

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN xxxx:2019

Dự thảo lần 2

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

Aerodrome – General Requirements for Design and Operations

Hà Nội 8 - 2019

MỤC LỤC

Lời nói đầu	6
Lời giới thiệu.....	7
1. Phạm vi áp dụng	Error! Bookmark not defined.
2. Tài liệu viện dẫn	Error! Bookmark not defined.
3. Thuật ngữ và định nghĩa	Error! Bookmark not defined.
4. Ký hiệu và chữ viết tắt.....	Error! Bookmark not defined.
5. Quy định chung.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Các hệ qui chiếu chung.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Thiết kế cảng hàng không, sân bay	Error! Bookmark not defined.
5.4 Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay.....	Error! Bookmark not defined.
6. Các thông số sân bay.	Error! Bookmark not defined.
6.1 Các dữ liệu hàng không.	Error! Bookmark not defined.
6.2 Điểm quy chiếu sân bay.	Error! Bookmark not defined.
6.3 Cao độ sân bay và đường cất hạ cánh.....	Error! Bookmark not defined.
6.4 Nhiệt độ tham chiếu của sân bay.....	Error! Bookmark not defined.
6.5 Kích thước sân bay và thông tin liên quan.....	Error! Bookmark not defined.
6.6 Sức chịu tải của mặt đường sân bay.....	Error! Bookmark not defined.
6.7 Vị trí kiểm tra máy đo độ cao trước khi bay.	Error! Bookmark not defined.
6.8 Các khoảng cách công bố.	Error! Bookmark not defined.
6.9 Tình trạng khu bay và các công trình liên quan.....	Error! Bookmark not defined.
6.10 Di chuyển tàu bay hỏng.....	Error! Bookmark not defined.
6.11 Khẩn nguy và cứu hoả.	Error! Bookmark not defined.
6.12 Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt.....	Error! Bookmark not defined.
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.	Error! Bookmark not defined.
7. Đặc tính vật lý của sân bay (Các yếu tố hình học và điều kiện tự nhiên).....	Error! Bookmark not defined.
7.1 Đường cất hạ cánh.	Error! Bookmark not defined.
7.2 Lệ đường cất hạ cánh.	Error! Bookmark not defined.
7.3 Sân quay đầu đường cất hạ cánh.....	Error! Bookmark not defined.
7.4 Dải cất hạ cánh.....	Error! Bookmark not defined.
7.5 Khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh.	Error! Bookmark not defined.
7.6 Khoảng trống.	Error! Bookmark not defined.
7.7 Dải hãm phanh đầu.....	Error! Bookmark not defined.
7.8 Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao.....	Error! Bookmark not defined.
7.9 Đường lăn.....	Error! Bookmark not defined.

7.10	Lề đường lăn.....	Error! Bookmark not defined.
8.	Tĩnh không, chướng ngại vật và khắc phục chướng ngại vật.	Error! Bookmark not defined.
8.1	Tĩnh không sân bay và các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS)	Error! Bookmark not defined.
8.2	Yêu cầu giới hạn chướng ngại vật.....	Error! Bookmark not defined.
8.3	Vật thể ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.....	Error! Bookmark not defined.
8.4	Những vật thể khác.....	Error! Bookmark not defined.
9.	Thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không bằng mắt	Error! Bookmark not defined.
9.1.1	Ổng giới.....	Error! Bookmark not defined.
9.1.2	Chỉ hướng hạ cánh.....	Error! Bookmark not defined.
9.1.3	Đèn tín hiệu.....	Error! Bookmark not defined.
9.1.4	Các bảng tín hiệu và các khu vực tín hiệu.....	Error! Bookmark not defined.
9.3	Các loại đèn.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.1	Tổng quan.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.2	Hệ thống đèn dự phòng.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.3	Đèn tín hiệu hàng không.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.4	Hệ thống đèn tiếp cận.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.5	Hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt (VASIS) .	Error! Bookmark not defined.
9.3.6	Đèn hướng dẫn bay vòng.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.7	Hệ thống đèn cửa vào đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.8	Đèn đánh dấu ngưỡng đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.9	Đèn lề đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.10	Đèn ngưỡng đường CHC và đèn cánh ngang.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.11	Đèn cuối đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.12	Đèn tim đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.13	Đèn vùng chạm bánh đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.14	Đèn vùng chạm bánh giản đơn.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.15	Đèn báo hiệu đường lăn thoát nhanh.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.16	Đèn dải hãm phanh đầu.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.17	Đèn tim đường lăn.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.18	Đèn lề đường lăn.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.19	Đèn sân quay đầu đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.20	Đèn vạch dừng.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.21	Đèn vị trí chờ lăn trung gian.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.22	Đèn thoát ra khu xử lý khử băng/chống đóng băng....	Error! Bookmark not defined.
9.3.23	Đèn bảo vệ đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.24	Đèn chiếu sáng sân đỗ.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.25	Hệ thống chỉ dẫn đỗ tàu bay bằng mắt.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.26	Hệ thống chỉ dẫn đỗ tàu bay bằng mắt tự động.....	Error! Bookmark not defined.

9.3.27	Đèn chỉ dẫn di chuyển ở vị trí đỗ tàu bay.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.28	Đèn vị trí chờ trên đường lăn.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.29	Hàng đèn cắm vào	Error! Bookmark not defined.
9.3.30	Đèn trạng thái đường CHC	Error! Bookmark not defined.
9.4	Biển báo.....	Error! Bookmark not defined.
9.4.1	Tổng quan	Error! Bookmark not defined.
9.4.2	Biển báo hiệu bắt buộc.	Error! Bookmark not defined.
9.4.3	Biển báo chỉ dẫn.....	Error! Bookmark not defined.
9.4.4	Biển báo hiệu vị trí kiểm tra đài VOR sân bay.	Error! Bookmark not defined.
9.4.5	Biển báo hiệu nhận biết sân bay	Error! Bookmark not defined.
9.4.6	Biển báo hiệu vị trí đỗ tàu bay.....	Error! Bookmark not defined.
9.4.7	Biển báo hiệu vị trí chờ trên đường lăn.	Error! Bookmark not defined.
9.5	Mốc ranh giới.	Error! Bookmark not defined.
10.	Đánh dấu cảnh báo chướng ngại vật nhìn bằng mắt.	Error! Bookmark not defined.
10.1	Vật thể phải đánh dấu và chiếu sáng.....	Error! Bookmark not defined.
10.1.1	Các vật thể trong phạm vi của bề mặt giới hạn chướng ngại vật	Error! Bookmark not defined.
10.1.2	Các vật thể nằm ngoài ranh giới bên của các bề mặt giới hạn chướng ngại vật.	Error! Bookmark not defined.
10.2	Việc đánh dấu và chiếu sáng của vật thể.....	Error! Bookmark not defined.
10.2.1	Tổng quát.....	Error! Bookmark not defined.
10.2.2	Vật thể di động	Error! Bookmark not defined.
10.2.3	Các vật thể cố định.....	8
11.	Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt	185
12.	Hệ thống điện.	188
13.	Khẩn nguy và các dịch vụ khác.	192
13.1	Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay.....	192
13.2	Khẩn nguy và cứu hoả.....	193
13.3	Di chuyển tàu bay hỏng	199
13.4	Giảm rủi ro do động vật hoang dã.....	199
13.5	Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay.....	200
13.6	Phục vụ mặt đất cho tàu bay.....	200
13.7	Hoạt động của phương tiện cơ giới trong sân bay.	200
13.8	Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.	201
13.9	Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác.	202
13.10	Hàng rào.....	203
13.11	Đèn bảo vệ.....	203
13.12	Hệ thống cảnh báo xâm nhập đường CHC chủ động (ARIWS)	203
14.	Bảo dưỡng sân bay.	204
14.1	Khái quát.	204

14.2	Mặt đường.....	204
14.3	Các lớp bảo vệ mặt đường CHC.	206
14.4	Các phương tiện nhìn bằng mắt.	207
Phụ lục 1. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.....		210
1.	Khái quát.....	210
2.	Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất.	210
3.	Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.	213
Phụ lục 2. Các đặc tính đèn hàng không mặt đất.....		222
Phụ lục 3 Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.		254
Phụ lục 4. Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lăn. Error! Bookmark not defined.		
Phụ lục A. Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn.....		Error! Bookmark not defined.
1.	Số lượng, vị trí và hướng đường cất hạ cánh.	Error! Bookmark not defined.
2.	Khoảng trống và dải hãm phanh đầu.	Error! Bookmark not defined.
3.	Tính các cự ly công bố.	Error! Bookmark not defined.
4.	Các độ dốc trên đường cất hạ cánh.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất hạ cánh.	Error! Bookmark not defined.
6.	Đánh giá đặc tính ma sát mặt đường có tuyết, băng, bùn, sương... Error! Bookmark not defined.	
7.	Xác định đặc điểm ma sát bề mặt cho mục đích xây dựng và bảo trì....	Error! Bookmark not defined.
8.	Đặc tính thoát nước của khu vực di chuyển và khu vực lân cận	Error! Bookmark not defined.
9.	Dải cất hạ cánh	Error! Bookmark not defined.
10.	Khu vực an toàn cuối đường CHC.	Error! Bookmark not defined.
11.	Vị trí của ngưỡng đường cất hạ cánh.....	Error! Bookmark not defined.
12.	Hệ thống đèn tiếp cận	Error! Bookmark not defined.
13.	Thứ tự ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt. Error! Bookmark not defined.	
14.	Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng.	Error! Bookmark not defined.
15.	Đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh.	Error! Bookmark not defined.
16.	Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh. ..	Error! Bookmark not defined.
17.	Khu vực tín hiệu	Error! Bookmark not defined.
18.	Các dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả.	Error! Bookmark not defined.
19.	Người lái xe	Error! Bookmark not defined.
20.	Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay.	Error! Bookmark not defined.
21.	Hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường CHC (ARIWS)	Error! Bookmark not defined.
22.	Hướng dẫn thiết kế đường lăn để giảm thiểu khả năng xâm nhập đường CHC.....	Error! Bookmark not defined.

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.

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

Civil Aerodromes – General requirements for design and operations

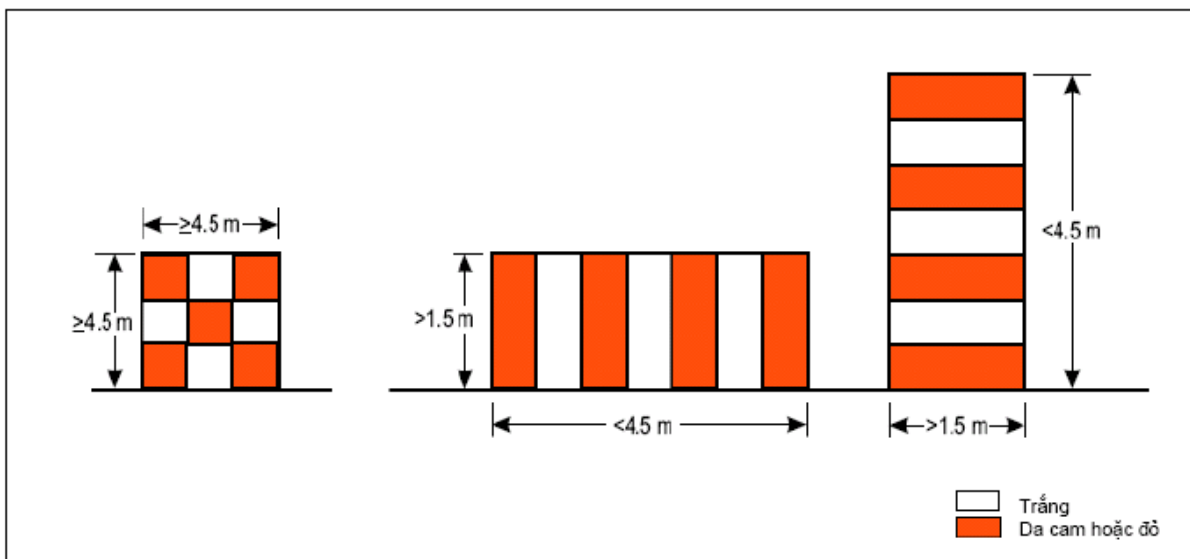
10.2.1 Các vật thể cố định

Đánh dấu các vật thể.

10.2.3.1. 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.

Sử dụng màu sắc

10.2.3.2. 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 10-1).



Hình 10-1. Mẫu đánh dấu cơ bản

10.2.3.3. Sơn màu có vạch màu tương phản xen kẽ nhau cho vật thể, nếu nó:

- a) 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;
- b) 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 10-4 chỉ dẫn xác định chiều rộng của dải với một số lẻ các dải, các dải đỉnh và đáy có màu sẫm hơn.

10.2.3.4. 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. 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 10-4. 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

10.2.3.5. Lắp đặt các mốc ở trên hoặc bên cạnh CNV tại những vị trí để 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.

10.2.3.6. Mốc phía trên dây điện, cáp trên không.v.v. có dạng hình cầu đường kính không dưới 60 cm.

10.2.3.7. 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:

- c) 30 m khi đường kính của mốc là 60 cm;
- d) 35 m khi đường kính của mốc là 80 cm;
- e) 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.

10.2.3.8. 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

10.2.2 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.

10.2.3 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.

10.2.4 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.

10.2.5 Kê 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 chướng ngại vật.

Sử dụng đèn cảnh báo chướng ngại vật

10.3.1 Phải chiếu sáng rõ các CNV như nêu trong điều 6.1 bằng đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, trung, cao hoặc kết hợp cả ba loại đèn trên .

CHÚ THÍCH: Sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao cho cả ban ngày lẫn ban đêm. Cần thận trọng để các đèn này không gây chói mắt.

10.3.2 Dùng đèn chiếu sáng CNV cường độ thấp loại A, B cho vật thể nhỏ và độ cao CNV so với mặt đất xung quanh nhỏ hơn 45 m.

10.3.3 Khi đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại A hoặc B không đủ ánh sáng hoặc cần cảnh báo đặc biệt thì dùng đèn cảnh báo CNV cường độ trung hoặc cao.

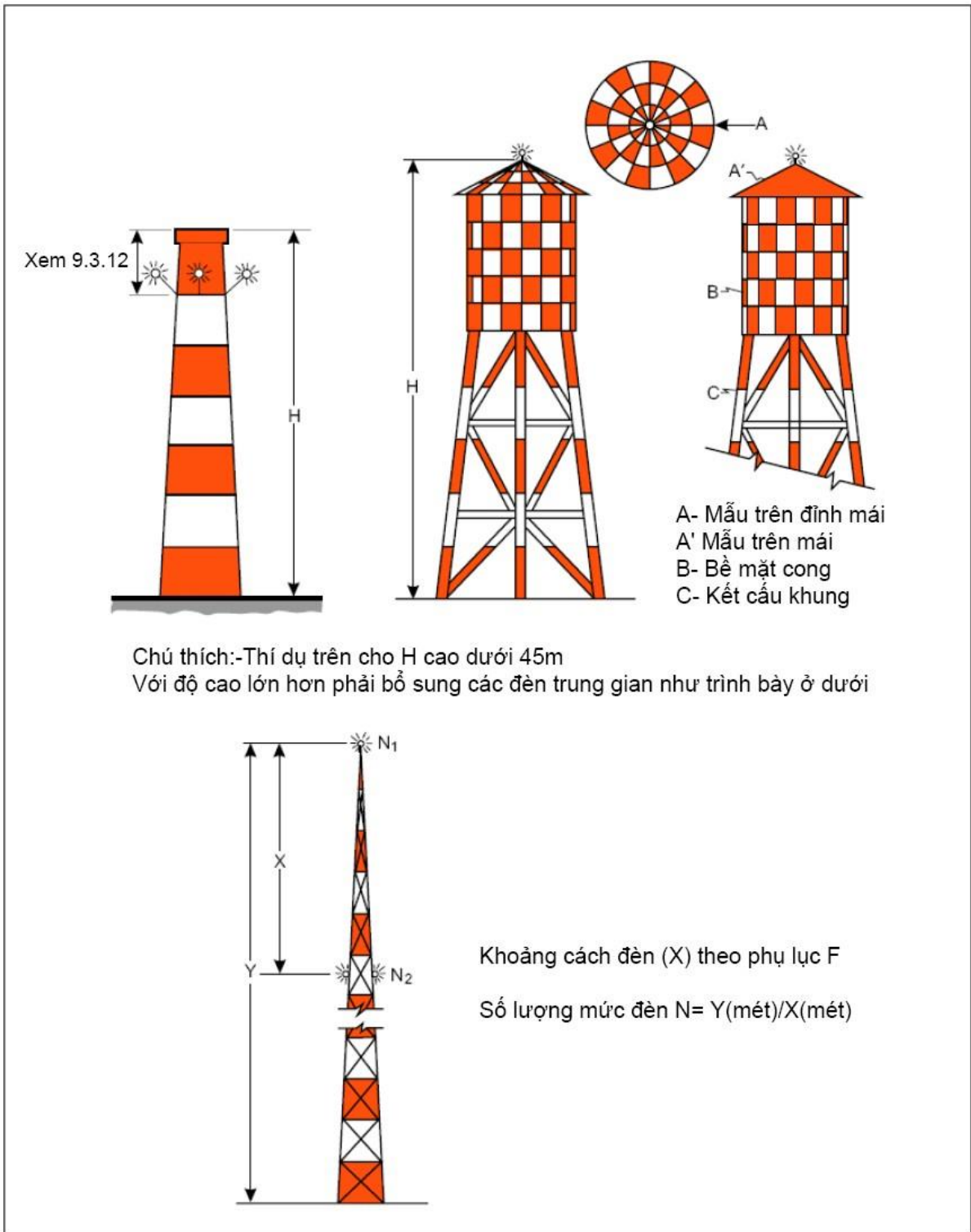
10.3.4 Phải đặt đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại C trên phương tiện cơ giới và các vật thể di động khác trừ tàu bay.

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

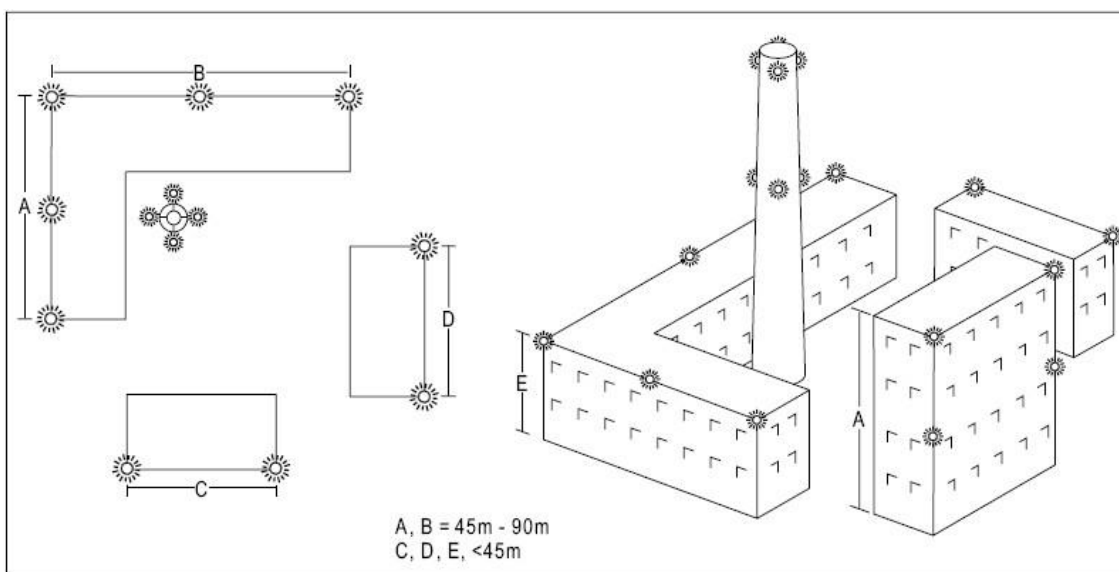
10.3.6 Dùng đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại B riêng hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ chiếu sáng trung bình loại B theo như điều 10.3.7.

