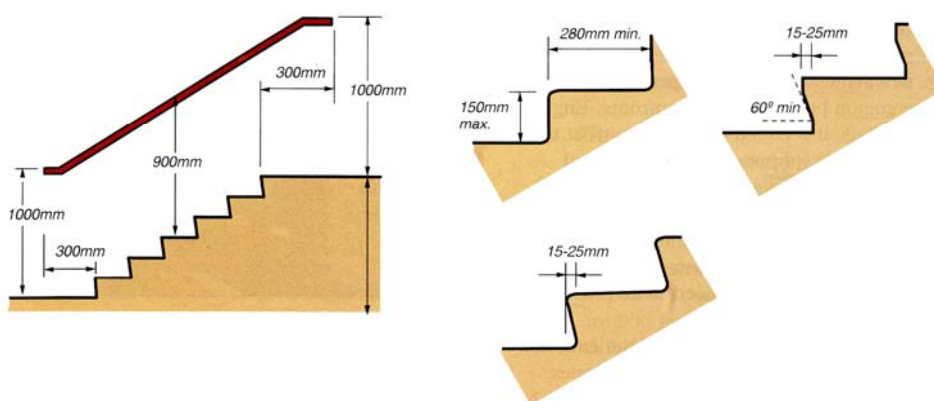
6.4. Giao thông chiều đứng

6.4.1. Thang bộ và bậc cấp

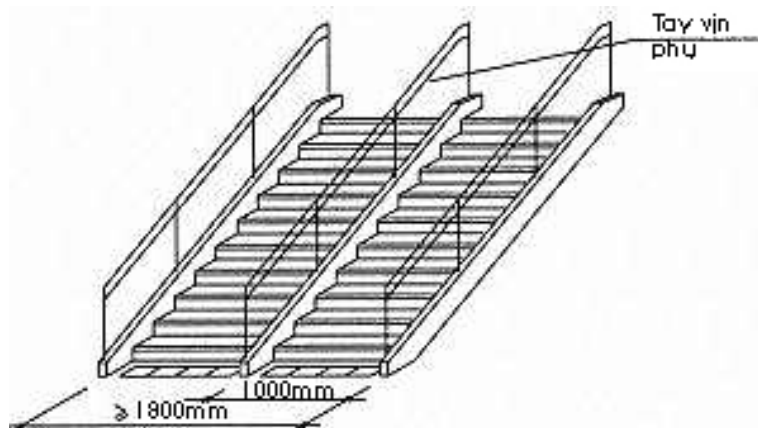
- Người khiếm thị có khả năng mất thăng bằng hoặc bị trượt chân nếu không có sự báo hiệu phía trước có bậc cấp hoặc cầu thang, đặc biệt là ở bậc đầu tiên khi bước xuống. Vì vậy cần có sự báo hiệu sớm để họ có đủ thời gian dừng lại, và không quá hẹp để có thể bị bỏ qua trong một bước chân.
- Không làm bậc cấp chỉ có một bậc đứng.
- Khu vực bên dưới vế thang có thể đi vào được có chiều cao nhỏ hơn 2100mm phải có lan can bảo vệ.
- Chiều nghỉ:
 - o Thang và bậc cấp phải có chiều nghỉ và chiều tới ở đầu và cuối mỗi vế thang, độ dài tối thiểu 1200mm.
 - o Khi có lối tiếp cận vào chiều nghỉ từ cạnh bên, phải có tấm lát cảnh báo giới hạn dài 400mm cách vế lên và vế xuống 400mm, nếu

không có đủ diện tích thì bố trí tấm lát cảnh báo giới hạn trên lối tiếp cận.

- Không mở cánh cửa ngang qua chiều nghiêng.
 - Mỗi vế thang không có quá 12 bậc đứng. Trường hợp khi mặt bằng quá chật, mỗi vế thang không quá 16 bậc.
- Bậc thang (xem Hình 29):
- Vật liệu mặt bậc phải chống trơn trượt, nhất là khi mặt bậc bị ướt.
 - Thiết kế độ rộng mặt bậc phải dễ dàng để có thể bước lên/ xuống. Không dùng bậc thang hở không có mặt bậc đứng.
 - Mũi bậc phải làm bằng vật liệu cố định, có mâu tương phản, rộng 55mm cả mặt bậc ngang và mặt đứng. Hạn chế thiết kế mũi bậc nhô ra khỏi mặt bậc đứng, nếu cần thiết phải có cũng không quá 25mm.
 - Chiều cao bậc và độ rộng mặt bậc thống nhất trong mỗi vế thang.
 - Chiều cao bậc trong khoảng 150mm đến 170mm. Đối với trường hợp học, chiều cao bậc là 150mm.
 - Độ rộng mặt bậc tối thiểu là 250mm.
- Tay vịn :
- Bố trí tay vịn liên tục ở mỗi bên của vế thang và chiều nghiêng.
 - Khi chiều rộng thông thủy của vế thang rộng hơn 1800mm, cần bố trí tay vịn phụ chia vế thang thành vệt không nhỏ hơn 1000mm và không rộng hơn 1800mm (xem Hình 30).



