

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN

DỰ THẢO LẦN 1

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

Aerodrome – General Requirements for Design and Operations

Hà Nội - 2019

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 tàu 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 Khoảng trống	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 tàu bay	62
7.14 Vị trí đỗ tàu bay cách ly	63
8 Tình không, chướng ngại vật và khắc phục chướng ngại vật	63
8.1 Tình 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 tìm 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 tìm 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 tàu bay	95
9.2.14 Vạch sơn tín hiệu an toàn của sân đỗ tàu 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 tìm 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 tìm 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 tàu bay bằng mắt.....	151
9.3.25 Hệ thống chỉ dẫn đỗ tàu bay bằng mắt tự động.....	153
9.3.26 Đèn chỉ dẫn di chuyển ở vị trí đỗ tàu 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 tàu 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 1 Đối tượng phải đánh dấu và chiếu sáng.....	171
10.2 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 1 Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng bộ phận của chúng	185
11.2 2 Các bề mặt không chịu tải.....	186
11.3 3 Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh.	187
11.4 4 Các khu vực không sử dụng.....	187
12 Hệ thống điện	188
12.1 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 1 Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay	193
13.2 2 Khẩn nguy và cứu hoả.....	195
13.3 3 Di chuyển tàu bay hỏng.....	202
13.4 Giảm rủi ro do động vật hoang dã.....	202
13.5 Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay	203
13.6 6 Phục vụ mặt đất cho tàu bay	204
13.7 7 Hoạt động của phương tiện cơ giới trong sân bay.....	204
13.8 8 Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.....	205
13.9 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 3 Các lớp bảo vệ mặt đường CHC	210
14.4 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 cất hạ cánh.....	280
H.2 Khoảng trống và dải hãm phanh đầu.....	281
H.3 Tính các cự ly công bố	283
H.4 Các độ dốc trên đường cất hạ cánh.....	285
H.5 Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất 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 cất hạ cánh bị ướt	289
H.8 Dải cất hạ cánh.....	292
H.9 Bảo hiểm đầu đường cất hạ cánh.....	293
H.10 Vị trí của ngưỡng đường cất 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 lẩn thoát nhanh.....	304
H.15 Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cất 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 II Sân bay dân dụng-Yêu cầu chung về thiết kế và khai thácII 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 xxxx: 2019 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 xxxx: 2019 được xây dựng dựa trên tiêu chuẩn của Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế ICAO Phụ ước 14 tập I về thiết kế và khai thác sân bay, phát hành lần thứ 8, tháng 7 năm 2018 (International Standards and Recommended Practices: Annex-14 to the Convention on International Civil Aviation — Aerodromes - Volume 1: Aerodrome Design and Operations - Eighth Edition, July 2018)

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 2018.

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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay hiện đang khai thác hoặc các loại tàu 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.

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN xxxx:2019

Sân bay dân dụng – Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác.

Civil Aerodromes – General requirements for design and operations

9.3.5.1 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 tàu 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

10 **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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 cất 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 tàu 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° 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

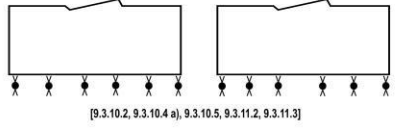
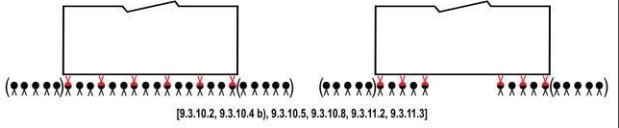
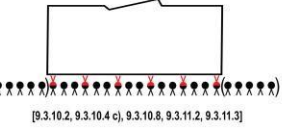
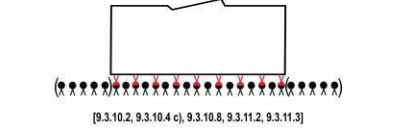
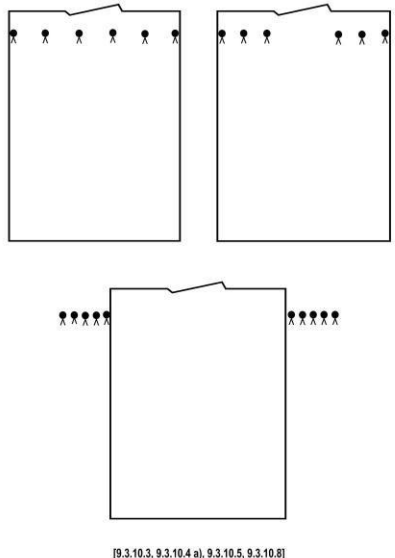
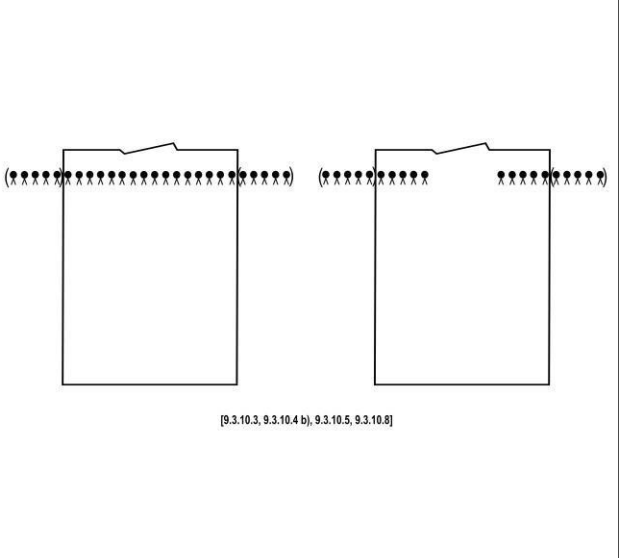
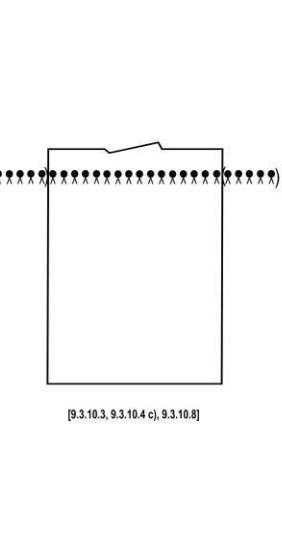
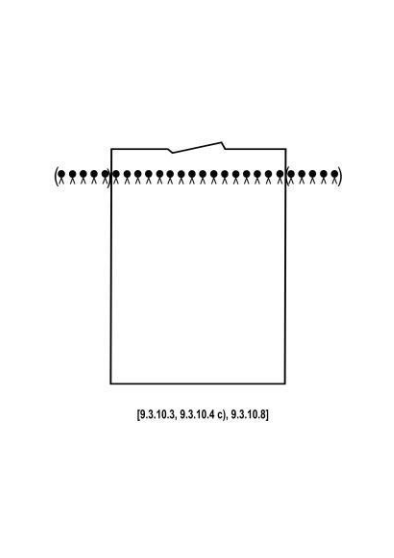

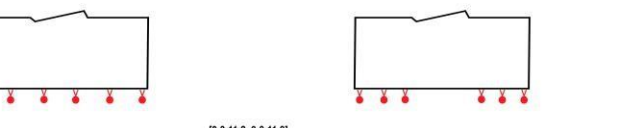

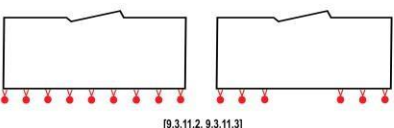
9.3.10.9 Các đèn ngưỡng đường CHC và đèn cánh ngang sáng sáng liên tục một hướng màu xanh lục chiếu sáng ở hướng tiếp cận đường CHC. Cường độ và góc chiếu sáng của các đèn đó phải phù hợp với các điều kiện tầm nhìn và độ chiếu sáng xung quanh của đường CHC.

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).

ĐIỀU KIỆN	CHUYÊN 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
NGŨƠNG TẠI CẠNH CỬỚI ĐƯỜNG CHC	ĐÈN CỬỚI ĐƯỜNG CHC VÀ NGŨƠNG ĐƯỜNG CHC				
	ĐÈN NGŨƠNG ĐƯỜNG CHC				
	ĐÈN CỬỚI ĐƯỜNG CHC				

KÝ HIỆU

- ĐÈN MỘT HƯỚNG
- ĐÈN HAI HƯỚNG
- CHỈ DẪN ĐIỀU KIỆN

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 lề.

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 thỏa mãn 1 trong 2 điều kiện sau:

- a) khoảng cách bằng nhau giữa các dãy đèn lề 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 lề 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 thỏa 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 tàu bay có tốc độ hạ cánh lớn hoặc khi khoảng cách giữa các dãy đèn lề 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 tàu 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 tàu bay cất cánh kể từ đầu đường CHC đến ngưỡng dịch chuyển bằng một trong những hệ thống sau:

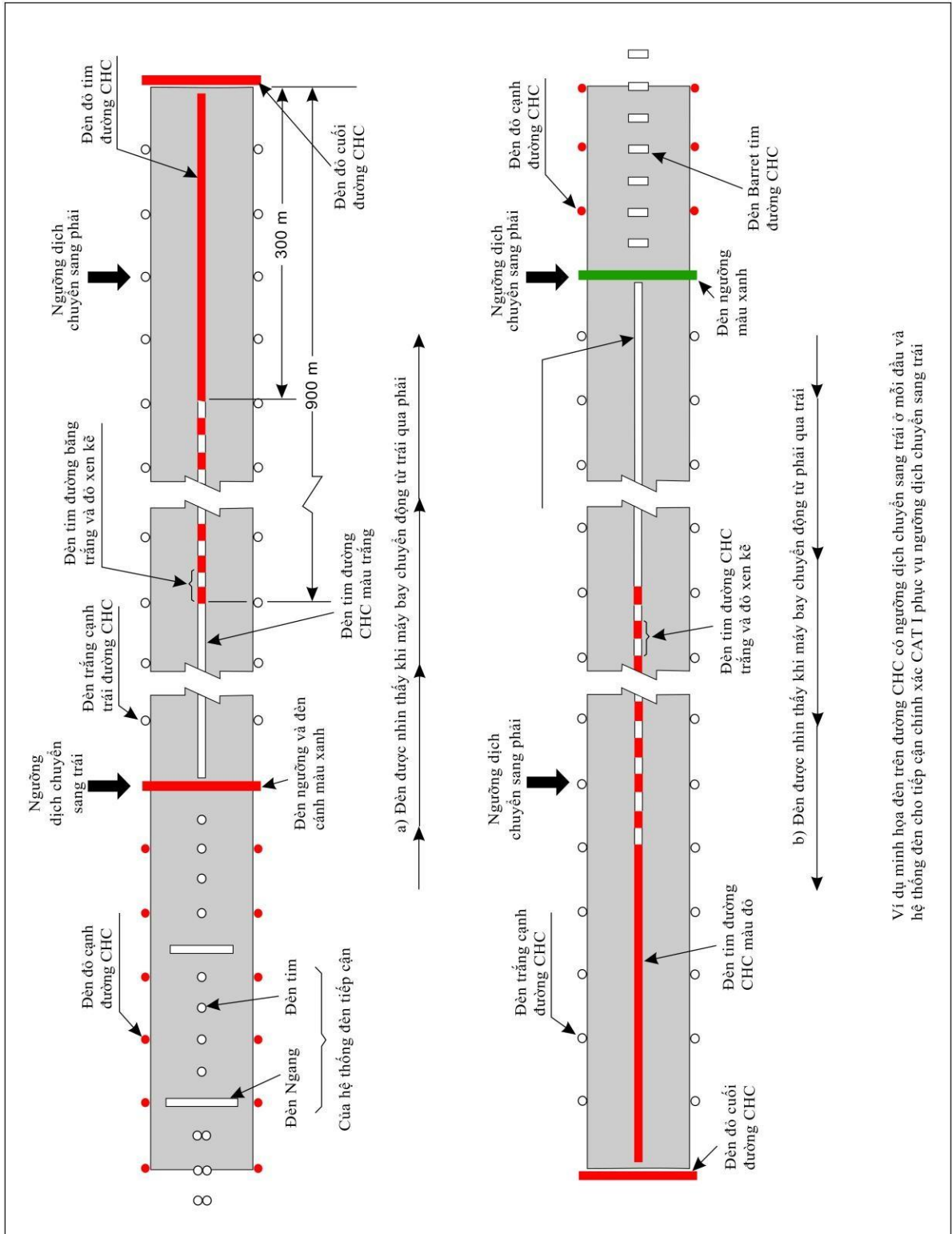
- a) hệ thống đèn tiếp cận, nếu đặc tính và cường độ của nó bảo đảm đủ hướng dẫn cho tàu bay trong quá trình cất cánh và không làm chói mắt phi công khi cất cánh;
- b) đèn tim đường CHC;
- c) những dãy đèn barret dài tối thiểu 3 m, được bố trí cách đều nhau 30 m, như ở Hình 28, và được thiết kế sao cho 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.



Ví dụ minh họa đèn trên đường CHC có ngưỡng dịch chuyển sang trái ở mỗi đầu và hệ thống đèn cho tiếp cận chính xác CAT I phục vụ ngưỡng dịch chuyển sang trái

Hình 28. Ví dụ về hệ thống đèn tiếp cận và đèn đường CHC có ngưỡng bị 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.

9.3.13.6 Các đèn vùng chạm bánh phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của Phụ lục B, Hình B-5.

9.3.14 Đèn vùng chạm bánh giản đơn

CHÚ THÍCH: Mục đích của đèn vùng chạm bánh giản đơn là để tăng cường khả năng nhận biết của phi công trong mọi điều kiện tầm nhìn và giúp cho phi công quyết định có nên go-around nếu không thể hạ cánh chính xác trên đường CHC. Điều quan trọng là phi công phải được làm quen với sân bay có đèn vùng chạm bánh giản đơn.

Yêu cầu áp dụng

9.3.14.1 Ngoài hệ thống đèn vùng chạm bánh đường CHC như mục 9.3.13, tại sân bay mà có góc tiếp cận lớn hơn 3,5 độ và/hoặc cự ly có thể hạ cánh cùng với các yếu tố khác làm tăng nguy cơ tàu bay lấn vượt quá đường CHC, đèn vùng chạm bánh giản đơn nên được lắp đặt.

9.3.14.2 Đèn vùng chạm bánh giản đơn phải là một cặp đèn ở mỗi bên của tim đường CHC nằm cách 03m mép ngoài của vạch sơn tín hiệu cuối cùng của vùng chạm bánh. Khoảng cách giữa các đèn bên trong của 02 cặp đèn phải bằng khoảng cách khoảng cách vạch sơn vùng

chạm bánh. Khoảng cách giữa các đèn của cùng một cặp không được nhỏ hơn 1,5m hoặc một nửa của chiều rộng vạch sơn vùng chạm bánh, tùy theo giá trị nào lớn hơn. (Xem hình 29)

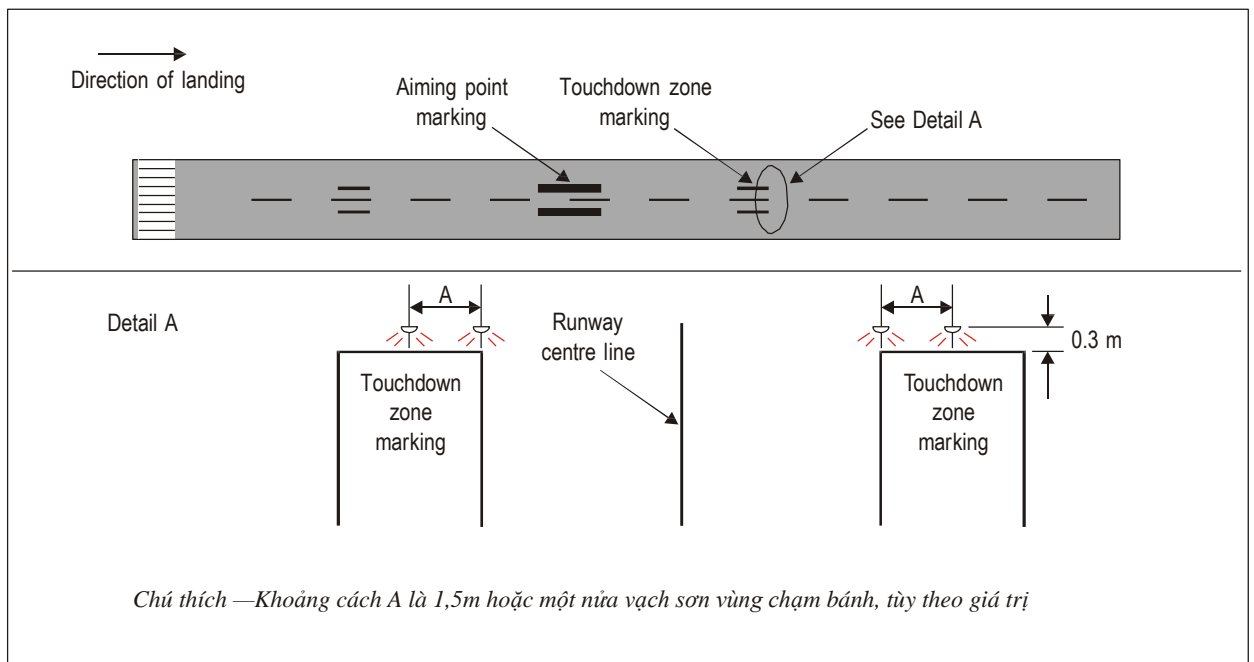
9.3.14.3 Tại đường CHC không có sơn tín hiệu vùng chạm bánh, đèn vùng chạm bánh giản đơn nên được lắp đặt tại vị trí đủ để cung cấp thông tin vùng chạm bánh tương ứng.

Đặc tính

9.3.14.4 Đèn vùng chạm bánh giản đơn phải là những đèn đơn hướng cố định hiển thị màu trắng, được căn chỉnh sao cho phi công có thể nhìn thấy được hướng tiếp cận đường CHC trong quá trình hạ cánh.

9.3.14.5 Đèn vùng chạm bánh giản đơn phải tuân theo các thông số kỹ thuật trong Appendix 2, Figure A205

CHÚ THÍCH: Để khai thác tốt, đèn vùng chạm bánh giản đơn được cấp điện bởi một mạch điện riêng biệt với hệ thống đèn khác của đường CHC để chúng có thể được sử dụng khi mà hệ thống đèn khác của đường CHC tắt.



Hình 29. Đèn vùng chạm bánh giản đơn

9.3.15 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

TCVN xxxx: 2019

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.

9.3.15.1 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.

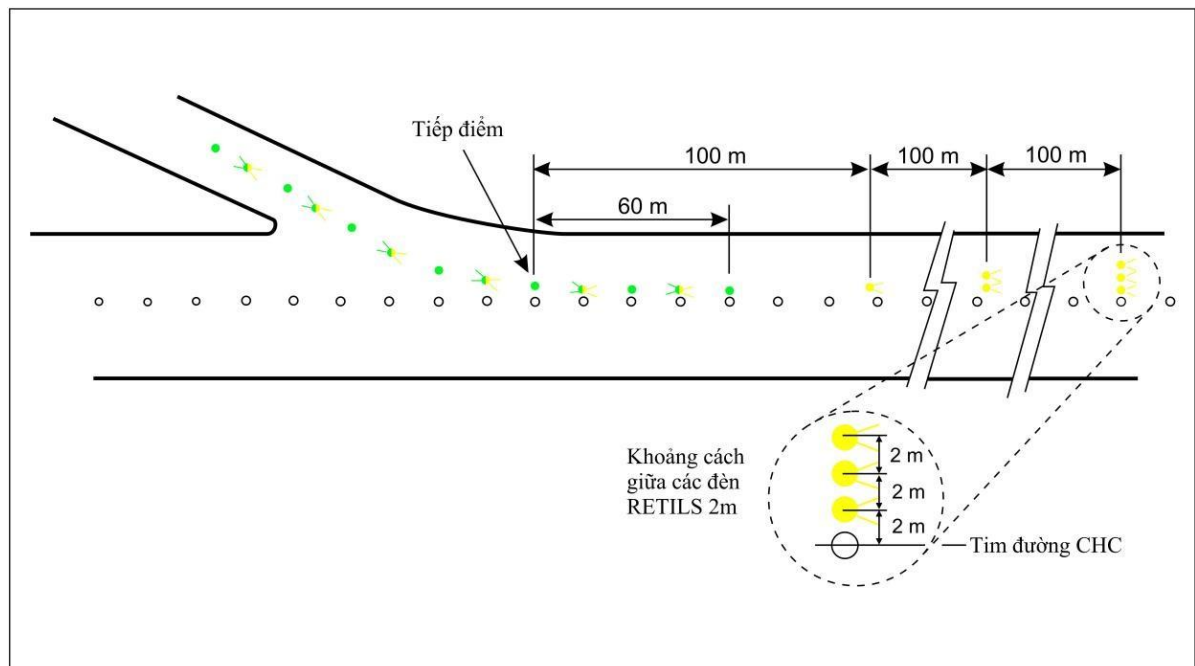
CHÚ THÍCH: Xem H.14 Phụ lục H.

9.3.15.2 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.

Vị trí

9.3.15.3 Một bộ các đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh được đặt trên đường CHC cùng phía của tim đường lăn thoát nhanh, theo Hình 29. Trong mỗi bộ, các đèn đặt cách nhau 2 m và đèn gần tim đường CHC nhất cách đường tim 2 m.

9.3.15.4 Khi có nhiều hơn một đường lăn thoát nhanh trên đường CHC, các bộ đèn báo của các đường lăn thoát nhanh không được hiển thị chồng chéo nhau.



Hình 29. Đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh (RETILS)

Đặc tính

9.3.15.5 Đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh là các đèn màu vàng sáng liên tục một hướng, được lắp đặt sao cho phi công khi hạ cánh có thể nhìn thấy từ hướng tiếp cận đường CHC.

9.3.15.6 Các đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu

trong Phụ lục B, Hình B-6 hoặc B-7.

9.3.15.7 Các đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh cần được cấp điện độc lập với các đèn đường CHC khác để có thể sử dụng chúng khi các đèn khác bị mất điện.

9.3.16 Đèn dải hãm phanh đầu (Stopway light)

Yêu cầu áp dụng

9.3.16.1 Phải lắp đặt đèn cho dải hãm phanh đầu sử dụng về ban đêm.

Vị trí

9.3.16.2 Các đèn dải hãm phanh đầu được đặt trên suốt chiều dài dải hãm phanh đầu bao gồm hai dãy song song cách đều nhau ở hai bên tim đường CHC và trùng với tuyến đèn lề đường CHC. Các đèn dải hãm phanh đầu cũng được đặt càng gần mép ngang cuối của dải hãm phanh đầu vuông góc với trục dải hãm phanh đầu càng tốt, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được cách xa mép ngang cuối quá 3 m.

Đặc tính

9.3.16.3 Các đèn của dải hãm phanh đầu là những đèn sáng liên tục một hướng có màu đỏ theo hướng đường CHC.

9.3.17 Đèn tim đường lăn.

Yêu cầu áp dụng

9.3.17.1 Phải lắp đặt các đèn tim trên các đường lăn ra, đường lăn, sân đỗ sử dụng trong những điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m nhằm bảo đảm chỉ dẫn liên tục cho tàu bay di chuyển từ tim đường CHC đến vị trí đỗ tàu bay, trừ trường hợp khi mật độ giao thông thấp thì không nhất thiết phải lắp đặt các đèn đó nếu các đèn biên đường lăn và sơn tín hiệu đường tim của nó đủ đảm bảo dẫn đường.

9.3.17.2 Cơ quan có thẩm quyền có thể cho phép lắp đặt đèn tim đường lăn sử dụng ban đêm khi tầm nhìn trên đường CHC bằng 350 m hoặc lớn hơn và trên nút giao đường lăn và đường lăn thoát nhanh. Có thể không cần lắp đặt các đèn đó nếu mật độ giao thông thấp, khi đèn lề đường lăn và sơn tín hiệu tim đường lăn đủ đảm bảo dẫn đường.

CHÚ THÍCH: Khi cần sẽ đánh dấu cạnh đường lăn, ví dụ: đèn đường lăn thoát nhanh, đường lăn hẹp cần phải có các đèn biên hay mốc đánh dấu.

9.3.17.3 Khi cần, cơ quan có thẩm quyền có thể quyết định lắp đặt các đèn tim đường lăn trên đường lăn ra, đường lăn và trên sân đỗ cho mọi điều kiện tầm nhìn. Chúng được coi như một phần của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất nhằm dẫn đường liên tục từ tim đường CHC vào vị trí đỗ tàu bay.