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.

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 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	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 □25%	20 000 □25%	2 000 (b) □25%	3 ⁰ mnm	3% max	50% 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 ⁰ 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 ⁰ mnm	-	50% mnm 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ cao loại A	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	200 000 □25%	20 000 □25%	2 000 (b) □25%	3 ⁰ -7 ⁰	3% max	50% 75% max	100% mnm	-	-
Cường độ cao loại B	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	100 000 □25%	20 000 □25%	2 000 (b) □25%	3 ⁰ -7 ⁰	3% max	50% 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 360⁰ xung quanh vật thể. Tuy nhiên, số lượng đèn cần thỏa 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 .

- 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 $\square \square 0^0$ đến 50^0 .
- h) Cường độ lớn nhất được xác định ở khoảng $2,5^0$ thẳng đứng.
- i) Cường độ lớn nhất được xác định ở khoảng 17^0 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.

1. Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt

11.1 Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng phần 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.

11.1.2 Sơn tín hiệu đóng cửa cần được hiển thị trên đường CHC, đường lăn hoặc một phần đường CHC, đường lăn được đóng cửa tạm thời, việc sơn tín hiệu đóng cửa như vậy có thể được bỏ qua khi đóng cửa trong thời gian ngắn và có cảnh báo đầy đủ bởi các dịch vụ không lưu.

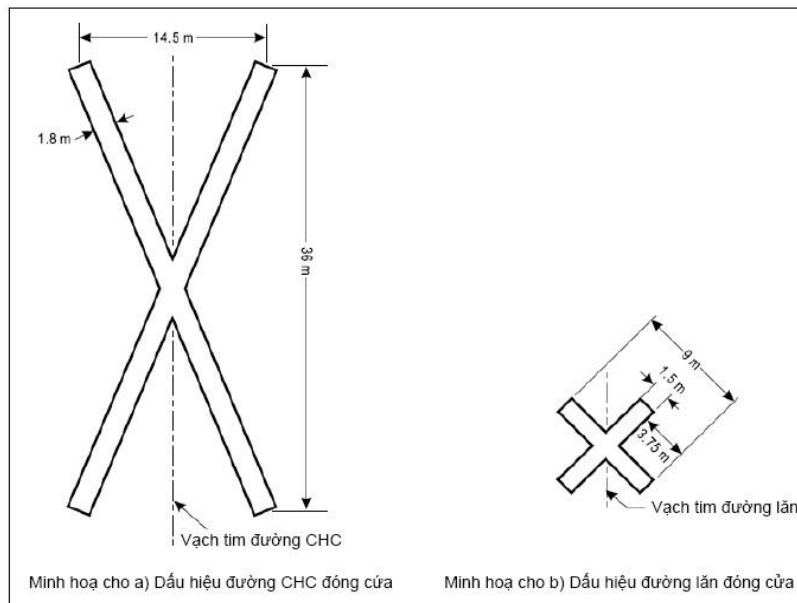
Vị trí

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

11.1.4 Sơn tín hiệu đóng cửa trên đường CHC có hình dạng và tỷ lệ như minh họa ở Hình 11-1 a) trên đường CHC, trên đường lăn có hình dạng và tỷ lệ như minh họa ở Hình 11-1, b). Sơn tín hiệu có màu trắng trên đường CHC và màu vàng trên đường lăn.

GHI CHÚ: 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 11-1. Dấu hiệu đóng cửa đường CHC, đường lăn

11.1.5 Khi đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng phải đóng cửa lâu dài thì phải xoá mọi ký hiệu thông thường của đường CHC hay đường lăn đó.

11.1.6 Không được bật đèn trên đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng đã đóng cửa, trừ khi bảo dưỡng đèn.

11.1.7 Bổ sung cho dấu hiệu đóng cửa khi đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng đã đóng cửa bị đường CHC hay đường lăn khác đang sử dụng cắt qua, về ban đêm bằng những đèn báo khu vực không sử dụng được đặt ngang qua lối vào khu đóng cửa với khoảng cách đèn không quá 3 m (xem 11.4.4).

11.2 Các bề mặt không chịu tải.

Yêu cầu áp dụng

11.2.1 Khi các lề của đường lăn, sân quay đầu đường CHC, sân chờ và sân đỗ 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.

GHI CHÚ: 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.

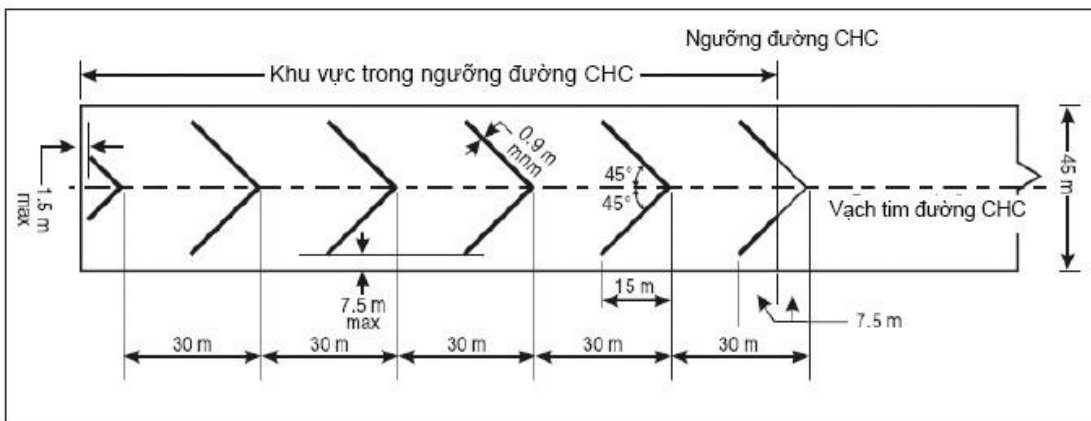
11.3 Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh.

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 $\rightarrow\parallel$ kẻ theo hướng đường CHC, sắp xếp như Hình 11-2.



Hình 11-2. Dấu hiệu trước ngưỡng đường CHC

Đặc tính

11.3.3 Sơn tín hiệu hình mái nhà 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 thể cho tàu bay lăn vòng tránh khu vực một cách an toàn. Nếu khu vực này được sử dụng vào ban đêm thì phải có đèn tránh.

GHI CHÚ: 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 lãn hoặc một phần lớn chiều rộng đường lãn không dùng được thì đường CHC hoặc đường lãn thường được đóng lại.

Vị trí

11.4.2 Các mốc tránh và đèn tránh được bố trí càng gần nhau càng tốt ở khoảng cách hiệu quả đủ làm nổi bật khu vực tránh.

GHI CHÚ: Hướng dẫn vị trí của đèn tránh được ghi trong Phụ lục A, phần 14.

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.

2. Hệ thống điện

12.1 Hệ thống cấp điện cho thiết bị phụ trợ dẫn đường hàng không

GHI CHÚ: 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. Sân bay phải có nguồn cấp điện chính đảm bảo cho các hệ thống dẫn đường hoạt động an toàn.

12.1.1 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.

GHI CHÚ: 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..

12.1.2 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.

12.1.3 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 12-1.

GHI CHÚ: Thời gian chuyển nguồn dự phòng được xác định trong mục 3.

12.1.4 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 12-1 về thời gian chuyển nguồn tối đa như nêu trong điều 5.

Thiết bị phụ trợ dẫn đường bằng mắt.

Yêu cầu áp dụng

12.1.5 Đối với đường CHC tiếp cận chính xác, cần hệ thống cấp điện dự phòng đáp ứng được các yêu cầu của Bảng 12-1, 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.

12.1.6 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 12-1.

12.1.7 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 12-1, 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.

12.1.8 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 12-1. Các yêu cầu về nguồn cấp điện dự phòng (xem 12.1.4)

Đường CHC	Các phương tiện cần cấp điện	Thời gian 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
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 CHC dùng cho cất cánh khi tầm nhìn dưới 800 m.	Đường lăn chính Cạnh đường CHC Cuối đường CHC Tim đường CHC Đèn dừng các loại Đường lăn chính ^(a) CNV ^(a)	15 s 15 s ^c 1 s 1 s 1 s 1 s 15 s 15 s

Sử dụng nguồn cấp điện dự phòng chủ yếu đảm bảo an toàn cho các hoạt động bay.
 Xem điều 9, 9.3.2 sử dụng đèn cấp cứu.
 Sử dụng 1s khi đường CHC không có đèn tim.
 Sử dụng 1s khi hướng tiếp cận nguy hiểm hoặc địa thế cao nguy hiểm.

12.1.9 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;

GHI CHÚ: 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;

GHI CHÚ: 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)

12.1.10 Có thể sử dụng các loại nguồn cấp điện sau làm nguồn cấp điện dự phòng:

- 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 12-1 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 2s nguồn dự phòng cần cung cấp điện cho đèn dùng ở vị trí chờ đường CHC và trong vòng 5 s đối với tất cả các loại đèn dẫn đường bằng mắt khác.

12.3.4 Đối với đường CHC sử dụng trong các điều kiện tầm nhìn trên đường CHC dưới 550 m, Hệ thống đèn đáp ứng yêu cầu trong Bảng 12-1 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 12-1 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.

3. Khẩn nguy và các dịch vụ khác

13.1 Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay

Yêu cầu áp dụng

Ghi chú: 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.

GHI CHÚ: Ví dụ các tình huống khẩn cấp liên quan là: sự cố tàu bay, không tặc kể 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.

GHI CHÚ: 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;
- 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 kỳ thử nghiệm tính hợp lý của kế hoạch và xem xét các kết quả nhằm nâng cao hiệu quả của nó.

GHI CHÚ - 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 và các cuộc tập cục bộ xen vào trong năm để đảm bảo rằng bất kỳ thiếu sót nào được tìm thấy trong cuộc tập toàn phần đã được sửa chữa; hoặc là;

b) Một loạt các mô-đun diễn tập bắt đầu trong năm đầu tiên, và tiến hành tổng diễn tập trong khoảng thời gian không quá 3 năm.

và xem xét lại các đợt diễn tập hoặc sau một tình huống khẩn nguy thực tế, để sửa chữa bất kỳ thiếu sót nào được tìm thấy trong các đợt diễn tập hoặc ứng phó khẩn nguy thực tế đó. Mục đích của các mô-đun diễn tập là để tập trung diễn tập các thành phần cụ thể của các kế hoạch khẩn nguy đã thiết lập

GHI CHÚ: 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

GHI CHÚ:

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.

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.

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.

GHI CHÚ: 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.

GHI CHÚ 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.

GHI CHÚ 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.

GHI CHÚ 3: Xem thêm Hướng dẫn trong "Chapter 13 of the Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1".

Cấp bảo vệ cần thiết

13.2.3 Cấp khẩn nguy cứu hoả của sân bay, còn gọi là cấp bảo vệ sân bay, phải tuân thủ cấp bảo vệ sân bay xác định theo nguyên tắc trong 13.2.5 và 13.2.6, trừ khi số lần hoạt động của 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.

GHI CHÚ: 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 9-1 dựa trên chiều dài và chiều rộng của thân tàu bay lớn nhất thường sử dụng sân bay.

Bảng 9-1. 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.

GHI CHÚ 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 .

GHI CHÚ 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 Phụ lục A phần 18 và trong "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1" (Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 1)

13.2.7 Trong thời kỳ ít hoạt động, cấp bảo vệ phải luôn được duy trì không nhỏ hơn cấp bảo vệ cao nhất dự tính cho loại 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) bột chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp C;
- d) 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 hoặc cấp C.

GHI CHÚ: Thông tin về các tính chất vật lý cần thiết và tiêu chí hiệu suất chữa cháy cần thiết cho bột để đạt được mức hiệu suất A, B hoặc C có thể chấp nhận được đưa ra trong Hướng dẫn Dịch vụ Sân bay (Tài liệu 9137), Phần 1.

13.2.10 Chất chữa cháy phụ là hỗn hợp bột hoá học khô chữa cháy hydrocacbon.

Ghi chú 1: Phải thận trọng khi chọn bột hoá học khô dùng với bột chống cháy để bảo đảm sự phù hợp giữa chúng.

Ghi chú 2: Có thể dùng các hỗn hợp chất bột hoá học khô và chống cháy hiệu quả tương đương. Có thể xem thêm "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1"

13.2.11 Lượng nước cho sản xuất bột và các chất phụ cần thiết cho các xe khẩn nguy, cứu hoả phải phù hợp với cấp sân bay xác định ở 13.2.3, 13.2.4, 13.2.5, 13.2.6 và Bảng 13-2, trừ khi cần có thể được điều chỉnh như sau:

- đối với sân bay cấp bảo vệ 1 và 2 có thể thay đến 100% nước bằng chất phụ;
- 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:

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

Ghi chú 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.

Ghi chú 2: Khi dùng bất kỳ chất phụ nào khác, cần kiểm tra lại tỷ lệ trên

13.2.6 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" (Chương 2 Sổ tay dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), Phần 1)

13.2.7 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.

13.2.8 Tổng số bột đặc cung cấp cho các xe phải đủ để sản xuất ít nhất 2 lần lượng chất bột khi hoà tan.

13.2.9 Phải có đủ nước cung cấp bổ sung cho xe khẩn nguy, cứu hoả khi tàu bay gặp tai nạn.

13.2.10 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.

13.2.11 Tốc độ xả dung dịch không được nhỏ hơn các tốc độ ghi ở Bảng 16.

13.2.12 Các chất chữa cháy cần đáp ứng các quy định tương ứng của tổ chức quốc tế về tiêu chuẩn hoá (ISO).

13.2.13 Việc thay đổi tỷ lệ các chất phụ được lựa chọn để đạt hiệu quả tối ưu của chất đó.

13.2.14 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).

13.2.15 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 13-2. Số lượng tối thiểu các chất chữa cháy.

Cấp sân bay	Bột chất lượng cấp A		Bột chất lượng cấp B		Bột chất lượng cấp C		Các chất phụ	
	Nước (lít)	Tốc độ xả bột (lít/min)	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	160	160	45	2.25
2	1 000	800	670	550	460	360	90	2.25
3	1 800	1 300	1 200	900	820	630	135	2.25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	1 700	1 100	135	2.25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	3 900	2 200	180	2.25

6	11 800	6 000	7 900	4 000	5 800	2 900	225	2.25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	8 800	3 800	225	2.25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	12 800	5 100	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, 6 phụ thuộc vào chiều dài trung bình loại tàu bay khai thác .

Trang thiết bị khẩn nguy

13.2.16 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.

13.2.17 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 bọt đạt tốc độ tối thiểu là 50% tốc độ xả quy định ở Bảng 16.

13.2.18 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.

13.2.19 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.

CHÚ THÍCH:

1 Để đạt mục tiêu hoạt động trên đến độ cao nhất có thể được, trong các điều kiện tầm nhìn dưới mức tối ưu, cần có chỉ dẫn cho các xe khẩn nguy và cứu hoả.

2 Điều kiện tối ưu về tầm nhìn và trạng thái mặt đường được xác định cho phương tiện cơ giới đi bình thường ban ngày, tầm nhìn tốt, mặt đường sạch không bị nước mưa, bẩn.v...

13.2.20 Để đáp ứng mục tiêu hoạt động trong điều kiện gần với tầm nhìn dưới tầm nhìn tối ưu, đặc biệt khi tầm nhìn kém thì cần có quy trình hướng dẫn và các phương tiện khẩn nguy cứu hoả thích hợp.

CHÚ THÍCH: Xem Hướng dẫn bổ sung trong "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1" ("Sổ tay Dịch vụ cảng hàng không" (Doc 9137), ICAO, Phần 1).

13.2.21 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.

13.2.22 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.

13.2.23 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.

13.2.24 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.

13.2.25 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.

13.2.26 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 cảnh đường cách nhau khoảng 10 m.

Các trạm cứu hoả.

13.2.27 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.

13.2.28 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.

13.2.29 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.

13.2.30 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

13.2.31 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

13.2.32 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.

Ghi chú 1: Hướng dẫn hỗ trợ về đào tạo huấn luyện thích hợp nêu trong Phụ lục A, phần 18.

Ghi chú 2: Sự cháy liên quan với việc xả nhiên liệu dưới áp suất cao từ vị trí thùng của thùng nhiên liệu được hiểu là cháy nhiên liệu có áp suất.

13.2.33 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.

13.2.34 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.

13.2.35 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.

13.2.36 Mọi nhân viên khẩn nguy, cứu hoả được cung cấp quần áo bảo hộ và mặt nạ phòng độc để có điều kiện hoàn thành nhiệm vụ hiệu quả nhất.

13.3 Di chuyển 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 3" (—Sổ tay Dịch vụ cảng hàng không (Doc 9137), ICAO, Phần 3)

13.4.4 Khi khẳng định có nguy cơ chim va chạm với 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 quệt 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)).

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.

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 tìm đường lăn, thì cần đảm bảo những yêu cầu dưới đây:

- a) đèn tìm 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 tìm phía ngoài vạch dừng không hoạt động;
- c) đèn tìm đường lăn ở đầu tàu bay phải sáng khi vạch dừng bị che khuất.

CHÚ THÍCH: Đèn tìm 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 lăn 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.

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 cắt 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 dải an toàn ở cả hai phía của hàng rào hay barie để các đội tuần tra làm việc và chống đột nhập. Có thể làm một đường vành đai dọc theo hàng rào trong sân bay cho cả nhân viên duy tu bảo quản sân bay và các đội tuần tra sử dụng.

13.11 Đèn bảo vệ.

Theo yêu cầu an ninh, cơ quan có thẩm quyền có thể quyết định làm hàng rào hay barie và chiếu sáng thích hợp để bảo vệ 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.

13.12 Hệ thống cảnh báo xâm nhập đường CHC chủ động (ARIWS)

Ghi chú 1: Các hướng dẫn thông số kỹ thuật về hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường CHC trong phần này không nhằm mục đích hệ thống ARIWS phải được thiết lập tại sân bay.

Ghi chú 2: Tất cả việc thực hiện ARIWS là một vấn đề phức tạp đáng được các nhà khai thác sân bay, dịch vụ không lưu và các quốc gia xem xét và phối hợp với các nhà khai thác tàu bay.

Ghi chú 3: Attachment A, Section 21 cung cấp mô tả về ARIWS và thông tin về sử dụng nó

Đặc tính

Trường hợp ARIWS được lắp đặt tại sân bay:

a) nó sẽ cung cấp sự phát hiện chủ động về tiềm ẩn nguy cơ xâm nhập hoặc sự chiếm dụng đường CHC đang hoạt động và cảnh báo trực tiếp cho phi hành đoàn hoặc người điều khiển phương tiện;

b) nó sẽ hoạt động và được kiểm soát độc lập với bất kỳ hệ thống thiết bị bằng mắt khác trên sân bay;

c) các bộ phận hỗ trợ thị giác của nó, tức là đèn, phải được thiết kế để phù hợp với các thông số kỹ thuật có liên quan trong 9.3; và

d) thất bại của một phần hoặc toàn bộ nó sẽ không can thiệp vào các hoạt động sân bay thông thường. Cuối cùng, việc cung cấp sẽ được thực hiện để cho phép đơn vị ATC tắt một phần hoặc toàn bộ hệ thống.

Ghi chú 1. Có thể cài đặt ARIWS cùng với các vạch kẻ đường trung tâm đường cao tốc, thanh dừng hoặc đèn bảo vệ đường băng.

Ghi chú 2. Quảng cáo Dự kiến (các) hệ thống sẽ hoạt động trong mọi điều kiện thời tiết, kể cả tầm nhìn thấp.

Ghi chú 3. Một ARIWS có thể chia sẻ các thành phần cảm giác chung của SMGCS hoặc A-SMGCS, tuy nhiên, nó hoạt động độc lập với cả hai hệ thống.

