

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8753 : 2011**

**Xuất bản lần 1**

**SÂN BAY DÂN DỤNG –  
YÊU CẦU CHUNG VỀ THIẾT KẾ VÀ KHAI THÁC**

**Aerodrome – General Requirements for Design and Operations**

**Hà Nội - 2011**

## MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	7
Lời giới thiệu .....	8
1 Phạm vi áp dụng .....	9
2 Tài liệu viện dẫn .....	9
3 Thuật ngữ và định nghĩa .....	10
4 Ký hiệu và chữ viết tắt.....	22
5 Quy định chung .....	23
5.1 Các hệ qui chiếu chung .....	23
5.2 Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.....	24
5.3 Quản lý an toàn hàng không .....	25
5.4 Thiết kế cảng hàng không, sân bay .....	26
5.5 Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay.....	26
6 Các thông số sân bay.....	27
6.1 Các dữ liệu hàng không.....	27
6.2 Điểm quy chiếu sân bay.....	29
6.3 Cao độ sân bay và đường cất hạ cánh.....	29
6.4 Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay.....	29
6.5 Kích thước sân bay và thông tin liên quan.....	29
6.6 Sức chịu tải của mặt đường sân bay.....	30
6.7 Vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay.....	33
6.8 Các khoảng cách công bố.....	33
6.9 Tình trạng khu bay và các công trình liên quan.....	34
6.10 Di chuyển máy bay hỏng.....	35
6.11 Khẩn nguy và cứu hoả.....	36
6.12 Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt.....	36
6.13 Phối hợp giữa các cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không và nhà khai thác cảng hàng không.....	37
7 Đặc tính vật lý của sân bay (Các yếu tố hình học và điều kiện tự nhiên).....	38
7.1 Đường cất hạ cánh.....	38
7.2 Lề đường cất hạ cánh.....	44
7.3 Sân quay đầu đường cất hạ cánh.....	44
7.4 Dải cất hạ cánh.....	46
7.5 Bảo hiểm đầu đường cất hạ cánh.....	49
7.6 Dải quang.....	51
7.7 Dải hãm phanh đầu.....	52
7.8 Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao .....	52
7.9 Đường lăn.....	53
7.10 Lề đường lăn.....	59
7.11 Dải lăn.....	59
7.12 Sân chờ, vị trí chờ đường cất hạ cánh và vị trí chờ đường.....	60
7.13 Sân đỗ máy bay.....	62
7.14 Vị trí đỗ máy bay cách ly.....	63
8 Tính không, chướng ngại vật và khắc phục chướng ngại vật.....	63
8.1 Tính không sân bay và các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS) .....	64
8.2 Yêu cầu giới hạn chướng ngại vật.....	69
8.3 Vật thể ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.....	76
8.4 Những vật thể khác.....	76
9 Thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không bằng mắt.....	77
9.1 Các thiết bị phụ trợ dẫn đường và phát tín hiệu.....	77
9.1.1 Ống gió.....	77
9.1.2 Chỉ hướng hạ cánh.....	77
9.1.3 Đèn tín hiệu.....	78
9.1.4 Các bảng tín hiệu và các khu vực tín hiệu.....	79

9.2 Sơn tín hiệu.....	79
9.2.1 Khái quát .....	79
9.2.2 Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC.....	80
9.2.3 Sơn tín hiệu tim đường CHC.....	82
9.2.4 Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC.....	83
9.2.5 Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm.....	85
9.2.6 Sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh.....	87
9.2.7 Sơn tín hiệu cạnh đường CHC.....	88
9.2.8 Sơn tín hiệu tim đường lăn.....	89
9.2.9 Sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC.....	91
9.2.10 Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC.....	92
9.2.11 Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian.....	93
9.2.12. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR trên sân bay .....	94
9.2.13 Sơn tín hiệu vị trí đỗ máy bay.....	95
9.2.14 Vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ máy bay.....	96
9.2.15 Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đường chờ lăn.....	97
9.2.16 Hướng dẫn kẻ sơn tín hiệu bắt buộc.....	97
9.2.17 Sơn tín hiệu thông báo.....	98
9.3 Các loại đèn.....	99
9.3.1 Tổng quan.....	99
9.3.2 Hệ thống đèn dự phòng.....	103
9.3.3 Đèn tín hiệu hàng không.....	104
9.3.4 Hệ thống đèn tiếp cận.....	106
9.3.5 Hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt (VASIS).....	114
9.3.6 Đèn hướng dẫn bay vòng.....	127
9.3.7 Hệ thống đèn cửa vào đường CHC.....	128
9.3.8 Đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC.....	128
9.3.9 Đèn lề đường CHC.....	129
9.3.10 Đèn ngưỡng đường CHC và đèn cánh ngang.....	130
9.3.11 Đèn cuối đường CHC.....	131
9.3.12 Đèn tim đường CHC (Runway centre line lights).....	133
9.3.13 Đèn vùng chạm bánh đường CHC.....	136
9.3.14 Đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh.....	136
9.3.15 Đèn dải hãm phanh đầu (Stopway light).....	137
9.3.16 Đèn tim đường lăn.....	138
9.3.17 Đèn lề đường lăn.....	143
9.3.18 Đèn sân quay đầu đường CHC.....	143
9.3.19 Đèn vạch dừng.....	144
9.3.20 Đèn vị trí chờ lăn trung gian.....	146
9.3.21 Đèn thoát các sân cạnh đường CHC.....	147
9.3.22 Đèn bảo vệ đường CHC.....	148
9.3.23 Đèn chiếu sáng sân đỗ.....	150
9.3.24 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt.....	151
9.3.25 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt tự động.....	153
9.3.26 Đèn chỉ dẫn di chuyển ở vị trí đỗ máy bay.....	155
9.3.27 Đèn vị trí chờ trên đường lăn.....	155
9.4. Biển báo.....	156
9.4.1 Tổng quan.....	156
9.4.2 Biển báo hiệu bắt buộc.....	158
9.4.3 Biển thông tin (Biển thông báo).....	161
9.4.4 Biển báo hiệu vị trí kiểm tra đài VOR sân bay.....	165
9.4.5 Biển báo hiệu nhận biết sân bay.....	167
9.4.6 Biển báo hiệu vị trí đỗ máy bay.....	167
9.4.7 Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn.....	167
9.5 Mốc.....	168

9.5.1 Khái quát.....	168
9.5.2 Mốc cạnh đường CHC không có mặt đường nhân tạo.....	168
9.5.3 Mốc cạnh dải hãm phanh đầu.....	168
9.5.4 Mốc cạnh dùng cho đường CHC khó nhận biết.....	169
9.5.5 Mốc cạnh đường lăn.....	169
9.5.6 Mốc tim đường lăn.....	169
9.5.7 Mốc cạnh đường lăn không có mặt đường nhân tạo.....	170
9.5.8 Mốc đường biên.....	170
10 Đánh dấu cảnh báo chướng ngại vật nhìn bằng mắt.....	171
10.1 Đối tượng phải đánh dấu và chiếu sáng.....	171
10.2 Đánh dấu các vật thể.....	173
10.3 Chiếu sáng chướng ngại vật.....	176
10.4 Tuốc bin gió.....	185
11 Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt.....	185
11.1 Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng bộ phận của chúng.....	185
11.2 Các bề mặt không chịu tải.....	186
11.3 Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh.....	187
11.4 Các khu vực không sử dụng.....	187
12 Hệ thống điện.....	188
12.1 Hệ thống cấp điện cho thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không.....	188
12.2 Thiết kế hệ thống điện.....	192
12.3 Giám sát.....	192
13 Khẩn nguy và các dịch vụ khác.....	193
13.1 Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay.....	193
13.2 Khẩn nguy và cứu hoả.....	195
13.3 Di chuyển máy bay hỏng.....	202
13.4 Giảm rủi ro do động vật hoang dã.....	202
13.5 Dịch vụ điều hành sân đỗ máy bay.....	203
13.6 Phục vụ mặt đất cho máy bay.....	204
13.7 Hoạt động của phương tiện cơ giới trong sân bay.....	204
13.8 Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.....	205
13.9 Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác.....	206
13.10 Hàng rào.....	208
13.11 Đèn bảo vệ.....	208
14.2 Mặt đường.....	209
14.3 Các lớp bảo vệ mặt đường CHC.....	210
14.4 Các phương tiện nhìn bằng mắt.....	211
Phụ lục A.....	214
(Quy định).....	214
Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.....	214
A.1 Khái quát.....	214
A.2 Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất.....	214
A.3 Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.....	216
Phụ lục B.....	226
(Quy định).....	226
Các đặc tính đèn hàng không mặt đất.....	226
Phụ lục C.....	252
(Quy định).....	252
Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.....	252
Phụ lục D.....	257
(Quy định).....	257
Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lăn.....	257
Phụ lục E.....	270
(Quy định).....	270
Yêu cầu chất lượng dữ liệu hàng không.....	270
Phụ lục G.....	272

(Quy định).....	272
Vị trí đèn trên chướng ngại vật.....	272
Phụ lục H.....	280
(Quy định).....	280
Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn.....	280
H.1 Số lượng, vị trí và hướng đường cát hạ cánh.....	280
H.2 Dải quang và dải hãm phanh đầu.....	281
H.3 Tính các cự ly công bố.....	283
H.4 Các độ dốc trên đường cát hạ cánh.....	285
H.5 Độ bằng phẳng của bề mặt đường cát hạ cánh.....	286
H.6 Xác định và thông báo các đặc tính ma sát mặt đường trơn.....	288
H.7 Xác định các đặc tính ma sát của bề mặt nhân tạo đường cát hạ cánh bị ướt.....	289
H.8 Dải cát hạ cánh.....	292
H.9 Bảo hiểm đầu đường cát hạ cánh.....	293
H.10 Vị trí của ngưỡng đường cát hạ cánh.....	293
H.11 Hệ thống đèn tiếp cận.....	295
H.12 Thứ tự ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt.....	302
H.13 Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng.....	303
H.14 Đèn chỉ dẫn đường lãn thoát nhanh.....	304
H.15 Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cát hạ cánh.....	304
H.16 Khu vực tín hiệu.....	305
H.17 Các dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả.....	305
H.18 Người lái xe.....	308
H.19 Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay.....	309
Phụ lục I.....	310
(Quy định).....	310
Các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.....	310
Phụ lục K.....	311
(Tham khảo).....	311
Chuyển đổi hệ đơn vị.....	311
Phụ lục L.....	312
(Tham khảo).....	312
Một số thuật ngữ tiếng Anh tương đương sử dụng trong Tiêu chuẩn này.....	312
(Theo trình tự chữ cái A,B,C trong tiếng Anh).....	312
Phụ lục M.....	318
(Tham khảo).....	318
Sự tương đương của "Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác" với Annex-14 phiên bản 2009.....	318
M.1 Các điều khoản.....	318
M.2 Các hình vẽ.....	326
M.3 Các bảng.....	328
M.4 Hình vẽ của các phụ lục.....	330
Phụ lục N.....	334
(Tham khảo).....	334
Thư mục tài liệu tham khảo.....	334

## Lời nói đầu

**TCVN 8753: 2011** do Cục Hàng không Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải đề nghị, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**TCVN 8753: 2011** được xây dựng dựa trên “International Standards and Recommended Practices: Annex-14 to the Convention on International Civil Aviation – Aerodromes - Volume 1: Aerodrome Design and Operations” - 2009 (Tiêu chuẩn và khuyến nghị thực hành quốc tế: Phụ ước 14 của Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế - **Sân bay – Tập I: Thiết kế và khai thác sân bay**) phiên bản 2009.

## Lời giới thiệu

Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (International Civil Aviation Organization – ICAO) ban hành 18 phụ ước cho các nước tham gia hiệp ước Hàng không dân dụng quốc tế tham khảo áp dụng. Tiêu chuẩn này được chuyển dịch từ một phần trong hệ thống tiêu chuẩn và khuyến nghị thực hành của ICAO, đó là "Aerodromes – Annex-14 to the Convention on International Civil Aviation – Volume 1: Aerodrome Design and Operations".

Kết cấu và nội dung cơ bản của Tiêu chuẩn này đã được Cục Hàng không Việt nam và Bộ Giao thông vận tải chấp thuận phù hợp với yêu cầu của annex - 14, tạo điều kiện cho việc cung cấp trao đổi thông tin trong nước và quốc tế thuận lợi. Do đó trình tự các điều khoản về cơ bản không thay đổi so với annex-14 phiên bản năm 2009.

Tiêu chuẩn này bao gồm các yêu cầu về thiết kế và khai thác đối với sân bay dân dụng gồm đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ và phần không gian sân bay nhằm đảm bảo an toàn cho máy bay cất, hạ cánh, lăn, đỗ và chờ phục vụ kỹ thuật. Các yêu cầu thiết kế và khai thác gồm những đặc trưng hình học, điều kiện tự nhiên và bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS) mà sân bay phải đáp ứng, những phương tiện và dịch vụ kỹ thuật thông thường như hệ thống trang bị cất hạ cánh, lăn đỗ cho máy bay như hệ thống đèn, biển báo sơn kẻ tín hiệu, hệ thống khẩn nguy cứu nạn, phòng và chữa cháy đảm bảo an toàn cho hoạt động của máy bay tại khu vực sân bay.

Những yêu cầu kỹ thuật đặt ra cho từng thiết bị, công trình được trình bày trong tiêu chuẩn này được liên kết với nhau bằng hệ thống mã hiệu sân bay, còn gọi là cấp sân bay. Chúng có liên quan đến đường cất hạ cánh (CHC) và trang thiết bị kèm theo.

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu kỹ thuật tối thiểu đối với sân bay dùng cho các loại máy bay hiện đang khai thác hoặc các loại máy bay sẽ đưa vào khai thác có tính năng tương tự.

Tiêu chuẩn có một số hình vẽ còn để tiếng Anh do đặc thù chuyên ngành, tại các sân bay phải có chỉ dẫn bằng tiếng Anh.

## **Sân bay dân dụng - Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác.**

*Civil Aerodromes - General requirements for design and operations*

### **1 Phạm vi áp dụng**

1.1 Những yêu cầu kỹ thuật đối với đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III chỉ áp dụng với đường CHC có mã số 3 và 4.

1.2 Các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này được áp dụng cho sân bay dân dụng.

1.3 Trong trường hợp đặc biệt, khi điều kiện không cho phép thiết kế sân bay theo đúng tiêu chuẩn của cấp sân bay đã chọn thì có thể thiết kế thoả mãn yêu cầu của máy bay khai thác thực tế được cấp có thẩm quyền phê duyệt

1.4 Khi thiết kế và khai thác sân bay dân dụng dùng chung cho quân sự thì xem xét áp dụng thêm tiêu chuẩn sân bay quân sự với nguyên tắc áp dụng Tiêu chuẩn cao hơn.

1.5 Sân bay trực thăng, sân bay trên mặt nước và sân bay cho máy bay sử dụng đường CHC ngắn (MBCHCN) có tiêu chuẩn riêng.

1.6 Tiêu chuẩn này không có yêu cầu quy hoạch vị trí sân bay như khoảng cách giữa các sân bay gần nhau hoặc năng lực thông qua của từng sân bay riêng biệt hoặc những yếu tố kinh tế và các yếu tố phi kỹ thuật khác phải xét đến trong quá trình quy hoạch phát triển sân bay. Tuy nhiên, an toàn hàng không là một bộ phận không thể thiếu của công tác quy hoạch và khai thác sân bay nên Tiêu chuẩn này có một số qui định nhằm nâng cao độ an toàn của sân bay.

1.7 Các quy định khác với Tiêu chuẩn này phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận bằng văn bản.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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).

-Không.



### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

#### 3.1 Độ chính xác (Accuracy):

Sự phù hợp giữa giá trị tính toán hoặc đo đạc so với giá trị thực.

#### 3.2 Cảng hàng không (airport):

Khu vực xác định, bao gồm sân bay, nhà ga và trang thiết bị, công trình cần thiết khác được sử dụng cho máy bay bay đến, bay đi và thực hiện vận chuyển hàng không.

#### 3.3 Sân bay (Aerodrome):

Một khu vực xác định trên mặt đất hoặc mặt nước bao gồm nhà cửa, công trình và trang thiết bị được dùng một phần hay toàn bộ cho máy bay bay đến, bay đi và di chuyển.

#### 3.4 Đèn tín hiệu sân bay (Aerodrome beacon):

Đèn tín hiệu giao thông hàng không được dùng để xác định vị trí sân bay từ trên không.

#### 3.5 Giấy chứng nhận khai thác sân bay (Aerodrome certificate):

Giấy do cơ quan có thẩm quyền theo luật hàng không cấp, chứng nhận sân bay đủ điều kiện hoạt động theo quy định đối với loại sân bay đó.

CHÚ THÍCH: Xem Thông tư số: 16 /2010/TT-BGTVT "Quy định chi tiết về quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay".

#### 3.6 Độ cao sân bay (Aerodrome elevation):

Độ cao của điểm cao nhất trên khu hạ cánh.

#### 3.7 Dấu hiệu nhận biết sân bay (Aerodrome identification sign):

Dấu hiệu trên sân bay được dùng để nhận biết sân bay từ trên không.

#### 3.8 Điểm quy chiếu sân bay (Aerodrome reference point):

Điểm đánh dấu vị trí địa lý của sân bay, còn gọi là điểm chuẩn sân bay.

#### 3.9 Mật độ giao thông sân bay (Aerodrome traffic density):

a) Thấp: Khi số lần hoạt động trung bình trong giờ cao điểm của máy bay không vượt quá 15 lần trên một đường CHC, hoặc tổng số lần hoạt động trên toàn sân bay dưới 20 lần trong trường hợp đặc biệt;

b) Trung bình: Khi số lần hoạt động trung bình trong giờ cao điểm của máy bay từ 16 đến 25 lần trên một đường CHC, hoặc tổng số lần hoạt động trên toàn sân bay nằm trong khoảng từ 20 đến 35 lần trong trường hợp đặc biệt;

c) Cao: Khi số lần hoạt động trung bình trong giờ cao điểm của máy bay từ 26 lần hoặc lớn hơn trên một đường CHC, hoặc tổng số lần hoạt động trên toàn sân bay lớn hơn 35 lần trong trường hợp đặc biệt.

#### CHÚ THÍCH:

1 Số lần hoạt động của máy bay trung bình trong giờ cao điểm là giá trị trung bình số học số lần máy bay hoạt động tại giờ cao điểm hàng ngày trong một năm.

2 Một lần cất cánh hoặc hạ cánh được coi là một lần hoạt động.

### 3.10 Đèn tín hiệu giao thông hàng không (Aeronautical beacon):

Đèn tín hiệu hàng không trên mặt đất sáng liên tục hoặc không liên tục được nhìn thấy từ mọi hướng dùng để đánh dấu một điểm cụ thể trên mặt đất.

### 3.11 Đèn tín hiệu giao thông hàng không mặt đất (Aeronautical ground light):

Đèn tín hiệu chuyên dùng cho mục đích phụ trợ dẫn đường hàng không mà không phải là đèn gắn trên máy bay.

### 3.12 Chiều dài đường cất hạ cánh tham chiếu của máy bay (Aeroplane reference field length):

Chiều dài đường CHC tối thiểu cần thiết cho máy bay cất cánh với tải trọng cất cánh tối đa ở độ cao mực nước biển, điều kiện khí quyển tiêu chuẩn, lặng gió và độ dốc đường CHC bằng không, như ghi trong sổ tay bay của máy bay được cơ quan có thẩm quyền chứng nhận, hoặc các số liệu tương tự do nhà sản xuất máy bay cung cấp. Chiều dài CHC tham chiếu là chiều dài CHC cân bằng thích hợp cho máy bay tính toán được chấp nhận hoặc là cự ly cất cánh có thể trong những trường hợp khác.

CHÚ THÍCH: Xem Phụ lục H điều H.2 trình bày khái niệm chiều dài cân bằng của dải CHC

### 3.13 Số phân cấp máy bay (Aircraft classification number - ACN):

Số biểu thị tác động tương đối của máy bay lên mặt đường đặt trên nền đường có cấp chịu lực cụ thể.

**3.14 Vị trí đỗ máy bay (Aircraft stand):**

Khu vực trên sân đỗ máy bay giành cho một máy bay đỗ.

**3.15 Sân đỗ máy bay (Apron):**

Khu vực xác định trên sân bay mặt đất giành cho máy bay đỗ phục vụ hành khách lên xuống, xếp dỡ bưu kiện hay hàng hoá, nạp nhiên liệu, đỗ chờ thông thường hay đỗ để bảo dưỡng máy bay.

**3.16 Dịch vụ điều hành sân đỗ máy bay (Apron management service):**

Dịch vụ nhằm điều hành máy bay và phương tiện cơ giới hoạt động, di chuyển trên sân đỗ máy bay.

**3.17 Tiếp cận hụt (Balked landing):**

Quá trình hạ cánh khi mà máy bay không được phép hạ cánh nữa ở tại điểm bất kỳ nằm dưới chiều cao vượt chướng ngại vật (OCA / H)

**3.18 Đèn barret (barrette):**

Còn có thể gọi là thanh sáng, đó là dãy ba hay nhiều đèn hàng không mặt đất đặt gần nhau theo hàng ngang sao cho từ xa chúng được nhìn thấy như một dải sáng ngắn.

**3.19 Lịch (Calendar):**

Hệ thống lịch chuẩn đo các khoảng thời gian tương đối theo trục thời gian dùng làm căn cứ xác định thời điểm kết thúc một ngày (ISO 19108).

CHÚ THÍCH: ISO 19108, Geographic information – Temporal schema: Tiêu chuẩn ISO 19108 Thông tin địa lý - Lịch thời gian

**3.20 Đèn nháy (Capacitor discharge light):**

Loại đèn chiếu sáng trong thời gian ngắn có cường độ cao được tạo ra nhờ sự phóng điện cao áp qua chất khí chứa trong ống.

**3.21 Sân bay có Chứng chỉ (Certified aerodrome):**

Sân bay mà Nhà khai thác nó đã được cấp Giấy chứng nhận khai thác sân bay.

**3.22 Dải quang (Clearway):**

Một khu vực mặt đất hoặc mặt nước hình chữ nhật không có chướng ngại vật được Nhà khai thác sân bay quản lý, lựa chọn hay chuẩn bị tạo thành một khu vực thuận tiện cho máy bay thực hiện một đoạn cất cánh ban đầu đến độ cao qui định ở phía trên nó.

### 3.23 Kiểm tra độ dư định kỳ (Cyclic redundancy check CRC):

Một thuật toán được dùng để biểu thị bằng số các dữ liệu bổ sung nhằm cung cấp độ chính xác bảo đảm chống mất mát hoặc thay đổi của dữ liệu.

### 3.24 Chất lượng dữ liệu (Data quality):

Mức độ hoặc độ tin cậy dữ liệu được cung cấp thỏa mãn yêu cầu sử dụng dữ liệu về độ chính xác, độ phân giải và tính nguyên vẹn.

### 3.25 Bộ dữ liệu (Datum):

Một số liệu hoặc một tập hợp các số liệu dùng để tham chiếu hoặc là cơ sở để tính ra các số liệu khác (ISO Standard 19104).

CHÚ THÍCH: ISO Standard 19104, Geographic information – Terminology: Tiêu chuẩn ISO 19104, Thông tin địa lý- Thuật ngữ

### 3.26 Các cự ly công bố (Declared Distances):

a) **Cự ly chạy đà có thể (Take-off run available: TORA):** Phần chiều dài thực của đoạn đường CHC được công bố và thích hợp cho máy bay tính toán chạy đà trên mặt đất để cất cánh.

b) **Cự ly cất cánh có thể (Take-off distance available: TODA):** Phần chiều dài thực của đoạn đường chạy đà có thể (TORA) cộng với chiều dài của dải quang nếu có.

c) **Cự ly dừng khẩn cấp có thể (Accelerate-stop distance: ASDA):** Phần chiều dài thực của đoạn đường chạy đà có thể (TORA) cộng với chiều dài của dải hãm phanh đầu, hay còn gọi là dải hãm đầu.

d) **Cự ly hạ cánh có thể (Landing distance available: LDA):** Phần chiều dài hạ cánh thực của đoạn đường CHC được công bố, thích hợp cho máy bay tính toán hạ cánh chạy trên mặt đất.

### 3.27 Tiếp cận song song phụ thuộc (Dependent parallel approaches):

Tiếp cận hạ cánh đồng thời trên các đường CHC có thiết bị song song hoặc gần song song, trong đó có quy định khoảng cách tối thiểu theo ra đũa giữa các máy bay trên tim kéo dài của các đường CHC cạnh nhau.

**3.28 Ngưỡng dịch chuyển của đường CHC (Displaced threshold):**

Ngưỡng đường CHC không nằm trên cạnh cuối đường CHC.

**3.29 Cường độ hiệu dụng (Effective intensity):**

Cường độ hiệu dụng của một đèn nháy bằng cường độ của một đèn sáng liên tục cùng màu sắc tạo ra cùng một tầm nhìn trong cùng điều kiện quan sát.

**3.30 Độ cao Elipsoid (Ellipsoid height (Geodetic height)):**

Độ cao so với mặt độ cao trắc địa chuẩn (độ cao elipsoid chuẩn) được đo theo pháp tuyến xuyên từ mặt elipsoid qua điểm xét (Còn gọi là độ cao trắc địa)

**3.31 Đèn chiếu sáng cố định (Fixed light):**

Đèn có cường độ chiếu sáng không đổi khi nhìn từ một điểm cố định.

**3.32 Vật dễ gãy (Frangible object):**

Một vật có khối lượng nhỏ được thiết kế dễ gãy, dễ uốn, dễ biến hình nhằm giảm thiểu nguy hiểm cho máy bay khi có va chạm.

**3.33 Dữ liệu trắc địa (Geodetic datum):**

Một tập hợp tối thiểu những số liệu cần thiết cho việc xác định vị trí và hướng của hệ thống định vị cục bộ so với hệ thống định vị chung toàn cầu.

**3.34 Mặt Geoid (Geoid):**

Bề mặt đẳng trọng lực của trái đất theo giả thiết trùng với mực nước biển trung bình tĩnh lặng (MLS) mở rộng liên tục xuyên qua các lục địa.

CHÚ THÍCH: Mặt Geoid có hình dạng không đều do điều kiện địa phương (gió thổi, độ mặn, dòng nước v.v...) và hướng trọng lực vuông góc với mặt Geoid thay đổi tại mọi điểm.

**3.35 Địa hình (độ lồi lõm) của mặt Geoid (Geoid undulation):**

Khoảng cách của điểm thuộc mặt Geoid ở cao hơn (dương) hoặc thấp hơn (âm) so với elipsoid toán học chuẩn.

CHÚ THÍCH: Theo hệ thống đo đạc toàn cầu – 1984 (World Geodetic System – WGS-84): elipsoid xác định sự khác nhau giữa độ cao elipsoid WGS-84 và độ cao trực tâm (orthometrical) cho ta khái niệm địa hình (độ lồi lõm) của mặt Geoid WGS-84.

**3.36 Lịch Gregorian (Calendar Gregorian):**

Lịch phổ thông đang dùng được áp dụng lần đầu năm 1582 xác định một năm xich đạo gần đúng hơn so với lịch Julian (ISO 19108).

**CHÚ THÍCH:**

1 Trong lịch Gregorian một năm nói chung có 365 ngày hoặc năm nhuận 366 ngày được chia thành 12 tháng.

2 ISO 19108, Geographic information – Temporal schema: Tiêu chuẩn ISO 19108 Thông tin địa lý- Lịch thời gian

**3.37 Đèn cảnh báo nguy hiểm (Hazard beacon):**

Đèn tín hiệu giao thông hàng không dùng để cảnh báo mối nguy hiểm đối với giao thông hàng không.

**3.38 Sân bay trực thăng (Heliport):**

Sân bay trực thăng có thể gồm một phần của sân bay hoặc một khu vực xác định trên công trình được dùng một phần hay toàn bộ cho máy bay trực thăng bay đến, bay đi và di chuyển.

**3.39 Sân chờ (Holding bay):**

Một khu vực mà ở đó cho phép máy bay dừng lại hoặc vòng tránh nhằm tạo điều kiện thuận lợi an toàn cho hoạt động của các máy bay khác.

**3.40 Nguyên tắc nhân tố con người (Human Factors principles):**

Nguyên tắc này được áp dụng cho quá trình thiết kế, cấp chứng chỉ, huấn luyện, hoạt động, bảo dưỡng hàng không nhằm đảm bảo độ an toàn trong mối quan hệ giữa con người với những bộ phận của hệ thống khác bằng cách xem xét cụ thể hành vi của con người.

**3.41 Hành vi con người (Human performance):**

Những giới hạn và khả năng của con người có thể ảnh hưởng đến độ an toàn và hiệu quả của hoạt động hàng không.

**3.42 Đèn định vị hàng không (Identification beacon):**

Đèn tín hiệu giao thông hàng không phát tín hiệu mã phục vụ cho việc xác định một điểm cần thiết.

**3.43 Tiếp cận hạ cánh song song độc lập (Independent parallel approaches):**

Tiếp cận hạ cánh đồng thời trên các đường CHC có thiết bị song song hoặc gần song song, trong đó không quy định khoảng cách tối thiểu bằng ra đa giữa các máy bay trên trục kéo dài của các đường CHC cạnh nhau.

**3.44 Cát cánh song song độc lập (Independent parallel departures):**

Cát cánh đồng thời từ các đường CHC có thiết bị song song hay gần song song.

**3.45 Đường CHC có thiết bị (Instrument runway):**

Một trong các loại đường CHC sau đây dùng cho máy bay hoạt động theo qui tắc tiếp cận có thiết bị:

**a) Đường CHC tiếp cận giản đơn (Non-precision approach runway):** Đường CHC được trang bị các phương tiện phụ trợ hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt (bằng dụng cụ) hướng dẫn máy bay tiếp cận thẳng vào hướng hạ cánh.

**b) Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I (Precision approach runway, category I):** Đường CHC được trang bị hệ thống hạ cánh bằng thiết bị ILS và /hoặc MLS hạ cánh và những phương tiện phụ trợ hạ cánh bằng mắt dùng cho máy bay tiếp cận hạ cánh với độ cao quyết định không dưới 60 m (200 ft) và tầm nhìn xa không dưới 800 m hoặc tầm nhìn đường CHC (RVR) không dưới 550 m.

**c) Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II (Precision approach runway, category II):** Đường CHC được trang bị hệ thống hạ cánh bằng thiết bị ILS và /hoặc MLS hạ cánh và những phương tiện hạ cánh bằng mắt cho máy bay tiếp cận hạ cánh với độ cao quyết định dưới 60 m (200 ft) nhưng không dưới 30 m (100 ft) và RVR không dưới 300 m.

**d) Đường CHC tiếp cận chính xác CAT III (Precision approach runway, category III):** Đường CHC được trang bị hệ thống hạ cánh bằng thiết bị hạ cánh ILS và/hoặc MLS phía trước và dọc theo bề mặt đường CHC, dùng cho máy bay tiếp cận hạ cánh trong các trường hợp:

A: với độ cao quyết định dưới 30 m (50 ft) hoặc không có độ cao quyết định, RVR không dưới 175 m.

B: với độ cao quyết định dưới 15 m hoặc không có độ cao quyết định và RVR dưới 175 m nhưng không dưới 50 m.

C: Cho khai thác không có độ cao quyết định, không có RVR.

**3.46 Tính nguyên vẹn - dữ liệu hàng không (Integrity - aeronautical data):**

Mức độ đảm bảo cho dữ liệu hàng không và giá trị của nó không bị mất đi hoặc thay đổi trừ khi thay đổi nguồn gốc dữ liệu hoặc được cơ quan có thẩm quyền theo luật hàng không cho phép.

**3.47 Vị trí chờ trung gian (Intermediate holding position):** Vị trí được lựa chọn nhằm kiểm soát giao thông điều hành máy bay đang lặn và các phương tiện giao thông dừng lại tại đó chờ đài kiểm soát sân bay cho phép đi tiếp.

**3.48 Khu vực hạ cánh (Landing area):**

Một phần của khu bay giành cho máy bay hạ cánh hay cất cánh.

**3.49 Vật chỉ hướng hạ cánh (Landing direction indicator):**

Thiết bị chỉ hướng bằng mắt cho phép nhận biết hướng đang thực hiện hạ cánh hoặc cất cánh.

**3.50 Vùng bay giới hạn bởi Laze (Laser-beam critical flight zone (LCFZ):**

Khoảng không gian giới hạn gần sân bay nhưng ở ngoài vùng bay độc lập không Laze (LFFZ) mà ở đó bức xạ được giảm đến mức không gây chói mắt.

**3.51 Vùng bay độc lập không Laze (Laser-beam free flight zone (LFFZ):**

Khoảng không gian giới hạn giáp sân bay mà ở đó bức xạ được giảm đến mức không gây ra bất kỳ sự nhầm lẫn nào.

**3.52 Vùng bay chịu ảnh hưởng của Laze (Laser-beam sensitive flight zone (LFFZ)):**

Vùng nằm ngoài nhưng không nhất thiết nối liền với các vùng LFFZ và LCFZ, trong đó bức xạ được giảm đến mức không làm chói mắt.

**3.53 Độ tin cậy của hệ thống đèn (Lighting system reliability):**

Xác suất đảm bảo hệ thống đèn làm việc bình thường với giới hạn dung sai qui định.

**3.54 Khu cất hạ cánh (Manoeuvring area):**

Một phần của sân bay dùng cho máy bay cất, hạ cánh và lặn, trừ phần sân đỗ máy bay.

**3.55 Mốc (Marker):**

Vật thể nhô lên khỏi mặt đất để đánh dấu một chương ngại vật (CNV) hay để phân định đường biên.

**3.56 Sơn tín hiệu (Marking):**

Một vệt hay một nhóm vệt sơn kẻ trên bề mặt của khu bay nhằm mục đích thông báo tin tức hàng không.



**3.57 Khu bay (Movement area):**

Phần sân bay dùng cho máy bay cất cánh, hạ cánh và lăn bao gồm cả khu cất hạ cánh và sân đỗ máy bay.

**3.58 Đường CHC gần song song (Near - parallel runways):**

Những đường CHC không cắt nhau có các tim kéo dài với góc hội tụ/phân kỳ bằng hoặc nhỏ hơn 15 độ.

**3.59 Đường CHC không có trang thiết bị (Non - instrument runway):**

Đường CHC dùng cho máy bay hoạt động theo quy tắc bay bằng mắt.

**3.60 Vùng bay bình thường (Normal flight zone (NFZ):**

Khoảng không gian không phải là LFFZ, LCFZ hoặc LSFZ nhưng phải được bảo vệ tránh bức xạ Laze làm hỏng mắt.

**3.61 Chướng ngại vật - CNV (Obstacle):**

Tất cả những vật thể tự nhiên hoặc nhân tạo (cố định hoặc di động) có thể ảnh hưởng đến an toàn bay hoặc hoạt động bình thường của các đài, trạm thông tin, ra đa dẫn đường hàng không và các trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời. Chúng có thể:

- a) nằm trên khu vực dự định cho máy bay hoạt động trên mặt đất, hoặc
- b) nhô lên khỏi mặt phẳng giới hạn an toàn bay, hoặc
- c) đứng bên ngoài những bề mặt an toàn nhưng được đánh giá là nguy hiểm cho giao thông hàng không.

**3.62 Vùng phi chướng ngại vật - OFZ (Obstacle free zone):**

Khoảng không gian phía trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong, bề mặt tiếp cận hệt OFZ và phần của dải được giới hạn bởi các bề mặt đó, không được có CNV cố định nào nhô lên, trừ CNV nhẹ dễ gãy, phục vụ mục đích dẫn đường hàng không.

**3.63 Chiều cao trực tâm (Orthometric height):**

Chiều cao của một điểm trên mặt Geoid, được so sánh với mực nước biển trung bình MLS.

**3.64 Số phân cấp mặt đường (Pavement classification number - PCN):**

Con số biểu thị khả năng chịu lực của mặt đường cho phép máy bay hoạt động không hạn chế.

**3.65 Đường CHC tiếp cận chính xác (Precision approach runway):**

Xem đường CHC có thiết bị.

**3.66 Đường CHC chính (Primary runway):**

Đường CHC được sử dụng ưu tiên hơn so với các đường CHC khác khi mọi điều kiện đều cho phép.

**3.67 Vùng bay được bảo vệ (Protected flight zone):**

Khoảng không gian được thiết kế đặc biệt nhằm giảm ảnh hưởng nguy hiểm của bức xạ laser.

**3.68 Đường ô tô (Road):**

Tuyến đường trên mặt đất trong khu hoạt động chỉ được dùng cho phương tiện cơ giới.

**3.69 Vị trí chờ trên đường ô tô (Road - holding position):**

Một vị trí được quy định cho phương tiện cơ giới đang lăn được phép dừng.

**3.70 Đường CHC (Runway):**

Một khu vực hình chữ nhật được xác định trên mặt đất tại khu bay dùng cho máy bay cất cánh và hạ cánh.

**3.71 Bảo hiểm đầu đường CHC - RESA (Runway end safety area):**

Vùng nằm đối xứng ở hai bên đường tim kéo dài của đường CHC tiếp giáp với cạnh cuối đường CHC nhằm giảm nguy cơ hư hỏng máy bay khi chạm bánh trước đường CHC hoặc chạy vượt ra ngoài đường CHC.

**3.72 Đèn bảo vệ đường CHC (Runway guard light):**

Hệ thống đèn dùng để thông báo cho phi công hoặc lái xe biết sắp vào đường CHC đang hoạt động.

**3.73 Vị trí chờ đường cất hạ cánh (Runway - holding position):**

Vị trí được lựa chọn trên đường cất hạ cánh, đường lăn hoặc khu vực ILS/MLS tới hạn mà ở đó máy bay và phương tiện đang vận hành phải dừng lại chờ lệnh của kiểm soát viên không lưu cho phép lăn tiếp, nhằm mục đích đảm bảo an toàn khai thác cho đường cất hạ cánh, không ảnh hưởng đến bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS).

CHÚ THÍCH: Theo thuật ngữ thông tin vô tuyến, "vị trí chờ" được hiểu là vị trí chờ đường CHC.

**3.74 Dải CHC (Runway strip):**

Khu vực được xác định bao gồm đường CHC và dải hãm phanh đầu (nếu có) với mục đích:

- a) giảm hư hỏng máy bay khi lăn ra khỏi đường CHC;
- b) bảo đảm an toàn cho máy bay bay qua phía trên đường CHC khi hạ cánh hoặc cất cánh.

## **TCVN 8753 : 2011**

### **3.75 Sân quay đầu đường CHC (Runway turn pad):**

Khu vực xác định giáp cạnh bên đường CHC sân bay dùng cho máy bay quay đầu 180 độ để trở về đường CHC.

### **3.76 Tầm nhìn đường CHC - RVR (Runway visual range):**

Khoảng cách mà trong giới hạn đó phi công ở phía trên tim đường CHC có thể nhìn thấy vạch sơn tín hiệu bề mặt đường CHC, đèn đánh dấu đường CHC hoặc tín hiệu nhận dạng tim đường CHC.

### **3.77 Hệ thống quản lý an toàn (Safety management system):**

Hệ thống quản lý an toàn trên sân bay bao gồm các tổ chức hành chính, các quy định chức năng, chính sách, quy trình.

### **3.78 Chương trình an toàn (Safety programme):**

Chương trình tích hợp các quy định và các hoạt động nhằm cải thiện an toàn bay.

### **3.79 Hoạt động song song tách chiều (Segregated parallel operations):**

Các hoạt động đồng thời trên đường CHC có thiết bị song song hoặc gần song song, trong đó một đường CHC chỉ sử dụng cho hạ cánh và đường CHC kia chỉ sử dụng cho cất cánh.

### **3.80 Lề đường (Shoulder):**

Khu vực tiếp giáp với mép mặt đường được chuẩn bị tốt nhằm chuyển tiếp êm thuận giữa mặt đường và bề mặt tiếp giáp.

### **3.81 Biển báo (Sign):**

#### **a) Biển báo thông tin cố định (Fixed message sign):**

Biển báo chỉ thể hiện một thông tin.

#### **b) Biển báo thông tin thay đổi - Biển báo điện tử (Variable message sign):**

Biển báo thông tin thay đổi có khả năng thể hiện một vài thông tin dự kiến trước hoặc có thể không có thông tin.

### **3.82 Khu vực tín hiệu (Signal area):**

Một phần ở trong sân bay dùng để bố trí tín hiệu mặt đất.

### **3.83 Độ lệch kim la bàn của đài (Station declination):**

Độ lệch giữa tia không độ của đài dẫn đường đa hướng sóng cực ngắn (VOR) và hướng bắc thực, được xác định ở thời điểm hiệu chỉnh đài VOR.

### **3.84 Dải hãm phanh đầu (Stopway):**

Một đoạn đường xác định trên mặt đất hình chữ nhật ở cuối chiều dài đoạn đường chạy đã có thể công bố, được chuẩn bị cho máy bay dừng trong trường hợp cất cánh bỏ dở, còn có thể gọi là dải hãm đầu.

**3.85 Thời gian chuyển mạch (nguồn cấp điện) đèn (Switch-over time (light)) :**

Thời gian cần thiết để cường độ thực tế của đèn ở hướng xác định tăng từ dưới 50 % phục hồi đến 50 % khi chuyển đổi nguồn cấp điện, đối với đèn hoạt động với 25 % cường độ hoặc lớn hơn.

**3.86 Đường CHC cất cánh (Take - off runway):**

Đường CHC chỉ sử dụng cho máy bay cất cánh.

**3.87 Đường lăn (Taxiway):**

Đường lăn xác định trên sân bay mặt đất dùng cho máy bay lăn từ bộ phận này đến bộ phận khác của sân bay, gồm có:

- a) **Đường lăn vào vị trí đỗ máy bay – Vệt lăn (Aircraft stand taxilane):**
- b) Một phần sân đỗ máy bay được xác định làm đường lăn chỉ dùng cho máy bay lăn vào từng vị trí đỗ máy bay.

**b) Đường lăn trên sân đỗ máy bay (Apron taxiway):**

Một phần của hệ thống đường lăn nằm trên sân đỗ máy bay dùng làm đường lăn qua sân đỗ máy bay.

**c) Đường lăn thoát nhanh (Rapid exit taxiway):**

Đường lăn nối với đường CHC theo một góc nhọn và dùng cho máy bay hạ cánh rời đường CHC với tốc độ lớn nhằm giảm thời gian chiếm đường CHC.

**3.88 Nút giao đường lăn (Taxiway intersection):**

Nơi giao nhau của hai hoặc nhiều đường lăn.

**89 Dải lăn (Taxiway strip):**

Khu vực bao gồm đường lăn và phần mở rộng để bảo vệ máy bay hoạt động trên đường lăn và giảm nguy cơ hư hại khi máy bay bị lăn ra ngoài đường lăn.

**3.90 Ngưỡng đường CHC (Threshold):**

Nơi bắt đầu của phần đường CHC dùng cho máy bay hạ cánh.

**3.91 Vùng chạm bánh (Touch down zone):**

Một phần đường CHC kể từ ngưỡng đường CHC trở vào cho phép máy bay tiếp xúc bánh đầu tiên với đường CHC khi hạ cánh.

**3.92 Hệ số sử dụng (Usability factor):**

Số phần trăm thời gian sử dụng đường CHC hay hệ đường CHC không bị thành phần gió ngang hạn chế.

CHÚ THÍCH: Gió ngang là gió gần mặt đất, có hướng vuông góc với tim đường CHC.

**4 Ký hiệu và chữ viết tắt**

**4.1 Annex** Phụ ước.

**4.2 ACN** Số phân cấp máy bay (Aircraft classification number).

**4.3 AIRAC** Hệ thống giám sát và quản lý thông tin hàng không (Aeronautical Information Regulation and Control).

**4.4 AIS** Cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không (Aeronautical information services).

**4.5 ANS** Dịch vụ dẫn đường hàng không (Air navigation services)

**4.6 ASDA** Cự ly dừng khẩn cấp có thể (Accelerate - Stop Distance Available)

**4.7 ATS** Dịch vụ không lưu hàng không (Air traffic services).

**4.8 CAT** Cấp sân bay theo phương thức dẫn đường cất hạ cánh. (Category)

**4.9 CBR** Chỉ số sức chịu tải Caliphocnia (California bearing ratio)

**4.10 CHC** Cất hạ cánh.

**4.11 CNV** Chướng ngại vật hàng không (Obstacle).

**4.12 CIE** Ủy ban chiếu sáng quốc tế (Commission Internationale L'Eclairage)

**4.13 cd** Đơn vị đo cường độ chiếu sáng (candela) - Nền

**4.14 DME** Thiết bị đo cự ly bằng vô tuyến (Distance measuring equipment)

**4.15 ICAO** Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (International Civil Aviation Organization).

**4.16 ILS** Hệ thống hạ cánh bằng thiết bị ILS (Instrument Landing System)

**4.17 MLS** Hệ thống hạ cánh bằng sóng ngắn (Viba) (Microwave Landing System).

**4.18 IMC** Điều kiện thời tiết bay bằng thiết bị (Instrument meteorological condition)

**4.19 ISO** Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế (International Organization for Standardization)

4.20 LDA	Cự ly hạ cánh có thể. (Landing Distance Available)
4.21 max	Cực đại (maximum).
4.22 min	Cực tiểu (Minimum).
4.23 MN	Mega niu tơn.
4.24 MPa	Mega pascal.
4.25 OCA/H	Độ cao /chiều cao vượt chướng ngại vật (Obstacle clearance altitude/height)
4.26 OLS	Bề mặt giới hạn chướng ngại vật (Obstacle Limitation Surface).
4.27 OPS	Bề mặt bảo vệ chướng ngại vật (Obstacle protection surface).
4.28 OFZ	Vùng phi chướng ngại vật (Obstacle free zone).
4.29 PCN	Số phân cấp mặt đường (Pavement classification number)
4.30 RAOA	Thiết bị vô tuyến đo độ cao (Radio altimeter operating area)
4.31 RNA	Thiết bị vô tuyến dẫn đường hàng không (Radio navigation aid)
4.32 RVR	Tầm nhìn đường đường CHC (Runway Visual Range).
4.33 TODA	Cự ly cất cánh có thể (Take - Off Distance Available)
4.34 TORA	Cự ly chạy đà có thể (Take - Off Run Available)
4.35 VMC	Điều kiện thời tiết bay bằng mắt (Visual meteorological conditions)
4.36 VOR	Đài dẫn đường đa hướng sóng cực ngắn (Very high frequency omnidirectional radio range)

## 5 Quy định chung

### 5.1 Các hệ qui chiếu chung

#### 5.1.1 Hệ qui chiếu ngang

Hệ quy chiếu hay hệ trắc địa quốc tế – 1984 (WGS-84) được sử dụng làm hệ qui chiếu ngang. Hệ tọa độ địa lý hàng không (kinh độ và vĩ độ) được biểu thị bằng các thuật ngữ của hệ dữ liệu trắc địa chuẩn quốc tế WGS-84.

#### 5.1.2 Hệ qui chiếu đứng

Dữ liệu mực nước biển trung bình (MSL), cho biết quan hệ giữa cao độ liên quan đến lực hấp dẫn ứng với bề mặt của Geoid, được sử dụng làm hệ qui chiếu đứng.

CHÚ THÍCH:

1 Toàn bộ mặt Geoid xấp xỉ MSL. Nó được định nghĩa như bề mặt đẳng thế đồng nhất của trái đất với MSL tính lặn mở rộng liên tục xuyên qua các lục địa.

2 Độ cao ứng với lực hấp dẫn được hiểu như là độ cao trực đặc, nghĩa là chiều cao của các điểm phía trên đường elipsoit, cũng là độ cao elipsoid.

### **5.1.3 Hệ qui chiếu thời gian**

**5.1.3.1** Hệ thống lịch Gregorian và Hệ toạ độ giờ quốc tế (UTC) được dùng làm hệ qui chiếu thời gian.

**5.1.3.2** Khi dùng hệ quy chiếu thời gian khác, thì phải chỉ rõ điều này trong phần 1 Tổng quan mục 2.1.2 ( GEN 2.1.2) của Tập thông báo tin tức hàng không - AIP (Aeronautical Information Publication) – theo quy định của ICAO

## **5.2 Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.**

**CHÚ THÍCH.** Mục đích của những quy định này là hỗ trợ việc xây dựng quy tắc nhằm áp dụng đúng những thông số kỹ thuật trong Tiêu chuẩn này. Để bảo đảm tuân thủ những thông số kỹ thuật được áp dụng sao cho hiệu quả và minh bạch thì phải có sự giám sát an toàn riêng biệt và cơ chế giám sát an toàn rõ ràng cùng với sự hỗ trợ về mặt pháp lý một cách thích hợp để có thể thực hiện chức năng đảm bảo an toàn trên sân bay.

Khi một sân bay được cấp giấy chứng nhận khai thác nghĩa là các hãng khai thác máy bay và các tổ chức khác hoạt động trên sân bay được đảm bảo rằng tại thời điểm cấp giấy chứng nhận, sân bay đáp ứng được các yêu cầu về kỹ thuật liên quan đến công trình và khai thác công trình, đồng thời những thông số kỹ thuật này được duy trì trong suốt thời gian hiệu lực của giấy chứng nhận.

Quá trình cấp giấy chứng nhận cũng tạo cơ sở cho việc theo dõi việc tuân thủ các thông số kỹ thuật sau này.

Thông tin về giấy chứng nhận của sân bay cần được cung cấp cho các cơ sở dịch vụ thông báo tin tức hàng không liên quan để công bố trong tập thông báo tin tức hàng không (AIP).

**5.2.1** Cơ quan có thẩm quyền theo luật hàng không quyết định đơn vị có trách nhiệm cấp giấy phép khai thác cảng hàng không, sân bay tuân theo các điều khoản của tiêu chuẩn này và các tiêu chuẩn liên quan khác; đối với cảng hàng không, sân bay quốc tế thì còn phải tuân theo các điều khoản liên quan của ICAO.

**5.2.2** Đơn vị cấp giấy chứng nhận khai thác cho cảng hàng không, sân bay phải ban hành quy trình, khung tiêu chuẩn và các điều kiện cấp giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.

**5.2.3.** Cơ quan có thẩm quyền theo Luật Hàng không dân dụng phải ban hành quy trình hướng dẫn việc cấp giấy chứng nhận khai thác cho sân bay và quyết định cơ quan cấp giấy chứng nhận khai thác cho sân bay.

**5.2.4** Đơn vị xin cấp giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay phải có " tài liệu khai thác cảng hàng không, sân bay" bao gồm các thông tin cần thiết trên trang web, tổng mặt bằng cảng hàng không, sân bay, trang thiết bị, dịch vụ, quy trình khai thác, tổ chức và điều hành cảng hàng không, sân bay, bao gồm cả hệ thống quản lý an toàn được phê chuẩn trước khi nộp đơn xin cấp giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.

CHÚ THÍCH: Mục đích của hệ thống quản lý an toàn là bảo đảm sân bay có quy trình và tổ chức quản lý an toàn. Phải có Hướng dẫn về hệ thống quản lý an toàn sân bay trong sổ tay an toàn sân bay và trong Hướng dẫn cấp giấy chứng nhận cho sân bay.

### 5.3 Quản lý an toàn hàng không

**5.3.1** Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chương trình an toàn đảm bảo để đạt được mức độ an toàn bay quy định trong khai thác sân bay

**5.3.2** Mức độ an toàn bay đối với sân bay phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

CHÚ THÍCH: Xem thêm " Guidance on safety programmes and on defining acceptable levels of safety is contained in Attachment D to Annex 11 and in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859)" — "Sổ tay quản lý các chương trình an toàn và xác định mức độ an toàn (SMM) (Doc 9859) trong Phụ lục D của Annex 11 và trong sổ tay quản lý an toàn (SMM) (Doc 9859)"

**5.3.3** Nhà khai thác sân bay được cấp giấy chứng nhận khai thác phải triển khai đầy đủ hệ thống quản lý an toàn đã phê duyệt, ít nhất là phải:

- a) làm rõ các nguy cơ đe dọa an toàn;
- b) đảm bảo các biện pháp cần thiết khắc phục các nguyên nhân đe dọa an toàn để duy trì mức độ an toàn đã phê duyệt;
- c) bảo đảm giám sát liên tục và đánh giá thường xuyên theo mức độ an toàn đã phê duyệt, và
- d) bảo đảm thường xuyên cải tiến mức độ an toàn tổng thể.

**5.3.4** Hệ thống quản lý an toàn phải quy định rõ giới hạn trách nhiệm đảm bảo an toàn đối với nhà điều hành sân bay được cấp giấy chứng nhận, bao gồm cả trách nhiệm của nhà quản lý an toàn trực tiếp cao nhất.

CHÚ THÍCH: Xem thêm.— Guidance on safety management systems is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859), and in the Manual on Certification of Aerodromes (Doc 9774) - Hướng dẫn về các hệ thống quản lý an toàn trong sổ tay quản lý an toàn (SMM) (Doc 9859) và trong sổ tay cấp giấy chứng nhận cho sân bay (Doc 9774).



## 5.4 Thiết kế cảng hàng không, sân bay

5.4.1. Trong thiết kế kiến trúc, xây lắp công trình mới và thay thế công trình hiện hữu trên cảng hàng không, sân bay phải xem xét thống nhất yêu cầu về kiến trúc và cơ sở hạ tầng có liên quan nhằm đảm bảo tiêu chuẩn an toàn hàng không tối ưu.

CHÚ THÍCH: Xem thêm "Guidance on all aspects of the planning of aerodromes including security considerations is contained in the Airport Planning Manual (Doc 9184), Part 1" - Hướng dẫn đảm bảo các yêu cầu trong quy hoạch sân bay kể cả những yêu cầu về an toàn trong "Sổ tay quy hoạch cảng hàng không" (Doc 9184), phần 1.

5.4.2. Bản thiết kế cảng hàng không, sân bay cần đáp ứng các yêu cầu sử dụng đất và kiểm soát môi trường.

CHÚ THÍCH: Xem thêm " Guidance on land-use planning and environmental control measures is contained in the Airport Planning Manual (Doc 9184), Part 2" - Hướng dẫn quy hoạch sử dụng đất và các biện pháp kiểm soát môi trường trong "Sổ tay quy hoạch cảng hàng không" (Doc 9184), Phần 2.

## 5.5 Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay

Phân cấp sân bay bằng cách dùng mã hiệu sân bay.

CHÚ THÍCH: Mục đích phân cấp sân bay bằng mã hiệu sân bay là cung cấp một phương pháp đơn giản liên kết những quy định về các đặc tính của sân bay cũng như xây lắp công trình trong sân bay thích hợp với các máy bay dự định khai thác tại sân bay. Mã hiệu sân bay không có mục đích xác định chiều dài đường CHC hoặc các yêu cầu về sức chịu tải mặt đường. Mã hiệu sân bay gồm hai thành phần là mã chữ và mã số có liên quan đến các đặc tính và kích thước của máy bay. Thành phần 1- mã số là một "số" dựa trên chiều dài dải CHC tham chiếu của máy bay. Thành phần 2- mã chữ là một "chữ" dựa trên sải cánh máy bay và khoảng cách các mép ngoài bánh ngoài của 2 cảng chính máy bay. Có quy định riêng hướng dẫn chọn từng thành phần thích hợp trong hai thành phần hoặc tổ hợp hợp lý của hai thành phần. Mã số hoặc mã chữ được lựa chọn cho mục đích thiết kế dựa trên các đặc tính của máy bay tính toán đối với công trình. Khi áp dụng tiêu chuẩn này, trước hết phải xác định máy bay thiết kế của sân bay sau đó xác định hai thành phần của mã hiệu sân bay.

5.5.1 Mã hiệu sân bay - gồm 2 thành phần là mã chữ và mã số được chọn cho mục đích quy hoạch sân bay phù hợp với những tính năng của máy bay mà sân bay dự kiến phục vụ.

5.5.2 Mã chữ và mã số của sân bay được nêu trong Bảng 1.

5.5.3 Thành phần 1 của mã hiệu sân bay là một số xác định theo Bảng 1, cột 1 bằng cách chọn mã số tương ứng với giá trị chiều dài đường CHC tham chiếu lớn nhất tính toán cho các loại máy bay dùng đường CHC đó.

CHÚ THÍCH: Việc xác định chiều dài đường CHC tham chiếu cho một loại máy bay chỉ nhằm mục đích lựa chọn mã số mà không ảnh hưởng đến chiều dài thực tế của đường CHC.

**Bảng 1. Mã hiệu sân bay**

(Xem từ 5.5.2 đến 5.5.4)

Thành phần 1 - số		Thành phần 2- chữ		
Mã số	Chiều dài đường CHC tham chiếu cho máy bay, m	Mã chữ	Sải cánh máy bay, m	Khoảng cách bánh ngoài của càng chính <sup>(a)</sup> , m
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Nhỏ hơn 800	A	Dưới 15 m	Dưới 4,5 m
2	Từ 800 đến dưới 1200	B	Từ 15 đến dưới 24	Từ 4,5 đến dưới 6
3	Từ 1200 đến dưới 1800	C	Từ 24 đến dưới 36	Từ 6 đến dưới 9
4	Bằng và lớn hơn 1800	D	Từ 36 đến dưới 52	Từ 9 đến dưới 14
		E	Từ 52 đến dưới 65	Từ 9 đến dưới 14
		F	Từ 65 đến dưới 80	Từ 14 đến dưới 16

a. Khoảng cách giữa mép ngoài của các bánh ngoài của 2 càng chính.

**5.5.4 Mã chữ sân bay** được xác định theo Bảng 1, cột 3 bằng cách chọn mã chữ tương ứng với sải cánh lớn nhất hoặc khoảng cách lớn nhất giữa các mép ngoài bánh ngoài của hai càng chính máy bay và được lấy theo mã chữ lớn hơn trong số mã chữ của các loại máy bay sử dụng sân bay.

## 6 Các thông số sân bay.

### 6.1 Các dữ liệu hàng không.

**6.1.1** Việc xác định và thông báo các dữ liệu hàng không liên quan của sân bay phải đáp ứng các yêu cầu về độ chính xác và tính toán ven ghi trong Bảng E-1 đến Bảng E-5 của Phụ lục E có xét đến quy trình đảm bảo của hệ thống chất lượng đã được thiết lập. Những yêu cầu về độ chính xác đối với dữ liệu hàng không dựa trên cơ sở trên độ tin cậy 95 % và về điều này, 3 loại dữ liệu về vị trí phải được chứng thực là các điểm trắc đạc (ví dụ như ngưỡng đường CHC), các điểm tính toán (các phép tính toán từ những điểm trắc đạc của các điểm đã biết trong không gian, các mốc cố định) và các điểm công bố chính thức (ví dụ như các điểm ranh giới của vùng thông báo bay).

**6.1.2** Nhà khai thác cảng hàng không phải đảm bảo sao cho độ chính xác của dữ liệu hàng không được duy trì trong toàn bộ quá trình xử lý từ khảo sát/gốc đến người sử dụng dự

kiến tiếp theo. Các yêu cầu về tính toàn vẹn của dữ liệu hàng không phải xét dựa trên nguy cơ tiềm ẩn từ sự sai lệch của dữ liệu và cách sử dụng dữ liệu. Phải áp dụng cách phân cấp mức độ toàn vẹn của dữ liệu như sau:

- a) Dữ liệu tới hạn, mức độ toàn vẹn  $1 \times 10^{-8}$ : Sai số tới hạn này áp dụng cho loại dữ liệu mà khi sai sót làm cho máy bay rất dễ mất an toàn dẫn đến tai nạn nghiêm trọng nếu tiếp tục bay và hạ cánh.
- b) Dữ liệu thiết yếu, mức độ toàn vẹn  $1 \times 10^{-5}$ : Sai số này áp dụng cho loại dữ liệu mà khi sai sót có xác suất nhỏ hơn làm cho máy bay mất an toàn dẫn đến tai nạn nếu tiếp tục bay và hạ cánh.
- c) Dữ liệu thông thường, mức độ toàn vẹn  $1 \times 10^{-3}$ : Sai số thông thường này áp dụng cho loại dữ liệu mà khi sai sót có rất ít xác suất làm cho máy bay mất an toàn dẫn đến tai nạn nếu tiếp tục bay và hạ cánh.

**6.1.3** Việc bảo vệ dữ liệu điện tử hàng không trong khi lưu trữ hoặc truyền đi hoàn toàn được quản lý bởi việc kiểm tra định kỳ độ dư (CRC). Để thực hiện việc bảo vệ dữ liệu hàng không cơ bản và tới hạn như phân loại trong 6.1.2 ở trên, phải áp dụng thuật toán kiểm tra định kỳ độ dư (CRC) 32 hoặc 24 bit tương ứng.

**6.1.4** Trong trường hợp đặc biệt được cơ quan có thẩm quyền cho phép, để bảo vệ dữ liệu hàng không thông thường như phân loại trong 6.1.2 ở trên, có thể áp dụng thuật toán kiểm tra định kỳ độ dư CRC 16 bit.

**6.1.5** Các tọa độ địa lý chỉ vĩ tuyến và kinh tuyến được xác định và thông báo cho cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không (AIS) liên quan dưới dạng dữ liệu tọa độ địa lý chuẩn của Hệ thống trắc địa toàn cầu 1984 (WGS – 84) xác nhận rõ các tọa độ địa lý đã được chuyển thành tọa độ WGS – 84 bằng tính toán và có độ chính xác đo đạc tại hiện trường gốc không thoả mãn các yêu cầu ở Bảng E-1, Phụ lục E.

**6.1.6** Cấp độ chính xác của công tác hiện trường phải đảm bảo sao cho các dữ liệu dẫn đường quản lý của các giai đoạn bay nằm trong trong khoảng sai số tối đa xét theo khung chuẩn tương ứng nêu trong các Bảng của Phụ lục E.

**6.1.7** Ngoài việc cao độ (so với mực nước biển trung bình) của các vị trí riêng biệt trên mặt đất đã đo đạc tại sân bay, còn phải xác định địa hình mặt Geoid (so với elipsoid WGS – 84) của chúng như trong Phụ lục E và thông báo cho AIS.

**CHÚ THÍCH:** Khung chuẩn thích hợp là khung mà hệ thống trắc địa toàn cầu WGS – 84 cho phép thể hiện trên sân bay cụ thể và phản ánh được mọi dữ liệu tọa độ liên quan.

## 6.2 Điểm quy chiếu sân bay.

6.2.1 Mỗi sân bay phải có một điểm quy chiếu.

6.2.2 Điểm quy chiếu sân bay đặt ở gần tâm hình học ban đầu hoặc tâm hình học thiết kế của sân bay với nguyên tắc không được thay đổi vị trí ban đầu đã chọn.

6.2.3 Vị trí điểm quy chiếu sân bay được đo và thông báo cho AIS đến độ ( $^{\circ}$ ), phút (min) và giây (s).

## 6.3 Cao độ sân bay và đường cất hạ cánh.

6.3.1 Độ cao và địa hình mặt Geoid ở vị trí cần xác định của sân bay được đo chính xác đến 0,5 m và được thông báo cho AIS.

6.3.2 Đối với sân bay tuyến hàng không dân dụng quốc tế tiếp cận giản đơn, độ cao và địa hình mặt Geoid tại mỗi ngưỡng, độ cao tại cuối đường CHC và của các điểm trung gian cao và thấp đặc biệt được đo chính xác đến 0,5 m và được thông báo cho AIS.

6.3.3 Đối với đường CHC tiếp cận chính xác, độ cao và địa hình mặt Geoid của ngưỡng, độ cao cuối đường CHC và độ cao lớn nhất của khu vực chạm bánh được đo chính xác đến 0,25 m và được thông báo cho AIS.

CHÚ THÍCH: Địa hình mặt Geoid được đo phù hợp với hệ tọa độ thích hợp.

## 6.4 Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay.

6.4.1 Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay còn được gọi là nhiệt độ chuẩn của sân bay được xác định theo độ Celsius (độ C).

6.4.2 Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay là nhiệt độ trung bình của tháng nóng nhất, được xác định bằng trung bình cộng của các nhiệt độ cao nhất hàng ngày của tháng nóng nhất trong năm (tháng nóng nhất là tháng có nhiệt độ trung bình tháng cao nhất). Nhiệt độ đó được lấy bình quân càng nhiều năm càng tốt, nhưng không dưới 5 năm.

## 6.5 Kích thước sân bay và thông tin liên quan.

6.5.1 Phải đo hoặc mô tả các dữ liệu từng công trình trên sân bay như sau:

- a) Đường CHC – góc phương vị thực chính xác đến 1 % độ, hướng, chiều dài, chiều rộng, vị trí ngưỡng dịch chuyển làm tròn đến mét gần nhất, độ dốc, loại bề mặt, loại đường CHC, đối với đường CHC tiếp cận chính xác CAT I - hiện trạng tĩnh không;
- b) Dải CHC, bảo hiểm đầu đường CHC, dải hãm phanh đầu: chiều dài, chiều rộng làm tròn đến mét gần nhất, loại bề mặt;

- c) Đường lăn: ký hiệu, chiều rộng, loại bề mặt;
- d) Sân đỗ máy bay: loại bề mặt, các vị trí đỗ máy bay;
- e) Ranh giới dịch vụ kiểm soát không lưu, vùng thông báo bay;
- f) Dải quang: chiều dài làm tròn đến mét gần nhất, trắc dọc mặt đất;
- g) Các thiết bị phục vụ bay nhìn bằng mắt theo các phương thức tiếp cận, sơn tín hiệu và đèn tín hiệu đường CHC, đường lăn và sân đỗ máy bay, các thiết bị dẫn đường và chỉ dẫn bay bằng mắt khác trên đường lăn và sân đỗ máy bay, bao gồm cả các vị trí chờ lăn và các vạch dừng, vị trí và loại của hệ thống hướng dẫn vào vị trí đỗ bằng mắt;
- h) Vị trí và tần số vô tuyến của điểm kiểm tra đài VOR sân bay;
- i) Vị trí và số hiệu của đường lăn nối; và
- j) Khoảng cách làm tròn đến mét gần nhất của đài định vị và đài lướt của hệ thống hạ cánh bằng thiết bị (ILS) hoặc góc phương vị và độ cao ăng ten của hệ thống thiết bị hạ cánh sóng ngắn (Viba - MLS) móc nối với các đầu mút đường CHC có liên quan.

**6.5.2** Toạ độ địa lý của từng ngưỡng đường CHC cần được đo và thông báo cho AIS đến độ, phút, giây và phần trăm giây.

**6.5.3** Toạ độ địa lý của các điểm thích hợp trên tim đường lăn được đo và cung cấp cho AIS đến độ, phút, giây và phần trăm giây.

**6.5.4** Toạ độ địa lý của từng vị trí đỗ máy bay được đo và cung cấp cho AIS đến độ, phút, giây và phần trăm giây.

**6.5.5** Toạ độ địa lý của CNV trong khu vực 2 (phần trong biên giới sân bay) và khu vực 3 (trong các vùng tiếp cận và cất cánh) được đo và cung cấp cho AIS đến độ, phút, giây và phần trăm của giây. Các điểm CNV như đỉnh cao, loại, sơn tín hiệu và đèn (nếu có) của các CNV cũng được thông báo cho AIS.

CHÚ THÍCH: Phụ lục E cung cấp yêu cầu xác định dữ liệu về CNV trong các khu vực 2 và 3

## **6.6 Sức chịu tải của mặt đường sân bay.**

**6.6.1** Phải xác định sức chịu tải của mặt đường sân bay.

**6.6.2** Sức chịu tải mặt đường sân bay đối với máy bay có trọng lượng đồ lớn hơn 5700 kg được xác định theo phương pháp "Số phân cấp tải trọng máy bay – Số phân cấp sức chịu

tải mặt đường sân bay", gọi tắt là " Số phân cấp máy bay- số phân cấp mặt đường" (ACN-PCN) bằng các thông số sau:

- a) Số phân cấp mặt đường (PCN);
- b) Loại mặt đường cần xác định ACN-PCN;
- c) Cấp chịu lực của nền đất;
- d) Cấp áp suất bánh lớn nhất cho phép hay trị số áp suất bánh lớn nhất cho phép;
- e) Phương pháp đánh giá;

CHÚ THÍCH: Khi cần thiết, trị số của PCN có thể được thông báo với sai số đến một số thập phân.

**6.6.3** PCN được thông báo cho biết rằng một máy bay có ACN bằng hoặc nhỏ hơn PCN thông báo có thể hoạt động trên mặt đường với giới hạn áp suất bánh hoặc tổng trọng lượng máy bay quy định.

CHÚ THÍCH: Nếu sức chịu tải của mặt đường sân bay thay đổi đáng kể theo mùa thì có thể thông báo những giá trị PCN khác nhau.

**6.6.4** ACN của máy bay được xác định theo quy trình chuẩn phù hợp với phương pháp ACN-PCN do nhà sản xuất công bố hoặc quy trình do cơ quan có thẩm quyền phê chuẩn.

CHÚ THÍCH: Cần có quy trình chuẩn xác định ACN của máy bay. Để tiện lợi, việc đánh giá mặt đường cứng và mềm cho một số loại máy bay đang khai thác dựa trên sự phân loại nền theo 4 cấp như trình bày ở 6.6.6 b) dưới đây.

**6.6.5** Với mục đích xác định ACN, theo tính chất làm việc, mặt đường sân bay được phân thành kết cấu cứng hoặc mềm.

**6.6.6** Việc công bố loại mặt đường sân bay để xác định ACN-PCN, cấp chịu lực của nền, áp suất bánh lớn nhất cho phép và phương pháp đánh giá được biểu thị bằng các mã sau đây:

a) Loại mặt đường sân bay theo phương pháp ACN-PCN.	Mã
Mặt đường cứng	R
Mặt đường mềm	F

CHÚ THÍCH: Nếu mặt đường hiện hữu là kết cấu hỗn hợp hoặc phi tiêu chuẩn thì cần có chú thích cụ thể (xem ví dụ 2 ở dưới).

b) Cấp chịu lực của nền:	Mã
- Cường độ cao: Đặc trưng bởi trị số $K = 150 \text{ MN/m}^3$ đại diện cho tất cả giá trị $K$ lớn hơn $120 \text{ MN/m}^3$ đối với mặt đường cứng và $\text{CBR} = 15$ (chỉ số California về sức chịu tải của nền đất) đại diện cho tất cả các giá trị CBR lớn hơn 13 đối với mặt đường mềm.	A

## TCVN 8753 : 2011

- Cường độ trung bình: Đặc trưng bởi trị số  $K = 80 \text{ MN/m}^3$  đại diện cho  $K$  thay đổi từ 60 đến  $120 \text{ MN/m}^3$  đối với mặt đường cứng và  $\text{CBR} = 10$  đại diện cho  $\text{CBR}$  thay đổi từ 8 đến 13 đối với mặt đường mềm. B

- Cường độ thấp: Đặc trưng bởi trị số  $K = 40 \text{ MN/m}^3$  đại diện cho  $K$  thay đổi từ 25-60  $\text{MN/m}^3$  đối với mặt đường cứng và  $\text{CBR} = 6$  đại diện cho  $\text{CBR}$  thay đổi từ 4-8 đối với mặt đường mềm. C

- Cường độ rất thấp: Đặc trưng bởi trị số  $K = 20 \text{ MN/m}^3$  đại diện cho mọi giá trị của  $K$  nhỏ hơn  $25 \text{ MN/m}^3$  đối với mặt đường cứng và  $\text{CBR} = 3$  đại diện cho mọi giá trị của  $\text{CBR}$  nhỏ hơn 4 đối với mặt đường mềm. D

c) Cấp áp suất bánh lớn nhất cho phép: Mã

Cao - áp suất không hạn chế. W

Trung bình - áp suất giới hạn đến 1,5 MPa. X

Thấp - áp suất giới hạn đến 1 MPa. Y

Rất thấp - áp suất giới hạn đến 0,5 MPa. Z

d) Phương pháp đánh giá: Mã

\*Đánh giá kỹ thuật: Nghiên cứu chuyên đề về các đặc tính của mặt đường sân bay và áp dụng công nghệ đánh giá trạng thái mặt đường sân bay. T

\* Sử dụng kinh nghiệm máy bay khai thác: Công nhận theo thực tế mặt đường sân bay đã chịu được máy bay có trọng lượng cụ thể hoạt động thường xuyên an toàn. U

CHÚ THÍCH: Các ví dụ sau đây minh họa sức chịu tải mặt đường sân bay được công bố theo phương pháp ACN-PCN:

VÍ DỤ 1:

Nếu sức chịu tải của mặt đường cứng đặt trên nền đất có cường độ trung bình được đánh giá kỹ thuật là PCN 80 và không giới hạn áp suất bánh thì nó được công bố như sau:

PCN 80 / R / B / W / T

VÍ DỤ 2:

Nếu sức chịu tải của mặt đường hỗn hợp làm việc như mặt đường mềm và đặt trên nền đất có cường độ cao, được đánh giá theo máy bay khai thác PCN 50 và áp suất bánh máy bay tối đa cho phép là 1,00 MPa thì nó được công bố như sau:

PCN 50 / F / A / Y / U

CHÚ THÍCH: Mặt đường hỗn hợp.

VÍ DỤ 3:

Nếu sức chịu tải của mặt đường mềm đặt trên nền đất cường độ trung bình, được đánh giá kỹ thuật là PCN 40 và áp suất bánh tối đa cho phép 0,80 MPa thì nó được công bố như sau:

PCN 40 / F / B / 0,80 MPa / T

## VÍ DỤ 4:

Nếu mặt đường sân bay chịu được máy bay B747-400 với giới hạn tổng trọng lượng là 390.000 kg thì nó được công bố kèm theo chú thích như sau:

CHÚ THÍCH: PCN chịu được máy bay B747-400 với giới hạn tổng trọng lượng 390.000 kg

**6.6.7 Phải có hướng dẫn điều chỉnh khai thác khi mặt đường sân bay được dùng cho máy bay có ACN lớn hơn PCN công bố của mặt đường theo các quy định ở 6.6.2 và 6.6.3**

CHÚ THÍCH:

1. Tại H.19 Phụ lục H Tiêu chuẩn này giới thiệu cụ thể phương pháp đơn giản hướng dẫn điều chỉnh hoạt động quá tải của máy bay.

2 Xem thêm annex 14, Attachment A, Section 19, details a simple method for regulating overload operations while the Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 3, includes the descriptions of more detailed procedures for evaluation of pavements and their suitability for restricted overload operations – Trong annex 14, Bổ sung A, Mục 19 giới thiệu cụ thể phương pháp đơn giản hướng dẫn điều chỉnh hoạt động quá tải của máy bay, trong sổ tay thiết kế sân bay ( Doc 9157) phần 3 trình bày cụ thể qui trình đánh giá sức chịu tải mặt đường và hướng dẫn hạn chế hoạt động quá tải mặt đường.

**6.6.8 Sức chịu tải của mặt đường sân bay phục vụ máy bay có trọng lượng đồ bằng hoặc nhỏ hơn 5700 kg được công bố như sau:**

- a) Trọng lượng máy bay lớn nhất cho phép;
- b) Áp suất bánh hơi lớn nhất cho phép.

VÍ DỤ:

4.000 Kg / 0,50 MPa.

## **6.7 Vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay.**

**6.7.1** Tại mỗi sân bay phải xây dựng một hoặc nhiều vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay.

**6.7.2** Vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay được đặt tại sân đỗ máy bay.

CHÚ THÍCH:

1 Cần có vị trí kiểm tra máy đo độ cao trên sân đỗ máy bay trước khi bay nhằm kiểm tra máy đo độ cao trước khi máy bay lăn ra để tránh phải dừng lại kiểm tra khi đã lăn ra khỏi sân đỗ máy bay.

2 Thực tế, toàn bộ sân đỗ máy bay đều có thể sử dụng làm vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay.

**6.7.3** Độ cao vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay được hiểu là độ cao trung bình của cả khu vực mà trên đó đặt vị trí kiểm tra với độ cao làm tròn đến mét. Độ chênh cao của bất kỳ phần nào của vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay so với độ cao trung bình của cả khu vực cũng không được quá 3 m.

## **6.8 Các khoảng cách công bố.**

Đối với vận tải hàng không thương mại quốc tế, các cự ly trên đường CHC sau đây được tính toán làm tròn đến mét để công bố:



- a) TORA (Take - Off Run Available): Cự ly chạy đà có thể.
- b) TODA (Take - Off Distance Available): Cự ly cất cánh có thể.
- c) ASDA (Accelerate - Stop Distance Available): Cự ly dừng khẩn cấp có thể.
- d) LDA (Landing Distance Available): Cự ly hạ cánh có thể.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn tính toán các khoảng cách công bố được trình bày trong H.3 Phụ lục H.

## **6.9 Tình trạng khu bay và các công trình liên quan.**

**6.9.1** Thông tin về tình trạng khu bay và trạng thái làm việc của các công trình liên quan được gửi đến AIS, còn thông tin tương tự về trạng thái đặc biệt được gửi đến các cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu để các đơn vị này thông báo cho các máy bay đi và đến. Thông tin phải thường xuyên được cập nhật và những thay đổi về trạng thái khu bay phải được báo cáo kịp thời.

**6.9.2** Phải đảm bảo điều chỉnh và báo cáo kịp thời tình trạng khu bay và trạng thái làm việc của các công trình, thiết bị liên quan, cũng như thông báo về những vấn đề quan trọng hoặc những vấn đề liên quan đến hiệu quả khai thác máy bay, đặc biệt là các vấn đề sau:

- a) công tác xây lắp hoặc bảo dưỡng;
- b) độ gồ ghề hoặc hư hỏng trên đường CHC, đường lăn hay sân đỗ máy bay;
- c) độ sạch, trơn của đường CHC, đường lăn hay sân đỗ máy bay;
- d) nước trên đường CHC, đường lăn hay sân đỗ máy bay;
- e) các ụ đất hoặc dải đất cạnh đường CHC, đường lăn hay sân đỗ máy bay;
- f) hoá chất sử dụng trên đường CHC hoặc đường lăn;
- g) các CNV tạm thời khác, kể cả máy bay đang đỗ;
- h) một phần hoặc toàn bộ thiết bị bằng mắt của sân bay bị hỏng hoặc hoạt động sai;
- i) nguồn cấp điện thông thường hoặc nguồn cấp điện dự phòng bị hỏng.

**6.9.3** Để đáp ứng các điều khoản ở 6.9.1 và 6.9.2, cần kiểm tra khu bay ít nhất một lần trong ngày ở sân bay có mã số 1 và 2 và ít nhất 2 lần trong ngày với sân bay mã số 3 và 4.

CHÚ THÍCH: Xem thêm "Guidance on carrying out daily inspections of the movement area is given in the Airport Services Manual (Doc 9137), Part 8 and in the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476)" – Hướng dẫn kiểm tra khu vực hoạt động hàng ngày xem trong Sổ tay Dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), phần 8 và trong Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476) .

**6.9.4 Nước trên đường CHC**

Trong trường hợp trên đường CHC có nước, cần mô tả trạng thái bề mặt trên nửa chiều rộng nằm ở phần giữa của nó, kèm theo đánh giá chiều sâu lớp nước bằng cách sử dụng các thuật ngữ phân loại sau:

- VẾT ẨM: Bề mặt bị thay đổi màu sắc do nước.
- ƯỚT: Bề mặt bị ẩm do nước nhưng không bị đọng nước.
- ĐỌNG NƯỚC: Có đôi chỗ đọng nước nhìn thấy bằng mắt thường.
- NGẬP NƯỚC: Có diện tích lớn bị ngập nước.

**6.9.5** Phải thông báo khi đường CHC hoặc một phần đường CHC bị trơn do ướt.

**6.9.6** Đường CHC hoặc một phần đường CHC được coi là trơn do ướt khi mà các số đo ma sát chỉ ra rằng độ ma sát trên bề mặt được xác định theo thiết bị thí nghiệm thấp hơn tiêu chuẩn độ ma sát cho phép.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn xác định và báo cáo độ ma sát tối thiểu được trình bày trong H.7 Phụ lục H.

**6.9.7** Đơn vị quản lý khai thác sân bay phải xác định độ ma sát tối thiểu cho biết trạng thái trơn của đường CHC và loại thiết bị đo ma sát được sử dụng,

**6.9.8** Cơ quan có thẩm quyền thông báo tiêu chuẩn độ ma sát tối thiểu đánh giá trạng thái trơn của đường CHC và loại thiết bị đo ma sát được sử dụng,

**6.9.9** Cần chuẩn bị để sẵn sàng đo bổ sung ma sát cho những trường hợp bất thường làm đường CHC bị trơn. Khi xuất hiện điều kiện làm đường CHC bị trơn thì cần đo và thông báo các giá trị ma sát đo bổ sung của bề mặt đường CHC bị trơn đó.

**6.10 Di chuyển máy bay hỏng.**

CHÚ THÍCH: Xem thêm điều 13.3. thông tin về dịch vụ di chuyển máy bay hỏng.

**6.10.1** Sân bay cần có phương án di chuyển máy bay hỏng mất khả năng tự di chuyển.

Cần thông báo số điện thoại và số Fax của cơ quan quản lý hoạt động di chuyển máy bay hỏng trên khu bay hoặc khu vực lân cận cho nhà khai thác máy bay theo quy định.

**6.10.2** Cần thông báo khả năng di chuyển máy bay hỏng trên khu bay hoặc khu vực lân cận cho nhà khai thác máy bay.

CHÚ THÍCH: Khả năng di chuyển máy bay hỏng có thể được biểu thị bằng loại máy bay nặng nhất mà thiết bị trên sân bay có thể di chuyển được.

## 6.11 Khẩn nguy và cứu hoả.

6.11.1 Sân bay phải có phương án khẩn nguy và cứu hoả. Phải thông báo trang thiết bị sân bay có thể khẩn nguy và cứu hoả đối với các loại máy bay.

6.11.2 Mức độ sẵn sàng thông thường tại sân bay được biểu thị bằng cấp khẩn nguy và cứu hoả kèm theo chủng loại và số lượng xe cứu hoả mà sân bay phải có.

6.11.3 Khi mức độ sẵn sàng tại sân bay về cấp khẩn nguy và cứu hoả có thay đổi thì cần thông báo cho những cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu và AIS để các cơ quan này có thể cung cấp tin tức cần thiết cho các máy bay đi và đến. Khi khắc phục xong sự thay đổi về mức độ sẵn sàng thì cũng phải thông báo cho các cơ quan đó.

CHÚ THÍCH: Sự thay đổi về mức độ sẵn sàng được coi là thay đổi về cấp cứu hoả khi có thay đổi về lượng bột chữa cháy, trang thiết bị, hoặc nhân viên khai thác trang thiết bị cứu hoả...

6.11.4 Khi có thay đổi lớn về mức độ sẵn sàng thì cần nâng cấp đơn vị khẩn nguy và cứu hoả tại sân bay.

## 6.12 Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt.

Phải lắp đặt hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt với các thông tin sau:

- a) Hướng đường CHC;
- b) Hệ thống thiết bị cắt hạ cánh. Đối với thiết bị AT-VASIS, PAPI hoặc APAPI phải chỉ rõ đèn ở phía nào của đường CHC, nghĩa là bên phải hay bên trái đường CHC;
- c) khi trục hệ thống thiết bị không song song với tim đường CHC thì phải chỉ ra góc lệch và hướng lệch tức là lệch sang phải hay sang trái;
- d) độ dốc danh định của đường tiếp cận: Đối với thiết bị loại T-VASIS hoặc AT-VASIS thì góc này là  $\theta$  theo công thức trên Hình 23, đối với PAPI và APAPI thì góc này là  $(B+C)/2$  và  $(A+B)/2$  theo Hình 25;
- e) độ cao tối thiểu của mắt phi công so với ngưỡng đường CHC nhìn trên đường dốc tín hiệu: Đối với T- VASIS hay AT-VASIS thì độ cao này là độ cao thấp nhất mà từ đó có thể nhìn thấy vạch đèn cánh. Cần thông báo các độ cao bổ sung mà từ đó có thể nhìn thấy các vạch đèn cánh cộng thêm 1, 2 hay 3 đèn bay xuống nhằm phục vụ tốt hơn cho máy bay tiếp cận. Đối với một PAPI thì đây là góc đặt của đèn thứ ba tính từ đường CHC trừ 2' nghĩa là góc B trừ 2' và đối với AT-VASIS đây là góc đặt đèn xa hơn của đường CHC trừ 2', tức là góc A trừ 2'.

### 6.13 Phối hợp giữa các cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không và nhà khai thác cảng hàng không.

6.13.1 Để đảm bảo cho các AIS có đủ thông tin cần thiết để thông báo trước chuyến bay và trong khi bay thì phải có sự phối hợp giữa các AIS và Nhà khai thác cảng hàng không sao cho các dịch vụ tại sân bay thông báo kịp thời cho AIS các thông tin sau:

- a) điều kiện sân bay;
- b) trạng thái hoạt động của các công trình thiết bị liên quan, dịch vụ và những phương tiện dẫn đường trong khu vực chịu trách nhiệm;
- c) bất kỳ thông tin nào khác có ý nghĩa quan trọng đối với hoạt động của máy bay.

6.13.2 Trước khi đưa ra những thay đổi của hệ thống dẫn đường hàng không (ANS), các cơ sở chịu trách nhiệm cung cấp dịch vụ tương ứng phải xem xét từng thay đổi theo thời gian để AIS kịp chuẩn bị, soạn thảo và ban hành những tài liệu cần công bố. Để đảm bảo việc chuẩn bị cung cấp thông tin cho AIS được kịp thời, những cơ sở dịch vụ này phải phối hợp chặt chẽ với nhau.

6.13.3 Những thay đổi về thông tin hàng không quan trọng ảnh hưởng lớn đến bản đồ hàng không và/hoặc các ANS bằng máy tính, có tầm quan trọng đặc biệt mà hệ thống giám sát và quản lý thông tin hàng không (AIRAC) phải thông báo. Các cơ sở có trách nhiệm cung cấp dịch vụ của sân bay phải tuân thủ những thời hạn có hiệu lực được AIRAC quốc tế xác định trước và thoả thuận được cộng thêm 14 ngày gửi bưu điện nữa để các cơ sở dịch vụ có trách nhiệm tại sân bay xem xét, cập nhật thông tin, số liệu thô chuyển tới các AIS.

CHÚ THÍCH: Xem thêm "Annex 15 - Aeronautical Information Services, Chapter 6 and Appendix 4" - Phụ ước 15 Dịch vụ thông báo tin tức hàng không, chương 6 và phụ đính 4 .

6.13.4 Những cơ sở dịch vụ có trách nhiệm tại sân bay phải chuẩn bị thông tin/số liệu hàng không thô cho các AIS đủ để tính toán với sai số và độ chính xác của số liệu hàng không yêu cầu như trong Phụ lục E của Tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH:

1 Cơ quan có thẩm quyền quy định yêu cầu kỹ thuật đối với việc phát hành điện văn thông báo tin tức hàng không - NOTAM (Notice To Airmen). (Xem thêm: Annex 15, Chapter 5 and Appendices 6 and 2, respectively- Phụ ước 15, chương 5 và các phụ đính 6,2 tương ứng)

2 Thông tin của AIRAC được AIS cung cấp tối thiểu 42 ngày trước ngày AIRAC có hiệu lực để đảm bảo nơi nhận có thông tin tối thiểu 28 ngày trước ngày AIRAC có hiệu lực.

3 Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Quy trình xác định thời hạn có hiệu lực chung có tính quốc tế và hướng dẫn sử dụng AIRAC được AIRAC định trước trong khoảng thời gian hiệu lực 28 ngày và được thể hiện trong hướng dẫn của cơ quan thông báo tin tức hàng không (Xem thêm Aeronautical Information Services Manual Doc 8126, Chapter 2- Sổ tay dịch vụ thông báo tin tức hàng không Doc 8126, chương 2).

## 7 Đặc tính vật lý của sân bay (Các yếu tố hình học và điều kiện tự nhiên).

### 7.1 Đường cất hạ cánh.

#### Số lượng và hướng đường cất hạ cánh.

##### CHÚ THÍCH:

1 Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến việc xác định hướng, vị trí và số lượng đường CHC.

2 Một trong những yếu tố quan trọng là hệ số sử dụng đường CHC, được xác định theo sự phân bố gió. Một yếu tố quan trọng khác là việc định hướng đường CHC sao cho dễ lập các đường tiếp cận hạ cánh phù hợp với các qui định về bề mặt tiếp cận theo điều 8. Những chỉ dẫn liên quan đến các yếu tố trên và các yếu tố khác được nêu trong H.1 Phụ lục H.

3 Khi chọn vị trí mới để làm đường CHC có thiết bị cần xem xét các vùng máy bay bay qua phải thỏa mãn các quy tắc tiếp cận có thiết bị và tiếp cận hệt, sao cho tất cả những CNV trong các vùng đó và các yếu tố khác không hạn chế việc khai thác các loại máy bay dự kiến sử dụng đường CHC.

**7.1.1** Cần chọn số lượng và hướng đường CHC trên sân bay sao cho đảm bảo được hệ số sử dụng sân bay theo yêu cầu về gió không nhỏ hơn 95% đối với các loại máy bay mà sân bay phục vụ.

**7.1.2** Cần chọn vị trí và hướng đường CHC trên sân bay nhằm đảm bảo cho tuyến bay đến và bay đi ảnh hưởng ít nhất đến các công trình của địa phương ở khu tiếp cận và các công trình lân cận sân bay ít chịu ảnh hưởng của tiếng ồn để không phải giải quyết hậu quả trong tương lai.

**7.1.3** Chọn thành phần gió cạnh lớn nhất cho phép.

Khi áp dụng 7.1.1, có thể giả định là trong điều kiện bình thường không cho máy bay cất hạ cánh nếu thành phần gió cạnh vượt quá:

- a) 37 km/h cho máy bay có chiều dài đường CHC tham chiếu là 1500 m hoặc lớn hơn; trong trường hợp thực tế nếu hiệu quả hãm phanh của đường CHC kém do hệ số ma sát dọc không đủ, thì thành phần gió cạnh không quá 24 km/h;
- b) 24 km/h cho máy bay cần chiều dài đường CHC tham chiếu bằng hoặc lớn hơn 1200 m nhưng nhỏ hơn 1500 m;
- c) 19 km/h cho máy bay cần chiều dài đường CHC tham chiếu nhỏ hơn 1200 m.

CHÚ THÍCH: Trong H.1 Phụ lục H trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến hệ số sử dụng đường CHC và những trường hợp cho phép xét đến tác động của những tình huống bất thường.

**7.1.4** Các thông số sử dụng.

Khi chọn các thông số để tính toán hệ số sử dụng đường CHC cần dựa vào những số liệu thống kê tin cậy về sự phân bố gió trong thời kỳ càng dài càng tốt nhưng không dưới 5

năm. Những thông số sử dụng được đo ít nhất 8 lần trong ngày, với những khoảng thời gian bằng nhau.

CHÚ THÍCH: Ở đây chỉ xét gió bình thường. Khi cần thiết có thể phải xét đến các cơn giông như trình bày trong H.1 Phụ lục H.

### Vị trí ngưỡng đường CHC

**7.1.5** Ngưỡng đường CHC được bố trí ở cạnh cuối đường CHC, trừ các trường hợp do các điều kiện khai thác yêu cầu, có thể chọn vị trí khác.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn liên quan đến vị trí ngưỡng đường CHC trình bày ở H.10 Phụ lục H.

**7.1.6** Trong các trường hợp dịch chuyển vị trí thông thường của ngưỡng đường CHC tạm thời hay lâu dài thì phải xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến vị trí ngưỡng đường CHC. Khi dịch chuyển ngưỡng do tình trạng đường CHC không đảm bảo thì cần dự kiến một khu vực không có chướng ngại vật có chiều dài tối thiểu 60 m nằm giữa khu vực đường CHC không sử dụng được và ngưỡng dịch chuyển. Đồng thời phải bổ sung một khu vực làm dải bảo hiểm đầu đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn về các yếu tố liên quan có thể xét đến khi xác định vị trí ngưỡng dịch chuyển được nêu trong H.10 của Phụ lục H.

### Chiều dài thực tế của đường CHC.

#### 7.1.7 Đường CHC chính.

Trừ các trường hợp ở 7.1.9, chiều dài thực tế đường CHC chính cần thoả mãn các yêu cầu khai thác của máy bay sử dụng đường CHC và không nhỏ hơn chiều dài lớn nhất được xác định bằng các hệ số điều chỉnh điều kiện tại chỗ theo tính năng cất hạ cánh của máy bay sử dụng đường CHC.

CHÚ THÍCH:

- 1 Những yêu cầu nêu trên không có nghĩa là phải khai thác máy bay tới hạn với trọng lượng tối đa.
- 2 Khi xác định chiều dài đường CHC có thể xét cả hai trường hợp cất cánh và hạ cánh vì máy bay cất cánh và hạ cánh theo cả hai hướng đường CHC.
- 3 Những điều kiện tại chỗ có thể được xem xét khi tính toán bao gồm độ cao, nhiệt độ, độ dốc, độ ẩm và các đặc tính bề mặt đường CHC.
- 4 Khi không biết tính năng kỹ thuật của máy bay sẽ sử dụng đường CHC thì có thể tham khảo các tài liệu chỉ dẫn xác định chiều dài thực tế của đường CHC chính bằng cách áp dụng các hệ số điều chỉnh.

#### 7.1.8 Đường CHC phụ.

Xác định chiều dài đường CHC phụ tương tự như cách xác định chiều dài đường CHC chính. Tuy nhiên đường CHC phụ chỉ cần tính cho máy bay sẽ sử dụng đường CHC phụ

## TCVN 8753 : 2011

đó nhằm bổ trợ cho đường CHC chính hoặc bổ sung để hệ số sử dụng các đường CHC ít nhất bằng 95 %.

### 7.1.9 Đường CHC với dải hãm phanh đầu hoặc dải quang.

Trong những trường hợp có dải hãm phanh đầu hoặc dải quang tiếp giáp với đường CHC, có thể cho phép chiều dài thực của đường CHC nhỏ hơn chiều dài tính được theo 7.1.7 hay 7.1.8 nhưng trong trường hợp này bất cứ sự sử dụng kết hợp nào của đường CHC với dải hãm phanh đầu và dải quang cũng phải đáp ứng những yêu cầu khai thác của máy bay cất hạ cánh trên đường CHC đó.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn liên quan đến việc sử dụng dải hãm phanh đầu và dải quang xem ở H.2 Phụ lục H.

## Chiều rộng đường CHC

7.1.10 Chiều rộng đường CHC không nhỏ hơn giá trị tính bằng mét ở bảng sau:

Mã số	Mã chữ					
	A	B	C	D	E	F
1	18	18	23	-	-	-
2	23	23	30	-	-	-
3	30	30	30	45	-	-
4	--	--	45	45	45	60

\* Chiều rộng của đường CHC tiếp cận chính xác không được nhỏ hơn 30 m khi mã số là 1 hoặc 2.

## Khoảng cách tối thiểu giữa hai tim đường CHC song song

7.1.11 Khoảng cách tối thiểu giữa hai tim đường CHC không có thiết bị song song, được sử dụng đồng thời là:

- 210 m khi mã số đường CHC lớn hơn là 3 hoặc 4;
- 150 m khi mã số đường CHC lớn hơn là 2;
- 120 m khi mã số đường CHC lớn hơn là 1.

7.1.12 Tùy thuộc vào điều kiện cụ thể, khoảng cách tối thiểu giữa hai tim đường CHC song song có thiết bị là:

- 1035 m cho tiếp cận song song độc lập;
- 915 m cho tiếp cận song song phụ thuộc;

- c) 760 m cho cất cánh song song độc lập;
- d) 760 m cho hoạt động song song tách chiều;

trừ những trường hợp:

- a) với hoạt động song song tách chiều, khoảng cách tối thiểu có thể:
  - 1) giảm 30 m cho từng khoảng so le 150 m mà đường CHC dịch về phía máy bay tiếp cận, nhưng không giảm quá 300 m;
  - 2) tăng thêm 30 m cho từng khoảng 150 m mà đường CHC dịch xa khỏi máy bay tiếp cận.

## Độ dốc của đường CHC

### 7.1.13 Độ dốc dọc đường CHC.

Độ dốc dọc trung bình đường CHC được xác định bằng tỷ số giữa hiệu số cao độ điểm cao nhất và thấp nhất dọc tim đường CHC và chiều dài của đường CHC, không vượt quá:

- a) 1 % khi mã số là 3 hoặc 4;
- b) 2 % khi mã số là 1 hoặc 2.

### 7.1.14 Độ dốc dọc bất kỳ phần nào của đường CHC cũng không vượt quá:

- a) 1,25 % đối với đường CHC có mã số 4, trừ khu vực 1/4 chiều dài đường CHC ở đầu và 1/4 chiều dài đường CHC ở cuối, độ dốc dọc không vượt quá 0,8 %;
- b) 1,5 % khi đường CHC có mã số 3, trừ khu vực ở 1/4 chiều dài đường CHC ở đầu và 1/4 chiều dài đường CHC ở cuối, có thiết bị hạ cánh chính xác CAT II hoặc CAT III, độ dốc dọc không vượt quá 0,8 %;
- c) 2 % đối với đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

### 7.1.15 Thay đổi độ dốc dọc đường CHC.

Trong trường hợp không tránh khỏi phải thay đổi độ dốc dọc thì hiệu số giữa 2 độ dốc kề nhau không vượt quá:

- a) 1,5 % đối với đường CHC có mã số 3 hoặc 4; và
- b) 2 % đối với đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thay đổi độ dốc đối với đường CHC trình bày ở H.4 Phụ lục H.

7.1.16 Chuyển tiếp độ dốc dọc đường CHC: Chuyển tiếp từ độ dốc này sang độ dốc khác theo bề mặt cong với độ biến dốc không vượt quá:

- a) 0,1 % trên 30 m (bán kính tối thiểu đường cong đứng là 30.000 m) đối với đường CHC có mã số 4 ;



- b) 0,2 % trên 30 m (bán kính tối thiểu đường cong đứng là 15.000 m) đối với đường CHC có mã số 3; và
- c) 0,4 % trên 30 m (bán kính tối thiểu đường cong đứng là 7.500 m) đối với đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

**CHÚ THÍCH:**

Khi lười cao độ thiết kế có bước (khoảng cách giữa hai điểm thay đổi dốc) khác 30 m thì có thể tính lại độ biến dốc với cùng bán kính cong đứng cho phép theo công thức sau :

Độ biến dốc :  $a/R$ ,

trong đó a là bước thiết kế tính bằng mét, R bán kính cong đứng cho phép tính bằng mét,

ví dụ :  $a=40$  m,  $R=30000$  m, độ biến dốc là :  $40/30000=0,13$  %

**7.1.17 Đảm bảo tầm nhìn trên đường CHC.**

Trong trường hợp đường CHC không tránh được sự thay đổi độ dốc thì nó phải cho phép nhìn rõ từ một điểm bất kỳ ở độ cao:

- a) 3 m trên đường CHC đến mọi điểm khác ở độ cao 3 m trên đường CHC với khoảng cách ít nhất bằng nửa chiều dài đường CHC mã chữ C, D, E hoặc F;
- b) 2 m trên đường CHC đến mọi điểm khác ở độ cao 2 m trên đường CHC với khoảng cách ít nhất bằng nửa chiều dài đường CHC mã chữ B; và
- c) 1,5 m trên đường CHC đến mọi điểm khác ở độ cao 1,5 m trên đường CHC với khoảng cách ít nhất bằng nửa chiều dài đường CHC mã chữ A.

**CHÚ THÍCH:** Cần lưu ý đảm bảo tầm nhìn thông suốt toàn bộ chiều dài đường CHC đơn ở nơi không thể nhìn hết chiều dài đường lẫn song song. Ở sân bay có những đường CHC giao nhau, cần xem xét bổ sung tiêu chuẩn tầm nhìn của khu vực giao nhau nhằm đảm bảo cho hoạt động được an toàn.

**7.1.18 Khoảng cách giữa các điểm thay đổi độ dốc đường CHC.**

Phải tránh mặt cắt dọc đường CHC hình sóng hoặc thay đổi nhiều độ dốc dọc cục bộ cạnh nhau. Khoảng cách giữa các đỉnh của hai đường cong liên tiếp không nhỏ hơn giá trị lớn hơn trong các trường hợp a) và b) tương ứng dưới đây:

a) tổng giá trị tuyệt đối các trị số thay đổi độ dốc (độ biến dốc) nhân với các giá trị tương ứng:

- 1) 30.000 m khi mã số đường CHC là 4;
- 2) 15.000 m khi mã số đường CHC là 3;
- 3) 5.000 m khi mã số đường CHC là 1 hoặc 2;

b) 45 m;

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn thực hành những yêu cầu kỹ thuật trên được nêu trong H.4 Phụ lục H.

#### 7.1.19 Độ dốc ngang đường CHC.

Để đảm bảo thoát nước nhanh, bề mặt đường CHC làm 2 mái lồi, khi chỉ có một mái thì hướng dốc cần xuôi theo chiều gió thổi để nước thoát nhanh khi mưa. Độ dốc ngang lý tưởng nhất bằng:

- a) 1,5 % khi mã chữ C, D, E hoặc F;
- b) 2 % khi mã chữ A hoặc B;

nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không vượt quá 1,5% và 2% tương ứng, cũng không được nhỏ hơn 1 % , trừ những chỗ giao nhau giữa đường CHC hay đường lăn vì ở đó cần có những độ dốc nhỏ hơn.

Trên bề mặt có trắc ngang hai mái lồi thì độ dốc ngang về hai phía đối xứng qua tim.

CHÚ THÍCH:

- 1 Khi có gió cạnh thổi trên đường CHC ướt thì cần quan tâm đến vấn đề trượt do thoát nước kém.
- 2 Thông tin về vấn đề này và các yếu tố khác liên quan được trình bày trong H.7 của Phụ lục H.

7.1.20 Độ dốc ngang đường CHC cơ bản không thay đổi trên suốt chiều dài đường CHC ngoài các chỗ giao nhau với đường CHC khác hoặc đường lăn mà ở đó độ dốc cần thay đổi do phải chuyển tiếp êm thuận và thoát nước.

#### Sức chịu tải của đường CHC.

7.1.21 Đường CHC phải chịu được hoạt động của máy bay khai thác dự báo.

#### Bề mặt đường CHC

7.1.22 Bề mặt đường CHC phải được xây dựng đảm bảo đủ ma sát và không ảnh hưởng xấu khác đến việc cất cánh và hạ cánh của máy bay.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn về dung sai thiết kế và những thông tin khác được nêu ở H.5 của Phụ lục H.

7.1.23 Bề mặt đường CHC phải được xây dựng sao cho có đủ độ ma sát tốt kể cả khi bị ướt.

7.1.24 Cần đo ma sát của đường CHC mới hay bề mặt cải tạo bằng thiết bị đo ma sát liên tục có các thiết bị tự gây ẩm để biết độ ma sát theo yêu cầu thiết kế.

CHÚ THÍCH: Tại H.7 Phụ lục H chỉ dẫn về đặc tính ma sát của bề mặt đường CHC mới.

7.1.25 Chiều sâu trung bình của rãnh nhám trên bề mặt mới không nhỏ hơn 1,0 mm.

CHÚ THÍCH: Để thoả mãn yêu cầu này cần xử lý bề mặt đặc biệt.

7.1.26 Bề mặt có rãnh hoặc gờ cần vuông góc với tim đường CHC hoặc song song với khe ngang, nếu khe ngang không vuông góc với tim.

## 7.2 Lề đường cất hạ cánh.

### Yêu cầu chung

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn về đặc tính và yêu cầu gia cố lề đường CHC được nêu ở H.8 Phụ lục H.

7.2.1 Đường CHC mã chữ D hay E và đường CHC có chiều rộng nhỏ hơn 60 m phải có lề.

7.2.2 Đường CHC mã chữ F phải có lề.

### Chiều rộng lề đường CHC

#### 7.2.3 Chiều rộng lề đường CHC.

Lề đường CHC nên bố trí đối xứng hai bên đường CHC sao cho tổng chiều rộng đường CHC và các lề của nó không nhỏ hơn:

- a) 60 m nếu đường CHC có mã chữ D hoặc E; và
- b) 75 m nếu đường CHC có mã chữ F.

### Độ dốc lề đường CHC

7.2.4 Bề mặt lề giáp với đường CHC bắt đầu từ mép đường CHC với độ dốc ngang hướng xuôi ra ngoài không lớn hơn 2,5 %.

### Sức chịu tải lề đường CHC:

7.2.5 Lề đường CHC được gia cố hoặc xây dựng sao cho có thể chịu được tải trọng của máy bay lăn ra ngoài đường CHC mà không làm hư cấu trúc máy bay và các phương tiện vận tải hoạt động trên lề.

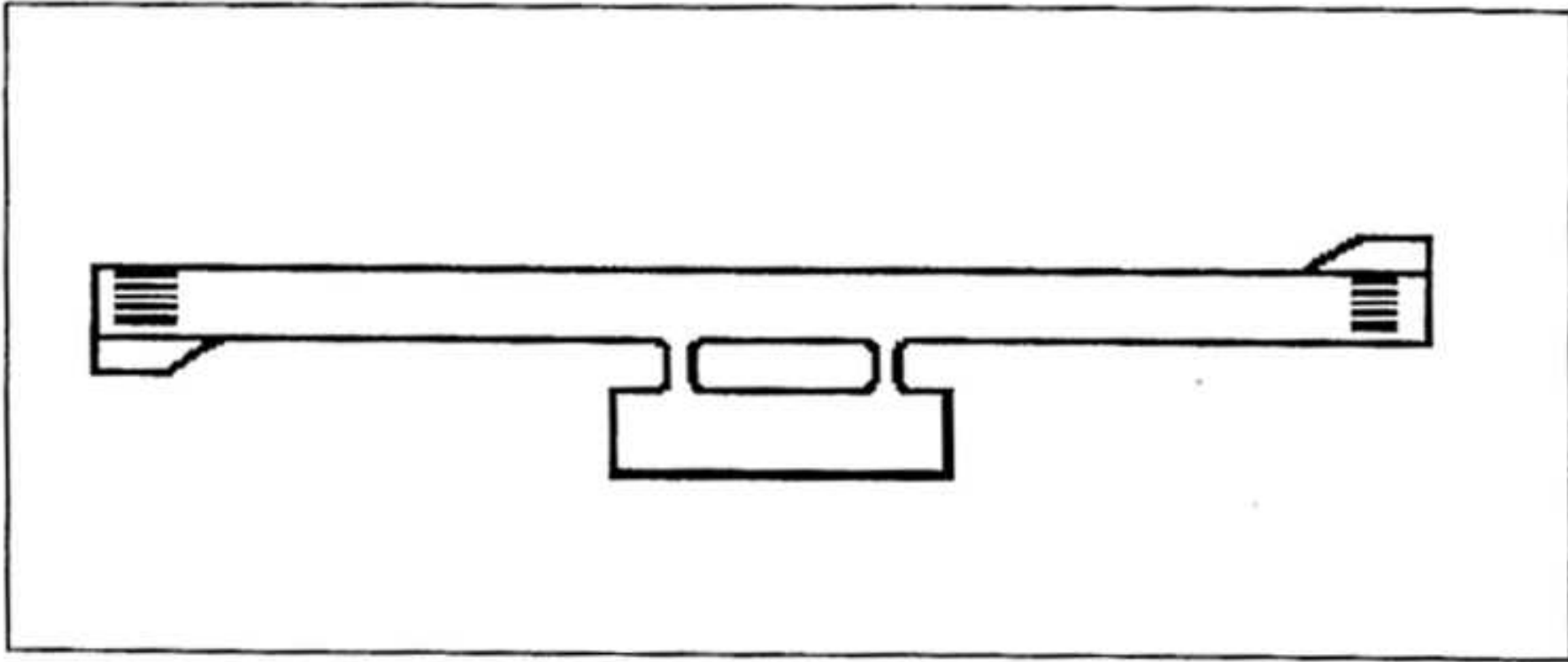
## 7.3 Sân quay đầu đường cất hạ cánh.

### Yêu cầu chung

7.3.1 Cuối đường CHC mã chữ là D, E hoặc F không có đường lăn hoặc đường lăn quay đầu, thì phải có sân quay đầu đường CHC để cho máy bay quay đầu 180 độ. (xem Hình 1).

7.3.2 Cuối đường CHC mã chữ là A, B hoặc C không có đường lăn hoặc đường lăn quay đầu, thì nên có sân quay đầu đường CHC để cho máy bay quay đầu 180 độ, nếu có điều kiện hoặc có yêu cầu .

CHÚ THÍCH: Có thể làm sân quay đầu đường CHC ở vị trí trung gian dọc theo đường CHC nhằm giảm thời gian lăn và quãng đường lăn để máy bay không phải đi hết chiều dài đường CHC.



Hình 1. Mặt bằng sân quay đầu điển hình

7.3.3 Sân quay đầu đường CHC có thể đặt ở cả hai phía trái hoặc phải của đường CHC ở cả hai đầu đường CHC và ở vị trí trung gian nào đó theo yêu cầu.

CHÚ THÍCH: Việc quay đầu sẽ thuận tiện hơn khi đặt sân quay đầu ở phía trái của đường CHC, vì ghế ngồi của lái trường thường ở bên trái.

7.3.4 Góc giao nhau của sân quay đầu đường CHC với đường CHC không vượt quá  $30^\circ$ .

7.3.5 Góc quay của bánh lái mũi dùng để thiết kế sân quay đầu đường CHC không vượt quá  $45^\circ$ .

7.3.6 Sân quay đầu đường CHC được thiết kế sao cho khi cabin của máy bay ở trên vạch sơn tín hiệu sân quay đầu, thì khoảng cách giữa bất kỳ mép ngoài bánh nào của càng máy bay và mép của sân quay đầu cũng không nhỏ hơn giá trị trong bảng sau:

Mã chữ	Khoảng cách tối thiểu từ mép ngoài bánh ngoài càng máy bay đến mép sân quay đầu
A	1,5 m
B	2,25 m
C	3 m nếu sân quay đầu đường CHC sử dụng cho máy bay có cơ sở càng nhỏ hơn 18 m 4,5 m nếu sân quay đầu đường CHC sử dụng cho máy bay có cơ sở càng lớn hơn 18 m
D	4,5 m
E	4,5 m
F	4,5 m

CHÚ THÍCH: Cơ sở càng là khoảng cách từ càng mũi tới tim của càng chính.

7.3.7 Nơi có điều kiện thời tiết xấu và ma sát bề mặt kém, khoảng cách trên có thể tăng lên 6 m cho mã chữ E và F.

#### **Độ dốc sân quay đầu đường CHC**

7.3.8 Độ dốc dọc và độ dốc ngang trên sân quay đầu đường CHC phải đủ để thoát nước, không cho nước đọng trên bề mặt. Các độ dốc này có thể bằng độ dốc mặt đường CHC.

#### **Sức chịu tải sân quay đầu đường CHC**

7.3.9 Sức chịu tải của sân quay đầu đường CHC ít nhất phải bằng sức chịu tải của đường CHC của nó, vì trong thực tế sân quay đầu phải phục vụ hoạt động quay của máy bay do đó chịu áp lực lớn hơn so với cả mặt đường CHC.

CHÚ THÍCH: Khi sân quay đầu đường CHC có bề mặt là mặt đường mềm, thì nó có thể chịu được lực tác dụng theo phương ngang do các bánh của cảng chính gây ra trong quá trình quay vòng.

#### **Bề mặt sân quay đầu đường CHC**

7.3.10 Bề mặt sân quay đầu đường CHC không được có các hư hỏng bề mặt ảnh hưởng xấu đến máy bay sử dụng sân quay đầu.

7.3.11 Bề mặt sân quay đầu đường CHC cần được xây dựng sao cho có đặc tính ma sát tốt để cho máy bay sử dụng được nó ngay cả khi bề mặt bị ướt.

7.3.12 Sân quay đầu đường CHC cần có lề đủ rộng để khỏi bị xói mòn bề mặt do tác động của luồng khí động cơ máy bay và tránh các vật bên ngoài tác động làm hư động cơ máy bay.

CHÚ THÍCH: Chiều rộng tối thiểu của lề sân quay đầu đường CHC cần rộng hơn phạm vi động cơ ngoài của máy bay mà nó phục vụ, do đó nó có thể rộng hơn lề đường CHC.

7.3.13 Lề sân quay đầu đường CHC có thể chịu được các hoạt động của máy bay trên sân quay đầu mà không làm hư hỏng máy bay và các loại phương tiện cơ giới phục vụ mặt đất khác hoạt động ở trên lề.

### **7.4 Dải cất hạ cánh**

#### **Yêu cầu chung**

7.4.1 Đường CHC và các dải hãm phanh đầu của nó thuộc vào dải CHC.

#### **Chiều dài dải CHC**

7.4.2 Chiều dài dải CHC gồm đường CHC và các đoạn kéo dài thêm nằm trước ngưỡng kể từ mép đường CHC hoặc dải hãm phanh đầu với chiều dài không nhỏ hơn:

- a) 60 m khi đường CHC có mã số là 2, 3 hoặc 4;
- b) 60 m khi đường CHC có mã số là 1 và đường CHC có thiết bị;
- c) 30 m khi đường CHC có mã số là 1 và đường CHC không có thiết bị.

### Chiều rộng dải CHC

**7.4.3** Chiều rộng dải CHC của đường CHC tiếp cận chính xác: được mở rộng theo phương ngang khi điều kiện cho phép tới khoảng cách không được nhỏ hơn:

- a) 150 m khi mã số là 3 hoặc 4;
- b) 75 m khi mã số là 1 hoặc 2;

về mỗi phía của tim đường CHC và kéo dài hết chiều dài dải CHC

**7.4.4** Chiều rộng dải CHC của đường CHC tiếp cận giản đơn có thể được mở rộng về mỗi phía theo phương ngang tới khoảng cách không nhỏ hơn:

- a) 150 m khi mã số là 3 hoặc 4; và
- b) 75 m khi mã số là 1 hoặc 2;

về mỗi phía kể từ tim đường CHC và kéo dài hết chiều dài dải CHC.

**7.4.5** Chiều rộng dải CHC của đường CHC không có thiết bị có thể được mở rộng về mỗi phía theo phương ngang hết chiều dài dải CHC với khoảng cách không được nhỏ hơn:

- a) 75 m khi mã số là 3 hoặc 4;
- b) 40 m khi mã số là 2;
- c) 30 m khi mã số là 1.

### Vật thể trên dải CHC

CHÚ THÍCH: Xem 13.9 chỉ dẫn liên quan đến vị trí và lắp đặt trang thiết bị trên dải CHC.

**7.4.6** Nếu vật thể nằm trên dải CHC có thể uy hiếp an toàn bay thì cần xem nó như CNV và phải di chuyển càng xa càng tốt.

**7.4.7** Trên dải CHC không được có bất kỳ công trình cố định nào ngoài các thiết bị bằng mắt cần thiết cho mục đích dẫn đường hàng không và thoả mãn các yêu cầu để gây an toàn nêu ở điều 9 trong phạm vi:

- a) 77,5 m kể từ tim đường CHC có thiết bị hạ cánh chính xác CAT I, II hoặc III khi mã số là 4 và mã chữ là F; hoặc
- b) 60 m kể từ tim của đường CHC có thiết bị hạ cánh chính xác CAT I, II hay III khi mã số là 3 hoặc 4; hoặc

- c) 45 m kể từ tim của đường CHC có thiết bị hạ cánh chính xác CAT I khi mã số là 1 hoặc 2.

Không được có vật thể di động trong phạm vi này của dải CHC trong thời gian máy bay cất hạ cánh trên đường CHC.

#### **Quy hoạch đứng (san nền) dải CHC**

**7.4.8** Phải Quy hoạch đứng dải CHC của đường CHC có thiết bị trong phạm vi khoảng cách tối thiểu:

- a) 75 m khi mã số là 3 hoặc 4;
- b) 40 m khi mã số là 1 hoặc 2;

về mỗi phía kể từ tim đường CHC kéo dài nhằm đảm bảo cho máy bay sử dụng đường CHC an toàn trong trường hợp lăn ra khỏi phạm vi đường CHC.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn liên quan đến phạm vi Quy hoạch đứng lớn hơn của đường CHC mã số 3 hoặc 4 tiếp cận chính xác được nêu ở H.8 của Phụ lục H.

**7.4.9** Quy hoạch đứng dải CHC của đường CHC không có thiết bị, trong giới hạn tối thiểu:

- a) 75 m khi mã số 3 hoặc 4;
- b) 40 m khi mã số 2;
- c) 30 m khi mã số 1;

về mỗi phía kể từ tim đường CHC kéo dài nhằm đảm bảo cho máy bay sử dụng đường CHC an toàn trong trường hợp lăn ra khỏi phạm vi đường CHC.

**7.4.10** Bề mặt một phần dải CHC trong phạm vi đường CHC, lề hay dải hãm phanh đầu chính là bề mặt của đường CHC lề hay dải hãm phanh đầu.

**7.4.11** Phần dải CHC dài ít nhất trong phạm vi 30 m trước ngưỡng đường CHC được xây dựng cẩn thận, nhằm chống xói do luồng khí từ động cơ máy bay và khi máy bay chạm bánh không bị va đập vào mép đường CHC nhô lên.

#### **Độ dốc dải CHC**

**7.4.12** Độ dốc dọc dải CHC.

Độ dốc dọc của dải CHC thiết kế không vượt quá:

- a) 1,5 % khi mã số là 4;
- b) 1,75 % khi mã số là 3;
- c) 2 % khi mã số là 1 hoặc 2.

**7.4.13 Thay đổi độ dốc dọc trên dải CHC.**

Thay đổi độ dốc dọc dải CHC càng ít càng tốt, tránh chuyển tiếp độ dốc đột ngột hay các độ dốc ngược chiều quá lớn.

**7.4.14 Độ dốc ngang dải CHC.**

Độ dốc ngang trên dải CHC được thiết kế đủ để không cho đọng nước mặt nhưng không lớn hơn:

- a) 2,5 % khi mã số là 3 hoặc 4;
- b) 3 % khi mã số là 1 hoặc 2;

trừ trường hợp cần thoát nước nhanh trong phạm vi 3 m đầu tiên ngoài mép đường CHC, lề hoặc dải hãm phanh đầu có dốc âm theo hướng từ đường CHC ra có thể lấy bằng 5 %.

**7.4.15** Độ dốc ngang bất kỳ phần nào ngoài giới hạn Quy hoạch đứng của dải CHC khi nhìn từ phía đường CHC cũng không được hướng lên quá 5 %

**Sức chịu tải của dải CHC**

**7.4.16** Sức chịu tải của dải CHC bao gồm đường CHC có thiết bị, trong giới hạn tối thiểu:

- a) 75 m khi có mã số là 3 hoặc 4; và
- b) 40 m khi có mã số là 1 hoặc 2;

tính từ tim đường CHC và đường kéo dài của nó cần được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại máy bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường CHC ít bị nguy hiểm nhất do sức chịu tải khác nhiều so với đường CHC.

**7.4.17** Sức chịu tải của dải CHC bao gồm đường CHC không có thiết bị, trong giới hạn tối thiểu:

- a) 75 m khi có mã số là 3 hoặc 4;
- b) 40 m khi có mã số là 2;
- c) 30 m khi có mã số là 1;

tính từ tim đường CHC và đường kéo dài của nó được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại máy bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường CHC ít bị nguy hiểm nhất do khả năng chịu tải khác nhiều so với đường CHC.

**7.5 Bảo hiểm đầu đường cát hạ cánh.****Yêu cầu chung**

**7.5.1** Phải có dải bảo hiểm đầu đường CHC ở cuối dải CHC đối với đường CHC:



## **TCVN 8753 : 2011**

- a. mã số là 3 hoặc 4;
- b. mã số 1 hoặc 2 và đường CHC có thiết bị.

CHÚ THÍCH: Tài liệu hướng dẫn về bảo hiểm đầu đường CHC nêu ở H.9 của Phụ lục H.

### **Kích thước bảo hiểm đầu đường CHC**

**7.5.2** Bảo hiểm đầu đường CHC dài ít nhất là 90m.

**7.5.3** Bảo hiểm đầu đường CHC cần được kéo thêm càng dài càng tốt đến:

- a) 240 m khi mã số là 3 hoặc 4;
- b) 120 m khi mã số là 1 hoặc 2.

**7.5.4.** Chiều rộng bảo hiểm đầu đường CHC ít nhất bằng 2 lần chiều rộng đường CHC của nó.

**7.5.5** Chiều rộng của bảo hiểm đầu đường CHC ở những nơi có thể, bằng chiều rộng quy hoạch đứng của dải CHC đó.

### **Vật thể trên bảo hiểm đầu đường CHC**

CHÚ THÍCH: Xem 13.9 chỉ dẫn chọn vị trí xây lắp trang thiết bị ở vùng bảo hiểm đầu đường CHC.

**7.5.6** Vật thể trên bảo hiểm đầu đường CHC nguy hiểm cho máy bay được xem như là CNV và cần tìm mọi cách di chuyển đi càng xa càng tốt.

### **Làm quang và Quy hoạch đứng bảo hiểm đầu đường CHC**

**7.5.7** Bảo hiểm đầu đường CHC được làm quang và Quy hoạch đứng nhằm đảm bảo an toàn cho máy bay khi hạ cánh chạm bánh trước đường CHC hoặc lăn ra ngoài đường CHC.

CHÚ THÍCH: Bề mặt đất của khu vực bảo hiểm đầu đường CHC không nhất thiết phải xây dựng chất lượng tốt như đường CHC, tuy nhiên cần thoả mãn yêu cầu 7.5.11.

### **Độ dốc khu vực bảo hiểm đầu đường CHC**

**7.5.8** Độ dốc khu vực bảo hiểm đầu đường CHC được chọn sao cho mọi phần của khu vực đầu đường CHC không nhô lên khỏi mặt phẳng tiếp cận hoặc mặt phẳng lên cao khi cất cánh.

**7.5.9** Độ dốc dọc bảo hiểm đầu đường CHC không vượt quá độ dốc xuống 5 %. Việc thay đổi dốc dọc phải êm thuận, tránh những chuyển tiếp đột ngột hay những độ dốc ngược chiều quá lớn.

**7.5.10** Độ dốc ngang bảo hiểm đầu đường CHC không lớn hơn độ dốc lên và xuống 5 %. Độ dốc chuyển tiếp càng êm thuận càng tốt.

## Sức chịu tải bảo hiểm đầu đường CHC

7.5.11 Bảo hiểm đầu đường CHC được chuẩn bị và xây dựng sao cho giảm được nguy cơ hỏng khi máy bay chạm bánh trước đường CHC hoặc lăn ra ngoài đường CHC, giảm nhanh tốc độ của máy bay và thuận lợi cho các phương tiện khẩn nguy và cứu hoả di chuyển như yêu cầu trong 13.2.26 đến 13.2.28.

## 7.6 Dải quang.

CHÚ THÍCH: Những yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với dải quang được nêu trong điều này, không có nghĩa là phải có dải quang. Trong H.2 của Phụ lục H và sổ tay hướng dẫn thiết kế sân bay (Aerodrome Design Manual, Doc 9157) trình bày chi tiết việc áp dụng dải quang.

### Vị trí dải quang

7.6.1 Dải quang được bắt đầu ở cuối cự ly chạy đà có thể.

### Chiều dài dải quang

7.6.2 Dải quang không vượt quá nửa chiều dài chạy đà có thể.

### Chiều rộng dải quang

7.6.3. Dải quang có chiều rộng ít nhất 75 m về mỗi phía tim đường CHC kéo dài.

### Độ dốc dải quang

7.6.4 Địa hình dải quang không được nhô lên khỏi mặt nghiêng với độ dốc lên 1,25 %. Giới hạn dưới của mặt phẳng đó là mặt nằm ngang có tính chất :

- a) vuông góc với mặt phẳng đứng đi qua tim đường CHC;
- b) đi qua một điểm nằm trên tim đường CHC ở cuối cự ly chạy đà có thể.

7.6.5 Có thể tránh độ dốc lên thay đổi đột ngột nếu độ dốc dải quang tương đối nhỏ hay độ dốc trung bình là dốc lên. Trong những trường hợp dải quang nằm trong phạm vi 22,5 m hoặc một nửa chiều rộng của đường CHC, tùy theo giá trị nào lớn hơn, về mỗi phía tim đường CHC kéo dài ; độ dốc, sự thay đổi độ dốc cũng như sự chuyển tiếp của độ dốc từ đường CHC đến dải quang phải phù hợp với yêu cầu của đường CHC đó.

### Vật thể trên dải quang

CHÚ THÍCH: Xem chỉ dẫn chuẩn bị, lắp đặt thiết bị trên dải quang ở 13.9.

7.6.6 Vật thể trên dải quang có nguy cơ làm mất an toàn cho máy bay được coi như CNV và phải dời đi.

## **7.7 Dài hãm phanh đầu.**

CHÚ THÍCH: Những yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với dài hãm phanh đầu không có nghĩa là phải có dài hãm phanh đầu. Trong H.2, Phụ lục H có chỉ dẫn áp dụng dài hãm phanh đầu.

### **Chiều rộng dài hãm phanh đầu.**

**7.7.1** Dài hãm phanh đầu có chiều rộng như đường CHC mà nó nối tiếp.

### **Độ dốc của dài hãm phanh đầu**

**7.7.2** Độ dốc và sự thay đổi độ dốc của dài hãm phanh đầu cũng như chuyển tiếp từ đường CHC đến dài hãm phanh đầu phải tuân theo yêu cầu của các điều từ 7.1.13 đến 7.1.19 đối với đường CHC mà dài hãm phanh đầu nối tiếp, trừ những trường hợp khi:

- a) giới hạn độ dốc 0,8 % trong 7.1.14 đối với đoạn 1/4 thứ nhất và cuối cùng của đường CHC không nhất thiết phải áp dụng đối với dài hãm phanh đầu.
- b) ở chỗ tiếp giáp giữa dài hãm phanh đầu với đường CHC và dọc theo dài hãm phanh đầu sự thay đổi độ dốc tối đa có thể bằng 0,3 % trên đoạn 30 m (bán kính tối thiểu của đường cong đứng bằng 10.000m) đối với đường CHC có mã số 3 hoặc 4.

### **Sức chịu tải của dài hãm phanh đầu.**

**7.7.3** Dài hãm phanh đầu được gia cố hay xây dựng sao cho khi máy bay cất cánh gián đoạn, nó có thể chịu được tải trọng máy bay mà không làm hỏng cấu trúc máy bay.

CHÚ THÍCH: Trong H.2 Phụ lục H nêu chỉ dẫn liên quan đến sức chịu tải của dài hãm phanh đầu.

### **Bề mặt dài hãm phanh đầu**

**7.7.4** Bề mặt dài hãm phanh đầu được xây dựng sao cho bảo đảm được hệ số bám tốt như đường CHC của nó kể cả khi dài hãm phanh đầu bị ướt.

**7.7.5** Độ ma sát trên dài hãm phanh đầu không có mặt đường nhân tạo không nhỏ hơn độ ma sát đường CHC mà dài hãm phanh đầu tiếp giáp.

## **7.8 Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao**

### **Yêu cầu chung**

**7.8.1** Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao (Radio altimeter operating area-RAOA) được bố trí trong vùng trước ngưỡng vào của đường CHC tiếp cận chính xác.

### **Chiều dài của khu vực**

**7.8.2** Khu vực hoạt động của RAOA được mở rộng ra phía trước ngưỡng ít nhất là 300 m.

## Chiều rộng của khu vực

7.8.3 Chiều rộng của khu vực hoạt động của RAOA được mở rộng ra hai phía cách tim đường CHC 60 m, trừ những tình huống đặc biệt cho phép, khoảng cách đó có thể được giảm xuống nhưng không dưới 30 m, nếu việc giảm đó không ảnh hưởng đến an toàn hoạt động của máy bay.

## Thay đổi độ dốc dọc

7.8.4 Thay đổi độ dốc dọc trên khu vực hoạt động của RAOA: hết sức tránh thay đổi độ dốc địa hình hoặc thay đổi ít nhất. Khi không tránh được thay đổi độ dốc thì phải thay đổi từ từ tránh đột ngột hoặc đổi chiều độ dốc. Sự thay đổi giữa 2 độ dốc cạnh nhau không vượt quá 2 % trên 30 m.

CHÚ THÍCH. - Hướng dẫn về khu vực hoạt động của RAOA được trình bày trong H.4.3 Phụ lục H và trong "Manual of All-Weather Operations, (Doc 9365), Section 5.2- Sổ tay bay mọi thời tiết, (Doc 9365), Phần 5.2 », Hướng dẫn sử dụng thiết bị vô tuyến được trình bày trong « PANS-OPS, Volume II, Part II, Section 1- PANS-OPS, Tập II, Phần II, Chương I ».

## 7.9 Đường lăn.

### Yêu cầu chung

7.9.1 Phải xây dựng đường lăn đảm bảo cho máy bay di chuyển nhanh và an toàn trên mặt đất.

7.9.2 Để máy bay nhanh chóng vào và ra khỏi đường CHC phải dự kiến đủ đường lăn vào và ra. Khi mật độ giao thông lớn có thể nghiên cứu xây dựng đường lăn thoát nhanh.

7.9.3 Đường lăn được thiết kế sao cho khi vị trí cabin máy bay nằm phía trên tim đường lăn thì bán kính ngoài của cang chính cách mép đường lăn không nhỏ hơn các giá trị trong bảng sau:

Mã chữ	Khoảng cách
A	1,5 m
B	2,25 m
C	3 m nếu đường lăn dùng cho máy bay có cơ sở cang nhỏ hơn 18 m. 4,5 m nếu đường lăn dùng cho máy bay có cơ sở cang bằng hoặc lớn hơn 18 m.
D	4,5 m
E	4,5 m
F	4,5 m

**CHÚ THÍCH:**

1 Cơ sở cảng là khoảng cách từ cảng mũi đến tim hình học của cảng chính.

2 Khi mã chữ là F và mật độ giao thông lớn, có thể chọn khoảng cách mép ngoài các bánh đến mép đường lăn lớn hơn 4,5m nhằm cho phép tốc độ lăn lớn hơn.