TCVN xxxx: 2019

9.3.17.4 Cần lắp đặt các đèn tim đường lăn trên đường CHC có một phần là đường lăn tiêu chuẩn dùng cho tàu bay lăn trên đường CHC trong những điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350m, trừ trường hợp khi mật độ hoạt động thấp thì có thể không cần nếu đèn biên đường lăn và sơn tín hiệu đường tim của nó đủ đảm bảo dẫn đường.

CHÚ THÍCH: Xem 12.2.3 về khái niệm hệ thống đèn đường CHC và đường lăn giao nhau.

9.3.17.5 Khi cần, cơ quan có thẩm quyền có thể cho phép lắp đặt đèn tim đường lăn cho tất cả các trường hợp tầm nhìn trên một phần đường CHC là đường lăn tiêu chuẩn như là một bộ phận của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.

Đặc tính

9.3.17.6 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 tàu bay lăn ngay phía trên hoặc bên cạnh đường lăn.

9.3.17.7 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 đầu tiên của đường lăn thoát nhanh luôn là màu xanh lục, đèn gần biên nhất bao giờ cũng có màu vàng.

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.

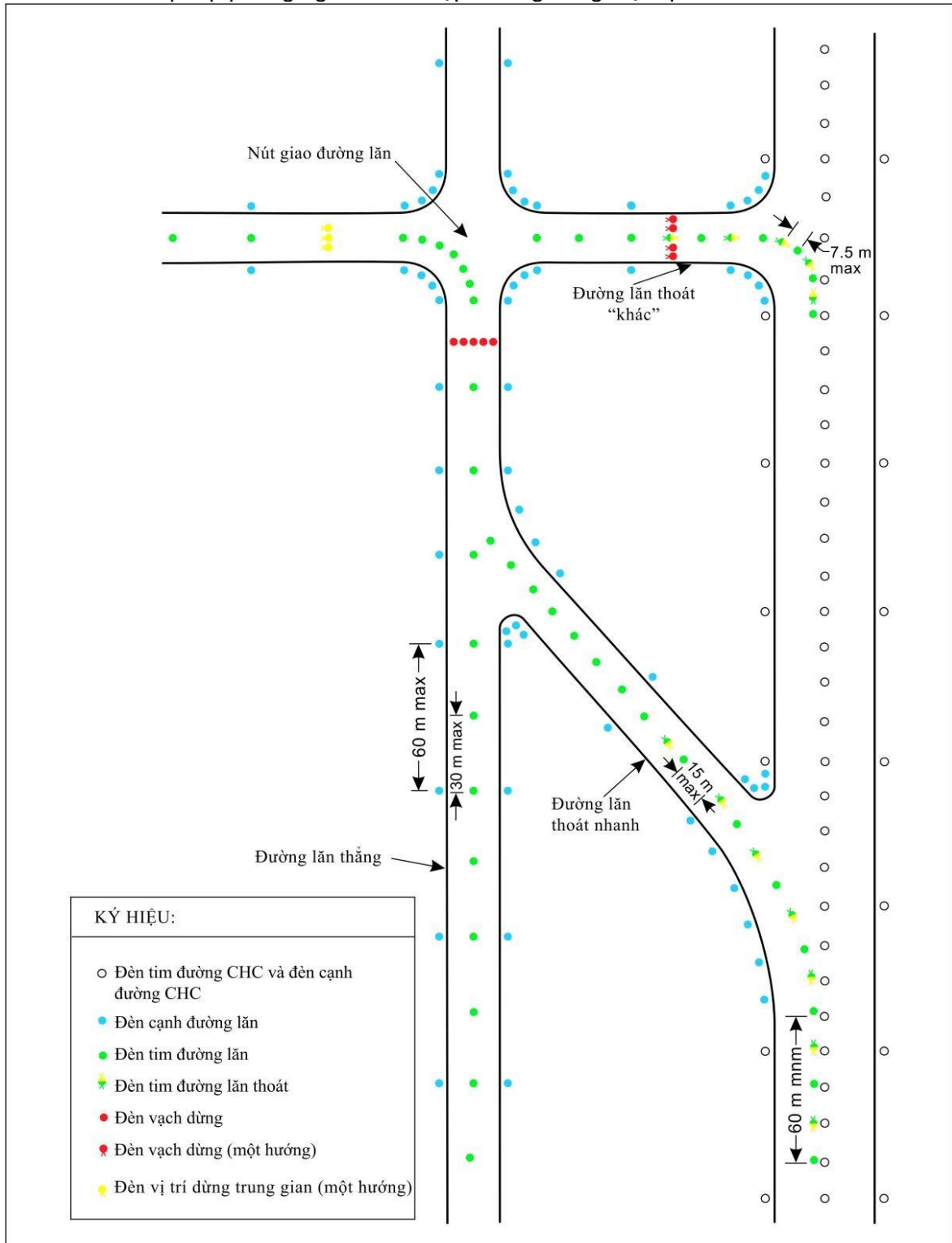
9.3.17.8 Ở những nơi cần chỉ rõ phạm vi gần đường CHC, đèn tim đường lăn đường lăn phải được lắp bởi các đèn có màu xanh lá cây và màu vàng xen kẽ từ ranh giới khu vực quan trọng / nhạy cảm ILS/MLS hoặc cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp bên trong, tùy theo khoảng cách xa nhất so với đường CHC, đến đường CHC và tiếp tục xen kẽ màu xanh lá cây và màu vàng cho đến khi:

- a) Điểm cuối cùng đèn tim đường lăn gần tim đường CHC; hoặc
- b) Trong trường hợp đèn tim đường lăn cắt qua đường CHC, đến ranh giới đối diện của khu vực quan trọng / nhạy cảm ILS/MLS hoặc cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp bên trong, tùy theo khoảng cách xa nhất so với đường CHC.

CHÚ THÍCH 1: Chú ý hạn chế lắp đèn xanh trên hoặc gần đường CHC để

tránh sự nhầm lẫn có thể xảy ra với đèn ngưỡng

CHÚ THÍCH 2: Các quy định tại mục 9.3.17.8 có thể là một phần của các biện pháp phòng ngừa xâm nhập đường băng hiệu quả.



Hình 30. Đèn đường lăn

9.3.17.9 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

TCVN xxxx: 2019

đường CHC nhỏ hơn 350 m;

b) Phụ lục B, Hình B-15 hoặc B-16 cho đường lãn khác.

9.3.17.10 Ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn, theo quan điểm khai thác thì đèn tim đường lãn 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.

9.3.17.11 Ở nơi các đèn tim đường lãn 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 lãn 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 lãn cường độ cao chỉ được sử dụng trong trường hợp hết sức cần thiết và có sự nghiên cứu đặc biệt.

Vị trí

9.3.17.12 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**

9.3.17.13 Lắp đặt đèn tim đường lãn trên đoạn thẳng của đường lãn theo chiều dọc cách nhau không quá 30 m; trừ khi :

c) điều kiện khí tượng cho phép, các đèn có thể cách nhau xa hơn nhưng không quá 60 m;

d) trên những đoạn thẳng ngắn, các đèn có thể cách nhau dưới 30 m;

e) trên đường lãn dùng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m, các đèn cách nhau không quá 15 m .

9.3.17.14 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.

9.3.17.15 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

9.3.17.16 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 tàu 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.

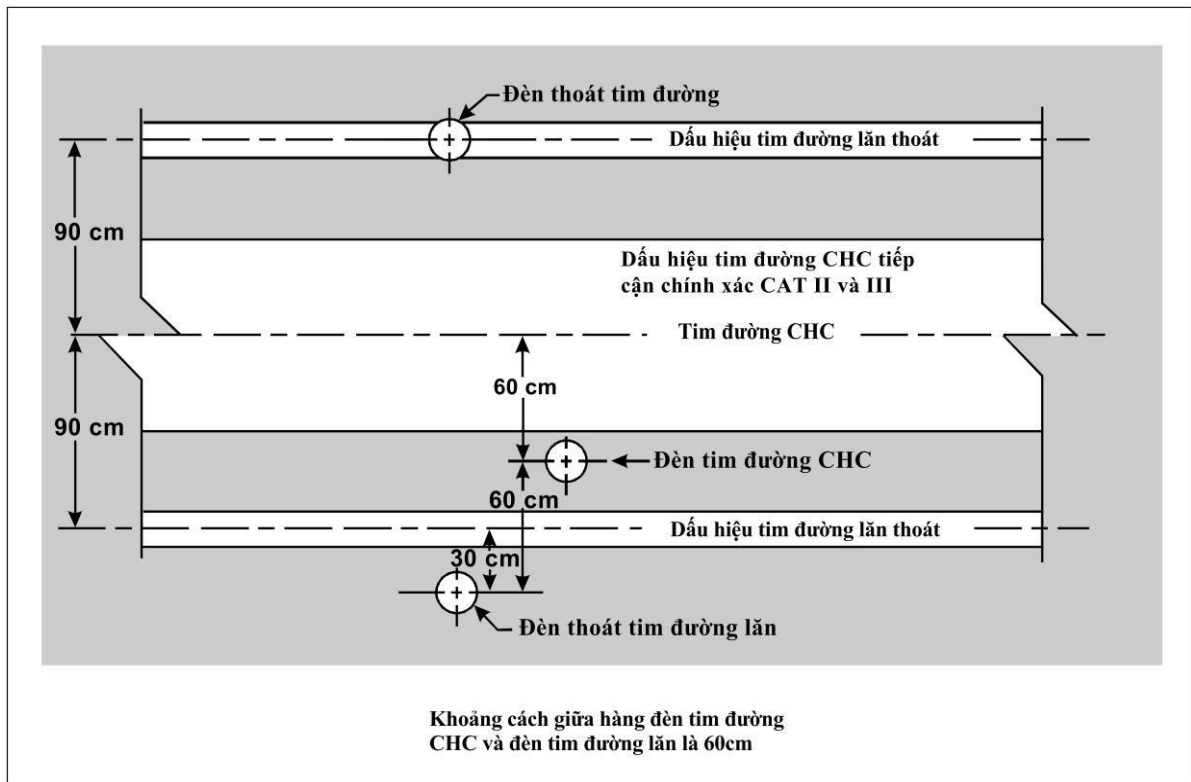
9.3.17.17 Đèn tim đường lãn cách nhau theo chiều dọc không quá 15 m, trừ nơi không có đèn tim đường CHC thì khoảng cách này có thể lớn hơn nhưng không quá 30 m.

Đèn tim đường lãn trên đường lãn khác

Vị trí

9.3.17.18 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.

9.3.17.19 Khoảng cách dọc các đèn trên không quá 7,5 m.



Hình 31. Dịch chuyển đèn tim đường lăn và đường CHC

Đèn tim đường lăn trên đường CHC

Vị trí

9.3.17.20 Các đèn tim của đường lăn tiêu chuẩn trên một phần đường CHC cho tàu bay lăn qua và lăn vào đường CHC ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m được lắp đặt với khoảng cách dọc không quá 15 m.

9.3.18 Đèn lè đường lăn.

Yêu cầu áp dụng

9.3.18.1 Lắp đặt đèn lè 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 lè đường lăn do tính chất hoạt động của tàu 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.

9.3.18.2 Đèn lè 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

9.3.18.3 Đèn lè 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.

9.3.18.4 Đèn lề 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.

9.3.18.5 Đèn lề đường lăn trên sân quay đầu được lắp đặt cách đều nhau không quá 30 m.

9.3.18.6 Đèn lề 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

9.3.18.7 Đèn lề đường lăn là đèn sáng liên tục màu xanh dương. Đèn chiếu lên ít nhất góc 30° 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.

9.3.18.8 Cường độ của đèn lề đường lăn không dưới 2 cd từ 0° đến 6° theo chiều thẳng đứng, và 0,2 cd ở góc thẳng đứng bất kỳ giữa 6° và 75° .

9.3.19 Đèn sân quay đầu đường CHC

Yêu cầu áp dụng

9.3.19.1 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 tàu bay 180° trở về tìm đường CHC.

9.3.19.2 Phải lắp đặt đèn sân quay đầu đường CHC cho sân quay đầu đường CHC sử dụng vào ban đêm.

Vị trí

9.3.19.3 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.

9.3.19.4 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.

9.3.19.5 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

9.3.19.6 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 tàu bay đang lăn trên sân quay đầu đường CHC hoặc đang tiếp cận nó.

TCVN xxxx: 2019

9.3.19.7 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.

9.3.20 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.

9.3.20.1 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 tàu 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 tàu 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.

9.3.20.2 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 tàu 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 tàu bay trên khu cất hạ cánh hoạt động tại một thời điểm;
 - 2) phương tiện trên khu vực di chuyển giảm đến tối thiểu.

9.3.20.3 Trong trường hợp có nhiều hơn một vạch dừng tại giao điểm đường lăn/đường CHC, chỉ có 01 vạch dừng được chiếu sáng tại bất cứ thời điểm nào.

9.3.20.4 Đèn vạch dừng nên được lắp đặt tại vị trí dừng chờ trung gian khi cần thiết để tăng cường cho vạch sơn tín hiệu, để cung cấp điều khiển giao thông bằng phương tiện trực quan.

Vị trí

9.3.20.5 Đèn vạch dừng được đặt ngang qua đường lăn tại điểm dừng. Nếu có đèn bổ sung quy định ở 9.3.20.7, thì những đèn này được đặt cách mép đường lăn không dưới

3m.

Đặc tính

9.3.20.6 Đèn vạch dừng bao gồm những đèn cách nhau với khoảng cách đồng đều không quá 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.

CHÚ THÍCH: Trường hợp cần thiết để tăng cường sự nhận biết của đèn vạch dừng, có thể lắp đặt bổ sung theo đèn với khoảng cách đồng đều.

9.3.20.7 Một cặp đèn cao hơn cần được thêm vào mỗi đầu của đèn vạch dừng ở vị trí mà có thể bị che khuất khỏi tầm nhìn của phi công, ví dụ, bởi tuyết hoặc mưa, hoặc khi một phi công có thể được yêu cầu dừng tàu bay tại một vị trí rất gần với đèn mà chúng bị chặn khỏi tầm nhìn bởi cấu trúc của máy bay.

9.3.20.8 Đèn vạch dừng đặt ở vị trí chờ đường CHC phải là đèn một hướng và có màu đỏ theo hướng tiếp cận đường CHC.

9.3.20.9 Khi có đèn bổ sung bố trí theo yêu cầu ở 9.3.20.7 thì các đèn này phải có những đặc tính giống như đèn vạch dừng, nhưng phải đảm bảo nhìn thấy khi tàu bay tiếp cận đến vị trí đèn vạch dừng.

9.3.20.10 Cường độ của ánh sáng đỏ và chùm sáng của đèn vạch dừng phải phù hợp với các thông số kỹ thuật trong Hình vẽ từ B-12 đến B-16 của Phụ lục B.

9.3.20.11 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, cường độ ánh sáng cao hơn được yêu cầu để duy trì hoạt động di chuyển mặt đất với một tốc độ nhất định trong điều kiện tầm nhìn rất thấp 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: Cường độ sáng cao của đèn vạch dừng chỉ nên sử dụng trong trường hợp thật sự cần thiết và phải có nghiên cứu cụ thể.

9.3.20.12 Trong trường hợp phải yêu cầu một chùm sáng rộng hỗn hợp, thì cường độ trong ánh sáng đỏ và chùm tia của đèn vạch dừng phải phù hợp với thông số kỹ thuật của Phụ lục B, Hình B-17 hoặc B-19.

9.3.20.13 Tuyến đèn trên đường cong được thiết kế sao cho:

- a) Đèn vạch dừng cắt ngang qua lối 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;

TCVN xxxx: 2019

- 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: Cần phải cẩn thận trong thiết kế hệ thống điện để đảm bảo rằng tất cả các đèn của đèn vạch dừng sẽ không bị hỏng cùng một lúc. Hướng dẫn về vấn đề này được đưa ra trong Hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 5.

9.3.21 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

9.3.21.1 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.

9.3.21.2 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

9.3.21.3 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

9.3.21.4 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.

9.3.22 Đèn thoát ra khu xử lý khử băng/chống đóng băng

CHÚ THÍCH: Xem mục 9.2.11 về đặc tính sơn tín hiệu vị trí chờ trung gian

Yêu cầu áp dụng

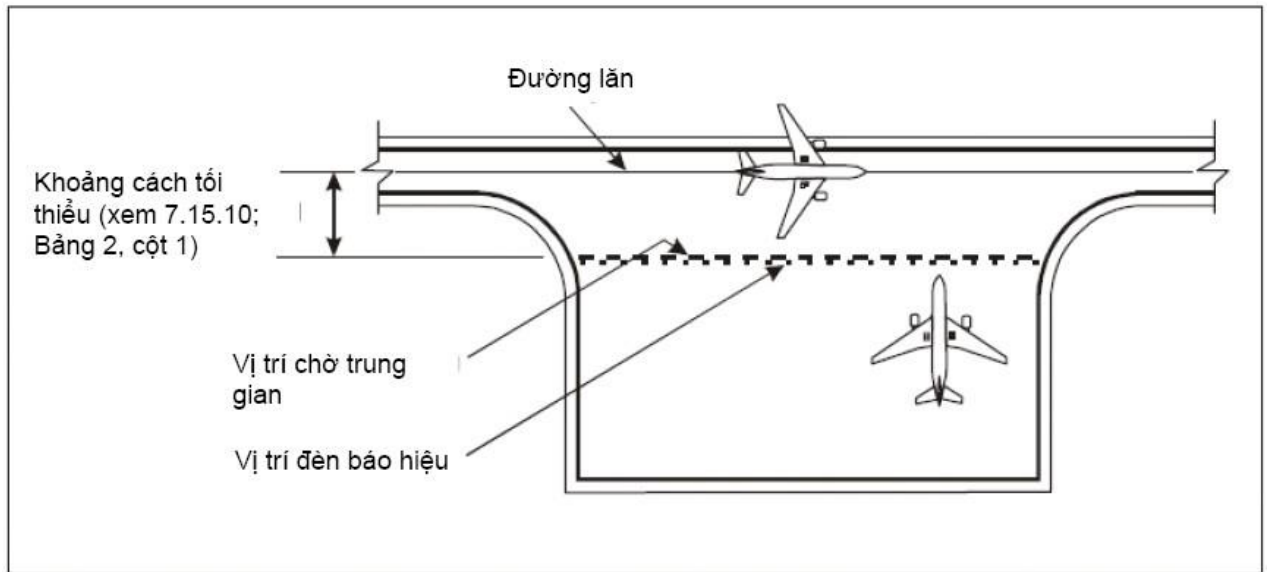
9.3.21.1 Có thể lắp đặt các đèn thoát của sân cạnh đường CHC tại đường thoát ở biên giới của sân.

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

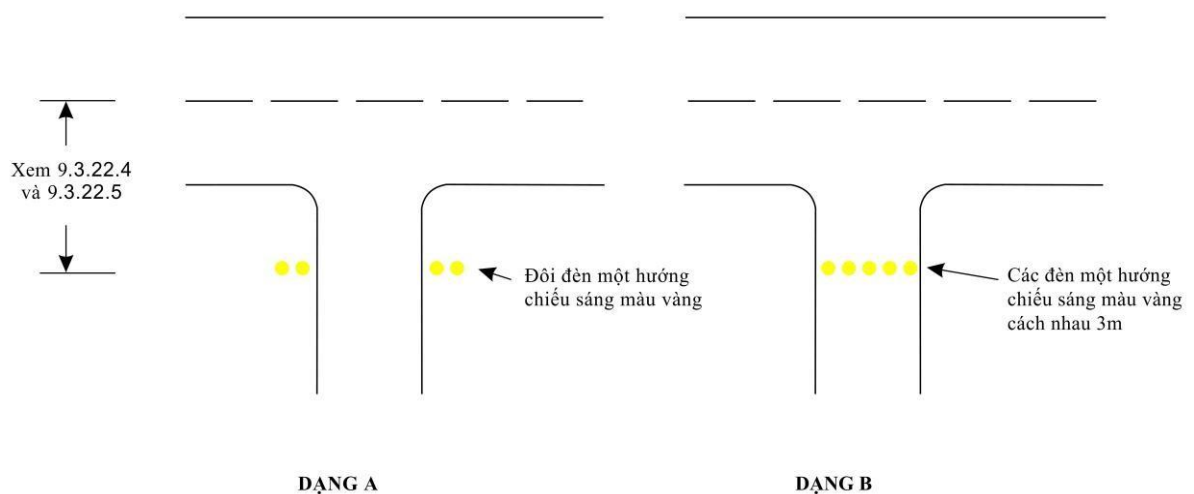
9.3.22 Đèn bảo vệ đường CHC.

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~~ Để đảm bảo ngăn chặn sự cố xâm nhập đường CHC, đèn bảo vệ đường CHC dạng A hoặc B có thể được trang bị tại mỗi giao điểm đường CHC nơi điểm nóng đã được ghi nhận có các sự cố hoặc nguy cơ xâm nhập đường CHC, đèn bảo vệ đường CHC được sử dụng dưới mọi điều kiện thời tiết cả ngày và đêm, ~~Tuỳ 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 lãn/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~~ Đèn bảo vệ đường CHC dạng B Có thể lắp đặt đèn bảo vệ đường CHC, dạng A hoặc dạng B hoặc cả hai dạng cho từng nút giao đường lãn/đường CHC để phân biệt rõ nút giao đường lãn/đường CHC với vị trí khác, ví dụ như trên vị trí đường lãn mở rộng, trừ Đèn bảo vệ đường CHC 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 lãn 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 lãn 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 lãn cách nhau 3 m .

~~9.3.22.9~~ Bố trí đèn chiếu sáng theo một hướng sao cho phi công đang lãn 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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay và các nhân viên phục vụ trên sân đỗ. Nên chọn vị trí và hướng đèn sao cho một vị trí đỗ tàu bay có thể nhận được ánh sáng từ hai hoặc nhiều hướng để giảm bóng xuống tối thiểu.

TCVN xxxx: 2019

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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay bằng mắt

Yêu cầu áp dụng

9.3.24.1 Hệ thống chỉ dẫn đỗ tàu 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 tàu bay bằng mắt là: số lượng và chủng loại tàu bay sử dụng vị trí đỗ tàu bay, điều kiện thời tiết, khoảng trống trên sân đỗ và độ chính xác yêu cầu đỗ tàu bay và các phương tiện phục vụ khách lên tàu 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 tàu bay, các đèn chỉ dẫn di chuyển vào vị trí đỗ tàu 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 tàu bay phù hợp với các thiết bị phục vụ nó.

9.3.24.8 Hệ thống đèn này có thể dùng cho mọi loại tàu 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 tàu bay riêng biệt, thì cần thông báo loại tàu 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 tàu bay kéo dài phía trước đầu tàu bay để từ cabin tàu 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 tàu bay

Vị trí

9.3.24.14 Đèn chỉ vị trí dừng tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay riêng biệt

TCVN xxxx: 2019

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 tàu bay, cho biết thông tin về tốc độ cuối cùng để phi công hãm dần tàu bay cho đến khi dừng hoàn toàn ở vị trí dừng.

9.3.24.19 Đèn báo vị trí dừng tàu 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 tàu bay thay đổi màu sắc như sau: màu xanh lục thì tàu 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 tàu bay bằng mắt tự động.

Yêu cầu áp dụng

CHÚ THÍCH:

1 Hệ thống chỉ dẫn đỗ tàu 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 dùng (thường là trên cơ sở bộ cảm biến), các thông tin hướng dẫn như thông tin về loại tàu 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 tàu 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 tàu bay vào đỗ, góc phương vị đặt tàu 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 tàu bay đỗ nhằm xác định vị trí chính xác của từng loại tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay bằng mắt thông thường dẫn tàu 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

154 **9.3.25.5** Cần bố trí hệ thống A-VDGS sao cho người có trách nhiệm và những người hỗ trợ

tàu bay di chuyển vào đỗ để nhận biết và chỉ hiệu theo một nghĩa.

CHÚ THÍCH .- Thông thường các phi công trường chịu trách nhiệm lái tàu bay vào đỗ. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, người khác có thể chịu trách nhiệm, ví dụ như người lái xe kéo đất tàu 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 tàu bay vào đỗ

- a) chỉ dẫn dừng khẩn cấp;
- b) chỉ dẫn riêng cho các loại tàu bay và tàu bay mô hình;
- c) chỉ dẫn độ lệch của tàu bay vào đỗ so với đường tim vạch đỗ;
- d) hướng điều chỉnh góc phương vị cần thiết để hiệu chỉnh khi tàu bay chệch khỏi đường tim vạch đỗ;
- e) chỉ dẫn khoảng cách đến vị trí dừng hẳn;
- f) chỉ dẫn cho biết tàu bay đã ở đúng vị trí đỗ, và
- g) chỉ dẫn cảnh báo tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay so với tim vạch đỗ cần được cung cấp trước khi tàu bay dừng ít nhất 25 m.

