

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 Lề 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 gió.....	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 cấm 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.....	Error! Bookmark not defined.
11.	Đánh dấu cảnh báo khu vực hạn chế bay bằng mắt	Error! Bookmark not defined.
12.	Hệ thống điện.	Error! Bookmark not defined.
13.	Khẩn nguy và các dịch vụ khác.	Error! Bookmark not defined.
13.1	Lập kế hoạch khẩn nguy sân bay.....	Error! Bookmark not defined.
13.2	Khẩn nguy và cứu hoả.....	Error! Bookmark not defined.
13.3	Di chuyển tàu bay hồng	Error! Bookmark not defined.
13.4	Giảm rủi ro do động vật hoang dã.....	Error! Bookmark not defined.
13.5	Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay.....	Error! Bookmark not defined.
13.6	Phục vụ mặt đất cho tàu bay.....	Error! Bookmark not defined.
13.7	Hoạt động của phương tiện cơ giới trong sân bay.	Error! Bookmark not defined.
13.8	Hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất. Error! Bookmark not defined.	
13.9	Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác. ..	Error! Bookmark not defined.
13.10	Hàng rào.....	Error! Bookmark not defined.
13.11	Đèn bảo vệ.....	Error! Bookmark not defined.
13.12	Hệ thống cảnh báo xâm nhập đường CHC chủ động (ARIWS) ..	Error! Bookmark not defined.

14. Bảo dưỡng sân bay.	Error! Bookmark not defined.
14.1 Khái quát.	Error! Bookmark not defined.
14.2 Mặt đường.....	Error! Bookmark not defined.
14.3 Các lớp bảo vệ mặt đường CHC.	Error! Bookmark not defined.
14.4 Các phương tiện nhìn bằng mắt.	Error! Bookmark not defined.
Phụ lục 1. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.	Error! Bookmark not defined.
1. Khái quát.....	Error! Bookmark not defined.
2. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất.	Error! Bookmark not defined.
3. Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo hiệu và bảng hiệu.	Error! Bookmark not defined.
Phụ lục 2. Các đặc tính đèn hàng không mặt đất.	8
Phụ lục 3 Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.	8
Phụ lục 4. Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lặn.	10
Phụ lục A. Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn.	32
1. Số lượng, vị trí và hướng đường cất hạ cánh.	32
2. Khoảng trống và dải hãm phanh đầu.	33
3. Tính các cự ly công bố.	34
4. Các độ dốc trên đường cất hạ cánh.....	34
5. Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất hạ cánh.	37
6. Đánh giá đặc tính ma sát mặt đường có tuyết, băng, bùn, sương.....	39
7. Xác định đặc điểm ma sát bề mặt cho mục đích xây dựng và bảo trì.....	41
8. Đặc tính thoát nước của khu vực di chuyển và khu vực lân cận	42
9. Dài cất hạ cánh.	45
10. Khu vực an toàn cuối đường CHC.	46
11. Vị trí của ngưỡng đường cất hạ cánh.....	47
12. Hệ thống đèn tiếp cận.	48
13. Thứ tự ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt.....	304
14. Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng.	305
15. Đèn chỉ dẫn đường lặn thoát nhanh.	305
16. Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh.	305
17. Khu vực tín hiệu.	306
18. Các dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả.	306
19. Người lái xe.	308
20. Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay.	308
21. Hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường CHC (ARIWS)	309
22. Hướng dẫn thiết kế đường lặn để giảm thiểu khả năng xâm nhập đường CHC.....	311

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

Phụ lục 3 (Tiếp theo)
(Quy định)

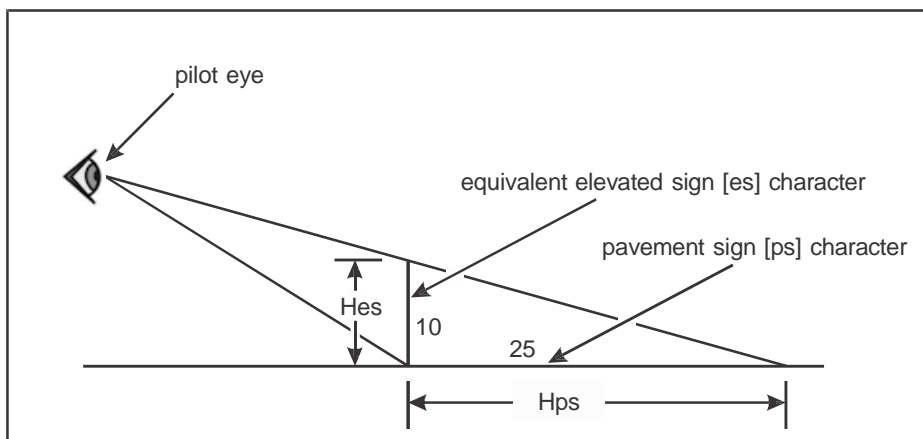
Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin

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.

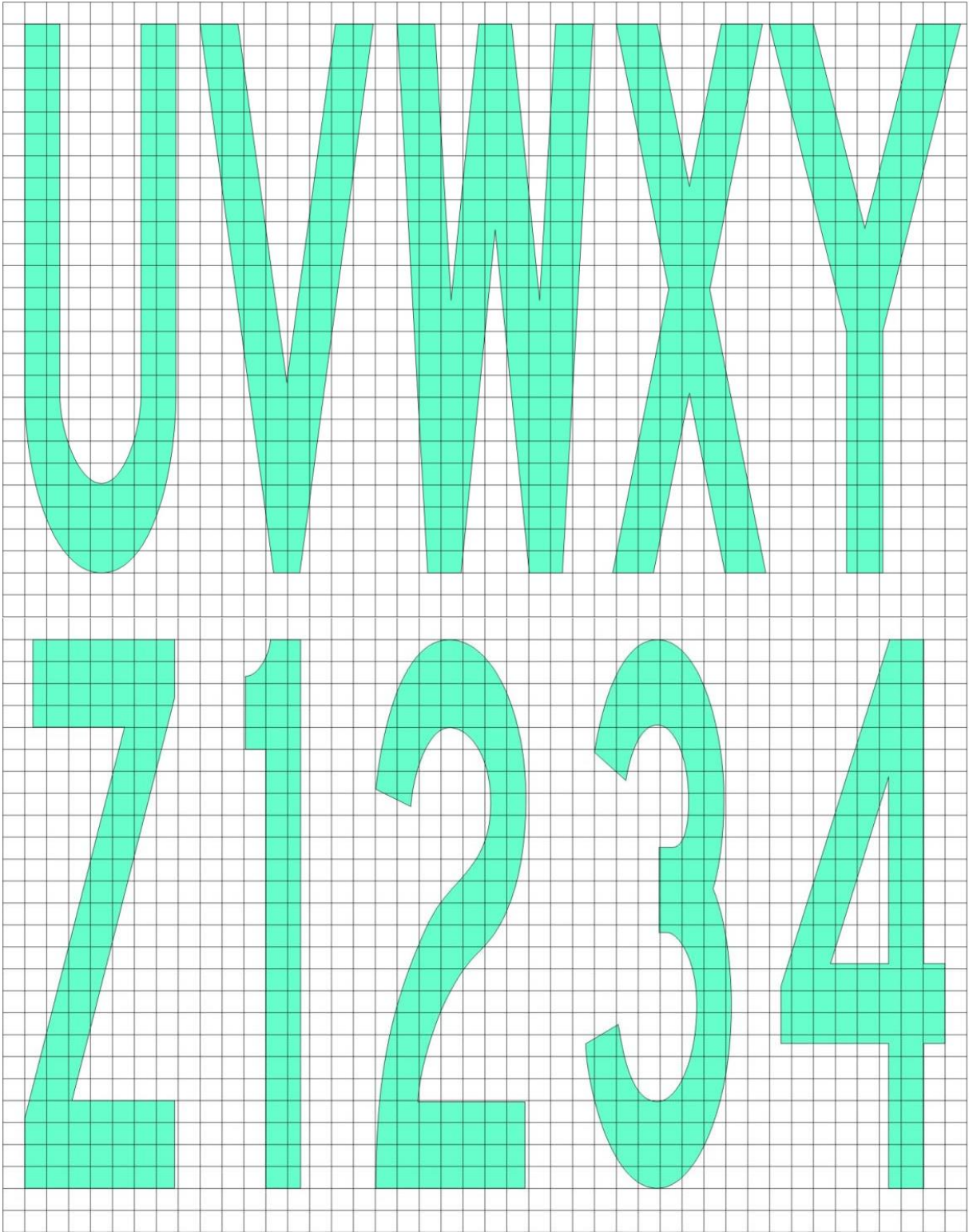
Ghi chú 2: Phụ lục này thể hiện chi tiết hình dáng và tỷ lệ của chữ, số và các dấu hiệu chỉ dẫn bắt buộc và dấu hiệu thông tin trên lưới ô vuông 20cm.

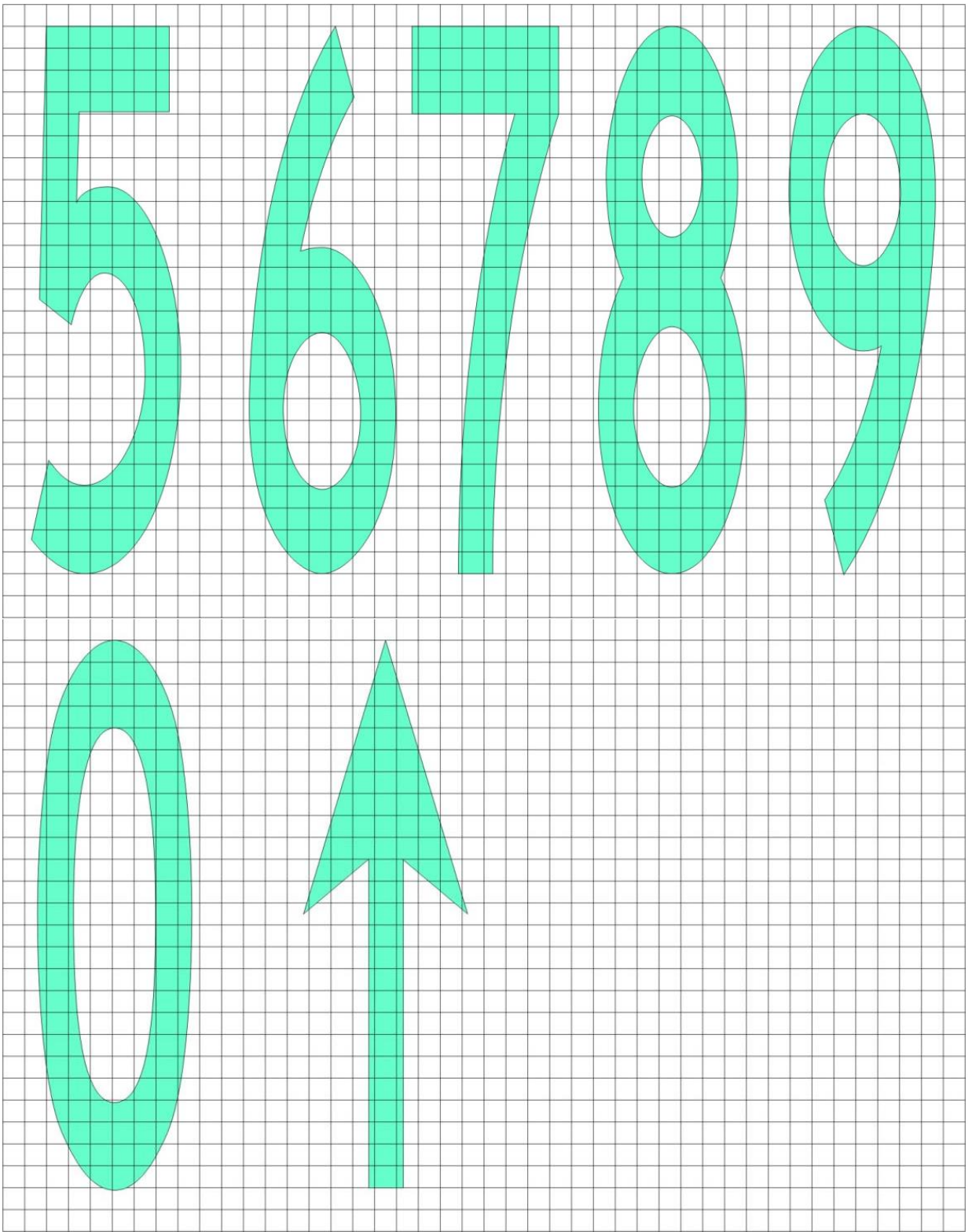
Ghi chú 3: Các vết sơn tín hiệu thông tin và sơn tín hiệu bắt buộc trên mặt đường được thiết lập như thể bị che khuất (tức là kéo dài) từ các ký tự của một dấu hiệu nâng cao tương đương theo hệ số 2,5 như trong Hình A3-1. Bóng, tuy nhiên, chỉ ảnh hưởng đến kích thước dọc. Do đó, khoảng cách của các ký 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





Phụ lục 4
(Quy định)
Yêu cầu thiết kế các biển báo hiệu chỉ dẫn lãn

Ghi chú: Xem mục 9 điều 9.4 yêu cầu kỹ thuật về việc áp dụng, vị trí và đặc tính biển báo hiệu

1. Độ cao biển báo hiệu phù hợp với bảng sau đây:

Mã số đường CHC	Độ cao nhỏ nhất của biển báo hiệu		
	Biển báo hiệu chỉ dẫn bắt buộc	Biển báo hiệu thông tin	
		Biển báo hiệu cửa ra đường CHC và các biển báo hiệu đường CHC trống	Biển báo hiệu khác
1 hoặc 2	300 mm	300 mm	200 mm
3 hoặc 4	400 mm	400 mm	300 mm

CHÚ THÍCH: ở những chỗ biển báo hiệu vị trí đường lăn được lắp đặt kết hợp với biển báo hiệu đường CHC (xem 5.4.3.22), kích cỡ ký tự được xác định theo biển báo hiệu chỉ dẫn bắt buộc.

2. Kích thước mũi tên như sau:

Chiều cao ký tự	Độ đậm
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

3. Bề rộng khoảng trống giữa các chữ cái đơn như sau:

Chiều cao ký tự	Độ đậm
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

4. Chiều sáng biển báo hiệu như sau:

a) Khi tàu bay hoạt động ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 800 m, độ sáng trung bình tối thiểu như sau:

Màu đỏ	30 cd/m ²
Màu vàng	150 cd/ m ²
Màu trắng	300 cd/ m ²

b) Khi các hoạt động tàu bay theo 9.4.1.7 b) và c) và 9.4.1.8, độ sáng trung bình tối thiểu như sau:

Màu đỏ	10 cd/ m ²
Màu vàng	50 cd/ m ²
Màu trắng	100 cd/ m ²

Ghi chú: Khi điều kiện tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 400 m các ký tự khó phân biệt hơn

5. Tỷ lệ ánh sáng giữa màu đỏ và màu trắng của biển báo hiệu bắt buộc sẽ ở trong khoảng 1:5 và 1:10.

6. Độ chiếu sáng trung bình biển báo hiệu được tính toán theo các điểm lưới như Hình A4-1 và sử dụng độ sáng đo tại tất cả các điểm trong phạm vi lưới ô vuông của ký tự.

7. Giá trị trung bình là giá trị trung bình cộng của tất cả các giá trị độ sáng ở mọi điểm của lưới.

8. Tỷ lệ giữa các giá trị độ sáng của các điểm cạnh nhau trên lưới không được vượt quá 1,5:1. Đối với các khu vực trên bề mặt biển báo hiệu khi khoảng cách lưới là 7,5 cm, tỷ lệ giữa các giá trị độ sáng của các điểm cạnh nhau trên lưới không được vượt quá 1,25:1. Tỷ lệ giữa giá trị độ sáng lớn nhất và nhỏ nhất trên toàn bộ bề mặt biển báo hiệu không được vượt quá 5:1.

9. Hình dạng ký tự tức là chữ, số, mũi tên và các biểu tượng, phù hợp theo hướng dẫn trên Hình A4-2. Chiều rộng của các ký tự và khoảng trống giữa các ký tự riêng lẻ được xác định như trong Bảng A4-1.

10. Chiều cao của ký tự như sau:

Chiều cao ký tự	Chiều cao mặt biển báo hiệu (mm)
200 mm	400 mm
300 mm	600 mm
400 mm	800 mm

11. Độ rộng mặt biển báo hiệu được xác định theo Hình A4-4, trừ khi biển báo hiệu chỉ dẫn bắt buộc chỉ đặt ở một phía đường lăn thì độ rộng bề mặt không được nhỏ hơn:

a) 1,94 m khi mã số là 3 hoặc 4; và.

b) 1,46 m khi mã số là 1 hoặc 2

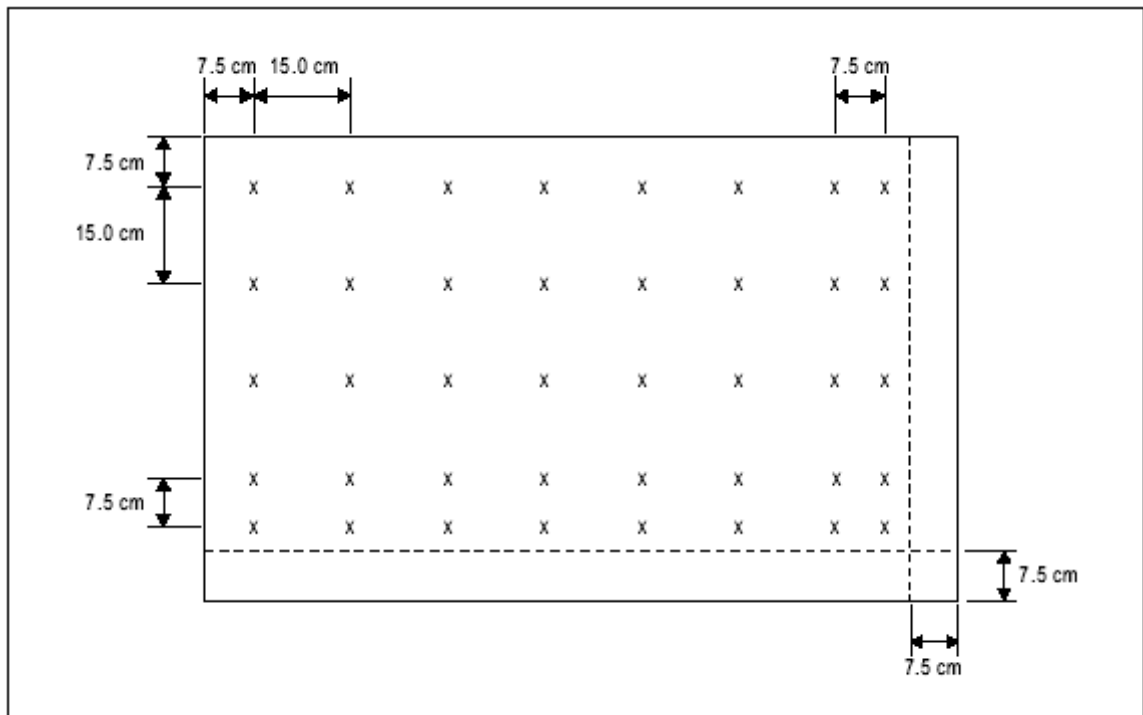
Ghi chú. Hướng dẫn bổ sung về việc xác định chiều rộng của mặt biển báo có trong Hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

12. Đường viền

a) Vạch thẳng đứng màu đen phân cách những ký hiệu chỉ hướng cạnh nhau rộng bằng 0,7 độ rộng chỗ ngắt quãng.

b) Ký hiệu đường viền màu vàng trên biển báo hiệu vị trí đứng một mình rộng bằng 0,5 độ rộng chỗ ngắt quãng.

13. Màu của biển báo hiệu phải phù hợp với chi tiết kỹ thuật tương ứng trong Phụ lục A.



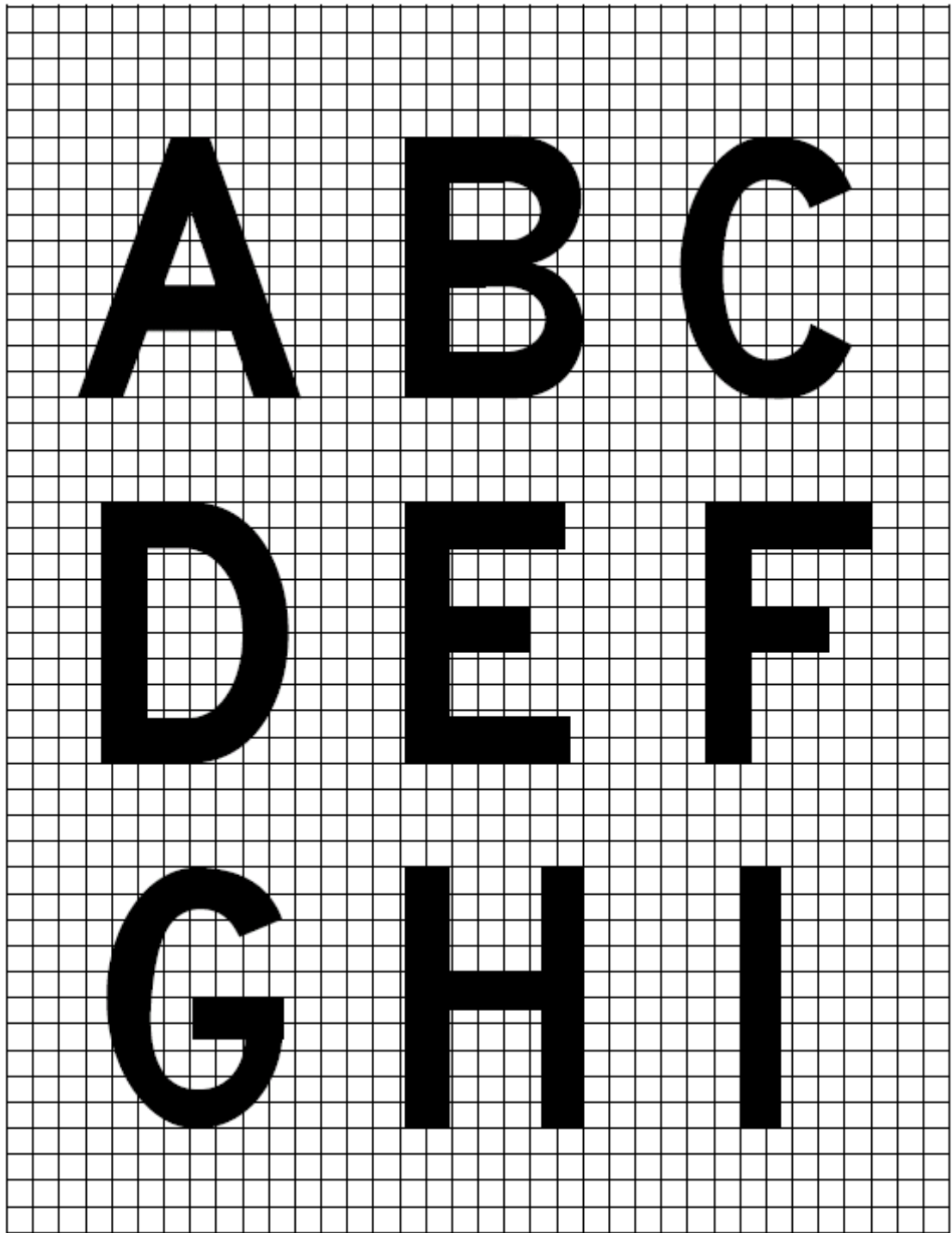
Ghi chú 1: Độ chiếu sáng trung bình của biển báo hiệu được tính bằng cách xác định các điểm lưới của ký tự trên bề mặt biển báo hiệu và màu nền tương ứng (màu đỏ đối với biển báo hiệu bắt buộc và màu vàng đối với biển báo chỉ hướng và ký tự) như sau:

- Xuất phát từ góc trên bên trái của bề mặt biển báo hiệu, xác định điểm lưới của đường kẻ ô 7,5 cm từ mép trái và phần trên của biển báo hiệu.
- Kẻ lưới cách 15 cm theo chiều ngang và đứng kể từ điểm chuẩn đường kẻ ô. Loại bỏ các điểm bên trong 7,5 cm đường kẻ ô từ mép của biển báo hiệu.
- Ở điểm cuối cùng trên hàng/cột của các điểm lưới kẻ ô giữa 22,5 cm và 15 cm từ mép của mặt biển báo hiệu (nhưng không bao gồm), thêm điểm cách điểm này 7,5 cm.
- Ở điểm lưới trên ranh giới của ký tự và nền, điểm lưới được dịch chuyển chút ít ra ngoài ký tự.