9.12.2 Khi ARIWS được lắp đặt tại sân bay, thông tin về đặc điểm và trạng thái của nó sẽ được cung cấp cho các dịch vụ thông tin hàng không thích hợp để ban hành trong AIP với mô tả về hệ thống điều khiển và hướng dẫn di chuyển trên bề mặt sân bay như được chỉ định trong Phụ lục 15.

Lưu ý. Thông số kỹ thuật chi tiết liên quan đến AIP có trong Pans-AIM (Doc 10066).

4. 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 (FOD) 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 và kiểm soát FOD có thể xem thêm trong – *PANS-Aerodromes (Doc 9981)*, *Airport Services Manual (Doc 9137)*, *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 lẽ 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)
5. Trường hợp mặt đường được sử dụng bởi máy bay lớn hoặc máy bay có áp suất lốp lớn hơn các cấp được đề cập trong 6.6.6 c), cần đặc biệt chú ý đến tính toàn vẹn của các thiết bị phát sáng được lắp trên bề mặt và mặt đường.

14.2.2 Bề mặt mặt đường phải bằng phẳng, không có biến dạng lớn.

Ghi chú: Xem phụ lục A, phần 5.

14.2.3 Đường CHC phải được duy trì trong tình trạng sao cho hệ số ma sát bằng hoặc lớn hơn mức ma sát nhỏ nhất được quy định bởi nhà chức trách.

CHÚ THÍCH 1: Cho đến ngày 4 tháng 11 năm 2020, Hướng dẫn Dịch vụ Sân bay (DOC 9137), Phần 2, có thêm thông tin về chủ đề này.

CHÚ THÍCH 2: Kể từ ngày 5 tháng 11 năm 2020, Đánh giá, Đo lường và Báo cáo về Điều kiện Bề mặt Đường băng (Cir 329) có thêm thông tin về chủ đề này.

CHÚ THÍCH: Chỉ dẫn đánh giá độ ma sát trình bày trong H.7 Phụ lục H.

14.2.4 Đặc tính ma sát bề mặt đường CHC phải được đo định kỳ bằng thiết bị đo ma sát liên tục bằng các tính năng tự làm ướt và được ghi lại. Tần số của các lần đo này phải đủ để xác định xu hướng của các đặc tính ma sát bề mặt của đường CHC.

CHÚ THÍCH 1: Cho đến ngày 4 tháng 11 năm 2020, hướng dẫn đánh giá các đặc điểm ma sát của đường băng được cung cấp trong Bản đính kèm A, Phần 7. Hướng dẫn bổ sung được bao gồm trong Hướng dẫn Dịch vụ Sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2.

CHÚ THÍCH 2: Kể từ ngày 5 tháng 11 năm 2020, hướng dẫn đánh giá các đặc điểm ma sát bề mặt đường băng được cung cấp trong Đánh giá, Đo lường và Báo cáo về Điều kiện Bề mặt Đường băng (Cir 329).

CHÚ THÍCH 3: Cho đến ngày 4 tháng 11 năm 2020, mục tiêu của 10.2.3, 10.2.4, 10.2.7 và 10.2.8 là đảm bảo rằng các đặc điểm ma sát bề mặt cho toàn bộ đường băng vẫn ở mức hoặc trên mức ma sát tối thiểu do Nhà nước quy định.

CHÚ THÍCH 4: Kể từ ngày 5 tháng 11 năm 2020, mục tiêu của 10.2.3 đến 10.2.7 và 10.2.9 là đảm bảo rằng các đặc điểm ma sát bề mặt cho toàn bộ đường băng vẫn ở mức hoặc trên mức ma sát tối thiểu do Nhà nước quy định.

CHÚ THÍCH 5: Cho đến ngày 4 tháng 11 năm 2020, hướng dẫn xác định tần suất yêu cầu được cung cấp trong Bản đính kèm A, Phần 7 và trong Hướng dẫn sử dụng dịch vụ sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2, Phụ lục 5.

14.2.5 Kể từ ngày 5 tháng 11 năm 2020, khi các phép đo ma sát bề mặt đường cát hạ cánh được thực hiện bằng thiết bị đo ma sát liên tục tự làm ướt, hiệu suất của thiết bị phải đáp ứng tiêu chuẩn hoặc được Nhà nước đồng ý.

14.2.6 Kể từ ngày 5 tháng 11 năm 2020, nhân viên đo ma sát bề mặt đường CHC yêu cầu trong 14.2.5 sẽ được đào tạo để hoàn thành nhiệm vụ.

14.2.7 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.

14.2.8 Cho đến ngày 4 tháng 11 năm 2020, khi có lý do để tin rằng các đặc điểm thoát nước của đường băng, hoặc các phần của chúng, là kém do độ dốc hoặc sụt áp, thì các đặc điểm ma sát bề mặt đường băng phải được đánh giá trong các điều kiện tự nhiên hoặc mô phỏng là đại diện của địa phương mưa và hành động bảo trì khắc phục nên được thực hiện khi cần thiết.

14.2.9 Kể từ ngày 5 tháng 11 năm 2020, bề mặt đường băng phải được đánh giá trực quan, khi cần thiết, trong điều kiện mưa tự nhiên hoặc mô phỏng để tưới nước hoặc thoát nước kém và khi cần, phải thực hiện hành động bảo trì khắc phục.

14.2.10 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.

14.2.11 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.

14.2.12 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.

14.2.13 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.

14.2.14 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.

14.2.15 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.

14.2.16 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.

14.2.17 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.

14.2.18 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 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 tim đường CHC phù hợp với yêu cầu kỹ thuật trong 9.2.3. Thêm vào đó, tại vị trí bất kỳ của ngưỡng tạm thời phải làm dải ngang rộng 3,6 m.

14.4 Các phương tiện nhìn bằng mắt.

CHÚ THÍCH: Những yêu cầu kỹ thuật sau đây được dùng để xác định rõ mức độ yêu cầu cần bảo dưỡng, chúng không bao gồm việc xác định hệ thống đèn có còn làm việc hay không.

14.4.1 Đèn được coi là không hiệu quả khi cường độ trung bình của chùm tia chính nhỏ hơn 50% giá trị trên hình tương ứng trong Phụ lục B. Đối với những đèn có cường độ trung bình của chùm tia thiết kế chính vượt quá 50% giá trị nêu trong Phụ lục B thì được coi là giá trị thiết kế..

14.4.2 Phải bảo dưỡng phòng ngừa các phương tiện phụ trợ nhìn bằng mắt để duy trì độ tin cậy của hệ thống đèn và sơn tín hiệu.

14.4.3 Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa cho đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III phải bao gồm tối thiểu những việc kiểm tra sau:

- a) kiểm tra bằng mắt và đo cường độ tại hiện trường, kích thước chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC ;
- b) kiểm tra và đánh giá các đặc tính về điện của từng sơ đồ điện bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC;
- c) kiểm tra sự phù hợp của cường độ đèn dùng cho kiểm soát không lưu.

14.4.4 Việc đánh giá cường độ tại hiện trường, kích thước chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC, đối với đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III thì cần xem xét các đèn càng nhiều càng tốt theo yêu cầu kỹ thuật tương ứng của Phụ lục B.

14.4.5 Việc đánh giá cường độ chiếu sáng, kích thước, chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hoặc III cần được thực hiện bằng hệ thống đo lường di động có độ chính xác cao để phân tích những đặc tính của từng loại đèn.

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 dãy đèn barret, dãy đèn ngang, đèn lề đường CHC, các đèn được coi là cạnh nhau nếu chúng được đặt liên tiếp nhau và:

- theo chiều ngang trong cùng dãy đèn barret hay dãy đèn ngang;
- theo chiều dọc trong cùng một dãy của đèn lề hay các dãy đèn barret.

14.4.8 Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa cho một dãy đèn dừng 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 dãy đèn barret và dãy 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 lẻ đường CHC cũng phải hoạt động. Để đảm bảo dẫn đường tàu bay liên tục, không được có hai đèn hỏng nằm cạnh nhau.

Trong thời gian giảm tầm nhìn, phải tránh xây dựng hoặc bảo dưỡng gần hệ thống điện sân bay.

Phụ lục 1
(Quy định)
**Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu
và bảng hiệu**

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), ngoại trừ quy định màu cam trong hình A1-2.

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.

Màu sắc cho ánh sáng trạng dạng khối (ví dụ: LED) được dựa trên các đường giới hạn được xác định trong tiêu chuẩn S 004 / E-2001 của Ủy ban Chiếu sáng Quốc tế (CIE), ngoại trừ đường giới hạn màu xanh lam của màu trắng.

2. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất

2.1. Màu sắc cho đèn có nguồn sáng dạng sợi đốt

2.1.1. Các màu sắc của các đèn hàng không mặt đất cơ nguồn sáng dạng sợi đốt phải nằm trong các giới hạn dưới đây:

Các phương trình của CIE (Xem Hình A-1a).

a) Đỏ:

Giới hạn đỏ tím $y = 0,980 - x$

Giới hạn vàng $y = 0,335$, ngoại trừ hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

Giới hạn vàng $y = 0,330$, cho hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

Ghi chú: Xem mục 9.3.5.15 và 9.3.5.31

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 tím $x = 0,600y + 0,133$

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 $y = 0,382$

Ghi chú: Hướng dẫn về thay đổi màu sắc do ảnh hưởng của nhiệt độ được đưa ra trong Hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

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: $y = 0,390 - 0,171x$

Ghi chú: Trường hợp tín hiệu màu được nhìn thấy từ khoảng cách xa, việc sử dụng màu sắc trong ranh giới của mục 2.1.2 cần phải tiến hành thực tế

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: $y = 0,390 - 0,171x$

2.2. Phân biệt giữa các đèn có nguồn sáng dạng sợi đốt.

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.

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 tọa độ y của đèn vàng không quá 0,40.

Ghi chú: 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.

2.2.3. Màu trắng biến đổi được dùng riêng cho những đèn cần biến đổi về cường độ, chẳng hạn như để tránh chói mắt. Nếu như cần phân biệt với màu vàng thì các đèn được thiết kế và điều chỉnh sao cho:

a) Tọa độ "x" của đèn vàng ít nhất lớn hơn tọa độ "x" của đèn trắng là 0,05; và

b) Bố trí đèn sao cho các đèn vàng được sáng đồng thời và thật gần các đèn trắng.

2.3. Màu sắc cho đèn có nguồn sáng dạng khối

2.3.1. Màu sắc của đèn mặt đất hàng không có nguồn sáng dạng khối (như đèn LED) phải nằm trong đường giới dưới đây:

Các phương trình của CIE (Xem Hình A-1b).

a) Đỏ:

Giới hạn đỏ tía $y = 0,980 - x$

Giới hạn vàng $y = 0,335$, ngoại trừ hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

Giới hạn vàng $y = 0,330$, cho hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

Ghi chú: Xem mục 9.3.5.15 và 9.3.5.31

b) Vàng:

Giới hạn đỏ $y = 0,387$

Giới hạn trắng $y = 0,980 - x$

Giới hạn xanh lục $y = 0,727x - 0,054$

c) Xanh lục (cũng được tham chiếu mục 2.3.2 và 2.3.3 của phụ lục):

Giới hạn vàng $x = 0,310$

Giới hạn trắng $x = 0,625y - 0,041$

Giới hạn xanh dương $y = 0,400$

d) Xanh dương:

Giới hạn xanh lục $y = 1,141x + 0,037$

Giới hạn trắng $y = 0,400 - x$

Giới hạn đỏ tía $x = 590y + 0,134$

e) Trắng:

Giới hạn vàng $x = 0,440$

Giới hạn xanh dương $x = 0,320$

Giới hạn xanh lục $y = 0,150 + 0,643x$

Giới hạn đỏ tía $y = 0,050 + 0,757x$

f) Trắng biến đổi:

Giới hạn trắng biến đổi của ánh sáng có nguồn sáng dạng khối là các yêu cầu về màu trắng như mục e) bên trên.

2.3.2. 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: $x = 0,650y - 0,041$

Giới hạn xanh dương: $y = 0,400$

2.3.3. 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: $y = 0,390 - 0,171x$

Để tránh sự thay đổi lớn của các sắc thái của màu xanh lục, nếu các màu trong các giới hạn bên dưới được chọn, thì các màu trong các giới hạn của mục 2.3.2 không nên được sử dụng.

Giới hạn vàng: $y = 0,310$

Giới hạn trắng: $x = 0,265y - 0,041$

Giới hạn xanh dương: $y = 0,726 - 0,726x$

2.4. Đo màu sắc cho các nguồn sáng dạng sợi đốt và dạng khối

2.4.1. Màu của đèn hàng không mặt đất phải nằm trong phạm vi giới hạn như trên Hình A1-1a hoặc A1-1b, việc đo màu sắc đèn thực hiện bằng cách đo 5 điểm trong giới hạn đường cong đẳng sáng (theo biểu đồ đường cong đẳng sáng ở Phụ lục 2) khi đèn hoạt động tại cường độ và hiệu điện thế định mức. Trong trường hợp đường đẳng sáng cong elip hoặc tròn, việc đo màu sắc phải thực hiện ở giữa và đường giới hạn nằm ngang và thẳng đứng. Trong trường hợp đường đẳng sáng hình chữ nhật, việc đo màu sắc phải được thực hiện tại điểm giữa và giới hạn đường chéo (góc). Hơn nữa, màu của đèn phải 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.

Ghi chú 1: Ở điểm xa nhất của đường cong đẳng sáng, số liệu đo tọa độ màu được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt.

Chi chú 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 tọa độ màu được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt. Trong các trường hợp như vậy, khi cần cơ quan có thẩm quyền sẽ kiểm tra tia màu trên miền góc xa nhất của đường cong.

2.4.2. 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 mục 2.4.1, trừ phần màu riêng biệt và không có điểm ở trong phạm vi 0,5 độ của miền chuyển tiếp.

3. Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu

Ghi chú 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.

Ghi chú 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 N039-2(TC-106) 1983.

Ghi chú 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.

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: 45o.
- b) Hướng nhìn: vuông góc với bề mặt; và
- c) Độ chiếu sáng: độ chiếu sáng CIE tiêu chuẩn D65 .

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 A1-2).

a) Màu đỏ:

$$\text{Giới hạn đỏ tím: } y = 0,345 - 0,051x$$

$$\text{Giới hạn trắng: } y = 0,910 - x$$

$$\text{Giới hạn da cam: } y = 0,314 + 0,047x$$

$$\text{Hệ số chiếu sáng: } \beta = 0,07 \text{ (mm)}$$

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:
 Giới hạn đỏ tím: $y = 0,010 + x$
 Giới hạn xanh dương: $y = 0,610 - x$
 Giới hạn xanh lục: $y = 0,030 + x$
 Giới hạn vàng: $y = 0,710 - x$
 Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,75$ (mnm)
- e) Màu đen:
 Giới hạn đỏ tím: $y = x - 0,030$
 Giới hạn xanh dương: $y = 0,570 - x$
 Giới hạn xanh lục: $y = 0,050 + x$
 Giới hạn vàng: $y = 0,740 - x$
 Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,03$ (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: $\beta = 0,10$ (mnm)

Ghi chú: Do sự khác biệt quá nhỏ giữa bề mặt đỏ và bề mặt vàng da cam nên rất khó phân biệt các màu này.

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 A1-3).

- a) Màu đỏ:
 Giới hạn đỏ tím: $y = 0,345 - 0,051x$
 Giới hạn trắng: $y = 0,910 - x$

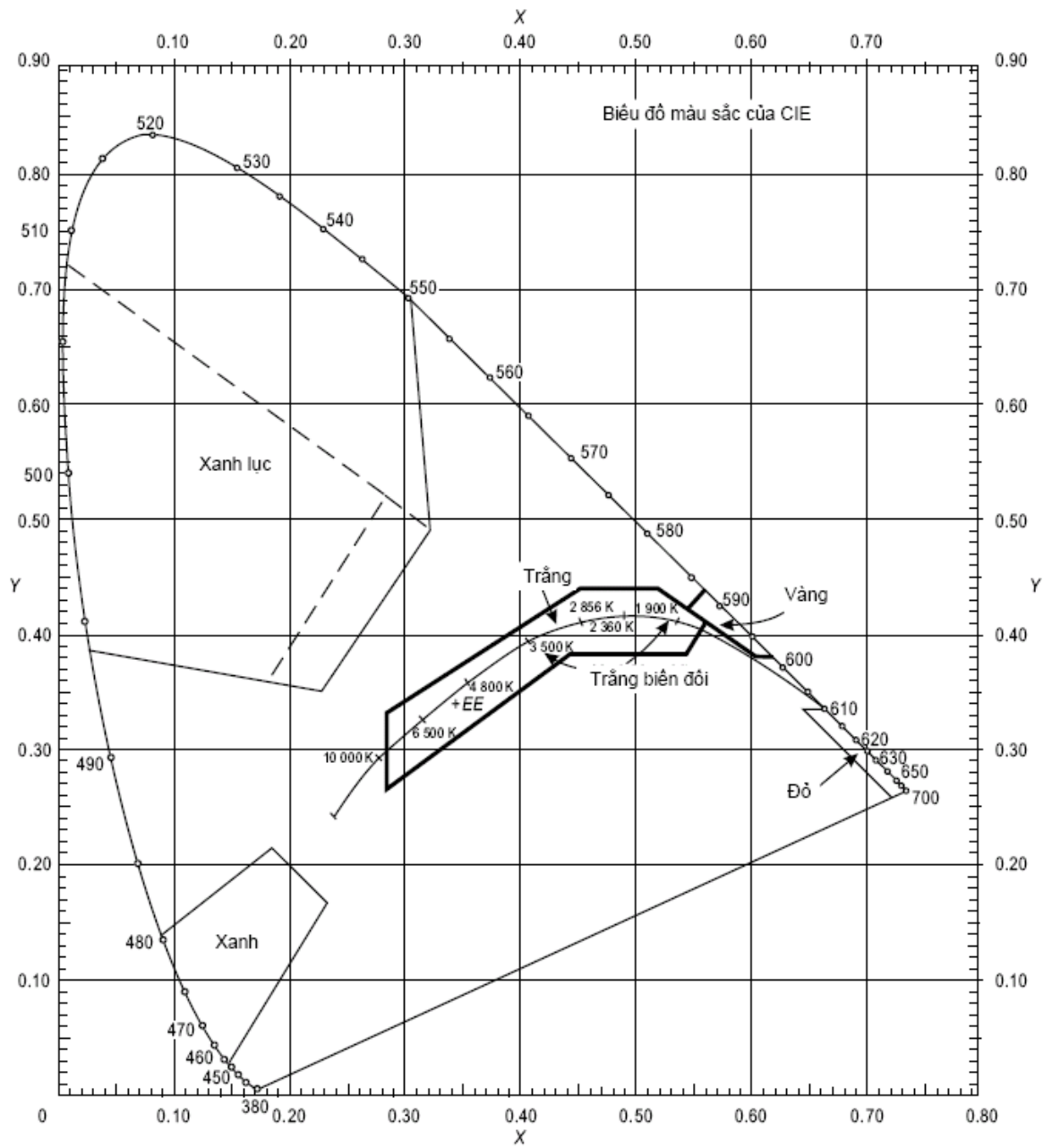
- Giới hạn da cam: $y = 0,314 + 0,047x$
 Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,03$ (mnm)
- b) Màu da cam:
 Giới hạn đỏ: $y = 0,265 + 0,205x$
 Giới hạn trắng: $y = 0,910 - x$
 Giới hạn vàng: $y = 0,207 + 0,390x$
 Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,14$ (mnm)
- c) Màu vàng:
 Giới hạn da cam: $y = 0,160 + 0,540x$
 Giới 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,
- 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)

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.