Hình 29. Cầu thang và bậc thang



Hình 30. Bố trí tay vịn phụ khi độ rộng vế thang lớn

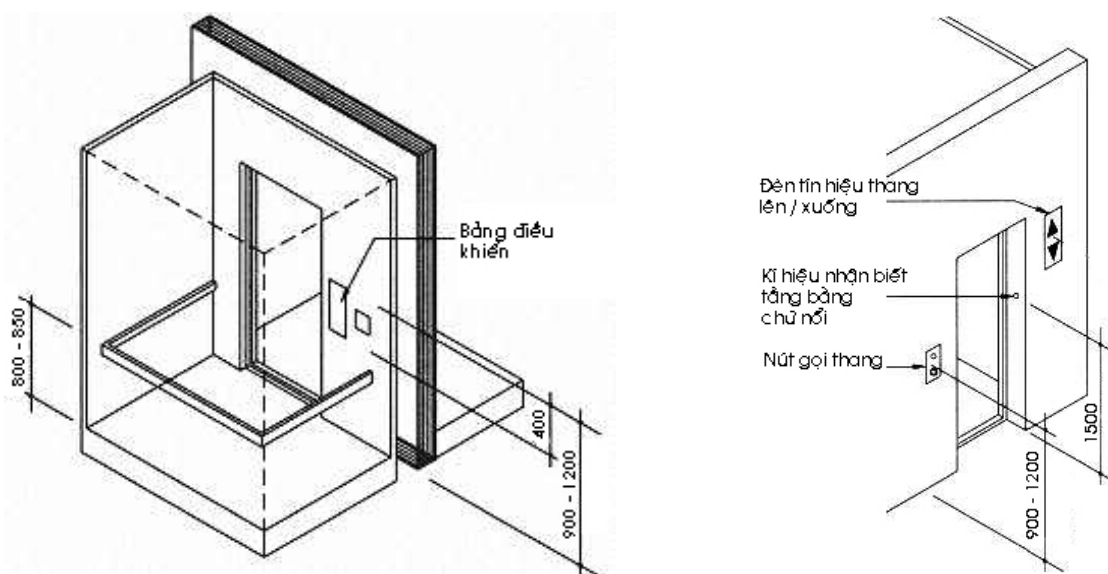
6.4.2. Đường dốc

- Khi có chênh lệch cốt dưới 300mm, bố trí đường dốc thay vì chỉ làm một bậc đứng.
- Khi có chênh lệch cốt trên 300mm, bố trí bậc cấp bên cạnh đường dốc.
- Không gian có thể đi vào được nằm bên dưới đường dốc và có chiều cao thông thủy nhỏ hơn 2100mm phải có lan can bảo vệ.

6.4.3. Thang máy

- Thang máy là phương tiện giao thông chiều đứng thuận tiện cho người khuyết tật. Cần bố trí trong trường hợp có thể. Khi không thể bố trí thang máy, cần nghiên cứu các phương thức khác để hỗ trợ người khuyết tật.
- Thang máy phải đến được tất cả các tầng sử dụng, trừ các tầng dành riêng cho bộ phận kỹ thuật hoặc do yêu cầu phòng chống cháy nổ.
- Biểu tượng thang máy dành cho người tàn tật cần được bố trí sao cho có thể nhìn thấy rõ ràng từ lối vào công trình.
- Hiện thị tầng tương ứng với vị trí thang cần được bố trí để có thể dễ dàng nhìn thấy, tương phản rõ ràng với xung quanh.
- Trong mọi trường hợp, luôn luôn phải có thang bộ dù có sử dụng bất kỳ loại thang máy nào.
- Cần có hệ thống thông báo bằng âm thanh bên ngoài và bên trong thang máy để thông báo thang đã đến, tầng nhà thang đang đến và thang nằm ở nhóm thang bên nào. Sử dụng hiện thị thang đến và hướng đi của thang bằng hai hình tam giác, mỗi hình có chiều cao không nhỏ hơn 5cm, có thể bật sáng, được bố trí ở ngang tầm mắt (xem Hình 31).
- Cạnh cửa ra tại mỗi tầng có thể bố trí chữ nổi (cao tối thiểu 10cm) để người khiếm thị có thể sờ và biết được thang đang ở tầng nào mà chưa cần ra khỏi thang (xem Hình 31).
- Buồng thang (xem Hình 31):

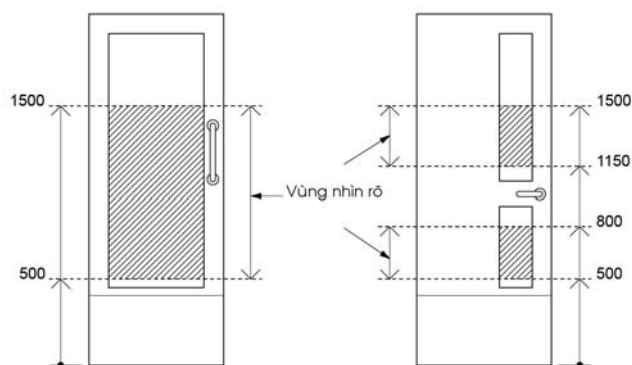
- Chiều sáng trong buồng thang phải đảm bảo không gây nên hiện tượng lóa, phản xạ ánh sáng, bóng đổ gây nên sự nhầm lẫn hoặc tạo nên vùng tối. Cường độ ánh sáng trong thang máy phải bằng với không gian của nhà bên ngoài thang.
- Tường buồng thang hạn chế sử dụng vật liệu phản xạ âm thanh và ánh sáng. Diện kính phải được đánh dấu để có thể nhận biết được rõ ràng và có lan can bảo vệ.
- Nền buồng thang không dùng màu tối. Nền có khả năng chống trơn trượt tối thiểu là bằng với mặt nền của các tầng.
- Cửa thang phải được thiết kế với thời gian dừng đủ để người và chó dẫn đường (nếu có) ra/ vào thang mà không bị va vào cửa.
- Cửa thang phải có gắn thiết bị tự mở lại cửa để cho phép người và chó dẫn đường ra / vào thang.
- Bộ phận điều khiển thang phải được bố trí để tất cả mọi người có thể sử dụng.
- Nút điều khiển dừng thang phải nằm trong khoảng từ 900 mm đến 1200mm từ sàn thang và cách tối thiểu tường bao quanh 500mm.
- Bên cạnh các nút điều khiển phải có các phím có chữ nổi Braille và số nổi tương ứng.
- Các nút điều khiển phải có màu sắc tương phản với mặt nền của bảng điều khiển. Bảng điều khiển phải tương phản với màu nền xung quanh.
- Xung quanh buồng thang phải có tay vịn để xác định kích thước của thang.
- Có hệ thống liên lạc khẩn cấp thích hợp. Nút bấm khẩn cấp phải được bố trí riêng biệt để tránh bị nhầm lẫn. Đồng thời, bên trên phím này cũng cần có tấm che để tránh bị bấm nhầm.