**7.9.4** Đường lăn hiện dùng hoặc đã thiết kế mà chưa thoả mãn yêu cầu của 7.9.3 thì phải cải tạo để đáp ứng tiêu chuẩn này trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định kể từ khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực.

**7.9.5** Chiều rộng đường lăn trên đoạn thẳng không nhỏ hơn giá trị trong bảng dưới đây:

Mã chữ	Chiều rộng đường lăn
A	7,5 m
B	10,5 m
C	15 m đường lăn cho máy bay có cơ sở cảng dưới 18 m; 18 m đường lăn cho máy bay có cơ sở cảng bằng hoặc lớn hơn 18 m.
D	18 m đường lăn cho máy bay có khoảng cách ngoài các bánh dưới 9 m. 23 m đường lăn cho máy bay có khoảng cách ngoài các bánh bằng hoặc lớn hơn 9 m.
E	23 m
F	25 m

**Các chỗ vòng của đường lăn**

**7.9.6** Cảng ít thay đổi hướng của đường lăn càng tốt. Bán kính đoạn vòng phụ thuộc vào tính cơ động và vận tốc lăn thông thường của máy bay dùng đường lăn. Đoạn vòng được thiết kế sao cho khi vị trí cabin máy bay nằm trên vạch tim đường lăn thì khoảng cách từ mép đường lăn tới bánh ngoài của cảng không nhỏ hơn giá trị nêu trong 7.9.3.

**CHÚ THÍCH:**

1 Ví dụ mở rộng đường lăn để đảm bảo khoảng cách đã nêu từ mép đường lăn tới bánh được minh hoạ trên Hình 2.

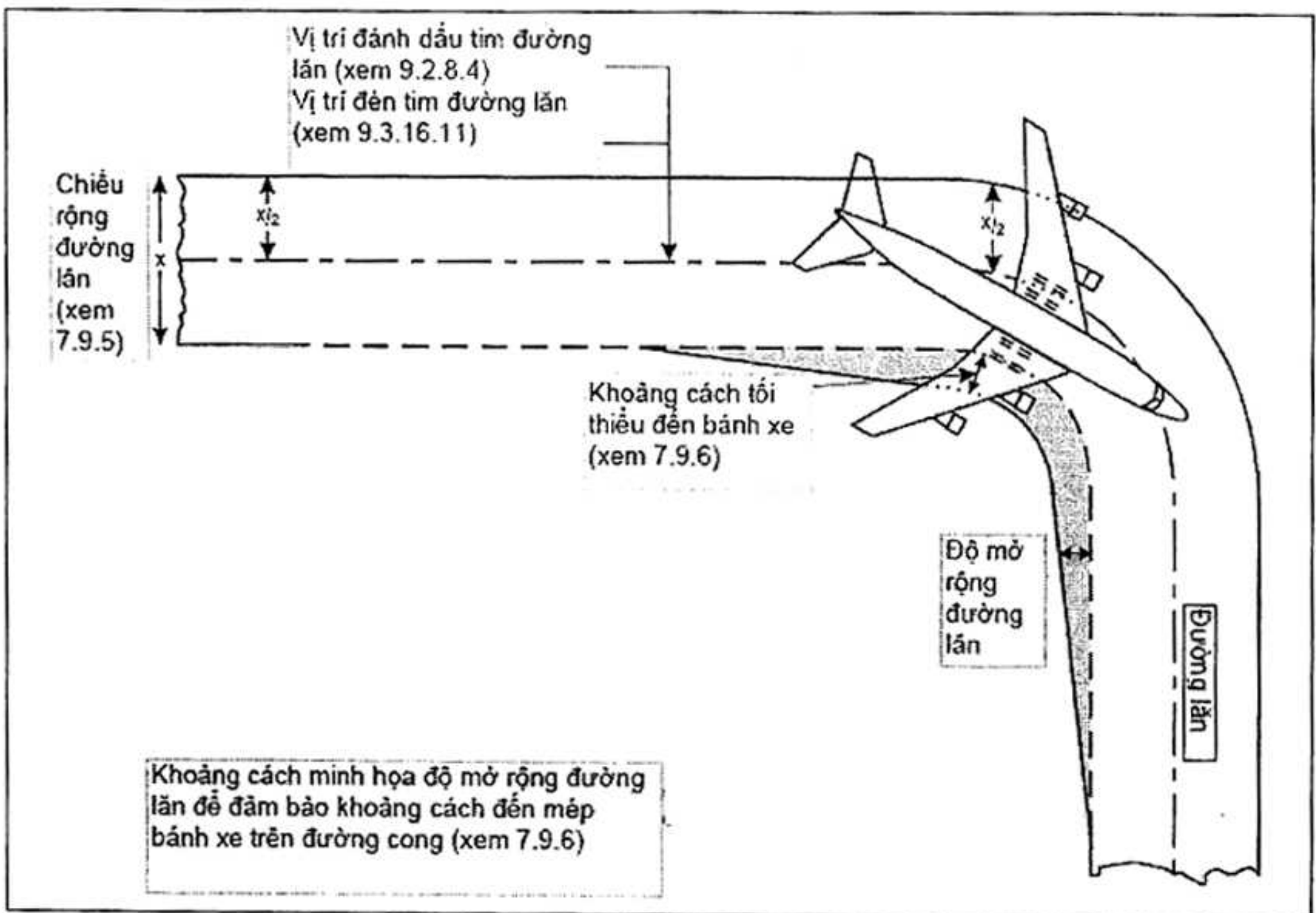
2 Vị trí các vạch sơn tín hiệu và đèn tim đường lăn được nêu tại 9.2.8.4 và 9.3.16.11.

3 Đường cong phức hợp trên đoạn cong cho phép giảm độ mở rộng hoặc không phải mở rộng đường lăn nhiều.

**Vị trí tiếp giáp và giao nhau.**

**7.9.7** Cần mở rộng vị trí tiếp giáp đường lăn và đường CHC, sân đỗ máy bay và các đường lăn khác cũng như các vị trí giao nhau của chúng để máy bay di chuyển được dễ dàng. Phần mở rộng có hình dạng đảm bảo cho máy bay đi qua vị trí tiếp giáp hoặc giao nhau vẫn giữ được khoảng cách tối thiểu của bánh tới mép đường lăn nêu trong 7.9.3.

CHÚ THÍCH: Cần xem xét khoảng cách cảng máy bay khi thiết kế đoạn mở rộng.



Hình 2. Đoạn vòng của đường lăn

### Các khoảng cách tối thiểu của đường lăn.

**7.9.8** Khoảng cách giữa tim đường lăn và tim đường CHC, tim đường lăn song song hoặc vật thể không nhỏ hơn kích thước quy định ở Bảng 2, trừ ngoại lệ cho phép giữ các khoảng cách nhỏ hơn đang có tại sân bay nếu nó không làm mất an toàn hoặc không ảnh hưởng đến hoạt động thường xuyên của máy bay.

CHÚ THÍCH:

- 1 Các thiết bị ILS và MLS có thể ảnh hưởng tới vị trí của đường lăn do máy bay lăn hay đậu gây nhiễu tín hiệu ILS và MLS.
- 2 Khoảng cách ở Bảng 2 cột 10 không có nghĩa là đã đủ đảm bảo cho phép quay đầu bình thường từ một đường lăn này sang một đường lăn song song khác.
- 3 Có thể tăng thêm khoảng cách giữa tim của đường lăn trên sân đỗ máy bay đến vật thể nêu ở cột 12 Bảng 2 do tốc độ luồng hơi phụ nguy hiểm cho hoạt động dịch vụ mặt đất.

### Độ dốc đường lăn.

**7.9.9** Độ dốc dọc của đường lăn không được vượt quá:

- a) 1,5 % đối với sân bay mã chữ là C, D, E hoặc F;

b) 3 % đối với sân bay mã chữ là A hoặc B.

**Bảng 2. Các khoảng cách tối thiểu của đường lăn**

Mã chữ	Khoảng cách giữa tim đường lăn và tim đường CHC (m)								Từ tim Đường Lăn tới tim Đường Lăn (m)	Từ tim Đường Lăn không phải là đường lăn trên sân đỗ máy bay tới vật thể (m)	Từ tim đường lăn trên sân đỗ máy bay tới vật thể (m)
	Đường CHC có thiết bị				Đường CHC không có thiết bị						
	Mã số				Mã số						
	1	2	3	4	1	2	3	4			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
A	82,5	82,5	-	-	37,5	47,5	-	-	23,75	16,25	12
B	87	87	-	-	42	52	-	-	33,5	21,5	16,5
C	-	-	168	-	-	-	93	-	44	26	24,5
D	-	-	176	176	-	-	101	101	66,5	40,5	36
E	-	-	-	182,5	-	-	-	107,5	80	47,5	42,5
F	-	-	-	190	-	-	-	115	97,5	57,5	50,5

CHÚ THÍCH: Khoảng cách trong các cột (2) đến (9) là khoảng cách thông thường giữa đường CHC và đường lăn. Các khoảng cách trong cột từ (2) đến (9) chưa phải là đã đủ khoảng trống phía sau máy bay đang chờ cho máy bay khác đi qua trên đường lăn song song.

**7.9.10 Thay đổi độ dốc dọc đường lăn.**

Trong các trường hợp không thể tránh được thay đổi độ dốc đường lăn thì việc chuyển từ độ dốc này sang độ dốc khác được thực hiện theo bề mặt cong với các giá trị biến dốc không lớn hơn:

- a) 1 % trên 30 m (bán kính cong đứng tối thiểu 3.000 m), khi mã chữ C, D, E hoặc F;
- b) 1 % trên 25 m (bán kính cong đứng tối thiểu là 2.500 m) khi mã chữ A hoặc B.

**7.9.11 Tầm nhìn đường lăn.**

Trong trường hợp không thể tránh khỏi thay đổi độ dốc thì cần thay đổi chúng sao cho từ bất kỳ điểm nào trên đường lăn ở độ cao:

- a) 3 m có thể nhìn thấy toàn bộ bề mặt đường lăn cách xa điểm nhìn ít nhất 300 m, nếu mã chữ là C, D E hoặc F.

- b) 2 m có thể nhìn thấy toàn bộ bề mặt đường lăn cách xa điểm nhìn ít nhất 200 m, nếu mã chữ là B;
- c) 1,5 m có thể nhìn thấy toàn bộ bề mặt đường lăn cách xa điểm nhìn ít nhất 150 m, nếu mã chữ là A.

#### 7.9.12 Độ dốc ngang đường lăn.

Độ dốc ngang của đường lăn phải đủ lớn để tránh đọng nước trên bề mặt đường lăn nhưng không vượt quá:

- a) 1,5 % khi mã chữ là C, D, E hoặc F;
- b) 2 % khi mã chữ là A hoặc B.

CHÚ THÍCH: Xem 7.13.4 về độ dốc ngang đường lăn trên sân đỗ máy bay.

#### Sức chịu tải của đường lăn

7.9.13 Sức chịu tải của đường lăn tối thiểu phải bằng sức chịu tải của đường CHC liên quan, trong đó cần chú ý đến mật độ hoạt động trên đường lăn cao hơn và vận tốc chuyển động thấp hoặc các động tác dừng của máy bay nên đường lăn phải chịu ứng suất lớn hơn đường CHC tương ứng.

#### Bề mặt của đường lăn.

7.9.14 Không được sử dụng bề mặt đường lăn hòng gây nguy hiểm cho kết cấu máy bay.

7.9.15 Phải xây dựng bề mặt đường lăn có ma sát tốt cả khi bị ướt.

#### Đường lăn thoát nhanh.

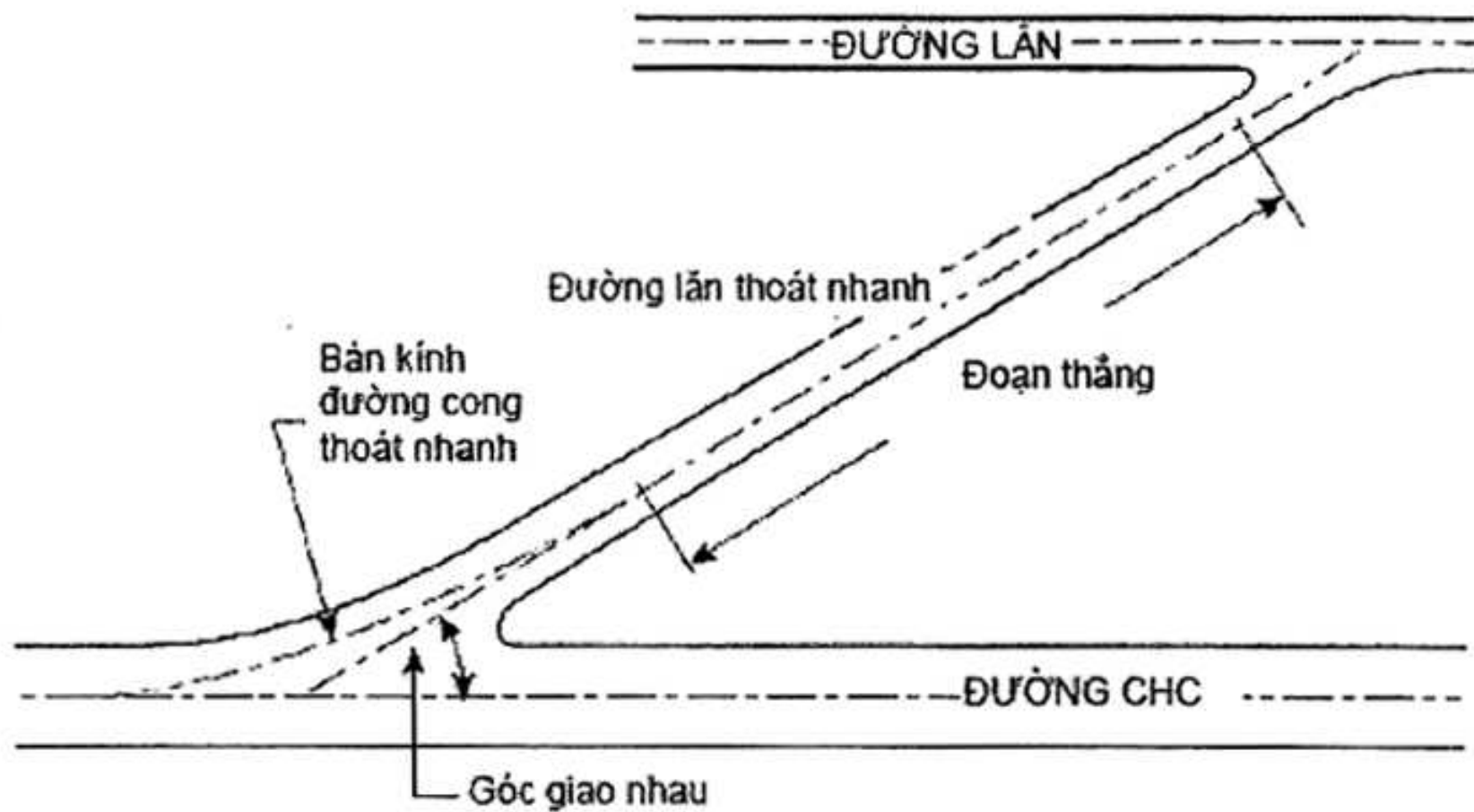
CHÚ THÍCH: Hình 3 minh họa đường lăn thoát nhanh. Các yêu cầu chung đối với đường lăn cũng áp dụng cho đường lăn này. Có thể xem thêm chi tiết hướng dẫn thiết kế đường lăn thoát nhanh trong Sổ tay thiết kế sân bay của ICAO ("Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 2.)

7.9.16 Đường lăn thoát nhanh được thiết kế với bán kính cong nhỏ nhất cho máy bay rời đường CHC là:

- a) 550 m cho đường CHC có mã số 3 hoặc 4,
- b) 275 m cho đường CHC có mã số 1 hoặc 2  
vận tốc lăn ra ở điều kiện mặt đường ẩm ướt là:
- c) 93 km/h cho đường CHC có mã số 3 hoặc 4,
- d) 65 km/h cho đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

CHÚ THÍCH: Có thể xác định vị trí đường lăn thoát nhanh và tốc độ máy bay trên đường lăn ra căn cứ vào các yêu cầu tốc độ.





**Hình 3. Đường lăn thoát nhanh**

**7.9.17** Bán kính phần mở bụng chỗ rẽ của đường lăn thoát nhanh phải đảm bảo đủ rộng và dễ nhận biết kịp thời lối vào và ra của đường lăn.

**7.9.18** Đường lăn thoát nhanh phải có một đoạn thẳng trong phần rẽ ra đủ cho máy bay từ đường CHC ra có thể dừng lại hoàn toàn cách xa mọi đường lăn cắt qua.

**7.9.19** Góc giao nhau của đường lăn thoát nhanh với đường CHC không lớn hơn  $45^\circ$  và không nhỏ hơn  $25^\circ$ , tốt nhất là bằng  $30^\circ$ .

### **Đường lăn trên cầu**

**7.9.20** Đường lăn trên cầu có bề mặt vững chắc cho máy bay lăn được đo vuông góc với tim đường lăn trên cầu với chiều rộng không được nhỏ hơn chiều rộng của đoạn được quy hoạch đứng làm dải lăn.

**7.9.21** Phải có đường cho phương tiện khẩn nguy và cứu hoả vào được theo cả hai hướng trong khoảng thời gian quy định khẩn nguy cứu hỏa đối với máy bay lớn nhất sử dụng cầu trên đường lăn.

CHÚ THÍCH: Khi động cơ máy bay ảnh hưởng đến kết cấu của cầu thì cần bảo vệ khu vực tiếp xúc trực tiếp của cầu với luồng khí của động cơ.

**7.9.22** Cầu được xây dựng trên đoạn thẳng của đường lăn và có đoạn nổi thẳng ở hai đầu cầu cho máy bay qua cầu thuận lợi.

## 7.10 Lề đường lăn.

7.10.1 Trên đoạn đường lăn thẳng mã chữ C, D hoặc E cần bố trí lề ở hai phía đối xứng với đường lăn sao cho tổng chiều rộng của đường lăn và các lề trên các đoạn thẳng không nhỏ hơn:

- a) 60 m, khi mã chữ F;
- b) 44 m, khi mã chữ E;
- c) 38 m, khi mã chữ D;
- d) 25 m, khi mã chữ C.

tại các chỗ vòng, chỗ nối tiếp hay nút giao nhau của đường lăn, nơi mặt đường được mở rộng, chiều rộng của lề không nhỏ hơn chiều rộng của lề trên đoạn đường lăn thẳng liền kề.

7.10.2 Bề mặt lề đường lăn dùng cho máy bay có động cơ tuốc bin được gia cố nhằm chống xói mòn và chống vật liệu bề mặt bị hút vào động cơ máy bay.

## 7.11 Dải lăn.

### Yêu cầu chung

7.11.1 Mọi đường lăn, ngoài đường lăn trên sân đỗ máy bay, đều phải nằm trong dải đường lăn, hay còn gọi là dải lăn.

### Chiều rộng của dải lăn.

7.11.2 Dải lăn được bố trí dọc theo chiều dài đường lăn đối xứng về hai phía so với tim đường lăn, có chiều rộng tối thiểu bằng các khoảng cách nêu trong cột 11 Bảng 2.

CHÚ THÍCH: Thông tin liên quan tới việc bố trí và lắp đặt trang thiết bị trên dải lăn được nêu trong 13.9.

### Vật thể trên dải lăn.

7.11.3 Trên dải lăn không được có các vật thể đe dọa an toàn máy bay lăn.

CHÚ THÍCH: Cần nghiên cứu vị trí và thiết kế hệ thống thoát nước trên dải lăn nhằm tránh nguy hiểm cho máy bay khi lăn ra khỏi đường lăn. Nắp của hệ thống thoát nước được thiết kế theo yêu cầu.

### Quy hoạch đứng dải lăn.

7.11.4 Phần trung tâm của dải lăn được quy hoạch đứng đến cự ly tối thiểu cách tim đường lăn là:

- a) 11 m khi mã chữ A;
- b) 12,5 m khi mã chữ B hoặc C;
- c) 19 m khi mã chữ D;

- d) 22 m khi mã chữ E;
- e) 30 m khi mã chữ là F.

**Độ dốc của dải lãn.**

**7.11.5** Bề mặt của dải lãn tại mép đường lãn hoặc lề, nếu có, bằng cao độ của mép đường lãn hoặc lề, không được có độ dốc ngang hướng lên quá:

- a) 2,5 % đối với dải lãn mã chữ C, D, E hoặc F.
- b) 3 % đối với dải lãn mã chữ A hoặc B.

Trong đó hướng lên của độ dốc được so với độ dốc ngang của bề mặt đường lãn tiếp giáp chứ không phải so với mặt phẳng ngang. Độ dốc ngang đi xuống so với mặt phẳng ngang không vượt quá 5 %.

**7.11.6** Độ dốc ngang của bất kỳ phần nào nằm ngoài phần quy hoạch đứng của dải lãn cũng không vượt quá độ dốc lên hoặc xuống 5 % theo hướng nhìn từ đường lãn.

**7.12 Sân chờ, vị trí chờ đường cất hạ cánh và vị trí chờ đường.**

**Yêu cầu chung**

**7.12.1** Khi mật độ giao thông trung bình hoặc cao cần xây dựng sân chờ đường CHC.

**7.12.2** Phải thiết kế sân chờ hoặc vị trí chờ đường CHC :

- a) Trên đường lãn tại nút giao của đường lãn với đường CHC;
- b) trên nút giao của một đường CHC với đường CHC khác khi đường CHC có một phần được thiết kế là đường lãn tiêu chuẩn.

**7.12.3** Vị trí chờ đường CHC được thiết kế trên đường lãn phụ thuộc vào hướng và vị trí của đường lãn sao cho máy bay hoặc các phương tiện cơ giới di chuyển không vi phạm OLS hoặc gây nhiễu đối với hoạt động của các thiết bị vô tuyến dẫn đường hàng không – RNA (Radio navigation aid).

**7.12.4** Vị trí chờ trung gian có thể được thiết kế tại bất kỳ chỗ nào trên đường lãn ngoài vị trí chờ đường CHC nếu nó thoả mãn yêu cầu kỹ thuật giới hạn vị trí chờ.

**7.12.5** Vị trí chờ đường cho phương tiện cơ giới được thiết kế tại nút giao của đường ô tô với đường CHC.

**Vị trí**

**7.12.6** Khoảng cách giữa sân chờ, vị trí chờ đường CHC trên nút giao đường lãn/đường CHC hoặc vị trí chờ đường ô tô và tim đường CHC được xác định theo Bảng 3, còn đối với 60

đường CHC tiếp cận chính xác, khoảng cách đó phải đảm bảo cho máy bay hay phương tiện cơ giới đang chờ không gây nhiễu đối với hoạt động của RNA.

7.12.7 Khi ở độ cao trên 700 m khoảng cách 90 m nêu trong Bảng 3 đối với đường CHC có mã số 4 tiếp cận chính xác cần được tăng lên như sau:

- độ cao đến 2.000 m: thêm 1 m đối với mỗi 100 m cao thêm kể từ độ cao 700 m.
- độ cao từ 2.000 m đến 4.000 m: 13 m cộng thêm 1,5 m cho mỗi 100 m cao thêm kể từ độ cao 2.000 m .
- độ cao từ 4.000 m đến độ cao 5.000 m: 43 m cộng thêm 2 m cho mỗi 100 m cao thêm kể từ độ cao 4.000 m.

7.12.8 Nếu độ cao của sân chờ, vị trí chờ đường CHC hoặc vị trí chờ đường ô tô đối với đường CHC tiếp cận chính xác mã số 4 lớn hơn độ cao của ngưỡng đường CHC, khoảng cách 90 m hoặc 107,5 m theo yêu cầu kỹ thuật tương ứng nêu trong Bảng 3 phải tăng thêm 5 m đối với mỗi mét chênh cao giữa độ cao của sân chờ hoặc vị trí chờ so với độ cao của ngưỡng đường CHC.

7.12.9 Vị trí của sân chờ đường CHC được xác định theo 7.12.3 phải bảo đảm cho máy bay hay phương tiện cơ giới đang đỗ không xâm phạm vùng OFZ, bề mặt tiếp cận, bề mặt lấy độ cao cất cánh hoặc vùng nhạy cảm/nguy hiểm của thiết bị ILS/MLS hay gây nhiễu đối với hoạt động của RNA.

**Bảng 3. Khoảng cách tối thiểu từ tim đường CHC đến sân chờ**

**Vị trí chờ đường CHC hoặc vị trí chờ đường lăn (m)**

Loại đường CHC	Mã số đường CHC			
	1	2	3	4
Đường CHC không có thiết bị	30	40	75	75
Đường CHC tiếp cận giản đơn	40	40	75	75
Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I	60 <sup>(b)</sup>	60 <sup>b</sup>	90 <sup>(a,b)</sup>	90 <sup>(a,b,c)</sup>
Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III	--	--	90 <sup>(a,b)</sup>	90 <sup>(a,b,c)</sup>
Đường CHC cất cánh	30	40	75	75

- Nếu độ cao sân chờ hoặc vị trí chờ đường CHC, đường lăn thấp hơn ngưỡng đường CHC, khoảng cách trên có thể giảm đi 5 m đối với mỗi mét thấp hơn ngưỡng phía trên sân chờ hoặc vị trí chờ nhưng không được vi phạm mặt chuyển tiếp trong.

## TCVN 8753 : 2011

- b) Khoảng cách đó có thể phải tăng để tránh nhiễu đối với hoạt động của RNA, đặc biệt khu vực tiếp cận (bay xuống) và thiết bị cất hạ cánh.

CHÚ THÍCH: 1- Khoảng cách 90 m đối với mã số 3 hoặc 4 dựa trên cơ sở đuôi máy bay cao 20 m, khoảng cách từ mũi tới điểm cao nhất của đuôi 52,7 m và chiều cao phần mũi 10 m tạo thành góc  $45^\circ$  hoặc lớn hơn so với tim đường CHC, ở ngoài OFZ và khoảng cách này không được kể vào trong tính toán OCA/H.

2-Khoảng cách 60 m đối với mã số 2 được dựa trên cơ sở xem xét máy bay có chiều cao đuôi 8 m, khoảng cách từ mũi tới điểm cao nhất của đuôi 24,6m và chiều cao mũi 5,2 m tạo thành góc  $45^\circ$  hoặc lớn hơn so với tim đường CHC và ở ngoài OFZ.

- c) Khi mã chữ F, khoảng cách này là 107,5m.

CHÚ THÍCH: Khoảng cách 107,5 m đối với mã số 4 khi mã chữ là F dựa trên cơ sở máy bay có chiều cao đuôi là 24 m, còn khoảng cách từ mũi máy bay đến phần cao nhất của đuôi là 62,2 m và chiều cao của mũi là 10 m tạo thành góc  $45^\circ$  hoặc lớn hơn so với tim đường CHC và ở ngoài OFZ.

### 7.13 Sân đỗ máy bay.

#### Yêu cầu chung

7.13.1 Sân đỗ máy bay được đặt tại nơi thuận lợi cho việc đưa đón hành khách, thực hiện bốc dỡ hành lý, bưng kiệu lên xuống máy bay và phục vụ máy bay mà không cản trở giao thông trên sân bay.

#### Kích thước sân đỗ

7.13.2 Diện tích sân đỗ máy bay phải đủ đáp ứng năng lực thông qua trên sân bay với mật độ tính toán lớn nhất.

#### Sức chịu tải của sân đỗ

7.13.3 Mọi phần của sân đỗ máy bay phải chịu được tải trọng máy bay tính toán, trong đó chú ý tại những phần sân đỗ máy bay có mật độ hoạt động cao hơn và do chuyển động chậm hay dừng của máy bay làm cho nó chịu tải lớn hơn đường CHC.

#### Độ dốc sân đỗ

7.13.4 Độ dốc trên sân đỗ, bao gồm cả đường đường lăn trên sân đỗ máy bay cần đủ lớn để tránh đọng nước trên bề mặt. Ngoài ra, theo yêu cầu bảo đảm thoát nước, bề mặt đó phải có đủ độ cao.

7.13.5. Độ dốc tối đa của sân đỗ máy bay không vượt quá 1%.

#### Khoảng trống an toàn trên vị trí đỗ của máy bay.

7.13.6 Khoảng trống an toàn trên vị trí đỗ của máy bay.

Phải đảm bảo vị trí đỗ có đủ khoảng trống an toàn tối thiểu sau đây giữa máy bay đỗ với bất kỳ nhà cửa nào bên cạnh, với máy bay đỗ khác và các công trình khác:

Mã chữ	Khoảng trống an toàn, m
A	3
B	3
C	4,5
D	7,5
E	7,5
F	7,5

Các khoảng trống an toàn nêu trên trong những trường hợp đặc biệt có thể được phép giảm đi đối với các vị trí đỗ máy bay quay đầu vào nhà ga sân bay có mã chữ D, E hoặc F:

- a) giữa nhà ga hàng không, kể cả cầu hành khách cố định bất kỳ và phần mũi máy bay.
- b) phía trên vị trí đỗ máy bay đều có sơn tín hiệu chỉ dẫn đỗ bằng mắt chỉ dẫn góc đỗ.

CHÚ THÍCH: Trên sân đỗ máy bay cần chú ý bảo đảm các đường công vụ cũng như khu vực di chuyển và bố trí thiết bị mặt đất.

#### 7.14 Vị trí đỗ máy bay cách ly.

7.14.1 Trong sân bay cần thiết kể sân đỗ máy bay cách ly, hoặc đài kiểm soát tại sân bay phải biết được các nơi thích hợp làm vị trí đỗ cho máy bay bị can thiệp hay dự đoán bị can thiệp bất hợp pháp, hoặc vì các lý do khác phải cách ly khỏi hoạt động thông thường của sân bay.

7.14.2 Vị trí đỗ của máy bay cách ly nên đặt càng xa càng tốt các vị trí đỗ máy bay khác, nhà cửa hoặc các nơi công cộng và trong mọi trường hợp không được dưới 100 m. Không bố trí vị trí đỗ đó phía trên các công trình ngầm, ví dụ như các bể chứa nhiên liệu máy bay và cố gắng tránh vị trí tuyến cáp điện lực hoặc cáp thông tin.

### 8 Tính không, chướng ngại vật và khắc phục chướng ngại vật.

CHÚ THÍCH:

1 Yêu cầu đối với các chỉ tiêu kỹ thuật trong điều này phục vụ việc xác định vùng trời xung quanh sân bay cần được duy trì không có CNV cản trở hoạt động dự kiến của máy bay, để máy bay hoạt động được an toàn và phòng ngừa sự xuất hiện các CNV xung quanh sân bay bất lợi cho hoạt động của máy bay. Điều này đạt được bằng cách thiết lập một loạt các bề mặt hạn chế CNV (OLS), quy định các giới hạn không được có các đối tượng là CNV trong vùng trời sân bay.

## **TCVN 8753 : 2011**

2 Một số đối tượng vượt khỏi bề mặt giới hạn CNV nêu trong điều này trong một số trường hợp có thể làm tăng độ cao vượt CNV khi tiếp cận hoặc bay vòng.

3 Việc xác định và yêu cầu an toàn đối với bề mặt giới hạn CNV cho các hệ thống mặt nghiêng tiếp cận bằng mắt được quy định tại 9.3.5.41 đến 9.3.5.45.

### **8.1 Tính không sân bay và các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS)**

CHÚ THÍCH: Xem Hình 4.

Phạm vi không gian xung quanh sân bay mà trên nó không được có CNV ảnh hưởng đến an toàn cất hạ cánh của máy bay gọi là tính không sân bay. Tính không sân bay có các bề mặt giới hạn CNV (OLS) phù hợp với cấp sân bay.

#### **Bề mặt ngang ngoài**

CHÚ THÍCH: Xem thêm "Airport Services Manual - Doc 9137, Part 6" -Sổ tay Dịch vụ cảng hàng không, phần 6, trong đó giải thích mặt nằm ngang ngoài và đặc tính của nó

#### **Bề mặt hình nón**

**8.1.1** Mô tả: Bề mặt hình nón là bề mặt có độ dốc hướng lên và hướng ra ngoài kể từ đường biên của bề mặt ngang trong.

**8.1.2** Đặc điểm: Giới hạn của bề mặt hình nón bao gồm:

- a) đường biên dưới trùng với đường biên của bề mặt ngang trong;
- b) đường biên trên nằm ở độ cao xác định so với bề mặt ngang trong.

**8.1.3** Độ dốc bề mặt hình nón được đo trong mặt thẳng đứng vuông góc với cạnh biên ngoài của bề mặt ngang trong.

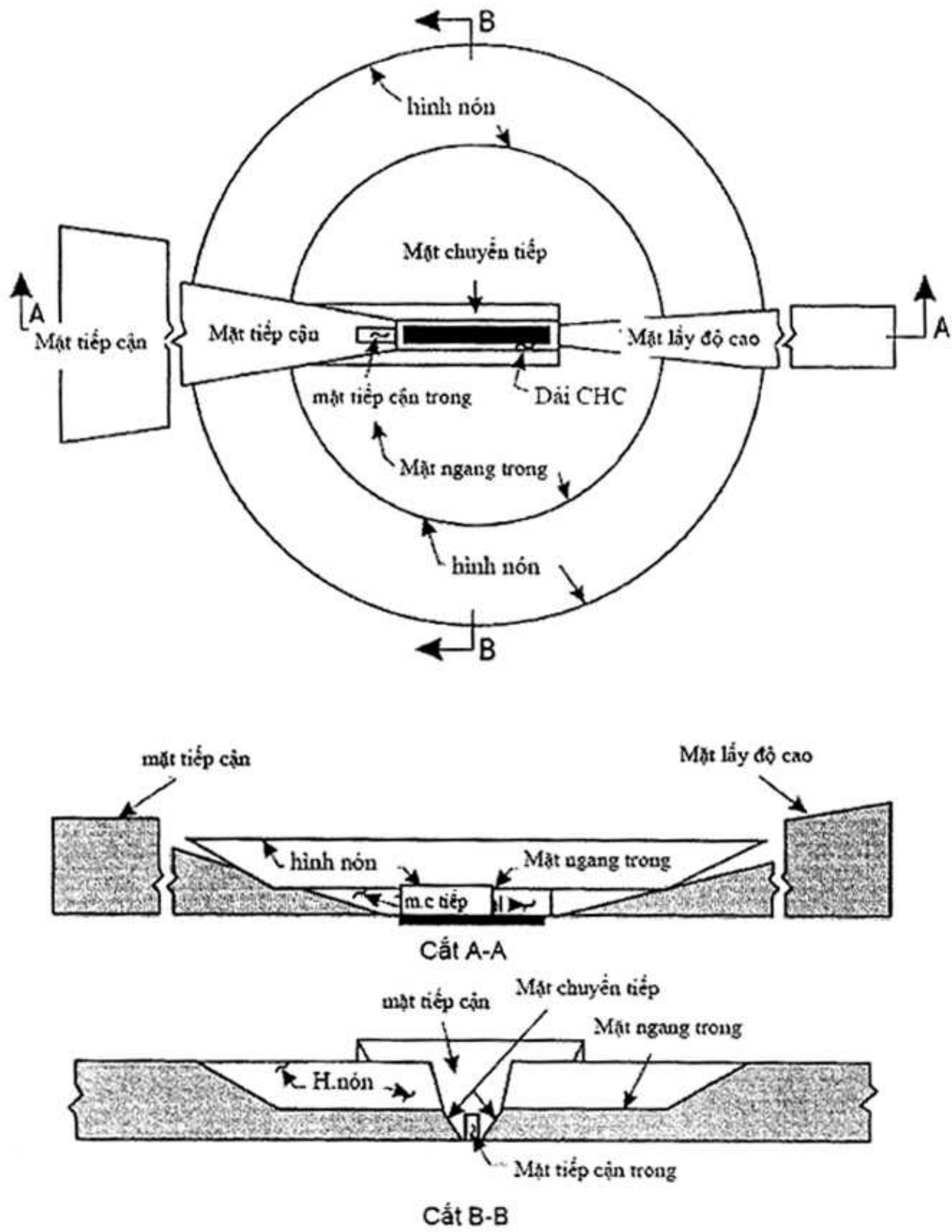
#### **Bề mặt ngang trong**

**8.1.4** Mô tả: Bề mặt ngang trong là mặt phẳng nằm ngang phía trên sân bay và vùng lân cận sân bay.

**8.1.5** Đặc điểm: Bán kính hay đường biên ngoài của bề mặt ngang trong được đo từ điểm quy chiếu hoặc các điểm được thiết lập cho mục đích đó.

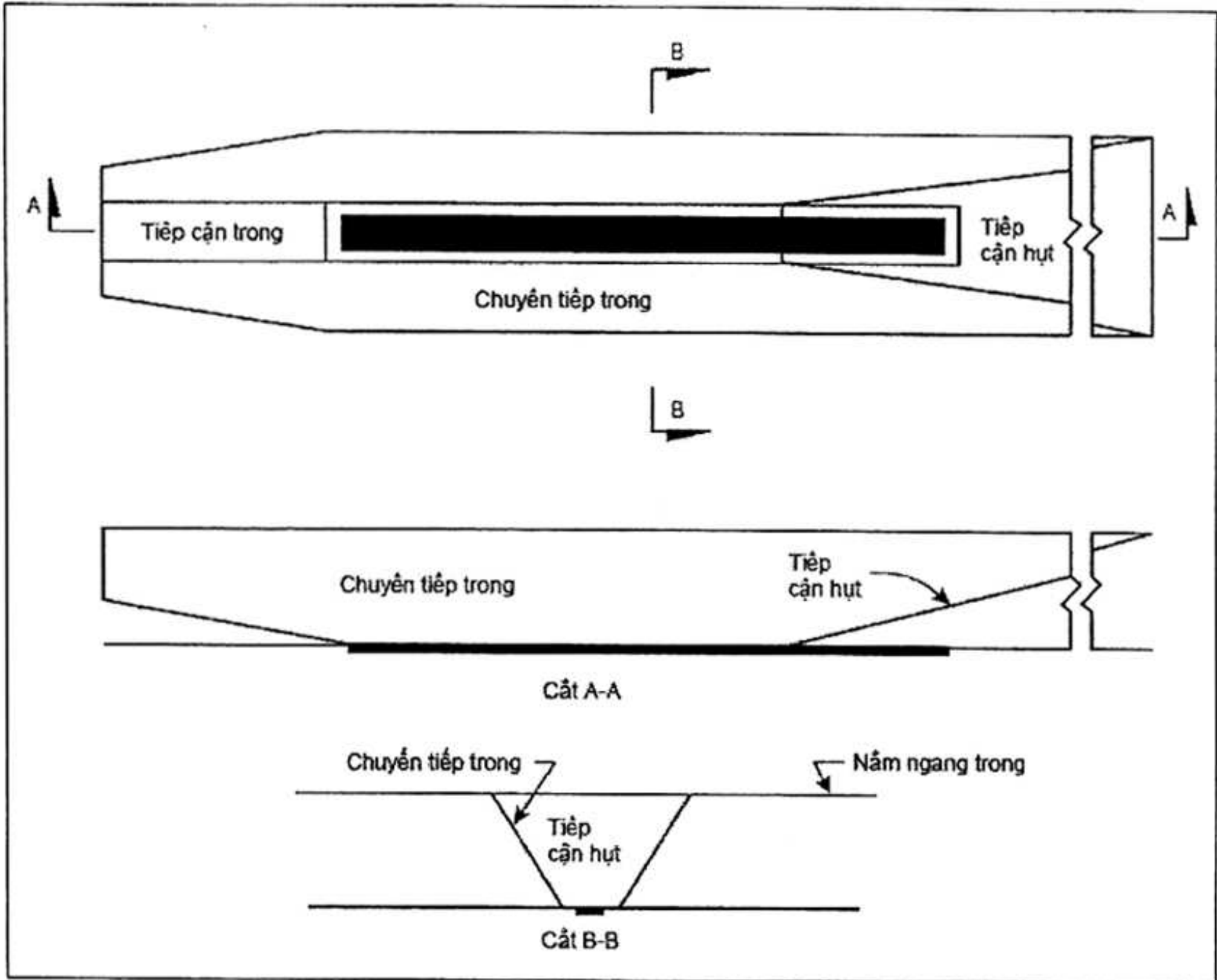
CHÚ THÍCH: Bề mặt ngang trong không nhất thiết là hình tròn. Có thể tham khảo hướng dẫn xác định bề mặt ngang trong trong: " The Airport Services Manual (Doc 9137), Part 6 - "Sổ tay Dịch vụ Cảng hàng không" (Doc 9137), phần 6.

**8.1.6** Chiều cao bề mặt ngang trong được đo từ cao trình lựa chọn cho mục đích đó.



CHÚ THÍCH: Xem thêm Hình 5 bề mặt giới hạn CNV và chuyển tiếp trong và Phụ lục I để xét 3 chiều  
**Hình 4. Giới hạn bề mặt tĩnh không.**





Hình 5. Bề mặt tiếp cận trong, chuyển tiếp trong và tiếp cận hệt

### Bề mặt tiếp cận

8.1.7 Mô tả: Bề mặt tiếp cận là bề mặt nghiêng hoặc tổ hợp của nhiều bề mặt nằm ở phía trước ngưỡng đường CHC.

8.1.8 Đặc điểm: Đường giới hạn của bề mặt tiếp cận bao gồm:

- đường biên trong có chiều dài quy định, nằm ngang và vuông góc với tim kéo dài của đường CHC và cách ngưỡng đường CHC một khoảng quy định;
- hai cạnh ở cuối xuất phát từ hai đầu mút đường biên trong và đi xa dần cách đều đường tim kéo dài;
- đường biên ngoài song song với đường biên trong.
- các mặt trên đây sẽ thay đổi khi mặt bên dịch chuyển, tiếp cận dịch chuyển hoặc cong, cụ thể hai cạnh trong xuất phát từ hai đầu mép cuối cạnh biên trong và dần xa

dần đều so với tim kéo dài của dịch chuyển ngang, tiếp cận dịch chuyển hoặc mặt đất cong.

**8.1.9** Độ cao của đường biên trong bằng độ cao điểm chính giữa của ngưỡng đường CHC.

**8.1.10** Độ dốc bề mặt tiếp cận được đo trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường CHC và tim kéo dài trên mặt đất lệch hoặc cong tùy ý.

CHÚ THÍCH: Xem Hình 5.

### **Bề mặt tiếp cận trong**

**8.1.11** Mô tả: Bề mặt tiếp cận trong là một phần hình chữ nhật nằm trong bề mặt tiếp cận xuất phát ở sát ngay ngưỡng đường CHC.

**8.1.12** Đặc điểm: Giới hạn bề mặt tiếp cận trong bao gồm:

- a) một đường biên trong với chiều dài quy định trùng với đường biên trong của bề mặt tiếp cận;
- b) hai đường biên sườn bắt đầu từ các đầu mút của đường biên trong và đi song song với mặt phẳng đứng chứa tim đường CHC;
- c) đường biên ngoài song song với đường biên trong.

### **Bề mặt chuyển tiếp**

**8.1.13** Mô tả: Bề mặt chuyển tiếp là một bề mặt phức hợp nằm dọc theo một cạnh bên của dải CHC và một phần của mặt bên của bề mặt tiếp cận kéo dài lên cao hướng ra ngoài cho đến khi gặp bề mặt ngang trong.

**8.1.14** Đặc điểm: Các đường giới hạn của bề mặt chuyển tiếp bao gồm:

- a) đường biên thấp hơn, bắt đầu từ đường giao của bề mặt tiếp cận với bề mặt ngang trong và kéo dài xuống phía dưới dọc theo đường biên sườn của bề mặt tiếp cận cho đến khi gặp đường biên trong của bề mặt tiếp cận và sau đó chạy dọc theo dải CHC song song với tim đường CHC;
- b) đường biên trên nằm trong mặt phẳng của bề mặt ngang trong.

**8.1.15** Độ cao của một điểm trên đường biên dưới:

- a) dọc theo đường biên sườn của bề mặt tiếp cận bằng độ cao của bề mặt tiếp cận tại điểm đó;
- b) dọc theo dải CHC bằng độ cao của điểm gần nhất trên tim đường CHC hoặc trên đường tim kéo dài.

CHÚ THÍCH: Kết quả từ mục b) trong điều này thì bề mặt chuyển tiếp dọc theo dải CHC sẽ có dạng cong nếu trắc dọc của đường CHC cong và là mặt phẳng nếu trắc dọc của đường CHC thẳng. Bề mặt chuyển tiếp trong với bề mặt ngang trong cũng cong hoặc thẳng tùy thuộc vào trắc dọc của đường CHC.

**8.1.16** Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp được đo trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với tim đường CHC.

**Bề mặt chuyển tiếp trong**

**8.1.17** Mô tả: Bề mặt chuyển tiếp trong là bề mặt tương tự như bề mặt chuyển tiếp nhưng ở gần đường CHC hơn.

CHÚ THÍCH: Cần chú ý rằng, dùng bề mặt chuyển tiếp trong làm OLS có nghĩa là không chế CNV không được có máy bay và phương tiện vận tải ở gần đường CHC vượt khỏi bề mặt đó, trừ những vật thể dễ gãy. Ví dụ bề mặt chuyển tiếp được mô tả ở 8.1.13 là OLS không chế đối với các công trình nhà cửa, v.v.

**8.1.18** Đặc điểm: Giới hạn các đường biên của bề mặt chuyển tiếp trong là:

- a) đường biên dưới bắt đầu từ cuối bề mặt tiếp cận trong và kéo xuống dưới dọc theo bề mặt tiếp cận trong đến khi gặp đường biên trong của bề mặt đó, sau đó chạy dọc theo dải CHC song song với tim đường CHC đến khi gặp đường biên trong của bề mặt tiếp cận huyệt và từ đó đi lên đến giao điểm của đường biên sườn đó với bề mặt ngang trong;
- b) đường biên trên nằm trong mặt phẳng của bề mặt ngang trong.

**8.1.19** Độ cao của một điểm trên đường biên dưới được xác định như sau:

- a) dọc theo đường biên của bề mặt tiếp cận trong và bề mặt tiếp cận huyệt- bằng độ cao của bề mặt cụ thể tại điểm đó;
- b) dọc theo dải CHC bằng độ cao của điểm gần nhất trên tim đường CHC hoặc trên tim kéo dài.

CHÚ THÍCH: Theo kết quả ở điểm b) điều này, bề mặt chuyển tiếp trong dọc theo dải CHC sẽ là cong nếu trắc dọc cong của đường CHC cong hoặc sẽ là mặt phẳng nếu trắc dọc thẳng. Giao tuyến của bề mặt chuyển tiếp trong với bề mặt ngang trong cũng sẽ là cong hay thẳng tùy theo trắc dọc của đường CHC.

**8.1.20** Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong đo trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với tim đường CHC.

**Bề mặt tiếp cận huyệt**

**8.1.21** Mô tả: Bề mặt tiếp cận huyệt là mặt phẳng nghiêng bắt đầu từ một khoảng cách nhất định sau ngưỡng đường CHC và mở rộng đến bề mặt chuyển tiếp trong.

**8.1.22** Đặc điểm: Các cạnh biên bề mặt tiếp cận huyệt bao gồm:

- a) đường biên trong nằm ngang, vuông góc với tim đường CHC và nằm cách ngưỡng đường CHC một khoảng cách nhất định;
- b) hai đường biên sườn bắt đầu từ các đầu mút của đường biên trong và toả đều ra dưới một góc cố định xa dần mặt phẳng đứng chứa tim đường CHC;

- c) đường biên ngoài song song với đường biên trong và nằm trong mặt phẳng của bề mặt ngang trong.

**8.1.23** Độ cao của đường biên trong bằng độ cao của tim đường CHC tại vị trí của đường biên trong.

**8.1.24** Độ dốc của bề mặt tiếp cận hụt được đo trong mặt phẳng thẳng đứng, dựng dọc theo tim đường CHC.

### **Bề mặt lấy độ cao cát cánh**

**8.1.25** Mô tả: Bề mặt lấy độ cao cát cánh là mặt phẳng nghiêng hoặc một bề mặt đặc biệt khác nằm ngoài đầu mút đường CHC hoặc ngoài dải quang.

**8.1.26** Đặc điểm: Các giới hạn của bề mặt cát cánh lấy độ cao bao gồm:

- a) đường biên trong nằm ngang và vuông góc với tim đường CHC và ở cách đầu mút đường CHC một khoảng cách quy định hoặc cuối dải quang, nếu có và chiều dài dải quang lớn hơn khoảng cách quy định;
- b) hai đường biên sườn bắt đầu từ mút của đường biên trong và toả đều với một góc quy định khỏi quỹ đạo cát cánh đến chiều rộng cuối quy định và tiếp tục kéo dài chiều rộng đó đến hết phần chiều dài còn lại của bề mặt lấy độ cao cát cánh;
- c) đường biên ngoài chạy theo phương nằm ngang và vuông góc với quỹ đạo cát cánh.

**8.1.27** Độ cao của đường biên trong phải bằng độ cao của điểm cao nhất trên tim đường CHC kéo dài và đường biên trong, trừ khi có dải quang thì độ cao này bằng điểm cao nhất trên mặt đất nằm trên tim của dải quang.

**8.1.28** Trong trường hợp quỹ đạo cát cánh lấy độ cao là đường thẳng thì độ dốc của bề mặt cát cánh lấy độ cao được đo theo mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường CHC.

**8.1.29** Trong trường hợp quỹ đạo cát cánh lấy độ cao có đoạn cong thì bề mặt cát cánh lấy độ cao là một bề mặt phức hợp chứa các đường pháp tuyến nằm trong mặt phẳng ngang so với đường tim. Độ dốc của đường tim tương tự như độ dốc trong trường hợp quỹ đạo cát cánh là đường thẳng.

## **8.2 Yêu cầu giới hạn chương ngại vật.**

**CHÚ THÍCH:** Yêu cầu đối với các bề mặt giới hạn CNV được quy định trên cơ sở mục đích sử dụng đường CHC, tức là cát cánh hoặc hạ cánh và các phương pháp tiếp cận dự định áp dụng cho đường CHC đó. Trong trường hợp máy bay hoạt động theo cả hai hướng đường CHC, thì có thể không cần một số bề mặt nào đó vì các yêu cầu nghiêm ngặt hơn của bề mặt khác thấp hơn.

**Đường CHC không có thiết bị:**

**8.2.1** Đường CHC không có thiết bị có các OLS sau đây:

- a) bề mặt hình nón;
- b) bề mặt ngang trong;
- c) bề mặt tiếp cận;
- d) các bề mặt chuyển tiếp.

**8.2.2** Độ cao và độ dốc của các bề mặt trên không vượt quá độ cao và độ dốc ở Bảng 4, các kích thước khác của chúng không nhỏ hơn các kích thước tương ứng trong Bảng đó.

**8.2.3** Không được có các CNV mới hoặc CNV sẵn có vượt ra ngoài bề mặt tiếp cận hoặc bề mặt chuyển tiếp, trừ khi theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình mới hoặc công trình mở rộng được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước.

**8.2.4** Không được có các công trình mới hoặc mở rộng công trình sẵn có vượt khỏi hình nón hoặc bề mặt ngang trong, trừ khi theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền hoặc theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy các công trình đó được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước; hoặc công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đến các chuyến bay.

**8.2.5** Các công trình hiện hữu vượt ra ngoài bất kỳ bề mặt nào nêu trong 8.2.1 đều phải di chuyển càng xa càng tốt, trừ khi theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình đó được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước; hoặc theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn của các chuyến bay.

**CHÚ THÍCH:** Do độ dốc dọc và ngang của đường CHC, nên trong một số trường hợp các cạnh biên trong hay một phần của cạnh biên trong của bề mặt tiếp cận có thể thấp hơn độ cao tương ứng của đường CHC. Lưu ý rằng không nhất thiết phải quy hoạch đứng địa hình cho phù hợp với đường biên trong của bề mặt tiếp cận, cũng không nhất thiết phải di chuyển các đối tượng cao hơn mặt đất tự nhiên trừ khi nó được coi là CNV có thể gây nguy hiểm cho máy bay.

**8.2.6** Khi xem xét một công trình chuẩn bị xây dựng, phải xét đến tương lai có thể làm đường CHC có thiết bị tiếp cận và những yêu cầu khắt khe hơn đối với các OLS.

#### **Đường CHC tiếp cận giản đơn**

**8.2.7** Đường CHC tiếp cận giản đơn có các OLS sau đây:

- a) bề mặt hình nón;
- b) bề mặt ngang trong;
- c) bề mặt tiếp cận;
- d) các bề mặt chuyển tiếp.

8.2.8 Chiều cao và độ dốc của các bề mặt không được lớn hơn chiều cao và độ dốc ở Bảng 4 và những kích thước khác của chúng không được nhỏ hơn những kích thước tương ứng trong bảng đó trừ phần nằm ngang của bề mặt tiếp cận (xem 8.2.9).

8.2.9 Bề mặt tiếp cận bắt đầu nằm ngang kể từ giao tuyến cao hơn trong số các giao tuyến giữa mặt có độ dốc 2,5 % với:

- a) mặt phẳng ngang ở độ cao 150 m so với độ cao của ngưỡng đường CHC;
- b) mặt phẳng ngang đi qua đỉnh của bất kỳ công trình nào có ý nghĩa quyết định đến độ cao an toàn vượt chướng ngại vật (OCA/H);

8.2.10 Không được có các công trình nhô cao hơn bề mặt tiếp cận trong phạm vi 3000 m kể từ đường biên trong hoặc cao hơn bề mặt chuyển tiếp, trừ những trường hợp công trình này, theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền nó được công trình cố định cho phép trước che khuất.

8.2.11 Không được có các công trình cao hơn bề mặt tiếp cận ở ngoài 3.000 m kể từ mép bề mặt tiếp cận trong, bề mặt hình nón, hoặc bề mặt ngang trong, trừ các trường hợp công trình này, theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, nó được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước, hoặc theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đến các chuyến bay.

8.2.12 Các công trình cao hơn bất cứ bề mặt nào đã được quy định trong 8.2. cần được loại bỏ trừ các trường hợp công trình đó, theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước; hoặc theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đến các chuyến bay.

CHÚ THÍCH: Do độ dốc dọc và ngang của đường CHC, trong một số trường hợp các cạnh biên trong hay một phần của cạnh biên trong của bề mặt tiếp cận có thể thấp hơn độ cao tương ứng của đường CHC. Lưu ý rằng, không nhất thiết phải Quy hoạch đứng địa hình cho phù hợp với đường biên trong của bề mặt tiếp cận, cũng không nhất thiết phải di chuyển các đối tượng cao hơn mặt đất tự nhiên trừ khi nó được coi là CNV có thể gây nguy hiểm cho máy bay.

### **Đường CHC tiếp cận chính xác**

8.2.13 Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I, có các OLS sau đây:

- bề mặt hình nón;
- bề mặt ngang trong;
- bề mặt tiếp cận;
- các bề mặt chuyển tiếp.

**Bảng 4. Kích thước và độ dốc OLS – các loại đường CHC tiếp cận**  
**CÁC LOẠI ĐƯỜNG CHC TIẾP CẬN**

Các bề mặt và Kích thước	PHÂN CẤP ĐƯỜNG CHC									
	Đường CHC không có thiết bị				Đường CHC tiếp cận giản đơn			Đường CHC tiếp cận chính xác CAT: I II hoặc III		
	Mã số				Mã số			Mã số		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>HÌNH NÓN</b>										
- Độ dốc, %	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
- Chiều cao, m	35	55	75	100	60	75	100	60	100	100
<b>MẶT NGANG TRONG</b>										
- Độ cao, m	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
- Bán kính, m	2000	2500	4000	4000	3500	4000	4000	3500	4000	4000
<b>MẶT TIẾP CẬN TRONG</b>										
- Chiều rộng, m	-	-	-	-	-	-	-	90	120 <sup>(e)</sup>	120 <sup>(e)</sup>
- Khoảng cách từ ngưỡng, m	-	-	-	-	-	-	-	60	60	60
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	-	-	900	900	900
- Độ dốc, %								2,5	2	2
<b>MẶT TIẾP CẬN</b>										
- Chiều dài cạnh trong, m	60	80	150	150	150	300	300	150	300	300
- Khoảng cách từ ngưỡng, m	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60
- Góc mở ra mỗi bên, %	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15
<b>ĐOẠN THỨ NHẤT</b>										
- Chiều dài, m	1600	2500	3000	3000	2500	3000	3000	3000	3000	3000
- Độ dốc, %	5	4	3,33	2,5	3,33	2	2	2,5	2	2
<b>ĐOẠN THỨ HAI</b>										
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	3600 <sup>(b)</sup>	3600 <sup>(b)</sup>	12000	3600 <sup>(b)</sup>	3600 <sup>(b)</sup>
- Độ dốc, %	-	-	-	-	-	2,5	2,5	3	2,5	2,5

**Bảng 4. Kích thước và độ dốc OLS – các loại đường CHC tiếp cận**  
**CÁC LOẠI ĐƯỜNG CHC TIẾP CẬN (tiếp theo)**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>ĐOẠN NẪM NGANG</b>										
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	8400 <sup>(b)</sup>	8400 <sup>(b)</sup>	-	8400 <sup>(b)</sup>	8400 <sup>(b)</sup>
- Tổng chiều dài, m.	-	-	-	-	-	15000	15000	15000	15000	15000
<b>MẶT CHUYỂN TIẾP</b>										
- Độ dốc (%).	20	20	14,3	14,3	20	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
<b>MẶT CHUYỂN TIẾP TRONG</b>										
- Độ dốc (%).	-	-	-	-	-	-	-	40	33,3	33,3
<b>MẶT TIẾP CẬN HỤT</b>										
- Chiều dài đường giới hạn trong, m	-	-	-	-	-	-	-	90	120 <sup>(e)</sup>	120 <sup>(e)</sup>
- Khoảng cách từ ngưỡng, m.	-	-	-	-	-	-	-	c	1800 <sup>(d)</sup>	1800 <sup>(d)</sup>
- Góc mở ra mỗi bên (%).	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10
- Độ dốc (%).	-	-	-	-	-	-	-	4	3,33	3,33
a) Các kích thước được đo theo phương nằm ngang nếu không có quy định nào khác. b) Chiều dài thay đổi (xem 8.2.9 hoặc 8.2.17). c) Khoảng cách đến cuối dải CHC. d) Hoặc đến mút đường CHC nếu nó nhỏ hơn. e) Khi mã chữ là F, chiều rộng được tăng đến 155 m.										

**8.2.14** Trong một số trường hợp, có thể cho phép đường CHC tiếp cận chính xác CAT 1 có các OLS sau đây:

- bề mặt tiếp cận trong;
- các bề mặt chuyển tiếp trong;
- bề mặt tiếp cận huyệt.

**8.2.15** Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hay CAT III, có các OLS sau đây:

- bề mặt hình nón;



- bề mặt ngang trong;
- bề mặt tiếp cận và bề mặt tiếp cận trong;
- các bề mặt chuyển tiếp;
- các bề mặt chuyển tiếp trong;
- bề mặt tiếp cận huyệt.

**8.2.16** Chiều cao và độ dốc của các bề mặt tương ứng không được vượt quá chiều cao và độ dốc ở Bảng 4 và các kích thước khác của chúng không nhỏ hơn các kích thước tương ứng ở bảng này, trừ các kích thước trong đoạn nằm ngang của bề mặt tiếp cận (xem 8.2.17).

**8.2.17** Bề mặt tiếp cận theo phương nằm ngang bắt đầu từ sau điểm của giao tuyến cao hơn trong số các giao tuyến giữa mái dốc 2,5 % và:

- a) mặt phẳng ngang ở độ cao 150 m so với độ cao ngưỡng đường CHC;

mặt phẳng ngang đi qua đỉnh của bất kỳ công trình nào ảnh hưởng quyết định đến khoảng cách giới hạn an toàn bay trên CNV;

**8.2.18** Không được có các vật thể cố định vượt khỏi bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong và bề mặt tiếp cận huyệt, trừ những vật dễ gãy cần bố trí trên dải CHC. Không được có các vật thể di động vượt quá các bề mặt đó trong khi máy bay hạ cánh trên đường CHC.

**8.2.19** Không được có các công trình mới hoặc công trình sẵn có mờ rộng vượt ra khỏi bề mặt tiếp cận hoặc bề mặt chuyển tiếp trừ những trường hợp, theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình mới hay công trình mờ rộng được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước theo nguyên tắc che khuất.

CHÚ THÍCH: Có thể tìm hiểu thêm những trường hợp áp dụng hợp lý nguyên tắc che khuất được mô tả trong sổ tay dịch vụ cảng hàng không phần 6 (Airport Services Manual (Doc 9137), Part 6)

**8.2.20** Không được có các công trình mới hoặc công trình cố định sẵn có, vượt khỏi bề mặt hình nón và bề mặt ngang trong, trừ những trường hợp, theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình đó được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước, hoặc theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đến các chuyến bay.

**8.2.21** Các công trình sẵn có vượt trên bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp, bề mặt hình nón và bề mặt ngang cần được loại bỏ, trừ những trường hợp, theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình này được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước; hoặc

theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đến các chuyến bay.

#### Đường CHC dùng cho cất cánh:

##### 8.2.22 Đường CHC dùng cho cất cánh có OLS sau đây:

- bề mặt cất cánh.

8.2.23 Bề mặt cất cánh phải có kích thước không nhỏ hơn kích thước ghi trong Bảng 5, ngoại lệ có thể lấy chiều dài nhỏ hơn cho bề mặt lên cao cất cánh, khi kích thước ngắn thoả mãn quy trình bay phù hợp với phương thức bay.

8.2.24 Cần kiểm tra các đặc tính khai thác của máy bay sử dụng đường CHC xem có đảm bảo an toàn không khi giảm độ dốc cho ở Bảng 5 trong các điều kiện bay tới hạn. Nếu độ dốc đã cho giảm đi thì cần tiến hành hiệu chỉnh chiều dài bề mặt cất cánh lấy độ cao đủ bảo đảm an toàn đến độ cao 300 m.

CHÚ THÍCH: Nếu điều kiện khí quyển tại chỗ khác nhiều so với điều kiện khí quyển tiêu chuẩn ở mực nước biển thì có thể giảm độ dốc ở Bảng 5. Mức độ giảm độ dốc phụ thuộc vào độ chênh lệch giữa điều kiện khí quyển tại chỗ và điều kiện khí quyển tiêu chuẩn và phụ thuộc vào các đặc tính của các máy bay sử dụng đường CHC cụ thể và vào các yêu cầu khai thác của chúng.

8.2.25 Không được xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình sẵn có vượt ra ngoài bề mặt cất cánh, trừ các trường hợp, theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình mới hay công trình mở rộng được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước.

**Bảng 5. Kích thước và độ dốc các OLS.**

#### Các đường CHC cho cất cánh

Bề mặt và kích thước <sup>(a)</sup>	Mã số		
	1	2	3 hoặc 4
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Bề mặt cất cánh</b>			
- Chiều dài cạnh trong, m	60	80	180
- Khoảng cách từ đầu mút dải CHC <sup>(b)</sup> , m	30	60	60
- Độ mở về hai phía, %	10	10	12,5
- Chiều rộng cuối cùng, m	380	580	1.200 1.800 <sup>(c)</sup>
- Chiều dài, m	1.600	2.500	15.000
- Độ dốc, %	5	4	2 <sup>(d)</sup>

- a. Tất cả các kích thước được đo theo phương nằm ngang nếu không có quy định nào khác.
- b. Bề mặt cất cánh bắt đầu từ cuối dải quang nếu chiều dài của nó vượt quá khoảng cách đã quy định.
- c. 1800 m, khi đường bay cho trước bao gồm cả sự thay đổi hướng bay quá  $15^\circ$  đối với các chuyến bay thực hiện theo IMC và VMC vào ban đêm.
- d. Xem 8.2.24 và 8.2.26.

**8.2.26** Nếu không có công trình nào đạt đến độ cao của bề mặt cất cánh với độ dốc 2,0 % (1/50) thì các công trình mới được khống chế dưới OLS hoặc bề mặt có độ dốc 1,6 % (1/62,5).

**8.2.27** Cần loại bỏ các công trình sẵn có vượt khỏi bề mặt cất cánh, trừ những trường hợp, theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình này được che khuất bởi công trình cố định cho phép trước; hoặc theo kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đến các chuyến bay.

CHÚ THÍCH: Do độ dốc dọc và ngang của đường CHC và dải quang nên trong một số trường hợp các cạnh biên trong hay một phần của cạnh biên trong của bề mặt tiếp cận có thể thấp hơn độ cao tương ứng của đường CHC hoặc dải quang. Song, không nhất thiết phải Quy hoạch đứng địa hình đường CHC hay dải quang cho phù hợp với đường biên trong của bề mặt tiếp cận, cũng không nhất thiết phải di chuyển các đối tượng cao hơn mặt đất tự nhiên trừ khi nó được coi là CNV có thể gây nguy hiểm cho máy bay. Trong trường hợp độ dốc ngang đường CHC và dải quang khác nhau thì đoạn nối tiếp của chúng cũng xử lý tương tự theo quan điểm này.

### **8.3 Vật thể ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.**

**8.3.1** Cần thoả thuận với cơ quan có thẩm quyền việc xây dựng các công trình nằm ngoài CNV có độ cao lớn hơn độ cao do cơ quan có thẩm quyền quy định nhằm mục đích nghiên cứu ảnh hưởng của nó đến các chuyến bay.

**8.3.2** Ngoài khu vực OLS, ít nhất, mọi vật thể có chiều cao 150 m hay lớn hơn so với mặt đất đều được coi là CNV, trừ khi kết quả nghiên cứu đặc biệt về hàng không cho thấy chúng không gây nguy hiểm cho máy bay.

CHÚ THÍCH: Nghiên cứu này xem xét phương thức bay và phân biệt giữa hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm.

### **8.4 Những vật thể khác.**

**8.4.1** Những vật thể không nhô lên khỏi bề mặt tiếp cận, nhưng ảnh hưởng bất lợi đến việc bố trí tối ưu hoặc đến hoạt động của các thiết bị hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt thì cần di chuyển đi càng xa càng tốt.

**8.4.2** Tất cả các vật thể, theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền sau khi có kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy chúng có thể gây nguy hiểm cho máy bay ở khu bay hay trên không gian trong phạm vi đường biên của bề mặt ngang trong và bề mặt hình nón thì chúng được xem là CNV và cần di chuyển đi càng xa càng tốt.

CHÚ THÍCH: Trong một số điều kiện nhất định, những vật thể tuy không nhô lên trên bất kỳ một bề mặt nào đã được liệt kê ra ở 8.1 nhưng vẫn là mối nguy hiểm cho máy bay, ví dụ một hoặc nhiều công trình đứng riêng biệt trong khu lân cận sân bay.

## **9 Thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không bằng mắt**

### **9.1 Các thiết bị phụ trợ dẫn đường và phát tín hiệu.**

#### **9.1.1 Ống gió.**

##### **Yêu cầu áp dụng**

**9.1.1.1** Phải trang bị cho mỗi sân bay ít nhất một vật chỉ hướng gió gọi là ống gió.

##### **Vị trí**

**9.1.1.2** Ống gió được bố trí để phi công từ trên máy bay đang bay hoặc trên máy bay đang ở khu bay của sân bay nhìn thấy và không bị ảnh hưởng do không khí nhiễu động do các CNV ở gần đó sinh ra.

##### **Đặc tính**

**9.1.1.3** Ống gió có dạng hình nón cụt làm bằng vải dài không dưới 3,6 m, đường kính đầu lớn không dưới 0,9 m. Ống gió được chế tạo nhằm chỉ rõ hướng gió gần mặt đất và cho phép hình dung khái quát được tốc độ gió. Màu sắc ống gió được chọn sao cho nổi bật nhất trên phong nền để từ độ cao tối thiểu 300 m nhìn rõ được hướng của nó. Dùng ống gió một màu, tốt nhất là trắng hay da cam. Trong trường hợp cần bảo đảm sự tương phản cần thiết do phong nền không đồng nhất thì có thể dùng phối hợp 2 màu. Ưu tiên phối hợp màu da cam với màu trắng, màu đỏ với màu trắng hoặc màu đen với màu trắng, trong đó cần sắp đặt 5 dải liên tiếp nhau sao cho dải đầu tiên và sau cùng đều có màu sẫm hơn.

**9.1.1.4** Ít nhất đánh dấu vị trí của ống gió bằng dải băng hình tròn (vành khuyên tròn) đường kính 15 m, rộng 1,2 m. Ống gió đặt ở tâm của dải băng có màu sắc được chọn sao cho bảo đảm được độ tương phản cần thiết, trong đó ưu tiên màu trắng.

**9.1.1.5** Tại sân bay hoạt động về ban đêm phải có ít nhất có một ống gió được chiếu sáng.

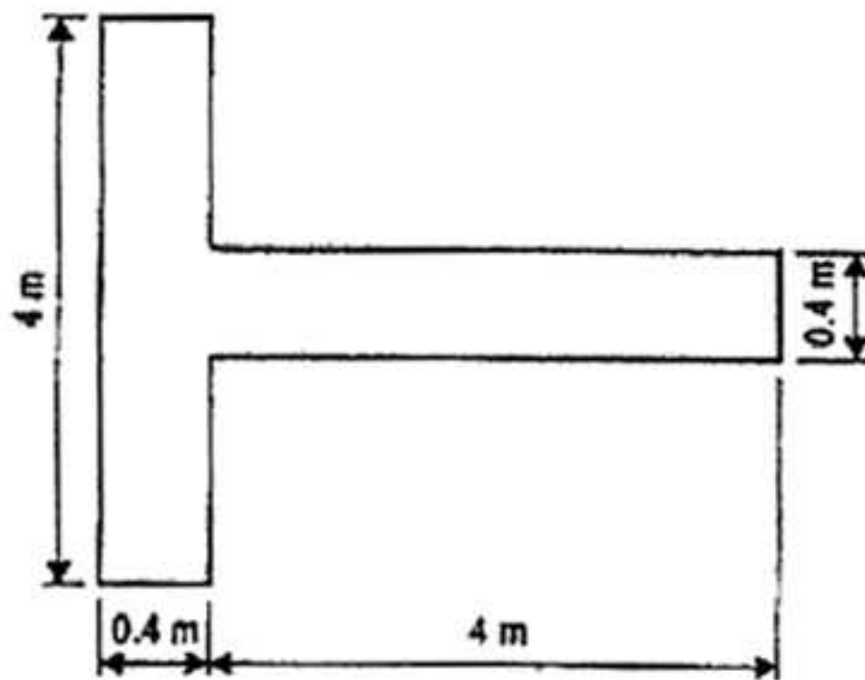
#### **9.1.2 Chỉ hướng hạ cánh.**

##### **Vị trí**

9.1.2.1 Tại khu vực cần chỉ hướng hạ cánh thì nó phải được bố trí ở nơi dễ nhìn thấy trên sân bay ở bên cạnh đường CHC phía hạ cánh.

**Đặc tính**

9.1.2.2 Chỉ hướng hạ cánh có hình chữ "T".



**Hình 6. Sơn tín hiệu chỉ hướng hạ cánh**

9.1.2.3 Hình dạng và kích thước tối thiểu của chữ "T" "hạ cánh" được trình bày ở Hình 6. Việc chọn màu trắng hay màu da cam phụ thuộc vào độ tương phản với nền. Nếu sử dụng chữ "T" về ban đêm thì nó phải được chiếu sáng hoặc được viền quanh bằng đèn sáng trắng.

**9.1.3 Đèn tín hiệu.**

**Yêu cầu áp dụng**

9.1.3.1 Trên đài kiểm soát tại sân bay phải đặt đèn tín hiệu.

**Đặc tính**

9.1.3.2 Đèn tín hiệu phát các tín hiệu màu đỏ, xanh lục, trắng và phải:

- a) hướng được về bất cứ mục tiêu cần thiết nào bằng phương pháp thủ công;
- b) phát tín hiệu một màu bất kì trong 3 màu nói trên và sau đó phát tín hiệu màu bất kì trong hai màu khác;
- c) Truyền tín hiệu bất kì màu nào trong ba màu bằng tín hiệu Moóc - sơ, với tốc độ ít nhất 4 từ /min.

Nếu chọn đèn màu xanh lục thì sử dụng đường biên giới hạn màu xanh lục, như trình bày trong A.2.1.2 Phụ lục A.

**9.1.3.3** Độ rọi của tia sáng tạo thành góc không nhỏ hơn  $1^\circ$  và không lớn hơn  $3^\circ$  với cường độ chiếu sáng yếu ở ngoài phạm vi  $3^\circ$ . Nếu đèn tín hiệu được dùng vào ban ngày thì cường độ chiếu sáng của đèn màu không nhỏ hơn 6.000 cd (nền).

#### **9.1.4 Các bảng tín hiệu và các khu vực tín hiệu.**

CHÚ THÍCH: Việc trình bày trong điều này những yêu cầu kỹ thuật chi tiết về khu vực tín hiệu, không có nghĩa là phải có khu vực tín hiệu. Trong H.15 Phụ lục H có chỉ dẫn về yêu cầu lắp đặt tín hiệu mặt đất. Trong phụ đính 1 của phụ ước 2 ("Annex 2, Appendix 1") trình bày chi tiết hình dạng, màu sắc và cách sử dụng tín hiệu nhìn bằng mắt trên mặt đất. Hướng dẫn thiết kế tín hiệu được trình bày trong "Sổ tay thiết kế sân bay" phần 4 ("Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4")

#### **Vị trí khu vực tín hiệu**

**9.1.4.1** Khu vực tín hiệu được bố trí để nhìn được từ mọi hướng, dưới một góc lớn hơn  $10^\circ$  so với mặt phẳng nằm ngang từ độ cao 300 m.

#### **Đặc tính khu vực tín hiệu**

**9.1.4.2** Khu vực tín hiệu hình vuông ít nhất bằng  $9 \text{ m}^2$  trên mặt phẳng nằm ngang.

**9.1.4.3** Màu sắc khu vực tín hiệu được lựa chọn phải tương phản với màu của bảng tín hiệu sử dụng. Khu vực tín hiệu được bao quanh bằng một dải trắng rộng ít nhất 0,3 m.

### **9.2 Sơn tín hiệu.**

#### **9.2.1 Khái quát**

#### **Sơn tín hiệu chỗ đường CHC giao nhau**

**9.2.1.1** Trên nút giao của hai hay nhiều đường CHC, phải kẻ sơn tín hiệu trên đường CHC quan trọng hơn bằng một dải liền nổi bật đánh dấu mép đường CHC và vạch sơn tín hiệu đường CHC khác được đánh dấu ngắt quãng. Vạch sơn tín hiệu đánh dấu các mép của đường CHC quan trọng hơn có thể là đường liền đi qua vị trí giao nhau hoặc ngắt quãng.

**9.2.1.2.** Kẻ sơn tín hiệu đánh dấu đường CHC với thứ tự ưu tiên theo tầm quan trọng như sau:

Đường CHC thứ nhất: đường CHC tiếp cận chính xác;

Đường CHC thứ hai: đường CHC tiếp cận giản đơn;

Đường CHC thứ ba: đường CHC không có thiết bị.

**9.2.1.3** Khi đường CHC và đường lãn giao nhau thì sơn tín hiệu đánh dấu đường CHC là đường kẻ liền, sơn tín hiệu đánh dấu đường lãn sẽ ngắt quãng, trong trường hợp đặc biệt sơn tín hiệu đánh dấu mép đường CHC có thể ngắt quãng.

CHÚ THÍCH: Thứ tự phối hợp sơn tín hiệu đánh dấu tim đường CHC và tim đường lãn được chỉ dẫn ở 9.2.8.5

#### **Màu sắc và độ nét.**

**9.2.1.4 Sơn tín hiệu đánh dấu đường CHC có màu trắng.**

**CHÚ THÍCH:**

- 1 Trên bề mặt đường CHC có màu sáng mà các vạch trắng được bao quanh bởi một viền màu đen thì sẽ nhìn rõ hơn.
- 2 Cố gắng giảm nguy cơ ma sát không đều trên bề mặt sơn tín hiệu bằng cách sử dụng loại sơn đánh dấu thích hợp.
- 3 Có thể đánh dấu bằng dải sơn tín hiệu liên tục hoặc những vạch sơn tín hiệu dài nhưng tạo ra hiệu quả giống diện tích sơn tín hiệu liên tục.

**9.2.1.5 Các vạch sơn tín hiệu đánh dấu đường lăn và sân đỗ máy bay có màu vàng.**

**9.2.1.6 Vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ máy bay có màu để phân biệt với màu sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đỗ máy bay.**

**9.2.1.7 Trên các sân bay có hoạt động về ban đêm, để nhìn rõ, sơn tín hiệu mặt đường được thiết kế bằng vật liệu phản quang.**

**Đường lăn không có mặt đường nhân tạo**

**9.2.1.8 Đường lăn không có mặt đường nhân tạo được kẻ sơn tín hiệu đánh dấu như quy định đối với đường lăn có mặt đường nhân tạo.**

**9.2.2 Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC.**

**Yêu cầu áp dụng**

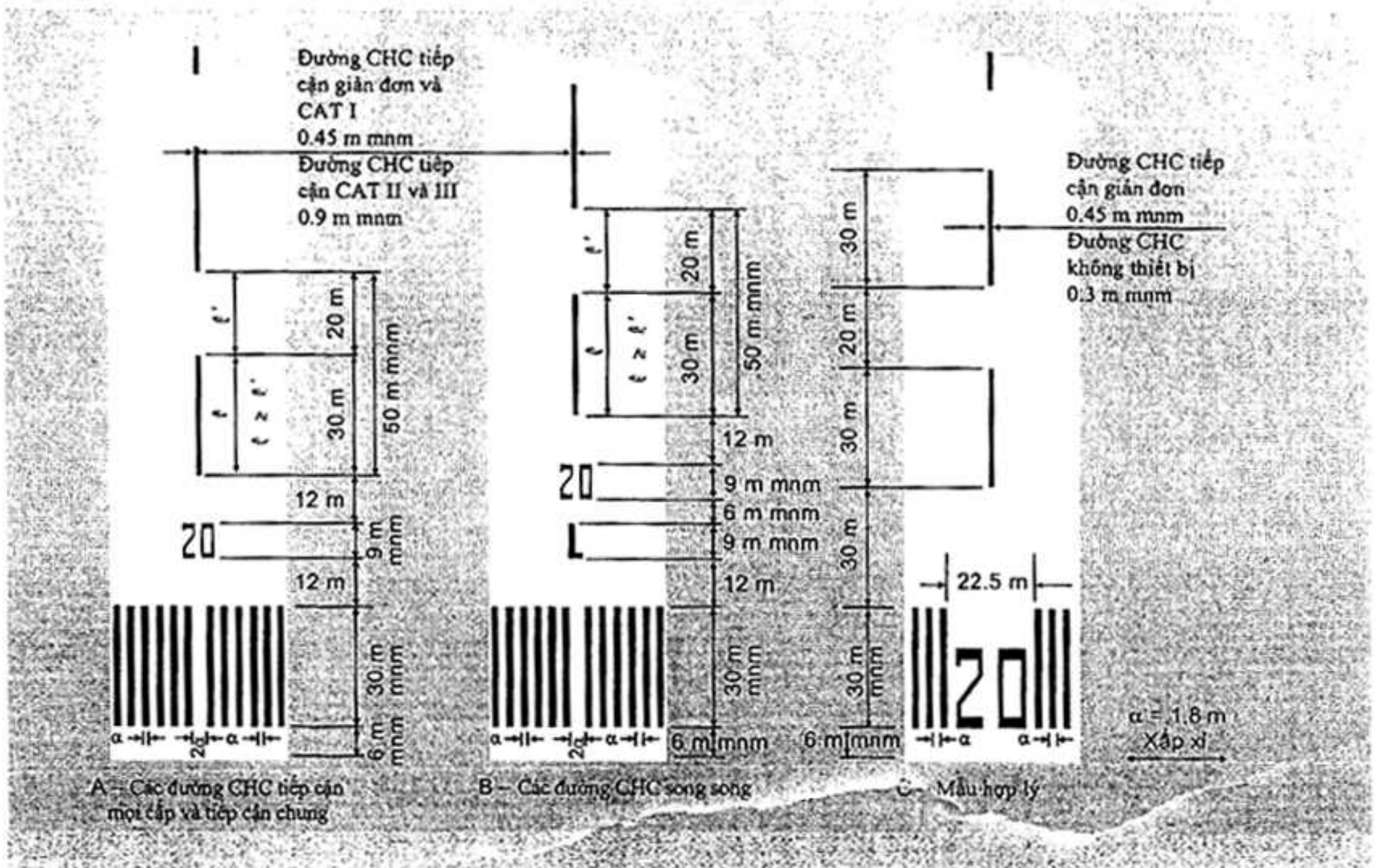
**9.2.2.1 Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC được kẻ tại các ngưỡng đường CHC có mặt đường nhân tạo.**

**9.2.2.2 Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC không có mặt đường nhân tạo được kẻ trên ngưỡng đường CHC cách càng xa ngưỡng càng tốt.**

**Vị trí**

**9.2.2.3 Vạch sơn tín hiệu hướng đường CHC được kẻ ở ngưỡng của đường CHC như trên Hình 7.**

**CHÚ THÍCH:** Nếu ngưỡng của đường CHC bị dịch chuyển khỏi mép cuối đường CHC thì phải kẻ sơn tín hiệu đánh dấu hướng đường CHC cho máy bay cất cánh.



Hình 7. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC, tim và ngưỡng đường CHC

### Đặc tính

**9.2.2.4** Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC là một số có hai chữ số, trên đường CHC song song thì thêm một chữ bên cạnh số đó. Trên đường CHC đơn, đường CHC đôi song song và đường CHC ba song song, chỉ hướng bằng một số nguyên gồm hai chữ số bằng góc phương vị từ của tim đường CHC tính theo chiều kim đồng hồ kể từ phía bắc nam châm xét theo chiều tiếp cận hạ cánh chia cho 10 và làm tròn. Trên 4 hay nhiều đường CHC song song thì đường CHC gần nhất được đánh số bằng 1/10 góc phương vị từ làm tròn, các đường CHC tiếp theo được đánh số bằng 1/10 góc phương vị từ làm tròn. Theo quy tắc trên nếu có một chữ số thì trước nó phải thêm một số 0.

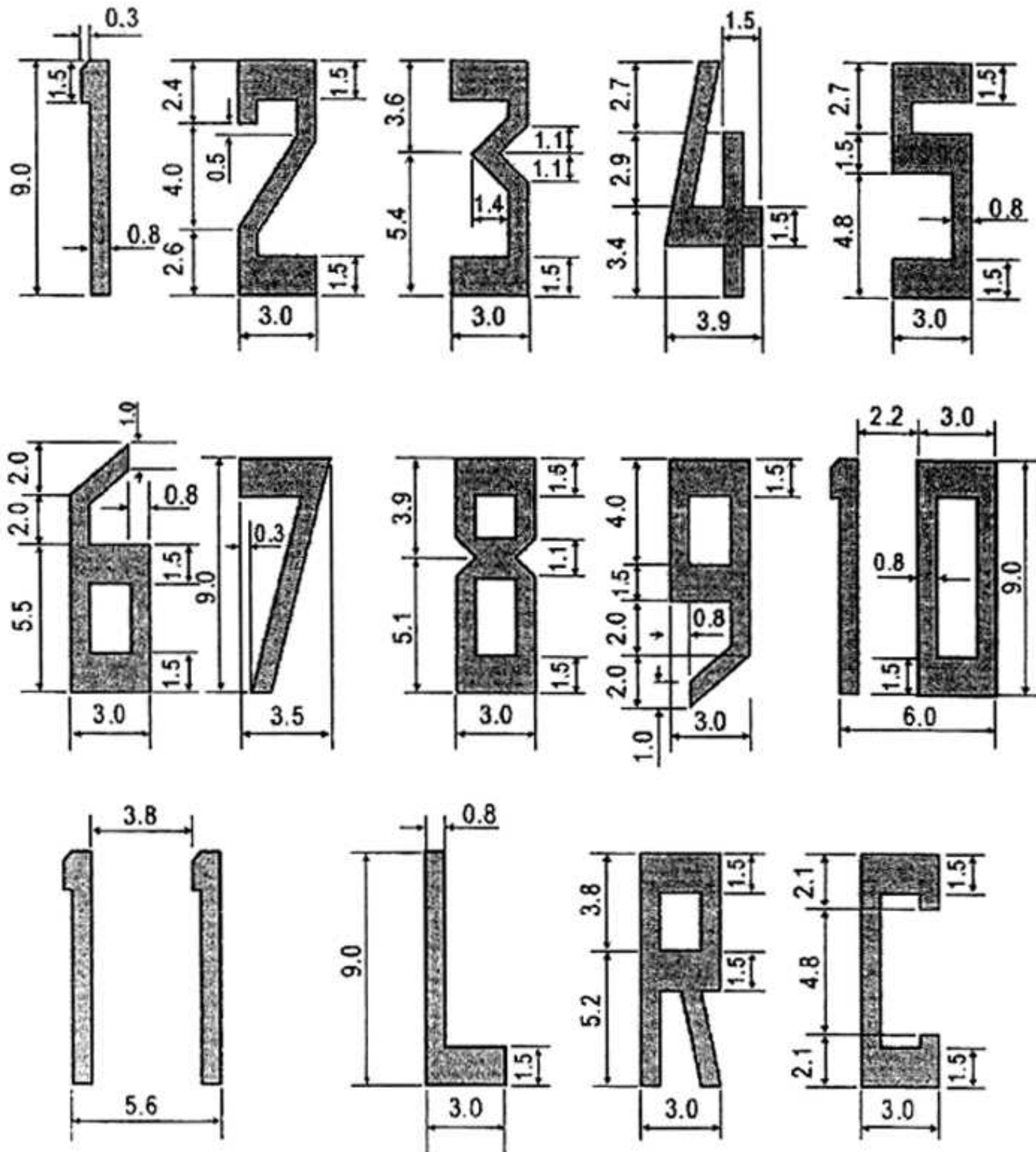
**9.2.2.5** Khi có các đường CHC song song, mỗi ký hiệu hướng đường CHC được kèm thêm một trong các chữ cái dưới đây đặt theo thứ tự từ trái sang phải, nếu nhìn từ phía tiếp cận hạ cánh:

- hai đường CHC song song "L", "R";
- ba đường CHC song song "L", "C", "R";



c) bốn đường CHC song song "L", "R", "L", "R"; năm đường CHC song song "L", "C", "R", "L", "R" hay "L", "R", "L", "C", "R"; sáu đường CHC song song "L", "C", "R", "L", "C", "R".

9.2.2.6 Các số và chữ có hình dáng và kích thước như ở Hình 8. Kích thước chúng không nhỏ hơn kích thước ở Hình 8, nhưng khi dùng các số để đánh dấu ngưỡng đường CHC thì chọn kích thước lớn hơn để phủ hết khoảng cách giữa các dải của ngưỡng đường CHC.



CHÚ THÍCH: Đơn vị đo bằng hệ mét

Hình 8. Hình dáng và tỷ lệ chữ và số chỉ hướng đường CHC

### 9.2.3 Sơn tín hiệu tim đường CHC.

#### Yêu cầu áp dụng

9.2.3.1 Phải đánh dấu tim đường CHC bằng cách kẻ sơn tín hiệu trên mặt đường CHC nhân tạo.

**Vị trí**

9.2.3.2 Kẻ sơn tín hiệu dọc theo tim đường CHC, giữa các dải sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC như ở Hình 7, trừ các trường hợp bị ngắt đoạn theo như 9.2.1.1.

**Đặc tính**

9.2.3.3 Sơn tín hiệu đánh dấu tim đường CHC là các vạch sơn bằng nhau cách đều nhau. Chiều dài của mỗi vạch sơn cộng với khoảng trống không dưới 50 m, không quá 75 m. Chiều dài của mỗi vạch sơn ít nhất bằng khoảng cách lớn hơn trong hai khoảng cách sau: chiều dài khoảng trống hoặc 30 m.

9.2.3.4 Các vạch sơn có chiều rộng không dưới:

- 0,90 m trên đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III;
- 0,45 m trên đường CHC tiếp cận giản đơn mã số là 3 hoặc 4 và đường CHC tiếp cận chính xác CAT I;
- 0,30 m trên đường CHC tiếp cận giản đơn mã số là 1 hoặc 2 và trên đường CHC không có thiết bị.

**9.2.4 Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC.****Yêu cầu áp dụng**

9.2.4.1 Phải sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC có mặt đường nhân tạo có thiết bị, không có thiết bị mã số 3 hoặc 4 và đường CHC phục vụ tuyến quốc tế.

9.2.4.2 Cần sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC có mặt đường nhân tạo không có thiết bị mã số 3 hoặc 4 và đường CHC phục vụ tuyến nội địa.

9.2.4.3 Trên đường CHC không có mặt đường nhân tạo thì cần đánh dấu ngưỡng càng xa càng tốt.

**Vị trí**

9.2.4.4 Vạch sơn tín hiệu ngưỡng đường CHC được kẻ cách ngưỡng đường CHC 6 m.

**Đặc tính**

9.2.4.5 Sơn tín hiệu ngưỡng đường CHC gồm dãy các vạch sơn dọc có kích thước như nhau kẻ đối xứng qua tim đường CHC như ở các Hình 7 (A) và (B) cho đường CHC rộng 45 m. Số lượng các vạch phụ thuộc vào chiều rộng đường CHC như sau:

Chiều rộng đường CHC, m	Số lượng các vạch sơn tín hiệu
18	4
23	6
30	8
45	12
60	16

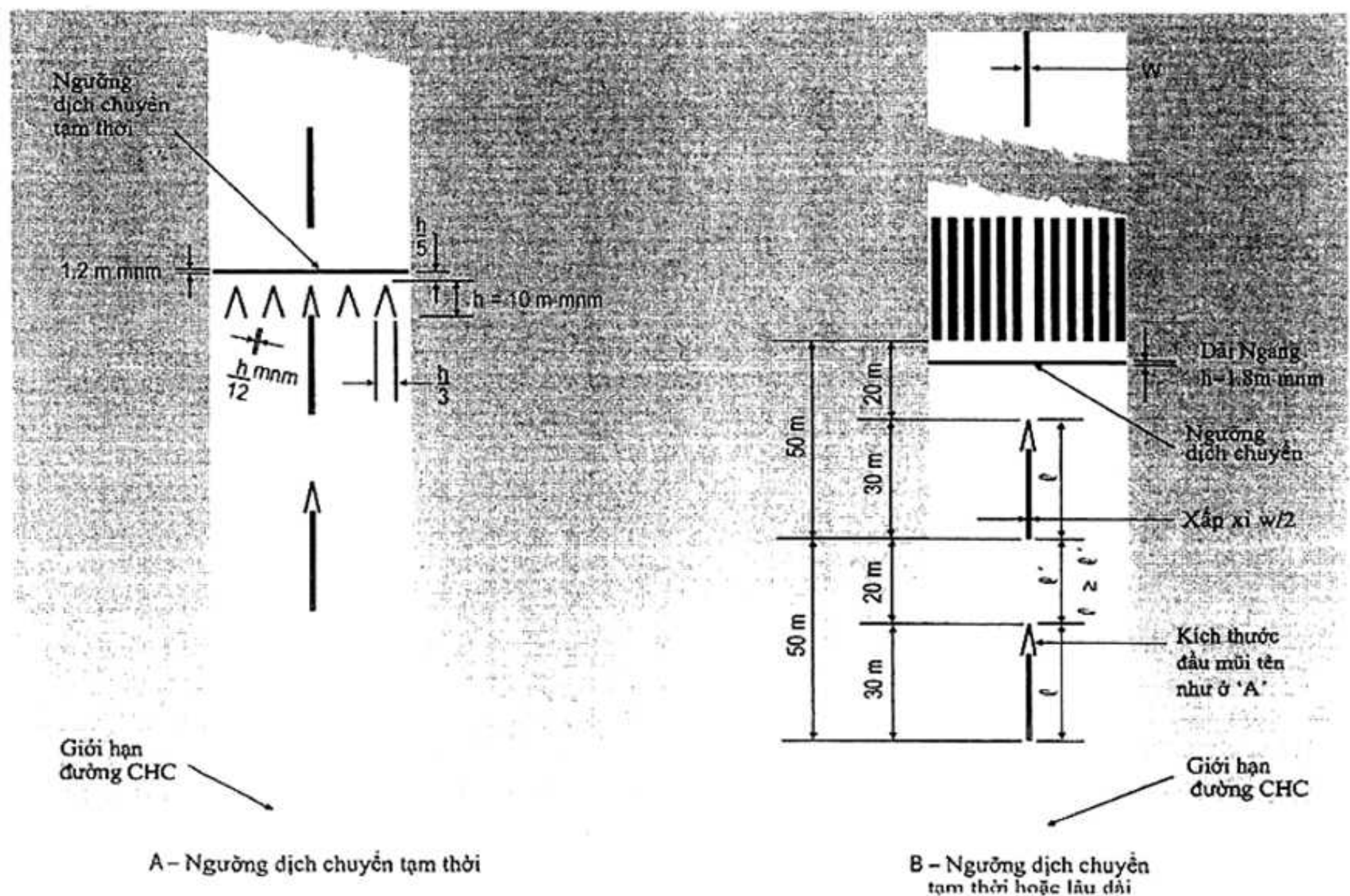
Trường hợp trên đường CHC tiếp cận giản đơn và trên đường CHC không có thiết bị, chiều rộng 45 m và lớn hơn, có thể kẻ sơn tín hiệu như Hình 7 (C).

9.2.4.6 Theo hướng ngang các vạch sơn tín hiệu được kẻ cách mép đường CHC một khoảng bằng khoảng cách nhỏ hơn trong hai khoảng sau: cách mép đường CHC 3 m; nửa chiều rộng đường CHC trừ 27 m về mỗi phía tim đường CHC. Trong phạm vi sơn tín hiệu ngưỡng đường CHC, mỗi bên tim đường CHC ít nhất có 3 vạch sơn tín hiệu đánh dấu đường CHC. Trong trường hợp sơn tín hiệu đường CHC ở phía trên sơn tín hiệu ngưỡng thì vạch sơn được kẻ hết bề ngang đường CHC. Các vạch dài ít nhất 30 m và rộng ít nhất 1,80 m với khoảng cách giữa chúng khoảng 1,80 m, ngoại trừ khi các vạch sơn tín hiệu hoà vào sơn tín hiệu ngưỡng đường CHC thì khoảng cách này tăng gấp đôi để tách hai dải nằm gần tim đường CHC nhất và khi có vạch sơn tín hiệu hướng đường CHC thì khoảng cách này là 22,5 m.

**Sơn tín hiệu ngang**

9.2.4.7 Nếu ngưỡng đường CHC bị dịch chuyển khỏi mép đường CHC hoặc nếu cạnh cuối đường CHC không vuông góc với tim đường CHC, thì cần bổ sung thêm vạch sơn tín hiệu kẻ ngang ở ngưỡng, như Hình 9 (B).

9.2.4.8 Vạch sơn tín hiệu ngang này có chiều rộng không dưới 1,80 m.



Hình 9. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC bị dịch chuyển

**Mũi tên chỉ dẫn.**

**9.2.4.9** Nếu ngưỡng đường CHC thường xuyên bị dịch chuyển, thì trên đoạn đường CHC nằm trước ngưỡng bị dịch chuyển phải đặt các mũi tên chỉ dẫn như Hình 9 (B).

**9.2.4.10** Nếu ngưỡng đường CHC bị dịch chuyển tạm thời khỏi vị trí bình thường thì nó được đánh dấu như Hình 9 (A) hay 9 (B) và phải bỏ tất cả các vạch sơn tín hiệu phía trước ngưỡng bị dịch chuyển, trừ những vạch sơn tín hiệu tim đường CHC là các vạch được dùng làm mũi tên chỉ dẫn.

**CHÚ THÍCH:**

1 Trong trường hợp ngưỡng đường CHC tạm thời dịch chuyển trong thời gian ngắn thì tận dụng sơn tín hiệu cũ hình dạng và màu sắc như sơn tín hiệu ngưỡng bị dịch chuyển để không kẻ thêm sơn tín hiệu trên đường CHC.

2 Khi một đoạn của đường CHC trước ngưỡng bị dịch chuyển không thích hợp cho máy bay di chuyển trên bề mặt, thì cần kẻ sơn tín hiệu đóng cửa như yêu cầu mô tả ở 7.1.4.

**9.2.5 Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm.****Yêu cầu áp dụng**

**9.2.5.1** Phải đánh dấu điểm ngắm bằng sơn tín hiệu. Phải thay thế các vạch sơn tín hiệu hiện hành cho phù hợp với các yêu cầu của 9.2.5 và 9.2.6 trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định kể từ khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực.

**9.2.5.2** Sơn tín hiệu điểm ngắm được kẻ tại hai đầu tiếp cận đường CHC có thiết bị, có mặt đường nhân tạo khi mã số là 2, 3 hoặc 4.

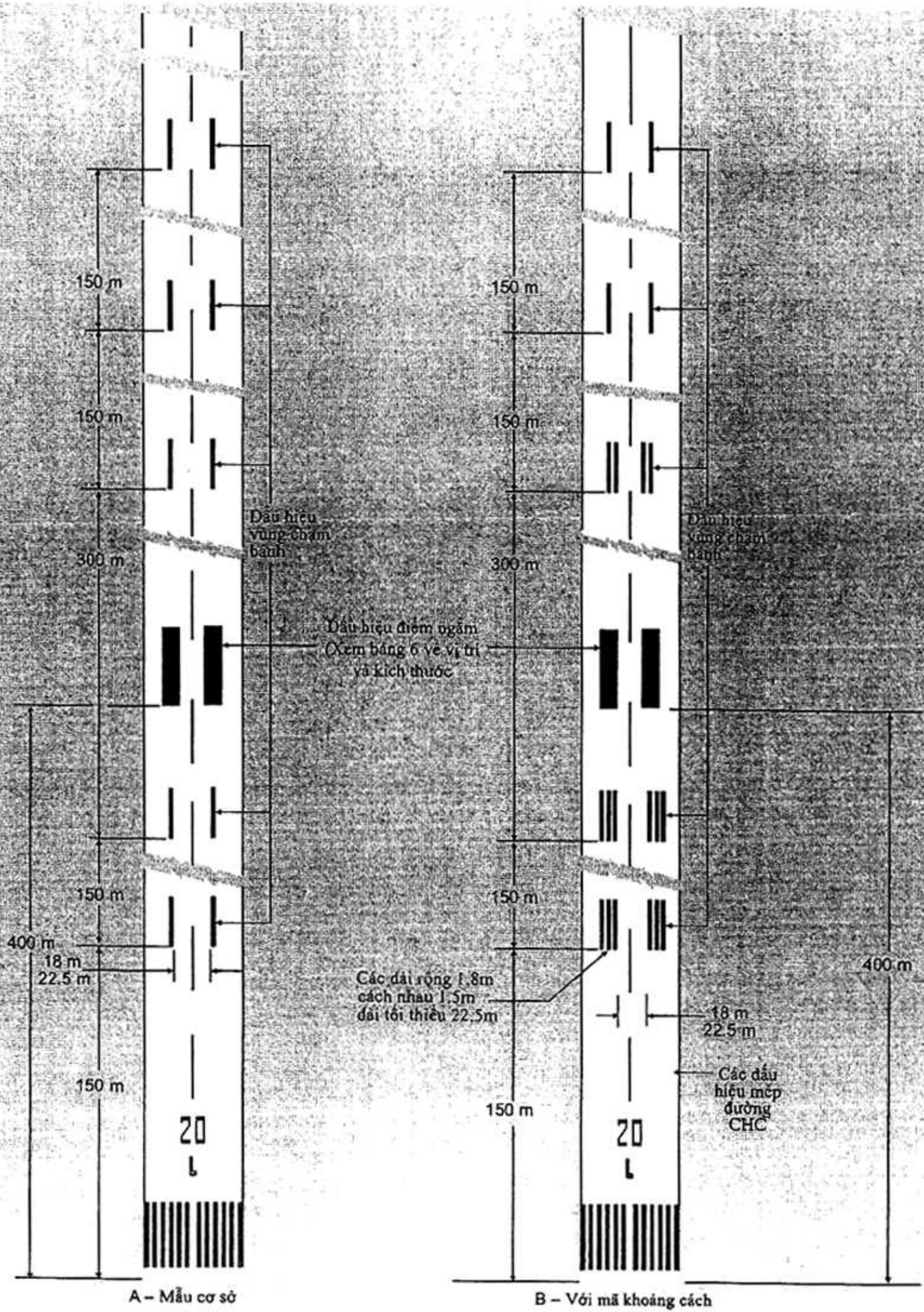
**9.2.5.3** Có thể kẻ sơn tín hiệu điểm ngắm tại mỗi đầu tiếp cận :

- a) trên mặt đường CHC không có thiết bị mã số 3 hoặc 4.
- b) trên mặt đường CHC có thiết bị mã số 1, khi cần phải làm rõ thêm điểm ngắm.

**Vị trí**

**9.2.5.4** Phải kẻ sơn tín hiệu điểm ngắm bắt đầu cách ngưỡng đường CHC một khoảng cách không nhỏ hơn các khoảng cách ghi trong cột tương ứng ở Bảng 6, trừ khi trên đường CHC có trang bị hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt thì điểm bắt đầu của sơn tín hiệu trùng với điểm đầu của đường dốc tiếp cận bằng mắt.

**9.2.5.5** Sơn tín hiệu điểm ngắm gồm hai vạch sọc đậm. Kích thước của các vạch và khoảng trống giữa các mép trong của chúng theo giá trị ghi trong cột tương ứng của Bảng 6. Trong trường hợp vùng chạm bánh có kẻ sơn tín hiệu thì khoảng trống giữa các vạch sơn tín hiệu bên ngoài bằng khoảng cách giữa các vạch sơn tín hiệu trong vùng chạm bánh.



Hình 10. Sơn tín hiệu điểm ngắm và khu vực chạm bánh  
(Minh họa cho đường CHC có chiều dài từ 2400 m trở lên)

### 9.2.6 Sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh.

#### Yêu cầu áp dụng

9.2.6.1 Phải kẻ sơn tín hiệu chạm bánh trong vùng chạm bánh trên mặt đường nhân tạo CHC tiếp cận chính xác mã số 2, 3 hoặc 4.

9.2.6.2 Có thể kẻ sơn tín hiệu vùng chạm bánh của mặt đường nhân tạo CHC tiếp cận giản đơn hoặc đường CHC không có thiết bị mã số 3 hoặc 4 nhằm làm cho vùng chạm bánh nổi bật hơn.

**Bảng 6. Vị trí và khoảng cách của vạch sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm**

Vị trí và kích thước	Cự li hạ cánh, m			
	< 800	800 đến <1200	1200 đến <2400	≥ 2400
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Khoảng cách từ ngưỡng đến vạch sơn tín hiệu đầu tiên, m	150	250	300	400
Chiều dài vạch sơn tín hiệu, m	30 - 45	30 - 45	45 - 60	45 - 60
Chiều rộng vạch sơn tín hiệu, m	4	6	6 - 10 <sup>(b)</sup>	6 - 10 <sup>(b)</sup>
Khoảng trống ngang giữa các mép trong của vạch sơn tín hiệu, m	6 <sup>(c)</sup>	9 <sup>(c)</sup>	18 - 22,5	18 - 22,5
<p>a. Ở khu vực cần làm nổi bật hơn thì dùng kích thước lớn hơn.</p> <p>b. Khoảng trống ngang có thể thay đổi trong phạm vi giới hạn trên để giảm thiểu độ nhoè của sơn tín hiệu do vết cao su bánh máy bay gây ra.</p> <p>c. Các vết sơn trên được xác định trên cơ sở khoảng cách giữa hai bánh ngoài của cảng chính trong thành phần 2 của mã chữ sân bay ở điều 5, Bảng 1.</p>				

#### Vị trí và Đặc tính

9.2.6.3 Sơn tín hiệu chạm bánh đường CHC gồm các cặp vạch sơn tín hiệu hình chữ nhật, đặt đối xứng hai bên tim đường CHC với số lượng các cặp phụ thuộc vào Cự ly hạ cánh có thể và hướng tiếp cận đường CHC, khoảng cách giữa hai ngưỡng như sau:

Chiều dài đường CHC, m	Số lượng cặp sơn tín hiệu đánh dấu
Dưới 900	1
Từ 900 đến dưới 1200	2
Từ 1200 đến dưới 1500	3

Từ 1500 đến dưới 2400	4
Từ 2400 trở lên	6

**9.2.6.4** Sơn tín hiệu vùng chạm bánh có hình dạng như một trong hai mẫu trên Hình 10. Đối với mẫu Hình 10 (A), các vạch sơn tín hiệu có kích thước dài không dưới 22,5m rộng không dưới 3m. Trên sơ đồ ở Hình 10 (B), bất kỳ vạch sơn tín hiệu nào cũng có kích thước dài không dưới 22,5m rộng không dưới 1,8m với khoảng trống 1,5m giữa hai vạch sơn cạnh nhau. Khoảng cách ngang giữa các cạnh trong của các hình chữ nhật bằng khoảng trống đánh dấu điểm ngắm, nếu có. Nơi không đánh dấu điểm ngắm, khoảng cách ngang giữa các cạnh trong của các hình chữ nhật tương ứng với khoảng cách ngoài đánh dấu các điểm ngắm theo Bảng 6 (ứng với cột 2,3,4 hoặc 5 tùy theo yêu cầu). Khoảng trống dọc giữa các cặp ký hiệu là 150 m bắt đầu từ ngưỡng đường CHC, trừ cặp vạch sơn tín hiệu của vùng chạm bánh trùng với dấu điểm ngắm hoặc nếu khoảng còn lại cách điểm ngắm dưới 50 m thì bỏ qua.

**9.2.6.5** Trên đường CHC tiếp cận giản đơn mã số 2, có thể kẻ thêm một cặp vạch sơn tín hiệu chạm bánh ở 150 m trước vạch sơn tín hiệu điểm ngắm.

### **9.2.7 Sơn tín hiệu cạnh đường CHC.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.2.7.1** Trên đường CHC có mặt đường nhân tạo nếu cạnh của nó không được nổi bật so với lề hay với địa vật xung quanh, thì phải kẻ sơn tín hiệu cạnh đường CHC nhằm phân biệt đường CHC với lề hoặc với xung quanh.

**9.2.7.2** Trên đường CHC tiếp cận chính xác, có thể kẻ sơn tín hiệu cạnh đường CHC không phụ thuộc vào việc các cạnh đường CHC có nổi bật hay không so với lề hoặc với xung quanh.

#### **Vị trí**

**9.2.7.3** Có thể kẻ sơn tín hiệu cạnh đường CHC bằng 2 dải, mỗi dải được kẻ dọc theo cạnh bên của đường CHC sao cho mép ngoài của vạch sơn gần trùng với cạnh đường CHC trừ những trường hợp chiều rộng đường CHC lớn hơn 60 m thì kẻ các dải cách tim đường CHC 30 m.

**9.2.7.4** Tại nơi có sân quay đầu, vạch sơn tín hiệu cạnh đường CHC có thể kẻ liên tục từ đường CHC đến sân quay đầu.

#### **Đặc tính**

9.2.7.5 Chiều rộng vạch sơn tín hiệu cạnh đường CHC ít nhất bằng 0,9 m cho đường CHC rộng từ 30 m trở lên và ít nhất là 0,45 m cho đường CHC hẹp hơn .

#### 9.2.8 Sơn tín hiệu tim đường lăn.

##### Yêu cầu áp dụng

9.2.8.1 Phải kẻ sơn tín hiệu tim đường lăn trên mặt đường nhân tạo đường lăn, sân đỗ máy bay mã số 3 hoặc 4 liên tục từ tim đường CHC đến vị trí đỗ máy bay.

9.2.8.2 Có thể kẻ sơn tín hiệu tim đường lăn trên mặt đường nhân tạo đường lăn, sân đỗ máy bay mã số 1 hoặc 2 liên tục từ tim đường CHC đến vị trí đỗ máy bay.

9.2.8.3 Phải kẻ sơn tín hiệu tim đường lăn trên mặt đường CHC có một phần là đường lăn tiêu chuẩn khi:

- a) không có sơn tín hiệu tim đường CHC; hoặc
- b) tim đường lăn không trùng với tim đường CHC.

9.2.8.4 Khi có vị trí chờ đường CHC thì vạch sơn tim đường lăn có thể được kéo dài đến vị trí chờ.

CHÚ THÍCH: Cần kẻ sơn tín hiệu tim đường lăn khi nó có thể là một phần của đường CHC dự phòng.

9.2.8.5 Khi cần thiết, phải kẻ sơn tín hiệu tim đường lăn kéo dài đến tất cả các giao đường CHC/ĐL của sân bay.

##### Vị trí

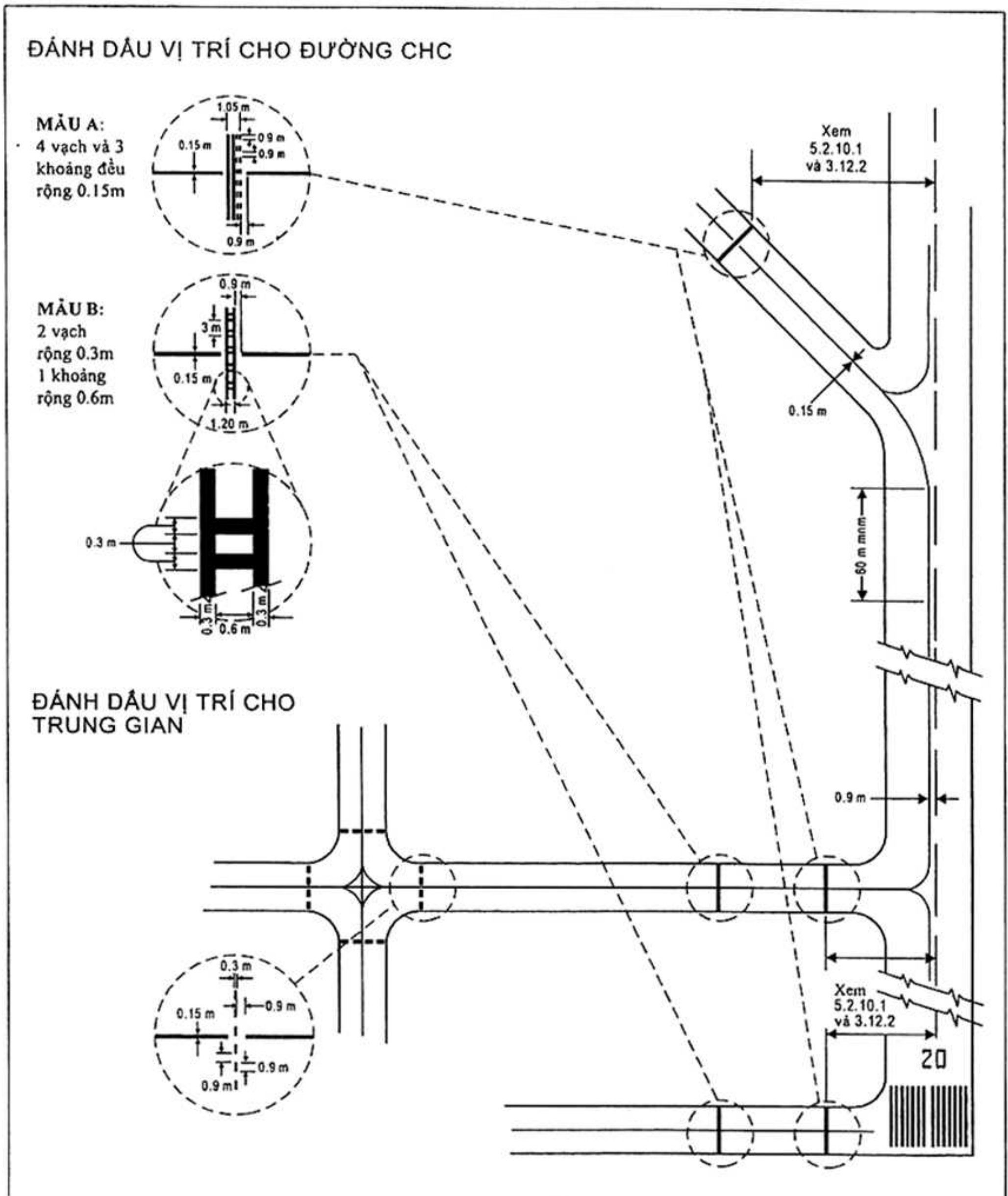
9.2.8.6 Trên đoạn thẳng của đường lăn, sơn tín hiệu tim đường lăn có thể được kẻ dọc theo tim của nó. Tại đoạn vòng của đường lăn sơn tín hiệu tim đường lăn được kẻ tiếp tục từ đoạn thẳng và giữ khoảng cách không đổi đến mép ngoài đoạn vòng của đường lăn.

CHÚ THÍCH: Xem 7.9.6 và Hình 2.

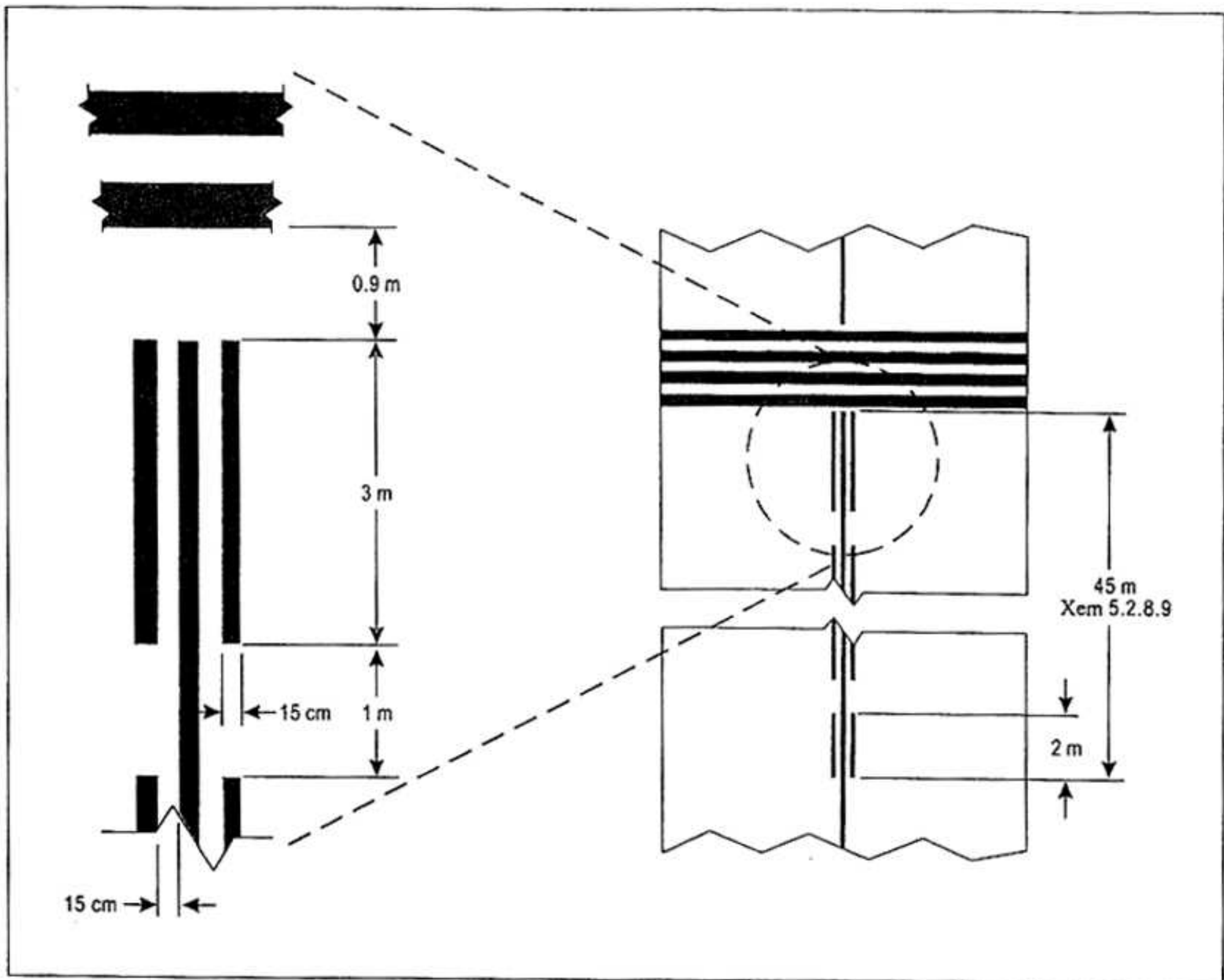
9.2.8.7 Tại vị trí giao nhau của đường lăn với đường CHC khi đường lăn được dùng làm đường lăn thoát nhanh từ đường CHC ra thì có thể kẻ sơn tín hiệu tim đường lăn tiếp tuyến với sơn tín hiệu tim đường CHC ở đoạn đường cong, như trên Hình 11 và Hình 31. Vạch sơn tín hiệu tim đường lăn được kéo dài song song với vạch sơn tín hiệu tim đường CHC trên một đoạn tính từ tiếp điểm ít nhất 60 m đối với đường CHC có mã số là 3 hoặc 4 và ít nhất 30 m đối với đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

9.2.8.8 Trường hợp sơn tim đường CHC được kẻ như mục 9.2.8.3, thì vạch sơn tim có thể được kẻ trên đường tim của đường lăn tiêu chuẩn.





**Hình 11. Sơn tín hiệu đường lăn**  
(Trình bày theo sơn tín hiệu đường CHC cơ bản)



Hình 12. Sơn tín hiệu đánh dấu tim đường lăn kéo dài

**9.2.8.9** Khi cần, vạch sơn tim đường lăn được kéo dài từ vị trí đường CHC đến vị trí chờ (theo như quy định sơn tín hiệu đường lăn trên Hình 11) trên khoảng cách ít nhất 45m (ít nhất ba đường vạch) theo hướng chuyển động từ đường CHC vào hoặc từ vị trí chờ ra đường CHC trên khoảng cách ít nhất 45m.

#### Đặc tính

**9.2.8.10** Vạch sơn kéo dài tim đường lăn rộng không dưới 15 cm, được kẻ liên tục, trừ trường hợp giao với đường CHC ở vị trí chờ và các vị trí trung gian như trên Hình 11.

**9.2.8.11** Vạch sơn kéo dài tim đường lăn được thể hiện trên Hình 12.

#### 9.2.9 Sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC.

##### Yêu cầu áp dụng

**9.2.9.1** Tại nơi có sân quay đầu đường CHC, phải kẻ sơn tín hiệu đánh dấu sân quay đầu đường CHC chỉ dẫn cho máy bay quay đầu 180° lẩn về tim đường CHC.

##### Vị trí

**9.2.9.2** Vạch sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC có thể được kẻ từ tim đường CHC vòng vào trong sân quay đầu. Bán kính vòng phù hợp với khả năng thay đổi quỹ đạo và tốc độ lăn thông thường của máy bay. Góc giữa vạch sơn tín hiệu đánh dấu sân quay đầu đường CHC và tim đường CHC không quá  $30^{\circ}$ .

**9.2.9.3** Vạch sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC có thể được kéo dài song song với vạch sơn tín hiệu tim đường CHC trên khoảng cách ít nhất 60 m kể từ ngoài tiếp điểm khi mã số đường CHC là 3 hoặc 4, và trên khoảng cách ít nhất 30 m khi mã số là 1 hoặc 2.

**9.2.9.4** Có thể kẻ sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC chỉ dẫn cho máy bay lăn trên đoạn thẳng đến trước điểm quay đầu  $180^{\circ}$ . Cần kẻ sơn tín hiệu đánh dấu đoạn lăn thẳng song song với mép của sân quay đầu đường CHC.

**9.2.9.5** Có thể thiết kế đường cong cho phép máy bay thực hiện quay đầu  $180^{\circ}$  dựa trên góc mũi bánh lái không quá  $45^{\circ}$ .

**9.2.9.6** Thiết kế sơn tín hiệu đánh dấu sân quay đầu sao cho khi cabin của máy bay ở trên vạch sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC thì khoảng cách giữa bánh máy bay và mép sân quay đầu đường CHC không nhỏ hơn khoảng cách ghi trong 7.3.6

CHÚ THÍCH: Để máy bay di chuyển dễ dàng, khoảng cách giữa mép bánh máy bay và mép sân quay đầu có thể lớn hơn đối với các mã chữ E và F. Xem 7.3.7.

#### **Đặc tính**

**9.2.9.7** Vạch sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC được kẻ liên tục rộng ít nhất 15 cm.

**9.2.10 Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC.**

#### **Yêu cầu áp dụng và vị trí**

**9.2.10.1** Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC được kẻ suốt chiều dài vị trí chờ đường CHC.

CHÚ THÍCH: Xem 9.4.2 liên quan đến việc kẻ sơn tín hiệu trên vị trí chờ đường CHC.

#### **Đặc tính**

**9.2.10.2** Tại nút giao nhau của đường lăn và đường CHC không có thiết bị, tiếp cận giản đơn hoặc đường chuyên cất cánh thì vạch sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC được kẻ như trên Hình 11, chi tiết A.

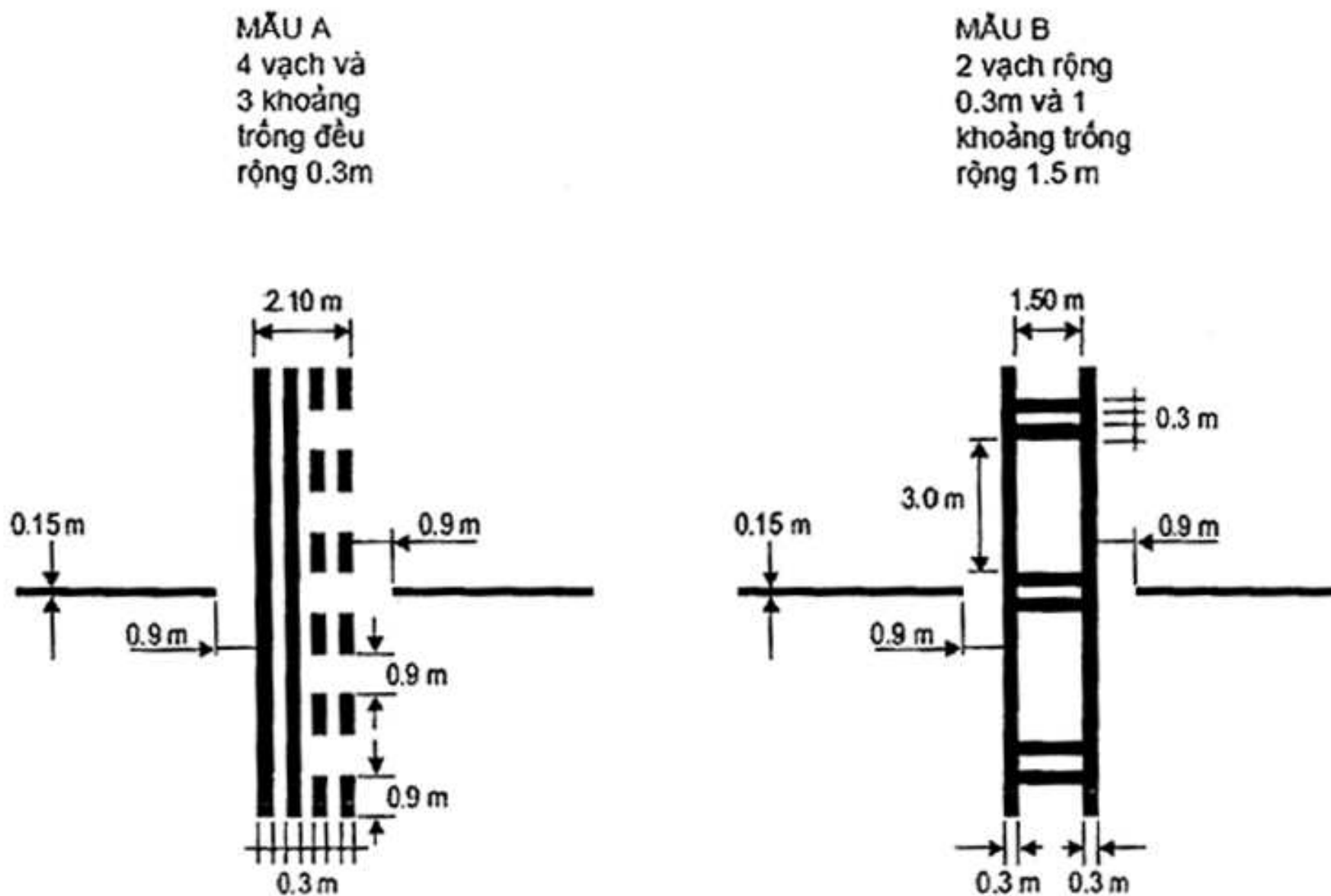
**9.2.10.3** Tại nơi có vị trí chờ đường CHC tại nút giao nhau của đường lăn và đường CHC tiếp cận chính xác CAT I, II và III, sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC được kẻ như trên Hình 11, chi tiết A. Khi có hai hoặc ba vị trí chờ đường CHC trên nút đường, sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC gần hơn (hoặc gần nhất) so với đường CHC như trình bày trên Hình

11, chi tiết A và sơn tín hiệu đánh dấu vị trí xa hơn đường CHC như trình bày trên Hình 11, chi tiết B.

**9.2.10.4** Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC được thể hiện trên vị trí chờ đường CHC theo 7.12.3 như trình bày trên Hình 11, chi tiết A.

**9.2.10.5** Khi cần làm rõ hơn vị trí chờ đường CHC, sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC có thể được trình bày như trên Hình 13, chi tiết A hoặc B.

**9.2.10.6** Trong chi tiết B sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC được đánh dấu trên khu vực dài trên 60 m với sơn tín hiệu "CAT II" hay "CAT III" (tùy theo cấp) với những khoảng cách bằng nhau giữa 2 sơn tín hiệu cạnh nhau, tối đa bằng 45 m. Chiều cao của các chữ cái không dưới 1,8 m và được đặt ngoài phạm vi sơn tín hiệu sân chờ không quá 0,9 m.



Hình 13. Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC

**9.2.10.7** Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC trên vị trí giao đường CHC/đường CHC phải vuông góc với tim đường CHC có một phần là đường lăn tiêu chuẩn. Hình dạng của sơn tín hiệu được nêu trên Hình 13, chi tiết A.

**9.2.11** Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian.

**Yêu cầu áp dụng và vị trí**

**9.2.11.1** Dọc theo các vị trí chờ lăn trung gian cần kẻ sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ lăn trung gian.

9.2.11.2 Ở biên giới lối ra của sân chuyên dụng trên đường CHC thoát ra đường lăn cần kẻ sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ lăn trung gian

9.2.11.3 Sơn tín hiệu vị trí chờ trung gian tại nút giao của hai đường lăn có mặt đường nhân tạo được bố trí ngang qua đường lăn cách cạnh gần nhất của đường lăn cắt ngang với khoảng cách đảm bảo an toàn giữa các máy bay lăn. Nó trùng với sơn tín hiệu vạch dừng hoặc đèn vị trí chờ lăn, nếu có.

9.2.11.4 Khoảng cách giữa sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian ở biên đường lăn ra và tim đường lăn nối tiếp không được nhỏ hơn kích thước ghi trong Bảng 2, cột 11.

**Đặc tính**

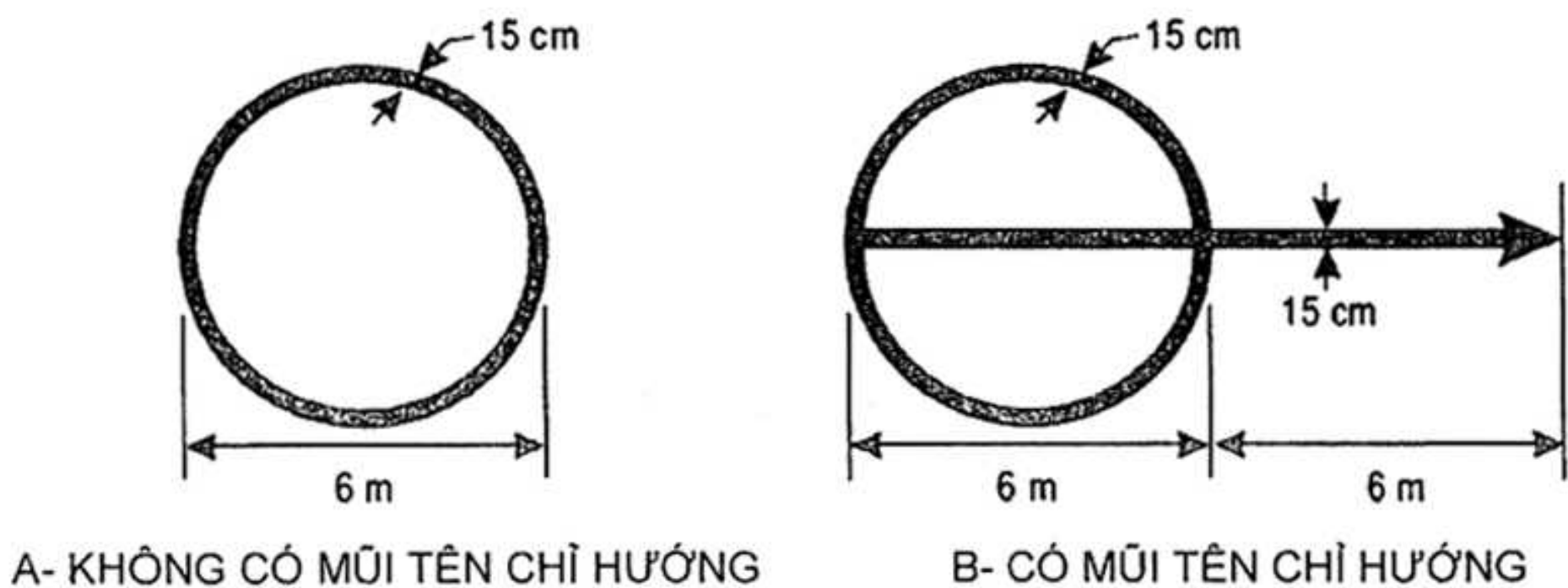
9.2.11.5 Đánh dấu vị trí chờ trung gian bằng vạch sơn tín hiệu đơn đứt quãng như trên Hình 11.