TCVN xxxx: 2019

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn khoảng cách của tàu 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 tàu bay đến điểm đỗ.

9.3.25.12 Khoảng cách dừng và tốc độ dừng phải được cung cấp liên tục từ khi tàu 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 tàu bay di chuyển vào chỗ đỗ, cần có phương tiện thích hợp do hệ thống A-VDGS cung cấp để ra lệnh dừng tàu 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 tàu bay tức thì trong quá trình đưa tàu 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 tàu bay

Yêu cầu áp dụng

9.3.26.1 Đèn chỉ dẫn tàu bay di chuyển vào vị trí đỗ được lắp đặt cho từng vị trí đỗ tàu 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 tàu bay.

Đặc tính

9.3.26.3 Hệ thống đèn chỉ dẫn tàu bay vào đỗ, trừ đèn dừng, có màu vàng cố định, được lắp đặt sao cho trong khu vực chỉ dẫn tàu 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 tàu bay.

9.3.26.7 Mạch điện đèn cần được thiết kế sao cho khi các đèn bật sáng khi vị trí đỗ tàu bay được sử dụng và tắt thì vị trí đỗ tàu 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 4II.

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;

TCVN xxxx: 2019

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 tàu bay và động cơ tàu 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.

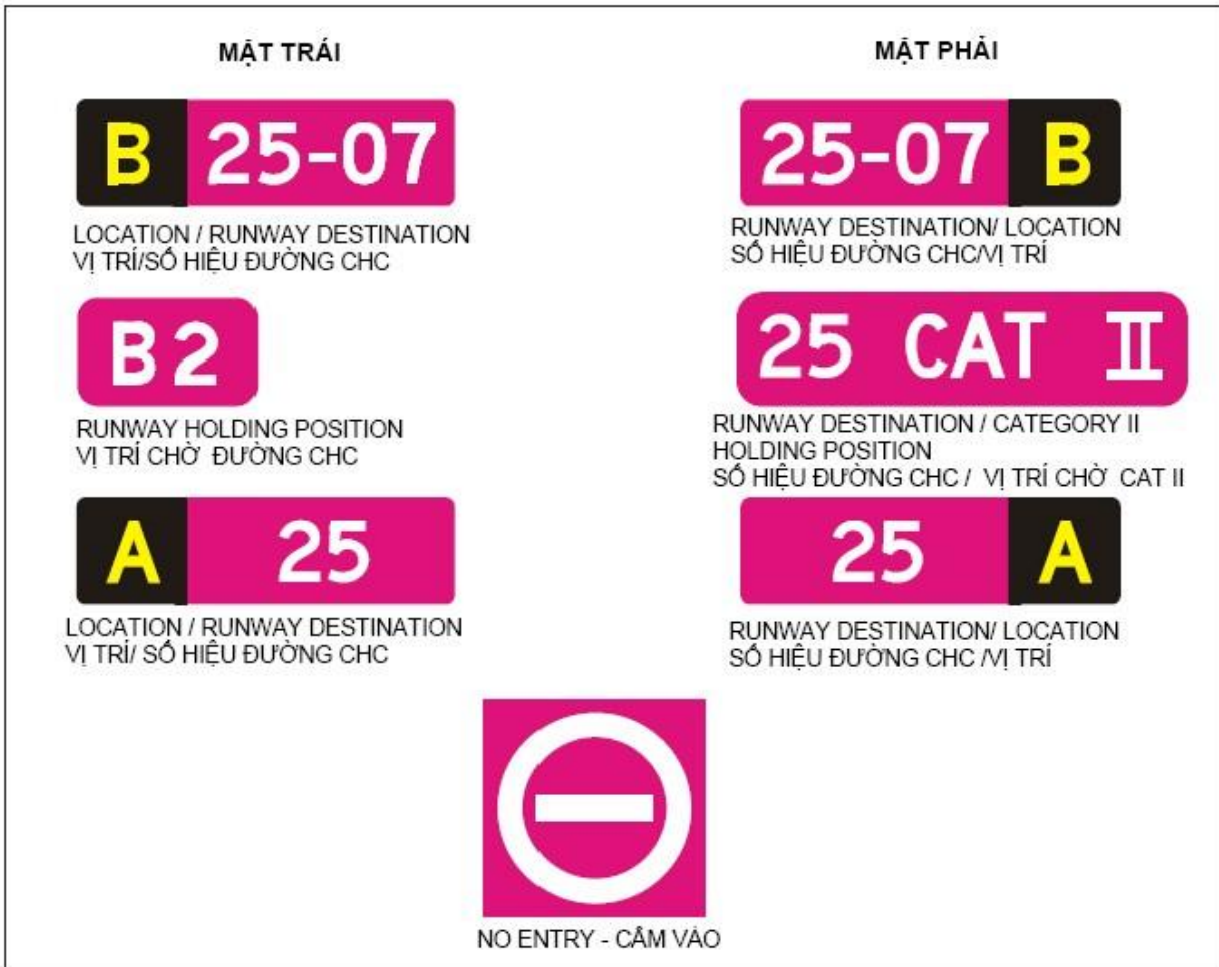
9.4.1.9 Biển báo điện tử có bề mặt trống khi không sử dụng.

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 tàu 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 (—NOENTRYII).

TCVN xxxx: 2019

CHÚ THÍCH: Xem 9.4.7 Đặc tính kĩ thuật trên biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn.

9.4.2.3 Chi tiết —All 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 —BII 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 —All 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 ENTRYII —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 ENTRYII- "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 ENTRYII - "CẤM VÀOII ghi như Hình 34.

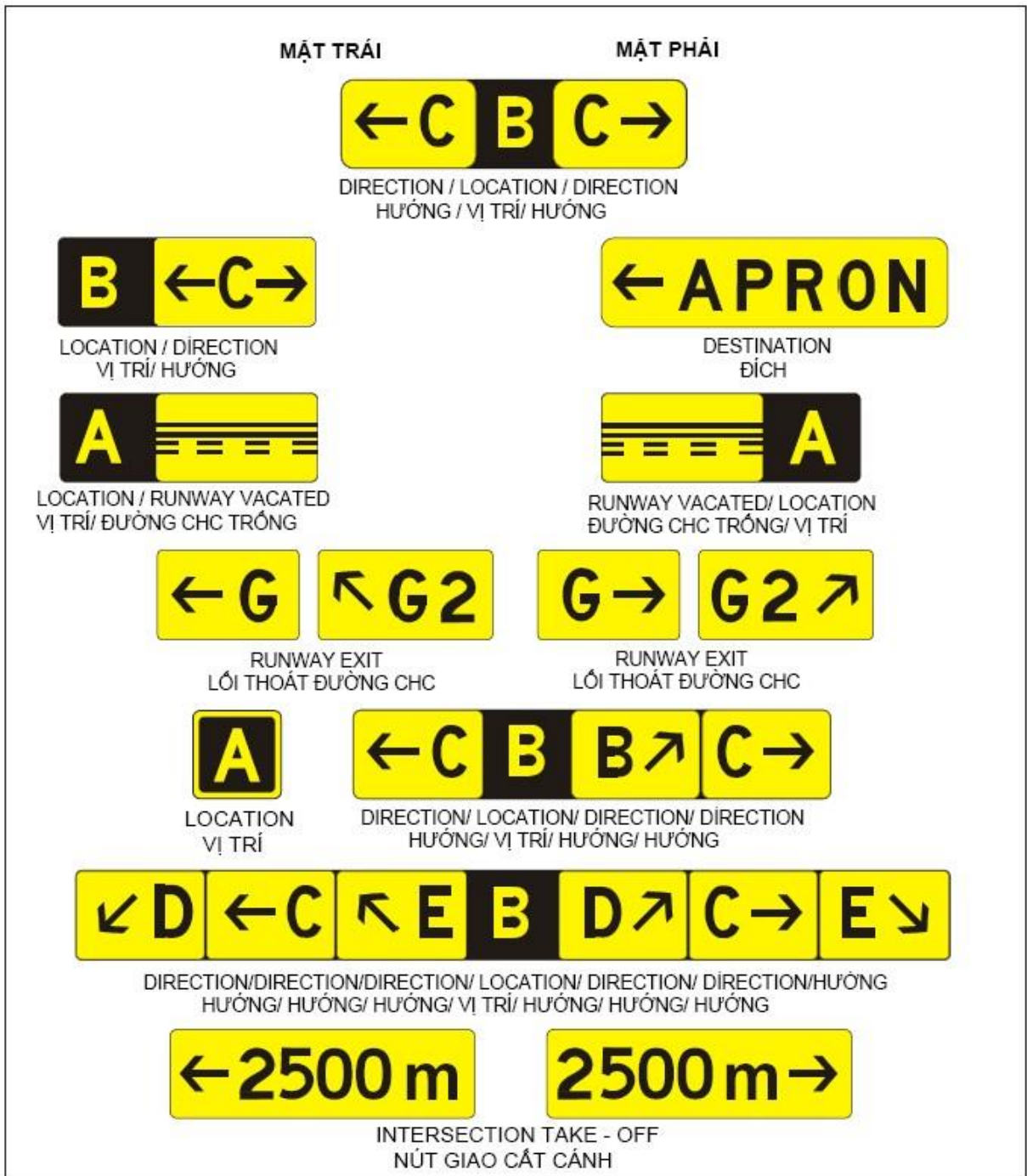
9.4.2.17 Ký tự trên biển báo hiệu chờ đường CHC ở vị trí chờ đường CHC được ghi phù hợp với 7.12.3 bao gồm chữ số hiệu đường lãn và con số.

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 ENTRYII "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 cần 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/nhảy, 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 tàu 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.

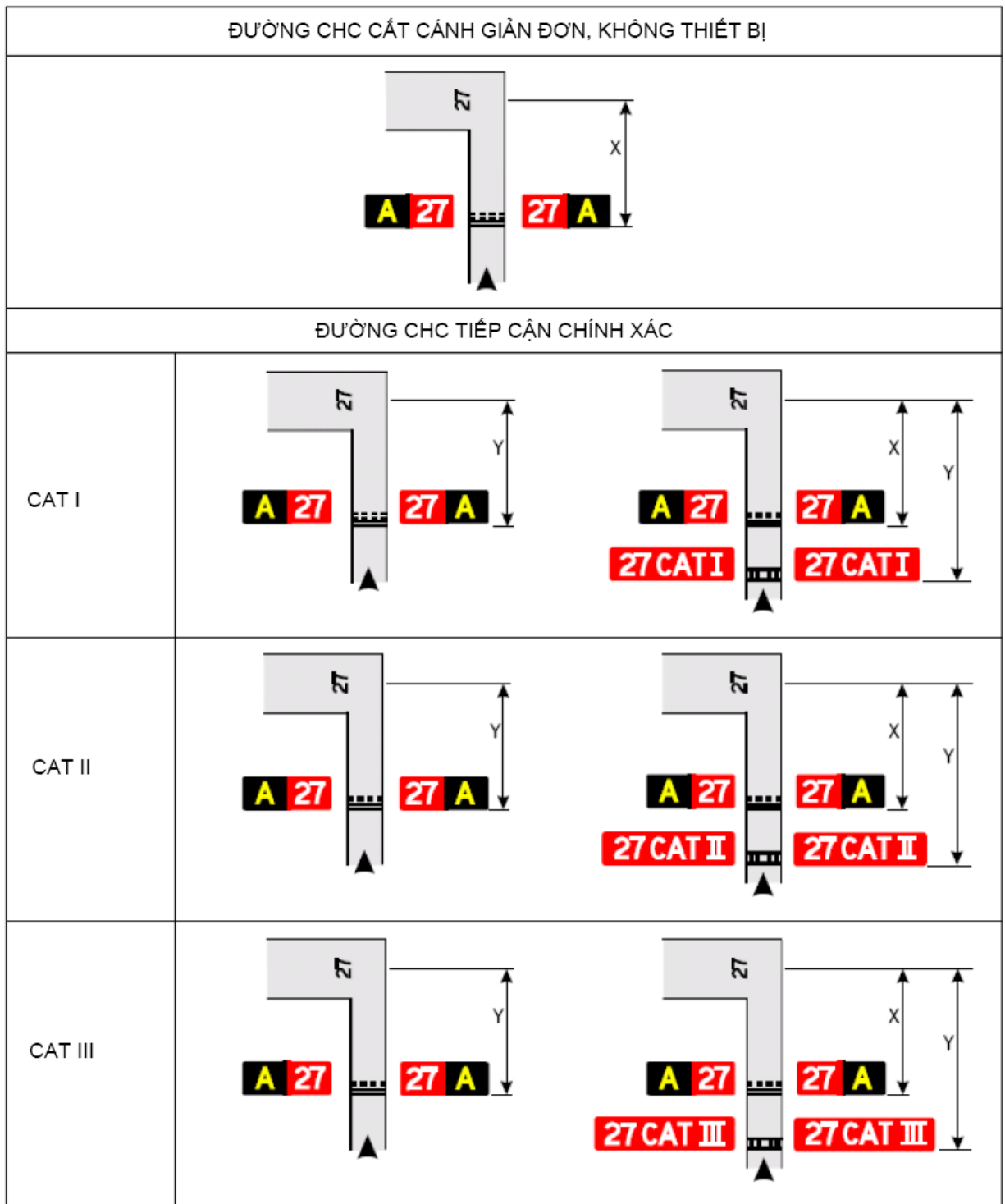
9.4.3.13 Khi đường lăn kết thúc tại nút giao, có thể dùng chữ "T" để thông báo, cũng có thể sử dụng barrie chặn, biển chỉ hướng và/hoặc các dấu hiệu nhìn bằng mắt khác.

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 tối hạn và khu vực ảnh hưởng của ILS/MLS

Hình 36. Ví dụ đánh dấu nơi giao nhau của đường lăn/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 lăn. 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/nhảy 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 lăn 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 lăn 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 lăn, ký hiệu đường lăn 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 lăn.

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 lăn 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.

TCVN xxxx: 2019

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 lãn 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 lãn, đường CHC hoặc mặt đường mà tàu 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 lãn thì biển chỉ vị trí có thể ghi số hiệu của đường lãn 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 lãn 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 lãn tương ứng;
- c) một biển chỉ hướng thích hợp được đặt tiếp sau biển chỉ vị trí khi hướng của đường lãn 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 lãn 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 lãn, 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 cửaall.

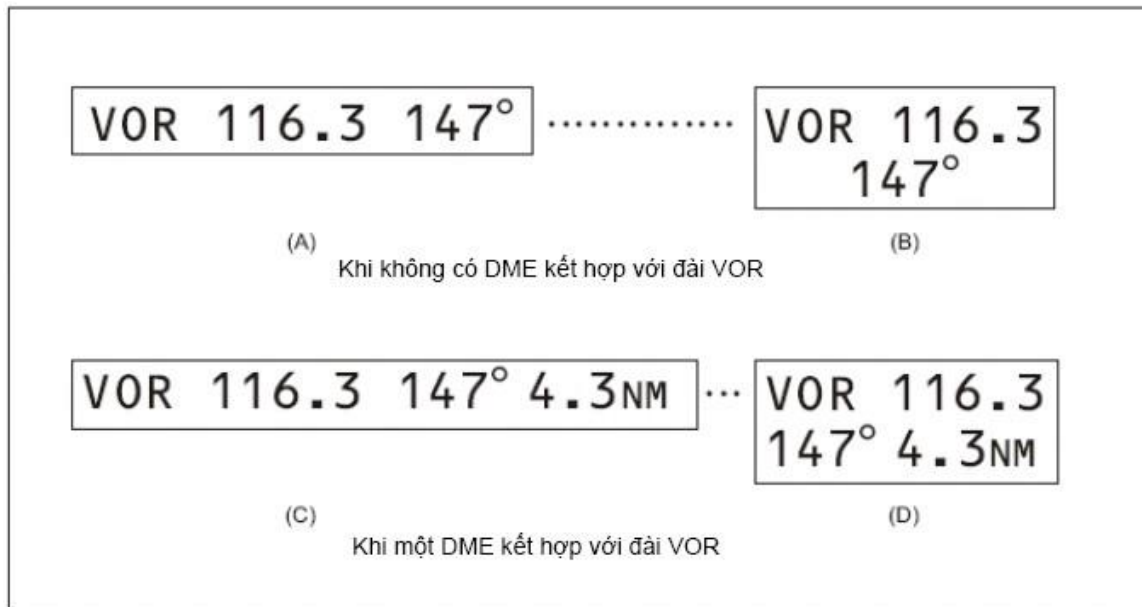
9.4.3.37 Những con số đứng một mình trong khu cắt hạ cánh được dùng để chỉ hướng đường CHC.

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. Biểu báo hiệu điểm kiểm tra đài VOR

Vị trí

9.4.4.2 Biểu báo hiệu điểm kiểm tra đài VOR sân bay được đặt thật gần điểm kiểm tra sao cho từ cabin tàu bay đỗ trên sơn tín hiệu điểm kiểm tra đài VOR sân bay nhìn rõ các ký tự.

Đặc tính

9.4.4.3 Biểu 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 - Cụ 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 $\pm 2^0$ so với góc phương vị quy ước.

TCVN xxxx: 2019

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 tàu bay.

Yêu cầu áp dụng

9.4.6.1 Có thể sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay bổ sung cho biển báo hiệu vị trí đỗ tàu bay.

Vị trí

9.4.6.2 Cần lắp đặt biển báo hiệu vị trí đỗ tàu bay ở nơi dễ nhìn thấy nhất từ cabin tàu bay trước khi tàu bay lăn vào vị trí đỗ.

Đặc tính

9.4.6.3 Biển báo hiệu vị trí đỗ tàu 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:

- 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 tàu 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.

TCVN xxxx: 2019

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 tàu 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 cm².

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 tàu 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 cm².

9.5.6.7 Các mốc tim đường lăn được thiết kế sao cho chúng chịu được bánh tàu bay lăn qua mà không gây hư hại cho tàu 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

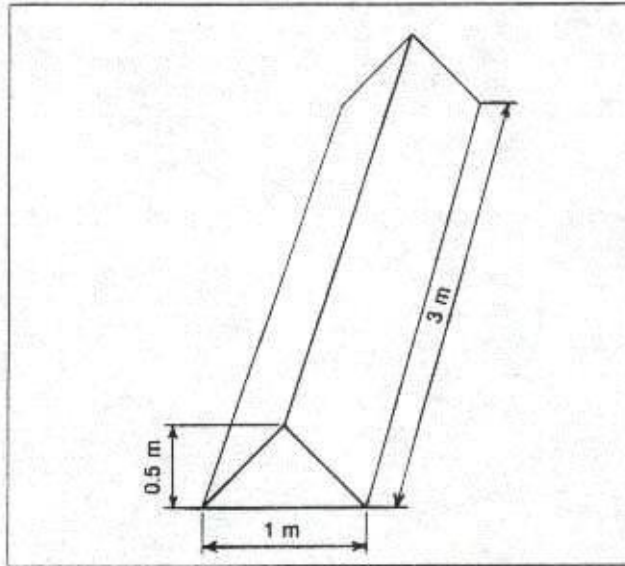
9.5.7.2 Tại nơi có đèn đường lăn, các mốc được kết hợp với kết cấu vỏ đèn. Ở nơi không lắp đặt đèn, cần lắp đặt các mốc hình nón để đánh dấu rõ ranh giới đường lăn.

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 tàu bay được gọi là CNV. Điều này không có nghĩa là giảm giới hạn khai thác tàu 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 tàu 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;

TCVN xxxx: 2019

- 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay hoặc đường lăn vào vị trí đỗ tàu bay được đánh dấu và nếu đường lăn, đường lăn sân đỗ và đường lăn vị trí đỗ tàu 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 tàu 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.

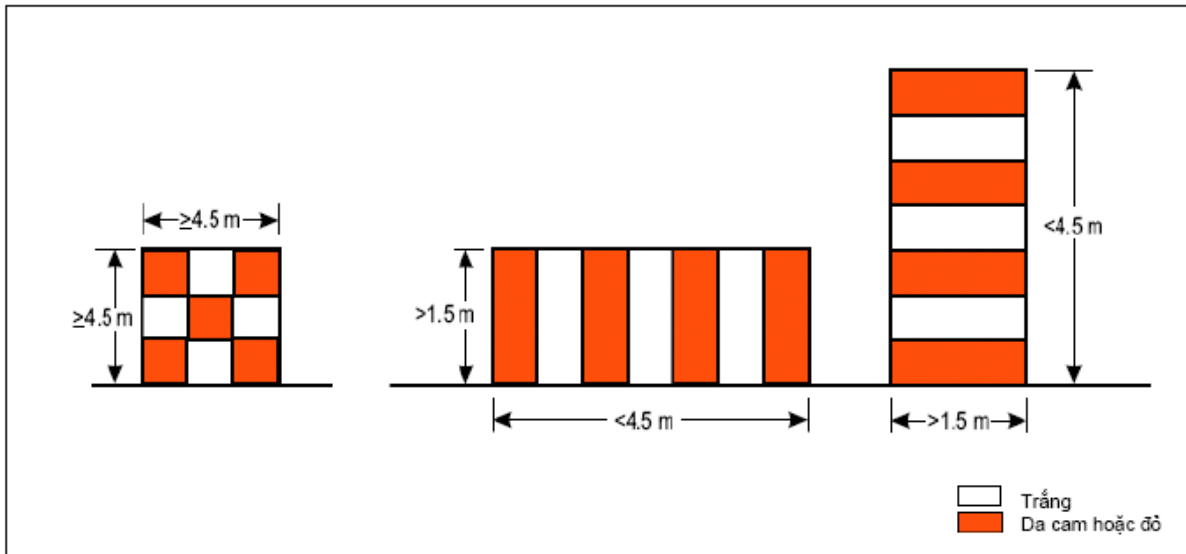
Yêu cầu áp dụng

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 tàu 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 tàu 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:

- a) 30 m khi đường kính của mốc là 60 cm;
- b) 35 m khi đường kính của mốc là 80 cm;
- c) 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 cắm 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 3 Chiếu sáng chương ngại vật.

Sử dụng đèn cảnh báo chương 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.

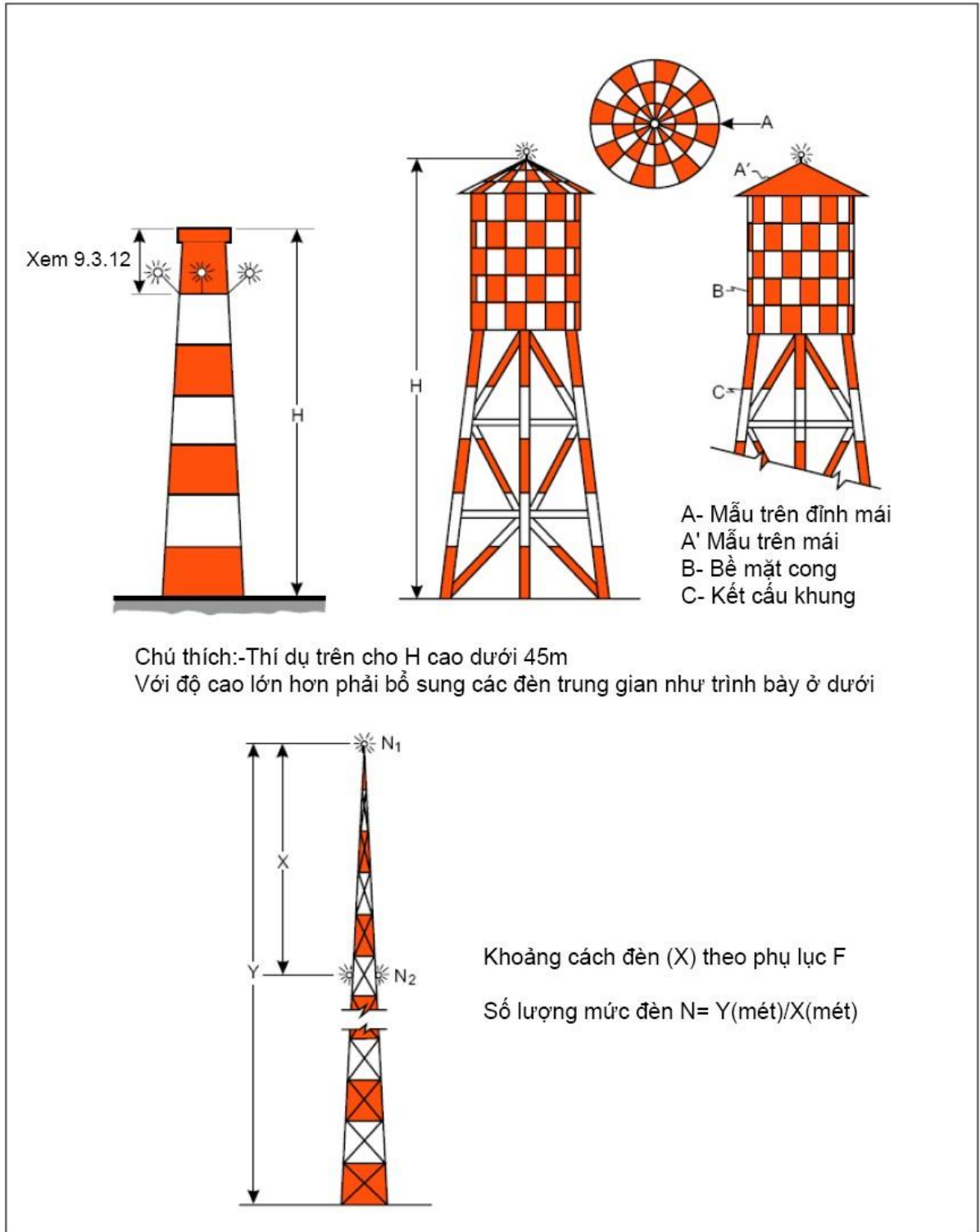
10.3.4 Phải đặt đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại C trên phương tiện cơ giới và các vật thể di động khác trừ tàu bay.