Hình 31. Yêu cầu thiết kế thang máy

6.5. Cửa đi

- Hạn chế sử dụng cửa đi ở nơi không cần thiết. Nếu sử dụng cửa, hạn chế sử dụng các trang thiết bị đóng cửa tự động, đặc biệt tại những khu vực công cộng thường xuyên có đông người qua lại.
- Cửa tự động đóng:
 - o Khi cần thiết sử dụng thiết bị đóng cửa tự động vì lý do chống cháy, cần có trang thiết bị giữ cửa mở chạy bằng điện, cửa đóng chỉ được kích hoạt khi xảy ra cháy nổ.
 - o Lực cần thiết để mở cửa không vượt quá 20N.
- Cửa (gồm cả mặt cánh cửa và cạnh cửa) phải dễ nhận biết được kể cả khi đang đóng hay đang mở thông qua sự lựa chọn màu sắc và vật liệu của cửa so với xung quanh.
- Tương phản:
 - o Cạnh của cửa đi không tự đóng lại hoặc thường ở trạng thái mở ra phải tương phản rõ ràng với các bề mặt khác của cửa và với không gian xung quanh.
 - o Tay nắm cửa phải tương phản rõ ràng với bề mặt cửa.
 - o Khung cửa phải tương phản rõ ràng với bề mặt tường xung quanh.
- Cửa phải có bố trí vệt kính để nhìn xuyên qua được từ độ cao 500mm đến 1500mm từ mặt nền với độ rộng tối thiểu 450mm. Nếu cần thiết có thể chia ở giữa từ độ cao 800mm đến 1150mm để bố trí tay nắm cửa.
- Cửa đi bằng kính áp dụng quy định đã nêu ở mục 6.1.
- Cửa chống cháy:
 - o Cửa chống cháy ở hành lang được giữ ở trạng thái mở bằng thiết bị điện từ nhưng tự đóng lại được trong các trường hợp: được kích hoạt bởi hệ thống báo khói tự động có kết nối với từng cửa cụ thể; mất điện nguồn; kích hoạt bằng hệ thống điều khiển bằng tay.
 - o Cửa chống cháy của từng phòng độc lập có thiết bị tự đóng cửa khi được kích hoạt bởi hệ thống báo khói tự động hoặc mất điện nguồn.



Hình 32. Vùng đảm bảo nhìn xuyên qua được trên cửa đi

6.6. Thoát hiểm:

6.6.1. Hệ thống báo động:

- Hệ thống báo động phải bằng cả hai hình thức: bằng âm thanh và bằng hình ảnh.
- Báo động bằng hình ảnh:
 - o Phải có tối thiểu tại các khu vực gồm phòng ở, phòng công cộng (ví dụ: phòng họp, phòng ăn, phòng khán giả), lối đi, sảnh và các không gian sử dụng công cộng khác và những nơi có người khiếm thính sử dụng.
 - o Gắn kết song song với hệ thống báo động chung của công trình.
 - o Đáp ứng các yêu cầu tối thiểu sau:
 - Sử dụng đèn nhấp nháy xenon hoặc loại tương đương.
 - Ánh sáng trắng tuyệt đối.
 - Đèn EXIT nhấp nháy khi có chuông báo động. Nhịp tối đa là 0,2s với chu trình làm việc tối đa 40%. Bước thời gian nhấp nháy được xác định là quãng thời gian giữa thời điểm bắt đầu và thời điểm cuối của 10% tín hiệu tối đa.
 - Nguồn điện cho các báo động bằng hình ảnh gắn với hệ thống nguồn điện dự phòng khẩn cấp.
 - Cường độ sáng tối thiểu là 75 candela
 - Nhịp nhấp nháy tối thiểu là 1Hz và tối đa là 3Hz.
 - Thiết bị báo động bằng hình ảnh được gắn ở độ cao 2030mm so với điểm cao nhất của mặt nền trong không gian đó hoặc 150 mm từ trần nhà, tùy kích thước nào thấp hơn.
 - Nhìn chung, không được có điểm nào trong phòng hoặc không gian nằm cách xa thiết bị báo động bằng hình ảnh quá 15m. Đối với các không gian lớn có kích thước vượt trên 30m và không có vật cản trong khoảng 2000mm từ mặt nền, thiết bị báo động bằng hình ảnh có thể được bố trí xung quanh chu vi phòng ở khoảng cách tối đa 30m, và không bị các thiết bị treo trên trần che lấp.
 - Trong hành lang chung hoặc lối đi không được có điểm nào cách thiết bị báo động bằng hình ảnh gần nhất quá 15m.
- Chuông báo động: cường độ âm thanh chuông báo động phải lớn hơn mức độ âm thanh chung của phòng hoặc không gian tối thiểu 15dbA hoặc lớn hơn cường độ âm thanh tối đa diễn ra trong thời gian 60 giây ở trong phòng là 5dbA, tùy theo giá trị nào lớn hơn. Cường độ âm thanh chuông báo động không vượt quá 120dbA.
- Hệ thống báo động phụ:

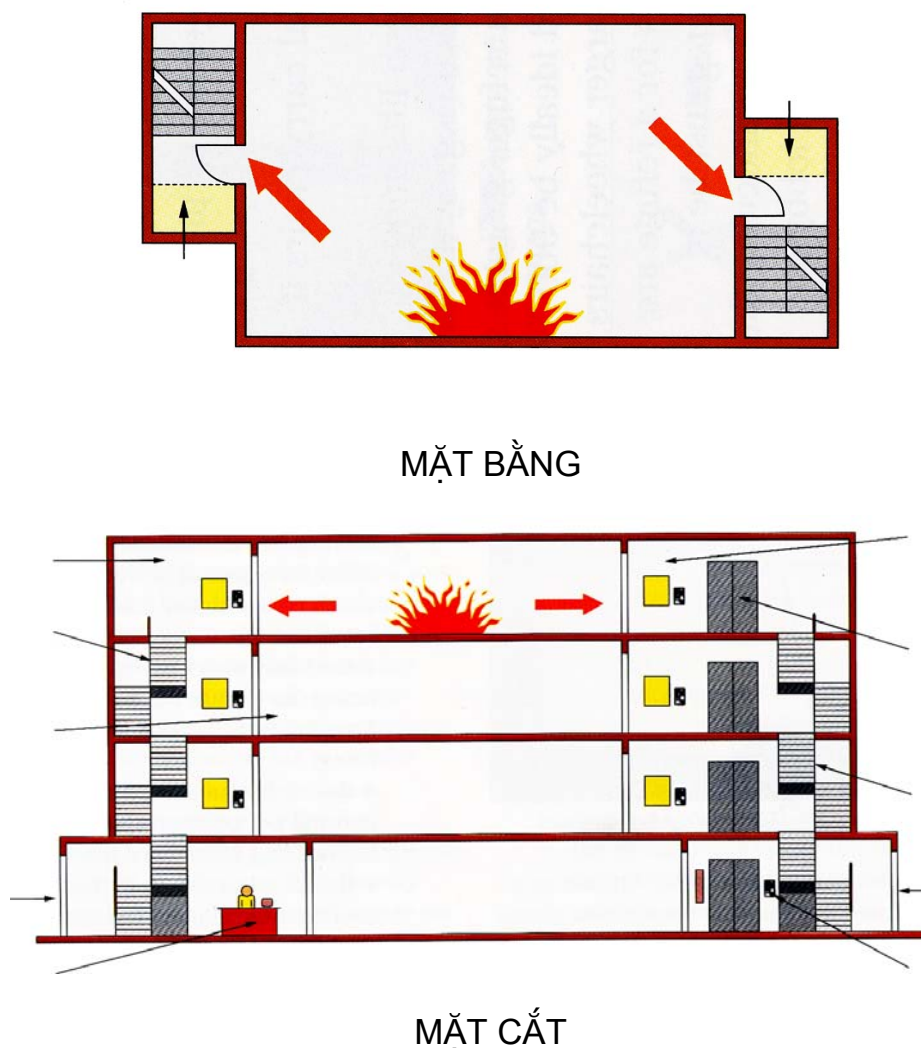
- Đối với các công trình có chức năng ở (nhà ở, chung cư, khách sạn, bệnh viện, nhà điều dưỡng v.v), có thể có hệ thống báo động phụ với hình thức báo động khác (ví dụ: báo động rung) gắn liền với hệ thống báo động trung tâm và được kích hoạt từ hệ thống trung tâm. Hệ thống phụ này được gắn ở phòng hoặc từng căn hộ được thiết kế riêng phù hợp với đối tượng sử dụng khiếm thính.
- Bố trí hệ thống báo rung dưới gối trong phòng ngủ dành cho đối tượng khiếm thính.
- Bố trí nhân viên để báo động cho người khiếm thính và khiếm thị trong trường hợp có sự cố. Biện pháp này bổ sung chứ không thay thế các báo động bằng hình ảnh.

6.6.2. Khu vực chờ cứu hộ:

- Khu vực chờ cứu hộ có thể là một trong những khu vực sau, nếu đáp ứng được yêu cầu tiêu chuẩn về phòng chống chữa cháy trong công trình xây dựng:
 1. Một phần chiếu nghỉ cầu thang trong khu vực chống khói
 2. Một phần của ban công thoát hiểm ngoài nhà nằm ngay cạnh cầu thang thoát hiểm. Cửa mở vào công trình nằm trong khoảng 6 m từ khu vực chờ cứu hộ sẽ có khả năng chống cháy ở mức 45 phút.
 3. Một phần của hành lang có khả năng chống cháy ở mức 1h nằm liền kề với cửa thoát hiểm.
 4. Không gian kín nằm cạnh cửa thoát hiểm, có khả năng chống cháy như yêu cầu đối với hành lang và cửa mở.
 5. Một phần của chiếu nghỉ của cầu thang trong khu vực thoát hiểm, có thông gió ra ngoài nhà và ngăn cách với không gian trong nhà bằng cửa ngăn cháy 1h.
 6. Một khu vực hoặc phòng được ngăn cách với các khu vực khác của công trình bằng vách ngăn khói có mức độ chịu lửa không ít hơn 1h và bao bọc hoàn toàn khu vực. Cửa ra vào được thiết kế đảm bảo ngăn khói, có mức độ chịu lửa không ít hơn 20 phút và tự động đóng lại. Khu vực hoặc phòng sẽ có lối thoát trực tiếp vào cầu thang thoát hiểm. Mức độ chịu lửa của khu vực hoặc phòng có cùng cấp chịu lửa như của công trình.
 7. Sảnh thang máy khi ống thang và các sảnh liền kề có biện pháp duy trì áp suất đáp ứng yêu cầu về không gian chống khói trong tiêu chuẩn phòng chống cháy và đáp ứng các yêu cầu về kích thước, hệ thống liên lạc và biển báo. Biện pháp duy trì áp suất chống khói được kích hoạt bằng thiết bị báo khói ở mỗi tầng. Hệ thống duy trì áp suất chống khói được xây dựng tách biệt với phần còn lại của công trình và có khả năng chịu lửa tối thiểu 2h.
- Kích thước:
 - Mỗi khu vực chờ cứu hộ đảm bảo không nhỏ hơn diện tích dành cho hai người. Diện tích dành cho mỗi người không nhỏ hơn 760mm x 1220mm. Tổng diện tích khu vực cứu hộ được tính toán trên tỉ lệ 1

chỗ chờ cho mỗi 200 người trong khu vực phục vụ của khu vực chờ cứu hộ.