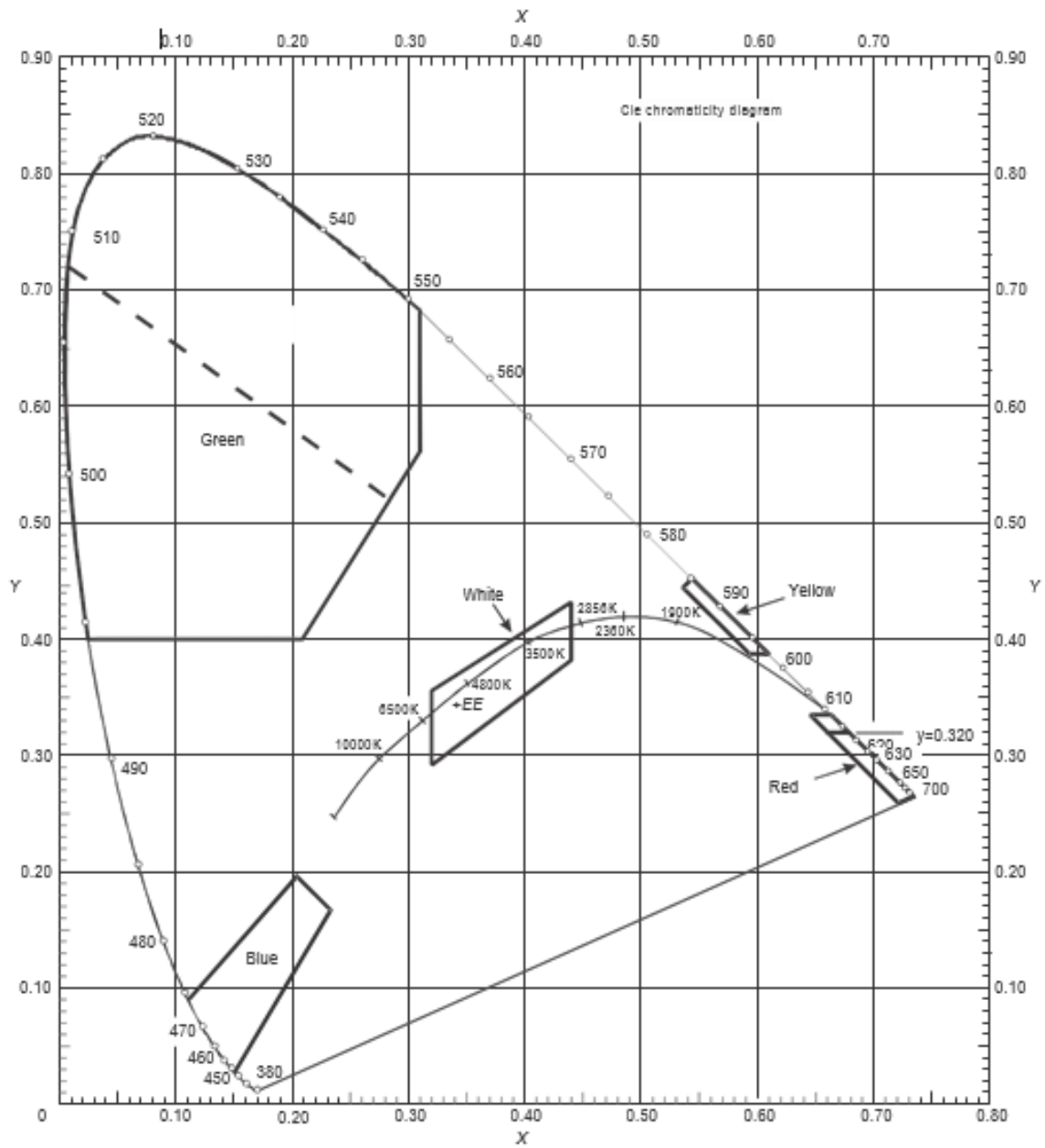
Các phương trình CIE (Xem A1-4).

- 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:

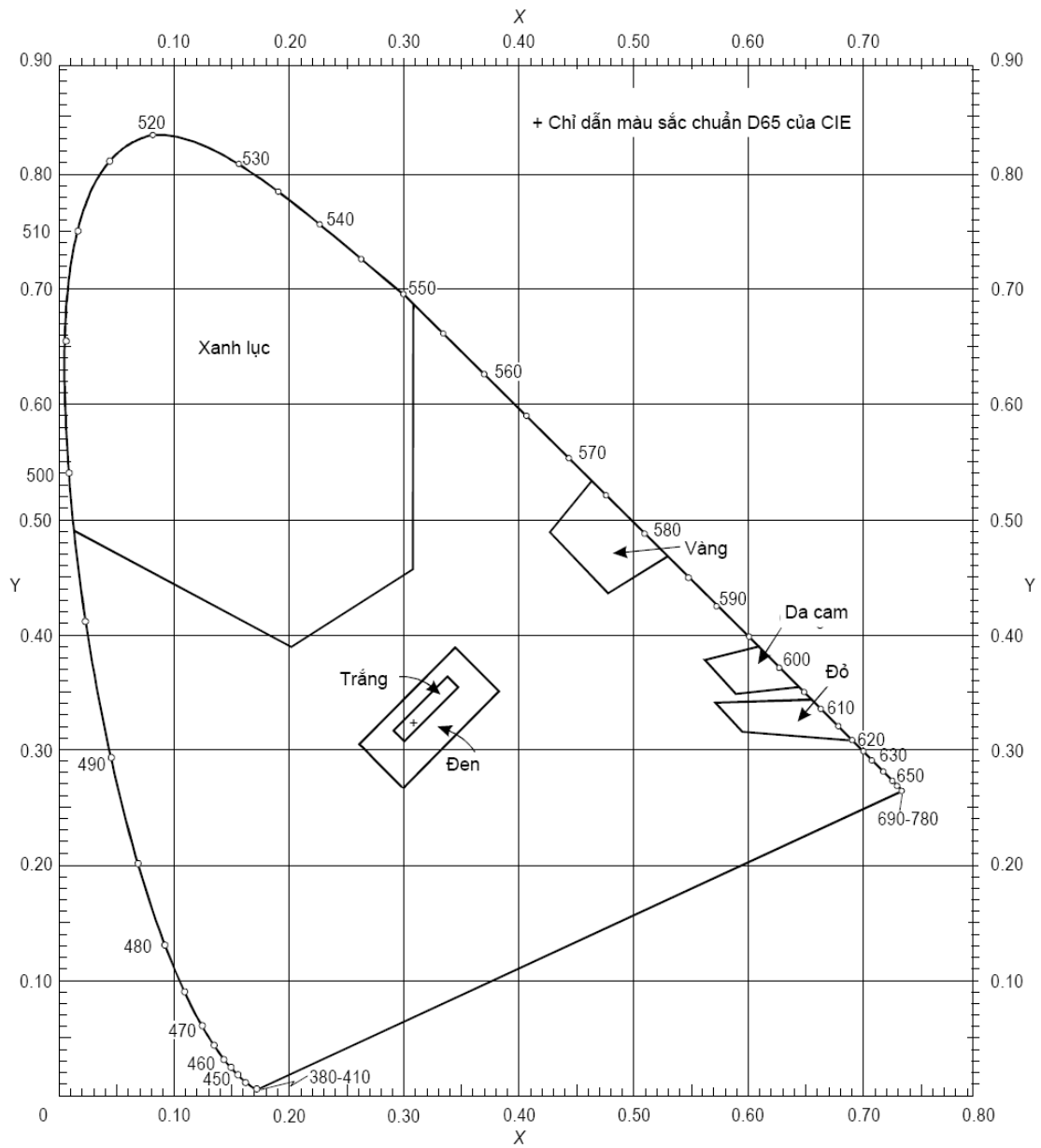
Giới hạn da cam:	$y = 0,108 + 0,707x$
Giới hạn trắng:	$y = 0,910 - x$
Giới hạn xanh lục:	$y = 1,35x - 0,093$
Hệ số chiếu sáng (ban ngày):	$\beta = 0,45$ (mnm)
Độ sáng so với màu trắng (ban đêm):	30% (mnm) 80% (max)
c) Màu trắng:	
Giới hạn đỏ tía:	$y = 0,010 + x$
Giới hạn xanh dương:	$y = 0,610 - x$
Giới 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	$y = 0,493 - 0,524x$
Hệ số chiếu sáng:	$\beta = 0,10$ (mnm) (ban ngày)
Độ sáng so với màu trắng (ban đêm):	5% (mnm)30% (max)



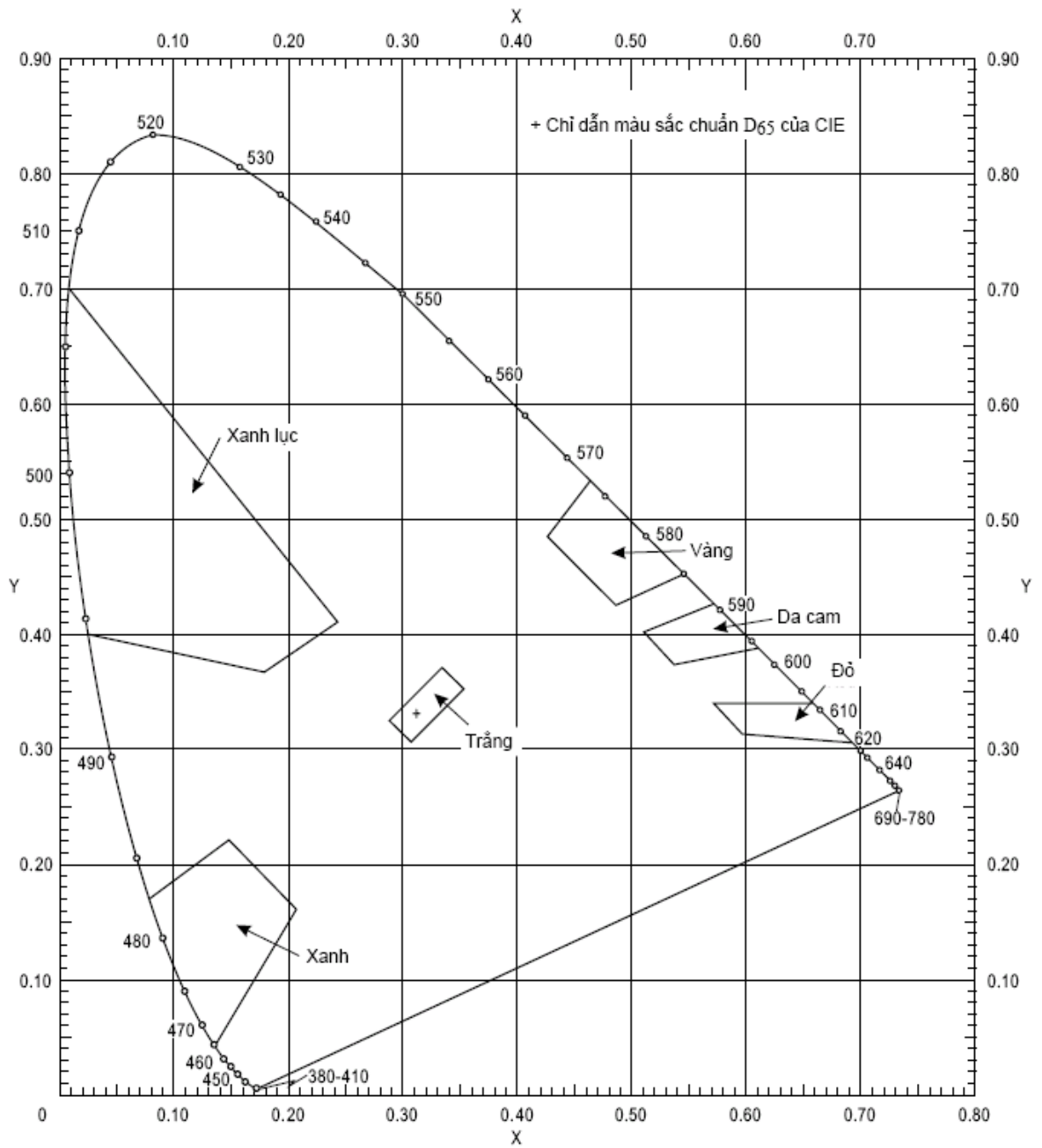
Hình A1-1a Màu sắc của đèn Hàng không mặt đất (nguồn sáng sợi đốt)



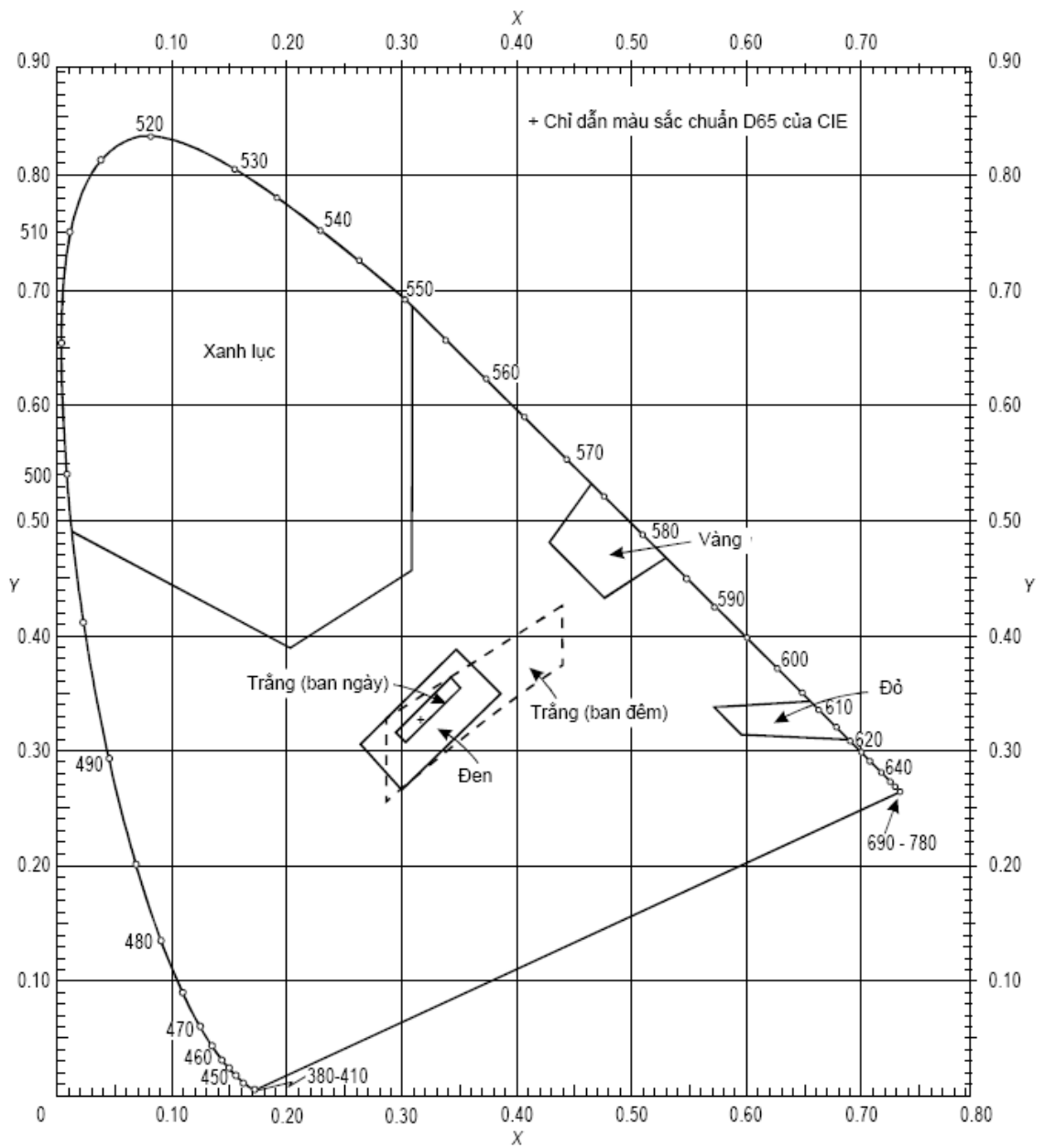
Hình A1-1b Màu sắc của đèn Hàng không mặt đất (nguồn sáng dạng khối)



Hình A1-2 Các màu sắc thông thường để đánh dấu và chiếu sáng cho biển báo hiệu và băng hiệu.

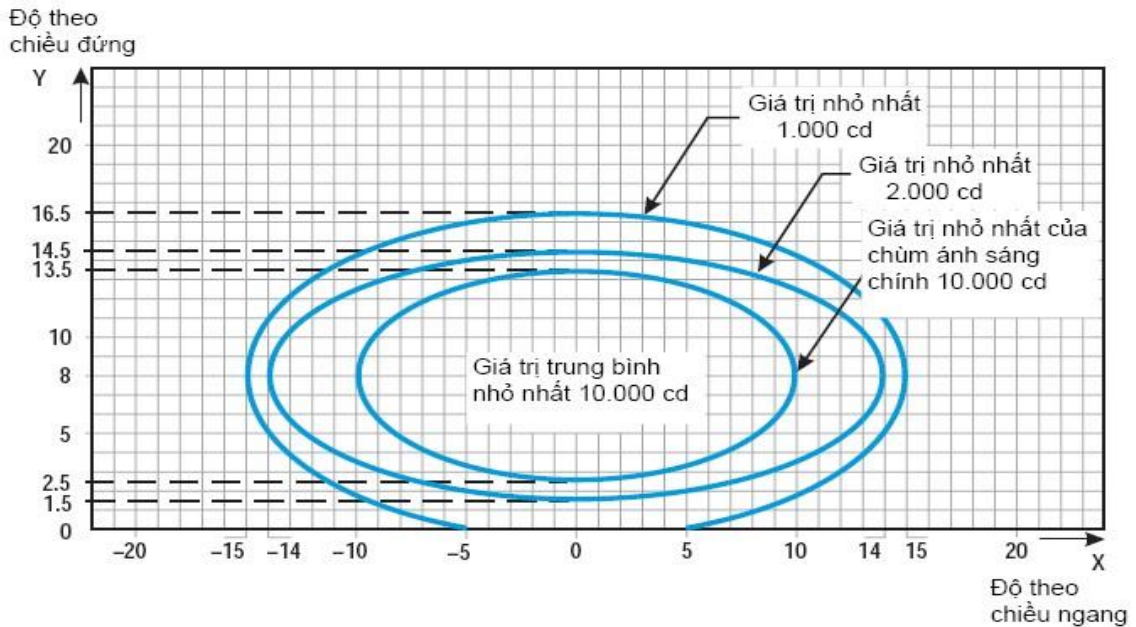


Hình A1-3 Màu sắc các vật liệu phản quang để sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.



Hình A1-4 Màu sắc của biển báo hiệu và bảng hiệu truyền sáng (chiếu sáng trong)

Phụ lục 2 (Quy định) Các đặc tính đèn hàng không mặt đất



Ghi chú:

1. Các đường cong được tính theo công thức:

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

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:

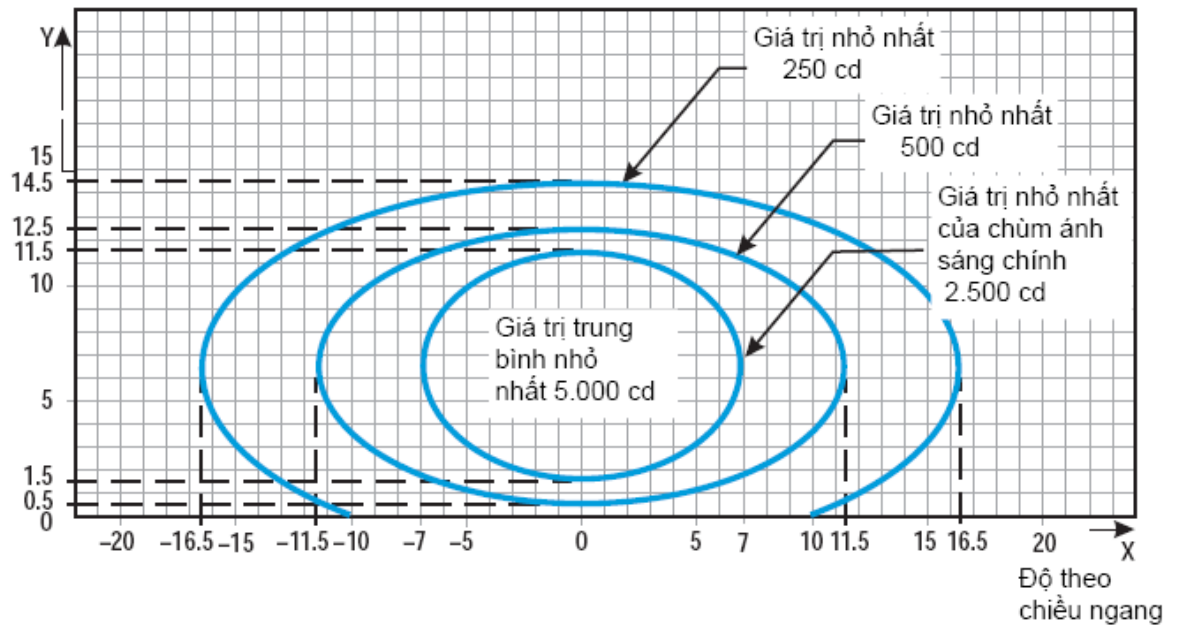
Khoảng cách tính từ ngưỡng	Các giá trị góc chùm tia giới hạn chính
Từ ngưỡng tới 315 m	0° - 11°
316 m – 475 m	0,5° - 11,5°
476 m – 640 m	1,5° - 12,5°
641m và xa hơn	2,5° - 13,5° (minh hoạ ở hình trên)

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 các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-1 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường tiếp cận và đèn cánh ngang (đèn trắng)

Độ theo
chiều đứng



Ghi chú:

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

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

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

2. Độ chụm 2°.