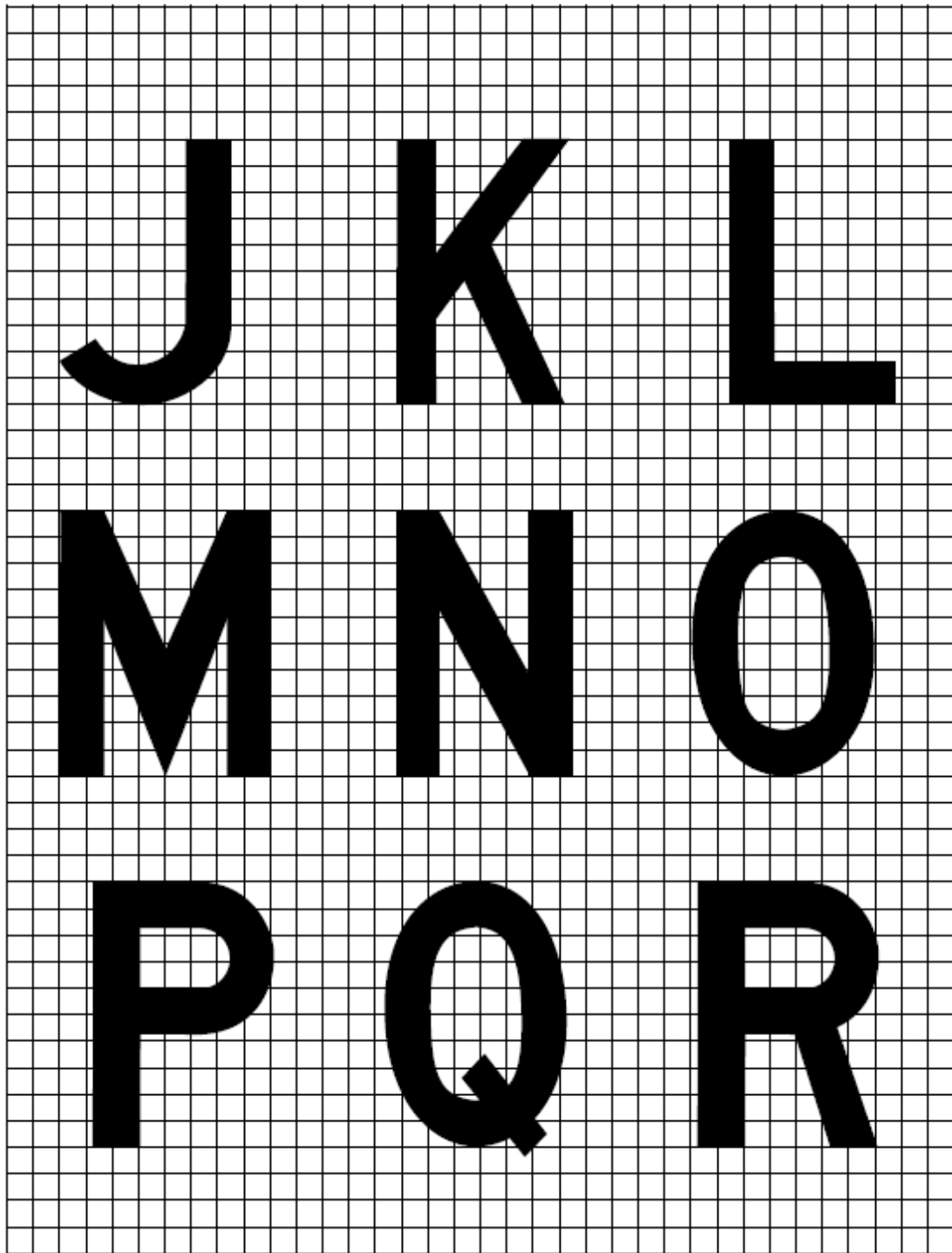
Ghi chú 2: Các điểm lưới kẻ thêm phải đảm bảo cho mỗi ký tự chiếm 5 khoảng trống của lưới.

Ghi chú 3: Khi một biển báo hiệu bao gồm 2 loại ký hiệu thì phải lập lưới riêng cho từng loại.

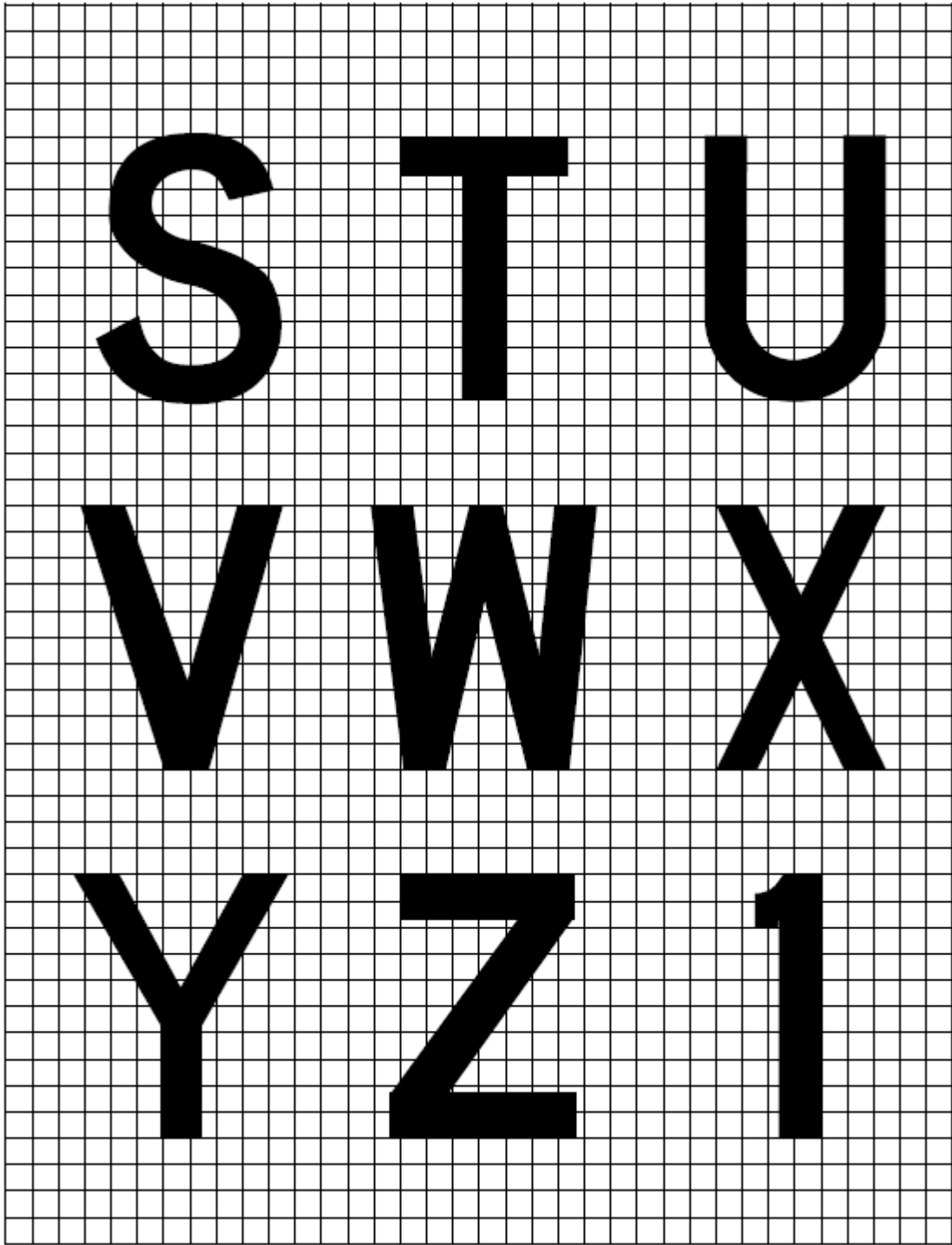
Hình A4-1. Lưới kẻ ô để tính độ chiếu sáng trung bình của biển báo hiệu



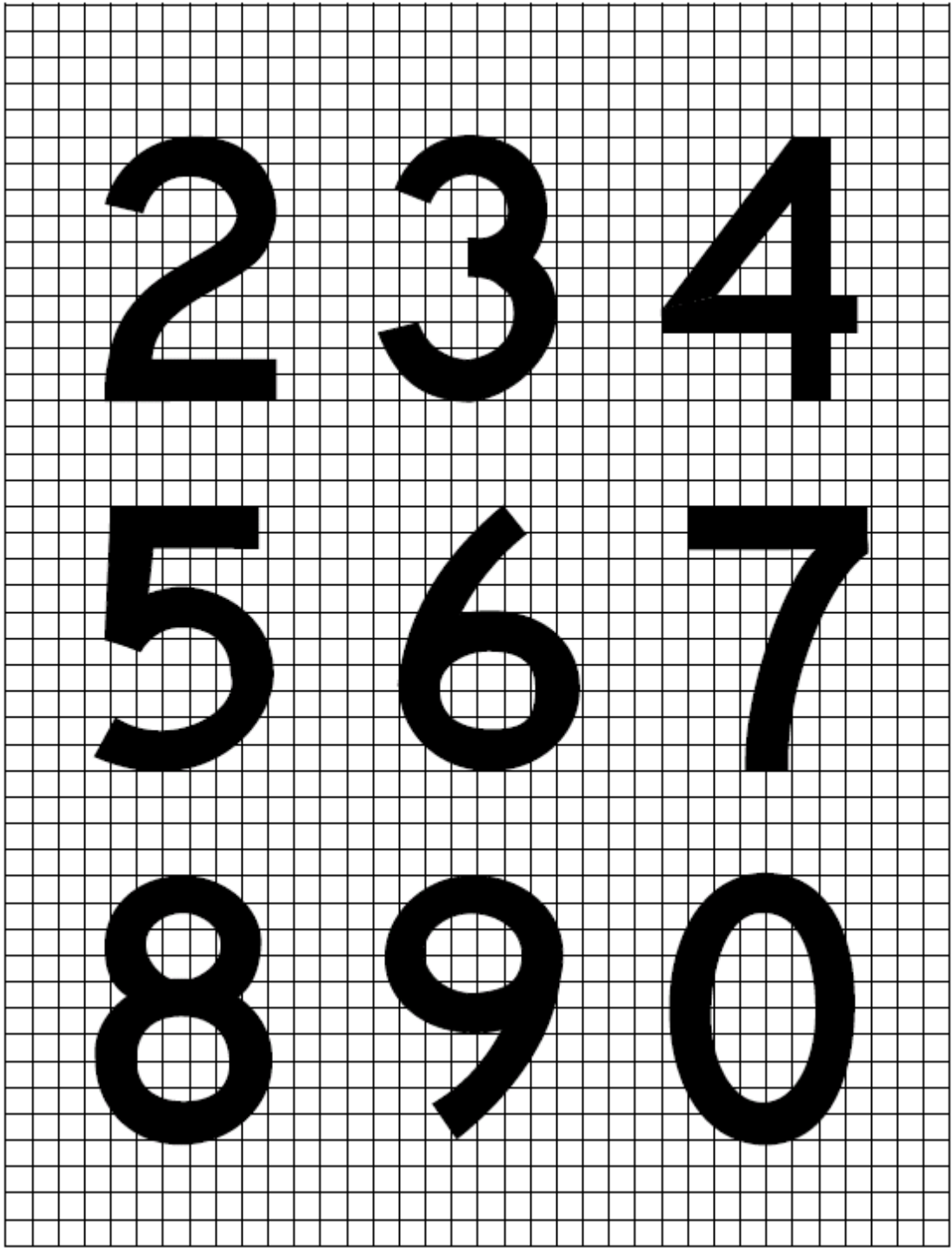
Hình A4-2. Mẫu chữ



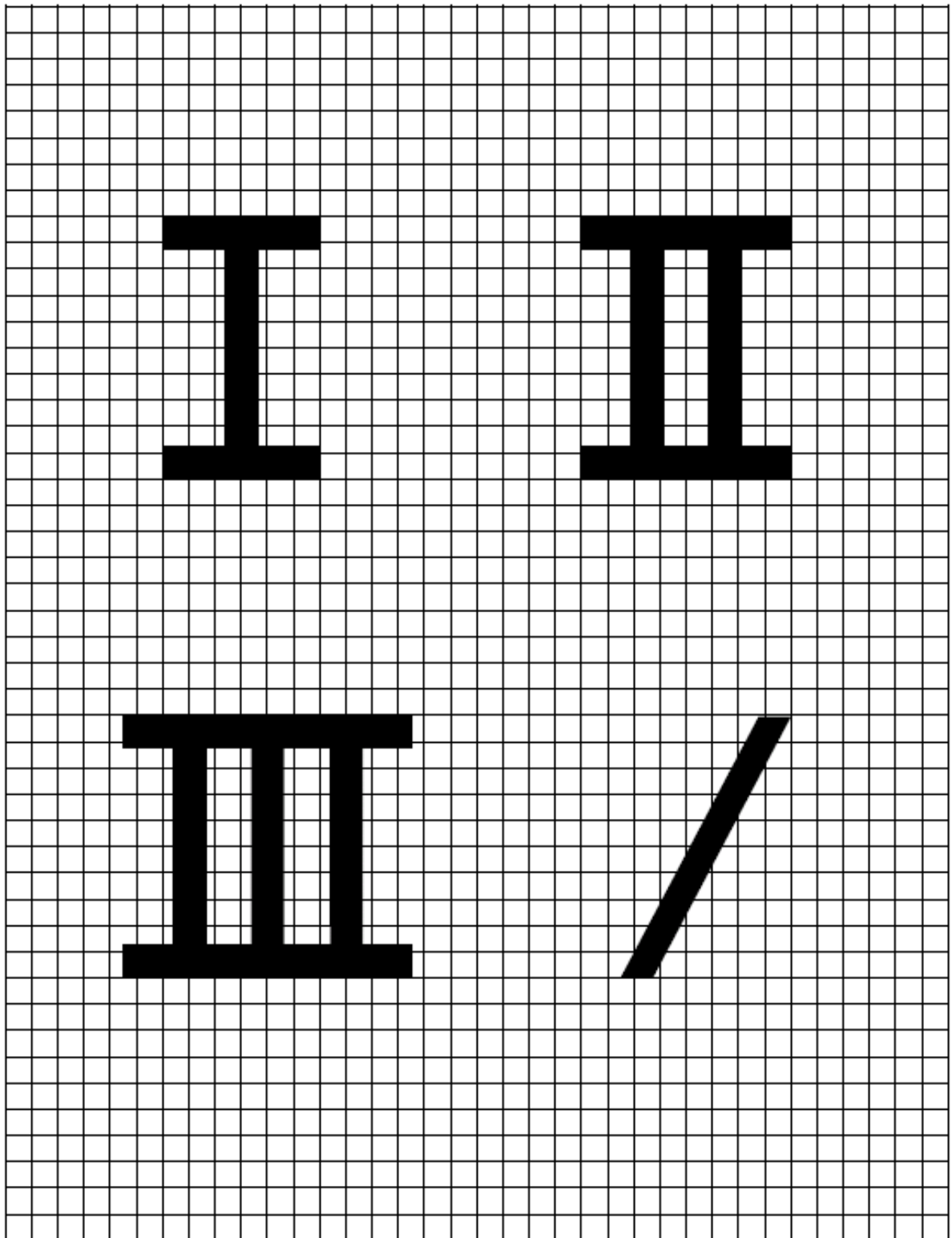
Hình A4-2. (tiếp theo 1)



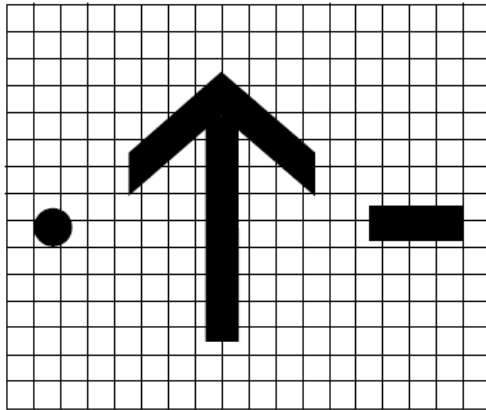
Hình A4-2. (tiếp theo 2)



Hình A4-2. (tiếp theo 3)



Hình A4-2. (tiếp theo 4)

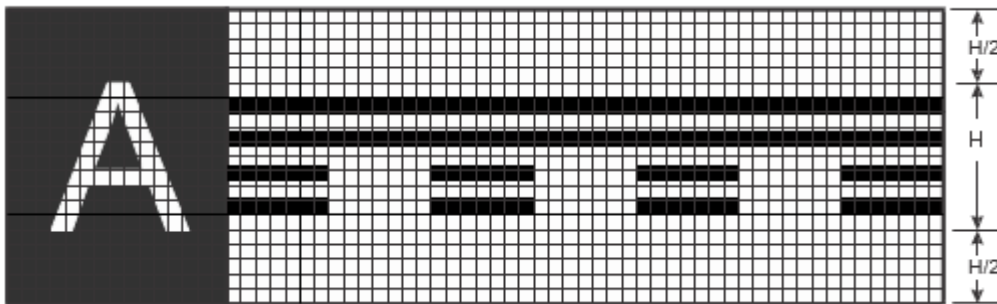


A- Mũi tên, dấu chấm và dấu gạch ngang.

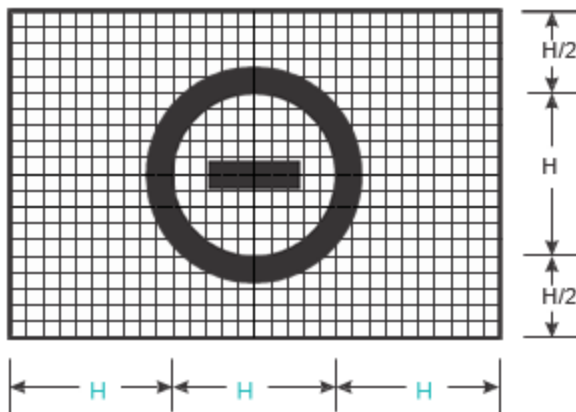
CHÚ THÍCH 1.- Chiều rộng mũi tên, đường kính dấu chấm, chiều rộng và dài dấu gạch ngang có tỷ lệ như chiều rộng chữ

CHÚ THÍCH 2.- Kích thước mũi tên không đổi đối với kích thước biển báo cụ thể, không phụ thuộc

Hình A4-2. (tiếp theo 5)

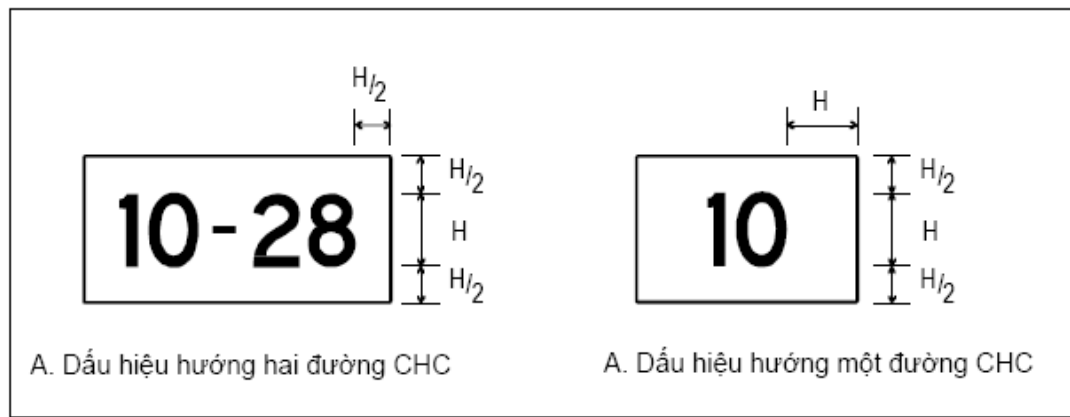


Biển báo đường CHC trống (có biển báo ký hiệu vị trí)



Biển báo cấm

Hình A4-3: Biển báo đường CHC trống và biển báo cấm



Hình A4-4. Kích thước biển báo hiệu

Bảng A4-1. Độ rộng của chữ, số và khoảng trống giữa các chữ hoặc số.

a) Mã số từ chữ đến chữ			
Chữ cái trước	Chữ cái tiếp theo		
	B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R, U,	C, G, O, Q, S, X, Z	A, J, T, V, W, Y
	Mã số		
A	2	2	4
B	1	2	2
C	2	2	3
D	1	2	2
E	2	2	3
F	2	2	3
G	1	2	2
H	1	1	2
I	1	1	2
J	1	1	2
K	2	2	3
L	2	2	4
M	1	1	2
N	1	1	2
O	1	2	2
P	1	2	2
Q	1	2	2
R	1	2	2
S	1	2	2
T	2	2	4
U	1	1	2
V	2	2	4
W	2	2	4
X	2	2	3
Y	2	2	4
Z	2	2	3

Bảng A4-1. (Tiếp theo 1)

b) Mã số từ số đến số			
Số trước	Số tiếp theo		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
	Mã số		
1	1	1	2
2	1	2	2
3	1	2	2
4	2	2	4
5	1	2	2
6	1	2	2
7	2	2	4
8	1	2	2
9	1	2	2
0	1	2	2
c) Khoảng trống giữa các ký tự			
Mã N⁰	Chiều cao của chữ cái (mm)		
	200	300	400
	Khoảng trống (mm)		
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26
d) Độ rộng của chữ cái			
Chữ cái	Chiều cao của chữ cái (mm)		
	200	300	400
	Chiều rộng (mm)		
A	170	255	340
B	137	205	274
C	137	205	274
D	137	205	274
E	124	186	248
F	124	186	248
G	137	205	274
H	137	205	274
I	32	48	64
J	127	190	254
K	140	210	280
L	124	186	248
M	157	236	314
N	137	205	274
O	143	214	286
P	137	205	274
Q	143	214	286
R	137	205	274
S	137	205	274
T	124	186	248
U	137	205	274
V	152	229	304
W	178	267	356
X	137	205	274
Y	171	257	342
Z	137	205	274

Bảng A4-1. (Tiếp theo 2)

e) Độ rộng của số			
Số	Chiều cao của số (mm)		
	200	300	400
	Độ rộng (mm)		
1	50	74	98
2	137	205	274
3	137	205	274
4	149	224	298
5	137	205	274
6	137	205	274
7	137	205	274
8	137	205	274
9	137	205	274
0	143	214	286

Ghi chú:

1. Để xác định khoảng cách thích hợp giữa các chữ và các số, tìm mã số từ Bảng a hoặc b và vào Bảng c theo mã số này tìm chiều cao của chữ hoặc số.