- Với tầng có ít hơn 200 người, có thể chỉ bố trí một diện tích chờ 760mm x 1220mm, tùy theo quyết định cụ thể của cấp có thẩm quyền.
- Khu vực chờ cứu hộ phải có biển báo bằng đèn rõ ràng và có biểu tượng đảm bảo tiếp cận. Biển báo cần có chiếu sáng nếu có yêu cầu đèn EXIT. Ngoài ra, cần có biển hiệu hướng dẫn đến khu vực chờ cứu hộ trong trường hợp không thể có lối thoát hiểm hoặc không lối đi không đảm bảo tiếp cận.
- Hệ thống liên lạc hai chiều bằng cả hình ảnh và âm thanh phải được lắp đặt giữa khu vực chờ cứu hộ và lối vào chính của công trình. Vị trí bố trí phải được sự chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền.
- Trong các khu vực chờ cứu hộ phải có hướng dẫn sử dụng trong trường hợp khẩn cấp, đặt cùng vị trí với hệ thống liên lạc hai chiều.

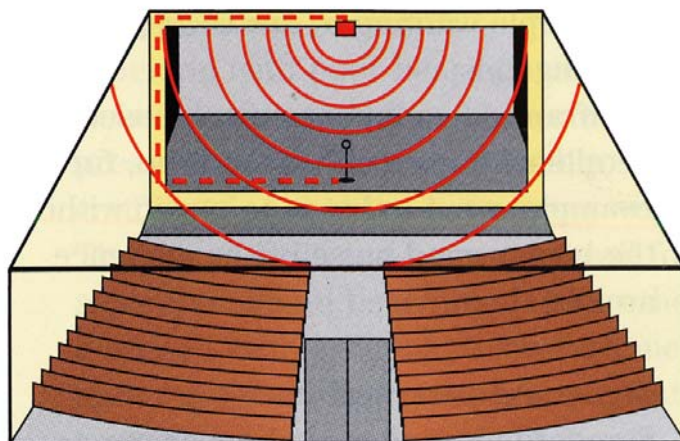


Hình 33. Khu vực chờ cứu hộ

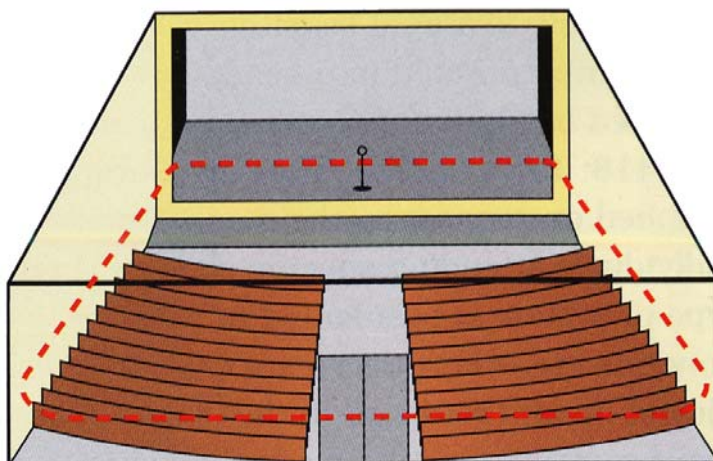
6.7. Một số tiện nghi đặc thù trong công trình xây dựng

6.7.1. Công trình có phòng khán giả, lớp học, phòng hội thảo

- Hệ thống trợ thính hỗ trợ cho hệ thống âm thanh chung, phát ra các tín hiệu và người nghe có đầu nhận tín hiệu. Tùy thuộc vào tính chất của chương trình và đối tượng nghe để lựa chọn hệ thống phù hợp (hệ thống hồng ngoại, hệ thống từ và hệ thống sóng ra-đi-ô).
- Phòng khán giả:
 - Cần có hệ thống tích hợp để xác định đường đi, phát biểu và hỗ trợ nghe.
 - Cần bố trí hệ thống trợ thính tại các chỗ ngồi cố định, trong khoảng cách tối đa 15m từ sân khấu và có góc nhìn toàn bộ sân khấu.
 - Ghế ngồi dành cho người khiếm thính cần được bố trí ở phía trước để có thể đọc môi hoặc đọc ký hiệu tay.
 - Không bố trí cách biệt với các khán giả khác, đảm bảo tầm nhìn tốt. Chỗ ngồi cho người khuyết tật vận động, người khiếm thị có chướng ngại vật có khả năng lựa chọn vị trí ngồi khác nhau.
 - Có hệ thống trợ thính khi có nhu cầu sử dụng.
 - Lựa chọn hợp lý vật liệu hoàn thiện trần, tường và nền giúp người khiếm thị cảm nhận được ranh giới của phòng hoặc không gian, xác định được lối đi và thu nhận được thông tin.
 - Chiếu sáng nhân tạo phải tạo nên sự phân bố màu sắc tối ưu, không gây hiện tượng lóa. Trong trường hợp thích hợp, cần chiếu rõ người đang nói để dễ đọc môi khi cần có trao đổi thông tin trực tiếp. Tránh chiếu sáng từ trên hoặc từ bên dưới khi không cần thiết.
- Phòng học và phòng hội thảo:
 - Các phương tiện trình chiếu cần được bố trí để tất cả mọi người có thể sử dụng được.
 - Đảm bảo tầm nhìn tới màn ảnh, mẫu vật.
 - Đảm bảo bề mặt tường, ánh sáng nội thất không ảnh hưởng việc tiếp nhận thông tin từ người nói ký hiệu tay hay việc đọc môi.
 - Có bố trí hệ thống trợ thính phù hợp khi có yêu cầu. Chú ý sự ảnh hưởng lẫn nhau của các hệ thống bố trí ở các phòng liền kề.
 - Bố trí hệ thống trợ thính cố định đối với các phòng quy mô lớn.