**9.2.12. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR trên sân bay**

**Yêu cầu áp dụng**

9.2.12.1 Khi ở sân bay có điểm kiểm tra đài VOR, phải có sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR.

CHÚ THÍCH: Xem 9.4.4 sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR sân bay.



CHÚ THÍCH: Chỉ cần mũi tên chỉ hướng khi máy bay phải đỗ theo hướng quy định trước

Hình 14. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR sân bay

**9.2.12.2** Vị trí điểm kiểm tra đài VOR được chọn theo các quy định của phương thức bay.

#### **Đặc tính**

9.2.12.3. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR được kẻ ở trung tâm vị trí máy bay đậu để tiếp nhận tín hiệu kiểm tra của đài VOR.

#### **Đặc tính**

9.2.12.4 Sơn tín hiệu điểm kiểm tra đài VOR ở sân bay có hình tròn đường kính 6 m và đường viền rộng 15 cm (xem Hình 14 (A)).

9.2.12.5 Khi cần đặt máy bay theo hướng nào đó thì có thể kẻ một đường qua tâm của vòng tròn tương ứng với góc phương vị đặt máy bay. Đường này phải vượt ra ngoài phạm vi vòng tròn 6 m ở phía đầu và tận cùng bằng mũi tên. Chiều rộng của đường kẻ là 15 cm (xem Hình 14 (B)).

9.2.12.6 Sơn tín hiệu của điểm kiểm tra đài VOR sân bay có thể có màu trắng, song phải khác biệt với màu của sơn tín hiệu đường lăn.

CHÚ THÍCH: Để sơn tín hiệu nổi bật thì có sơn đen bao quanh.

### **9.2.13 Sơn tín hiệu vị trí đỗ máy bay.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

9.2.13.1 Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đỗ máy bay được kẻ tại các vị trí đỗ trên sân đỗ máy bay có mặt đường nhân tạo.

#### **Vị trí**

9.2.13.2 Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đỗ máy bay trên sân đỗ máy bay có mặt đường nhân tạo được bố trí sao cho có đủ khoảng cách an toàn chỉ định ở 7.13.6 và 7.15.9 tương ứng khi bánh mũi lăn theo sơn tín hiệu vào đỗ.

#### **Đặc tính**

9.2.13.3 Sơn tín hiệu chỉ vị trí đỗ máy bay gồm các phần như sơn tín hiệu vị trí đỗ, chỉ dẫn lăn vào vị trí đỗ, vạch rẽ, đường rẽ, vạch đỗ máy bay, vạch dừng và chỉ dẫn lăn ra theo sơ đồ bố trí trên sân đỗ máy bay và phù hợp với các thiết bị phụ trợ dẫn đường khác trên sân đỗ máy bay.

9.2.13.4 Sơn tín hiệu nhận biết vị trí đỗ máy bay (chữ hay số) được bắt đầu từ chỗ rẽ của đường lăn vào và tiếp tục trên một khoảng ngắn sau điểm rời đường lăn. Sơn tín hiệu phải có chiều cao đủ để từ cabin của máy bay lăn vào vị trí đỗ có thể đọc được.

9.2.13.5 Ở những chỗ có hai loại sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đỗ máy bay trùng lên nhau nhằm sử dụng linh hoạt sân đỗ máy bay, do khó xác định phải theo sơn tín hiệu nào hoặc do an toàn có thể bị đe dọa nếu không theo đúng sơn tín hiệu cần thiết, thì cần bổ sung

cho sơn tín hiệu sân đỗ máy bay thêm sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đỗ cho từng loại máy bay cụ thể.

CHÚ THÍCH: Ví dụ: 2A-B747, 2B-F28.

**9.2.13.6** Sơn tín hiệu đánh dấu đường lăn vào, đường rẽ vòng và đường lăn ra thông thường được kẻ liên tục trên suốt chiều dài lăn và có chiều rộng không dưới 15 cm. Ở những chỗ có một hay nhiều loại sơn tín hiệu đánh dấu sân đỗ được dùng thì các vạch sơn tín hiệu đánh dấu chỗ đỗ cho máy bay lớn hơn là đường liền, còn vạch sơn tín hiệu cho máy bay khác thì ngắt quãng.

**9.2.13.7** Sơn tín hiệu đánh dấu bán kính các đoạn cong của đường lăn vào, đường rẽ vào và đường lăn ra được kẻ theo loại máy bay có bán kính quay lớn nhất.

**9.2.13.8** Ở vị trí dự kiến máy bay sẽ di chuyển chỉ theo một hướng, thì bổ sung thêm các mũi tên chỉ hướng di chuyển, coi chúng là một thành phần của đường lăn vào và đường lăn ra.

**9.2.13.9** Sơn tín hiệu quay đầu phải bố trí vuông góc với đường lăn vào về bên trái xét theo hướng từ vị trí phi công tại điểm bắt đầu quay đầu. Chiều dài và rộng của vạch sơn tín hiệu không dưới 6 m và 15 cm, kể cả sơn tín hiệu mũi tên chỉ hướng quay đầu.

CHÚ THÍCH: Các khoảng cách ở giữa vạch sơn tín hiệu quay đầu và vạch sơn tín hiệu đỗ có thể thay đổi tùy theo loại máy bay phụ thuộc vào tầm nhìn của phi công.

**9.2.13.10** Nếu cần nhiều loại sơn tín hiệu quay đầu và sơn tín hiệu vạch dừng thì phải có ký hiệu riêng cho từng loại.

**9.2.13.11** Sơn tín hiệu đỗ trên vị trí đỗ được kẻ trùng với đường kéo dài của tim máy bay tại điểm dừng để phi công nhìn rõ trong giai đoạn lăn cuối. Chiều rộng của sơn tín hiệu đỗ không dưới 15 cm.

**9.2.13.12** Sơn tín hiệu vạch dừng được đặt vuông góc với đường dừng kẻ bên trái xét theo hướng từ vị trí phi công tại điểm dừng. Chiều dài và chiều rộng của sơn tín hiệu vạch dừng không nhỏ hơn 6 m và 15 cm.

CHÚ THÍCH: Các khoảng cách giữa vạch dừng và lăn vào có thể thay đổi theo loại máy bay phụ thuộc vào tầm nhìn của phi công.

## **9.2.14 Vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ máy bay.**

### **Yêu cầu áp dụng**

**9.2.14.1** Các vạch sơn tín hiệu đánh dấu giới hạn an toàn của sân đỗ máy bay gọi là vạch sơn tín hiệu an toàn sân đỗ máy bay được kẻ trên mặt đường sân đỗ máy bay theo sơ đồ đỗ máy bay và các phương tiện trên mặt đất.

**Vị trí**

**9.2.14.2** Các vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ được kẻ trên sân đỗ chỉ dẫn cho phương tiện cơ giới và các thiết bị khác phục vụ máy bay giữ khoảng cách an toàn đối với máy bay.

**Đặc tính**

**9.2.14.3** Các vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ đảm bảo các yêu cầu như: khoảng cách an toàn từ mút cánh máy bay và các đường bao giới hạn đường ô tô phục vụ phải phù hợp với sơ đồ vị trí đỗ máy bay và các phương tiện trên mặt đất.

**9.2.14.4** Vạch sơn tín hiệu an toàn sân đỗ rộng ít nhất 10 cm được kẻ liên tục trên suốt chiều dài sân đỗ.

**9.2.15 Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đường chờ lăn.**

**9.2.15.1** Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đường chờ lăn được kẻ tại tất cả đường dẫn vào đường CHC.

**9.2.15.2** Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đường chờ lăn kẻ ngang qua đường trên vị trí chờ lăn.

**9.2.15.3** Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đường chờ lăn phải phù hợp với luật giao thông.

**9.2.16 Hướng dẫn kẻ sơn tín hiệu bắt buộc.**

**9.2.16.1** Tại những nơi không thể lắp đặt được biển báo chỉ dẫn bắt buộc theo 9.4.2.1 thì phải kẻ sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên mặt đường.

**9.2.16.2** Ở những nơi có hoạt động nhiều như đường lăn rộng trên 60 m, để tránh hiểu nhầm đường CHC, ngoài biển báo chỉ dẫn bắt buộc cần kẻ bổ sung sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc.

**9.2.16.3** Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên đường lăn mã chữ A, B, C hoặc D được bố trí ngang đường lăn đều trên hai phía tim đường lăn trước sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC như trên Hình 15 (A). Khoảng cách giữa mép gần nhất của sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu vị trí chờ lăn hoặc sơn tín hiệu tim đường lăn không dưới 1 m.

**9.2.16.4** Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên đường lăn mã chữ E, F được bố trí ở cả hai bên tim đường lăn trước sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC như trên Hình 15 (B). Khoảng cách giữa mép gần nhất của sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu vị trí chờ lăn hoặc sơn tín hiệu tim đường lăn không dưới 1 m.

**9.2.16.5** Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc không nhất thiết phải kẻ trên đường CHC, trừ khi theo yêu cầu khai thác.



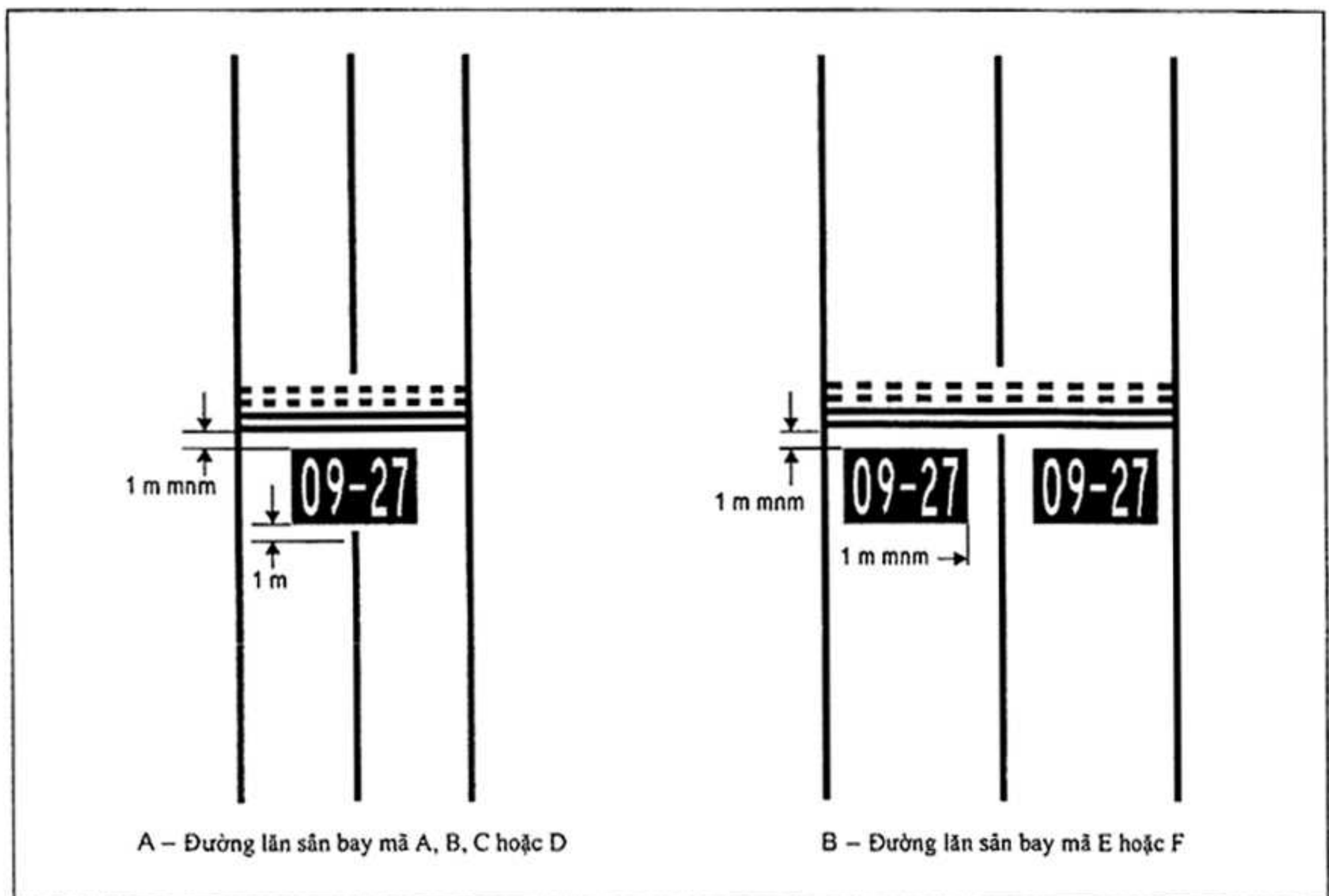
9.2.16.6 Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc được kẻ bằng chữ trắng trên nền đỏ. Trừ sơn tín hiệu "cấm vào" ("NO ENTRY"), chữ viết cung cấp thông tin tương tự như biển báo chỉ dẫn bắt buộc tương ứng.

9.2.16.7 Dấu hiệu "no entry" - "Cấm vào" gồm chữ "no entry" - "Cấm vào" trắng trên nền đỏ.

9.2.16.8. Khi không đủ độ tương phản giữa sơn tín hiệu và mặt đường, sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc phải có đường viền thích hợp, tốt nhất là màu trắng hoặc đen.

9.2.16.9 Các ký tự cần có chiều cao 4 m cho sân bay mã chữ C, D, E hoặc F, và 2 m, cho sân bay mã chữ A hoặc B. Các ký tự có hình dạng và tỷ lệ như trình bày tại Phụ lục C.

9.2.16.10 Kích thước khung sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc hình chữ nhật, theo chiều ngang và dọc rộng hơn ký tự tối thiểu 0,5 m.



Hình 15. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc

### 9.2.17 Sơn tín hiệu thông báo.

9.2.17.1 Ở những nơi thông thường cần đặt biển thông báo và ở nơi về mặt cơ học không thể đặt được biển thông báo thì sẽ kẻ sơn tín hiệu thông báo trên mặt đường theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền.

9.2.17.2 Ở nơi cần thiết, ngoài biển thông báo phải kẻ bổ sung sơn tín hiệu thông báo theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

9.2.17.3 Có thể kẻ sơn tín hiệu thông báo (vị trí/hướng) ở trước nút giao và sau vị trí nút giao với đường lãn phức tạp và khi cần ở nơi khác, kẻ thêm vạch chỉ hướng nhằm dẫn đường trên mặt đất cho máy bay theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền .

9.2.17.4 Sơn tín hiệu thông báo (vị trí) có thể được kẻ trên bề mặt đường trên những khoảng cách bằng nhau dọc theo đường lãn có chiều dài lớn.

9.2.17.5 Sơn tín hiệu thông báo có thể được kẻ ngang trên mặt đường nhân tạo đường lãn trên sân đỗ ở vị trí cần thiết sao cho phi công từ cabin máy bay đang tiếp cận nhìn thấy được.

9.2.17.6 Sơn tín hiệu thông báo bao gồm:

- a) chữ viết màu vàng, khi nó thay thế hoặc bổ sung cho biển báo vị trí; và
- b) chữ viết màu đen, khi nó thay thế hoặc bổ sung cho biển báo chỉ hướng hoặc đích đến.

9.2.17.7 Ở nơi không đủ độ tương phản giữa sơn tín hiệu và mặt đường thì sơn tín hiệu phải bao gồm:

- a) nền viền màu đen khi chữ viết màu vàng;
- b) nền viền màu vàng khi chữ viết màu đen.

9.2.17.8 Chiều cao của ký tự là 4 m, viết theo mẫu và tỷ lệ trong Phụ lục C.

### 9.3 Các loại đèn.

#### 9.3.1 Tổng quan.

**Đèn có nguy cơ làm mất an toàn cho máy bay.**

9.3.1.1 Để loại trừ mọi nguy hiểm, phải loại bỏ, che giấu hay cải tạo mọi đèn mặt đất không phải là đèn dẫn đường hàng không ở gần sân bay đe dọa an toàn hoạt động của máy bay.

**Hiệu ứng laze có nguy cơ làm mất an toàn đối với máy bay**

9.3.1.2 Để bảo đảm an toàn cho máy bay tránh hiệu ứng laze cần tạo các vùng quanh sân bay như sau:

- Vùng bay độc lập không Laze (LFFZ);
- Vùng bay giới hạn bởi Laze (LCFZ);
- Vùng bay chịu ảnh hưởng của Laze (LFFZ));

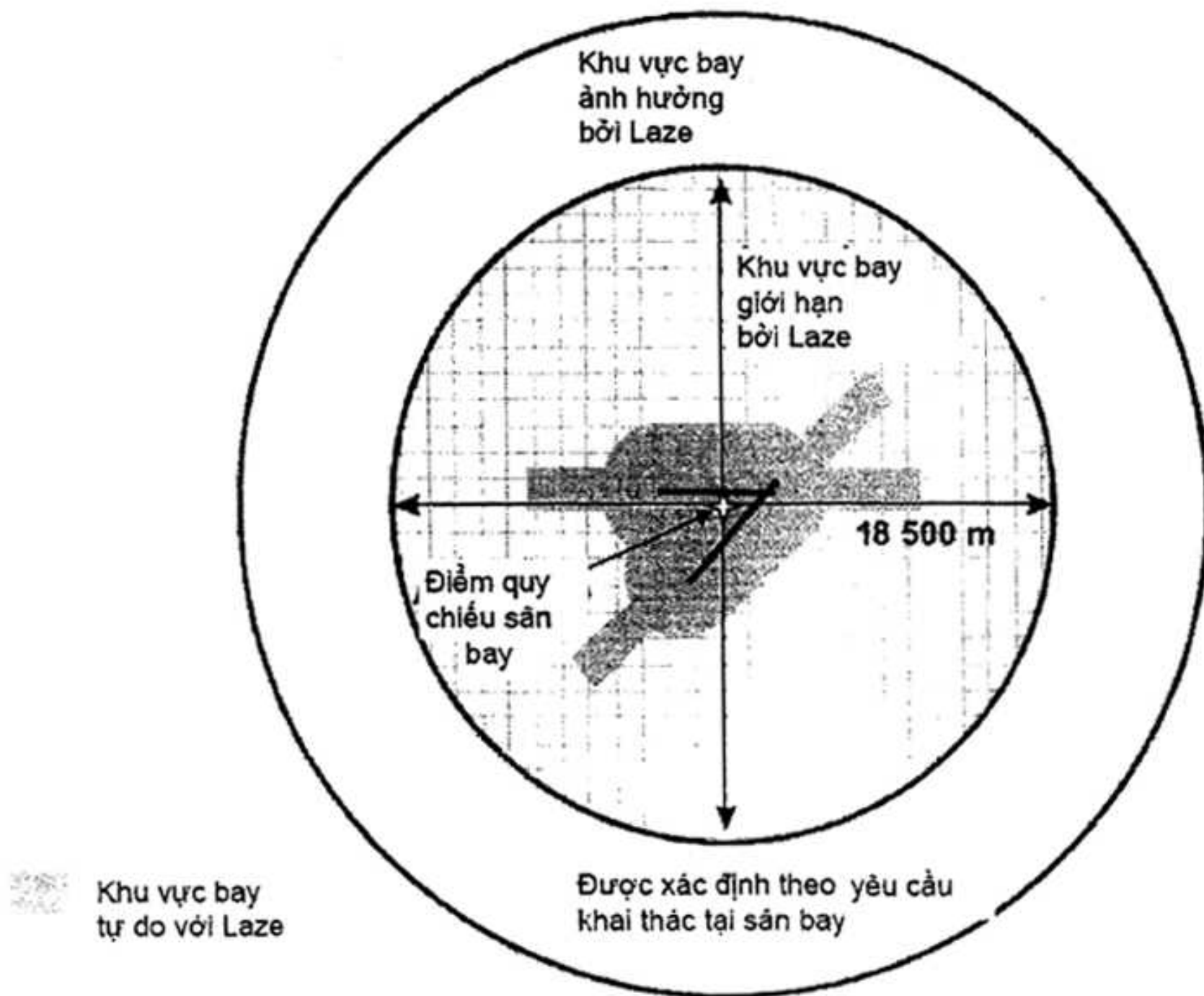
CHÚ THÍCH:

1 Hình 16, 17 và 18 có thể được sử dụng để xác định mức cho phép và các khoảng cách an toàn cho hoạt động bay.

2 Chỉ cho phép đăng ký sử dụng Laze cho 3 vùng bay LFFZ, LCFZ, LFFZ với tia laze nhìn thấy. Nhà khai thác cảng hàng không quản lý sử dụng tia Laze để đảm bảo an toàn cho máy bay. Trong toàn bộ vùng không gian bay, mức độ bức xạ của tia nhìn thấy và không nhìn thấy phải nhỏ hơn hoặc bằng độ bức xạ cho phép lớn nhất, trừ khi độ bức xạ được Nhà khai thác cảng hàng không cho phép.

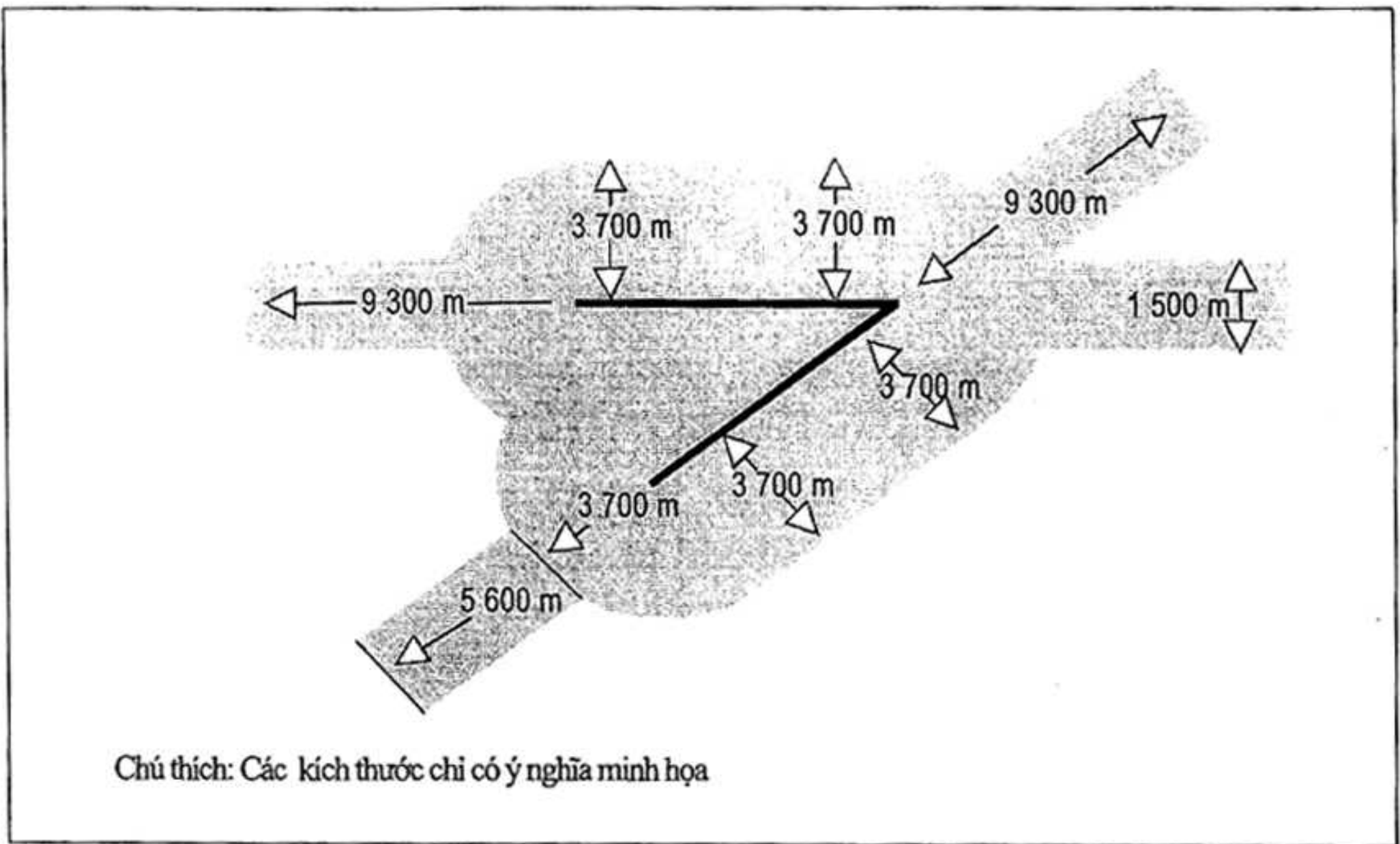
3 Xác định vùng bay được bảo vệ nhằm giảm bớt độ nguy hiểm của bức xạ laze đối với các sân bay lân cận.

4 Hướng dẫn cách bảo vệ hoạt động bay an toàn tránh hiệu ứng chói nguy hiểm của bức xạ laze được trình bày trong các tài liệu kỹ thuật riêng.



Chú thích: Các kích thước chỉ có ý nghĩa minh họa

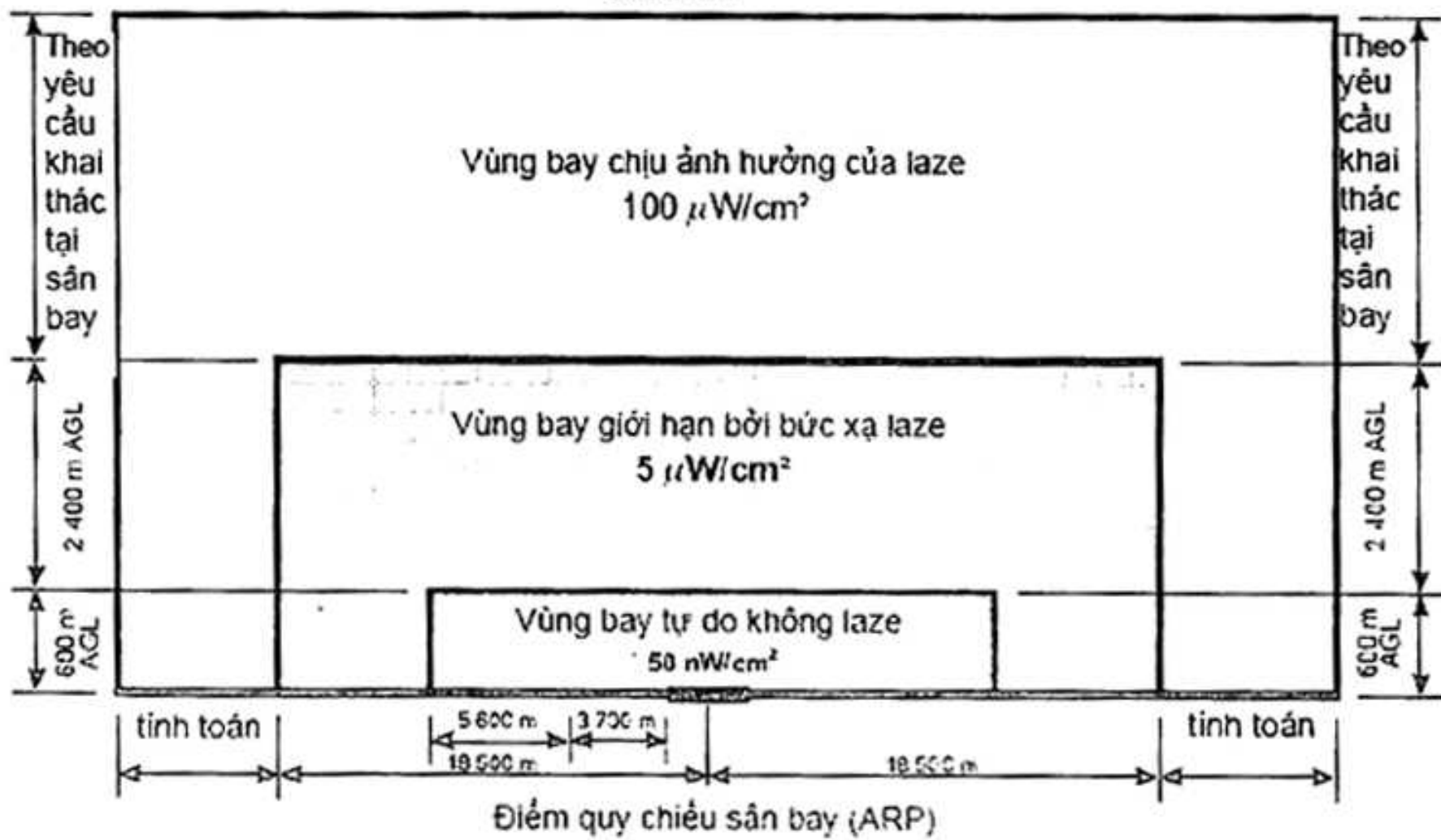
Hình 16 Vùng bay được bảo vệ



Hình 17 Vùng bay nhiều đường CHC độc lập với Laze (LFFZ).

CÁC VÙNG BAY ĐƯỢC BẢO VỆ

Cao trình



Hình 18. Các vùng bay được bảo vệ với độ bức xạ Laze max nhìn thấy.

**9.3.1.3 Đèn có nguy cơ gây nhầm lẫn.**

Đèn mặt đất không phải đèn dẫn đường hàng không có cường độ chiếu sáng cao, hình dáng bên ngoài hoặc màu sắc gây khó khăn hoặc nhầm lẫn cho việc nhận biết đèn dẫn đường hàng không, cần được loại bỏ, giấu đi hay cải tạo để loại trừ các hiệu ứng trên. Đặc biệt chú ý các đèn mặt đất không phải là đèn dẫn đường hàng không nhìn thấy từ trên không trong phạm vi các khu vực của từng loại đường CHC như sau:

- a) đường CHC có thiết bị mã số 4: trong phạm vi các khu vực trước ngưỡng đường CHC và sau nút đường CHC có chiều dài tính từ ngưỡng và cuối đường CHC ít nhất là 4.500 m và chiều rộng là 750 m về cả hai phía của tim đường CHC kéo dài.
- b) đường CHC có thiết bị mã số 2 hoặc 3: như trường hợp a), chiều dài tối thiểu là 3.000 m.
- c) Đường CHC có thiết bị mã số 1 và đường CHC không có thiết bị: trong khu vực tiếp cận.

Trong trường hợp đèn dẫn đường hàng không mặt đất đặt gần vùng dẫn đường mặt nước có tàu thuyền đi lại thì cần được thiết kế sao cho chúng không gây nhầm lẫn cho tàu thuyền.

**9.3.1.4 Cấu trúc đèn tiếp cận nhô cao và các trụ của chúng phải dễ gãy, trừ đèn ngoài phạm vi 300 m tính từ ngưỡng đường CHC:**

- a) độ cao của kết cấu trụ đèn vượt quá 12 m thì đoạn trên 12 m phải dễ gãy;
- b) khi trụ đèn được bao quanh bởi kết cấu không dễ gãy thì phần nằm ngoài kết cấu phải dễ gãy.

**9.3.1.5** Cần thay thế thiết bị lắp đặt hiện hữu chưa thoả mãn 9.3.1.4 trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định kể từ khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực.

**9.3.1.6** Khi đèn tiếp cận sáng liên tục hoặc cấu trúc của bản thân nó khó nhận rõ thì nó phải được đánh dấu.

**9.3.1.7 Đèn nhô cao**

Đèn đường CHC, đèn các dải hãm phanh đầu và đèn đường lăn nhô cao phải dễ gãy. Chúng được đặt thấp sát mặt đất để có đủ khoảng cách an toàn đến đầu mút cánh quạt và bụng động cơ của máy bay phản lực.

**9.3.1.8** Cấu trúc của đèn nằm chìm dưới mặt đường, dải hãm phanh đầu, đường lăn và các sân đỗ được cấu tạo và bố trí sao cho chúng chịu được tải trọng từ bánh máy bay mà không bị hỏng và không làm hư hại máy bay.

**9.3.1.9** Nhiệt độ sinh ra trên bề mặt tiếp xúc của đèn chìm với lớp máy bay do dẫn nhiệt hay bức xạ nhiệt, không được vượt quá 160 °C sau 10 min tiếp xúc.

#### **Cường độ của đèn và điều chỉnh cường độ**

CHÚ THÍCH: Khi hoàng hôn hay khi tầm nhìn kém ban ngày, đèn tín hiệu chiếu sáng có hiệu quả hơn các vạch sơn. Để đèn có hiệu quả trong các điều kiện đó và khi tầm nhìn kém ban đêm, đèn phải có đủ độ sáng. Để đảm bảo cường độ yêu cầu, thông thường đèn phải chiếu sáng đúng hướng với góc nhìn đủ lớn và được định hướng thỏa mãn yêu cầu khai thác. Hệ thống đèn chiếu sáng của đường CHC phải đồng bộ để các đèn có độ chiếu sáng tổng hợp đủ đáp ứng yêu cầu khai thác từ đầu đến cuối, xem thêm điều H.15 Phụ lục H và Sổ tay thiết kế sân bay ("Aerodrome Design Manual -Doc 9157, Part 4").

**9.3.1.10** Đèn đường CHC phải có cường độ đáp ứng điều kiện tầm nhìn tối thiểu và chiếu sáng xung quanh mà đường CHC đòi hỏi và phù hợp với cường độ chiếu sáng của các bộ phận gần nhất của hệ thống đèn tiếp cận, nếu có.

CHÚ THÍCH: Khi cường độ của hệ thống đèn tiếp cận cao hơn cường độ đèn đường CHC, cần tránh chuyển tiếp cường độ đột ngột có thể làm cho phi công ngộ nhận về sự thay đổi tầm nhìn trong khi tiếp cận hạ cánh.

**9.3.1.11** Khi có hệ thống đèn cường độ cao thì cần có các thiết bị điều chỉnh cường độ thích hợp hay các phương pháp tương ứng khác để bảo đảm giảm cường độ phù hợp trong trường hợp có các hệ thống sau:

- đèn tiếp cận;
- đèn lề đường CHC;
- đèn ngưỡng đường CHC;
- đèn cuối đường CHC;
- đèn tim đường CHC;
- đèn khu vực chạm bánh;
- đèn tim đường lăn.

**9.3.1.12** Theo chu vi và bên trong của hình elíp xác định tia chiếu sáng chính trong Phụ lục B từ hình B-1 đến B-10, giá trị cường độ lớn nhất của đèn không lớn hơn 3 lần giá trị cường độ nhỏ nhất của đèn được đo theo Phụ lục B, các chú thích cho Hình B-1 đến Hình B-11, chú thích 2 .

**9.3.1.13** Theo chu vi và bên trong của hình chữ nhật, xác định tia chiếu sáng chính trong Phụ lục B từ Hình B-12 đến B-20, giá trị cường độ lớn nhất của đèn không lớn hơn 3 lần giá trị cường độ nhỏ nhất của đèn được đo theo Phụ lục B, các chú thích cho Hình B-12 đến Hình B-21, chú thích 2

#### **9.3.2 Hệ thống đèn dự phòng.**

##### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.2.1** Sân bay có trang bị hệ thống đèn đường CHC mà không có nguồn cấp điện dự phòng thì phải chuẩn bị đèn dự phòng để trong trường hợp hệ thống đèn đang dùng ngừng làm việc thì có thể thay thế ngay đèn hỏng của hệ thống đó, ít nhất là trên đường CHC chính.

**CHÚ THÍCH:** - Có thể sử dụng đèn dự phòng để cảnh báo CNV hay đường lặn và sân đỗ.

#### **Vị trí**

**9.3.2.2** Đèn dự phòng được lắp đặt trên đường CHC, ít nhất cũng phải đáp ứng được yêu cầu của đường CHC không có thiết bị.

#### **Đặc tính**

**9.3.2.3** Màu của đèn dự phòng phải phù hợp với yêu cầu đối với hệ thống đèn đường CHC, trừ trường hợp trên đường CHC không thể lắp đặt đèn màu tại ngưỡng và đèn giới hạn màu thì các đèn ấy có thể là màu trắng có cường độ chiếu sáng biến đổi hoặc gắn màu trắng biến đổi.

#### **9.3.3 Đèn tín hiệu hàng không.**

##### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.3.1** Khi cần thiết thì phải đặt đèn tín hiệu giao thông hàng không hoặc đèn mốc sân bay ở các sân bay sử dụng về ban đêm.

**9.3.3.2** Yêu cầu khai thác được xác định theo yêu cầu kiểm soát không lưu tại sân bay đặc biệt là yêu cầu sân bay phải nổi bật so với xung quanh và có các thiết bị bằng mắt và không bằng mắt khác hỗ trợ cho việc xác định vị trí của sân bay.

##### **Đèn tín hiệu sân bay**

**9.3.3.3** Đèn tín hiệu sân bay được sử dụng ở sân bay hoạt động ban đêm nếu có một hoặc nhiều điều kiện sau đây:

- a) dẫn đường máy bay chủ yếu bằng mắt.
- b) tầm nhìn thường xuyên bị giảm.
- c) khó xác định vị trí sân bay từ trên không do đèn hoặc địa hình xung quanh cản trở.

##### **Đặc tính**

**9.3.3.4** Đèn tín hiệu sân bay được đặt ngay tại sân bay hoặc gần sân bay ở khu vực có ánh sáng nền yếu.

**9.3.3.5** Đèn tín hiệu sân bay được bố trí sao cho ở những hướng sử dụng không bị các CNV khác che khuất và không làm chói mắt phi công khi tiếp cận hạ cánh.

**9.3.3.6** Đèn tín hiệu sân bay chớp sáng màu lục xen kẽ với các tia chớp sáng nhấp nháy màu trắng, hoặc chỉ phát ra các tia màu trắng. Tần số nhấp nháy là 20-30 lần/min. Ở các sân bay trên mặt đất dùng đèn tín hiệu sân bay phát ra các tia nhấp nháy màu xanh. Tại sân bay trên mặt nước các tia nhấp nháy có màu vàng. Trong trường hợp sân bay hỗn hợp trên mặt đất và trên mặt nước thì đèn có màu của đèn trên sân bay chính.

**9.3.3.7** Ánh sáng đèn tín hiệu được nhìn thấy từ mọi hướng. Theo phương thẳng đứng, ánh sáng chiếu lên trên từ góc không lớn hơn  $1^\circ$  so với mặt phẳng nằm ngang đến góc được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận đủ hiệu quả dẫn đường ở độ cao tối đa mà đèn phục vụ và cường độ chiếu sáng hiệu quả của đèn không dưới 2000 cd.

CHÚ THÍCH: Ở những nơi không tránh được ánh sáng nền cao, cần tăng hệ số chiếu sáng lên 10 thì cường độ của chớp sáng mới có hiệu quả

### **Đèn định vị hàng không.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.3.8** Đèn định vị hàng không đặt trên sân bay sử dụng ban đêm khi khó nhận biết từ trên không theo các thiết bị khác.

#### **Vị trí**

**9.3.3.9** Đèn định vị hàng không được bố trí trên sân bay ở phần diện tích có ánh sáng nền xung quanh yếu.

**9.3.3.10** Đèn định vị hàng không được bố trí sao cho ở những hướng sử dụng không bị các CNV khác che khuất và không làm chói mắt phi công khi tiếp cận hạ cánh.

#### **Đặc tính**

**9.3.3.11** Đèn định vị sân bay trên mặt đất, ánh sáng đèn phải được nhìn thấy từ mọi hướng. Theo phương thẳng đứng, ánh sáng chiếu lên trên từ góc không lớn hơn  $1^\circ$  so với mặt phẳng nằm ngang đến góc được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận là đủ hiệu quả dẫn đường ở độ cao tối đa mà đèn phục vụ và cường độ chiếu sáng hiệu quả của đèn không dưới 2000 cd.

CHÚ THÍCH: Ở những nơi không tránh được ánh sáng nền cao, cần tăng hệ số chiếu sáng lên 10 thì cường độ của chớp sáng mới có hiệu quả

**9.3.3.12** Đèn định vị sân bay có ánh sáng màu xanh lục tại sân bay trên mặt đất và ánh sáng màu vàng tại sân bay trên mặt nước.

**9.3.3.13** Những ký tự định vị được phát đi theo mã moóc-xơ quốc tế.



**5.3.3.14** Tốc độ truyền tin là 6 đến 8 từ /min, tương ứng với tốc độ truyền một tín hiệu mã moóc-xơ từ 0,15 đến 0,2 s /tín hiệu.

#### **9.3.4 Hệ thống đèn tiếp cận.**

##### **Yêu cầu áp dụng**

##### **9.3.4.1 Hệ thống đèn tiếp cận dùng cho**

A. Đường CHC không được trang bị hệ thống hạ cánh bằng thiết bị.

Ở nơi điều kiện thực tế cho phép, để phục vụ đường CHC mã số là 4 hoặc 3 không có hệ thống hạ cánh bằng thiết bị dùng ban đêm thì cần có hệ thống đèn tiếp cận giản đơn như ở 9.3.4.2 đến 9.3.4.9, trừ những trường hợp chỉ sử dụng đường CHC trong các điều kiện tầm nhìn tốt và có thiết bị phụ trợ bay bằng mắt khác đủ bảo đảm dẫn đường hiệu quả.

CHÚ THÍCH: - Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn cũng có thể dùng để dẫn đường bằng mắt vào ban ngày.

B. Đường CHC tiếp cận giản đơn.

Những nơi điều kiện thực tế cho phép, để phục vụ đường CHC tiếp cận giản đơn thì cần có hệ thống đèn tiếp cận giản đơn như ở 9.3.4.2 đến 9.3.4.9, trừ những trường hợp chỉ sử dụng đường CHC trong các điều kiện tầm nhìn tốt hoặc khi có các thiết bị phụ trợ bay bằng mắt khác đủ bảo đảm dẫn đường hiệu quả.

CHÚ THÍCH: Khi cần, có thể trang bị hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I hoặc bổ sung hệ thống đèn cửa vào đường CHC.

C. Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I.

Những nơi điều kiện thực tế cho phép, để phục vụ cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT I thì cần có hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I như ở 9.3.4.10 đến 9.3.4.21.

D. Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III.

Để phục vụ cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III thì cần có hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III như ở 9.3.4.22 đến 9.3.4.39.

##### **Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn.**

##### **Vị trí**

**9.3.4.2** Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn bao gồm một dãy đèn bố trí trên tim đường CHC kéo dài trong cự ly không dưới 420 m tính từ ngưỡng đường CHC nếu có thể, và một hàng đèn tạo thành một đường ánh sáng ngang dài 18 m hoặc 30 m cách ngưỡng đường CHC 300 m.

**9.3.4.3** Cần bố trí các đèn tạo thành đường ánh sáng ngang thẳng nằm ngang vuông góc với các dải đèn tim đường CHC và cách đều đèn đường tim. Các đèn tạo thành đường ánh sáng ngang có khoảng cách sao cho chúng tạo thành đường sáng thẳng, trừ các trường hợp khi chiều dài đường ánh sáng ngang là 30 m cho phép có các khoảng trống ở hai phía của tim đường CHC. Các khoảng trống đó phụ thuộc vào yêu cầu tại chỗ và mỗi khoảng không vượt quá 6 m.

**CHÚ THÍCH:**

1 Giữa các đèn của đường ánh sáng ngang có một khoảng cách từ 1 m đến 4 m. Khoảng trống ở hai phía tim đường CHC có thể giúp định hướng tốt hơn khi tiếp cận bị lệch ngang và cho phép các trang thiết bị khẩn nguy và xe cứu hoả đi lại.

2 Xem hướng dẫn dung sai lắp đặt đèn tiếp cận ở H.11, Phụ lục H.

**9.3.4.4** Các đèn đường tim được bố trí với khoảng cách dọc là 60 m, trừ trường hợp có thiết bị định hướng tốt hơn thì có thể để khoảng cách 30 m. Đèn gần nhất được bố trí cách đầu ngưỡng đường CHC 60 m hoặc 30 m tùy thuộc vào khoảng cách dọc của các đèn đường tim.

**9.3.4.5** Nếu trên thực tế không thể kéo dài đường tim ra cách ngưỡng đường CHC 420 m, thì đường tim cũng phải kéo dài ra một khoảng 300 m đến đèn barret. Nếu không thể thực hiện được như vậy thì các đèn đường tim cần lắp đặt càng dài càng tốt, tại mỗi đèn tim có đèn barret dài ít nhất là 3 m. Đối với hệ thống đèn tiếp cận, khi đèn barret bố trí cách ngưỡng đường CHC 300 m thì có thể bổ sung một đèn barret cách ngưỡng đường CHC 150 m .

**9.3.4.6** Bố trí hệ thống đèn cần thiết càng sát mặt phẳng nằm ngang đi qua ngưỡng đường CHC càng tốt với yêu cầu:

- a) không vật thể nào ngoài ăng ten định hướng ILS và MLS được nhô lên trên mặt phẳng đèn tiếp cận trong phạm vi 60 m tính từ đường tim của hệ thống; và
- b) không một đèn nào ngoài đèn ở phần trung tâm đèn cánh ngang hoặc đèn tim barret (không phải là đèn biên) được nhìn thấy từ máy bay đang tiếp cận.

Bất kì một ăng ten định hướng ILS hoặc MLS nào nhô lên trên mặt phẳng đèn đều được coi là CNV và được đánh dấu hoặc chiếu sáng thích hợp.

**Đặc tính**

**9.3.4.7** Các đèn của hệ thống đèn tiếp cận giản đơn là những đèn sáng liên tục và có màu cho phép phân biệt được dễ dàng với các đèn dẫn đường hàng không mặt đất khác và các đèn lạ, nếu có. Mỗi đèn tim bao gồm:

- a) một đèn đơn; hoặc
- b) đèn barret với chiều dài tối thiểu 3 m.

**CHÚ THÍCH:**

1 Nếu đèn barret ghi ở mục b) điều này, bao gồm các đèn gắn giống các nguồn sáng điểm thì khoảng cách giữa chúng 1,5 m là phù hợp.

2 Có thể sử dụng các đèn barret sáng dài 4 m nếu có kế hoạch chuyển hệ thống đèn tiếp cận giản đơn sang hệ thống đèn tiếp cận chính xác.

3 Tại những vị trí khó phân biệt hệ thống đèn tiếp cận giản đơn về ban đêm do các đèn xung quanh làm nhiễu thì có thể trang bị thêm các đèn nháy ngoài hệ thống.

**9.3.4.8** Phi công phải nhìn thấy các đèn trên đường CHC không có thiết bị từ mọi hướng trong giai đoạn tiếp cận chót và hạ cánh. Hệ thống đèn được tính để đảm bảo cường độ đủ sáng ở mọi điều kiện tầm nhìn và ánh sáng xung quanh nó.

**9.3.4.9** Phi công phải nhìn thấy các đèn trên đường CHC tiếp cận giản đơn từ mọi hướng trong giai đoạn tiếp cận chót và hạ cánh khi mà máy bay không vượt ra ngoài giới hạn độ lệch bình thường của quỹ đạo hạ cánh theo thiết bị không nhìn bằng mắt. Hệ thống đèn được tính để bảo đảm đủ sáng cho việc định hướng chính xác cả ban ngày lẫn ban đêm ở điều kiện tầm nhìn bất lợi nhất mà hệ thống dự kiến phục vụ.

**Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I**

**Vị trí**

**9.3.4.10** Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I bao gồm dãy đèn tạo thành những dải sáng ngang dài 30 m, được bố trí trên phần tim đường CHC kéo dài cách ngưỡng đường CHC từ 300 m đến 900 m.

**9.3.4.11** Cần bố trí các đèn tạo nên dải sáng ngang theo một đường thẳng nằm ngang vuông góc với tuyến đèn tim cách đều tim về hai phía. Các đèn của dải sáng ngang được bố trí với khoảng cách giữa các đèn sao cho tạo được đường thẳng sáng liên tục, trừ trường hợp có khoảng trống ở hai bên của tim đường CHC kéo dài. Số lượng những khoảng trống càng ít càng tốt tùy theo điều kiện tại chỗ, nhưng khoảng trống không vượt quá 6 m.

**CHÚ THÍCH:**

1 Khoảng trống giữa các đèn của dải ánh sáng là từ 1 m đến 4 m. Những khoảng trống ở hai phía tim đường CHC kéo dài làm cho việc định hướng được tốt hơn khi tiếp cận có độ lệch ngang và cho các phương tiện vận tải khẩn nguy và cứu hoả đi lại thuận tiện.

2 Chỉ dẫn về dung sai lắp đặt được nêu ra ở H.11, Phụ lục H.

**9.3.4.12** Các đèn tim được bố trí với khoảng cách dọc 30 m, trong đó đèn đầu tiên được đặt cách ngưỡng đường CHC 30 m.

**9.3.4.13** Hệ thống đèn được lắp thật sát với mặt phẳng nằm ngang đi qua ngưỡng đường CHC để bảo đảm sao cho:

- a) không một vật thể nào ngoài ăngten định hướng ILS và MLS được nhô ra ngoài mặt phẳng đèn tiếp cận trong phạm vi 60m tính từ đường tim của hệ thống, và
- b) không đèn nào ngoài đèn ở phần trung tâm của đèn ngang và đèn barret (không phải là đèn biên) được nhìn thấy từ máy bay đang tiếp cận.

Trong trường hợp ILS hoặc MLS phải nhô lên trên mặt phẳng đèn, thì nó được coi như CNV và cần được đánh dấu hoặc chiếu sáng thích hợp.

#### Đặc tính

**9.3.4.14** Các đèn tim đường và các đèn đường ngang trong hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I là đèn sáng liên tục có màu trắng thay đổi. Mỗi vị trí đèn tim đường phải bao gồm:

- a) một nguồn ánh sáng trong 300 m trong cùng của đường tim, hai nguồn ánh sáng ở trung tâm 300 m của đường tim, và ba nguồn ánh sáng ở ngoài 300 m của đường tim để thông báo khoảng cách, hoặc
- b) đèn barret.

**9.3.4.15** Để đèn tiếp cận đáp ứng được yêu cầu khai thác thể hiện trong 14.4.10 thì mỗi vị trí đèn tim đường phải có:

- a) nguồn sáng đơn; hoặc
- b) đèn barret.

**9.3.4.16** Dây đèn barret dài ít nhất 4 m. Khi dây đèn barret bao gồm các đèn là nguồn sáng điểm, thì chúng phải cách đều nhau một khoảng không lớn hơn 1,5 m.

**9.3.4.17** Nếu đèn tim bao gồm các dây đèn barret như mô tả ở 9.3.5.14 b) hoặc 9.3.5.15 b) thì mỗi dây đèn barret như vậy cần được bổ sung đèn nháy, ngoại trừ những trường hợp có thể không cần đèn nháy do đặc tính của hệ thống đèn và các điều kiện khí tượng.

**9.3.4.18** Mỗi đèn nháy ghi ở 9.3.4.17 phát ra hai chớp sáng trong một giây theo trình tự quy định, bắt đầu từ đèn xa hơn theo hướng tới ngưỡng đường CHC và kết thúc ở đèn gần đường CHC. Ở đây cần sử dụng sơ đồ mạng điện cho phép điều khiển các đèn đó không phụ thuộc vào các đèn khác của hệ thống đèn tiếp cận.

**9.3.4.19** Nếu đường tim bao gồm những đèn ghi ở 9.3.5.14 a) hoặc 9.3.4.15 a), cần bổ sung cho đường ánh sáng ngang cách ngưỡng 300 m các dây đèn cách ngưỡng đường CHC 150 m, 450 m, 600 m và 750 m. Bố trí các đèn tạo thành đường ánh sáng ngang theo đường thẳng nằm ngang vuông góc với đèn đường tim và cách đều tim về hai phía. Các

đèn được lắp đặt với khoảng trống giữa chúng đủ để tạo thành hiệu quả của một đường sáng liên tục, trừ trường hợp cho phép ngắt quãng về hai phía của đường tim đường CHC kéo dài. Các đoạn ngắt quãng đó phải thật ít tùy theo yêu cầu tại chỗ và mỗi đoạn không được dài quá 6 m.

CHÚ THÍCH: Mô tả chi tiết hơn xem điều H.11, Phụ lục H.

**9.3.4.20** Khi cần bổ sung hệ thống thanh sáng ngang như ghi ở 9.3.4.19, các đèn ngoài cùng của chúng nằm trên hai đường thẳng hoặc song song với đèn đường tim, hoặc hội tụ trên tim đường CHC tại điểm cách ngưỡng đường CHC là 300 m.

**9.3.4.21** Các đèn cần thoả mãn những yêu cầu kỹ thuật trong Phụ lục B, Hình B-1.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu thiết kế vỏ và đèn nêu trong Phụ lục H, Hình H.4.

### **Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III.**

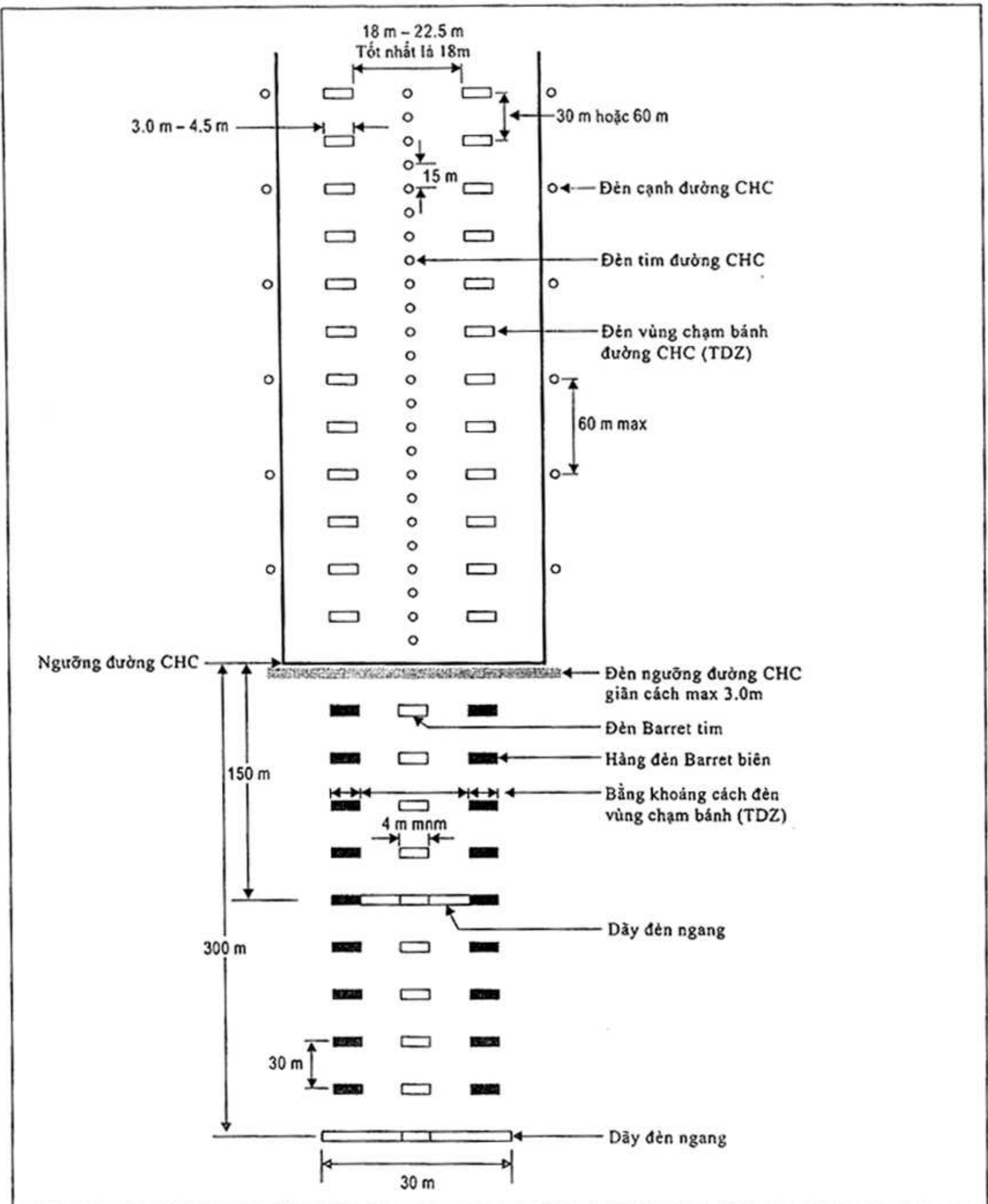
#### **Vị trí**

**9.3.4.22** Hệ thống đèn tiếp cận bao gồm một dãy đèn trên phần kéo dài tim đường CHC ở nơi có thể trên chiều dài 900 m cách ngưỡng đường CHC. Ngoài ra hệ thống đó còn có hai dãy đèn cách ngưỡng đường CHC 270 m và hai hàng đèn ngang, một cách ngưỡng đường CHC 150 m và một cách ngưỡng 300 m, chúng được thể hiện trên Hình 19. Ở nơi có thể dùng đèn tiếp cận như đối tượng khai thác trong 9.4.26 có thể có hai dãy đèn biên kéo dài cách ngưỡng đường CHC 240 m và 2 dãy đèn ngang, một cách ngưỡng 150 m và một cách ngưỡng 300 m, chúng được thể hiện trên Hình 20.

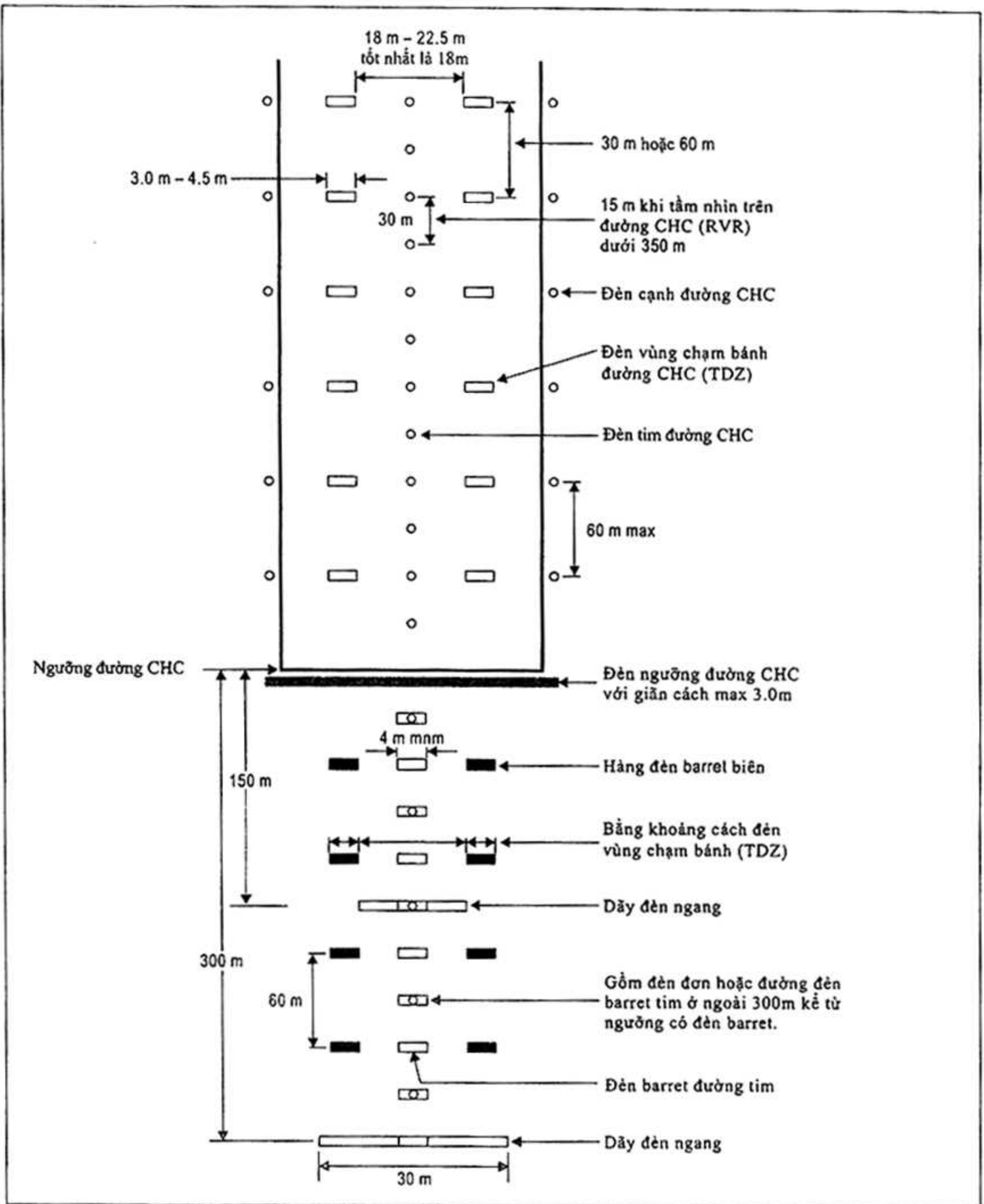
CHÚ THÍCH: Chiều dài 900 m dựa trên cơ sở bảo đảm khai thác các chuyến bay trong các điều kiện CAT I, II và III. Các chiều dài ngắn hơn có thể bảo đảm cho các chuyến bay ở điều kiện CAT II và III, nhưng hạn chế các chuyến bay ở điều kiện CAT I. Xem H.11 Phụ lục H.

**9.3.4.23** Các đèn tim được bố trí với khoảng cách dọc 30 m, trong đó đèn gần nhất được bố trí cách ngưỡng đường CHC 30 m.

**9.3.4.24** Các đèn của dãy đèn biên được bố trí ở hai bên tim đường với khoảng cách dọc giống như đối với đèn tim đường và đèn đầu tiên gần nhất cách ngưỡng đường CHC 30 m. Ở nơi không thể dùng đèn tiếp cận như đối tượng khai thác trong 14.4.7 các đèn tạo nên dãy đèn biên được bố trí ở hai bên tim đường với khoảng cách dọc 60 m và đèn đầu tiên gần nhất cách ngưỡng đường CHC 60 m. Khoảng cách ngang (chiều rộng) giữa các đèn ở trong cùng của dãy đèn biên không nhỏ hơn 18 m và không lớn hơn 22,5 m, tốt nhất là bằng 18 m, trong bất kỳ trường hợp nào khoảng cách ngang cũng phải bằng khoảng cách giữa các đèn của khu vực chạm bánh.



Hình 19. Đèn vùng tiếp cận trong 300 m và đèn đường CHC cho tiếp cận chính xác CAT II và CAT III



Hình 20. Đèn vùng tiếp cận trong 300 m và đèn đường CHC cho tiếp cận chính xác CAT II và III ở nơi phải bảo đảm tầm nhìn khai thác như yêu cầu nêu trong điều 14

9.3.4.25 Thanh sáng ngang đặt ở cách ngưỡng đường CHC 150 m sẽ chèn giữa khoảng trống các đèn tim và các đèn biên.

9.3.4.26 Thanh sáng ngang đặt cách ngưỡng 300 m sẽ được kéo dài về hai bên của các đèn tim một khoảng là 15 m tính từ tim đường CHC kéo dài.

9.3.4.27 Nếu đường tim ở ngoài phạm vi 300 m tính từ ngưỡng đường CHC bao gồm những đèn ghi ở 9.3.4.31 b) hoặc 9.3.4.32 b) thì đặt bổ sung các thanh sáng ngang cách ngưỡng đường CHC 450 m, 600 m và 750 m.

9.3.4.28 Khi hệ thống có những thanh sáng ngang bổ sung ở 9.3.4.27 thì các đèn ngoài cùng của thanh sáng ngang đó nằm trên hai đường thẳng hoặc chạy song song với dãy đèn tim hoặc hội tụ trên tim đường CHC tại một điểm cách ngưỡng đường CHC là 300 m

9.3.4.29 Hệ thống đèn được lắp thật sát với mặt phẳng nằm ngang đi qua ngưỡng đường CHC để bảo đảm:

- a) không một đối tượng nào ngoài ăngten định hướng ILS và MLS được nhô ra ngoài mặt phẳng đèn tiếp cận trong phạm vi 60 m tính từ đường tim của hệ thống; và
- b) không đèn nào ngoài đèn ở phần trung tâm của thanh sáng ngang và đèn barret (không phải là đèn biên) được nhìn thấy từ máy bay đang tiếp cận.

Trong trường hợp ILS hoặc MLS phải nhô lên trên mặt phẳng đèn, thì nó được coi như CNV và được đánh dấu hoặc chiếu sáng thích hợp.

#### **Đặc tính**

9.3.4.30 Các đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III cho 300 m đầu tiên kể từ ngưỡng đường CHC là các đèn barret có màu trắng biến đổi, trừ trường hợp ngưỡng đường CHC dịch chuyển đi 300 m hoặc lớn hơn, đèn tim có thể bao gồm các nguồn sáng đơn phát ánh sáng màu trắng biến đổi. Ở nơi có thể cho phép dùng đèn tiếp cận như đối tượng khai thác trong 13.4.7 thì đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III trong 300 m đầu tiên tính từ ngưỡng đường CHC gồm các nguồn phát ánh sáng màu trắng biến đổi như sau:

- a) đèn barret, ở đường tim nằm ngoài ngưỡng đường CHC 300 m bao gồm các đèn barret mô tả trong 9.3.4.32 a) ; hoặc
- b) xen kẽ nguồn sáng đơn và đèn barret, trên đường tim nằm ngoài ngưỡng đường CHC 300 m với nguồn sáng đơn như nêu trong 9.3.4.32 b) và nguồn sáng đơn trong cùng được đặt cách ngưỡng đường CHC 30 m và các đèn barret trong cùng được đặt cách ngưỡng đường CHC 60 m; hoặc
- c) các nguồn sáng đơn khi ngưỡng đường CHC dịch chuyển đi 300 m hoặc lớn hơn;



**9.3.4.31** Ngoài phạm vi 300 m cách ngưỡng đường CHC, mỗi dãy đèn tim bao gồm các đèn sáng trắng biến đổi như sau:

- a) đèn barret sử dụng trong khoảng cách ngưỡng đường CHC 300 m; hoặc
- b) hai nguồn sáng ở khoảng 300 m giữa và ba nguồn sáng ở 300 m cuối của đường tim;

**9.3.4.32** Ở nơi có thể cho phép dùng đèn tiếp cận như đối tượng khai thác trong 14.4.7 thì ngoài 300m tính từ ngưỡng đường CHC mỗi vị trí đèn tim đường có thể bao gồm các đèn phát ánh sáng màu trắng biến đổi như sau:

- a) đèn barret; hoặc
- b) nguồn sáng đơn.

**9.3.4.33** Dãy đèn barret dài tối thiểu 4 m. Khi dãy đèn barret bao gồm các đèn như nguồn sáng điểm, các đèn được đặt cách nhau một khoảng không nhỏ hơn 1,5 m.

**9.3.4.34** Nếu đường tim cách ngưỡng đường CHC ngoài phạm vi 300 m bao gồm các dãy đèn ngang ghi ở 9.3.4.31 a) hoặc 9.3.4.32 a) thì mỗi dãy đèn nằm ngoài phạm vi 300 m có thể bổ sung đèn nháy, ngoại trừ những trường hợp có thể không cần đèn nháy do đặc tính của hệ thống đèn và điều kiện khí tượng.

**9.3.4.35** Mỗi một đèn nháy phát ra hai chớp sáng trong một giây theo trình tự quy định bắt đầu từ đèn xa ngưỡng đường CHC nhất và kết thúc ở đèn gần đường CHC. Trong trường hợp đó cần sử dụng sơ đồ lưới điện cho phép điều khiển các đèn không phụ thuộc vào những đèn khác của hệ thống đèn tiếp cận.

**9.3.4.36** Dãy đèn biên bao gồm những đèn barret màu đỏ. Chiều dài dãy đèn barret biên và khoảng cách giữa các đèn cũng giống như đối với các đèn barret vùng chạm bánh.

**9.3.4.37** Những đèn tạo thành thanh sáng ngang là đèn liên tục chiếu ánh sáng trắng biến đổi. các đèn được bố trí cách đều nhau với khoảng cách giữa hai đèn cạnh nhau không vượt quá 2,7 m.

**9.3.4.38** Cường độ đèn màu đỏ cũng phải bằng cường độ các đèn màu trắng.

**9.3.4.39** Đèn phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trong Phụ lục B, Hình B-1 và B-2.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng thiết kế vỏ và đèn này như nêu trong Phụ lục H, Hình H-4.

### **9.3.5 Hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt (VASIS)**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.5.1** Phải lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt phục vụ cho tiếp cận không phụ thuộc vào đường CHC có hoặc không có thiết bị nhìn bằng mắt hoặc không nhìn bằng mắt để tiếp cận do một hoặc một số những điều kiện dưới đây:

- a) đường CHC sử dụng cho các loại máy bay tuốc-bin phản lực hay các loại máy bay khác có yêu cầu dẫn đường tiếp cận tương tự;
- b) phi công của bất kỳ loại máy bay nào cũng có thể gặp khó khăn khi đánh giá tiếp cận nếu:
  - 1) vào ban ngày không có đầy đủ những vật định hướng bằng mắt khi tiếp cận trên mặt đất hay trên mặt nước, thiếu vật chuẩn ban ngày hay vào ban đêm không có đủ ánh sáng ở vùng tiếp cận, hoặc
  - 2) thiếu thông tin, không đánh giá đúng địa vật xung quanh hoặc độ dốc của đường CHC;
- c) những công trình ở vùng tiếp cận có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng nếu như máy bay bay thấp hơn quỹ đạo bình thường của vùng tiếp cận, đặc biệt nếu thiếu những thiết bị nhìn được bằng mắt và không nhìn được bằng mắt cảnh báo những công trình đó;
- d) trạng thái vật lý bề mặt của cả hai đầu đường CHC ảnh hưởng nhiều đến an toàn nếu máy bay hạ cánh sớm hay lặn ra ngoài phạm vi đường CHC;
- e) bị địa hình hay các điều kiện khí tượng ảnh hưởng làm cho máy bay có thể rơi vào vùng nhiễu động trong quá trình tiếp cận.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt được trình bày ở H.12 Phụ lục H.

**9.3.5.2** Hệ thống chỉ dẫn bằng mắt độ dốc tiếp cận tiêu chuẩn bao gồm:

- a) T-VASIS và AT-VASIS đáp ứng được những yêu cầu kỹ thuật ở các điều từ 9.3.5.6 đến 9.3.5.22;
- b) PAPI và APAPI đáp ứng được những yêu cầu kỹ thuật ở các điều từ 9.3.5.23 đến 9.3.5.40 và Hình 21.

**9.3.5.3** Phải đảm bảo hệ thống PAPI, T-VASIS hoặc AT-VASIS cho mã số là 3 hoặc 4, khi có một hoặc nhiều điều kiện trong 9.3.5.1.

**9.3.5.4** Phải đảm bảo hệ thống PAPI, APAPI cho mã số là 1 hoặc 2, khi có một hoặc nhiều điều kiện trong 9.3.5.1.

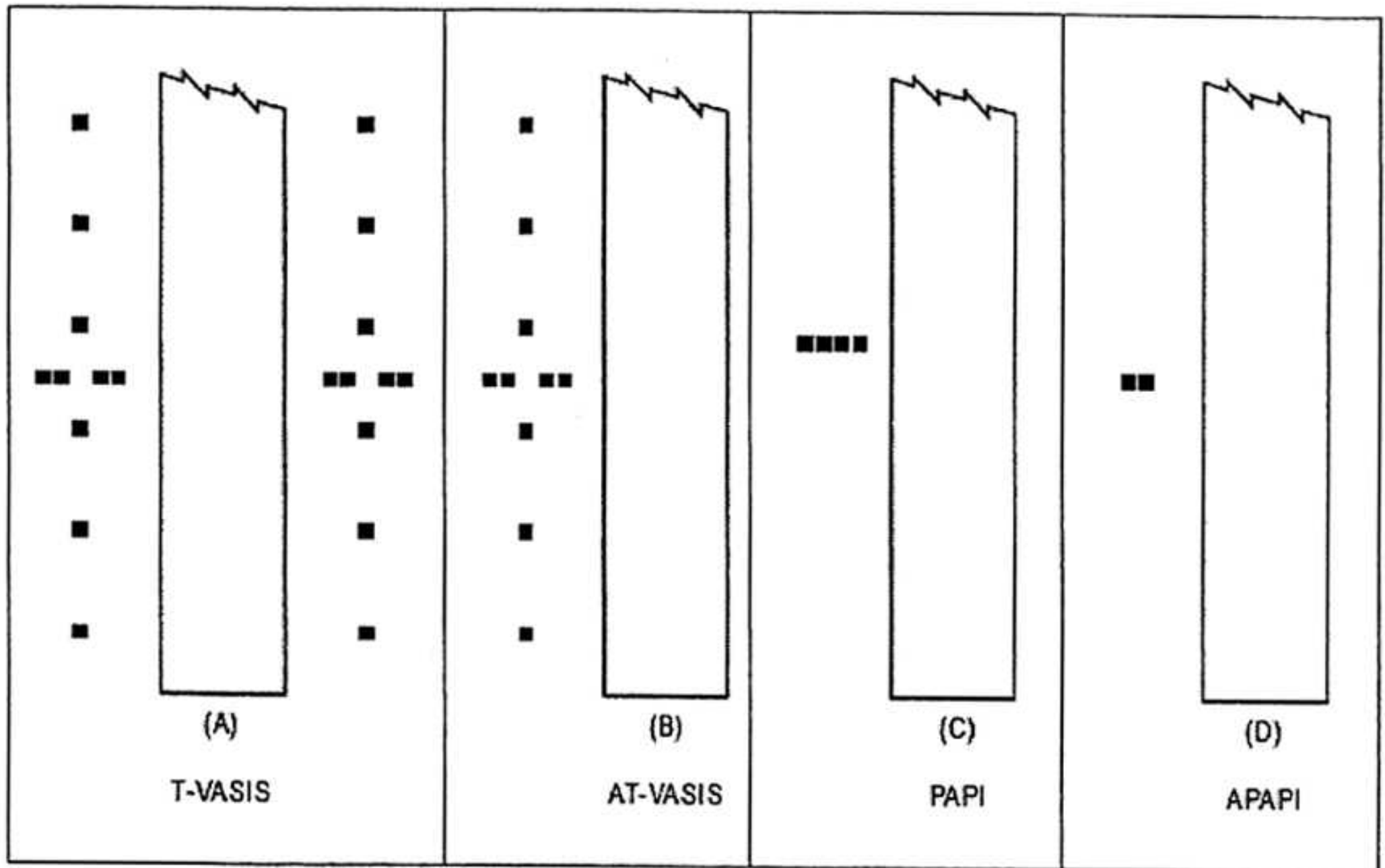
**9.3.5.5** Khi đường CHC có ngưỡng dịch chuyển tạm thời khỏi vị trí thông thường và có một hoặc nhiều điều kiện nêu trong 9.3.5.1 thì có thể trang bị hệ thống PAPI, trừ trường hợp mã số là 1 hoặc 2 đã có hệ thống APAPI.

Hệ thống T-VASIS và AT-VASIS

Mô tả

9.3.5.6 Hệ thống T-VASIS bao gồm 20 đèn được lắp đặt đối xứng qua tim đường CHC dưới dạng hai đèn cánh ngang, mỗi đèn cánh ngang gồm 4 đèn, với tuyến đèn chạy dọc hai bên đường CHC mỗi bên có 6 đèn như Hình 22.

9.3.5.7 Hệ thống AT-VASIS bao gồm 10 đèn đặt về một bên của đường CHC dưới dạng vạch đèn cánh đơn 4 đèn, và tuyến 6 đèn dọc.



Hình 21. Hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt

9.3.5.8 Các bộ đèn được lắp đặt sao cho phi công đang tiếp cận :

- a) khi ở phía trên đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy các vạch đèn cánh có màu trắng, và 1, 2 hoặc 3 đèn "bay xuống"; phi công càng ở cao hơn đường dốc tiếp cận bao nhiêu thì các đèn "bay xuống" càng rõ bấy nhiêu;
- b) khi ở phía trên đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy các vạch đèn cánh có màu trắng; và
- c) khi ở phía dưới đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy các vạch đèn cánh và 1, 2 hoặc 3 đèn màu trắng "bay lên"; phi công càng ở thấp hơn đường dốc tiếp cận

bao nhiêu thì các đèn "bay lên" càng rõ bấy nhiêu và khi thấp quá xuống dưới đường dốc tiếp cận, sẽ nhìn thấy vạch đèn cánh và ba đèn "bay lên" có màu đỏ.

khi ở trong hoặc ở trên đường dốc tiếp cận, không nhìn thấy đèn nào từ các bộ đèn "bay lên"; khi ở trong hay dưới đường dốc tiếp cận không nhìn thấy đèn nào từ các bộ đèn "bay xuống".

### Vị trí

**9.3.5.9** Các đèn được bố trí như ở Hình 22 theo các khoảng cách lắp đặt ghi ở đó.

CHÚ THÍCH: - Vị trí của hệ thống T-VASIS đảm bảo độ dốc  $3^\circ$  và độ cao chuẩn của mắt phi công ở độ cao 15m so với ngưỡng đường CHC (xem 9.3.5.6 và 9.3.5.19), còn mắt phi công ở độ cao 13 m đến 17 m chỉ nhìn thấy các đèn cánh ngang. Nếu cần tăng chiều cao ở ngưỡng đường CHC (để có đủ khoảng trống đến càng máy bay), thì khi tiếp cận có thể nhìn thấy một hay nhiều hơn đèn "bay xuống". Chiều cao mắt phi công phía trên ngưỡng đường CHC lúc đó sẽ như sau:

- Nhìn thấy các đèn cánh và một đèn "bay xuống": 17-22 m
- Nhìn thấy các đèn cánh và hai đèn "bay xuống": 22-28 m
- Nhìn thấy các đèn cánh và ba đèn "bay xuống": 28-54 m

### Đặc tính đèn chiếu sáng

**9.3.5.10** Hệ thống đèn chiếu sáng dùng cho các hoạt động vào ban ngày và ban đêm.

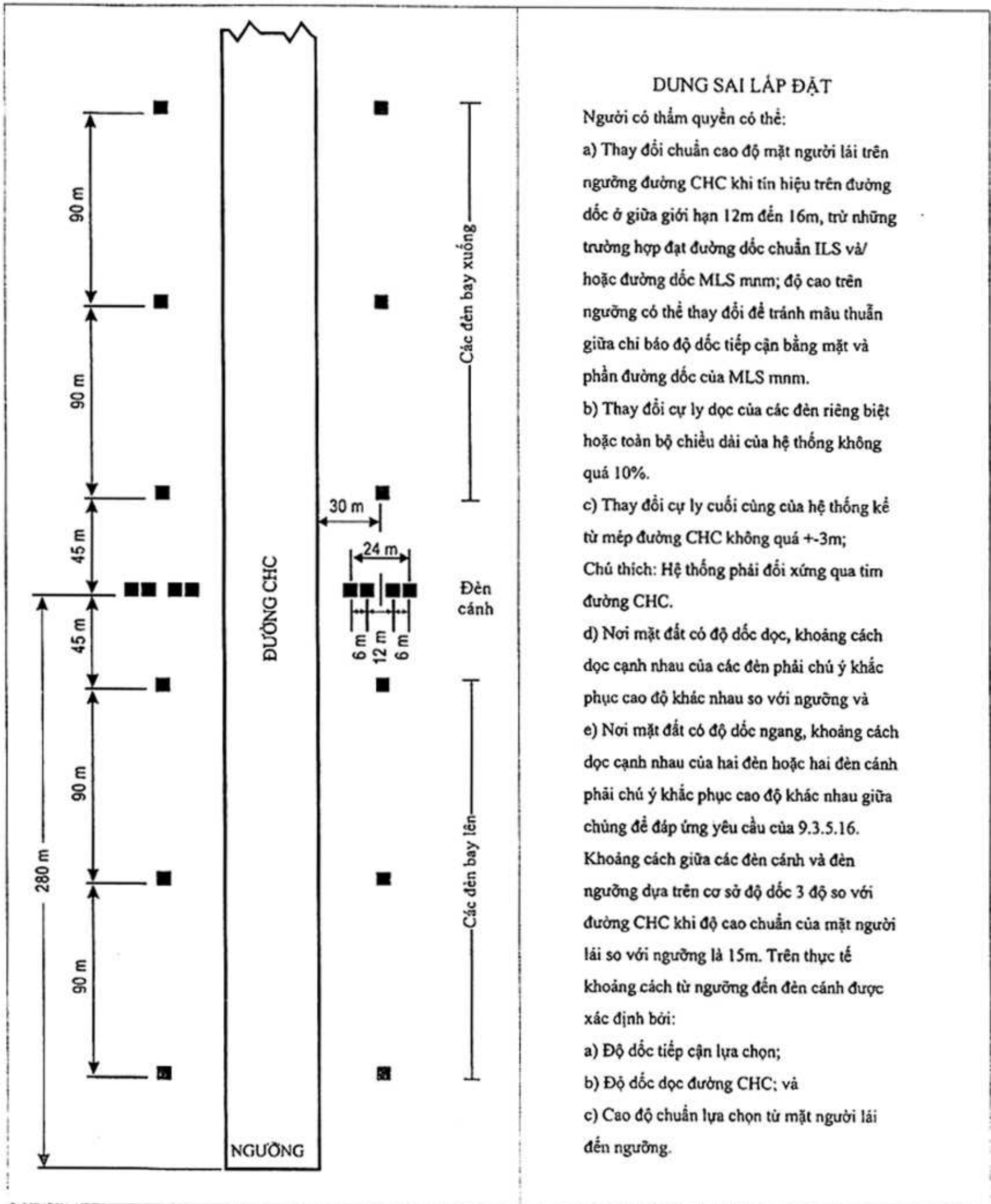
**9.3.5.11** Sự phân bố ánh sáng của từng đèn có hình quạt chiếu dưới một cung phủ toàn bộ chiều rộng ở hướng tiếp cận. Các đèn cánh ngang tạo nên chùm sáng màu trắng giữa góc đứng từ  $1^\circ 54'$  đến  $6^\circ$  và chùm sáng màu đỏ với góc đứng từ  $0^\circ$  đến  $1^\circ 54'$ . Các đèn "bay xuống" tạo thành chùm sáng màu trắng chiếu từ góc cao  $6^\circ$  xuống đến sát độ dốc tiếp cận rồi tắt hẳn. Các đèn "bay lên" tạo thành chùm sáng màu trắng từ xấp xỉ độ dốc tiếp cận xuống đến góc đứng  $1^\circ 54'$  và chùm sáng màu đỏ ở dưới góc đứng  $1^\circ 54'$ . Góc ở đỉnh chùm sáng đỏ thuộc đèn cánh ngang và các đèn "bay lên" được tăng phù hợp với 9.3.5.21.

**9.3.5.12** Phân bố độ sáng của đèn cánh, đèn bay xuống và đèn bay lên được trình bày trên Hình B-22 của Phụ lục B.

**9.3.5.13** Sự chuyển tiếp từ màu đỏ sang màu trắng trong mặt phẳng đứng được người quan sát nhìn thấy từ khoảng cách không dưới 300 m dưới một góc đứng không lớn hơn  $15'$ .

**9.3.5.14** Ở độ sáng lớn nhất đèn đỏ phải có tung độ Y không quá 0,320.

**9.3.5.15** Phải kiểm tra độ sáng của đèn nhằm điều chỉnh cho nó đáp ứng những điều kiện dự kiến, tránh làm chói mắt phi công trong quá trình tiếp cận và hạ cánh.



**DUNG SAI LẬP ĐẶT**

Người có thẩm quyền có thể:

a) Thay đổi chuẩn cao độ mặt người lái trên ngưỡng đường CHC khi tín hiệu trên đường dốc ở giữa giới hạn 12m đến 16m, trừ những trường hợp đạt đường dốc chuẩn ILS và/ hoặc đường dốc MLS mnm; độ cao trên ngưỡng có thể thay đổi để tránh mâu thuẫn giữa chi báo độ dốc tiếp cận bằng mặt và phần đường dốc của MLS mnm.

b) Thay đổi cự ly dọc của các đèn riêng biệt hoặc toàn bộ chiều dài của hệ thống không quá 10%.

c) Thay đổi cự ly cuối cùng của hệ thống kể từ mép đường CHC không quá +3m;  
 Chú thích: Hệ thống phải đối xứng qua tim đường CHC.

d) Nơi mặt đất có độ dốc dọc, khoảng cách dọc cạnh nhau của các đèn phải chú ý khắc phục cao độ khác nhau so với ngưỡng và

e) Nơi mặt đất có độ dốc ngang, khoảng cách dọc cạnh nhau của hai đèn hoặc hai đèn cánh phải chú ý khắc phục cao độ khác nhau giữa chúng để đáp ứng yêu cầu của 9.3.5.16.

Khoảng cách giữa các đèn cánh và đèn ngưỡng dựa trên cơ sở độ dốc 3 độ so với đường CHC khi độ cao chuẩn của mặt người lái so với ngưỡng là 15m. Trên thực tế khoảng cách từ ngưỡng đến đèn cánh được xác định bởi:

- a) Độ dốc tiếp cận lựa chọn;
- b) Độ dốc dọc đường CHC; và
- c) Cao độ chuẩn lựa chọn từ mặt người lái đến ngưỡng.

Hình 22. Vị trí đèn của T-VASIS

9.3.5.16 Những đèn tạo thành dãy đèn cánh ngang hoặc những đèn tạo thành cặp chuyển vị "bay xuống" hoặc "bay lên" được thiết kế sao cho phi công trên máy bay tiếp cận thấy chúng xuất hiện trên cùng một đường nằm ngang. Các đèn đặt càng thấp càng tốt và có kết cấu dễ gãy.

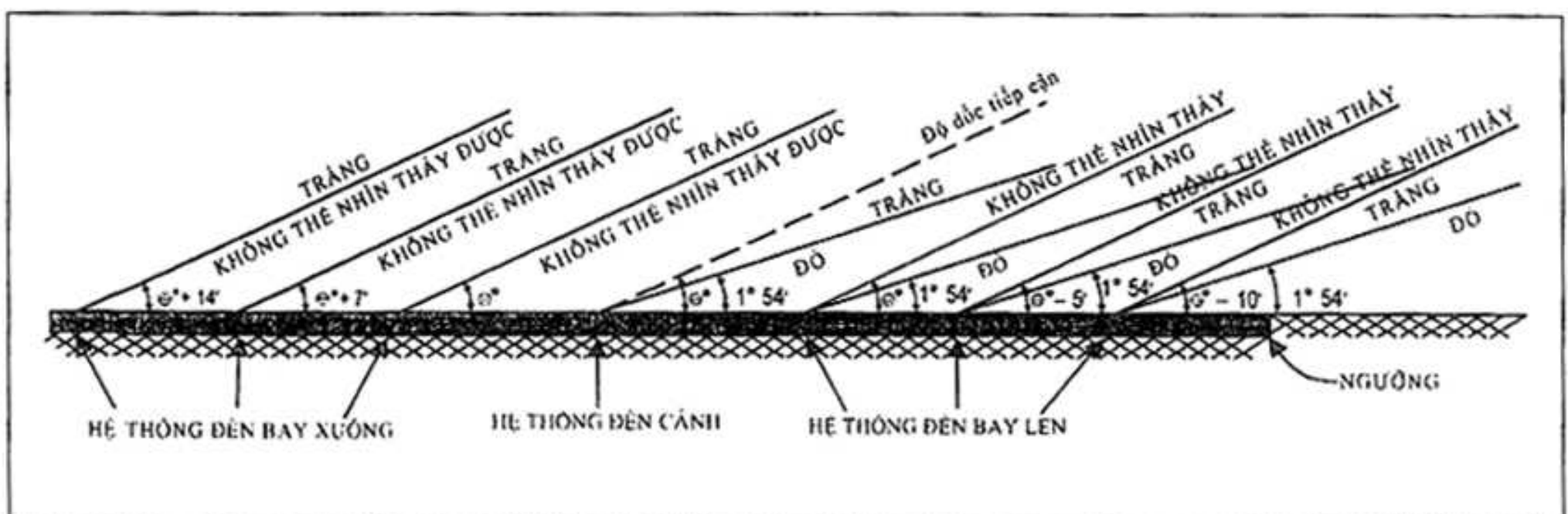
9.3.5.17 Đèn cần được thiết kế sao cho sản phẩm ngưng tụ bụi, bẩn v.v.. khó bám lên những bộ phận quang học hay trên những bề mặt phản quang, ít ảnh hưởng đến sự tán xạ các tín hiệu ánh sáng và không ảnh hưởng đến độ sáng hoặc độ tương phản giữa những tín hiệu đỏ và trắng. Các đèn cũng được cấu tạo sao cho khó bị bùn đất làm bẩn ở nơi có thể có những điều kiện như vậy.

#### Độ dốc tiếp cận và độ cao của tia sáng đèn

9.3.5.18 Độ dốc tiếp cận của tia sáng đèn phải phù hợp với tính năng các máy bay tiếp cận.

9.3.5.19 Khi đường CHC có hệ thống T-VASIS và được trang bị cả hệ thống ILS và (hoặc) MLS thì vị trí và độ cao của đèn được chọn sao cho độ dốc tiếp cận bằng mắt càng sát với đường tiếp cận của ILS và/hoặc MLS càng tốt.

9.3.5.20 Độ cao của những tia sáng đèn thuộc các đèn cánh ngang ở hai bên đường CHC phải bằng nhau. Độ cao của đường giới hạn trên của chùm tia sáng đèn "bay lên" gần nhất với mỗi cánh ngang và độ cao của tia sáng biên phía dưới của chùm sáng đèn "bay xuống" gần nhất với mỗi đèn cánh ngang phải bằng nhau và phù hợp với độ dốc tiếp cận. Góc chấm dứt của đường biên trên của những chùm sáng đèn "bay lên" được tăng 5' theo góc chiếu tại mỗi bên tiếp theo từ cánh ngang. Góc chấm dứt của đáy dưới chùm sáng đèn "bay xuống" cần tăng một cung 7' tại mỗi đèn tiếp theo tính từ đèn cánh ngang (xem hình 23).



Hình 23. Chùm tia và các góc lắp đặt của T-VASIS và AT-VASIS

**9.3.5.21** Độ cao đường biên trên của các chùm sáng đồ thuộc đèn cánh ngang và đèn "bay lên" được thiết kế sao cho trong quá trình tiếp cận, khi phi công nhìn thấy đèn cánh ngang và 3 đèn "bay xuống" và ở cách tất cả các vật thể trong vùng tiếp cận một độ cao dự phòng an toàn thì phi công sẽ không nhìn thấy một đèn đồ nào.

**9.3.5.22** Góc phương vị của chùm tia sáng được mở rộng phù hợp ở nơi đối tượng nằm ngoài các OPS của hệ thống nhưng trong miền của các tia sáng bên cạnh sẽ nhìn rõ nó nhô lên khỏi OPS nếu đối tượng có thể ảnh hưởng xấu đến an toàn bay. Cần mở rộng phạm vi bảo vệ sao cho đối tượng có thể nằm ngoài chùm tia sáng.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.5.41 đến 9.3.5.45 liên quan đến OPS.

### **Hệ thống PAPI và APAPI**

#### **Mô tả**

**9.3.5.23** Hệ thống đèn PAPI gồm một dãy bốn đèn cánh ngang mỗi đèn có nhiều bóng (hoặc hai bóng đơn ghép thành cặp) đặt cách đều nhau. Hệ thống này được bố trí phía bên trái đường CHC, trừ những trường hợp trên thực tế không thể bố trí được.

CHÚ THÍCH: Khi đường CHC sử dụng cho các máy bay theo chỉ dẫn độ dốc bằng mắt không có các thiết bị khác, thì có thể lắp đặt đèn cánh ngang thứ 2 trên phía đối diện của đường CHC.

**9.3.5.24** Hệ thống APAPI bao gồm một dãy bốn đèn cánh ngang mỗi đèn có nhiều bóng (hoặc hai bóng đơn ghép thành cặp) đặt cách đều nhau. Hệ thống này được bố trí phía bên trái đường CHC, trừ những trường hợp trên thực tế không thể bố trí được.

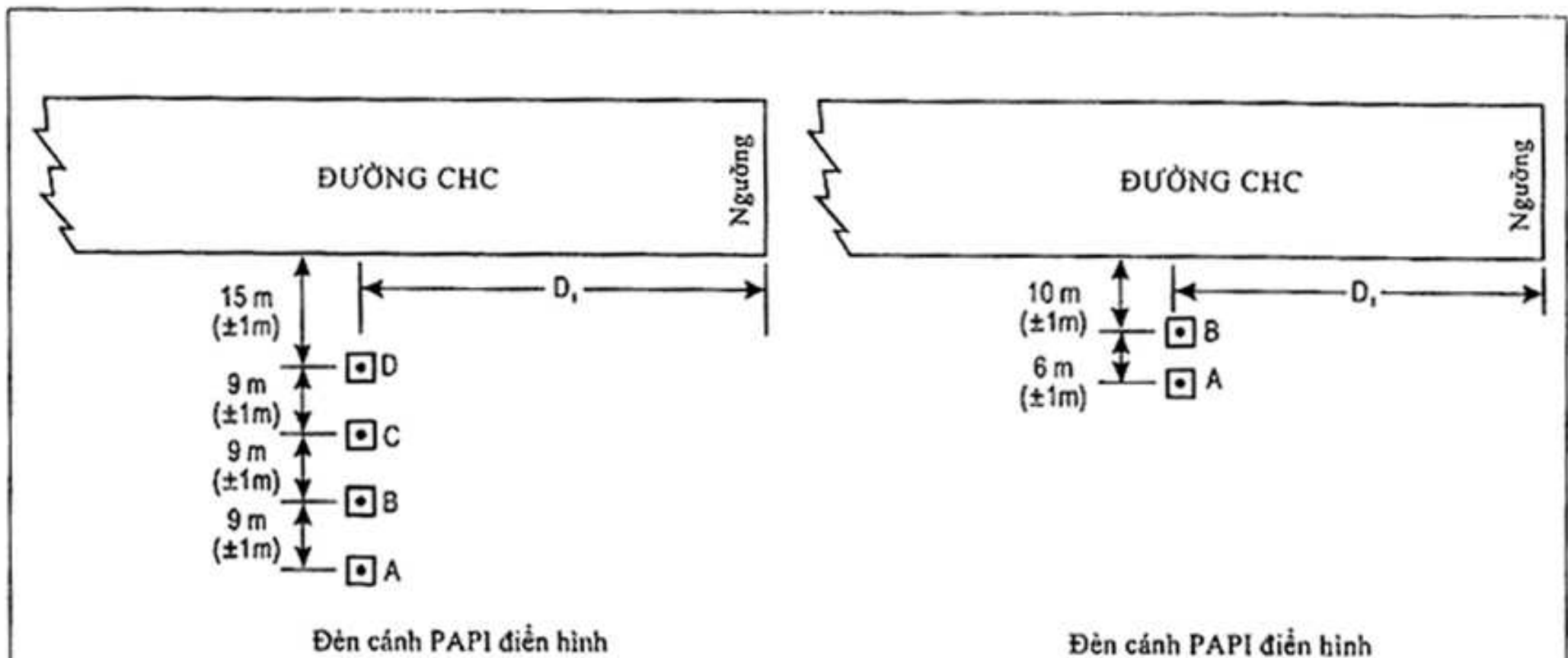
CHÚ THÍCH: Khi đường CHC sử dụng cho các máy bay theo chỉ dẫn độ dốc bằng mắt không có các thiết bị khác, thì có thể lắp đặt đèn cánh ngang thứ 2 trên phía đối diện của đường CHC.

**9.3.5.25** Đèn cánh ngang của hệ thống PAPI được cấu tạo và bố trí sao cho phi công trong quá trình tiếp cận sẽ:

- a) nhìn thấy hai đèn gần đường CHC nhất có màu đỏ và hai đèn xa đường CHC nhất có màu trắng khi ở ngay trên hay gần đường dốc tiếp cận
- b) nhìn thấy một đèn gần đường CHC nhất màu đỏ và ba đèn xa đường CHC nhất màu trắng khi ở phía trên đường dốc tiếp cận, khi ở quá cao so với đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy tất cả các đèn màu trắng; và
- c) nhìn thấy 3 đèn gần đường CHC nhất màu đỏ và một đèn xa đường CHC nhất màu trắng khi ở thấp hơn đường dốc tiếp cận, khi ở quá thấp so với đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy tất cả các đèn màu đỏ.

**9.3.5.26** Đèn cánh ngang của hệ thống APAPI được cấu tạo và bố trí sao cho phi công trong quá trình tiếp cận sẽ:

- nhìn thấy một đèn đường CHC gần hơn màu đỏ và một đèn đường CHC xa hơn màu trắng, khi ở trên hoặc gần dốc tiếp cận;
- nhìn thấy cả hai đèn màu trắng, khi ở cao hơn đường dốc tiếp cận, và
- nhìn thấy cả hai đèn màu đỏ, khi ở thấp hơn đường dốc tiếp cận,



#### CÁC DUNG SAI LẬP ĐẶT CHO PHÉP

a) Khi lắp đặt PAPI hoặc APAPI trên đường CHC không trang bị ILS hoặc MLS thì phải tính khoảng cách  $D_1$  nhằm đảm bảo chiều cao tối thiểu sao cho tại đó nếu phi công nhìn thấy dấu hiệu chỉ dẫn đường tiếp cận hạ cánh chính xác (hình 25, góc B đối với PAPI và góc A đối với APAPI) thì đảm bảo được khoảng cách an toàn của bánh máy bay trên ngưỡng đường CHC theo yêu cầu kỹ thuật trong bảng 7 đối với các loại máy bay có yêu cầu cao nhất thường xuyên sử dụng đường CHC.

b) Khi lắp đặt PAPI hoặc APAPI trên đường CHC có trang bị ILS và/hoặc MLS thì phải tính khoảng cách  $D_1$  nhằm đảm bảo tính tương thích tối ưu giữa hai thiết bị phù hợp nhìn bằng mắt và không bằng mắt từ độ cao mắt đến ăng ten cho các loại máy bay thường xuyên sử dụng đường CHC (xem bảng 7). Khoảng cách này phải bằng khoảng cách giữa ngưỡng đường CHC và điểm gốc hiệu quả của đường dốc ILS hoặc đường dốc MLS nhỏ nhất cộng với độ hiệu chỉnh sai số liên quan đến độ cao từ mắt đến ăng ten. Độ hiệu chỉnh này bằng cao độ trung bình của mắt và ăng ten nhân với cotang của góc tiếp cận. Tuy nhiên phải đảm bảo khoảng cách này sao cho không có trường hợp nào khoảng cách từ ngưỡng đến cánh máy bay trên ngưỡng đường CHC nhỏ hơn khoảng cách được nêu trong cột (3) bảng 7.

Chú thích: Xem mục 9.2.5 về yêu cầu kỹ thuật đối với dấu hiệu điểm ngắm. Hướng dẫn về sự phù hợp giữa các tín hiệu của PAPI, ILS, và/hoặc MLS được nêu trong sổ tay thiết kế sân bay phần 4, ICAO.

c) Nếu cần khoảng trống của bánh máy bay lớn hơn các yêu cầu kỹ thuật nêu ở mục a) trên đối với máy bay đặc biệt, thì có thể thỏa mãn khoảng cách đó bằng cách tăng  $D_1$ .

d) Khoảng cách  $D_1$  phải khắc phục sự chênh lệch cao độ giữa các hàng đèn tim và đèn ngưỡng đường CHC.

e) Để đảm bảo được các đèn lắp càng thấp càng tốt và để điều chỉnh theo mọi độ dốc ngang, có thể chấp nhận sai lệch cao độ giữa các đèn tới 5cm. Có thể chấp nhận gradient cuối cùng không quá 1.25% khi giống thẳng hàng ngang các đèn.

f) Có thể lấy khoảng cách 6m ( $\pm 1$ m) giữa các đèn ngưỡng đường CHC của hệ PAPI khi mã số là 1 hay 2. Trong trường hợp như vậy, đèn PAPI phía trong được bố trí các mép đường CHC không nhỏ hơn 10m ( $\pm 1$ m).

Chú thích: Việc giảm khoảng cách giữa các đèn có thể làm giảm tầm nhìn hữu ích của hệ thống.

g) Khoảng cách giữa các đèn cuối APAPI có thể được tăng tới 9m ( $\pm 1$ m) nếu yêu cầu tầm nhìn lớn hơn hoặc có thể thay đổi hệ PAPI. Trong trường hợp sau đèn APAPI phía trong được bố trí cách mép đường CHC 15m ( $\pm 1$ m).

Hình 24. Vị trí của PAPI và APAPI



**9.3.5.27** Các đèn được bố trí như sơ đồ cơ bản được minh hoạ ở Hình 24, trong đó có yêu cầu dung sai lắp đặt cho phép. Các đèn tạo nên đèn cánh ngang cần được thiết kế sao cho phi công đang tiếp cận nhìn thấy chúng về cơ bản cùng trên một đường thẳng nằm ngang. Các đèn cần được lắp đặt càng thấp càng tốt và dễ gãy.

**Đặc tính của hệ thống đèn**

**9.3.5.28** Hệ thống đèn phải thích hợp với hoạt động cả ban ngày và ban đêm.

**9.3.5.29** Sự chuyển tiếp từ màu đỏ sang màu trắng trong mặt phẳng thẳng đứng cho phép người quan sát nhìn thấy từ một khoảng cách không nhỏ hơn 300 m, bao quát dưới một góc đứng không lớn hơn 3'.

**9.3.5.30** Ở độ sáng nhất, đèn đỏ phải có tung độ Y không quá 0,320.

**9.3.5.31** Sự phân bố cường độ chiếu sáng của đèn như trình bày trên Hình B-23, Phụ lục B.

**9.3.5.32** Phải kiểm tra độ sáng phù hợp của đèn để điều chỉnh nó cho thoả mãn những điều kiện dự kiến nhằm tránh chói mắt phi công trong quá trình tiếp cận và hạ cánh.

**9.3.5.33** Mỗi đèn được điều chỉnh độ cao sao cho giới hạn dưới của phần trắng chùm tia sáng được cố định ở góc chiếu dự kiến yêu cầu giữa 1°30' và ít nhất đến 4°30' phía trên mặt phẳng ngang

**9.3.5.34** Đèn cần được thiết kế sao cho sản phẩm ngưng tụ bụi, bẩn v.v.. khó bám lên những bộ phận quang học hay trên những bề mặt phản quang, ít ảnh hưởng đến sự tán xạ các tín hiệu ánh sáng và không ảnh hưởng đến độ sáng hoặc độ tương phản giữa những tín hiệu đỏ và trắng cũng như độ cao của phần hình quạt chuyển tiếp.

**Độ dốc và độ cao của hệ thống đèn tiếp cận**

**9.3.5.35** Độ dốc tiếp cận đèn được xác định theo Hình 25 phải thoả mãn các máy bay tiếp cận.

**9.3.5.36** Khi đường CHC được lắp đặt hệ thống ILS và /hoặc MLS thì vị trí và trị số góc chiếu của đèn cần được lựa chọn sao cho độ dốc tiếp cận bằng mắt càng sát với đường tiếp cận của hệ thống ILS và /hoặc MLS càng tốt.

**9.3.5.37** Đặt các đèn trong vạch đèn cánh ngang PAPI phải đảm bảo góc chiếu sao cho trong quá trình tiếp cận, nếu phi công quan sát được tín hiệu 1 trắng và 3 đỏ thì sẽ nhìn thấy mọi CNV trong khu tiếp cận với một khoảng cách an toàn thiết kế định trước (xem bảng 7).

**Bảng 7. Lưu không bánh máy bay trên ngưỡng đường CHC cất cánh cho PAPI và APAPI,**

Chiều cao mắt-Bánh máy bay theo dạng tiếp cận (m) <sup>a</sup>	Lưu không bánh máy bay yêu cầu (m) <sup>b,c</sup>	Lưu không bánh máy bay tối thiểu (m) <sup>d</sup>
(1)	(2)	(3)
Dưới 3	6	3 <sup>e</sup>
Từ 3 đến dưới 5	9	4
Từ 5 đến dưới 8	9	5
Từ 8 đến dưới 14	9	6

a) Khi chọn nhóm chiều cao mắt- bánh máy bay, chỉ xem xét những máy bay sẽ sử dụng hệ thống trên thường xuyên, loại máy bay có yêu cầu cao nhất trong những máy bay đó cho ta nhóm chiều cao mắt- bánh máy bay.

b) Ở nơi có điều kiện cần thỏa mãn các khoảng lưu không bánh máy bay yêu cầu ở cột (2).

c) Có thể chấp nhận các khoảng lưu không bánh máy bay ở cột (2) giảm đi nhưng không nhỏ hơn giá trị ở cột (3).

d) Nghiên cứu về hàng không cho thấy có thể giảm các khoảng lưu không bánh máy bay nhưng không được nhỏ thua giá trị ở cột (3)

e) Trên đường CHC chủ yếu dùng cho máy bay phản lực, các khoảng lưu không bánh máy bay có thể giảm đi 1,5 m

**9.3.5.38** Đặt các đèn trong vạch đèn cánh ngang APAPI phải đảm bảo góc chiếu sao cho trong quá trình tiếp cận, nếu phi công quan sát được tín hiệu trên đường dốc thấp nhất, nghĩa là một tín hiệu trắng và một tín hiệu đỏ thì sẽ nhìn thấy mọi CNV trong khu tiếp cận với một khoảng cách an toàn thiết kế trước (xem bảng 7).

**9.3.5.39** Góc phương vị của chùm tia sáng được mở rộng phù hợp ở nơi đối tượng nằm ngoài các OPS của hệ PAPI hay APAPI nhưng trong miền của các tia sáng bên cạnh sẽ nhìn rõ nó nhô lên khỏi OPS nếu đối tượng có thể ảnh hưởng xấu đến an toàn bay. Cần mở rộng phạm vi bảo vệ sao cho đối tượng có thể nằm ngoài chùm tia sáng.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.5.41 đến 9.3.5.45 liên quan đến OPS.

**9.3.5.40** Khi các đèn cánh ngang được lắp đặt ở hai bên đường CHC đóng vai trò dẫn đường thì các đèn tương ứng cần có góc chiếu như nhau sao cho các tín hiệu của từng đèn cánh ngang đối xứng có thể thay đổi vào cùng thời điểm.

**Bề mặt bảo vệ chương ngại vật.**

CHÚ THÍCH: Các quy định sau đây áp dụng cho T-VASIS, AT-VASIS, PAPI và APAPI.

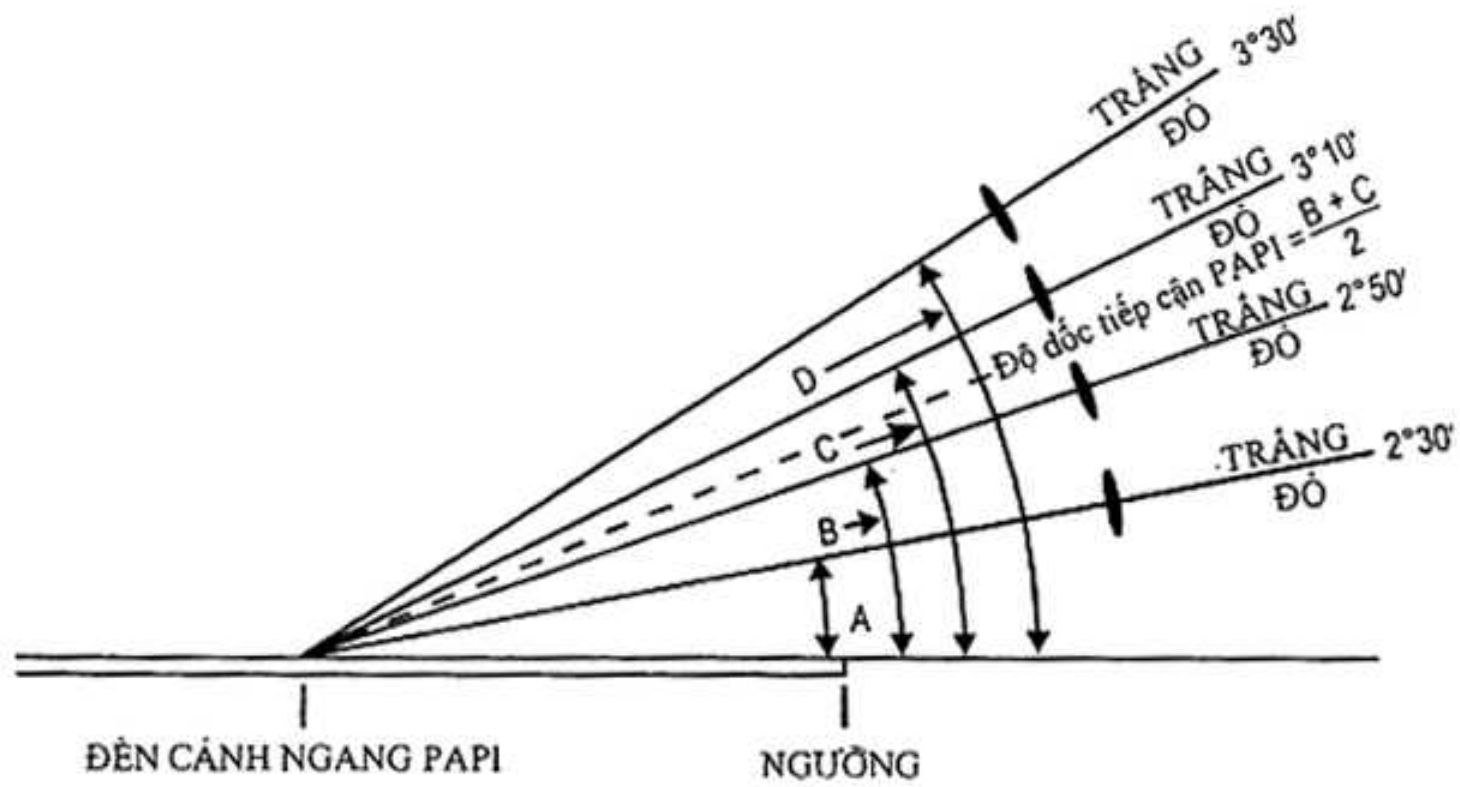
**9.3.5.41** Bề mặt bảo vệ chương ngại vật.

Phải lập OPS bằng cách tạo ra một hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt.

9.3.5.42 Các đặc tính của OPS, tức là đường gốc, độ mở, chiều dài và độ dốc phải phù hợp với các quy định ở cột tương ứng trong Bảng 8 và Hình 26.

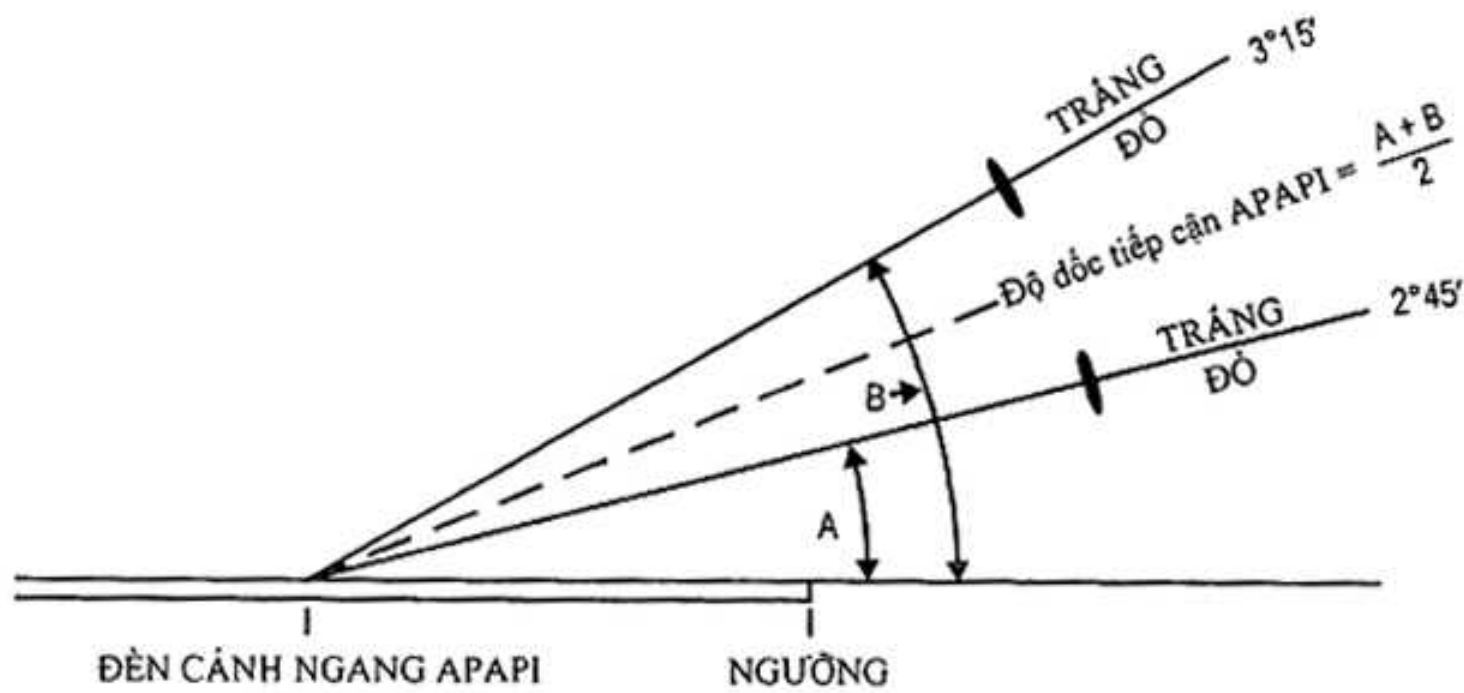
**Bảng 8. Kích thước và độ dốc không chế bề mặt bảo vệ CNV.**

Các loại đường CHC/mã số								
Kích thước bề mặt	Không có thiết bị				Có thiết bị			
	Mã số				Mã số			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Chiều dài cạnh trong, m	60	80 <sup>(a)</sup>	150	150	150	150	300	300
Khoảng cách từ ngưỡng, m	30	60	60	60	60	60	60	60
Độ mở (từng phía), %	10	10	10	10	15	15	15	15
Tổng chiều dài, m	7500	7500 <sup>(b)</sup>	15000	15000	7500	7500 <sup>(b)</sup>	15000	15000
Độ dốc, độ								
a) T-VASIS và AT-VASIS	- <sup>(c)</sup>	1,9	1,9	1,9	-	1,9	1,9	1,9
b) PAPI <sup>(d)</sup>	-	A-0,57	A-0,57	A-0,57	A-0,57	A-0,57	A-0,57	A-0,57
c) APAPI <sup>(d)</sup>	A-0,9	A-0,9	-	-	A-0,9	A-0,9	-	-
a) Chiều dài này được tăng đến 150 m cho hệ thống T-VASIS hoặc AT-VASIS. b) Chiều dài này được tăng đến 15000 m cho hệ thống T-VASIS hoặc AT-VASIS. c) Không quy định độ dốc do không sử dụng hệ thống tương ứng trên đường CHC mã này. d) Góc chỉ ra trên Hình 25.								



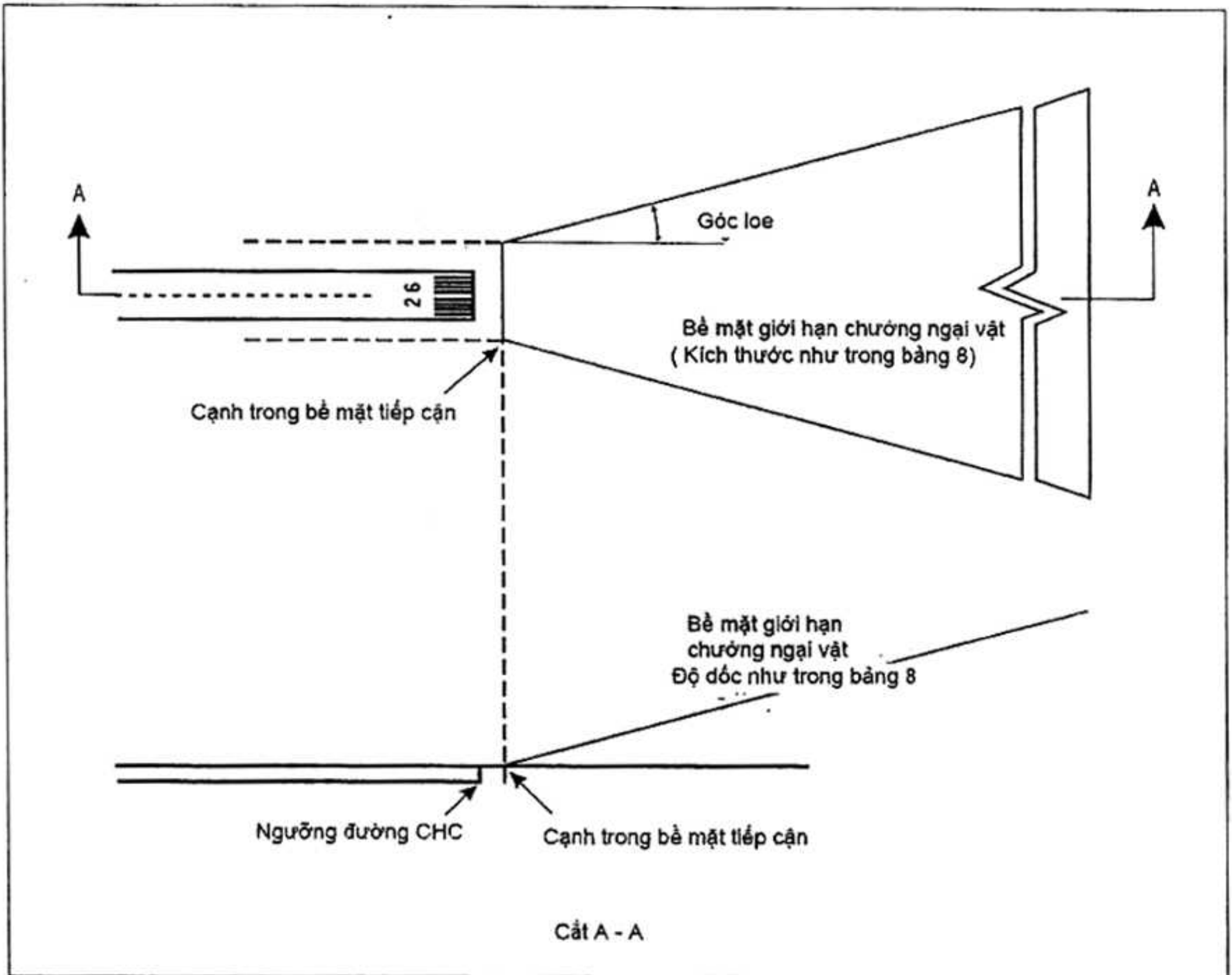
Chiều cao mắt của người lái ở phía trên đường dốc tiếp cận của đài lưới ILS / ăng ten MLS của máy bay thay đổi phụ thuộc vào máy bay và cao độ tiếp cận. Việc thống nhất giữa các dấu hiệu của PAPI và độ dốc tiếp cận của đài lưới và/hoặc đường dốc min của MLS có thể thực hiện được đối với những điểm ở gần sát ngưỡng đường CHC bằng cách mở rộng khu vực tiếp cận từ 20' đến 30'. Góc 3° tạo bởi đường dốc tiếp cận sẽ phải là 2° 25', 2° 45' và 3° 35'.

A - MINH HỌA CHO GÓC PAPI 3°



B - MINH HỌA CHO GÓC APAPI 3°

Hình 25. Chùm tia và các góc lắp đặt PAPI và APAPI



Hình 26. OPS cho hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

9.3.5.43 Các CNV mới hoặc các phần mở rộng của các CNV đã có không được vi phạm OPS, trừ khi CNV mới hay CNV mở rộng đó được che khuất bởi một CNV cố định hiện hữu đã cho phép và được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

9.3.5.44 Các CNV hiện hữu nằm phía trên của OPS phải được di chuyển, trừ khi CNV này được che khuất bởi một CNV cố định hiện hữu đã cho phép hoặc CNV đó không ảnh hưởng xấu đến an toàn của máy bay hoạt động và được cơ quan có thẩm quyền cho phép.

9.3.5.45 Khi nghiên cứu về hàng không chỉ ra rằng một CNV vượt lên trên OPS có thể ảnh hưởng xấu đến an toàn bay thì phải áp dụng một hoặc nhiều biện pháp sau đây:

- a) nâng cao một cách thích hợp độ dốc tiếp cận của hệ thống;
- b) giảm độ mở phương vị của hệ thống sao cho CNV nằm ngoài các đường bao của chùm tia sáng;
- c) di chuyển tim của hệ thống và OPS gắn liền với nó đi không quá  $5^0$ ;

- d) di chuyển ngưỡng đường CHC phù hợp;
- e) khi điểm d) không thể thực hiện được thì di chuyển cả hệ thống về phía ngược với ngưỡng đường CHC một cách hợp lý để tạo ra độ cao gia tăng trên ngưỡng đường CHC bằng độ cao CNV

### 9.3.6 Đèn hướng dẫn bay vòng.

#### Yêu cầu áp dụng

9.3.6.1 Cần bố trí đèn hướng dẫn bay vòng khi các hệ thống đèn tiếp cận và đèn đường CHC không đủ đảm bảo cho máy bay bay theo đường vòng nhận biết đường CHC và/hoặc các khu vực tiếp cận trên không trong điều kiện đường CHC được sử dụng cho tiếp cận theo đường vòng.

#### Vị trí

9.3.6.2 Phải chọn vị trí và số lượng đèn hướng dẫn bay theo đường vòng sao cho phi công trong các trường hợp bay vòng có thể:

- a) bay vào theo chiều gió hoặc lượn vòng ngược hướng tiếp cận bay vào đường CHC ở cự ly cần thiết và nhận biết được ngưỡng đường CHC khi bay qua; và
- b) có đủ tầm nhìn đến ngưỡng đường CHC và/hoặc những vật chuẩn định hướng phân biệt khác cho phép phi công quyết định bay vào vòng lượn cơ sở và hoàn thành tiếp cận chót theo chỉ dẫn của các thiết bị nhìn bằng mắt khác.

9.3.6.3 Đèn hướng dẫn bay vòng gồm:

- a) đèn tín hiệu ở phần kéo dài tim đường CHC và /hoặc các phần của hệ thống đèn tiếp cận bất kỳ nào; và
- b) đèn tín hiệu vị trí ngưỡng đường CHC; hoặc
- c) đèn tín hiệu chỉ hướng hoặc chỉ vị trí đường CHC

hoặc tổ hợp các đèn đó thích hợp cho đường CHC xem xét.

#### Đặc tính

9.3.6.4 Đèn sáng liên tục hoặc nháy hướng dẫn bay vòng có cường độ và góc chiếu sáng thích hợp trong các điều kiện tầm nhìn và đèn xung quanh mà trong đó dự kiến tiếp cận bằng mắt theo đường vòng. Các đèn nháy có màu trắng, còn các đèn sáng liên tục có màu trắng hoặc là đèn phóng điện qua chất khí.

9.3.6.5 Các đèn được cấu tạo và lắp đặt sao cho không làm chói mắt và không làm phi công lạc hướng trong quá trình tiếp cận hạ cánh, cất cánh hoặc khi lặn.

### **9.3.7 Hệ thống đèn cửa vào đường CHC.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.7.1** Có thể bố trí hệ thống đèn cửa dẫn máy bay vào đường CHC khi cần chỉ dẫn bay bằng mắt dọc quỹ đạo tiếp cận, đặc biệt do phải tránh địa hình nguy hiểm hoặc để giảm tiếng ồn.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn hệ thống đèn cửa vào đường CHC trình bày trong Sổ tay thiết kế sân bay ( Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4)

#### **Vị trí**

**9.3.7.2** Có thể bố trí hệ thống đèn cửa dẫn máy bay vào đường CHC bao gồm những nhóm đèn định hướng chỉ dẫn đường tiếp cận cần thiết để khi bay qua các nhóm đèn trước thì thấy được nhóm đèn tiếp theo. Khoảng cách giữa các nhóm đèn cạnh nhau không được vượt quá 1.600 m.

CHÚ THÍCH: Hệ thống đèn cửa đường CHC có thể có dạng đường cong, đường thẳng hoặc kết hợp cả hai.

**9.3.7.3** Hệ thống đèn cửa dẫn máy bay vào đường CHC được bắt đầu từ điểm do cơ quan có thẩm quyền quy định đến điểm mà từ đó nhìn thấy được hệ thống đèn tiếp cận, nếu có, hoặc nhìn thấy đường CHC hoặc hệ thống đèn đường CHC.

#### **Đặc tính**

**9.3.7.4** Mỗi nhóm đèn của hệ thống đèn cửa đường CHC cần bao gồm tối thiểu ba đèn nháy thẳng hàng hoặc cụm đèn. Hệ thống đó có thể được tăng cường bằng đèn sợi đốt sáng liên tục ở nơi cần nhận biết hệ thống.

**9.3.7.5** Các đèn nháy có màu trắng, thường là đèn phóng điện qua chất khí.

**9.3.7.6** Khi cần, các đèn nháy của mỗi nhóm lần lượt phát các tín hiệu nhấp nháy nối tiếp nhau trên hướng dẫn tới đường CHC.

### **9.3.8 Đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.8.1** Lắp đặt đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC ở :

- a) trên ngưỡng đường CHC tiếp cận giản đơn nhằm bổ sung sơn tín hiệu nhận biết ngưỡng đường CHC hoặc khi không đảm bảo được bằng các đèn tín hiệu tiếp cận khác;
- b) trên ngưỡng đường CHC thường xuyên phải di chuyển khỏi đầu đường CHC hoặc ngưỡng đường CHC tạm thời di chuyển khỏi vị trí thông thường và khi cần làm rõ ngưỡng đường CHC.

**Vị trí**

9.3.8.2 Các đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC được bố trí đối xứng qua tim đường CHC trên cùng đường thẳng với ngưỡng đường CHC và ở ngoài các đèn lề đường CHC khoảng 10 m .

**Đặc tính**

9.3.8.3 Các đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC là đèn nháy màu trắng với tần số chớp sáng từ 60 đến 120 lần /min.

9.3.8.4 Các đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC chỉ được nhìn thấy ở hướng tiếp cận đường CHC.

**9.3.9 Đèn lề đường CHC.****Yêu cầu áp dụng**

9.3.9.1 Các đèn lề đường CHC được lắp đặt cho đường CHC sử dụng vào ban đêm, hoặc đường CHC tiếp cận chính xác dùng ban ngày hoặc ban đêm.

**Vị trí**

9.3.9.2 Các đèn lề đường CHC có thể được lắp đặt trên đường CHC dùng cho cát cánh vào ban ngày sử dụng ở tầm nhìn trên đường CHC dưới mức tối thiểu 800 m.

9.3.9.3 Các đèn lề đường CHC gồm hai dãy đèn song song cách đều tim đường CHC được bố trí dọc theo toàn bộ chiều dài đường CHC.

9.3.9.4 Các đèn lề đường CHC bố trí dọc mép khu vực công bố làm đường CHC, hoặc ngoài phạm vi đường CHC nhưng không cách xa các mép đường CHC quá 3 m.

9.3.9.5 Khi chiều rộng khu vực dùng làm đường CHC lớn hơn 60 m thì khoảng cách giữa các dãy đèn được xác định phụ thuộc vào tính chất hoạt động của máy bay, sự phân bố của các đèn lề đường CHC và những thiết bị bằng mắt khác phục vụ đường CHC.

9.3.9.6 Các đèn lề đường CHC được bố trí theo hàng cách nhau không quá 60 m đối với đường CHC có thiết bị, và không quá 100 m đối với đường CHC không có thiết bị. Các đèn ở hai phía đối diện qua tim đường CHC nằm trên đường vuông góc với tim. Trên vị trí giao nhau của các đường CHC khoảng cách giữa các đèn có thể không đều hoặc có vị trí không có đèn nếu phi công dựa được vào các thiết bị chỉ dẫn còn lại khác.

**Đặc tính**

9.3.9.7 Đèn lề là đèn sáng liên tục có ánh sáng màu trắng biến đổi, trừ trường hợp:

- a) khi có ngưỡng dịch chuyển của đường CHC, các đèn giữa mép đầu đường CHC và ngưỡng dịch chuyển có ánh sáng màu đỏ theo hướng tiếp cận;



b) một phần các đèn trong khoảng 600 m hoặc 1/3 chiều dài đường CHC, lấy theo khoảng cách nhỏ hơn, nằm ở đầu xa của đường CHC so với vị trí xuất phát khi cất cánh, có ánh sáng màu vàng.

**9.3.9.8** Các đèn lề đường CHC được nhìn thấy từ mọi góc phương vị nhằm chỉ dẫn cho phi công khi hạ cánh hoặc cất cánh ở cả hai hướng. Trong trường hợp các đèn lề dùng để hướng dẫn bay vòng thì chúng phải được nhìn thấy được từ mọi góc phương vị (xem 9.3.6.1).