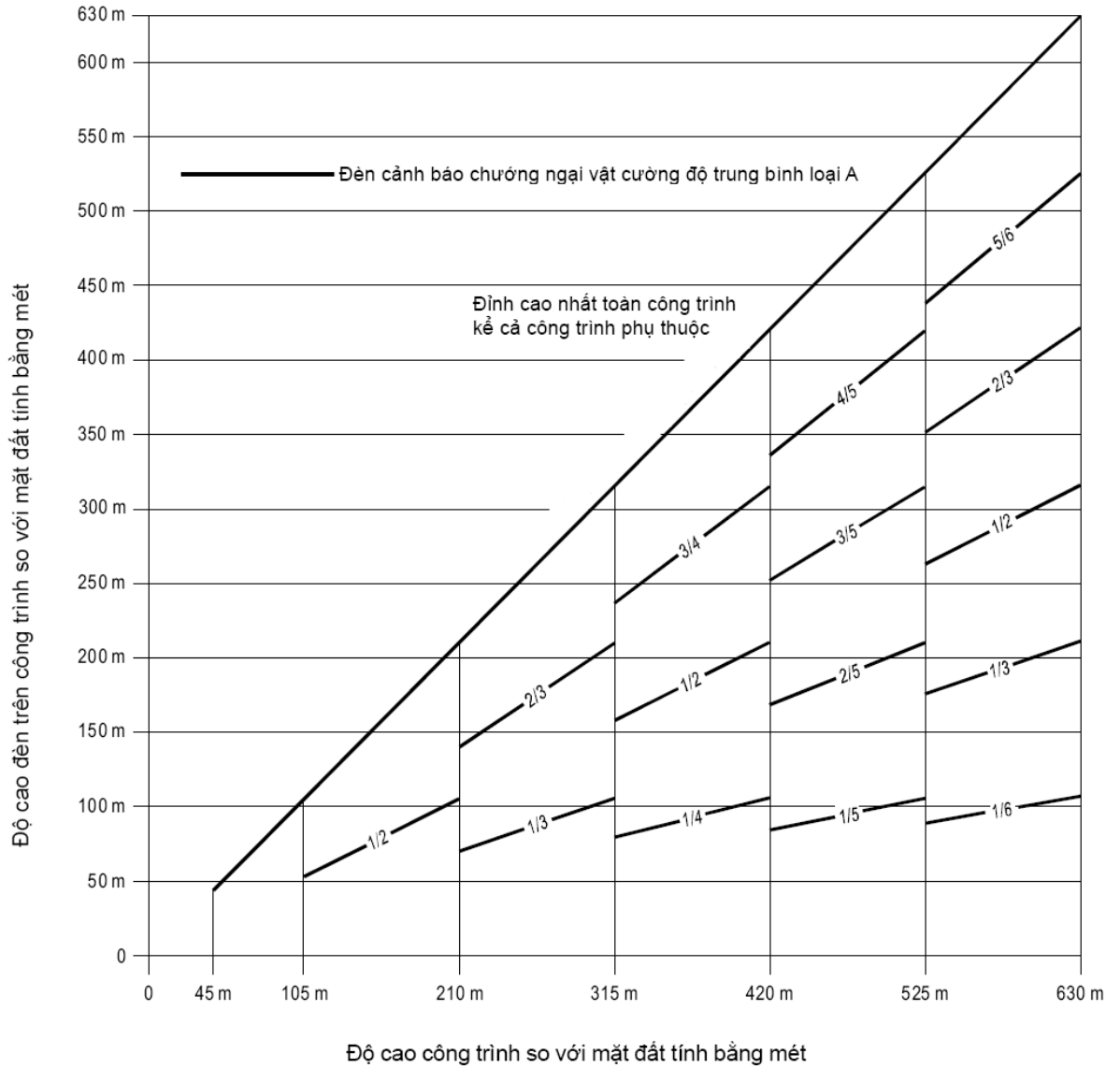
2. Khoảng cách giữa các từ hoặc nhóm các ký tự tạo nên chữ viết tắt hoặc ký tự bằng 0,5 đến 0,75 chiều cao của ký tự, trừ trường hợp một mũi tên được bố trí với một ký tự đơn như $\underline{A} \rightarrow$, khoảng cách được giảm xuống không dưới 1/4 của chiều cao ký tự theo quy định để mắt nhìn được cân đối.

3. Khi số theo sau chữ hoặc ngược lại sử dụng mã 1.

4. Ở chỗ gạch nối, dấu chấm hoặc nét chéo sau ký tự hoặc ngược lại sử dụng mã 1.

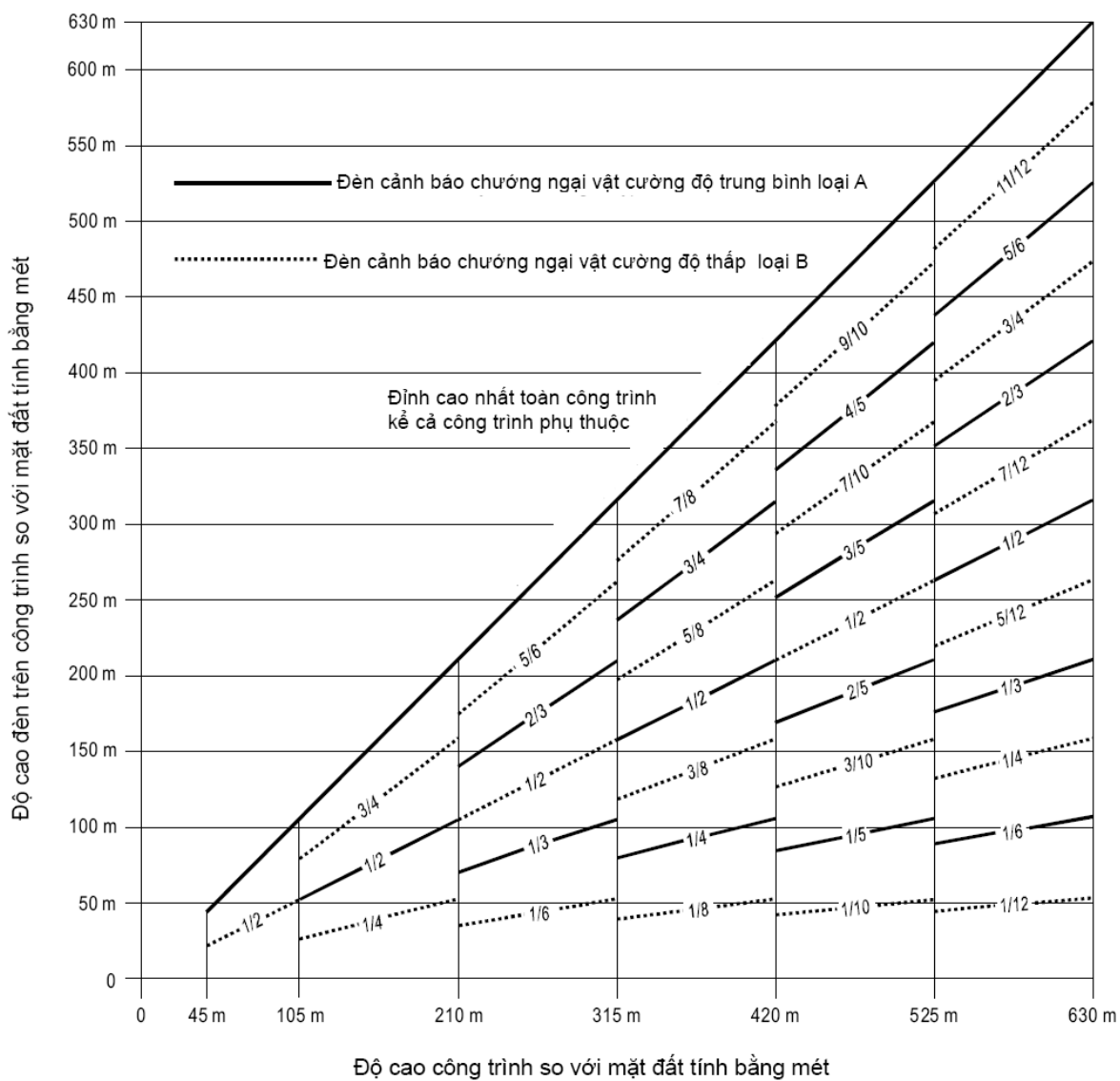
5. Đối với biển báo cắt cánh tại giao điểm, chiều cao của chữ "m" là 0,75 chiều cao của chữ số "0" (không) phía trước và cách chữ số "0" phía trước tại mã 1 cho chiều cao ký tự của các chữ số.

Phụ lục 5
(Quy định)
Vị trí đèn trên chướng ngại vật



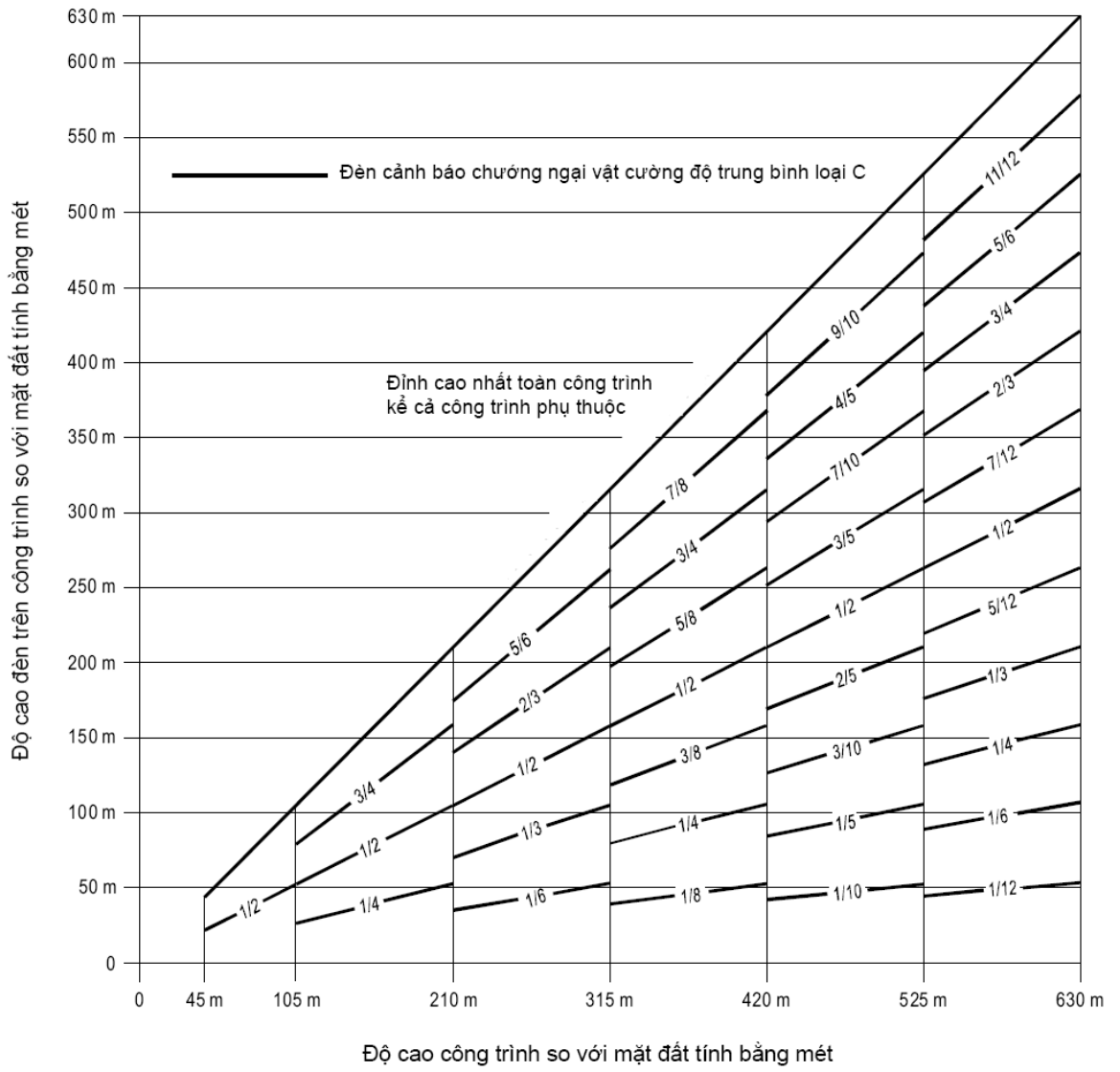
Ghi chú.- Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất. Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

Hình A5-1. Hệ thống đèn chiếu sáng CNV chớp sáng trắng cường độ trung bình, Loại A



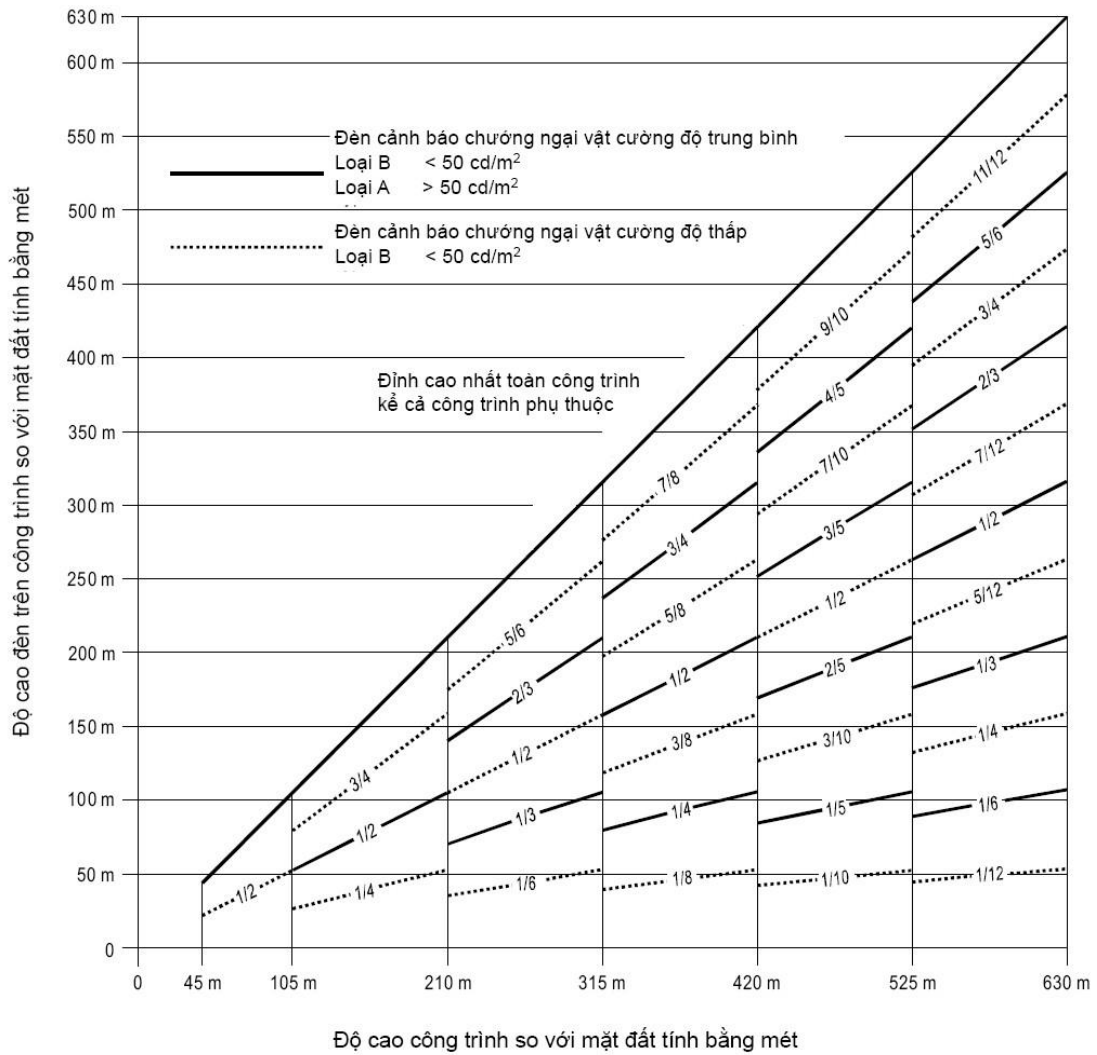
Ghi chú- Chỉ sử dụng ban đêm.

Hình A5-2. Hệ thống đèn cảnh báo CNV chớp sáng đỏ cường độ trung bình, Loại B



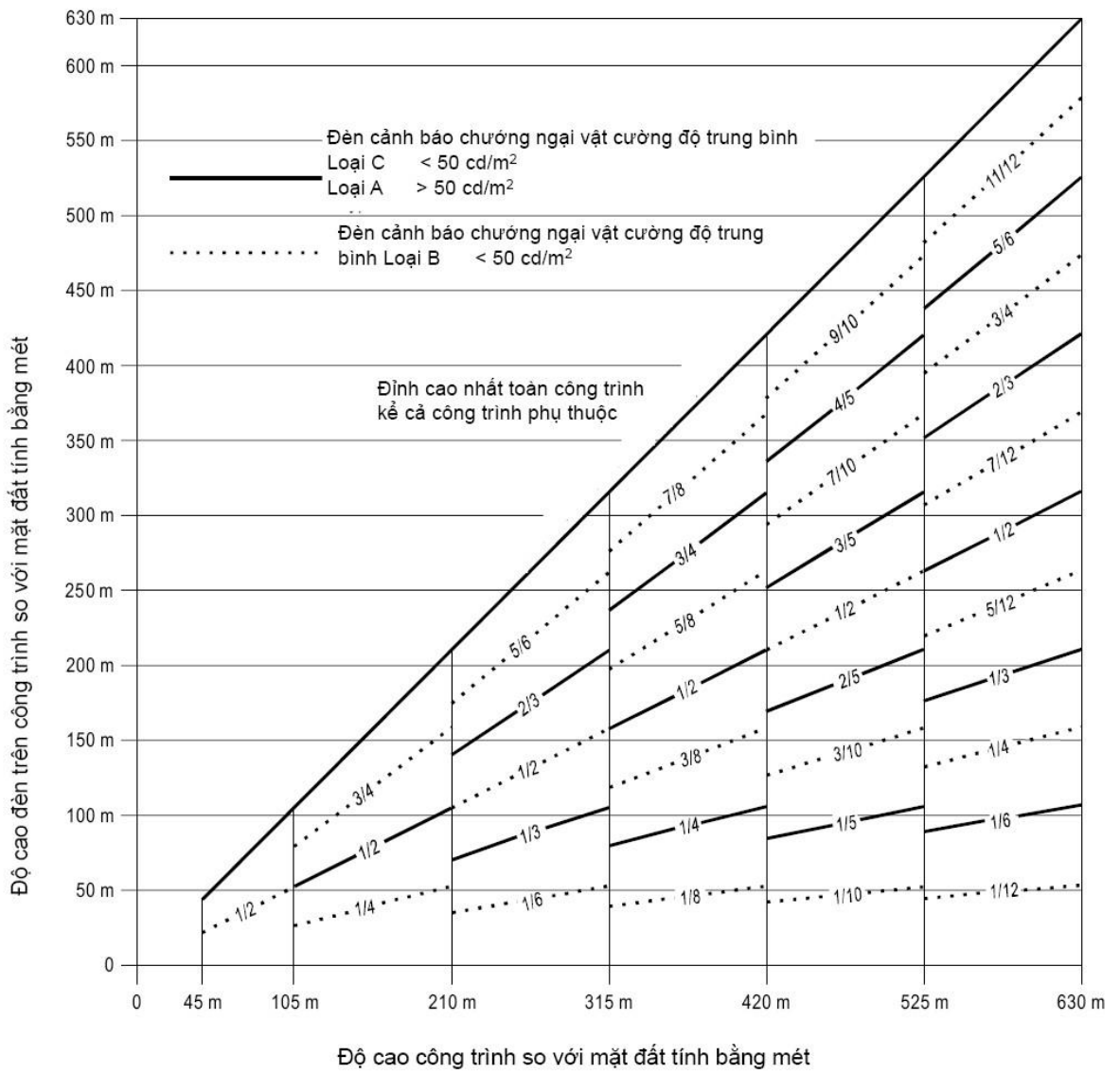
Ghi chú.- Chỉ sử dụng ban đêm.