10.3.5 Phải đặt đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại D trên xe dẫn đường.

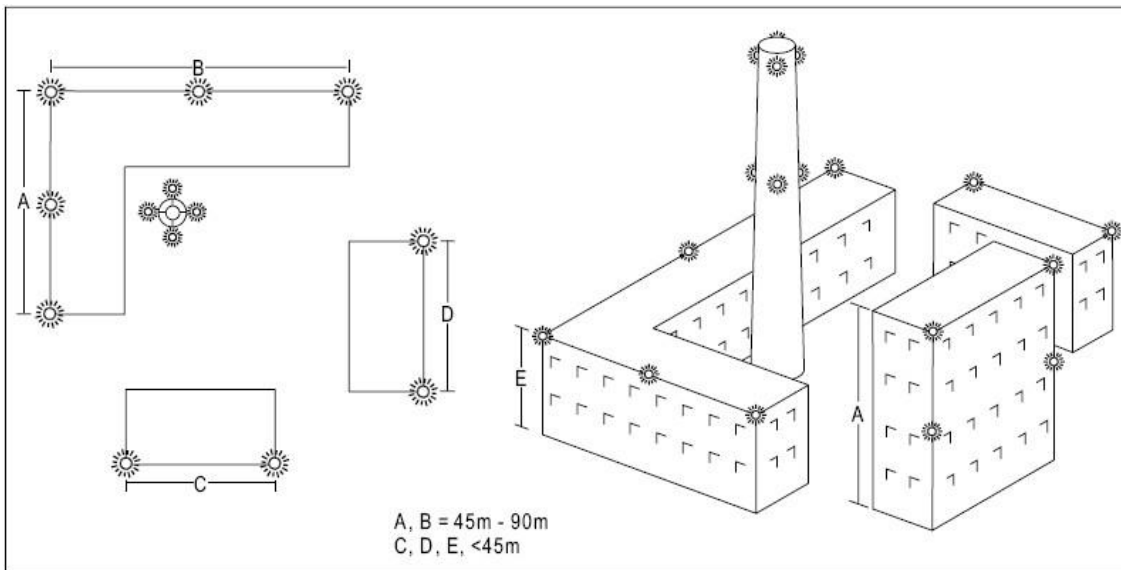
10.3.6 Dùng đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại B riêng hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ chiếu sáng trung bình loại B theo như điều 10.3.7.

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.



Hình 40. Ví dụ đánh dấu và chiếu sáng các công trình cao



Hình 41. Chiều 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.

TCVN xxxx: 2019

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 mở của chùm thẳng đứng, độ ^(c)	Cường độ (cd) theo góc nghiêng khi xác định theo mức 1 đèn				
			> 500 cd/m ²	50-500 cd/m ²	<50 cd/m ²		-10° ^(c)	-1° ^(f)	±0° ^(f)	+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 ^(g)	10 mnm ^(g)
Cường độ thấp loại B (CNV cố định)	Đỏ	Cố định	N/A	32 mnm	32 mnm	10	-	-	-	32 mnm ^(g)	32 mnm ^(g)
Cường độ thấp loại C (CNV di động)	Vàng/ xanh dương ^(a)	Chớp sáng (60-90 fpm)	N/A	40 mnm ^(b) 400 max	40 mnm ^(b) 400 max	12 ^(h)	-	-	-	-	-
Cường độ thấp loại D (xe dẫn đường- follow me)	Vàng	Chớp sáng (60-90 fpm)	N/A	200 mnm ^(b) 400 max	200 mnm ^(b) 400 max	12 ⁽ⁱ⁾	-	-	-	-	-

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 ^(b) ±25%	20 000 ^(b) ±25%	2000 ^(b) ±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 ^(b) ±25%	3° mnm	-	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ trung bình loại C	Đỏ	Cố định	N/A	N/A	2 000 ^(b) ±25%	3° mnm	-	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ cao loại A	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	200 000 ^(b) ±25%	20 000 ^(b) ±25%	2 000 ^(b) ±25%	3°-7°	3% max	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ cao loại B	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	100 000 ^(b) ±25%	20 000 ^(b) ±25%	2 000 ^(b) ±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° .
- 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° 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 tàu bay có thể nhìn thấy từ mọi hướng tiếp cận.

11 Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt**11.1 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 tàu 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 tàu 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.

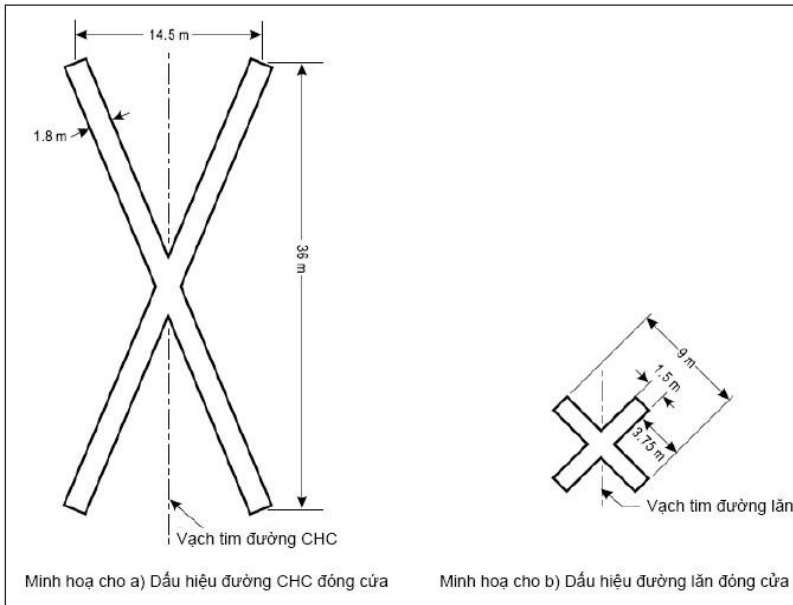
11.1.3 Sơn tín hiệu đóng cửa và các dấu hiệu hỗ trợ ở cả hai đầu của đường CHC hoặc đoạn đường CHC đóng cửa với khoảng cách tối đa giữa chúng không quá 300 m. Trên đường lăn, sơn tín hiệu đóng cửa ít nhất được kẻ ở từng đầu mút của đường lăn hay đoạn đường lăn cần thông báo đóng cửa.

Đặc tính

TCVN xxxx: 2019

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 dễ 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 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 tàu 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 tàu 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 tàu 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

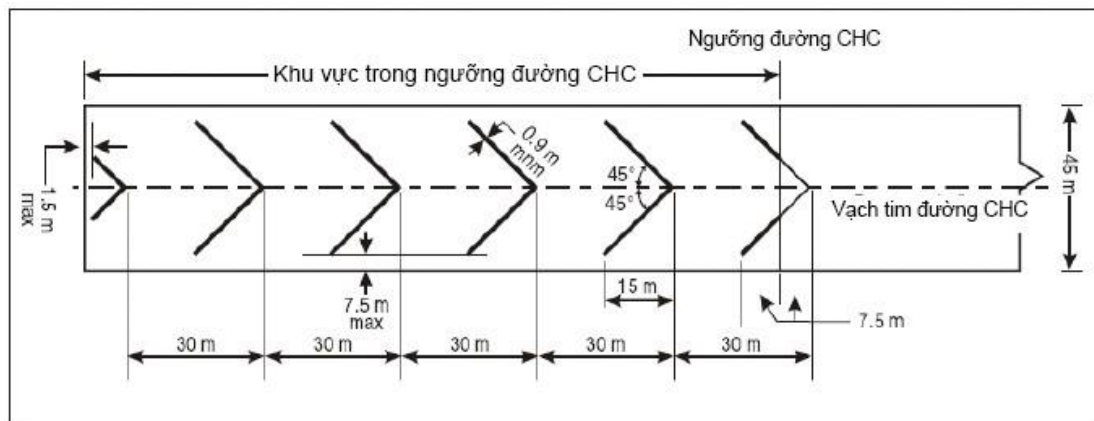
11.2.3 Sơn tín hiệu kẻ cạnh đường lăn gồm một cặp vạch đậm, mỗi vạch rộng 15 cm cách nhau 15 cm cùng màu sắc với sơn tín hiệu tim đường lăn.

11.3.3 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 tàu 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 tàu bay lăn qua nhưng vẫn có

TCVN xxxx: 2019

thể cho tàu bay lẩn 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 lăn 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 lăn hoặc một phần lớn chiều rộng đường lăn không dùng được thì đường CHC hoặc đường lăn 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 xxxx: 2019

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)

Đường CHC	Các phương tiện cần cấp điện	Thời gian chuyển nguồn tối đa,
Không Thiết bị	Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt ^(a) Mép đường CHC ^(b) Ngưỡng đường CHC ^(b) Cuối đường CHC ^(b) CNV ^(a)	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 ^(a,d) Mép đường CHC ^(d) Ngưỡng đường CHC ^(d) Cuối đường CHC CNV ^(a)	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 ^(d) Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt ^(a,d) Ngưỡng đường CHC Cuối đường CHC Đường lăn chính ^(a) CNV ^(a)	15 s 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 ^(a) 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 ^c
	Cuối đường CHC	1 s
	Tim đường CHC	1 s
	Đèn dừng các loại	1 s
	Đường lăn chính ^(a)	15 s
	CNV ^(a)	15 s
<p>a) Sử dụng nguồn cấp điện dự phòng chủ yếu đảm bảo an toàn cho các hoạt động bay.</p> <p>b) Xem điều 9, 9.3.2 sử dụng đèn cấp cứu.</p> <p>c) Sử dụng 1s khi đường CHC không có đèn tim.</p> <p>d) Sử dụng 1s khi hướng tiếp cận nguy hiểm hoặc địa thế cao nguy hiểm.</p>		

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 tàu 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 tàu 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 xxxx: 2019

- 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 tàu 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 dừng 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay, không tặc kẻ cả đặt bom, bắt cóc tàu 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 tàu 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 xxxx: 2019

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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay lớn nhất thường sử dụng sân bay.

TCVN xxxx: 2019

3 Xem thêm Hướng dẫn trong —Chapter 13 of the Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1II.

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 tàu 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 tàu 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 tàu bay,	Độ rộng tối đa của thân tàu 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 tàu bay dài nhất mà chiều rộng của thân tàu bay lớn hơn chiều rộng lớn nhất trong Bảng 15, cột 3 cho cấp đó, thì loại tàu 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 tàu 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 1II (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 tàu 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 1II

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:

TCVN xxxx: 2019

Bột phụ	Lượng thay thế
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/m² cho bột chất lượng A và 5,5lít/min/m² 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 tàu 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.II (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 tàu 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 1II (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 đó 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 tàu 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 tàu 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 xxxx: 2019

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, băng.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 1II (—Sổ tay Dịch vụ cảng hàng khôngII (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:

Cấp bảo vệ sân bay (khẩn nguy, cứu hoả)	Số xe khẩn nguy, cứu hoả, đơn vị
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 tàu 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 xxxx: 2019

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 suấtll.

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 tàu bay.

13.2.41 Số nhân viên cần cung ứng cho hoạt động khẩn nguy, cứu hoả phụ thuộc vào loại tàu 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 3 Di chuyển tàu bay hỏng

13.3.1 Phải có kế hoạch di chuyển tàu 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 tàu bay hỏng được lập dựa trên các đặc tính của tàu 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 tàu bay nhanh có thể huy động từ các sân bay khác.

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 tàu bay;
- b) thu thập thông tin từ nhà khai thác tàu 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 tàu bay hoạt động.

13.4.2 Khi nhận thấy có nguy cơ động vật hoang dã va chạm với tàu 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 tàu bay.

13.4.3 Để giảm rủi ro cho tàu bay hoạt động cần áp dụng các biện pháp để giảm thiểu nguy cơ va chạm giữa tàu 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 tàu bay và các phương pháp để ngăn cản sự hiện diện của chúng được nêu trong —Airport Services Manual (Doc 9137), Part 3II —(Sổ tay Dịch vụ cảng hàng khôngII (Doc 9137), ICAO, Phần 3)

13.4.4 Khi khẳng định có nguy cơ chim va chạm với tàu 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 tàu 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 tàu bay va chạm với chim.

13.5 Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu 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 chạm giữa các tàu bay với nhau và giữa tàu bay với các CNV;
- b) điều hành tàu 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 tàu bay thì cần thiết lập các phương thức để tàu bay di chuyển có trật tự và dễ dàng bàn giao được tàu bay giữa đơn vị quản lý điều hành sân đỗ và đài kiểm soát tại sân bay.

CHÚ THÍCH: Chỉ 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 xxxx: 2019

13.5.3 Cơ sở dịch vụ điều hành sân đỗ tàu 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 tàu 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, tàu bay đang lăn, xe kéo đẩy tàu bay chuẩn bị lăn, hoặc đang kéo, đẩy tàu bay;
- b) nhường đường cho các phương tiện cơ giới khác theo luật giao thông.

13.5.7 Vị trí đỗ tàu bay phải đảm bảo quan sát được bằng mắt khoảng trống yêu cầu cho tàu bay sử dụng vị trí đỗ.

13.6 Phục vụ mặt đất cho tàu 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 tàu bay trong khi hành khách lên xuống tàu 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 xxxx: 2019

13.8.4 Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất được thiết kế để giúp ngăn ngừa tàu 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 tàu bay với tàu 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 tàu 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 tàu 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 Cần 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, cần 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 tàu 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 tàu bay;
- b) khoảng trống, nếu gây nguy hiểm cho tàu 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 khoảng trống và nơi dễ gây nguy hiểm cho tàu 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 xxxx: 2019

13.10 Hàng rào.

Yêu cầu áp dụng

13.10.1 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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 dài 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 tàu 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 tàu bay, v.v.) phải được giữ sạch không có những viên đá nhỏ hoặc những vật thể khác có thể làm hại cấu trúc tàu bay, động cơ tàu bay, hoặc cản trở khai thác các hệ thống của tàu 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)II; (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 9II (Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 9)

4. Yêu cầu thiết kế lẻ trình bày trong H.8 Phụ lục H, và xem thêm trong —The Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 2II(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 xxxx: 2019

14.2.7 Khi đường lăn được dùng cho tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu 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 tàu bay không có bùn, nước trơn, đất đá, v.v. trong phạm vi rộng cần thiết đủ để tàu bay có thể hoạt động an toàn hoặc có thể kéo và đẩy tàu 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 tàu 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 tàu bay hoặc mặt đường, hoặc những hoá chất gây độc hại cho môi trường sân bay.

14.3 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 nối 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 tàu 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 tìm 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 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 xxxx: 2019

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 tàu 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 tàu 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 dây đèn barret, dây 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 dây đèn barret hay dây đèn ngang;
- theo chiều dọc trong cùng một dây của đèn lề hay các dây 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 tàu bay liên tục không được có một đèn hỏng nằm cạnh một đèn hỏng khác, trừ khi khoảng cách giữa hai đèn rất nhỏ so với khoảng cách quy định.

CHÚ THÍCH: Ở những dây đèn barret và dây đèn ngang hai đèn hỏng cạnh nhau vẫn có thể dẫn đường được cho tàu 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 tàu bay liên tục, không được có một đèn hỏng nằm cạnh một đèn hỏng 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 tàu bay liên tục, không được có hai đèn hỏng 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 đỏ 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 đỏ 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 đỏ 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 xxxx: 2019

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 mốc.

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 lăn thoát thì toạ 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) Toạ độ "x" của đèn vàng ít nhất lớn hơn toạ 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 toạ 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 dừng ở vị trí chờ đường CHC mở rộng). Số liệu đo toạ 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^o39-2(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 D₆₅ .

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 xxxx: 2019

- 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 xxxx: 2019

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 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 (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 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 (ban ngày): $\beta = 0,75$
(mnm) Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 100%

d. 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 (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: $y = 0,313$

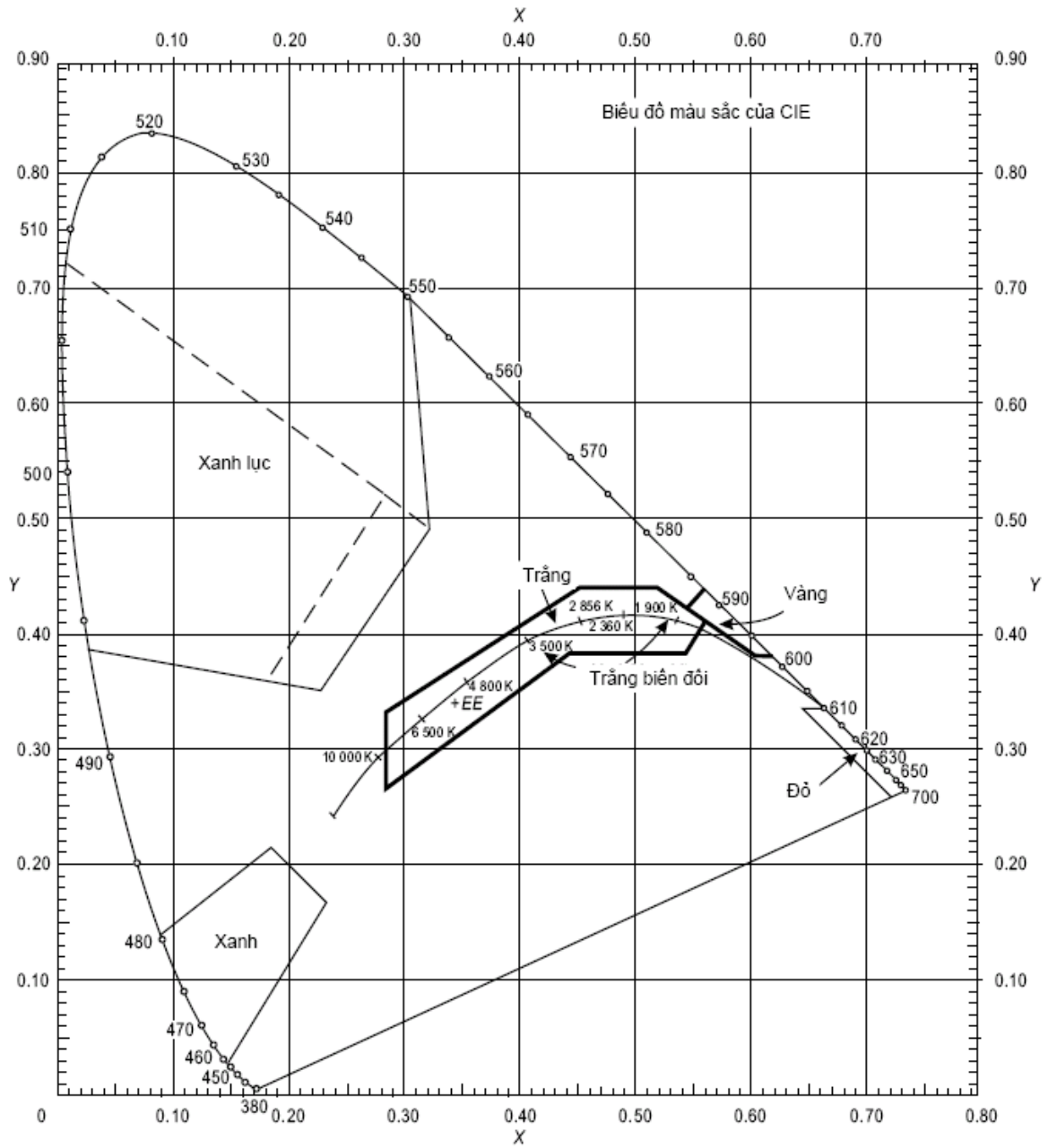
- Giới hạn trắng: $y = 0,243 + 0,670x$

- Giới hạn xanh dương $y = 0,493 - 0,524 x$

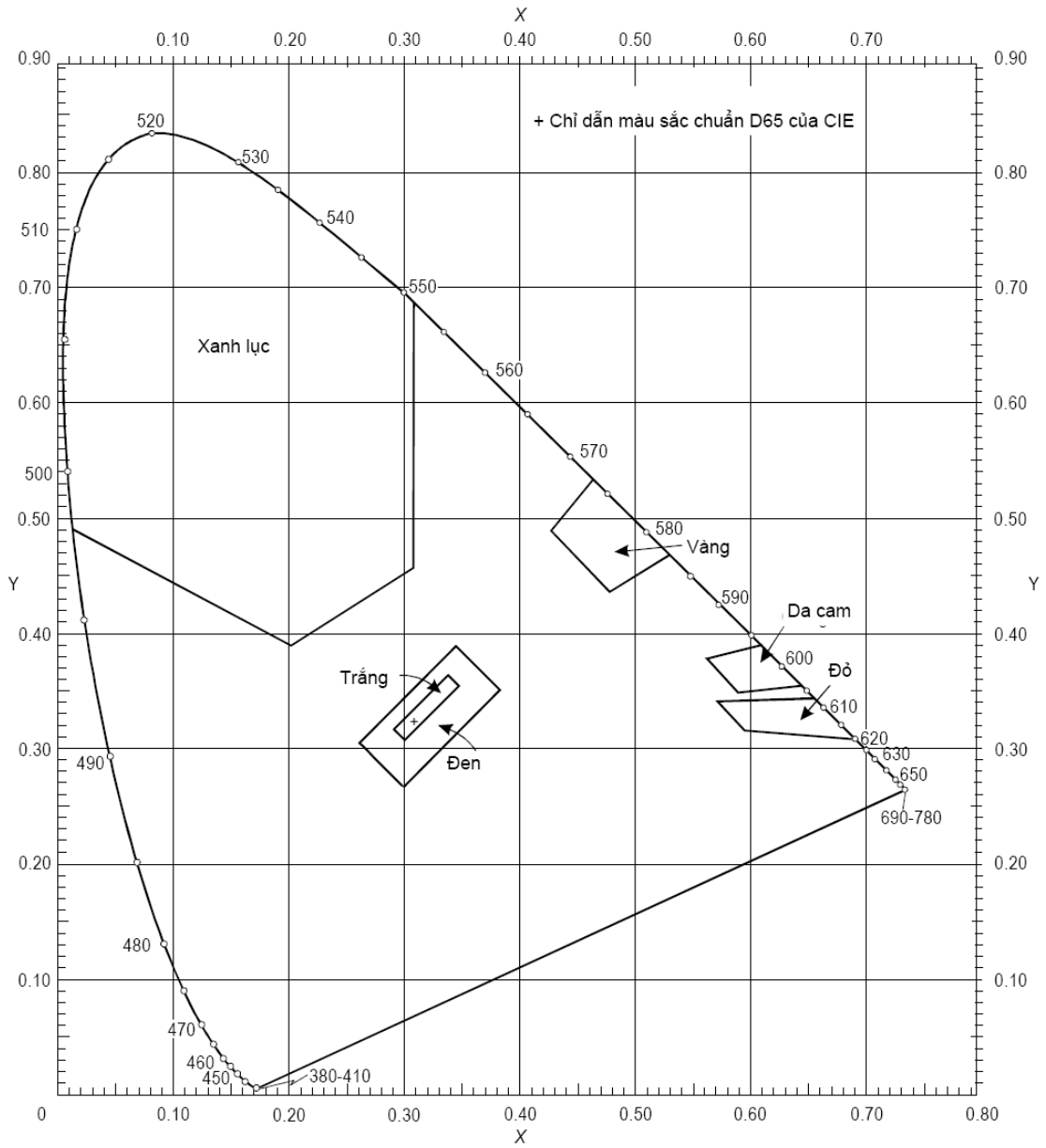
- Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,10(\text{mnm})$ (ban

ngày) Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 5% (mnm)