**9.3.9.9** Ở mọi góc phương vị yêu cầu trong 9.3.9.8, đèn lề đường CHC phải được nhìn thấy ở mọi góc trên  $15^{\circ}$  so với đường nằm ngang với cường độ phụ thuộc vào các điều kiện tầm nhìn và ánh sáng xung quanh khi dùng đường CHC cho cất cánh hoặc hạ cánh. Trong mọi trường hợp cường độ chiếu sáng ít nhất là 50 cd, trừ khi sân bay không có ánh sáng ngoài, cường độ của đèn có thể giảm xuống đến 25cd để tránh làm chói mắt phi công.

**9.3.9.10** Các đèn lề trên đường CHC tiếp cận chính xác phải đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật ở Phụ lục B, Hình B-9 hoặc B-10.

**9.3.10** Đèn ngưỡng đường CHC và đèn cánh ngang.

(xem Hình 27)

#### **Yêu cầu áp dụng đối với đèn ngưỡng đường CHC**

**9.3.10.1** Các đèn ngưỡng đường CHC được lắp đặt cho đường CHC có đèn lề đường CHC, trừ đường CHC tiếp cận không có thiết bị hoặc tiếp cận giản đơn trong trường hợp ngưỡng đường CHC bị dịch chuyển và có lắp đặt các đèn cánh ngang.

#### **Vị trí đèn ngưỡng đường CHC**

**9.3.10.2** Nếu ngưỡng đường CHC trùng với mép đầu của đường CHC, các đèn ngưỡng được bố trí thành một dãy vuông góc với tim đường CHC càng gần mép đầu của đường CHC càng tốt, và trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được xa quá mép đường CHC 3 m.

**9.3.10.3** Khi ngưỡng đường CHC bị dịch chuyển khỏi mép đầu đường CHC thì các đèn ngưỡng được bố trí theo một dãy vuông góc với tim đường CHC tại ngưỡng dịch chuyển.

**9.3.10.4** Các đèn ngưỡng đường CHC bao gồm:

- a) ít nhất 6 đèn trên đường CHC không có thiết bị hoặc trên đường CHC tiếp cận giản đơn;
- b) ít nhất có số lượng đèn cần thiết đủ để bố trí các đèn cách đều nhau 3 m ở giữa các dãy đèn lề đường CHC trên đường CHC tiếp cận chính xác CAT I;

- c) các đèn phân bố đều giữa các dãy đèn lề đường CHC với khoảng cách không lớn hơn 3 m trên đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III.

**9.3.10.5** Các đèn được dự kiến ở mục nhỏ a) và b) của 9.3.10.4 có thể:

- a) có khoảng cách giữa các đèn lề đường CHC bằng nhau, hoặc
- b) gồm hai nhóm đối xứng qua tim đường CHC trong đó các đèn trong từng nhóm được đặt cách đều nhau và khoảng trống giữa các nhóm bằng khoảng cách giữa các đèn hoặc các vết sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh nếu được, hoặc trong trường hợp khác khoảng cách đó không được lớn hơn 1/2 khoảng cách giữa các hàng đèn lề đường CHC.

#### **Yêu cầu áp dụng đối với đèn cánh ngang đường CHC**

**9.3.10.6** Trên đường CHC tiếp cận chính xác khi cần phải chỉ rõ hơn đường CHC thì lắp đặt các đèn cánh ngang

**9.3.10.7** Bố trí các đèn cánh ngang trên đường CHC không thiết bị hoặc trên đường CHC tiếp cận giản đơn khi ngưỡng bị dịch chuyển và trên các đường CHC không có đèn ngưỡng đường CHC.

#### **Vị trí đèn cánh ngang đường CHC**

**9.3.10.8** Các đèn cánh ngang được bố trí thành hai nhóm đối xứng với tim đường CHC tại ngưỡng. Mỗi đèn cánh ngang được tạo bởi ít nhất 5 đèn kéo dài ra phía ngoài cạnh đường CHC tối thiểu 10 m và vuông góc với dãy đèn lề đường CHC, trong đó đèn gần nhất của mỗi đèn cánh ngang nằm trên đường nối các đèn lề đường CHC.

#### **Đặc tính đèn ngưỡng và đèn cánh ngang đường CHC**

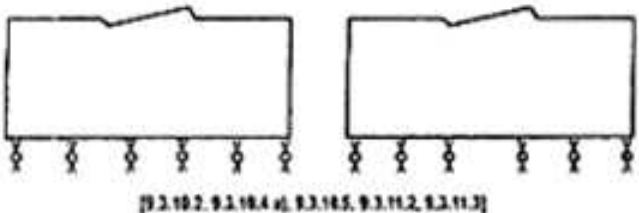

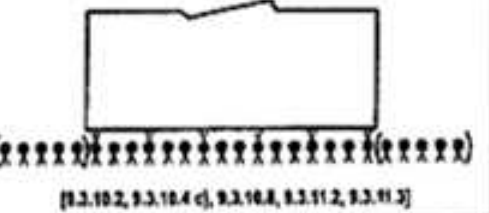
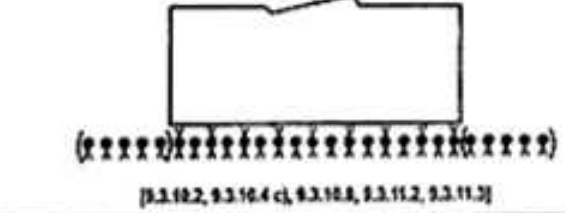
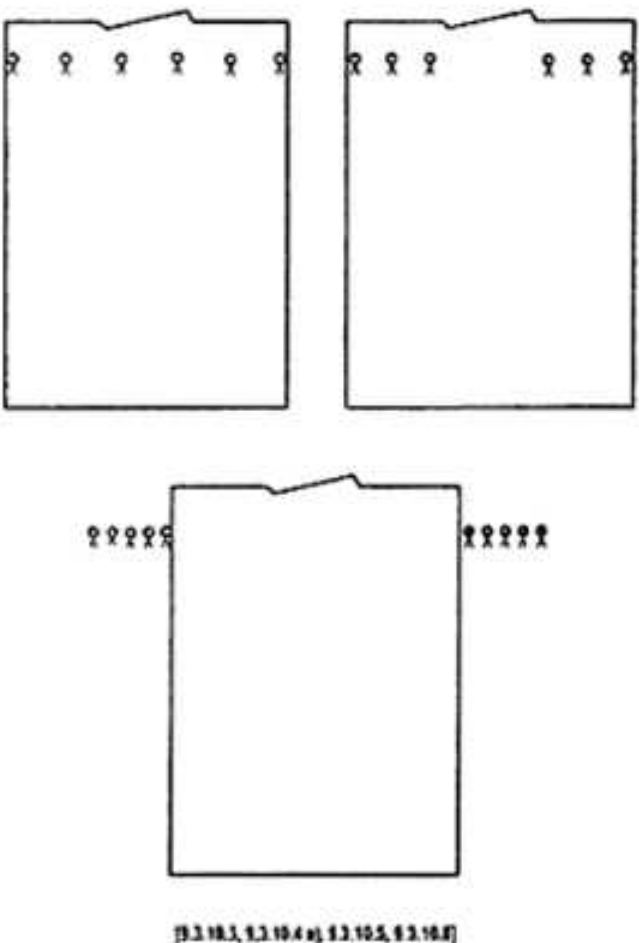
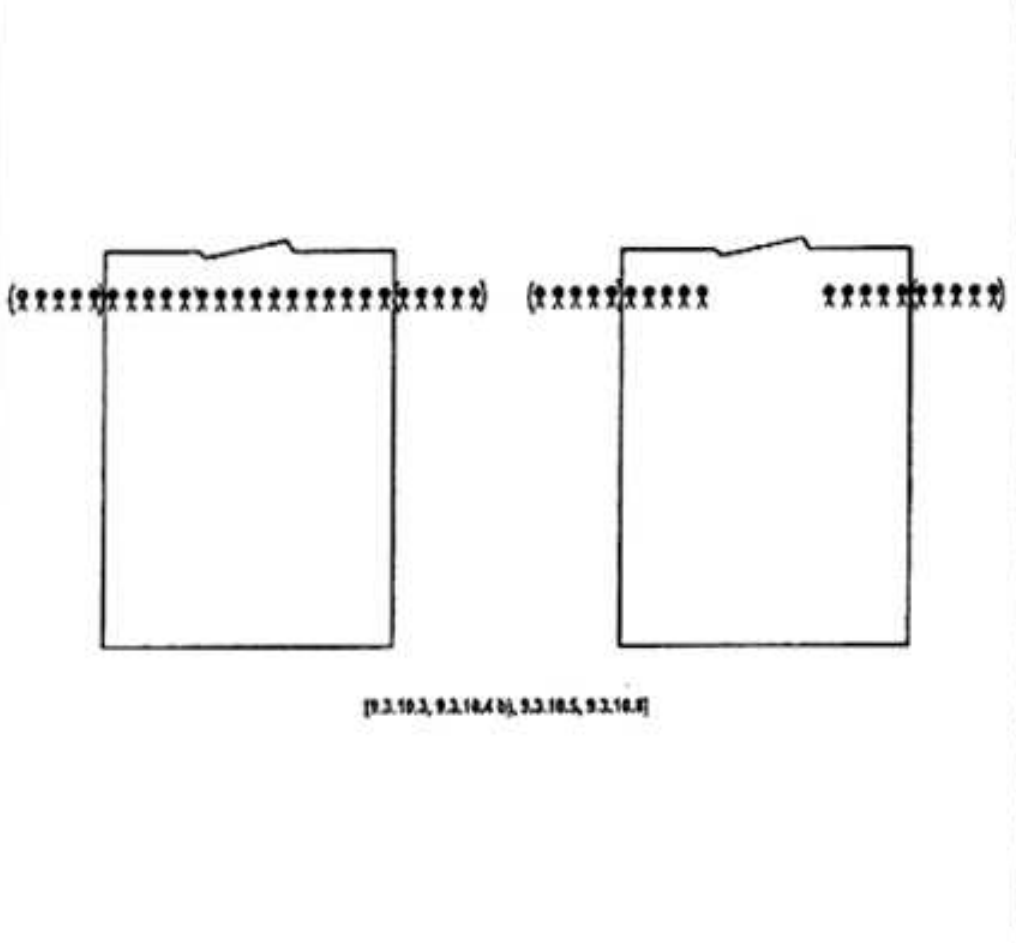
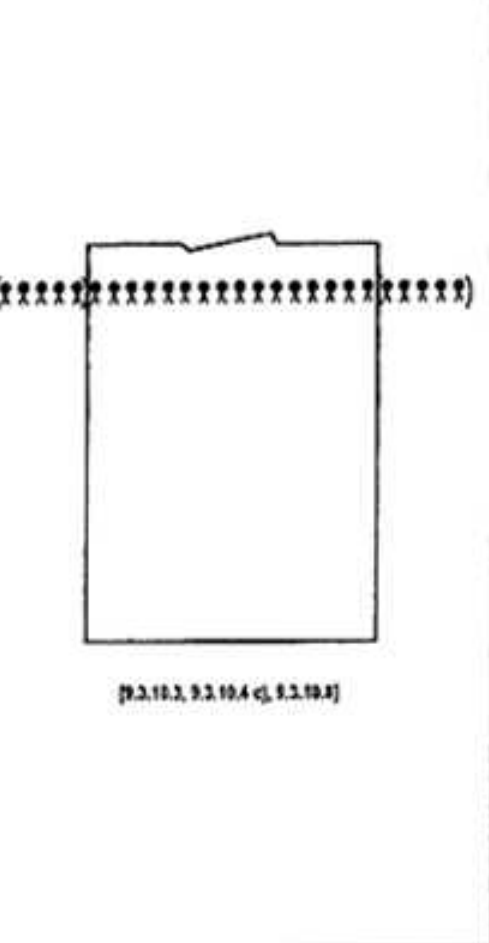
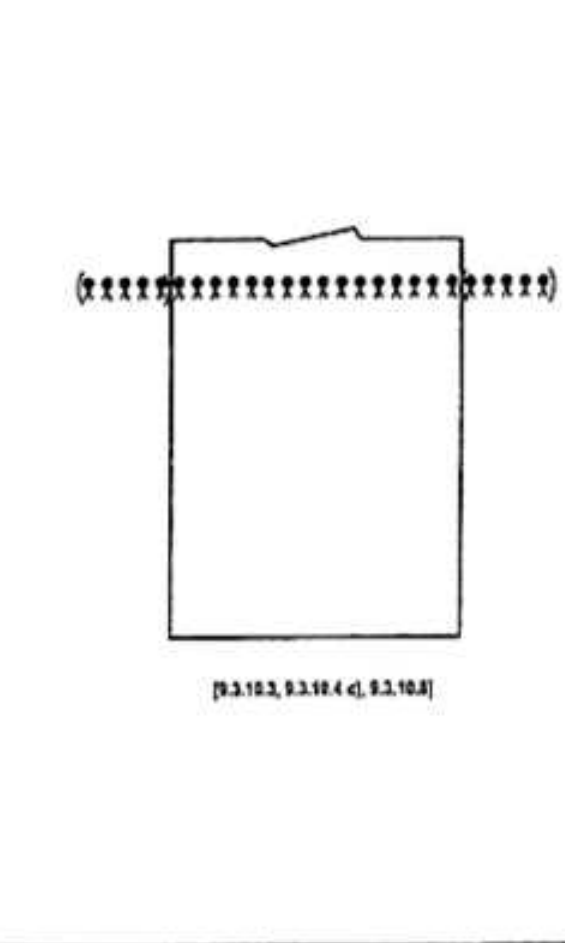

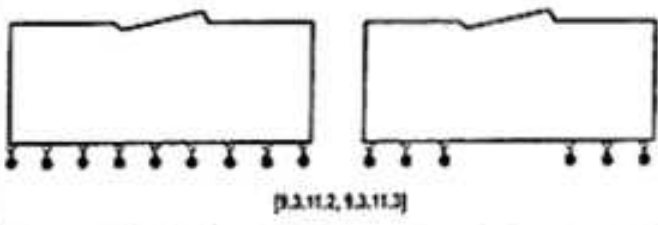
**9.3.10.9** Các đèn ngưỡng đường CHC và đèn cánh ngang sáng sáng liên tục một hướng màu xanh lục chiếu sáng ở hướng tiếp cận đường CHC. Cường độ và góc chiếu sáng của các đèn đó phải phù hợp với các điều kiện tầm nhìn và độ chiếu sáng xung quanh của đường CHC.

**9.3.10.10** Các đèn ngưỡng đường CHC trên đường CHC tiếp cận chính xác phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu ở Hình B-3, Phụ lục B.

**9.3.10.11** Các đèn cánh ngang trên ngưỡng đường CHC tiếp cận chính xác phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu ở Hình B-4, Phụ lục B.

#### **9.3.11 Đèn cuối đường CHC**

(xem Hình 27).

BIỆT KIẾN	CHUYỂN BAY	LOẠI ĐƯỜNG CHC			
		ĐƯỜNG CHC TIẾP CẬN KHÔNG THIẾT BỊ VÀ GIẢN ĐƠN	ĐƯỜNG CHC TIẾP CẬN CHÍNH XÁC CAT I	ĐƯỜNG CHC TIẾP CẬN CHÍNH XÁC CAT II	ĐƯỜNG CHC TIẾP CẬN CHÍNH XÁC CAT III
NGƯỜNG TẠM CẠM CƯỜI ĐƯỜNG CHC	ĐÈN CUỐI ĐƯỜNG CHC VÀ NGƯỜNG ĐƯỜNG CHC	 [9.3.10.2, 9.3.10.4 a), 9.3.10.5, 9.3.11.2, 9.3.11.3]	 [9.3.10.2, 9.3.10.4 b), 9.3.10.5, 9.3.10.8, 9.3.11.2, 9.3.11.3]	 [9.3.10.2, 9.3.10.4 c), 9.3.10.8, 9.3.11.2, 9.3.11.3]	 [9.3.10.2, 9.3.10.4 c), 9.3.10.8, 9.3.11.2, 9.3.11.3]
	ĐÈN NGƯỜNG ĐƯỜNG CHC	 [9.3.10.3, 9.3.10.4 a), 9.3.10.5, 9.3.10.8]	 [9.3.10.3, 9.3.10.4 b), 9.3.10.5, 9.3.10.8]	 [9.3.10.3, 9.3.10.4 c), 9.3.10.8]	 [9.3.10.3, 9.3.10.4 c), 9.3.10.8]
	ĐÈN CỬI ĐƯỜNG CHC		 [9.3.11.2, 9.3.11.3]		 [9.3.11.2, 9.3.11.3]

KÝ HIỆU

- ⊕ ĐÈN MỆI ĐƯỜNG
- ⊕ ĐÈN HẠM ĐƯỜNG
- ( ) CHỈ DẪN BIỆT KIẾN

Chú thích: Số đèn ít nhất được trình bày cho đường CHC rộng 45m với đèn cạnh được lắp đặt tại mép

Hình 27 Bố trí đèn ngang đường CHC và đèn cạnh cuối đường CHC

**Yêu cầu áp dụng**

**9.3.11.1** Các đèn cuối đường CHC được lắp đặt cho đường CHC có đèn lẻ.

CHÚ THÍCH: Khi ngưỡng nằm ở cạnh cuối đường CHC, đèn ngưỡng đường CHC có thể được sử dụng làm đèn giới hạn cuối đường CHC.

**Vị trí**

**9.3.11.2** Các đèn cuối đường CHC được bố trí trên một đường thẳng vuông góc với tim đường CHC càng gần mép cuối đường CHC càng tốt, và ở bất kỳ trường hợp nào cũng không được cách xa mép cuối đường CHC quá 3 m.

**9.3.11.3** Cần tối thiểu 6 đèn cuối đường CHC và bố trí thoả mãn 1 trong 2 điều kiện sau:

- a) khoảng cách bằng nhau giữa các dãy đèn lẻ đường CHC;
- b) gồm hai nhóm đối xứng qua tim đường CHC, trong đó các đèn trong từng nhóm được đặt cách đều nhau và khoảng trống giữa các nhóm không được lớn hơn 1/2 khoảng cách giữa các hàng đèn lẻ đường CHC.

Trên đường CHC tiếp cận chính xác CAT III, khoảng cách giữa những đèn cuối đường CHC không được vượt quá 6 m, trừ khoảng trống giữa hai đèn trong cùng, nếu có.

**Đặc tính**

**9.3.11.4** Các đèn cuối đường CHC là những đèn sáng liên tục có màu đỏ theo một hướng đường CHC. Cường độ và góc chiếu sáng phải phù hợp với điều kiện tầm nhìn và độ chiếu sáng xung quanh của đường CHC.

**9.3.11.5** Các đèn cuối đường CHC tiếp cận chính xác phải thoả mãn những yêu cầu kỹ thuật ở Hình B-8, Phụ lục B.

**9.3.12 Đèn tim đường CHC (Runway centre line lights)****Yêu cầu áp dụng**

**9.3.12.1** Đèn tim đường CHC được bố trí trên đường CHC có thiết bị tiếp cận chính xác CAT II hoặc CAT III.

**9.3.12.2** Khi cần, có thể lắp đặt đèn tim đường CHC trên đường CHC tiếp cận chính xác CAT I, đặc biệt khi đường CHC được dùng cho các máy bay có tốc độ hạ cánh lớn hoặc khi khoảng cách giữa các dãy đèn lẻ đường CHC lớn hơn 50 m.

**9.3.12.3** Lắp đặt đèn tim đường CHC trên đường CHC dùng để cất cánh trong điều kiện khai thác tối thiểu với tầm nhìn đường CHC (RVR) nhỏ hơn 400 m.

**9.3.12.4** Khi cần, có thể lắp đặt đèn tim đường CHC trên đường CHC dùng cho cất cánh ở tầm nhìn trên đường CHC tối thiểu 400 m hoặc lớn hơn khi đường CHC sử dụng cho các

loại máy bay có tốc độ cất cánh rất lớn, đặc biệt, nếu khoảng cách giữa các dãy đèn lề đường CHC lớn hơn 50 m.

#### **Vị trí**

**9.3.12.5** Các đèn tim đường CHC được bố trí dọc tim đường CHC. Khi không thể bố trí trên đường tim, chúng được đặt lệch về một phía cách đều tim đường CHC không quá 60 cm. Các đèn tim đường CHC được bố trí từ ngưỡng đến cuối đường CHC với khoảng cách dọc bằng khoảng 15 m. Khi phải bảo dưỡng đèn tim đường CHC theo yêu cầu khai thác trình bày trong 14.4.7 hay 14.4.11 và đường CHC sử dụng ở tầm nhìn là 350 m hoặc lớn hơn thì khoảng cách dọc bằng khoảng 30 m.

CHÚ THÍCH: Không phải thay thế hệ thống chiếu sáng tim đường hiện hữu nếu các đèn được bố trí cách nhau 7,5 m

**9.3.12.6** Chỉ dẫn đường ra tim đường CHC cho máy bay cất cánh kể từ đầu đường CHC đến ngưỡng dịch chuyển bằng một trong những hệ thống sau:

- a) hệ thống đèn tiếp cận, nếu đặc tính và cường độ của nó bảo đảm đủ hướng dẫn cho máy bay trong quá trình cất cánh và không làm chói mắt phi công khi cất cánh;
- b) đèn tim đường CHC;
- c) những dãy đèn barret dài tối thiểu 3 m, được bố trí cách đều nhau 30 m, như ở Hình 28, và được thiết kế sao cho những đặc tính quang học và cường độ của chúng bảo đảm dẫn đường được trong quá trình cất cánh mà không làm chói mắt phi công.

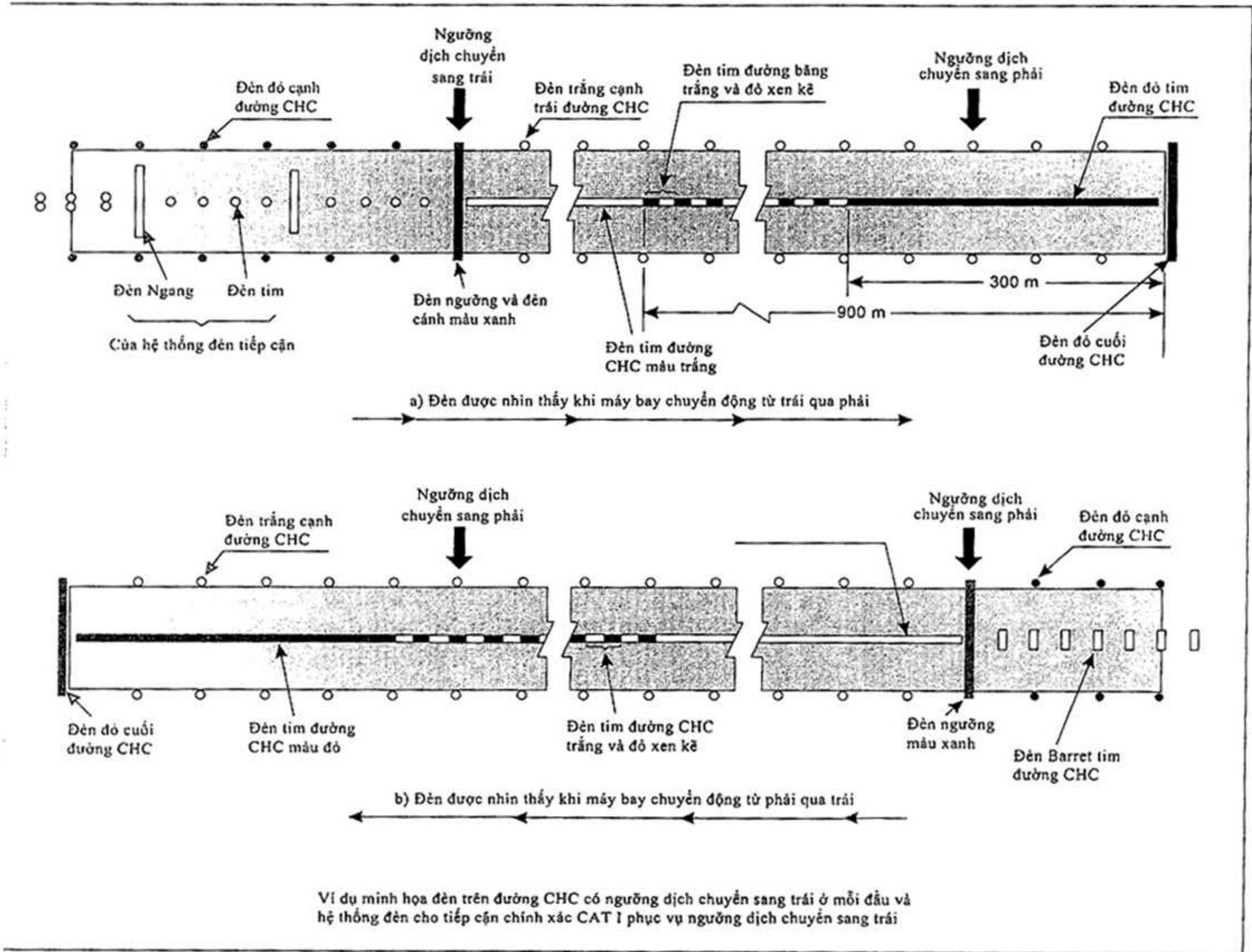
Khi cần thiết, có thể tắt các đèn tim được nêu trong mục b trong điều này, hoặc điều chỉnh cường độ của hệ thống đèn tiếp cận hoặc của các dãy đèn barret trong trường hợp đường CHC sử dụng để hạ cánh. Nói chung, các đèn tim đường CHC không phải là chỉ dẫn ra đường tim duy nhất từ đầu đường CHC tới ngưỡng dịch chuyển khi đường CHC sử dụng để hạ cánh.

#### **Đặc tính**

**9.3.12.7** Các đèn tim đường CHC là các đèn sáng liên tục màu trắng biến đổi lắp đặt từ ngưỡng đường CHC đến điểm cách cuối đường CHC 900 m, xen kẽ màu đỏ và màu trắng biến đổi từ điểm cách 900 m đến điểm cách 300 m tính từ cuối đường CHC và các đèn màu đỏ từ điểm cách cuối đường CHC 300 m tới mép cuối cùng, trừ trường hợp chiều dài đường CHC nhỏ hơn 1800m các đèn xen kẽ màu đỏ và màu trắng biến đổi được lắp đặt từ một điểm giữa đường CHC dùng cho hạ cánh đến điểm ở vị trí 300 m cách mép cuối đường CHC.

CHÚ THÍCH: Khi thiết kế hệ thống điện phải chú ý sao cho khi một phần hệ thống điện bị hỏng cũng không chỉ dẫn sai khoảng cách còn lại của đường CHC.

Hình 28. Ví dụ về hệ thống đèn tiếp cận và đèn đường CHC có ngưỡng dịch chuyển



### 9.3.13 Đèn vùng chạm bánh đường CHC.

#### Yêu cầu áp dụng

9.3.13.1 Phải bố trí các đèn trong vùng chạm bánh cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III.

#### Vị trí

9.3.13.2 Các đèn vùng chạm bánh được lắp đặt bắt đầu từ ngưỡng đường CHC kéo dài trên đoạn 900 m, trừ trường hợp đường CHC ngắn hơn 1800 m thì chiều dài khu vực lắp đặt đó không được vượt quá một nửa chiều dài đường CHC. Các đèn được lắp đặt theo từng cặp đèn barret đối xứng qua tim đường CHC. Khoảng cách ngang giữa các đèn phía trong cùng của từng cặp dây đèn barret bằng khoảng cách ngang lựa chọn cho các vạch sơn tín hiệu vùng chạm bánh. Khoảng cách dọc giữa các cặp dây đèn barret là 60 m. Khi tầm nhìn thấp hơn tối thiểu thì bố trí các dây đèn barret cách nhau theo chiều dọc là 30 m.

#### Đặc tính

9.3.13.3 Dây đèn barret bao gồm tối thiểu 3 đèn với khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 1,5 m.

9.3.13.4 Dây đèn barret cần có chiều dài từ 3.5 m đến 4.5 m.

9.3.13.5 Các đèn vùng chạm bánh là các đèn sáng liên tục một hướng với màu trắng biến đổi.

5.3.13.6 Các đèn vùng chạm bánh phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của Phụ lục B, Hình B-5.

### 9.3.14 Đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh

#### Yêu cầu áp dụng

CHÚ THÍCH: Mục đích của đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh (RETILS) là dùng RETILS để thông báo cho phi công về khoảng cách tới đường lăn thoát nhanh gần nhất trên đường CHC và tăng khả năng nhận biết vị trí đường lăn thoát nhanh ở tầm nhìn kém và giúp cho phi công phanh hợp lý để đảm bảo tốc độ thoát ra khỏi đường CHC. Tốt nhất là phi công hạ cánh ở sân bay có đường CHC với các đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh đã quen với mục đích của các đèn này.

9.3.14.1 Các đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh nên được lắp đặt trên đường CHC dự kiến sử dụng ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m và/hoặc ở nơi có mật độ giao thông cao.

CHÚ THÍCH: Xem H.14 Phụ lục H.

9.3.14.2 Các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh không được bật sáng trong trường hợp có đèn hồng hoặc có sự cố làm cho các đèn không đủ sáng bình thường như ở Hình 29.

**Đặc tính**

**9.3.16.6** Đèn tim đường lăn trên đường lăn không phải là đường lăn thoát nhanh và trên đường lăn tiêu chuẩn là một phần đường CHC là các đèn màu xanh lục với kích thước chùm tia chỉ cho nhìn thấy từ máy bay lăn ngay phía trên hoặc bên cạnh đường lăn.

**9.3.16.7** Các đèn tim đường lăn trên đường lăn thoát là đèn sáng liên tục. Đèn tim đường lăn có màu xanh lục và vàng bắt đầu từ điểm xa đường CHC nhất trong hai vị trí sau:

- a) vị trí từ tim đường CHC đến biên của khu vực ILS/MLS tới hạn/nguy hiểm,
- b) vị trí từ tim đường CHC đến cạnh thấp hơn của bề mặt chuyển tiếp trong,

các đèn sau đó có màu xanh lục (Hình 30). Đèn gần biên nhất bao giờ cũng có màu vàng. Tại nơi máy bay có thể lăn trên tim theo cả hai hướng thì tất cả các đèn tim cho máy bay tiếp cận đường CHC có màu xanh lục

**CHÚ THÍCH:**

1 Cần thận trọng với giới hạn các góc chiếu ánh sáng đèn màu xanh lục nằm trên hay gần đường CHC để chúng không bị nhầm với các đèn ngưỡng;

2 Đặc tính tín hiệu màu vàng xem Phụ lục A, mục A.2.2;

3 Kích thước của vùng tới hạn/nguy hiểm của hệ thống ILS/MLS, phụ thuộc vào đặc tính của hệ thống ILS/MLS và các nhân tố khác, xem trong phụ ước 10 ICAO, tập I, Phụ lục C và G (ICAO- Annex 10, Volume 1, Attachments C and G)

4 Xem 9.4.3 về biển báo thông tin.

**9.3.16.8** Đèn tim đường lăn phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật như sau:

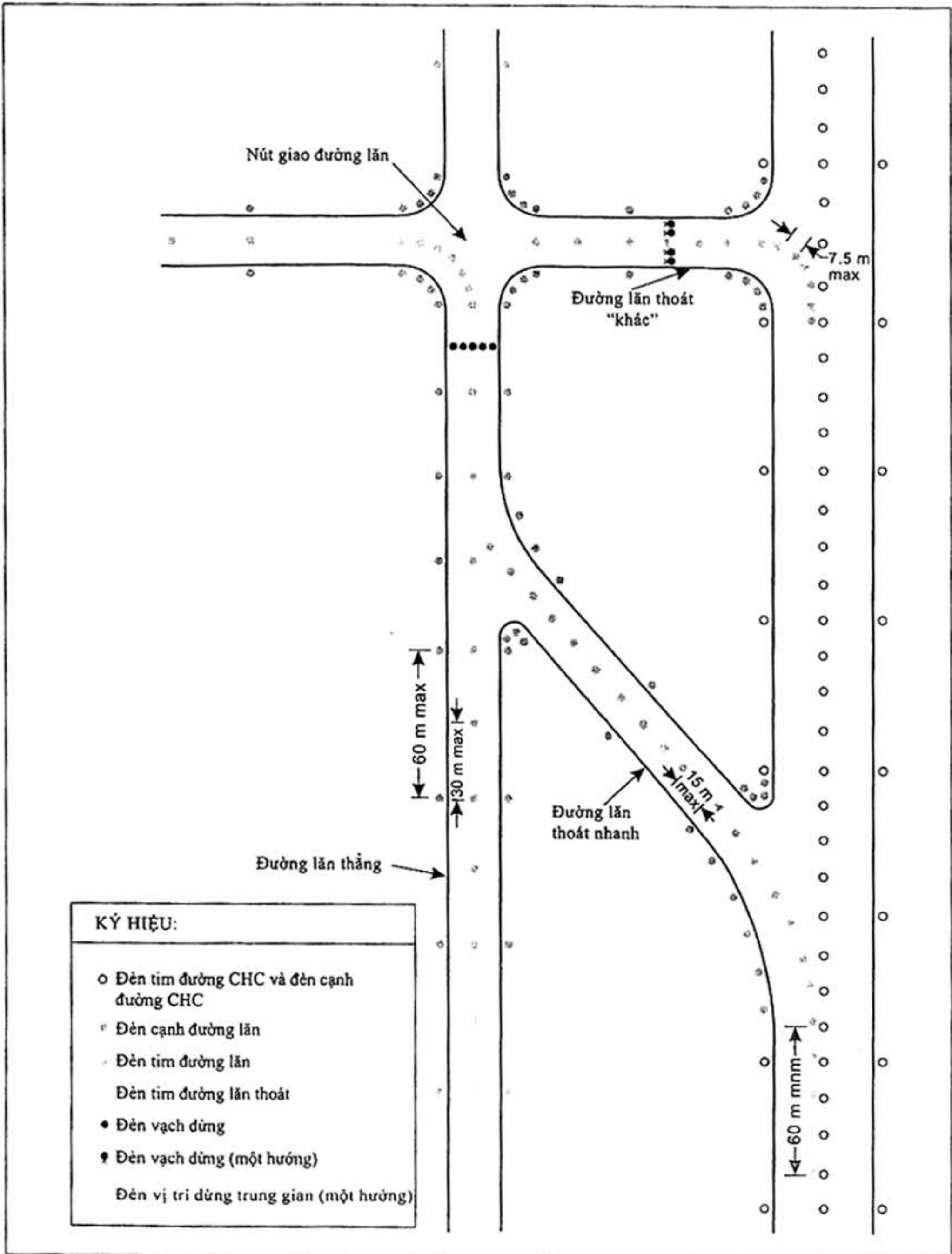
- a) Phụ lục B, Hình B-12, B-13 hoặc B-14 đối với đường lăn dừng ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m;
- b) Phụ lục B, Hình B-15 hoặc B-16 cho đường lăn khác.

**9.3.16.9** Ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn, theo quan điểm khai thác thì đèn tim đường lăn thoát nhanh ở tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m cần có Đặc tính kỹ thuật như trong Phụ lục B, Hình B-12. Độ chiếu sáng của các đèn này giống như đèn tim đường CHC.

**9.3.16.10** Ở nơi các đèn tim đường lăn là bộ phận hữu cơ của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất và ở nơi, xét về mặt yêu cầu khai thác, mật độ giao thông cao hơn nhưng cần duy trì tốc độ di chuyển trên mặt đất cần thiết khi tầm nhìn kém hoặc trong điều kiện loá mắt ban ngày, thì các đèn tim đường lăn cần thoả mãn những Đặc tính kỹ thuật của Phụ lục B, Hình B-17, B-18 hoặc B-19.

**CHÚ THÍCH:** Các đèn tim đường lăn cường độ cao chỉ được sử dụng trong trường hợp hết sức cần thiết và có sự nghiên cứu đặc biệt.





Hình 30. Đền đường lãn

**Vị trí**

**9.3.16.11** Thông thường lắp đặt đèn tim đường lãn trên sơn tín hiệu tim đường lãn, trừ trường hợp đặc biệt không thể được thì lắp đặt cách sơn tín hiệu tim trong khoảng 30 cm.

**Đèn tim đường lãn trên đường lãn****Vị trí**

**9.3.16.12** Lắp đặt đèn tim đường lãn trên đoạn thẳng của đường lãn theo chiều dọc cách nhau không quá 30 m; trừ khi :

- a) điều kiện khí tượng cho phép, các đèn có thể cách nhau xa hơn nhưng không quá 60 m;
- b) trên những đoạn thẳng ngắn, các đèn có thể cách nhau dưới 30 m;
- c) trên đường lãn dùng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m, các đèn cách nhau không quá 15 m .

**9.3.16.13** Đèn tim đường lãn trên đoạn vòng được lắp đặt tiếp với các khoảng cách đến mép ngoài đường cong giống như trên đoạn thẳng. Các đèn cần có khoảng cách đủ để nhận thấy đường cong.

**9.3.16.14** Trên đường lãn dùng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m, các đèn trên đường cong cách nhau không quá 15 m, trên đường cong bán kính nhỏ hơn 400 m các đèn cách nhau không quá 7,5m. Khoảng cách lắp đặt này có thể mở rộng cho 60 m trước và sau đoạn cong.

**CHÚ THÍCH:**

1 Khoảng cách đèn thích hợp trên đoạn cong của đường lãn ở điều kiện tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn là:

Bán kính đường cong, m	Khoảng cách đèn, m
Đến 400	7,5
401 – 899	15
≥ 900	30

2 Xem 7.9.6 và Hình 2.

**Đèn tim đường lãn trên đường lãn thoát nhanh****Vị trí**

**9.3.16.15** Đèn tim trên đoạn cong của đường lãn thoát nhanh được lắp đặt bắt đầu từ một điểm trước tiếp đầu của tim đoạn cong ít nhất 60 m và tiếp tục vượt quá tiếp cuối của đoạn cong đến điểm trên tim đường lãn mà máy bay có thể đạt tốc độ lãn bình thường. Các đèn

trên đoạn song song với tim đường CHC luôn cách hàng đèn tim của đường CHC ít nhất 60 cm như trình bày trên Hình 31.

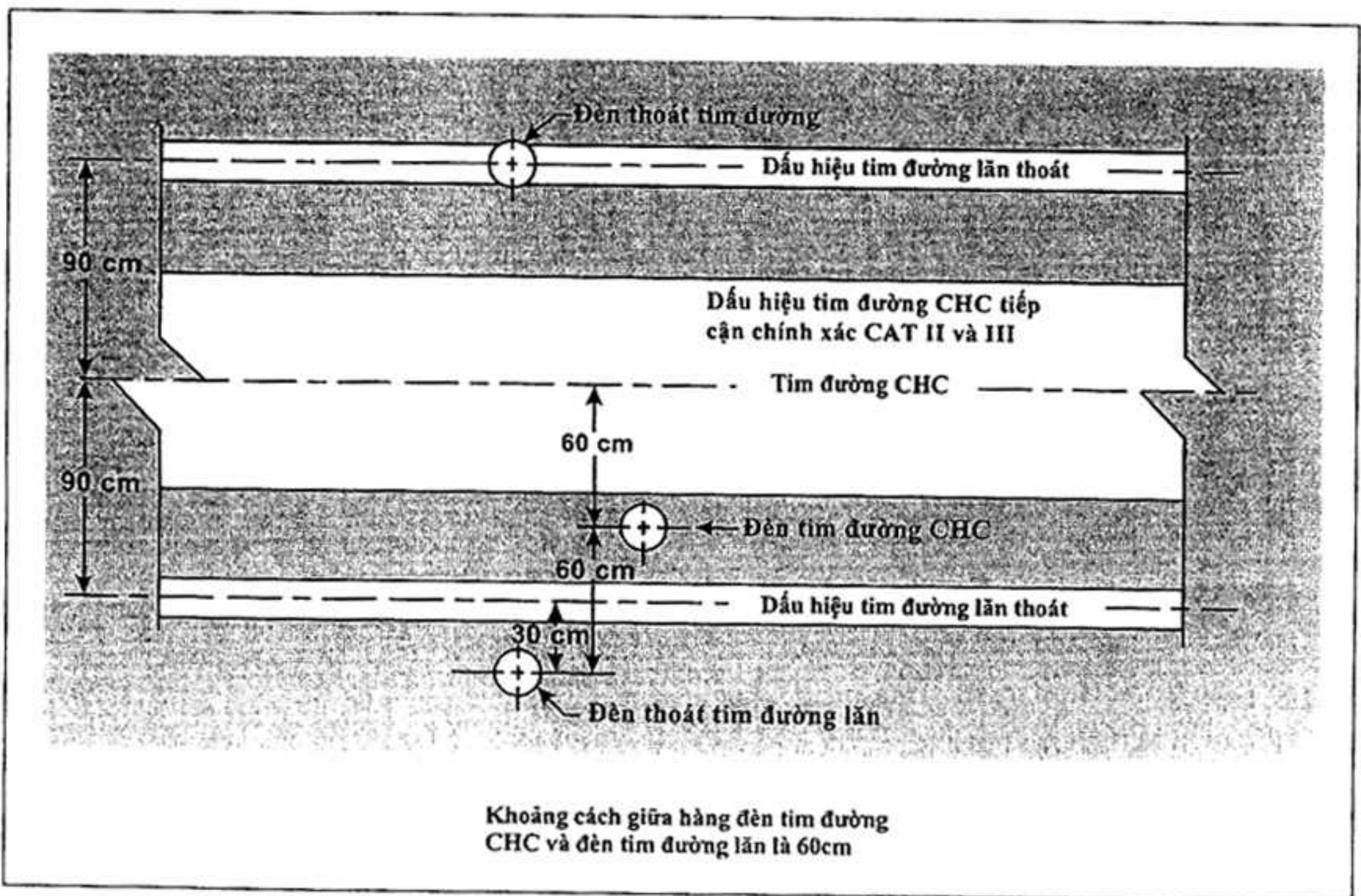
**9.3.16.16** Đèn tim đường lãn cách nhau theo chiều dọc không quá 15 m, trừ nơi không có đèn tim đường CHC thì khoảng cách này có thể lớn hơn nhưng không quá 30 m.

**Đèn tim đường lãn trên đường lãn khác**

**Vị trí**

**9.3.16.17** Đèn tim đường lãn trên các đường lãn thoát mà không phải là đường lãn thoát nhanh được bắt đầu từ điểm tiếp đầu đường cong tính từ tim đường CHC và theo vết sơn tim đường lãn cong cho đến điểm đánh dấu tách khỏi đường CHC. Đèn đầu tiên cách hàng đèn tim đường CHC bất kỳ ít nhất 60 cm như trên Hình 31.

**9.3.16.18** Khoảng cách dọc các đèn trên không quá 7,5 m.



Hình 31. Dịch chuyển đèn tim đường lãn và đường CHC

**Đèn tim đường lãn trên đường CHC**

**Vị trí**

**9.3.16.19** Các đèn tim của đường lãn tiêu chuẩn trên một phần đường CHC cho máy bay lãn qua và lãn vào đường CHC ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m được lắp đặt với khoảng cách dọc không quá 15 m.

**9.3.17 Đèn lẻ đường lăn.****Yêu cầu áp dụng**

**9.3.17.1** Lắp đặt đèn lẻ đường lăn trên cạnh của sân quay đầu đường CHC, sân chờ, sân đỗ v.v. và trên đường lăn không có đèn tim dùng ban đêm, trừ khi không cần đèn lẻ đường lăn do tính chất hoạt động của máy bay, thì có thể dùng bề mặt phản quang hoặc các phương tiện khác để dẫn đường.

CHÚ THÍCH: Xem 9.5.5 về các mốc cạnh đường lăn.

**9.3.17.2** Đèn lẻ của đường lăn tiêu chuẩn trên đường CHC được lắp đặt để dùng ban đêm khi trên đường CHC không có đèn tim đường lăn.

CHÚ THÍCH: Xem 12.2.3, về giải pháp chuyển tiếp hệ thống đèn đường CHC đến hệ thống đèn đường lăn.

**Vị trí**

**9.3.17.3** Đèn lẻ đường lăn trên đoạn thẳng của đường lăn và đường CHC có một phần là đường lăn tiêu chuẩn có khoảng cách dọc không quá 60 m. Đèn trên đường cong có thể có khoảng cách dưới 60 m để nhìn rõ đường cong.

**9.3.17.4** Đèn lẻ đường lăn trên sân chờ, sân cạnh đường CHC, sân đỗ v.v.. được bố trí với khoảng cách dọc đều nhau không quá 60 m.

**9.3.17.5** Đèn lẻ đường lăn trên sân quay đầu được lắp đặt cách đều nhau không quá 30 m.

**9.3.17.6** Đèn lẻ đường lăn được lắp đặt thật sát mép đường lăn, sân chờ, sân cạnh đường CHC, sân đỗ, hoặc đường CHC, v.v. hoặc ở ngoài nhưng không xa mép quá 3 m.

**Đặc tính**

**9.3.17.7** Đèn lẻ đường lăn là đèn sáng liên tục màu xanh dương. Đèn chiếu lên ít nhất góc  $30^\circ$  so với đường nằm ngang theo mọi hướng đủ để chỉ dẫn phi công theo cả hai hướng. Ở vị trí giao nhau, đường lăn thoát hay đoạn cong đèn được che không cho ánh sáng chiếu về phía dễ bị lẫn với đèn khác.

**9.3.17.8** Cường độ của đèn lẻ đường lăn không dưới 2 cd từ  $0^\circ$  đến  $6^\circ$  theo chiều thẳng đứng, và 0,2 cd ở góc thẳng đứng bất kỳ giữa  $6^\circ$  và  $75^\circ$ .

**9.3.18 Đèn sân quay đầu đường CHC****Yêu cầu áp dụng**

**9.3.18.1** Các đèn sân quay đầu đường CHC được lắp đặt nhằm tiếp tục chỉ dẫn trên sân quay đầu đường CHC cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350m, cho phép phi công quay đầu máy bay  $180^\circ$  trở về tim đường CHC.

**9.3.18.2** Phải lắp đặt đèn sân quay đầu đường CHC cho sân quay đầu đường CHC sử dụng vào ban đêm.

### Vị trí

9.3.18.3 Thông thường lắp đặt các đèn sân quay đầu đường CHC trên sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC, trừ khi không lắp đặt được thì có thể dịch chúng đi nhưng không xa quá 30 cm.

9.3.18.4 Các đèn sân quay đầu đường CHC trên phần đoạn thẳng của sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC cách nhau không quá 15 m.

9.3.18.5 Các đèn sân quay đầu đường CHC lắp đặt trên đường cong của sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC cách nhau không quá 7,5 m.

### Đặc tính

9.3.18.6 Các đèn sân quay đầu đường CHC là đèn sáng liên tục một hướng ánh sáng xanh lục với kích thước chùm tia sao cho các đèn chỉ được nhìn thấy từ các máy bay đang lặn trên sân quay đầu đường CHC hoặc đang tiếp cận nó.

9.3.18.7 Các đèn sân quay đầu đường CHC phải đáp ứng các đặc tính kỹ thuật nêu trong Phụ lục B, Hình B-13, B-14 hoặc B-15.

### 9.3.19 Đèn vạch dừng.

#### Yêu cầu áp dụng

##### CHÚ THÍCH:

1 Đai kiểm soát tại sân bay điều khiển các đèn vạch dừng bằng thủ công hoặc tự động;

2 Đường CHC có thể bị xâm nhập trong mọi điều kiện tầm nhìn và thời tiết. Việc lắp đặt đèn vạch dừng trên vị trí chờ đường CHC sử dụng vào ban đêm và khi tầm nhìn trên đường CHC trên 550 m là giải pháp hiệu quả ngăn ngừa sự xâm nhập đường CHC.

9.3.19.1 Lắp đặt đèn vạch dừng ở từng vị trí chờ đường CHC khi tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m, trừ những nơi:

- a) có chỉ dẫn và qui trình riêng trợ giúp ngăn chặn máy bay và phương tiện giao thông xâm nhập vào đường CHC;
- b) có qui trình khai thác hạn chế khi tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 550 m và khống chế :
  - 1) số lượng máy bay trên khu CHC hoạt động tại một thời điểm; và
  - 2) phương tiện tham gia giao thông trên khu cất hạ cánh giảm đến tối thiểu.

9.3.19.2 Lắp đặt vạch đèn dừng ở từng vị trí chờ đường CHC khi tầm nhìn trên đường CHC từ 350 m đến 550 m, trừ những nơi:

a) có chỉ dẫn và qui trình riêng trợ giúp ngăn chặn máy bay và phương tiện giao thông xâm nhập vào đường CHC;

b) Có qui trình khai thác hạn chế khi tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 550 m và không chế :

- 1) số lượng máy bay trên khu cất hạ cánh hoạt động tại một thời điểm;
- 2) phương tiện tham gia giao thông trên khu cất hạ cánh giảm đến tối thiểu.

**9.3.19.3** Khi cần đèn tín hiệu bổ sung cho sơn tín hiệu và hướng dẫn chuyển động bằng phương tiện nhìn bằng mắt thì có thể lắp đặt đèn vạch dừng ở vị trí chờ lăn trung gian

**9.3.19.4** Khi đèn vạch dừng thông thường bị mờ khó thấy (từ vị trí phi công), chẳng hạn do bùn đất, mưa hoặc khi phi công phải dừng máy bay ở vị trí làm cho đèn bị che khuất do cấu trúc máy bay, thì có thể bổ sung thêm vào đôi đèn cao cho mỗi đầu mút của đèn vạch dừng.

#### **Vị trí**

**9.3.19.5** Đèn vạch dừng được đặt ngang qua đường lăn tại điểm dừng. Nếu có đèn bổ sung quy định ở 9.3.19.4, thì những đèn này được đặt cách mép đường lăn không dưới 3 m.

#### **Đặc tính**

**9.3.19.6** Đèn vạch dừng bao gồm những đèn cách nhau 3 m ngang qua đường lăn có màu đỏ về hướng dự kiến tiếp cận đến vị trí giao nhau hoặc vị trí chờ đường CHC.

**9.3.19.7** Đèn vạch dừng đặt ở vị trí chờ đường CHC là đèn một hướng và có màu đỏ theo hướng tiếp cận đường CHC.

**9.3.19.8** Khi có đèn bổ sung bố trí theo yêu cầu ở 9.3.19.4 thì các đèn này phải có những đặc tính giống như đèn vạch dừng, sao cho máy bay tiếp cận nhìn thấy vị trí đèn vạch dừng.

**9.3.19.9** Đèn vạch dừng có lựa chọn tắt, sáng được liên kết với ít nhất 3 đèn tim đường lăn (mở rộng đến khoảng cách tối thiểu là 90 m tính từ vạch dừng) theo hướng máy bay đến tính từ đèn vạch dừng.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.16.12 về việc quyết định khoảng cách của đèn tim đường lăn .

**9.3.19.10** Cường độ chiếu sáng đỏ và góc chiếu sáng của các đèn vạch dừng phải phù hợp với các quy định tương ứng ở Hình vẽ từ B-12 đến B-16 của Phụ lục B.

**9.3.19.11** Nếu đèn vạch dừng là một bộ phận của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất và theo quan điểm khai thác, cần duy trì mật độ giao thông cao, để đáp ứng sự

di chuyển ở tốc độ nhất định trên mặt đất khi tầm nhìn rất kém hoặc trong điều kiện loá mắt ban ngày, thì cường độ chiếu sáng màu đỏ và góc chiếu sáng của các đèn vạch dừng cần thỏa mãn các tiêu chuẩn của Phụ lục B, Hình B-17, B-18 hoặc B-19.

CHÚ THÍCH: Đèn vạch dừng cường độ cao chỉ sử dụng trong trường hợp thật cần thiết theo quy định của cơ quan có thẩm quyền .

**9.3.19.12** Khi cần thiết, độ rộng chùm tia sáng hỗn hợp, cường độ chiếu sáng màu đỏ và độ rộng của dải ánh sáng đèn vạch dừng cần theo các tiêu chuẩn của Phụ lục B, Hình B-17 hoặc B-19.

**9.3.19.13** Tuyến đèn trên đường cong được thiết kế sao cho:

- a) Đèn vạch dừng cắt ngang qua lõi vào đường lăn được tắt, sáng theo lựa chọn;
- b) Các đèn vạch dừng đặt ngang qua đường lăn khi dự kiến chỉ sử dụng làm đường lăn thoát, được tắt, sáng theo lựa chọn hay theo nhóm;
- c) khi đèn vạch dừng phát sáng, phải tắt hết đèn tim đường lăn kể từ đèn vạch dừng trong khoảng ít nhất 90 m;
- d) đèn vạch dừng cần hoạt động thống nhất với đèn tim đường lăn ở ngoài đèn vạch dừng sao cho khi đèn vạch dừng chiếu sáng thì đèn tim tắt và ngược lại.

CHÚ THÍCH:

- 1 Khi đèn vạch dừng sang thì không cho phép di chuyển và khi tắt thì cho phép tiếp tục di chuyển .
- 2 Chú ý thiết kế hệ thống điện sao cho các đèn vạch dừng không bị hỏng cùng một lúc.

### **9.3.20 Đèn vị trí chờ lăn trung gian.**

CHÚ THÍCH: Xem 9.2.11 đối với các quy định về sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian.

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.20.1** Trừ nơi đã lắp đặt đèn vạch dừng, đèn vị trí chờ lăn trung gian được bố trí tại vị trí chờ lăn trung gian để sử dụng khi tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m.

**9.3.20.2** Có thể lắp đặt đèn chờ lăn trung gian tại vị trí chờ lăn trung gian ở nơi không có biển báo chỉ dẫn dừng-và-đi như đèn vạch dừng.

#### **Vị trí**

**9.3.20.3** Lắp đặt đèn chờ lăn trung gian dọc theo phía trước sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian 0,3 m.

#### **Đặc tính**

9.3.20.4 Đèn vị trí chờ lăn trung gian bao gồm 3 đèn sáng liên tục chiếu sáng cùng một hướng màu vàng theo hướng tiếp cận vị trí chờ lăn trung gian với sự phân bố ánh sáng giống như đèn tim đường lăn, nếu có. Các đèn được sắp xếp đối xứng hai phía và vuông góc với tim đường lăn và các đèn riêng biệt cách nhau 1,5 m về mỗi bên.

### 9.3.21 Đèn thoát các sân cạnh đường CHC

#### Yêu cầu áp dụng

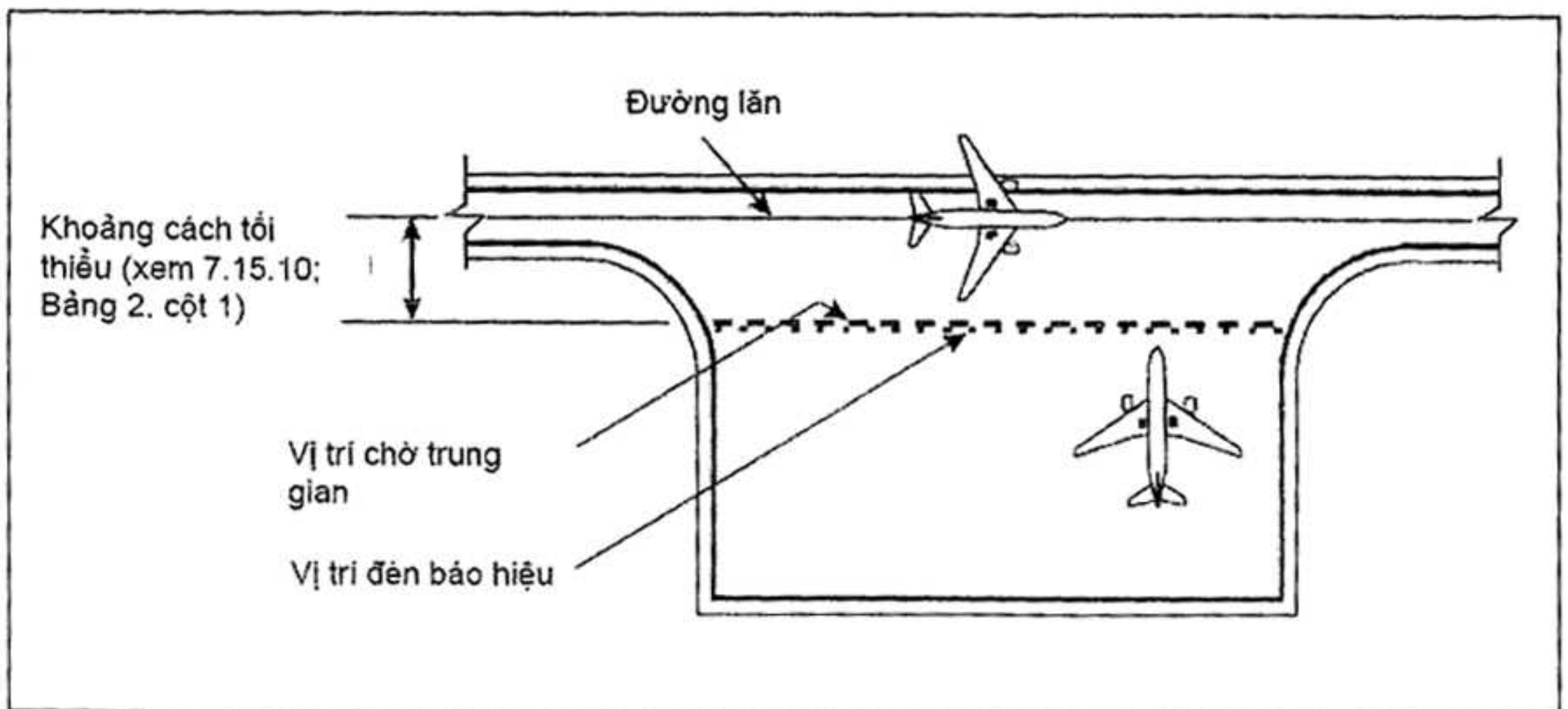
9.3.21.1 Có thể lắp đặt các đèn thoát của sân cạnh đường CHC tại đường thoát ở biên giới của sân.

#### Vị trí

9.3.21.2 Các đèn thoát của sân cạnh đường CHC được đặt ở trong khoảng 0,3 m của sơn tín hiệu vị trí chờ trung gian để phân biệt đèn đường biên thoát và đèn thoát của sân cạnh đường CHC.

#### Đặc tính

9.3.21.3 Các đèn thoát chìm của sân cạnh đường CHC phải sáng liên tục theo cùng hướng chớp sáng màu vàng cách nhau 6 m, đèn thoát đường biên chớp sáng theo hướng tiếp cận giống như đèn tim đường lăn (xem Hình 32).



Hình 32. Ví dụ sân cạnh đường



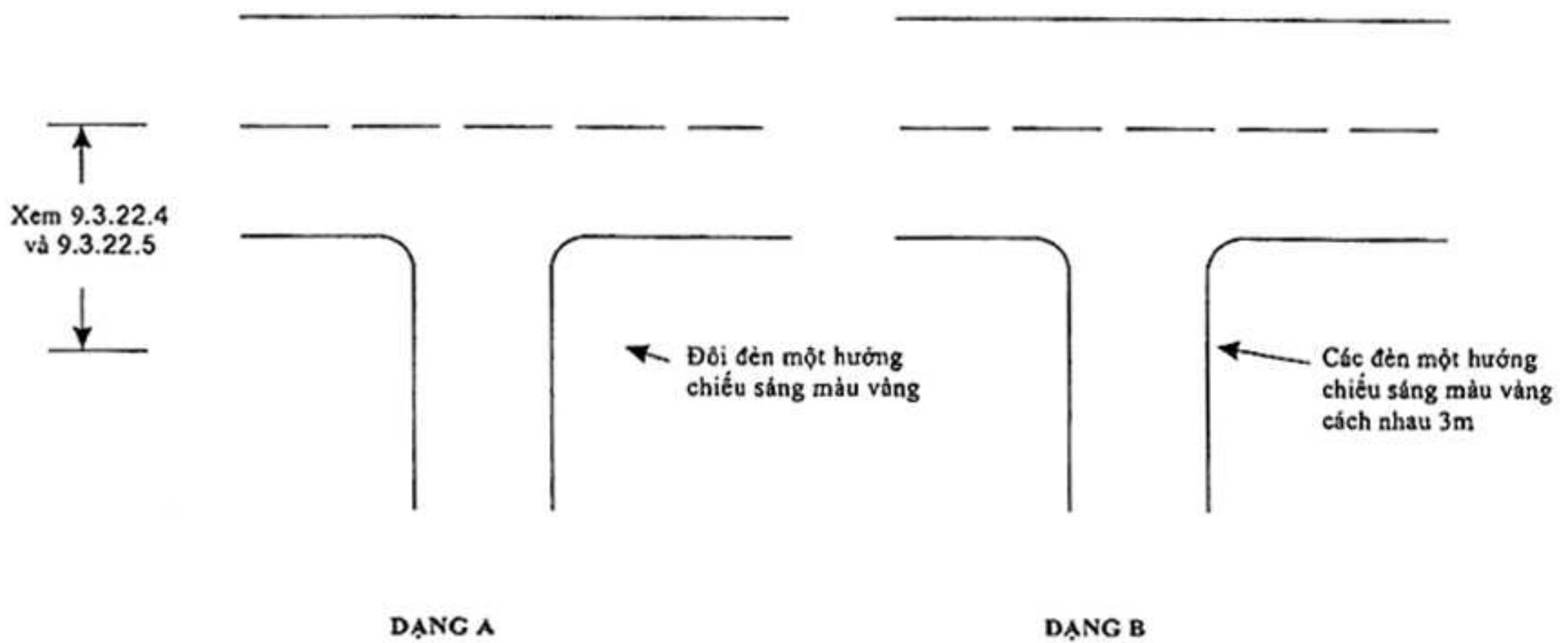
**9.3.22 Đèn bảo vệ đường CHC.**

CHÚ THÍCH: Mục đích lắp đặt đèn bảo vệ đường CHC là nhằm cảnh báo cho phi công và các lái xe khi hoạt động trên đường lăn không đi vào đường CHC đang hoạt động. Có hai dạng chuẩn của đèn bảo vệ đường CHC như minh họa trên Hình 33.

**Yêu cầu áp dụng**

**9.3.22.1** Trang bị đèn bảo vệ đường CHC, dạng A cho từng nút đường lăn/đường CHC khi đường CHC được sử dụng trong điều kiện:

- a) tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 550 m khi không có vạch đèn dừng;
- b) tầm nhìn trên đường CHC từ 550 m đến 1200 m khi mật độ giao thông cao.



**Hình 33. Đèn bảo vệ đường CHC**

**9.3.22.2** Tùy theo tình hình cụ thể, cơ quan có thẩm quyền có thể cho phép trang bị đèn bảo vệ đường CHC, dạng A cho từng nút giao đường lăn/đường CHC khi đường CHC được sử dụng trong điều kiện:

- a) tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 550 m có vạch đèn dừng;
- b) tầm nhìn trên đường CHC từ 550 m đến 1200 m khi mật độ giao thông trung bình hoặc thấp.

**9.3.22.3** Có thể lắp đặt đèn bảo vệ đường CHC, dạng A hoặc dạng B hoặc cả hai dạng cho từng nút giao đường lăn/đường CHC để phân biệt rõ nút giao đường lăn/đường CHC với vị trí khác, ví dụ như trên vị trí đường lăn mở rộng, trừ dạng B có thể không cần kết hợp với đèn vạch dừng.

**Vị trí**

**9.3.22.4** Đèn bảo vệ đường CHC dạng A bố trí ở hai phía đường lăn cách tim đường CHC không nhỏ hơn khoảng cách ứng với đường CHC cắt cánh trong Bảng 3.

**9.3.22.5** Đèn bảo vệ đường CHC dạng B bố trí ngang qua đường lăn với khoảng cách đến tim đường CHC không nhỏ hơn khoảng cách ứng với đường CHC cắt cánh trong Bảng 3.

#### **Đặc tính**

**9.3.22.6** Đèn bảo vệ đường CHC dạng A bao gồm 2 đôi đèn màu vàng.

**9.3.22.7** Trường hợp cần tăng tầm nhìn hiệu quả khi đèn bảo vệ đường CHC dạng A tắt, sáng, vào ban ngày thì có thể dùng tấm che nắng đủ kích thước bố trí ở trên mỗi đèn để ngăn ánh nắng chiếu vào thấu kính tạo nên giao thoa ánh sáng.

CHÚ THÍCH: Có thể thiết kế thiết bị quang học đặc biệt để không phải dùng tấm che.

**9.3.22.8** Đèn bảo vệ đường CHC dạng B bao gồm các đèn màu vàng đặt ngang qua đường lăn cách nhau 3 m .

**9.3.22.9** Bố trí đèn chiếu sáng theo một hướng sao cho phi công đang lăn đến vị trí chờ nhìn thấy.

**9.3.22.10** Cường độ chiếu sáng đèn màu vàng và loa chiếu sáng của đèn dạng A có Đặc tính kĩ thuật như trong Phụ lục B, Hình B-24.

**9.3.22.11** Khi đèn bảo vệ đường CHC sử dụng vào ban ngày thì cường độ chiếu sáng đèn màu vàng và loa chiếu sáng của đèn dạng A có Đặc tính kĩ thuật như trên Hình B-25, Phụ lục B.

**9.3.22.12** Khi đèn bảo vệ đường CHC là một thành phần chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất có yêu cầu cường độ chiếu sáng cao hơn thì cường độ chiếu sáng đèn màu vàng và loa chiếu sáng của đèn dạng A có Đặc tính kĩ thuật như trên Hình B-25, Phụ lục B.

CHÚ THÍCH: Khi tầm nhìn kém, cần cường độ chiếu sáng cao hơn để đáp ứng việc di chuyển trên mặt đất ở tốc độ cần thiết.

**9.3.22.13** Cường độ sáng đèn màu vàng và loa chiếu sáng của đèn dạng B có Đặc tính kĩ thuật như trên Hình B-12 Phụ lục B,.

**9.3.22.14** Đèn bảo vệ đường CHC sử dụng ban ngày thì cường độ đèn màu vàng và loa chiếu sáng của đèn dạng B có Đặc tính kĩ thuật như trên Hình B-20, Phụ lục B.

**9.3.22.15** Nếu đèn bảo vệ đường CHC được dùng để chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất cần cường độ chiếu sáng cao hơn thì cường độ đèn màu vàng và loa chiếu sáng của đèn dạng B có Đặc tính kĩ thuật như trên Hình B-20, Phụ lục B.

**9.3.22.16** Các đèn trong bộ đèn dạng A luân phiên nhau phát sáng.

**9.3.22.17** Với đèn dạng B, những đèn kề nhau sẽ luân phiên nhau phát sáng và các đèn cách nhau phát sáng đồng thời.

**9.3.22.18** Các đèn phải nhấp nháy trong khoảng 30 đến 60 chu kỳ trong một phút và chu kỳ tắt, sáng đối với các đèn đối diện ở mỗi bên phải bằng nhau

CHÚ THÍCH: Độ sáng tối ưu của tia sáng phụ thuộc vào thời gian sử dụng đèn. Đèn bảo vệ đường CHC dạng A được lắp đặt 6,6 ampe cho phép nhìn tốt nhất khi chớp sáng mỗi đèn từ 45 đến 50 lần /min. Đèn bảo vệ đường CHC dạng B được lắp đặt 6,6 ampe cho phép nhìn tốt nhất khi chớp sáng mỗi đèn từ 30 đến 32 lần /min.

### **9.3.23 Đèn chiếu sáng sân đỗ.**

(Xem 9.3.16.1 và 9.3.17.1)

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.23.1** Có thể trang bị đèn chiếu sáng trên sân đỗ máy bay, sân cạnh đường CHC và trên vị trí đỗ lẻ dùng ban đêm.

CHÚ THÍCH:

1 Khi vị trí sân cạnh đường CHC được bố trí gần đường CHC, đèn sáng liên tục làm phi công chói mắt thì có thể dùng giải pháp chiếu sáng khác;

2 Đánh dấu vị trí máy bay đỗ lẻ riêng biệt được trình bày ở 7.14.

#### **Vị trí**

**9.3.23.2** Có thể lắp đặt đèn chiếu sáng sân đỗ máy bay nhằm chiếu sáng đều cả sân đỗ, với độ sáng tối thiểu phục vụ phi công đang bay và ở trên mặt đất, nhân viên kiểm soát tại sân bay và sân đỗ máy bay và các nhân viên phục vụ trên sân đỗ. Nên chọn vị trí và hướng đèn sao cho một vị trí đỗ máy bay có thể nhận được ánh sáng từ hai hoặc nhiều hướng để giảm bóng xuống tối thiểu.

#### **Đặc tính**

**9.3.23.3** Phân bố ánh sáng của đèn chiếu sáng sân đỗ sao cho dễ phân biệt rõ màu sắc của sơn tín hiệu máy bay với sơn tín hiệu phục vụ đường lăn, sơn tín hiệu bề mặt sân đỗ và CNV.

**9.3.23.4** Độ sáng trung bình ít nhất cần như sau:

Tại vị trí đỗ máy bay:

- độ chiếu sáng ngang: 20 lux với hệ số đồng đều (tỷ số độ chiếu sáng trung bình/ độ chiếu sáng tối thiểu) không quá 4/1;
- độ chiếu sáng đứng: 20 lux ở độ cao 2 m so với mặt sân đỗ ở những hướng cần thiết.

Tại các khu vực khác của sân đỗ:

- độ chiếu sáng ngang: 50% độ chiếu sáng trung bình của các vị trí đỗ máy bay với hệ số đồng đều (tỷ số độ chiếu sáng trung bình/ độ chiếu sáng tối thiểu) không quá 4/1.

### 9.3.24 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt

#### Yêu cầu áp dụng

9.3.24.1 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt được trang bị khi các phương thức hướng dẫn khác không dùng được.

CHÚ THÍCH: Các yếu tố cần xem xét đánh giá nhu cầu lắp đặt hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt là: số lượng và chủng loại máy bay sử dụng vị trí đỗ máy bay, điều kiện thời tiết, khoảng trống trên sân đỗ và độ chính xác yêu cầu đỗ máy bay và các phương tiện phục vụ khách lên máy bay v.v.

9.3.24.2 Hệ thống hiện hữu nếu chưa thoả mãn các yêu cầu đề cập trong các điều từ 9.3.24.3 đến 9.3.24.7, 9.3.24.9, 9.3.24.10, 9.3.24.12 đến 9.3.24.15, 9.3.24.17, 9.3.24.18 và 9.3.24.20 cần được thay thế trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định kể từ khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực.

#### Đặc tính

9.3.24.3 Hệ thống biển báo thể hiện cả góc phương vị và chỉ dẫn dừng.

9.3.24.4 Đèn chỉ dẫn phương vị và đèn báo vị trí dừng cần đáp ứng nhu cầu sử dụng trong mọi thời tiết, tầm nhìn và trạng thái mặt đường khi mà hệ thống dự kiến sử dụng cả ban ngày và ban đêm, nhưng không làm chói mắt phi công.

CHÚ THÍCH: Cần thiết kế và lắp đặt hệ thống đèn chỉ dẫn phương vị và đèn báo vị trí dừng không bị ánh sáng mặt trời và những đèn lân cận khác phản chiếu làm mờ và lẫn tín hiệu của hệ thống chỉ dẫn bằng mắt.

9.3.24.5 Đèn chỉ phương vị và đèn chỉ dẫn dừng cần được thiết kế sao cho:

- a) phi công thấy rõ sự khác biệt đối với một hoặc cả hai loại đèn;
- b) có thể tắt.

9.3.24.6 Đèn chỉ phương vị và đèn chỉ dẫn dừng cần đặt ở vị trí đảm bảo chỉ dẫn tiếp tục giữa các vạch sơn tín hiệu vị trí đỗ máy bay, các đèn chỉ dẫn di chuyển vào vị trí đỗ máy bay, nếu có và hệ thống biển báo bằng mắt.

9.3.24.7 Độ chính xác của hệ thống đèn này phải phù hợp với mọi loại cầu hành khách và máy bay phù hợp với các thiết bị phục vụ nó.

9.3.24.8 Hệ thống đèn này có thể dùng cho mọi loại máy bay sử dụng vị trí đỗ, không phụ thuộc vào mục đích khai thác.

**9.3.24.9** Nếu hệ thống đèn được chọn phục vụ cho hoạt động của loại máy bay riêng biệt, thì cần thông báo loại máy bay được lựa chọn cho cả phi công và người vận hành hệ thống để đảm bảo hệ thống sẵn sàng cho khai thác.

**Đèn chỉ phương vị**

**Vị trí**

**9.3.24.10** Đèn chỉ phương vị được đặt phía trên hoặc gần đường tim đỗ máy bay kéo dài phía trước đầu máy bay để từ cabin máy bay trong suốt thời gian lăn vào vị trí đỗ phi công đều nhìn thấy các tín hiệu và khi vào vị trí đỗ ít nhất phi công bên trái nhìn thấy chúng.

**9.3.24.11** Nên lắp đặt đèn chỉ phương vị sao cho cho cả phi công ngồi bên trái và bên phải đều nhìn thấy.

**Đặc tính**

**9.3.24.12** Đèn chỉ phương vị cần chỉ rõ hướng trái/phải giúp cho phi công xử lý và giữ được hướng vào mà không phải nhờ đến chỉ lệnh.

**9.3.24.13** Khi dùng màu sắc thay đổi để chỉ phương vị thì màu xanh lục được sử dụng để nhận biết đường tim và màu đỏ dùng để chỉ độ lệch khỏi đường tim.

**Đèn chỉ vị trí dừng máy bay**

**Vị trí**

**9.3.24.14** Đèn chỉ vị trí dừng máy bay cần được lắp đặt ở vị trí nút giao hoặc ở gần nút giao, đèn chỉ phương vị được lắp đặt sao cho phi công có thể quan sát thấy cả góc phương vị và sơn tín hiệu dừng mà không cần quay đầu.

**9.3.24.15** Đèn chỉ vị trí dừng máy bay ít nhất cũng phải đảm bảo cho phi công ngồi bên trái nhìn thấy.

**9.3.24.16** Nên lắp đặt đèn chỉ vị trí dừng máy bay sao cho cả phi công ngồi bên trái và bên phải đều nhìn thấy.

**Đặc tính**

**9.3.24.17** Khi biển báo cho biết thông tin về vị trí dừng đối với một loại máy bay riêng biệt thì phải xét đến khoảng thay đổi lớn của chiều cao mắt phi công và góc nhìn.

**9.3.24.18** Đèn báo vị trí dừng phải chỉ rõ vị trí dừng cho máy bay, cho biết thông tin về tốc độ cuối cùng để phi công hãm dần máy bay cho đến khi dừng hoàn toàn ở vị trí dừng.

**9.3.24.19** Đèn báo vị trí dừng máy bay cho biết thông tin về tốc độ ở trước khoảng cách ít nhất là 10 m.

**9.3.24.20** Đèn báo vị trí dừng máy bay thay đổi màu sắc như sau: màu xanh lục thì máy bay được tiếp tục lăn, màu đỏ cho biết đến đúng vị trí dừng, trừ khi khoảng cách trước điểm dừng ngắn, có thể dùng màu thứ ba để thông báo cho biết đã ở cạnh điểm dừng.

### **9.3.25 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt tự động.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

##### **CHÚ THÍCH:**

1 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt tự động (A-VDGS) là hệ thống mà ngoài thông tin về góc phương vị chính và dẫn xuất, về vị trí đỗ, nó cung cấp thêm cho phi công thông tin để dừng (thường là trên cơ sở bộ cảm biến), các thông tin hướng dẫn như thông tin về loại máy bay (ký hiệu), khoảng cách đến vị trí đỗ cần được cung cấp thông tin đỗ và tốc độ khi vào đỗ. Thông tin hướng dẫn máy bay đỗ thường được thể hiện trên một biển báo điện tử.

2 Hệ thống A-VDGS có thể cung cấp thông tin hướng dẫn đỗ cho ba giai đoạn: hệ thống tiếp nhận máy bay vào đỗ, góc phương vị đặt máy bay, thông tin về vị trí đỗ.

**9.3.25.1** Nên bố trí hệ thống A-VDGS ở nơi cần bổ sung thông tin ngay trong quá trình máy bay đỗ nhằm xác định vị trí chính xác của từng loại máy bay vào đỗ hoặc chỉ rõ tìm đường đỗ nếu có nhiều hơn một vị trí đỗ.

**9.3.25.2** Hệ thống A-VDGS phải thích hợp đối với mọi loại máy bay dự định đỗ.

**9.3.25.3** Chỉ được sử dụng A-VDGS trong điều kiện có đủ đặc tính kỹ thuật khai thác máy bay cụ thể.

##### **CHÚ THÍCH:**

1 Cần chỉ rõ điều kiện sử dụng hệ thống A-VDGS, ví dụ như thời tiết, tầm nhìn và ánh sáng nền, ban ngày và ban đêm,

2 Cần phải chú ý đầy đủ cả hai giai đoạn thiết kế và bảo dưỡng hệ thống tại hiện trường sao cho độ chói, độ phản xạ ánh sáng mặt trời và các nguồn sáng lân cận không làm mờ và không làm giảm khả năng nhận biết các thông tin tín hiệu do hệ thống cung cấp.

**9.3.25.4** Các thông tin hướng dẫn đỗ do hệ thống chỉ dẫn đỗ A-VDGS cung cấp không được mâu thuẫn với thông tin do hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt thông thường dẫn máy bay vào đỗ, nếu cả hai hệ thống được trang bị và sử dụng đồng thời. Cần có chỉ dẫn cho biết khi nào A-VDGS không hoạt động hoặc không được sử dụng.

#### **Vị trí**

**9.3.25.5** Cần bố trí hệ thống A-VDGS sao cho người có trách nhiệm và những người hỗ trợ máy bay di chuyển vào đỗ dễ nhận biết và chỉ hiệu theo một nghĩa.

**CHÚ THÍCH .-** Thông thường các phi công trưởng chịu trách nhiệm lái máy bay vào đỗ. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, người khác có thể chịu trách nhiệm, ví dụ như người lái xe kéo dạt máy bay.

#### **Đặc tính**

**9.3.25.6** Hệ thống A-VDGS cần cung cấp các thông tin hướng dẫn tối thiểu sau đây tương ứng với các giai đoạn máy bay vào đỗ

- a) chỉ dẫn dừng khẩn cấp;
- b) chỉ dẫn riêng cho các loại máy bay và máy bay mô hình;
- c) chỉ dẫn độ lệch của máy bay vào đỗ so với đường tim vạch đỗ;
- d) hướng điều chỉnh góc phương vị cần thiết để hiệu chỉnh khi máy bay chệch khỏi đường tim vạch đỗ;
- e) chỉ dẫn khoảng cách đến vị trí dừng hẳn;
- f) chỉ dẫn cho biết máy bay đã ở đúng vị trí đỗ, và
- g) chỉ dẫn cảnh báo máy bay vượt khỏi vị trí đỗ quy định.

**9.3.25.7** Hệ thống A-VDGS cần có khả năng cung cấp thông tin hướng dẫn đỗ cho mọi tốc độ máy bay lăn trong quá trình di chuyển vào đỗ.

CHÚ THÍCH: Xem thêm "Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4, for an indication of the maximum aircraft speeds relative to distance to the stopping position" (Hướng dẫn Thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4, chỉ dẫn tốc độ lăn cực đại của máy bay liên quan đến khoảng cách tới vị trí đỗ).

**9.3.25.8** Thời gian xác định độ dịch chuyển ngang theo màn hình không làm cho vị trí đỗ máy bay so với đường tim lệch quá 1 m, khi nó hoạt động trong điều kiện bình thường.

**9.3.25.9** Thông tin hiển thị độ lệch cho phép của máy bay tương đối so với tim vạch đỗ ở vị trí đỗ theo quy định trong Bảng 9.

**9.3.25.10** Ký hiệu và hình ảnh hướng dẫn thông báo chỉ dẫn được thể hiện theo mẫu

CHÚ THÍCH: Cần sử dụng màu sắc cho thích hợp và phải theo đúng trình tự quy ước tín hiệu, tức là màu đỏ, vàng và xanh lá cây là mức nguy hiểm trung bình, mức cảnh báo và bình thường / các điều kiện tương ứng phù hợp. Cũng cần phải xem xét hiệu ứng tương phản của màu sắc.

**Bảng 9. Độ lệch cho phép của hệ thống A-VDGS**

Thông tin	Độ lệch tối đa của vị trí dừng (Khu vực đỗ)	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 9m	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 15m	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 25 m
Phương vị	±250 mm	±340 mm	±400 mm	±500 mm
Khoảng cách	±500 mm	±1 000 mm	±1 300 mm	Không xác định

**9.3.25.11** Thông tin về độ lệch ngang tương đối của máy bay so với tim vạch đỗ cần được cung cấp trước khi máy bay dừng ít nhất 25 m.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn khoảng cách của máy bay đến vị trí đỗ có thể được đánh dấu bằng mã màu phản ánh tốc độ và khoảng cách thực tế tỷ lệ thuận với tốc độ thực tế lăn vào vị trí đỗ và khoảng cách từ máy bay đến điểm đỗ.

**9.3.25.12** Khoảng cách dừng và tốc độ dừng phải được cung cấp liên tục từ khi máy bay còn cách vị trí đỗ ít nhất 15 m.

**9.3.25.13** Ở những nơi cần thiết, cần ghi khoảng cách đến vị trí đỗ bằng mét làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy, ít nhất cách vị trí đỗ 3 m.

**9.3.25.14** Trong quá trình máy bay di chuyển vào chỗ đỗ, cần có phương tiện thích hợp do hệ thống A-VDGS cung cấp để ra lệnh dừng máy bay tức thì khi cần. Trong trường hợp đó, khi hệ thống A-VDGS không sử dụng được thì sẽ không hiển thị được các thông tin khác.

**9.3.25.15** Nhân viên chịu trách nhiệm về an toàn khai thác sân đỗ phải được phép dừng máy bay tức thì trong quá trình đưa máy bay vào sân đỗ.

**9.3.25.16** Ký hiệu "STOP" hiện màu đỏ khi cần ngừng tức thời quá trình lăn vào đỗ.

### **9.3.26 Đèn chỉ dẫn di chuyển ở vị trí đỗ máy bay**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.3.26.1** Đèn chỉ dẫn máy bay di chuyển vào vị trí đỗ được lắp đặt cho từng vị trí đỗ máy bay trên mặt đường sân đỗ và sân cạnh đường CHC khi tầm nhìn hạn chế, trừ trường hợp phương tiện khác đủ chỉ dẫn.

#### **Vị trí**

**9.3.26.2** Đèn chỉ dẫn di chuyển vào vị trí đỗ được lắp đặt thống nhất với sơn tín hiệu vị trí đỗ máy bay.

#### **Đặc tính**

**9.3.26.3** Hệ thống đèn chỉ dẫn máy bay vào đỗ, trừ đèn dừng, có màu vàng cố định, được lắp đặt sao cho trong khu vực chỉ dẫn máy bay di chuyển vào vị trí đỗ nhìn thấy được hết

**9.3.26.4** Các đèn dùng để chỉ dẫn lăn vào, quay vòng, và lăn ra cách nhau không quá 7,5 m trên đoạn cong và không quá 15 m trên đoạn thẳng.

**9.3.26.5** Các đèn chỉ vị trí dừng là đèn sáng liên tục màu đỏ một hướng.

**9.3.26.6** Cường độ chiếu sáng của đèn phụ thuộc vào điều kiện tầm nhìn và môi trường chiếu sáng ở vị trí đỗ máy bay.

**9.3.26.7** Mạch điện đèn cần được thiết kế sao cho khi các đèn bật sáng khi vị trí đỗ máy bay được sử dụng và tắt thì vị trí đỗ máy bay không được sử dụng.

### **9.3.27 Đèn vị trí chờ trên đường lăn.**

#### **Yêu cầu áp dụng**



**9.3.27.1** Đèn vị trí chờ trên đường lăn được trang bị ở từng vị trí chờ trên đường lăn vào đường CHC khi đường CHC được thiết kế sử dụng cho điều kiện tầm nhìn dưới 350 m.

**9.3.27.2** Có thể cho phép lắp đặt đèn vị trí chờ trên đường lăn vào đường CHC khi đường CHC được thiết kế sử dụng cho điều kiện tầm nhìn từ 350 m đến 550 m.

#### **Vị trí**

**9.3.27.3** Đèn vị trí chờ trên đường lăn được bố trí bên cạnh sơn tín hiệu vị trí chờ lăn cách mép đường 1,5 m ( $\pm 0,5$ m) tức là phía bên trái hoặc bên phải theo luật giao thông.

CHÚ THÍCH: Xem 13.9 chỉ dẫn giới hạn khối lượng, độ cao và yêu cầu dễ gãy của thiết bị phụ trợ dẫn đường trên dải CHC.

#### **Đặc tính**

**9.3.27.4** Đèn vị trí chờ trên đường lăn bao gồm:

a) đèn hướng dẫn di chuyển màu đỏ là tín hiệu dừng, đèn màu xanh lục cho phép đi; hoặc

b) đèn nháy (xung) màu đỏ.

CHÚ THÍCH: Cần chú ý rằng, cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu kiểm soát các đèn trong mục a) này.

**9.3.27.5** Chùm ánh sáng phải được định hướng và sắp xếp sao cho người lái phương tiện đang lăn đến vị trí chờ trên đường lăn có thể nhìn thấy.

**9.3.27.6** Cường độ chiếu sáng phải thích hợp với điều kiện tầm nhìn và môi trường chiếu sáng theo điều kiện sử dụng vị trí chờ lăn mà không làm chói mắt người lái.

CHÚ THÍCH: Đèn giao thông nói chung sử dụng theo yêu cầu trong 9.3.27.5 và 9.3.27.6.

**9.3.27.7** Đèn đỏ có tần số nháy từ 30 đến 60 chu kỳ /min.

### **9.4. Biển báo.**

#### **9.4.1 Tổng quan.**

CHÚ THÍCH: Biển báo có thể có thông tin cố định hoặc thông tin thay đổi. Có thể tham khảo thêm "Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4 - Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), phần 4".

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.4.1.1** Biển báo phải cung cấp các chỉ dẫn bắt buộc, thông báo về vị trí hoặc hướng đặc biệt trong khu bay hoặc các thông tin khác theo yêu cầu của 13.8.1.

CHÚ THÍCH: Xem 9.2.17 chi tiết sơn tín hiệu biển báo.

**9.4.1.2** Có thể lắp đặt biển báo điện tử (biển báo thông tin thay đổi) khi có nhu cầu sau:

a) chỉ dẫn hoặc thông tin trên biển báo trong một khoảng thời gian nào đó;

b) cung cấp thông tin thay đổi xác định trước cho biển báo theo yêu cầu của điều 13.8.1.

#### Đặc tính

9.4.1.3 Biển báo phải dễ gãy. Những biển báo nằm gần đường lăn hoặc đường CHC phải thấp đảm bảo đủ khoảng cách an toàn dưới cánh quạt máy bay và động cơ máy bay phản lực. Độ cao của biển báo không được lớn hơn độ cao ghi trong cột tương ứng ở Bảng 10.

9.4.1.4 Biển báo có hình chữ nhật, cạnh dài đặt nằm ngang như trên Hình 34 và 35.

9.4.1.5 Trên khu bay những biển báo màu đỏ là biển báo chỉ dẫn bắt buộc.

9.4.1.6 Ký tự trên biển báo phù hợp với các điều trong Phụ lục D.

9.4.1.7 Biển báo được chiếu sáng phù hợp với các điều trong Phụ lục D dùng trong các trường hợp:

- a) điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 800 m;
- b) ban đêm cho đường CHC có thiết bị;
- c) ban đêm cho đường CHC không có thiết bị với mã số là 3 hoặc 4.

**Bảng 10. Vị trí, khoảng cách đối với biển báo chỉ dẫn lăn và biển báo rời đường CHC**

Chiều cao biển báo (mm)				Khoảng cách vuông góc từ cạnh mặt đường nhân tạo đường lăn đến cạnh gần của biển báo, m	Khoảng cách vuông góc từ cạnh mặt đường CHC đến cạnh gần của biển báo, m
Mã số	Chữ chú thích	Bề mặt chính (mm)	Chiều cao lắp đặt (max)		
1 hoặc 2	200	400	700	5-11	3-10
1 hoặc 2	300	600	900	5-11	3-10
3 hoặc 4	300	600	900	11-21	8-15
3 hoặc 4	400	800	1100	11-21	8-15

9.4.1.8 Những biển báo phản quang và/hoặc được chiếu sáng sử dụng ban đêm phù hợp với các điều trong Phụ lục D cho đường CHC không có thiết bị mã số là 1 hoặc 2.

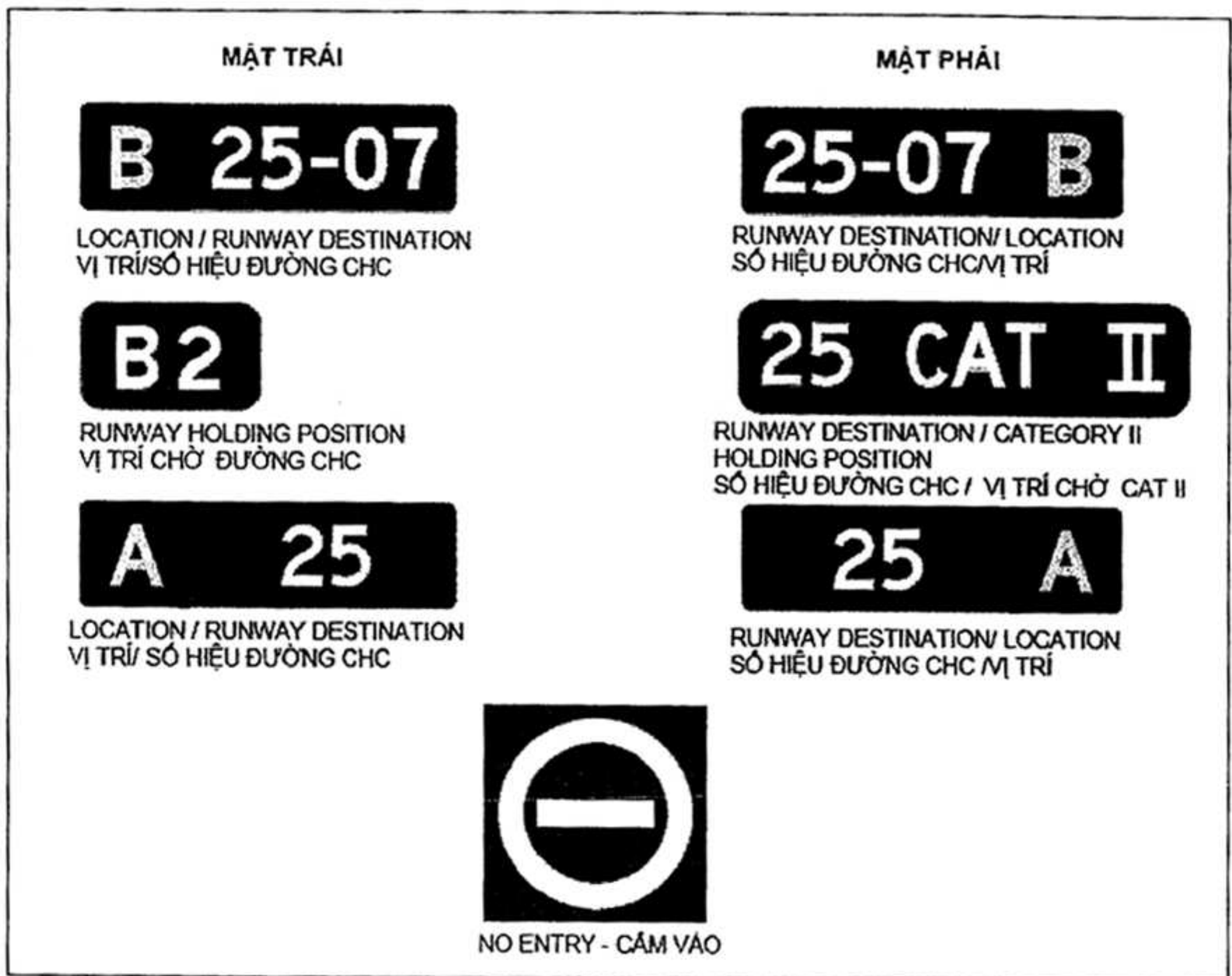
9.4.1.9 Biển báo điện tử có bề mặt trống khi không sử dụng.

9.4.1.10 Trong trường hợp bị hỏng, biển báo điện tử không được thay đổi nội dung làm thông tin sai lệch gây ra mất an toàn đối với phi công hoặc các phương tiện giao thông.

9.4.1.11 Thời gian chuyển đổi từ tín hiệu này sang tín hiệu khác trên biển báo điện tử càng ngắn càng tốt nhưng không quá 5 s.

#### 9.4.2 Biển báo hiệu bắt buộc.

CHÚ THÍCH: Xem Hình 34 trình bày biển báo hiệu bắt buộc và Hình 36 trình bày ví dụ biển báo hiệu vị trí trên nút giao đường lãn/đường CHC.



Hình 34. Biển báo hiệu bắt buộc

#### Yêu cầu áp dụng

9.4.2.1 Biển báo hiệu bắt buộc được đặt tại vị trí mà ở phía sau nó không cho máy bay hoặc phương tiện cơ giới hoạt động, trừ khi đài kiểm soát tại sân bay cho phép.

9.4.2.2 Biển báo hiệu bắt buộc bao gồm biển báo hiệu hướng đường CHC, biển báo hiệu vị trí chờ CAT I, II hoặc III, biển báo hiệu vị trí chờ đường CHC, biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lãn và biển báo hiệu "cấm vào" ("NO ENTRY").

CHÚ THÍCH: Xem 9.4.7 Đặc tính kỹ thuật trên biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn.

**9.4.2.3** Chi tiết "A" đánh dấu vị trí chờ đường CHC bổ sung cho sơn tín hiệu trên vị trí giao nhau của đường lăn/đường CHC hoặc đường CHC/đường CHC cùng với biển báo hiệu chỉ hướng đường CHC.

**9.4.2.4** Chi tiết "B" đánh dấu vị trí chờ đường CHC bổ sung cho biển báo hiệu vị trí chờ CAT I, II hay III.

**9.4.2.5** Chi tiết "A" đánh dấu vị trí chờ đường CHC trên vị trí chờ đường CHC phù hợp với 7.12.3 bổ sung cho biển báo hiệu vị trí chờ đường CHC.

CHÚ THÍCH: Xem 9.2.10 chi tiết đánh dấu vị trí chờ đường CHC.

**9.4.2.6** Biển báo hiệu chỉ hướng đường CHC trên nút đường lăn/đường CHC được bổ sung bằng biển báo hiệu vị trí ở ngoài đường biên (vị trí xa đường lăn nhất).

CHÚ THÍCH: Xem 9.4.3 về biển thông tin.

**9.4.2.7** Khi đường vào một khu vực bị cấm thì phải có biển báo hiệu "NO ENTRY" – "CẤM VÀO".

#### **Vị trí**

**9.4.2.8** Biển báo hiệu chỉ hướng đường CHC trên nút giao đường lăn/ đường CHC hoặc nút giao đường CHC/đường CHC được bố trí ở hai bên của vị trí chờ đường CHC đối diện với hướng tiếp cận đường CHC.

**9.4.2.9** Biển báo hiệu chỉ vị trí chờ CAT I, II hay CAT III đặt ở hai bên của sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC đối diện với hướng tiếp cận đến khu vực nguy hiểm.

**9.4.2.10** Biển báo hiệu "NO ENTRY"- "CẤM VÀO" được đặt ở đầu khu vực cấm, theo hướng nhìn của phi công ở cả hai phía của đường lăn.

**9.4.2.11** Biển báo hiệu vị trí chờ đường CHC được bố trí ở hai bên vị trí chờ đường CHC phù hợp với 7.12.3 đối diện với hướng tiếp cận OPS hoặc khu vực thiết bị ILS và/ hoặc MLS nhạy cảm/vị trí nguy hiểm.

#### **Đặc tính**

**9.4.2.12** Biển báo hiệu bắt buộc có chữ màu trắng trên nền màu đỏ.

**9.4.2.13** Trường hợp, do yếu tố môi trường hoặc các yếu tố khác, cần nâng cao độ nét của dòng chữ trên sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc, các cạnh bên ngoài của các dòng chữ màu trắng có thể được bổ sung bằng màu đen rộng khoảng 10 mm cho đường CHC có mã số 1 và 2, và 20 mm cho đường CHC có mã số 3 và 4.

9.4.2.14 Ký tự trên biển báo hiệu ghi hướng đường CHC bao gồm hướng các đường CHC giao nhau theo hướng chỉ của biển báo hiệu, trừ biển báo hiệu chỉ hướng đường CHC bên cạnh đặt ở mép cùng đường CHC chỉ ghi hướng đường CHC liên quan ở xa.

9.4.2.15 Chữ trên biển báo hiệu vị trí chờ lãn CAT I, II, III hoặc biển báo hiệu chờ lãn trên nút giao giữa II/III bao gồm hướng đường CHC với CAT I, CAT II, CAT III hoặc CAT II/III.

9.4.2.16 Ký tự trên biển báo hiệu "NO ENTRY" - "CẤM VÀO" ghi như Hình 34.

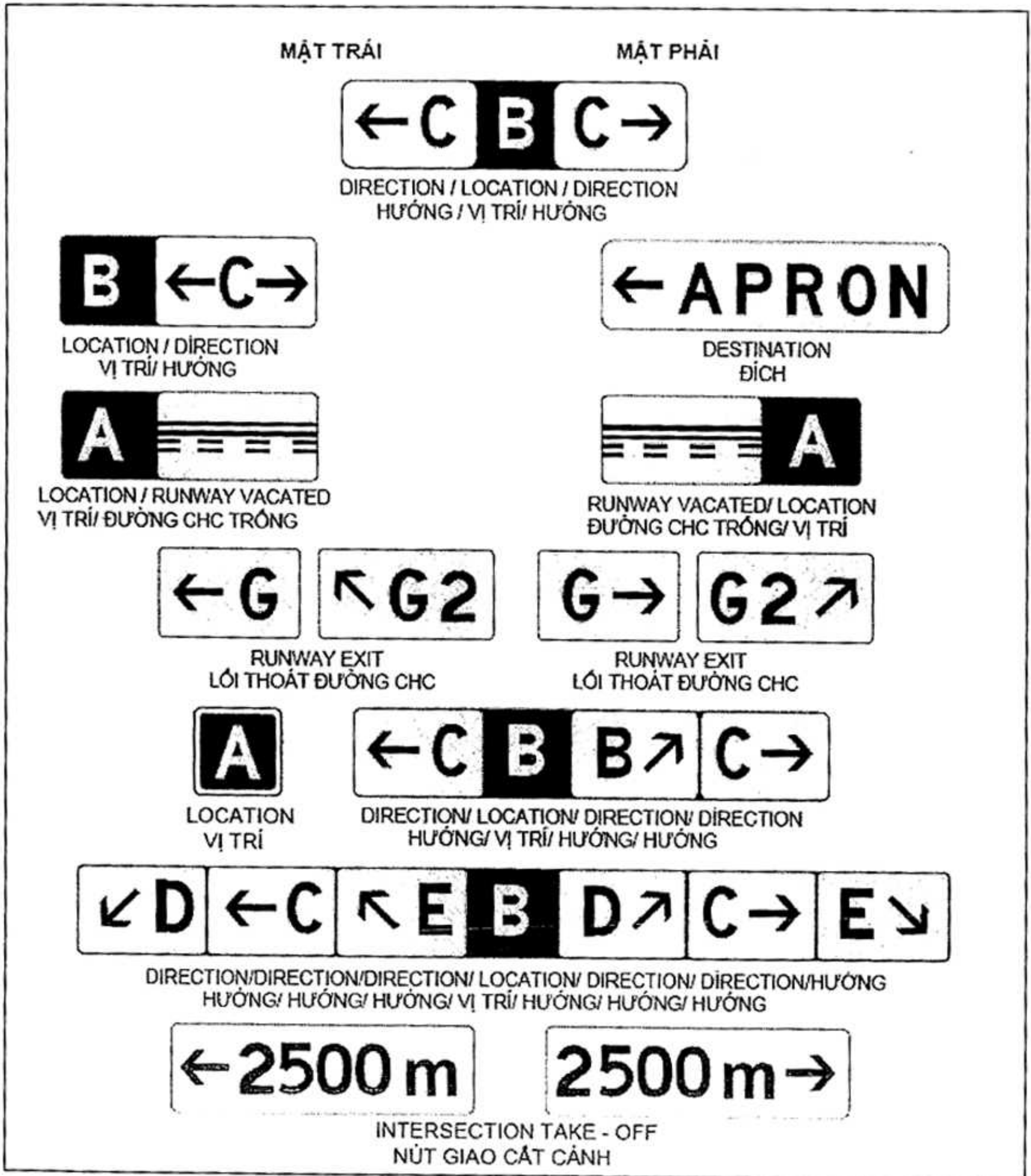
9.4.2.17 Ký tự trên biển báo hiệu chờ đường CHC ở vị trí chờ đường CHC được ghi phù hợp với 7.12.3 bao gồm chữ số hiệu đường lãn và con số.

9.4.2.18 Những ký tự hoặc ký hiệu ghi như ví dụ sau được sử dụng ở nơi thích hợp:

Ký tự/ký hiệu	Sử dụng
Hướng đường CHC ở cuối đường CHC  hoặc, (OR)  Hướng đường CHC ở hai đầu nút đường CHC	Cho biết vị trí chờ đường CHC tại cuối đường CHC  Hoặc  Cho biết vị trí chờ đường CHC ở nút giao đường lãn/ đường CHC hoặc đường CHC/ đường CHC
25 CAT I (ví dụ)	Cho biết vị trí chờ đường CHC CAT I ở ngưỡng đường CHC đầu 25
25 CAT II (ví dụ)	Cho biết vị trí chờ đường CHC CAT II ở ngưỡng đường CHC đầu 25
25 CAT III (ví dụ)	Cho biết vị trí chờ đường CHC CAT III ở ngưỡng đường CHC đầu 25
25 CAT II/III (ví dụ)	Cho biết vị trí chờ đường CHC CAT II/III ở ngưỡng đường CHC đầu 25
Ký hiệu "NO ENTRY" "CẤM VÀO"	Cho biết khu vực bị cấm
B2 (ví dụ)	Cho biết vị trí chờ đường CHC xác định theo điều 7.12.3

9.4.3 Biển thông tin (Biển thông báo).

CHÚ THÍCH: Xem Hình 35 biển thông tin.



Hình 35. Biển thông tin (Biển thông báo)

Yêu cầu áp dụng

9.4.3.1 Phải có biển thông tin ở nơi cần cung cấp thông tin cho hoạt động như vị trí đặc biệt, hoặc đường đi (hướng hoặc đích).

9.4.3.2 Biển thông tin bao gồm: biển chỉ hướng, biển chỉ vị trí, biển chỉ đích, biển rời đường CHC, biển đường CHC trống và biển chỉ nút giao cắt cánh.

**9.4.3.3** Biển rời đường CHC được đặt ở vị trí cản rời đường CHC để nhận biết vị trí rời đường CHC.

**9.4.3.4** Biển báo hiệu rời đường CHC được đặt ở lối ra của đường lăn rời đường CHC khi không có đèn tim đường lăn và để cho phi công rời đường CHC theo giới hạn của hệ thống ILS/MLS báo vùng nguy cấp/nhạy, hoặc theo cạnh thấp hơn của mặt chuyển tiếp phía trong tùy theo vị trí nào xa hơn so với tim đường CHC.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.16 : màu của đèn tim đường lăn.

**9.4.3.5** Biển chỉ dẫn nút giao cắt cánh cho biết khoảng cách còn lại của đoạn đường chạy đà có thể (TORA) đến nút giao cắt cánh.

**9.4.3.6** Khi cần, phải có biển chỉ đích, cho biết hướng và vị trí đặc biệt trên sân bay, như khu vực chuyên cho hàng hoá, cho máy bay chung v.v.

**9.4.3.7** Phải có biển kết hợp chỉ hướng và vị trí cho phi công biết đường đi trước khi đến nút giao đường lăn.

**9.4.3.8** Phải có biển chỉ hướng để khi hoạt động xác định được số hiệu và hướng đường lăn trên vị trí giao nhau.

**9.4.3.9** Có thể bố trí biển báo hiệu vị trí ở những vị trí chờ lăn trung gian.

**9.4.3.10** Biển báo hiệu vị trí được kết hợp với biển chỉ hướng đường CHC, trừ nút giao đường CHC/đường CHC.

**9.4.3.11** Biển báo hiệu vị trí kết hợp với biển báo hiệu chỉ hướng, khi không cần thiết thì có thể không có.

**9.4.3.12** Khi cần thiết, có thể trang bị biển chỉ vị trí để nhận biết đường lăn vào sân đỗ hoặc đường lăn bên cạnh nút giao.

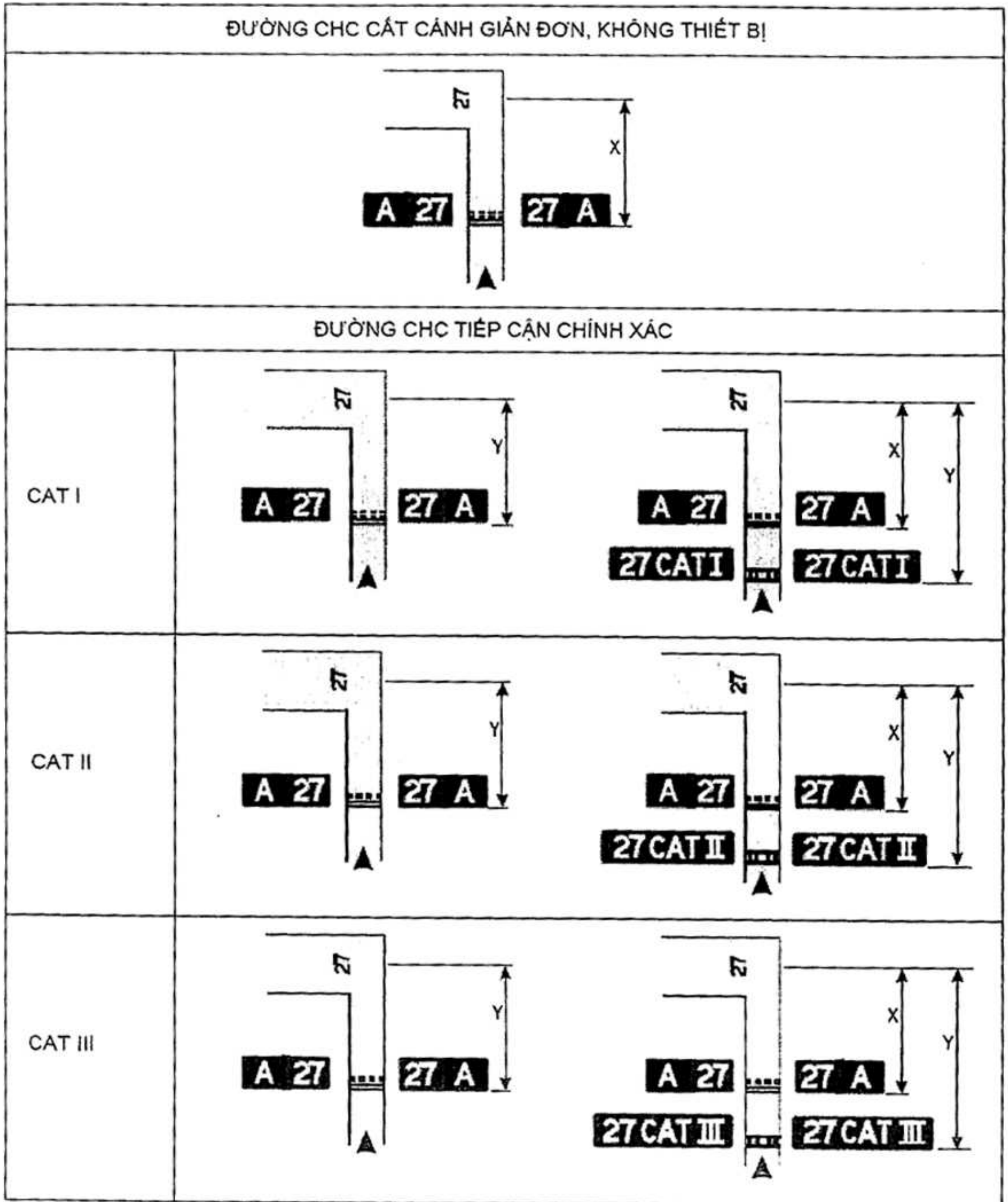
**9.4.3.13** Khi đường lăn kết thúc tại nút giao, có thể dùng chữ "T" để thông báo, cũng có thể sử dụng barrie chặn, biển chỉ hướng và/hoặc các dấu hiệu nhìn bằng mắt khác.

#### **Vị trí**

**9.4.3.14** Ngoài những chỉ dẫn ở 9.4.3.16 và 9.4.3.24 biển thông tin sẽ được đặt ở bên tay trái của đường lăn, tại nơi có thể đặt được theo Bảng 10.

**9.4.3.15** Tại nút giao đường lăn, biển báo hiệu sẽ được đặt trước điểm giao nhau và cùng hàng với sơn tín hiệu đường lăn giao nhau. Khi không có vạch sơn tín hiệu đường lăn giao nhau, biển báo hiệu sẽ được lắp đặt cách tim của đường lăn giao nhau tối thiểu 60 m khi mã số là 3 hoặc 4, tối thiểu 40 m khi mã số là 1 hoặc 2.

CHÚ THÍCH: Biển báo hiệu vị trí ở ngoài nút giao của đường lăn được đặt ở hai bên đường lăn.



Ghi chú: Khoảng cách X được xác định theo bảng 3. Khoảng cách Y được xác định trên cạnh khu vực tới hạn và khu vực ảnh hưởng của ILS/MLS

Hình 36. Ví dụ đánh dấu nơi giao nhau của đường lãn/đường CHC



**9.4.3.16** Biển báo hiệu rời đường CHC được đặt ở cùng phía rời đường CHC (có nghĩa là bên phải hoặc bên trái) với vị trí đặt theo Bảng 10.

**9.4.3.17** Biển báo hiệu rời đường CHC được đặt trước lối rời đường CHC, ở cách tiếp điểm ít nhất là 60 m khi mã số là 3 hoặc 4 và cách ít nhất là 30 m khi mã số là 1 hoặc 2.

**9.4.3.18** Biển báo hiệu trống của đường CHC được đặt ít nhất ở cùng phía với đường lãn. Khoảng cách giữa biển báo hiệu và tim đường CHC không nhỏ hơn khoảng cách lớn hơn trong các khoảng cách sau:

- a) khoảng cách giữa tim đường CHC và đường giới hạn hệ thống ILS/MLS nguy hiểm/nhạy cảm;
- b) khoảng cách giữa tim đường CHC và mép thấp của mặt tiếp cận trong.

**9.4.3.19** Khi kết hợp với biển báo hiệu đường CHC trống, ký hiệu chỉ vị trí đường lãn được đặt ở phía ngoài ký hiệu đường CHC trống.

**9.4.3.20** Biển báo hiệu nút giao cắt cánh được bố trí bên trái đường lãn vào. Khoảng cách giữa biển báo hiệu và tim đường CHC không nhỏ hơn 60 m khi mã số là 3 hoặc 4 và không nhỏ hơn 45 m khi mã số là 1 hoặc 2.

**9.4.3.21** Trên biển báo hiệu kết hợp đường CHC và đường lãn, ký hiệu đường lãn sẽ ở phía ngoài của ký hiệu đường CHC.

**9.4.3.22** Biển báo hiệu đích thông thường có thể không kết hợp với biển báo hiệu chỉ vị trí hoặc biển báo hiệu chỉ hướng.

**9.4.3.23** Biển thông tin không phải là biển vị trí thì không kết hợp với biển báo hiệu cấm

**9.4.3.24** Biển báo hiệu chỉ hướng, barrie, và chỉ dẫn bằng mắt thường được dùng để nhận biết nút giao, chữ "T" được đặt ở phía đối diện nút giao đường lãn.

#### **Đặc tính**

**9.4.3.25** Biển báo hiệu không phải là biển báo hiệu vị trí có ký tự màu đen trên nền màu vàng.

**9.4.3.26** Biển báo hiệu vị trí có ký tự màu vàng trên nền màu đen và khi đứng một mình biển báo hiệu có đường viền màu vàng.

**9.4.3.27** Ký tự trên biển báo hiệu rời đường CHC sẽ gồm số hiệu đường lãn rời đường CHC và mũi tên chỉ hướng đi.

**9.4.3.28** Ký tự trên biển chỉ đường CHC trống theo sơn tín hiệu vị trí chờ đường CHC như chi tiết A trình bày trên Hình 35.

**9.4.3.29** Ký tự ở biển chỉ nút giao cắt cánh gồm chữ số chỉ đoạn đường chạy đà có thể còn lại đo bằng mét với một mũi tên tương ứng định vị và hướng theo chiều cắt cánh như trình bày trên Hình 35.

**9.4.3.30** Ký tự ở biển báo hiệu gồm một chữ cái, chữ số hoặc số để chỉ số hiệu với một mũi tên chỉ hướng theo chiều như trình bày trên Hình 35.

**9.4.3.31** Ký tự ở biển chỉ hướng gồm một chữ cái, hoặc chữ số để chỉ đường lẩn với một hoặc nhiều mũi tên chỉ hướng như trình bày trên Hình 35.

**9.4.3.32** Ký tự ở biển chỉ vị trí gồm số hiệu và vị trí đường lẩn, đường CHC hoặc mặt đường mà máy bay đỗ trên đó hoặc vị trí rẽ không có các mũi tên.

**9.4.3.33** Khi cần phân biệt một hoặc nhiều vị trí chờ đường CHC trung gian trên cùng một đường lẩn thì biển chỉ vị trí có thể ghi số hiệu của đường lẩn và một số.

**9.4.3.34** Khi một biển chỉ vị trí và những biển chỉ hướng được sử dụng kết hợp thì:

- a) tất cả các biển chỉ hướng rẽ trái sẽ được đặt bên trái của biển chỉ vị trí và tất cả những biển chỉ hướng rẽ phải được đặt ở phía bên phải của biển chỉ vị trí, trừ trường hợp ở vị trí cắt nhau với một đường lẩn thì biển chỉ vị trí có thể ưu tiên lựa chọn để đặt bên trái;
- b) những biển chỉ hướng được đặt sao cho hướng của những mũi tên xuất phát tăng dần theo chiều thẳng đứng lớn dần về phía đường lẩn tương ứng;
- c) một biển chỉ hướng thích hợp được đặt tiếp sau biển chỉ vị trí khi hướng của đường lẩn thay đổi sau nút giao;
- d) bên cạnh kí hiệu chỉ hướng sẽ vẽ đường thẳng đứng màu đen như trình bày ở Hình 34.

**9.4.3.35** Một đường lẩn sẽ được nhận biết bởi ký hiệu gồm một chữ, nhiều chữ hoặc tổ hợp chữ và nhiều chữ với một số theo sau.

**9.4.3.36** Khi đánh dấu đường lẩn, nên hạn chế việc sử dụng chữ I, O hoặc X và các từ như " trong-inner" và " ngoài-outer" để tránh nhầm lẫn với các số như 1, 0 và dấu hiệu "đóng cửa" .

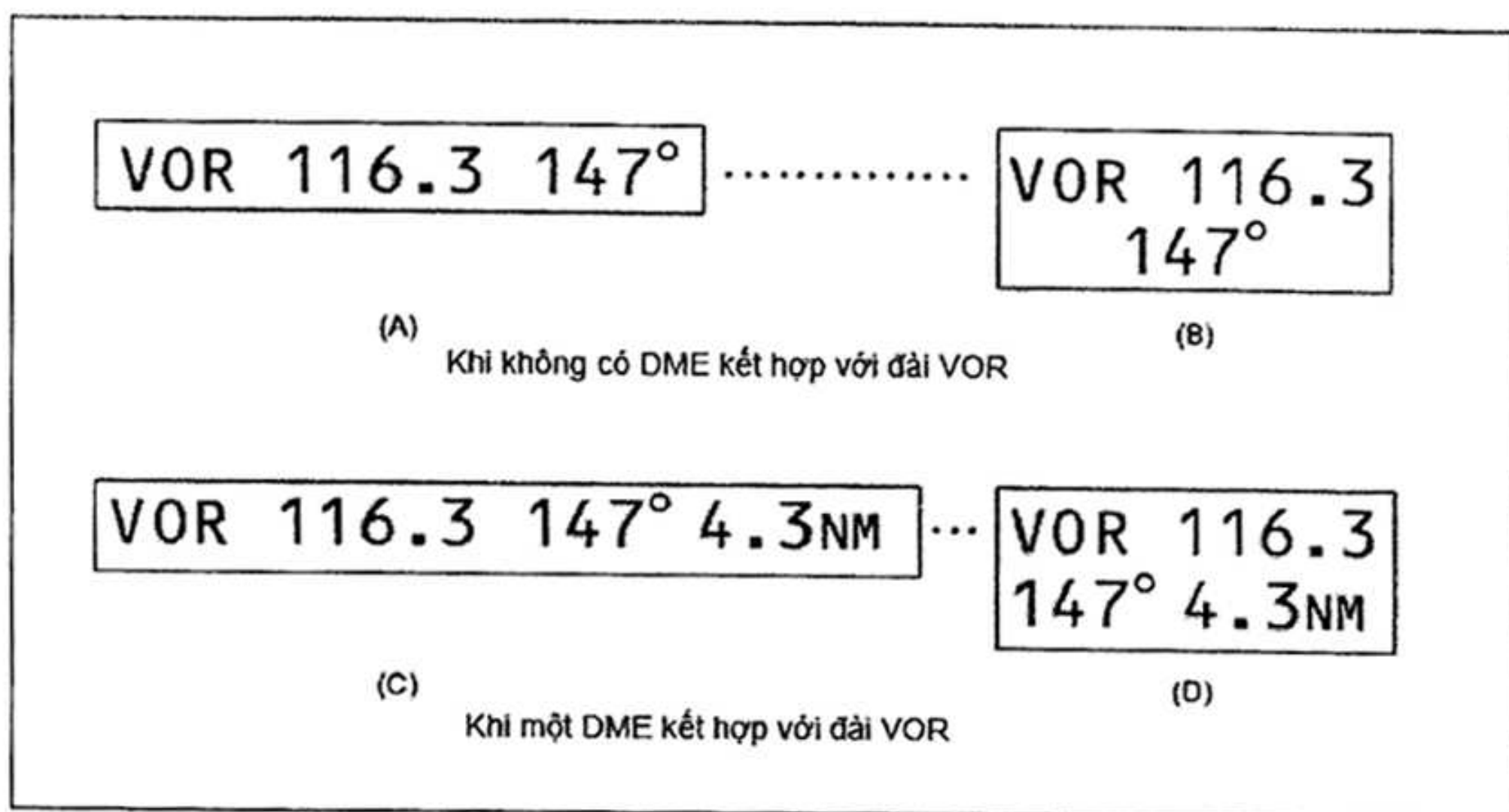
**9.4.3.37** Những con số đứng một mình trong khu cắt hạ cánh được dùng để chỉ hướng đường CHC.

#### **9.4.4 Biển báo hiệu vị trí kiểm tra đài VOR sân bay.**

##### **Yêu cầu áp dụng**

**9.4.4.1** Khi có điểm kiểm tra đài VOR sân bay thì phải có biển báo hiệu và sơn tín hiệu chỉ dẫn điểm kiểm tra đài VOR sân bay.

CHÚ THÍCH: Xem 9.2.12 Đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR sân bay.



Hình 37. Biển báo hiệu điểm kiểm tra đài VOR

### Vị trí

9.4.4.2 Biển báo hiệu điểm kiểm tra đài VOR sân bay được đặt thật gần điểm kiểm tra sao cho từ cabin máy bay đỗ trên sơn tín hiệu điểm kiểm tra đài VOR sân bay nhìn rõ các ký tự.

### Đặc tính

9.4.4.3 Biển báo hiệu điểm kiểm tra đài VOR trên sân bay gồm ký tự màu đen trên nền vàng.

9.4.4.4 Có thể ghi phần ký tự trên biển chỉ dẫn điểm kiểm tra đài VOR theo một trong những mẫu ở Hình 37, trong đó:

VOR - Là chữ viết tắt chỉ điểm kiểm tra đài VOR.

116,3 - Tần số vô tuyến ví dụ của đài VOR.

147° - Góc phương vị của VOR ví dụ ghi đến độ gần nhất trên điểm kiểm tra đài VOR;

4,3 Km - Cự ly ví dụ tính bằng Km đến đài DME trùng với điểm của đài VOR.

CHÚ THÍCH: Các dung sai cho các giá trị góc phương vị chỉ trên biển báo hiệu được nêu ở các tài liệu về hoạt động bay liên quan. Điểm kiểm tra được dùng khi các lần kiểm tra định kỳ xác định nó chỉ sai lệch  $\pm 2^\circ$  so với góc phương vị quy ước.

**9.4.5 Biển báo hiệu nhận biết sân bay.****Yêu cầu áp dụng**

9.4.5.1 Có thể đặt biển báo hiệu nhận biết sân bay tại sân bay khi mà sơn tín hiệu nhận biết nhìn bằng mắt không đủ rõ.

**Vị trí**

9.4.5.2 Có thể đặt biển báo hiệu nhận biết sân bay tại vị trí sao cho từ xa ở mọi góc phía trên đường nằm ngang có thể nhìn thấy.

**Đặc tính**

9.4.5.3 Biển báo hiệu nhận biết sân bay phải ghi rõ tên của sân bay.

9.4.5.4 Nên chọn màu sắc sao cho biển báo hiệu nổi bật trên nền.

9.4.5.5 Chiều cao ký tự không dưới 3 m.

**9.4.6 Biển báo hiệu vị trí đỗ máy bay.****Yêu cầu áp dụng**

9.4.6.1 Có thể sơn tín hiệu vị trí đỗ máy bay bổ sung cho biển báo hiệu vị trí đỗ máy bay.

**Vị trí**

9.4.6.2 Cần lắp đặt biển báo hiệu vị trí đỗ máy bay ở nơi dễ nhìn thấy nhất từ cabin máy bay trước khi máy bay lăn vào vị trí đỗ.

**Đặc tính**

9.4.6.3 Biển báo hiệu vị trí đỗ máy bay gồm ký tự màu đen trên nền màu vàng.

**9.4.7 Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn.**

9.4.7.1 Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn được trang bị tại tất cả các đường lăn vào đường CHC.

**Vị trí**

9.4.7.2 Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn được đặt cách cạnh đường 1,5 m (bên phải) tại vị trí chờ.

**Đặc tính**

9.4.7.3 Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn bao gồm ký tự màu trắng trên nền màu đỏ.

9.4.7.4 Trên biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn ký tự được ghi bằng tiếng Việt và có thể được viết thêm bằng tiếng Anh theo quy định của cơ quan có thẩm quyền, phù hợp với luật giao thông quốc gia và gồm các chỉ dẫn trong những trường hợp sau:

- a) yêu cầu dừng lại;

b) phù hợp với nơi:

1) cần có hiệu lệnh của kiểm soát không lưu;

2) cần có chỉ dẫn vị trí.

**9.4.7.5** Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn sử dụng vào ban đêm cần được chiếu sáng hoặc có phản quang.

## **9.5 Mốc.**

### **9.5.1 Khái quát.**

Mốc dùng để đánh dấu các khu vực khu bay phải dễ gãy. Những mốc đặt gần đường CHC hoặc đường lăn phải thấp để có đủ khoảng trống dưới cánh quạt và động cơ máy bay phản lực.

CHÚ THÍCH: Đôi khi dùng xích hoặc móc néo để giữ cho mốc không bị gãy rời khỏi đế và bị thổi bay đi.

### **9.5.2 Mốc cạnh đường CHC không có mặt đường nhân tạo.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.5.2.1** Phải lắp đặt mốc trên phần mở rộng không có mặt đường nhân tạo của đường CHC khi bề mặt không nổi bật so với xung quanh khó phân biệt.

#### **Vị trí**

**9.5.2.2** Nơi có đèn đường CHC, mốc được kết hợp với kết cấu vỏ đèn. Nơi không có đèn, cần có mốc hình hộp chữ nhật hoặc hình nón để phân biệt rõ đường CHC.

#### **Đặc tính**

**9.5.2.3** Mốc hình hộp chữ nhật có kích thước tối thiểu 1x3 m với cạnh dài song song với tim đường CHC. Các mốc hình nón có độ cao không quá 50 cm.

### **9.5.3 Mốc cạnh dải hãm phanh đầu.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**9.5.3.1** Lắp đặt mốc cạnh dải hãm phanh đầu ở dải hãm phanh đầu mở rộng khi không thể phân biệt rõ vì nó không đủ độ tương phản với mặt đất xung quanh.

#### **Đặc tính**

**9.5.3.2** Mốc cạnh dải hãm phanh đầu phải khác biệt so với các mốc cạnh đường CHC để chúng không lẫn với nhau.

CHÚ THÍCH: Mốc bao gồm những bảng nhỏ thẳng đứng ngay trang mặt sau nếu nhìn từ đường CHC.

**9.5.4 Mốc cạnh dùng cho đường CHC khó nhận biết.****Yêu cầu áp dụng**

**9.5.4.1** Mốc cạnh dùng cho đường CHC khó nhận biết nhằm phân biệt giới hạn sử dụng được của đường CHC nếu không có cách nào khác làm rõ các giới hạn này.

CHÚ THÍCH: Có thể dùng đèn đường CHC làm giới hạn này.

**Vị trí**

**9.5.4.2** Các mốc cạnh dùng cho đường CHC khó nhận biết được đặt dọc theo cạnh đường CHC với khoảng cách không quá 100 m, đối xứng qua tim đường CHC và có đủ khoảng trống dưới cánh và động cơ máy bay. Phải đặt đủ các mốc ngang qua ngưỡng đường CHC và mép cuối đường CHC.

**Đặc tính**

**9.5.4.3** Các mốc cạnh đường CHC khó nhận biết gồm những vật thể nổi bật như cây xanh cao khoảng 40-50 cm hoặc các đèn mốc nhẹ.

**9.5.5 Mốc cạnh đường lăn.****Yêu cầu áp dụng**

**9.5.5.1** Lắp đặt mốc cạnh đường lăn cho đường lăn mã số 1 hoặc 2 và khi không có đèn tim đường lăn hoặc đèn lề đường lăn hoặc không có đường kẻ đánh dấu tim đường lăn.

**Vị trí**

**9.5.5.2** Lắp đặt mốc cạnh đường lăn thật gần các vị trí dùng cho đèn lề đường lăn.

**Đặc tính**

**9.5.5.3** Mốc cạnh đường lăn có ánh sáng màu xanh dương.

**9.5.5.4** Lắp đặt mốc cạnh đường lăn sao cho phi công nhìn được bề mặt hình chữ nhật với diện tích nhìn thấy tối thiểu là 150 cm<sup>2</sup>.

**9.5.5.5** Mốc cạnh đường lăn là mốc dễ gãy. Chiều cao của chúng phải thấp để có đủ khoảng trống dưới động cơ máy bay phản lực.

**9.5.6 Mốc tim đường lăn.****Yêu cầu áp dụng**

**9.5.6.1** Mốc tim đường lăn đặt trên đường lăn mã số là 1 hoặc 2 và đường lăn không có đèn tim đường lăn hoặc đèn lề đường lăn hoặc không có dấu hiệu cạnh đường lăn.

**9.5.6.2** Mốc tim đường lăn đặt trên đường lăn khi mã số là 3 hoặc 4 và đường lăn không có đèn tim đường lăn, hoặc khi cần bổ sung cho sơn tín hiệu tim đường lăn.

**Vị trí**

**9.5.6.3** Mốc tim đường lăn đặt ở vị trí tương tự như vị trí giành cho đèn tim đường lăn.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.16.12 khoảng cách đèn tim đường lăn.

**9.5.6.4** Thường đặt mốc tim đường lăn trên vị trí sơn tín hiệu tim đường lăn trừ khi điều kiện không cho phép đặt đúng trên vị trí sơn tín hiệu tim đường lăn thì có thể đặt mốc ngoài vị trí tim nhưng không xa quá 30 cm.

**Đặc tính**

**9.5.6.5** Mốc tim đường lăn được làm bằng vật liệu phản quang màu xanh lục.

**9.5.6.6** Mốc bề mặt phải đảm bảo cho phi công nhìn được hình chữ nhật với diện tích nhìn tối thiểu là 20 cm<sup>2</sup>.

**9.5.6.7** Các mốc tim đường lăn được thiết kế sao cho chúng chịu được bánh máy bay lăn qua mà không gây hư hại cho máy bay và cho bản thân mốc.

**9.5.7 Mốc cạnh đường lăn không có mặt đường nhân tạo**

**Yêu cầu áp dụng**

**9.5.7.1** Lắp đặt các mốc cạnh đường lăn không có mặt đường nhân tạo khi phần mở rộng của đường lăn không có mặt đường nhân tạo không được nổi bật so với phần đất xung quanh.

**Vị trí**

**9.5.7.2** Tại nơi có đèn đường lăn, các mốc được kết hợp với kết cấu vỏ đèn. Ở nơi không lắp đặt đèn, cần lắp đặt các mốc hình nón để đánh dấu rõ ranh giới đường lăn.