Hình A5-3. Hệ thống đèn cảnh báo CNV đồ cường độ trung bình sáng liên tục, Loại C



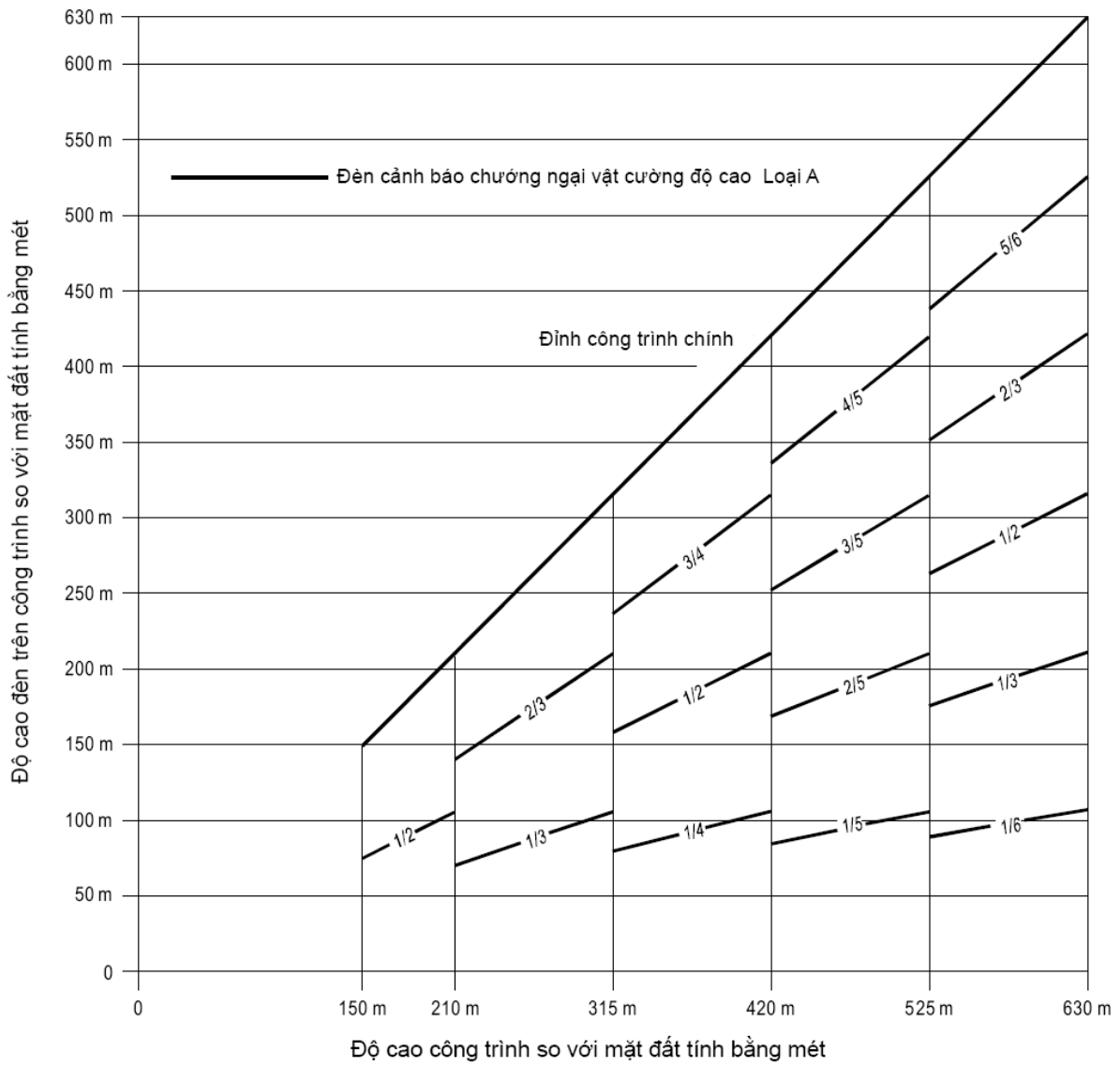
Ghi chú: Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất. Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

Hình A5-4. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại B

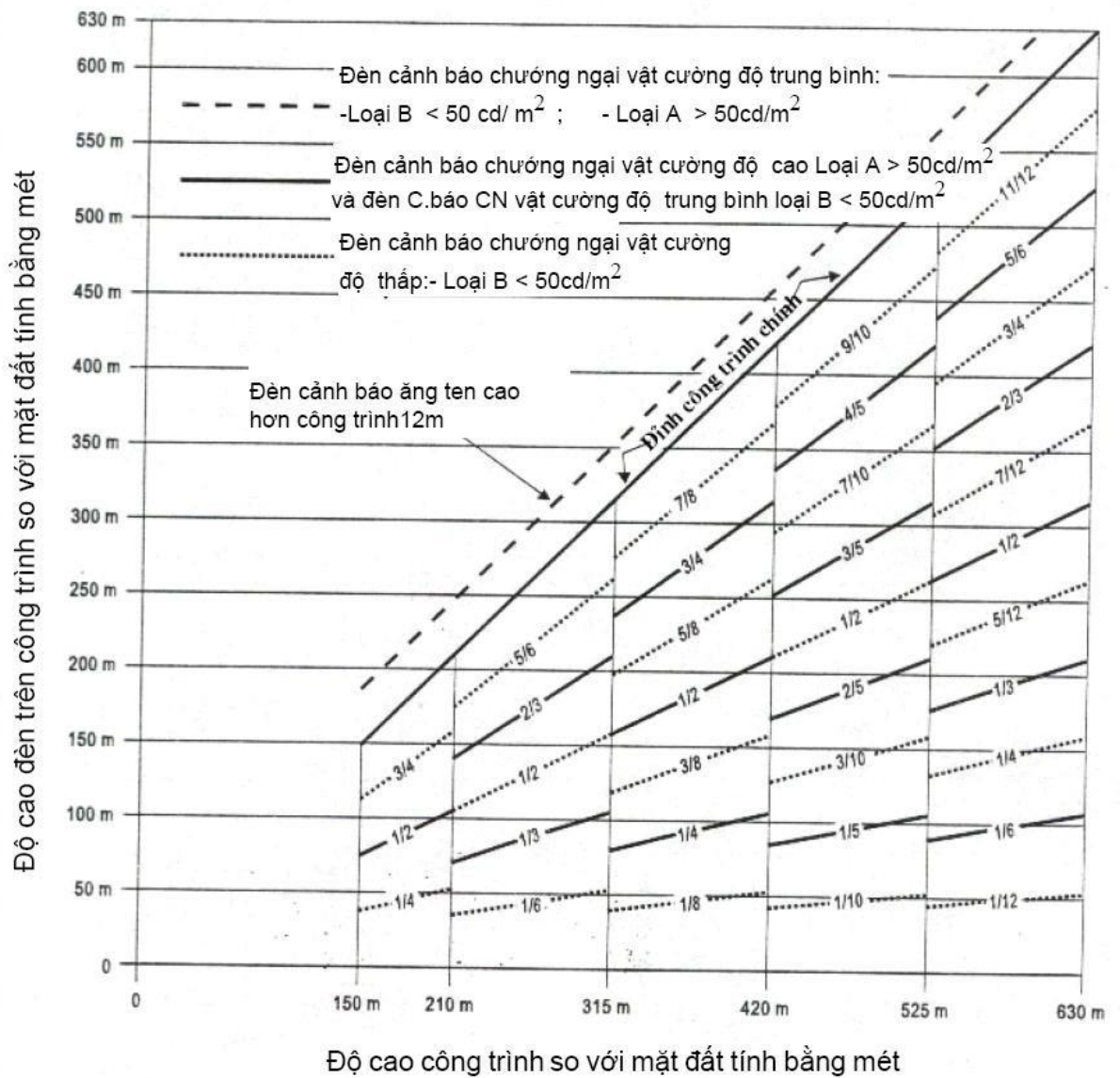


Ghi chú: Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất. Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

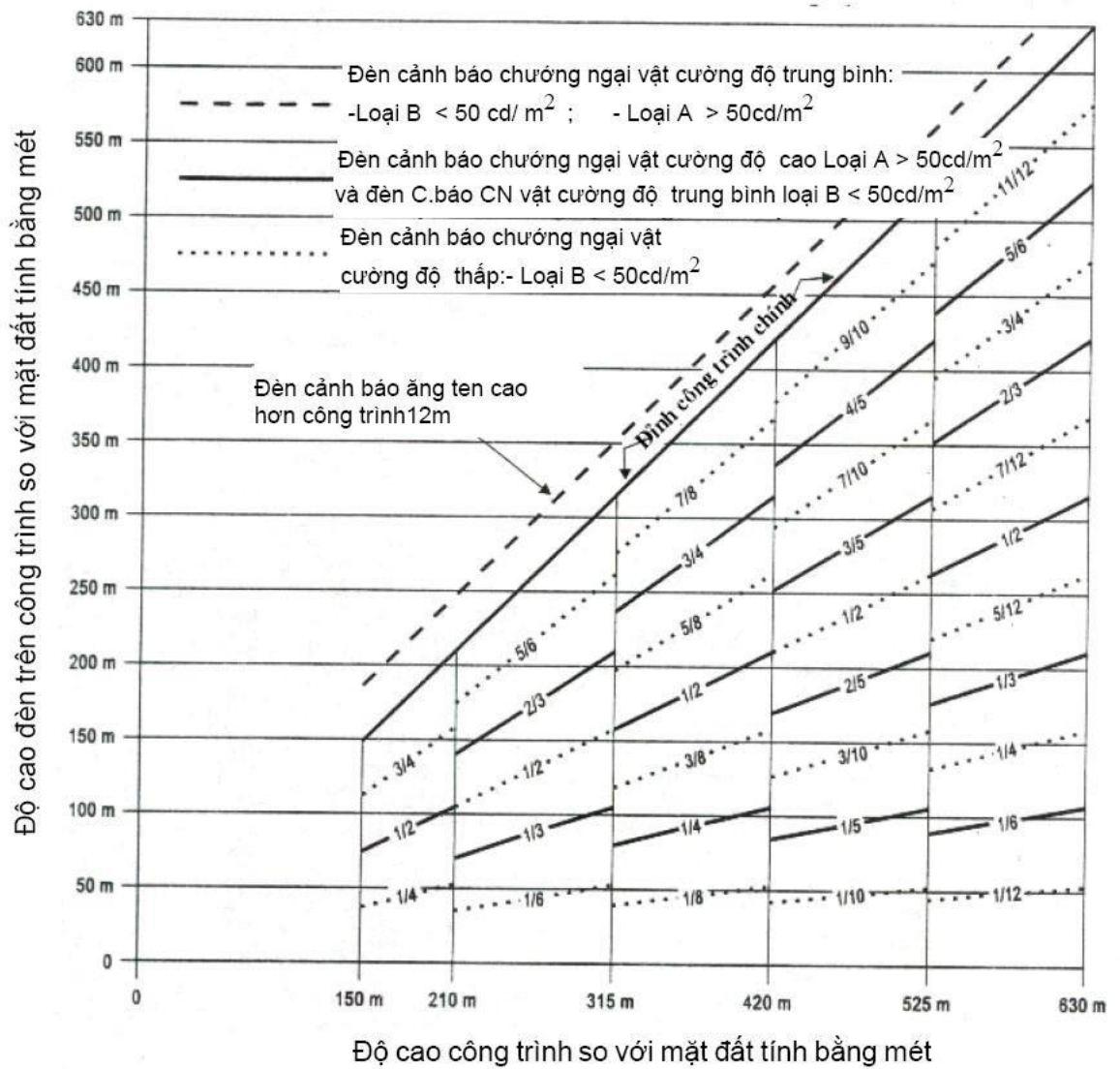
Hình A5-5. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại C



Hình A5-6. Hệ thống đèn cảnh báo CNV chớp sáng trắng, Loại A



Hình A5-7. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ cao/ trung bình, Loại A/Loại B



Hình A5-8. Hệ thống đèn cường độ cao/ trung bình cảnh báo CNV kép , Loại A/Loại C

Phụ lục A
(Tham khảo)
Hướng dẫn bổ sung cho Tiêu chuẩn

1. Số lượng, vị trí và hướng đường cất hạ cánh.

Vị trí và hướng đường CHC

1.1. Nhiều yếu tố phải xét đến trong khi xác định hướng và vị trí của đường CHC. Không nhất thiết phải liệt kê tỉ mỉ các yếu tố và phân tích chi tiết các yếu tố ảnh hưởng mà chỉ cần chỉ ra những yếu tố thường gặp nhất phải nghiên cứu. Những yếu tố này có thể phân thành 4 nhóm:

1.1.1. Nhóm liên quan đến hoạt động: Điều kiện sử dụng sân bay trong mọi điều kiện khí tượng hoặc chỉ trong điều kiện khí tượng bay bằng mắt, ban ngày, ban đêm hoặc chỉ vào ban ngày.

1.1.2. Nhóm các điều kiện thời tiết: Phải nghiên cứu sự phân bố của gió để xác định hệ số sử dụng qua các yếu tố sau:

a) Các số liệu thống kê về gió để tính toán hệ số sử dụng thường được cung cấp theo miền tốc độ và hướng. Độ chính xác của các kết quả thu được phụ thuộc nhiều vào số lần quan trắc sự phân bố trong miền cấp gió và hướng gió. Khi thiếu số liệu tin cậy về phân bố gió trên thực tế thì cách làm thông dụng là giả định sự phân bố gần như đã dùng trước đây vì điều này nói chung cho ta giá trị gần đúng của hệ số sử dụng liên quan đến những hướng đường CHC thuận lợi nhất.

b) Các thành phần gió ngang trung bình cực đại ở điều 7.1.2 mục 7 là đại diện cho các trường hợp thông thường. Một vài yếu tố có thể phải xem xét dẫn tới giảm những giá trị cực đại đó ở từng sân bay riêng biệt. Những yếu tố này gồm:

1) đặc tính và thành phần gió cạnh cực đại cho phép, đối với các loại tàu bay mỗi nhóm trong 3 nhóm tàu bay cho trong 7.1.3 có thể có những sự khác nhau lớn;

2) ưu thế và tính chất của gió mạnh;

3) ưu thế và tính chất của gió rối;

4) sự có mặt của đường CHC phụ;

5) chiều rộng của các đường CHC;

6) Trạng thái bề mặt của đường CHC - nước trơn, bùn đất làm giảm đáng kể thành phần gió cạnh cho phép; và

7) Cường độ của gió liên quan với thành phần gió cạnh giới hạn.

Cũng cần phải nghiên cứu trường hợp tầm nhìn xấu và /hoặc trần mây thấp. Phải xét đến tần suất của chúng cũng như hướng và tốc độ gió kèm theo.

1.1.3. Nhóm địa hình khu vực sân bay, các đường tiếp cận và vùng lân cận sân bay, đặc biệt là:

a) sự phù hợp của các bề mặt giới hạn chướng ngại vật;

b) việc sử dụng đất hiện tại và tương lai: việc chọn hướng và quy hoạch nhằm bảo vệ tốt nhất những khu vực đặc biệt nhạy cảm như các khu dân cư, trường học, bệnh viện khỏi bị nhiễu do tiếng ồn tàu bay;

c) chiều dài hiện tại và chiều dài tương lai của đường CHC;

d) chi phí xây dựng;

e) khả năng có thể lắp đặt những phương tiện dẫn đường bằng mắt và không bằng mắt để chỉ dẫn quá trình tiếp cận hạ cánh.

1.1.4. Nhóm vùng trời trong vùng lân cận sân bay, đặc biệt là:

- a) ở gần các sân bay khác hoặc tuyến dịch vụ không lưu;
- b) mật độ bay đông;
- c) kiểm soát không lưu và các phương thức tiếp cận hệt.

Số lượng đường CHC trên từng hướng

1.2. Số lượng đường CHC phải có trên từng hướng phụ thuộc vào số lần hoạt động của tàu bay.

2. Khoảng trống và dải hãm phanh đầu.

2.1. Việc xây dựng dải hãm phanh đầu và/hoặc khoảng trống để tăng chiều dài đường CHC sẽ phụ thuộc vào các đặc tính vật lý của khu vực nằm ngoài cạnh cuối đường CHC, phục thuộc vào các yêu cầu hoạt động của tàu bay dự kiến khai thác. Chiều dài của đường CHC, dải hãm phanh đầu và khoảng trống được xác định bởi tính năng cất cánh của tàu bay, nhưng cũng nên xem xét cả cự ly hạ cánh có thể đối với tàu bay dự kiến khai thác để đảm bảo rằng chiều dài của đường CHC đã được đảm bảo đủ cho tàu bay hạ cánh. Tuy nhiên chiều dài của một khoảng trống không được lớn hơn một nửa chiều dài chạy đà cất cánh.

2.2. Các tính năng giới hạn hoạt động của tàu bay đòi hỏi chiều dài đường CHC đủ đảm bảo cho tàu bay sau khi bắt đầu chạy đà cất cánh có thể dừng được hoặc tiếp tục cất cánh một cách an toàn. Giả sử đường CHC có kích thước khoảng trống và dải hãm phanh đầu phù hợp với cự ly cất cánh và cự ly có thể dừng khẩn cấp của một loại tàu bay, có tính đến trọng lượng cất cánh, đặc tính đường CHC và điều kiện khí quyển xung quanh. Trong điều kiện này, một hoạt động cất cánh có một tốc độ được gọi là tốc độ quyết định; tàu bay có tốc độ dưới tốc độ quyết định, việc cất cánh phải được hủy bỏ nếu một động cơ bị hỏng; tàu bay có tốc độ trên tốc độ quyết định, việc cất cánh cần được hoàn thành. Khi một động cơ bị hỏng trước khi đạt được tốc độ quyết định, do tốc độ không đủ và công suất giảm, cự ly chạy đà và cự ly cất cánh sẽ dài ra để đảm bảo hoàn thành việc cất cánh. Sẽ dễ dàng hãm tàu bay trong cự ly dừng khẩn cấp có thể còn lại, miễn là hãm kịp thời. Trong những điều kiện này quyết định hủy bỏ cất cánh là đúng đắn.

2.3. Nếu động cơ hỏng sau khi đã vượt tốc độ quyết định thì tàu bay có thể cất cánh được với một động cơ hỏng trên Cự ly cất cánh có thể còn lại. Ngược lại, với tốc độ cao, tàu bay khó hãm được trong dải hãm phanh đầu còn lại.

2.4. Tốc độ quyết định không phải là một tốc độ cố định cho mọi loại tàu bay nhưng có thể được phi công lựa chọn trong phạm vi các giới hạn phù hợp với Cự ly dừng khẩn cấp có thể và Cự ly cất cánh có thể, trọng lượng cất cánh của tàu bay, các đặc tính của đường CHC và các điều kiện về khí quyển xung quanh sân bay. Thông thường, chọn tốc độ quyết định cao hơn khi Cự ly dừng khẩn cấp công bố lớn hơn.

2.5. Có thể đạt được nhiều tổ hợp của Cự ly dừng khẩn cấp có thể cần thiết và Cự ly cất cánh có thể cần thiết phù hợp với từng tàu bay có xét đến trọng lượng cất cánh của tàu bay, các đặc tính của đường CHC và các điều kiện khí quyển xung quanh. Mỗi tổ hợp điều kiện đòi hỏi một chiều dài chạy đà riêng của nó.

2.6. Trường hợp quan trọng nhất là khi tốc độ quyết định có giá trị làm cho Cự ly cất cánh có thể bằng với Cự ly dừng khẩn cấp có thể - giá trị này gọi là cự ly cân bằng của dải CHC. Khi không có dải hãm phanh đầu và khoảng trống, những cự ly này đều bằng chiều dài của đường CHC. Tuy nhiên nếu chưa rõ Cự ly hạ cánh có thể, thì đường CHC không nhất thiết bằng toàn bộ cự ly cân bằng của dải CHC, vì thông thường cự ly chạy đà có thể nhỏ hơn chiều dài cân bằng của dải CHC. Chiều dài cân bằng của dải CHC có thể bằng chiều dài đường CHC cộng với chiều dài khoảng trống và dải hãm phanh đầu. Nếu đường CHC được sử dụng cho cất cánh cả hai chiều thì phải có khoảng trống và dải hãm phanh đầu dài bằng nhau ở cả hai đầu đường CHC. Như vậy việc tiết kiệm chiều dài đường CHC dẫn đến chiều dài tổng cộng dải CHC lớn hơn.

2.7. Trong trường hợp vì lý do kinh tế không làm dải hãm phanh đầu được mà chỉ có đường CHC và khoảng trống thì chiều dài đường CHC (bỏ qua các yêu cầu về hạ cánh)

phải bằng giá trị lớn hơn trong hai giá trị sau: Cự ly dừng khẩn cấp có thể hoặc cự ly chạy đà có thể. Cự ly cất cánh có thể thực tế sẽ là chiều dài của đường CHC cộng thêm chiều dài của khoảng trống.

2.8. Chiều dài tối thiểu của đường CHC và chiều dài tối đa của dải hãm phanh đầu hoặc khoảng trống có thể được xác định như sau: từ những dữ liệu trong sổ tay bay của tàu bay đối với loại tàu bay được coi là giới hạn theo yêu cầu về chiều dài đường CHC:

a) Chiều dài dải hãm phanh đầu nằm trong phần chiều dài dải CHC cân bằng là kinh tế nhất. Chiều dài đường CHC được lấy theo giá trị lớn hơn trong các trường hợp: cự ly chạy đà có thể hoặc Cự ly hạ cánh có thể. Nếu Cự ly dừng khẩn cấp có thể lớn hơn chiều dài đường CHC đã chọn thì thêm hai dải HPĐ ở hai đầu đường CHC. Ngoài ra cần thêm khoảng trống ở hai đầu bằng chiều dài dải HPĐ.

b) Nếu không có dải HPĐ thì chiều dài đường CHC bằng Cự ly hạ cánh có thể, hoặc bằng Cự ly dừng khẩn cấp có thể, nếu nó lớn hơn ứng với tốc độ quyết định nhỏ nhất. Phần Cự ly cất cánh có thể lớn hơn chiều dài đường CHC có thể được khắc phục bằng khoảng trống, thường đặt ở hai đầu đường CHC.

2.9. Ngoài những nội dung xem xét trên, có thể làm khoảng trống trong một số trường hợp khi Cự ly cất cánh có thể cho tất cả các động cơ đang hoạt động lớn hơn Cự ly cất cánh có thể cho một trường hợp động cơ bị hỏng.

2.10. Việc tiết kiệm nhờ không làm dải hãm phanh đầu có thể trở nên hoàn toàn vô nghĩa nếu sau mỗi lần sử dụng lại phải san và lu lèn chặt. Do đó, dải hãm phanh đầu được xây dựng để ít nhất cũng chịu được một số lần gia tải của tàu bay mà không gây hư hại kết cấu tàu bay.

3. Tính các cự ly công bố.

3.1. Những cự ly công bố cần tính toán cho mỗi hướng gồm: TORA (Take - Off Run Available): Cự ly chạy đà có thể, TODA (Take - Off Distance Available): Cự ly cất cánh có thể, ASDA (Accelerate - Stop Distance Available): Cự ly dừng khẩn cấp có thể, LDA (Landing Distance Available): Cự ly hạ cánh có thể,

3.2. Khi đường CHC không có dải hãm phanh đầu hoặc khoảng trống và ngưỡng đường CHC nằm ở đầu mút đường CHC thì cả 4 cự ly công bố trên bằng chiều dài của đường CHC như trên Hình A-1 (A).

3.3. Khi đường CHC có khoảng trống (CWY) thì TODA sẽ bao gồm cả chiều dài của khoảng trống. Xem Hình A-1 (B).

3.4. Khi đường CHC có dải hãm phanh đầu (SWY) thì ASDA sẽ bao gồm cả chiều dài của dải hãm phanh đầu như trên Hình A-1 (C).

3.5. Khi đường CHC có ngưỡng dịch chuyển thì LDA sẽ bị giảm đi cự ly dịch chuyển ngưỡng như trên Hình A-1 (D). Ngưỡng dịch chuyển chỉ ảnh hưởng tới LDA đối với tiếp cận thực hiện trên ngưỡng đó. Tất cả các cự ly công bố cho các hoạt động trên các hướng ngược lại đều không bị ảnh hưởng.

3.6. Các Hình A-1 (B) đến Hình A-1 (D) minh họa cho đường CHC có dải hãm phanh đầu hoặc khoảng trống hoặc có ngưỡng dịch chuyển. Khi có một trong các yếu tố trên thì sẽ có nhiều hơn một khoảng cách công bố thay đổi theo, nhưng sự thay đổi sẽ tuân theo cùng một nguyên tắc đã trình bày. Một ví dụ về trường hợp có tất cả các yếu tố trên được trình bày ở Hình A-1 (E).