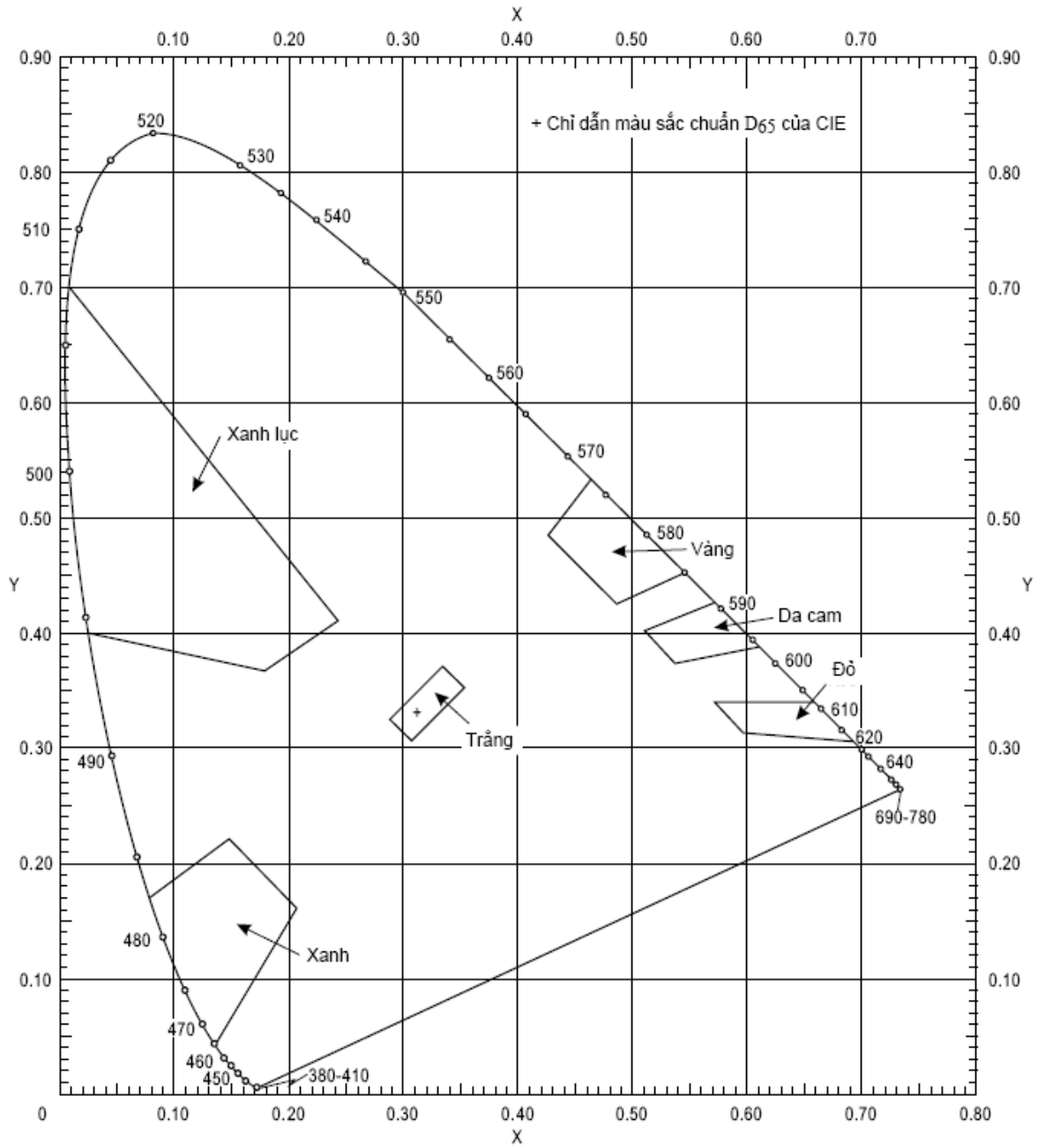
30% (max)



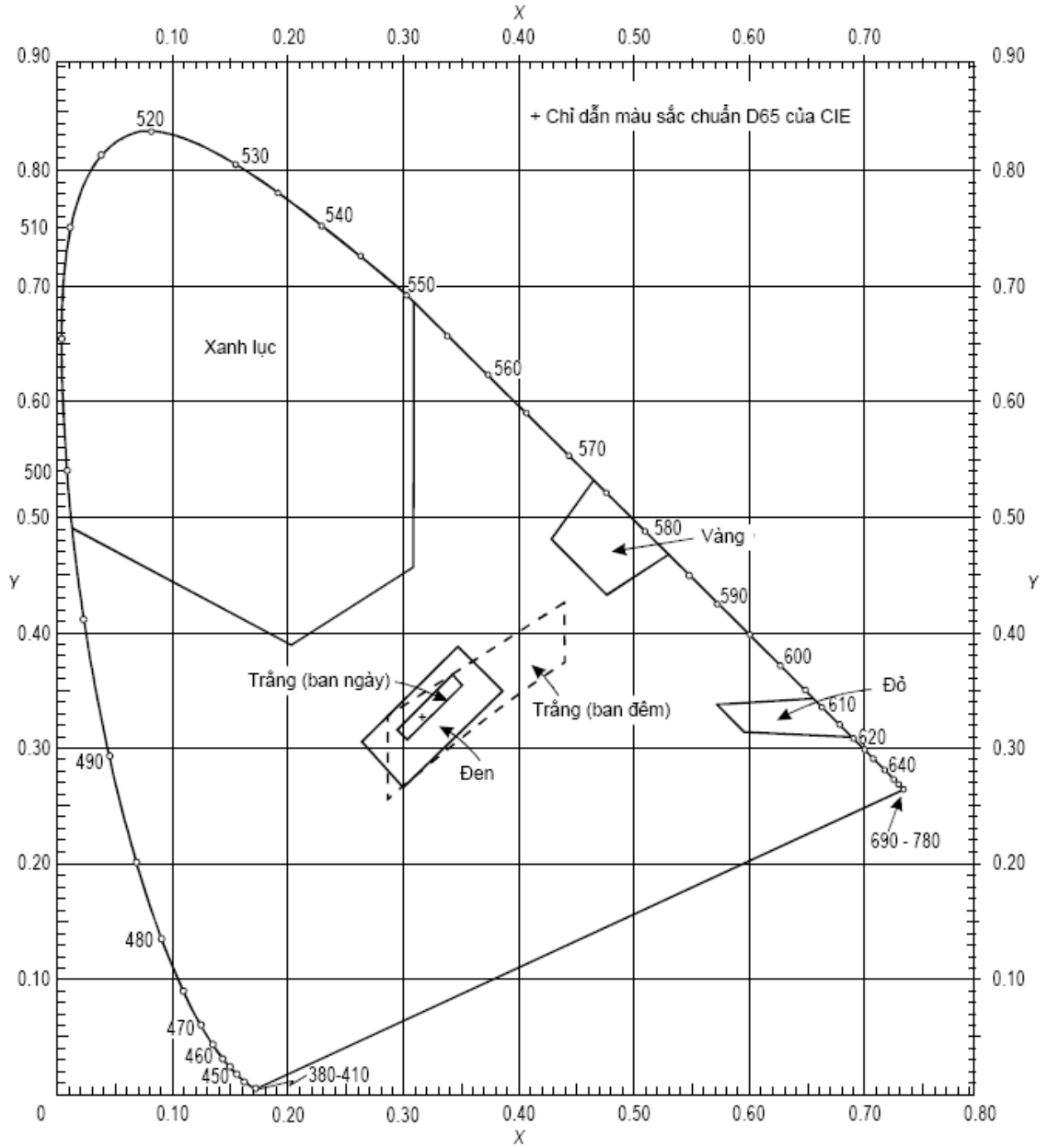
Hình A-1 Màu sắc của đèn Hàng không mặt đất



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.

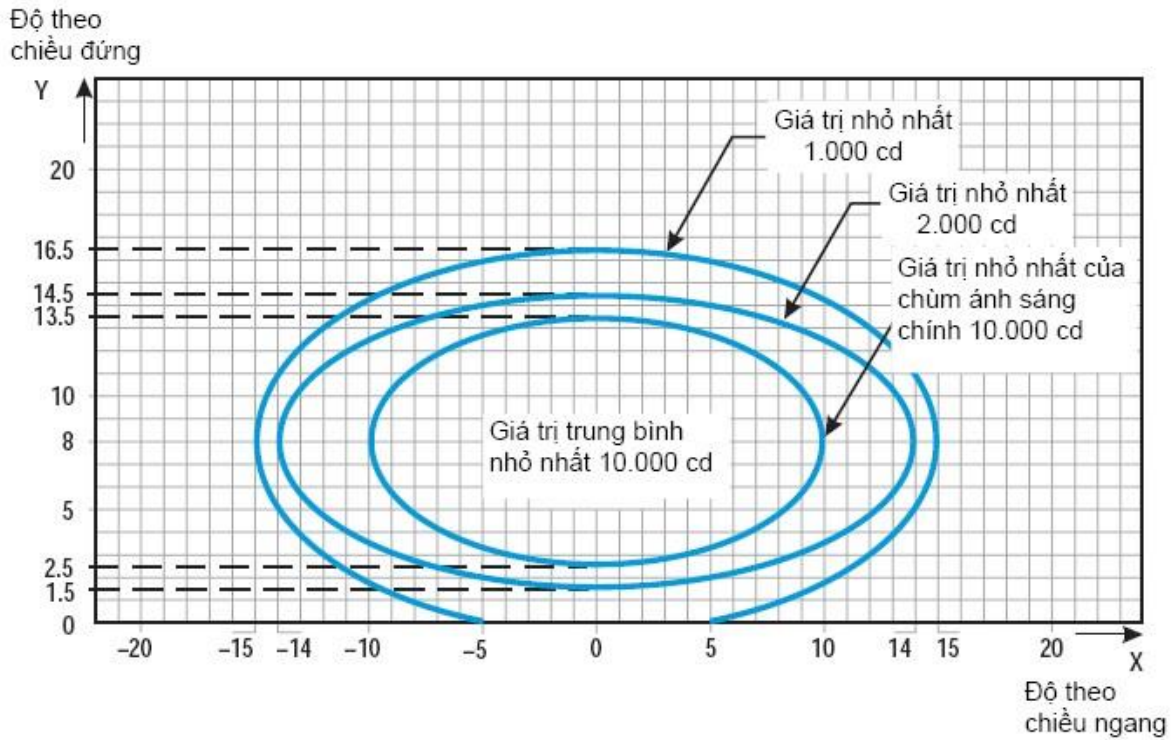


Hình A-4 Màu sắc của biển báo hiệu và bảng hiệu truyền sáng (chiếu sáng trong)

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

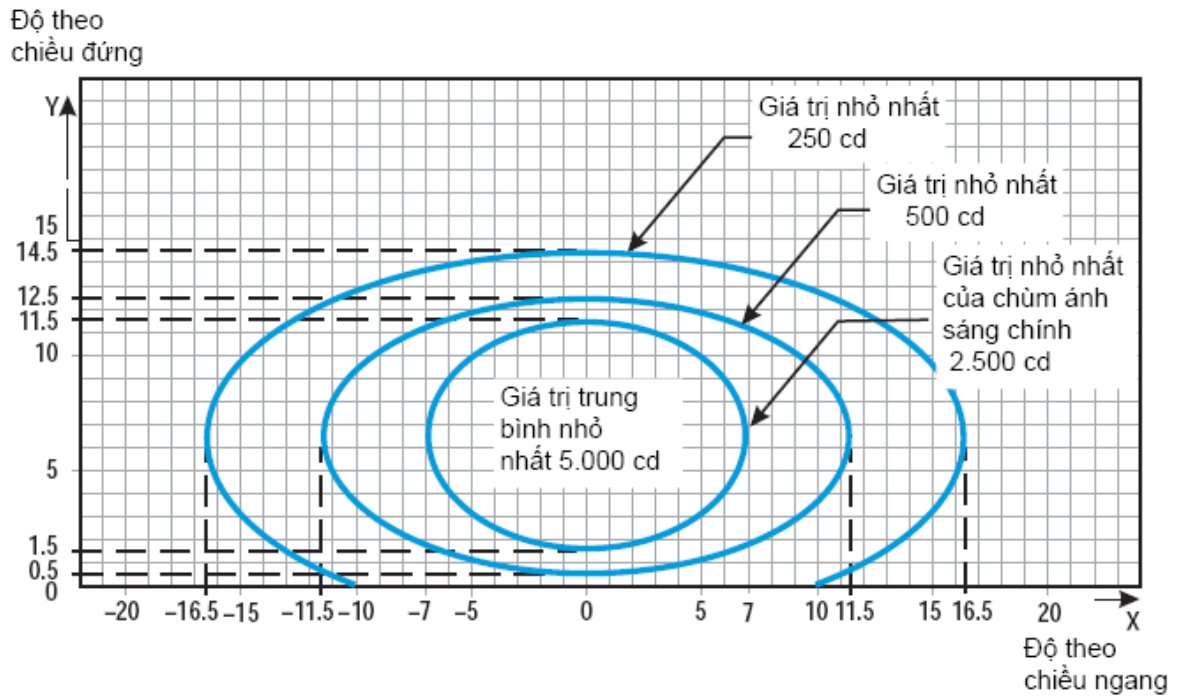
2- Góc đứng của đèn tạo thành các chùm tia đứng chính có giới hạn như sau:

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)



CHÚ THÍCH:

1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

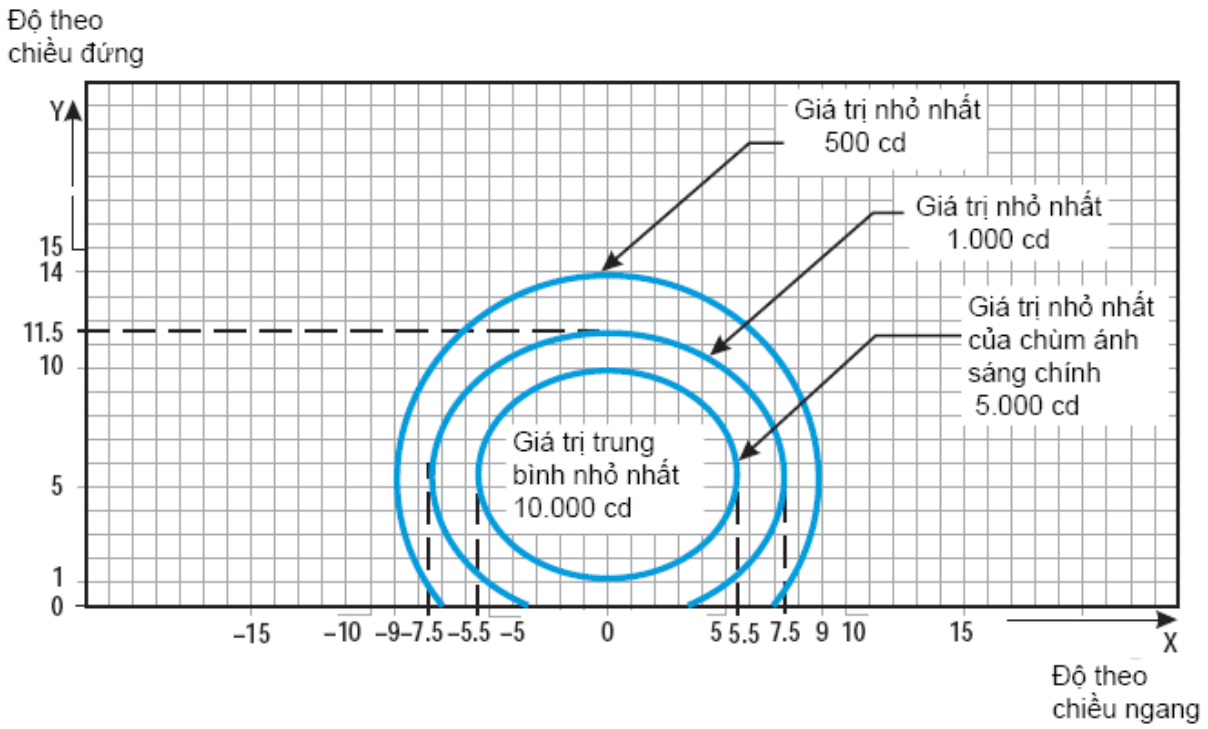
a	7,0	11,5	16,5
b	5,0	6,0	8,0

2. Độ chụm 2°.
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° - 10,5°
116 m – 215 m	1° - 11°
216m và xa hơn	1,5° - 11,5° (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)



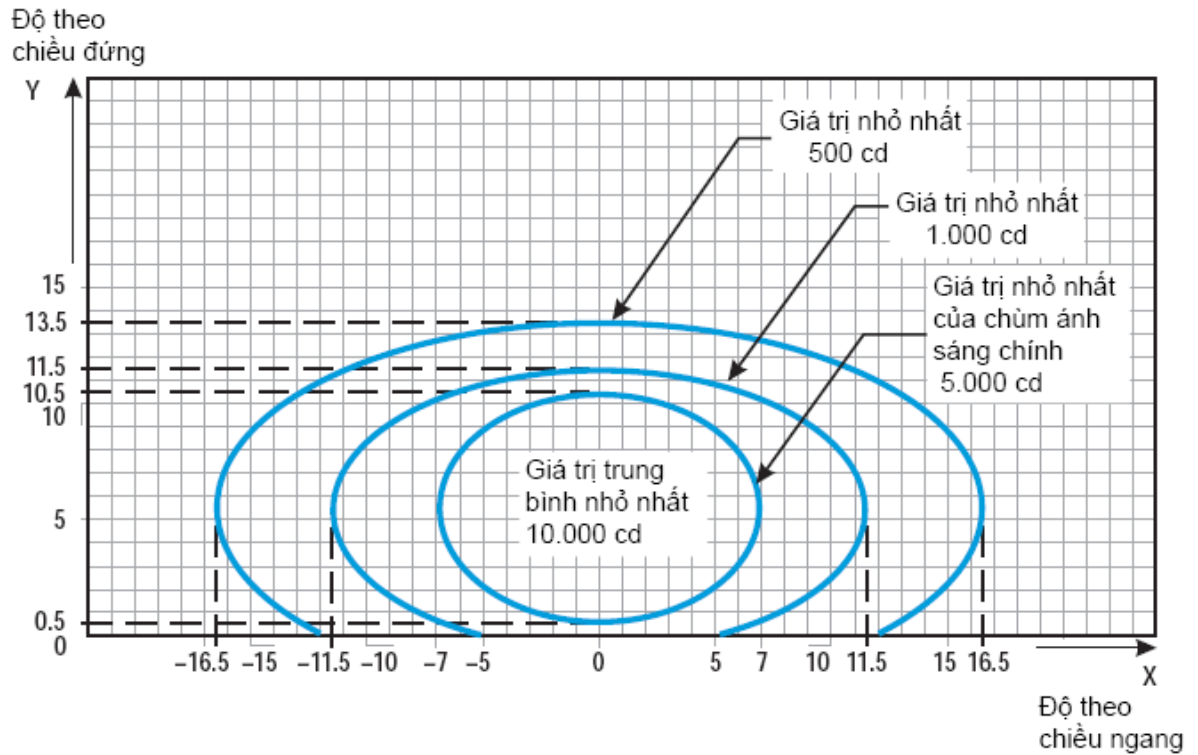
CHÚ THÍCH :

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 gương (đèn màu xanh lục)



CHÚ THÍCH:

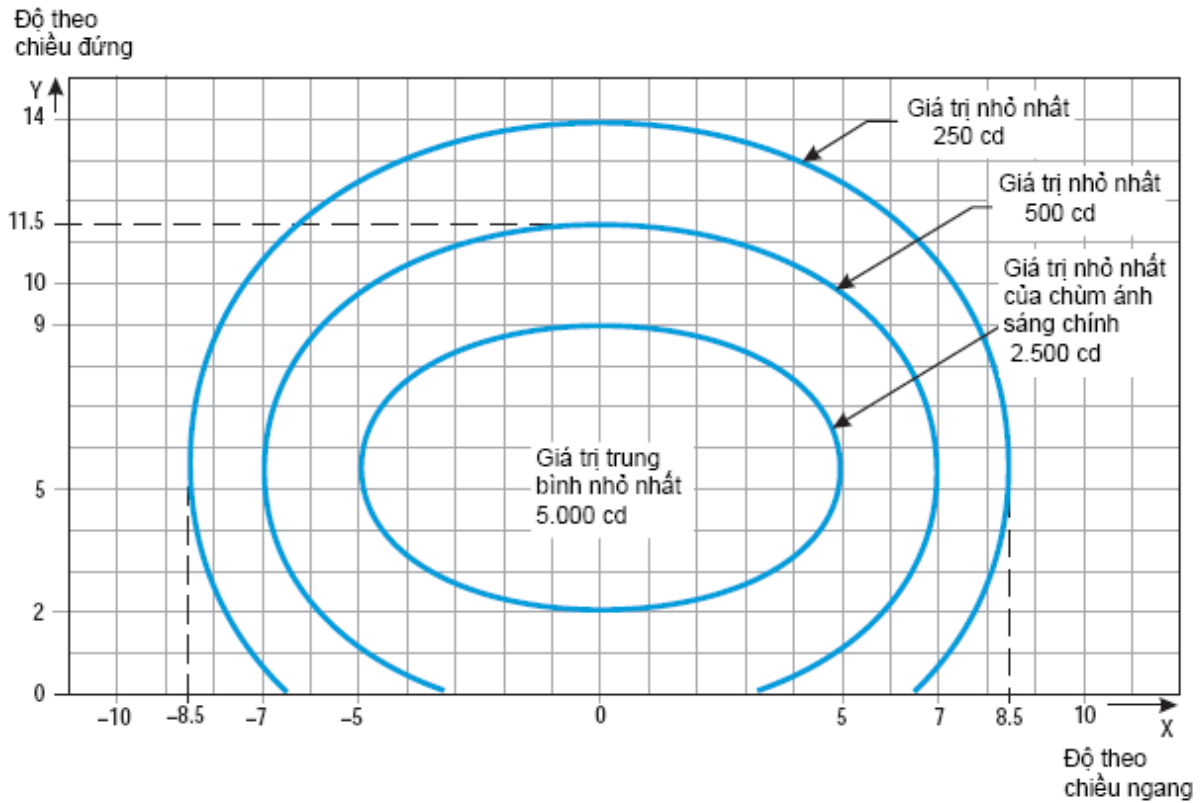
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

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)



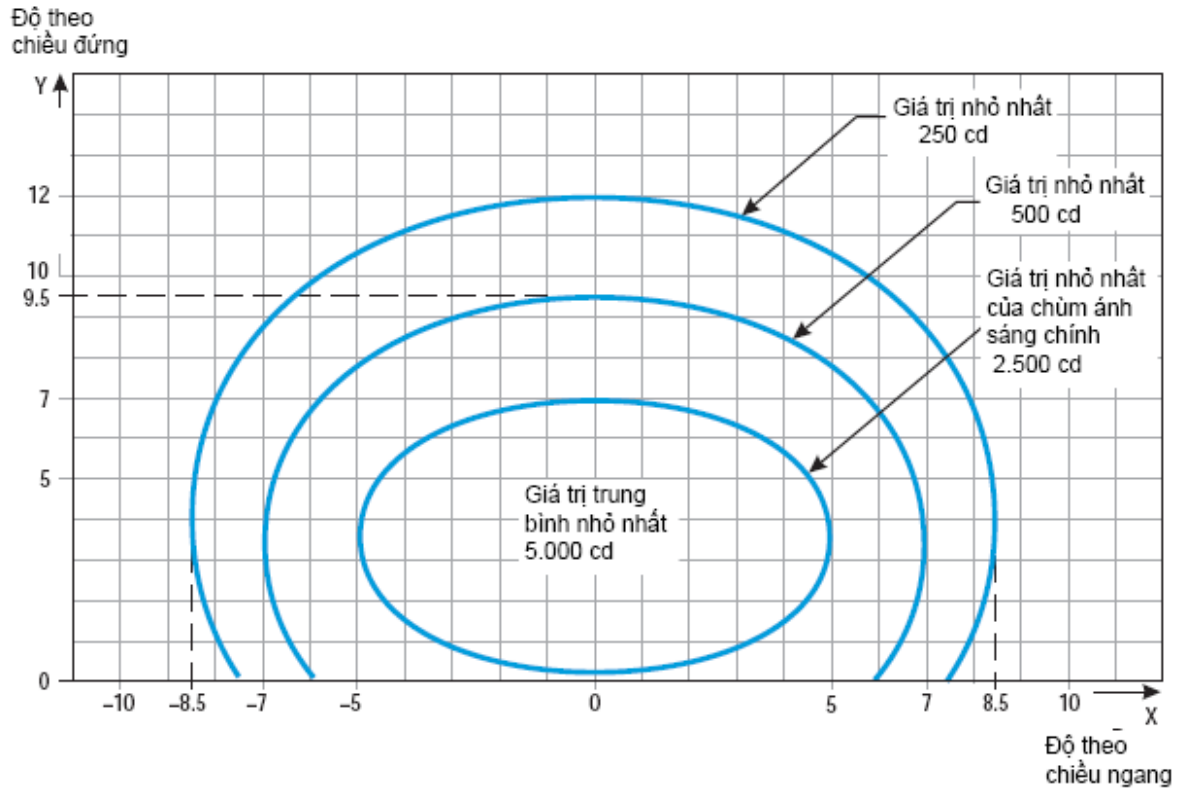
CHÚ THÍCH:

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)



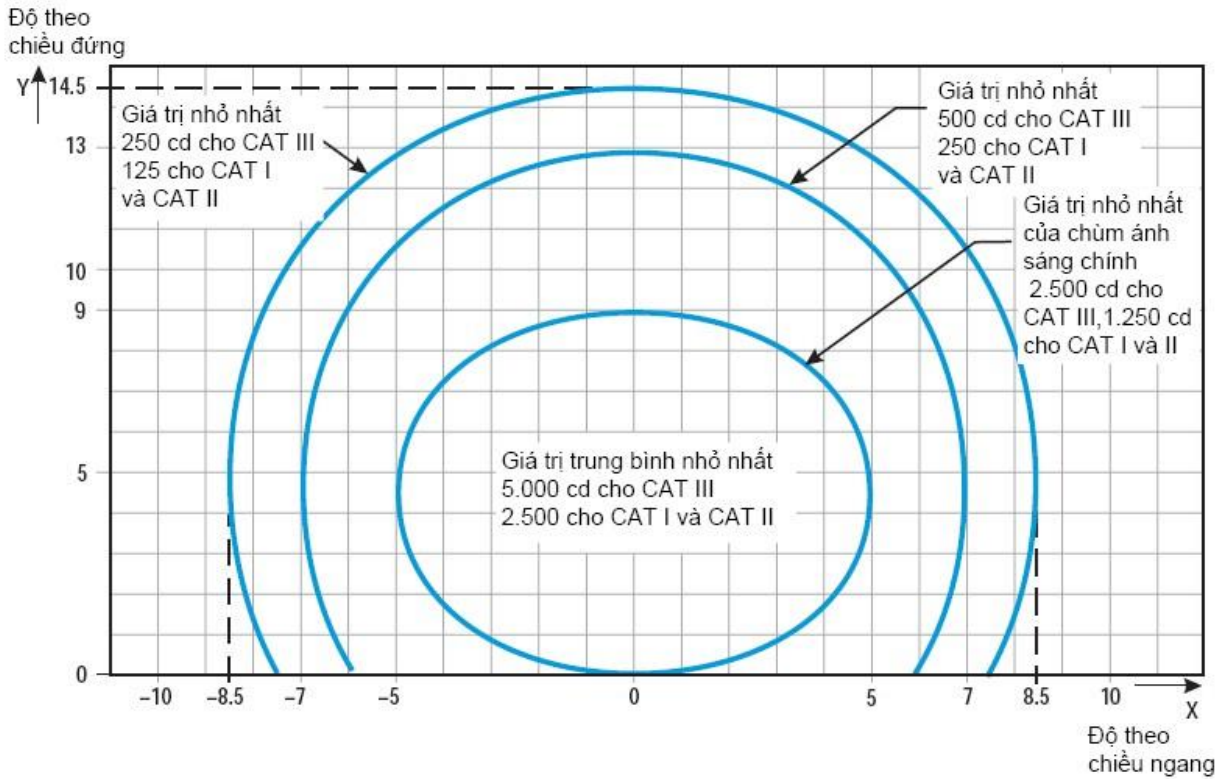
CHÚ THÍCH:

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:

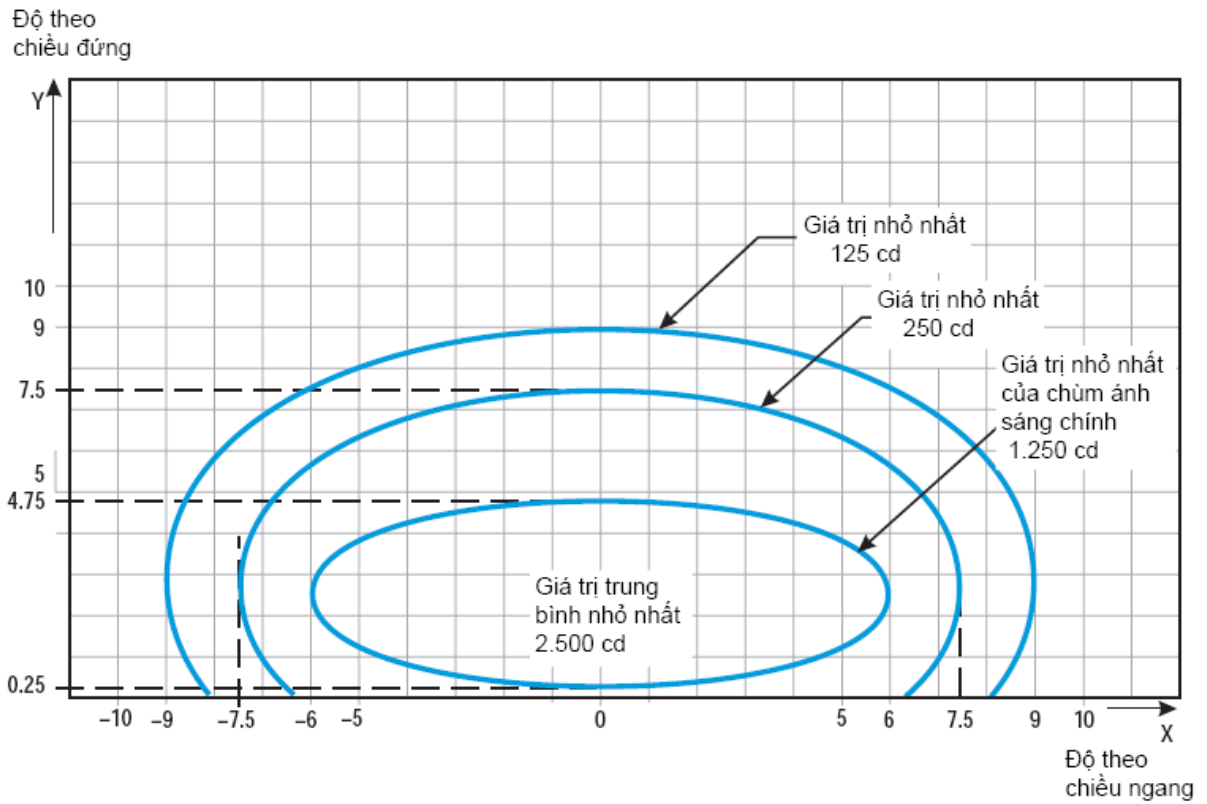
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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 tìm đường CHC với khoảng cách dọc 15m (đèn trắng) và đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh (đèn vàng)



CHÚ THÍCH:

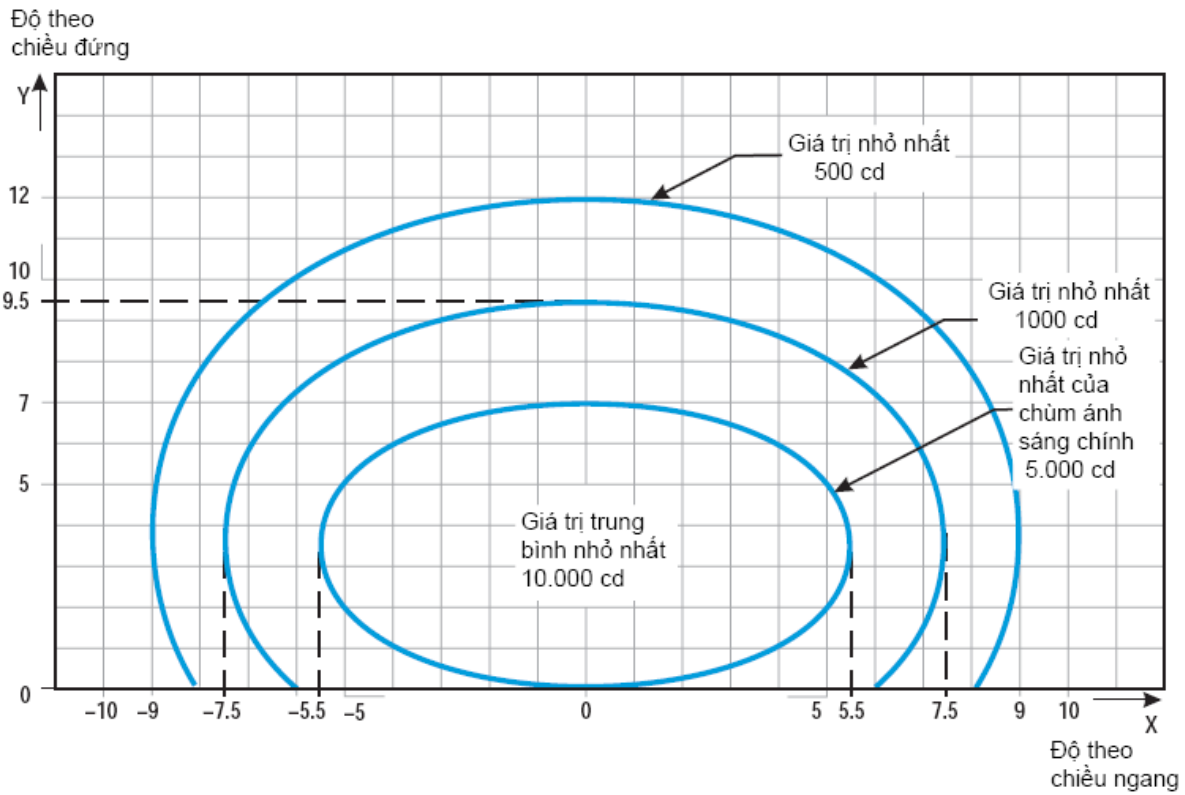
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	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 đỏ)



CHÚ THÍCH:

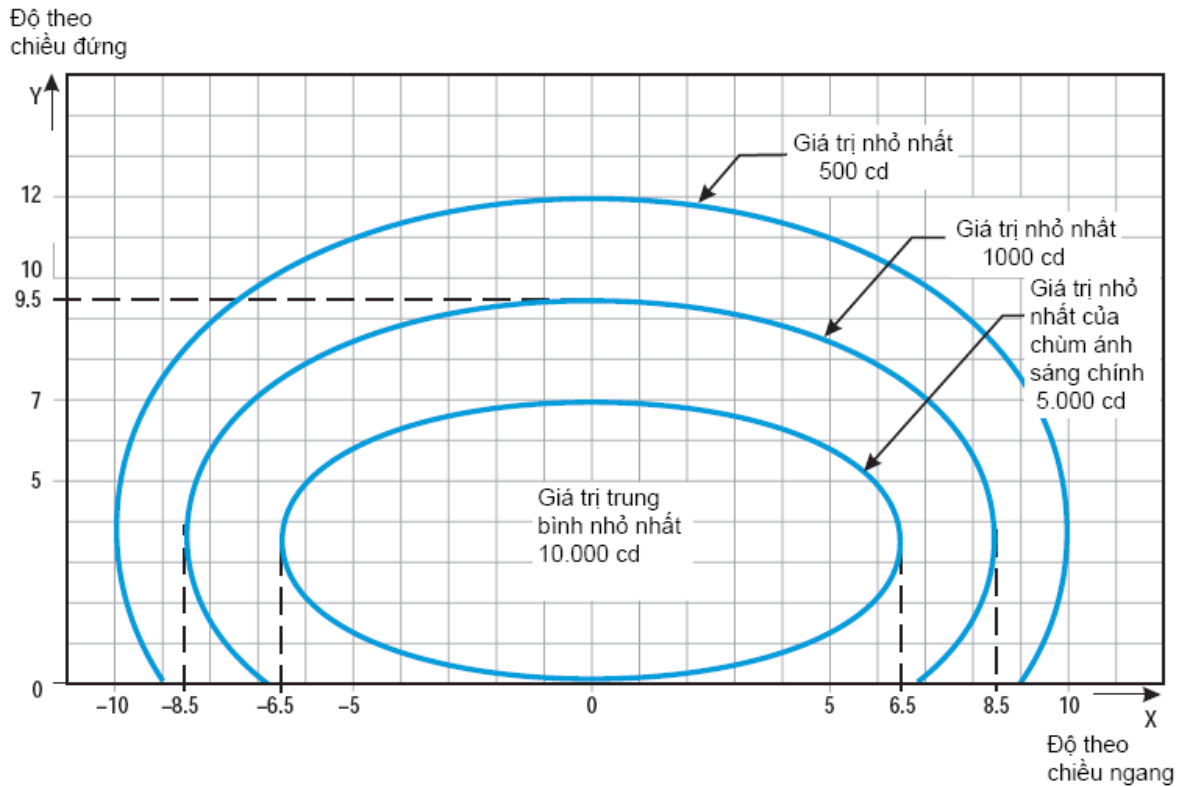
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

2. Độ chùm 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)



CHÚ THÍCH:

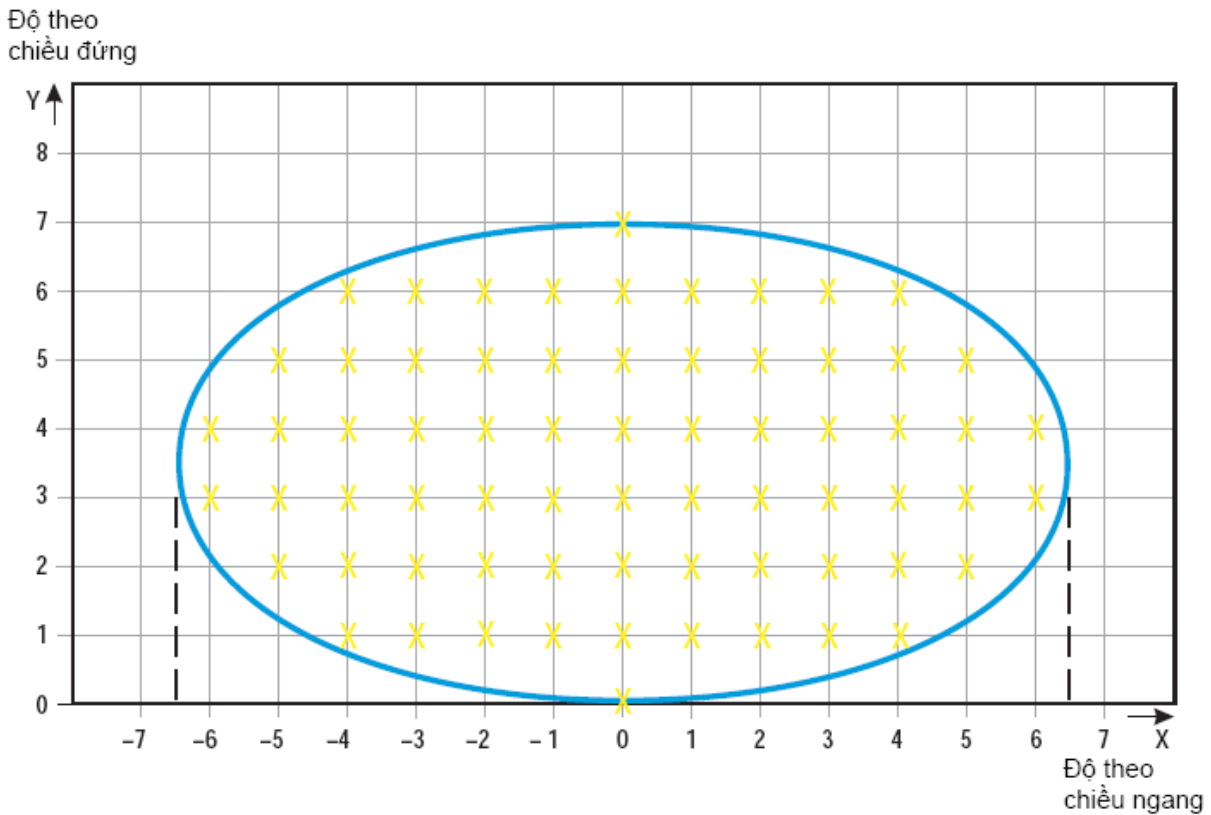
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

2. Độ chụm $4,5^\circ$.
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.

a	6,5	8,5	10,0
b	3,5	6,0	8,5

Hình B-10. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lê đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 60 m (đèn trắng)



Hình B-11. Lưới điểm trên biểu đồ dùng để tính cường độ trung bình của đèn tiếp cận và đèn đường CHC.

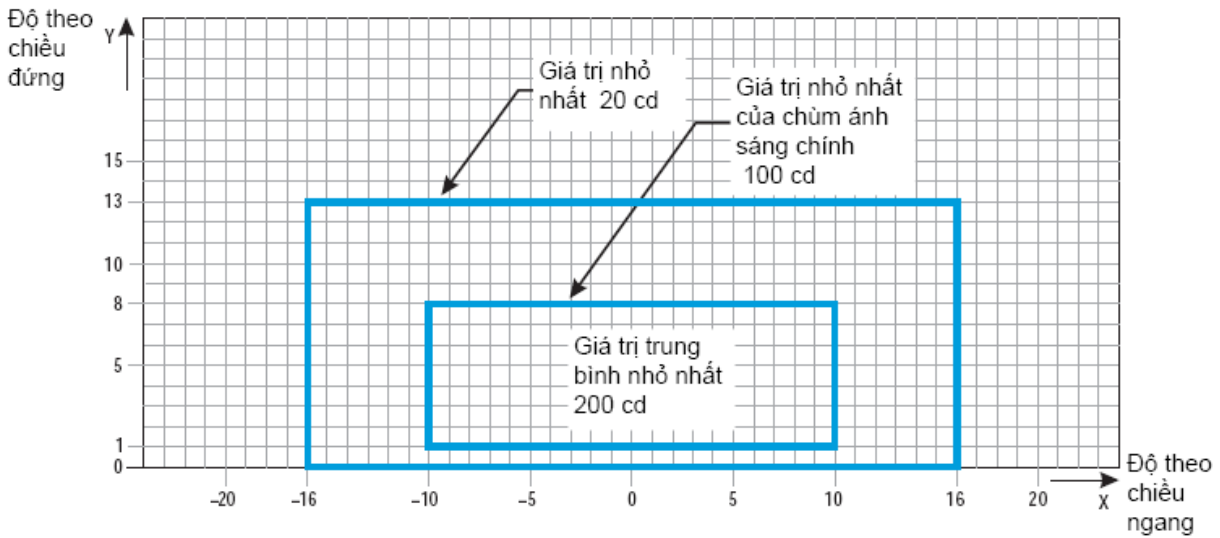
CHÚ THÍCH chung cho các Hình từ B-1 đến B-11:

- 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 lẻ đường CHC (chiều rộng đường CHC 45 m)	1,0 (Đèn trắng)
Hình B-10 Đèn lẻ đường CHC (chiều rộng đường CHC 60 m)	1,0 (Đèn trắng)

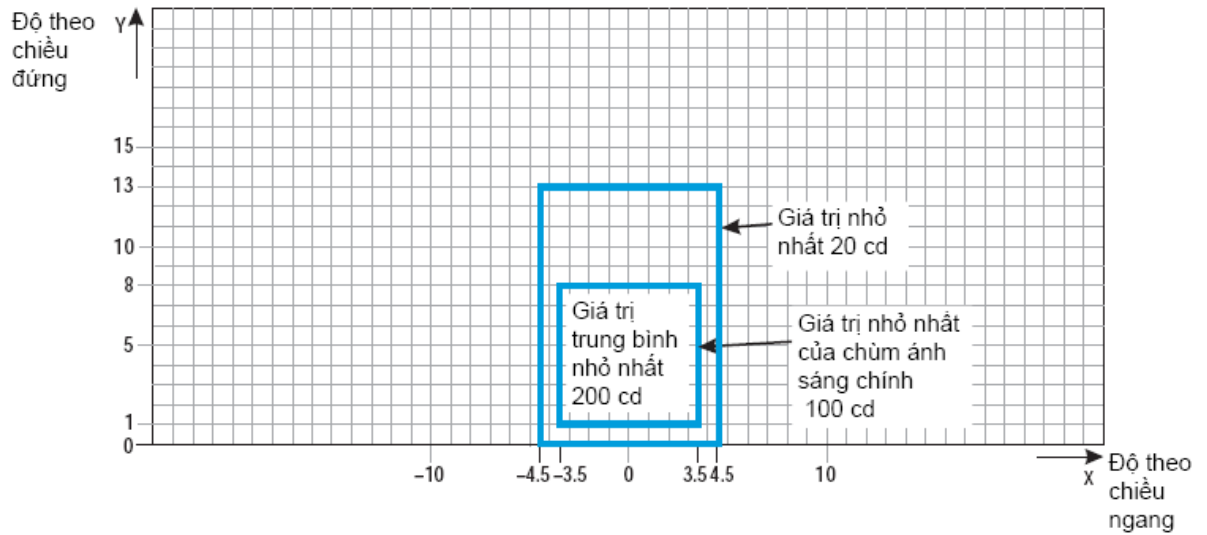
- 5 Xác định phạm vi giới hạn trên các hình vẽ nhằm chỉ dẫn cho tiếp cận hạ cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 150 m và cất cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 100 m.
- 6 Các góc ngang được xác định so với mặt phẳng đứng đi qua tim đường CHC. Đối với các đèn không phải là đèn tim, hướng về phía 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 bằng bốn lần cường độ tương ứng trên hình vẽ (tức là 800cd cho tia trung bình tối thiểu).

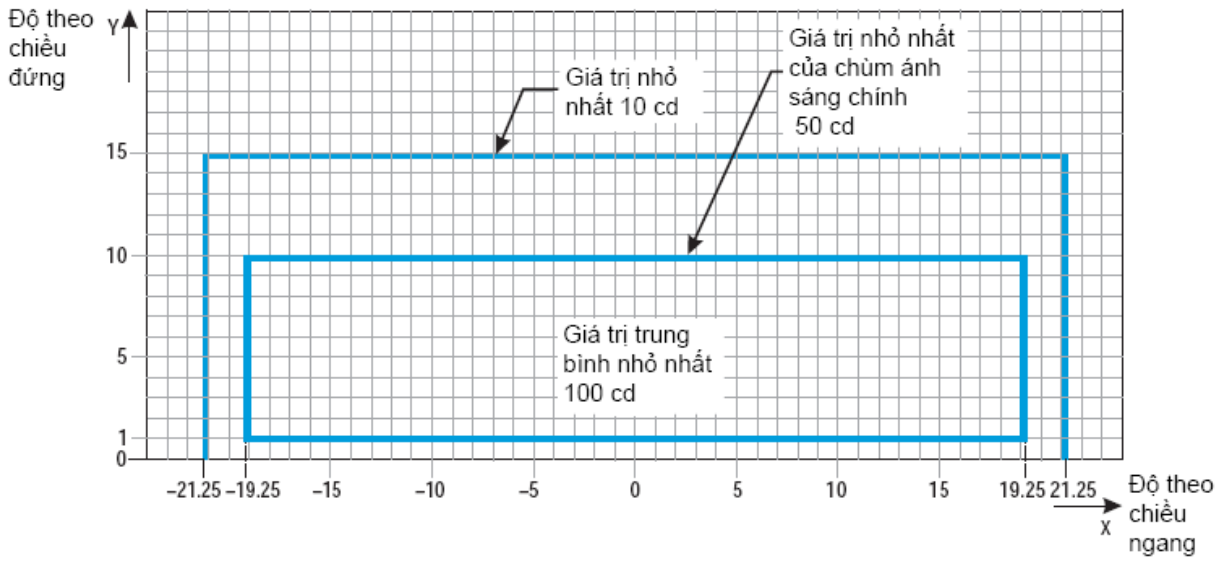
Hình B-12. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15 m) và vạch đèn dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m khi cho phép sai lệch lớn và các đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng B



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.