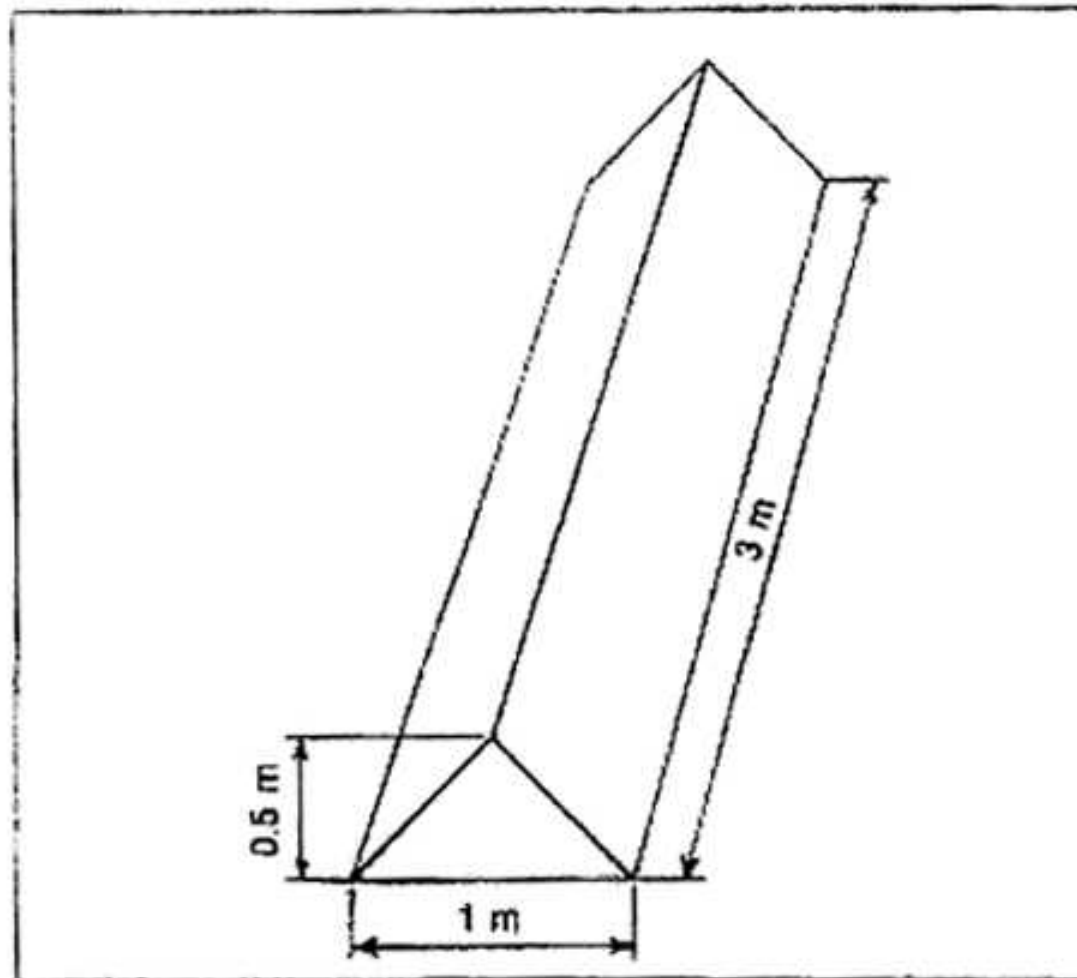
**9.5.8 Mốc đường biên.**

**Yêu cầu áp dụng**

**9.5.8.1** Các mốc đường biên được đặt tại sân bay ở khu hạ cánh không có đường CHC.

**Vị trí**

**9.5.8.2** Các mốc đường biên được đặt dọc theo đường biên khu hạ cánh với khoảng cách không quá 200 m, nếu dùng loại mốc như trình bày trên Hình 38 hoặc khoảng cách 90 m nếu dùng loại mốc hình nón với góc bất kì.



Hình 38. Móc đường biên

## Đặc tính

**9.5.8.3** Các móc đường biên có hình dáng giống như trên Hình 38 hoặc dạng hình nón cao không dưới 50 cm và đường kính đáy không dưới 75 cm. Các móc có màu tương phản phân biệt rõ với nền xung quanh. Có thể dùng màu đơn như da cam hay đỏ hoặc hai màu tương phản như da cam và trắng hoặc đỏ và trắng xen kẽ, trừ ở nơi các màu đó bị lẫn với nền.

## 10 Đánh dấu cảnh báo chướng ngại vật nhìn bằng mắt.

### 10.1 Đối tượng phải đánh dấu và chiếu sáng.

Phải đánh dấu và chiếu sáng để chỉ rõ các đối tượng có thể gây nguy hiểm cho máy bay được gọi là CNV. Điều này không có nghĩa là giảm giới hạn khai thác máy bay vì các CNV.

**10.1.1** Cục hàng không quy định đánh dấu CNV cố định nhô lên khỏi bề mặt dốc lên cát cánh trong phạm vi 3000 m bắt đầu từ mép trong và chiếu sáng CNV nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm, trừ trường hợp :

- a) không đánh dấu và chiếu sáng khi CNV được che khuất bởi một CNV cố định khác- theo nguyên lý che khuất;
- b) không đánh dấu khi CNV được chiếu sáng bằng các đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A, vào ban ngày và độ cao của CNV so với mặt đất xung quanh không vượt quá 150m;



c) không đánh dấu khi CNV được chiếu sáng bằng các đèn cảnh báo CNV cường độ cao, vào ban ngày;

d) không chiếu sáng khi CNV là một ngôi nhà có đèn đủ sáng.

**10.1.2** Cục hàng không quy định đánh dấu vật thể cố định, tuy không phải là CNV nhưng ở ngay cạnh bề mặt cất cánh và chiếu sáng nếu đường CHC được sử dụng về ban đêm để đảm bảo an toàn. Trừ trường hợp:

a) CNV được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A vào ban ngày và độ cao của nó so với mặt đất xung quanh dưới 150 m;

b) vật thể được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao vào ban ngày.

**10.1.3** Phải đánh dấu CNV cố định cao hơn bề mặt tiếp cận hay bề mặt chuyển tiếp trong phạm vi 3000 m của mép trong bề mặt tiếp cận và nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm, thì CNV được chiếu sáng. Trong một số trường hợp đặc biệt khác giải quyết như sau:

a) không đánh dấu và chiếu sáng khi CNV được che khuất bởi một CNV cố định khác;

b) không đánh dấu và chiếu sáng khi CNV đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A ban ngày và độ cao của nó so với mặt đất xung quanh không vượt quá 150 m;

c) không đánh dấu khi CNV được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao vào ban ngày và

d) không lắp đèn chiếu sáng nếu CNV là ngôi nhà có đủ ánh sáng.

**10.1.4** Cục hàng không qui định đánh dấu CNV cố định vượt khỏi bề mặt nằm ngang và chiếu sáng nếu sân bay được sử dụng vào ban đêm. Trong một số trường hợp đặc biệt khác:

a) không đánh dấu và chiếu sáng khi:

1) CNV được che khuất bởi một CNV cố định khác;

2) đối với các CNV khối lớn không thể di chuyển hoặc địa hình là CNV hình cong cần thiết kế phương thức bay đảm bảo an toàn theo chiều thẳng đứng phía dưới vệt bay của máy bay;

3) CNV đó không ảnh hưởng đến hoạt động bay;

b) không đánh dấu khi CNV đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A ban ngày và độ cao của CNV so với mặt đất xung quanh dưới 150 m;

c) không đánh dấu khi CNV đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao về ban ngày;

d) không chiếu sáng khi CNV là ngôi nhà có đủ ánh sáng.

**10.1.5** Phải đánh dấu CNV cố định vượt lên trên OLS và nếu đường CHC được dùng về ban đêm thì nó được chiếu sáng.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.5 để biết thông tin về bề mặt không chế của CNV.

**10.1.6** Phải đánh dấu CNV là phương tiện cơ giới và các vật thể di động khác không phải là máy bay; khi sân bay được sử dụng vào ban đêm hoặc điều kiện tầm nhìn kém thì chúng được chiếu sáng, trừ các thiết bị và phương tiện cơ giới chuyên dụng trên sân đỗ máy bay.

**10.1.7** Phải đánh dấu các đèn hàng không mặt đất đặt cao trong phạm vi khu bay để dễ nhận biết vào ban ngày. Không lắp đèn cảnh báo CNV ở điểm cao khi đã có đèn chiếu sáng hoặc biển báo hiệu cho phần địa hình cao trong khu bay.

**10.1.8** Mọi vật thể trong cự ly quy định ở Bảng 2 cột 11 và 12 tính từ tim đường lăn vào sân đỗ máy bay hoặc đường lăn vào vị trí đỗ máy bay được đánh dấu và nếu đường lăn, đường lăn sân đỗ và đường lăn vị trí đỗ máy bay được sử dụng về ban đêm thì nó được chiếu sáng.

**10.1.9** Cơ quan có thẩm quyền quy định đánh dấu các CNV theo 8.3.2 và chiếu sáng nếu sân bay được sử dụng vào ban đêm. Không cần đánh dấu khi CNV đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao vào ban ngày.

**10.1.10** Đánh dấu các đường dây, đường cáp cao v.v. đi qua sông, thung lũng hay đường sá; cũng cần đánh dấu và chiếu sáng các cột đỡ chúng, nếu các đường dây và cáp đó có thể nguy hiểm cho máy bay. Không cần đánh dấu khi chúng đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao về ban ngày.

**10.1.11** Khi phải đánh dấu các đường dây điện, đường cáp trên không mà không thể đánh dấu trên dây điện và cáp đó thì phải lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại B trên các cột đỡ chúng.

## **10.2 Đánh dấu các vật thể.**

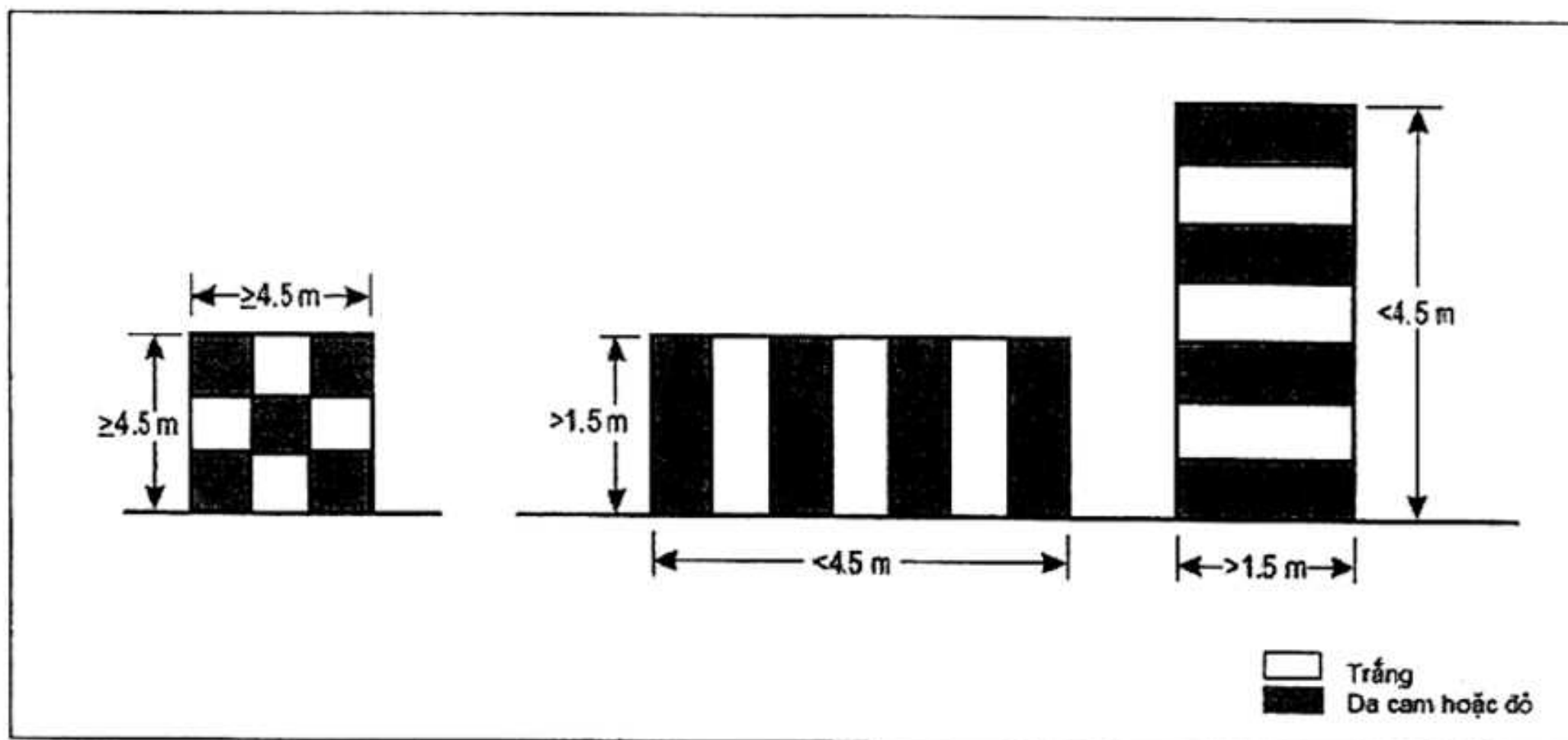
### **Yêu cầu áp dụng**

**10.2.1** Mọi CNV cố định cần đánh dấu đều phải sơn màu khi có điều kiện, nhưng khi không thể đánh dấu thì phải đặt mốc hay cờ ở trên hoặc phía trên các CNV đó. Những CNV đủ nổi bật bởi hình dáng, kích thước màu sắc của chúng thì không cần đánh dấu nữa.

**10.2.2** Mọi vật thể di động cần đánh dấu đều phải sơn màu hay cắm cờ.

### **Sử dụng màu sắc**

**10.2.3** Sơn ô màu cho vật thể để làm nổi rõ hình dáng nếu vật thể không dễ gãy và hình chiếu của nó trên bất kỳ mặt phẳng đứng nào đều bằng hoặc lớn hơn 4,5m theo cả hai chiều. Mỗi ô gồm nhiều hình chữ nhật thích hợp, mỗi cạnh không nhỏ hơn 1,5 m và không lớn hơn 3 m. Các góc có ô màu sẫm hơn. Các màu phải tương phản với nhau và tương phản với nền xung quanh nó. Thông dụng nhất là màu da cam và màu trắng hoặc đỏ, trắng xen nhau trừ khi những màu sắc đó bị lẫn với nền xung quanh (xem Hình 39).



**Hình 39. Mẫu đánh dấu cơ bản**

**10.2.4** Sơn màu có vạch màu tương phản xen kẽ nhau cho vật thể, nếu nó:

- chủ yếu gồm những bề mặt không dễ gãy và chiều ngang hay đứng lớn hơn 1,5 m và chiều kia đứng hay ngang nhỏ hơn 4,5 m;
- bao gồm các ô có chiều đứng hoặc chiều ngang lớn hơn 1,5 m.

Các dải sơn vuông góc với cạnh dài nhất và có chiều rộng bằng giá trị nhỏ hơn trong hai giá trị sau: 1/7 của cạnh dài nhất hoặc 30 m. Màu sắc của các dải sơn tương phản với nền xung quanh nó. Cần dùng màu da cam hay trắng, trừ khi những màu này không nổi rõ trên nền quan sát. Các dải ở đầu mút của vật thể có màu sẫm hơn (xem Hình 39, 40).

CHÚ THÍCH: Bảng 11 chỉ dẫn xác định chiều rộng của dải với một số lẻ các dải, các dải đỉnh và đáy có màu sẫm hơn.

**10.2.5** Sơn CNV một màu nếu hình chiếu của nó trên bất kỳ một mặt phẳng đứng nào cũng có hai chiều nhỏ hơn 1,5 m. Dùng màu da cam hay màu đỏ, trừ khi những màu này bị lẫn với màu nền.

CHÚ THÍCH: Đối với một vài loại nền có thể dùng màu khác với da cam hay đỏ để có đủ độ tương phản.

**10.2.6** Khi phải sơn vật thể di động thì có thể dùng một màu đậm để dễ nhận thấy, tốt nhất là màu đỏ hay xanh lục - vàng cho xe khẩn nguy và màu vàng cho các xe dịch vụ.

**Bảng 11. Chiều rộng của các vạch sơn tín hiệu**

Kích thước lớn nhất, m		Chiều rộng của vạch sơn tín hiệu so với chiều có kích thước lớn nhất
Lớn hơn	Không quá	
1,5	210	1/7
210	270	1/9
270	330	1/11
330	390	1/13
390	450	1/15
450	510	1/17
510	570	1/19
570	630	1/21

#### Sử dụng mốc

**10.2.7** Lắp đặt các mốc ở trên hoặc bên cạnh CNV tại những vị trí dễ nhận biết vật thể, trong thời tiết tốt có thể nhận biết ở cự ly tối thiểu 1000 m từ trên không và 300 m từ mặt đất ở mọi hướng mà máy bay có thể tiến đến vật thể đó. Hình dáng của mốc phải rõ trong phạm vi cần thiết để chúng không bị nhầm lẫn với các mốc dùng cho mục đích thông tin khác và không làm tăng mối nguy hiểm cho máy bay do mốc đánh dấu vật thể gây ra.

**10.2.8** Mốc phía trên dây điện, cáp trên không.v.v. có dạng hình cầu đường kính không dưới 60 cm.

**10.2.9** Khoảng cách giữa hai mốc cạnh nhau hoặc giữa một mốc và một cột đỡ cần phù hợp với đường kính của mốc, trong mọi trường hợp không được xa hơn:

- 30 m khi đường kính của mốc là 60 cm;
- 35 m khi đường kính của mốc là 80 cm;
- 40 m khi đường kính của mốc nhỏ nhất là 130 cm.

Khi có nhiều tuyến đường dây, đường cáp gần nhau thì điểm đặt mốc đánh dấu không thấp hơn tuyến đường dây cao nhất.

**10.2.10** Mỗi mốc được sơn một màu. Lắp đặt các mốc trắng và đỏ hoặc trắng và da cam xen kẽ nhau. Chọn màu sắc tương phản với nền xung quanh để dễ nhìn thấy.

#### Sử dụng cờ

**10.2.11** Cờ đánh dấu vật thể được cắm xung quanh hoặc trên đỉnh, hoặc xung quanh mép cao nhất của vật thể. Khi dùng cờ đánh dấu những vật thể lớn hoặc những nhóm vật thể ở

gần sát nhau, phải cấm cờ cách nhau ít nhất 15 m để hạn chế nguy hiểm do cờ đánh dấu vật thể gây ra.

**10.2.12** Cờ vuông dùng đánh dấu vật thể cố định không được nhỏ hơn 0,6 m, cờ vuông đánh dấu vật thể di động không được nhỏ hơn 0,9 m.

**10.2.13** Cờ đánh dấu vật thể cố định có màu da cam hoặc kết hợp của hai tam giác một màu da cam và một màu trắng, hoặc một màu đỏ và một màu trắng, trừ trường hợp những màu này lẫn vào nền thì dùng các màu khác rõ hơn.

**10.2.14** Kẻ màu ô vuông cho cờ đánh dấu vật thể di động, mỗi ô vuông có cạnh không nhỏ hơn 0,3 m. Màu sắc của ô phải tương phản với nhau và tương phản với nền xung quanh, thường dùng màu vàng da cam và màu trắng hoặc đỏ và trắng xen kẽ nhau, trừ khi các màu đó lẫn với nền xung quanh thì dùng các màu khác rõ hơn.

### **10.3 Chiếu sáng chướng ngại vật.**

#### **Sử dụng đèn cảnh báo chướng ngại vật**

**10.3.1** Phải chiếu sáng rõ các CNV như nêu trong điều 6.1 bằng đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, trung, cao hoặc kết hợp cả ba loại đèn trên .

CHÚ THÍCH: Sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao cho cả ban ngày lẫn ban đêm. Cần thận trọng để các đèn này không gây chói mắt.

**10.3.2** Dùng đèn chiếu sáng CNV cường độ thấp loại A, B cho vật thể nhỏ và độ cao CNV so với mặt đất xung quanh nhỏ hơn 45 m.

**10.3.3** Khi đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại A hoặc B không đủ ánh sáng hoặc cần cảnh báo đặc biệt thì dùng đèn cảnh báo CNV cường độ trung hoặc cao.

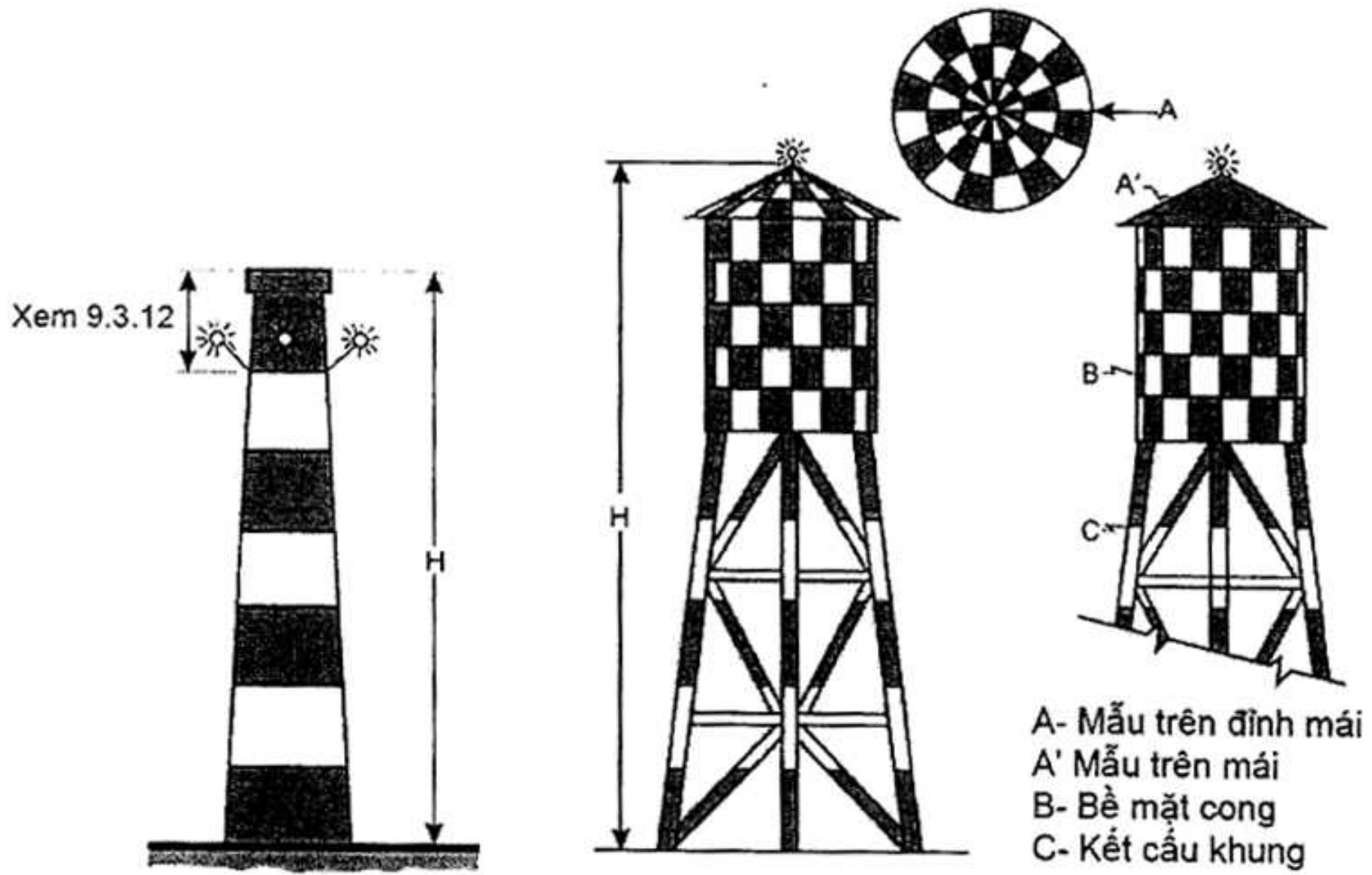
**10.3.4** Phải đặt đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại C trên phương tiện cơ giới và các vật thể di động khác trừ máy bay.

**10.3.5** Phải đặt đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại D trên xe dẫn đường.

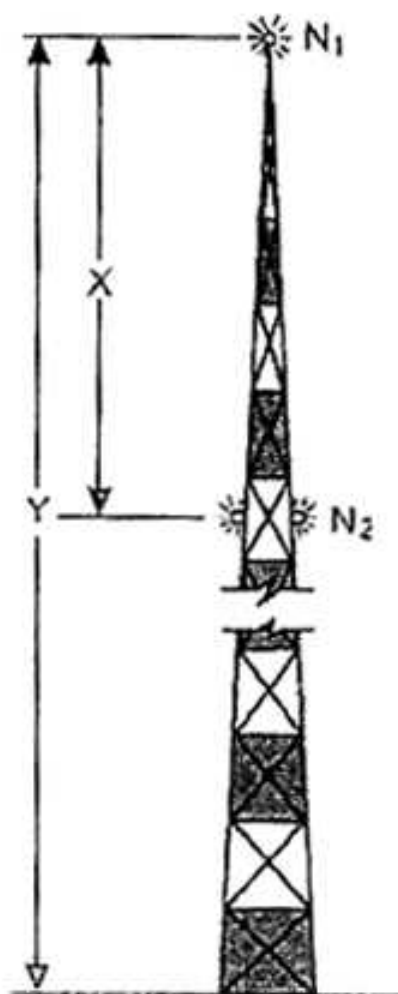
**10.3.6** Dùng đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại B riêng hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ chiếu sáng trung bình loại B theo như điều 10.3.7.

**10.3.7** Lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ trung loại A, B hoặc C cho một vật thể lớn hoặc vật thể cao hơn 45 m so với mặt đất xung quanh. Dùng đèn cảnh báo CNV cường độ trung loại A và C riêng; còn đèn cảnh báo CNV cường độ trung loại B dùng riêng hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại B.

CHÚ THÍCH: Nhóm cây hoặc nhà được coi như vật thể lớn.

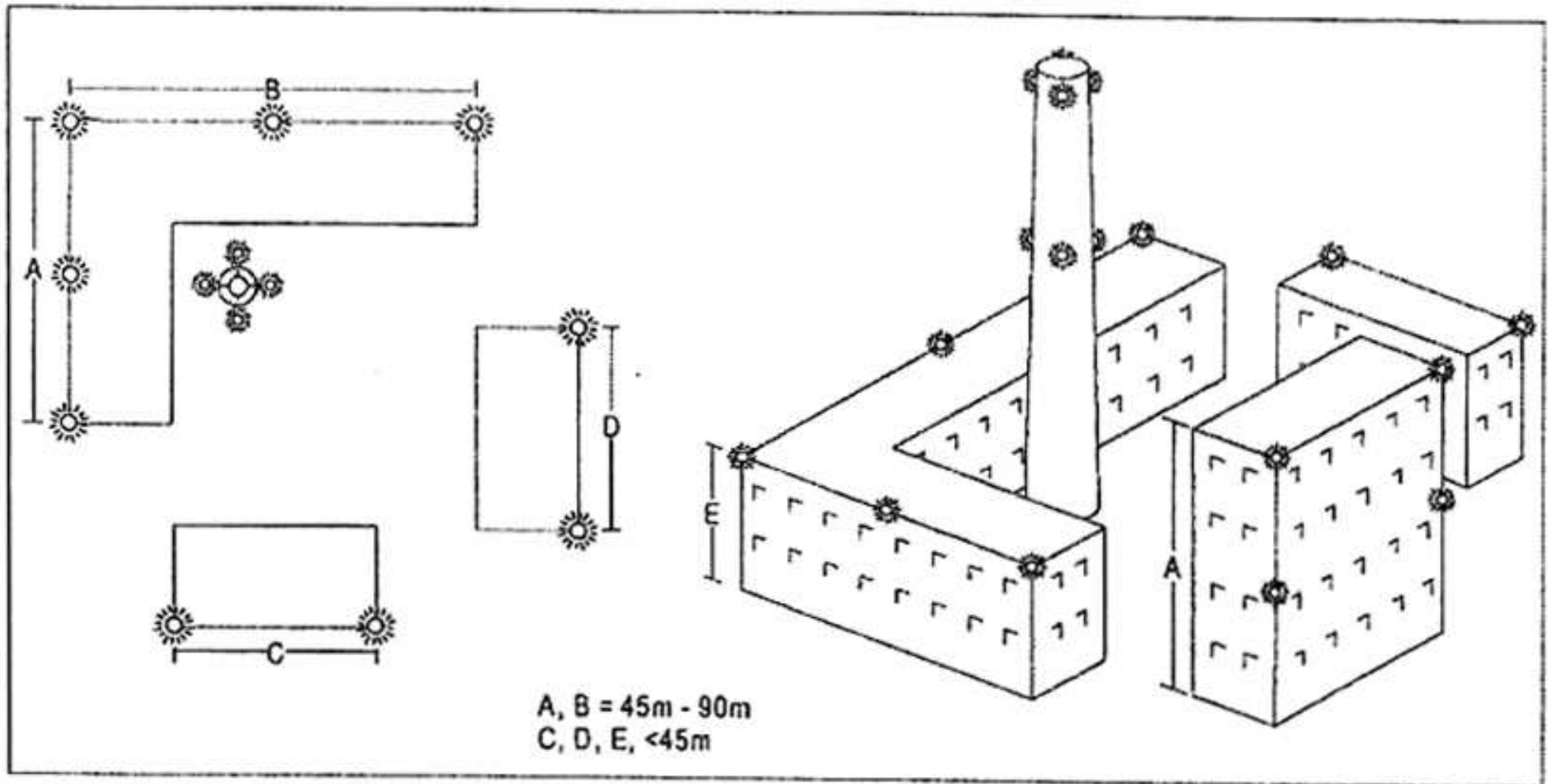


Chú thích:-Thí dụ trên cho H cao dưới 45m  
Với độ cao lớn hơn phải bổ sung các đèn trung gian như trình bày ở dưới



Khoảng cách đèn (X) theo phụ lục F  
Số lượng mức đèn  $N = Y(\text{mét}) / X(\text{mét})$

Hình 40. Ví dụ đánh dấu và chiếu sáng các công trình cao



**Hình 41. Chiếu sáng công trình xây dựng**

**10.3.8** Lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao dạng A nếu CNV cao hơn mặt đất xung quanh trên 150m và nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng cần dùng đèn chủ yếu cho cả ban ngày.

CHÚ THÍCH: Nhóm cây hoặc nhà được coi như vật thể lớn.

**10.3.9** Lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao dạng B ở phía trên cột điện, đường dây cáp cao trên không v.v. ở những nơi:

- a) cần có đèn cảnh báo sự hiện diện của những cột điện, đường dây cáp v.v.;
- b) thực tế không thể đặt được dấu hiệu trên cột điện, đường dây cáp, v.v.

**10.3.10** Tại nơi nếu sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A hoặc B, hoặc đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A vào ban đêm có thể làm chói mắt phi công tại vùng lân cận sân bay (trong khoảng bán kính gần 10.000 m) hoặc do yêu cầu môi trường thì có thể dùng cả hai loại đèn chiếu sáng CNV này. Hệ thống đèn này có thể bao gồm các loại đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A hoặc B, hoặc đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A cho ban ngày vào lúc tranh tối tranh sáng, còn đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại B hoặc C cho ban đêm.

**Vị trí đèn cảnh báo CNV**

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn sử dụng tổ hợp đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, trung bình, cao được trình bày trong Phụ lục G.

**10.3.11** Một hay nhiều đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, trung bình, cao phải đặt càng gần đỉnh CNV càng tốt. Đèn trên cùng phải chỉ rõ được đỉnh của CNV hoặc rìa cao nhất của CNV trên bề mặt giới hạn của CNV.

**10.3.12** Trong trường hợp có ống khói hoặc kết cấu khác tương tự, đèn trên cùng được bố trí thấp hơn đỉnh để hạn chế khói bắn bám vào đèn (xem Hình 40, 41).

**10.3.13** Trong trường hợp công trình tháp hoặc ăng ten cần trang bị đèn cảnh báo CNV cường độ cao ban ngày với kết cấu loại cột hoặc ăng ten cao hơn 12 m ở nơi khó lắp đặt đúng vị trí đèn cảnh báo CNV cường độ cao trên đỉnh cột, thì đèn này được đặt trên vị trí cao nhất có thể, và nếu có thể thì đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A được đặt trên đỉnh.

**10.3.14** Trong trường hợp vật thể lớn hoặc nhóm vật thể ở gần nhau các đèn phía trên phải chỉ rõ ít nhất các đỉnh hay các cạnh của các vật thể cao nhất của OLS thể hiện được hình dáng và độ lớn của vật thể. Nếu hai hay nhiều cạnh có cùng một chiều cao, thì đánh dấu cạnh gần khu vực hạ cánh nhất. Khi dùng đèn cường độ thấp thì khoảng cách dọc không quá 45 m. Khi dùng đèn cường độ trung thì khoảng cách dọc không quá 90 m.

**10.3.15** Khi OLS dốc và điểm trên đỉnh dốc của OLS không phải là điểm cao nhất của vật thể thì có thể đặt thêm đèn cảnh báo CNV trên phần cao nhất của vật thể đó.

**10.3.16** Khi những vật thể được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A và đỉnh của vật thể cao hơn mặt đất xung quanh hoặc đỉnh cao của nóc các toà nhà gần bên (khi xung quanh vật thể có nhiều nhà cao tầng) 105 m, thì phải bổ sung thêm các đèn ở mức giữa. Những đèn bổ sung ở mức giữa này được bố trí cách đều nhau từ đèn trên đỉnh cao nhất đến mặt đất hoặc nóc những toà nhà xung quanh với khoảng cách thích hợp, nhưng không quá 105 m (xem 10.3.7).

**10.3.17** Khi vật thể được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại B và đỉnh của vật thể cao hơn mặt đất xung quanh hoặc đỉnh cao của các toà nhà gần bên (khi xung quanh vật thể có nhiều nhà cao tầng) trên 45 m, thì phải bổ sung thêm các đèn ở mức giữa. Những đèn bổ sung ở mức giữa này là những đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại B và đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại B xen kẽ nhau và được bố trí cách đều nhau từ đèn trên đỉnh cao nhất đến mặt đất hoặc nóc những toà nhà xung quanh với một khoảng cách thích hợp, nhưng không quá 52 m.

**10.3.18** Ở những nơi vật thể được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại C và đỉnh của vật thể cao hơn mặt đất xung quanh hoặc đỉnh cao của các toà nhà gần bên (khi xung quanh vật thể có nhiều nhà cao tầng) trên 45 m, thì phải bổ sung thêm các đèn ở mức giữa. Những đèn bổ sung ở mức giữa này được bố trí cách đều nhau từ đèn trên đỉnh cao nhất đến mặt đất hoặc nóc những toà nhà xung quanh với một khoảng cách thích hợp, nhưng không quá 52 m.



**10.3.19** Ở những nơi sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A, đèn thường được đặt cách đều nhau không quá 105 m tính từ đèn dưới mặt đất đến đèn ở đỉnh với tiêu chuẩn như ở 10.3.11 trừ nơi bị nhà cao tầng bao quanh, khi đó điểm cao nhất của toà nhà được dùng làm chuẩn so với điểm dưới mặt đất để định rõ số mức đèn.

**10.3.20** Lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại B ở 3 mức sau:

- trên đỉnh tháp;
- ở mức thấp nhất của các đoạn nối của đường dây hoặc cáp;
- ở khoảng giữa của 2 mức trên.

CHÚ THÍCH: Trong một vài trường hợp vị trí đặt đèn có thể tách rời khỏi toà tháp.

**10.3.21** Bố trí góc đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A và B theo Bảng 12.

**Bảng 12. Bố trí góc lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao**

Độ cao của đèn so với địa hình, m	Góc của tia cao nhất so với mặt phẳng ngang, độ
>151	0
122 -151	1
92 -122	2
<92	3

**10.3.22** Số lượng và vị trí lắp đặt các đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, trung và cao tại mỗi mức sao cho cho vật thể được nhìn thấy từ mọi góc phương vị. Khi đèn bị phần khác của vật thể hoặc vật thể liền kề che khuất theo bất kỳ hướng nào thì cần bổ sung đèn trên vật thể đó giống như vật thể cần được chiếu sáng. Nếu đèn bị che khuất không chiếu rõ vật thể cần được chiếu sáng, thì có thể bỏ nó đi.

**Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp – Các đặc tính**

**10.2.23** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp trên vật thể cố định loại A và B là đèn màu đỏ cố định.

**10.3.24** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại A và B phải theo đúng yêu cầu kỹ thuật ghi trong Bảng 13.

**10.3.25** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại C đặt trên phương tiện giao thông khẩn nguy hoặc an ninh là đèn nháy xanh dương và các đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại C đặt trên các phương tiện giao thông khác là đèn nháy vàng.

**10.3.26** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại D bố trí trên xe dẫn đường là đèn nháy vàng.

**10.3.27** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại C và D phải theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong Bảng 13.

**10.3.28** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp trên các vật thể di chuyển chậm như xe thang hàng không là đèn màu đỏ cố định. Cường độ của đèn phải đủ để phân biệt với đèn bên cạnh với độ chiếu sáng bình thường.

**10.3.29** Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp trên các vật thể di chuyển chậm, tối thiểu phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật đối với đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại A trong Bảng 13.

#### **Đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình – Các đặc tính**

**10.3.30** Đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A là đèn nháy trắng, loại B là đèn nháy đỏ và loại C là đèn đỏ cố định.

**10.3.31** Đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A, B và C phải đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật trong Bảng 13.

**10.3.32** Đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A và B được bố trí trên vật thể phải chớp sáng đồng thời.

#### **Đèn cảnh báo CNV cường độ cao – Các đặc tính**

**10.3.33** Đèn cảnh báo CNV cường độ cao dạng A và B là đèn nháy trắng.

**10.3.34** Đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A và B phải đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật trong Bảng 13.

**10.3.35** Đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A bố trí trên vật thể sẽ chớp sáng đồng thời.

**10.3.36** Đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại B cảnh báo có cột dây điện cao trên tháp, dây cáp v.v. nhấp nháy lần lượt, trước tiên là đèn giữa, tiếp đến là đèn cao và cuối cùng là đèn đáy. Khoảng cách các lần đèn chớp sáng như sau:

Quãng cách chớp giữa các đèn	Tỷ số của chu kỳ thời gian
đèn giữa và đèn đỉnh	1/13
đèn đỉnh và đèn đáy	2/13
đèn đáy và đèn giữa	10/13

Bảng 13. Các đặc tính của đèn cảnh báo CNV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Loại đèn	Màu	Loại tín hiệu/tốc độ chớp sáng	Cường độ cao nhất (cd) độ sáng nền			Độ mờ của chùm thẳng đứng, độ <sup>(c)</sup>	Cường độ (cd) theo góc nghiêng khi xác định theo mức 1 đèn				
			> 500 cd/m <sup>2</sup>	50-500 cd/m <sup>2</sup>	<50 cd/m <sup>2</sup>		-10° <sup>(c)</sup>	-1° <sup>(f)</sup>	±0° <sup>(f)</sup>	+6°	+10°
Cường độ thấp loại A (CNV cố định)	Đỏ	Cố định	N/A (Không áp dụng)	10 mnm	10 mnm	10	-	-	-	10 mnm <sup>(g)</sup>	10 mnm <sup>(g)</sup>
Cường độ thấp loại B (CNV cố định)	Đỏ	Cố định	N/A	32 mnm	32 mnm	10	-	-	-	32 mnm <sup>(g)</sup>	32 mnm <sup>(g)</sup>
Cường độ thấp loại C (CNV di động)	Vàng/ xanh dương <sup>(a)</sup>	Chớp sáng (60-90 fpm)	N/A	40 mnm <sup>(b)</sup> 400 max	40 mnm <sup>(b)</sup> 400 max	12 <sup>(h)</sup>	-	-	-	-	-
Cường độ thấp loại D (xe dẫn đường- follow me)	Vàng	Chớp sáng (60-90 fpm)	N/A	200 mnm <sup>(b)</sup> 400 max	200 mnm <sup>(b)</sup> 400 max	12 <sup>(i)</sup>	-	-	-	-	-

Bảng 13 (tiếp). Các đặc tính của đèn cảnh báo CNV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cường độ trung bình loại A	Trắng	Chớp sáng (20-60 fpm)	20 000 <sup>(b)</sup> ±25%	20 000 <sup>(b)</sup> ±25%	2000 <sup>(b)</sup> ±25%	3° mnm	3% max	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ trung bình loại B	Đỏ	Chớp sáng (20-60 fpm)	N/A	N/A	2 000 <sup>(b)</sup> ±25%	3° mnm	-	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ trung bình loại C	Đỏ	Cố định	N/A	N/A	2 000 <sup>(b)</sup> ±25%	3° mnm	-	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ cao loại A	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	200 000 <sup>(b)</sup> ±25%	20 000 <sup>(b)</sup> ±25%	2 000 <sup>(b)</sup> ±25%	3°-7°	3% max	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ cao loại B	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	100 000 <sup>(b)</sup> ±25%	20 000 <sup>(b)</sup> ±25%	2 000 <sup>(b)</sup> ±25%	3°-7°	3% max	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-

CHÚ THÍCH: - Bảng này không có chỉ dẫn về tia chiếu sáng theo phương nằm ngang. Điều 10.3.22 yêu cầu miền chiếu sáng 360° xung quanh vật thể. Tuy nhiên, số lượng đèn cần thoả mãn yêu cầu này phụ thuộc vào miền chiếu sáng nằm ngang của từng đèn và hình dạng công trình (đối tượng). Như vậy, miền chiếu sáng hẹp hơn cần phải có nhiều đèn hơn.

a) Xem 10.3.25.

b) Cường độ có hiệu quả.

## TCVN 8753 : 2011

- c) Miền chiếu sáng được xác định là góc giữa 2 hướng trên một mặt phẳng mà ở đó cường độ bằng 50% giá trị cường độ phía sai số thấp hơn trong các cột 4, 5, 6. Chùm tia không nhất thiết đối xứng với góc nghiêng qua tia cường độ tối đa.
- d) Góc nghiêng (trong mặt phẳng đứng) so với đường nằm ngang.
- e) Cường độ trên tia nằm ngang bất kỳ xác định bằng tỷ lệ phần trăm cường độ lớn nhất thực tế trên tia đó khi mỗi tia hoạt động được nêu trong cột 4, 5, 6.
- f) Cường độ trên tia hướng tâm nằm ngang bất kỳ xác định bằng tỷ lệ phần trăm giá trị cường độ phía sai số thấp hơn của cường độ nêu trong cột 4, 5, 6.
- g) Ngoài các tính năng kỹ thuật, đèn chiếu sáng phải có cường độ đủ để đảm bảo nhìn rõ dưới góc nghiêng giữa  $\pm 0^\circ$  đến  $50^\circ$ .
- h) Cường độ lớn nhất được xác định ở khoảng  $2,5^\circ$  thẳng đứng.
- i) Cường độ lớn nhất được xác định ở khoảng  $17^\circ$  thẳng đứng.

fpm – số lần chớp trong một phút;

N/A – không dùng

**10.4 Tuốc bin gió****Đánh dấu**

**10.4.1** Tuốc bin gió phải được đánh dấu và / hoặc chiếu sáng nếu xác định nó là CNV.

CHÚ THÍCH: Xem 8.3.1 và 8.3.2.

**Chiếu sáng**

**10.4.2** Các cánh quạt, vỏ động cơ và phía trên 2 / 3 chiều cao cột của tuabin gió cần được sơn màu trắng, trừ khi có chỉ định khác về hàng không.

**10.4.3** Khi cần phải chiếu sáng CNV thì nên sử dụng cường độ chiếu sáng trung bình. Trong trường hợp có bãi tuốc bin gió, tức là một nhóm gồm hai hay nhiều tua bin gió thì phải coi đó là một đối tượng khối và phải lắp đặt đèn chiếu sáng:

a) theo chu vi của bãi tuốc bin gió;

b) khoảng cách tối đa giữa các đèn chiếu sáng dọc theo chu vi khu tuốc bin theo mục 10.3.14, trừ khi nghiên cứu cho thấy có thể dùng khoảng cách lớn hơn;

c) nếu dùng đèn chớp thì chúng phải chớp sáng đồng thời; và

d) chiếu sáng mọi tuốc bin gió cao hơn hẳn bãi tuabin gió

**10.4.4** Nên lắp đặt các đèn chiếu sáng CNV trên vỏ động cơ sao cho máy bay có thể nhìn thấy từ mọi hướng tiếp cận.

**11 Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt**

**11.1** Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng bộ phận của chúng.

**Yêu cầu áp dụng**

**11.1.1** Khi đường CHC, đường lăn hoặc một phần của chúng không phù hợp cho máy bay sử dụng thì phải sơn tín hiệu cảnh báo. Sơn tín hiệu này là sơn tín hiệu đóng cửa.

**Vị trí**

**11.1.2** Phải có sơn tín hiệu đóng cửa trên đường CHC, đường lăn hoặc các khu vực tạm thời không cho máy bay sử dụng. Không cần sơn tín hiệu đóng cửa nếu thời gian đóng cửa rất ngắn và cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu đã thông báo đầy đủ.

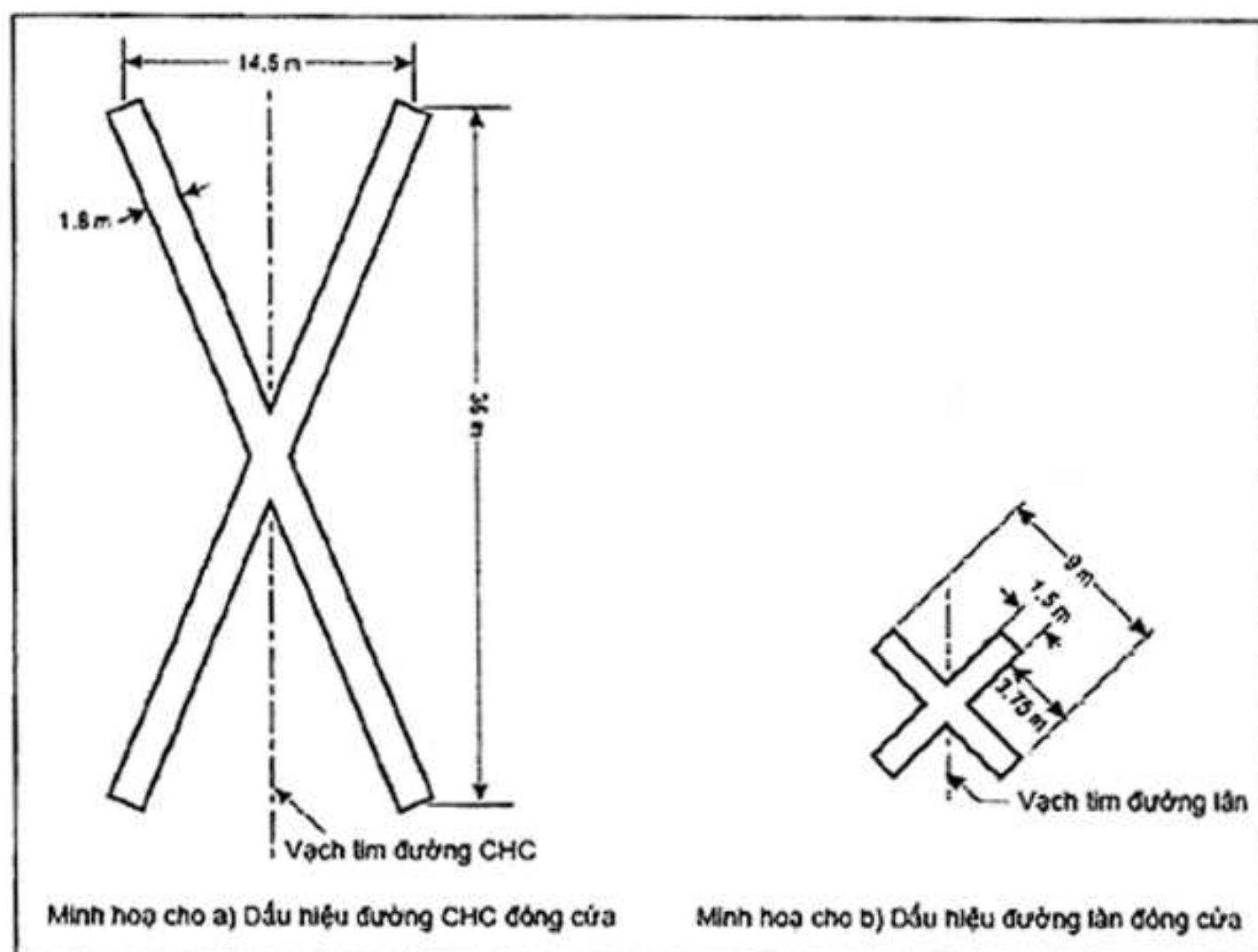
**11.1.3** Sơn tín hiệu đóng cửa và các dấu hiệu hỗ trợ ở cả hai đầu của đường CHC hoặc đoạn đường CHC đóng cửa với khoảng cách tối đa giữa chúng không quá 300 m. Trên đường lăn, sơn tín hiệu đóng cửa ít nhất được kẻ ở từng đầu mút của đường lăn hay đoạn đường lăn cần thông báo đóng cửa.

**Đặc tính**

## TCVN 8753 : 2011

11.1.4 Sơn tín hiệu đóng cửa trên đường CHC có hình dạng và tỷ lệ như minh họa ở Hình 42 a) trên đường CHC, trên đường lăn có hình dạng và tỷ lệ như minh họa ở Hình 42, b). Sơn tín hiệu có màu trắng trên đường CHC và màu vàng trên đường lăn.

CHÚ THÍCH: Có thể đánh dấu khu vực tạm thời đóng cửa bằng những barie để gãy, sơn hoặc những vật liệu phù hợp khác để nhận biết vùng đóng cửa.



**Hình 42. Dấu hiệu đóng cửa đường CHC, đường lăn**

11.1.5 Khi đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng phải đóng cửa lâu dài thì phải xoá mọi ký hiệu thông thường của đường CHC hay đường lăn đó.

11.1.6 Không được bật đèn trên đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng đã đóng cửa, trừ khi bảo dưỡng đèn.

11.1.7 Bổ sung cho dấu hiệu đóng cửa khi đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng đã đóng cửa bị đường CHC hay đường lăn khác đang sử dụng cắt qua, về ban đêm bằng những đèn báo khu vực không sử dụng được đặt ngang qua lối vào khu đóng cửa với khoảng cách đèn không quá 3 m (xem 11.4.4).

### 11.2 Các bề mặt không chịu tải.

#### Yêu cầu áp dụng

11.2.1 Khi các lề của đường lăn, sân quay đầu đường CHC, sân chờ và sân đỗ máy bay và các bề mặt không chịu tải khác không thể phân biệt được với các bề mặt chịu tải thì giữa khu vực đó và bề mặt chịu tải được đánh dấu bằng các vạch sọc ở phía máy bay lăn.

CHÚ THÍCH: Dấu hiệu cạnh đường CHC trình bày ở 9.2.7.

**Vị trí**

11.2.2 Sơn tín hiệu kẻ sọc ở phía máy bay lăn dọc theo mép của mặt đường chịu tải sao cho mép ngoài của sơn tín hiệu gần hơn trùng với mép của mặt đường chịu tải.

**Đặc tính**

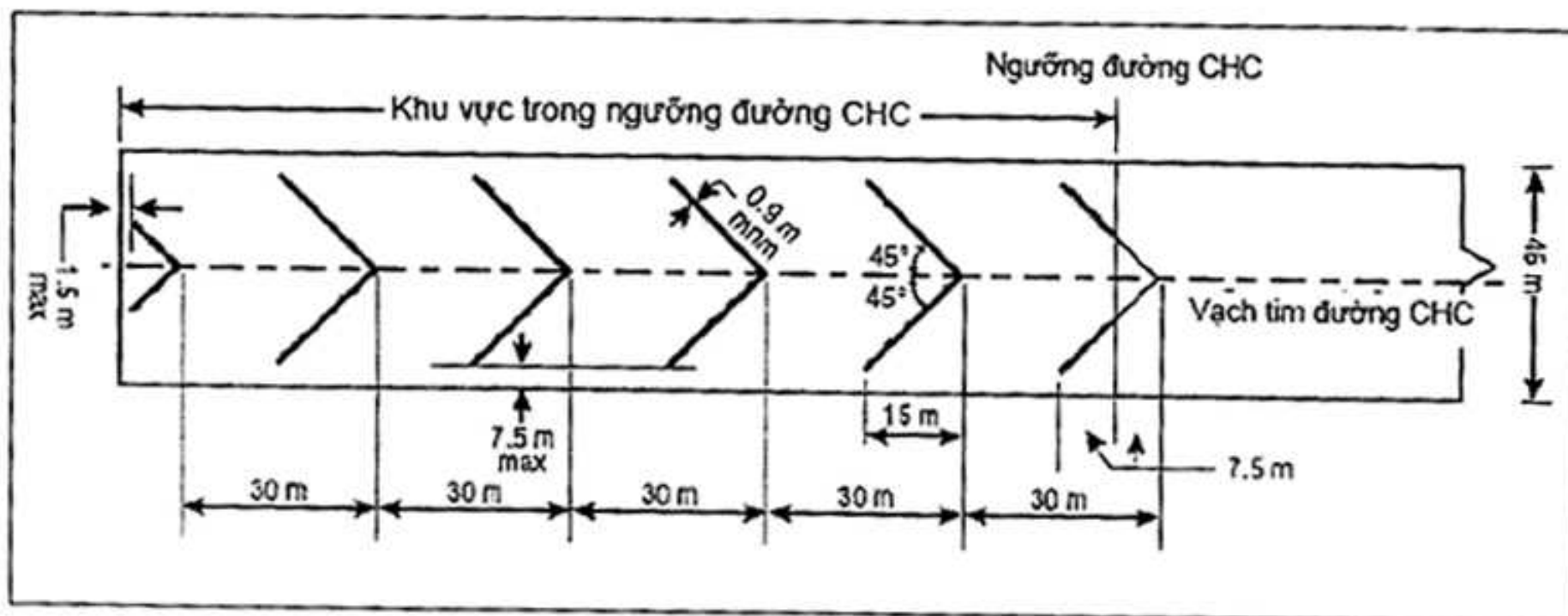
11.2.3 Sơn tín hiệu kẻ cạnh đường lăn gồm một cặp vạch đậm, mỗi vạch rộng 15 cm cách nhau 15 cm cùng màu sắc với sơn tín hiệu tim đường lăn.

**11.3 Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh.****Yêu cầu áp dụng**

11.3.1 Nếu bề mặt phía trước ngưỡng đường CHC (phần nằm trên mặt đường CHC) có mặt đường nhân tạo dài quá 60 m không thích hợp cho máy bay sử dụng, thì toàn bộ chiều dài đó trước ngưỡng đường CHC đánh dấu hình mái nhà (>).

**Vị trí**

11.3.2 Dấu hiệu mái nhà ">" kẻ theo hướng đường CHC, sắp xếp như Hình 43.



Hình 43. Dấu hiệu trước ngưỡng đường CHC

**Đặc tính**

11.3.3 Dấu hiệu ">" có màu sắc phân biệt so với màu sắc của các ký hiệu đường CHC, tốt nhất là màu vàng, chiều rộng vạch sơn tín hiệu tối thiểu là 0,9m.

**11.4 Các khu vực không sử dụng.****Yêu cầu áp dụng**

11.4.1 Các mốc báo hiệu khu vực không sử dụng gọi là mốc tránh được bố trí trên những khu vực của đường lăn, sân đỗ hoặc sân chờ không cho máy bay lăn qua nhưng vẫn có



## **TCVN 8753 : 2011**

thể cho máy bay lãn vòng tránh khu vực một cách an toàn. Nếu khu vực này được sử dụng vào ban đêm thì phải có đèn tránh.

CHÚ THÍCH: Sử dụng các mốc hoặc đèn tránh cảnh báo khu vực không dùng được để cảnh báo cho phi công biết có hố trên đường lãn hay sân đỗ máy bay hoặc một đoạn mặt đường đang sửa chữa. Khi một phần đường CHC không dùng được, hoặc trên một đoạn đường lãn hoặc một phần lớn chiều rộng đường lãn không dùng được thì đường CHC hoặc đường lãn thường được đóng lại.

### **Vị trí**

**11.4.2** Các mốc tránh và đèn tránh được bố trí càng gần nhau càng tốt ở khoảng cách hiệu quả đủ làm nổi bật khu vực tránh.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn vị trí của đèn tránh được ghi trong H.13 Phụ lục H.

### **Đặc tính mốc báo hiệu khu vực không sử dụng**

**11.4.3** Các mốc tránh gồm những thiết bị thẳng đứng nổi bật như cờ, mốc hình chóp, đèn hay biển báo hiệu.

### **Đặc tính đèn báo hiệu khu vực không sử dụng**

**11.4.4** Đèn báo tránh có màu đỏ sáng liên tục. Đèn phải có cường độ đủ sáng cho phép phân biệt với loại đèn khác bên cạnh và nền sáng chung của toàn khu vực nhưng không được chói quá. Trong mọi trường hợp cường độ đèn đỏ không được nhỏ hơn 10 cd.

### **Đặc tính hình chóp báo hiệu khu vực không sử dụng**

**11.4.5** Hình chóp báo tránh phải cao ít nhất 0,5 m màu đỏ, da cam hay vàng hoặc một trong các màu đó kết hợp với màu trắng.

### **Đặc tính cờ báo hiệu khu vực không sử dụng**

**11.4.6** Cờ báo tránh hình vuông có cạnh tối thiểu 0,5 m màu đỏ, da cam vàng hoặc một trong các màu đó kết hợp với màu trắng.

### **Đặc tính biển báo hiệu khu vực không sử dụng**

**11.4.7** Biển báo hiệu tránh cao ít nhất 0,5 m và dài ít nhất 0,9 m với những sọc thẳng đứng đỏ và trắng hoặc da cam và trắng xen kẽ nhau.

## **12 Hệ thống điện.**

### **12.1 Hệ thống cấp điện cho thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không .**

CHÚ THÍCH: Độ an toàn của các hoạt động trên sân bay phụ thuộc vào chất lượng hệ thống (nguồn) cấp điện. Toàn bộ hệ thống điện được nối với một hoặc nhiều nguồn cấp điện độc lập, một hoặc nhiều trạm phát điện có thể cấp điện ngay khi nguồn chính bị mất điện. Khi thiết kế quy hoạch lưới điện phải dự phòng nhiều nguồn cấp điện.

**12.1.1** Sân bay phải có nguồn cấp điện chính đảm bảo cho các hệ thống dẫn đường hoạt động an toàn.

**12.1.2** Phải thiết kế hệ thống cấp điện cho thiết bị phụ trợ dẫn đường bằng mắt hoặc bằng vô tuyến sao cho nếu thiết bị bị hỏng cũng không làm phi công bị mất tín hiệu chỉ dẫn bằng mắt hoặc bị nhầm lẫn.

CHÚ THÍCH: Khi thiết kế và lắp đặt hệ thống điện cần lưu ý các tính chất như nhiễu của trường điện từ, tổn hao trên đường dây, chất lượng nguồn cấp điện v.v..

**12.1.3** Phải nối hệ thống điện dự phòng với các phương tiện cần điện dự phòng sao cho các phương tiện được tự động nối vào hệ thống điện dự phòng khi hệ thống điện đang dùng bị hỏng.

**12.1.4** Thời gian từ khi hệ thống điện chính hỏng đến khi khôi phục hoàn toàn các dịch vụ yêu cầu ở 12.1.10 càng ngắn càng tốt, trừ trường hợp các phương tiện tiếp cận chính xác bằng mắt, giản đơn hoặc các đường CHC theo yêu cầu thời gian chuyển nguồn tối đa ghi trong Bảng 14.

CHÚ THÍCH: Thời gian chuyển nguồn dự phòng được xác định trong mục 3.

**12.1.5** Thời gian chuyển nguồn trong tiêu chuẩn này đã xác định yêu cầu phải thay thế nguồn cấp điện dự phòng hiện hữu trong thời hạn do Người có thẩm quyền quy định sau khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực. Tuy nhiên, đối với nguồn cấp điện dự phòng được lắp đặt sau ngày tiêu chuẩn này có hiệu lực thì phải nối nguồn cấp điện dự phòng đến những trang thiết bị cần có nguồn cấp điện dự phòng sao cho những trang thiết bị đó phù hợp với những yêu cầu trong Bảng 14 về thời gian chuyển nguồn tối đa như nêu trong điều 5.

### **Thiết bị phụ trợ dẫn đường bằng mắt.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**12.1.6** Hệ thống cấp điện cho thiết bị phụ trợ dẫn đường bằng mắt.

Đối với đường CHC tiếp cận chính xác, cần hệ thống cấp điện dự phòng đáp ứng được các yêu cầu của Bảng 14, tương ứng với cấp cất hạ cánh của đường CHC. Đường nối giữa nguồn cấp điện với các thiết bị cần cấp điện dự phòng được thiết kế sao cho nguồn cấp điện dự phòng dùng cho các thiết bị đó tự động kết nối với thiết bị khi xảy ra sự cố ở nguồn cấp điện chính.

**12.1.7** Đối với đường CHC chỉ dùng cho cất cánh khi tầm nhìn dưới 800 m phải có nguồn cấp điện dự phòng đáp ứng được các yêu cầu của Bảng 14.

**12.1.8** Ở sân bay với đường CHC chính tiếp cận giản đơn, cần có nguồn cấp điện dự phòng đáp ứng các yêu cầu của Bảng 14, ngoại trừ các phương tiện nhìn bằng mắt trên đường CHC tiếp cận giản đơn thứ hai trở đi không cần nguồn cấp điện dự phòng.

**TCVN 8753 : 2011**

**12.1.9** Ở sân bay mà đường CHC chính là đường CHC không có thiết bị, cần có nguồn cấp điện dự phòng đáp ứng được các yêu cầu của 12.1.4, ngoại trừ thiết bị nhìn bằng mắt khi mà hệ thống đèn dự phòng theo quy định của 9.3.2 có thể đáp ứng yêu cầu chậm nhất là 15 min thì cơ quan có thẩm quyền có thể quy định cần hoặc không cần nguồn cấp điện dự phòng.

**Bảng 14. Các yêu cầu về nguồn cấp điện dự phòng (xem 12.1.4)**

<b>Đường CHC</b>	<b>Các phương tiện cần cấp điện</b>	<b>Thời gian chuyển nguồn tối đa,</b>
Không Thiết bị	Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt <sup>(a)</sup> Mép đường CHC <sup>(b)</sup> Ngưỡng đường CHC <sup>(b)</sup> Cuối đường CHC <sup>(b)</sup> CNV <sup>(a)</sup>	Xem 12.1.4 và 12.1.9
Thiết bị tiếp cận giản đơn	Hệ đèn tiếp cận Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt <sup>(a,d)</sup> Mép đường CHC <sup>(d)</sup> Ngưỡng đường CHC <sup>(d)</sup> Cuối đường CHC CNV <sup>(a)</sup>	15 s 15 s 15 s 15 s 15 s 15 s
Thiết bị tiếp cận chính xác CAT I	Hệ đèn tiếp cận Mép đường CHC <sup>(d)</sup> Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt <sup>(a,d)</sup> Ngưỡng đường CHC Cuối đường CHC Đường lăn chính <sup>(a)</sup> CNV <sup>(a)</sup>	15 s 15 s 15 s 15 s 15 s 15 s
Thiết bị tiếp cận chính xác CAT II/III	Trong 300m của hệ đèn tiếp cận Các phần khác của hệ đèn tiếp cận CNV <sup>(a)</sup> Mép đường CHC Ngưỡng đường CHC Cuối đường CHC Tim đường CHC Vùng chạm bánh trên đường CHC Đèn dừng các loại	1 s 15 s 15 s 15 s 1 s 1 s 1 s 1 s 1 s

	Đường lăn chính	15 s
Đường CHC dùng cho cất cánh khi tầm nhìn dưới 800 m.	Cạnh đường CHC	15 s <sup>c</sup>
	Cuối đường CHC	1 s
	Tim đường CHC	1 s
	Đèn dừng các loại	1 s
	Đường lăn chính <sup>(a)</sup>	15 s
	CNV <sup>(a)</sup>	15 s

a) Sử dụng nguồn cấp điện dự phòng chủ yếu đảm bảo an toàn cho các hoạt động bay.

b) Xem điều 9, 9.3.2 sử dụng đèn cấp cứu.

c) Sử dụng 1s khi đường CHC không có đèn tim.

d) Sử dụng 1s khi hướng tiếp cận nguy hiểm hoặc địa thế cao nguy hiểm.

**12.1.10** Những thiết bị sân bay sau đây cần có nguồn cấp điện dự phòng để cấp điện ngay khi nguồn cấp điện chính bị mất:

a) Đèn tín hiệu và chiếu sáng tối thiểu đảm bảo cho kiểm soát viên không lưu hoàn thành nhiệm vụ khi trực;

CHÚ THÍCH: Có thể đáp ứng yêu cầu chiếu sáng tối thiểu bằng cách sử dụng hệ thống chiếu sáng không dùng điện.

b) Mọi đèn cảnh báo CNV đảm bảo cho máy bay hoạt động an toàn theo ý kiến của cơ quan chức năng;

c) Đèn tiếp cận, đường CHC và đường lăn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật nêu trong điều từ 12.1.6 đến 12.1.9;

d) Trang bị khí tượng;

e) Đèn bảo vệ chiếu sáng cần thiết, nếu được trang bị theo quy định 13.11;

f) trang thiết bị thiết yếu của sân bay nhằm đáp ứng trường hợp khẩn cấp;

e) Đèn bảo vệ chính tuân thủ theo 9.3.23.1;

g) Đèn chiếu sáng vị trí đỗ máy bay cách ly, nếu được trang bị theo quy định của 9.3.23.1; và

h) Đèn chiếu sáng khu vực sân đỗ nơi hành khách qua lại;

CHÚ THÍCH: Yêu cầu hệ thống điện dự phòng hỗ trợ cho phát thanh và các phương tiện mặt đất được nêu trong Annex 10, Volume I, Chapter 2 (Phụ ước 10, tập I, Chương 2)

**12.1.11** Có thể sử dụng các loại nguồn cấp điện sau làm nguồn cấp điện dự phòng:

## **TCVN 8753 : 2011**

- Nguồn cấp điện công cộng độc lập với nguồn cấp chính, đường dây độc lập với nguồn và đường dây chính để khi nguồn chính bị hỏng thì nguồn cấp điện công cộng khác đó có thể cấp điện được ngay.

- Trạm phát điện dự phòng có máy phát điện, acqui v.v.. có thể cung cấp điện được ngay.

### **12.2 Thiết kế hệ thống điện.**

**12.2.1** Đối với đường CHC sử dụng trong các điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 550 m, hệ thống điện nối với nguồn cấp điện cho đèn và điều khiển hệ thống đèn kèm theo trong Bảng 14 được thiết kế sao cho khi một thiết bị hỏng cũng không làm phi công bị mất tín hiệu chỉ dẫn bằng mắt hoặc bị nhầm lẫn.

**12.2.2** Khi nguồn cấp điện dự phòng của sân bay dùng hệ dây dự phòng thì phải đảm bảo chúng độc lập cả về mặt vật lý lẫn điện thế để luôn sẵn sàng và độc lập làm việc.

**12.2.3** Khi đường CHC có một phần là đường lăn tiêu chuẩn được trang bị đèn đường CHC và đèn đường lăn, với hệ thống dự phòng là nguồn kép thì phải phối hợp chặt chẽ để ngăn ngừa khả năng cùng một lúc cả hai hệ thống hoạt động.

### **12.3 Giám sát.**

**12.3.1** Phải duy trì hệ thống giám sát đảm bảo hệ thống đèn hoạt động tin cậy.

**12.3.2** Khi hệ thống đèn được sử dụng để điều hành máy bay thì nó được điều khiển để tự động cung cấp ngay lập tức mọi tín hiệu chỉ dẫn khi có sự cố bất kì xảy ra có nguy cơ ảnh hưởng đến chức năng giám sát. Thông tin này sẽ được tự động chuyển đến cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu.

**12.3.3** Khi thay đổi nguồn cấp điện, trong vòng 2 s nguồn dự phòng cần cung cấp điện cho đèn dùng ở vị trí chờ đường CHC và trong vòng 5 s đối với tất cả các loại đèn dẫn đường bằng mắt khác.

**12.3.4** Đối với đường CHC sử dụng trong các điều kiện tầm nhìn trên đường CHC dưới 550 m, Hệ thống đèn đáp ứng yêu cầu trong Bảng 14 được giám sát tự động để cung cấp ngay những chỉ dẫn khi có sự cố làm cho khả năng của bất kì bộ phận nào giảm xuống dưới mức tối thiểu cho phép nêu trong điều từ 14.4.7 đến 14.4.11 tương ứng. Thông tin này được chuyển đến cơ sở bảo dưỡng liên quan ngay lập tức.

**12.3.5** Đối với đường CHC sử dụng trong các điều kiện tầm nhìn trên đường CHC dưới 550 m, Hệ thống đèn đáp ứng yêu cầu trong Bảng 14 được giám sát tự động để cung cấp

ngay những chỉ dẫn khi có sự cố có nguy cơ làm cho khả năng của bất kì bộ phận nào giảm xuống dưới mức tối thiểu cho phép làm cho các hoạt động phải ngừng. Thông tin này được tự động chuyển đến cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu và được thông báo đến người có trách nhiệm.

## 13 Khẩn nguy và các dịch vụ khác.

### 13.1 Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay

#### Yêu cầu áp dụng

CHÚ THÍCH: Kế hoạch khẩn nguy sân bay là quá trình chuẩn bị cho sân bay ứng phó với tình huống nguy hiểm trong sân bay hoặc trong phạm vi lân cận sân bay. Mục tiêu của kế hoạch khẩn nguy sân bay là giảm tác hại của sự cố, đặc biệt là phải cứu sinh mạng người, khẩn nguy và duy trì khả năng hoạt động của máy bay. Kế hoạch khẩn nguy sân bay đề ra những quy trình phối hợp hành động của những cơ quan khác nhau của sân bay và của cộng đồng xung quanh sân bay có thể hỗ trợ khẩn nguy sân bay.

13.1.1 Kế hoạch khẩn nguy sân bay được lập phù hợp với các hoạt động của máy bay và những hoạt động khác trên sân bay.

13.1.2 Kế hoạch khẩn nguy sân bay phải đề ra qui trình phối hợp hành động trong tình huống khẩn cấp tại sân bay và vùng lân cận sân bay.

CHÚ THÍCH: Ví dụ các tình huống khẩn cấp liên quan là: sự cố máy bay, không tặc kể cả đặt bom, bắt cóc máy bay, hàng hoá nguy hiểm, cháy và thiên tai v.v.

13.1.3 Kế hoạch khẩn nguy nhằm phối hợp các đơn vị khẩn nguy hoặc triển khai khẩn nguy trong các tình huống khẩn cấp.

CHÚ THÍCH:

Các đơn vị đó là:

- Trong sân bay: cơ sở kiểm soát dịch vụ không lưu, khẩn nguy, cứu hoả, dịch vụ cấp cứu y tế sân bay, khai thác máy bay, an ninh và cảnh sát;
- Ngoài sân bay: đơn vị cứu hoả, cảnh sát, dịch vụ cấp cứu y tế, bệnh viện, quân đội, tuần tra, canh gác bờ biển, bến cảng.

13.1.4 Bản kế hoạch khẩn nguy sân bay có nội dung phối hợp và hợp tác với trung tâm khẩn nguy khi cần thiết.

13.1.5 Bản kế hoạch khẩn nguy sân bay phải gồm ít nhất:

- a) các loại khẩn nguy dự kiến khắc phục;
- b) các cơ quan (đơn vị) tham gia vào kế hoạch;
- c) trách nhiệm và vai trò của từng đơn vị, của trung tâm khẩn nguy và sở chỉ huy khẩn nguy đối với từng loại tình huống khẩn cấp;

## **TCVN 8753 : 2011**

d) thông tin về tên và số điện thoại của các đơn vị hay người cần quan hệ trong các trường hợp khẩn nguy cụ thể;

e) bản đồ phân chia ô vuông sân bay và vùng lân cận sân bay.

**13.1.6** Bản kế hoạch phải xem xét nhân tố con người để đảm bảo phối hợp tối ưu các hoạt động khẩn nguy của các đơn vị liên quan.

### **Trung tâm khẩn nguy cố định và sở chỉ huy khẩn nguy lưu động**

**13.1.7** Phải có Trung tâm khẩn nguy cố định và một sở chỉ huy khẩn nguy lưu động hoạt động trong suốt thời gian khẩn nguy.

**13.1.8** Trung tâm hoạt động khẩn nguy là một thành phần của sân bay đảm nhiệm mọi việc phối hợp chung và hướng dẫn giải quyết công tác khẩn nguy.

**13.1.9** Sở chỉ huy có trang bị để có thể cơ động nhanh đến nơi xảy ra sự cố khi cần thiết và phối hợp tại chỗ các đơn vị đến khẩn nguy.

**13.1.10** Phải chỉ định một người quản lý trung tâm khẩn nguy và một người nữa quản lý sở chỉ huy khẩn nguy khi cần.

### **Hệ thống thông tin liên lạc**

**13.1.11** Phải có hệ thống thông tin liên lạc thích hợp nối sở chỉ huy với trung tâm khẩn nguy và với các đơn vị tham gia theo kế hoạch và đáp ứng các yêu cầu cụ thể của sân bay.

### **Diễn tập khẩn nguy sân bay**

**13.1.12** Để khẩn nguy phải có kế hoạch khẩn nguy gồm những quy trình nhằm định kì thử nghiệm tính hợp lý của kế hoạch và xem xét các kết quả nhằm nâng cao hiệu quả của nó.

**CHÚ THÍCH:** - Bản kế hoạch khẩn nguy phải bao gồm đủ các cơ quan tham gia và trang thiết bị cần thiết.

**13.1.13** Bản kế hoạch khẩn nguy được thử nghiệm bằng cách tiến hành:

- a) Tổng diễn tập khẩn nguy không quá 2 năm một lần toàn Cảng Hàng không ;
- b) Diễn tập khẩn nguy cục bộ giữa hai lần tổng diễn tập để khắc phục những thiếu sót phát hiện trong lần tổng diễn tập toàn cảng hàng không;
- c) rà xét kịch bản hoặc sau một sự cố có thật nhằm bổ khuyết càng nhanh càng tốt những thiếu sót phát hiện trong lần tổng diễn tập hay sau sự cố cụ thể.

**CHÚ THÍCH:** Mục đích của tổng diễn tập toàn cảng hàng không là đảm bảo tính hiện thực của bản kế hoạch ứng phó với mọi loại sự cố. Mục đích của diễn tập cục bộ là để bảo đảm tính hiện thực của hành động ứng phó của các đơn vị tham gia và của từng phần bản kế hoạch, chẳng hạn như hệ thống thông tin liên lạc.

**Khẩn nguy trong môi trường đặc biệt.**

**13.1.14** Kế hoạch khẩn nguy bao gồm công tác chuẩn bị tiềm lực và phối hợp để đáp ứng việc khẩn nguy tại sân bay gần ao hồ và/hay đầm lầy và có phần tiếp cận hạ cánh hoặc cất cánh đi qua chúng.

**13.1.15** Trên những sân bay này ở vùng gần ao hồ và/hoặc đầm lầy hoặc địa hình đặc biệt, khó khăn, kế hoạch khẩn nguy có thể gồm việc xây dựng, kiểm tra đánh giá việc chuẩn bị trước đối với dịch vụ khẩn nguy chuyên nghiệp qua những khoảng thời gian nhất định.

**13.2 Khẩn nguy và cứu hoả.****Khái quát****CHÚ THÍCH:**

1 Mục đích của khẩn nguy, cứu hoả là cứu sinh mạng người. Vì lý do đó điều quan trọng hàng đầu là đảm bảo những phương tiện đối phó với tai nạn máy bay hay một sự cố xảy ra tại sân bay hoặc lân cận sân bay, mà sân bay là có tầm quan trọng nhất vì ở đó có nhiều cơ hội nhất cứu sinh mạng người. Phải thường xuyên xác định khả năng hoặc nhu cầu cứu hoả do cháy thường xảy ra ngay khi máy bay gặp nạn hoặc bất cứ lúc nào trong quá trình khẩn nguy.

2 Các yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến việc khẩn nguy có hiệu quả khi có tai nạn máy bay là: chất lượng huấn luyện, hiệu quả của trang thiết bị và tốc độ đưa nhân viên và trang thiết bị khẩn nguy, cứu hoả vào cuộc.

3 Ở đây không xét đến các yêu cầu cứu hoả nhà cửa hay kho xăng dầu hoặc rải bột chống cháy trên các đường CHC.

**Yêu cầu áp dụng****13.2.1 Sân bay phải có các dịch vụ và trang thiết bị khẩn nguy và cứu hoả.**

**CHÚ THÍCH:** Các tổ chức công cộng hay tư nhân đóng ở vị trí phù hợp có trang thiết bị thích hợp có thể được chỉ định triển khai dịch vụ khẩn nguy, cứu hoả. Thông thường trạm cứu hoả có tổ chức được bố trí tại sân bay, tuy nhiên không loại trừ vị trí ngoài sân bay miễn là đáp ứng thời gian phản ứng quy định.

**13.2.2** Khi sân bay ở gần khu vực có nước, đầm lầy hoặc ở địa hình khó khăn và nơi mà phần lớn các hoạt động tiếp cận hay cất cánh được tiến hành phía trên các khu vực đó, cần phải có trang thiết bị khẩn nguy, cứu hoả thích hợp để giảm nguy hiểm và rủi ro.

**CHÚ THÍCH:**

1 Tuy không nhất thiết phải có thiết bị đặc biệt chữa cháy cho các vùng nước, nhưng không có nghĩa là không trang bị các thiết bị đó nếu thực tế có nhu cầu, chẳng hạn như ở các khu vực liên quan đến nước bao gồm các rạn san hô, đảo.

2 Mục tiêu là để lên kế hoạch và triển khai nhanh chóng các thiết bị nổi cần thiết phù hợp đối với những máy bay lớn nhất thường sử dụng sân bay.



## TCVN 8753 : 2011

3 Xem thêm Hướng dẫn trong "Chapter 13 of the Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1".

### Cấp bảo vệ cần thiết

13.2.3 Cấp khẩn nguy cứu hoả của sân bay, còn gọi là cấp bảo vệ sân bay, phải tuân thủ cấp bảo vệ sân bay xác định theo nguyên tắc trong 13.2.5 và 13.2.6, trừ khi số lần hoạt động của máy bay ứng với cấp bảo vệ cao nhất thông thường của sân bay nhỏ hơn 700 lần hoạt động liên tục trong 3 tháng thì cấp bảo vệ không thấp hơn một cấp so với cấp đã xác định.

CHÚ THÍCH: Một lần cất cánh hoặc một lần hạ cánh được coi là một lần hoạt động.

13.2.4 Nếu cấp khẩn nguy cứu hoả ở sân bay chưa thoả mãn với cấp bảo vệ sân bay theo 13.2.5 và 13.2.6 thì phải bổ sung trang thiết bị cho phù hợp trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định.

13.2.5 Cấp khẩn nguy cứu hoả sân bay được xác định theo Bảng 15 dựa trên chiều dài và chiều rộng của thân máy bay lớn nhất thường sử dụng sân bay.

**Bảng 15. Phân cấp bảo vệ khẩn nguy, cứu hoả sân bay**

Cấp bảo vệ sân bay	Toàn bộ chiều dài máy bay,	Độ rộng tối đa của thân máy bay
1	0 đến dưới 9 m	2 m
2	9 m đến dưới 12 m	2 m
3	12 m đến dưới 18 m	3 m
4	18 m đến dưới 24 m	4 m
5	24 m đến dưới 28 m	4 m
6	28 m đến dưới 39 m	5 m
7	39 m đến dưới 49 m	5 m
8	49 m đến dưới 61 m	7 m
9	61 m đến dưới 76 m	7 m
10	76 m đến dưới 90 m	8 m

**13.2.6** Nếu sau khi đã lựa chọn được cấp tương ứng với toàn bộ chiều dài của máy bay dài nhất mà chiều rộng của thân máy bay lớn hơn chiều rộng lớn nhất trong Bảng 15, cột 3 cho cấp đó, thì loại máy bay đó được nâng nhu cầu về cấp bảo vệ lên một cấp cao hơn.

CHÚ THÍCH:

1 Xem „Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1” ( Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 1 ) về phân cấp sân bay cho mục đích bảo vệ khẩn nguy cứu hỏa đối với mọi hoạt động khai thác máy bay hàng hóa .

2 Hướng dẫn huấn luyện nhân lực và thiết bị bảo vệ môi trường và các dịch vụ khẩn nguy cứu hỏa được trình bày trong H.17 Phụ lục H và trong „Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1” ( Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 1 )

**13.2.7** Trong thời kỳ ít hoạt động, cấp bảo vệ phải luôn được duy trì không nhỏ hơn cấp bảo vệ cao nhất dự tính cho loại máy bay lớn nhất sử dụng sân bay trong thời gian đó, không phụ thuộc vào mật độ bay.

### Chất chữa cháy

**13.2.8** Phải cung cấp đủ chất chữa cháy chính và phụ theo quy định cho sân bay.

**13.2.9** Chất chữa cháy chính là:

- a) bột chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp A;
- b) bột chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp B;
- c) phối hợp cả hai loại trên;

trừ khi chất chữa cháy chính cho sân bay cấp 1 đến cấp 3 đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp B.

**13.2.10** Chất chữa cháy phụ là hỗn hợp bột hoá học khô chữa cháy hydrocacbon.

CHÚ THÍCH:

1 Phải thận trọng khi chọn bột hoá học khô dùng với bột chống cháy để bảo đảm sự phù hợp giữa chúng.

2 Có thể dùng các hỗn hợp chất bột hoá học khô và chống cháy hiệu quả tương đương. Có thể xem thêm “Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1”

**13.2.11** Lượng nước cho sản xuất bột và các chất phụ cần thiết cho các xe khẩn nguy, cứu hoả phải phù hợp với cấp sân bay xác định ở 13.2.3, 13.2.4, 13.2.5, 13.2.6 và Bảng 16, trừ khi cần có thể được điều chỉnh như sau:

- a) đối với sân bay cấp bảo vệ 1 và 2 có thể thay đến 100% nước bằng chất phụ;
- b) đối với sân bay cấp bảo vệ 3 đến 10 nếu dùng bột chất lượng A thì có thể thay đến 30% nước bằng chất phụ.

Đối với những chất thay thế, sử dụng tỷ lệ dưới đây:

<b>Bột phụ</b>	<b>Lượng thay thế</b>
1 kg	1,0 lít nước cho sản xuất bột chất lượng A
1 kg	0,66 lít nước cho sản xuất bột chất lượng B

**CHÚ THÍCH:**

1 Lượng nước quy định cho sản xuất bột được dự kiến 8,2 lít/min/m<sup>2</sup> cho bột chất lượng A và 5,5lít/min/m<sup>2</sup> cho bột chất lượng B.

2 Khi dùng bất kỳ chất phụ nào khác, cần kiểm tra lại tỷ lệ trên

**13.2.12** Tại sân bay có máy bay lớn hơn kích thước trung bình dự kiến khai thác cần tính toán lại lượng nước cần thiết và có thể tăng thêm lượng nước cho sản xuất bột cứu hoả và tăng thêm giải pháp xả bột.

**CHÚ THÍCH:** Xem thêm hướng dẫn tại "Chapter 2 of the Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1." (Chương 2 Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 1 )

**13.2.13** Lượng bột đặc cung ứng riêng cho các xe để sản xuất bột phải tỷ lệ với lượng nước được cung ứng và loại bột đặc được lựa chọn.

**13.2.14** Tổng số bột đặc cung cấp cho các xe phải đủ để sản xuất ít nhất 2 lần lượng chất bột khi hoà tan.

**13.2.15** Phải có đủ nước cung cấp bổ sung cho xe khẩn nguy, cứu hoả khi máy bay gặp tai nạn.

**13.2.16** Khi cả hai loại bột chất lượng A và B cùng được sử dụng thì tổng số lượng nước tương ứng được cung cấp cho sản xuất chất bột trước hết phải dựa vào lượng nước yêu cầu cho bột chất lượng A và sau đó giảm đi 3 lít ứng với 2 lít nước cung ứng cho bột chất lượng B.

**13.2.17** Tốc độ xả dung dịch không được nhỏ hơn các tốc độ ghi ở Bảng 16.

**13.2.18** Các chất chữa cháy cần đáp ứng các quy định tương ứng của tổ chức quốc tế về tiêu chuẩn hoá (ISO).

**13.2.19** Việc thay đổi tỷ lệ các chất phụ được lựa chọn để đạt hiệu quả tối ưu của chất đó.

**13.2.20** Bột khô hóa học chỉ nên được thay thế bằng chất chữa cháy tương đương hoặc tốt hơn mọi chất chữa cháy, nếu chất bổ sung dự kiến sẽ được sử dụng.

**CHÚ THÍCH:** Xem thêm hướng dẫn sử dụng bột chống cháy trong "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1" (Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 1 ).

**13.2.21** Phải duy trì tại sân bay một lượng cung ứng dự trữ chất bột đặc và chất phụ tương đương với 200% của lượng các chất cần cung ứng cho các xe khẩn nguy, cứu hoả để

chứa đầy các xe đổ chất bột đặc. Nếu dự kiến thời hạn dự trữ chất bột đặc lâu hơn thì phải tăng lượng dự trữ.

**Bảng 16. Số lượng tối thiểu các chất chữa cháy.**

Cấp sân bay	Bột chất lượng cấp A		Bột chất lượng cấp B		Các chất phụ	
	Nước (lít)	Tốc độ xả bột (lít/min)	Nước (lít)	Tốc độ xả bột (lít/min)	Bột hoá học khô (kg)	Tốc độ xả (kg/min)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	350	350	230	230	45	2,25
2	1 000	800	670	550	90	2,25
3	1 800	1 300	1 200	900	135	2,25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	135	2,25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	180	2,25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	225	2,25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	225	2,25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	450	4,5

CHÚ THÍCH: Chất lượng nước trong cột 2 và 4 phụ thuộc vào chiều dài trung bình loại máy bay khai thác.

### Trang thiết bị khẩn nguy

**13.2.22** Trang thiết bị khẩn nguy phải phù hợp với tần suất hoạt động của máy bay và phụ thuộc vào các xe khẩn nguy và cứu hoả.

### Thời gian phản ứng.

**13.2.23** Thời gian phản ứng là thời gian giữa thời điểm báo động đầu tiên đến thời điểm khi chiếc xe đầu tiên ở tư thế xả bột đạt tốc độ tối thiểu là 50% tốc độ xả quy định ở Bảng 16.

**13.2.24** Các phương tiện khẩn nguy và cứu hoả phải thoả mãn thời gian phản ứng, không chậm quá 2 min để đi đến bất cứ điểm nào của các đường CHC đang hoạt động, trong các điều kiện tối ưu về tầm nhìn và trạng thái mặt đường.

**13.2.25** Các phương tiện khẩn nguy và cứu hoả cần thoả mãn thời gian phản ứng, không chậm quá 3 min đi đến bất cứ bộ phận nào của khu bay, trong các điều kiện tối ưu về tầm nhìn và trạng thái mặt đường.

## **TCVN 8753 : 2011**

### **CHÚ THÍCH:**

1 Để đạt mục tiêu hoạt động trên đến độ cao nhất có thể được, trong các điều kiện tầm nhìn dưới mức tối ưu, cần có chỉ dẫn cho các xe khẩn nguy và cứu hoả.

2 Điều kiện tối ưu về tầm nhìn và trạng thái mặt đường được xác định cho phương tiện cơ giới đi bình thường ban ngày, tầm nhìn tốt, mặt đường sạch không bị nước mưa, bẩn.v...

**13.2.26** Để đáp ứng mục tiêu hoạt động trong điều kiện gần với tầm nhìn dưới tầm nhìn tối ưu, đặc biệt khi tầm nhìn kém thì cần có quy trình hướng dẫn và các phương tiện khẩn nguy cứu hoả thích hợp.

CHÚ THÍCH: Xem Hướng dẫn bổ sung trong "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1" ("Sổ tay Dịch vụ cảng hàng không" (Doc 9137), ICAO, Phần 1).

**13.2.27** Mọi xe, ngoài xe xả các chất chữa cháy quy định ở Bảng 16 phải đến điểm cứu hoả không muộn hơn 4 min kể từ thời điểm xe đầu tiên đến, sao cho các chất chữa cháy được cung ứng liên tục.

**13.2.28** Tốt nhất là mọi xe, ngoài xe xả các chất chữa cháy quy định ở Bảng 16 nên đến điểm cứu hoả sớm hơn 3 min kể từ thời điểm xe đầu tiên đến, sao cho các chất chữa cháy được cung ứng liên tục.

**13.2.29** Cần phải bảo dưỡng hệ thống các xe khẩn nguy, cứu hoả để đảm bảo trang thiết bị làm việc hiệu quả và phù hợp với thời gian được quy định trong suốt thời gian hoạt động của xe.

### **Đường khẩn nguy.**

**13.2.30** Khi điều kiện đất đai cho phép phải làm đường khẩn nguy để đảm bảo thời gian quy định. Cần đặc biệt chú ý điều kiện sử dụng đường, sân và các khu vực tiếp cận đến cách ngưỡng đường CHC 1000 m, hoặc ít nhất trong đường vành đai sân bay. Nếu có hàng rào thì cần có lối ra các khu vực bên ngoài sân bay.

CHÚ THÍCH: Các đường công vụ có thể dùng làm đường khẩn nguy nếu chúng được bố trí và xây dựng phù hợp.

**13.2.31** Các đường khẩn nguy phải chịu được tải trọng của các xe nặng nhất đi qua và dùng được trong mọi thời tiết. Các đường trong phạm vi 90 m của đường CHC cần có lớp mặt để chống xói mòn bề mặt và không làm bẩn đường CHC. Phía trên các xe lớn nhất cần có đủ khoảng trống.

**13.2.32** Khi bề mặt đường khẩn nguy khó phân biệt với các khu vực xung quanh hoặc do bùn đất, cây cỏ che khuất, thì phải đặt mốc cạnh đường cách nhau khoảng 10 m.

### **Các trạm cứu hoả.**

**13.2.33** Các xe khẩn nguy và cứu hoả được đặt ở trạm cứu hoả. Cần có các trạm cứu hoả trung gian hay còn gọi là trạm cứu hoả vệ tinh nếu một trạm cứu hoả không đảm bảo được thời gian phản ứng quy định.

**13.2.34** Trạm cứu hoả được bố trí sao cho xe khẩn nguy, cứu hoả chạy ngay được đến khu vực đường CHC theo đường thẳng và ít phải đi vòng.

#### **Hệ thống thông tin liên lạc và báo động.**

**13.2.35** Cần phải có hệ thống thông tin liên lạc riêng biệt giữa một trạm cứu hoả với một đài kiểm soát tại sân bay, với các trạm cứu hoả khác trên sân bay và với các xe khẩn nguy, cứu hoả.

**13.2.36** Cần phải có hệ thống báo động cho bộ máy nhân viên khẩn nguy, cứu hoả tại trạm cứu hoả mà họ đang làm việc, tại mọi trạm cứu hoả khác trên sân bay và tại đài kiểm soát tại sân bay.

#### **Số lượng xe khẩn nguy, cứu hoả**

**13.2.37** Số lượng xe khẩn nguy, cứu hoả tối thiểu ở sân bay theo bảng sau:

<b>Cấp bảo vệ sân bay (khẩn nguy, cứu hoả)</b>	<b>Số xe khẩn nguy, cứu hoả, đơn vị</b>
1	01
2	01
3	01
4	01
5	01
6	02
7	02
8	03
9	03
10	03

#### **Nhân viên khẩn nguy, cứu hoả**

**13.2.38** Nhân viên khẩn nguy, cứu hoả phải được huấn luyện đầy đủ để hoàn thành phận sự của họ hiệu quả nhất và phải tham gia các cuộc diễn tập khẩn nguy, cứu hoả với tất cả các loại máy bay và các phương tiện khẩn nguy, cứu hoả được sử dụng ở sân bay, bao gồm cả nhiên liệu cháy có áp suất.

#### **CHÚ THÍCH:**

1 Hướng dẫn hỗ trợ về đào tạo huấn luyện thích hợp nêu trong H.17 Phụ lục H.

## **TCVN 8753 : 2011**

2 Sự cháy liên quan với việc xả nhiên liệu dưới áp suất cao từ vị trí thùng của thùng nhiên liệu được hiểu là "cháy nhiên liệu có áp suất".

**13.2.39** Chương trình huấn luyện nhân viên khẩn nguy, cứu hoả phải bao gồm huấn luyện kỹ năng hành động của từng người và khả năng phối hợp trong đội.

**13.2.40** Bộ máy nhân viên được huấn luyện chu đáo cần sẵn sàng điều khiển các xe khẩn nguy, cứu hoả và khai thác trang thiết bị với công suất tối đa trong quá trình hoạt động bay. Các nhân viên được huấn luyện này cần hành động với thời gian phản ứng ngắn nhất và duy trì xả các chất chữa cháy liên tục theo quy định. Yêu cầu nhân viên sử dụng thành thạo dây, thang và các thiết bị khẩn nguy, cứu hoả khác gắn liền với hoạt động khẩn nguy, cứu hoả cho máy bay.

**13.2.41** Số nhân viên cần cung ứng cho hoạt động khẩn nguy, cứu hoả phụ thuộc vào loại máy bay được sử dụng ở sân bay.

**13.2.42** Mọi nhân viên khẩn nguy, cứu hoả được cung cấp quần áo bảo hộ và mặt nạ phòng độc để có điều kiện hoàn thành nhiệm vụ hiệu quả nhất.

### **13.3 Di chuyển máy bay hỏng**

**13.3.1** Phải có kế hoạch di chuyển máy bay hỏng (mất khả năng di chuyển) ở trên hoặc ở gần khu bay của sân bay và phải có một người chỉ huy để thực thi kế hoạch khi cần thiết.

**13.3.2** Kế hoạch di chuyển máy bay hỏng được lập dựa trên các đặc tính của máy bay dự kiến sử dụng ở sân bay và có những nội dung sau đây:

- a) danh sách thiết bị và nhân viên tại sân bay hoặc trong vùng lân cận sân bay có thể huy động cho mục đích đó;
- b) kế hoạch tiếp nhận thiết bị phục hồi máy bay nhanh có thể huy động từ các sân bay khác.
- c)

### **13.4 Giảm rủi ro do động vật hoang dã.**

**13.4.1** Rủi ro va chạm với động vật hoang dã được đánh giá tại sân bay và vùng lân cận sân bay thông qua việc:

- a) lập quy trình quốc gia ghi nhận và thông báo nguy cơ va chạm của động vật hoang dã với máy bay;
- b) thu thập thông tin từ nhà khai thác máy bay, nhân viên cảng hàng không... về sự có mặt của động vật hoang dã tại sân bay và xung quanh sân bay và mối nguy hiểm va chạm với máy bay hoạt động.

**13.4.2** Khi nhận thấy có nguy cơ động vật hoang dã va chạm với máy bay tại sân bay cơ quan có thẩm quyền thông báo cho ICAO để đưa vào dữ liệu thông báo nguy cơ va chạm với động vật hoang dã (Hệ thống IBIS).

CHÚ THÍCH: IBIS được thiết kế nhằm thu thập và nghiên cứu thông tin va chạm giữa động vật hoang dã với máy bay.

**13.4.3** Để giảm rủi ro cho máy bay hoạt động cần áp dụng các biện pháp để giảm thiểu nguy cơ va chạm giữa máy bay và động vật hoang dã.

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn các biện pháp hiệu quả cho việc thiết lập môi trường không thích hợp cho động vật hoang dã tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn đối với máy bay và các phương pháp để ngăn cản sự hiện diện của chúng được nêu trong "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 3" ("Sổ tay Dịch vụ cảng hàng không" (Doc 9137), ICAO, Phần 3)

**13.4.4** Khi khẳng định có nguy cơ chim va chạm với máy bay tại sân bay, cơ quan có thẩm quyền phải có hành động làm giảm số chim có nguy cơ tiềm ẩn đối với hoạt động của máy bay bằng cách dùng các biện pháp xua đuổi chúng khỏi sân bay hoặc khu vực xung quanh sân bay.

**13.4.5** Cần loại bỏ các đồng rác hay mọi nguồn thu hút chim đến sân bay và khu lân cận sân bay, trừ khi chúng không tạo điều kiện thu hút chim và không có nguy cơ máy bay va chạm với chim.

### **13.5 Dịch vụ điều hành sân đỗ máy bay.**

**13.5.1** Khi khối lượng vận chuyển và điều kiện khai thác cho phép, dịch vụ thích hợp trên sân đỗ do cơ sở cung cấp dịch vụ giao thông hàng không (Không lưu - ATS) tại sân bay, hoặc nhà khai thác sân bay, hoặc do một tổ chức hỗn hợp của các đơn vị trên thực hiện nhằm:

- a) điều hành hoạt động ngăn ngừa va quệt giữa các máy bay với nhau và giữa máy bay với các CNV;
- b) điều hành máy bay ở cửa ra vào từ đài kiểm soát sân bay;
- c) đảm bảo an toàn và di chuyển nhanh chóng của xe và các hoạt động khác.

**13.5.2** Khi đài kiểm soát tại sân bay không tham gia vào dịch vụ điều hành sân đỗ máy bay thì cần thiết lập các phương thức để máy bay di chuyển có trật tự và dễ dàng bàn giao được máy bay giữa đơn vị quản lý điều hành sân đỗ và đài kiểm soát tại sân bay.

CHÚ THÍCH: Chi dẫn dịch vụ điều hành sân đỗ có thể xem thêm trong " Airport Services Manual (Doc 9137), Part 8; (Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 8); và trong „the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476) (Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476)).



## **TCVN 8753 : 2011**

**13.5.3** Cơ sở dịch vụ điều hành sân đỗ máy bay được trang bị các phương tiện thông tin vô tuyến.

**13.5.4** Khi tầm nhìn kém thì phải hạn chế đến mức tối thiểu người và phương tiện cơ giới trên sân đỗ máy bay.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn liên quan đến quy trình đặc biệt liên quan có thể xem thêm trong „the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476) (Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476)).

**13.5.5** Xe khẩn nguy tương ứng với mức khẩn nguy phải được ưu tiên so với các phương tiện di chuyển trên mặt đất khác.

**13.5.6** Phương tiện cơ giới hoạt động trên sân đỗ phải:

- a) nhường đường cho các xe khẩn nguy, máy bay đang lăn, xe kéo đẩy máy bay chuẩn bị lăn, hoặc đang kéo, đẩy máy bay;
- b) nhường đường cho các phương tiện cơ giới khác theo luật giao thông.

**13.5.7** Vị trí đỗ máy bay phải đảm bảo quan sát được bằng mắt khoảng trống yêu cầu cho máy bay sử dụng vị trí đỗ.

## **13.6 Phục vụ mặt đất cho máy bay.**

**13.6.1** Phải chuẩn bị sẵn sàng thiết bị cứu hoả để chữa cháy được ngay khi bắt đầu xảy ra cháy nhiên liệu và nhân viên được huấn luyện cứu hoả có thể nhanh chóng phục vụ khẩn nguy, cứu hoả trong tình huống cháy hoặc tràn nhiên liệu.

**13.6.2** Nếu tra nạp nhiên liệu cho máy bay trong khi hành khách lên xuống máy bay thì phải bố trí thiết bị mặt đất để:

- a) Sử dụng có hiệu quả số lối thoát nhanh hiện hữu;
- b) Chuẩn bị đường đi cho từng lối thoát trong tình huống khẩn cấp.

## **13.7 Hoạt động của phương tiện cơ giới trong sân bay.**

CHÚ THÍCH:

1 Hướng dẫn cho phương tiện cơ giới di chuyển trên sân bay được ghi trong H.18 Phụ lục H và quy tắc giao thông điều hành xe cộ có thể xem thêm trong „the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476) (Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476)).

2 Cần chú ý rằng đường trên khu vực di chuyển của nhân viên và người được phép sử dụng riêng được ngăn cách với đường đi vào các toà nhà công cộng không cho người ngoài sử dụng đường này.

**13.7.1** Phương tiện cơ giới có thể được phép hoạt động:

- a) trên khu CHC theo chỉ dẫn của đài kiểm soát tại sân bay;

b) trên sân đỗ theo sự cho phép của Người có thẩm quyền.

**13.7.2** Lái xe trên những phương tiện vận tải ở khu bay phải tuân thủ tất cả những chỉ dẫn bắt buộc, những dấu hiệu và biển báo hiệu trừ khi được phép của:

- a) đài kiểm soát tại sân bay, khi ở trên khu cất hạ cánh;
- b) Người có thẩm quyền, khi ở trên sân đỗ.

**13.7.3** Lái xe trên những phương tiện vận tải trên khu cất hạ cánh phải tuân thủ tất cả những chỉ dẫn bắt buộc bằng đèn.

**13.7.4** Lái xe trên những phương tiện giao thông trên khu cất hạ cánh được huấn luyện để thực hiện những công việc thích hợp và phải tuân thủ những chỉ dẫn của:

- a) Đài kiểm soát tại sân bay, khi ở trên khu cất hạ cánh;
- b) Người có thẩm quyền, khi ở trên sân đỗ.

**13.7.5** Lái xe trên những phương tiện vận tải được trang bị bộ đàm là những phương tiện truyền thông hai chiều liên lạc với đài kiểm soát tại sân bay trước khi đi vào khu bay và với người có thẩm quyền trước khi vào sân đỗ. Lái xe phải thường xuyên nghe, quan sát và giữ tần số liên lạc trong khu cất hạ cánh.

## **13.8 Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.**

### **Yêu cầu áp dụng**

**13.8.1** Trên sân bay phải có hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất

CHÚ THÍCH: Hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát có thể xem thêm trong „the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476) (Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476)).

### **Đặc tính**

**13.8.2** Thiết kế hệ thống hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và kiểm soát phải xét đến:

- a) mật độ giao thông đường không;
- b) điều kiện tầm nhìn cho phép hoạt động;
- c) nhu cầu dẫn đường cho phi công;
- d) độ phức tạp của sơ đồ qui hoạch các khu vực sân bay;
- e) việc di chuyển của các phương tiện vận tải.

**13.8.3** Các thiết bị hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và hệ thống kiểm soát, tức là sơn tín hiệu, đèn tín hiệu và biển báo hiệu được thiết kế phù hợp với yêu cầu kĩ thuật tương ứng trong 9.2, 9.3 và 9.4.

## **TCVN 8753 : 2011**

**13.8.4** Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất được thiết kế để giúp ngăn ngừa máy bay và những phương tiện vận tải không cho xâm nhập đường CHC đang hoạt động.

**13.8.5** Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất được thiết kế để ngăn ngừa va chạm giữa máy bay với máy bay và với các phương tiện vận tải hoặc các vật thể khác trên khu bay.

**13.8.6** Tại những nơi chỉ dẫn di chuyển và kiểm soát hoạt động trên mặt đất được thực hiện bằng cách lựa chọn đóng mở công tắc của đèn vạch dừng, đèn tim đường lăn, thì cần đảm bảo những yêu cầu dưới đây:

- a) đèn tim đường lăn hướng dẫn lăn sáng đến tận vạch dừng;
- b) đèn được bố trí sao cho khi máy bay phải dừng trước vạch dừng được chiếu sáng thì phần đèn tim phía ngoài vạch dừng không hoạt động;
- c) đèn tim đường lăn ở đầu máy bay phải sáng khi vạch dừng bị che khuất.

CHÚ THÍCH: Đèn tim đường lăn và vạch dừng được chỉ rõ tương ứng trong 9.3.16 và 9.3.19.

**13.8.7** Cản trang bị ra đa hoạt động cho khu CHC trên bề mặt sân bay khi điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m.

**13.8.8** Ngoài yêu cầu ở 13.8.7, cản trang bị ra đa quản lý cho khu CHC khi mật độ giao thông cao trên bề mặt sân bay khó hướng dẫn hoạt động bằng những thiết bị và qui tắc thông thường.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn dịch vụ ra đa điều hành di chuyển trên sân đỗ có thể xem thêm trong „the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476) (Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476)).

## **13.9 Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác.**

CHÚ THÍCH:

1 Các yêu cầu đối với các OPS được trình bày ở 8.2.

2 Việc thiết kế kết cấu đèn và cột đèn, các đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt, các biển báo hiệu và mốc được quy định ở 9.3.1, 9.3.5, 9.4.1 và 9.5.1.

**13.9.1** Trừ khi theo yêu cầu phục vụ dẫn đường máy bay, không thiết bị nào được có mặt trên:

- a) dải CHC, bảo hiểm đầu đường CHC, dải lăn hoặc trong phạm vi quy định ở Bảng 2, cột 11 nếu gây nguy hiểm cho máy bay;
- b) dải quang, nếu gây nguy hiểm cho máy bay trên không.

**13.9.2** Mọi thiết bị phụ trợ dẫn đường phải dễ gãy và được bố trí càng thấp càng tốt ở:

- a) trên phần của dải CHC trong phạm vi:
  - 1) 75 m cách tim đường CHC có mã số 3 hoặc 4;
  - 2) 45 m cách tim đường CHC có mã số 1 hoặc 2;
- b) trên dải bảo hiểm đầu đường CHC, dải lán hoặc trong khoảng cách theo Bảng 2;
- c) trên dải quang và nơi dễ gây nguy hiểm cho máy bay trên không;

**13.9.3** Phương tiện không nhìn bằng mắt hiện hữu không đáp ứng yêu cầu của 13.9.2 cần được thay thế trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định kể từ khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực.

**13.9.4** Mọi công trình hoặc thiết bị cần lắp đặt cho mục đích dẫn đường hàng không cao hơn mặt phẳng của dải CHC được coi là CNV, phải dễ gãy và càng thấp càng tốt.

**13.9.5** Trừ khi yêu cầu phục vụ dẫn đường hàng không, không thiết bị nào được đặt bên trong 240 m tính từ cuối dải CHC tiếp cận chính xác CAT I, II hoặc III trong khoảng:

- a) 60 m cách tim đường CHC kéo dài khi có mã số 3 hoặc 4;
- b) 45 m cách tim đường CHC kéo dài khi có mã số 1 hoặc 2;

**13.9.6** Mọi thiết bị cần thiết cho mục đích dẫn đường được bố trí trên hoặc gần dải CHC chính xác CAT I, II hoặc III phải dễ gãy và càng thấp càng tốt ở:

- a) phần dải CHC trong phạm vi 77,5 m cách tim đường CHC khi có mã số 4 và mã chữ F; hoặc
- b) trong phạm vi 240 m xét từ cuối dải CHC và trong khoảng:
  - 1) 60 m cách tim đường CHC khi mã số là 3 hoặc 4;
  - 2) 45 m cách tim đường CHC khi mã số là 1 hoặc 2;
- c) trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong hoặc bề mặt tiếp cận hệt;

**13.9.7** Phương tiện không nhìn bằng mắt hiện hữu không đáp ứng yêu cầu của 13.9.6. b) cần được thay thế trong thời hạn do cơ quan có thẩm quyền quy định kể từ khi Tiêu chuẩn này có hiệu lực.

CHÚ THÍCH: Xem 9.3.1.5 về thời hạn hiệu lực đèn tiếp cận trên cao.

**13.9.8** Bất kỳ công trình hoặc thiết bị nào được dùng cho mục đích dẫn đường hàng không có thể là CNV bất lợi xét theo 8.2.4, 8.2.11, 8.2.20 hoặc 8.2.27 phải dễ gãy và càng thấp càng tốt.

## **TCVN 8753 : 2011**

### **13.10 Hàng rào.**

#### **Yêu cầu áp dụng**

**3.10.1** Sân bay phải có hàng rào hay các loại barie thích hợp chống súc vật và người lạ đột nhập vào khu bay gây nguy hiểm cho máy bay.

**13.10.1** Sân bay phải có hàng rào hay các loại barie thích hợp ngăn cản người lạ đột nhập vào khu vực không được phép.

#### **CHÚ THÍCH:**

1 Điều này kể cả hàng rào của những đường ngầm, đường cống chống đột nhập.

2 Cần có những biện pháp đặc biệt ngăn người đột nhập trái phép vào đường CHC hay đường lăn cất qua các đường công cộng.

**13.10.3** Cần phải có những phương tiện bảo vệ thích hợp chống sự đột nhập của người lạ vào các khu trang bị mặt đất và các thiết bị khác có liên quan đến an toàn của máy bay dân dụng nằm bên ngoài sân bay.

#### **Vị trí**

**13.10.4** Hàng rào hay barie phải bố trí hợp lý để khu CHC và các phương tiện hay khu vực khác liên quan đến hoạt động của máy bay được ngăn với đường công cộng đi ngang qua.

**13.10.5** Nếu có yêu cầu đảm bảo an ninh cao hơn, cần làm dải an toàn ở cả hai phía của hàng rào hay barie để các đội tuần tra làm việc và chống đột nhập. Có thể làm một đường vành đai dọc theo hàng rào trong sân bay cho cả nhân viên duy tu bảo quản sân bay và các đội tuần tra sử dụng.

### **13.11 Đèn bảo vệ.**

Theo yêu cầu an ninh, cơ quan có thẩm quyền có thể quyết định làm hàng rào hay barie và chiếu sáng thích hợp để bảo vệ máy bay hàng không dân dụng quốc tế và các thiết bị. Cần chiếu sáng cả hai bên của hàng rào, nhất là ở các nơi ra vào. Có thể làm đèn chiếu sáng cục bộ mặt đất cả hai phía hàng rào hoặc làm barie đặc biệt ở nơi ra vào.

## **14 Bảo dưỡng sân bay.**

### **14.1 Khái quát.**

**14.1.1** Cần phải có chương trình bảo dưỡng bao gồm bảo dưỡng phòng ngừa công trình tại sân bay để duy trì các công trình trong trạng thái an toàn, ổn định và hiệu quả cho dẫn đường hàng không.

#### **CHÚ THÍCH:**

1 Bảo dưỡng phòng ngừa là kế hoạch bảo dưỡng nhằm mục đích chống sự xuống cấp hoặc hư hỏng của các công trình.

2 "Công trình" được hiểu gồm: mặt đường, phương tiện dẫn đường bằng mắt, hàng rào, các hệ thống thoát nước và nhà cửa.

**14.1.2** Việc thiết kế và áp dụng chương trình bảo dưỡng cần tuân theo nguyên tắc nhân tố con người.

## **14.2 Mặt đường.**

**14.2.1** Bề mặt của mặt đường (đường CHC, đường lăn sân đỗ máy bay, v.v.) phải được giữ sạch không có những viên đá nhỏ hoặc những vật thể khác có thể làm hại cấu trúc máy bay, động cơ máy bay, hoặc cản trở khai thác các hệ thống của máy bay.

CHÚ THÍCH:

1. Xem thêm 6.9.3 Kiểm tra khu hoạt động.

2. Chỉ dẫn đánh giá khu hoạt động hàng ngày có thể xem thêm trong " Airport Services Manual (Doc 9137), Part 8; (Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 8); the Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476) (Sổ tay hướng dẫn di chuyển trên mặt đất và Hệ thống kiểm soát (SMGCS) (Doc 9476)); the Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems (A-SMGCS) Manual (Doc 9830); (Sổ tay hướng dẫn di chuyển tự động trên bề mặt và hệ thống kiểm tra (A-SMGCS) (Doc 9830)).

3. Xem thêm chỉ dẫn đối với làm sạch bề mặt và bề mặt ướt trong " Airport Services Manual (Doc 9137), Part 9" ( Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 9)

4. Yêu cầu thiết kế lẽ trình bày trong H.8 Phụ lục H, và xem thêm trong "The Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 2"( Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2)

**14.2.2** Bề mặt mặt đường phải bằng phẳng, không có biến dạng lớn.

CHÚ THÍCH: Xem H.5 Phụ lục H.

**14.2.3** Phải định kỳ đo các đặc tính ma sát của bề mặt đường CHC bằng thiết bị đo ma sát liên tục tự ghi.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn đánh giá độ ma sát trình bày trong H.7 Phụ lục H.

**14.2.4** Phải bảo dưỡng khi các đặc tính ma sát của toàn bộ hay một phần đường CHC nhỏ hơn giá trị tiêu chuẩn ma sát tối thiểu quy định.

CHÚ THÍCH: Phải bảo dưỡng hoặc lập báo cáo cho từng đoạn đường CHC dài khoảng 100 m.

**14.2.5** Cần lập kế hoạch bảo dưỡng định kỳ để duy trì các đặc tính ma sát của toàn bộ hay một đoạn đường CHC không cho giảm xuống dưới mức quy định.

**14.2.6** Nếu các đặc tính thoát nước của đường CHC hoặc một đoạn đường CHC kém do độ dốc và lún, thì cần đánh giá các đặc tính ma sát của đường CHC trong điều kiện tự nhiên hoặc mô phỏng đặc tính mưa tại khu vực và tiến hành bảo dưỡng.

## **TCVN 8753 : 2011**

**14.2.7** Khi đường lăn được dùng cho máy bay có động cơ tuốc bin thì bề mặt đường lăn phải được duy trì sạch không có đá nhỏ hay các vật thể có thể lọt vào động cơ máy bay.

**14.2.8** Bề mặt đường CHC được duy trì để có trạng thái ma sát tốt và chống trượt ngang. Phải kịp thời dọn sạch không để ứ đọng bùn đất, cát, dầu, vệt cao su máy bay, nước đọng hoặc các chất bẩn khác.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn xác định và báo cáo các đặc tính ma sát trong các điều kiện được nêu trong H.6 Phụ lục H.

**14.2.9** Cần phải giữ cho đường lăn không có bùn, nước trơn, đất đá, v.v. trong phạm vi rộng cần thiết đủ để máy bay có thể lăn vào đường CHC đang hoạt động và từ đường CHC lăn ra.

**14.2.10** Cần phải giữ sạch sân đỗ máy bay không có bùn, nước trơn, đất đá, v.v. trong phạm vi rộng cần thiết đủ để máy bay có thể hoạt động an toàn hoặc có thể kéo và đẩy máy bay khi cần thiết.

**14.2.11** Khi không thể đồng thời dọn sạch bùn đất, đá, v.v. trên nhiều bộ phận của khu bay, thì theo thứ tự ưu tiên như sau:

Đường CHC đang sử dụng;

Đường lăn phục vụ cho đường CHC đang sử dụng;

Sân đỗ máy bay;

Sân chờ lăn;

Các khu vực khác.

**14.2.12** Có thể dùng các loại hoá chất để tẩy sạch hoặc ngăn ngừa việc hình thành chất bẩn trên mặt đường sân bay khi cần, tuy nhiên, phải cẩn thận để không làm cho mặt đường bị trơn trượt.

**14.2.13** Không được dùng hoá chất có hại cho máy bay hoặc mặt đường, hoặc những hoá chất gây độc hại cho môi trường sân bay.

### **14.3 Các lớp bảo vệ mặt đường CHC.**

CHÚ THÍCH: Những quy định sau đây dùng cho các dự án tăng cường lớp phủ bề mặt đường CHC khi đường CHC cần khôi phục trạng thái hoạt động giống như lớp tăng cường trên toàn bộ đường CHC, do đó thường có một đoạn chuyển tiếp dốc nổi giữa các bề mặt cũ và mới của đường CHC.

**14.3.1** Độ dốc dọc của đoạn nối chuyển tiếp so với bề mặt của bề mặt hiện tại hoặc lớp phủ cũ phải là:

a) 0,5-1,0 % cho lớp tăng cường dày dưới 5 cm;

b) không lớn hơn 0,5 % cho độ dày lớn hơn 5 cm.

**14.3.2** Lớp phủ tăng cường mặt đường được làm từ đầu mút này đến đầu mút kia của đường CHC sao cho máy bay sử dụng phần lớn đường CHC với độ dốc nhỏ.

**14.3.3** Cần phải tăng cường hết toàn bộ chiều rộng của đường CHC trong từng đợt thi công.

**14.3.4** Trước khi làm lớp phủ cho đường CHC trở lại trạng thái hoạt động tạm thời, phải đánh dấu tim đường CHC phù hợp với yêu cầu kỹ thuật trong 9.2.3. Thêm vào đó, tại vị trí bất kỳ của ngưỡng tạm thời phải làm dải ngang rộng 3,6 m.

#### **14.4 Các phương tiện nhìn bằng mắt.**

CHÚ THÍCH: Những yêu cầu kỹ thuật sau đây được dùng để xác định rõ mức độ yêu cầu cần bảo dưỡng, chúng không bao gồm việc xác định hệ thống đèn có còn làm việc hay không.

**14.4.1** Đèn được coi là không hiệu quả khi cường độ trung bình của chùm tia chính nhỏ hơn 50% giá trị trên hình tương ứng trong Phụ lục B. Đối với những đèn có cường độ trung bình của chùm tia thiết kế chính vượt quá 50% giá trị nêu trong Phụ lục B thì được coi là giá trị thiết kế..

**14.4.2** Phải bảo dưỡng phòng ngừa các phương tiện phụ trợ nhìn bằng mắt để duy trì độ tin cậy của hệ thống đèn và sơn tín hiệu.

**14.4.3** Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III phải bao gồm tối thiểu những việc kiểm tra sau:

- a) kiểm tra bằng mắt và đo cường độ tại hiện trường, kích thước chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC ;
- b) kiểm tra và đánh giá các đặc tính về điện của từng sơ đồ điện bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC;
- c) kiểm tra sự phù hợp của cường độ đèn dùng cho kiểm soát không lưu.

**14.4.4** Việc đánh giá cường độ tại hiện trường, kích thước chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC, đối với đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III thì cần xem xét các đèn càng nhiều càng tốt theo yêu cầu kỹ thuật tương ứng của Phụ lục B.

**14.4.5** Việc đánh giá cường độ chiếu sáng, kích thước, chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III cần được thực hiện bằng hệ thống đo lường di động có độ chính xác cao để phân tích những đặc tính của từng loại đèn.



## **TCVN 8753 : 2011**

**14.4.6** Tần suất đánh giá các đèn chiếu sáng đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III dựa trên cơ sở mật độ giao thông, mức độ ô nhiễm khu vực, thực tế thiết bị lắp đặt đèn và kết quả đánh giá đo liên tục tại hiện trường, nhưng trong bất kỳ tình huống nào cũng không được dưới 2 lần/năm đối với đèn mặt đường và không dưới 1 lần/năm với các loại đèn khác.

**14.4.7** Hệ thống bảo dưỡng dự phòng sử dụng cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III phải đạt được mục tiêu là trong quá trình hoạt động tất cả các đèn đường CHC và đèn tiếp cận CAT II hoặc III đều dùng được và trong mọi trường hợp tối thiểu:

- a) 95% đèn phải sử dụng được từng bộ phận riêng biệt quan trọng sau đây:
  - 1) hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III, trong khoảng 450 m;
  - 2) đèn tim đường CHC;
  - 3) đèn ngưỡng đường CHC;
  - 4) đèn lề đường CHC;
- b) 90% đèn phải sử dụng được ở khu vực chạm bánh của máy bay;
- c) 85% đèn trong hệ thống đèn tiếp cận ngoài 450 m đầu tiên phải sử dụng được;
- d) 75% đèn trong số đèn ở cuối đường CHC phải sử dụng được.

Để hướng dẫn máy bay được liên tục, tỷ lệ cho phép đèn hỏng không được ảnh hưởng đến sơ đồ cơ bản của hệ thống đèn. Ngoài ra, không được có một đèn hỏng nằm cạnh một đèn hỏng khác trừ vị trí đèn barret hay dải đèn đường ngang có thể cho phép hai đèn hỏng cạnh nhau.

**CHÚ THÍCH:** Lưu ý với dãy đèn barret, dãy đèn ngang, đèn lề đường CHC, các đèn được coi là cạnh nhau nếu chúng được đặt liên tiếp nhau và:

- theo chiều ngang trong cùng dãy đèn barret hay dãy đèn ngang;
- theo chiều dọc trong cùng một dãy của đèn lề hay các dãy đèn barret.

**14.4.8** Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa cho một dãy đèn dùng ở vị trí chờ đường CHC dùng để nối với đường CHC khai thác khi tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m phải đạt những mục tiêu sau đây:

- d) số đèn hỏng không quá 2;
- e) hai đèn kề nhau không được phép hỏng, trừ khi khoảng cách giữa hai đèn rất nhỏ so với khoảng cách quy định.

**14.4.9** Hệ thống bảo dưỡng dự phòng cho đường lăn khi tầm nhìn nhỏ hơn 350 m phải đạt mục tiêu không có hai đèn tim đường lăn hỏng cạnh nhau.

**14.4.10** Hệ thống bảo dưỡng dự phòng cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT I phải đạt mục tiêu là trong quá trình hoạt động tiếp cận CAT I tất cả các đèn tiếp cận và đèn đường CHC lúc nào cũng phải sử dụng được và trong mọi trường hợp ít nhất 85% số đèn phải sử dụng được trong từng khu vực sau:

- a) hệ thống đèn tiếp cận chính xác cấp 1;
- b) đèn ngưỡng đường CHC;
- c) đèn lề đường CHC;
- d) đèn cuối đường CHC.

Để đảm bảo dẫn đường máy bay liên tục không được có một đèn hồng nằm cạnh một đèn hồng khác, trừ khi khoảng cách giữa hai đèn rất nhỏ so với khoảng cách quy định.

CHÚ THÍCH: Ở những dãy đèn barret và dãy đèn ngang hai đèn hồng cạnh nhau vẫn có thể dẫn đường được cho máy bay.

**14.4.11** Hệ thống bảo dưỡng dự phòng cho đường CHC khi cất cánh ở tầm nhìn nhỏ hơn 550 m phải đạt mục tiêu là trong các hoạt động tiếp cận tất cả đèn đường CHC lúc nào cũng hoạt động và trong bất kỳ trường hợp nào:

- a) ít nhất 95% đèn tim đường CHC (nơi có lắp đặt) và đèn lề đường CHC phải hoạt động;
- b) ít nhất 75% số đèn cuối đường CHC phải hoạt động.

Để đảm bảo dẫn đường máy bay liên tục, không được có một đèn hồng nằm cạnh một đèn hồng khác.

**14.4.12** Cơ quan có thẩm quyền quyết định việc bảo dưỡng dự phòng cho đường CHC cất cánh ở tầm nhìn trên đường CHC là 550 m hoặc lớn hơn sao cho khi tiếp cận tất cả các đèn đường CHC đều hoạt động, ít nhất 85% đèn cuối đường và đèn lề đường CHC cũng phải hoạt động. Để đảm bảo dẫn đường máy bay liên tục, không được có hai đèn hồng nằm cạnh nhau.

**14.4.13** Trong thời gian giảm tầm nhìn, phải tránh xây dựng hoặc bảo dưỡng gần hệ thống điện sân bay.

**Phụ lục A**

(Quy định)

**Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.**

**A.1 Khái quát.**

Các quy định sau đây xác định những giới hạn về màu sắc cho các đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu. Các quy định này phù hợp với các quy định năm 1983 của Ủy ban chiếu sáng Quốc tế (CIE).

Không thể quy định đến mức loại trừ triệt để khả năng nhầm lẫn màu sắc. Thực tế, điều quan trọng là độ sáng bằng mắt phải cao hơn hẳn ngưỡng nhận biết, màu sắc không bị biến đổi lớn bởi những tác động làm làm mờ của khí quyển và người quan sát phải có đủ thị lực phân biệt màu sắc. Cũng có thể có nguy cơ nhầm lẫn màu sắc khi độ sáng quá lớn ví dụ như nguồn sáng cường độ cao ở phạm vi quá gần.

Các màu sắc được biểu thị qua người quan sát mẫu và hệ tọa độ tiêu chuẩn được công nhận bởi CIE tại khoá thứ 8 ở Cambridge - Anh năm 1931.

**A.2 Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất.****A.2.1 Các màu sắc.**

**A.2.1.1** Các màu sắc của các đèn hàng không mặt đất nằm trong các giới hạn dưới đây:

Các phương trình của CIE (Xem Hình A-1).

a. Đỏ:

- Giới hạn đỏ tím  $y = 0,980 - x$

- Giới hạn vàng  $y = 0,335$

b. Vàng:

- Giới hạn đỏ  $y = 0,382$

- Giới hạn trắng  $y = 0,790 - 0,667x$

- Giới hạn xanh lục  $y = x - 0,120$

c. Xanh lục:

- Giới hạn vàng  $x = 0,360 - 0,080y$

- Giới hạn trắng  $x = 0,650y$

- Giới hạn xanh dương  $y = 0,390 - 0,171x$

d. Xanh dương:

- Giới hạn xanh lục  $y = 0,805x + 0,065$
- Giới hạn trắng  $y = 0,400 - x$
- Giới hạn đồ tía  $x = 0,600y + 0,133$

## e. Trắng:

- Giới hạn vàng  $x = 0,500$
- Giới hạn xanh dương  $x = 0,285$
- Giới hạn xanh lục  $y = 0,440$   
và  $y = 0,150 + 0,640x$
- Giới hạn đồ tía  $y = 0,050 + 0,750x$   
và  $y = 0,382$

## f. Trắng biến đổi:

- Giới hạn vàng  $x = 0,225 + 0,750y$   
và  $x = 1,185 - 1,500y$
- Giới hạn xanh dương  $x = 0,285$
- Giới hạn xanh lục  $y = 0,440$   
và  $y = 0,150 + 0,640x$
- Giới hạn đồ tía  $y = 0,050 + 0,750x$   
và  $y = 0,382$

**A.2.1.2** Khi bị mờ hay khi những người quan sát có thị lực màu sắc kém muốn xác định được màu của đèn, thì các tín hiệu xanh lục ở trong những giới hạn sau đây:

- Giới hạn vàng:  $y = 0,726 - 0,726x$
- Giới hạn trắng:  $x = 0,650y$
- Giới hạn xanh dương:  $y = 0,390 - 0,171x$

**A.2.1.3** Khi độ cần độ tin cậy cao về nhận biết hơn là cự ly tầm nhìn tối đa, các tín hiệu xanh lục cần nằm trong những giới hạn sau:

- Giới hạn vàng:  $y = 0,726 - 0,726x$
- Giới hạn trắng:  $x = 0,265y - 0,041$
- Giới hạn xanh dương:  $y = 0,390 - 0,171x$

**A.2.2 Phân biệt giữa các đèn.**

## **TCVN 8753 : 2011**

**A.2.2.1** Nếu có yêu cầu phân biệt màu vàng và trắng thì các màu này cần hiển thị gần nhau về thời gian và không gian, chẳng hạn được phát đi nhấp nháy liên tục từ một đèn mồi.

**A.2.2.2** Nếu có yêu cầu phân biệt màu vàng với màu xanh lục và (hoặc) màu trắng chẳng hạn như các đèn trong đường tim đường lãn thoát thì tọa độ y của đèn vàng không quá 0,40.

**CHÚ THÍCH:** - Các giới hạn của đèn trắng dựa trên giả định là chúng được sử dụng trong những điều kiện mà trong đó các đặc tính (nhiệt độ màu sắc) của đèn rất ổn định.

**A.2.2.3** Màu trắng biến đổi được dùng riêng cho những đèn cần biến đổi về cường độ, chẳng hạn như để tránh chói mắt. Nếu như cần phân biệt với màu vàng thì các đèn được thiết kế và điều chỉnh sao cho:

- a) Tọa độ "x" của đèn vàng ít nhất lớn hơn tọa độ "x" của đèn trắng là 0,05; và
- b) Bố trí đèn sao cho các đèn vàng được sáng đồng thời và thật gần các đèn trắng.

**A.2.2.4.** Màu của đèn hàng không mặt đất phải nằm trong phạm vi miền bao như trên Hình A-1 với 5 điểm trong giới hạn đường cong đẳng sáng (theo biểu đồ đường cong đẳng sáng ở Phụ lục B) khi hoạt động tại cường độ và hiệu điện thế định mức. Trong trường hợp đường đẳng sáng cong elip hoặc tròn, màu đo ở giữa và đường giới hạn nằm ngang hoặc thẳng đứng. Trong trường hợp đường đẳng sáng hình chữ nhật đo màu trong điểm giữa và giới hạn bởi các đường chéo (góc). Hơn nữa, màu của đèn còn được kiểm tra ở điểm xa nhất của đường cong đẳng sáng để khẳng định rằng không có tia màu nào có thể làm phi công nhầm lẫn.

**CHÚ THÍCH:**

1 Ở điểm xa nhất của đường cong đẳng sáng số liệu đo tọa độ màu được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt.

2 Có thể sử dụng đèn sao cho phi công có thể nhìn thấy điểm xa nhất của đường cong đẳng sáng (đèn vạch dùng ở vị trí chờ đường CHC mờ rộng). Số liệu đo tọa độ màu được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt. Trong các trường hợp như vậy, khi cần cơ quan có thẩm quyền sẽ kiểm tra tia màu trên miền góc xa nhất của đường cong.

**A.2.2.5.** Trong trường hợp chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt và các bộ đèn khác có miền chuyển tiếp màu thì màu cần được đo tại các điểm tương ứng với A. 2.2.4 trừ phần màu riêng biệt và không có điểm ở trong phạm vi 0,5 độ của miền chuyển tiếp.

## **A.3 Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.**

**CHÚ THÍCH:**

1 Những quy định về màu sắc bề mặt dưới đây chỉ áp dụng cho những bề mặt mới sơn màu. Màu sắc dùng cho những sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu thường thay đổi theo thời gian do đó cần được khôi phục.

2 Chỉ dẫn màu sắc bề mặt được nêu trong tài liệu của CIE phần Khuyến nghị về các màu sắc bề mặt của tín hiệu nhìn bằng mắt - Ấn phẩm N<sup>o</sup>39-2(TC-106) 1983.

3 Các quy định được nêu ở A.3.4 dưới đây cho những bảng truyền sáng về bản chất chỉ là tạm thời và dựa trên các quy định của CIE về các tín hiệu truyền sáng. Các quy định này được kiểm tra lại và cập nhật khi CIE ban hành các quy định về bảng truyền sáng.