3.7. Hình A-1 (F) trình bày một hình thức thông tin về các khoảng cách công bố. Nếu ở một hướng của đường CHC không thể dùng để cất cánh hoặc hạ cánh, hoặc cả hai, bị cấm vì lý do khai thác thì điều đó phải được công bố và phải dùng các từ "not usable" - "không dùng được" hoặc chữ viết tắt "NU".

4. Các độ dốc trên đường cất hạ cánh.

4.1. Khoảng cách giữa các vị trí đổi độ dốc:

Ví dụ sau đây minh họa cách xác định khoảng cách giữa các vị trí thay đổi độ dốc

(xem Hình A-2):

Với một đường CHC có số mã là 3, D ít nhất phải bằng:

$$15000 (|x-y| + |y-z|) \text{ m}$$

$|x-y|$ là giá trị tuyệt đối của $x-y$

$|y-z|$ là giá trị tuyệt đối của $y-z$

Giả định: $x = +0,01.$

$$y = -0,005$$

$$z = +0,005$$

Khi đó: $|x-y| = 0,015$

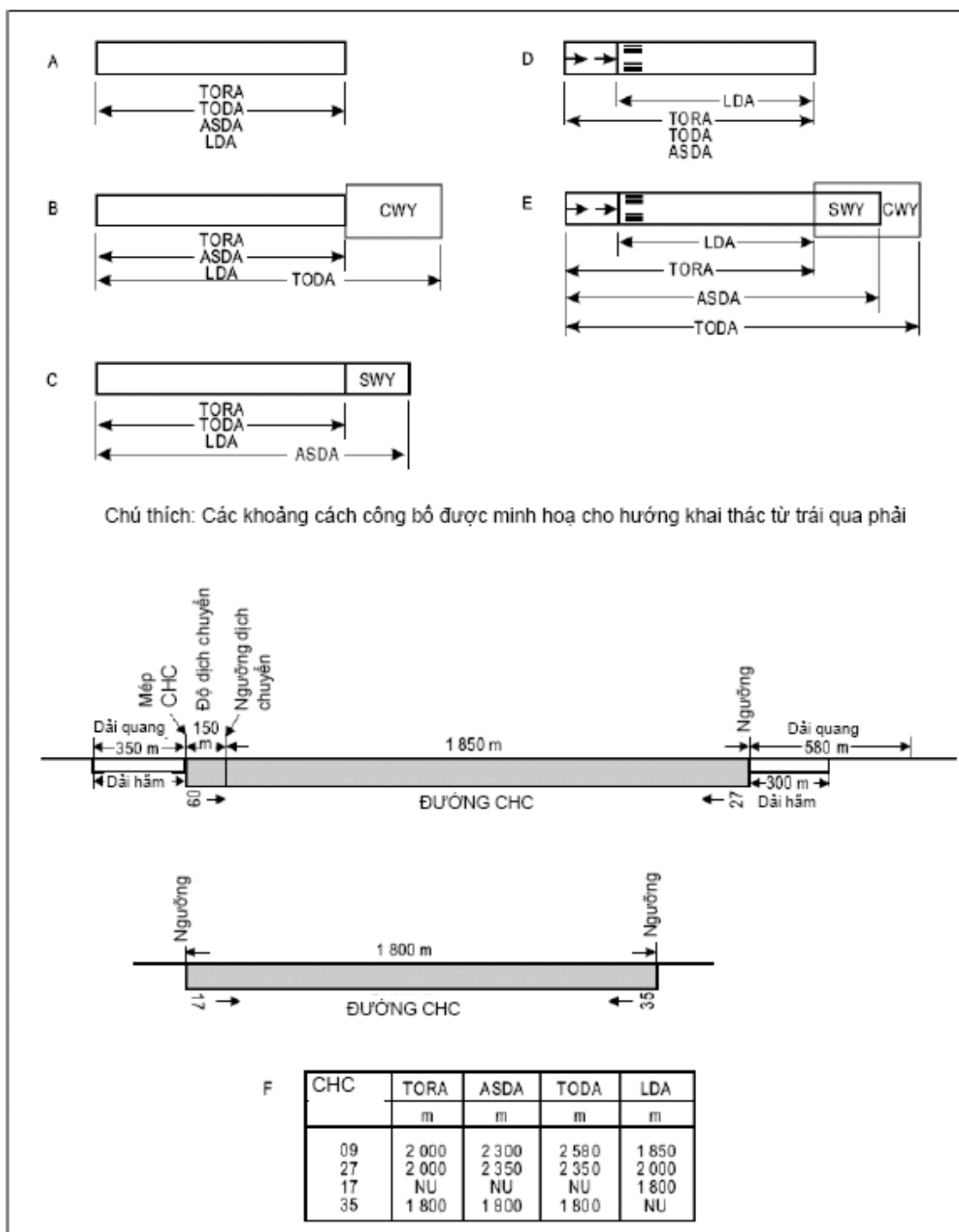
$$|y-z| = 0,01$$

Để phù hợp với quy định, D không được nhỏ hơn: $15000 (0,015 + 0,01)\text{m}$

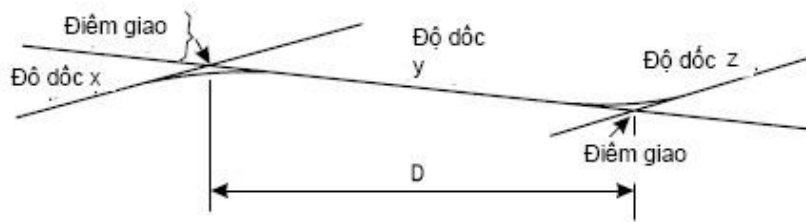
Tức là: $15\ 000 \times 0,025\text{m} = 375\text{m}$

4.2. Xét độ dốc dọc và dốc ngang

Khi một đường CHC được thiết kế theo tổ hợp các độ dốc và các thay đổi độ dốc cực trị cho phép từ 7.1.13 đến 7.1.19 ở mục 7 thì phải luận chứng để khẳng định rằng mặt cắt sử dụng không cản trở hoạt động của tàu bay.



Hình A-1. Minh họa các cự ly công bố



Hình A-2. Trắc dọc tim đường CHC

4.3. Khu vực hoạt động của máy vô tuyến đo độ cao

Để phục vụ các tàu bay thực hiện các tiếp cận kép tự động và hạ cánh tự động (không phụ thuộc vào điều kiện thời tiết) thì tránh thay đổi độ dốc hoặc thay đổi độ dốc nhỏ nhất trên một khu vực dài hình chữ nhật dài ít nhất 300 m trước ngưỡng của đường CHC tiếp cận chính xác. Khu vực này đối xứng qua tim kéo dài rộng 120 m. Trong tình huống đặc biệt cho phép, chiều rộng này có thể giảm xuống nhưng không dưới 60 m, nếu việc nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng độ giảm này không ảnh hưởng đến an toàn bay. Điều này cho phép khi các tàu bay được trang bị máy vô tuyến đo độ cao dùng để chỉ dẫn độ cao cuối cùng và tín hiệu ánh sáng dẫn đường. Khi tàu bay bay ở phía trên của khu đất liền ngay trước ngưỡng đường CHC, máy vô tuyến đo độ cao sẽ bắt đầu thông báo cho bộ phận lái tự động để phát tín hiệu ánh sáng. Khi không thể tránh được sự thay đổi độ dốc thì sự thay đổi giữa hai độ dốc kề nhau không được quá 2 % trên cự ly 30 m.

5. Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất hạ cánh.

5.1. Khi chấp nhận giá trị độ mấp mô của địa hình bề mặt đường CHC cho phép, có thể theo tiêu chuẩn xây dựng sau đây cho những khoảng cách ngắn 3m phù hợp với yêu cầu kỹ thuật trên thực tế:

"Trừ những chỗ vòng lên hoặc chỗ vượt qua mương thoát nước, bề mặt xây dựng phải có độ bằng phẳng sao cho khi dùng một thước thẳng dài 3 m đặt ở bất kỳ chỗ nào theo hướng bất kỳ, khe hở giữa bề mặt đường CHC và bất cứ điểm nào của mép thước cũng không được vượt quá 3 mm".

5.2. Cũng cần lưu ý khi lắp đèn đường CHC hay nắp rãnh thoát nước trên bề mặt đường CHC vẫn phải đảm bảo độ êm thuận của bề mặt đường CHC.

5.3. Do hoạt động của tàu bay và độ lún không đều của nền móng mặt đường nên độ mấp mô của bề mặt sân bay có thể tăng lên một cách bất thường. Những mấp mô nhỏ trong phạm vi cự ly trên sẽ không cản trở nghiêm trọng đến hoạt động của tàu bay. Nói chung cho phép có những mấp mô khoảng 2,5-3cm trên chiều dài trên 45 m như hình A-3. Mặc dù độ mấp mô tối đa chấp nhận được thay đổi theo loại và tốc độ của tàu bay, giới hạn của các bất thường bề mặt chấp nhận được có thể được ước tính ở mức độ hợp lý. Bảng dưới đây mô tả các giới hạn chấp nhận, có thể chấp nhận và quá mức:

a) Nếu độ mấp mô của bề mặt vượt quá chiều cao đường giới hạn chấp nhận được, nhưng nhỏ hơn chiều cao của đường giới hạn có thể chấp nhận được, ở độ dài tối thiểu chấp nhận được, được ghi chú trong vùng có thể chấp nhận được, thì cần lên kế hoạch bảo trì. Đường CHC có thể tiếp tục duy trì khai thác. Những vùng này sẽ gây khó chịu cho hành khách và phi công.

b) Nếu độ mấp mô của bề mặt vượt quá chiều cao đường giới hạn có thể chấp nhận được nhưng thấp hơn chiều cao của đường giới hạn quá mức, ở độ dài tối thiểu chấp nhận được, được ghi chú trong vùng quá mức, thì cần bắt buộc phải có hành động khắc phục để khôi phục tình trạng có thể chấp nhận được. Đường CHC có thể duy trì để khai thác nhưng phải được sửa chữa trong thời gian phù hợp. Khu vực này có thể dẫn đến nguy cơ hư hỏng cấu trúc tàu bay.

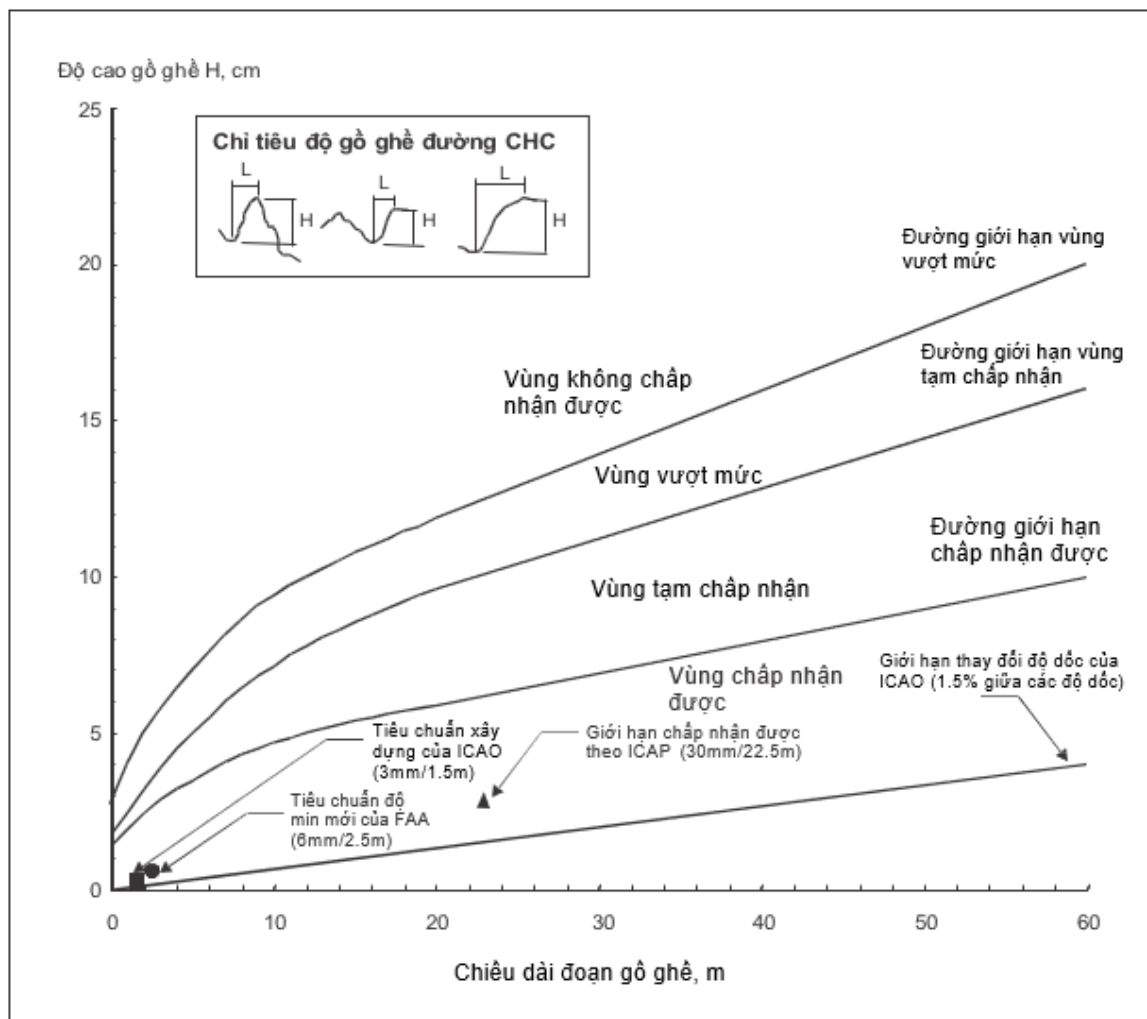
c) Nếu độ mấp mô của bề mặt vượt quá chiều cao của đường giới hạn quá mức, ở

độ dài tối thiểu chấp nhận được, được ghi chú trong vùng không chấp nhận được, thì khu vực đường CHC có độ mấp mô không chấp nhận được phải đảm bảo được đóng cửa. Việc sửa chữa phải được thực hiện để khôi phục tình trạng mặt đường ở mức độ chấp nhận được. Khu vực này có nguy cơ cao xảy ra các sự cố liên quan đến cấu trúc tàu bay và khu vực này phải được xử lý ngay lập tức.

Bề mặt gồ ghề	Chiều dài đoạn gồ ghề (m)								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Chiều cao độ gồ ghề chấp nhận được (cm)	2.9	3.8	4.5	5	5.4	5.9	6.5	8.5	10
Chiều cao độ gồ ghề có thể chấp nhận được (cm)	3.9	5.5	6.8	7.8	8.6	9.6	11	13.6	16
Chiều cao độ gồ ghề không thể chấp nhận được (cm)	5.8	7.6	9.1	10	10.8	11.9	13.9	17	20

Lưu ý rằng độ mấp mô được khái niệm ở đây có nghĩa là sự chênh lệch chiều cao một phần mặt đường so với độ dốc dọc đồng nhất của bất kỳ phần nào của đường CHC.

5.4. Hình A-3 minh họa chỉ tiêu độ gồ ghề bề mặt so sánh với các chỉ tiêu tương ứng của Cục hàng không liên bang Mỹ (FAA).



Hình A-3: So sánh tiêu chuẩn về độ nhám

Ghi chú. Tiêu chuẩn này áp dụng cho các vết gồ ghề đơn lẻ, không áp dụng cho đoạn lượn sóng dài cũng như vết gồ ghề lặp lại nhiều.

5.5. Biến dạng theo thời gian của đường CHC cũng có thể làm tăng khả năng hình thành những vũng nước. Những vũng nhỏ sâu khoảng 3 mm, nhất là ở những vị trí tàu bay thường hạ cánh với vận tốc lớn chạy qua, có thể tạo ra trơn trượt. Hiện tượng tàu bay trượt trên nước có thể kéo dài trên đường CHC ướt ngay cả khi chiều sâu nước rất nhỏ. Chỉ dẫn đầy đủ về chiều dài và chiều sâu của các vũng nước liên quan đến hiện tượng tàu bay trượt trên nước cần được nghiên cứu tiếp. Dĩ nhiên, phải phòng ngừa khả năng tạo thành các vũng nước nguy hiểm.

6. Đánh giá đặc tính ma sát mặt đường có tuyết, băng, bùn, sương

Áp dụng đến ngày 4/10/2020

6.1. Có một nhu cầu hoạt động cho thông tin đồng nhất, đáng tin cậy liên quan đến tình trạng của đường CHC bị nhiễm bẩn. Các loại chất bẩn, khu vực bị bẩn, chất bẩn dạng lỏng, độ dày của vết bẩn được đánh giá trên mỗi một phần ba chiều dài đường CHC. Chỉ số hệ số ma sát có ích cho việc tiến hành đánh giá tình trạng đường CHC. Chỉ số hệ số ma sát có thể được thu thập từ thiết bị đo hệ số ma sát. Tuy nhiên, không có mối tương quan giữa kết quả đo hệ số ma sát với hoạt động của tàu bay. Tuy nhiên, đối với các chất bẩn như bùn, tuyết, băng, chất bẩn trên bánh xe của thiết bị đo độ ma sát và một số các yếu tố khác có thể khiến cho số đo trên thiết bị đo trong các điều kiện này không đáng tin cậy.

6.2. Bất kỳ thiết bị đo ma sát nào có mục đích dự báo được quá trình hãm phanh tàu bay theo quy trình nội bộ hoặc của quốc tế cần được chỉ ra mối tương quan giữa về số ma sát và hoạt động hãm phanh tàu bay đã được nhà nước công nhận. Thông tin đối với việc thực hiện của Quốc gia đối với việc cung cấp mối tương quan trực tiếp với quá trình phanh tàu bay có thể được tìm thấy trong Phụ lục A của Thông tư 329 của ICAO về Đánh giá, đo và báo cáo tình trạng mặt đường CHC.

6.3. Các điều kiện ma sát của đường CHC có thể được đánh giá theo các thuật ngữ mô tả "ước tính ma sát bề mặt". Ước tính ma sát bề mặt được phân loại là tốt, trung bình đến tốt, trung bình, trung bình đến yếu và yếu, và được ban hành trong Pans-AIM (Doc 10066), Phụ lục 4, "định dạng SNOWTAM", cũng như trong Pans-ATM, Chương 12, 12.3, "ATC phraseologies".

6.4. Bảng dưới đây với các thuật ngữ mô tả liên quan được phát triển từ dữ liệu ma sát chỉ được thu thập trong điều kiện tuyết và băng và do đó không nên được coi là giá trị tuyệt đối áp dụng trong mọi điều kiện. Nếu bề mặt bị ảnh hưởng bởi tuyết hoặc băng và ước tính ma sát bề mặt được báo cáo là tốt, thì các phi công không nên tìm điều kiện tốt như trên đường CHC khô ráo (nơi ma sát có thể lớn hơn mức cần thiết trong bất kỳ trường hợp). Giá trị "tốt" là một giá trị so sánh và có nghĩa là tàu bay không phải chịu sự khó khăn trong việc điều khiển hướng hoặc phanh, đặc biệt là khi hạ cánh. Các số liệu trong cột "Hệ số đo lường μ " được đưa ra như một chỉ dẫn. Tại mỗi sân bay, một bảng cụ thể có thể được phát triển theo thiết bị đo được sử dụng trên sân bay và theo các tiêu chí tương quan và tiêu chuẩn do Nhà nước quy định hoặc đồng ý. Các giá trị được đưa ra sẽ cụ thể cho từng thiết bị đo ma sát cũng như bề mặt được đo và tốc độ sử dụng.

Hệ số ma sát μ	Ước tính ma sát bề mặt	Mã
$\mu \geq 0,40$	Tốt	5
$0,39 \leq \mu \leq 0,36$	Trung bình đến tốt	4
$0,35 \leq \mu \leq 0,30$	Trung bình	3
$0,29 \leq \mu \leq 0,26$	Trung bình đến yếu	2
$\mu \leq 0,25$	Yếu	1

6.5. Liên quan đến hành động phanh với các phép đo ma sát đã khó nắm bắt trong những năm qua. Lý do chính là ngành công nghiệp cho đến nay đã không đạt được khả năng kiểm soát tổng độ không chắc chắn liên quan đến các bài đọc từ các thiết bị này. Do đó, các bài đọc từ một thiết bị đo ma sát chỉ nên được sử dụng như một phần của đánh giá tình trạng đường CHC tổng thể. Một sự khác biệt lớn giữa loại thiết bị giảm tốc và các loại khác là khi sử dụng loại giảm tốc, người vận hành là một phần tích hợp của quá trình đo. Ngoài việc thực hiện phép đo, người điều khiển có thể cảm nhận được hành vi của chiếc xe nơi lắp đặt giảm tốc và nhờ đó cảm nhận được quá trình giảm tốc. Điều này cung cấp thêm thông tin trong quá trình đánh giá tổng thể.

6.6. Người ta thấy cần thiết phải cung cấp thông tin về tình trạng bề mặt được đánh giá, bao gồm ma sát bề mặt ước tính, cho mỗi phần ba của đường CHC. Phần ba được gọi là A, B và C. Với mục đích báo cáo thông tin cho các đơn vị dịch vụ hàng không, phần A luôn là phần được liên kết với số chỉ định đường CHC thấp hơn. Khi cung cấp thông tin hạ cánh cho phi công trước khi hạ cánh, các phần được gọi là phần thứ nhất, thứ hai hoặc thứ ba của đường CHC. Phần đầu tiên luôn có nghĩa là phần thứ ba đầu tiên của đường CHC như được thấy trong hướng hạ cánh. Các đánh giá được thực hiện dọc theo hai đường thẳng song song với đường CHC, tức là dọc theo một đường ở mỗi bên của đường trung tâm khoảng 3 m hoặc khoảng cách đó từ đường trung tâm nơi diễn ra hầu hết các hoạt động. Mục tiêu của đánh giá là xác định loại, độ sâu và độ che phủ của các chất gây ô nhiễm và ảnh hưởng của chúng đối với ma sát bề mặt ước tính, dựa vào các điều kiện thời tiết phổ biến cho các phần A, B và C. Trong trường hợp sử dụng thiết bị đo ma sát liên tục, giá trị trung bình thu được từ các giá trị ma sát được ghi lại cho mỗi phần. Trong trường hợp thiết bị đo ma sát đo tại chỗ được sử dụng như một phần của tổng đánh giá ma sát bề mặt ước tính, mỗi phần ba của đường CHC nên có tối thiểu ba thử nghiệm được thực hiện trên đó khi có thể đạt được. Thông tin được thu thập và đánh giá về tình trạng mặt đường được phổ biến bằng các mẫu do Nhà nước chuẩn bị cho SNOWTAM và NOTAM (xem Hướng dẫn Dịch vụ Sân bay (Tài liệu 9137) Phần 2).