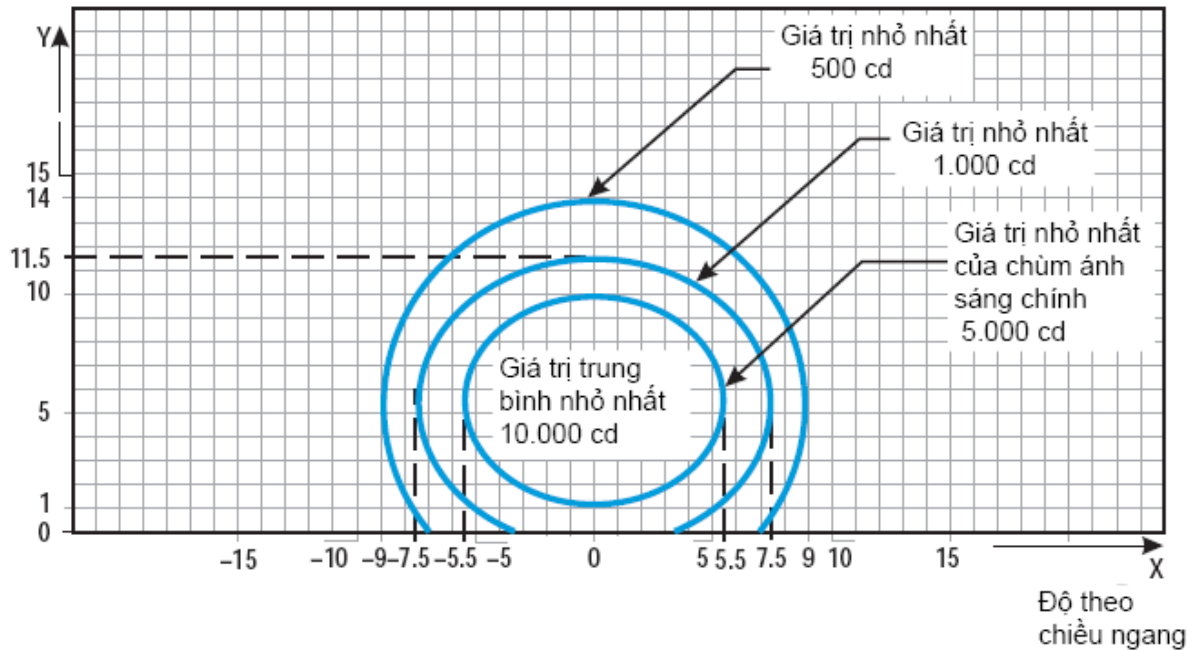
3. Góc đứng của đèn tạo thành các chùm tia đứng chính có giới hạn như sau:

Khoảng cách tính từ ngưỡng	Các giá trị góc chùm tia giới hạn chính
Từ ngưỡng tới 115 m 116 m – 215 m 216m và xa hơn	0,5° - 10,5° 1° - 11° 1,5° - 11,5° (minh hoạ ở hình trên)

4. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-2 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tiếp cận (đèn đồ)

Độ theo
chiều đứng



Ghi chú:

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

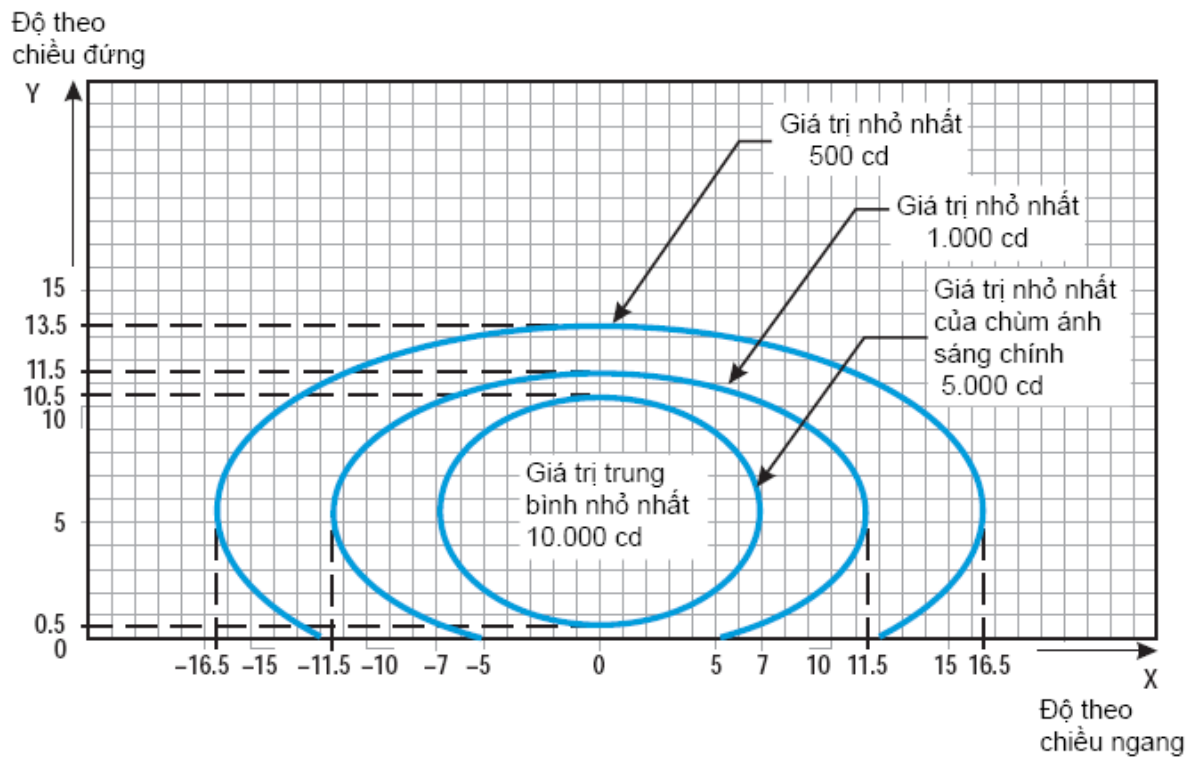
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5,5	7,5	9,0
b	4,5	6,0	8,5

2. Độ chụm 3,5°.

3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-3. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn gương (đèn màu xanh lục)



Ghi chú:

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

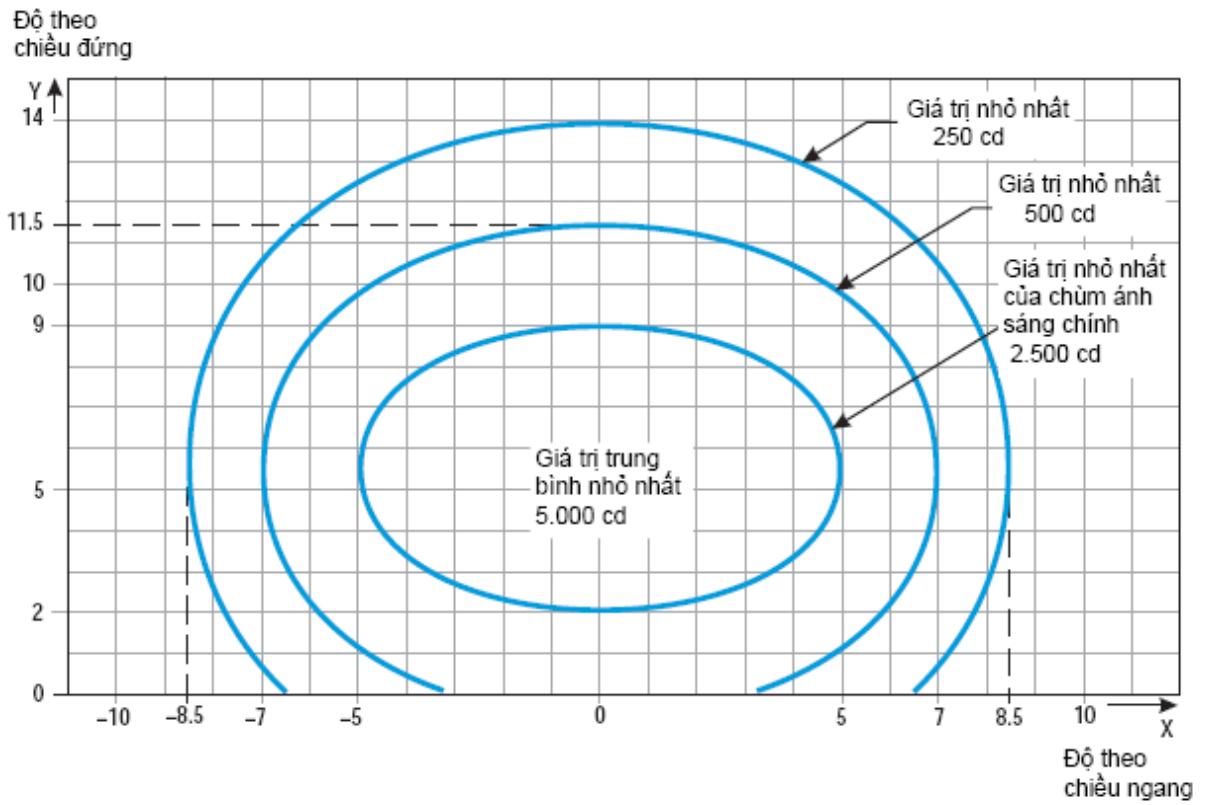
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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

2. Độ chụm 20.

3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-4. Biểu đồ đường cong đẳng sáng cho đèn cánh ở ngưỡng (đèn xanh lục)



Ghi chú:

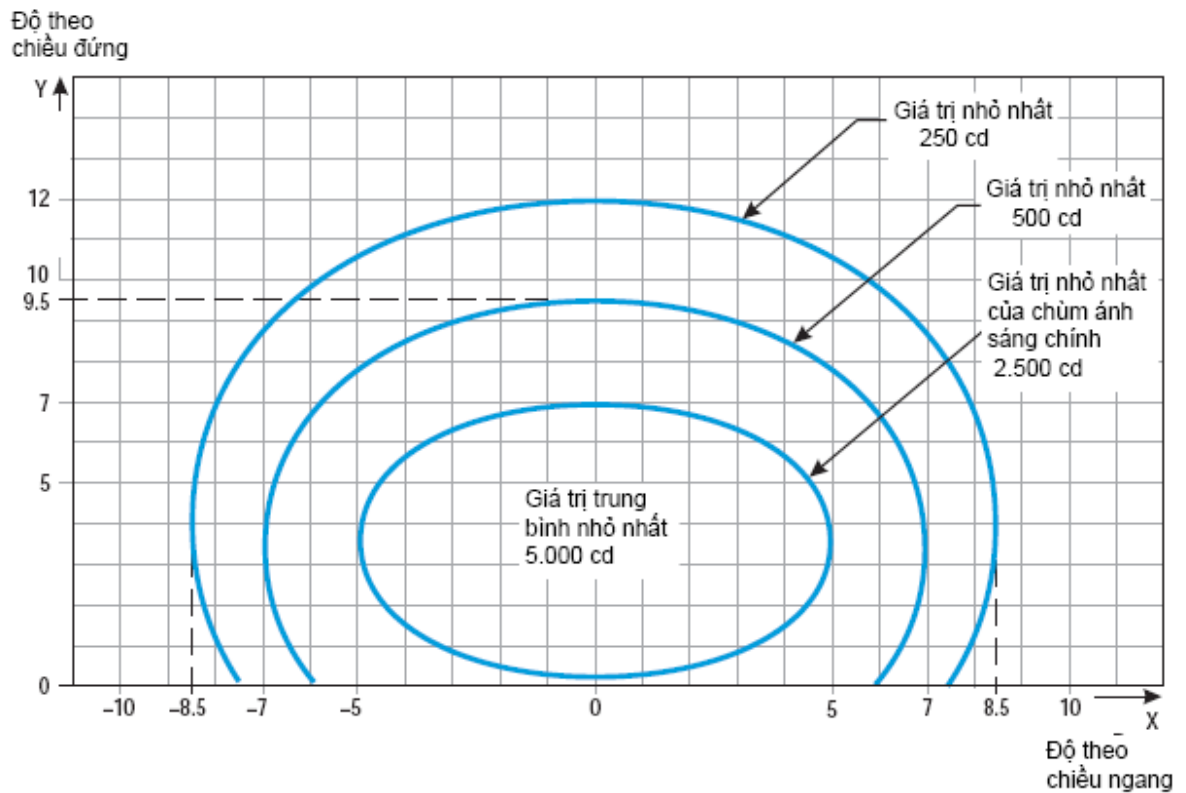
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

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

a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Độ chụm 4°.
3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-5. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn vùng chạm bánh (đèn trắng)



Ghi chú:

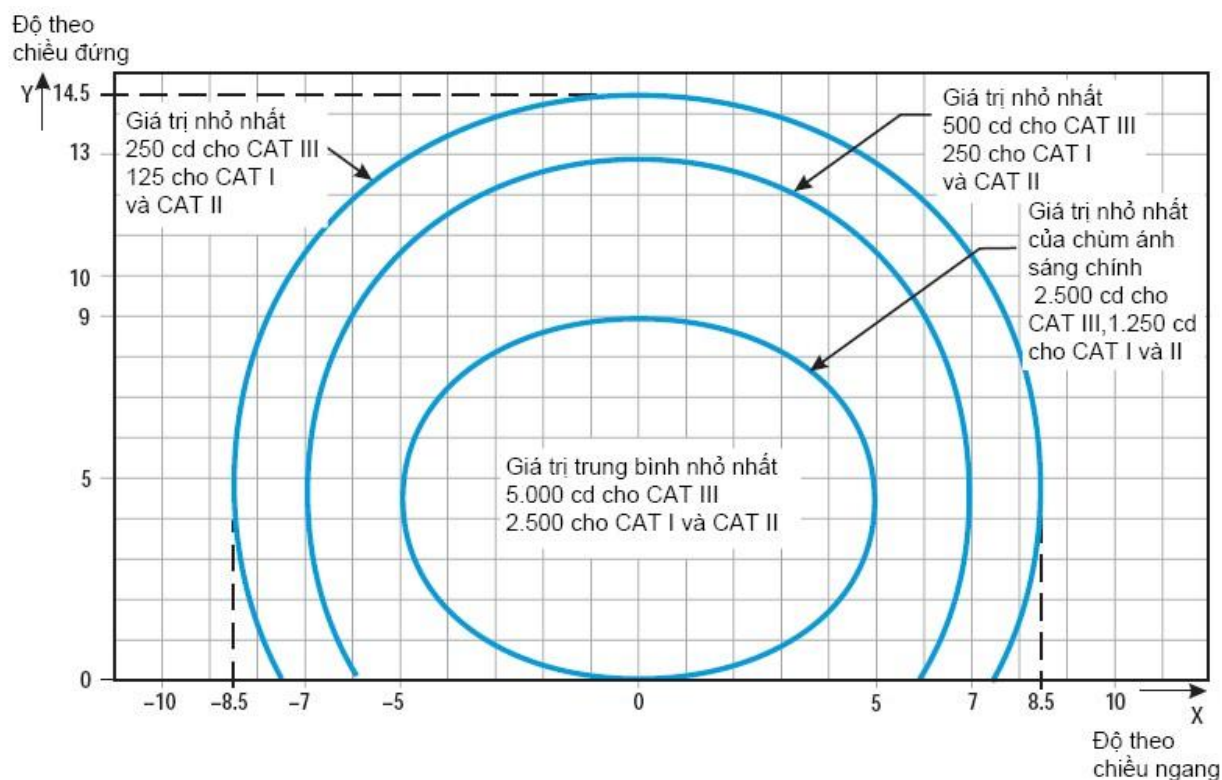
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

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

a	5,0	7,0	8,5
b	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 các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-6. 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)



Ghi chú:

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

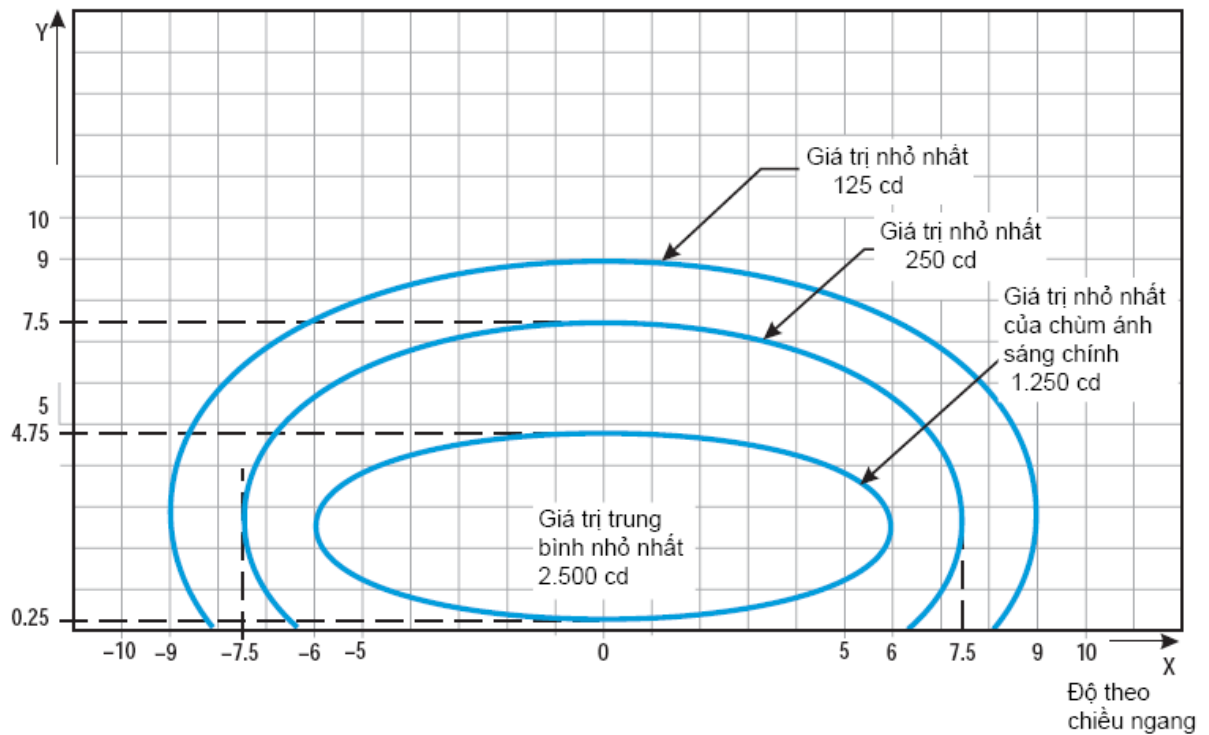
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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 các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-7. 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)