**A.3.1** Các màu sắc và hệ số chiếu sáng của các màu thông thường, các màu sắc của các vật liệu phản quang và màu sắc của các tín hiệu và các bảng truyền sáng (chiếu sáng bên trong) được xác định theo những điều kiện tiêu chuẩn như sau:

- a) Góc chiếu sáng: 45°.
- b) Hướng nhìn: vuông góc với bề mặt; và
- c) Độ chiếu sáng: độ chiếu sáng CIE tiêu chuẩn D<sub>65</sub>.

**A.3.2** Màu sắc và các hệ số chiếu sáng của các màu thông thường dùng cho sơn tín hiệu bề mặt cần nằm trong phạm vi các giới hạn sau đây khi được xác định trong những điều kiện tiêu chuẩn:

Các phương trình của CIE (xem Hình A-2).

a. Màu đỏ:

- Giới hạn đỏ tía:  $y = 0,345 - 0,051x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$
- Giới hạn da cam:  $y = 0,314 + 0,047x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,07$  (mnm)

b. Màu da cam:

- Giới hạn đỏ:  $y = 0,285 + 0,100x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,940 - x$
- Giới hạn vàng:  $y = 0,250 + 0,220x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,20$  (mnm)

c. Màu vàng:

- Giới hạn da cam:  $y = 0,108 + 0,707x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$
- Giới hạn xanh lục:  $y = 1,35x - 0,093$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,45$  (mnm)

d. Màu trắng:

## TCVN 8753 : 2011

- Giới hạn đỏ tía:	$y = 0,010 + x$
- Giới hạn xanh dương	$y = 0,610 - x$
- Giới hạn xanh lục:	$y = 0,030 + x$
- Giới hạn vàng:	$y = 0,710 - x$
- Hệ số chiếu sáng:	$\beta = 0,75(\text{mnm})$

### e. Màu đen:

- Giới hạn đỏ tía:	$y = x - 0,030$
- Giới hạn xanh dương:	$y = 0,570 - x$
- Giới hạn xanh lục:	$y = 0,050 + x$
- Giới hạn vàng:	$y = 0,740 - x$
- Hệ số chiếu sáng:	$\beta = 0,03 (\text{max})$

### f. Màu xanh lục pha vàng nhạt:

- Giới hạn xanh lục:	$y = 1,317x + 0,4$
- Giới hạn trắng:	$y = 0,910 - x$
- Giới hạn vàng:	$y = 0,867x + 0,4$

### g. Màu xanh lục:

- Giới hạn vàng:	$y = 0,313$
- Giới hạn trắng:	$y = 0,243 + 0,670x$
- Giới hạn xanh dương	$y = 0,493 - 0,524 x$
- Hệ số chiếu sáng:	$\beta = 0,10(\text{mnm})$

CHÚ THÍCH: Do sự khác biệt quá nhỏ giữa bề mặt đỏ và bề mặt vàng da cam nên rất khó phân biệt các màu này.

**A.3.3** Màu sắc và các hệ số chiếu sáng màu của các vật liệu phản quang dùng cho dấu hiệu bề mặt nằm trong phạm vi các đường biên sau đây khi được xác định trong các điều kiện tiêu chuẩn:

Các phương trình CIE (Xem A-3).

#### a. Màu đỏ:

- Giới hạn đỏ tía:	$y = 0,345 - 0,051x$
--------------------	----------------------

- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$
- Giới hạn da cam:  $y = 0,314 + 0,047x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,03$  (mnm)

## b. Màu da cam:

- Giới hạn đỏ:  $y = 0,265 + 0,205x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$
- Giới hạn vàng:  $y = 0,207 + 0,390x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,14$  (mnm)

## c. Màu vàng:

- Giới hạn da cam:  $y = 0,160 + 0,540x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$
- Giới hạn xanh lục:  $y = 1,35 - 0,093x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,16$  (mnm)

## d. Màu trắng:

- Giới hạn đỏ tía:  $y = x$
- Giới hạn xanh dương:  $y = 0,610 - x$
- Giới hạn xanh lục:  $y = 0,040 + x$
- Giới hạn vàng:  $y = 0,710 - x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,27$  (mnm)

## e. Màu xanh dương:

- Giới hạn xanh lục:  $y = 0,118 + 0,675x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,370 - x$
- Giới hạn đỏ tía:  $y = 1,65x - 0,187$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,01$  (mnm)

## f. Màu xanh lục:

- Giới hạn vàng:  $y = 0,711 - 1,22x$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,243 + 0,670x$
- Giới hạn xanh dương:  $y = 0,405 - 0,243x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,03$  (mnm)



## TCVN 8753 : 2011

A.3.4 Màu sắc và các hệ số chiếu sáng của các màu dùng cho các dấu hiệu và bảng truyền sáng (chiếu sáng bên trong) nằm trong phạm vi các đường biên khi được xác định trong các điều kiện tiêu chuẩn dưới đây.

Các phương trình CIE (Xem A-4).

### a. Màu đỏ:

- Giới hạn đỏ tím:  $y = 0,345 - 0,051x$

- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$

- Giới hạn da cam:  $y = 0,314 + 0,047x$

Hệ số chiếu sáng (ban ngày):  $\beta = 0,07$  (mnm)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 5% (mnm)

20% (max)

### b. Màu vàng:

- Giới hạn da cam:  $y = 0,108 + 0,707x$

- Giới hạn trắng:  $y = 0,910 - x$

- Giới hạn xanh lục:  $y = 1,35x - 0,093$

Hệ số chiếu sáng (ban ngày):  $\beta = 0,45$  (mnm)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 30% (mnm)

80% (max)

### c. Màu trắng:

- Giới hạn đỏ tím:  $y = 0,010 + x$

- Giới hạn xanh dương:  $y = 0,610 - x$

- Giới hạn xanh lục:  $y = 0,030 + x$

- Giới hạn vàng:  $y = 0,710 - x$

Hệ số chiếu sáng (ban ngày):  $\beta = 0,75$  (mnm)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 100%

### d. Màu đen:

- Giới hạn đỏ tím:  $y = x - 0,030$

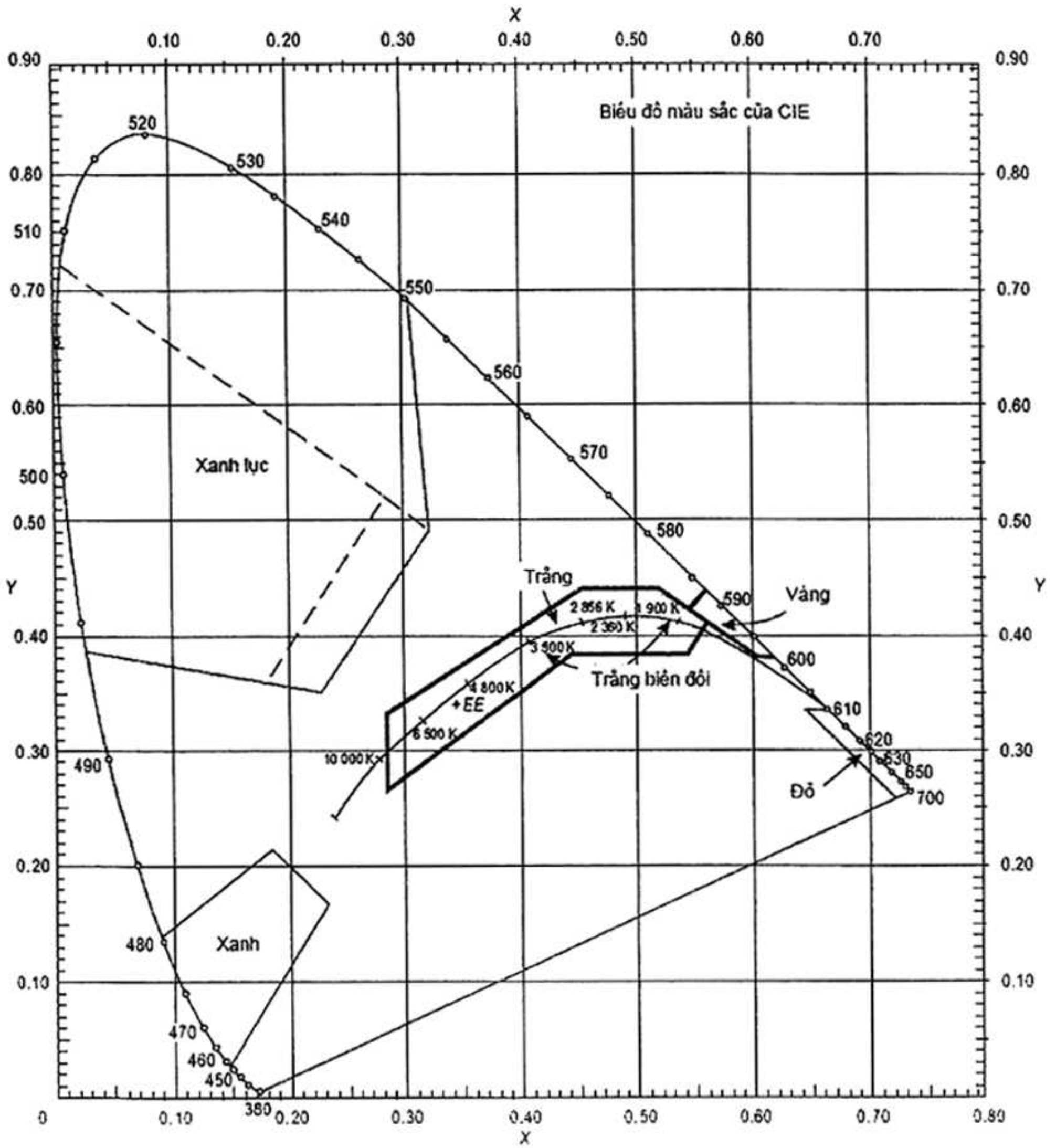
- Giới hạn xanh dương :  $y = 0,570 - x$

- Giới hạn xanh lục:  $y = 0,050 + x$

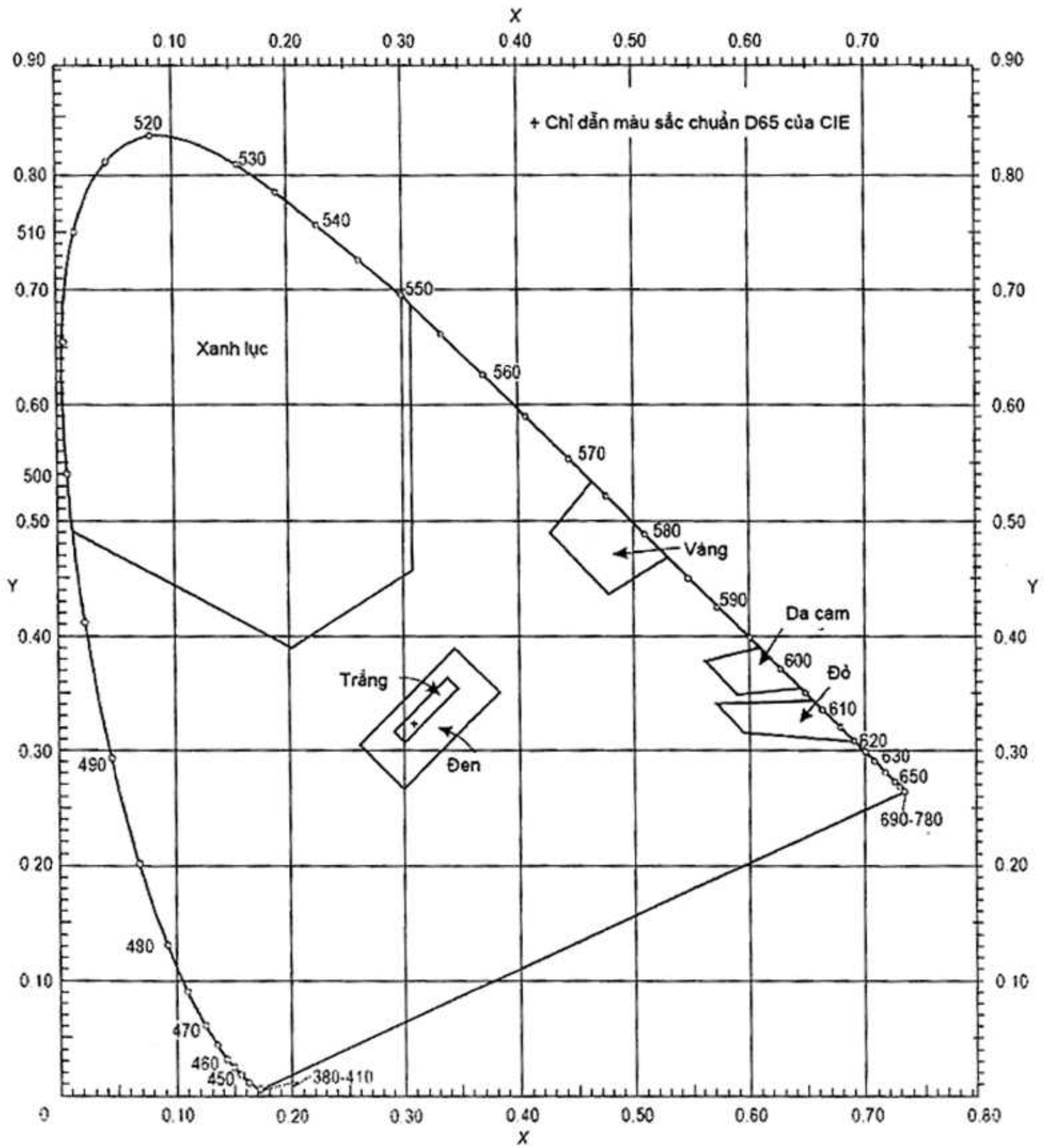
- Giới hạn vàng:  $y = 0,740 - x$
- Hệ số chiếu sáng (ban ngày):  $\beta = 0,03$  (max)
- Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 0% (mnm)  
2% (max)

## e. Màu xanh lục:

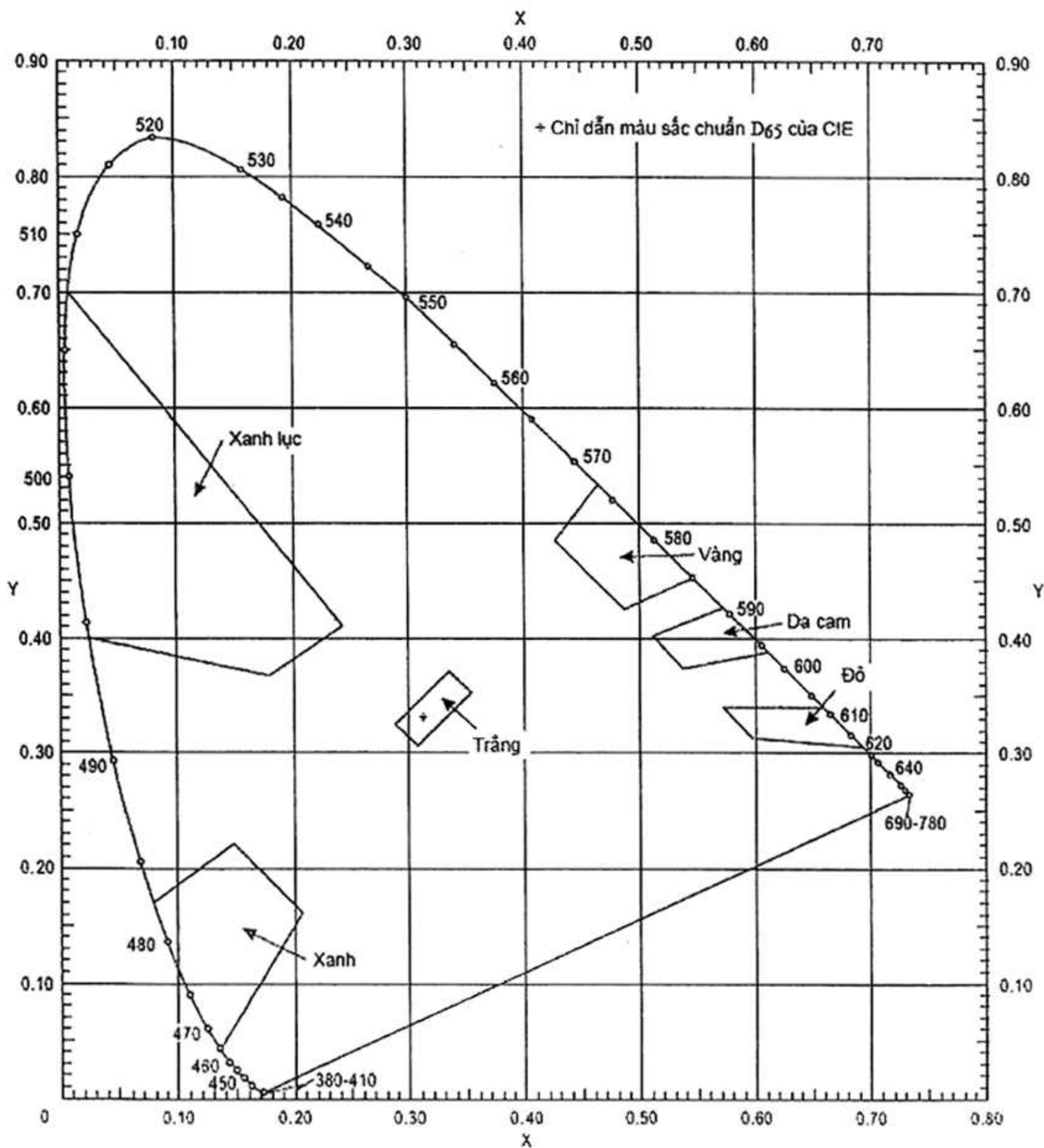
- Giới hạn vàng:  $y = 0,313$
- Giới hạn trắng:  $y = 0,243 + 0,670x$
- Giới hạn xanh dương:  $y = 0,493 - 0,524 x$
- Hệ số chiếu sáng:  $\beta = 0,10$ (mnm) (ban ngày)
- Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 5% (mnm)  
30% (max)



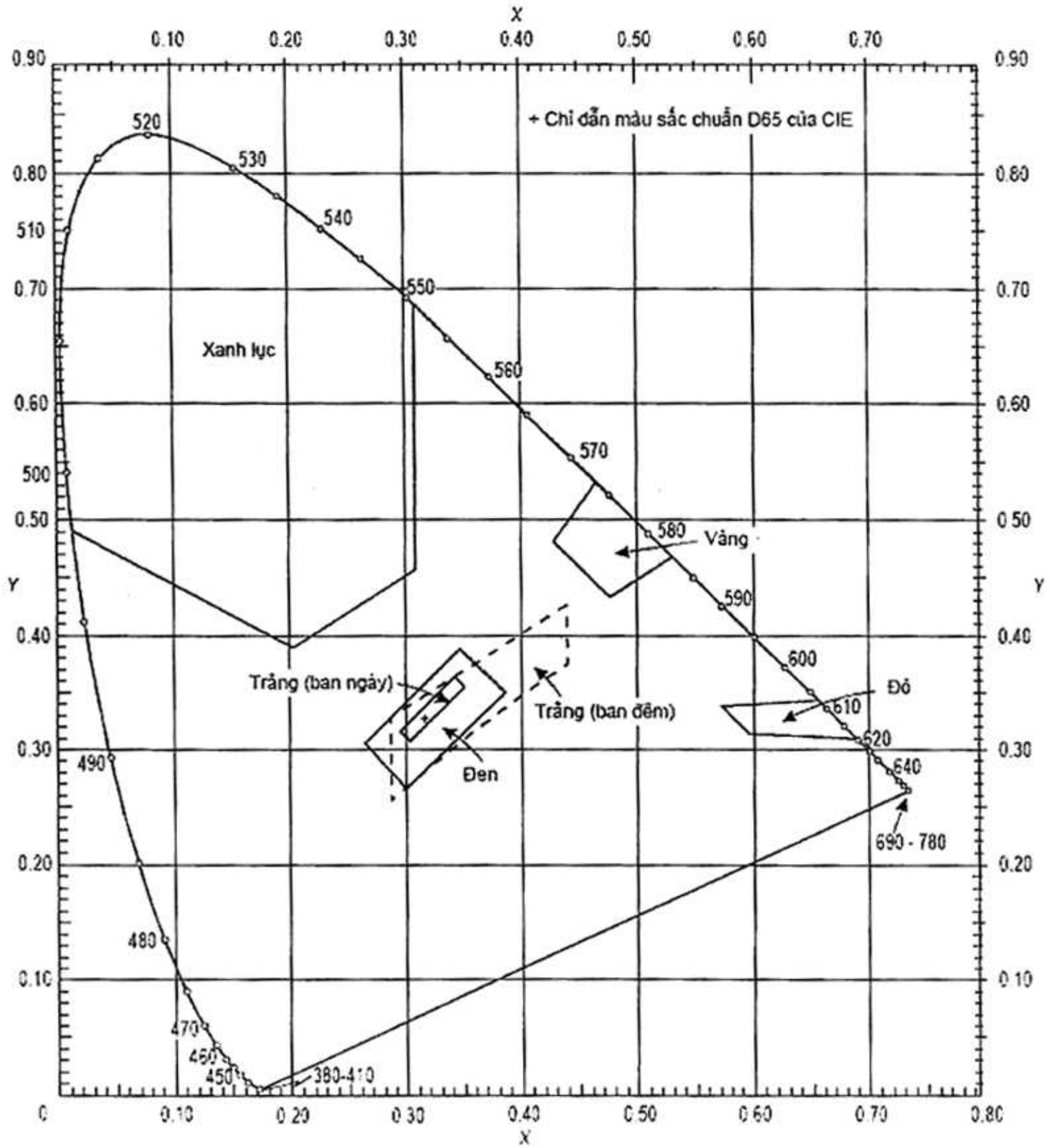
Hình A-1 Màu sắc của đèn Hàng không mặt đất



Hình A-2 Các màu sắc thông thường để đánh dấu và chiếu sáng cho biển báo hiệu và bảng hiệu.



Hình A-3 Màu sắc các vật liệu phản quang để sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.

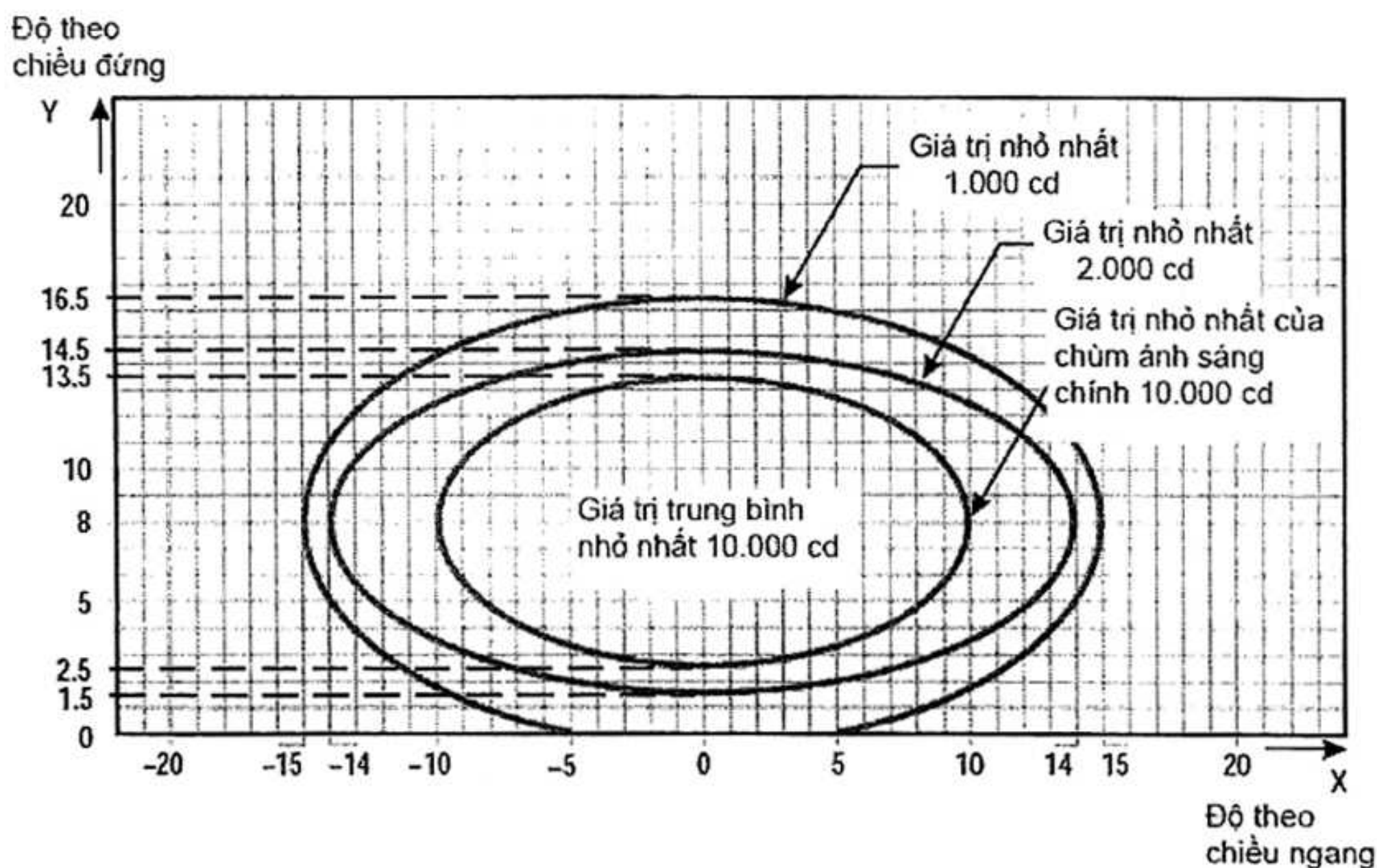


Hình A-4 Màu sắc của biển báo hiệu và bảng hiệu truyền sáng (chiếu sáng trong)

**Phụ lục B**

(Quy định)

**Các đặc tính đèn hàng không mặt đất.**



**CHÚ THÍCH:**

1- Các đường cong được tính theo công thức:

a	10	14	15
b	5,5	6,5	8,5

2- Góc đứng của đèn tạo thành các chùm tia đứng chính có giới hạn như sau:

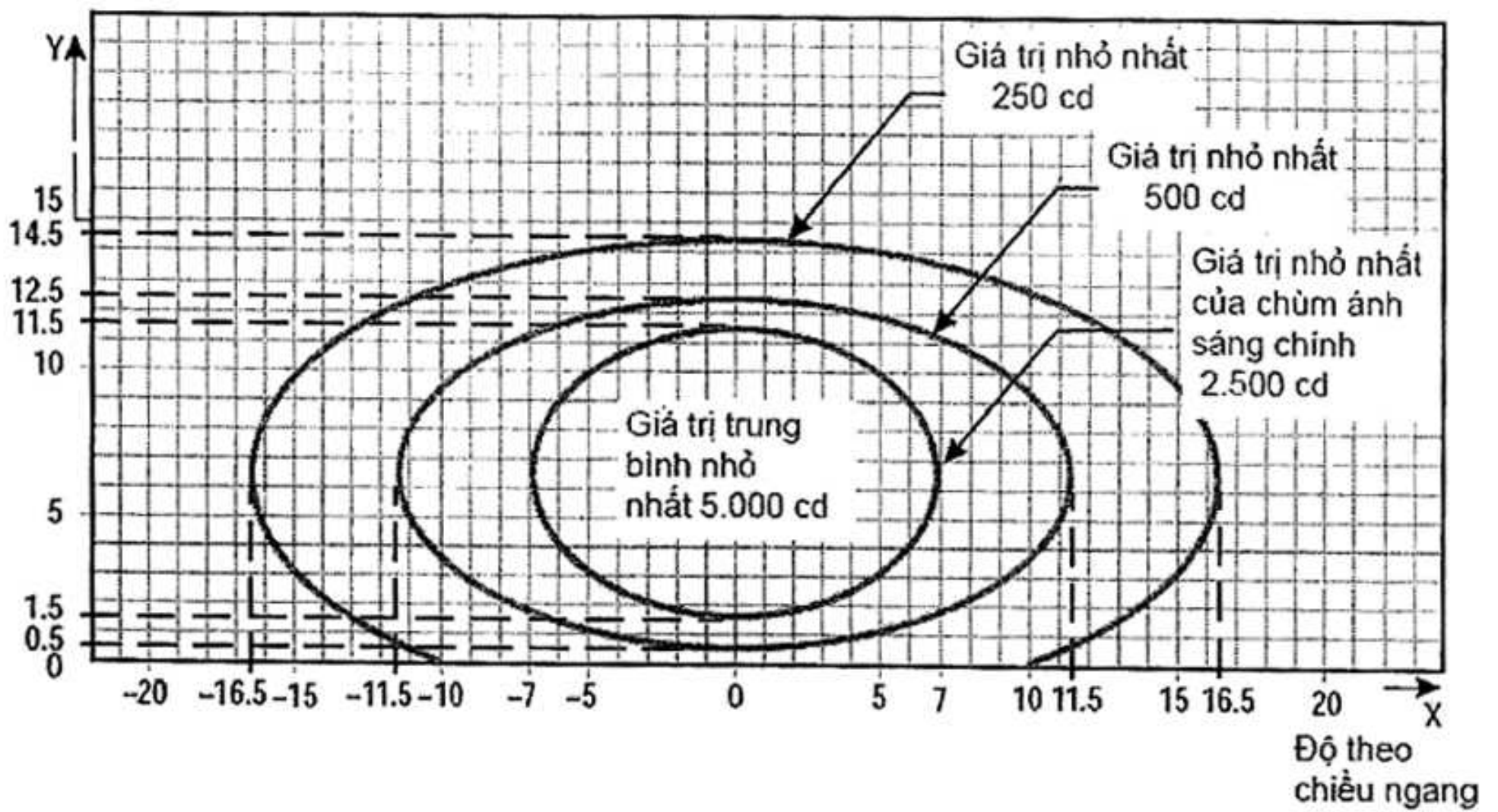
Khoảng cách tính từ ngưỡng	Các giá trị góc chùm tia giới hạn chính
Từ ngưỡng tới 315 m	0° - 11°
316 m – 475 m	0,5° - 11,5°
476 m – 640 m	1,5° - 12,5°
641m và xa hơn	2,5° - 13,5° (minh hoạ ở hình trên)

3 Các đèn cánh ngang ở ngoài phạm vi 22,5m tính từ tim đường có độ chụm 2°. Tất cả các đèn được bố trí song song với đường tim của đường CHC.

4 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

**Hình B-1 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường tiếp cận và đèn cánh ngang (đèn trắng)**

Độ theo  
chiều đứng



**CHÚ THÍCH:**

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

a	7,0	11,5	16,5
b	5,0	6,0	8,0

2. Độ chụm  $2^\circ$ .
3. Góc đứng của đèn tạo thành các chùm tia đứng chính có giới hạn như sau:

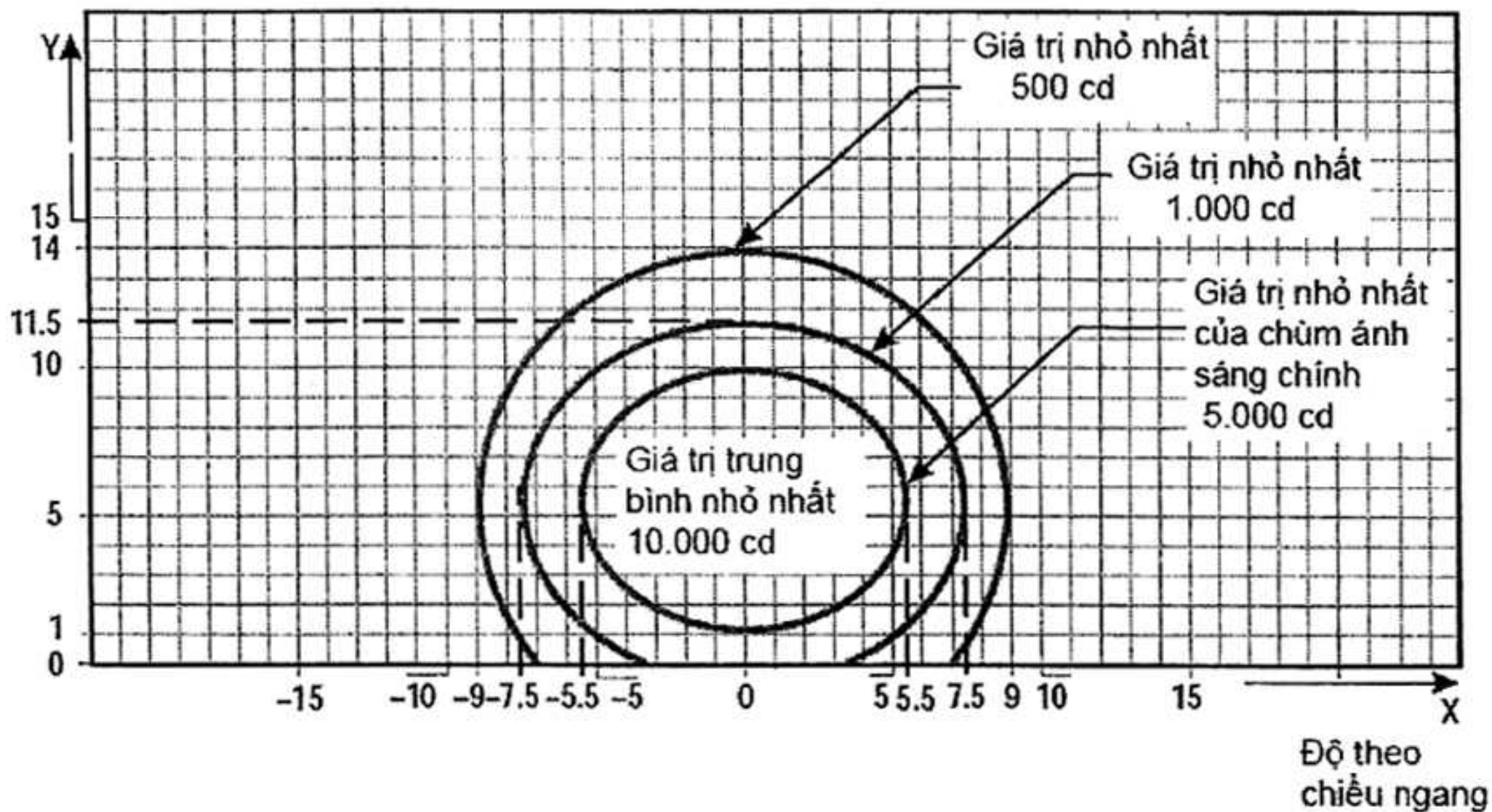
Khoảng cách tính từ ngưỡng	Các giá trị góc chùm tia giới hạn chính
Từ ngưỡng tới 115 m	$0,5^\circ - 10,5^\circ$
116 m – 215 m	$1^\circ - 11^\circ$
216m và xa hơn	$1,5^\circ - 11,5^\circ$ (minh hoạ ở hình trên)

4. Xem tập hợp CHÚ THÍCH chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

**Hình B-2 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tiếp cận (đèn đồ)**



Độ theo  
chiều đứng



**CHÚ THÍCH :**

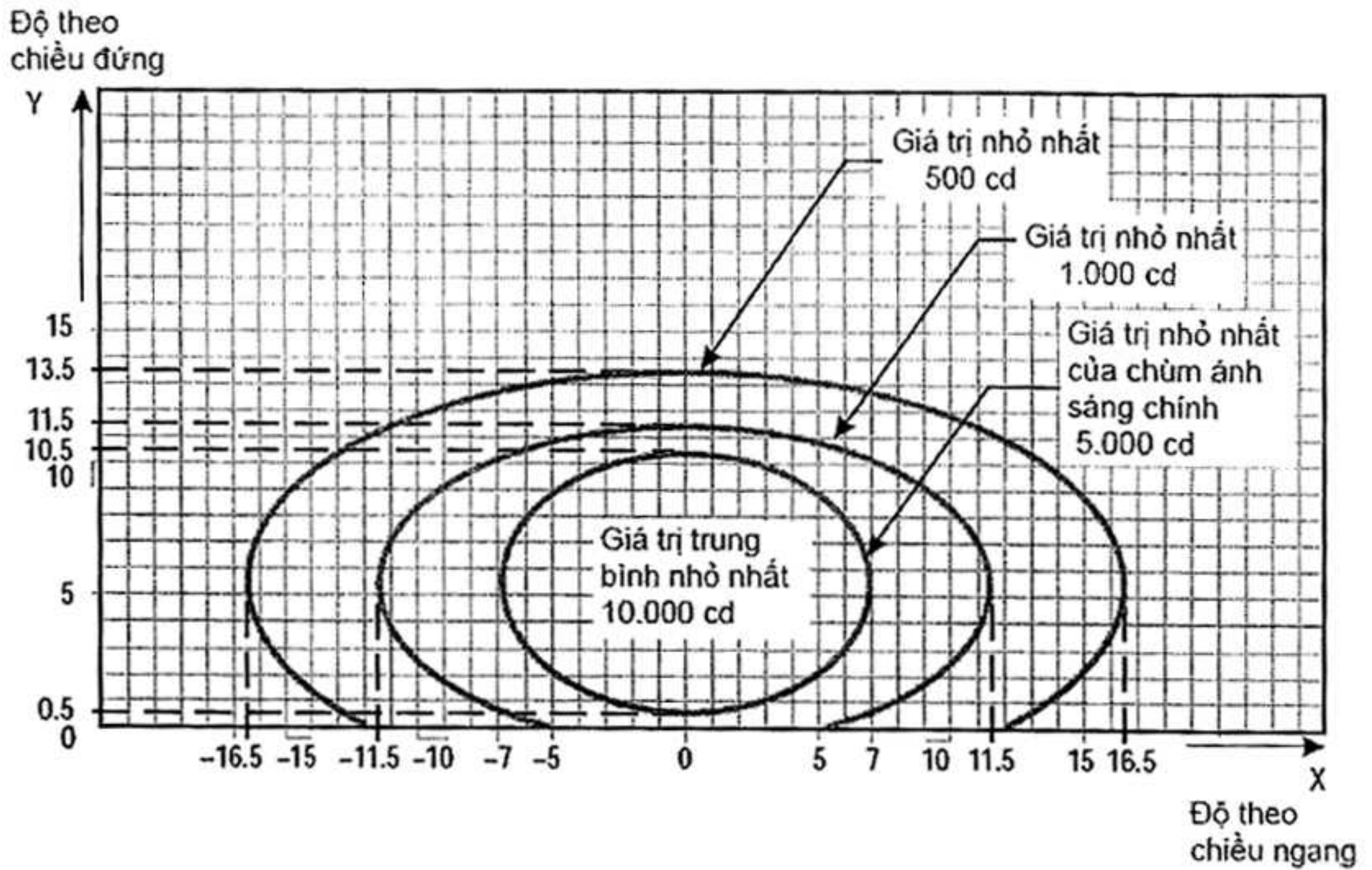
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

a	5,5	7,5	9,0
b	4,5	6,0	8,5

2. Độ chụm 3,5°.

3. Xem tập hợp CHÚ THÍCH chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

**Hình B-3. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn ngưỡng (đèn màu xanh lục)**



## CHÚ THÍCH:

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

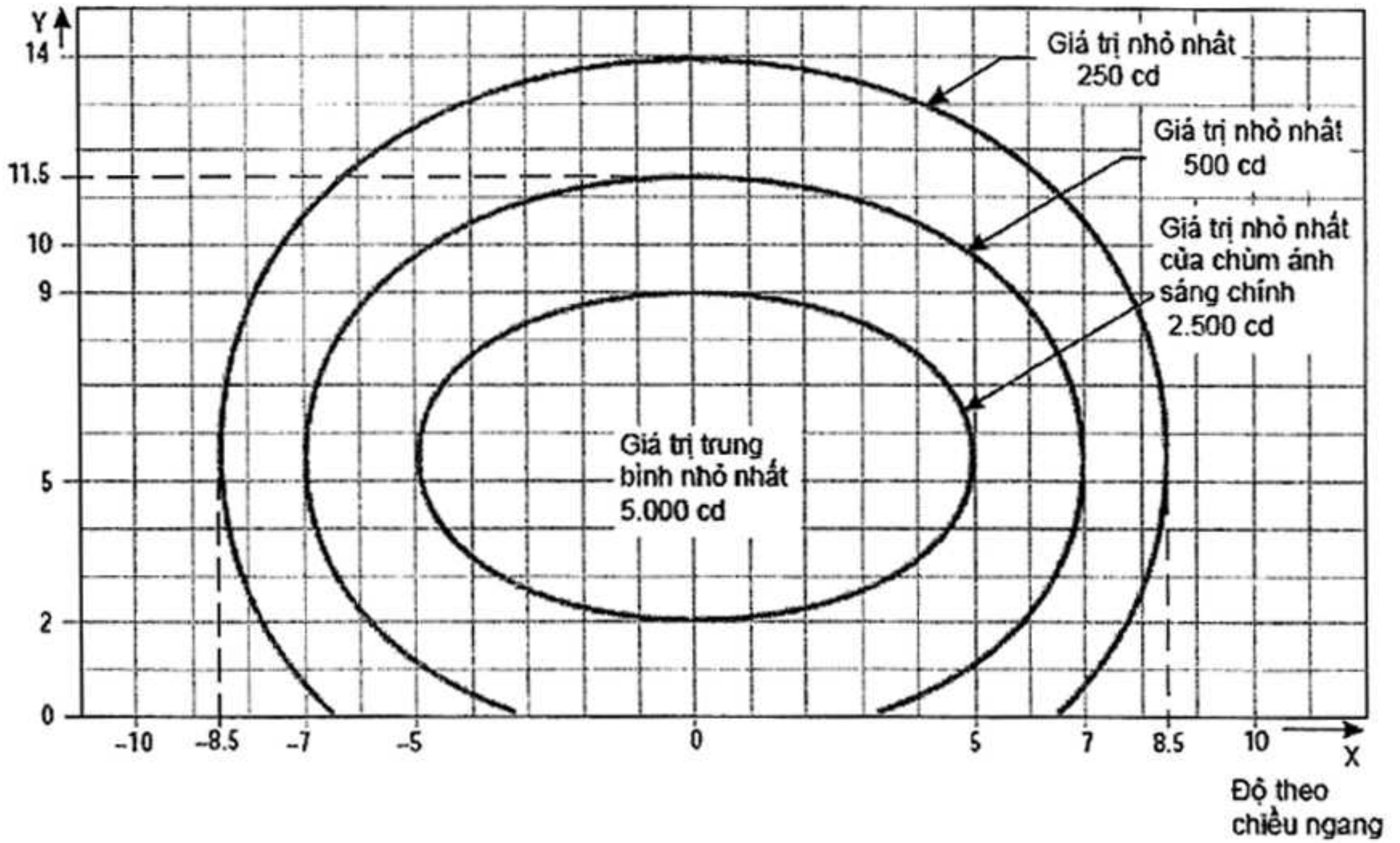
a	7,0	11,5	16,5
b	5,0	6,0	8,0

2. Độ chụm 20.

3. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến B-11.

**Hình B-4. Biểu đồ đường cong đẳng sáng cho đèn cánh ở ngưỡng (đèn xanh lục)**

Độ theo chiều đứng



CHÚ THÍCH:

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

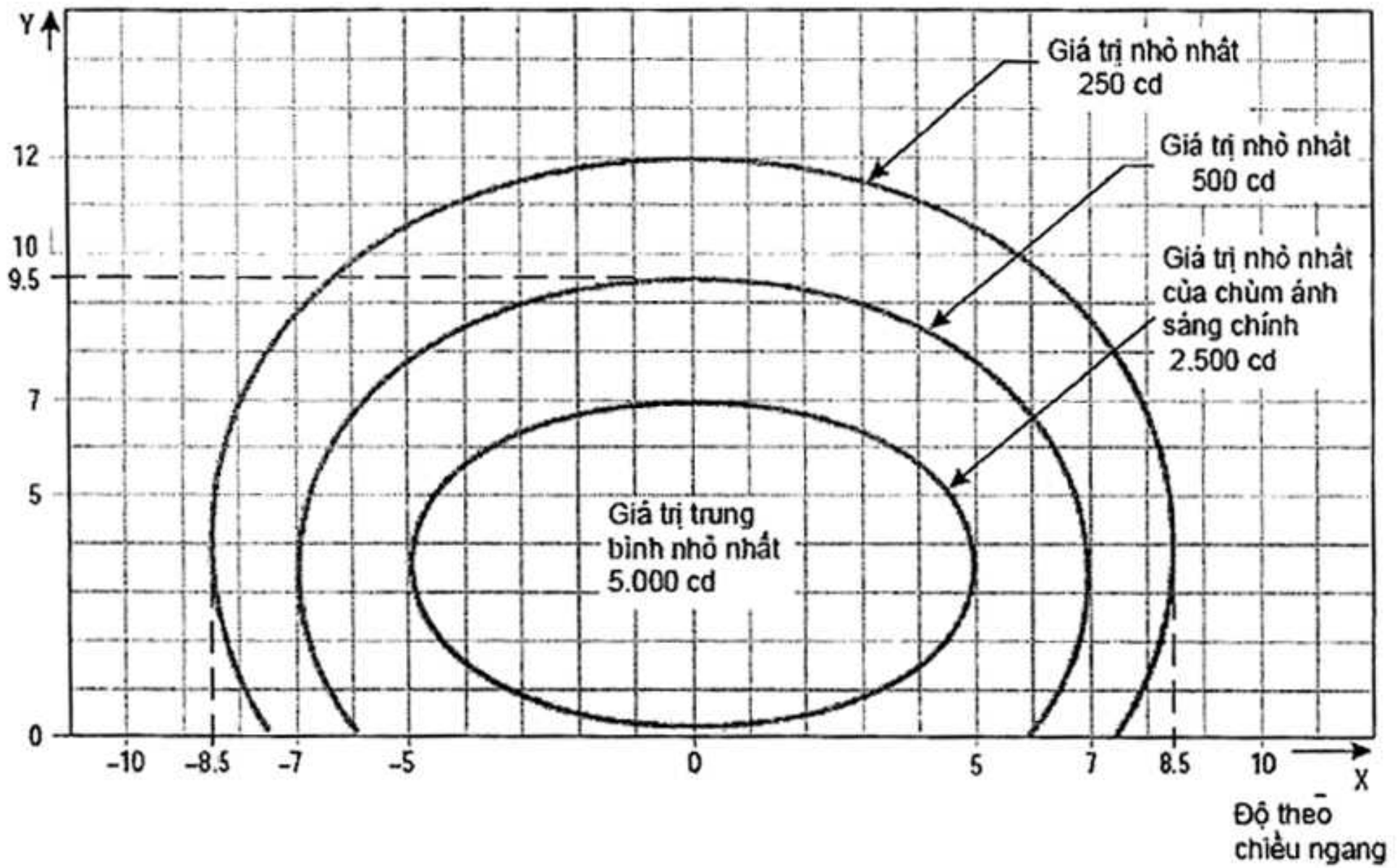
a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Độ chụm 4°.

3. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

Hình B-5. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn vùng chạm bánh (đèn trắng)

Độ theo  
chiều đứng



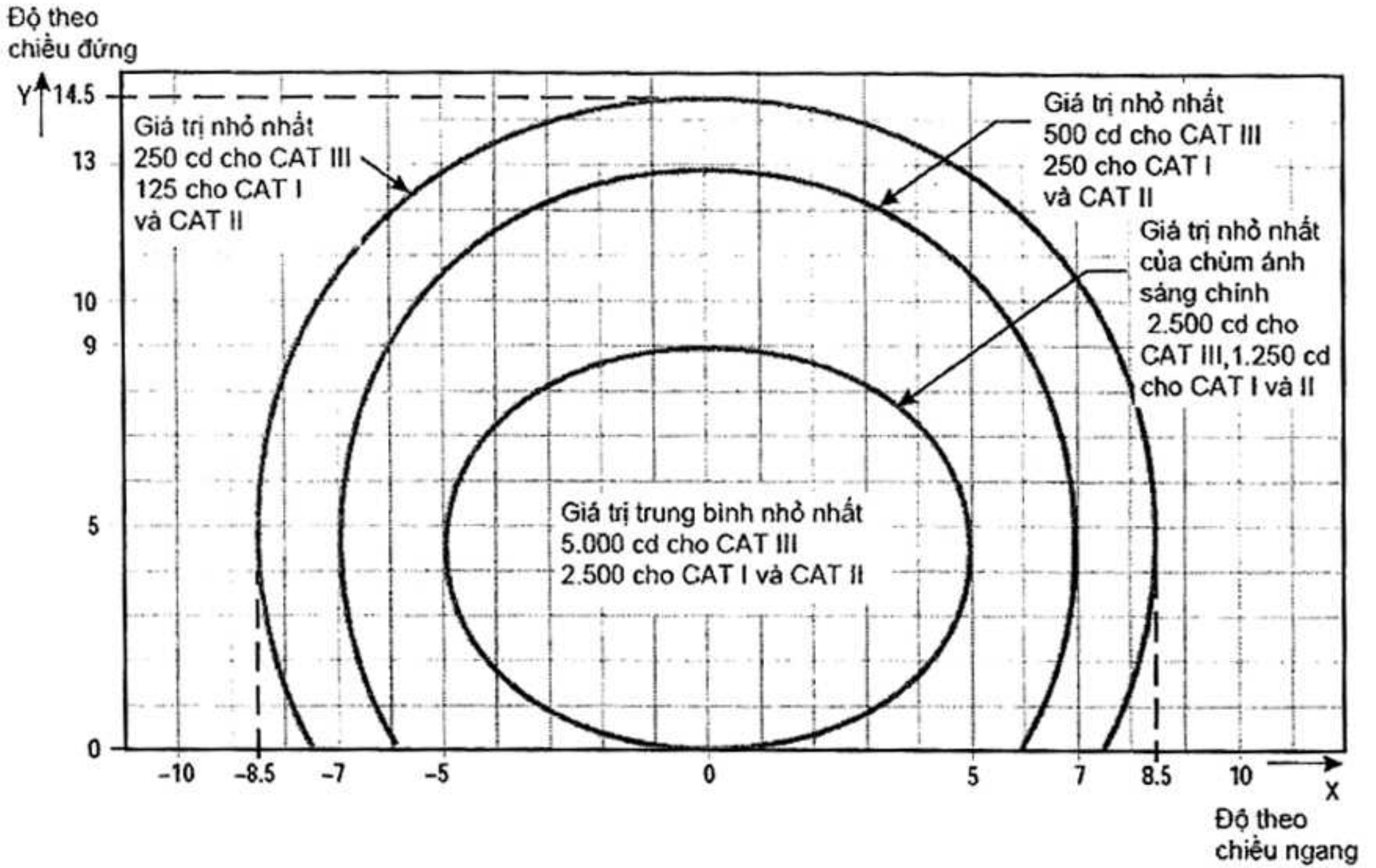
CHÚ THÍCH:

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Đối với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.
3. Đối với đèn vàng nhân các giá trị với 0,04.
4. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

Hình B-6. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường CHC với khoảng cách dọc 30 m (đèn trắng) và đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh (đèn vàng)



CHÚ THÍCH:

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

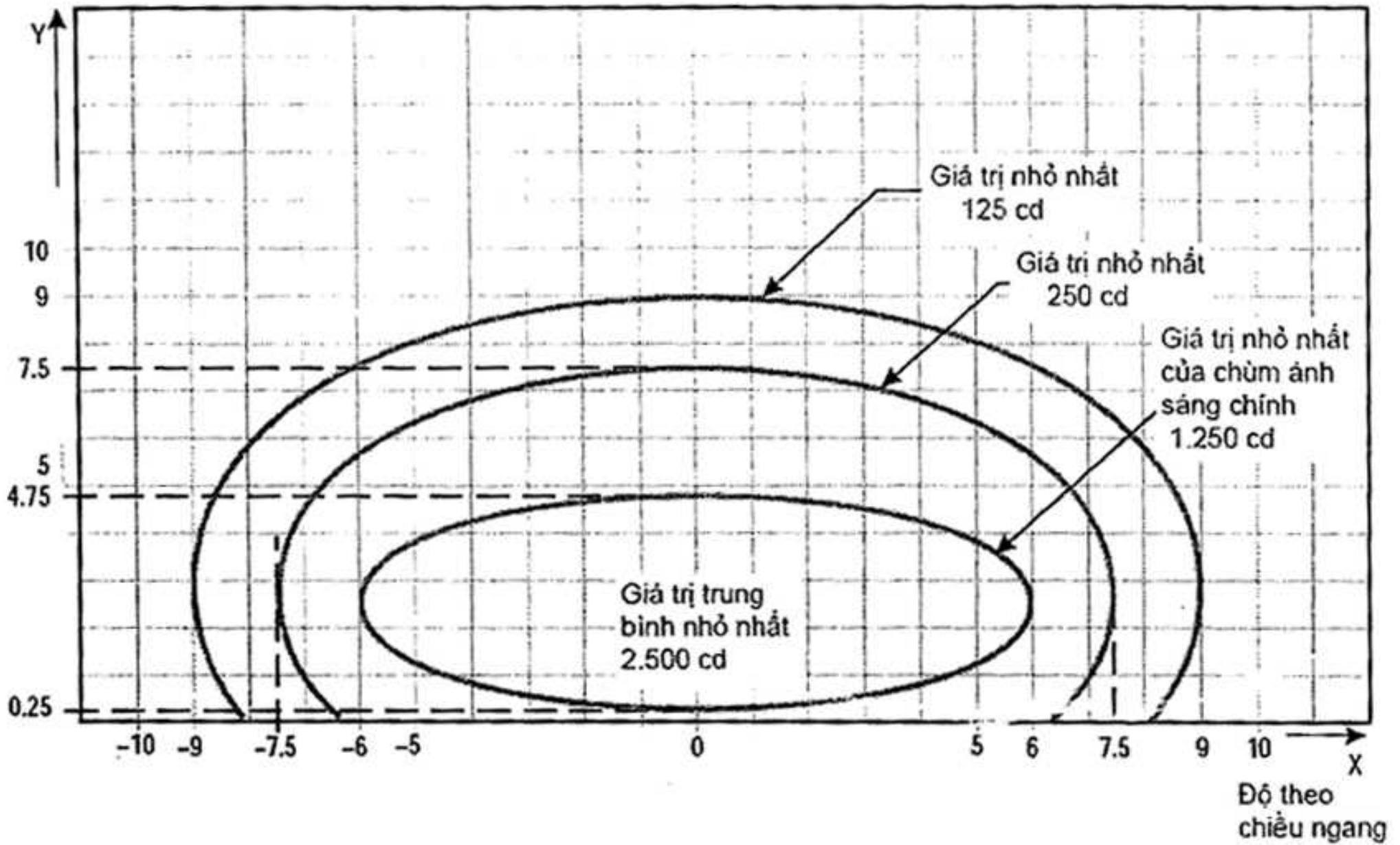
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5,0	7,0	8,5
b	4,5	8,5	10,0

2. Đối với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.  
 3. Đối với đèn vàng nhân các giá trị với 0,40.  
 4. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

**Hình B-7. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường CHC với khoảng cách dọc 15m (đèn trắng) và đèn chỉ dẫn đường lãn thoát nhanh (đèn vàng)**

Độ theo  
chiều đứng



**CHÚ THÍCH:**

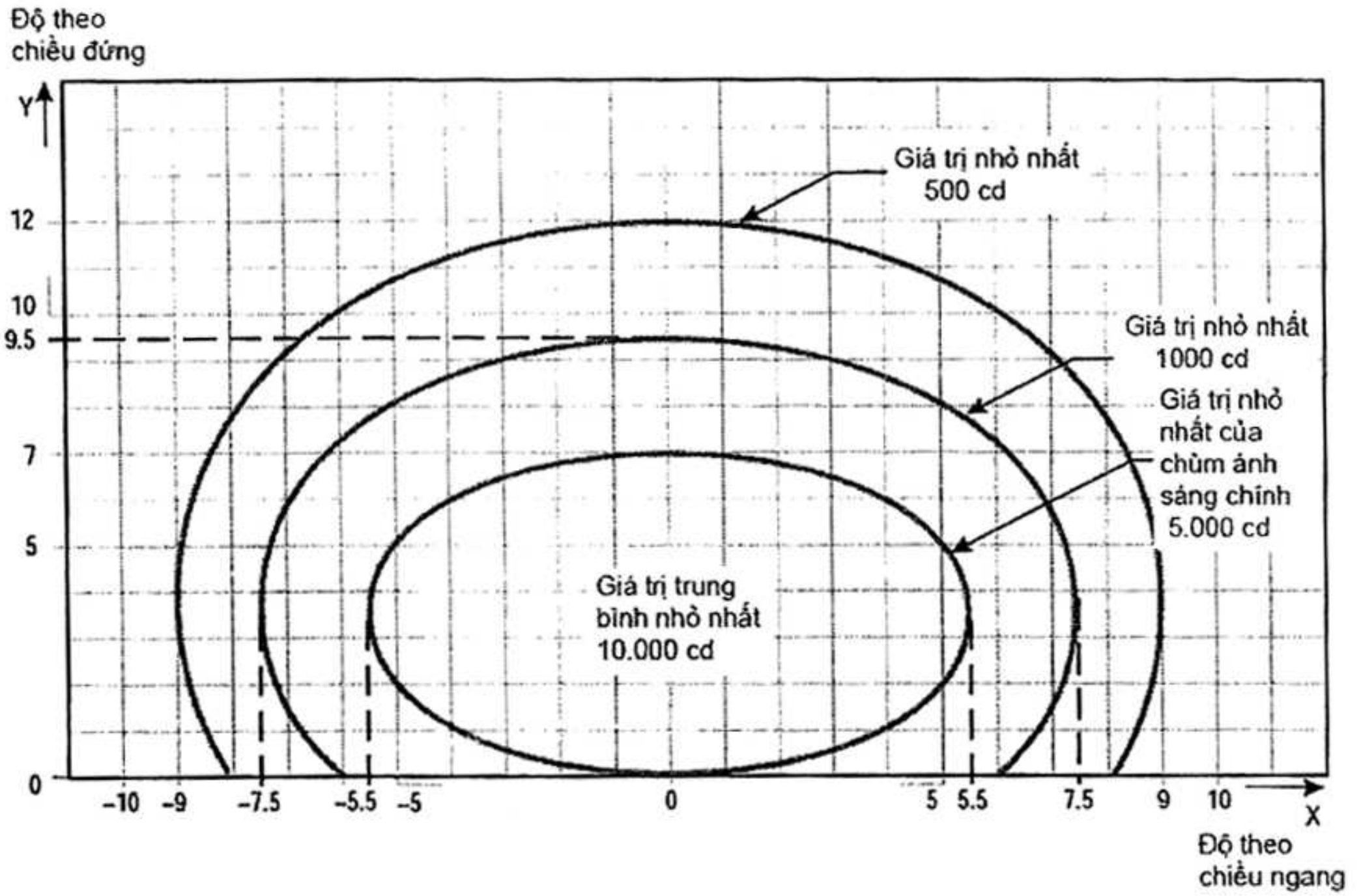
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	6,0	7,6	9,0
b	2,25	5,0	6,5

2. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

**Hình B-8. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn cuối đường CHC (đèn đồ)**



**CHÚ THÍCH:**

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

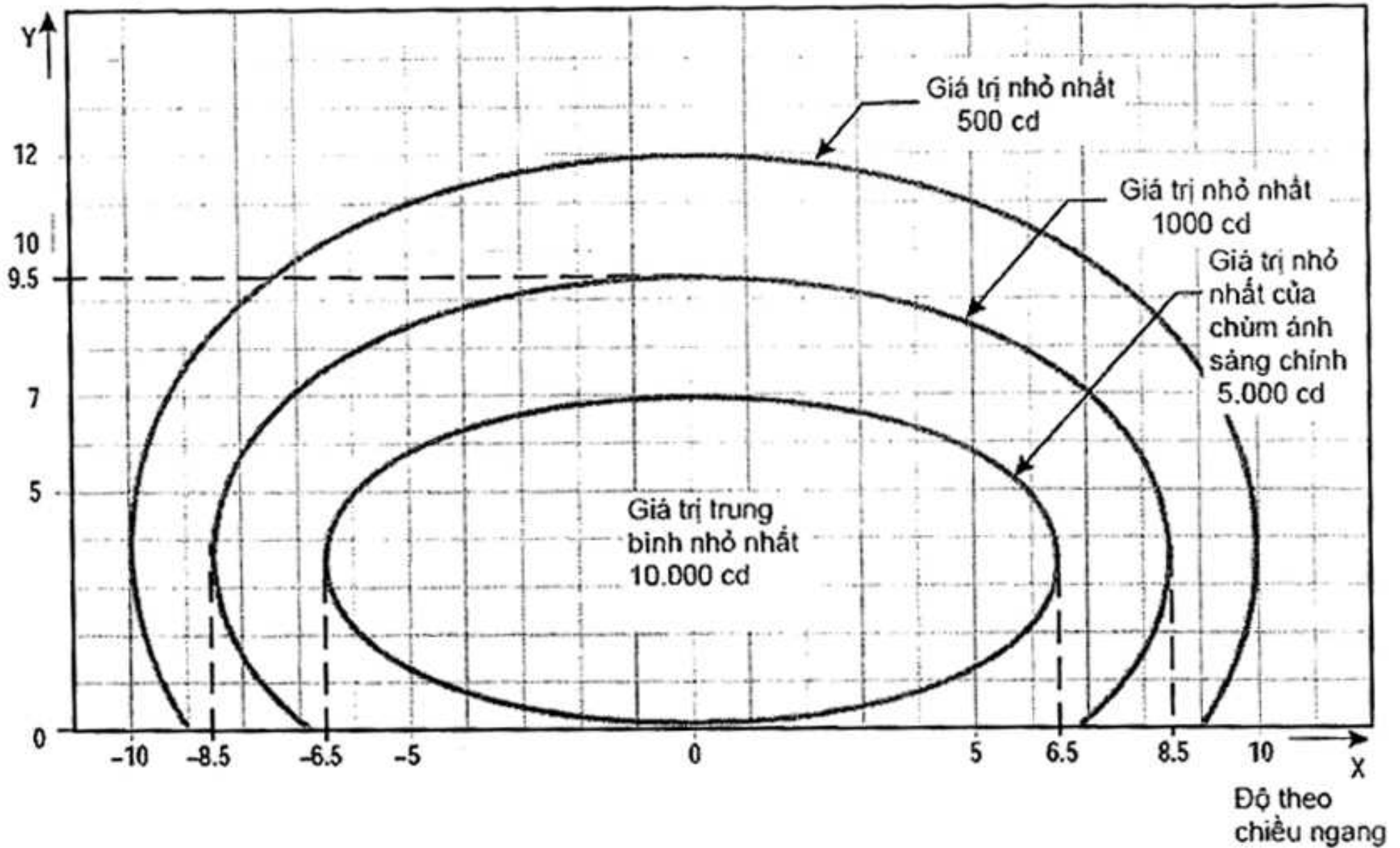
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

2. Độ chụm 3,5°.
3. Với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.
4. Với đèn vàng nhân các giá trị với 0,4.
5. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

a	5,5	7,5	9,0
b	3,5	6,0	8,5

**Hình B-9. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lê đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 45 m (đèn trắng)**

Độ theo  
chiều đứng



**CHÚ THÍCH:**

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

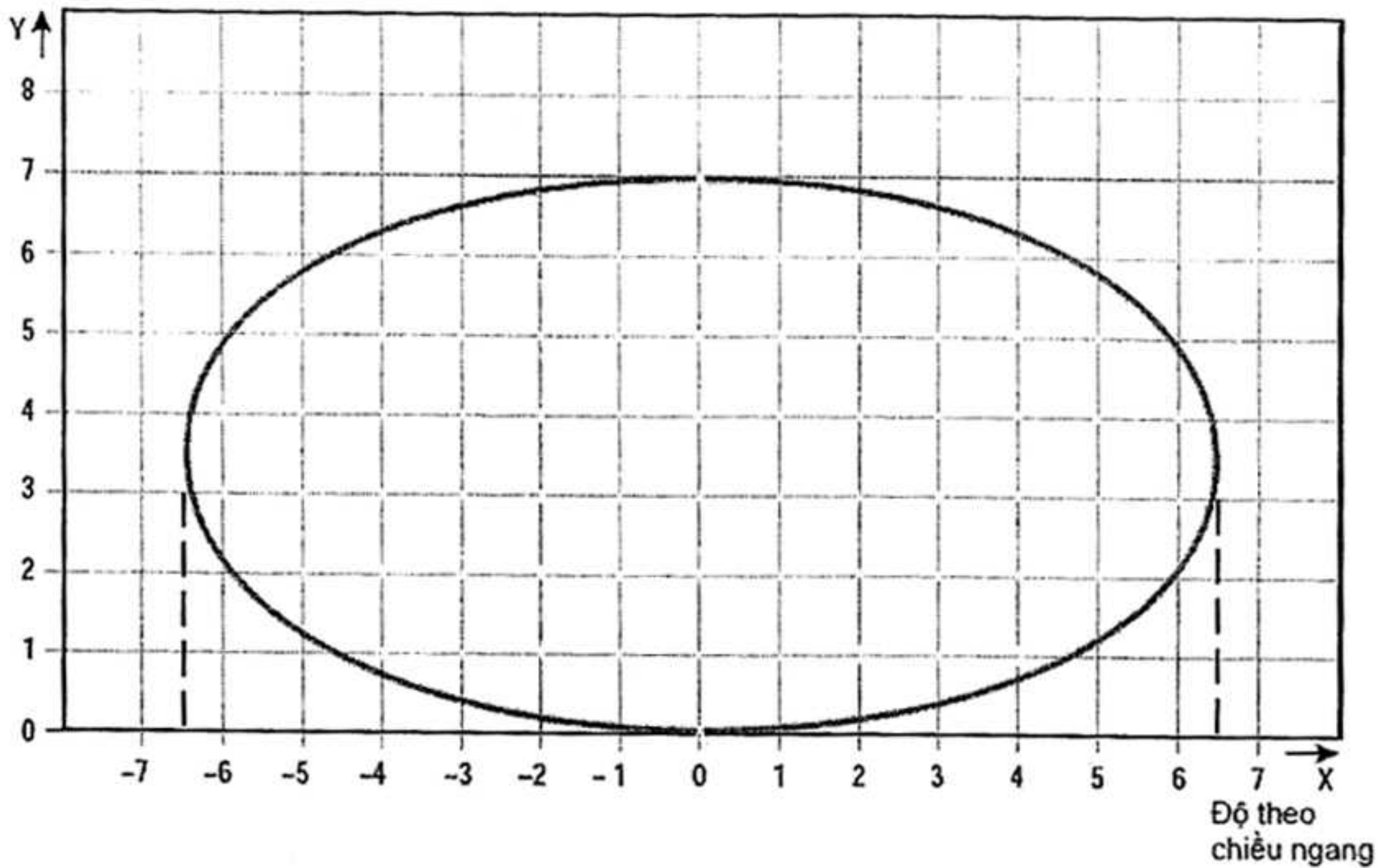
a	6,5	8,5	10,0
b	3,5	6,0	8,5

2. Độ chụm  $4,5^\circ$ .  
 3. Với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.  
 4. Đối với đèn vàng nhân các giá trị với 0,4.  
 5. Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-1 đến Hình B-11.

**Hình B-10. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lè đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 60 m (đèn trắng)**



Độ theo  
chiều đứng



**Hình B-11. Lưới điểm trên biểu đồ dùng để tính cường độ trung bình của đèn tiếp cận và đèn đường CHC.**

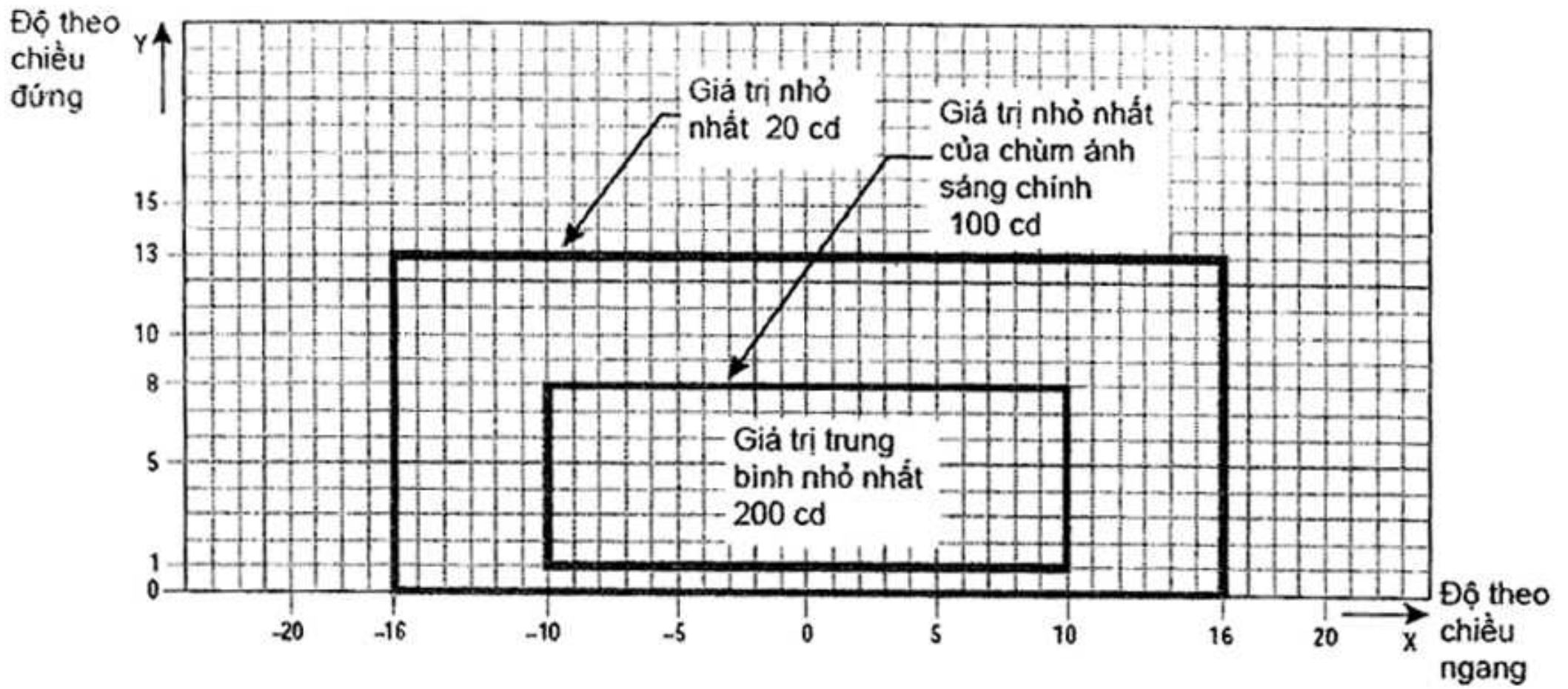
CHÚ THÍCH chung cho các Hình từ B-1 đến B-11:

- 1 Các đường elíp trên mỗi hình vẽ đối xứng nhau qua hệ trục tọa độ chung đứng và ngang.
- 2 Các Hình từ B-1 đến B-10 cho biết cường độ sáng tối thiểu có thể chấp nhận. Cường độ trung bình của tia sáng chính được tính toán bằng các điểm lưới tọa độ xác định trên Hình B-11 và việc sử dụng những giá trị cường độ tại tất cả các điểm của lưới ô vuông được đo trong phạm vi và trên biên các đường elíp tương ứng của tia sáng chính. Giá trị trung bình là giá trị trung bình số học của các cường độ sáng đo tại tất cả các điểm tọa độ lưới.
- 3 Không được có sai lệch nào trong mô hình chùm tia sáng chính khi bộ đèn được đặt đúng.
- 4 Tỷ lệ cường độ sáng trung bình. Tỷ lệ giữa cường độ trung bình trong phạm vi đường elíp xác định chùm tia chính của một đèn mới điển hình và cường độ trung bình của chùm tia chính của một đèn mới ở cạnh đường CHC như sau:

Hình B-1 Đèn tim tiếp cận và đèn cánh ngang	1,5 – 2,0 (Đèn trắng)
Hình B-2 Đèn khu vực tiếp cận	0,5 – 1,0 (Đèn đỏ)
Hình B-3 Đèn ngưỡng	1,0 – 1,5 (Đèn xanh lục)
Hình B-4 Đèn cánh ngưỡng	1,0 – 1,5 (Đèn xanh lục)
Hình B-5 Đèn khu vực chạm bánh	0,5 – 1,0 (Đèn trắng)
Hình B-6 Đèn tim đường CHC (khoảng phân cách dọc 30 m)	0,5 – 1,0 (Đèn trắng)
Hình B-7 Đèn tim đường CHC (khoảng phân cách dọc 15 m):	0,5 – 1,0 cho CAT III (Đèn trắng) 0,25 – 0,5 cho CAT I, II (Đèn trắng)
Hình B-8 Đèn cuối đường CHC	0,25 – 0,5 (Đèn đỏ)

Hình B-9 Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 45 m)	1,0 (Đèn trắng)
Hình B-10 Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 60 m)	1,0 (Đèn trắng)

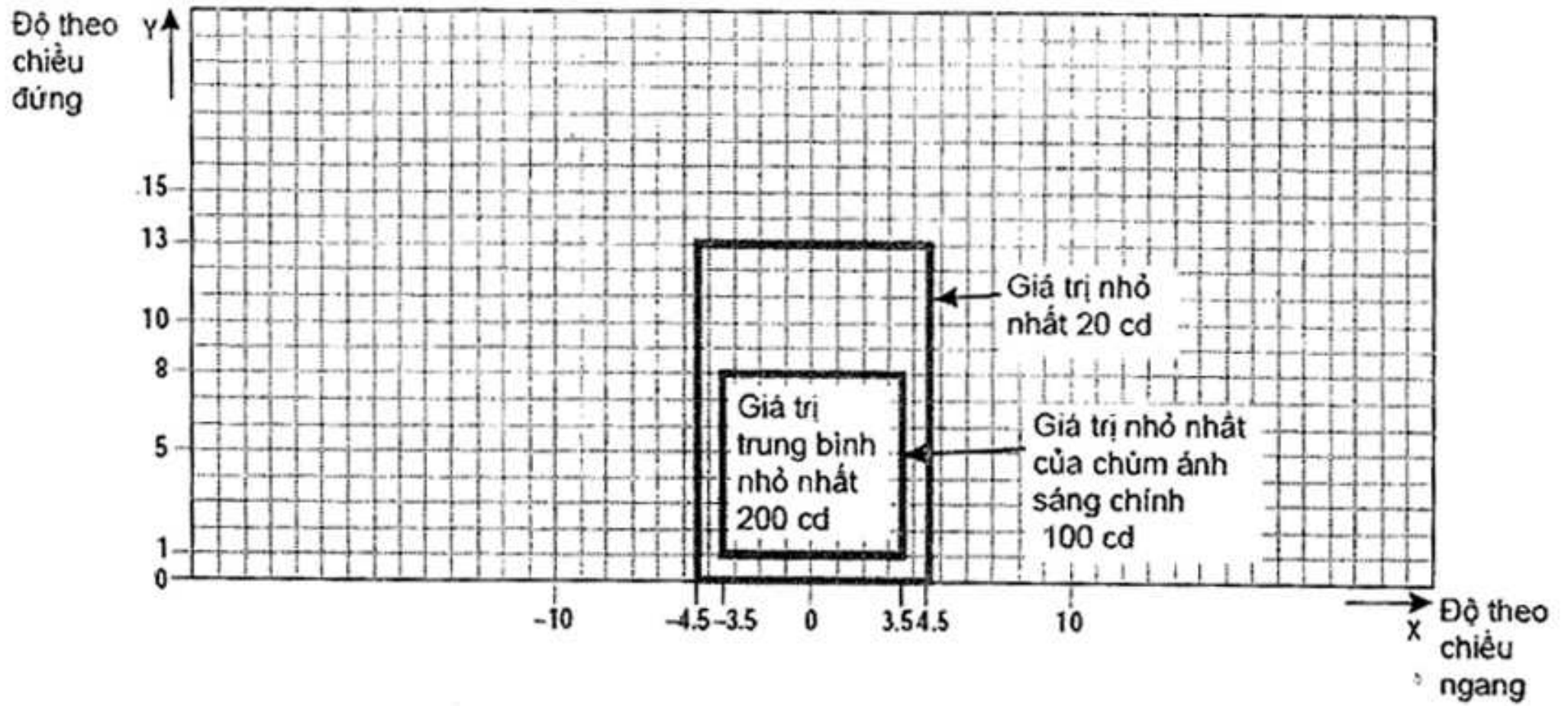
- 5 Xác định phạm vi giới hạn trên các hình vẽ nhằm chỉ dẫn cho tiếp cận hạ cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 150 m và cất cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 100 m.
- 6 Các góc ngang được xác định so với mặt phẳng đứng đi qua tim đường CHC. Đối với các đèn không phải là đèn tim, hướng về phía tim đường CHC được coi là dương. Các góc đứng được xác định so với mặt phẳng nằm ngang.
- 7 Tại nơi có các đèn tim tiếp cận và dãy đèn ngang và đèn khu vực tiếp cận thì có thể dùng các đèn tăng cường chôn ngầm thay thế cho đèn nhô cao để tăng độ chiếu sáng, ví dụ, trên đường CHC có ngưỡng dịch chuyển, cần tăng cường độ chiếu sáng bằng cách lắp đặt thêm 2 hoặc 3 đèn bổ sung (với cường độ chiếu sáng yếu hơn) cho mỗi một vị trí.
- 8 Việc bảo dưỡng chưa phải đã là quan trọng nhất. Cường độ trung bình không được thấp hơn 50 % so với cường độ tối thiểu đã chỉ ra trên các hình vẽ và đó chính là mục tiêu mà Nhà khai thác cảng hàng không phải duy trì để độ chiếu sáng gần bằng cường độ trung bình nhỏ nhất qui định.
- 9 Một bộ đèn được lắp đặt sao cho chùm tia chính được nằm trong khoảng 1/2 độ so với yêu cầu.



**CHÚ THÍCH:**

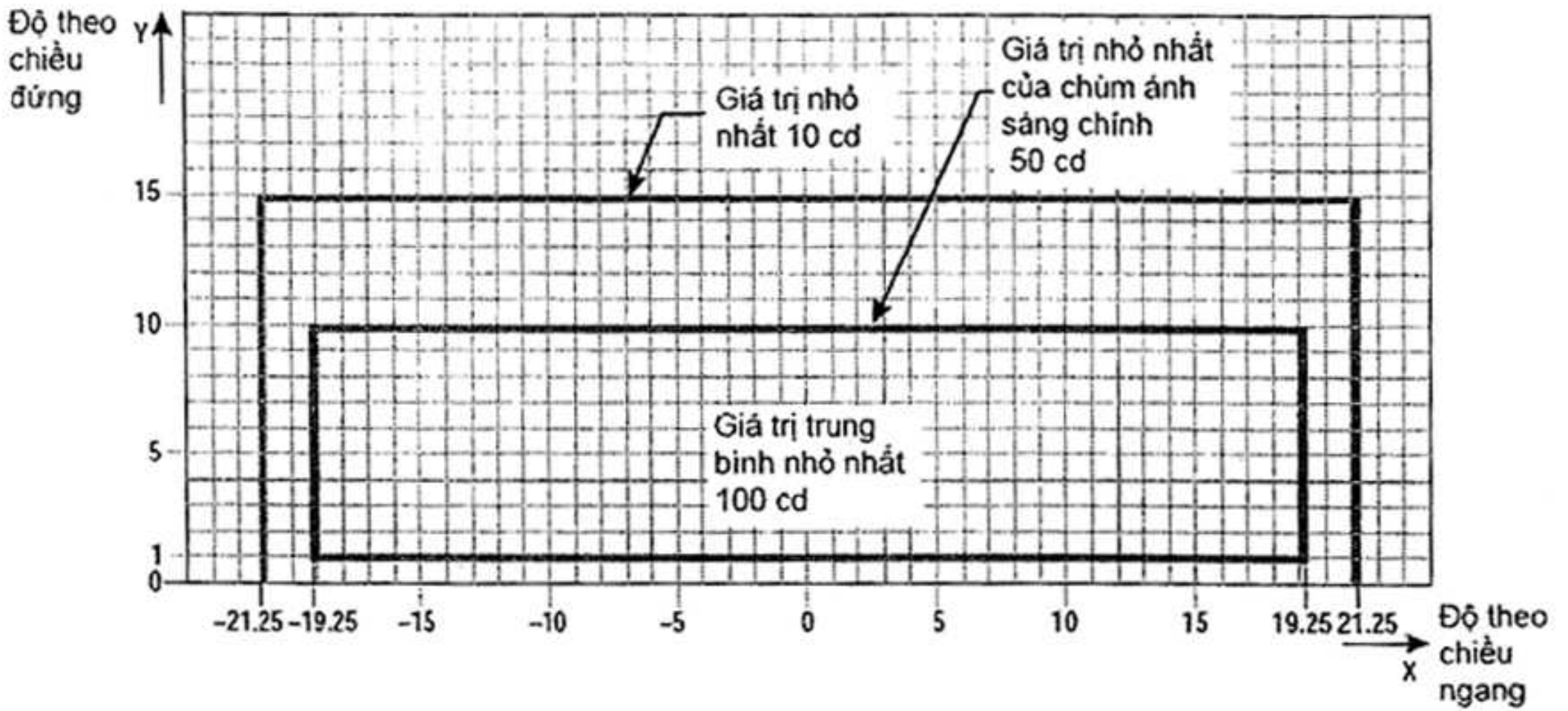
- 1 Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tim đường CHC trong khoảng 12 m và được sử dụng trước và sau đường cong.
- 2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.
- 3 Tăng cường độ cho đèn tim đường lăn thoát nhanh bổ sung như chỉ dẫn trong 9.3.16.9 bảng bốn lần cường độ tương ứng trên hình vẽ ( tức là 800cd cho tia trung bình tối thiểu).

**Hình B-12. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15 m) và vạch đèn dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m khi cho phép sai lệch lớn và các đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng B**

**CHÚ THÍCH:**

- 1 Các đường bao những chùm tia này cho phép di chuyển an toàn cabin khỏi tìm đường trong khoảng 3 m.
- 2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

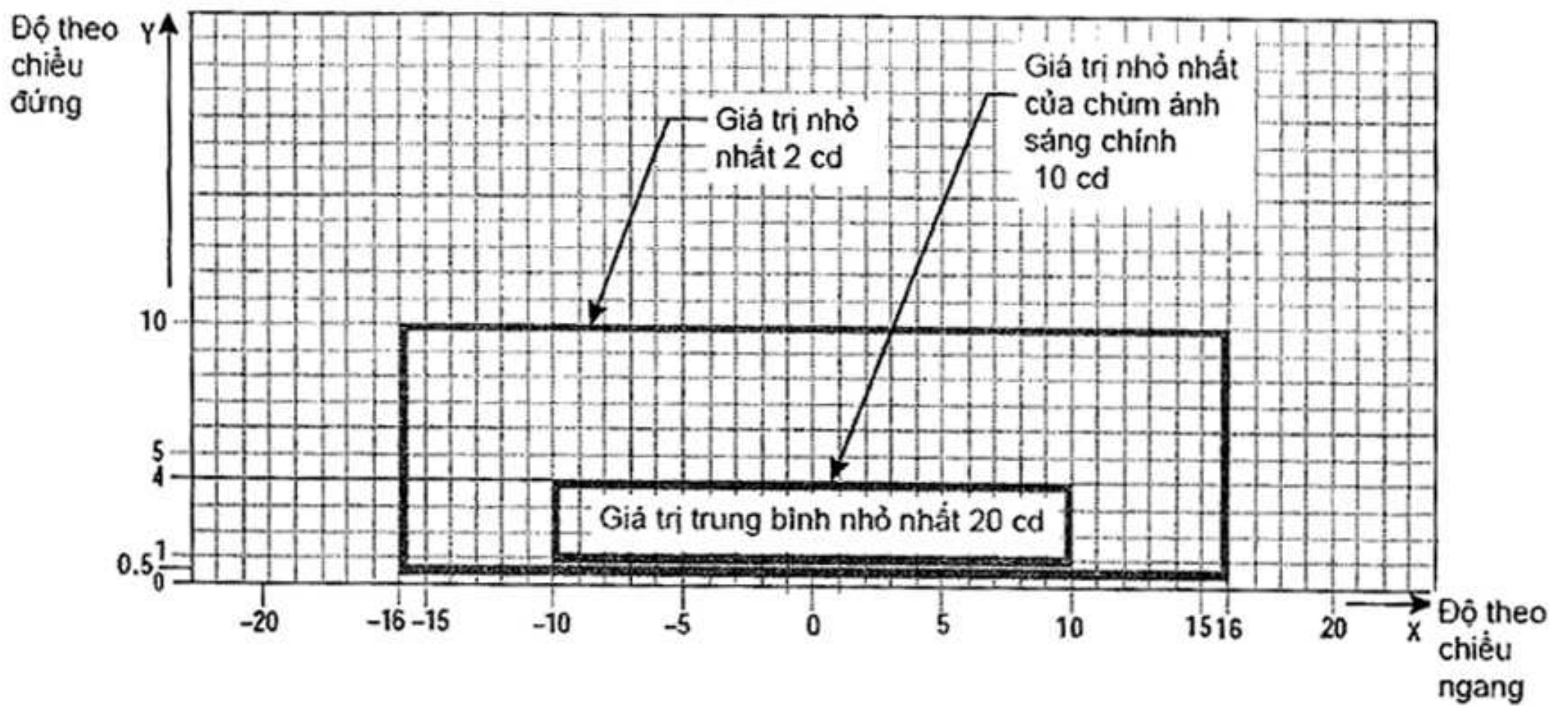
**Hình B-13. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tìm đường lăn (cách nhau 15 m) và đèn vạch dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn đường CHC dưới 350 m.**



**CHÚ THÍCH:**

- 1 Các đèn trên đường cong có độ chụm  $15,75^\circ$  so với tiếp tuyến của đường cong.
- 2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

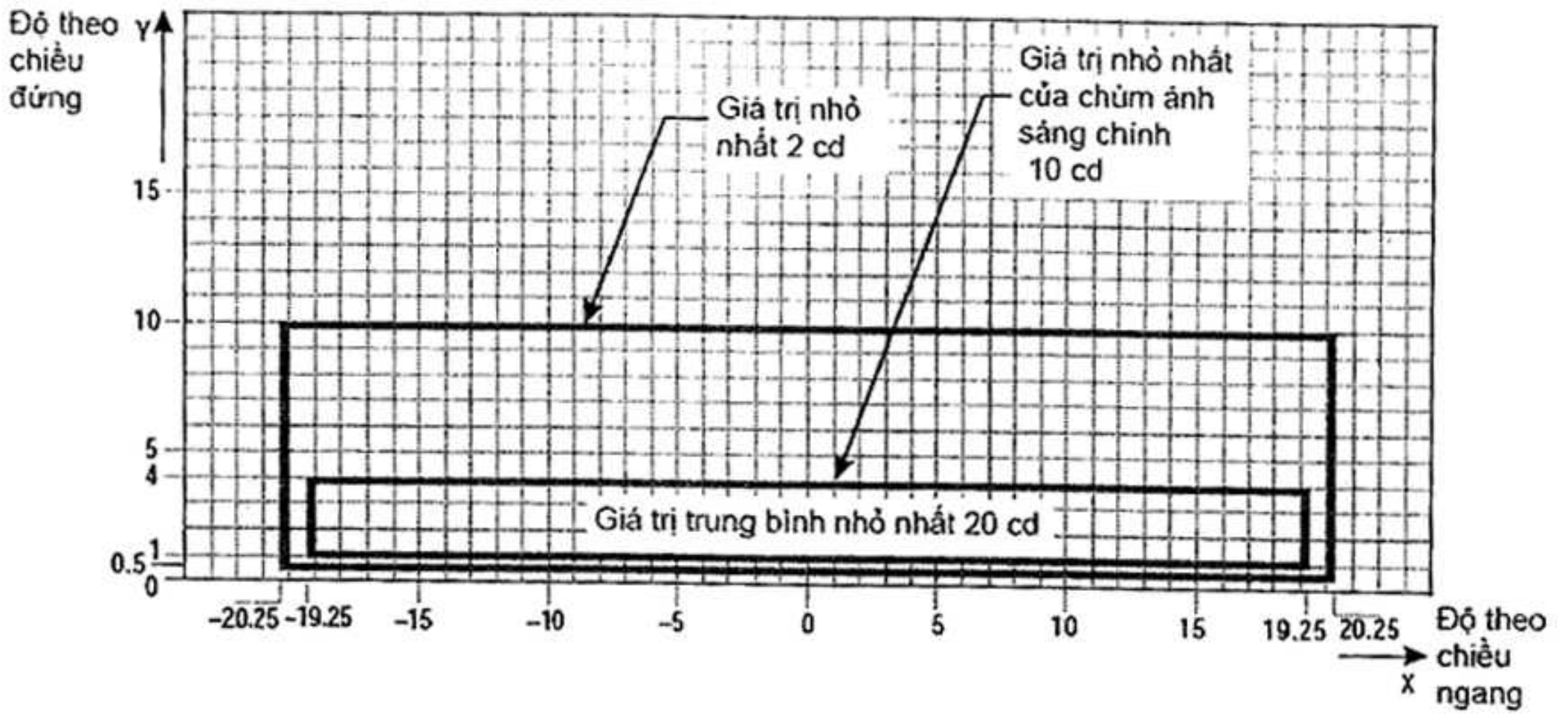
**Hình B-14. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (cách nhau 7,5 m) và đèn vạch dừng trên đường cong được sử dụng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m**



#### CHÚ THÍCH:

- 1 Tại những khu vực mà độ sáng phông nền thường cao và hiệu quả chiếu sáng bị giảm đi bởi các điều kiện sương mù, mưa hoặc điều kiện khu vực, cường độ chiếu sáng phải tăng lên 2,5 lần.
- 2 Ở những nơi có các đèn đa hướng thì chúng phải tuân thủ theo các yêu cầu về chùm tia sáng đứng trên hình.
- 3 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

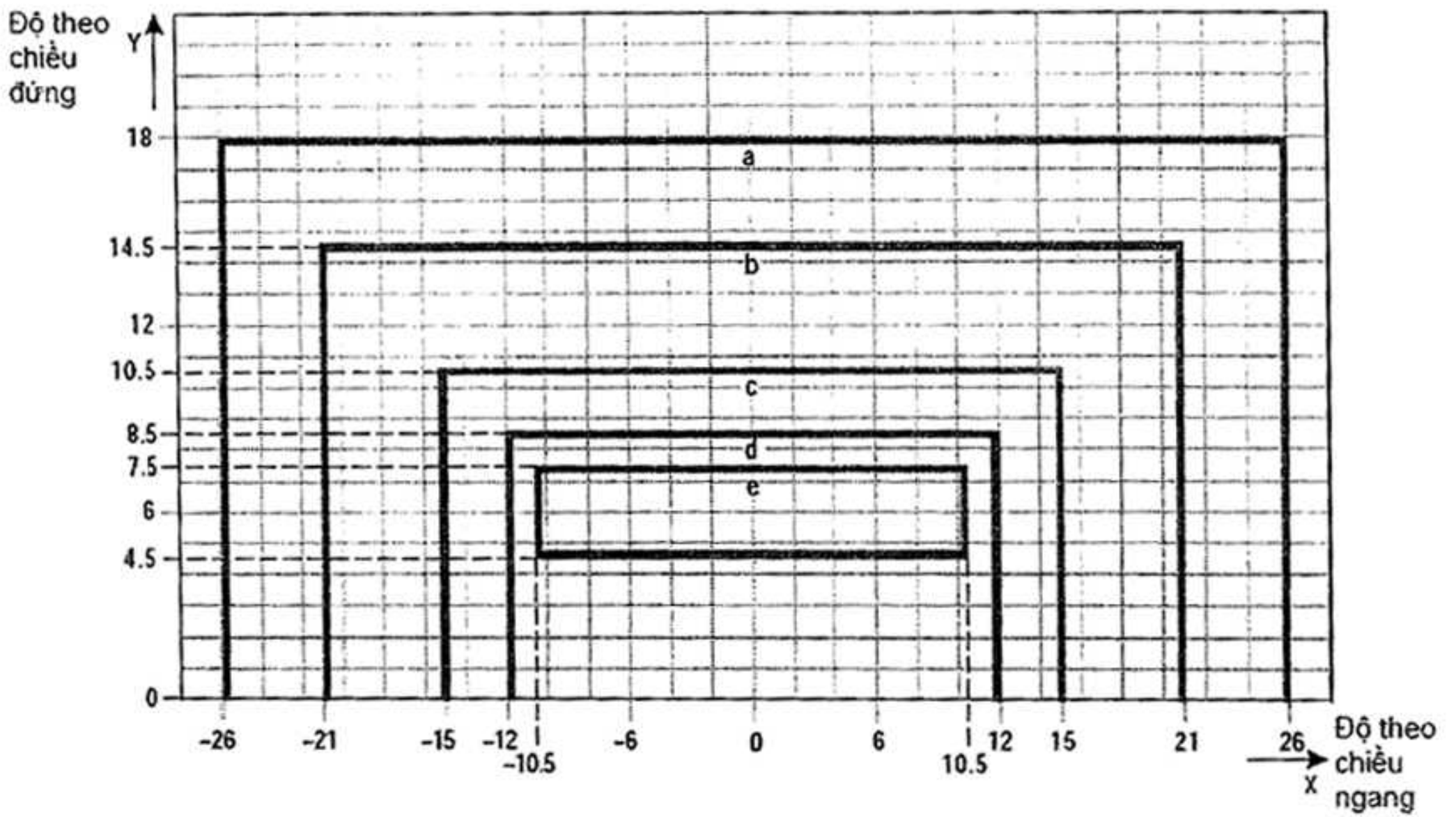
**Hình B-15. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho đèn tim đường lặn (khoảng cách 30 m, 60 m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng sử dụng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn**



**CHÚ THÍCH:**

- 1 Các đèn trên đường cong có độ chụm  $15,75^\circ$  so với tiếp tuyến của đường cong.
- 2 Tại những khu vực mà độ sáng nền thường cao và hiệu quả chiếu sáng bị giảm đi bởi các điều kiện sương mù, mưa hoặc điều kiện khu vực, cường độ chiếu sáng phải tăng lên 2,5 lần.
- 3 Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tim đường CHC trong khoảng 12 m và được sử dụng cho cuối đường cong.
- 4 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

**Hình B-16. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (khoảng cách 7,5 m, 15 m, 30 m) và đèn dừng trên đường thẳng cho tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn**



Đường cong	a	B	c	d	e
Cường độ, (cd)	8	20	100	450	1800

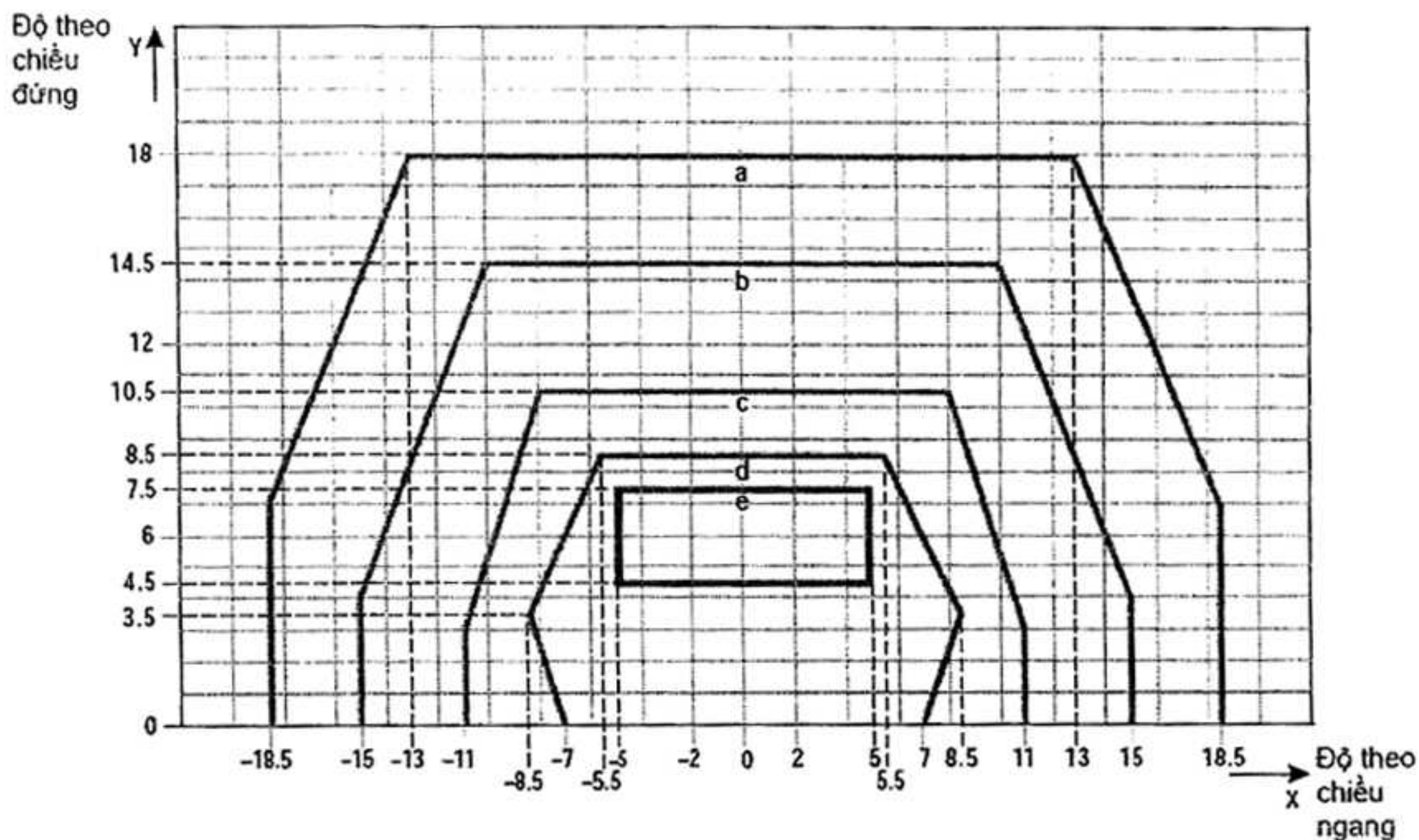
**CHÚ THÍCH:**

1 Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tim đường CHC trong khoảng 12 m và được sử dụng trước và sau đường cong.

2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

**Hình B-17. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lặn cường độ cao (khoảng cách 15m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm soát ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn**



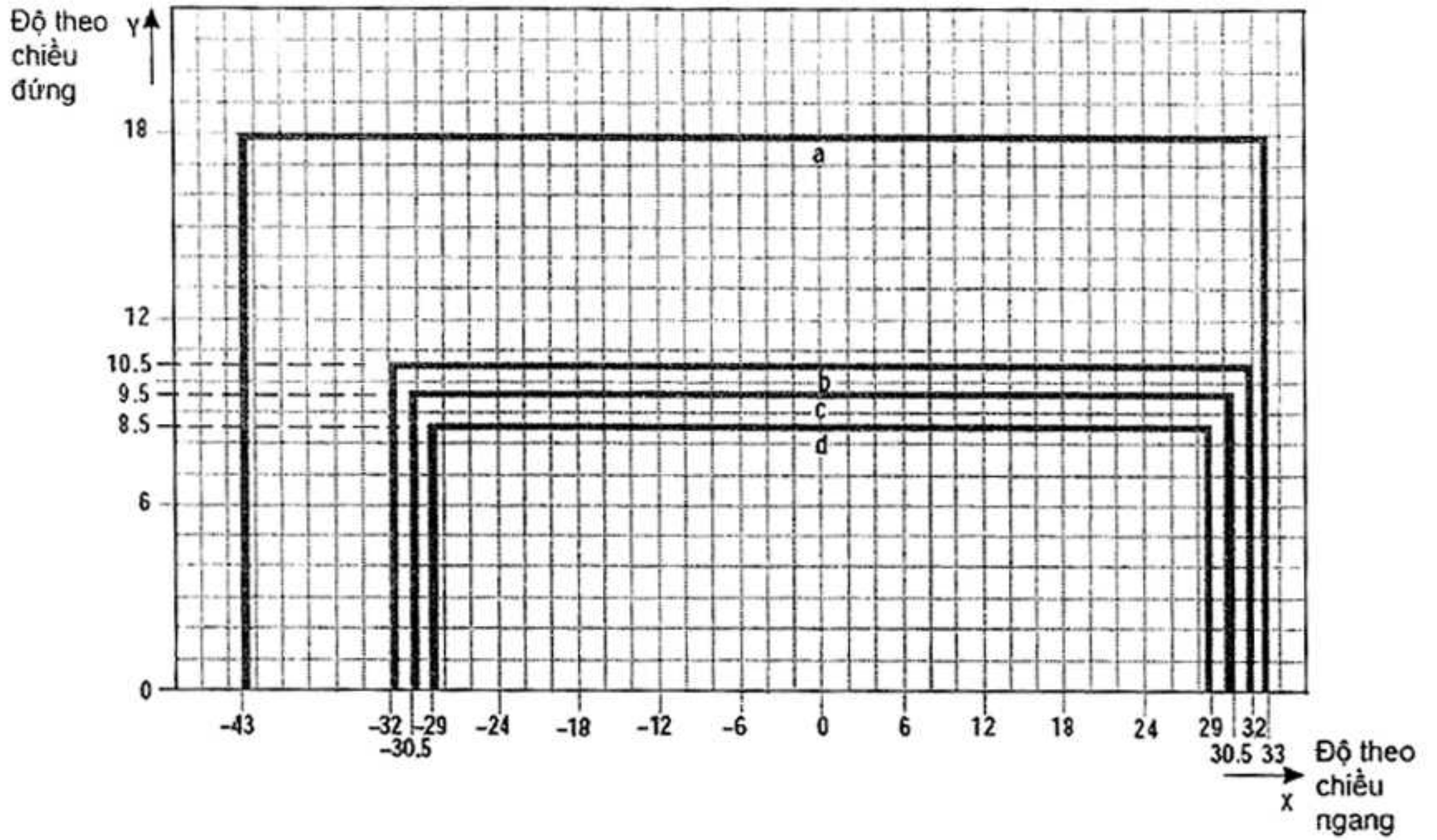


Đường cong	A	b	c	d	e
Cường độ (cd)	8	20	100	450	1800

**CHÚ THÍCH:**

- 1 Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin về phía bánh xe ngoài an toàn trên mép đường lăn.
- 2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

**Hình B-18. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tìm đường lăn cường độ cao (khoảng cách 15m) và đèn thanh sáng dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn**

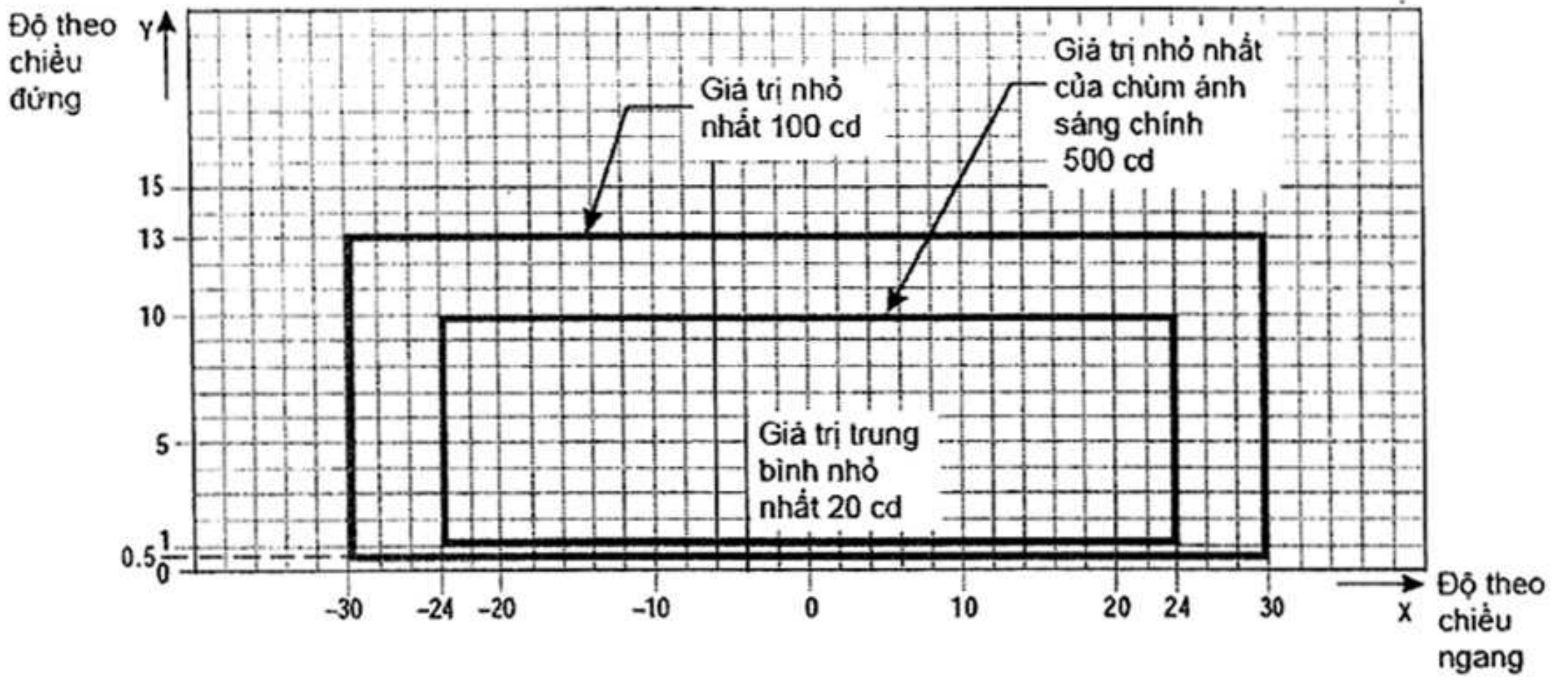


Đường cong	a	b	c	d
Cường độ (cd)	8	100	200	400

**CHÚ THÍCH:**

- 1 Các đèn trên đường cong cho góc tụ 17 độ so với tiếp tuyến của đường cong..
- 2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

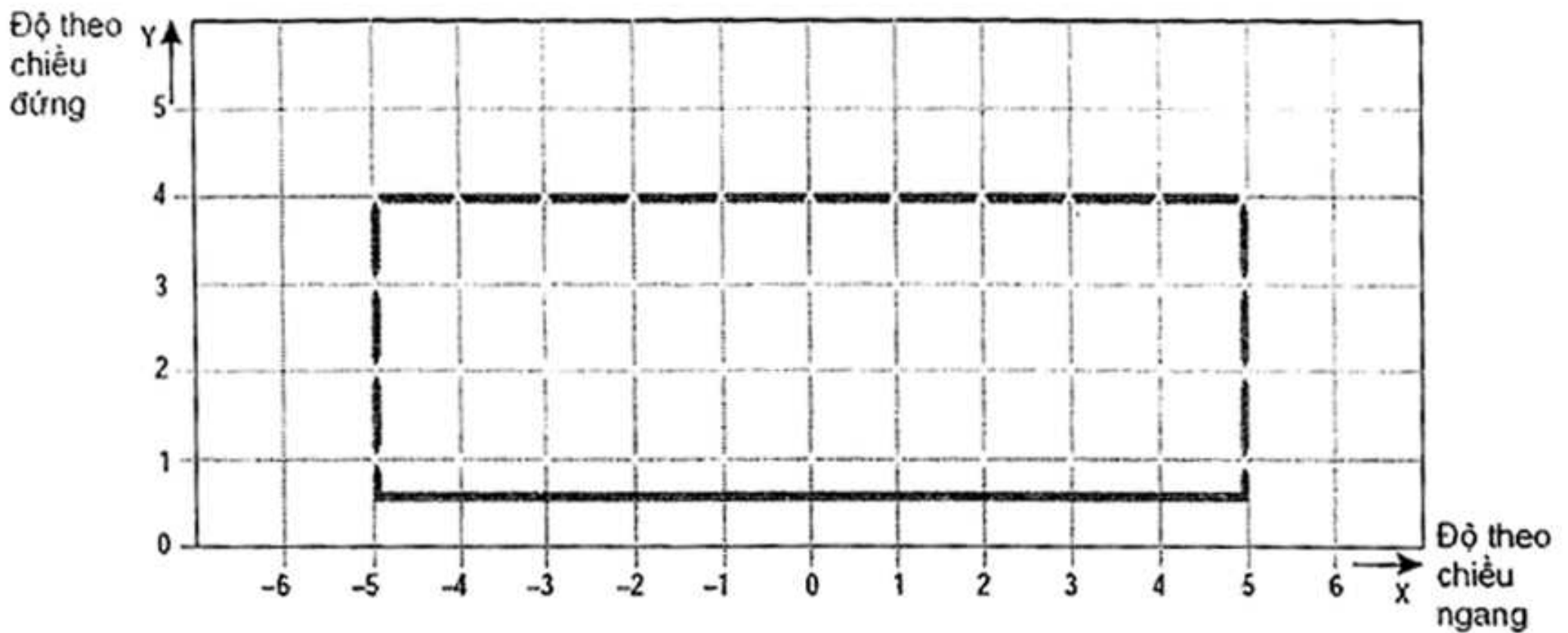
**Hình B-19. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lặn cường độ cao (khoảng cách 7,5m) và đèn thanh sáng dùng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn**



**CHÚ THÍCH:**

- 1 Khi đèn chớp hoạt động bình thường, cường độ chiếu sáng phải đảm bảo như đèn cao áp sáng liên tục.
- 2 Xem tập hợp chú thích chung cho các Hình B-12 đến Hình B-21.

**Hình B-20. Biểu đồ đẳng sáng đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, Dạng B**



**Hình B-21. Biểu đồ ô vuông đường đẳng sáng sử dụng cho tính toán cường độ trung bình của đèn tim đường lặn và đèn vạch dừng**

Tập hợp CHÚ THÍCH chung cho các Hình vẽ từ B-12 đến B-21.

1 Cường độ xác định trong các Hình vẽ từ B-12 đến B-20 là đèn màu xanh lục và màu vàng cho đèn tim đường lặn, màu vàng cho đèn bảo vệ đường CHC và đèn màu đỏ cho đèn vạch dừng.

2 Các Hình vẽ từ B-12 đến B-20 cho biết cường độ chiếu sáng nhỏ nhất của đèn cho phép. Cường độ trung bình của các tia sáng chính trên lưới ô vuông xác định như trên Hình B-21 và giá trị của các đường trung bình này được đo tại mọi điểm tọa độ trong và trên chu vi của hình chữ nhật của chùm tia chính. Các giá trị trung bình là giá trị trung bình số học của các cường độ chiếu sáng đo tại mọi tọa độ.

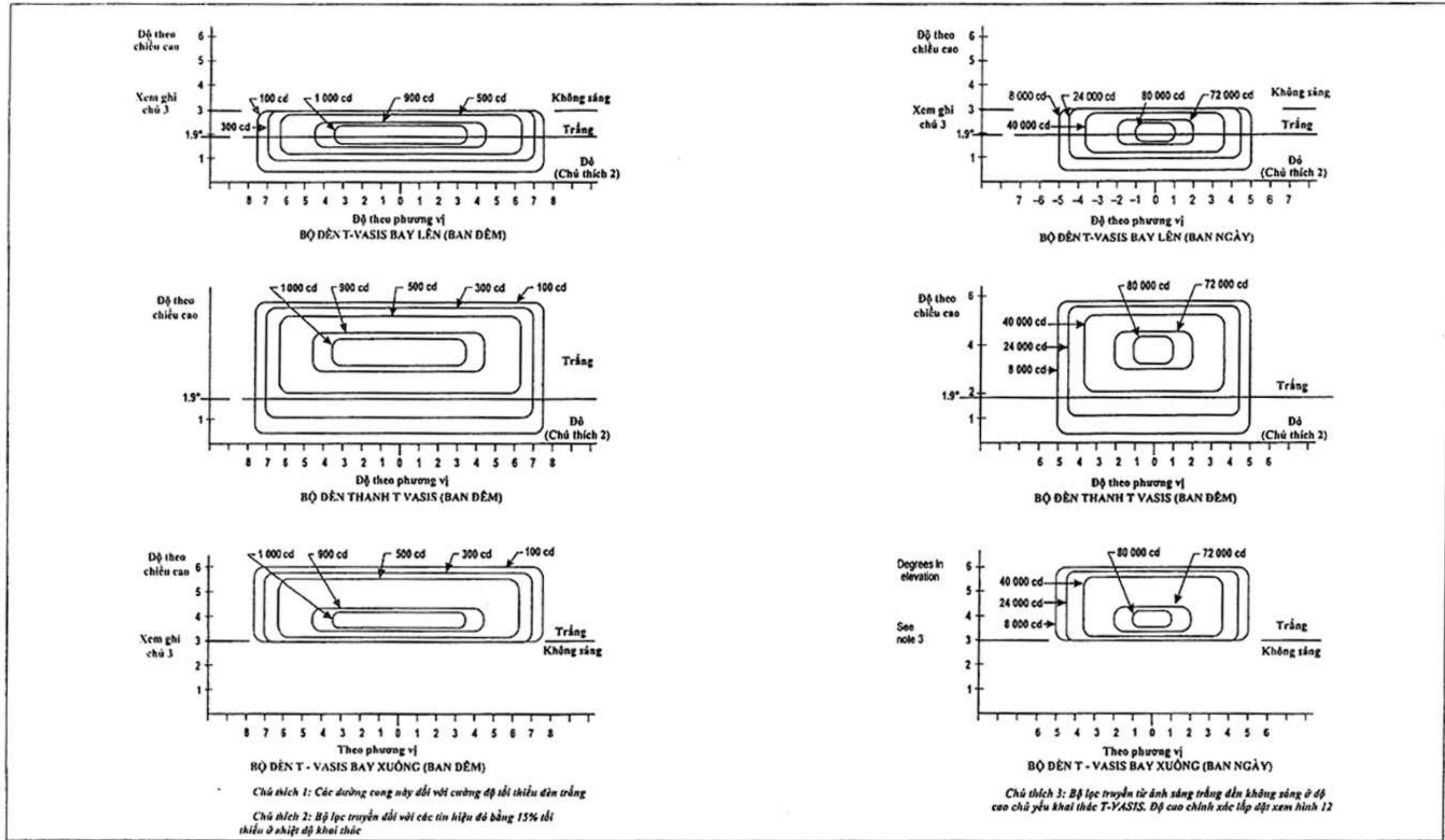
3 Không được có sai số trong đường giới hạn của các chùm tia chính hoặc chùm tia trong cùng nếu đèn chiếu đúng hướng.

4 Các góc ngang được xác định so với mặt phẳng đứng đi qua tim đường lặn trừ trên đoạn cong được xác định so với tiếp tuyến của đường cong.

5 Các góc đứng xác định theo độ dốc dọc của bề mặt đường lặn.

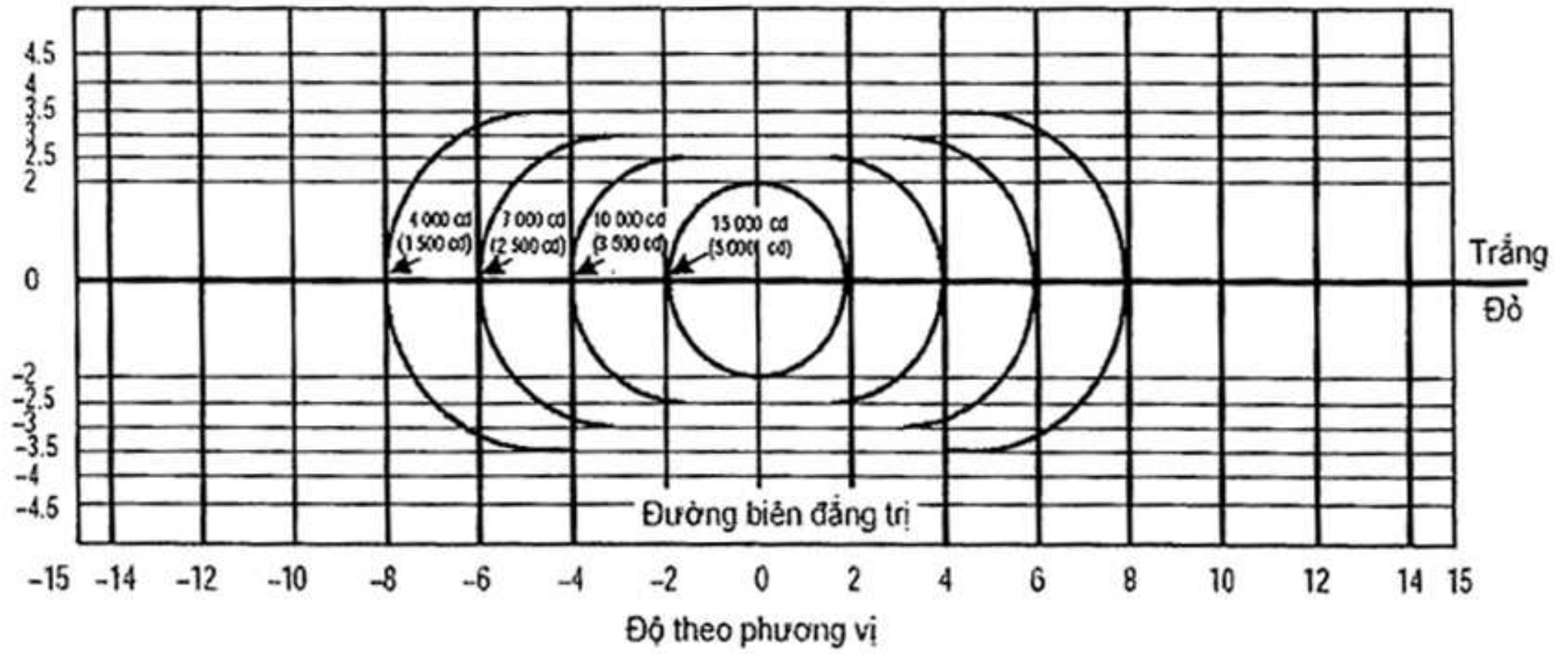
6 Việc bảo dưỡng chưa phải đã là quan trọng nhất. Cường độ trung bình không được thấp hơn 50 % so với cường độ tối thiểu đã chỉ ra trên các hình vẽ và đó chính là mục tiêu mà Nhà khai thác cảng hàng không phải duy trì để độ chiếu sáng gần bằng cường độ trung bình nhỏ nhất qui định.

7 Các đèn sẽ được lắp đặt sao cho các tia sáng chính hoặc chùm tia trong cùng phù hợp phải thẳng hàng trong giới hạn 1/2 độ yêu cầu.



Hình B-22. Phân bố cường độ chiếu sáng của T - VASIS và AT

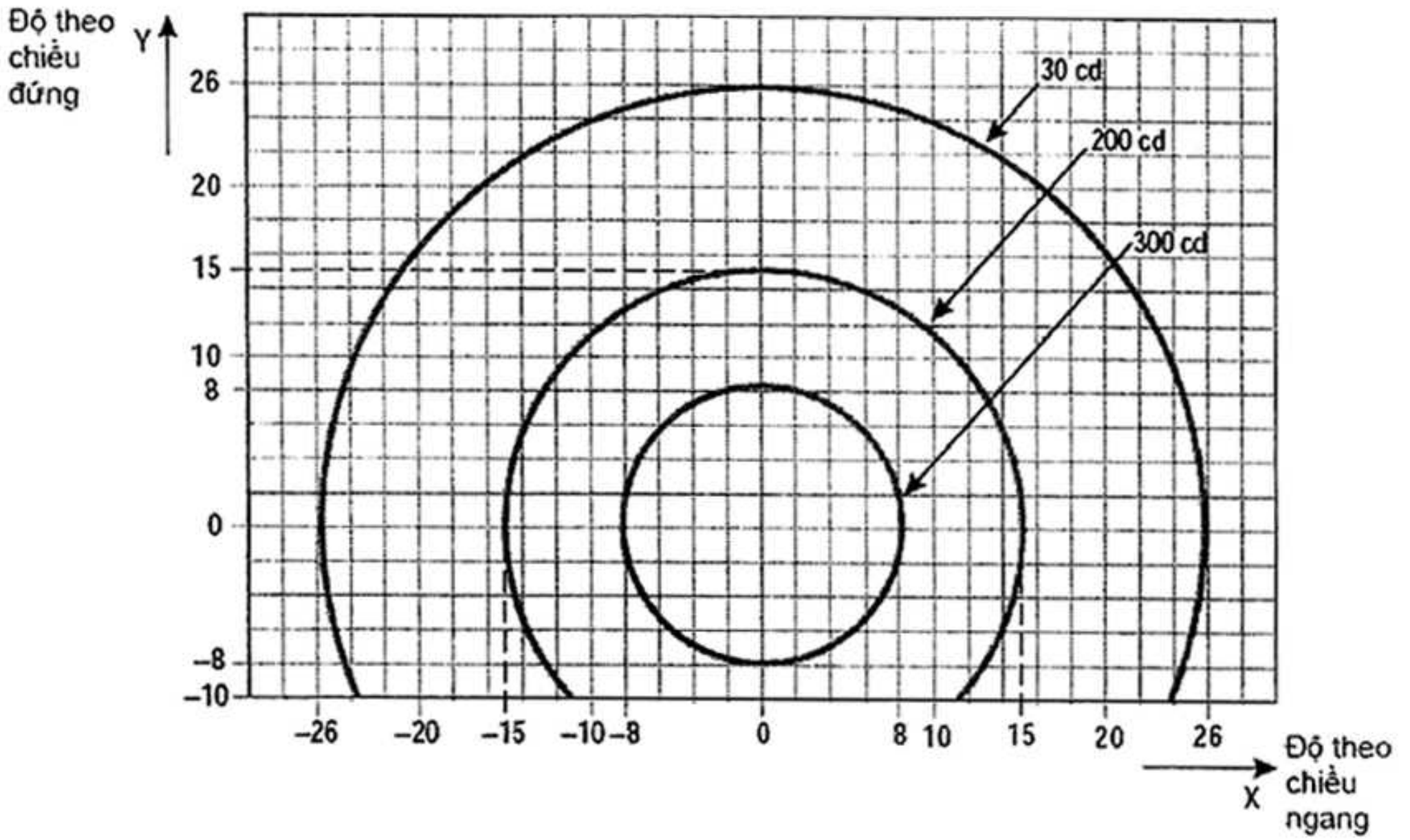
Độ theo  
chiều cao



**CHÚ THÍCH:**

- 1 Các đường cong này dùng cho cường độ tối thiểu màu đỏ
- 2 Giá trị cường độ ở miền chùm tia trắng không nhỏ hơn 2 và có thể cao tới 6,5 lần cường độ tương ứng ở miền đỏ
- 3 Giá trị cường độ ở trong ngoặc là cho APAPI

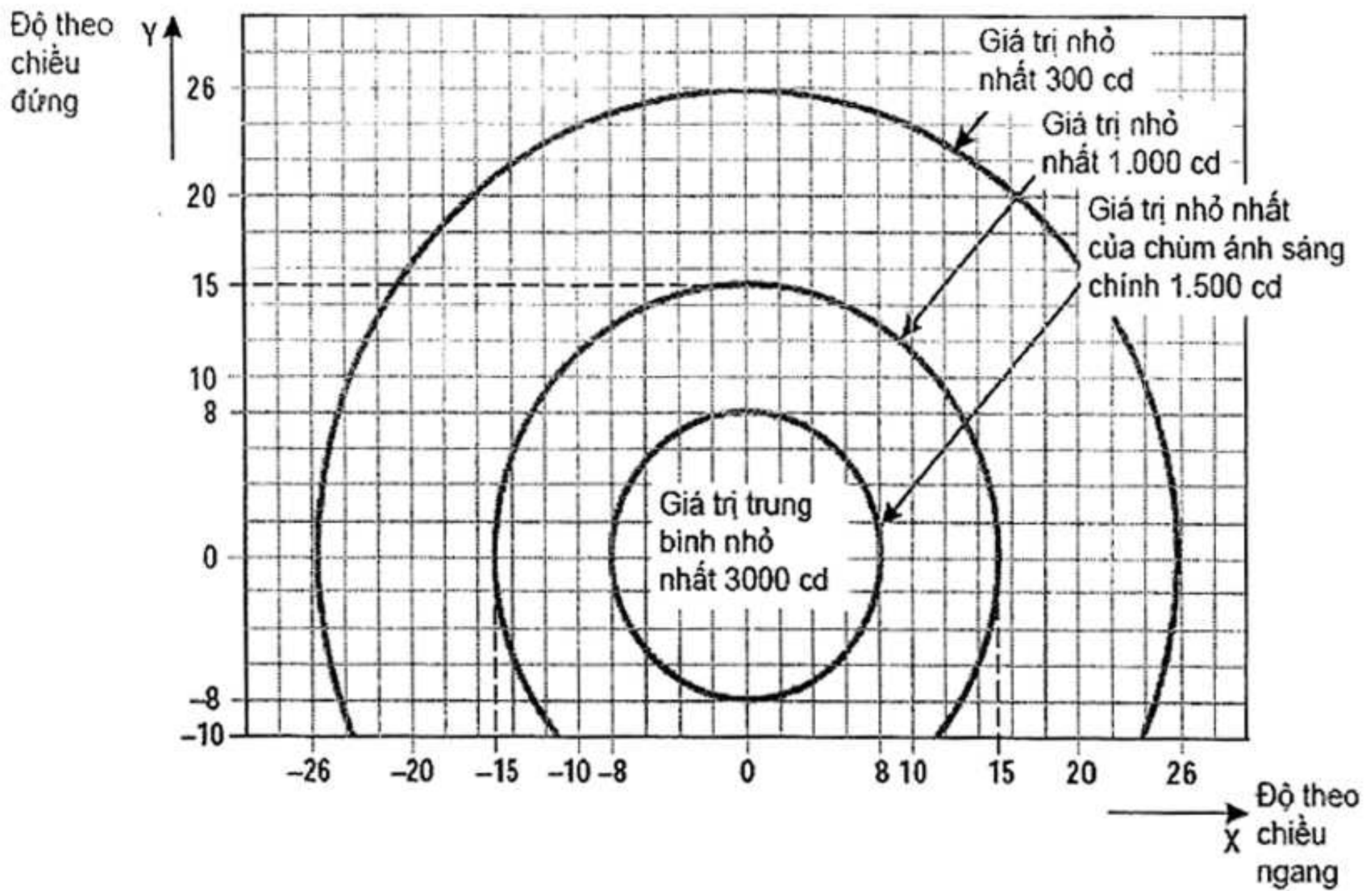
**Hình B-23. Phân bố cường độ chiếu sáng của PAPI và APAPI**



**CHÚ THÍCH:**

- 1 Khi đèn chớp hoạt động bình thường, cường độ chiếu sáng phải đảm bảo như đèn cao áp sáng liên tục
- 2 Đèn tín hiệu quy định màu vàng

**Hình B-24. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng A**



## CHÚ THÍCH:

- 1 Khi đèn chớp hoạt động bình thường, cường độ chiếu sáng phải đảm bảo như đèn cao áp sáng liên tục
- 2 Đèn tín hiệu quy định màu vàng

**Hình B-25. Biểu đồ đẳng sáng của đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, dạng A**



**Phụ lục C**

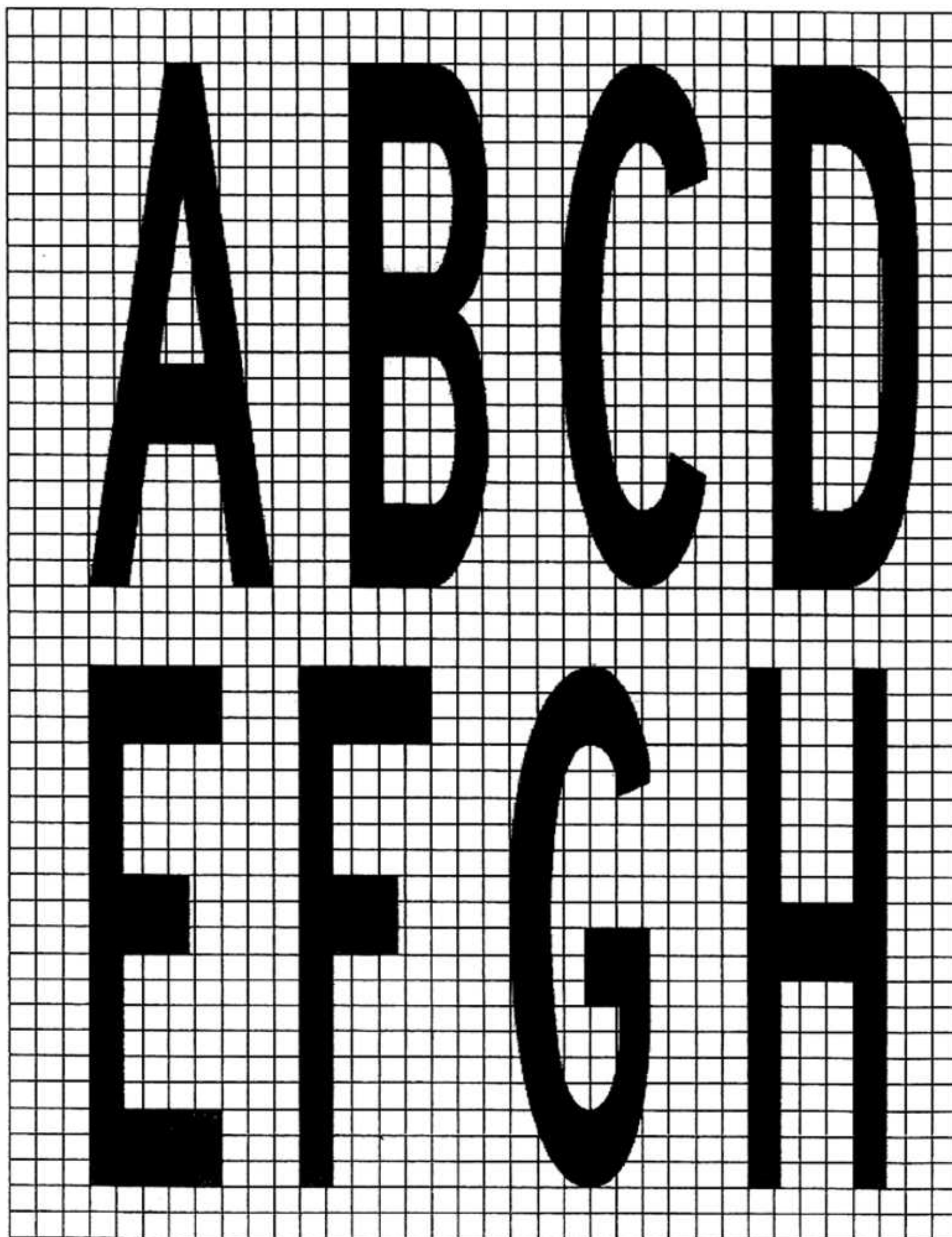
(Quy định)

**Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.**

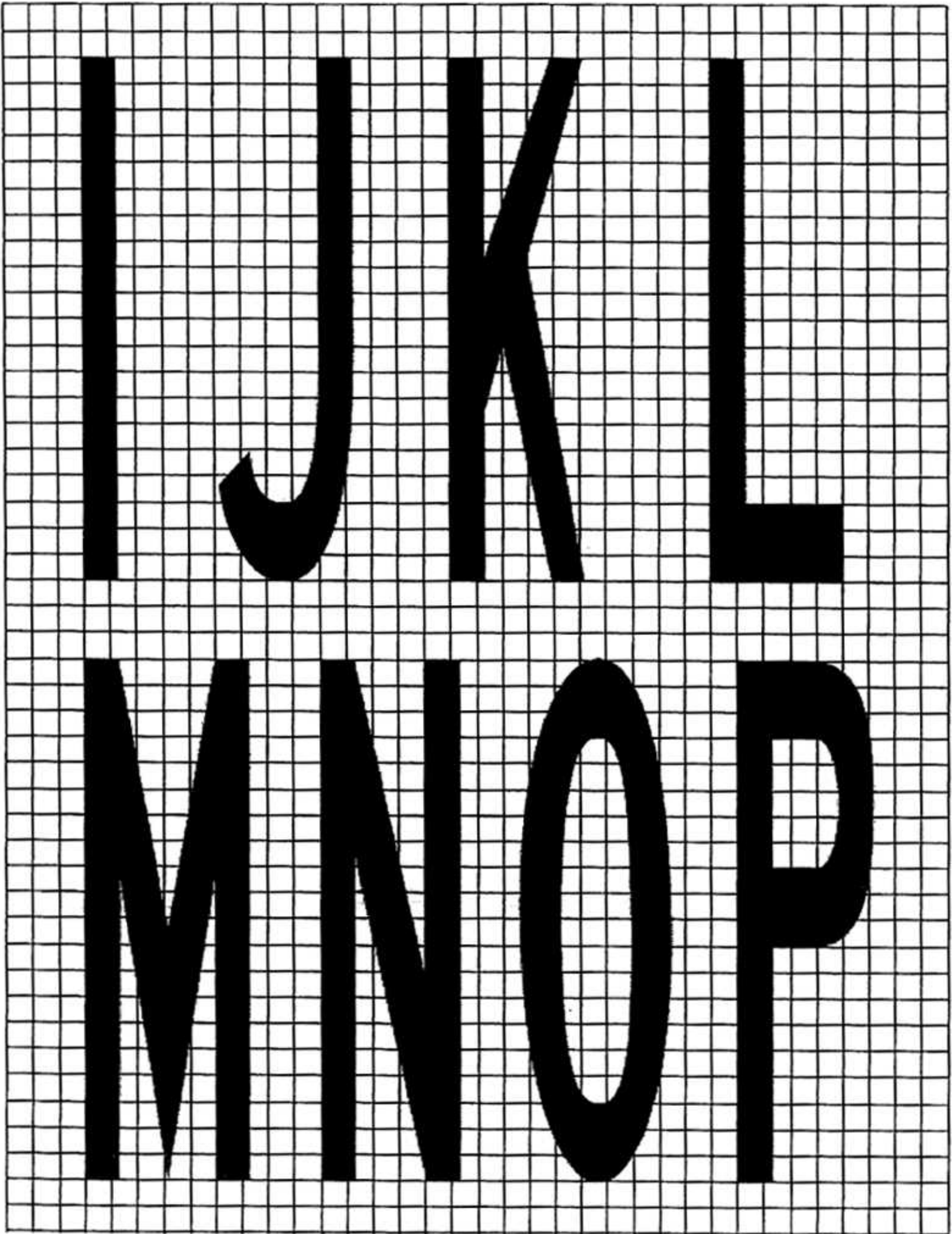
**CHÚ THÍCH**

1 Xem điều 9.2.16 và 9.2.17 về yêu cầu kỹ thuật áp dụng, vị trí và Đặc tính của sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.