6.7. Hướng dẫn Dịch vụ Sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2 cung cấp hướng dẫn về việc sử dụng thống nhất thiết bị thử nghiệm và các thông tin khác về loại bỏ ô nhiễm bề mặt và cải thiện các điều kiện ma sát.

6. Báo cáo tình trạng mặt đường CHC

Áp dụng từ ngày 05/10/2020

6.1 Ở cấp độ toàn cầu, các khu vực di chuyển phải chịu nhiều điều kiện khí hậu và do đó có sự khác biệt đáng kể trong các điều kiện cần được báo cáo. Báo cáo tình trạng đường CHC (RCR) mô tả một phương pháp cơ bản áp dụng cho tất cả các biến đổi khí hậu này và được cấu trúc theo cách mà các quốc gia có thể điều chỉnh chúng theo các điều kiện khí hậu áp dụng cho quốc gia hoặc vùng lãnh thổ.

6.2 Khái niệm về báo cáo tình trạng đường CHC (RCR):

a) một bộ tiêu chí đã được thống nhất sử dụng một cách nhất quán để đánh giá tình trạng bề mặt đường CHC, chứng nhận máy bay (hiệu suất) và tính toán hiệu suất vận hành;

b) một mã điều kiện đường CHC duy nhất (RWYCC) liên kết bộ tiêu chí đã thỏa thuận với bảng hiệu suất hạ cánh và cất cánh của máy bay, và liên quan đến hành động phanh có kinh nghiệm và cuối cùng được các phi hành đoàn báo cáo;

c) báo cáo về loại chất gây ô nhiễm và độ sâu có liên quan đến hiệu suất cất cánh;

d) một thuật ngữ và cụm từ phổ biến được tiêu chuẩn hóa để mô tả các điều kiện bề mặt đường CHC có thể được sử dụng bởi nhân viên kiểm tra điều hành sân bay, kiểm soát viên không lưu, người điều khiển máy bay và phi hành đoàn chuyến bay; và

e) các quy trình hài hòa toàn cầu để thiết lập RWYCC với tính linh hoạt tích hợp để cho phép các biến thể cục bộ phù hợp với thời tiết, cơ sở hạ tầng cụ thể và các điều kiện cụ thể khác.

6.3 Các quy trình hài hòa này được phản ánh trong ma trận đánh giá điều kiện đường CHC (RCAM) tương quan với RWYCC, bộ tiêu chí đã được thống nhất và hành động phanh máy bay mà phi hành đoàn chuyển bay nên mong đợi cho mỗi giá trị của RWYCC.

6.4 Các quy trình liên quan đến việc sử dụng RCAM được cung cấp trong Pans-Aerodromes (Doc 9981).

6.5 Người ta nhận thấy rằng thông tin được cung cấp bởi nhân viên sân bay, đánh giá và báo cáo tình trạng bề mặt đường CHC là rất quan trọng đối với hiệu quả của báo cáo tình trạng đường CHC. Một điều kiện đường CHC không được báo cáo một mình không nên dẫn đến một tai nạn hoặc sự cố. Biên độ hoạt động phải bao gồm một lỗi hợp lý trong đánh giá, bao gồm cả những thay đổi không được báo cáo trong điều kiện đường CHC. Nhưng một điều kiện đường CHC được báo cáo sai có thể có nghĩa là các lều không còn có sẵn để trang trải cho phương sai hoạt động khác (chẳng hạn như gió đuôi bất ngờ, cách tiếp cận cao và nhanh trên ngưỡng hoặc ngọn lửa dài).

6.6 Điều này được khuếch đại thêm bởi nhu cầu cung cấp thông tin được đánh giá theo định dạng phù hợp để phổ biến, đòi hỏi sự hiểu biết sâu sắc về các giới hạn được đặt ra bởi cú pháp để phổ biến. Điều này đến lượt nó hạn chế từ ngữ của nhận xét văn bản đơn giản có thể được cung cấp.

6.7 Điều quan trọng là phải tuân theo các quy trình chuẩn khi cung cấp thông tin được đánh giá về các điều kiện bề mặt đường CHC để đảm bảo an toàn không bị xâm phạm khi máy bay sử dụng đường CHC ướt hoặc bị ô nhiễm. Nhân sự cần được đào tạo trong các lĩnh vực năng lực liên quan và năng lực của họ được xác minh theo cách mà Nhà nước yêu cầu để đảm bảo sự tự tin trong các đánh giá của họ.

6.8 Giáo trình đào tạo có thể bao gồm đào tạo định kỳ ban đầu và định kỳ trong các lĩnh vực sau:

- a) làm quen với sân bay, bao gồm các dấu hiệu, dấu hiệu và ánh sáng sân bay;
- b) các quy trình sân bay như được mô tả trong hướng dẫn sử dụng sân bay;
- c) kế hoạch khẩn cấp sân bay;
- d) Thông báo cho các thủ tục bắt đầu Airmen (NOTAM);
- e) hoàn thành / thủ tục bắt đầu cho RCR;
- f) quy tắc lái xe sân bay;
- g) thủ tục kiểm soát không lưu trên khu vực di chuyển;
- h) quy trình vận hành vô tuyến điện thoại;
- i) cụm từ được sử dụng trong điều khiển sân bay, bao gồm bảng chữ cái chính tả ICAO;
- j) quy trình và kỹ thuật kiểm tra sân bay;
- k) loại chất gây ô nhiễm đường CHC và báo cáo;
- l) đánh giá và báo cáo các đặc điểm ma sát bề mặt đường CHC;
- m) sử dụng thiết bị đo ma sát đường CHC;
- n) hiệu chuẩn và bảo trì thiết bị đo ma sát đường CHC;
- o) nhận thức về sự không chắc chắn liên quan đến l) và m); và
- p) thủ tục tầm nhìn thấp.

7. Xác định đặc điểm ma sát bề mặt cho mục đích xây dựng và bảo trì

Áp dụng đến ngày 4/10/2020

Ghi chú: Hướng dẫn trong phần này liên quan đến việc đo lường chức năng của các khía

cạnh liên quan đến ma sát liên quan đến xây dựng và bảo trì đường CHC. Không bao gồm trong phần này là hoạt động, trái ngược với chức năng, đo lường ma sát cho đường CHC bị ô nhiễm. Tuy nhiên, các thiết bị được sử dụng để đo chức năng cũng có thể được sử dụng để đo hoạt động, nhưng trong trường hợp sau, các số liệu đưa ra trong Hướng dẫn sử dụng dịch vụ sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2, Bảng 3-1 không liên quan.

7.1 Phải đo ma sát của những đường CHC ướt để:

a) kiểm tra đặc tính ma sát của đường CHC mới xây dựng hoặc cải tạo khi bị ướt (mục 7; 7.1.25);

b) định kỳ đánh giá độ trơn của mặt đường nhân tạo CHC bị ướt (mục 14; 14.2.4);

7.2 Tình trạng của mặt đường CHC thường được đánh giá trong điều kiện khô ráo bằng thiết bị đo ma sát liên tục tự làm ướt. Các thử nghiệm đánh giá các đặc điểm ma sát bề mặt đường CHC được thực hiện trên các bề mặt sạch của đường CHC khi được xây dựng lần đầu tiên hoặc sau khi tái tạo bề mặt.

7.3 Kiểm tra ma sát của các điều kiện bề mặt hiện tại được thực hiện định kỳ để tránh giảm xuống dưới mức ma sát tối thiểu do Nhà nước quy định. Khi ma sát của bất kỳ phần nào của đường CHC được tìm thấy dưới giá trị này, thì thông tin đó sẽ được ban hành trong một NOTAM chỉ định phần nào của đường CHC nằm dưới mức ma sát tối thiểu và vị trí của nó trên đường CHC. Một hành động bảo trì khắc phục phải được bắt đầu không chậm trễ. Các phép đo ma sát được thực hiện tại các khoảng thời gian sẽ đảm bảo việc xác định đường CHC cần bảo trì hoặc xử lý bề mặt đặc biệt trước khi tình trạng của chúng trở nên nghiêm trọng. Khoảng thời gian và tần suất trung bình của các phép đo phụ thuộc vào các yếu tố như: loại máy bay và tần suất sử dụng, điều kiện khí hậu, loại mặt đường, và các yêu cầu bảo trì và dịch vụ mặt đường.

7.4 Các phép đo ma sát của các đường CHC hiện có, mới hoặc được làm lại được thực hiện với một thiết bị đo ma sát liên tục được cung cấp với một lớp không sẫm trơn. Thiết bị nên sử dụng các tính năng tự làm ướt để cho phép đo các đặc điểm ma sát bề mặt được thực hiện ở độ sâu 1 mm.

7.5 Khi nghi ngờ rằng các đặc điểm ma sát bề mặt của đường CHC có thể bị giảm do thoát nước kém, do độ dốc hoặc áp thấp không đủ, sau đó thực hiện một phép đo bổ sung, nhưng lần này trong điều kiện tự nhiên đại diện cho một cơn mưa cục bộ. Phép đo này khác với phép đo trước đó ở độ sâu của nước ở những khu vực kém rõ ràng thường lớn hơn trong điều kiện mưa cục bộ. Do đó, các kết quả đo có nhiều khả năng hơn để xác định các khu vực có vấn đề có giá trị ma sát thấp có thể gây ra aquaplaning so với thử nghiệm trước đó. Nếu hoàn cảnh không cho phép các phép đo được tiến hành trong điều kiện tự nhiên đại diện cho một cơn mưa, thì điều kiện này có thể được mô phỏng. (Xem phần 8.)

7.6 Khi tiến hành kiểm tra ma sát bằng thiết bị đo ma sát liên tục tự làm ướt, điều quan trọng cần lưu ý là, không giống như điều kiện băng tuyết được nén, trong đó có sự thay đổi rất hạn chế của hệ số ma sát với tốc độ, đường CHC ướt tạo ra sự sụt giảm ma sát với sự gia tăng tốc độ. Tuy nhiên, khi tốc độ tăng, tốc độ giảm ma sát sẽ giảm đi. Trong số các yếu tố ảnh hưởng đến hệ số ma sát giữa lốp xe và bề mặt đường CHC, kết cấu đặc biệt quan trọng. Nếu đường CHC có kết cấu vĩ mô tốt cho phép nước thoát ra bên dưới lốp, thì giá trị ma sát sẽ ít bị ảnh hưởng bởi tốc độ. Ngược lại, bề mặt kết cấu vĩ mô thấp sẽ tạo ra sự giảm ma sát lớn hơn với tốc độ tăng.

7.7 Phụ ước 14, Tập I, yêu cầu các quốc gia chỉ định mức ma sát tối thiểu dưới mức cần thực hiện hành động bảo trì khắc phục. Do các tiêu chí về đặc điểm ma sát bề mặt của bề mặt đường CHC mới hoặc bề mặt lại và kế hoạch bảo trì của nó, Bang có thể thiết lập một mức kế hoạch bảo trì dưới đây để bắt đầu hành động bảo trì thích hợp để cải thiện ma sát. Hướng dẫn Dịch vụ Sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2, cung cấp hướng dẫn về thiết lập kế hoạch bảo trì và mức độ ma sát tối thiểu cho các bề mặt đường CHC đang sử dụng.

8. Đặc tính thoát nước của khu vực di chuyển và khu vực lân cận

8.1. Tổng quát

8.1.1. Thoát nước nhanh chóng là vấn đề an toàn chính trong thiết kế, xây dựng và bảo trì khu vực di chuyển và khu vực lân cận. Mục tiêu là để giảm thiểu độ sâu của nước trên bề mặt bằng cách rút nước ra khỏi đường CHC theo con đường ngắn nhất có thể và đặc biệt là ra khỏi khu vực của đường dẫn bánh xe. Có hai quá trình thoát nước riêng biệt đang diễn ra:

a) thoát nước tự nhiên của nước mặt từ đỉnh mặt đường cho đến khi đến nơi nhận cuối cùng như sông hoặc các vùng nước khác; và

b) hệ thống thoát nước động của nước mặt bị kẹt dưới lớp xe đang di chuyển cho đến khi nó ra ngoài khu vực tiếp xúc với mặt đất.

8.1.2. Cả hai quá trình có thể được kiểm soát thông qua:

a) một bản thiết kế;

b) xây dựng; và

c) bảo trì.

của mặt đường để ngăn chặn sự tích tụ nước trên mặt đường.

8.2. Thiết kế mặt đường

8.2.1. Thoát nước bề mặt là một yêu cầu cơ bản và phục vụ để giảm thiểu độ sâu của nước trên bề mặt. Mục tiêu là thoát nước ra khỏi đường CHC trong con đường ngắn nhất. Thoát nước bề mặt đầy đủ được cung cấp chủ yếu bởi một bề mặt dốc thích hợp (theo cả hai chiều dọc và ngang). Kết quả độ dốc dọc và dốc ngang kết hợp là đường dẫn cho dòng chảy thoát nước. Con đường này có thể được rút ngắn bằng cách thêm các rãnh ngang.

8.2.2. Thoát nước động đạt được thông qua kết cấu tích hợp trong bề mặt đường. Lớp xe lăn tạo ra áp lực nước và ép nước ra khỏi các kênh thoát được cung cấp bởi kết cấu. Hệ thống thoát nước động của khu vực tiếp xúc lớp xe với mặt đất có thể được cải thiện bằng cách thêm các rãnh ngang miễn là chúng phải được bảo trì nghiêm ngặt.

8.3. Kết cấu mặt đường

8.3.1. Thông qua xây dựng, các đặc tính thoát nước của bề mặt được xây dựng vào mặt đường. Những đặc điểm bề mặt này là:

a) độ dốc;

b) Cấu trúc:

1) microtexture;

2) macrotexture;

8.3.2. Độ dốc cho các phần khác nhau của khu vực chuyển động và các phần liền kề được mô tả trong Chương 3 và các số liệu được đưa ra theo phần trăm. Hướng dẫn thêm được đưa ra trong Hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1, Chương 5.

8.3.3. Cấu trúc trong tài liệu được mô tả là microtexture hoặc macrotexture. Những thuật ngữ này được hiểu khác nhau trong các phần khác nhau của ngành hàng không.

8.3.4. Microtexture là kết cấu của từng viên đá và khó có thể phát hiện bằng mắt. Microtexture được coi là thành phần chính trong khả năng chống trượt ở tốc độ chậm. Trên bề mặt ẩm ướt ở tốc độ cao hơn, màng nước có thể ngăn chặn sự tiếp xúc trực tiếp giữa độ sáng bề mặt và lớp xe do không đủ thoát nước từ khu vực tiếp xúc với lớp xe.

8.3.5. Microtexture là chất lượng tích hợp của bề mặt đường. Bằng cách chỉ định vật liệu nghiền sẽ chịu được microtexture đánh bóng, việc thoát nước của các màng nước mỏng được đảm bảo trong một thời gian dài hơn. Khả năng chống đánh bóng được thể hiện dưới dạng Giá trị Đá Đánh bóng (PSV) về nguyên tắc là giá trị thu được từ phép đo ma sát theo tiêu chuẩn quốc tế. Các tiêu chuẩn này xác định cực tiểu PSV sẽ cho phép một vật liệu có microtexture tốt được chọn.

8.3.6. Một vấn đề lớn với microtexture là nó có thể thay đổi trong khoảng thời gian ngắn mà không dễ bị phát hiện. Một ví dụ điển hình của điều này là sự tích tụ của tiền gửi cao su

trong khu vực touchdown, phần lớn sẽ che giấu microtexture mà không nhất thiết phải giảm macrotexture.

8.3.7. Macrotexture là kết cấu giữa các viên đá riêng lẻ. Tỷ lệ kết cấu này có thể được đánh giá bằng mắt. Macrotexture chủ yếu được tạo ra bởi kích thước cốt liệu được sử dụng hoặc xử lý bề mặt của mặt đường và là yếu tố chính ảnh hưởng đến khả năng thoát nước ở tốc độ cao. Vật liệu sẽ được chọn để đạt được macrotexture tốt.

8.3.8. Mục đích chính của việc tạo rãnh trên bề mặt đường CHC là để tăng cường thoát nước bề mặt. Thoát nước tự nhiên có thể bị chậm lại bởi kết cấu bề mặt, nhưng rãnh có thể tăng tốc độ thoát nước bằng cách cung cấp một đường thoát nước ngắn hơn và tăng tốc độ thoát nước.

8.3.9. Để đo macrotexture, các phương pháp đơn giản như phương pháp vá cát và mỡ được mô tả trong Hướng dẫn sử dụng dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 2 đã được phát triển. Những phương pháp này đã được sử dụng cho nghiên cứu ban đầu dựa trên các yêu cầu về khả năng hiện tại, trong đó đề cập đến phân loại phân loại macrotexture từ A đến E. Phân loại này được phát triển, sử dụng các kỹ thuật đo cát hoặc mỡ và được ban hành năm 1971 bởi Dữ liệu Khoa học Kỹ thuật Đơn vị (ESDU).

Phân loại đường CHC dựa trên thông tin kết cấu từ ESDU 71026:

Phân loại	Chiều sâu cấu trúc (mm)
A	0,10 – 0,14
B	0,15 – 0,24
C	0,25 – 0,50
D	0,51 – 1,00
E	1,01 – 2,54

8.3.10. Sử dụng phân loại này, giá trị ngưỡng giữa microtexture và macrotexture là độ sâu kết cấu trung bình 0,1 mm (MTD). Liên quan đến thang đo này, hiệu suất máy bay đường băng ướt thông thường dựa trên kết cấu mang lại chất lượng thoát nước và ma sát giữa phân loại B và C (0,25 mm). Cải thiện hệ thống thoát nước thông qua kết cấu tốt hơn có thể đủ điều kiện cho lớp hiệu suất máy bay tốt hơn. Tuy nhiên, khoản tín dụng này phải phù hợp với tài liệu của các nhà sản xuất máy bay và được Nhà nước đồng ý. Hiện tại tín dụng được trao cho các đường băng ma sát có rãnh hoặc xấp theo các tiêu chí thiết kế, xây dựng và bảo trì được Nhà nước chấp nhận. Các tiêu chuẩn chứng nhận hài hòa của một số quốc gia đề cập đến kết cấu cho chất lượng thoát nước và ma sát ở giữa phân loại D và E (1,0 mm).

8.3.11. Để xây dựng, thiết kế và bảo trì, các quốc gia sử dụng các tiêu chuẩn quốc tế khác nhau. Hiện tại ISO 13473-1: Đặc trưng hóa kết cấu mặt đường bằng cách sử dụng các cấu hình bề mặt - Phần 1: Xác định cấu hình trung bình Độ sâu liên kết kỹ thuật đo thể tích với các kỹ thuật đo hồ sơ không tiếp xúc cho các giá trị kết cấu tương đương. Các tiêu chuẩn này mô tả giá trị ngưỡng giữa microtexture và macrotexture là 0,5 mm. Phương pháp thể tích có phạm vi hiệu lực từ 0,25 đến 5 mm MTD. Phương pháp định hình có phạm vi hiệu lực từ 0 đến 5 mm độ sâu hồ sơ trung bình (MPD). Các giá trị của MPD và MTD khác nhau do kích thước hữu hạn của các quả cầu thủy tinh được sử dụng trong kỹ thuật thể tích và bởi vì MPD có nguồn gốc từ cấu hình hai chiều thay vì bề mặt ba chiều. Do đó, một phương trình biến đổi phải được thiết lập cho các thiết bị đo được sử dụng để liên kết MPD với MTD.

8.3.12. Các nhóm quy mô ESDU bề mặt đường băng dựa trên macrotexture từ A đến E, trong đó E đại diện cho bề mặt có khả năng thoát nước động tốt nhất. Do đó, thang đo ESDU phản ánh các đặc tính thoát nước động của mặt đường. Rãnh bất kỳ bề mặt nào trong số này làm tăng khả năng thoát nước động. Do đó, khả năng thoát nước của bề mặt là một chức năng của kết cấu (A đến E) và tạo rãnh. Sự đóng góp từ rãnh là một chức năng của kích thước của các rãnh và khoảng cách giữa các rãnh. Sân bay tiếp xúc với lượng mưa lớn hoặc xối xả phải đảm bảo rằng mặt đường và các khu vực lân cận có khả năng thoát nước để chịu được những cơn mưa này hoặc đặt ra những hạn chế trong việc sử dụng mặt đường trong những tình huống khắc nghiệt như vậy. Các sân bay này nên tìm cách có độ dốc tối đa cho phép và sử dụng cốt liệu cung cấp các đặc tính thoát nước tốt. Họ cũng nên xem xét mặt đường có

rãnh trong phân loại E để đảm bảo an toàn không bị suy giảm.

8.4. Duy trì đặc tính thoát nước của bề mặt

8.4.1. Macrotexture không thay đổi trong khoảng thời gian ngắn nhưng tích lũy cao su có thể lấp đầy kết cấu và do đó làm giảm khả năng thoát nước, có thể dẫn đến suy giảm an toàn. Hơn nữa, cấu trúc đường băng có thể thay đổi theo thời gian và gây ra sự không đồng đều dẫn đến suy giảm sau khi mưa. Hướng dẫn về loại bỏ cao su và không đồng đều có trong Hướng dẫn dịch vụ sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2. Hướng dẫn về các phương pháp cải thiện kết cấu bề mặt có trong Hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 3.

8.4.2. Khi sử dụng rãnh, tạo nhám, tình trạng của các rãnh phải được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo rằng không có sự xuống cấp nào xảy ra và các rãnh ở trong tình trạng tốt. Hướng dẫn bảo trì mặt đường có trong Hướng dẫn dịch vụ sân bay (Tài liệu 9137), Phần 2 - Điều kiện bề mặt mặt đường và Phần 9 - Thực hành bảo trì sân bay và Hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

9. Dải cát hạ cánh

9.1. Lề

9.1.1. Lề của các đường CHC hoặc dải hãm phanh đầu được chuẩn bị hoặc được xây dựng sao cho giảm đến mức tối thiểu mọi rủi ro cho tàu bay chạy ra ngoài đường CHC hay dải hãm phanh đầu. Dưới đây cung cấp chỉ dẫn về một số vấn đề đặc biệt có thể phát sinh và các biện pháp tránh những viên đá nhỏ hay những vật thể khác lọt vào động cơ tuốc bin

9.1.2. Trong một số trường hợp sức chịu tải của đất thiên nhiên có thể đủ mà không cần chuẩn bị đặc biệt theo yêu cầu đối với lề. Khi phải chuẩn bị đặc biệt thì phương pháp sử dụng phụ thuộc vào điều kiện đất tại chỗ và trọng lượng của tàu bay dự kiến khai thác. Các thí nghiệm đất giúp ta chọn những phương pháp tốt nhất cải thiện đất (thoát nước, gia cố, bề mặt, mặt đường đơn giản).

9.1.3. Cũng cần lưu ý thiết kế để chống các viên đá nhỏ hay vật thể khác lọt vào động cơ tuốc bin. Những lý do áp dụng ở đây cũng tương tự như lý do nêu trong phần lề đường lăn.