Độ theo
chiều đứng



Ghi chú:

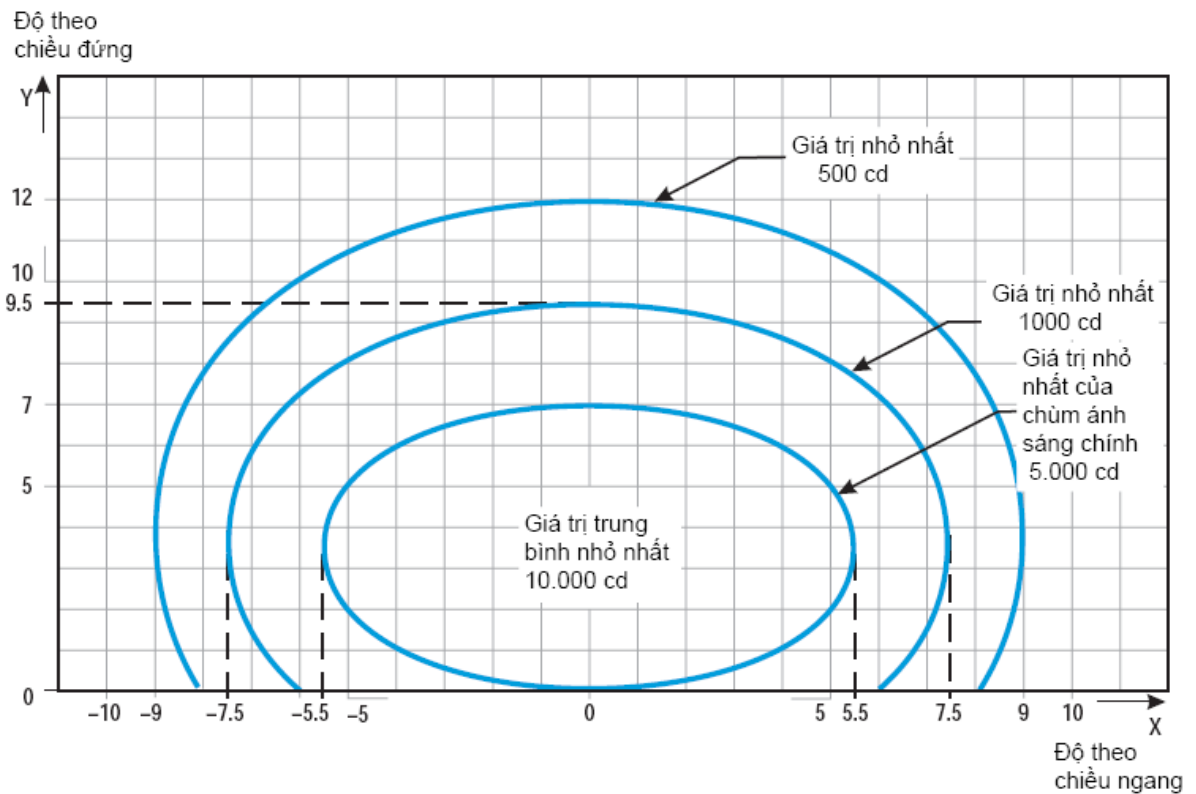
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

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

a	6,0	7,6	9,0
b	2,25	5,0	6,5

2. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-8. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn cuối đường CHC (đèn dò)



Ghi chú:

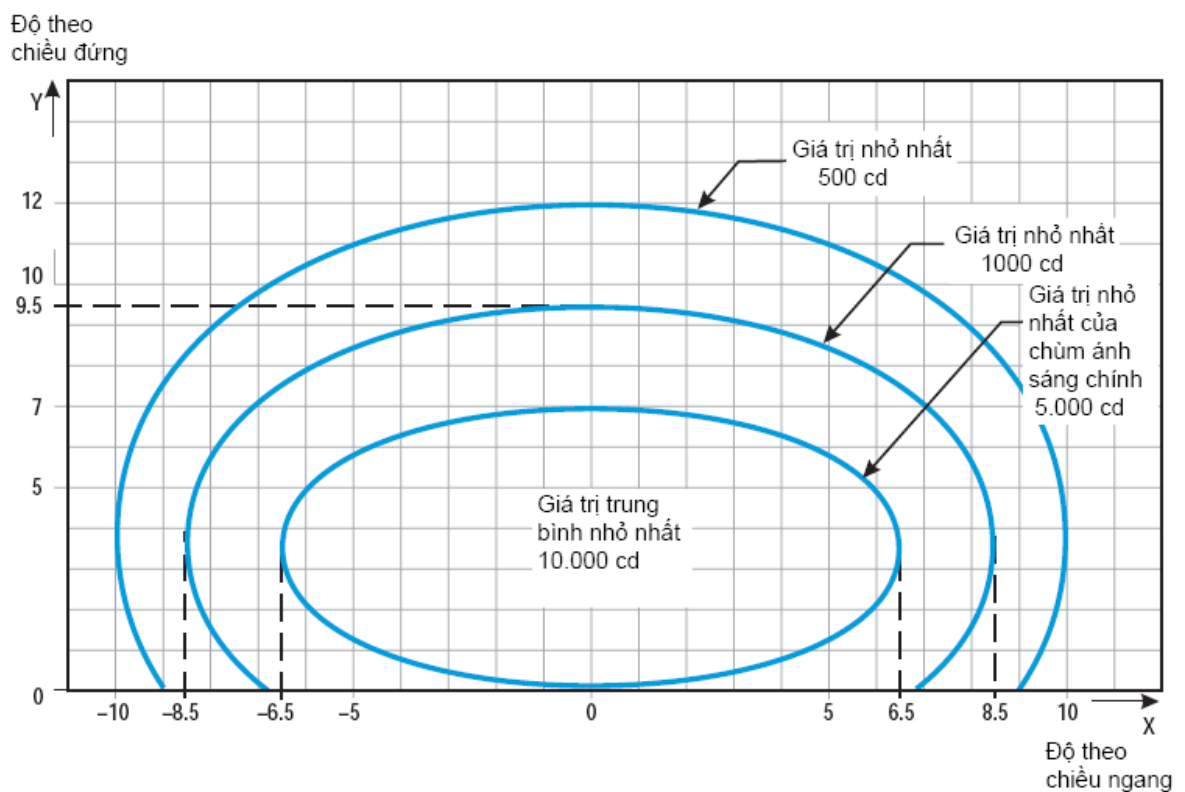
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

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

a	5,5	7,5	9,0
b	3,5	6,0	8,5

2. Độ chụm 3,5⁰.
3. Với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.
4. Với đèn vàng nhân các giá trị với 0,4.
5. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-9. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lê đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 45 m (đèn trắng)



Ghi chú:

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

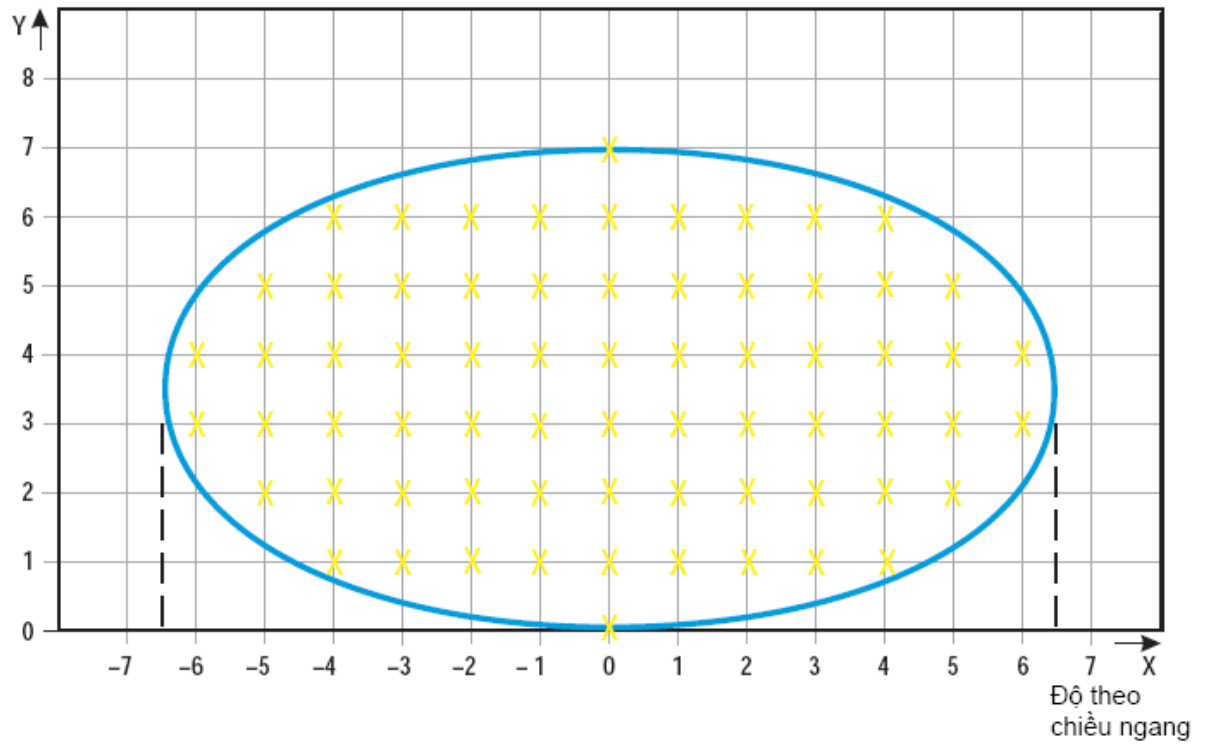
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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

2. Độ chụm 4,5⁰.
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 các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-10. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn lẻ đường CHC khi chiều rộng đường CHC là 60 m (đèn trắng)

Độ theo
chiều đứng



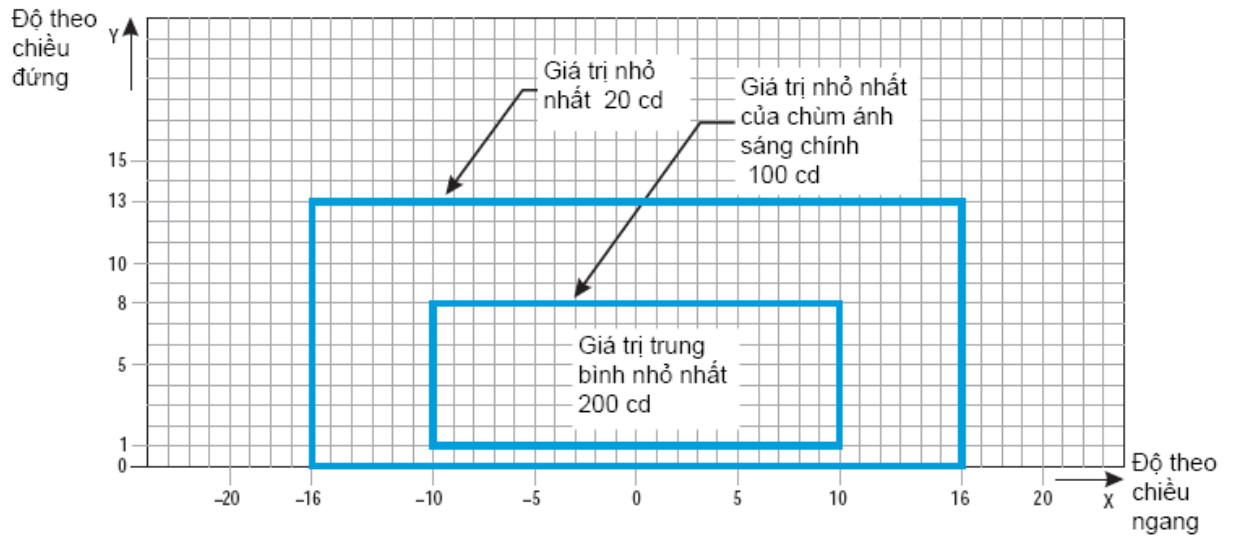
Hình A2-11. Lưới điểm trên biểu đồ dùng để tính cường độ trung bình của đèn tiếp cận và đèn đường CHC.

Ghi chú chung cho các Hình từ A2-1 đến A2-11 và A2-26:

- 1 Các đường elíp trên mỗi hình vẽ đối xứng nhau qua hệ trục tọa độ chung đứng và ngang.
- 2 Các Hình từ A2-1 đến A2-10 cũng như A2-26 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 A2-11 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 A2-1	Đèn tim tiếp cận và đèn cánh ngang	1,5 – 2,0 (Đèn trắng)
Hình A2-2	Đèn khu vực tiếp cận	0,5 – 1,0 (Đèn đỏ)
Hình A2-3	Đèn ngưỡng	1,0 – 1,5 (Đèn xanh lục)
Hình A2-4	Đèn cánh ngưỡng	1,0 – 1,5 (Đèn xanh lục)
Hình A2-5	Đèn khu vực chạm bánh	0,5 – 1,0 (Đèn trắng)
Hình A2-6	Đèn tim đường CHC (khoảng phân cách dọc 30 m)	0,5 – 1,0 (Đèn trắng)
Hình A2-7	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 A2-8	Đèn cuối đường CHC	0,25 – 0,5 (Đèn đỏ)
Hình A2-9	Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 45 m)	1,0 (Đèn trắng)
Hình A2-10	Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 60 m)	1,0 (Đèn trắng)

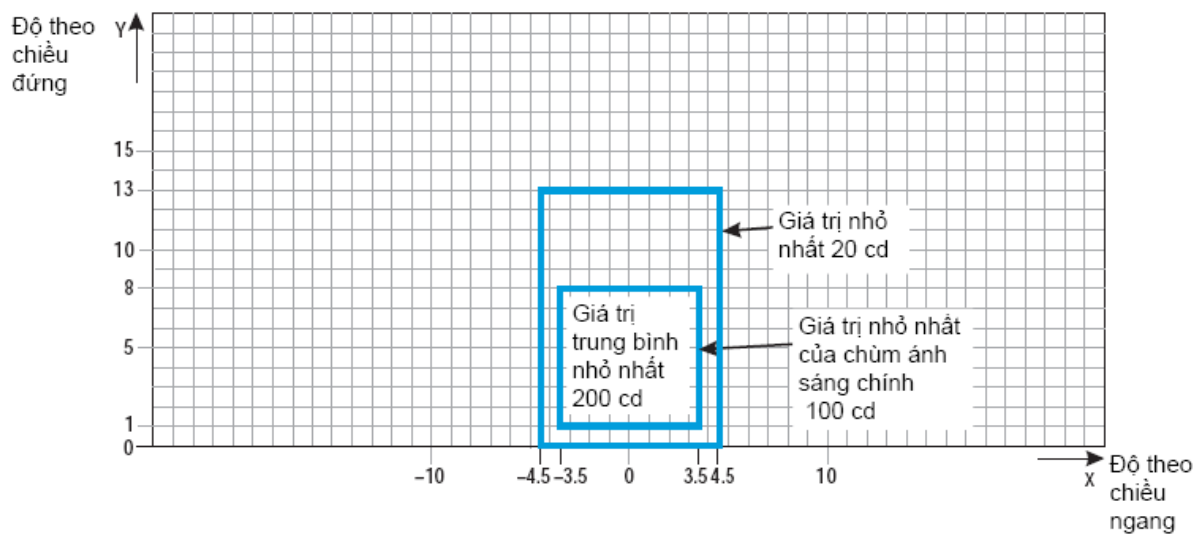
- 5 Xác định phạm vi giới hạn trên các hình vẽ nhằm chỉ dẫn cho tiếp cận hạ cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 150 m và cất cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 100 m.
- 6 Các góc ngang được xác định so với mặt phẳng đứng đi qua tim đường CHC. Đối với các đèn không phải là đèn tim, hướng về phía tim đường CHC được coi là dương. Các góc đứng được xác định so với mặt phẳng nằm ngang.
- 7 Tại nơi có các đèn tim tiếp cận và dãy đèn ngang và đèn khu vực tiếp cận thì có thể dùng các đèn tăng cường chôn ngầm thay thế cho đèn nhô cao để tăng độ chiếu sáng, ví dụ, trên đường CHC có ngưỡng dịch chuyển, cần tăng cường độ chiếu sáng bằng cách lắp đặt thêm 2 hoặc 3 đèn bổ sung (với cường độ chiếu sáng yếu hơn) cho mỗi một vị trí.
- 8 Việc bảo dưỡng chưa phải đã là quan trọng nhất. Cường độ trung bình không được thấp hơn 50 % so với cường độ tối thiểu đã chỉ ra trên các hình vẽ và đó chính là mục tiêu mà Nhà khai thác cảng hàng không phải duy trì để độ chiếu sáng gần bằng cường độ trung bình nhỏ nhất qui định.
- 9 Một bộ đèn được lắp đặt sao cho chùm tia chính được nằm trong khoảng 1/2 độ so với yêu cầu.



Ghi chú:

- 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 ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.
- 3 Tăng cường độ cho đèn tim đường lặn 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).

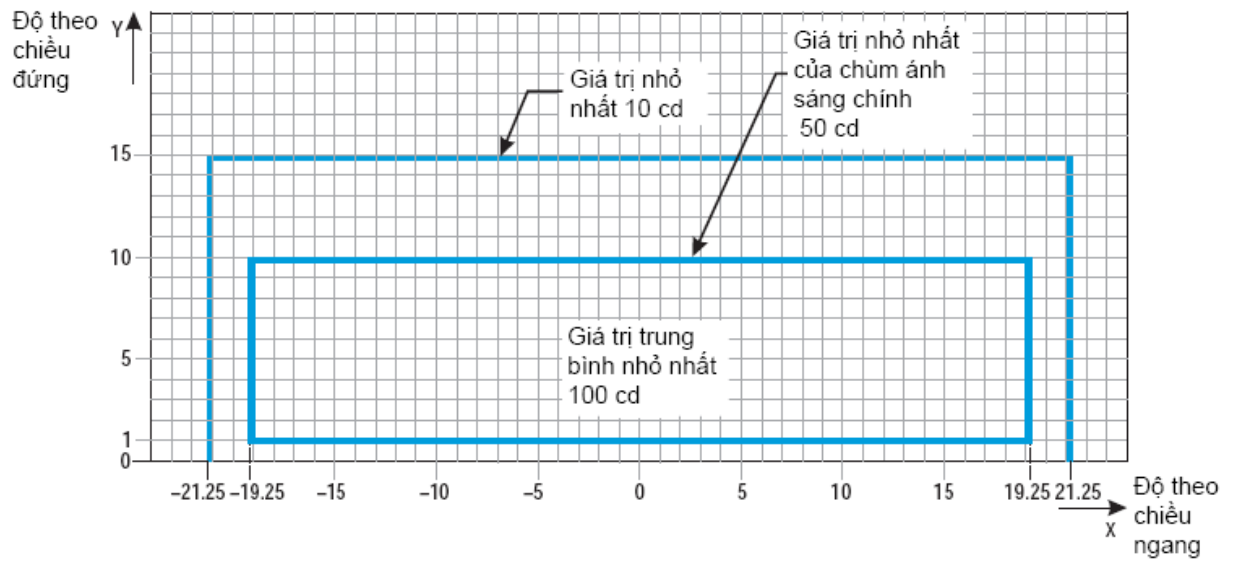
Hình A2-12. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (cách nhau 15 m) đèn lồi vào đường CHC (RELs), đèn cắm vào, và vạch đèn dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m khi cho phép sai lệch lớn và các đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng B



Ghi chú:

1. Các đường bao những chùm tia này cho phép di chuyển an toàn cabin khỏi tim đường trong khoảng 3 m.
2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

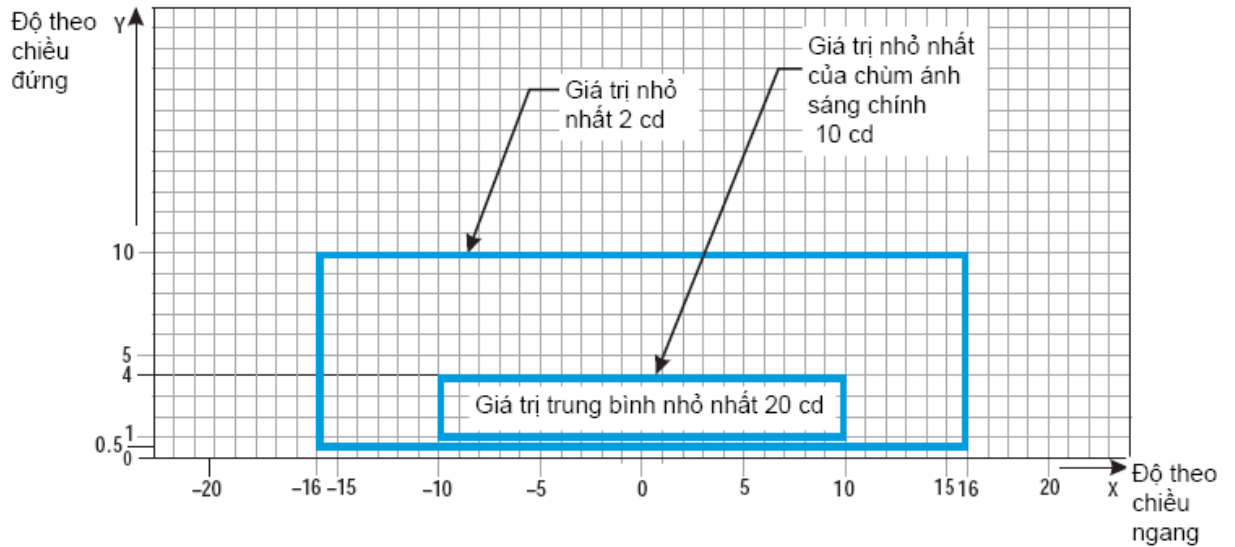
Hình A2-13. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lẫn (cách nhau 15 m), đèn cắm vào và đèn vạch dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn đường CHC dưới 350 m.