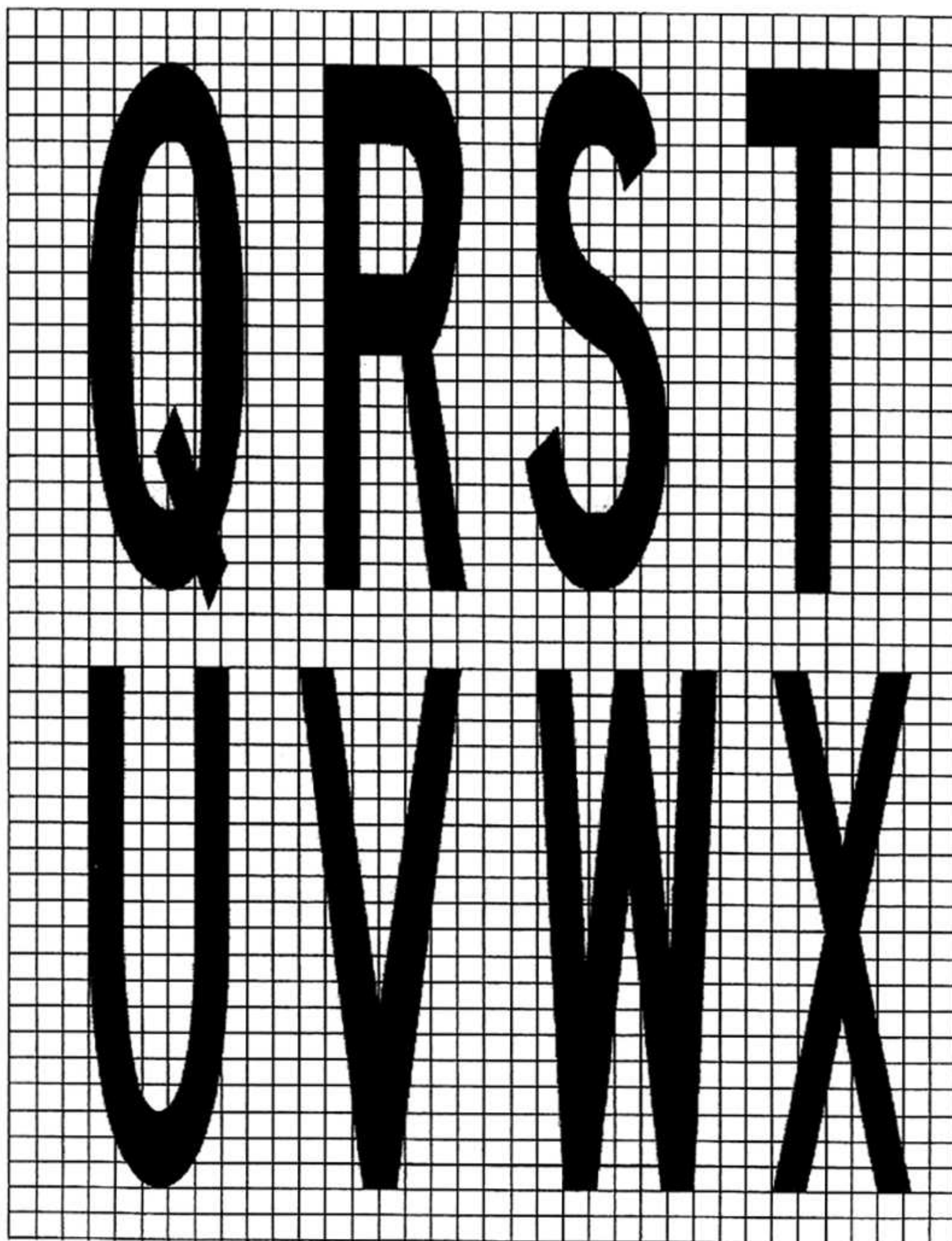
2 Phụ lục này thể hiện chi tiết hình dáng và tỷ lệ của chữ, số và các dấu hiệu chỉ dẫn bắt buộc và dấu hiệu thông tin trên lưới ô vuông 20cm.



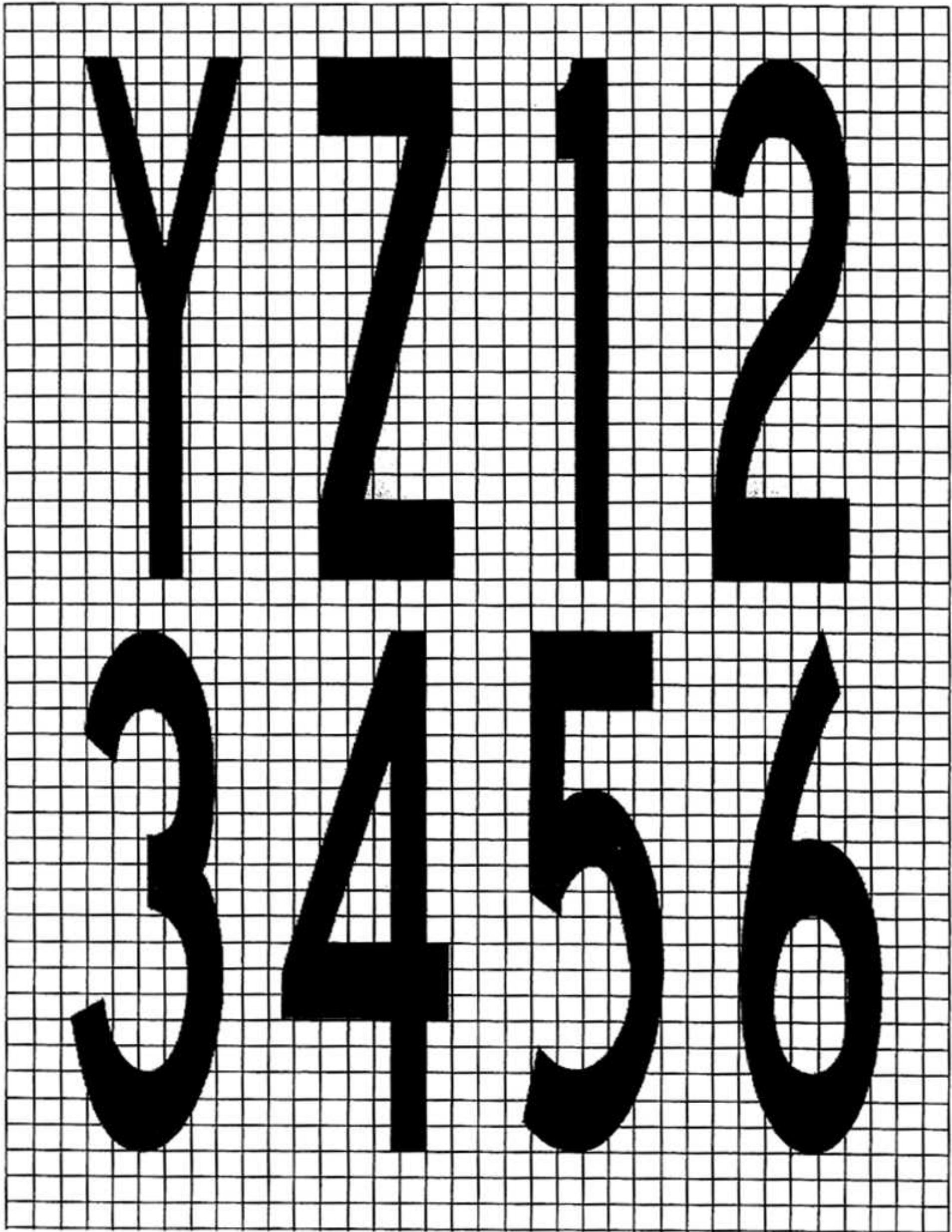
**Phụ lục C-1**



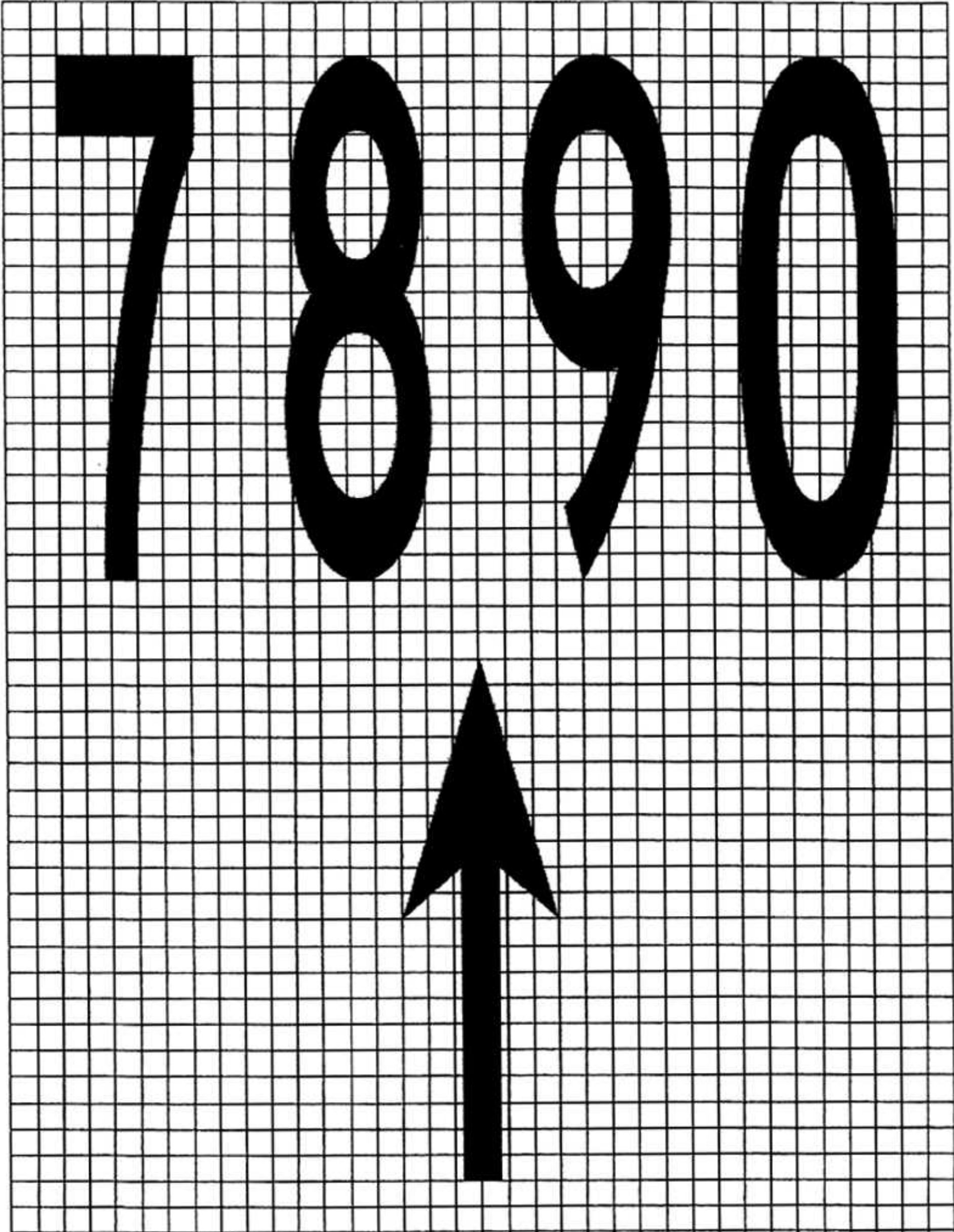
Phụ lục C-2



Phụ lục C-3



Phụ lục C-4



---

Phụ lục C-5

**Phụ lục D**

(Quy định)

**Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lăn.**

CHÚ THÍCH: Xem mục 9 điều 9.4 yêu cầu kỹ thuật về việc áp dụng, vị trí và đặc tính biển báo hiệu

**D.1 Độ cao biển báo hiệu phù hợp với bảng sau đây:**

Mã số đường CHC	Độ cao nhỏ nhất của biển báo hiệu		
	Biển báo hiệu chỉ dẫn bắt buộc	Biển báo hiệu thông tin	
		Biển báo hiệu cửa ra đường CHC và các biển báo hiệu đường CHC trống	Biển báo hiệu khác
1 hoặc 2	300 mm	300 mm	200 mm
3 hoặc 4	400 mm	400 mm	300 mm

CHÚ THÍCH: ở những chỗ biển báo hiệu vị trí đường lăn được lắp đặt kết hợp với biển báo hiệu đường CHC (xem 5.4.3.22), kích cỡ ký tự được xác định theo biển báo hiệu chỉ dẫn bắt buộc.

**D.2 Kích thước mũi tên như sau:**

Chiều cao ký tự	Độ đậm
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

**D.3 Bề rộng khoảng trống giữa các chữ cái đơn như sau:**

Chiều cao ký tự	Độ đậm
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

**D.4 Chiều sáng biển báo hiệu như sau:**

a) Khi máy bay hoạt động ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 800 m, độ sáng trung bình tối thiểu như sau:

Màu đỏ	30 cd/m <sup>2</sup>
Màu vàng	150 cd/ m <sup>2</sup>
Màu trắng	300 cd/ m <sup>2</sup>

## TCVN 8753 : 2011

b) Khi các hoạt động máy bay theo 9.4.1.7 b) và c) và 9.4.1.8, độ sáng trung bình tối thiểu như sau:

Màu đỏ	10 cd/ m <sup>2</sup>
Màu vàng	50 cd/ m <sup>2</sup>
Màu trắng	100 cd/ m <sup>2</sup>

CHÚ THÍCH: Khi điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 400 m các ký tự khó phân biệt hơn

**D.5** Tỷ lệ ánh sáng giữa màu đỏ và màu trắng của biển báo hiệu bắt buộc sẽ ở trong khoảng 1:5 và 1:10.

**D.6** Độ chiếu sáng trung bình biển báo hiệu được tính toán theo các điểm lưới như Hình D-1 và sử dụng độ sáng đo tại tất cả các điểm trong phạm vi lưới ô vuông của ký tự.

**D.7** Giá trị trung bình là giá trị trung bình cộng của tất cả các giá trị độ sáng ở mọi điểm của lưới.

**D.8** Tỷ lệ giữa các giá trị độ sáng của các điểm cạnh nhau trên lưới không được vượt quá 1,5:1. Đối với các khu vực trên bề mặt biển báo hiệu khi khoảng cách lưới là 7,5 cm, tỷ lệ giữa các giá trị độ sáng của các điểm cạnh nhau trên lưới không được vượt quá 1,25:1. Tỷ lệ giữa giá trị độ sáng lớn nhất và nhỏ nhất trên toàn bộ bề mặt biển báo hiệu không được vượt quá 5:1.

**D.9** Hình dạng ký tự tức là chữ, số, mũi tên và các biểu tượng, phù hợp theo hướng dẫn trên Hình D-2. Chiều rộng của các ký tự và khoảng trống giữa các ký tự riêng lẻ được xác định như trong Bảng D-1.

**D.10** Chiều cao của ký tự như sau:

Chiều cao ký tự (mm)	Chiều cao mặt biển báo hiệu
200 mm	400 mm
300 mm	600 mm
400 mm	800 mm

**D.11** Độ rộng mặt biển báo hiệu được xác định theo Hình D.3, trừ khi biển báo hiệu chỉ dẫn bắt buộc chỉ đặt ở một phía đường lăn thì độ rộng bề mặt không được nhỏ hơn:

a) 1,94 m khi mã số là 3 hoặc 4; và.

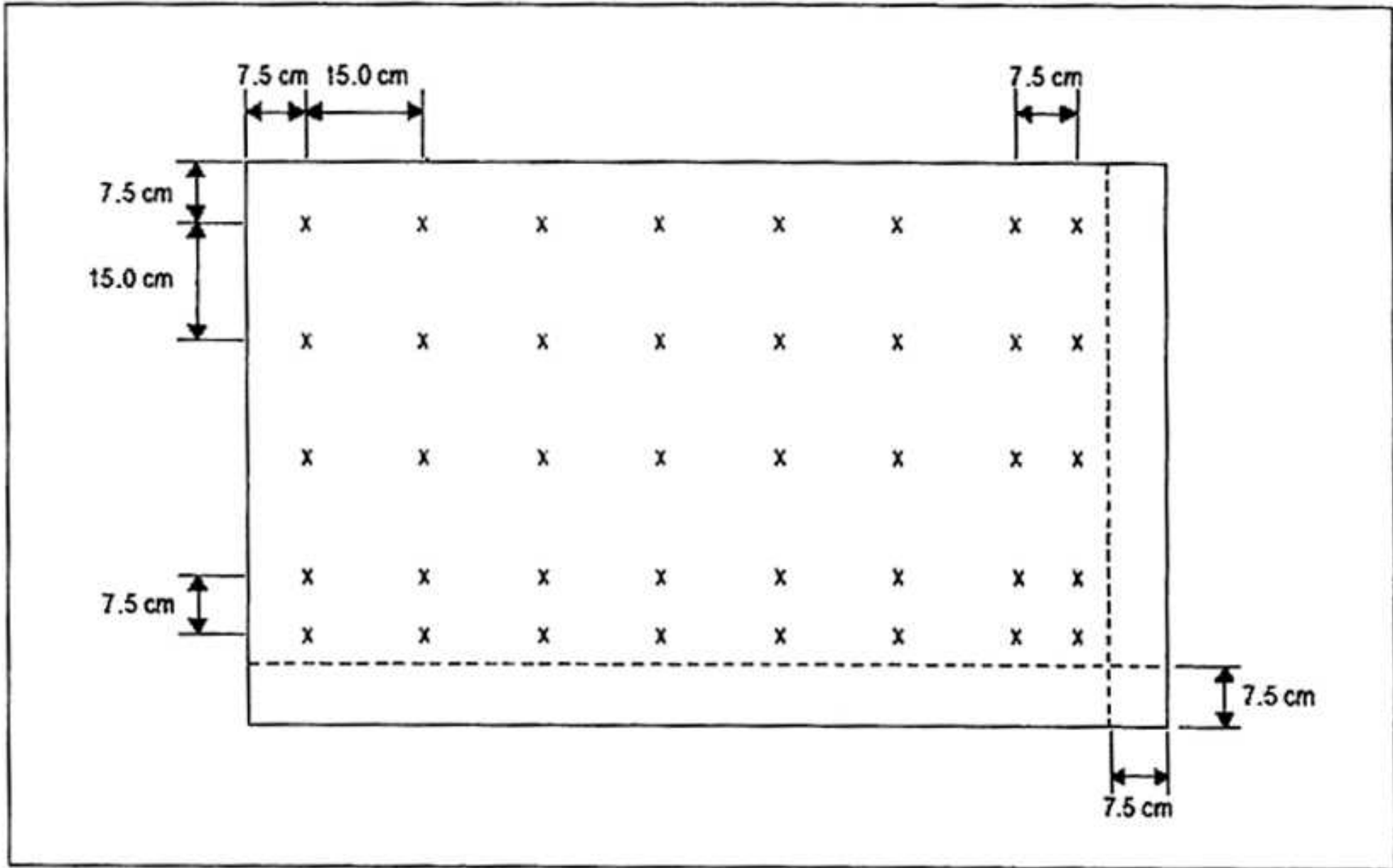
b) 1,46 m khi mã số là 1 hoặc 2

**D.12** Đường viền

a) Vạch thẳng đứng màu đen phân cách những ký hiệu chỉ hướng cạnh nhau rộng bằng 0,7 độ rộng chỗ ngắt quãng.

b) Ký hiệu đường viền màu vàng trên biển báo hiệu vị trí đứng một mình rộng bằng 0,5 độ rộng chỗ ngắt quãng.

**D.13** Màu của biển báo hiệu phải phù hợp với chi tiết kỹ thuật tương ứng trong Phụ lục A.



#### CHÚ THÍCH

1 Độ chiếu sáng trung bình của biển báo hiệu được tính bằng cách xác định các điểm lưới của ký tự trên bề mặt biển báo hiệu và màu nền tương ứng (màu đỏ đối với biển báo hiệu bắt buộc và màu vàng đối với biển báo chỉ hướng và ký tự) như sau:

a) Xuất phát từ góc trên bên trái của bề mặt biển báo hiệu, xác định điểm lưới của đường kẻ ô 7,5 cm từ mép trái và phần trên của biển báo hiệu.

b) Kẻ lưới cách 15 cm theo chiều ngang và đứng kẻ từ điểm chuẩn đường kẻ ô. Loại bỏ các điểm bên trong 7,5 cm đường kẻ ô từ mép của biển báo hiệu.

c) Ở điểm cuối cùng trên hàng/cột của các điểm lưới kẻ ô giữa 22,5 cm và 15 cm từ mép của mặt biển báo hiệu (nhưng không bao gồm), thêm điểm cách điểm này 7,5 cm.

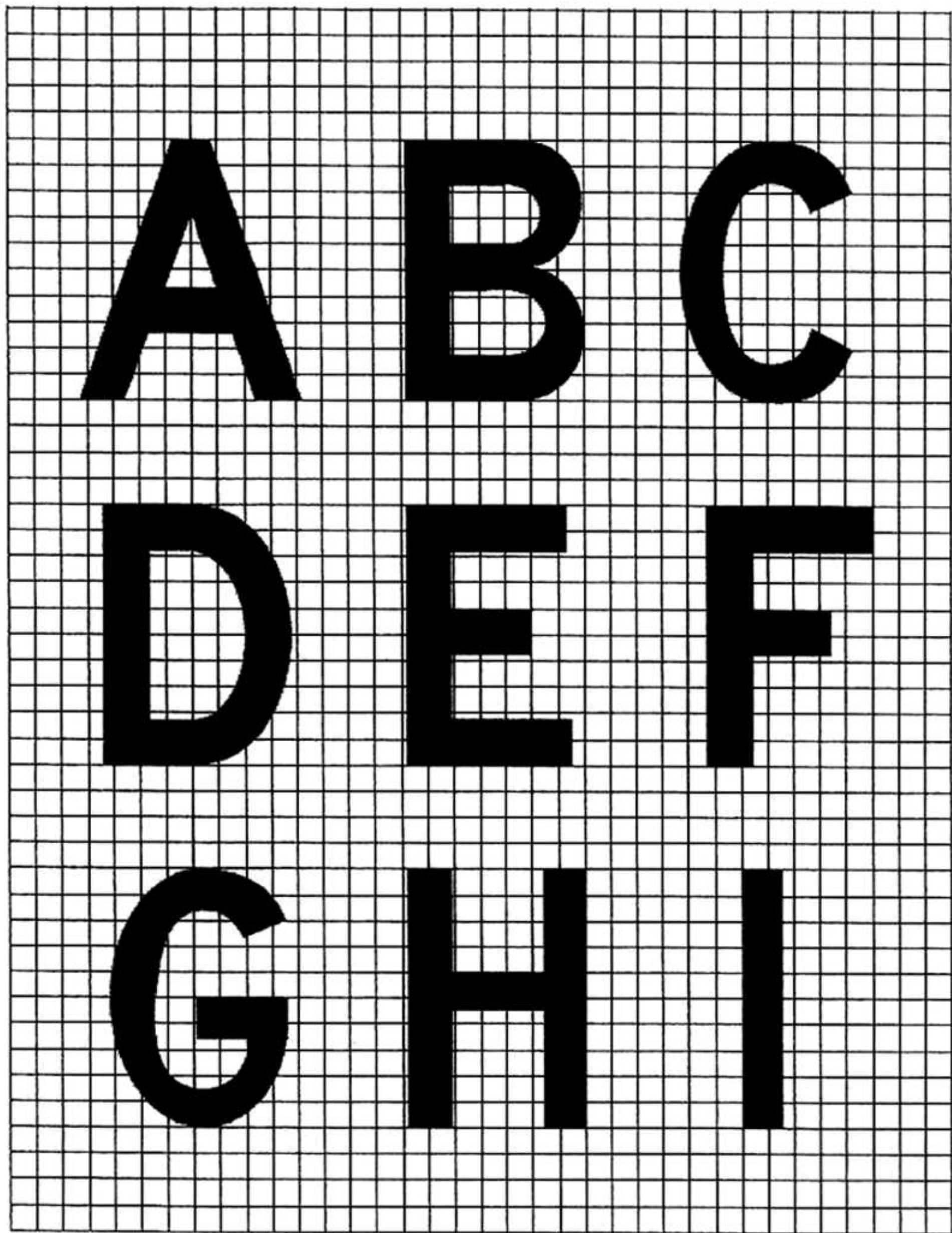
d) Ở điểm lưới trên ranh giới của ký tự và nền, điểm lưới được dịch chuyển chút ít ra ngoài ký tự.

2 Các điểm lưới kẻ thêm phải đảm bảo cho mỗi ký tự chiếm 5 khoảng trống của lưới.

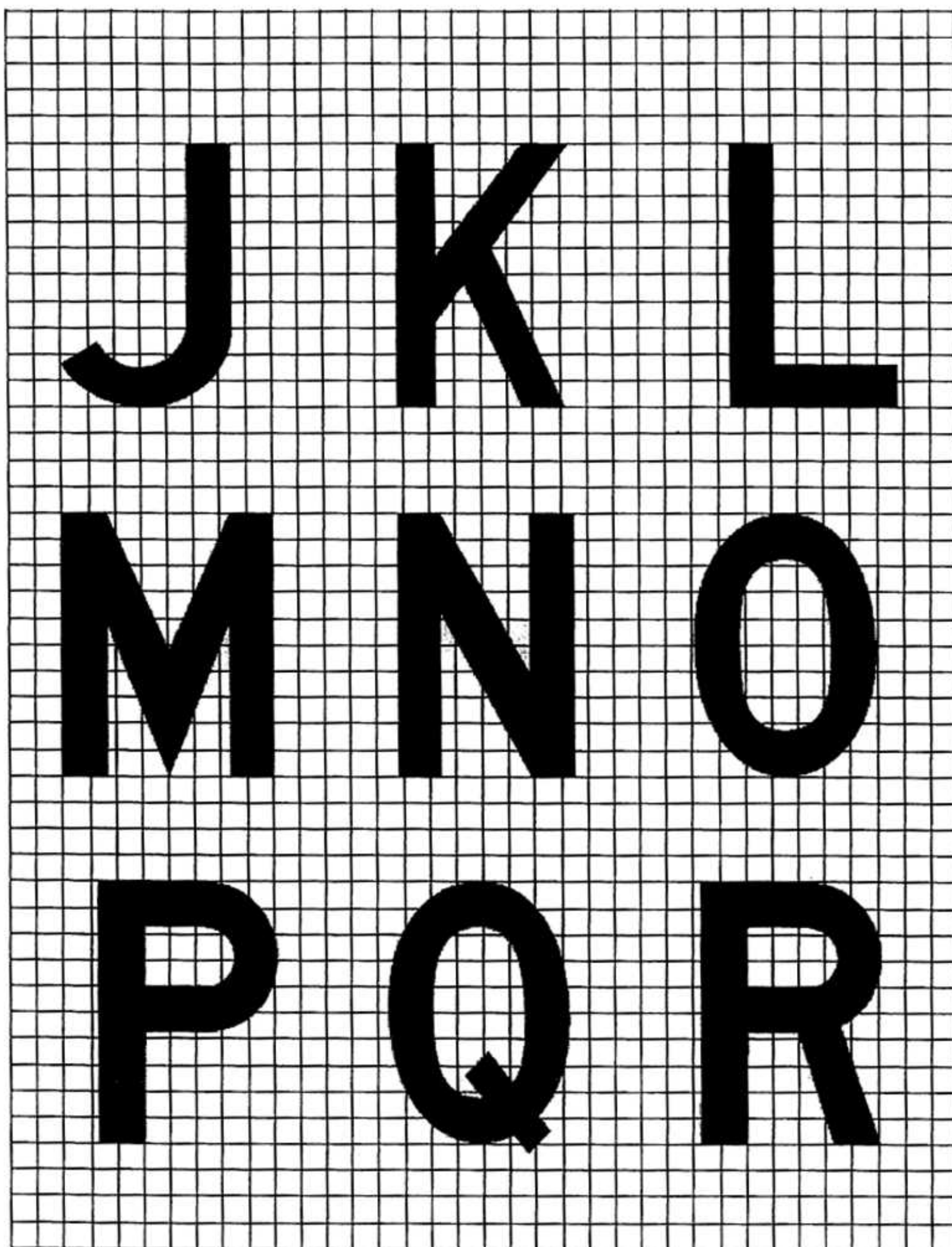
3 Khi một biển báo hiệu bao gồm 2 loại ký hiệu thì phải lập lưới riêng cho từng loại.

**Hình D-1. Lưới kẻ ô để tính độ chiếu sáng trung bình của biển báo hiệu**

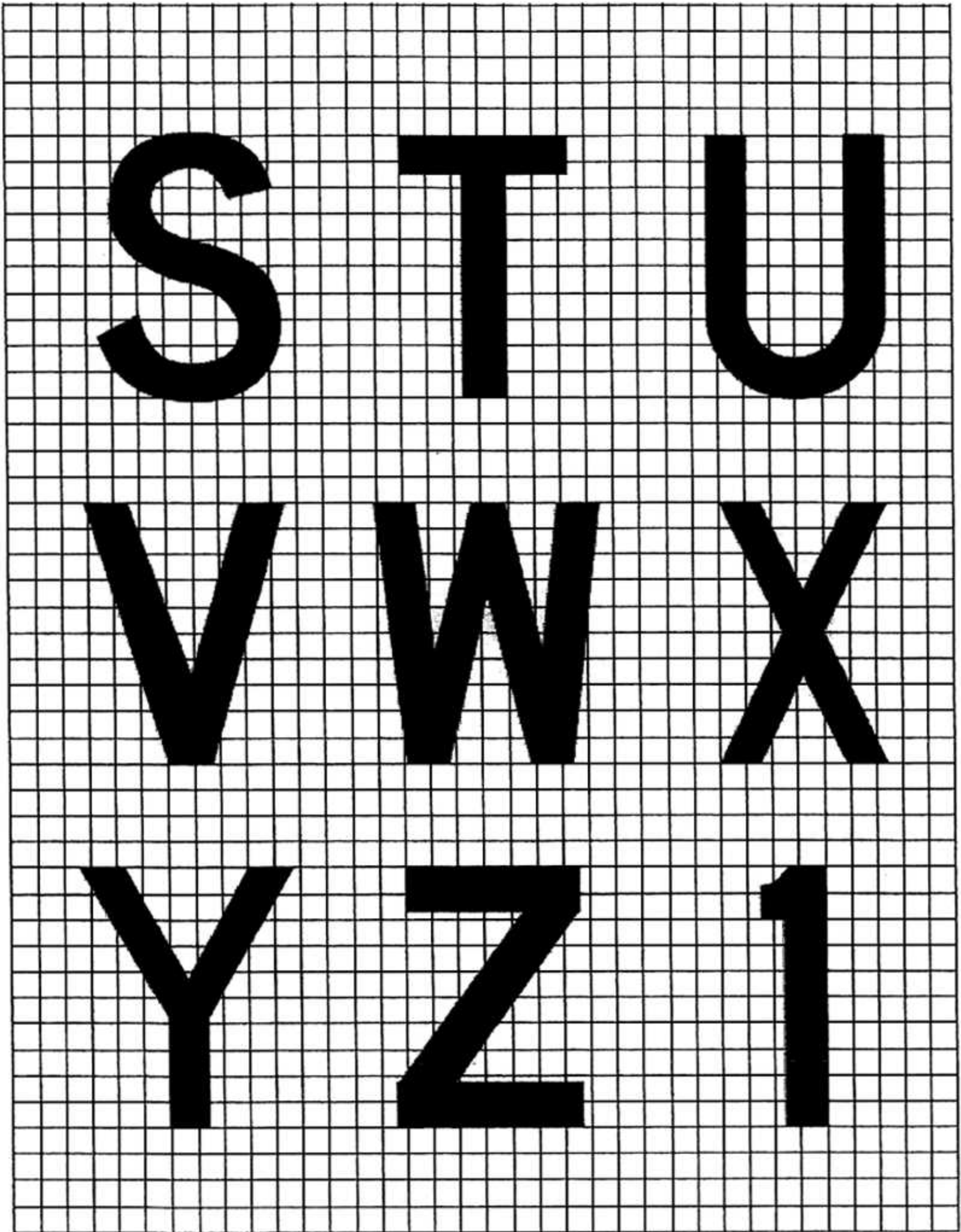




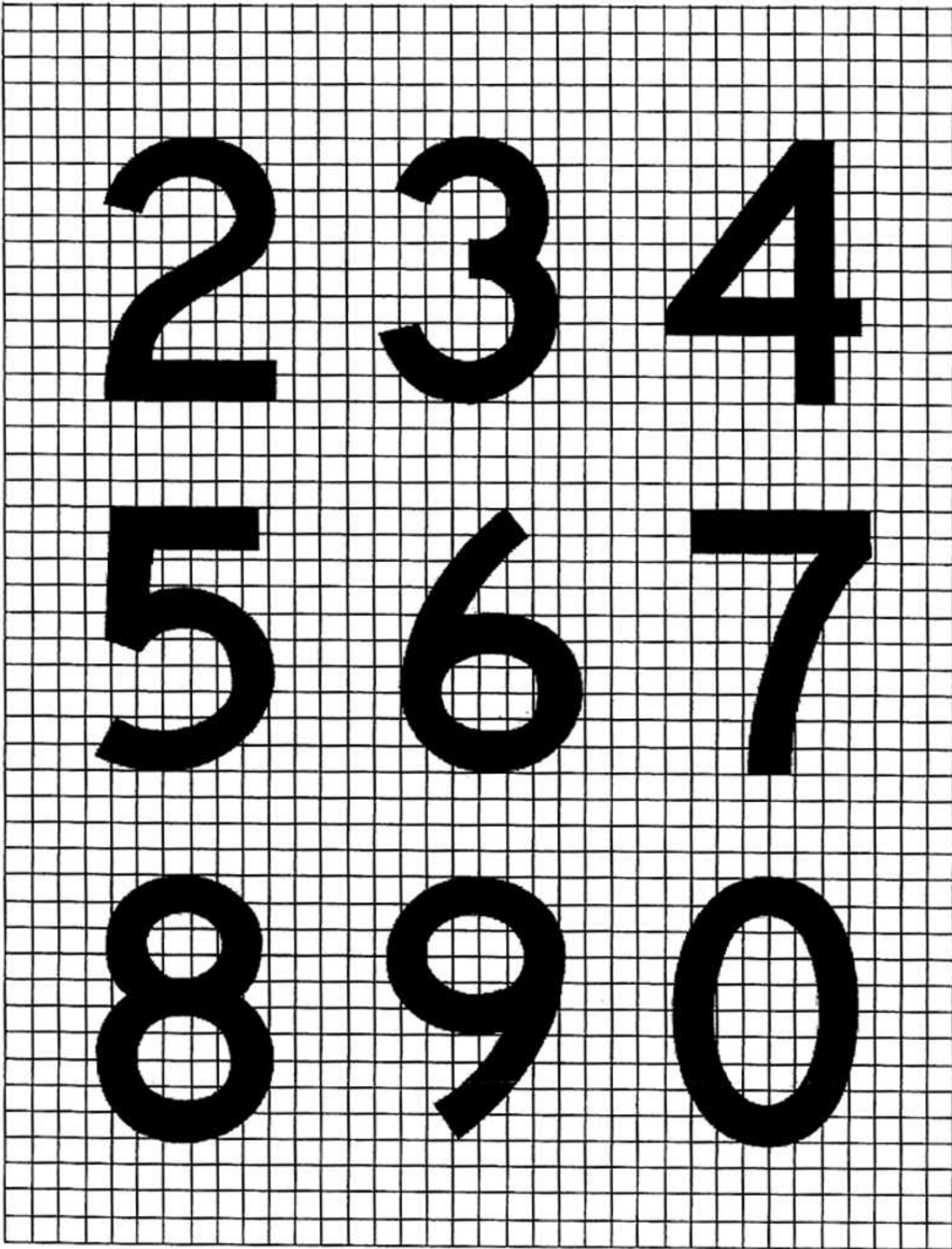
Hình D-2. Mẫu chữ



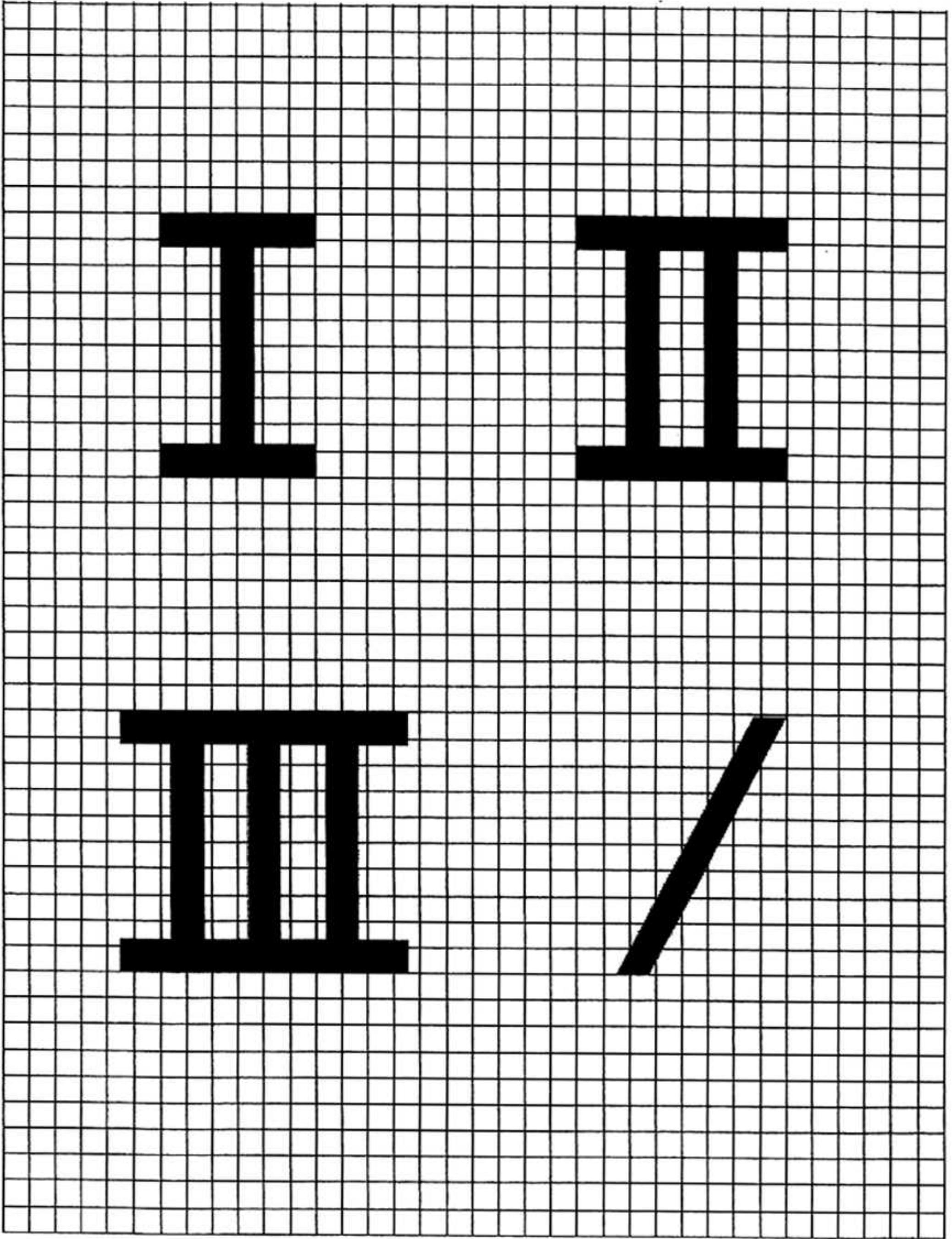
Hình D-2. (tiếp theo 1)



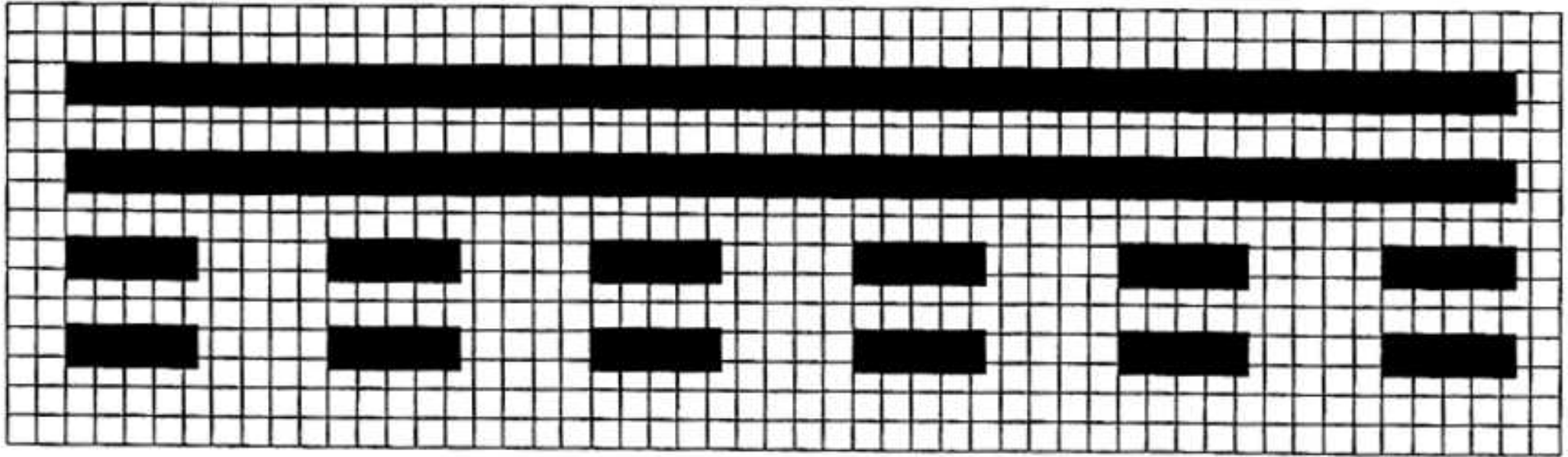
Hình D-2. (tiếp theo 2)



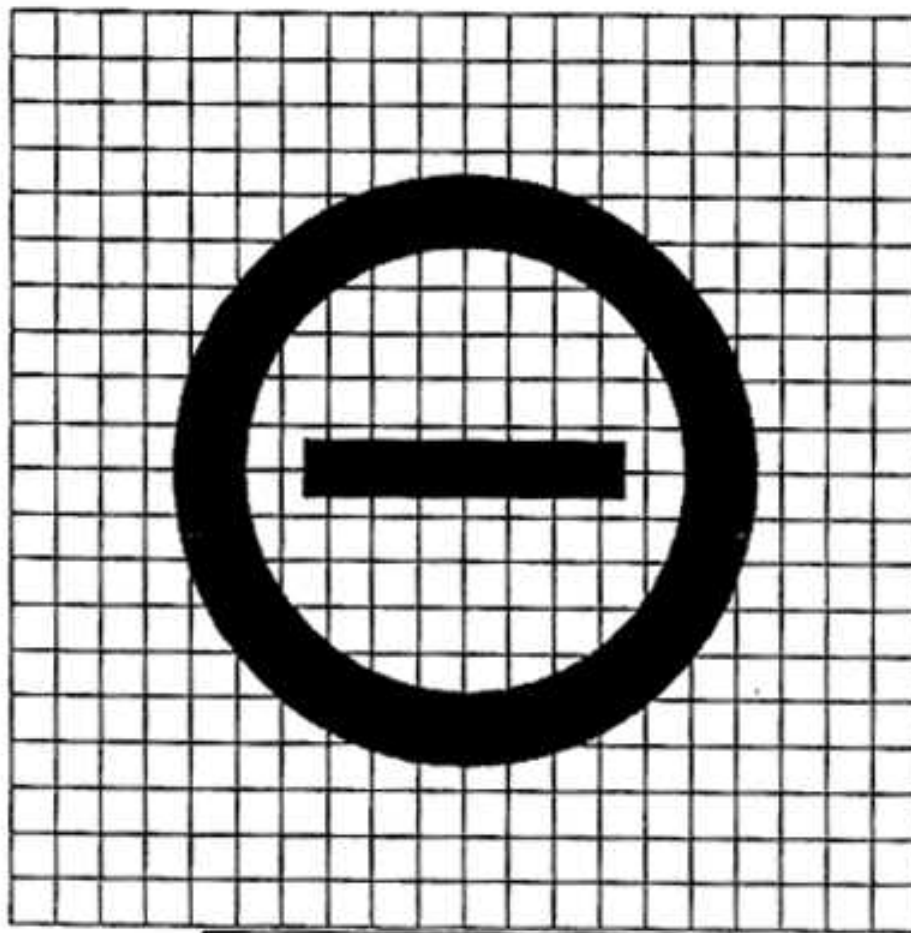
Hình D-2. (tiếp theo 3)



Hình D-2. (tiếp theo 4)



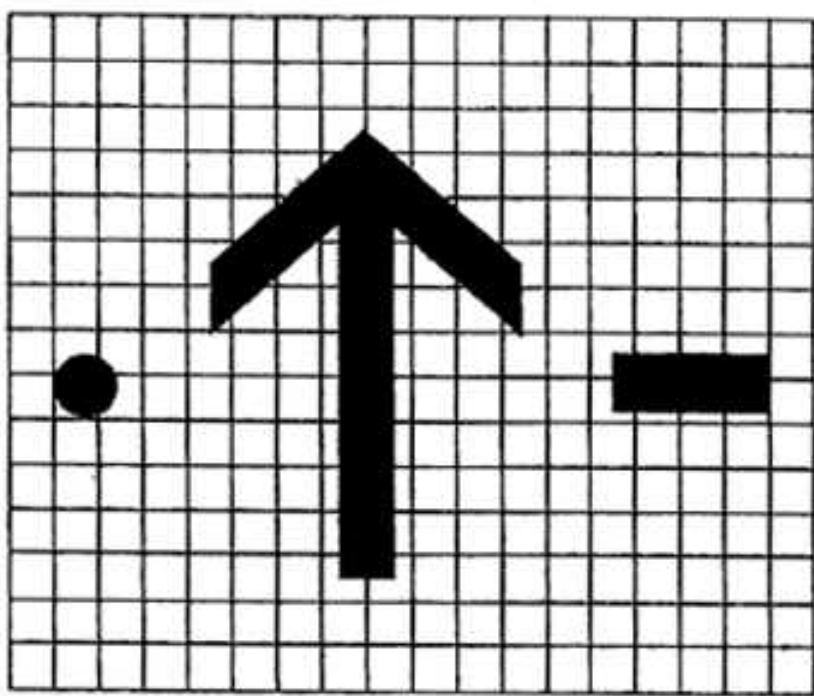
Dấu hiệu đường CHC trống



NO ENTRY Sign  
Dấu hiệu CẤM VÀO

Dấu hiệu NO ENTRY Sign CẤM VÀO  
Với kích thước này được thay thế theo quy  
định của người có thẩm quyền kể từ khi  
Tiêu chuẩn này có hiệu lực

Hình D-2. (tiếp theo 5)

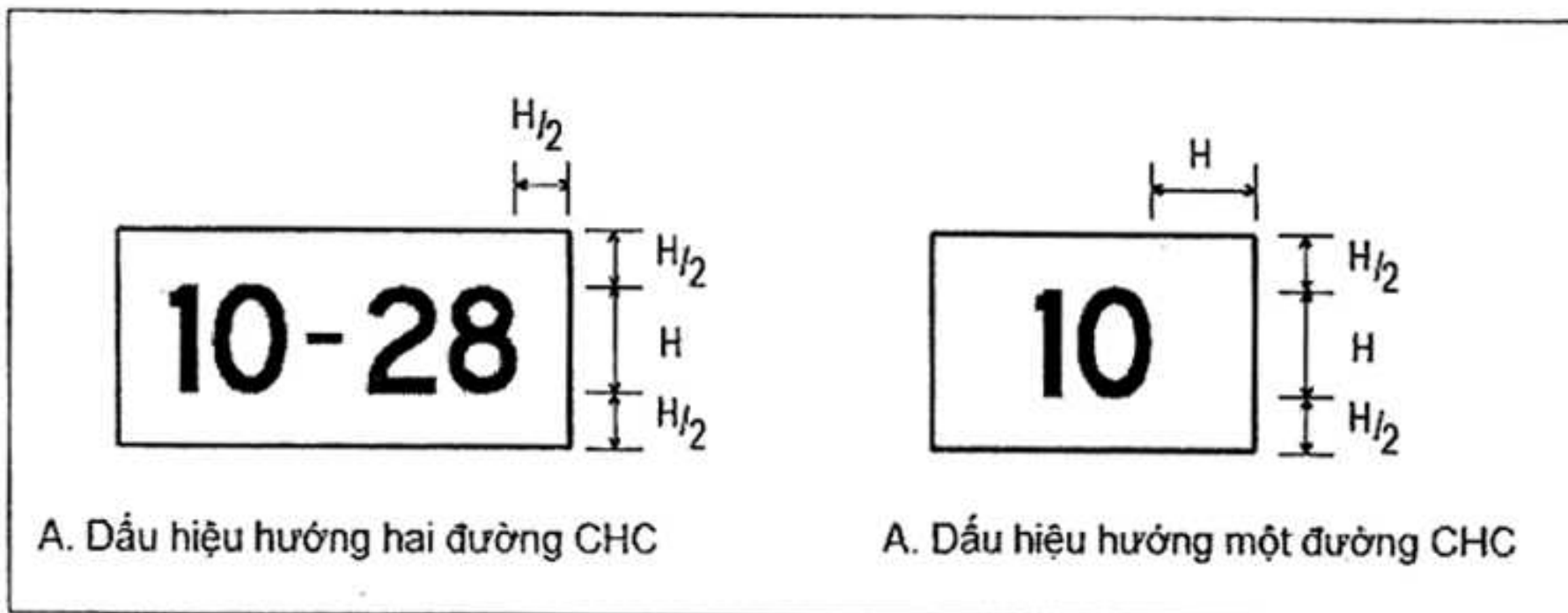


A- Mũi tên, dấu chấm và dấu gạch ngang.

CHÚ THÍCH 1.- Chiều rộng mũi tên, đường kính dấu chấm, chiều rộng và dài dấu gạch ngang có tỷ lệ như chiều rộng chữ

CHÚ THÍCH 2.- Kích thước mũi tên không đối đối với kích thước biển báo cụ thể, không phụ thuộc vào hướng.

Hình D-2. (tiếp theo 6)



A. Dấu hiệu hướng hai đường CHC

A. Dấu hiệu hướng một đường CHC

Hình D-3. Kích thước biển báo hiệu

Bảng D-1. Độ rộng của chữ, số và khoảng trống giữa các chữ hoặc số.

a) Mã số từ chữ đến chữ			
Chữ cái trước	Chữ cái tiếp theo		
	B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R, U,	C, G, O, Q, S, X, Z	A, J, T, V, W, Y
	Mã số		
A	2	2	4
B	1	2	2
C	2	2	3
D	1	2	2
E	2	2	3
F	2	2	3
G	1	2	2
H	1	1	2
I	1	1	2
J	1	1	2
K	2	2	3
L	2	2	4
M	1	1	2
N	1	1	2
O	1	2	2
P	1	2	2
Q	1	2	2
R	1	2	2
S	1	2	2
T	2	2	4
U	1	1	2
V	2	2	4
W	2	2	4
X	2	2	3
Y	2	2	4
Z	2	2	3



Bảng D-1. (Tiếp theo 1)

<b>b) Mã số từ số đến số</b>			
<b>Số trước</b>	<b>Số tiếp theo</b>		
	<b>1, 5</b>	<b>2, 3, 6, 8, 9, 0</b>	<b>4, 7</b>
<b>Mã số</b>			
1	1	1	2
2	1	2	2
3	1	2	2
4	2	2	4
5	1	2	2
6	1	2	2
7	2	2	4
8	1	2	2
9	1	2	2
0	1	2	2
<b>c) Khoảng trống giữa các ký tự</b>			
<b>Mã N<sup>0</sup></b>	<b>Chiều cao của chữ cái (mm)</b>		
	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>
<b>Khoảng trống (mm)</b>			
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26
<b>d) Độ rộng của chữ cái</b>			
<b>Chữ cái</b>	<b>Chiều cao của chữ cái (mm)</b>		
	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>
<b>Chiều rộng (mm)</b>			
A	170	255	340
B	137	205	274
C	137	205	274
D	137	205	274
E	124	186	248
F	124	186	248
G	137	205	274
H	137	205	274
I	32	48	64
J	127	190	254
K	140	210	280
L	124	186	248
M	157	236	314
N	137	205	274
O	143	214	286
P	137	205	274
Q	143	214	286
R	137	205	274
S	137	205	274
T	124	186	248
U	137	205	274
V	152	229	304
W	178	267	356
X	137	205	274
Y	171	257	342
Z	137	205	274

Bảng D-1. (Tiếp theo 2)

e) Độ rộng của số			
Số	Chiều cao của số (mm)		
	200	300	400
Độ rộng (mm)			
1	50	74	98
2	137	205	274
3	137	205	274
4	149	224	298
5	137	205	274
6	137	205	274
7	137	205	274
8	137	205	274
9	137	205	274
0	143	214	286

## CHÚ THÍCH

1 Để xác định khoảng cách thích hợp giữa các chữ và các số, tìm mã số từ Bảng a hoặc b và vào Bảng c theo mã số này tìm chiều cao của chữ hoặc số.

2 Khoảng cách giữa các từ hoặc nhóm các ký tự tạo nên chữ viết tắt hoặc ký tự bằng 0,5 đến 0,75 chiều cao của ký tự, trừ trường hợp một mũi tên được bố trí với một ký tự đơn như 'A →', khoảng cách được giảm xuống không dưới 1/4 của chiều cao ký tự theo quy định để mắt nhìn được cân đối.

3 Khi số theo sau chữ hoặc ngược lại sử dụng mã 1.

4 Ở chỗ gạch nối, dấu chấm hoặc nét chéo sau ký tự hoặc ngược lại sử dụng mã 1.

## Phụ lục E

(Quy định)

## Yêu cầu chất lượng dữ liệu hàng không.

Bảng E-1. Kinh độ và vĩ độ

Kinh độ và vĩ độ	Độ chính xác, Loại dữ liệu, đo	Phân loại Tính nguyên vẹn
Điểm quy chiếu sân bay	30 m đo/tính toán	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
NAVAIDS bố trí trên sân bay	3 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Các CNV trong vùng bay vòng và trên sân bay (Khu vực 3)	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Các CNV được đánh dấu trong khu vực 2 tiếp cận và cất cánh (Một phần trong ranh giới sân bay)	5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Ngưỡng đường CHC	1 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Cuối đường CHC (điểm gióng thẳng đường bay)	1 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Các điểm trên tim đường CHC	1 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Các vị trí chờ đường CHC	0,5 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Các điểm tim đường lăn/các điểm ở trên đường chỉ dẫn vào đỗ	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Các điểm giao với đường lăn	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Đường chỉ dẫn thoát	1 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Chu vi sân đỗ	1 m đo	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Các điểm trên đa giác	0,5 m đo	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Các điểm kiểm tra INS/vị trí đỗ của máy bay	0,5 m đo	Thông thường $1 \times 10^{-3}$

Bảng E-2. Mức cao/độ cao so với mực nước biển/chiều cao

Mức cao/độ cao so với mực nước biển/chiều cao	Độ chính xác Loại dữ liệu, đo.	Phân loại Tính nguyên vẹn,
Độ cao sân bay	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Địa hình của geoid WGS-84 tại vị trí độ cao sân bay	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Ngưỡng đường CHC, tiếp cận giản đơn	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Địa hình của geoid WGS-84 tại ngưỡng đường CHC, tiếp cận giản đơn	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Ngưỡng đường CHC, tiếp cận chính xác	0,25 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Địa hình của geoid WGS-84 tại ngưỡng đường CHC, tiếp cận chính xác	0,25 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Các điểm trên tim đường CHC	0,25 m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Các điểm trên tim đường lăn/tim đường chỉ dẫn vào chỗ đỗ	1 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Các CNV khu vực 2 (trong khu vực tiếp cận và cất cánh)	3 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Các chương ngại vật khu vực 3 (trong vùng	0,5 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$

bay vòng và tại sân bay)		
Độ chính xác đo cự ly bằng vô tuyến (DME/P).	3 m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$

Bảng E-3. Sự biến thiên của sai số và độ lệch từ.

Độ lệch/Sự biến thiên	Độ chính xác, độ Loại dữ liệu, đo.	Phân loại Tính nguyên vẹn
Độ biến đổi từ tính sân bay	$1^{\circ}$ đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Sự biến thiên từ tính của ăng ten định vị ILS	$1^{\circ}$ đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Sự biến thiên từ tính của ăng ten góc phương vị MLS	$1^{\circ}$ đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$

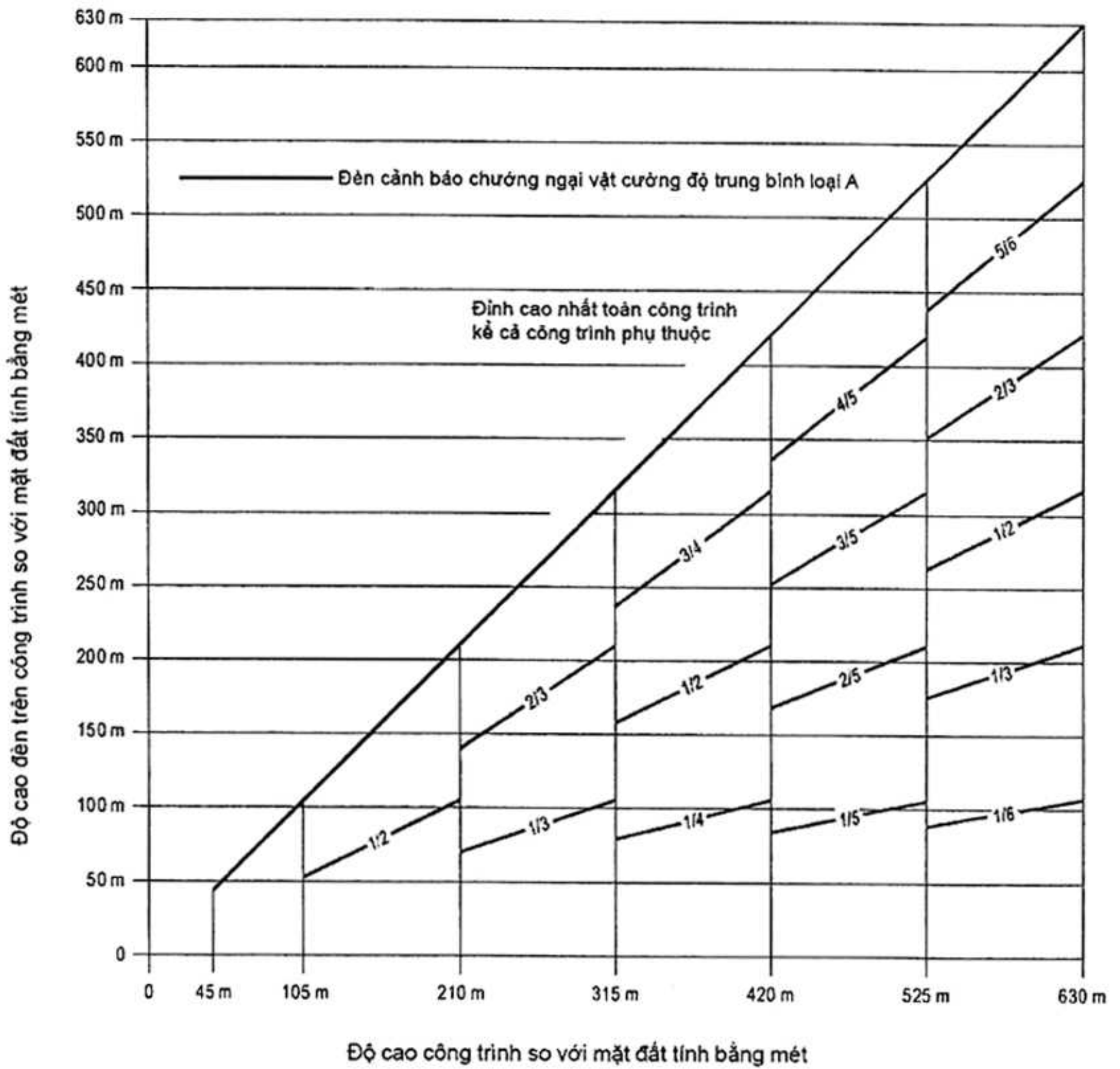
Bảng E-4. Quan hệ phương hướng

Quan hệ phương hướng	Độ chính xác, Loại dữ liệu, đo.	Phân loại Tính nguyên vẹn
Định vị ILS	1/100 độ đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Định góc phương vị không của MLS	1/100 độ đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Định hướng đường CHC	1/100 độ đo	Thông thường $1 \times 10^{-3}$

Bảng E-5. Độ dài/Khoảng cách/Kích thước

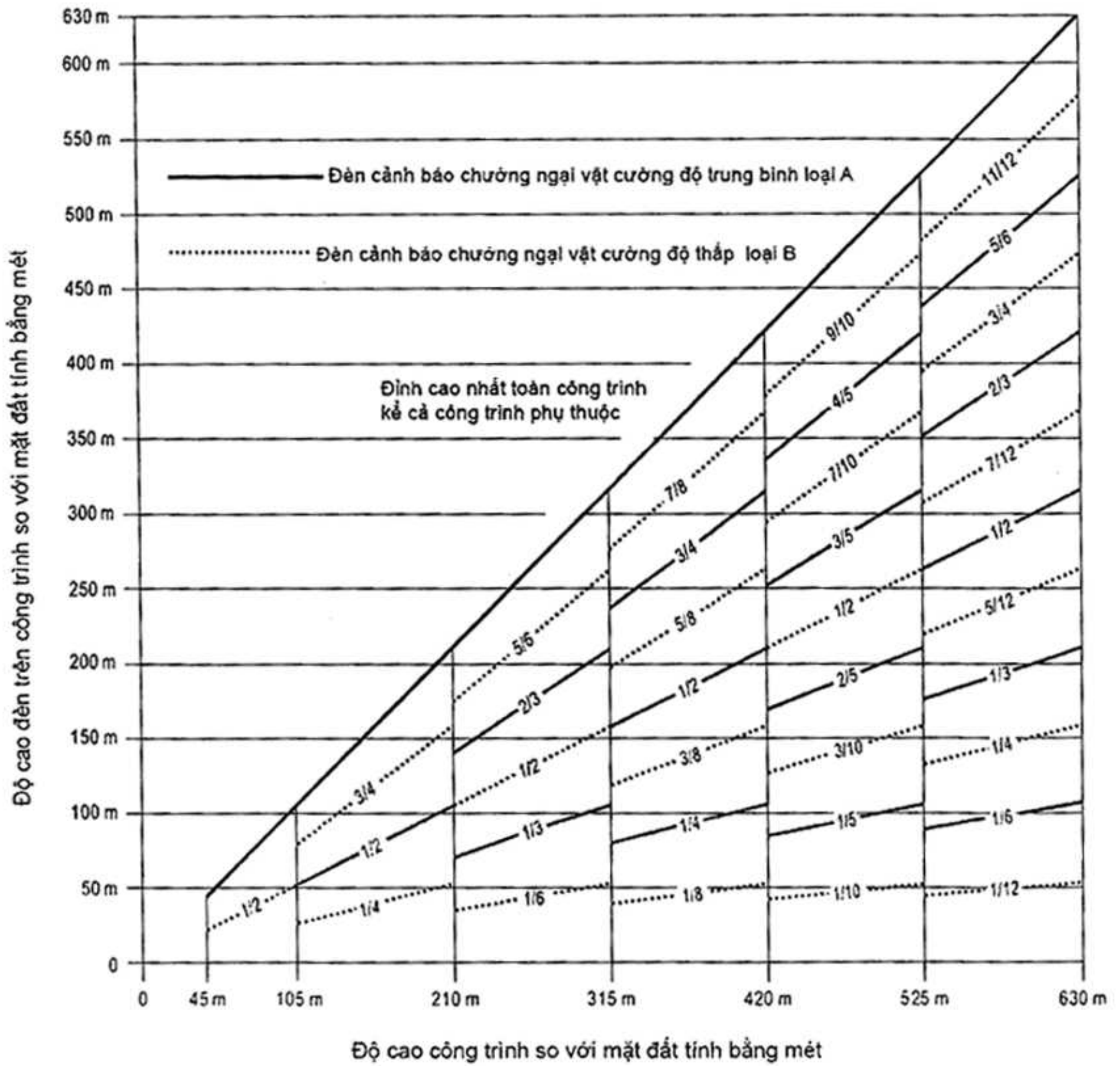
Độ dài/Khoảng cách/Kích thước	Độ chính xác, Loại dữ liệu	Phân loại Tính nguyên vẹn
Chiều dài đường CHC	1m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Chiều rộng đường CHC	1m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Khoảng cách ngưỡng dịch chuyển	1m đo	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Chiều dài và chiều rộng dải hãm phanh đầu	1m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Chiều dài và chiều rộng dải quang	1m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Cự ly hạ cánh có thể.	1m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Cự ly chạy đà có thể	1m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Cự ly cất cánh có thể	1m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Cự ly dừng khẩn cấp có thể	1m đo	Giới hạn $1 \times 10^{-8}$
Chiều rộng lề đường CHC	1m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Chiều dài đường lăn	1m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Chiều rộng đường lăn	1m đo	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Khoảng cách, ăng ten định vị trí ILS-điểm cuối đường CHC	3 m tính toán	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Khoảng cách dọc tim, ăng ten ILS hạ cánh -ngưỡng	3 m tính toán	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Khoảng cách ngưỡng-các mốc ILS	3 m tính toán	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Khoảng cách dọc đường tim, ngưỡng-ăng ten ILS DME	3 m tính toán	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$
Khoảng cách, cuối đường CHC-ăng ten góc phương vị MLS	3 m tính toán	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Khoảng cách dọc đường tim, ngưỡng-ăng ten độ cao MLS	3 m tính toán	Thông thường $1 \times 10^{-3}$
Khoảng cách dọc đường tim, ngưỡng-ăng ten MLS DME/P	3 m tính toán	Chủ yếu $1 \times 10^{-5}$

**Phụ lục G**  
(Quy định)  
**Vị trí đèn trên chướng ngại vật**

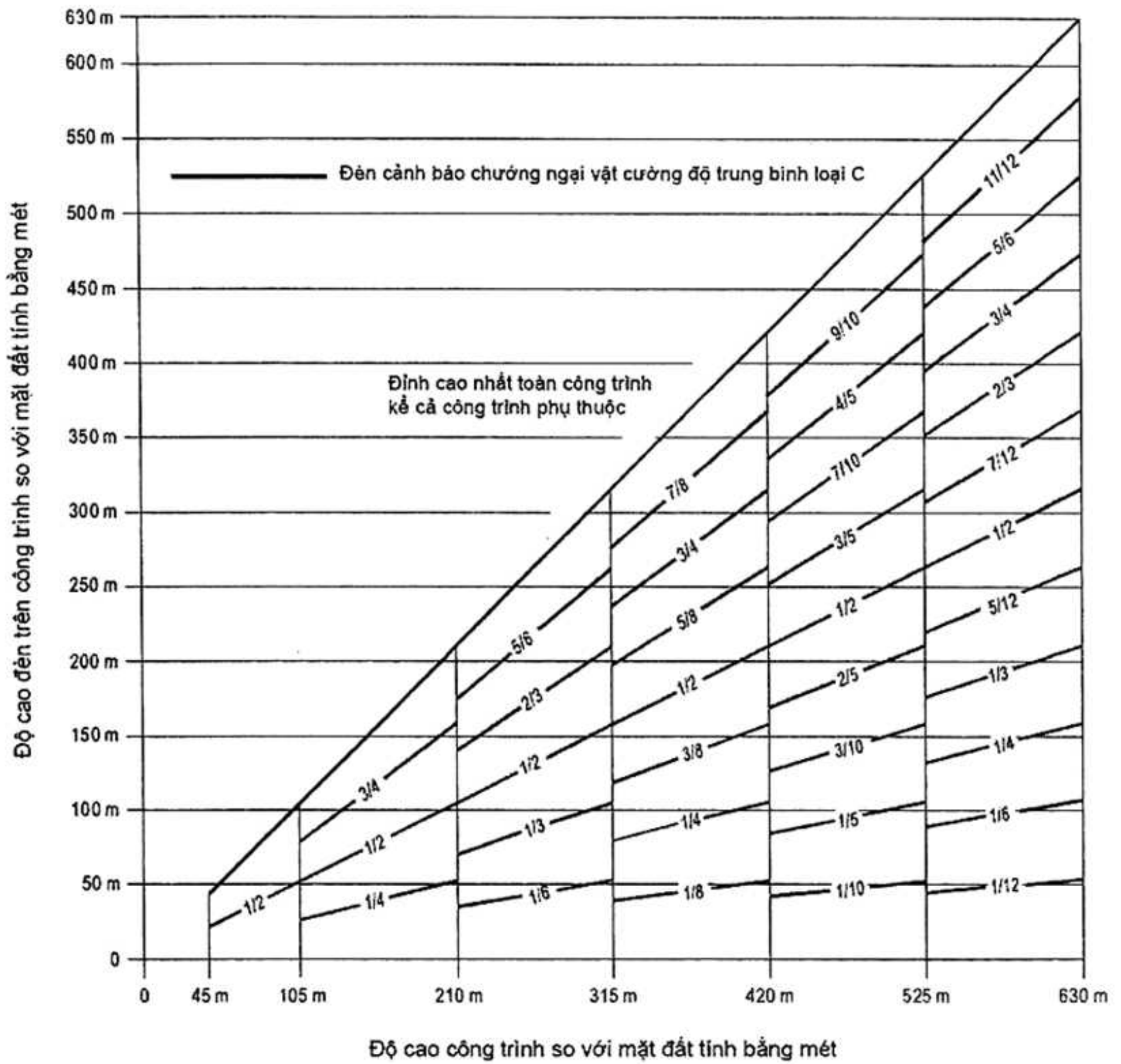


CHÚ THÍCH.- Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất.  
Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

**Hình G-1. Hệ thống đèn chiếu sáng CNV chớp sáng trắng cường độ trung bình, Loại A**

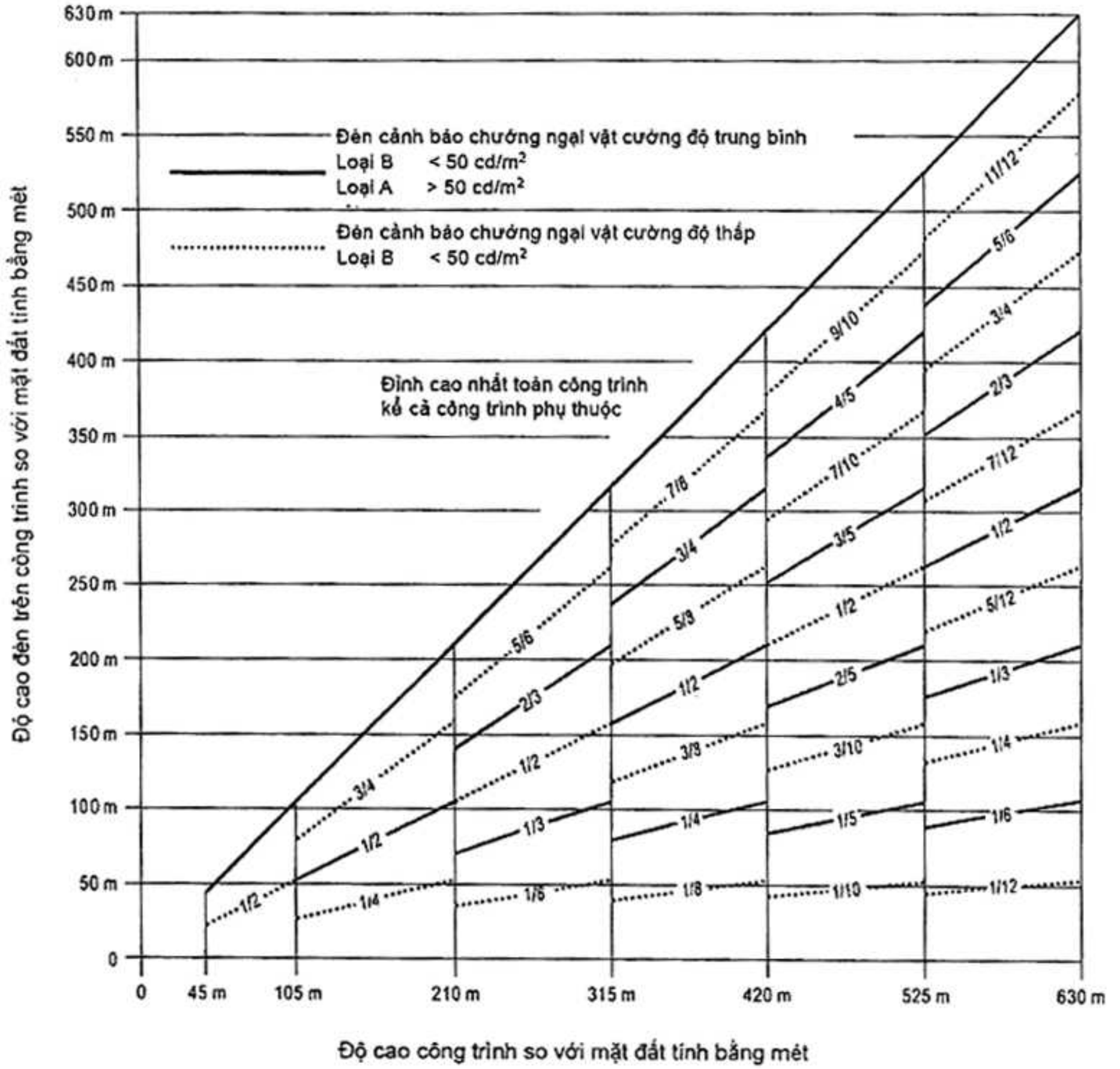


Hình G-2. Hệ thống đèn cảnh báo CNV chớp sáng đỏ cường độ trung bình, Loại B



CHÚ THÍCH.- Chỉ sử dụng ban đêm.

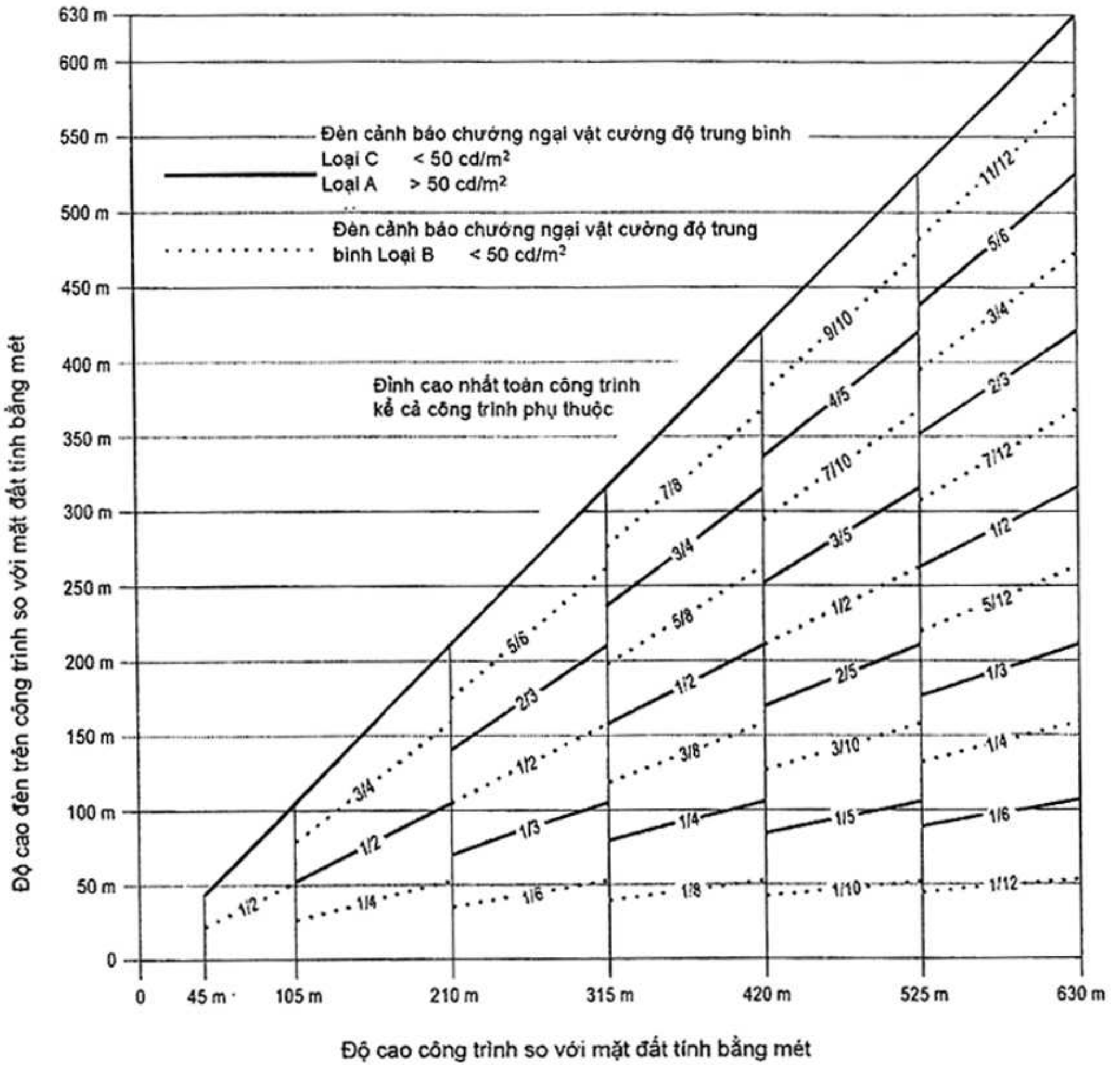
**Hình G-3. Hệ thống đèn cảnh báo CNV đo cường độ trung bình sáng liên tục, Loại C**



CHÚ THÍCH.- Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất.  
 Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

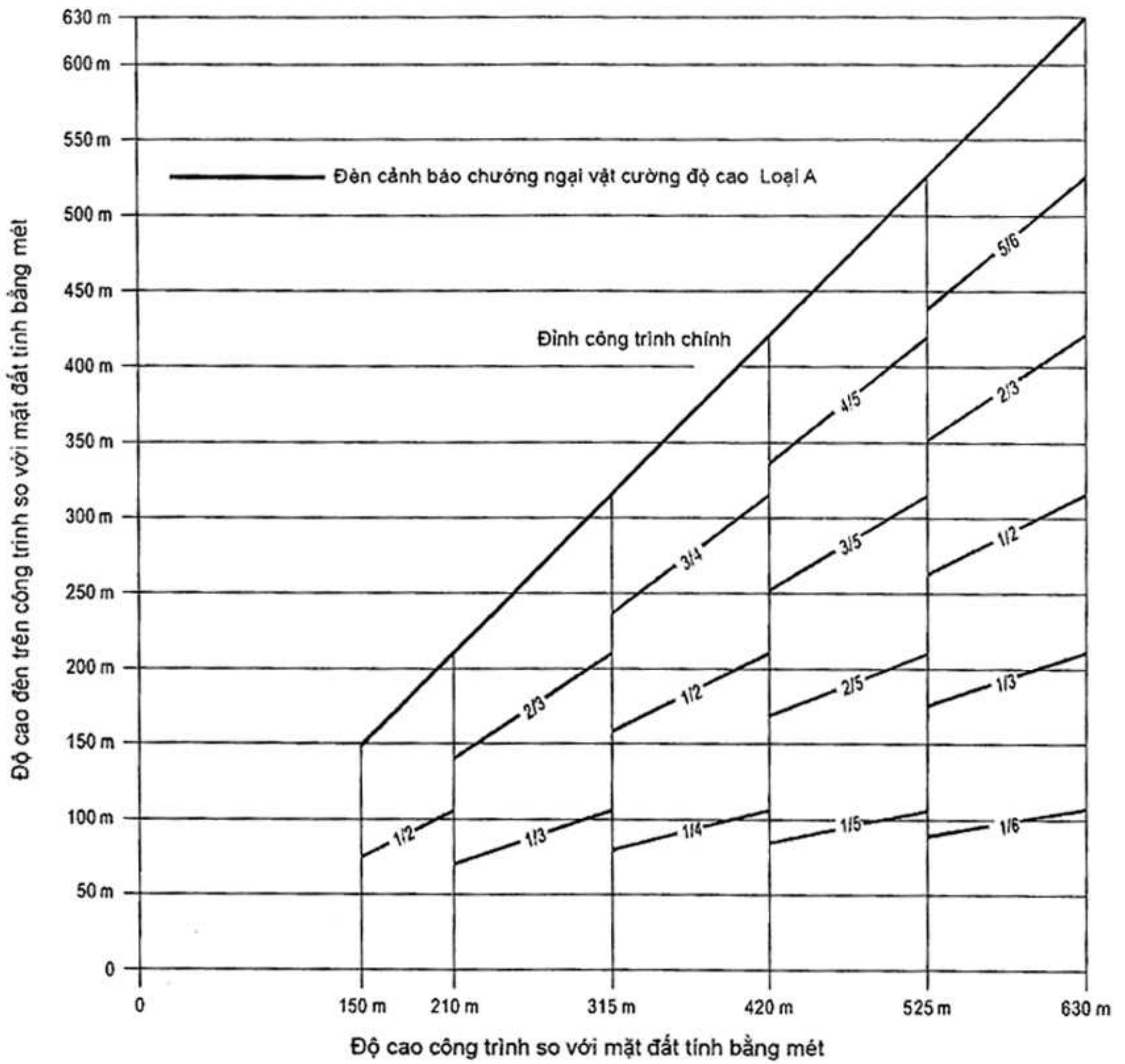
Hình G-4. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại B



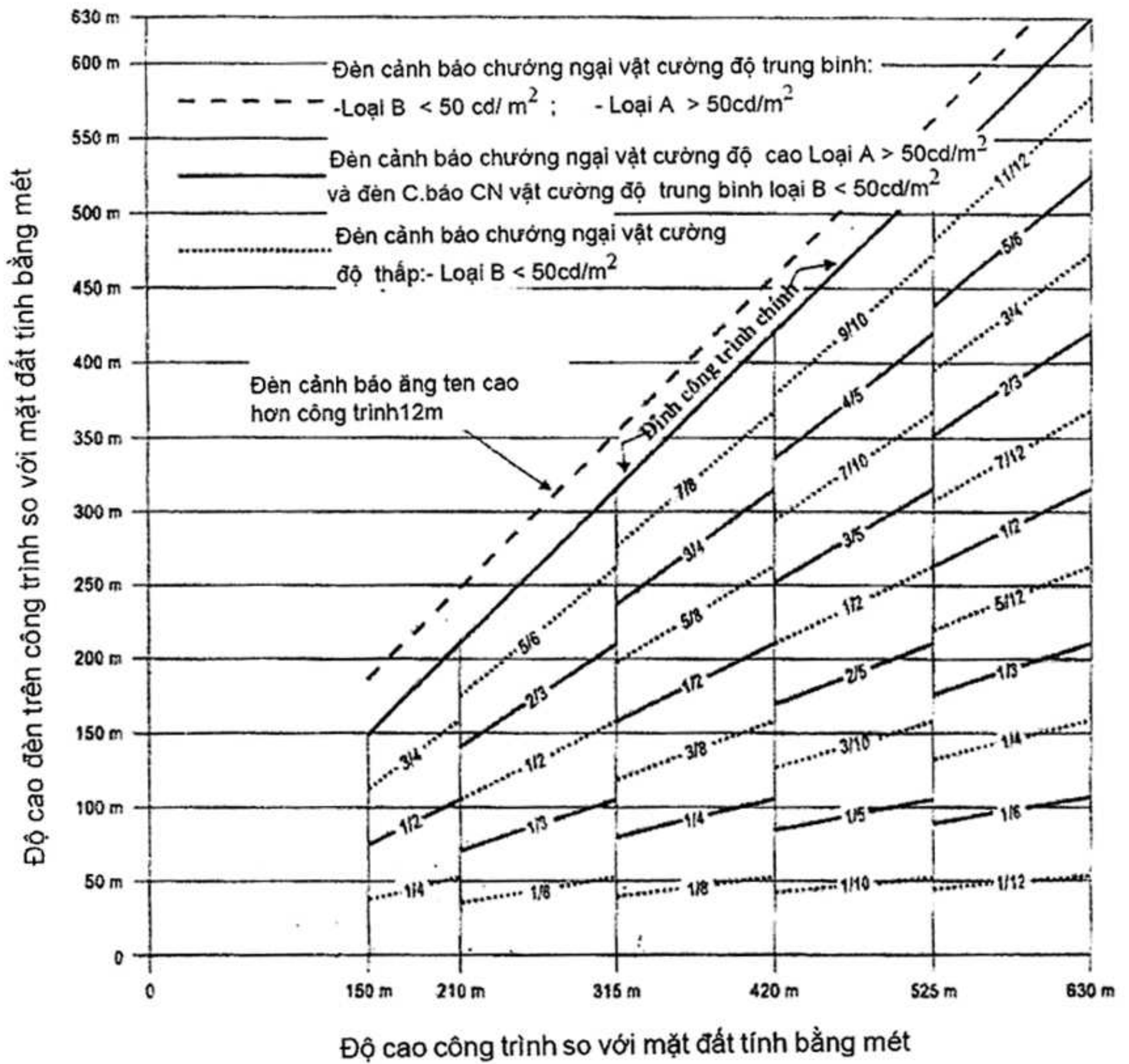


CHÚ THÍCH.- Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất.  
Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

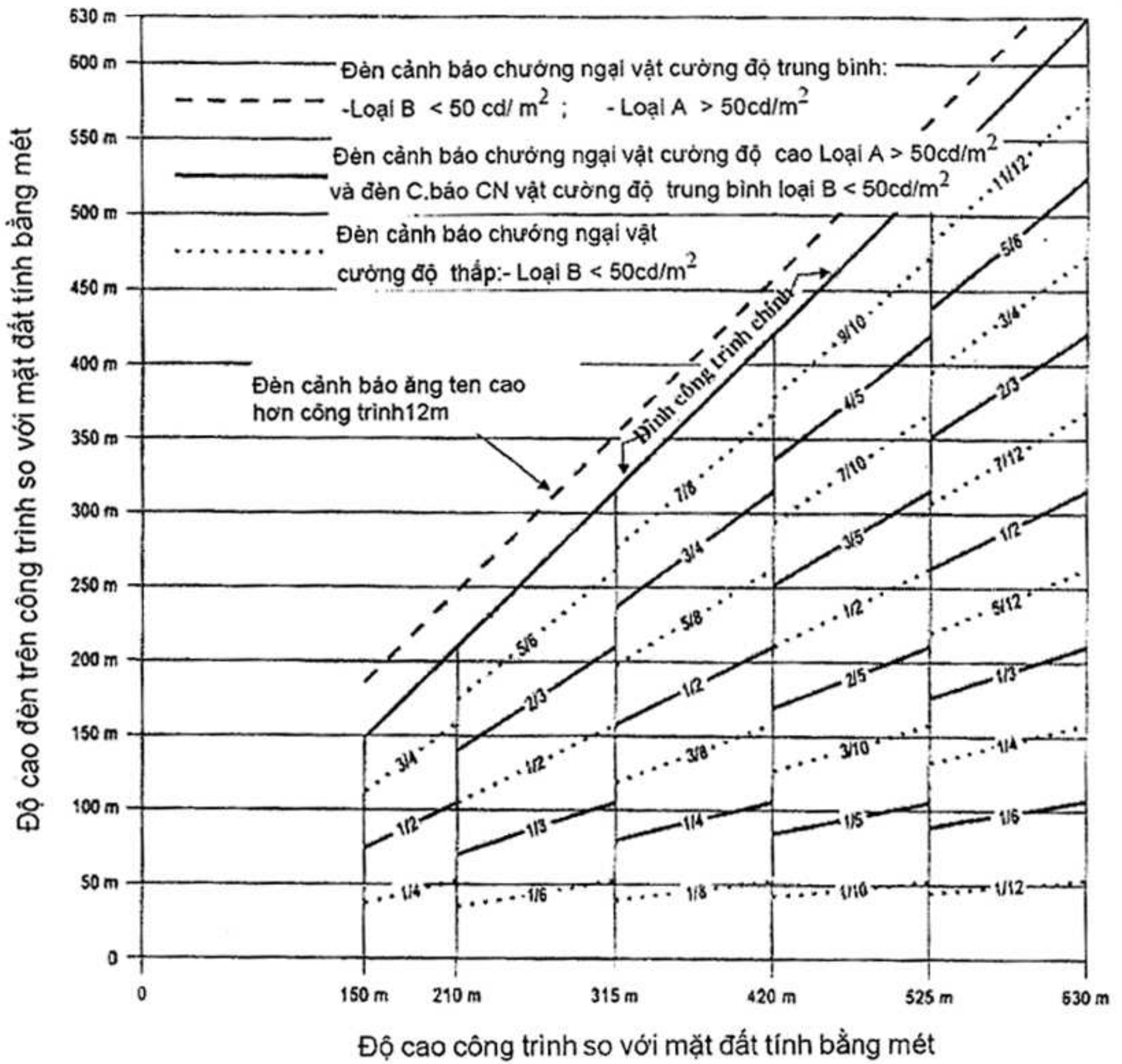
Hình G-5. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại C



Hình G-6. Hệ thống đèn cảnh báo CNV chớp sáng trắng, Loại A



Hình G-7. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ cao/ trung bình, Loại A/Loại B



Hình G-8. Hệ thống đèn cường độ cao/ trung bình cảnh báo CNV kép, Loại A/Loại C

## Phụ lục H

(Quy định)

### Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn.

#### H.1 Số lượng, vị trí và hướng đường cất hạ cánh.

##### Vị trí và hướng đường CHC

H.1.1 Nhiều yếu tố phải xét đến trong khi xác định hướng và vị trí của đường CHC. Không nhất thiết phải liệt kê tỉ mỉ các yếu tố và phân tích chi tiết các yếu tố ảnh hưởng mà chỉ cần chỉ ra những yếu tố thường gặp nhất phải nghiên cứu. Những yếu tố này có thể phân thành 4 nhóm:

H.1.1.1 Nhóm liên quan đến hoạt động: Điều kiện sử dụng sân bay trong mọi điều kiện khí tượng hoặc chỉ trong điều kiện khí tượng bay bằng mắt, ban ngày, ban đêm hoặc chỉ vào ban ngày.

H.1.1.2 Các điều kiện thời tiết: Phải nghiên cứu sự phân bố của gió để xác định hệ số sử dụng qua các yếu tố sau:

a) Các số liệu thống kê về gió để tính toán hệ số sử dụng thường được cung cấp theo miền tốc độ và hướng. Độ chính xác của các kết quả thu được phụ thuộc nhiều vào số lần quan trắc sự phân bố trong miền cấp gió và hướng gió. Khi thiếu số liệu tin cậy về phân bố gió trên thực tế thì cách làm thông dụng là giả định sự phân bố gần như đã dùng trước đây vì điều này nói chung cho ta giá trị gần đúng của hệ số sử dụng liên quan đến những hướng đường CHC thuận lợi nhất.

b) Các thành phần gió ngang trung bình cực đại ở điều 7.1.2 mục 7 là đại diện cho các trường hợp thông thường. Một vài yếu tố có thể phải xem xét dẫn tới giảm những giá trị cực đại đó ở từng sân bay riêng biệt. Những yếu tố này gồm:

- 1) đặc tính và thành phần gió cạnh cực đại cho phép, đối với các loại máy bay mỗi nhóm trong 3 nhóm máy bay cho trong 7.1.3 có thể có những sự khác nhau lớn;
- 2) ưu thế và tính chất của gió mạnh;
- 3) ưu thế và tính chất của gió rối;
- 4) sự có mặt của đường CHC phụ;
- 5) chiều rộng của các đường CHC;
- 6) Trạng thái bề mặt của đường CHC- nước trơn, bùn đất làm giảm đáng kể thành phần gió cạnh cho phép; và
- 7) Cường độ của gió liên quan với thành phần gió cạnh giới hạn.

Cũng cần phải nghiên cứu trường hợp tầm nhìn xấu và /hoặc trần mây thấp. Phải xét đến tần suất của chúng cũng như hướng và tốc độ gió kèm theo.

**H.1.1.3** Địa hình khu vực sân bay, các đường tiếp cận và vùng lân cận sân bay, đặc biệt là:

- a) sự phù hợp của các OPS;
- b) việc sử dụng đất hiện tại và tương lai: việc chọn hướng và quy hoạch nhằm bảo vệ tốt nhất những khu vực đặc biệt nhạy cảm như các khu dân cư, trường học, bệnh viện khỏi bị nhiễu do tiếng ồn máy bay;
- c) chiều dài hiện tại và chiều dài tương lai của đường CHC;
- d) chi phí xây dựng;
- e) khả năng có thể lắp đặt những phương tiện không nhìn bằng mắt và bằng mắt chỉ dẫn quá trình tiếp cận hạ cánh.

**H.1.1.4** Chuyển động của máy bay trong vùng lân cận sân bay, đặc biệt là:

- a) ở gần các sân bay khác hoặc tuyến dịch vụ không lưu;
- b) mật độ giao thông;
- c) kiểm soát không lưu và các phương thức tiếp cận hệt.

### **Số lượng đường CHC trên từng hướng**

**H.1.2** Số lượng đường CHC phải có trên từng hướng phụ thuộc vào số lần hoạt động của máy bay.

## **H.2 Dài quang và dài hãm phanh đầu.**

**H.2.1** Việc quyết định xây dựng dài hãm phanh đầu và/hoặc dài quang như là một giải pháp kéo dài thêm đường CHC, sẽ tùy thuộc vào các đặc tính vật lý của khu vực nằm ngoài cạnh cuối đường CHC, vào các yêu cầu về chất lượng hoạt động của máy bay dự kiến sử dụng. Chiều dài của đường CHC, dài hãm phanh đầu và dài quang cần thiết được xác định bởi tính năng cất cánh của máy bay, nhưng vẫn phải kiểm tra Cụ ly hạ cánh có thể yêu cầu của các máy bay sử dụng đường CHC để khẳng định rằng chiều dài của đường CHC đã được đảm bảo đủ cho máy bay hạ cánh. Tuy nhiên chiều dài của một dài quang không được lớn hơn một nửa chiều dài chạy đà cất cánh.

**H.2.2** Các tính năng giới hạn hoạt động của máy bay đòi hỏi chiều dài đủ đảm bảo cho máy bay trong quá trình chạy đà cất cánh có thể dừng được hoặc tiếp tục cất cánh một cách an toàn. Để phân tích, ta giả thiết rằng đường CHC, dài quang và dài hãm phanh đầu với chiều dài thực của sân bay chỉ vừa đủ cho loại máy bay đòi hỏi Cụ ly cất cánh có thể và Cụ ly dừng khẩn cấp có thể lớn nhất có xét đến trọng lượng cất cánh của máy bay, các đặc tính của đường CHC và các điều kiện khí quyển xung quanh. Dưới những điều kiện đó, mỗi hoạt động cất cánh có một tốc độ gọi là tốc độ quyết định. Dưới tốc độ đó, phải huỷ bỏ cất cánh nếu một động cơ không làm việc và trên

## **TCVN 8753 : 2011**

tốc độ đó, phải tiếp tục cất cánh. Cự ly chạy đà có thể và cự ly cất cánh có thể cần dài khi một động cơ hỏng trước khi đạt tốc độ quyết định vì tốc độ và công suất giảm. Sẽ dễ dàng hãm máy bay trong Cự ly dừng khẩn cấp có thể còn lại, miễn là hãm kịp thời. Trong những điều kiện này quyết định huỷ bỏ cất cánh là đúng đắn.

**H.2.3** Nếu động cơ hỏng sau khi đã vượt tốc độ quyết định thì máy bay có thể cất cánh được với một động cơ hỏng trên Cự ly cất cánh có thể còn lại. Ngược lại, với tốc độ cao, máy bay khó hãm được trong dải hãm phanh đầu còn lại.

**H.2.4** Tốc độ quyết định không phải là một tốc độ cố định cho mọi loại máy bay nhưng có thể được phi công lựa chọn trong phạm vi các giới hạn phù hợp với Cự ly dừng khẩn cấp có thể và Cự ly cất cánh có thể, trọng lượng cất cánh của máy bay, các đặc tính của đường CHC và các điều kiện về khí quyển xung quanh sân bay. Thông thường, chọn tốc độ quyết định cao hơn khi Cự ly dừng khẩn cấp công bố lớn hơn.

**H.2.5** Có thể đạt được nhiều tổ hợp của Cự ly dừng khẩn cấp có thể cần thiết và Cự ly cất cánh có thể cần thiết phù hợp với từng máy bay có xét đến trọng lượng cất cánh của máy bay, các đặc tính của đường CHC và các điều kiện khí quyển xung quanh. Mỗi tổ hợp điều kiện đòi hỏi một chiều dài chạy đà riêng của nó.

**H.2.6** Trường hợp quan trọng nhất là khi tốc độ quyết định có giá trị làm cho Cự ly cất cánh có thể bằng với Cự ly dừng khẩn cấp có thể - giá trị này gọi là cự ly cân bằng của dải CHC. Khi không có dải hãm phanh đầu và dải quang, những cự ly này đều bằng chiều dài của đường CHC. Tuy nhiên nếu chưa rõ Cự ly hạ cánh có thể, thì đường CHC không nhất thiết bằng toàn bộ cự ly cân bằng của dải CHC, vì thông thường cự ly chạy đà có thể nhỏ hơn chiều dài cân bằng của dải CHC. Chiều dài cân bằng của dải CHC có thể bằng chiều dài đường CHC cộng với chiều dài dải quang và dải hãm phanh đầu. Nếu đường CHC được sử dụng cho cất cánh cả hai chiều thì phải có dải quang và dải hãm phanh đầu dài bằng nhau ở cả hai đầu đường CHC. Như vậy việc tiết kiệm chiều dài đường CHC dẫn đến chiều dài tổng cộng dải CHC lớn hơn.

**H.2.7** Trong trường hợp vì lý do kinh tế không làm dải hãm phanh đầu được mà chỉ có đường CHC và dải quang thì chiều dài đường CHC (bỏ qua các yêu cầu về hạ cánh) phải bằng giá trị lớn hơn trong hai giá trị sau: Cự ly dừng khẩn cấp có thể hoặc cự ly chạy đà có thể. Cự ly cất cánh có thể thực tế sẽ là chiều dài của đường CHC cộng thêm chiều dài của dải quang.

**H.2.8** Chiều dài tối thiểu của đường CHC và chiều dài tối đa của dải hãm phanh đầu hoặc dải quang có thể được xác định như sau: từ những dữ liệu trong sổ tay bay của máy bay đối với loại máy bay được coi là giới hạn theo yêu cầu về chiều dài đường CHC:

a) Chiều dài dải hãm phanh đầu nằm trong phần chiều dài dải CHC cân bằng là kinh tế nhất. Chiều dài đường CHC được lấy theo giá trị lớn hơn trong các trường hợp: cự ly chạy đà có thể hoặc Cự ly hạ cánh có thể. Nếu Cự ly dừng khẩn cấp có thể lớn hơn chiều dài đường CHC đã

chọn thì thêm hai dải HPĐ ở hai đầu đường CHC. Ngoài ra cần thêm dải quang ở hai đầu bằng chiều dài dải HPĐ.

b) Nếu không có dải HPĐ thì chiều dài đường CHC bằng Cự ly hạ cánh có thể, hoặc bằng Cự ly dừng khẩn cấp có thể, nếu nó lớn hơn ứng với tốc độ quyết định nhỏ nhất. Phần Cự ly cất cánh có thể lớn hơn chiều dài đường CHC có thể được khắc phục bằng dải quang, thường đặt ở hai đầu đường CHC.

**H.2.9** Ngoài những nội dung xem xét trên, có thể làm dải quang trong một số trường hợp khi Cự ly cất cánh có thể cho tất cả các động cơ đang hoạt động lớn hơn Cự ly cất cánh có thể cho một trường hợp động cơ bị hỏng.

**H.2.10** Việc tiết kiệm nhờ không làm dải hãm phanh đầu có thể trở nên hoàn toàn vô nghĩa nếu sau mỗi lần sử dụng lại phải san và lu lèn chặt. Do đó, dải hãm phanh đầu được xây dựng để ít nhất cũng chịu được một số lần gia tải của máy bay mà không gây hư hại kết cấu máy bay.

### **H.3 Tính các cự ly công bố.**

**H.3.1** Những cự ly công bố cần tính toán cho mỗi hướng gồm: TORA (Take - Off Run Available): Cự ly chạy đà có thể, TODA (Take - Off Distance Available): Cự ly cất cánh có thể, ASDA (Accelerate - Stop Distance Available): Cự ly dừng khẩn cấp có thể, LDA (Landing Distance Available): Cự ly hạ cánh có thể,

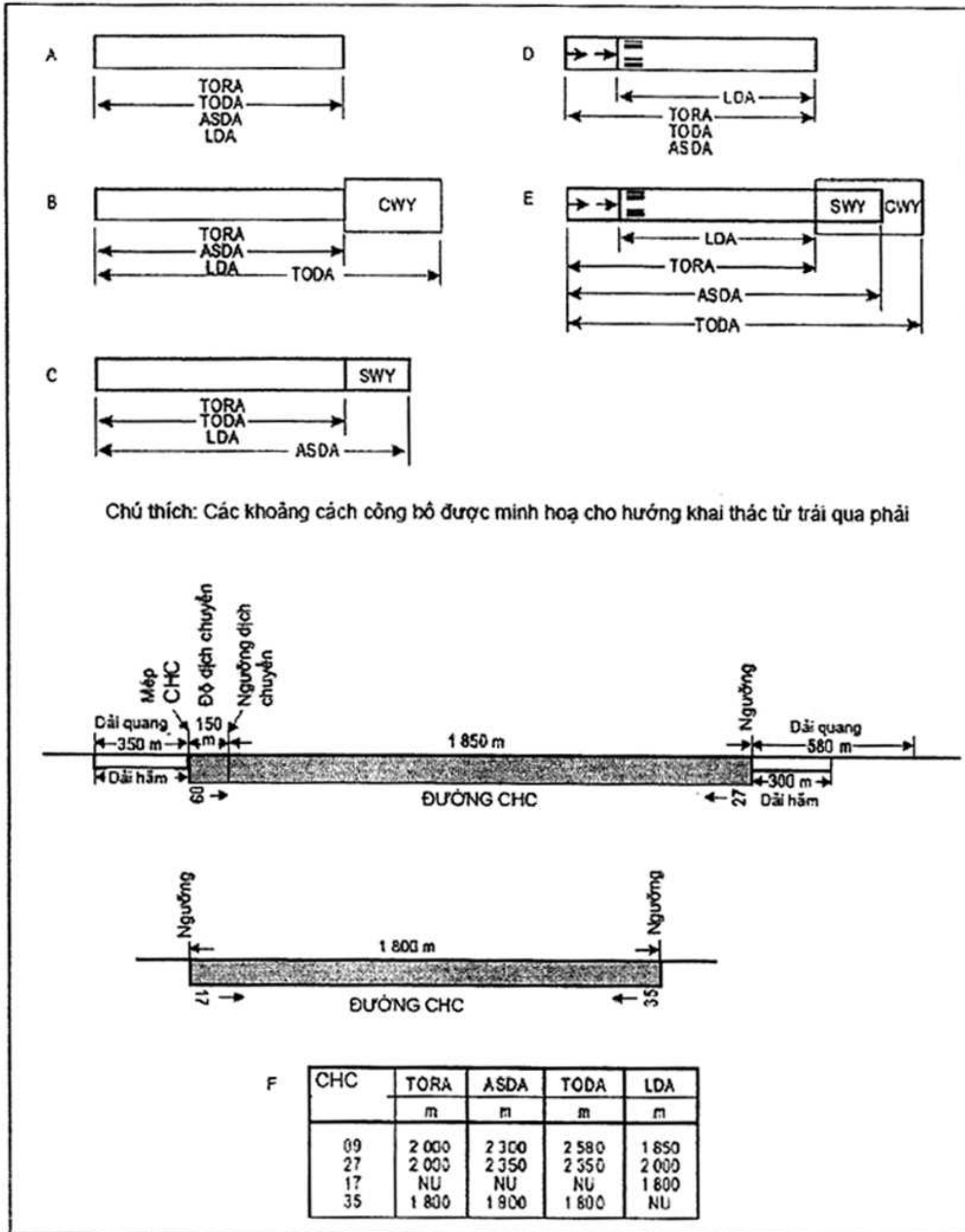
**H.3.2** Khi đường CHC không có dải hãm phanh đầu hoặc dải quang và ngưỡng đường CHC nằm ở đầu mút đường CHC thì cả 4 cự ly công bố trên bằng chiều dài của đường CHC như trên Hình H-1 (A).

**H.3.3** Khi đường CHC có dải quang (CWY) thì TODA sẽ bao gồm cả chiều dài của dải quang Xem Hình H-1 (B).

**H.3.4** Khi đường CHC có dải hãm phanh đầu (SWY) thì ASDA sẽ bao gồm cả chiều dài của dải hãm phanh đầu như trên Hình H-1 (C).

**H.3.5** Khi đường CHC có ngưỡng dịch chuyển thì LDA sẽ bị giảm đi cự ly dịch chuyển ngưỡng như trên Hình H-1 (D). Ngưỡng dịch chuyển chỉ ảnh hưởng tới LDA đối với tiếp cận thực hiện trên ngưỡng đó. Tất cả các cự ly công bố cho các hoạt động trên các hướng ngược lại đều không bị ảnh hưởng.





Hình H-1. Minh họa các cự ly công bố

H.3.6 Các Hình H-1 (B) đến Hình H-1 (D) minh họa cho đường CHC có dải hãm phanh đầu hoặc dải quang hoặc có ngưỡng dịch chuyển. Khi có một trong các yếu tố trên thì sẽ có nhiều hơn một khoảng cách công bố thay đổi theo, nhưng sự thay đổi sẽ tuân theo cùng một nguyên tắc đã trình bày. Một ví dụ về trường hợp có tất cả các yếu tố trên được trình bày ở Hình H-1 (E).

H.3.7 Hình H-1 (F) trình bày một hình thức thông tin về các khoảng cách công bố. Nếu ở một hướng của đường CHC không thể dùng để cất cánh hoặc hạ cánh, hoặc cả hai, bị cấm vì lý do khai thác thì điều đó phải được công bố và phải dùng các từ "not usable" - "không dùng được" hoặc chữ viết tắt "NU" - "cấm".

#### H.4 Các độ dốc trên đường cất hạ cánh.

##### H.4.1 Cự ly (giữa các điểm) thay đổi độ dốc (D):

Ví dụ sau đây minh họa cách xác định cự ly thay đổi độ dốc (xem Hình H-2):

Với một đường CHC có số mã là 3, D ít nhất phải bằng:

$$15000 (|x-y| + |y-z|) \text{ m}$$

$|x-y|$  là giá trị tuyệt đối của  $x-y$

$|y-z|$  là giá trị tuyệt đối của  $y-z$

Giả định:  $x = +0,01$ .

$$y = -0,005$$

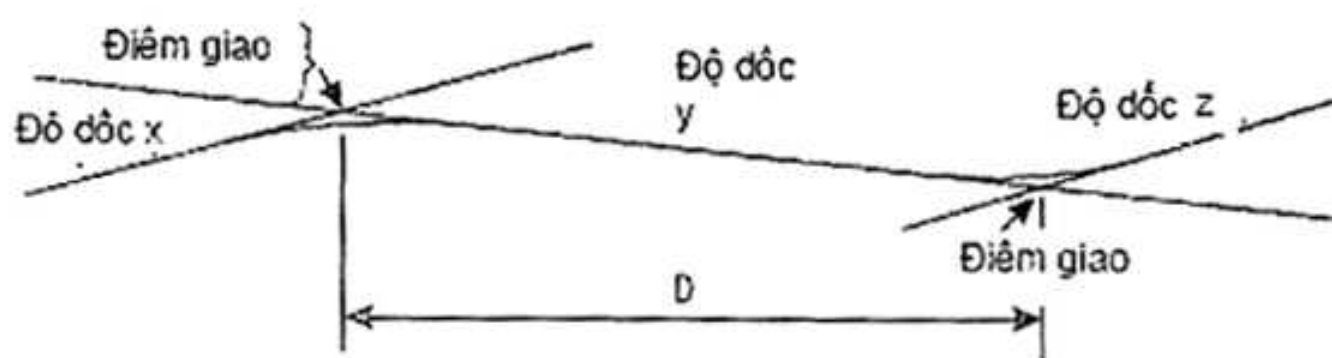
$$z = +0,005$$

Khi đó:  $|x-y| = 0,015$

$$|y-z| = 0,01$$

Để phù hợp với quy định, D không được nhỏ hơn:  $15000 (0,015 + 0,01) \text{ m}$

$$\text{Tức là: } 15\,000 \times 0,025\text{m} = 375\text{m}$$



Hình H-2. Trắc dọc tìm đường CHC

##### H.4.2 Xét độ dốc dọc và dốc ngang

Khi một đường CHC được thiết kế theo tổ hợp các các độ dốc và các thay đổi độ dốc cực trị cho phép từ 7.1.13 đến 7.1.19 ở mục 7 thì phải luận chứng để khẳng định rằng mặt cất sử dụng không cản trở hoạt động của máy bay.

## TCVN 8753 : 2011

### H.4.3 Khu vực hoạt động của máy vô tuyến đo độ cao

Để phục vụ các máy bay thực hiện các tiếp cận kép tự động và hạ cánh tự động (không phụ thuộc vào điều kiện thời tiết) thì tránh thay đổi độ dốc hoặc thay đổi độ dốc nhỏ nhất trên một khu vực dài hình chữ nhật dài ít nhất 300 m trước ngưỡng của đường CHC tiếp cận chính xác. Khu vực này đối xứng qua tim kéo dài rộng 120 m. Trong tình huống đặc biệt cho phép, chiều rộng này có thể giảm xuống nhưng không dưới 60 m, nếu việc nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng độ giảm này không ảnh hưởng đến an toàn bay. Điều này cho phép khi các máy bay được trang bị máy vô tuyến đo độ cao dùng để chỉ dẫn độ cao cuối cùng và tín hiệu ánh sáng dẫn đường. Khi máy bay bay ở phía trên của khu đất liền ngay trước ngưỡng đường CHC, máy vô tuyến đo độ cao sẽ bắt đầu thông báo cho bộ phận lái tự động để phát tín hiệu ánh sáng. Khi không thể tránh được sự thay đổi độ dốc thì sự thay đổi giữa hai độ dốc kề nhau không được quá 2 % trên cự ly 30 m.

### H.5 Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất hạ cánh.

H.5.1 Khi chấp nhận giá trị độ mấp mô của địa hình bề mặt đường CHC cho phép, có thể theo tiêu chuẩn xây dựng sau đây cho những khoảng cách ngắn 3 m phù hợp với yêu cầu kỹ thuật trên thực tế:

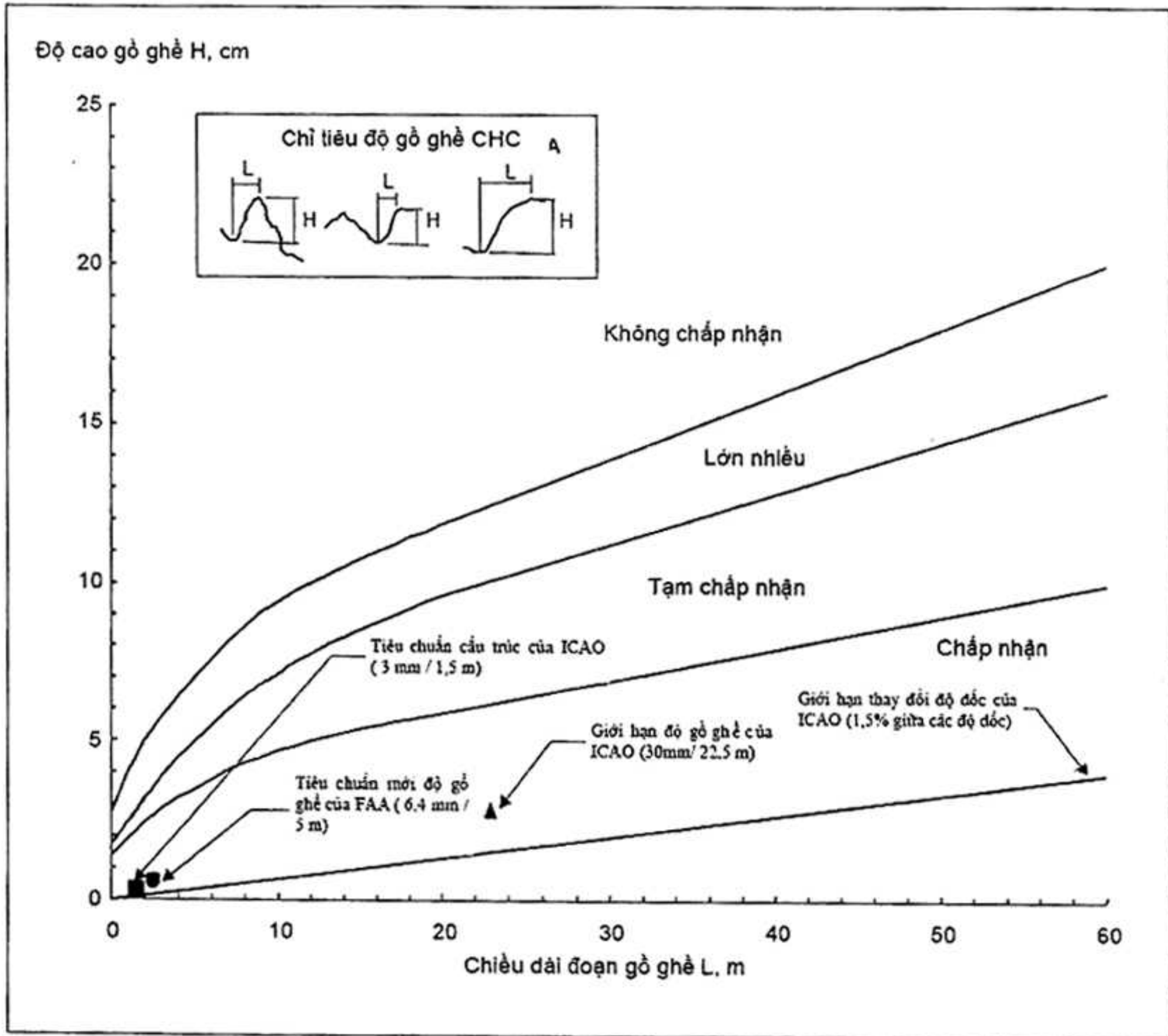
"Trừ những chỗ vòng lên hoặc chỗ vượt qua mương thoát nước, bề mặt xây dựng phải có độ bằng phẳng sao cho khi dùng một thước thẳng dài 3 m đặt ở bất kỳ chỗ nào theo hướng bất kỳ, khe hở giữa bề mặt đường CHC và bất cứ điểm nào của mép thước cũng không được vượt quá 3 mm".

H.5.2 Cũng cần lưu ý khi lắp đèn đường CHC hay nắp rãnh thoát nước trên bề mặt đường CHC vẫn phải đảm bảo độ êm thuận của bề mặt đường CHC.

H.5.3 Do hoạt động của máy bay và độ lún không đều của nền móng mặt đường nên độ mấp mô của bề mặt sân bay có thể tăng lên một cách bất thường. Những mấp mô nhỏ trong phạm vi cự ly trên sẽ không cản trở nghiêm trọng đến hoạt động của máy bay. Nói chung cho phép có những mấp mô biệt lập dài khoảng 2,5-3 cm trên chiều dài trên 45 m. Không quy định chính xác cự ly cho phép lớn nhất vì nó thay đổi theo loại máy bay và vận tốc của máy bay :

Bề mặt gồ ghề	Chiều dài đoạn gồ ghề chấp nhận (m)								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Độ gồ ghề max cao hoặc sâu (cm)	3	3,5	4	5	5,5	6	6,5	8	10
Độ gồ ghề chấp nhận tạm thời cao hoặc sâu (cm)	3,5	5,5	6,5	7,5	8	9	11	13	15

H.5.4 Hình H-3 minh họa chỉ tiêu độ gồ ghề bề mặt so sánh với các chỉ tiêu tương ứng của Cục hàng không liên bang Mỹ (FAA).



CHÚ THÍCH. Tiêu chuẩn này áp dụng cho các vết gồ ghề đơn lẻ, không áp dụng cho đoạn lượn sóng dài cũng như vết gồ ghề lặp lại nhiều.

Hình H-3 So sánh các chỉ tiêu độ gồ ghề.

H.5.5 Biến dạng theo thời gian của đường CHC cũng có thể làm tăng khả năng hình thành những vũng nước. Những vũng nhỏ sâu khoảng 3 mm, nhất là ở những vị trí máy bay thường hạ cánh với vận tốc lớn chạy qua, có thể tạo ra trơn trượt. Hiện tượng máy bay trượt trên nước có thể kéo dài trên đường CHC ướt ngay cả khi chiều sâu nước rất nhỏ. Chỉ dẫn đầy đủ về chiều dài và chiều sâu của các vũng nước liên quan đến hiện tượng máy bay trượt trên nước cần được nghiên cứu tiếp. Dĩ nhiên, phải phòng ngừa khả năng tạo thành các vũng nước nguy hiểm.

**H.6 Xác định và thông báo các đặc tính ma sát mặt đường trơn**

**H.6.1** Cần thường xuyên xác định những thông tin thực tế về đặc tính ma sát của đường CHC bị nước trơn hoặc bẩn. Yêu cầu chính xác và độ tin cậy được thoả mãn bằng cách đo ma sát trực tiếp. Tuy nhiên cần có thêm kinh nghiệm để so sánh những kết quả thu nhận bởi các thiết bị máy bay như tốc độ, kỹ thuật hãm (cơ chế hãm), các đặc tính kỹ thuật bánh máy bay và cang.

**H.6.2** Cần đo hệ số ma sát cho đường CHC bị nước trơn hoặc bùn đất bao phủ hoàn toàn hay một phần. Có thể đo và/hoặc đánh giá tác động của ma sát trên bề mặt không phải là đường CHC, khi thấy điều kiện hãm không được thoả mãn trên bề mặt này.

**H.6.3** Đo hệ số ma sát là cơ sở tốt nhất để xác định điều kiện sức bám bề mặt. Các giá trị sức bám bề mặt là giá trị lớn nhất, xuất hiện khi hệ thống bánh bắt đầu trượt khi vẫn còn lăn. Có thể sử dụng những thiết bị khác nhau để đo sức bám. Do nhu cầu hoạt động thường xuyên, cần thống nhất phương pháp đo và công bố các điều kiện ma sát của đường CHC, phải dùng các thiết bị đo được ma sát cực đại dọc theo toàn bộ đường CHC.

**H.6.4** Bản đồ ma sát được lập dựa trên cơ sở những kết quả đo kiểm tra trên bề mặt bị nước trơn, bản lựa chọn sẽ cho thấy mối tương quan với phương pháp đo ma sát hiện hữu trên bề mặt bị nước trơn, bẩn.

**H.6.5** Những điều kiện ma sát của đường CHC được công bố như sau: "Thông báo hoạt động phanh" theo hệ số ma sát  $\mu$ . Giá trị đặc biệt  $\mu$  liên quan chặt chẽ với quá trình thiết kế và chế tạo thiết bị đo ma sát cũng như quá trình đo và tốc độ khai thác.

**6.6** Bảng sau đây phản ánh tình hình liên quan đã được cập nhật theo những số liệu ma sát thu thập được trong những điều kiện nước trơn, bùn đất cứng chặt, và không được coi là các giá trị tuyệt đối phải áp dụng trong tất cả các điều kiện. Nếu bề mặt bị bao phủ bởi nước trơn và chất lượng hãm được công bố là "tốt" thì phi công cũng không thể chắc chắn rằng những điều kiện hãm đó tốt như trên bề mặt đường CHC khô hẳn (nơi mà ma sát tốt hơn so với ma sát trong bất kỳ trường hợp nào). Giá trị "tốt" là giá trị tương đối lớn và được xác định cho máy bay không có nghĩa là máy bay không gặp phải khó khăn khi giữ hướng hoặc phanh, đặc biệt là khi hạ cánh :

Hệ số ma sát đo được	Chất lượng hãm	Mã số
0,4 và hơn	Tốt	5
0,39 - 0,36	Trung bình đến tốt	4
0,35 - 0,3	Trung bình	3
0,29 - 0,26	Trung bình đến xấu	2
0,25 và dưới 0,25	Xấu	1

**H.6.7** Cần phải cung cấp thông tin ma sát bề mặt theo từng đoạn 1/3 đường CHC. 3 đoạn này được gọi là A, B, C. Với mục đích cung cấp thông tin cho các cơ sở cung cấp dịch vụ hàng không, A luôn luôn là số liệu công bố của đường CHC có số chỉ hướng phương vị thấp hơn. Khi thông báo cho phi công trước khi hạ cánh thì phải thông báo về đoạn thứ 1, 2 hoặc 3 của đường CHC. Đoạn thứ 1 luôn có ý nghĩa là 1/3 chiều dài đầu tiên của đường CHC từ phía hạ cánh. Các quá trình đo ma sát được thực hiện dọc theo 2 đường song song của đường CHC ở hai phía cách đường tim khoảng 3 m hoặc khoảng cách tính từ đường tim mà trong đó phần lớn hoạt động được thực hiện.

Mục tiêu của quá trình kiểm tra là xác định giá trị ma sát trung bình của các phần A, B và C. Trong những trường hợp này khi sử dụng thiết bị đo ma sát liên tục thì những giá trị ma sát trung bình được tính từ các giá trị ma sát đo được ở từng phần. Cụ ly giữa các điểm kiểm tra có giá trị bằng khoảng 10 % chiều dài sử dụng của đường CHC. Nếu quyết định kiểm tra trên một phía tim đường CHC để lấy giá trị ma sát phản ánh toàn bộ đường CHC thì trên mỗi 1/3 chiều dài của đường CHC phải có 3 điểm kiểm tra.

**CHÚ THÍCH:** - Khi cần có thể yêu cầu đo ma sát trên dải hãm phanh đầu.

**H.6.8** Thiết bị đo ma sát liên tục (ví dụ: Skiddometer- máy đo trượt, Surface Friction Tester - Máy kiểm tra ma sát bề mặt, Mu-meter - Máy đo MU, Runway Friction Tester - Máy kiểm tra ma sát đường CHC hoặc GripTester - Máy kiểm tra bằng hãm phanh) có thể sử dụng để xác định giá trị ma sát cho đường CHC bị nước trơn trên bề mặt. Máy đo giảm tốc (máy Tapley meter hoặc máy đo hãm động-Dynamometer) có thể sử dụng cho các điều kiện bề mặt bản, ví dụ nước trơn, có lớp mỏng bùn đất. Có thể sử dụng các phương pháp đo ma sát khác nếu được thử nghiệm so sánh với ít nhất một trong những thiết bị đề cập đến ở trên. Máy đo giảm tốc có thể sử dụng trong những điều kiện nước trơn và xác định các giá trị ma sát cần hiệu chỉnh. Những phương pháp đo ma sát khác thậm chí có thể đưa ra những giá trị ma sát không chính xác do bị ảnh hưởng của chất gây ô nhiễm và nhiệt độ không khí xung quanh.

## **H.7 Xác định các đặc tính ma sát của bề mặt nhân tạo đường cất hạ cánh bị ướt.**

**H.7.1** Phải đo ma sát của những đường CHC ướt để:

- a) kiểm tra đặc tính ma sát của đường CHC mới xây dựng hoặc cải tạo khi bị ướt (mục 7; 7.1.24);
- b) định kỳ đánh giá độ trơn của mặt đường nhân tạo CHC bị ướt (mục 14; 14.2.3);
- c) Xác định ảnh hưởng của ma sát khi đường CHC thoát nước kém (mục 14; 14.2.6);
- d) Xác định ma sát của đường CHC có mặt đường bị trơn trong các điều kiện bất thường (mục 6; 6.9.8).