9.1.4. Khi lề đã được xử lý đặc biệt để đảm bảo đạt cường độ cần thiết hoặc để ngăn ngừa sự có mặt của đá và mảnh vụn thì lại gặp những khó khăn phát sinh do sự tương phản giữa bề mặt đường CHC và bề mặt của dải kế cận bị giảm đi. Khó khăn này có thể khắc phục bằng cách tạo ra sự tương phản bề mặt trong quá trình xây dựng bề mặt đường CHC hay dải CHC, hoặc là dùng sơn tín hiệu kẻ sọc cạnh đường CHC.

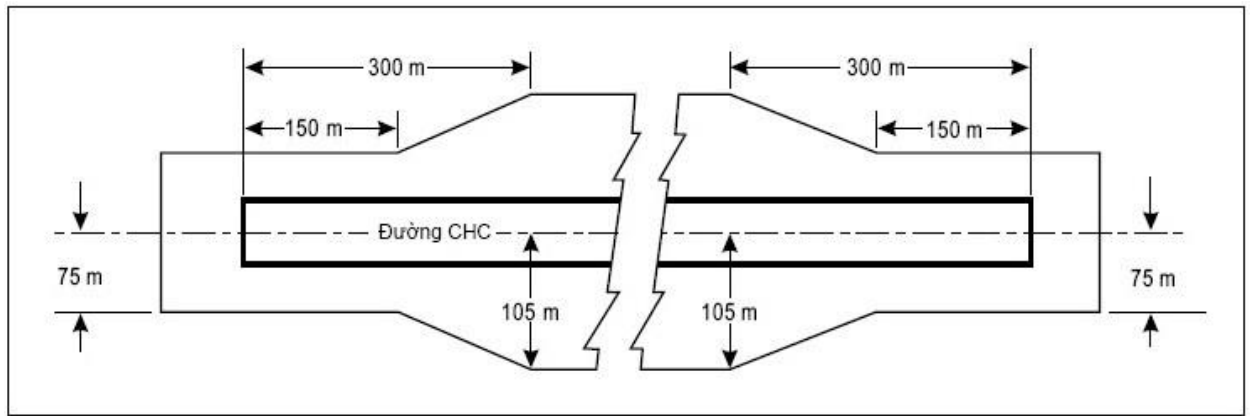
9.2. Các vật thể trên dải CHC.

Trong phạm vi diện tích chung của dải bảo hiểm đường CHC phải có biện pháp ngăn ngừa bánh tàu bay lún sâu vào đất trong trường hợp tàu bay trượt ra ngoài đường CHC. Nhiều vấn đề đặc biệt có thể phát sinh đối với đèn đường CHC hoặc các vật thể khác trong dải CHC hoặc ở chỗ giao nhau với đường CHC hay đường lăn khác.

Trong trường hợp có các công trình như đường lăn hay đường CHC thì bề mặt của chúng phải cùng mức với bề mặt của dải CHC, có thể loại trừ mặt phẳng đứng bằng cách bạt đỉnh của công trình cao hơn độ cao của dải CHC xuống ít nhất 30 cm. Các vật thể khác mà chức năng không yêu cầu cần phải ở độ cao bề mặt thì được hạ xuống độ sâu ít nhất 30 cm.

9.3. San gạt dải bảo hiểm cho các đường CHC tiếp cận chính xác

Điều 7.4.8 yêu cầu phần của dải bảo hiểm cho các đường CHC có thiết bị trong phạm vi tối thiểu 75 m tính từ tim đường CHC được quy hoạch khi đường CHC có mã số 3 hoặc 4. Đối với đường CHC tiếp cận chính xác nó có thể rộng hơn so với yêu cầu của đường CHC có mã số 3 hoặc 4. Hình A-4 chỉ ra hình dáng và kích thước của dải rộng hơn cho đường CHC như vậy. Dải này được thiết kế cho trường hợp tàu bay chạy ra ngoài đường CHC. Quy hoạch tính từ tim đường CHC rộng 105 m, trừ phần cự ly giảm xuống ở cách hai đầu mút của đường CHC 150 m, tính từ tim đường CHC rộng 75 m.



Hình A-4. Hình dạng dải CHC tiếp cận chính xác mã số 3 hoặc 4

10. Khu vực an toàn cuối đường CHC.

10.1. Khi có khu vực an toàn cuối đường CHC, cần xem xét việc xây dựng một khu vực này đủ dài để chứa các đoạn dự phòng tàu bay chạy quá đường CHC và các điểm hạ cánh sớm của tàu bay do các yếu tố khai thác bất lợi gây ra. Trên đường CHC tiếp cận chính xác, dải ILS thường là chướng ngại vật cao đầu tiên và khu an toàn cuối đường CHC được mở rộng cho đến dải này. Trong những trường hợp khác, CNV thường trực đầu tiên có thể là đường bộ, đường sắt, công trình xây dựng hoặc tự nhiên. Trong những trường hợp này khu vực an toàn cuối đường CHC đến các chướng ngại vật này.

10.2. Trong trường hợp việc xây dựng khu an toàn cuối đường CHC không thực hiện được, cần xem xét giảm bớt các cự ly công bố của đường CHC để cung cấp khu vực an toàn cuối đường CHC và xây dựng hệ thống hãm tàu bay.

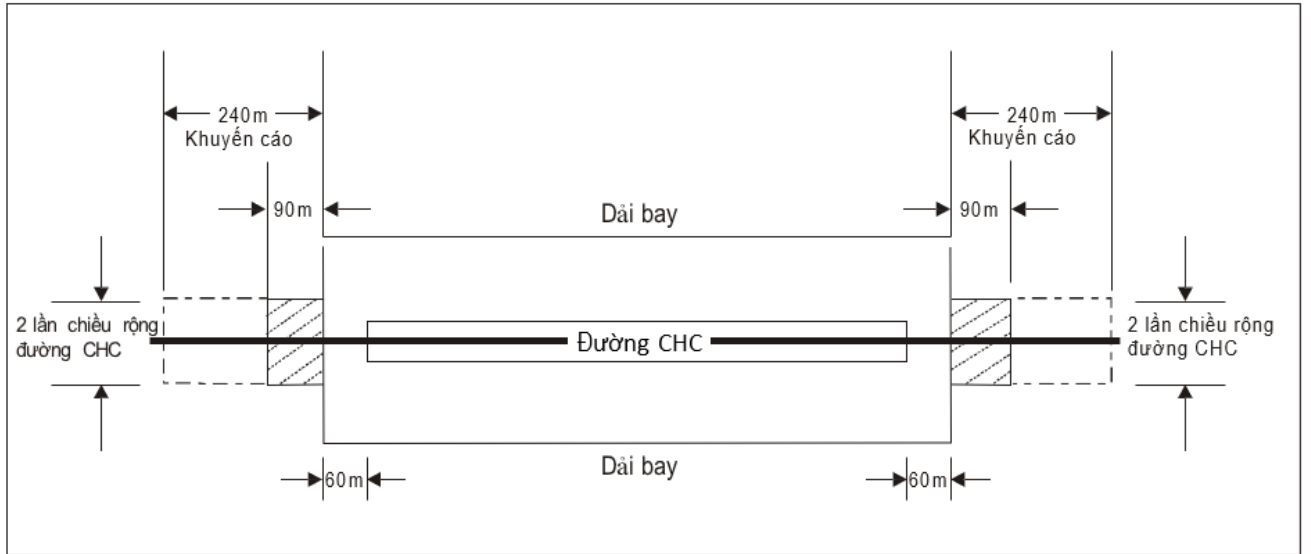
10.3. Các chương trình nghiên cứu, cũng như việc đánh giá thực tế tàu bay lặn quá đường CHC vào hệ thống hãm tàu bay, đã chứng minh rằng hoạt động hệ thống hãm tàu bay có thể dự đoán và hiệu quả trong việc hãm tàu bay lặn quá đường CHC.

10.4. Hoạt động của hệ thống hãm tàu bay được chứng minh có thể đạt được bằng một phương pháp thiết kế được xác nhận, có thể dự đoán hoạt động của hệ thống. Thiết kế và hoạt động của hệ thống nên dựa trên loại máy bay dự kiến sẽ sử dụng trên đường CHC liên quan, đặt ra yêu cầu lớn nhất đối với hệ thống hãm tàu bay.

10.5. Việc thiết kế hệ thống hãm tàu bay phải xem xét nhiều thông số tàu bay, bao gồm ít nhất những yếu tố: tải trọng bánh tàu bay cho phép, cấu hình bánh tàu bay, áp suất bánh hơi, trọng tâm tàu bay và tốc độ tàu bay. Việc chạm bánh sớm xuống đường CHC cũng phải được giải quyết. Ngoài ra, thiết kế hệ thống hãm tàu bay phải cho phép vận hành an toàn các phương tiện cứu hộ và chữa cháy đã được chất tải tối đa, bao gồm cả lối vào và lối ra của phương tiện.

10.6. Thông tin liên quan đến việc cung cấp khu vực an toàn cuối đường CHC và sự hiện diện của hệ thống hãm tàu bay phải được công bố trong AIP.

10.7. Thông tin bổ sung có trong Doc 9157, part 1



Hình A-5: Khu vực an toàn cuối đường CHC của sân bay mã số 3 hoặc 4

11. Vị trí của ngưỡng đường cất hạ cánh.

11.1. Khái quát

11.1.1. Ngưỡng đường CHC thông thường được định vị ở cạnh cuối (mút) đường CHC nếu ở đó không có CNV xâm phạm vào bề mặt tiếp cận. Tuy nhiên trong một vài trường hợp do các điều kiện tại chỗ, có thể phải dịch chuyển ngưỡng lâu dài (xem ở dưới). Khi nghiên cứu các vị trí của ngưỡng đường CHC, phải xét chiều cao của các số liệu chuẩn của ILS và (hoặc) MLS và xác định các giới hạn làm quang CNV.

11.1.2. Khi xác định rằng không có CNV nào xâm phạm bề mặt tiếp cận, cần phải xem xét các vật di động (phương tiện cơ giới, trên đường bộ hoặc tàu hỏa trên đường sắt) ít nhất trong phạm vi của khu vực tiếp cận trong vòng 1200 m theo chiều dọc tính từ ngưỡng đường CHC với chiều rộng không dưới 150 m.

11.2. Dịch ngưỡng đường CHC.

11.2.1. Nếu có vật thể nhô lên quá bề mặt tiếp cận và không thể dời đi được thì phải xem xét việc di chuyển ngưỡng lâu dài.

11.2.2. Để đáp ứng mục đích giới hạn CNV ở điều 8 tốt nhất là ngưỡng đường CHC nên dịch chuyển vào trong đường CHC đảm bảo cự ly cần thiết để bề mặt tiếp cận không có CNV.

11.2.3. Tuy nhiên, việc dịch chuyển ngưỡng khỏi mút đường CHC sẽ làm giảm Cự ly hạ cánh có thể công bố và điều này về mặt khai thác có thể quan trọng hơn là việc các CNV được đánh dấu và chiếu sáng vượt khỏi bề mặt tiếp cận. Quyết định dịch chuyển ngưỡng và độ dịch chuyển phải chú trọng đến cự ly cân bằng giữa các yêu cầu của bề mặt tiếp cận và Cự ly hạ cánh có thể. Khi quyết định vấn đề này, cần xem xét đến loại tàu bay mà đường CHC phải phục vụ, các điều kiện hạn chế tầm nhìn và trần mây của đường CHC và trong trường hợp đường CHC tiếp cận chính xác phải xét đến tầm quan trọng của các CNV và xác định giới hạn làm quang CNV.

11.2.4. Dù Cự ly hạ cánh có thể thế nào, thì vị trí được chọn của ngưỡng cũng không được làm cho bề mặt không CNV đến ngưỡng dốc quá 3,3 % với đường CHC có mã số 4 hoặc dốc quá 5 % với đường CHC có mã số 3.

11.2.5. Trong những trường hợp ngưỡng được đặt đúng tiêu chuẩn đối với các bề mặt không CNV nói ở mục trước các yêu cầu về đánh dấu CNV nói ở điều 10 vẫn phải thoả mãn đối với ngưỡng bị dịch chuyển.

11.2.6. Tùy thuộc vào độ dài dịch chuyển, tầm nhìn (RVR) ở ngưỡng đường CHC có thể khác so với điểm bắt đầu đường CHC khi cất cánh. Việc sử dụng đèn đỏ cạnh đường

CHC với cường độ chiếu sáng thấp hơn giá trị định danh 10 000 cd đối với ánh sáng trắng làm tăng sự khác biệt này. Ảnh hưởng của ngưỡng đường CHC dịch chuyển lên các tiêu chuẩn tối thiểu để cất cánh sẽ do Nhà khai thác cảng hàng không đánh giá.

11.2.7. Việc đánh dấu và chiếu sáng ngưỡng đường CHC dịch chuyển được quy định tại mục 9.2.4.9, 9.2.4.10, 9.3.5.5, 9.3.8.1, 9.3.9.7, 9.3.10.3, 9.3.10.7 và 9.3.12.6.

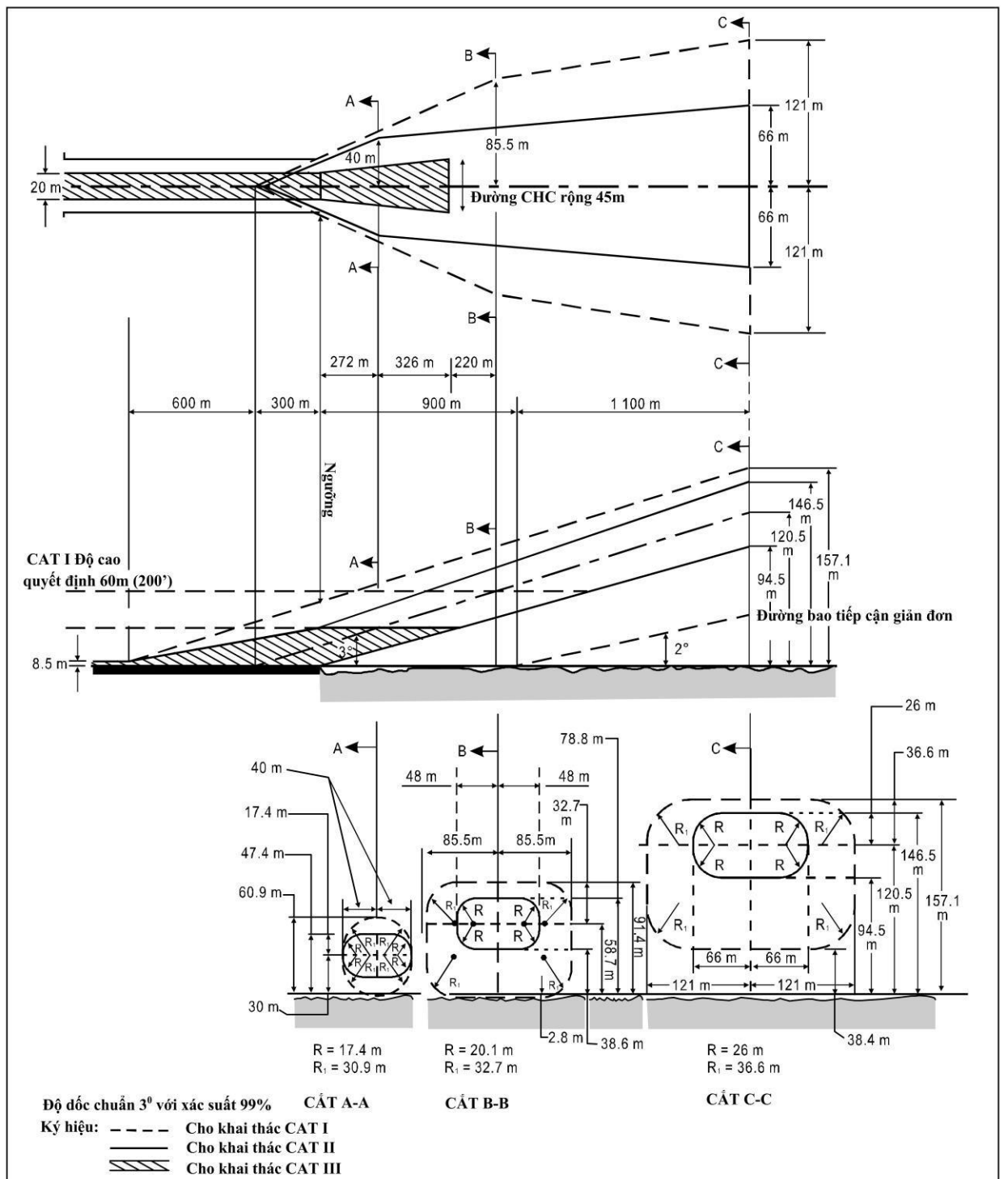
12. Hệ thống đèn tiếp cận

12.1. Các loại đèn và các đặc tính của đèn

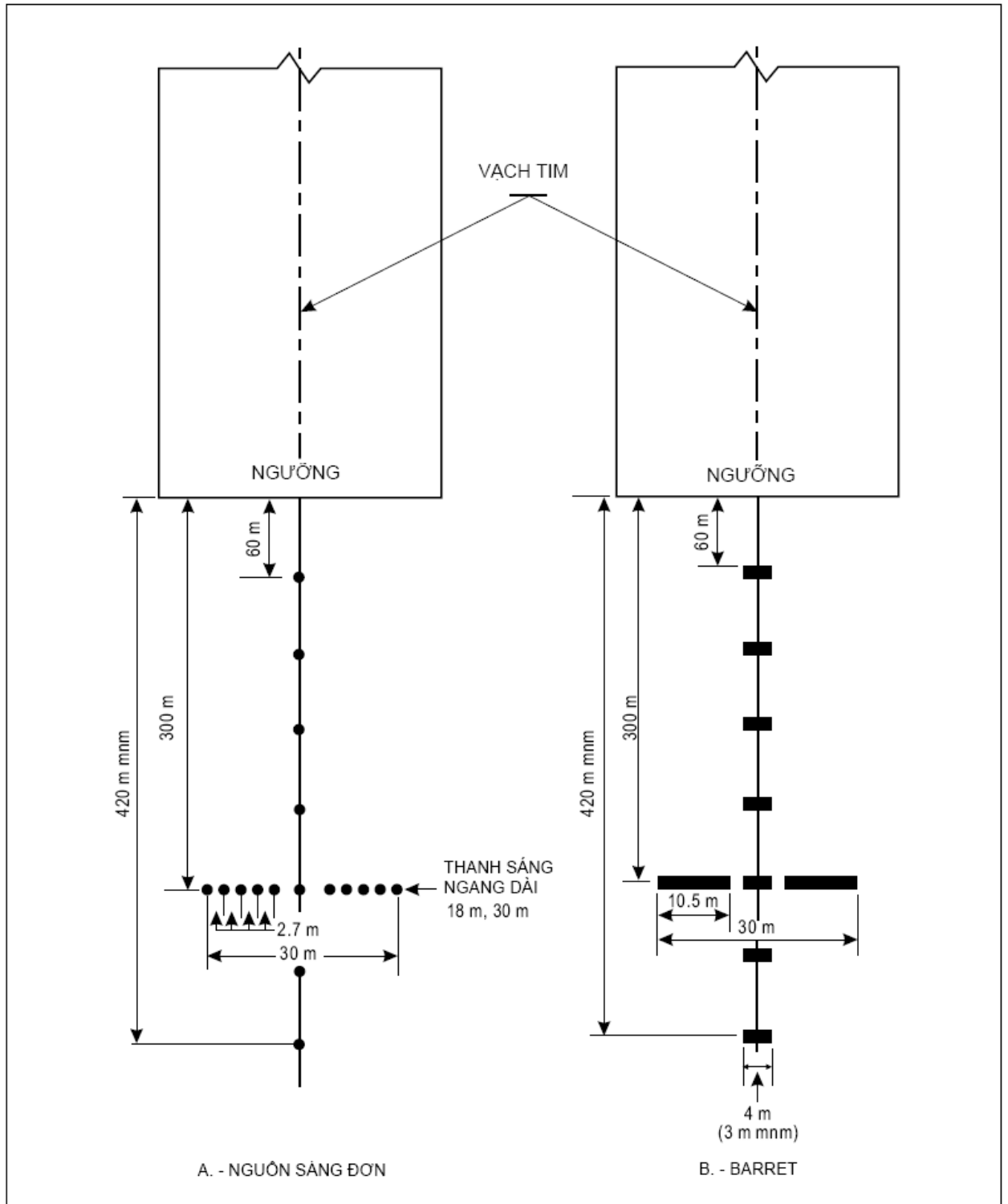
12.1.1. Những quy định trong phần này cung cấp những đặc tính cơ bản cho hệ thống đèn tiếp cận giản đơn và chính xác. Trong một số trường hợp, cho phép một khoảng dao động, chẳng hạn như khoảng cách giữa đèn tim và đèn ngang. Các chi tiết hướng dẫn hạ cánh của đèn tiếp cận phổ biến được nêu ở các Hình A-7, A-8. Sơ đồ đèn tiếp cận ở trong khoảng 300 m của đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III được trình bày ở Hình 9-14

12.1.2. Phải đảm bảo sơ đồ đèn tiếp cận không phụ thuộc vào vị trí của ngưỡng tức là ngưỡng ở đầu mút đường CHC hay bị dịch chuyển khỏi đầu mút đường CHC. Ở cả hai trường hợp, hệ thống đèn tiếp cận đầu phải kéo dài đến tận ngưỡng. Tuy nhiên trong trường hợp ngưỡng dịch chuyển, các đèn chìm được bố trí từ đầu mút đường CHC cho đến ngưỡng để đạt được hình dạng đã quy định. Những đèn chìm này được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu kết cấu đã quy định ở điều và các yêu cầu chiếu sáng đặc biệt trên sân đỗ ở Phụ lục 2 Hình A2-1 hoặc Hình A2-2.

12.1.3. Các đường bao vật bay sử dụng trong thiết kế đèn được nêu ở Hình A-6.



Hình A-6. Miền bao đường bay sử dụng để thiết kế đèn cho khai thác theo CAT I, II và III.



Hình A-7 Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn

12.2. Dung sai lắp đặt

Dung sai ngang

12.2.1. Các dung sai (ngang) về kích thước được nêu ở Hình A-8.

12.2.2. Tim của hệ thống đèn tiếp cận phải trùng với tim kéo dài của đường CHC với dung sai tối đa là $\pm 15'$.

12.2.3. Khoảng cách dọc giữa các đèn tim phải bố trí sao cho một đèn tim (hay một cụm đèn) ở chính giữa mỗi hàng đèn ngang và các đèn tim phải nằm ở khoảng giữa hai hàng đèn ngang hoặc giữa một hàng đèn ngang và ngưỡng đường CHC.

12.2.4. Các dây đèn ngang và các dây đèn barret phải vuông góc với đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận với dung sai $\pm 30'$ nếu theo chi tiết Hình A-8 (A) hoặc $\pm 2^\circ$ nếu theo chi tiết Hình A-8 (B).

12.2.5. Khi phải dịch chuyển một dây đèn ngang ra khỏi vị trí tiêu chuẩn của nó thì dây đèn ngang bất kì cạnh nó cũng phải dịch chuyển đến nơi thích hợp có thể để giảm những chênh lệch về khoảng cách giữa các đèn ngang.