Hình 34. Hệ thống trợ thính phát sóng hồng ngoại



Hình 35. Hệ thống trợ thính từ

6.7.2. Khu vệ sinh

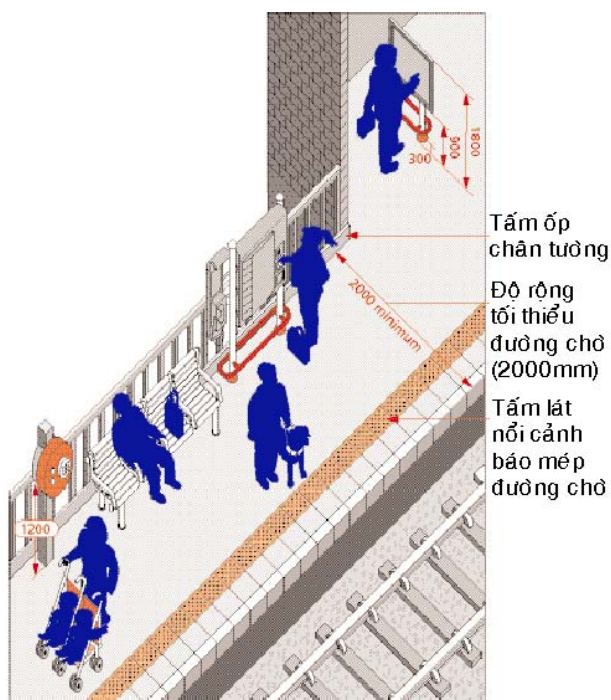
- Phòng vệ sinh dành cho người khuyết tật phải nằm trên lối đi đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng.
- Cửa phòng vệ sinh, phòng tắm, phòng thay đồ dành cho người khuyết tật mở ra ngoài và khi mở ra không gây cản trở lối thoát hiểm.
- Khu vệ sinh phải có báo động bằng âm thanh và hình ảnh.
- Bề mặt hoàn thiện của các thiết bị vệ sinh và các thanh nắm trong vệ sinh phải có màu sắc tương phản với xung quanh.

6.7.3. Bến xe, tàu:

- Phải có ít nhất một lối tiếp cận chính có giao thông dẫn hướng.
- Bố trí mặt bằng lát tấm lát dẫn hướng cần đảm bảo khoảng cách giao thông ngắn nhất, tiếp cận được các vị trí và tiện nghi quan trọng gồm phòng vé, lối

vào, thang máy dành cho người khuyết tật, máy bán vé tự động, lối đến đường chờ.

- Bố trí các tấm lát dẫn hướng, tấm lát cảnh báo giới hạn, tấm lát cảnh báo giao cắt, tấm lát cảnh báo giới hạn đường chờ đảm bảo quy định tại mục ...
- Các nội dung được thông báo trên loa công cộng cũng đồng thời phải được thông báo bằng hình ảnh hoặc hình thức khác phù hợp dành cho người khiếm thính.



Hình 36. Đường chờ tại ga tàu có phân tách với đường phố

6.7.4. Máy trả lời tự động

- Các máy trả lời tự động (máy rút tiền ATM, máy bán vé v.v.) phải nằm trên lối đi đảm bảo tiếp cận sử dụng.
- Không gian tiếp cận thiết bị trả lời tự động:
 - o Nếu chỉ có tiếp cận từ phía trước: lắp đặt thiết bị phải đáp ứng các khoảng cách về chiều cao và độ vươn ra khỏi mặt tường đã quy định tại mục 6.3 - vật cản trên lối đi ...
 - o Nếu chỉ có tiếp cận song song: bộ phận điều khiển của thiết bị cần được lắp đặt sao cho khoảng vươn ra từ mặt phẳng không có cản trở hoặc xung quanh tối đa 255mm, chiều cao tối đa so với mặt nền hoàn thiện không quá 1370mm.
- Thiết bị trả lời tự động có đảm bảo khả năng tiếp cận sử dụng đối với người khiếm thị: cần đảm bảo người khiếm thị có thể tiếp cận và sử dụng hướng dẫn sử dụng và các thông tin một cách độc lập.

7. Các hệ thống, thiết bị hỗ trợ người khiếm thị và khiếm thính

7.1. Hệ thống trợ thính

- Trong các công trình kiến trúc công cộng, khuyến khích lắp đặt hệ thống thông báo bằng loa công cộng.
- Trong điều kiện có thể, cần cung cấp thiết bị trợ thính cho người khiếm thính sử dụng khi đang trong công trình. Hệ thống trợ thính bằng sóng hoặc hồng ngoại sẽ phát âm thanh ở một phạm vi nhất định. Khi người khiếm thính có đầu nhận của thiết bị trợ thính và trong phạm vi đó sẽ nhận được âm thanh đã được tăng âm.
- Có nhiều thiết bị lắp kèm đối với điện thoại công cộng hữu ích đối với người khiếm thính như thiết bị tăng âm lượng tai nghe, thiết bị gắn trong. Đối với người bị điếc hoàn toàn có điện thoại kèm theo màn hình và bàn phím gõ cho phép có thể gõ để truyền tải và nhận nội dung dưới dạng ký tự hình ảnh.
- Trong các công trình cần có xếp hàng như ngân hàng, siêu thị, bến xe, trung tâm chăm sóc sức khỏe, văn phòng cơ quan nhà nước), cần áp dụng hệ thống thông báo bằng loa đi kèm thông báo bằng hình ảnh.
- Tại các điểm có thiết bị trợ thính cần có biển báo với kí hiệu tiêu chuẩn theo quy định tại mục biển báo.



Hình 37. Biểu tượng tiêu chuẩn thông báo có thiết bị trợ thính

7.2. Điện thoại

- Điện thoại có hệ thống trợ thính hoặc bàn phím chữ cần được bố trí tại các công trình sân bay, bến tàu, bến xe.
- Điện thoại có hệ thống trợ thính hoặc bàn phím chữ cần được bố trí ở chiều cao 1040mm tới mép trên.
- Nếu điện thoại có lắp đặt hệ thống điều chỉnh âm lượng tai nghe, âm lượng được điều chỉnh phải cao hơn độ ồn xung quanh 12 đến 18 db.
- Trên bàn phím, phím số 5 phải có đánh dấu nổi rõ ràng.