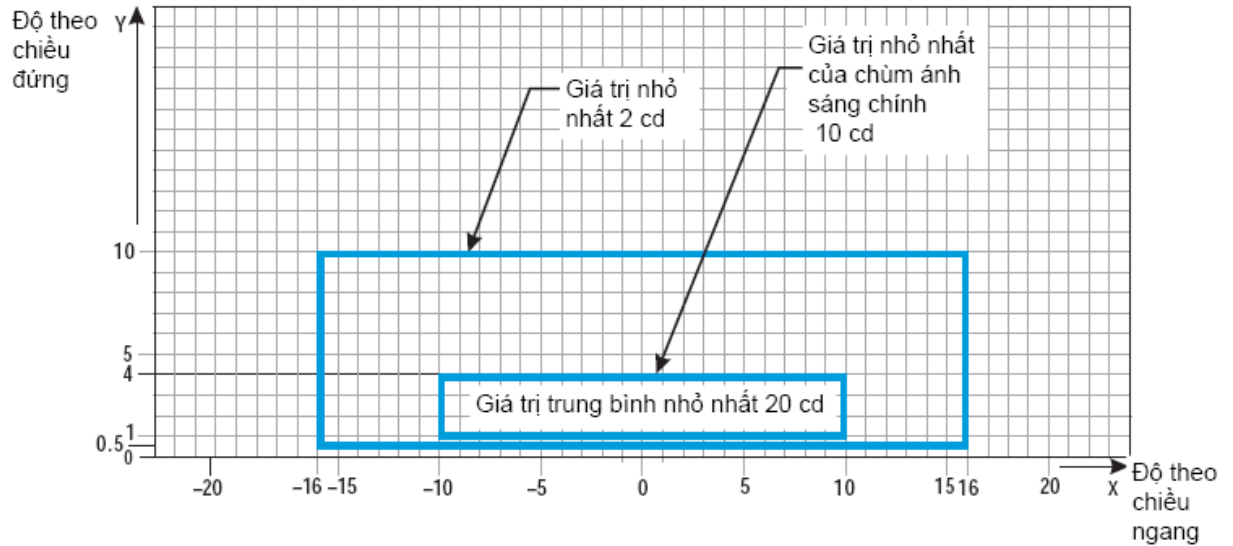
Hình B-13. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tìm đường lăn (cách nhau 15 m) và đèn vạch dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn đường CHC dưới 350 m.



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.

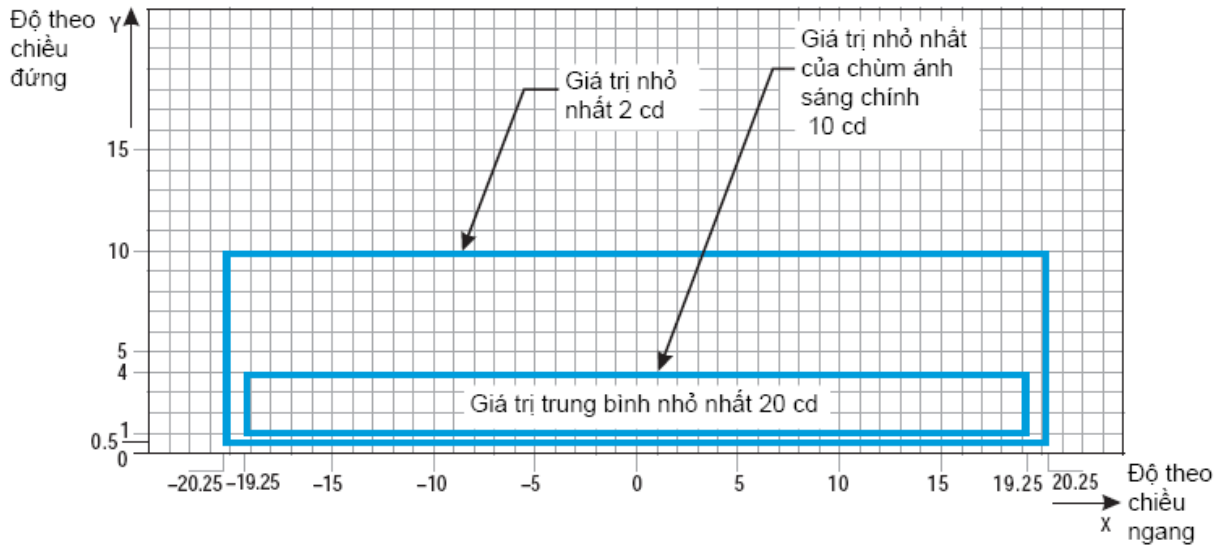
Hình B-14. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (cách nhau 7,5 m) và đèn vạch dừng trên đường cong được sử dụng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m



CHÚ THÍCH:

- 1 Tại những khu vực mà độ sáng phong 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.

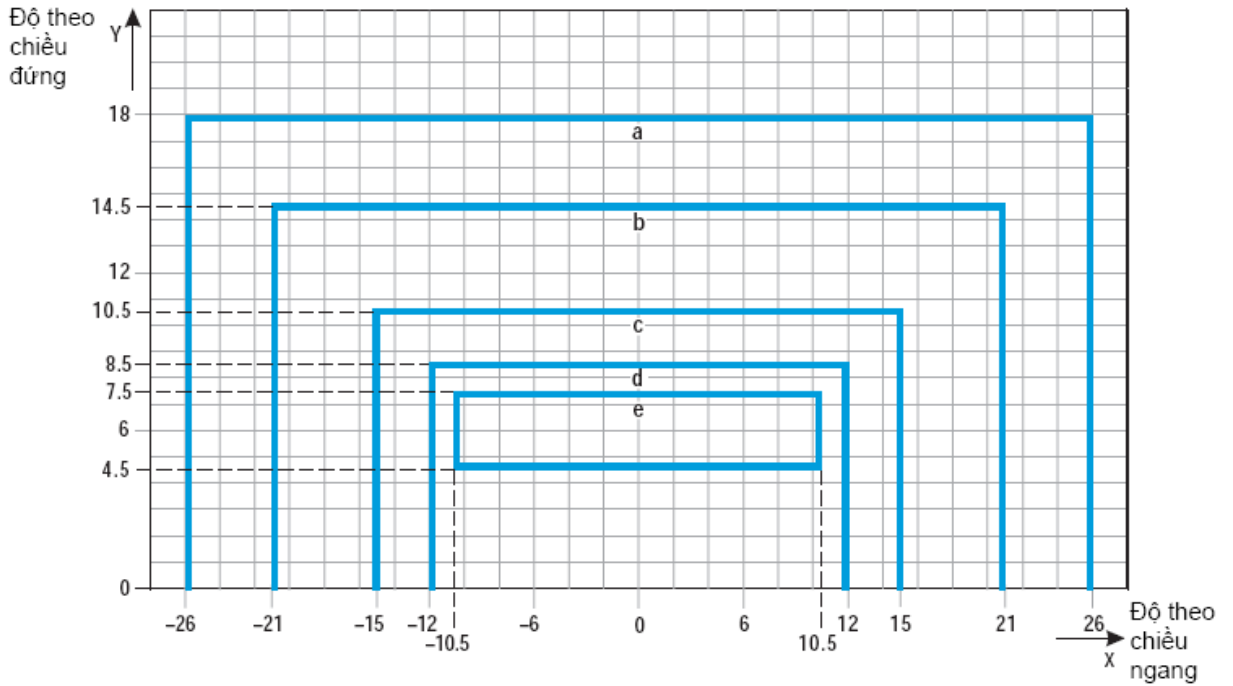
Hình B-15. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho đèn tim đường lặn (khoảng cách 30 m, 60 m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng sử dụng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn



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

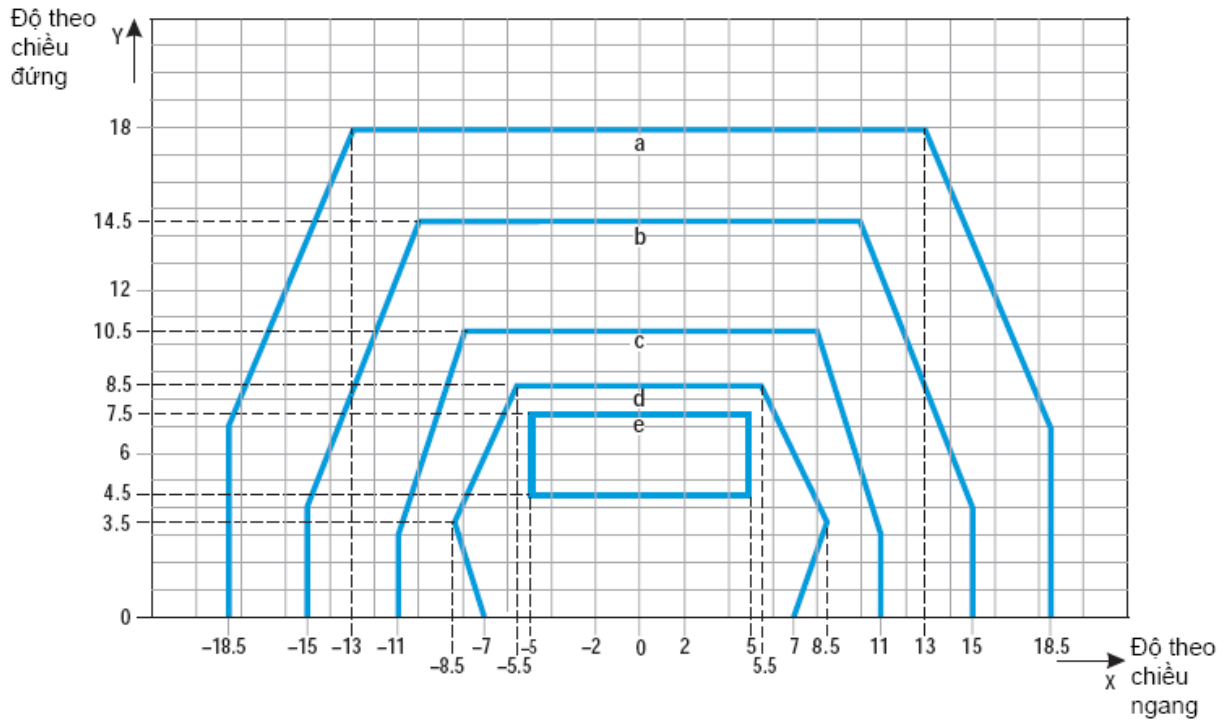


Đường cong	a	B	c	d	e
Cường độ, (cd)	8	20	100	450	1800

CHÚ THÍCH:

- 1 Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tìm 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 tìm đường lẫn 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

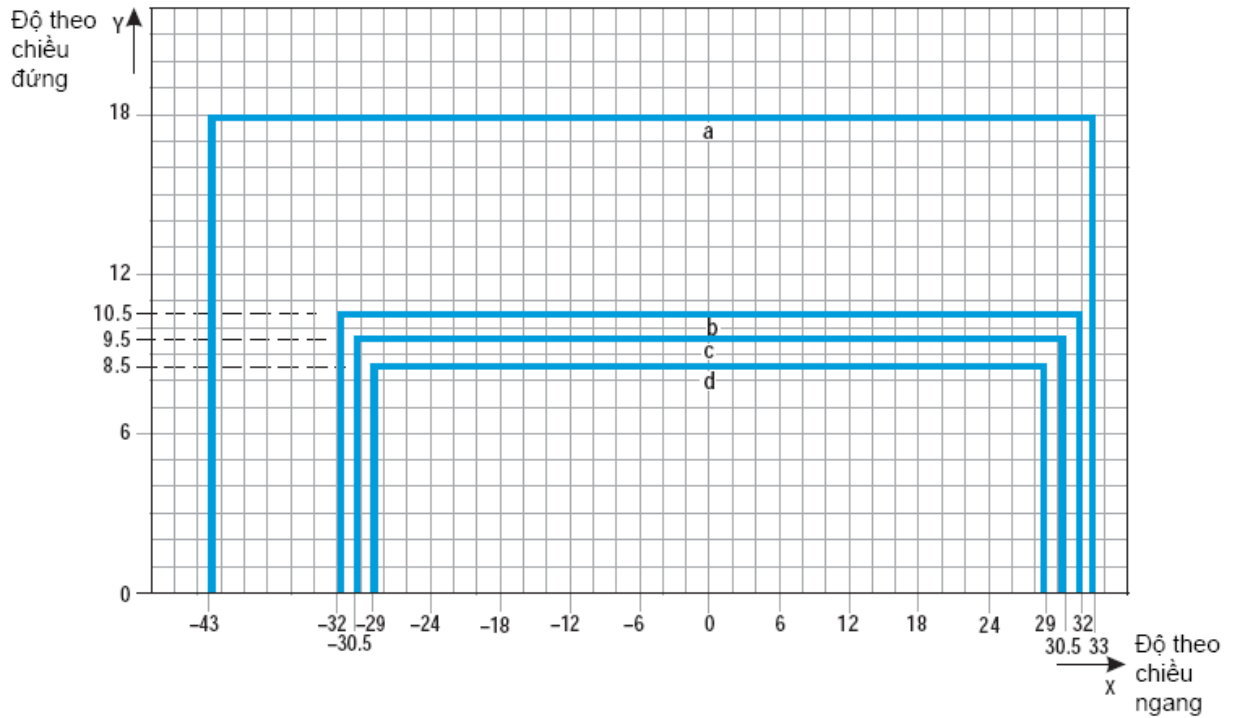


Đường cong	A	b	c	d	e
Cường độ (cd)	8	20	100	450	1800

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

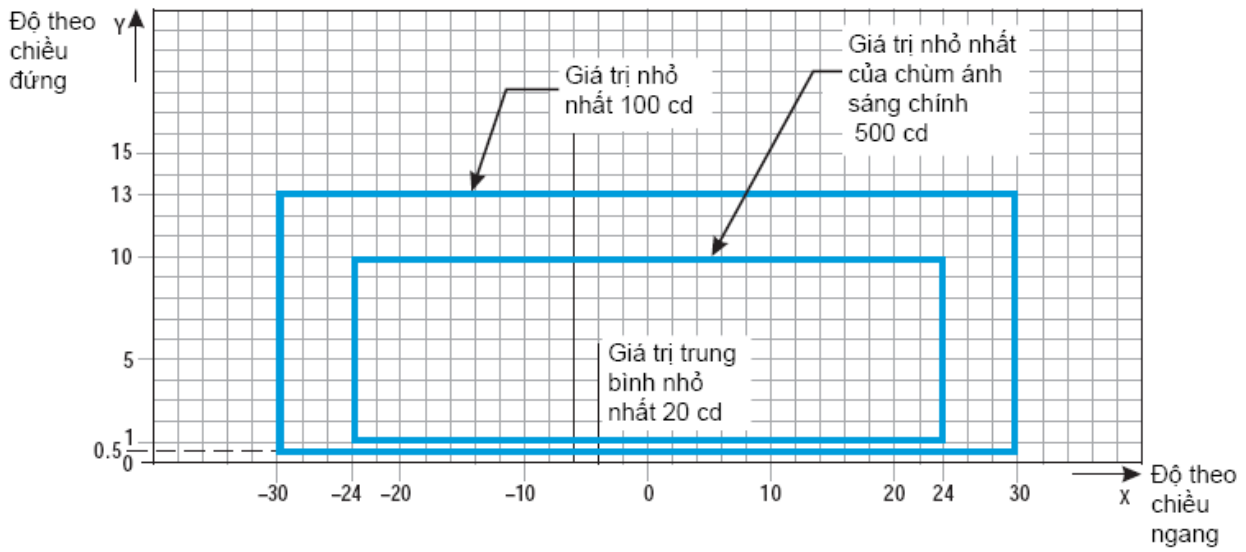


Đường cong	a	b	c	d
Cường độ (cd)	8	100	200	400

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.

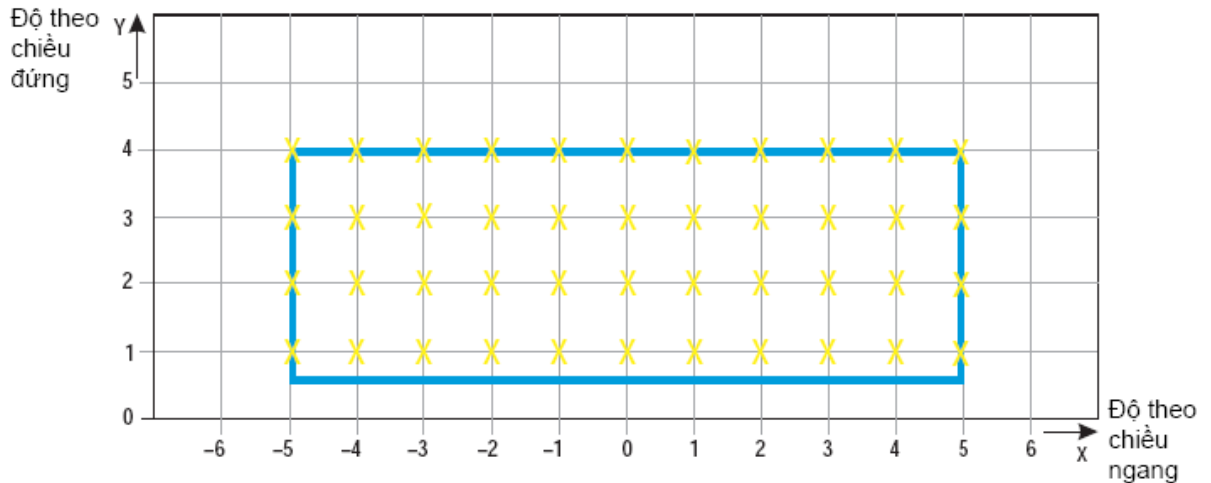
Hình B-19. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tìm đường lặn cường độ cao (khoảng cách 7,5m) và đèn thanh sáng dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn



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.

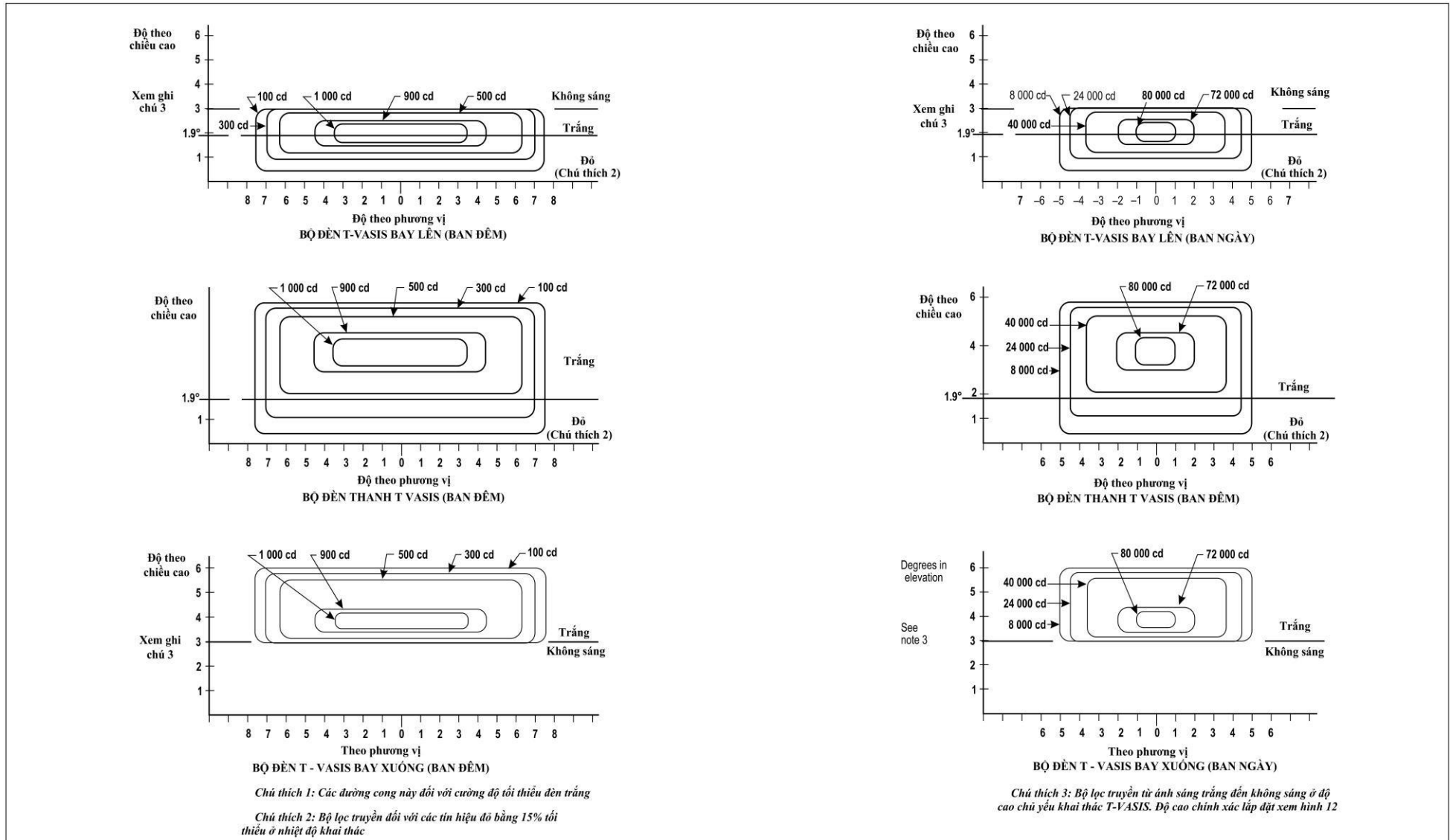
3 Không được có sai số trong đường giới hạn của các chùm tia chính hoặc chùm tia trong cùng nếu đèn chiếu đúng hướng.

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.

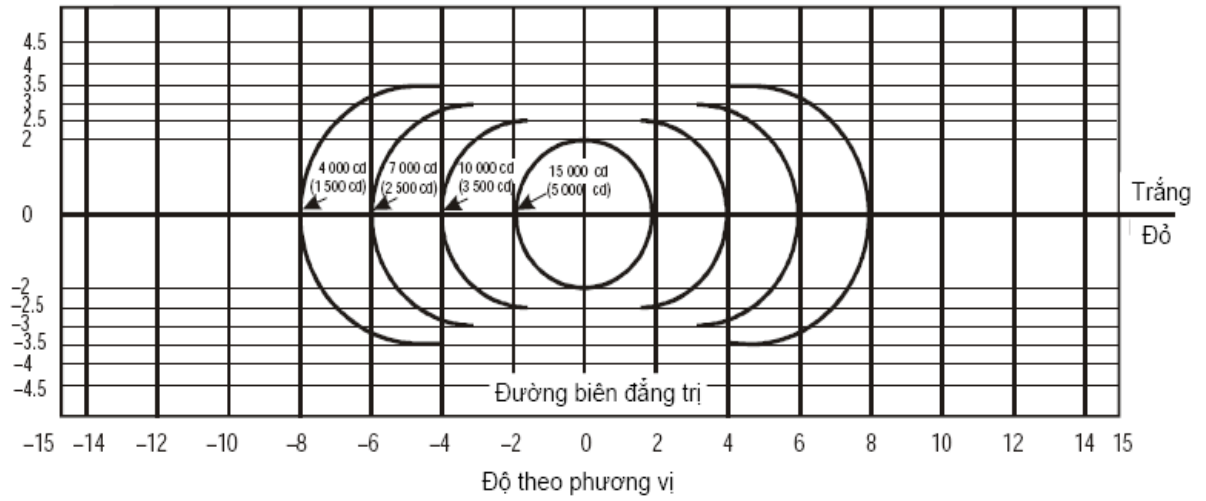
6 Việc bảo dưỡng chưa phải đã là quan trọng nhất. Cường độ trung bình không được thấp hơn 50 % so với cường độ tối thiểu đã chỉ ra trên các hình vẽ và đó chính là mục tiêu mà Nhà khai thác cảng hàng không phải duy trì để độ chiếu sáng gần bằng cường độ trung bình nhỏ nhất qui định.