Ghi chú:

1. Các đèn trên đường cong có độ chụm $15,75^0$ so với tiếp tuyến của đường cong.
2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

Hình A2-14. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 7,5 m) và đèn vạch dừng trên đường cong được sử dụng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 350 m

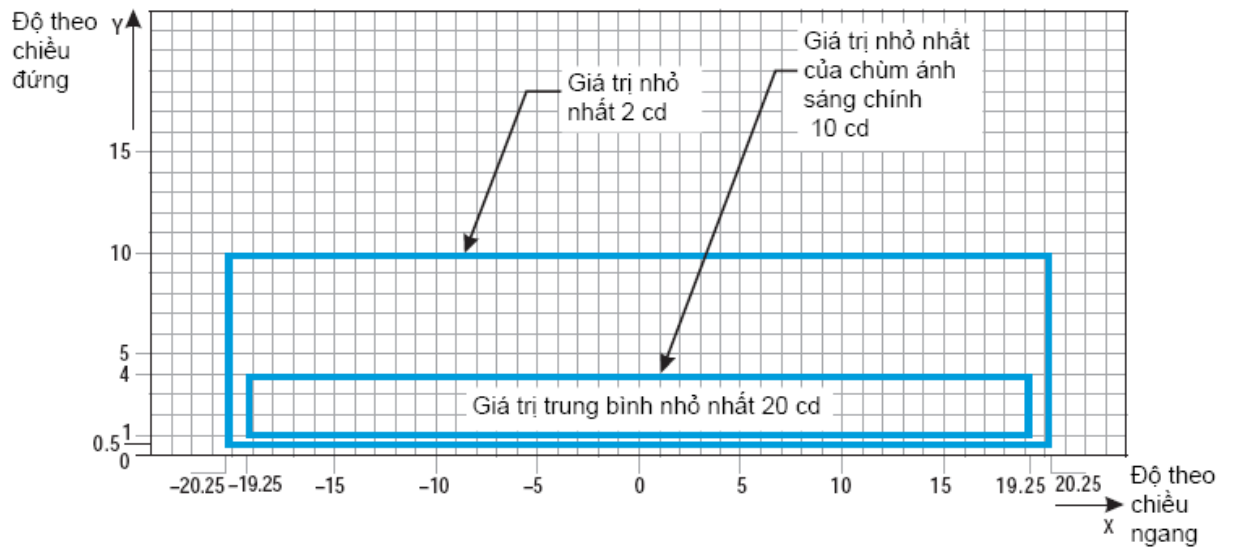


Ghi chú:

1. 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.

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 ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

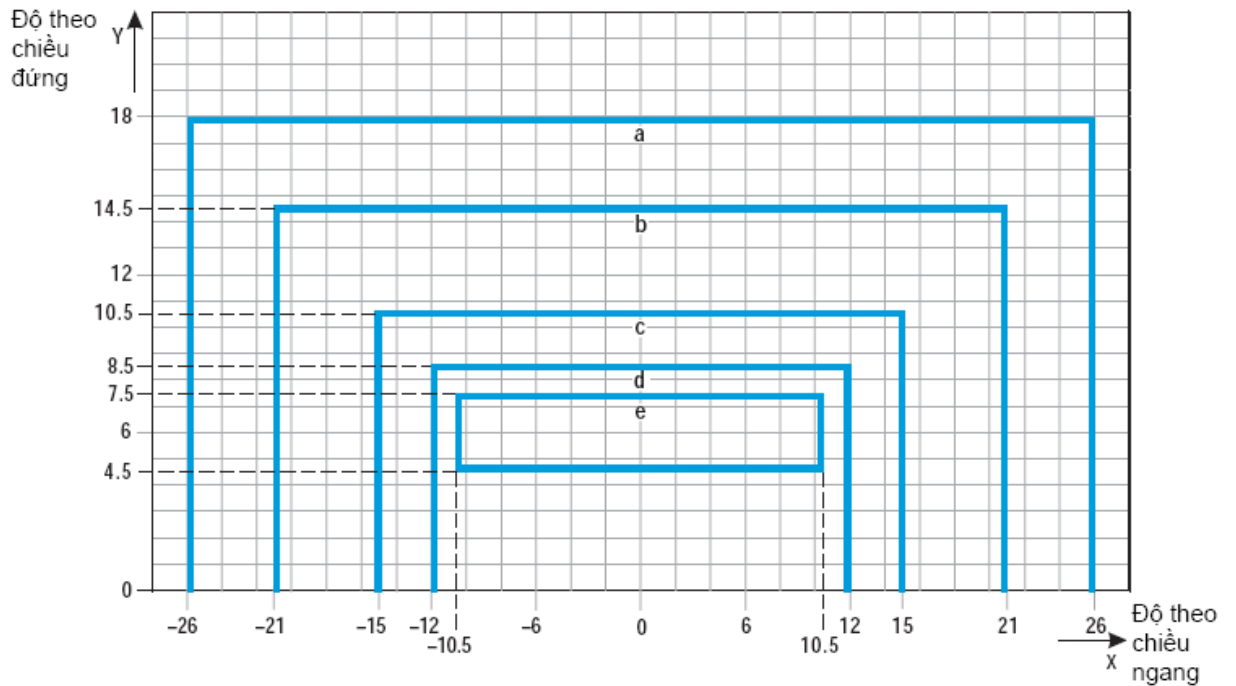
Hình A2-15. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho đèn tim đường lặn (khoảng cách 30 m, 60 m), đèn cắm vào và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng sử dụng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn



Ghi chú:

- 1 Các đèn trên đường cong có độ chụm $15,75^0$ so với tiếp tuyến của đường cong.
- 2 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.
- 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 ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

Hình A2-16. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (khoảng cách 7,5 m, 15 m, 30 m), đèn cắm vào và đèn dừng trên đường thẳng cho tầm nhìn trên đường CHC 350 m hoặc lớn hơn



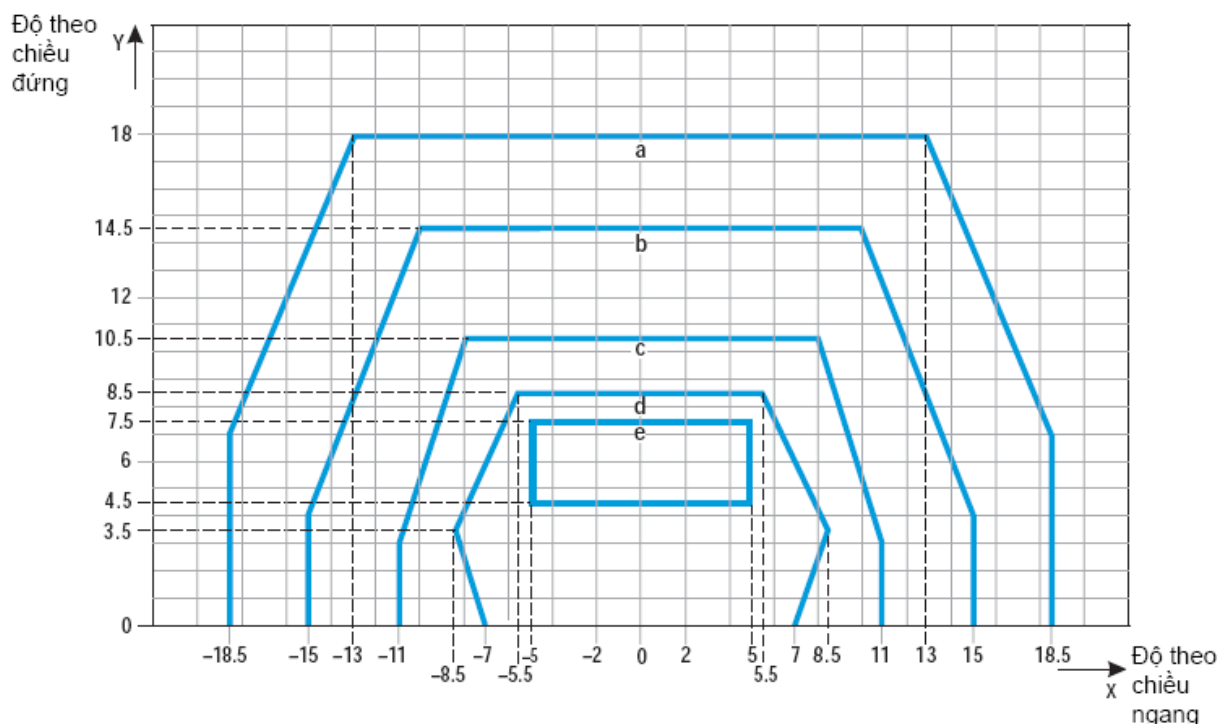
Đường cong	a	b	c	d	e
Cường độ, (cd)	8	20	100	450	1800

Ghi chú:

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 ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

Hình A2-17. 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

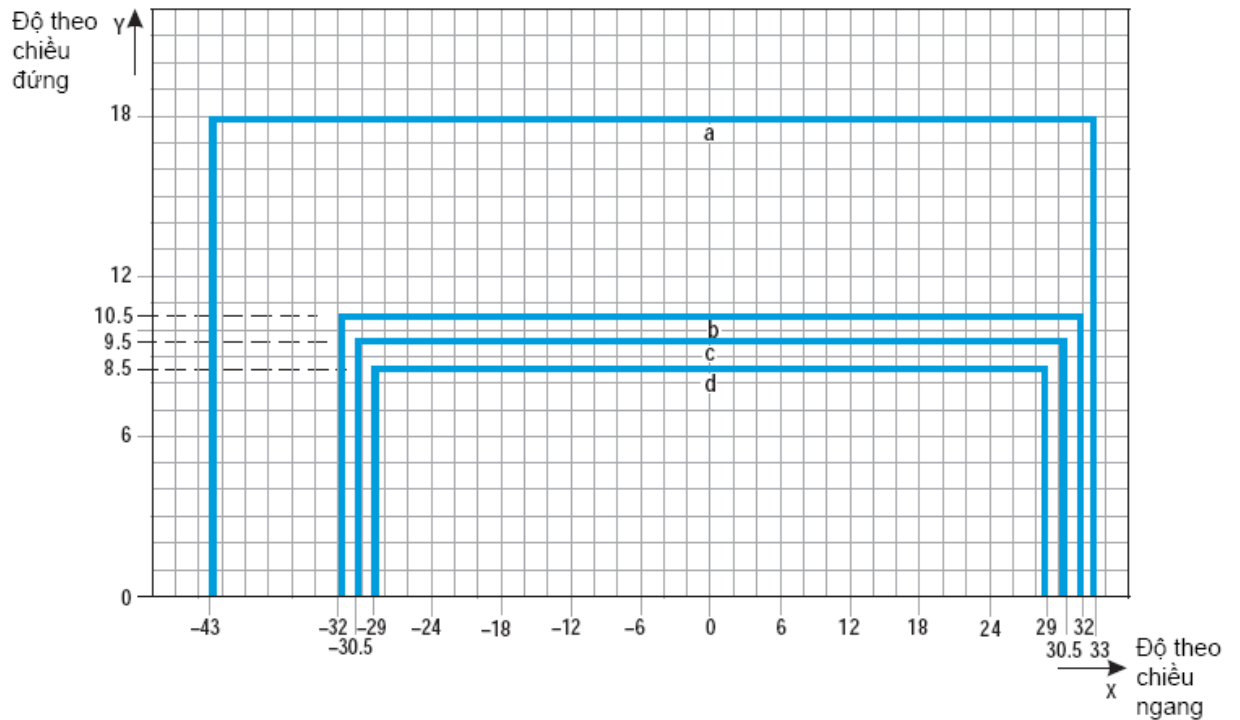


Đường cong	a	b	c	d	e
Cường độ (cd)	8	20	100	450	1800

Ghi chú:

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 ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

Hình A2-18. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tìm đường lăn cường độ cao (khoảng cách 15m), đèn cắm vào 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

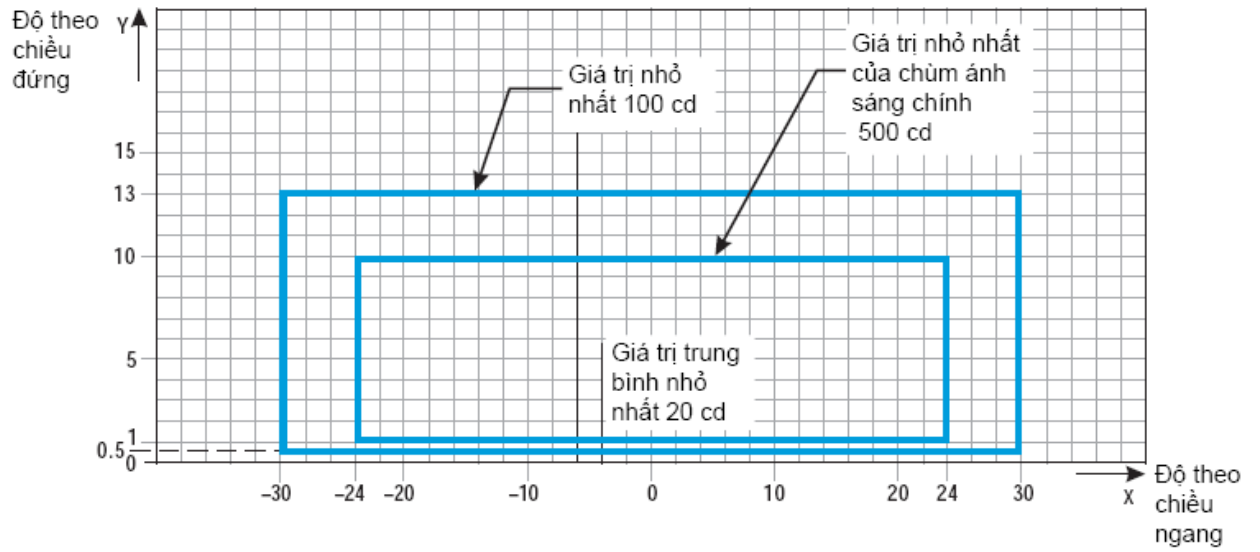


Đường cong	a	b	c	d
Cường độ (cd)	8	100	200	400

Ghi chú:

1. Các đèn trên đường cong cho góc tụ 17 độ so với tiếp tuyến của đường cong.
2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

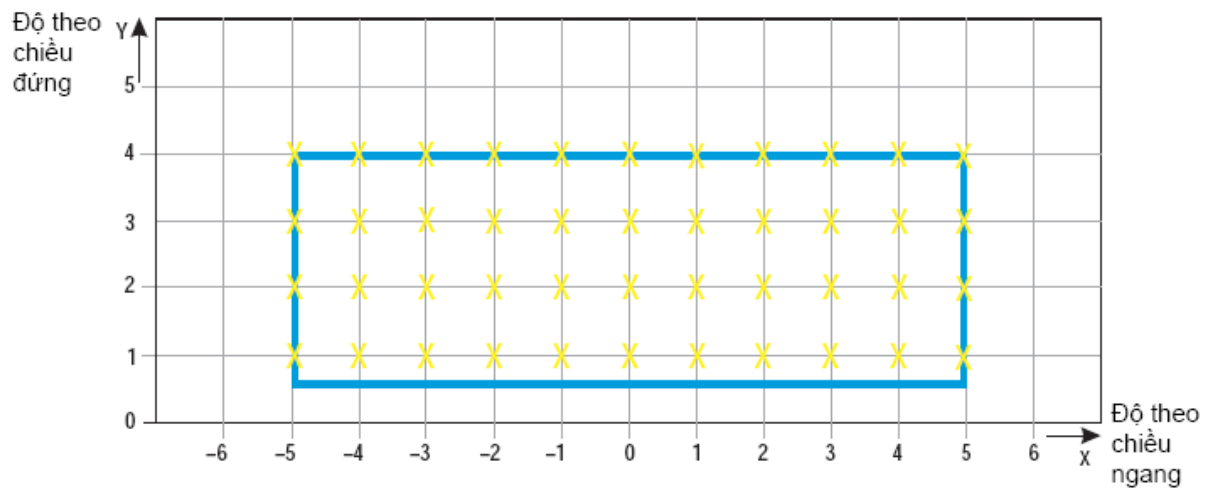
Hình A2-19. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tìm đường lăn cường độ cao (khoảng cách 7,5m), đèn cắm vào và đèn thanh sáng dựng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn



Ghi chú:

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 ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