## **TCVN 8753 : 2011**

**H.7.2** Để đánh giá đặc tính ma sát đường CHC, cần xác định các đặc tính ma sát của bề mặt đường CHC ướt khi mới xây dựng xong hoặc sau khi cải tạo bề mặt. Mặc dù thừa nhận rằng ma sát giảm đi qua sử dụng, giá trị này sẽ đại diện cho ma sát của phần trung tâm tương đối dài của đường CHC không bị nhiễm bẩn bởi các cặn cao su do máy bay gây ra và do đó nó là giá trị khai thác. Các thí nghiệm đánh giá được thực hiện trên các bề mặt sạch. Nếu không thể làm sạch được đường CHC trước khi thí nghiệm, thì có thể thí nghiệm trên một phần của bề mặt làm sạch trong phần trung tâm của đường CHC để chuẩn bị bản báo cáo kiểm tra ban đầu.

**H.7.3** Những thí nghiệm ma sát trạng thái bề mặt hiện hữu được tiến hành định kỳ nhằm phát hiện đường CHC có ma sát thấp khi ướt. Cần phải xác định cấp độ ma sát tối thiểu để xếp loại đường CHC trơn khi ướt và công bố giá trị đó trong "Bản thông báo tin tức hàng không" (AIP). Khi ma sát của đường CHC được phát hiện là thấp hơn giá trị đó thì thông tin này được công bố bằng NOTAM và phải lập kế hoạch bảo dưỡng. Tuy nhiên, khi các đặc tính ma sát của toàn bộ hay một bộ phận đường CHC dưới mức ma sát tối thiểu thì phải lập tức tiến hành bảo dưỡng để cải tạo sức bám. Các lần đo ma sát được tiến hành định kỳ qua những khoảng thời gian nhất định đủ để lập được kế hoạch bảo dưỡng đường CHC kịp thời. Khoảng cách thời gian giữa các lần đo phụ thuộc vào những yếu tố: loại máy bay và tần số sử dụng, các điều kiện khí hậu, loại mặt đường và các yêu cầu dịch vụ và bảo dưỡng mặt đường.

**H.7.4** Để đảm bảo tính đồng nhất và cho phép so sánh với các đường CHC khác, các thí nghiệm ma sát đường CHC hiện hữu, đường CHC mới hoặc đường CHC được cải tạo, lớp mặt được thực hiện bằng thiết bị đo ma sát liên tục với bánh lốp mềm. Máy đo này phải có thiết bị tạo ẩm để có thể đo các đặc tính ma sát của bề mặt với độ sâu lớp nước tối thiểu 1mm.

**H.7.5** Khi nghi ngờ đặc tính ma sát của đường CHC bị giảm bởi thoát nước kém vì các độ dốc không thích hợp hay vệt lõm thì phải thí nghiệm đo ma sát sau đó đo bổ sung dưới những điều kiện tự nhiên tiêu biểu của mưa tại chỗ. Thí nghiệm này khác thí nghiệm trước ở chỗ chiều sâu của nước trong những khu này thường lớn khi mưa cục bộ. Các kết quả thí nghiệm đó có thể cho biết rõ hơn khu vực có vấn đề với giá trị ma sát thấp có thể gây ra trượt nhiều hơn thí nghiệm trước. Nếu hoàn cảnh không cho phép tiến hành thí nghiệm trong điều kiện mưa tự nhiên thì có thể mô phỏng điều kiện này.

**H.7.6** Ngay cả khi ma sát được phát hiện là trên mức quy định đường CHC trơn, vẫn phải hiểu rằng trong những điều kiện bất thường trong mùa khô, đường CHC có thể trở thành đường CHC trơn. Khi điều kiện như vậy có nguy cơ xảy ra thì phải sớm tiến hành đo ma sát khi nghi ngờ là đường CHC trơn.

**H.7.7** Khi những kết quả của mọi lần đo đã nói ở 11.3 đến 11.6 cho thấy rằng chỉ một bộ phận riêng biệt của đường CHC bị trơn thì việc công bố thông tin này và việc cải tạo tương ứng đều quan trọng như nhau.

H.7.8 Khi tiến hành thí nghiệm đo ma sát trên những đường CHC ướt điều quan trọng cần thiết phải lưu ý là ngoài những điều kiện làm cho hệ số ma sát ít biến đổi khi tốc độ thấp thì đường CHC ướt làm giảm ma sát nhiều hơn theo sự gia tăng tốc độ. Tuy vậy khi vận tốc tăng, tốc độ giảm ma sát giảm đi. Trong những yếu tố ảnh hưởng đến hệ số ma sát giữa bánh máy bay và bề mặt đường CHC thì cấu trúc bề mặt đường CHC đặc biệt quan trọng. Nếu đường CHC có cấu trúc vĩ mô thuận lợi cho phép thoát nước tốt phía dưới bánh máy bay thì ma sát ít chịu ảnh hưởng của vận tốc. Do đó khi thí nghiệm ma sát của đường CHC và xác định nhu cầu bảo dưỡng để cải thiện ma sát phải dùng vận tốc đủ cao để phát hiện những biến đổi ma sát ở tốc độ này.

H.7.9 Tiêu chuẩn này quy định hai cấp độ ma sát như sau:

độ ma sát cần bảo dưỡng: dưới mức này phải bảo dưỡng;

độ ma sát tối thiểu: dưới mức này phải thông báo rằng đường CHC có thể bị trơn khi ướt.

Ngoài ra, cần xác định các chỉ tiêu cho các đặc tính ma sát của bề mặt đường CHC làm mới hoặc phủ lại mặt. Bảng H-1 chỉ dẫn quy định các đặc tính ma sát của bề mặt đường CHC làm mới và để lập ra các kế hoạch bảo dưỡng và độ ma sát tối thiểu của bề mặt đường CHC đang sử dụng.

Bảng H-1

Thiết bị đo kiểm tra	Lớp thí nghiệm		Tốc độ (km/h)	Độ sâu lớp nước thí nghiệm (mm)	Hệ số ma sát đường CHC mới	Hệ số ma sát cần dưỡng	Hệ số ma sát tối thiểu
	Dạng	áp suất (kPa)					
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Xe moóc Mu	A	70	65	1,0	0,72	0,52	0,42
	A	70	95	1,0	0,66	0,38	0,26
Xe moóc đo trượt (má phanh)	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Xe đo ma sát bề mặt	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Xe đo ma sát đường CHC	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,54	0,41
Xe đo ma sát - TATRA	B	210	65	1,0	0,76	0,57	0,48
	B	210	95	1,0	0,67	0,52	0,42
Xe moóc hãm phanh đo ma sát - GRIPTESTER	C	140	65	1,0	0,74	0,53	0,43
	C	140	95	1,0	0,64	0,36	0,24



## **TCVN 8753 : 2011**

**H.7.10** Các giá trị ma sát nêu trên là những giá trị tuyệt đối và được áp dụng không có sai số. Những giá trị trên cần được lập từ công trình nghiên cứu của quốc gia. Có 2 cách để đo lực ma sát ở mép lốp là MU, phương pháp dùng để đo ta lông của lốp và được làm từ cao su đặc biệt dạng A. Lốp được thí nghiệm ở góc nghiêng  $15^\circ$  so với chiều dọc của trục xe moóc. Đo lực ma sát đơn lẻ của mép lốp xe bằng phương pháp máy đo trơn. Thí nghiệm ma sát bề mặt, thí nghiệm ma sát đường CHC và TATRA để đo ta lông của lốp xe được làm cùng từ một loại cao su dạng B. Phương pháp GRIPTESTER đã được thí nghiệm với ta lông đơn của lốp xe được làm từ một loại cao su tương tự dạng B nhưng cỡ nhỏ hơn dạng C. Đặc tính kỹ thuật của các loại lốp (dạng A, B và C) được ghi trong các tài liệu chuyên môn. Thiết bị dùng để đo độ ma sát của cao su. Ta lông lốp xe/mẫu rãnh, độ sâu của nước, áp suất của lốp xe hoặc các tốc độ thử nghiệm khác được sử dụng trong những chương trình nói trên, không thể bằng đúng những lực ma sát trong bảng. Giá trị trong cột 5, 6, 7 là giá trị trung bình tiêu biểu cho đường CHC hoặc một phần đáng kể của nó. Cần thí nghiệm các đặc tính ma sát ở nhiều tốc độ khác nhau trên mặt đường.

**H.7.11** Những thiết bị dùng để đo ma sát khác cũng được sử dụng với điều kiện là chúng tương đương với ít nhất 1 thiết bị thí nghiệm được đề cập trên đây.

## **H.8 Dài cát hạ cánh**

### **H.8.1 Lề.**

**H.8.1.1** Lề của các đường CHC hoặc dài hãm phanh đầu được chuẩn bị hoặc được xây dựng sao cho giảm đến mức tối thiểu mọi rủi ro cho máy bay chạy ra ngoài đường CHC hay dài hãm phanh đầu. Dưới đây cung cấp chỉ dẫn về một số vấn đề đặc biệt có thể phát sinh và các biện pháp tránh những viên đá nhỏ hay những vật thể khác lọt vào động cơ tuốc bin.

**H.8.1.2** Trong một số trường hợp sức chịu tải của đất thiên nhiên có thể đủ mà không cần chuẩn bị đặc biệt theo yêu cầu đối với lề. Khi phải chuẩn bị đặc biệt thì phương pháp sử dụng phụ thuộc vào điều kiện đất tại chỗ và trọng lượng của máy bay dự kiến khai thác. Các thí nghiệm đất giúp ta chọn những phương pháp tốt nhất cải thiện đất (thoát nước, gia cố, bề mặt, mặt đường đơn giản).

**H.8.1.3** Cũng cần lưu ý thiết kế để chống các viên đá nhỏ hay vật thể khác lọt vào động cơ tuốc bin. Những lý do áp dụng ở đây cũng tương tự như lý do nêu trong phần lề đường lăn.

**H.8.1.4** Khi lề đã được xử lý đặc biệt để đảm bảo đạt cường độ cần thiết hoặc để ngăn ngừa sự có mặt của đá và mảnh vụn thì lại gặp những khó khăn phát sinh do sự tương phản giữa bề mặt đường CHC và bề mặt của dải kề cận bị giảm đi. Khó khăn này có thể khắc phục bằng cách tạo ra sự tương phản bề mặt trong quá trình xây dựng bề mặt đường CHC hay dải CHC, hoặc là dùng sơn tín hiệu kẻ sọc cạnh đường CHC.

### **H.8.2 Các vật thể trên dải CHC.**

Trong phạm vi diện tích chung của dải kế cận đường CHC phải có biện pháp ngăn ngừa bánh máy bay lún sâu vào đất không đập vào một mặt cứng thẳng đứng. Nhiều vấn đề đặc biệt có thể phát sinh đối với đèn đường CHC hoặc các vật thể khác trong dải CHC hoặc ở chỗ giao nhau với đường CHC hay đường lăn khác.

Trong trường hợp có các công trình như đường lăn hay đường CHC thì bề mặt của chúng phải cùng mức với bề mặt của dải CHC, có thể loại trừ mặt thẳng đứng bằng cách bạt đỉnh của công trình cao hơn độ cao của dải CHC xuống ít nhất 30 cm. Các vật thể khác mà chức năng không yêu cầu cần phải ở độ cao bề mặt thì được hạ xuống độ sâu ít nhất 30 cm.

### H.8.3 Quy hoạch cho các đường CHC tiếp cận chính xác

Điều 7.4.8 yêu cầu phần của dải CHC có thiết bị trong phạm vi tối thiểu 75 m tính từ tìm đường CHC được quy hoạch khi đường CHC có mã số 3 hoặc 4. Đối với đường CHC tiếp cận chính xác nó có thể rộng hơn so với yêu cầu của đường CHC có mã số 3 hoặc 4. Hình H-4 chỉ ra hình dáng và kích thước của dải rộng hơn cho đường CHC như vậy. Dải này được thiết kế cho trường hợp máy bay chạy ra ngoài đường CHC. Quy hoạch tính từ tìm đường CHC rộng 105 m, trừ phần cự ly giảm xuống ở cách hai đầu mút của đường CHC 150 m, tính từ tìm rộng 75 m.

## H.9 Bảo hiểm đầu đường cất hạ cánh.

H.9.1 Khi có bảo hiểm đầu đường CHC như nói ở điều 7 phải xem xét xây dựng một khu vực đủ dài chứa các đoạn dự phòng máy bay chạy quá đường CHC và các điểm hạ cánh sớm của máy bay do tổ hợp của những yếu tố khai thác bất lợi. Trên đường CHC tiếp cận chính xác, đài ILS thường là CNV cao đầu tiên và khu bảo hiểm đầu đường CHC được mở rộng cho đến đài này. Trong những trường hợp khác trên đường CHC tiếp cận giản đơn hoặc đường CHC không thiết bị CNV thường trực đầu tiên có thể là đường bộ, đường sắt, công trình xây dựng hoặc tự nhiên. Trong những trường hợp này khu bảo hiểm đầu được mở rộng cho đến CNV.

H.9.2 Khi việc xây dựng khu bảo hiểm đầu có thể vướng vào những khu đặc biệt không thể thực hiện được thì phải xem xét việc giảm bớt các cự ly công bố.

## H.10 Vị trí của ngưỡng đường cất hạ cánh.

### H.10.1 Khái quát.

H.10.1.1 Ngưỡng đường CHC thông thường được định vị ở cạnh cuối (mút) đường CHC nếu ở đó không có CNV xâm phạm vào bề mặt tiếp cận. Tuy nhiên trong một vài trường hợp do các điều kiện tại chỗ, có thể phải dịch chuyển ngưỡng lâu dài (xem ở dưới). Khi nghiên cứu các vị trí của ngưỡng đường CHC, phải xét chiều cao của các số liệu chuẩn của ILS và (hoặc) MLS và xác định các giới hạn làm quang CNV.

## TCVN 8753 : 2011

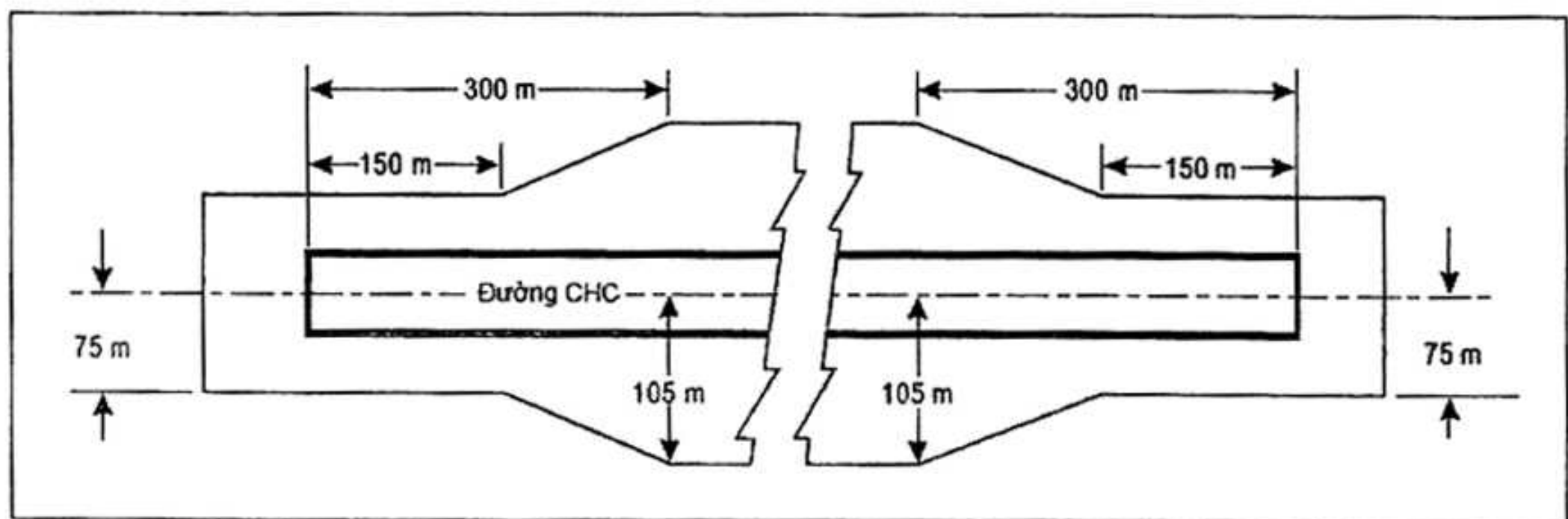
H.10.1.2 Khi xác định rằng không có CNV nào xâm phạm bề mặt tiếp cận, cần phải xem xét các vật di động (phương tiện cơ giới, trên đường bộ hoặc tàu hỏa trên đường sắt) ít nhất trong phạm vi của khu vực tiếp cận trong vòng 1200 m theo chiều dọc tính từ ngưỡng đường CHC với chiều rộng không dưới 150 m.

### H.10.2 Ngưỡng đường cất hạ cánh dịch chuyển.

H.10.2.1 Nếu có vật thể nhô lên quá bề mặt tiếp cận và không thể dời đi được thì phải xem xét việc di chuyển ngưỡng lâu dài.

H.10.2.2 Để đáp ứng mục đích giới hạn CNV ở điều 8 tốt nhất là ngưỡng đường CHC nên dịch chuyển vào trong đường CHC đảm bảo cự ly cần thiết để bề mặt tiếp cận không có CNV.

H.10.2.3 Tuy nhiên, việc dịch chuyển ngưỡng khỏi mút đường CHC sẽ làm giảm Cự ly hạ cánh có thể công bố và điều này về mặt khai thác có thể quan trọng hơn là việc các CNV được đánh dấu và chiếu sáng vượt khỏi bề mặt tiếp cận. Quyết định dịch chuyển ngưỡng và độ dịch chuyển phải chú trọng đến cự ly cân bằng giữa các yêu cầu của bề mặt tiếp cận và Cự ly hạ cánh có thể. Khi quyết định vấn đề này, cần xem xét đến loại máy bay mà đường CHC phải phục vụ, các điều kiện hạn chế tầm nhìn và trần mây của đường CHC và trong trường hợp đường CHC tiếp cận chính xác phải xét đến tầm quan trọng của các CNV và xác định giới hạn làm quang CNV.



Hình H-4. Hình dạng dài CHC tiếp cận chính xác mã số 3 hoặc 4

H.10.2.4 Dù Cự ly hạ cánh có thể thế nào, thì vị trí được chọn của ngưỡng cũng không được làm cho bề mặt không CNV đến ngưỡng dốc quá 3,3 % với đường CHC có mã số 4 hoặc dốc quá 5 % với đường CHC có mã số 3.

H.10.2.5 Trong những trường hợp ngưỡng được đặt đúng tiêu chuẩn đối với các bề mặt không CNV nói ở mục trước các yêu cầu về đánh dấu CNV nói ở điều 10 vẫn phải thoả mãn đối với ngưỡng bị dịch chuyển.

**H.10.2.6** Tùy thuộc vào độ dài dịch chuyển, tầm nhìn (RVR) ở ngưỡng đường CHC có thể khác so với điểm bắt đầu đường CHC khi cất cánh. Việc sử dụng đèn đồ cạnh đường CHC với cường độ chiếu sáng thấp hơn giá trị định danh 10 000 cd đối với ánh sáng trắng làm tăng sự khác biệt này. Ảnh hưởng của ngưỡng đường CHC dịch chuyển lên các tiêu chuẩn tối thiểu để cất cánh sẽ do Nhà khai thác cảng hàng không đánh giá.

**H.10.2.7** Việc đánh dấu và chiếu sáng ngưỡng đường CHC dịch chuyển được quy định tại mục 9.2.4.9, 9.2.4.10, 9.3.5.5, 9.3.8.1, 9.3.9.7, 9.3.10.3, 9.3.10.7 và 9.3.12.6.

## **H.11 Hệ thống đèn tiếp cận.**

### **H.11.1 Các loại đèn và các đặc tính của đèn**

**H.11.1.1** Những quy định trong phần này cung cấp những đặc tính cơ bản cho hệ thống đèn tiếp cận giản đơn và chính xác. Trong một số trường hợp, cho phép một khoảng dao động, chẳng hạn như khoảng cách giữa đèn tim và đèn ngang. Các chi tiết hướng dẫn hạ cánh của đèn tiếp cận phổ biến được nêu ở các Hình H-6, H-7. Sơ đồ đèn tiếp cận ở trong khoảng 300 m của đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III được trình bày ở Hình 19

**H.11.1.2** Phải đảm bảo sơ đồ đèn tiếp cận không phụ thuộc vào vị trí của ngưỡng tức là ngưỡng ở đầu mút đường CHC hay bị dịch chuyển khỏi đầu mút đường CHC. Ở cả hai trường hợp, hệ thống đèn tiếp cận đầu phải kéo dài đến tận ngưỡng. Tuy nhiên trong trường hợp ngưỡng dịch chuyển, các đèn chìm được bố trí từ đầu mút đường CHC cho đến ngưỡng để đạt được hình dạng đã quy định. Những đèn chìm này được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu kết cấu đã quy định ở điều 9.3.1.9 và các yêu cầu chiếu sáng đặc biệt trên sân đỗ ở Phụ lục B Hình B-1 hoặc Hình B-2.

**H.11.1.3** Các đường bao vật bay sử dụng trong thiết kế đèn được nêu ở Hình H-5.

### **H.11.2. Dung sai lắp đặt.**

**H.11.2.1** Các dung sai (ngang) về kích thước được nêu ở Hình H-7.

**H.11.2.2** Tim của hệ thống đèn tiếp cận phải trùng với tim kéo dài của đường CHC với dung sai tối đa là  $\pm 15'$ .

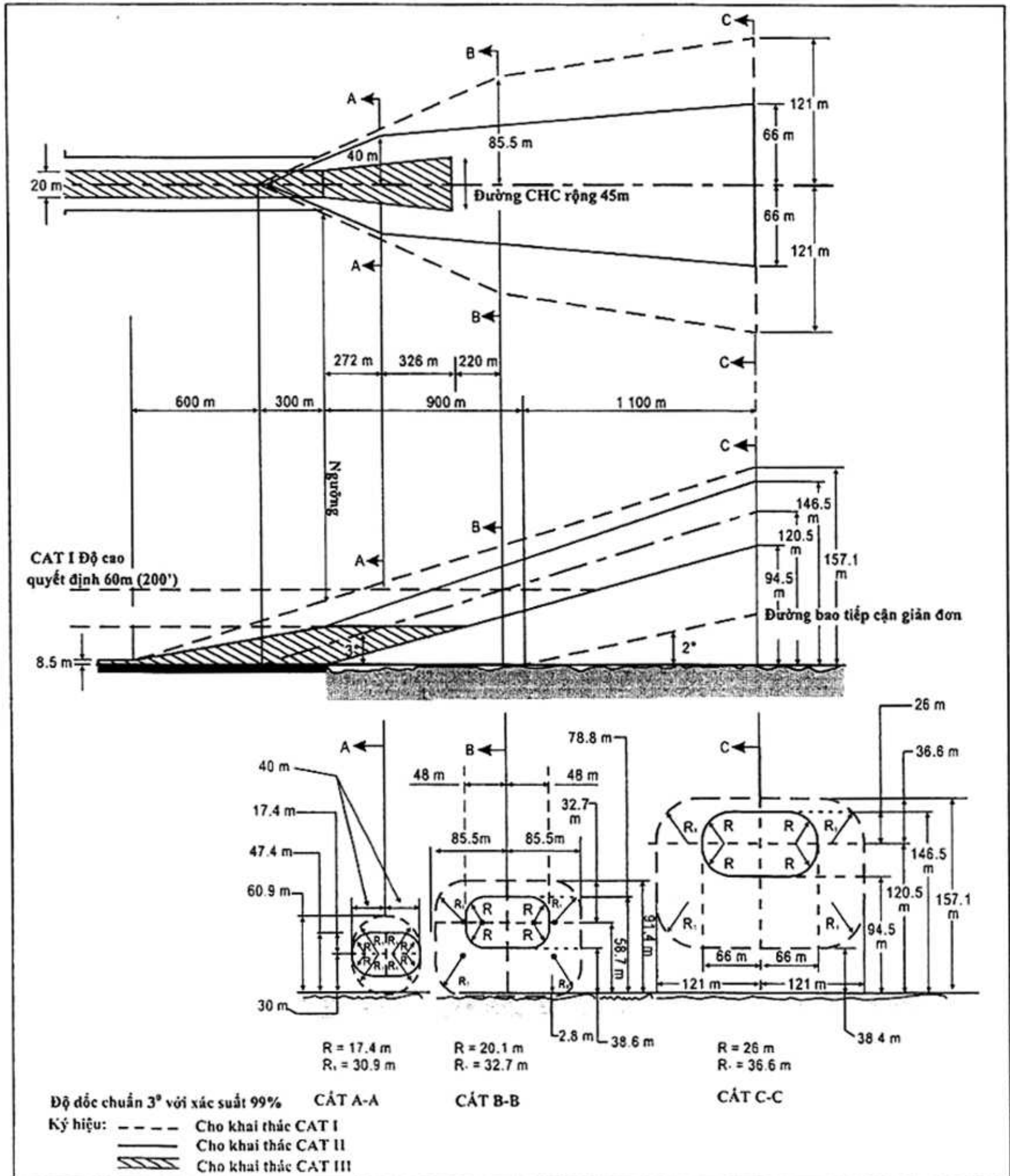
**H.11.2.3** Khoảng cách dọc giữa các đèn tim phải bố trí sao cho một đèn tim (hay một cụm đèn) ở chính giữa mỗi hàng đèn ngang và các đèn tim phải nằm ở khoảng giữa hai hàng đèn ngang hoặc giữa một hàng đèn ngang và ngưỡng đường CHC.

**H.11.2.4** Các dây đèn ngang và các dây đèn barret phải vuông góc với đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận với dung sai  $\pm 30'$  nếu theo chi tiết Hình H-7 (A) hoặc  $\pm 2^\circ$  nếu theo chi tiết Hình H-7 (B).

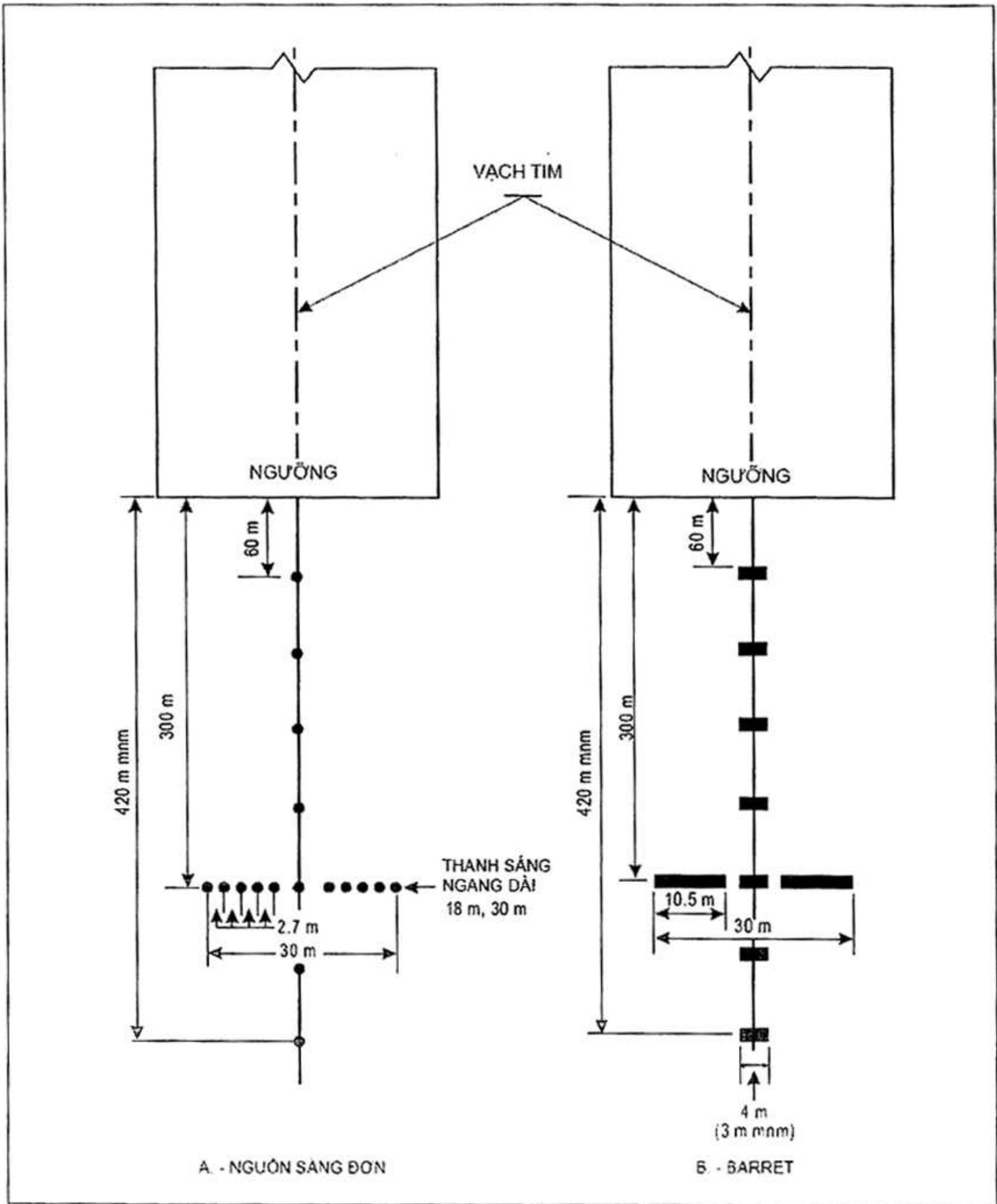
**H.11.2.5** Khi phải dịch chuyển một dây đèn ngang ra khỏi vị trí tiêu chuẩn của nó thì dây đèn ngang bất kì cạnh nó cũng phải dịch chuyển đến nơi thích hợp có thể để giảm những chênh lệch về khoảng cách giữa các đèn ngang.

**TCVN 8753 : 2011**

**H.11.2.6** Khi một đèn ngang trong hệ thống đèn ở Hình H-7 (A) được điều chỉnh ra khỏi vị trí tiêu chuẩn của nó, thì tổng chiều dài dịch chuyển vẫn bằng 1/12 khoảng cách hiện tại giữa các đèn ngang tính từ điểm gốc. Tuy nhiên không nhất thiết phải điều chỉnh khoảng cách tiêu chuẩn 2,7 m giữa các đèn trong vạch đèn ngang, nhưng các dây đèn ngang phải giữ đối xứng qua đường tim của đèn tiếp cận.



**Hình H-5. Miền bao đường bay sử dụng để thiết kế đèn cho khai thác theo CAT I, II và III .**



Hình H-6 Hệ thống đèn tiếp cận giàn đơn

## **TCVN 8753 : 2011**

**H.11.2.7** Bố cục đèn (dung sai đúng) lý tưởng là lắp đặt tất cả các đèn tiếp cận trên một mặt phẳng ngang đi qua ngưỡng đường CHC (xem Hình H-8) và điều đó thuận lợi cho việc định hướng theo các điều kiện tại chỗ cho phép. Tuy nhiên, các toà nhà, cây cối... sẽ làm giảm đường nhìn của phi công  $1^\circ$  dưới đường dốc điện tử trong vùng lân cận của đài mốc xa.

**H.11.2.8** Trong phạm vi dải hãm phanh đầu hay dải quang và trong 150 m kể từ nút đường CHC các đèn được lắp đặt thật sát gần mặt đất theo điều kiện tại chỗ cho phép để giảm hư hại cho máy bay khi chạy vượt đường CHC hoặc hạ cánh trước đường CHC. Ngoài phạm vi dải hãm phanh đầu và dải quang, các đèn không nhất thiết phải lắp đặt sát mặt đất và do đó những mấp mô của đường bao trên bề mặt đất có thể được khắc phục bằng cách lắp các đèn trên các cột có độ cao.

**H.11.2.9** Yêu cầu đèn được lắp đặt càng cao càng tốt sao cho không có CNV nào trong cự ly 60 m ở hai bên đường tim nhô lên khỏi mặt phẳng của hệ thống đèn tiếp cận. Nếu có một vật cao trong phạm vi 60 m của đường tim và trong phạm vi 1350 m tính từ ngưỡng đường CHC đối với hệ thống đèn tiếp cận chính xác hoặc 900 m đối với hệ thống đèn tiếp cận giản đơn thì nên lắp đặt các đèn sao cho mặt phẳng của nửa bên ngoài của hệ thống đèn chiếu sáng đỉnh của vật thể đó.

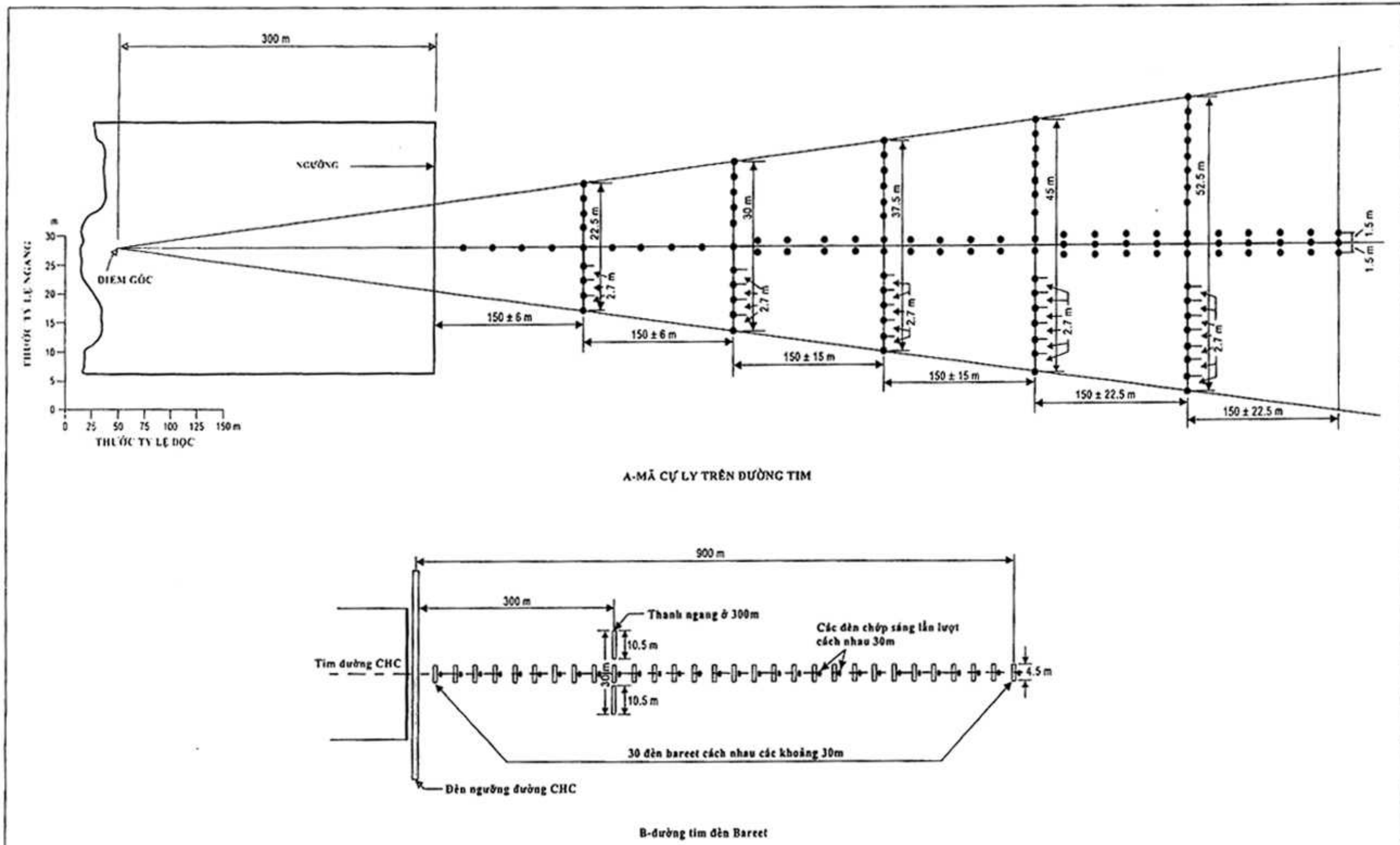
**H.11.2.10** Để tránh gây cảm giác sai về mặt phẳng mặt đất các đèn không nên lắp đặt dưới độ dốc xuống  $1/66$  kể từ ngưỡng đường CHC đến một điểm cách ngưỡng 300 m và dưới độ dốc  $1/40$  ngoài điểm 300 m. Đối với hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và CAT III yêu cầu tiêu chuẩn khắt khe hơn, chẳng hạn như không được có các độ dốc âm trong phạm vi 450 m tính từ ngưỡng đường CHC.

**H.11.2.11** Đường tim: Các độ dốc của đường tim trong phạm vi bất kỳ đoạn nào (gồm cả dải hãm phanh đầu hay dải quang) phải thật nhỏ, ít thay đổi; độ dốc thay đổi nhỏ và không vượt quá  $1/60$ . Kinh nghiệm cho thấy nếu tính từ đường CHC ra phía ngoài, thì các độ dốc lên của bất kỳ đoạn nào dưới  $1/66$  và dốc xuống dưới  $1/40$  đều chấp nhận được.

**H.11.2.12** Dây đèn ngang: Các đèn ngang phải nằm trên đường vuông góc với dây đèn tim và phải nằm ngang ở nơi có thể. Tuy nhiên có thể cho phép sai số độ dốc ngang các đèn trên đường ngang thay đổi không quá  $1/80$ , nếu điều đó có thể cho phép lắp các đèn ngang trong phạm vi dải hãm phanh đầu hay dải quang ở những nơi có độ dốc ngang xuống.

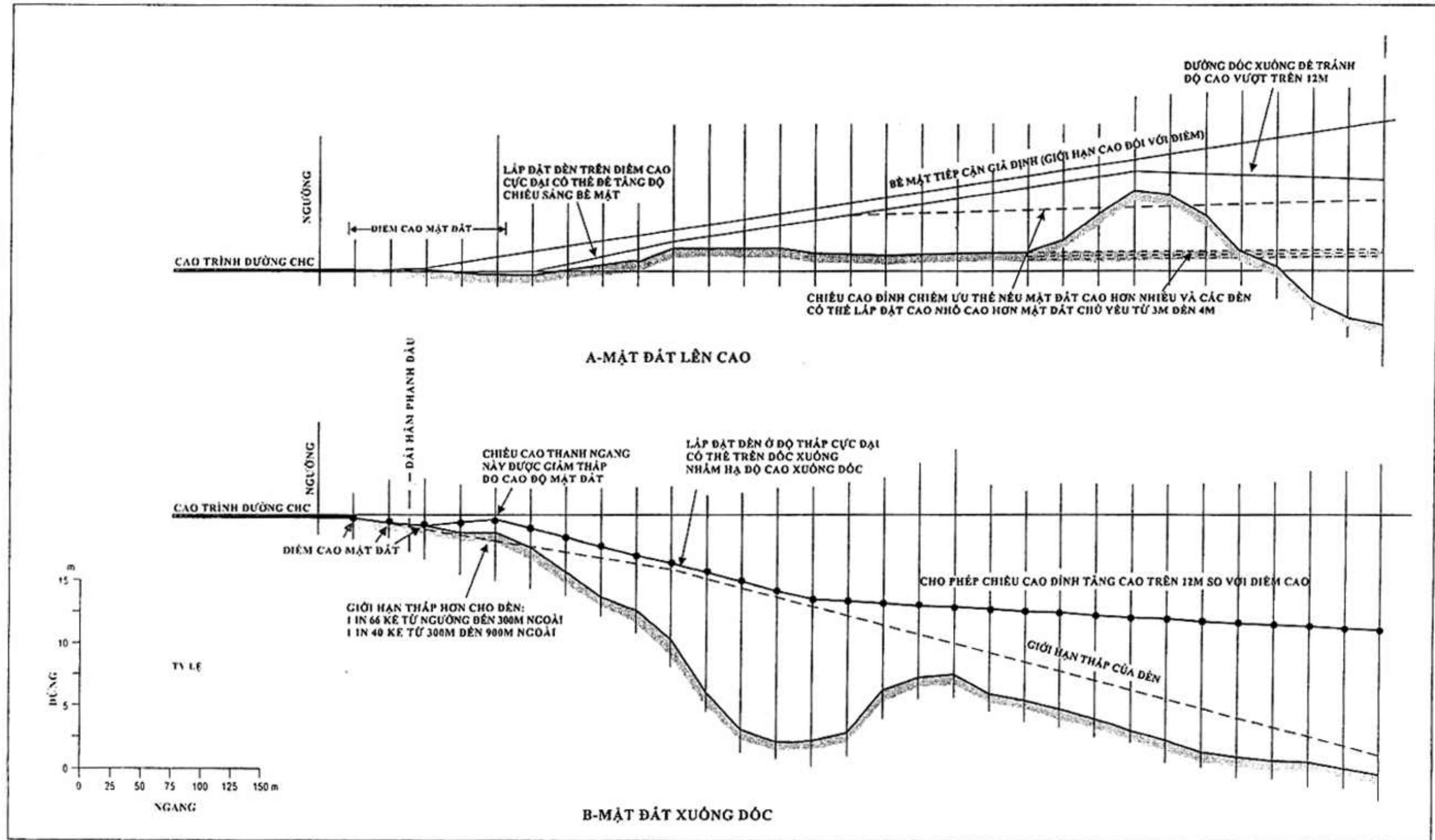
### **H.11.3 Khắc phục chướng ngại vật.**

**H.11.3.1** Một phần diện tích khu vực gọi là mặt phẳng đèn được thiết kế để khắc phục CNV và tất cả các đèn của hệ thống đều nằm trong mặt phẳng này. Mặt phẳng này có hình chữ nhật và được đặt đối xứng qua tim của hệ thống đèn tiếp cận. Nó bắt đầu từ ngưỡng đường CHC và kéo dài đến 60 m ngoài nút tiếp cận của hệ thống đèn và rộng 120 m.



Hình H-7. Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I





Hình H-8. Các dung sai lắp đèn thẳng đứng

**H.11.3.2** Trong phạm vi đường biên của mặt phẳng đèn không được có các vật thể cao quá mặt phẳng đèn trừ những vật thể được nói sau đây. Tất cả các đường và đường ô tô đều coi là CNV ở cao hơn đỉnh đường 4,8 m, trừ những đường công vụ của sân bay ở đó mọi chuyển động của phương tiện cơ giới được đặt dưới sự kiểm soát của Nhà khai thác cảng hàng không và có hiệp đồng với đài kiểm soát sân bay. Đường sắt, bất kể lượng giao thông là bao nhiêu, điểm cao hơn đỉnh ray 5,4 m đều bị coi là CNV.

**H.11.3.3** Một vài thành phần của hệ thống phụ trợ hạ cánh điện tử như đèn phản chiếu, ăng - ten, vô tuyến điều khiển phải lắp đặt cao hơn mặt phẳng đèn. Phải cố gắng đưa những đèn này ra ngoài đường biên mặt phẳng đèn. Có thể thực hiện được điều đó bằng cách dùng đèn phản chiếu và đèn có điều khiển.

**H.11.3.4** Khi vị trí của đài ILS ở phía trong đường biên của mặt phẳng đèn thì đài hoặc màn chắn của nó nhô lên trên mặt phẳng đèn. Trong những trường hợp như vậy chiều cao của những công trình đó phải hết sức thấp và càng xa ngưỡng đường CHC càng tốt. Nói chung qui tắc cho phép chiều cao là 15 cm trên mỗi khoảng cách 30 m tính từ công trình đến ngưỡng đường CHC. Ví dụ nếu đài đặt cách ngưỡng là 300 m, thì màn chắn được cao hơn mặt phẳng của hệ thống đèn tiếp cận tối đa là  $10 \times 15 = 150$  cm, nhưng càng thấp càng tốt tùy thuộc vào sự hoạt động của ILS.

**H.11.3.5** Lắp đặt ăngten trên đài MLS ở vị trí theo hướng dẫn trong các quy trình liên quan (Annex 10, Volume I, Attachment G). Lắp đặt ăngten đài MLS phù hợp với đài ILS: đài MLS được đặt phía trong đường biên mặt phẳng đèn khi nó không thể ở vị trí xa hơn phía ngoài đèn tiếp cận hoặc đối diện thẳng với hướng tiếp cận. Nếu đài MLS nằm trên vị trí kéo dài của tim đường CHC thì nó phải nằm ở vị trí đủ xa so với đèn gần MLS nhất kể từ cuối đường CHC. Ngoài ra, đài MLS trung tâm phải cao hơn tối thiểu 0,3 m so với đèn trung tâm của khu vực gần đài MLS nhất về phía cuối đường CHC (có thể giảm đến 0,15 m nếu vị trí đó ít phụ thuộc vào các loại tia sáng). Nếu đáp ứng yêu cầu này sẽ đảm bảo cho chất lượng tín hiệu của đài MLS không bị ảnh hưởng bởi hệ thống đèn tiếp cận, nhưng có thể đài MLS cản trở hệ thống đèn. Để không làm giảm tầm nhìn bằng mắt, đài MLS không được gần cạnh cuối đường CHC dưới 300 m và phải ở ngoài khoảng 25 m so với đường ngang 300 m (Phải đặt ăng ten 5 m sau vị trí của đèn cách cạnh cuối đường CHC 330 m). Khi ăng ten phương vị của đài MLS như vậy thì phần trung tâm của đèn ngang tiếp cận tại 300 m sẽ bị cản trở một phần. Tuy nhiên, điều quan trọng là các đèn ngang còn lại không bị cản trở có thể phục vụ bất kỳ lúc nào.

**H.11.3.6** Các vật thể trong đường biên của mặt phẳng đèn làm cho mặt phẳng đèn phải nâng cao để đáp ứng các tiêu chuẩn nói ở đây, cần di chuyển, hạ thấp hoặc chuyển vị trí, nếu cách này kinh tế hơn so với nâng mặt phẳng đèn.

## **TCVN 8753 : 2011**

**H.11.3.7** Trong một số trường hợp có những vật thể không thể di chuyển, hạ thấp hay chuyển vị trí sao cho kinh tế nhất. Những vật thể này có thể ở gần ngưỡng đến mức chúng không thể nằm dưới đường độ dốc 2%. Nếu gặp những điều kiện đó và không còn phương án nào khác thì có thể nâng độ dốc 2% lên hoặc có thể theo "bậc thang" để giữ cho các đèn tiếp cận ở phía trên các vật thể. Cách dùng "bậc thang" hoặc độ dốc gia tăng chỉ áp dụng khi không thể giữ được các tiêu chuẩn về độ dốc tối thiểu. Với tiêu chuẩn này không được có độ dốc âm nằm ở phần ngoài cùng của hệ thống.

### **H.11.4 Xét ảnh hưởng của các chiều dài bị rút ngắn.**

**H.11.4.1** Cần có hệ thống đèn tiếp cận đầy đủ hỗ trợ cho tiếp cận chính xác đảm bảo cho phi công có những vật chuẩn dễ dàng nhìn rõ trước khi hạ cánh. Những hoạt động này được đảm bảo thường xuyên và an toàn khi nhìn rõ các vật chuẩn bằng mắt. Độ cao phía trên ngưỡng đường CHC để phi công quyết định phải có đủ tầm nhìn bằng mắt cho phi công tiếp tục tiếp cận chính xác và hạ cánh thay đổi phụ thuộc vào loại tiếp cận được thực hiện và phụ thuộc vào những yếu tố khác như điều kiện khí tượng và trang thiết bị mặt đất và các thiết bị trên máy bay. Chiều dài yêu cầu của hệ thống đèn tiếp cận đáp ứng được mọi sự thay đổi là 900 m và nó được đảm bảo ở mọi nơi có thể.

**H.11.4.2** Tuy nhiên, có một số hướng đường CHC không thể có đủ chiều dài 900 m cho hệ thống đèn tiếp cận đáp ứng các hoạt động tiếp cận chính xác.

**H.11.4.3** Trong những trường hợp như vậy phải cố gắng đảm bảo đủ hệ thống đèn tiếp cận. Cơ quan có thẩm quyền có thể đặt ra những hạn chế hoạt động đối với những đường CHC không có đủ chiều dài của hệ thống đèn tiếp cận. Có nhiều yếu tố xác định độ cao cho phi công tiếp cận hạ cánh hoặc thực hiện tiếp cận hệt. Phi công không thể phán đoán tức thời về việc đạt độ cao quyết định. Quyết định thực sự để tiếp tục tiếp cận và hạ cánh là một quá trình tích lũy chỉ kết thúc ở độ cao quy định, trừ phi thấy đèn trước khi đến điểm quyết định. Quá trình đánh giá bằng mắt là không chắc chắn và khả năng tiếp cận hệt sẽ tăng lên nhiều. Có nhiều vấn đề khai thác đường CHC mà cơ quan có thẩm quyền phải xem xét để quyết định có cho tiếp cận chính xác hay không.

### **H.12 Thứ tự ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt .**

**H.12.1** Không thể có các chỉ dẫn cho phép phân tích đầy đủ các yếu tố khách quan để chọn đường CHC của sân bay được ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt. Tuy nhiên, những yếu tố phải xét khi quyết định vấn đề trên là:

- a) tần suất sử dụng;
- b) mức độ nghiêm trọng của mối nguy hiểm;

c) sự hiện diện của các phương tiện chỉ dẫn không nhìn bằng mắt và bằng mắt khác;

d) loại máy bay sử dụng đường CHC;

e) Tần suất và loại thời tiết xuất hiện khi sử dụng đường CHC.

**H.12.2** Xét tính chất nghiêm trọng của mỗi nguy hiểm, thứ tự áp dụng các quy định đối với hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt 9.3.5.1 b) đến e) của mục 9 có thể được sử dụng làm chỉ dẫn chung. Chúng có thể được tóm tắt như sau:

a) chỉ dẫn bằng mắt không đầy đủ do:

1. Tiếp cận phía trên mặt nước hoặc địa hình đặc biệt, hoặc không có đèn chiếu sáng đầy đủ khu vực tiếp cận vào ban đêm;

2. khu vực dễ nhầm lẫn với xung quanh;

b) mỗi nguy hiểm nghiêm trọng khi tiếp cận;

c) mỗi nguy hiểm nghiêm trọng nếu máy bay hạ cánh sớm hay chạy vượt ra ngoài đường CHC;

d) nhiễu động bất thường.

**H.12.3** Sự có mặt của những phương tiện không nhìn bằng mắt hay bằng mắt khác là một yếu tố rất quan trọng. Các đường CHC có thiết bị ILS hoặc MLS nói chung ở mức ưu tiên thấp nhất là lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận. Các hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt là những phương tiện tiếp cận bằng mắt độc lập và có thể hỗ trợ cho các phương tiện điện tử. Khi có nguy cơ nghiêm trọng hoặc một số lượng lớn máy bay không có thiết bị ILS hoặc MLS sử dụng đường CHC thì có thể ưu tiên lắp đặt một hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt cho đường CHC đó.

**H.12.4** Phải ưu tiên đối với những đường CHC dùng cho máy bay tua bin phản lực.

## **H.13 Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng.**

### **H.13.1 Các khu vực không sử dụng.**

**H.13.1** Khi có những khu tạm thời không sử dụng thì có thể cảnh báo bằng đèn đỏ sáng liên tục. Ít nhất phải sử dụng 4 đèn đánh dấu biên giới tiềm ẩn nguy hiểm của khu vực đó, trừ khi khu vực có hình tam giác chỉ cần 3 đèn. Số đèn tăng lên khi diện tích lớn hoặc có hình dạng phức tạp. Cần lắp đặt tối thiểu 1 đèn cho mỗi cự ly 7,5 m theo chu vi khu vực. Nếu là đèn định hướng chung nên hướng sao cho các chùm tia của chúng trùng với hướng đi đến của máy bay hoặc phương tiện cơ giới trên cự ly càng xa càng tốt. Nếu máy bay và phương tiện cơ giới đến từ nhiều hướng, cần xem xét bổ sung thêm đèn hoặc đèn đặc biệt

## **TCVN 8753 : 2011**

nhều hướng để chỉ khu vực theo các hướng đó. Các đèn khu vực không sử dụng được phải dễ gãy. Chiều cao của chúng phải đủ thấp để có đủ tính không thích hợp cho cánh quạt và động cơ máy bay phản lực.

### **H.14 Đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh.**

**H.14.1** Đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh (RETIL) màu vàng một hướng lắp đặt cạnh tim đường CHC. Đèn được lắp đặt theo trình tự 3-2-1 cách nhau 100 m trước điểm tiếp tuyến của tim đường lăn thoát nhanh, chúng chỉ hướng cho phi công đến đường lăn thoát nhanh tiếp theo

**H.14.2** Khi tầm nhìn kém, các RETIL cung cấp những dấu hiệu nhận biết có lợi cho phi công tập trung giữ máy bay theo tim đường CHC

**H.14.3** Sau khi hạ cánh, máy bay chiếm đường CHC nhiều thời gian. Các RETIL cho phép phi công giảm từ tốc độ cao đến tốc độ an toàn rời đường CHC vào đường lăn thoát nhanh. Tốc độ rời đường CHC đến 110 km/h đến RETILL đầu tiên (ba đèn barret - thanh sáng) là tốc độ tối ưu.

### **H.15 Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh.**

**H.15.1** Việc nhận biết đèn phụ thuộc vào cảm giác về độ tương phản giữa đèn và nền của nó. Nếu bay ban ngày, trên đường tiếp cận cần cường độ chiếu sáng tối thiểu 2000 hoặc 3000 cd, đèn tiếp cận phải có cường độ chiếu sáng khoảng 20.000 cd. Trong điều kiện sương mù ban ngày rất sáng, có thể không có đèn đủ cường độ chiếu sáng hiệu quả. Mặt khác, khi thời tiết quang trong đêm tối có thể cần cường độ chiếu sáng khoảng 100 cd cho đèn tiếp cận và 50 cd cho đèn mép đường CHC. Tuy nhiên ngay cả khi đèn gần hơn miền chiếu sáng nhìn thấy được thì phi công đôi khi vẫn cho rằng các đèn mép đường CHC không đủ sáng.

**H.15.2** Trong sương mù ánh sáng bị tán xạ rất cao. Ban đêm ánh sáng tán xạ này làm tăng độ sáng của sương mù trên khu vực tiếp cận và đường CHC cho nên, để tăng tầm nhìn của đèn thì phải tăng cường độ của chúng lên trên 2000 hay 3000 cd. Khi cố gắng tăng tầm xa chiếu sáng để các đèn có thể được nhìn thấy chủ yếu vào ban đêm thì cường độ của chúng không được tăng quá mức làm cho phi công bị chói ở khoảng cách gần.

**H.15.3** Từ những điều nói trên cho thấy việc điều chỉnh cường độ các đèn trong hệ thống đèn tiếp cận của sân bay cho phù hợp với các điều kiện dự kiến là rất quan trọng nhằm đạt

được hiệu quả tốt nhất mà không gây chói mắt phi công. Cường độ thích hợp cho những trường hợp riêng biệt phụ thuộc vào cả độ sáng của nền và tầm nhìn.

## **H.16 Khu vực tín hiệu.**

Khu vực tín hiệu chỉ sử dụng các tín hiệu nhìn bằng mắt trên mặt đất để liên lạc với máy bay đang bay. Những tín hiệu này cần thiết cho sân bay không có đài kiểm soát tại sân bay hoặc cơ sở dịch vụ thông báo tin tức hàng không hoặc sân bay cho máy bay không có thiết bị vô tuyến sử dụng. Các đèn tín hiệu mặt đất bằng mắt có giá trị trong trường hợp hồng thông tin vô tuyến 2 chiều với máy bay. Tuy nhiên cần lưu ý rằng loại thông tin mà các tín hiệu nhìn bằng mắt trên mặt đất có thể truyền đi thường đã được công bố trong AIP hoặc NOTAM. Do đó phải luận chứng nhu cầu các tín hiệu trên mặt đất bằng mắt trước khi xây dựng khu vực tín hiệu này.

## **H.17 Các dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả.**

### **H.17.1 Hành chính**

**H.17.1.1** Dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả ở sân bay được đặt dưới sự lãnh đạo của giám đốc quản lý khai thác sân bay. Đó là người chịu trách nhiệm đảm bảo tổ chức, trang bị, biên chế đào tạo và khai thác dịch vụ này để hoàn thành đầy đủ các chức năng chuyên môn.

**H.17.1.2** Trong khi vạch kế hoạch chi tiết tiến hành tìm kiếm và khẩn nguy, Giám đốc quản lý khai thác sân bay cần thống nhất kế hoạch của mình với các trung tâm phối hợp khẩn nguy thích hợp để bảo đảm xác định các giới hạn tương ứng về trách nhiệm đối với tai nạn máy bay trong vùng lân cận sân bay.

**H.17.1.3** Sự phối hợp giữa các bộ phận khẩn nguy, cứu hoả ở một sân bay và những cơ sở bảo vệ công cộng như: đội cứu hoả địa phương, lực lượng công an phòng vệ bờ biển và các bệnh viện cần được thực hiện bằng một hợp đồng thoả thuận trước về việc phân công trách nhiệm hỗ trợ khi có tai nạn máy bay.

**H.17.1.4** Cần có bản đồ tọa độ ô vuông của sân bay và vùng phụ cận của sân bay để cung cấp cho các bộ phận hữu quan của sân bay. Phải chỉ rõ địa hình, đường vào sân bay và vị trí các nguồn cấp nước liên quan trên bản đồ. Bản đồ này được treo công khai ở đài kiểm soát sân bay và trạm cứu hoả và được cung cấp cho các xe khẩn nguy, cứu hoả và các xe hỗ trợ khác cần thiết phục vụ cho việc ứng phó trước tai nạn hay sự cố máy bay. Các bản sao cũng cần được cấp cho các cơ quan bảo vệ công cộng.

## **TCVN 8753 : 2011**

**H.17.1.5** Các bản hướng dẫn phối hợp phải nêu trách nhiệm của các bên liên quan và cách hoạt động ứng phó trong tình huống khẩn cấp. Các hướng dẫn này phải được nghiên cứu và phổ biến đến các đối tượng liên quan.

### **H.17.2 Huấn luyện**

Chương trình huấn luyện bao gồm hướng dẫn ban đầu và định kỳ huấn luyện ít nhất về những lĩnh vực sau:

- a) hiểu biết về sân bay;
- b) hiểu biết về máy bay;
- c) an toàn cho nhân viên khẩn nguy cứu hoả;
- d) hệ thống thông tin khẩn nguy trên sân bay, bao gồm cả báo cháy liên quan đến máy bay;
- e) sử dụng bình cứu hoả, vòi nước, thang và những thiết bị khác theo đúng với yêu cầu của 13.2 mục 13;
- f) sử dụng các loại chất chữa cháy theo như yêu cầu của 13.2 mục 13;
- g) trợ giúp khẩn, cấp cứu người khỏi máy bay;
- h) thực hiện chữa cháy;
- i) làm quen với cấu tạo và sử dụng thiết bị khẩn nguy và cứu hoả, khẩn nguy và chữa cháy cho máy bay;
- j) hàng hoá nguy hiểm;
- k) hiểu biết về nhiệm vụ đội cứu hoả theo kế hoạch khẩn nguy của sân bay;
- l) quần áo bảo vệ và phòng hơi độc.

### **H.17.3 Mức bảo vệ cho phép**

**H.17.3.1** Trong 13.2 mục 13 phân loại sân bay theo mục đích khẩn nguy và cứu hoả với mức bảo vệ tương ứng.

**H.17.3.2** Tuy nhiên, trong 13.2.3 mục 13 cho phép mức bảo vệ thấp hơn trong thời gian ngắn khi số lần hoạt động cao nhất của máy bay thường sử dụng sân bay dưới 700 lần trong 3 tháng liên tiếp bận nhất. Cần phải chú ý trong 9.2.3 là có sự khác nhau lớn về kích thước của máy bay trong số 700 lần hoạt động.

### **H.17.4 Thiết bị khẩn nguy trong các môi trường khó khăn**

**H.17.4.1** Thiết bị khẩn nguy và các dịch vụ phù hợp sẵn có trong sân bay ở khu vực có bề mặt nước, khu vực đầm lầy và các môi trường khó khăn khác mà các xe có bánh có thể

không hoạt động được. Cần đặc biệt chú ý điều này khi một trong các giai đoạn hoạt động tiếp cận/xuất phát được thực hiện phía trên các khu vực đó.

**H.17.4.2** Thiết bị khẩn nguy được đặt trên thuyền hoặc các phương tiện cơ giới khác như trực thăng và xe lội nước hoặc các xe trên đệm không khí có thể hoạt động trong khu vực lân cận. Các phương tiện cơ giới được bố trí sao cho có thể nhanh chóng đến các khu vực cần phục vụ để ứng phó.

**H.17.4.3** Tại sân bay có nước bao quanh, thuyền hoặc phương tiện cơ giới khác được ưu tiên bố trí trên sân bay và ở vị trí thuận lợi để hạ thủy. Nếu các phương tiện cơ giới này bố trí ngoài sân bay, chúng được đặt dưới sự quản lý của cơ sở dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả sân bay, nếu không thì phải chịu sự quản lý của các tổ chức công cộng và cá nhân gần nhất (như công an, quân đội, thanh tra cảng, bảo vệ bờ biển) phối hợp hành động cùng với các cơ sở dịch vụ khẩn nguy cứu hoả sân bay .

**H.17.4.4** Thuyền hoặc các phương tiện cơ giới khác phải đảm bảo được tốc độ càng cao càng tốt để tới hiện trường tai nạn trong thời gian ngắn nhất. Để giảm khả năng thương vong trong khi khẩn nguy, các thuyền phản lực được ưu tiên sử dụng hơn các thuyền có cánh quạt nước, trừ khi cánh quạt của các thuyền sử dụng hiệu quả hơn. Phải chọn các thiết bị phù hợp với các khu vực có nước xung quanh. Các phương tiện cơ giới sử dụng trong dịch vụ này được trang bị kèm theo thuyền cứu hộ và phao theo nhu cầu của các máy bay lớn hơn thường sử dụng sân bay, có trang bị thông tin vô tuyến hai chiều, đèn pha cho các hoạt động ban đêm. Nếu máy bay hoạt động trong các thời kỳ có tầm nhìn thấp thì cần có hướng dẫn phù hợp cho các xe khẩn nguy ứng phó trong trường hợp này.

**H.17.4.5** Nhân viên phụ trách sử dụng thiết bị được đào tạo đầy đủ và thành thạo công tác khẩn nguy trong môi trường phù hợp.

#### **H.17.5 Các phương tiện thông tin, khẩn nguy.**

**H.17.5.1** Để đảm bảo truyền phát tin chắc chắn trong các trường hợp khẩn cấp cần thiết và thông tin hằng ngày cần có quy định về dùng điện thoại đặc biệt, thông tin vô tuyến hai chiều và các hệ thống báo động nói chung cho dịch vụ khẩn nguy, cứu hoả. Tùy thuộc vào các yêu cầu cụ thể của từng sân bay, các phương tiện này phục vụ cho các mục đích sau:

- a) thông tin trực tiếp giữa nhà khai thác và trạm cứu hoả sân bay để đảm bảo báo động kịp thời và điều hành xe khẩn nguy và cứu hoả và nhân viên kịp thời khi máy bay gặp tai nạn hoặc sự cố;
- b) thông tin trực tiếp giữa các dịch vụ khẩn nguy, cứu hoả và tổ bay của máy bay trong trường hợp khẩn cấp;
- c) các tín hiệu khẩn cấp dùng để triệu tập các nhân viên không trực ca;



## **TCVN 8753 : 2011**

d) khi cần, tập hợp được các cơ sở chính liên quan đến dịch vụ trong hoặc ngoài sân bay; và

e) duy trì thông tin bằng bộ đàm hai chiều với các xe khẩn nguy và cứu hoả tại hiện trường máy bay gặp nạn hoặc sự cố.

**H.17.5.2** Xe cứu thương và các phương tiện y tế để di chuyển các trường hợp thương vong do tai nạn máy bay theo sự chỉ đạo trực tiếp của người có thẩm quyền và theo kế hoạch dự phòng khẩn nguy trong mọi trường hợp cấp cứu.

## **H.18 Người lái xe.**

**H.18.1** Cơ quan có thẩm quyền chịu trách nhiệm về quản lý phương tiện cơ giới trên khu CHC phải chứng nhận rằng người lái xe có trình độ phù hợp. Điều này bao gồm sự hiểu biết và chức năng của người lái xe về:

- a) địa hình sân bay;
- b) các ký hiệu của sân bay như các biển báo hiệu, sơn tín hiệu và đèn;
- c) các quy tắc dụng bộ đàm;
- d) các thuật ngữ và cụm từ dùng cho quản lý sân bay bao gồm cả bảng chữ cái ICAO;
- e) các quy tắc dịch vụ không lưu liên quan đến các hoạt động mặt đất;
- f) các quy tắc và quy trình của cảng hàng không;
- g) các chức năng chuyên môn đặc biệt yêu cầu, ví dụ trong khẩn nguy và cứu hoả.

**H.18.2** Người lái xe phải có năng lực thích hợp trong:

- a) quản lý hoặc sử dụng thiết bị trên xe truyền phát/ nhận tin;
- b) hiểu và tuân thủ yêu cầu của kiểm soát không lưu và luật giao thông quốc gia;
- c) điều khiển phương tiện cơ giới trên sân bay; và
- d) các kỹ năng đặc biệt đòi hỏi đối với chức năng đặc thù.

Ngoài ra, theo yêu cầu về chức năng chuyên môn, người lái xe phải có giấy phép lái xe của Nhà nước, giấy phép hoạt động điều khiển sóng vô tuyến và các giấy phép khác.

**H.18.3** Những điều trên được áp dụng tùy theo vai trò lái xe. Nó không yêu cầu tất cả các lái xe phải được đào tạo ở cùng một trình độ, ví dụ nhân viên bảo vệ trên sân đỗ.

**H.18.4** Nếu có các quy trình đặc biệt cho các hoạt động ở tầm nhìn thấp thì cần kiểm tra kiến thức của nhân viên lái xe về các quy trình đó qua các lần kiểm tra định kỳ.

## H.19 Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay.

### H.19.1 Hoạt động quá tải

H.19.1.1 Quá tải mặt đường có thể do tải trọng quá lớn hoặc số lần sử dụng tăng đáng kể hoặc cả hai. Tải trọng lớn hơn tải trọng tính toán (theo thiết kế hoặc đánh giá) sẽ làm giảm tuổi thọ sử dụng, trong khi tải trọng nhỏ hơn sẽ làm tăng tuổi thọ. Do quá tải, mặt đường với bản chất kết cấu không chịu được tải lớn hơn nhiều giới hạn đặc thù nên dễ bị hỏng đột biến. Theo tính chất, mặt đường có thể chịu tải đối với số lượng tải tính toán tác dụng trong suốt thời kỳ sử dụng. Việc quá tải nhỏ có thể chấp nhận được nếu có lợi cho dù giảm tuổi thọ của mặt đường làm mặt đường nhanh hỏng. Đối với các hoạt động mà mức độ quá tải và tần suất sử dụng cao hơn, nếu không có phân tích chi tiết thì cần theo các tiêu chí:

- a) đối với mặt đường mềm, máy bay hoạt động không thường xuyên với ACN không vượt quá 10% PCN đã công bố thì không ảnh hưởng xấu đến mặt đường;
- b) đối với các mặt đường cứng hoặc hỗn hợp, trong đó tấm mặt đường là chính, máy bay hoạt động không thường xuyên với ACN không vượt quá 5 % PCN đã công bố thì không ảnh hưởng xấu tới mặt đường;
- c) nếu không biết được kết cấu của mặt đường thì hạn chế áp dụng mức quá tải 5%;  
và
- d) số lần hoạt động quá tải của mặt đường hàng năm không vượt quá 5% tổng hoạt động của máy bay hàng năm.

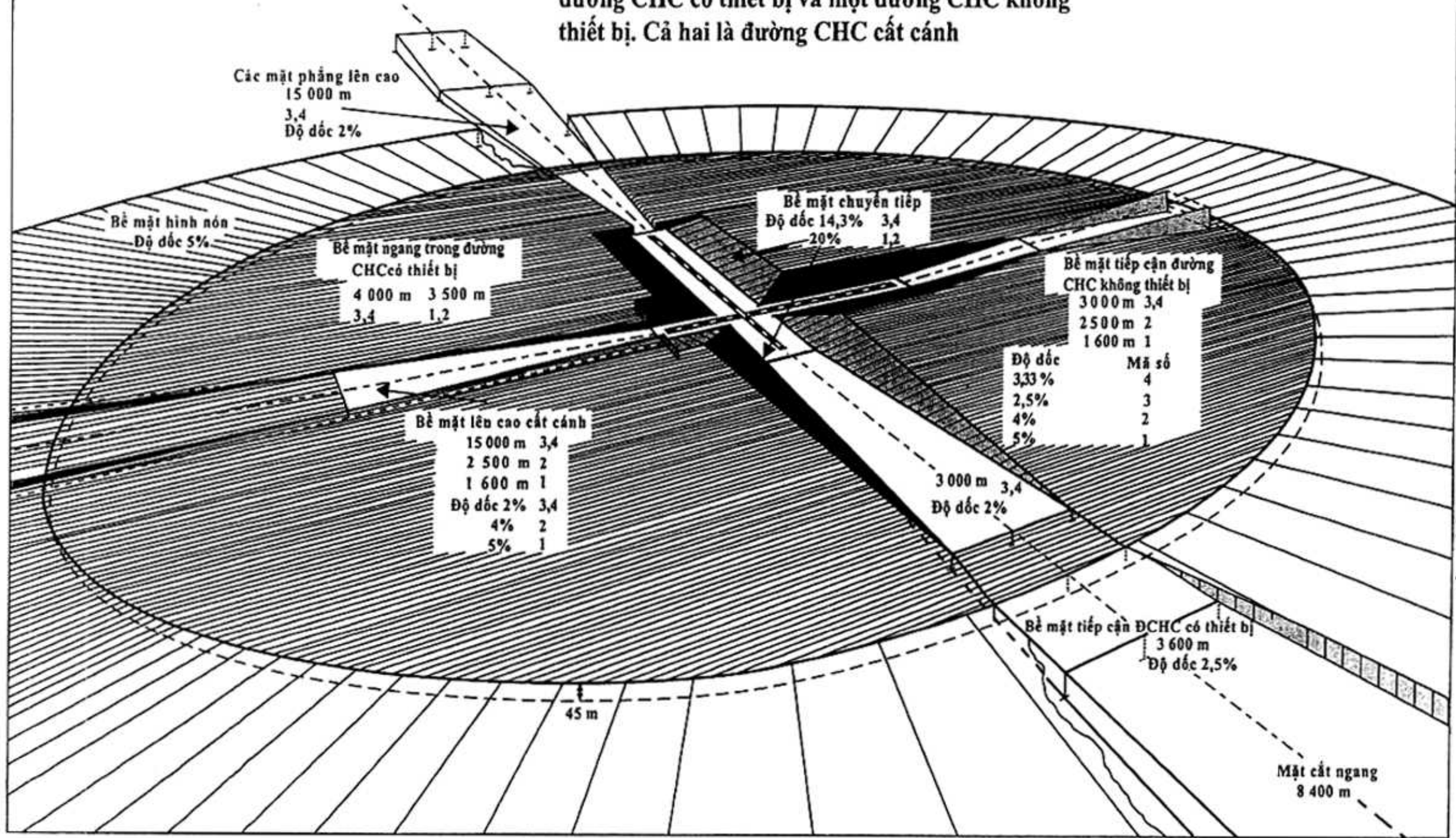
H.19.1.2 Các hoạt động quá tải của máy bay như vậy không làm cho mặt đường có dấu hiệu quá tải hoặc hỏng. Ngoài ra phải tránh quá tải trong thời kỳ ẩm ướt khi cường độ mặt đường hay nền đất có thể bị yếu đi do ảnh hưởng của nước. Ở những nơi có thể có các hoạt động quá tải, Người có thẩm quyền phải xem xét các điều kiện mặt đường và các tiêu chuẩn hoạt động quá tải trong từng thời kỳ hoạt động để tránh các hoạt động quá tải làm giảm tuổi thọ mặt đường dẫn đến phải đại tu mặt đường.

### H.19.2 ACN đối với một số loại máy bay

Để thuận lợi, một số loại máy bay có thể được đánh giá qua phân cấp ACN tùy thuộc vào mặt đường cứng và mềm căn cứ vào 4 loại nền đất trong 6.6.6, b mục 6.

### CÁC BỀ MẶT GIỚI HẠN CHƯỚNG NGẠI VẬT

Chú thích: Hình vẽ trình bày các bề mặt chướng ngại vật trên sân bay có hai đường CHC, một đường CHC có thiết bị và một đường CHC không thiết bị. Cả hai là đường CHC cất cánh



Các bề mặt giới hạn chướng ngại vật  
(Quy định)  
Phụ lục I

**Phụ lục K**  
(Tham khảo)  
**Chuyển đổi hệ đơn vị**

Stt	Loại	Đổi thuận	Đổi ngược
<b>1</b>	<b>Linear mesure</b>		
	Inch – Centimeters	1in = 2,54 cm	1cm=0,3937 in
	Feet – Meters	1ft=0,3048 m	1m=3,281 ft
	Miles – Kilometers	1mi=1,609 km	1km=0,6214mi
	Nautical miles- Kilometers	1Nmi=1,853km	1km=0,5396 Nmi
<b>2</b>	<b>Area – Diện tích</b>		
	Inches <sup>2</sup> - Centimeters <sup>2</sup>	1In <sup>2</sup> = 6,452Cm <sup>2</sup>	1 Cm <sup>2</sup> = 0,155In <sup>2</sup>
	Feet <sup>2</sup> - Meters <sup>2</sup>	1Ft <sup>2</sup> = 0,929m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> = 10,76Ft <sup>2</sup>
<b>3</b>	<b>Volume - Thể tích</b>		
	Inches <sup>3</sup> – Centimeters <sup>3</sup>	1In <sup>3</sup> = 16,39Cm <sup>3</sup>	1 Cm <sup>3</sup> = 0,061In <sup>3</sup>
	Feet <sup>3</sup> – Meters <sup>3</sup>	1Ft <sup>3</sup> = 0,283m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> = 35,31Ft <sup>3</sup>
<b>4</b>	<b>Weight – Trọng lượng</b>		
	Pounds – Kilograms	1Lb=0,4536 kg	1kg=2,205Lb
	Ton – Metric Ton	1 t =0,907 Metric ton	Metric ton=1,102 t
<b>5</b>	<b>Liquit measure-Đo chất lỏng</b>		
	Quarts – Liters	1qt = 0,946 L	1L = 1,67 qt
	Gallon – Liters	1Gal = 3,785 L	1 L = 0,264gal
<b>6</b>	<b>Velocity- Vận tốc</b>		
	Miles/Hr - Kilometers/Hr	1m/h = 1,609 km/h	1km/h=0,621m/h
	Knots - Kilometers/Hr	1kn=1,853 km/h	1km/h=0,539 kn
<b>7</b>	<b>Pressure - áp suất</b>		
	Pounds/in <sup>2</sup> – Kilograms/cm <sup>2</sup>	1Psi=0,070 kg/ cm <sup>2</sup>	1kg/cm <sup>2</sup> =14,22Psi
	Pounds/ft <sup>2</sup> – Kilograms/m <sup>2</sup>	1Psf=4,882 kg/cm <sup>2</sup>	1kg/ cm <sup>2</sup> =0,204Psf
<b>8</b>	<b>Rate – Gia tải</b>		
	Pounds/min – Kilograms/min	1Lb/min=0,453kg/min	1kg/min=2,204 Lb/min
	Gallons/min – Liters/min	1Gal/min=3,785L/min	1L/min=0,264Gal/min
<b>9</b>	<b>Temp – Nhiệt độ</b>		
	Fahrenheit – Centigrade	<sup>0</sup> C=5/9 ( <sup>0</sup> F-32)	<sup>0</sup> F=9/5( <sup>0</sup> C+32)

**Phụ lục L**  
(Tham khảo)

**Một số thuật ngữ tiếng Anh tương đương sử dụng trong Tiêu chuẩn này.**  
**(Theo trình tự chữ cái A,B,C trong tiếng Anh)**

Stt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
1.	Aeronautical Information Publication (AIP)	Bản thông báo tin tức hàng không (AIP).
2.	Accuracy	Độ chính xác
3.	Accelerate-stop distance: ASDA	Cự ly dừng khẩn cấp có thể: ASDA
4.	Aircraft stand taxilane	Đường lăn vào vị trí đỗ máy bay
5.	Aeronautical Information Regulation and Control (AIRAC )	Hệ thống giám sát và quản lý thông tin hàng không (AIRAC) (Kiểm soát và điều chỉnh tin tức hàng không )
6.	Aeronautical information services (AIS)	Cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không (AIS)
7.	Air navigation services (ANS)	Hệ thống (Dịch vụ) dẫn đường hàng không - ANS.
8.	Airport	Cảng Hàng không
9.	Air traffic services –ATS	Dịch vụ giao thông hàng không (Không lưu - ATS)
10.	Annex	Phụ ước
11.	Aviation Security	An toàn hàng không
12.	Apron taxiway	Đường lăn trên sân đỗ máy bay
13.	Aerodrome	Sân bay
14.	Aerodrome beacon	Đèn tín hiệu sân bay
15.	Aerodrome certificate	Giấy chứng nhận khai thác sân bay
16.	Aerodrome elevation	Mức cao/độ cao sân bay
17.	Aerodrome identification sign	Biển báo hiệu nhận biết sân bay
18.	Aerodrome reference point.	Điểm quy chiếu sân bay
19.	Aerodrome traffic density	Mật độ giao thông sân bay
20.	Aeronautical beacon	Đèn tín hiệu hàng không

21.	Aeronautical ground light	Đèn tín hiệu giao thông hàng không mặt đất
22.	Aeroplane reference field length	Chiều dài cất hạ cánh (dài CHC) chuẩn của máy bay
23.	Aircraft Classification Number (ACN)	Số phân cấp máy bay (ACN)
24.	Aircraft stand	Vị trí đỗ máy bay
25.	Apron	Sân đỗ máy bay
26.	Apron management service	Dịch vụ quản lý sân đỗ
27.	Barrette	Đèn barret (Thanh sáng)
28.	Coordinated Universal Time (UTC)	Hệ tọa độ giờ quốc tế (UTC)
29.	Commission Internationale L'Eclairage – CIE	Ủy ban chiếu sáng quốc tế (CIE)
30.	Calendar	Lịch
31.	Calendar Gregorian	Lịch Gregorian
32.	Capacitor discharge light	Đèn nháy
33.	Clearway	Dải quang
34.	Cyclic redundancy check CRC	Kiểm tra độ dư định kỳ
35.	Common reference systems	Các hệ qui chiếu chung.
36.	Data quality	Chất lượng dữ liệu
37.	Datum	Bộ dữ liệu
38.	Declared Distances	Các cự ly công bố
39.	Dependent parallel approaches	Tiếp cận hạ cánh song song phụ thuộc
40.	Displaced threshold	Ngưỡng dịch chuyển của đường CHC
41.	Effective intensity	Cường độ hiệu dụng
42.	Ellipsoid height (Geodetic height)	Độ cao Elipsoid (Độ cao trắc địa)
43.	Fixed light	Đèn sáng liên tục
44.	Frangible object	Vật dễ gãy
45.	Fixed message sign	Biển báo hiệu thông tin cố định
46.	Geographic information – Terminology	Thuật ngữ - Thông tin địa lý

**TCVN 8753 : 2011**

47.	Geographic information – Temporal schema	Sơ đồ - Thông tin địa lý
48.	Geodetic datum	Dữ liệu trắc địa
49.	Geoid	Mặt Geoid
50.	Geoid undulation	Địa hình của mặt Geoid
51.	Hazard beacon	Đèn cảnh báo nguy hiểm
52.	Heliport	Sân bay trực thăng
53.	Holding bay	Sân chờ
54.	Human Factors principles	Nguyên tắc nhân tố con người
55.	Human performance	Hành vi con người
56.	International Standard Organisation (ISO)	Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế (ISO)
57.	Identification beacon	Đèn định vị hàng không
58.	Independent parallel approaches	Tiếp cận hạ cánh song song độc lập
59.	Independent parallel departures	Cất cánh song song độc lập
60.	Instrument runway	Đường CHC có thiết bị
61.	Instrument landing system – ILS	Hệ thống hạ cánh bằng thiết bị -ILS
62.	Integrity - aeronautical data	Tính nguyên vẹn - dữ liệu hàng không
63.	Intermediate holding position	Vị trí chờ trung gian
64.	Instrument meteorological condition – IMC	Điều kiện thời tiết bay bằng thiết bị - IMC
65.	International Civil Aviation Organization – ICAO	Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (ICAO).
66.	Landing distance available: LDA	Cự ly hạ cánh có thể.: LDA
67.	Landing area	Khu vực hạ cánh
68.	Landing direction indicator	Vật chỉ hướng hạ cánh
69.	Laser-beam critical flight zone (LCFZ)	Vùng bay giới hạn bởi Laze (LCFZ)
70.	Laser-beam free flight zone (LFFZ)	Vùng bay độc lập không Laze (LFFZ)
71.	Laser-beam sensitive flight zone (LSFZ)	Vùng bay chịu ảnh hưởng của Laze (LSFZ)
72.	Lighting system reliability	Độ tin cậy của hệ thống đèn

73.	Manoeuvring area	Khu cất hạ cánh
74.	Marker	Cột mốc
75.	Marking	Sơn tín hiệu
76.	Microwave landing system - MLS	Hệ thống thiết bị hạ cánh bằng sóng ngắn (Viba)-MLS
77.	Movement area	Khu bay (Khu di chuyển)
78.	Non-precision approach runway	Đường CHC tiếp cận giản đơn
79.	Near - parallel runways	Đường CHC gần song song
80.	Non - instrument runway	Đường CHC không có thiết bị
81.	Normal flight zone (NFZ)	Vùng bay bình thường (NFZ)
82.	Obstacle	Chướng ngại vật hàng không (CNV)
83.	Obstacle clearance altitude/height (OCA/H)	Độ cao hoặc chiều cao vượt chướng ngại vật. (Obstacle clearance altitude/height (OCA/H))
84.	Obstacle limitation surface (OLS)	Bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS)
85.	Obstacle protection surface – OPS	Bề mặt bảo vệ chướng ngại vật - OPS
86.	Obstacle free zone (OFZ)	Vùng phi chướng ngại vật (OFZ)
87.	Orthometric height	Chiều cao trực tâm
88.	Pavement classification number (PCN)	Số phân cấp mặt đường (PCN)
89.	Precision approach runway, category I	Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I
90.	Precision approach runway, category II	Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II
91.	Precision approach runway, category III	Đường CHC tiếp cận chính xác CAT III
92.	Precision approach runway	Đường CHC tiếp cận chính xác
93.	Primary runway	Đường CHC chính
94.	Protected flight zone	Vùng bay được bảo vệ
95.	Road	Đường
96.	Road - holding position	Vị tí chờ trên đường ô tô.
97.	Runway	Đường CHC
98.	Runway end safety area	Bảo hiểm đầu đường CHC (RESA)



**TCVN 8753 : 2011**

99.	Runway guard light	Đèn bảo vệ đường CHC
100.	Runway- holding position	Vị trí chờ đường CHC
101.	Runway strip	Dải CHC
102.	Runway turn pade	Sân quay đầu đường CHC
103.	Runway visual range (RVR))	Tầm nhìn đường CHC
104.	Rapid exit taxiway	Đường lăn thoát nhanh
105.	Reference code	Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay.
106.	Radio altimeter operating area- RAOA	Thiết bị vô tuyến đo độ cao- RAOA
107.	Radio navigation aid- RNA	Thiết bị vô tuyến dẫn đường hàng không – RNA
108.	Safety management system.	Hệ thống quản lý an toàn
109.	Segregated parallel operations	Hoạt động song song tách chiều
110.	Shoulder	Lề đường
111.	Sign	Biển báo hiệu
112.	Variable message sign	Biển báo hiệu thông tin thay đổi (Biển báo hiệu điện tử)
113.	Signal area	Khu vực tín hiệu
114.	Station declination	Độ lệch kim la bàn của đài
115.	Stopway	Dải hãm phanh đầu
116.	Switch-over time (light)	Thời gian chuyển mạch (đèn)
117.	Take - off runway	Đường cất cánh
118.	Taxiway	Đường lăn
119.	Take- off run available: TORA	Cự ly chạy đà có thể: TORA
120.	Take- off distance available: TODA	Cự ly cất cánh có thể: TODA
121.	Taxiway intersection	Nút giao đường lăn
122.	Taxiway strips	Dải đường lăn (Dải lăn)
123.	Threshold	Ngưỡng đường CHC
124.	Touch down zone	Vùng chạm bánh
125.	Usability factor	Hệ số sử dụng
126.	Horizontal reference system	Hệ qui chiếu ngang

127.	Vertical reference system	Hệ qui chiếu đứng
128.	Temporal reference system	Hệ qui chiếu thời gian (Hệ thống lịch)
129.	Gregorian Calendar	Lịch Gregorian
130.	Very high frequency omnidirectional radio range - VOR	Đài dẫn đường đa hướng sóng cực ngắn - VOR
131.	Visual meteorological conditions – VMC	Điều kiện thời tiết bay bằng mắt- VMC
132.	World Geodetic System - WGS-84	Hệ thống đo đạc toàn cầu - WGS-84

**Phụ lục M**  
(Tham khảo)

**Sự tương đương của "Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác" với Annex-14 phiên bản 2009**

**M.1 Các điều khoản**

Stt	Annex 14 ICAO	Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác
1.	Abbreviations and symbols	
2.	Publications	
3.	FOREWORD	Lời nói đầu.
4.		Lời giới thiệu.
5.	CHAPTER 1. General	
6.	1.1 Definitions	
7.	1.2 Applicability	1. Phạm vi áp dụng ( mục1-9 annex14)
8.		2. Tài liệu viện dẫn.
9.		3. Thuật ngữ và định nghĩa
10.		4. Ký hiệu và chữ viết tắt
11.		5. Quy định chung
12.	1.3 Common reference systems.	5.1. Các hệ qui chiếu chung.
13.		5.1.1 Hệ qui chiếu ngang
14.		5.1.2 Hệ qui chiếu đứng
15.		5.1.3 Hệ qui chiếu thời gian
16.	1.4 Certification of aerodromes.	5.2. Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.
17.	1.5 Safety management	5.3 Quản lý an toàn hàng không
18.	1.6 Airport design	5.4 Thiết kế cảng hàng không, sân bay
19.	1.7 Reference code	5.5. Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay
20.	CHAPTER 2. Aerodrome data	6. Các thông số sân bay.
21.	2.1 Aeronautical data	6.1. Các dữ liệu hàng không.
22.	2.2 Aerodrome reference point	6.2. Điểm quy chiếu sân bay.
23.	2.3 Aerodrome and runway elevations	6.3. Cao độ sân bay và đường cất hạ cánh.
24.	2.4 Aerodrome reference temperature	6.4. Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay.
25.	2.5 Aerodrome dimensions and related information	6.5. Kích thước sân bay và thông tin liên quan.

26.	2.6 Strength of pavements	6.6. Sức chịu tải của mặt đường sân bay.
27.	2.7 Pre flight altimeter check location	6.7. Vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay.
28.	2.8 Declared distances	6.8. Các khoảng cách công bố.
29.	2.9 Condition of the movement area and related facilities	6.9. Tình trạng khu bay và các công trình liên quan.
30.	2.10 Disabled aircraft removal	6.10. Di chuyển máy bay hỏng.
31.	2.11 Rescue and fire fighting	6.11. Khẩn nguy và cứu hoả.
32.	2.12 Visual approach slope indicator systems	6.12. Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt.
33.	2.13 Coordination between aeronautical information services and aerodrome authorities	6.13. Phối hợp giữa các cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không và nhà khai thác cảng hàng không.
34.	CHAPTER 3. Physical characteristic	7. Các đặc tính vật lý của sân bay (các yếu tố hình học và điều kiện tự nhiên).
35.	3.1 Runways	7.1. Đường cất hạ cánh.
36.	3.2 Runway shoulders	7.2. Lề đường cất hạ cánh.
37.	3.3 Runway turn pads	7.3. Sân quay đầu đường cất hạ cánh.
38.	3.4 Runway strips	7.4. Dải cất hạ cánh
39.	3.5 Runway end safety areas	7.5. Bảo hiểm đầu đường cất hạ cánh.
40.	3.6 Clearways	7.6. Dải quang.
41.	3.7 Stopways	7.7. Dải hãm phanh đầu.
42.	3.8 Radio altimeter operating area	7.8. Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao
43.	3.9 Taxiways	7.9. Đường lăn.
44.	3.10 Taxiway shoulders	7.10. Lề đường lăn.
45.	3.11 Taxiway strips	7.11. Dải lăn.
46.	3.12 Holding bays, runway-holding positions, intermediate holding positions and road-holding positions	7.12. Sân chờ, vị trí chờ đường cất hạ cánh và vị trí chờ đường.
47.	3.13 Aprons	7.13. Sân đỗ máy bay.
48.	3.14 Isolated aircraft parking position	7.14. Vị trí đỗ máy bay cách ly.
49.	3.15 De-icing/anti-icing facilities	
50.	CHAPTER 4. Obstacle restriction and removal	8. Tính không, chướng ngại vật và khắc phục chướng ngại vật.
51.	4.1 Obstacle limitation surfaces	8.1. Tính không sân bay và các bề mặt giới

**TCVN 8753 : 2011**

		hạn chướng ngại vật (OLS) .
52.	4.2 Obstacle limitation requirements	8.2. Yêu cầu giới hạn chướng ngại vật.
53.	4.3 Objects outside the obstacle limitation surfaces	8.3. Vật thể ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.
54.	4.4 Other objects	8.4. Những vật thể khác.
55.	CHAPTER 5. Visual aids for navigation	9. Thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không bằng mắt
56.	5.1 Indicators and signalling devices	9.1. Thiết bị phụ trợ dẫn đường và phát tín hiệu.
57.	5.1.1 Wind direction indicator	9.1.1. Ống gió.
58.	5.1.2 Landing direction indicator	9.1.2. Chỉ hướng hạ cánh.
59.	5.1.3 Signalling lamp	9.1.3. Đèn tín hiệu.
60.	5.1.4 Signal panels and signal area	9.1.4. Các bảng tín hiệu và các khu vực tín hiệu.
61.	5.2 Markings	9.2. Sơn tín hiệu.
62.	5.2.1 General	9.2.1. Khái quát
63.	5.2.2 Runway designation marking	9.2.2. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC.
64.	5.2.3 Runway centre line marking	9.2.3. Sơn tín hiệu tim đường CHC.
65.	5.2.4 Threshold marking	9.2.4. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC.
66.	5.2.5 Aiming point marking	9.2.5. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm.
67.	5.2.6 Touchdown zone marking	9.2.6. Sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh.
68.	5.2.7 Runway side stripe marking	9.2.7. Sơn tín hiệu cạnh đường CHC.
69.	5.2.8 Taxiway centre line marking	9.2.8. Sơn tín hiệu tim đường lăn.
70.	5.2.9 Runway turn pad marking	9.2.9. Sơn tín hiệu sân quay đầu đường CHC.
71.	5.2.10 Runway holding position marking	9.2.10. Đánh dấu vị trí chờ đường CHC.
72.	5.2.11 Intermediate holding position marking	9.2.11. Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian.
73.	5.2.12 VOR aerodrome checkpoint marking	9.2.12. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR trên sân bay
74.	5.2.13 Aircraft stand marking	9.2.13. Sơn tín hiệu vị trí đỗ máy bay.
75.	5.2.14 Apron safety lines	9.2.14. Vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ máy bay.

76.	5.2.15 Road holding position marking	9.2.15. Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí đường chờ lãn.
77.	5.2.16 Mandatory instruction marking	9.2.16. Hướng dẫn kẻ sơn tín hiệu bắt buộc.
78.	5.2.17 Information marking	9.2.17. Sơn tín hiệu thông báo.
79.	5.3 Lights	9.3. Các loại đèn.
80.	5.3.1 General	9.3.1. Tổng quan.
81.	5.3.2 Emergency lighting	9.3.2. Hệ thống đèn dự phòng.
82.	5.3.3 Aeronautical beacons	9.3.3. Đèn tín hiệu hàng không.
83.	5.3.4 Approach lighting systems	9.3.4. Hệ thống đèn tiếp cận.
84.	5.3.5 Visual approach slope indicator systems	9.3.5. Hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt (VASIS)
85.	5.3.6 Circling guidance lights	9.3.6. Đèn hướng dẫn bay vòng.
86.	5.3.7 Runway lead in lighting systems	9.3.7. Hệ thống đèn cửa vào đường CHC.
87.	5.3.8 Runway threshold identification lights	9.3.8. Đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC.
88.	5.3.9 Runway edge lights	9.3.9. Đèn lề đường CHC.
89.	5.3.10 Runway threshold and wing bar lights	9.3.10. Đèn ngưỡng đường CHC và đèn cánh ngang.
90.	5.3.11 Runway end lights	9.3.11. Đèn cuối đường CHC .
91.	5.3.12 Runway centre line lights	9.3.12. Đèn tim đường CHC
92.	5.3.13 Runway touchdown zone lights	9.3.13 Đèn vùng chạm bánh đường CHC.
93.	5.3.14 Rapid exit taxiway indicator lights	9.3.14. Đèn báo hiệu đường lãn thoát nhanh
94.	5.3.15 Stopway lights	9.3.15. Đèn dải hãm phanh đầu
95.	5.3.16 Taxiway centre line lights	9.3.16. Đèn tim đường lãn.
96.	5.3.17 Taxiway edge lights	9.3.17. Đèn lề đường lãn.
97.	5.3.18 Runway turn pad lights	9.3.18 Đèn sân quay đầu đường CHC
98.	5.3.19 Stop bars	9.3.19. Đèn vạch dừng.
99.	5.3.20 Intermediate holding position lights	9.3.20. Đèn vị trí chờ lãn trung gian.
100.	5.3.21 De-icing/anti-icing facility exit lights	9.3.21. Đèn thoát các sân cạnh đường CHC
101.	5.3.22 Runway guard lights	9.3.22. Đèn bảo vệ đường CHC.

**TCVN 8753 : 2011**

102.	5.3.23 Apron floodlighting	9.3.23. Đèn chiếu sáng sân đỗ.
103.	5.3.24 Visual docking guidance system	9.3.24. Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt
104.	5.3.25 Advanced visual docking guidance system	9.3.25 Hệ thống chỉ dẫn đỗ máy bay bằng mắt tự động
105.	5.3.26 Aircraft stand manoeuvring guidance lights	9.3.26. Đèn chỉ dẫn di chuyển ở vị trí đỗ máy bay
106.	5.3.27 Road holding position light	9.3.27. Đèn vị trí chờ trên đường lăn.
107.	5.4 Signs	9.4. Biển báo.
108.	5.4.1 General	9.4.1. Tổng quan.
109.	5.4.2 Mandatory instruction signs	9.4.2. Biển báo hiệu bắt buộc (cấm).
110.	5.4.3 Information signs	9.4.3. Biển báo hiệu thông tin (Biển thông báo).
111.	5.4.4 VOR aerodrome checkpoint sign	9.4.4. Biển báo hiệu vị trí kiểm tra đài VOR sân bay.
112.	5.4.5 Aerodrome identification sign	9.4.5. Biển báo hiệu nhận biết sân bay.
113.	5.4.6 Aircraft stand identification signs	9.4.6. Biển báo hiệu vị trí đỗ máy bay.
114.	5.4.7 Road holding position sign	9.4.7. Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn.
115.	5.5 Markers	9.5. Mốc.
116.	5.5.1 General	9.5.1. Khái quát.
117.	5.5.2 Unpaved runway edge markers	9.5.2. Mốc cạnh đường CHC không có mặt đường nhân tạo
118.	5.5.3 Stopway edge markers	9.5.3. Mốc cạnh dải hãm phanh đầu.
119.	5.5.4 Edge markers for snow covered runways	9.5.4. Mốc cạnh dùng cho đường CHC khó nhận biết.
120.	5.5.5 Taxiway edge markers	9.5.5. Mốc cạnh đường lăn.
121.	5.5.6 Taxiway centre line markers	9.5.6. Mốc hiệu tim đường lăn.
122.	5.5.7 Unpaved taxiway edge markers	9.5.7. Mốc cạnh đường lăn không có mặt đường nhân tạo
123.	5.5.8 Boundary markers	9.5.8. Mốc đường biên.
124.	CHAPTER 6. Visual aids for denoting obstacles	10. Đánh dấu cảnh báo chướng ngại vật nhìn bằng mắt.
125.	6.1 Objects to be marked and/or lighted	10.1. Đối tượng phải đánh dấu và chiếu sáng.

126.	6.2 Marking of objects	10.2 Đánh dấu các vật thể.
127.	6.3 Lighting of objects	10.3. Chiếu sáng chướng ngại vật.
128.	6.4 Wind turbines	10.4 Tuốc bin gió
129.	CHAPTER 7. Visual aids for denoting restricted use areas	11. Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt
130.	7.1 Closed runways and taxiways, or parts thereof	11.1. Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng bộ phận của chúng.
131.	7.2 Non-load-bearing surfaces	11.2. Các bề mặt không chịu tải.
132.	7.3 Pre-threshold area	11.3. Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh.
133.	7.4 Unserviceable areas	11.4. Các khu vực không sử dụng.
134.	CHAPTER 8. Electrical systems	12. Hệ thống điện.
135.	8.1 Electrical power supply systems for air navigation facilities	12.1. Hệ thống cấp điện cho thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không .
136.	8.2 System design	12.2. Thiết kế hệ thống điện.
137.	8.3 Monitoring	12.3. Giám sát.
138.	CHAPTER 9. Aerodrome operational services, equipment and installations	13. Khẩn nguy và các dịch vụ khác.
139.	9.1 Aerodrome emergency planning	13.1. Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay
140.	9.2 Rescue and fire fighting	13.2. Khẩn nguy và cứu hoả.
141.	9.3 Disabled aircraft removal	13.3. Di chuyển máy bay hỏng
142.	9.4 Wildlife strike hazard reduction	13.4. Giảm rủi ro do động vật hoang dã.
143.	9.5 Apron management service	13.5. Dịch vụ điều hành sân đỗ máy bay.
144.	9.6 Ground servicing of aircraft	13.6. Phục vụ mặt đất cho máy bay.
145.	9.7 Aerodrome vehicle operations	13.7. Hoạt động của phương tiện cơ giới trong sân bay.
146.	9.8 Surface movement guidance and control systems	13.8. Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.
147.	9.9 Siting of equipment and installations on operational areas	13.9. Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác.
148.	9.10 Fencing	13.10. Hàng rào.
149.	9.11 Security lighting	13.11. Đèn bảo vệ.
150.	CHAPTER 10. Aerodrome maintenance	14. Bảo dưỡng sân bay.
151.	10.1 General	14.1. Khái quát.



**TCVN 8753 : 2011**

152.	10.2 Pavements	14.2. Mặt đường.
153.	10.3 Runway pavement overlays	14.3. Các lớp bảo vệ mặt đường CHC.
154.	10.4 Visual aids	14.4. Các phương tiện nhìn bằng mắt.
155.	APPENDIX 1. Colours for aeronautical ground lights, markings, signs and panels	Phụ lục A. (Quy định) Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.
156.	1. General.	A.1. Khái quát.
157.	2. Colours for aeronautical ground lights	A.2. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất.
158.	3. Colours for markings, signs and panels	A.3. Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.
159.	APPENDIX 2. Aeronautical ground light characteristics	Phụ lục B. (Quy định) Các đặc tính đèn hàng không mặt đất.
160.	APPENDIX 3. Mandatory instruction markings and information markings	Phụ lục C. (Quy định) Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.
161.	APPENDIX 4. Requirements concerning design of taxiing guidance signs	Phụ lục D. (Quy định) Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lăn.
162.	APPENDIX 5. Aeronautical data quality requirements	Phụ lục E. (Quy định) Yêu cầu chất lượng dữ liệu hàng không.
163.	APPENDIX 6. Location of lights on obstacles	Phụ lục G. (Quy định) Vị trí đèn trên chướng ngại vật
164.	ATTACHMENT A. Guidance material supplementary to Annex 14, Volume I	Phụ lục H. (Quy định) Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn.
165.	1. Number, siting and orientation of runways	H.1. Số lượng, vị trí và hướng đường cất hạ cánh.
166.	2. Clearways and stopways	H.2. Dải quang và dải hãm phanh đầu.
167.	3. Calculation of declared distances	H.3. Tính các cự ly công bố.
168.	4. Slopes on a runway	H.4. Các độ dốc trên đường cất hạ cánh.
169.	5. Runway surface evenness	H.5. Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất hạ cánh.
170.	6. Determining and expressing the friction characteristics of snow- and ice-covered paved surfaces	H.6. Xác định và thông báo các đặc tính ma sát mặt đường trơn
171.	7. Determination of friction	H.7. Xác định các đặc tính ma sát của bề

	characteristics of wet paved runways	mặt nhân tạo đường CHC bị ướt.
172.	8. Strips	H.8. Dải cát hạ cánh
173.	9. Runway end safety areas	H.9. Bảo hiểm đầu đường CHC.
174.	10. Location of threshold	H.10. Vị trí của ngưỡng đường CHC.
175.	11. Approach lighting systems	H.11. Hệ thống đèn tiếp cận.
176.	12. Priority of installation of visual approach slope indicator systems	H.12. Thứ tự ưu tiên lắp đặt các hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt .
177.	13. Lighting of unserviceable areas	H.13. Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng.
178.	14. Rapid exit taxiway indicator lights	H.14. Đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh.
179.	15. Intensity control of approach and runway lights	H.15. Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cát hạ cánh.
180.	16. Signal area	H.16. Khu vực tín hiệu.
181.	17. Rescue and fire fighting services	H.17. Các dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả.
182.	18. Operators of vehicles	H.18. Người lái xe.
183.	19. The ACN-PCN method of reporting pavement strength	H.19. Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay.
184.	ATTACHMENT B. Obstacle limitation surfaces	Phụ lục I. (Quy định) Các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.
185.		Phụ lục K.(Tham khảo) Chuyển đổi hệ đơn vị
186.	LIMITED INDEX OF SIGNIFICANT SUBJECTS INCLUDED IN ANNEX 14, VOLUME I	
187.		Phụ lục L. (Tham khảo) Một số thuật ngữ tiếng Anh tương đương sử dụng trong Tiêu chuẩn này. (Theo trình tự chữ cái A,B,C trong tiếng Anh)
188.		Phụ lục M. (Tham khảo) Sự tương đương của “ Sân bay dân dụng- Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác” và Annex-14 phiên bản 2009
189.		Phụ lục N. (Tham khảo) Thư mục tài liệu tham khảo.

M.2 Các hình vẽ

Stt	Annex 14	Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác
1	Figure 3-1. Typical turn pad layout	Hình 1. Mặt bằng sân quay đầu điển hình
2	Figure 3-2. Taxiway curve	Hình 2. Đoạn vòng của đường lăn
3	Figure 3-3. Rapid exit taxiway	Hình 3. Đường lăn thoát nhanh
4	Figure 3-4. Minimum separation distance on a de-icing/anti-icing facility	Bỏ
5	Figure 4-1. Obstacle limitation surfaces	Hình 4. Giới hạn bề mặt tĩnh không
6	Figure 4-2. Inner approach, inner transitional and balked landing obstacle limitation surfaces	Hình 5 Bề mặt tiếp cận trong, chuyển tiếp trong và tiếp cận hẹp
7	Figure 5-1. Landing direction indicator	Hình 6. Sơn tín hiệu chỉ hướng hạ cánh
8	Figure 5-2. Runway designation, centre line and threshold markings	Hình 7. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC, tim và ngưỡng đường CHC
9	Figure 5-3. Form and proportions of numbers and letters for runway designation markings	Hình 8. Hình dạng và tỷ lệ chữ và số đánh dấu hướng đường CHC
10	Figure 5-4. Displaced threshold markings	Hình 9 Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường CHC bị dịch chuyển
11	Figure 5-5. Aiming point and touchdown zone markings (illustrated for a runway with a length of 2 400 m or more)	Hình 10. Sơn tín hiệu điểm ngắm và khu vực chạm bánh (Minh họa cho đường CHC có chiều dài từ 2400 m trở lên)
12	Figure 5-6. Taxiway markings (shown with basic runway markings)	Hình 11. Sơn tín hiệu đường lăn (Trình bày theo sơn tín hiệu đường CHC cơ bản)
13	Figure 5-7. Enhanced taxiway centre line marking	Hình 12. Sơn tín hiệu đánh dấu tim đường lăn kéo dài
14	Figure 5-8. Runway-holding position markings	Hình 13. Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ đường CHC
15	Figure 5-9. VOR aerodrome checkpoint marking	Hình 14. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR sân bay

16	Figure 5-10. Mandatory instruction marking	Hình 15. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc
17	Figure 5-11. Protected flight zones	Hình 16. Vùng bay được bảo vệ
18	Figure 5-12. Multiple runway laser-beam free flight zone	Hình 17. Vùng bay nhiều đường CHC độc lập với Laze (LFFZ).
19	Figure 5-13. Protected flight zones with indication of maximum irradiance levels for visible laser beams	Hình 18. Các vùng bay được bảo vệ với độ bức xạ Laze max nhìn thấy.
20	Figure 5-14. Inner 300 m approach and runway lighting for precision approach runways, categories II and III	Hình 19. Đèn vùng tiếp cận trong 300 m và đèn đường CHC cho tiếp cận chính xác CAT II và CAT III
21	Figure 5-15. Inner 300 m approach and runway lighting for precision approach runways, categories II and III, where the serviceability levels of the lights specified as maintenance objectives in Chapter 10 can be demonstrated	Hình 20. Đèn vùng tiếp cận trong 300 m và đèn đường CHC cho tiếp cận chính xác CAT II và III ở nơi phải bảo đảm tầm nhìn đối tượng khai thác như yêu cầu nêu trong điều 14
22	Figure 5-16. Visual approach slope indicator systems	Hình 21. Hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt
23	Figure 5-17. Siting of light units for T-VASIS	Hình 22. Vị trí đèn của T-VASIS
24	Figure 5-18. Light beams and elevation settings of T-VASIS and AT-VASIS	Hình 23. Chùm tia và các góc lắp đặt của T-VASIS và AT-VASIS
25	Figure 5-19. Siting of PAPI and APAPI	Hình 24. Vị trí của PAPI và APAPI
26	Figure 5-20. Light beams and angle of elevation setting of PAPI and APAPI	Hình 25. Chùm tia và các góc lắp đặt PAPI và APAPI
27	Figure 5-21. Obstacle protection surface for visual approach slope indicator systems	Hình 26. OPS cho hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt
28	Figure 5-22. Arrangement of runway threshold and runway end lights	Hình 27. Bố trí đèn ngang đường CHC và đèn cạnh đường CHC
29	Figure 5-23. Example of approach and runway lighting for	Hình 28. Ví dụ về hệ thống đèn tiếp cận và đèn đường CHC có ngưỡng bị dịch chuyển

**TCVN 8753 : 2011**

	runway with displaced thresholds	
30	Figure 5-24. Rapid exit taxiway indicator lights (RETILS)	Hình 29. Đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh (RETILS)
31	Figure 5-25. Taxiway lighting	Hình 30. Đèn đường lăn
32	Figure 5-26. Offset runway and taxiway centre line lights	Hình 31. Dịch chuyển đèn tim đường lăn và tim đường CHC
33	Figure 5-27. Typical remote de-icing/anti-icing facility	Hình 32. Ví dụ đèn sân cạnh đường
34	Figure 5-28. Runway guard lights	Hình 33. Đèn bảo vệ đường CHC
35	Figure 5-29. Mandatory instruction signs	Hình 34. Biển báo hiệu bắt buộc
36	Figure 5-30. Information signs	Hình 35. Biển thông tin (Biển thông báo )
37	5-31. Examples of sign positions at taxiway/runway intersections	Hình 36. Ví dụ đánh dấu nơi giao nhau của đường lăn/đường CHC
38	Figure 5-32. VOR aerodrome checkpoint sign	Hình 37. Biển báo hiệu điểm kiểm tra đài VOR
39	Figure 5-33. Boundary markers	Hình 38. Mốc đường biên
40	Figure 6-1. Basic marking patterns	Hình 39. Mẫu sơn đánh dấu cơ bản
41	Figure 6-2. Examples of marking and lighting of tall structures	Hình 40. Ví dụ sơn đánh dấu và chiếu sáng các công trình cao
42	Figure 6-3. Lighting of buildings	Hình 41. Chiếu sáng công trình xây dựng
43	Figure 7-1. Closed runway and taxiway markings	Hình 42. Dấu hiệu đóng cửa đường CHC, đường lăn
44	Figure 7-2. Pre-threshold marking	Hình 43. Dấu hiệu trước ngưỡng đường CHC

**M.3 Các bảng**

Stt	Annex 14	Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác
1	Table 1-1. Aerodrome reference code	Bảng 1. Mã hiệu sân bay
2	Table 3-1. Taxiway minimum separation distances	Bảng 2. Các khoảng cách tối thiểu của đường lăn
3	Table 3-2. Minimum distance from the runway centre line to a	Bảng 3. Khoảng cách tối thiểu từ tim đường CHC đến sân chờ, vị trí chờ đường

	holding bay, runway-holding position or road-holding position	CHC hoặc vị trí chờ đường lăn (m)
4	Table 4-1. Dimensions and slopes of obstacle limitation surfaces — Approach runways	Bảng 4. Kích thước và độ dốc OLS – các loại đường CHC tiếp cận
5	Table 4-2. Dimensions and slopes of obstacle limitation surfaces RUNWAYS MEANT FOR TAKE-OFF	Bảng 5. Kích thước và độ dốc OLS đường CHC cho cất cánh
6	Table 5-1. Location and dimensions of aiming point marking	Bảng 6. Vị trí và khoảng cách của vạch sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm
7	Table 5-2. Wheel clearance over threshold for PAPI and APAPI	Bảng 7. Lưu không bánh máy bay trên ngưỡng đường CHC cất cánh cho PAPI và APAPI
8	Table 5-3. Dimensions and slopes of the obstacle protection surface	Bảng 8. Kích thước và độ dốc không chế bảo vệ bề mặt CNV.
9	Table 5-4. A-VDGS recommended displacement accuracy	Bảng 9. Độ lệch cho phép của hệ thống A-VDGS
10	Table 5-5. Location distances for taxiing guidance signs including runway exit signs	Bảng 10. Vị trí, khoảng cách đối với biển báo hiệu chỉ dẫn lăn và biển báo hiệu rời đường CHC
11	Table 6-1. Marking band widths	Bảng 11. Chiều rộng của các vạch sơn tín hiệu
12	Table 6-2. Installation setting angles for high-intensity obstacle lights	Bảng 12. Bố trí góc lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao
13	Table 6-3. Characteristics of obstacle lights	Bảng 13. Các đặc tính của đèn cảnh báo CNV
14	Table 8-1. Secondary power supply requirements	Bảng 14. Các yêu cầu về nguồn cấp điện dự phòng
15	Table 9-1. Aerodrome category for rescue and fire fighting	Bảng 15. Phân cấp bảo vệ khẩn nguy, cứu hoả sân bay
16	Table 9-2. Minimum usable amounts of extinguishing agents	Bảng 16. Số lượng tối thiểu các chất chữa cháy

## M.4 Hình vẽ của các phụ lục

Stt	Annex 14 ICAO	Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác
	<b>APPENDIX 1. Colours for aeronautical ground lights, markings, signs and panels</b>	<b>Phụ lục A. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.</b>
1.	Figure A1-1. Colours for aeronautical ground lights	Hình A-1 Màu sắc của đèn Hàng không mặt đất
2.	Figure A1-2. Ordinary colours for markings and externally illuminated signs and panels	Hình A-2 Các màu sắc thông thường để đánh dấu và chiếu sáng cho biển báo hiệu và bảng hiệu.
3.	Figure A1-3. Colours of retroreflective materials for markings, signs and panels	Hình A-3 Màu sắc các vật liệu phản quang để sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.
4.	Figure A1-4. Colour of luminescent or transilluminated (internally illuminated) sign and panels	Hình A-4 Màu sắc của biển báo hiệu và bảng hiệu truyền sáng (Chiếu sáng trong).
	<b>APPENDIX 2. Aeronautical ground light characteristics</b>	<b>Phụ lục B. Các đặc tính đèn hàng không mặt đất.</b>
5.	Figure A2-1. Isocandela diagram for approach centre line light and crossbars (white light)	Hình B-1 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường tiếp cận và đèn cánh ngang (đèn trắng)
6.	Figure A2-2. Isocandela diagram for approach side row light (red light)	Hình B-2 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tiếp cận (đèn đỏ)
7.	Figure A2-3. Isocandela diagram for threshold light (green light)	Hình B-3. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn ngưỡng (đèn màu xanh lục)
8.	Figure A2-4. Isocandela diagram for threshold wing bar light (green light)	Hình B-4. Biểu đồ đường cong đẳng sáng cho đèn cánh ở ngưỡng (đèn xanh lục)
9.	Figure A2-5. Isocandela diagram for touchdown zone light (white light)	Hình B-5. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn vùng chạm bánh (đèn trắng)
10.	Figure A2-6. Isocandela diagram for runway centre line light with 30 m longitudinal spacing (white light) and rapid exit taxiway indicator light (yellow light)	Hình B-6. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường CHC với khoảng cách dọc 30 m (đèn trắng) và đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh (đèn vàng)
11.	Figure A2-7. Isocandela diagram for runway centre line light with 15 m longitudinal spacing (white light) and rapid exit taxiway indicator light (yellow light)	Hình B-7. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường CHC với khoảng cách dọc 15m (đèn trắng) và đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh (đèn vàng)
12.	Figure A2-8. Isocandela diagram for runway end light (red light)	Hình B-8. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn cuối đường CHC (đèn đỏ)
13.	Figure A2-9. Isocandela diagram for runway edge light where width of runway is 45 m (white light)	Hình B-9. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lề đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 45 m (đèn trắng)
14.	Figure A2-10. Isocandela diagram for runway edge light where width of runway is 60 m (white light)	Hình B-10. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lề đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 60 m (đèn trắng)
15.	Figure A2-11. Grid points to be used	Hình B-11. Lưới điểm trên biểu đồ dùng

	for the calculation of average intensity of approach and runway lights	để tính cường độ trung bình của đèn tiếp cận và đèn đường CHC.
16.	Figure A2-12. Isocandela diagram for taxiway centre line (15 m spacing) and stop bar lights in straight sections intended for use in runway visual range conditions of less than a value of 350 m where large offsets can occur and for low-intensity runway guard lights, Configuration B	Hình B-12. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15 m) và vạch đèn dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m khi cho phép sai lệch lớn và các đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng B
17.	Figure A2-13. Isocandela diagram for taxiway centre line (15 m spacing) and stop bar lights in straight sections intended for use in runway visual range conditions of less than a value of 350 m	Hình B-13. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15 m) và đèn vạch dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn đường CHC dưới 350 m.
18.	Figure A2-14. Isocandela diagram for taxiway centre line (7.5 m spacing) and stop bar lights in curved sections intended for use in runway visual range conditions of less than a value of 350 m	Hình B-14. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 7,5 m) và đèn vạch dừng trên đường cong được sử dụng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m
19.	Figure A2-15. Isocandela diagram for taxiway centre line (30 m, 60 m spacing) and stop bar lights in straight sections intended for use in runway visual range conditions of 350 m or greater	Hình B-15. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho đèn tim đường lăn (khoảng cách 30 m, 60 m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng sử dụng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn
20.	Figure A2-16. Isocandela diagram for taxiway centre line (7.5 m, 15 m, 30 m spacing) and stop bar lights in curved sections intended for use in runway visual range conditions of 350 m or greater	Hình B-16. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (khoảng cách 7,5 m, 15 m, 30 m) và đèn dừng trên đường thẳng cho tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn
21.	Figure A2-17. Isocandela diagram for high-intensity taxiway centre line (15 m spacing) and stop bar lights in straight sections intended for use in an advanced surface movement guidance and control system where higher light intensities are required and where large offsets can occur	Hình B-17. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lăn cường độ cao (khoảng cách 15m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm soát ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn
22.	Figure A2-18. Isocandela diagram for high-intensity taxiway centre line (15 m spacing) and stop bar lights in straight sections intended for use in an advanced surface movement guidance and	Hình B-18. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lăn cường độ cao (khoảng cách 15m) và đèn thanh sáng dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn



	control system where higher light intensities are required	
23.	Figure A2-19. Isocandela diagram for high-intensity taxiway centre line (7.5 m spacing) and stop bar lights in curved sections intended for use in an advanced surface movement guidance and control system where higher light intensities are required	Hình B-19. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lăn cường độ cao (khoảng cách 7,5m) và đèn thanh sáng dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn
24.	Figure A2-20. Isocandela diagram for high-intensity runway guard lights, Configuration B	Hình B-20. Biểu đồ đẳng sáng đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, Dạng B
25.	Figure A2-21. Grid points to be used for calculation of average intensity of taxiway centre line and stop bar lights	Hình B-21. Biểu đồ ô vuông đường đẳng sáng sử dụng cho tính toán cường độ trung bình của đèn tim đường lăn và đèn vạch dừng
26.	Figure A2-22. Light intensity distribution of T-VASIS and AT-VASIS	Hình B-22. Cường độ chiếu sáng phân bố từ T - VASIS và AT - VASIS
27.	Figure A2-23. Light intensity distribution of PAPI and APAPI	Hình B-23. Phân bố cường độ chiếu sáng của PAPI và APAPI
28.	Figure A2-24. Isocandela diagram for each light in low-intensity runway guard lights, Configuration A	Hình B-24. Biểu đồ đẳng sáng cho từng đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng A
29.	Figure A2-25. Isocandela diagram for each light in high-intensity runway guard lights, Configuration A	Hình B-25. Biểu đồ đẳng sáng của từng đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, dạng A
30.	APPENDIX 3. Mandatory instruction markings and information markings	Phụ lục C. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.
31.	APPENDIX 4. Requirements concerning design of taxiing guidance signs	Phụ lục D. Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lăn.
32.	Figure A4-1 Grid points for calculating average luminance of a sign	Hình D-1. Lưới kẻ ô để tính độ chiếu sáng trung bình của biển báo hiệu
33.	Figure A4-2. Forms of characters	Hình D-2. Mẫu chữ
34.	Figure A4-3. Sign dimensions	Hình D-3. Kích thước biển báo hiệu
35.	APPENDIX 5. Aeronautical data quality requirements	Phụ lục E. Yêu cầu chất lượng dữ liệu hàng không.
36.	APPENDIX 6. Location of lights on obstacles	Phụ lục G. Vị trí đèn trên chướng ngại vật
37.	Figure A6-1. Medium-intensity flashing-white obstacle lighting system, Type A	Hình G-1. Hệ thống đèn chiếu sáng CNV chớp sáng trắng cường độ trung bình, Loại A
38.	Figure A6-2. Medium-intensity flashing-red obstacle lighting system, Type B	Hình G-2. Hệ thống đèn cảnh báo CNV chớp sáng đỏ cường độ trung bình, Loại B
39.	Figure A6-3. Medium-intensity fixed-red obstacle lighting system, Type C	Hình G-3. Hệ thống đèn cảnh báo CNV đỏ cường độ trung bình sáng liên tục, Loại C
40.	Figure A6-4. Medium-intensity dual obstacle lighting system, Type A/Type B	Hình G-4. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại B

41.	Figure A6-5. Medium-intensity dual obstacle lighting system, Type A/Type C	Hình G-5. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại C
42.	Figure A6-6. High-intensity flashing-white obstacle lighting system, Type A	Hình G-6. Hệ thống đèn cảnh báo CNV chớp sáng trắng, Loại A
43.	Figure A6-7. High-/medium-intensity dual obstacle lighting system, Type A/Type B	Hình G-7. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ cao/ trung bình, Loại A/Loại B
44.	Figure A6-8. High-/medium-intensity dual obstacle lighting system, Type A/Type C.	Hình G-8. Hệ thống đèn cường độ cao/ trung bình cảnh báo CNV kép, Loại A/Loại C
45.	ATTACHMENT A. Guidance material Annex 14, Volume I	Phụ lục H. Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn.
46.	Figure A-1. Illustration of declared distances	Hình H-1. Minh họa các cự ly công bố
47.	Figure A-2. Profile on centre line of runway	Hình H-2. Trắc dọc tim đường CHC
48.	Figure A-3. Comparison of roughness criteria	Hình H-3 So sánh các chỉ tiêu độ gồ ghề.
49.	Figure A-4. Graded portion of a strip including a precision approach runway where the code number is 3 or 4	Hình H-4. Hình dạng dải CHC tiếp cận chính xác mã số 3 hoặc 4
50.	Figure A-5. Flight path envelopes to be used for lighting design for category I, II and III operations	Hình H-5. Miền bao đường bay sử dụng để thiết kế đèn cho khai thác theo CAT I, II và III.
51.	Figure A-6. Simple approach lighting systems	Hình H-6 Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn
52.	Figure A-7. Precision approach category I lighting systems	Hình H-7. Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I
53.	Figure A-8. Vertical installation tolerance	Hình H-8. Các dung sai lắp đèn thẳng đứng
54.	ATTACHMENT B. Obstacle limitation surfaces	Phụ lục I. Các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.
55.	Figure B-1.	Hình H-1

## Phụ lục N

(Tham khảo)

## Thư mục tài liệu tham khảo.

## N.1. Danh mục tài liệu phụ ước của ICAO:

STT	Tên tiếng Anh các phụ ước	Tên tiếng Việt các phụ ước
AN 1	Annex 1 - Personnel Licensing.	Annex 1- Cấp chứng chỉ cho nhân viên.
AN 2	Annex 2 - Rules of the Air.	Annex 2- Quy tắc bay.
AN 3	Annex 3 - Meteorological Service for International Air Navigation.	Annex 3- Dịch vụ khí tượng phục vụ dẫn đường Hàng không dân dụng quốc tế.
AN 4	Annex 4 - Aeronautical Charts.	Annex 4- Bản đồ Hàng không.
AN 5	Annex 5 - Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations.	Annex 5- Đơn vị đo lường trong hoạt động trên không và trên mặt đất.
AN 6-1	Annex 6 - Operation of Aircraft.	Annex 6- Khai thác máy bay
	Part I - International Commercial Air Transport .	Phần 1- Vận tải Hàng không thương mại quốc tế.
	Part II - International General Aviation - Aeroplanes.	Phần 2- Máy bay - Hàng không chung quốc tế.
AN 6-2	Part III - International Operations - Helicopters.	Phần III. Máy bay lên thẳng- Hoạt động quốc tế.
AN 6-3		
AN 7	Annex 7 - Aircraft Nationality and Registration Marks.	Annex 7- Dấu hiệu quốc tịch và dấu hiệu đăng kí máy bay.
AN 8	Annex 8 - Airworthiness of Aircraft.	Annex 8 Chứng chỉ đủ điều kiện bay của máy bay
AN 9	Annex 9 - Facilitation.	Annex 9 Thiết bị
AN 10	Annex 10 - Aeronautical Telecommunications.	Annex 10- Liên lạc Hàng không.
AN 10-1	Volume I (Radio Navigation Aids).	Tập I- Dẫn đường vô tuyến.
AN 10-2	Volume II (Communication Procedures including those with PANS Status).	Tập II – Quy trình liên lạc bao gồm cả liên lạc với PANS.
AN 10-3	Volume III (Part I - Digital Data Communication Systems; Part II – Voice Communications Systems).	Tập III- Hệ thống liên lạc ( Phần 1-Hệ thống liên lạc truyền số liệu, Phần 2- Hệ thống liên lạc âm thanh )
AN 10-3A	Amendment 71 to Volume III (applicable 7/11/96).	Điều 71 cho tập III (áp dụng 7/11/96).
AN 10-4	Volume IV (Surveillance Radar and Collision Avoidance Systems).	Tập IV- (Ra đa giám sát và hệ thống tránh va chạm )
AN 10-5	Volume V (Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization).	Tập V- Các hệ dải tần sử dụng trong vô tuyến hàng không
AN 11	Annex 11- Air Traffic Services.	Annex 11 Dịch vụ không lưu.
AN 12	Annex 12 - Search and Rescue.	Annex 12 Tìm kiếm và khẩn nguy.
AN 13	Annex 13 - Aircraft Accident and Incident Investigation.	Annex 13- Tai nạn máy bay và điều tra tai nạn.
AN 14	Annex 14 - Aerodromes.	Annex 14- Sân bay
AN 14-1	Volume I - Aerodrome Design and Operations.	Tập I- Thiết kế và khai thác sân bay.
AN 14-2	Volume II - Heliports.	Tập II – Sân bay trực thăng .
AN 15	Annex 15 - Aeronautical Information Services.	Annex 15- Dịch vụ thông báo tin tức hàng không.
AN 16	Annex 16 - Environmental	Annex 16- Bảo vệ môi trường

	Protection.	
AN 16-1	Volume I - Aircraft Noise.	Tập I. Tiếng ồn máy bay.
AN 16-2	Volume II – Aircraft Engine Emissions.	Tập II. Chất thải động cơ máy bay.
AN 17	Annex 17 – Security.	Annex 17- An ninh Hàng không.
AN 18	Annex 18 - The Safe Transport of Dangerous Goods by Air.	Annex 18- Yêu cầu vận chuyển an toàn hàng hoá nguy hiểm bằng đường Hàng không.

N.2. Danh mục các tài liệu tham khảo bổ sung phục vụ cho annex 14:

<b>Aerodrome Design Manual (Doc 9157).</b>	<b>Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157).</b>
Part 1. Runways.	Phần 1. Đường CHC.
Part 2. Taxiway, Aprons and Holding Bays.	Phần 2. Đường lăn, sân đỗ và sân chờ.
Part 3. Pavements.	Phần 3. Mặt đường.
Part 4. Visual aids.	Phần 4. Thiết bị nhìn bằng mắt.
Part 5. Electrical Systems.	Phần 5. Hệ thống điện.
Part 6. Frangibility.	Phần 6. Tính dễ gãy.
<b>Airport Planning Manual (Doc 9184).</b>	<b>Sổ tay qui hoạch cảng Hàng không (Doc 9184).</b>
Part 1. Master planning.	Phần 1. Quy hoạch tổng thể.
Part 2. Land Use and Environmental Control.	Phần 2. Sử dụng đất và kiểm soát môi trường.
Part 3. Guidelines for Consultant/ Construction Services.	Phần 3. Hướng dẫn thực hiện Dịch vụ tư vấn và xây dựng
<b>Airport Services Manual (Doc 9137).</b>	<b>Sổ tay Dịch vụ cảng Hàng không (Doc 9137).</b>
Part 1. Rescue and Fire Fighting.	Phần 1. Khẩn nguy và cứu hoả.
Part 2. Surface Pavement Conditions.	Phần 2. Trạng thái bề mặt mặt đường.
Part 3. Bird Control and Reduction.	Phần 3. Kiểm soát chim và các biện pháp hạn chế chim.
Part 4. Fog Dispersal.	Phần 4. Làm tan sương mù.
Part 5. Removal of Disabled Aircraft .	Phần 5. Di chuyển máy bay hỏng.
Part 6. Obstacle Control .	Phần 6. Kiểm soát chướng ngại vật.
Part 7. Airport Emergency Planning .	Phần 7. Lập kế hoạch khẩn nguy cho CHK.
Part 8. Airport Operational Services.	Phần 8. Dịch vụ khai thác CHK.
Part 9. Airport Maintenance Practices.	Phần 9. Thực hành bảo dưỡng CHK.
Heliport Manual (Doc 9216).	Sổ tay sân bay trực thăng (Doc 9261).

**TCVN 8753 : 2011**

Human Factors Training Manual (Doc 9683)	Sổ tay huấn luyện nhân tố con người (Doc 9683)
Manual on Certification of Aerodromes (Doc 9774)	Sổ tay đăng ký sân bay (Doc 9774)
Manual on the ICAO Bird Strikes Information System (IBIS) (Doc 9332).	Sổ tay hệ thống thông tin về sự va chạm với chim của ICAO (IBIS) (Doc 9332).
Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (Doc 9476).	Sổ tay hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất (SMGCS) (Doc 9476).
Stolport Manual (Doc 9150).	Sổ tay sân bay đường CHC ngắn (Doc 9150).

**N3. Một số tài liệu tiêu chuẩn cơ sở liên quan đã công bố đến năm 2009**

TT	Tên tiêu chuẩn	QĐ công bố	Mã số
1	Tiêu chuẩn an toàn kỹ thuật các phương tiện hoạt động trên khu bay	Số 3662/QĐ-CHK ngày 21.11.2008	TCCS 01: 2008/CHK
2	Quy trình thiết kế mặt đường sân bay dân dụng Việt Nam	Số 968/QĐ-CHK ngày 25.03.2009	TCCS 02: 2009/CHK
3	Tiêu chuẩn sân bay trực thăng dân dụng Việt Nam	Số 967/QĐ-CHK ngày 25.03.2009	TCCS 03: 2009/CHK
4	Tiêu chuẩn các hệ thống phụ trợ dẫn đường vô tuyến mặt đất	Số 1637/QĐ-CHK ngày 13.05.2009	TCCS 04: 2009/CHK
5	Tiêu chuẩn hệ thống đèn phụ trợ dẫn đường Hàng không	Số 1638/QĐ-CHK ngày 13.05.2009	TCCS 05: 2009/CHK
6	Tiêu chuẩn về quy trình bảo dưỡng duy tu sân bay dân dụng Việt Nam	Số 1326/QĐ-CHK ngày 20.04.2009	TCCS 06: 2009/CHK
9	Tiêu chuẩn khai thác giảm phân cách cao tối thiểu	Số 2071/QĐ-CHK ngày 18.06.2009	TCCS 09: 2009/CHK
10	Tiêu chuẩn giám sát khai thác và đủ điều kiện bay đối với máy bay của người khai thác nước ngoài	Số 4407/QĐ-CHK ngày 28.12.2009	TCCS 10: 2009/CHK