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

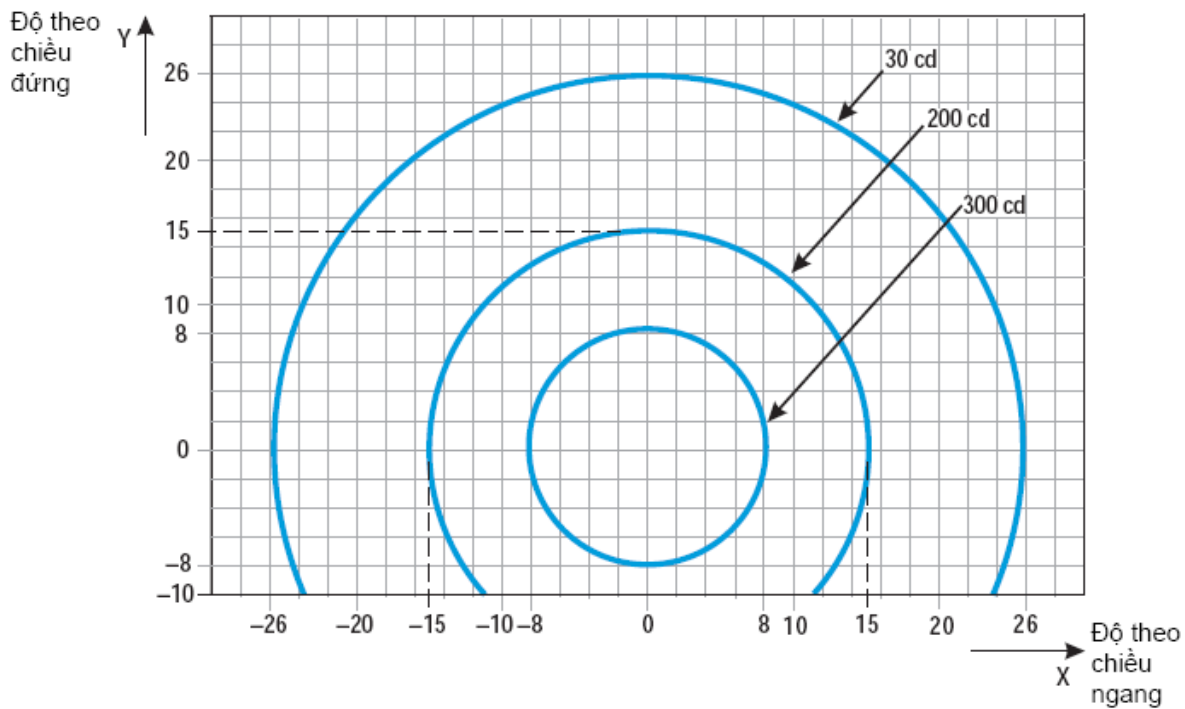
Độ theo
chiều cao



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

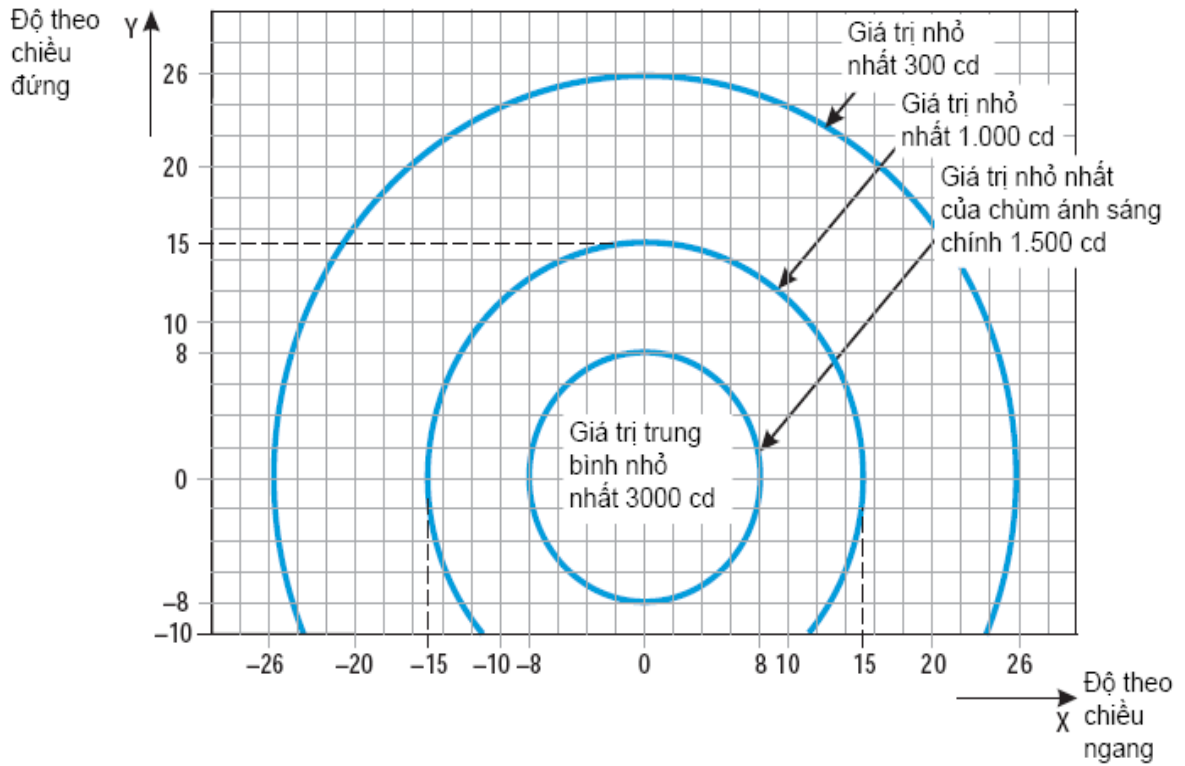
Hình B-23. Phân bố cường độ chiếu sáng của PAPI và APAPI



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

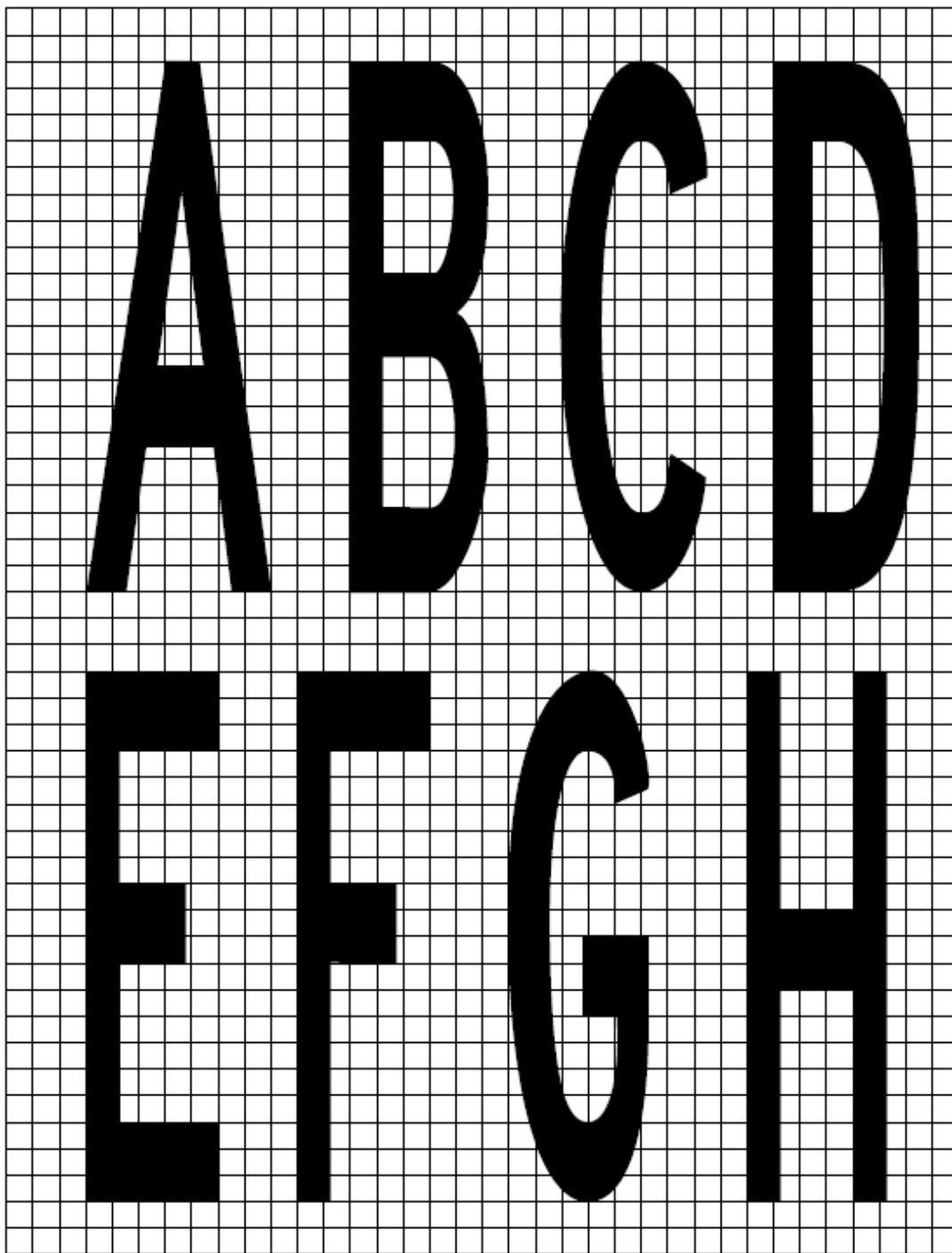
(Quy định)

Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.

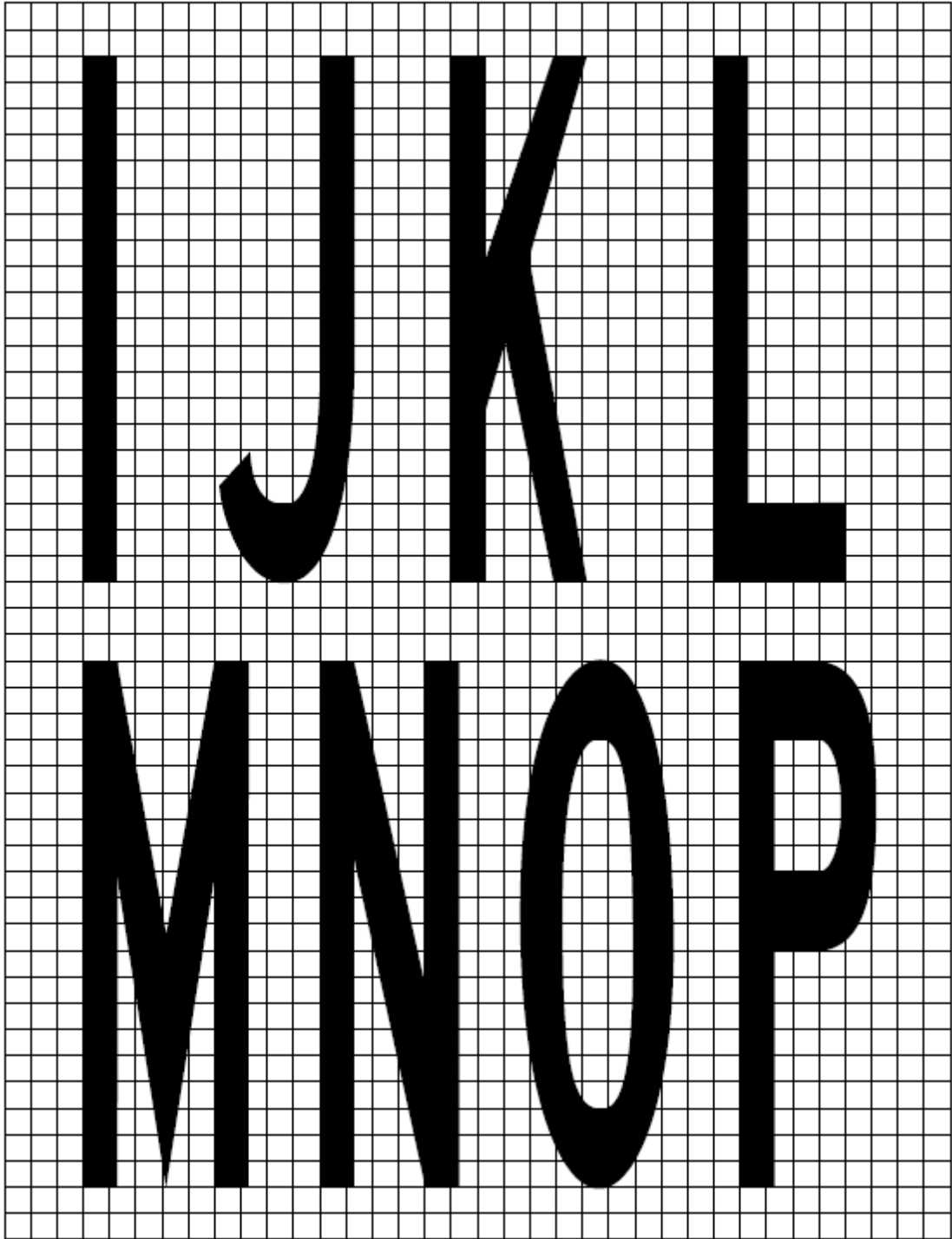
CHÚ THÍCH

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.

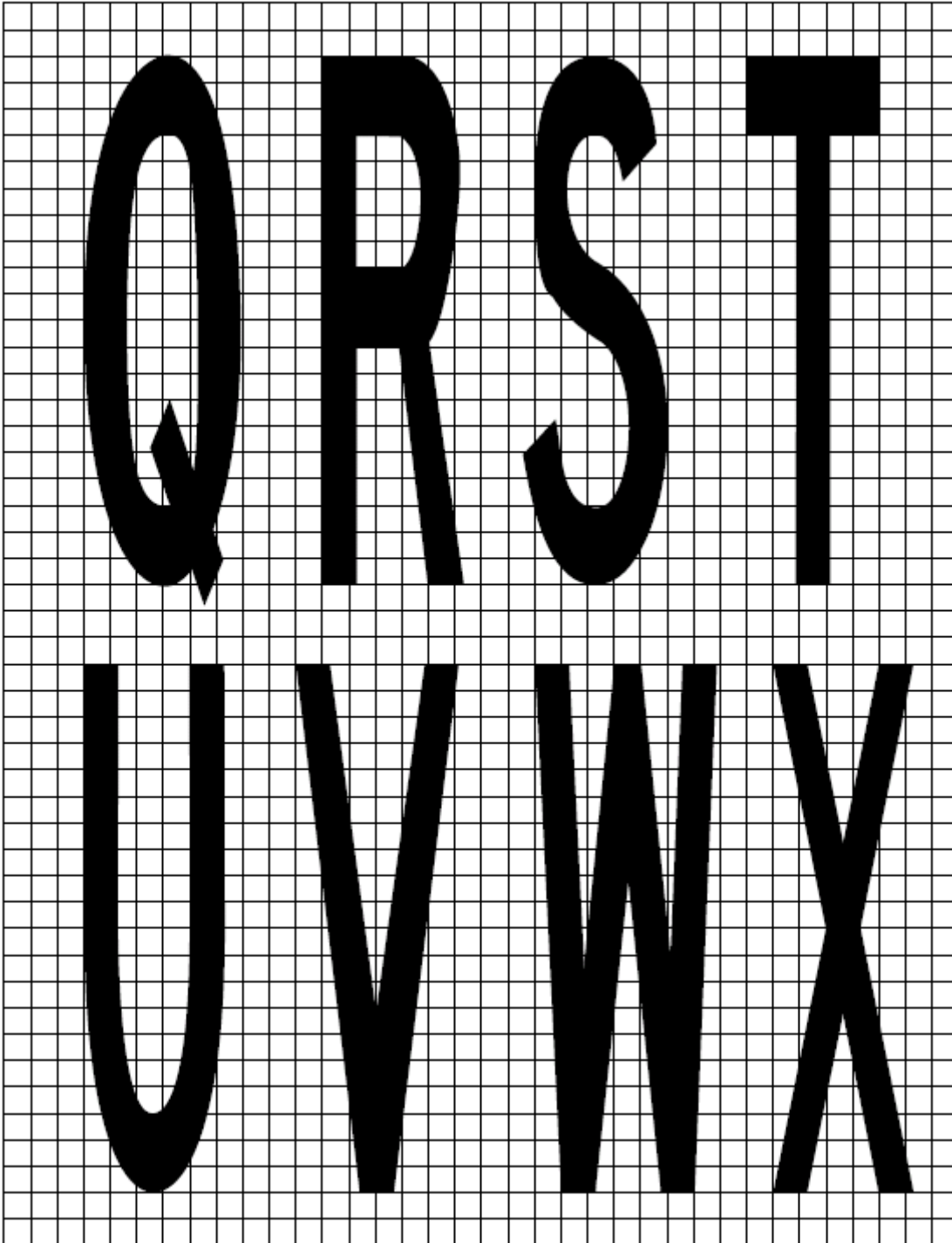
2 Phụ lục này thể hiện chi tiết hình dáng và tỷ lệ của chữ, số và các dấu hiệu chỉ dẫn bắt buộc và dấu hiệu thông tin trên lưới ô vuông 20cm.



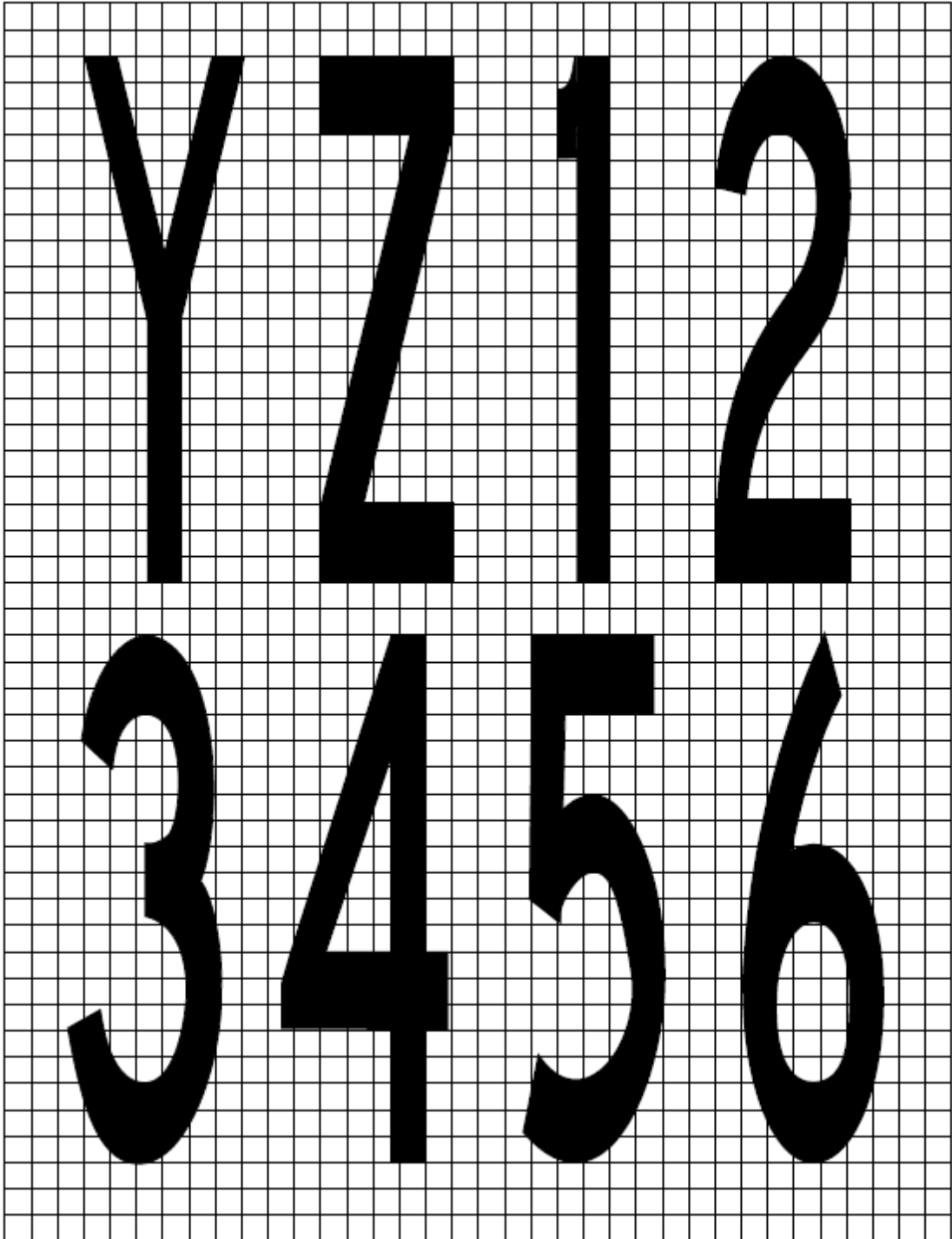
Phụ lục C-1



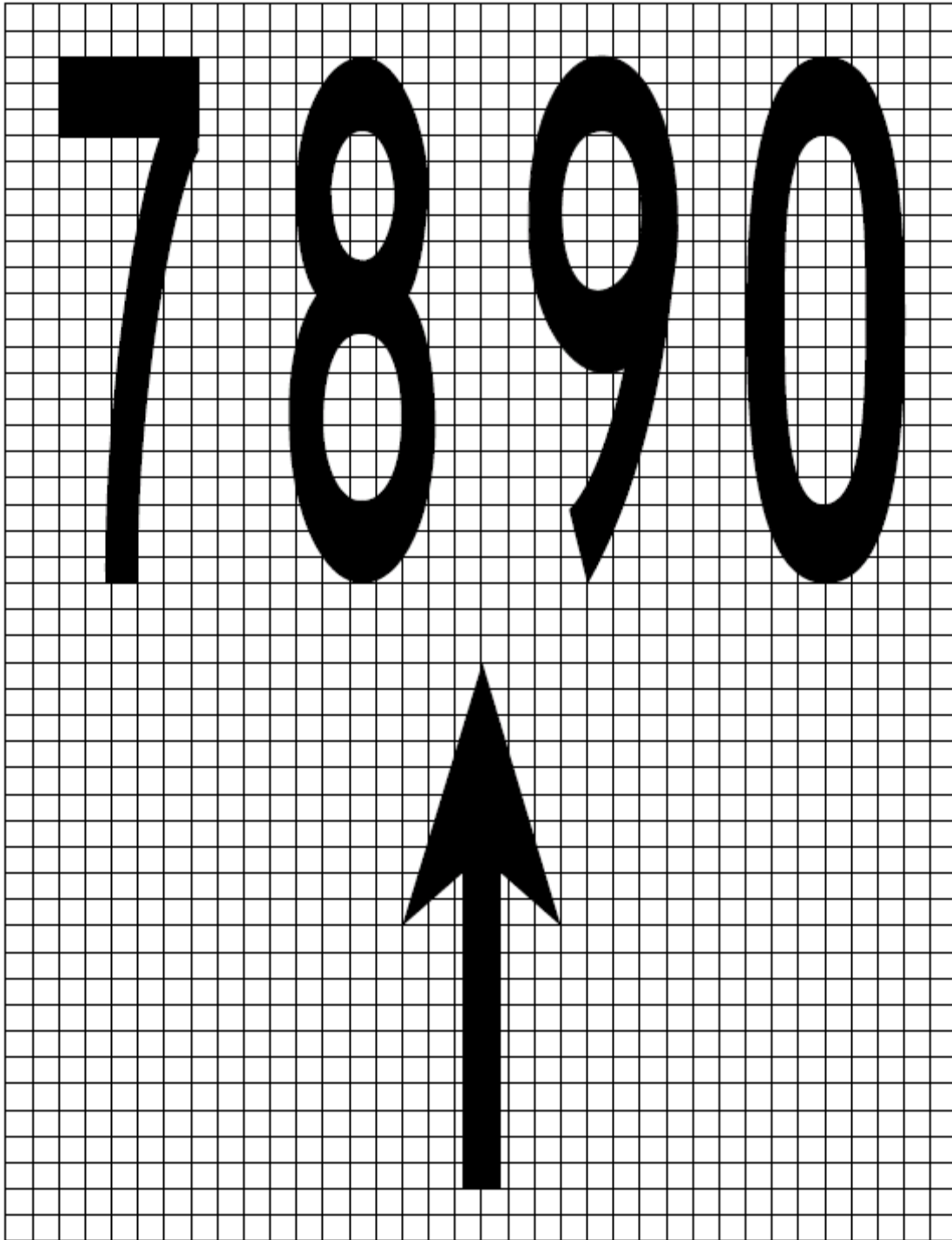
Phụ lục C-2



Phụ lục C-3



Phụ lục C-4



Phụ lục C-5