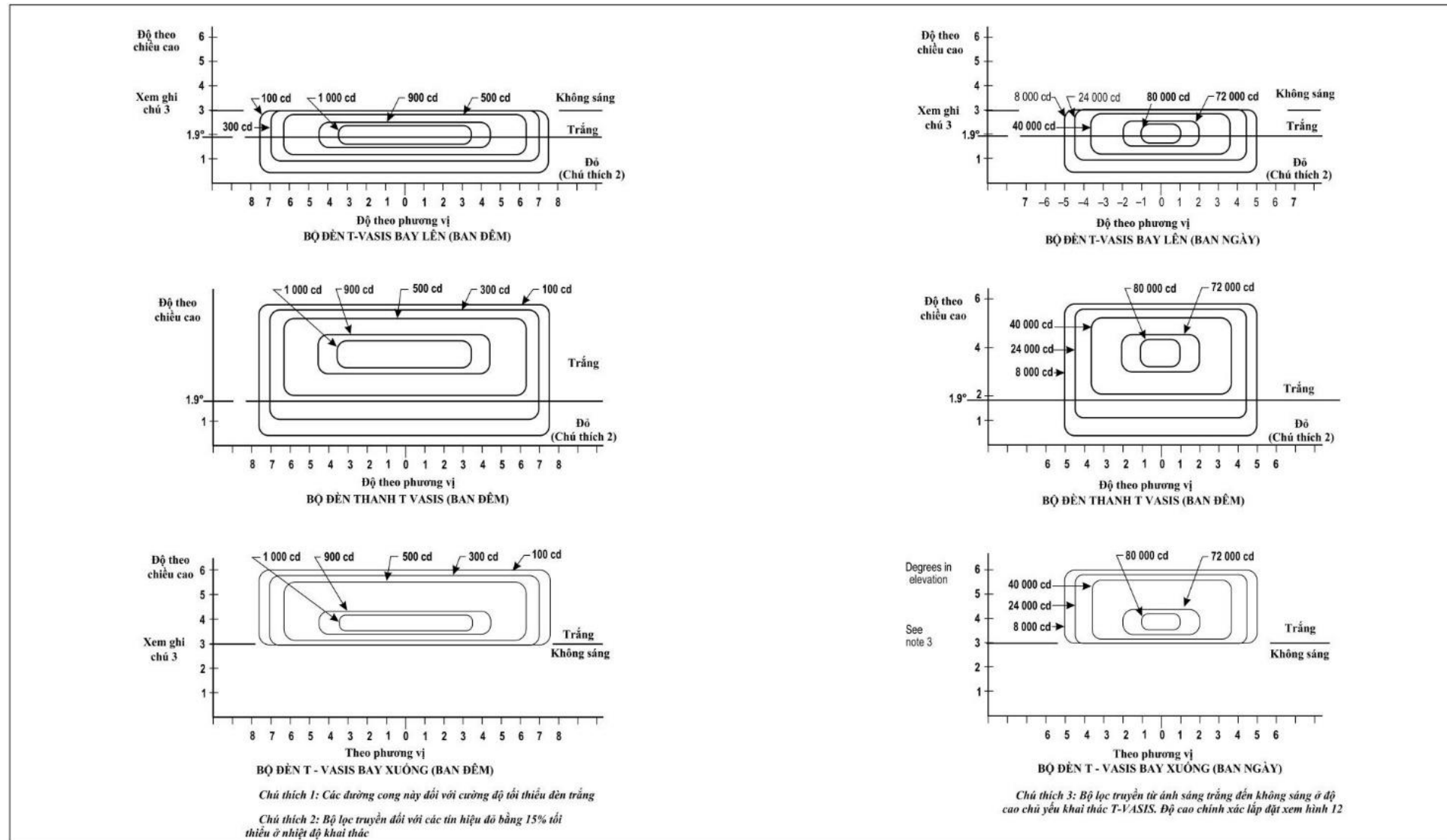
Hình A2-20. Biểu đồ đẳng sáng đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, Dạng B



Hình A2-21. Biểu đồ ô vuông đường đẳng sáng sử dụng cho tính toán cường độ trung bình của đèn tim đường lẫn và đèn vạch dừng

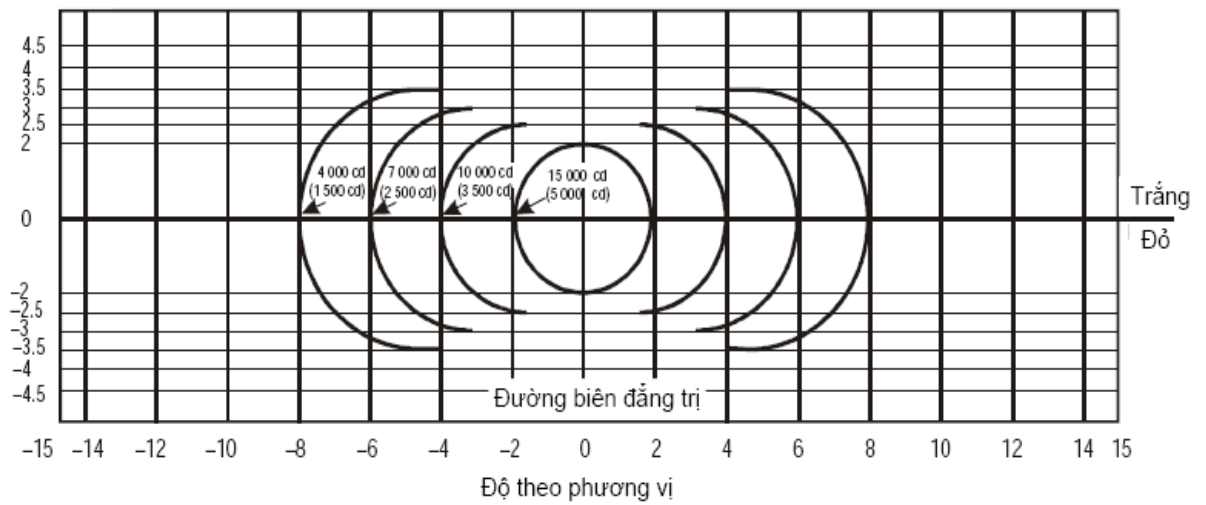
Tập hợp ghi chú chung cho các Hình vẽ từ A2-12 đến A2-21.

1. Cường độ xác định trong các Hình vẽ từ A2-12 đến A2-20 là đèn màu xanh lục và màu vàng cho đèn tim đường lăn, màu vàng cho đèn bảo vệ đường CHC và đèn màu đỏ cho đèn vạch dừng.
2. Các Hình vẽ từ A2-12 đến A2-20 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 A2-21 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 lăn 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 lăn.
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 A2-22. Phân bố cường độ chiếu sáng của T - VASIS và AT

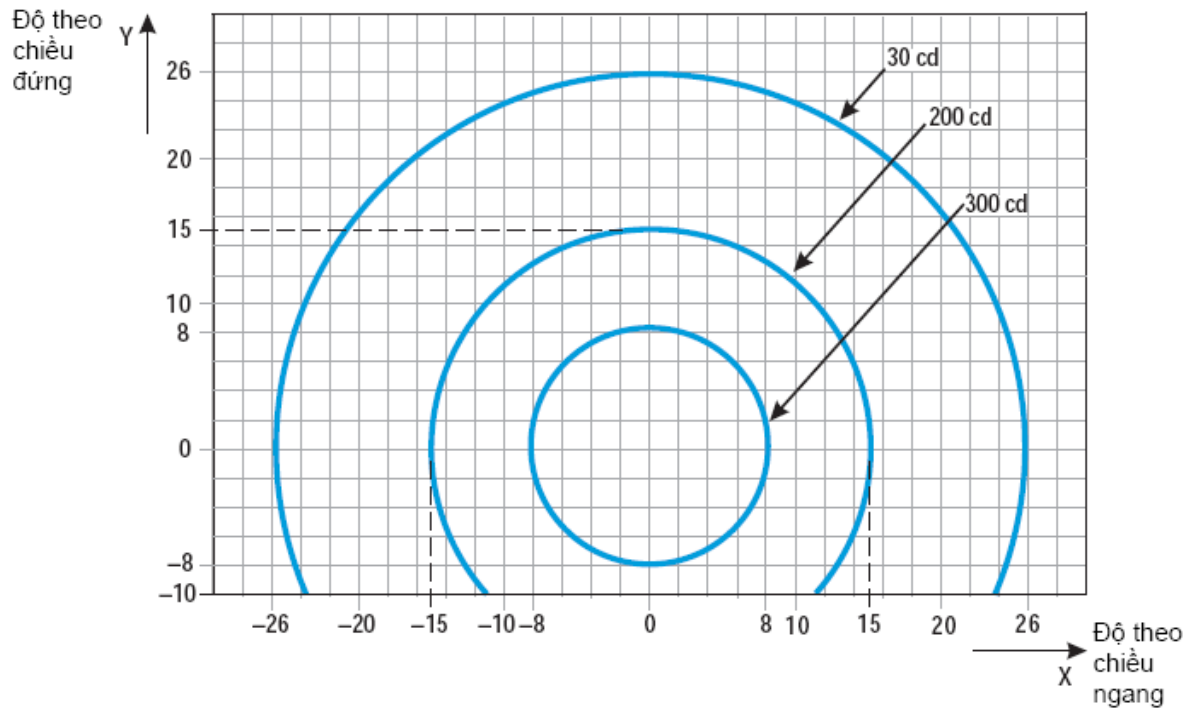
Độ theo
chiều cao



Ghi chú:

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

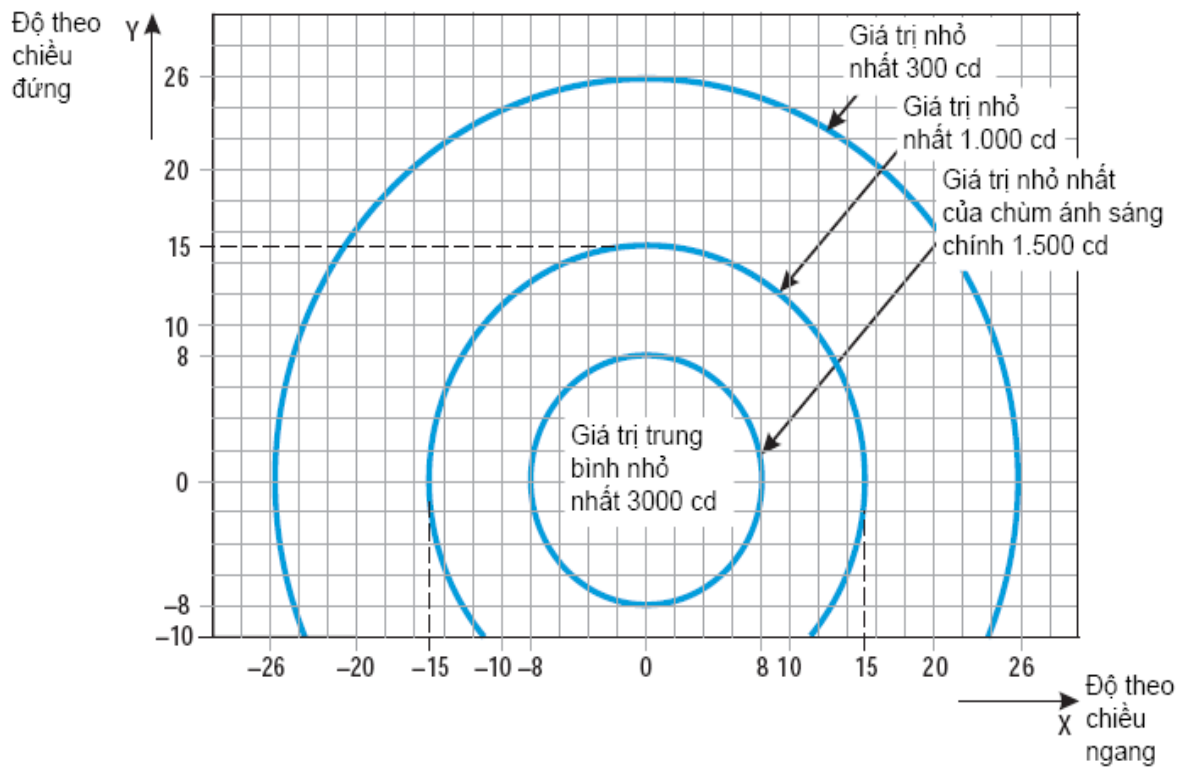
Hình A2-23. Phân bố cường độ chiếu sáng của PAPI và APAPI



Ghi chú

1. Khi đèn chóp 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

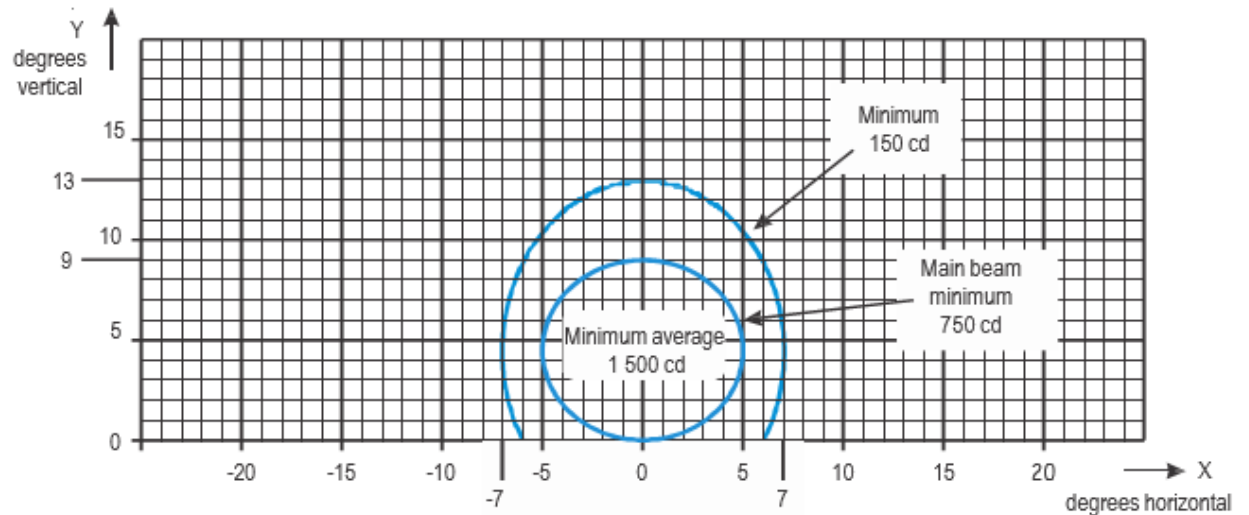
Hình A2-24. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng A



Ghi chú:

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 A2-25. Biểu đồ đẳng sáng của đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, dạng A



Ghi chú:

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
b	4,5	8,5

2. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26.

Hình A2-26 Biểu đồ đẳng sáng cho đèn chò cắt cánh (THL) (đèn đồ)

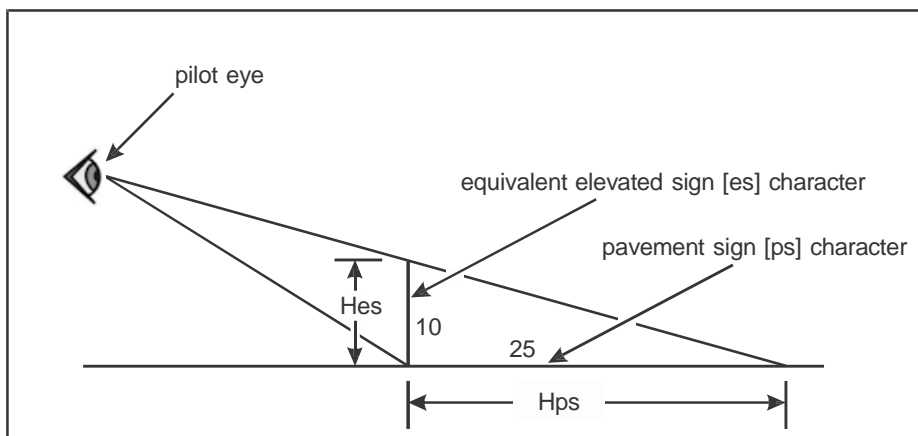
Phụ lục 3 (Quy định) Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin

Ghi chú 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.

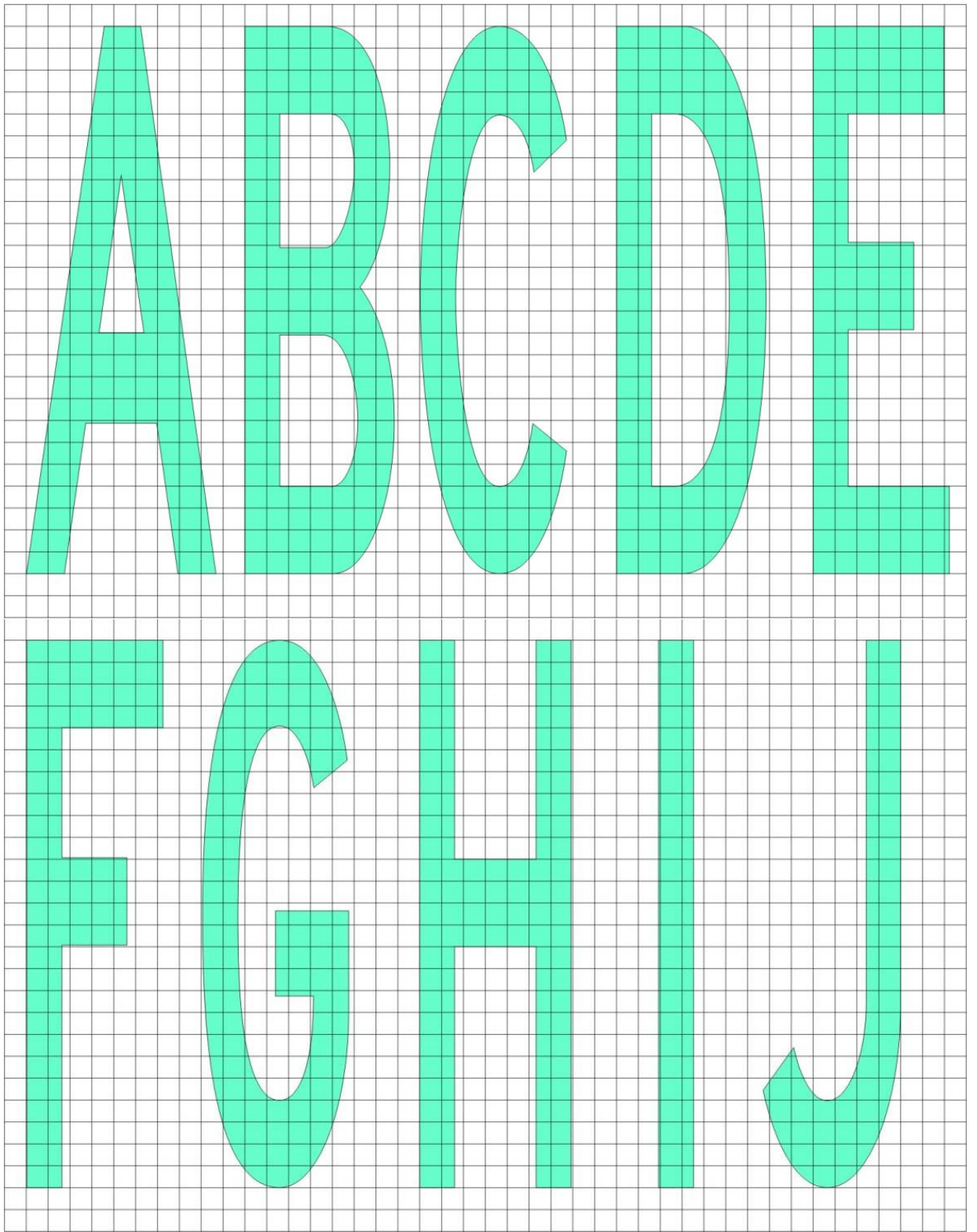
Ghi chú 2: Phụ lục này thể hiện chi tiết hình dáng và tỷ lệ của chữ, số và các dấu hiệu chỉ dẫn bắt buộc và dấu hiệu thông tin trên lưới ô vuông 20cm.

Ghi chú 3: Các vết sơn tín hiệu thông tin và sơn tín hiệu bắt buộc trên mặt đường được thiết lập như thể bị che khuất (tức là kéo dài) từ các ký tự của một dấu hiệu nâng cao tương đương theo hệ số 2,5 như trong Hình A3-1. Bóng, tuy nhiên, chỉ ảnh hưởng đến kích thước dọc. Do đó, khoảng cách của các ký tự để đánh dấu mặt đường có được bằng cách trước tiên xác định chiều cao ký tự độ cao tương đương và sau đó tỷ lệ với các giá trị khoảng cách được đưa ra trong Bảng A4-1.

Ví dụ, trong trường hợp của người chỉ định đường băng là 10 phút có chiều cao 4 000 mm (Hps), chiều cao ký tự nâng cao tương đương là $4\ 000 / 2,5 = 1\ 600$ mm (Hes). Bảng A4-1 (b) biểu thị chữ số cho mã số 1 và từ Bảng A4-1 (c) mã này có kích thước 96 mm, cho chiều cao ký tự là 400 mm. Khoảng cách đánh dấu vỉa hè cho trên 10 10 lúc đó là $(1\ 600/400) * 96 = 384$ mm



Hình A3-1



K L M N O

P Q R S T