- Có biển báo rõ ràng vị trí đặt điện thoại có hệ thống trợ thính hoặc bàn phím chữ (biểu tượng chữ T và hình ảnh cái tai).
- Có thể bố trí tấm lát nền báo hiệu thiết bị phía trước vị trí lắp đặt.
- Thiết kế vị trí lắp đặt điện thoại công cộng cần đảm bảo các quy định về vật cản, không gây nguy hiểm cho người khiếm thị.
- Số lượng điện thoại công cộng có hệ thống trợ thính hoặc bàn phím chữ

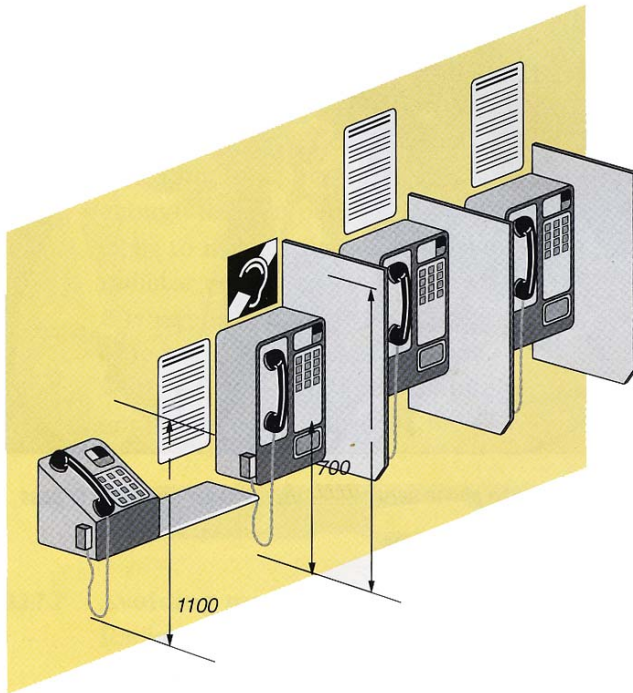
Bảng 4. Số lượng điện thoại công cộng yêu cầu có trợ thính hoặc bàn phím chữ

Khu vực bố trí điện thoại công cộng	Số lượng điện thoại có trợ thính yêu cầu
Bố trí máy điện thoại độc lập	01 trên mỗi tầng
Một dãy điện thoại	01 trên mỗi tầng
Hai hoặc nhiều dãy điện thoại	01 cho mỗi dãy.

Tối thiểu 25% trên tổng số điện thoại công cộng hoặc không ít hơn 1 điện thoại có trợ thính cần được bố trí tại các khu vực có điện thoại công cộng. Vị trí lắp đặt không tập trung tại một điểm khi có nhiều hơn 1 điện thoại có trợ thính.

Tối thiểu 01 điện thoại có trợ thính cần được bố trí tại:

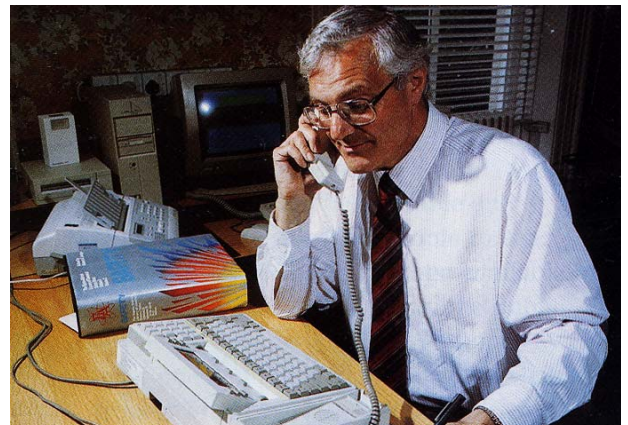
- Mỗi tầng của sân vận động, trung tâm hội nghị
- Khu vực cấp cứu, phòng đợi, phòng hồi sức của bệnh viện
- Nơi giam giữ tạm thời, nhà giam, trại cải tạo
- Tại vị trí lắp đặt điện thoại công cộng trong công trình và có từ 3 máy trở lên. Tối thiểu máy điện thoại có trợ thính phải có vách ngăn



Hình 38. Bố trí điện thoại công cộng dành cho người khiếm thính



Hình 39. Điện thoại dành cho người khiếm thính dùng ngôn ngữ kí hiệu tay



Hình 40. Điện thoại dành cho người khiếm thính dùng bàn phím gõ chữ

7.3. Chiếu sáng:

- Chiếu sáng trong nhà đặc biệt là tại các bến xe, ga tàu đóng vai trò quan trọng về mặt bảo vệ an ninh, an toàn cho người sử dụng và khả năng đọc được các biển báo và các hướng dẫn.
- Chiếu sáng cũng có thể đóng góp cho việc định hướng trong công trình ví dụ như định hướng dọc theo hành lang hoặc làm rõ các nguy hiểm như bậc cầu thang.
- Người khiếm thị rất cần hệ thống chiếu sáng rõ ràng. Phản xạ, lóa, bóng đổ và sự thay đổi lớn độ sáng có thể gây nên sự nhầm lẫn về mặt hình ảnh thu nhận được.
 - o Hạn chế phản xạ bằng việc lựa chọn kỹ càng các vật liệu bề mặt.

- Hạn chế hiện tượng lóa sáng thông qua bố trí kỹ lưỡng vị trí nguồn sáng nằm ngoài tầm nhìn. Hiện tượng nắng rọi trực tiếp có thể hạn chế bằng màn che hoặc tấm chắn nắng.
 - Bóng đổ có thể làm người sử dụng không phát hiện các mối nguy hiểm. Để hạn chế điều này, có thể tăng cường độ ánh sáng chung trong phòng và không sử dụng chiếu sáng rọi độc lập.
 - Nếu có sự chênh lệch lớn về độ sáng, cần có sự chuyển tiếp từ từ.
- Yêu cầu cường độ chiếu sáng tại các vị trí trong công trình bến tàu, xe:

Bảng 5. Yêu cầu cường độ chiếu sáng tại các vị trí trong công trình bến tàu, xe

Vị trí	Cường độ chiếu sáng
Lối vào công trình	150 lux
Lối đi và hành lang	150 lux
Bậc cấp và cầu thang, tại mặt bậc	200 lux
Đường dốc, tại đầu và chân đường dốc	200 lux
Đường chờ tàu, xe	50 lux
Lối đi qua	50 lux
Biển chỉ đường	200 lux
Bản đồ, bảng thông báo	200 lux
Mặt quầy	250 lux
Điện thoại công cộng	200 lux
Bảng điều khiển (ví dụ trong thang máy)	100 lux
Máy bán vé và các thiết bị khác	
- Khu vực sử dụng thiết bị	200 lux
- Khu vực xung quanh	50 lux
Thang máy, mức độ tối thiểu trong buồng thang và được phân bố đều	100 lux
Thang máy, điểm tới	200 lux
Khu vệ sinh đảm bảo tiếp cận sử dụng	100 lux

7.4. Bản đồ nổi:

- Bản đồ nổi dành cho người khiếm thị có thể được lắp đặt tại các vị trí giao cắt và nút giao thông.



Hình 41. Bản đồ nổi đặt kết hợp hộp điều khiển giao thông

MỤC LỤC

1. Phạm vi áp dụng	2
2. Tiêu chuẩn viện dẫn	2
3. Thuật ngữ, định nghĩa	2
4. Yêu cầu chung.....	3
5. Yêu cầu thiết kế tiếp cận đối với không gian ngoài nhà	4
5.1. Lối đi dành cho người đi bộ	4
5.2. Ghế nghỉ	5
5.3. Tiện nghi đường phố	5
5.4. Công trường:.....	7
5.5. Tấm lát nổi	9
5.6. Thông báo:	18
5.7. Vật cản trên lối đi.....	23
6. Yêu cầu thiết kế đối với không gian trong nhà	25
6.1. Lối vào chính.....	25
6.2. Quầy lễ tân và sảnh đón	26
6.3. Hành lang và vật cản	26
6.4. Giao thông chiều đứng	28
6.5. Cửa đi	32
6.6. Thoát hiểm:	32
6.7. Một số tiện nghi đặc thù trong công trình xây dựng.....	36
7. Các hệ thống, thiết bị hỗ trợ người khiếm thị và khiếm thính.....	39
7.1. Hệ thống trợ thính	39
7.2. Điện thoại	39
7.3. Chiếu sáng:.....	41
7.4. Bản đồ nổi:	42

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. Bố trí ghế nghỉ dọc lối đi thường xuyên có người đi bộ.....	5
Hình 2. Quy định vị trí đánh dấu đối với cột điện, đèn đường trên lối đi	6
Hình 3. Bảo vệ trên lối đi tại khu vực gập cầu thang	7
Hình 4. Quy định khoảng cách an toàn trên lối đi	7
Hình 5. Quy định khoảng cách an toàn trên lối đi	7
Hình 6. Vật cản trên lối đi.....	8
Hình 7. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo giao cắt	9
Hình 8. Vị trí lát tấm lát cảnh báo giao cắt	9
Hình 9. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo giới hạn	10
Hình 10. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo giới hạn	12
Hình 11. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo giới hạn tại chân đường dốc dẫn lên đường chờ tàu điện nổi cao tốc ở trên phố.....	12
Hình 12. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu điện nổi trên phố.....	13
Hình 13. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu điện nổi trên phố	14
Hình 14. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu	15
Hình 15. Vị trí và kích thước bề mặt lát tấm lát cảnh báo mép đường chờ ga tàu	15
Hình 16. Đặc điểm và thông số yêu cầu của tấm lát dẫn hướng	16
Hình 17. Bố trí tấm lát dẫn hướng khi chuyển hướng đi.....	17
Hình 18. Vị trí và kích thước lát tấm lát định vị	18
Hình 19. Biểu tượng có hỗ trợ dành cho người khiếm thị	21
Hình 20. Biểu tượng có hỗ trợ dành cho người khiếm thính	21
Hình 21. Các biển báo, chỉ dẫn tương phản rõ ràng.....	22
Hình 22. Quy định kích thước tối đa vật cản trên lối đi.....	24
Hình 23. Hình thức bảo vệ đối với cửa đi, cửa sổ mở ra trên lối đi.....	24
Hình 24. Kích thước tối đa đối với vật cản đứng độc lập.....	27
Hình 25. Khu vực cần có lan can bảo vệ.....	28
Hình 26. Kích thước nhô ra khỏi mặt tường tối đa của vật thể gắn tường	28
Hình 27. Cầu thang và bậc thang	29
Hình 28. Bố trí tay vịn phụ khi độ rộng vế thang lớn.....	30
Hình 29. Yêu cầu thiết kế thang máy.....	31
Hình 30. Khu vực chờ cứu hộ.....	35

Hình 31. Hệ thống trợ thính phát sóng hồng ngoại	37
Hình 32. Hệ thống trợ thính từ	37
Hình 33. Đường chờ tại ga tàu có phân tách với đường phố	38
Hình 34. Biểu tượng tiêu chuẩn thông báo có thiết bị trợ thính	39
Hình 35. Bố trí điện thoại công cộng dành cho người khiếm thính	41
Hình 36. Điện thoại dành cho người khiếm thính dùng ngôn ngữ kí hiệu tay	41
Hình 37. Điện thoại dành cho người khiếm thính dùng bàn phím gõ chữ	41
Hình 38. Bản đồ nổi đặt kết hợp hộp điều khiển giao thông	43

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Độ dài của bề mặt lát tấm cảnh báo giới hạn tại các vị trí	11
Bảng 2. Kích thước tối thiểu của ký tự và khoảng cách từ người đọc đến vị trí đặt biển	20
Bảng 3. Các dạng hiển thị chữ và số trên biển báo điện tử	22
Bảng 4. Số lượng điện thoại công cộng yêu cầu có trợ thính hoặc bàn phím chữ	40
Bảng 5. Yêu cầu cường độ chiếu sáng tại các vị trí trong công trình bến tàu, xe	42