12.2.6. Khi một đèn ngang trong hệ thống đèn ở Hình A-8 (A) được điều chỉnh ra khỏi vị trí tiêu chuẩn của nó, thì tổng chiều dài dịch chuyển vẫn bằng 1/12 khoảng cách hiện tại giữa các đèn ngang tính từ điểm gốc. Tuy nhiên không nhất thiết phải điều chỉnh khoảng cách tiêu chuẩn 2,7 m giữa các đèn trong vạch đèn ngang, nhưng các dây đèn ngang phải giữ đối xứng qua đường tim của đèn tiếp cận.

Dung sai dọc

12.2.7. Bố cục đèn (dung sai đứng) lý tưởng là lắp đặt tất cả các đèn tiếp cận trên một mặt phẳng ngang đi qua ngưỡng đường CHC (xem Hình A-9) và điều đó thuận lợi cho việc định hướng theo các điều kiện tại chỗ cho phép. Tuy nhiên, các tòa nhà, cây cối... sẽ làm giảm đường nhìn của phi công 1° dưới đường dốc điện tử trong vùng lân cận của đài mốc xa.

12.2.8. Trong phạm vi dải hãm phanh đầu hay khoảng trống và trong 150 m kể từ nút đường CHC các đèn được lắp đặt thật sát gần mặt đất theo điều kiện tại chỗ cho phép để giảm hư hại cho tàu bay khi chạy vượt đường CHC hoặc hạ cánh trước đường CHC. Ngoài phạm vi dải hãm phanh đầu và khoảng trống, các đèn không nhất thiết phải lắp đặt sát mặt đất và do đó những mấp mô của đường bao trên bề mặt đất có thể được khắc phục bằng cách lắp các đèn trên các cột có độ cao.

12.2.9. Yêu cầu đèn được lắp đặt càng cao càng tốt sao cho không có CNV nào trong cự ly 60 m ở hai bên đường tim nhỏ lên khỏi mặt phẳng của hệ thống đèn tiếp cận. Nếu có một vật cao trong phạm vi 60 m của đường tim và trong phạm vi 1350 m tính từ ngưỡng đường CHC đối với hệ thống đèn tiếp cận chính xác hoặc 900 m đối với hệ thống đèn tiếp cận gián đơn thì nên lắp đặt các đèn sao cho mặt phẳng của nửa bên ngoài của hệ thống đèn chiếu sáng đỉnh của vật thể đó.

12.2.10. Để tránh gây cảm giác sai về mặt phẳng mặt đất các đèn không nên lắp đặt dưới độ dốc xuống $1/66$ kể từ ngưỡng đường CHC đến một điểm cách ngưỡng 300 m và dưới độ dốc $1/40$ ngoài điểm 300 m. Đối với hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và CAT III yêu cầu tiêu chuẩn khắt khe hơn, chẳng hạn như không được có các độ dốc âm trong phạm vi 450 m tính từ ngưỡng đường CHC.

12.2.11. Đường tim: Các độ dốc của đường tim trong phạm vi bất kỳ đoạn nào (gồm cả dải hãm phanh đầu hay khoảng trống) phải thật nhỏ, ít thay đổi; độ dốc thay đổi nhỏ và không vượt quá $1/60$. Kinh nghiệm cho thấy nếu tính từ đường CHC ra phía ngoài, thì các độ dốc lên của bất kỳ đoạn nào dưới $1/66$ và dốc xuống dưới $1/40$ đều chấp nhận được.

12.2.12. Dây đèn ngang: Các đèn ngang phải nằm trên đường vuông góc với dây đèn tim và phải nằm ngang ở nơi có thể. Tuy nhiên có thể cho phép sai số độ dốc ngang

các đèn trên đường ngang thay đổi không quá 1/80, nếu điều đó có thể cho phép lắp các đèn ngang trong phạm vi dải hãm phanh đầu hay khoảng trống ở những nơi có độ dốc ngang xuống.

12.3. Khoảng cách an toàn đối với chướng ngại vật

12.3.1. Một phần diện tích khu vực gọi là mặt phẳng đèn được thiết kế để đảm bảo khoảng cách an toàn CNV và tất cả các đèn của hệ thống đều nằm trong mặt phẳng này. Mặt phẳng này có hình chữ nhật và được đặt đối xứng qua tim của hệ thống đèn tiếp cận. Nó bắt đầu từ ngưỡng đường CHC và kéo dài đến 60 m ngoài mút tiếp cận của hệ thống đèn và rộng 120 m.

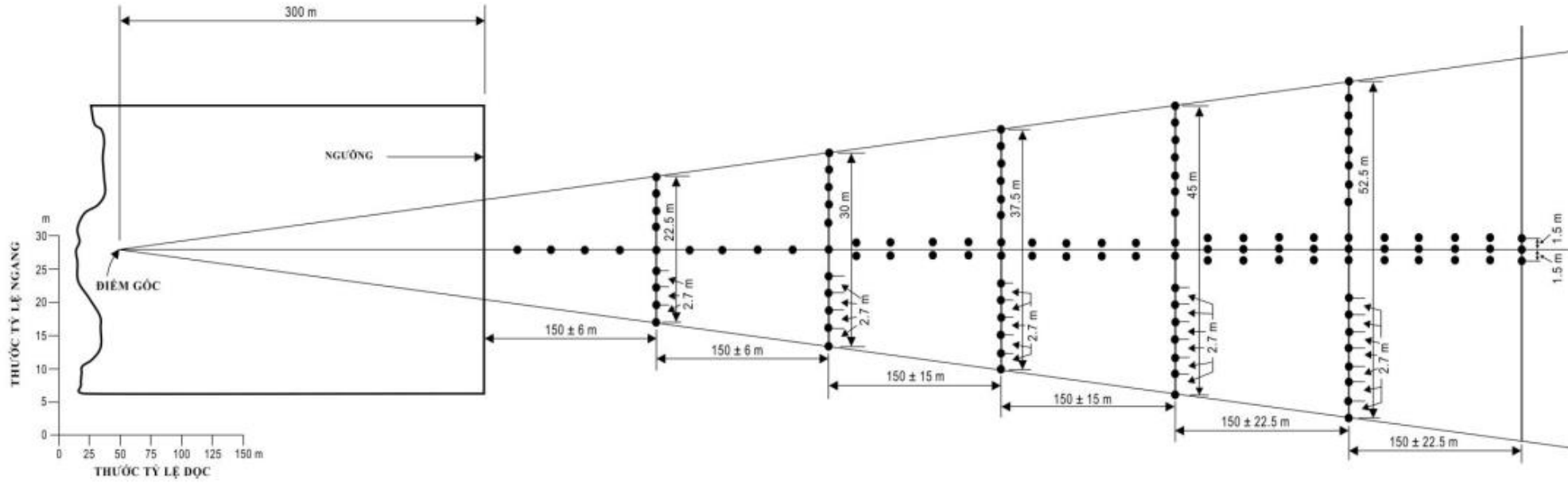
12.3.2. Trong phạm vi đường biên của mặt phẳng đèn không được có các vật thể cao quá mặt phẳng đèn trừ những vật thể được nói sau đây. Tất cả các đường và đường ô tô đều coi là CNV ở cao hơn đỉnh đường 4,8 m, trừ những đường công vụ của sân bay ở đó mọi chuyển động của phương tiện cơ giới được đặt dưới sự kiểm soát của Nhà khai thác cảng hàng không và có hiệp đồng với đài kiểm soát sân bay. Đường sắt, bất kể lượng giao thông là bao nhiêu, điểm cao hơn đỉnh ray 5,4 m đều bị coi là CNV.

12.3.3. Một vài thành phần của hệ thống phụ trợ hạ cánh điện tử như đèn phản chiếu, ăng - ten, vô tuyến điều khiển phải lắp đặt cao hơn mặt phẳng đèn. Phải cố gắng đưa những đèn này ra ngoài đường biên mặt phẳng đèn. Có thể thực hiện được điều đó bằng cách dùng đèn phản chiếu và đèn có điều khiển.

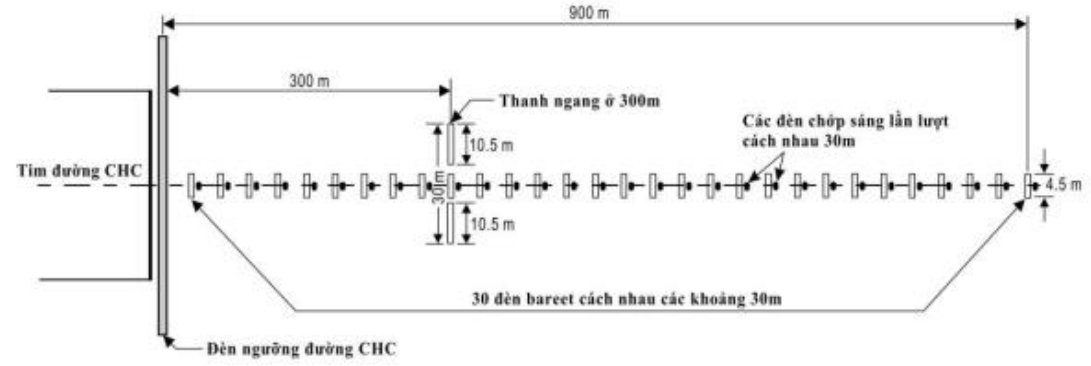
12.3.4. Khi vị trí của đài ILS ở phía trong đường biên của mặt phẳng đèn thì đài hoặc màn chắn của nó nhô lên trên mặt phẳng đèn. Trong những trường hợp như vậy chiều cao của những công trình đó phải hết sức thấp và càng xa ngưỡng đường CHC càng tốt. Nói chung qui tắc cho phép chiều cao là 15 cm trên mỗi khoảng cách 30 m tính từ công trình đến ngưỡng đường CHC. Ví dụ nếu đài đặt cách ngưỡng là 300 m, thì màn chắn được cao hơn mặt phẳng của hệ thống đèn tiếp cận tối đa là $10 \times 15 = 150$ cm, nhưng càng thấp càng tốt tùy thuộc vào sự hoạt động của ILS.

12.3.5. Lắp đặt ăngten trên đài MLS ở vị trí theo hướng dẫn trong các quy trình liên quan (Annex 10, Volume I, Attachment G). Lắp đặt ăngten đài MLS phù hợp với đài ILS: đài MLS được đặt phía trong đường biên mặt phẳng đèn khi nó không thể ở vị trí xa hơn phía ngoài đèn tiếp cận hoặc đối diện thẳng với hướng tiếp cận. Nếu đài MLS nằm trên vị trí kéo dài của tim đường CHC thì nó phải nằm ở vị trí đủ xa so với đèn gần MLS nhất kể từ cuối đường CHC. Ngoài ra, đài MLS trung tâm phải cao hơn tối thiểu 0,3 m so với đèn trung tâm của khu vực gần đài MLS nhất về phía cuối đường CHC (có thể giảm đến 0,15 m nếu vị trí đó ít phụ thuộc vào các loại tia sáng). Nếu đáp ứng yêu cầu này sẽ đảm bảo cho chất lượng tín hiệu của đài MLS không bị ảnh hưởng bởi hệ thống đèn tiếp cận, nhưng có thể đài MLS cản trở hệ thống đèn. Để không làm giảm tầm nhìn bằng mắt, đài MLS không được gần cạnh cuối đường CHC dưới 300 m và phải ở ngoài khoảng 25 m so với đường ngang 300 m (Phải đặt ăng ten 5 m sau vị trí của đèn cách cạnh cuối đường CHC 330 m). Khi ăng ten phương vị của đài MLS như vậy thì phần trung tâm của đèn ngang tiếp cận tại 300 m sẽ bị cản trở một phần. Tuy nhiên, điều quan trọng là các đèn ngang còn lại không bị cản trở có thể phục vụ bất kỳ lúc nào.

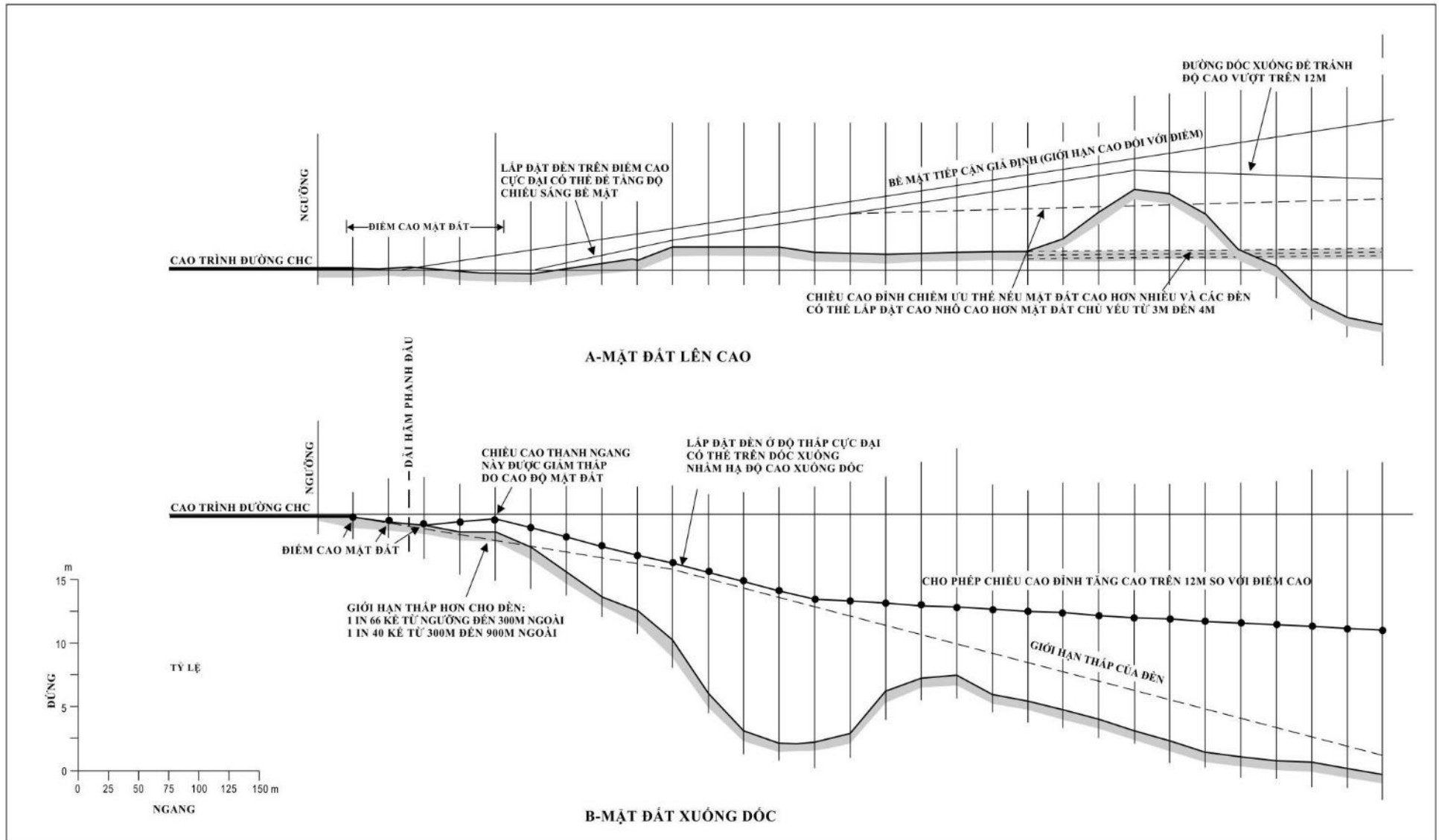
12.3.6. Các vật thể trong đường biên của mặt phẳng đèn làm cho mặt phẳng đèn phải nâng cao để đáp ứng các tiêu chuẩn nói ở đây, cần di chuyển, hạ thấp hoặc chuyển vị trí, nếu cách này kinh tế hơn so với nâng mặt phẳng đèn.



A-MÃ CỤ LY TRÊN ĐƯỜNG TIM



Hình A-8. Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I



Hình A-9. Các dung sai lắp đèn thẳng đứng

12.3.7. Trong một số trường hợp có những vật thể không thể di chuyển, hạ thấp hay chuyển vị trí sao cho kinh tế nhất. Những vật thể này có thể ở gần ngưỡng đến mức chúng không thể nằm dưới đường độ dốc 2%. Nếu gặp những điều kiện đó và không còn phương án nào khác thì có thể nâng độ dốc 2% lên hoặc có thể theo "bậc thang" để giữ cho các đèn tiếp cận ở phía trên các vật thể. Cách dùng "bậc thang" hoặc độ dốc gia tăng chỉ áp dụng khi không thể giữ được các tiêu chuẩn về độ dốc tối thiểu. Với tiêu chuẩn này không được có độ dốc âm nằm ở phần ngoài cùng của hệ thống.

12.4. Xét ảnh hưởng của các chiều dài bị rút ngắn

12.4.1. Cần có hệ thống đèn tiếp cận đầy đủ hỗ trợ cho tiếp cận chính xác đảm bảo cho phi công có những vật chuẩn dễ dàng nhìn rõ trước khi hạ cánh. Những hoạt động này được đảm bảo thường xuyên và an toàn khi nhìn rõ các vật chuẩn bằng mắt. Độ cao phía trên ngưỡng đường CHC để phi công quyết định phải có đủ tầm nhìn bằng mắt cho phi công tiếp tục tiếp cận chính xác và hạ cánh thay đổi phụ thuộc vào loại tiếp cận được thực hiện và phụ thuộc vào những yếu tố khác như điều kiện khí tượng và trang thiết bị mặt đất và các thiết bị trên tàu bay. Chiều dài yêu cầu của hệ thống đèn tiếp cận đáp ứng được mọi sự thay đổi là 900 m và nó được đảm bảo ở mọi nơi có thể.

12.4.2. Tuy nhiên, có một số hướng đường CHC không thể có đủ chiều dài 900 m cho hệ thống đèn tiếp cận đáp ứng các hoạt động tiếp cận chính xác.

12.4.3. Trong những trường hợp như vậy phải cố gắng đảm bảo đủ hệ thống đèn tiếp cận. Cơ quan có thẩm quyền có thể đặt ra những hạn chế hoạt động đối với những đường CHC không có đủ chiều dài của hệ thống đèn tiếp cận. Có nhiều yếu tố xác định độ cao cho phi công tiếp cận hạ cánh hoặc thực hiện tiếp cận hệt. Phi công không thể phán đoán tức thời về việc đạt độ cao quyết định. Quyết định thực sự để tiếp tục tiếp cận và hạ cánh là một quá trình tích lũy chỉ kết thúc ở độ cao quy định, trừ phi thấy đèn trước khi đến điểm quyết định. Quá trình đánh giá bằng mắt là không chắc chắn và khả năng tiếp cận hệt sẽ tăng lên nhiều. Có nhiều vấn đề khai thác đường CHC mà cơ quan có thẩm quyền phải xem xét để quyết định có cho tiếp cận chính xác hay không.

13. Thứ tự ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt

13.1. Không thể có các chỉ dẫn cho phép phân tích đầy đủ các yếu tố khách quan để chọn đường CHC của sân bay được ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt. Tuy nhiên, những yếu tố phải xét khi quyết định vấn đề trên là:

- a) tần suất sử dụng;
- b) mức độ nghiêm trọng của mối nguy hiểm;
- c) sự hiện diện của các phương tiện chỉ dẫn không nhìn bằng mắt và bằng mắt khác
- d) loại tàu bay sử dụng đường CHC;
- e) Tần suất và loại thời tiết xuất hiện khi sử dụng đường CHC.

13.2. Xét tính chất nghiêm trọng của mối nguy hiểm, thứ tự áp dụng các quy định đối với hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt 9.3.5.1 b) đến e) của mục 9 có thể được sử dụng làm chỉ dẫn chung. Chúng có thể được tóm tắt như sau:

- a) chỉ dẫn bằng mắt không đầy đủ do:

1. Tiếp cận phía trên mặt nước hoặc địa hình đặc biệt, hoặc không có đèn chiếu sáng đầy đủ khu vực tiếp cận vào ban đêm;

2. khu vực dễ nhầm lẫn với xung quanh;

- b) mối nguy hiểm nghiêm trọng khi tiếp cận;

- c) mối nguy hiểm nghiêm trọng nếu tàu bay hạ cánh sớm hay chạy vượt ra ngoài đường CHC;

- d) nhiễu động bất thường.

13.3. Sự có mặt của những phương tiện không nhìn bằng mắt hay bằng mắt khác là một yếu tố rất quan trọng. Các đường CHC có thiết bị ILS hoặc MLS nói chung ở mức ưu tiên thấp nhất là lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận. Các hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt là những phương tiện tiếp cận bằng mắt độc lập và có thể hỗ trợ cho các phương tiện điện tử. Khi có nguy cơ nghiêm trọng hoặc một số lượng lớn tàu bay không có thiết bị ILS hoặc MLS sử dụng đường CHC thì có thể ưu tiên lắp đặt một hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt cho đường CHC đó.

13.4. Phải ưu tiên đối với những đường CHC dùng cho tàu bay tua bin phản lực.

14. Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng

Khi có những khu tạm thời không sử dụng thì có thể cảnh báo bằng đèn đỏ sáng liên tục. Ít nhất phải sử dụng 4 đèn đánh dấu biên giới tiềm ẩn nguy hiểm của khu vực đó, trừ khi khu vực có hình tam giác chỉ cần 3 đèn. Số đèn tăng lên khi diện tích lớn hoặc có hình dạng phức tạp. Cần lắp đặt tối thiểu 1 đèn cho mỗi cự ly 7,5 m theo chu vi khu vực. Nếu là đèn định hướng chung nên hướng sao cho các chùm tia của chúng trùng với hướng đi đến của tàu bay hoặc phương tiện cơ giới trên cự ly càng xa càng tốt. Nếu tàu bay và phương tiện cơ giới đến từ nhiều hướng, cần xem xét bổ sung thêm đèn hoặc đèn đặc biệt nhiều hướng để chỉ khu vực theo các hướng đó. Các đèn khu vực không sử dụng được phải dễ gãy. Chiều cao của chúng phải đủ thấp để có đủ tính không thích hợp cho cánh quạt và động cơ tàu bay phản lực.

15. Đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh

15.1. Đèn chỉ dẫn đường lăn thoát nhanh (RETIL) màu vàng một hướng lắp đặt cạnh tim đường CHC. Đèn được lắp đặt theo trình tự 3-2-1 cách nhau 100 m trước điểm tiếp tuyến của tim đường lăn thoát nhanh, chúng chỉ hướng cho phi công đến đường lăn thoát nhanh tiếp theo

15.2. Khi tầm nhìn kém, các RETIL cung cấp những dấu hiệu nhận biết có lợi cho phi công tập trung giữ tàu bay theo tim đường CHC

15.3. Sau khi hạ cánh, tàu bay chiếm đường CHC nhiều thời gian. Các RETIL cho phép phi công giảm từ tốc độ cao đến tốc độ an toàn rời đường CHC vào đường lăn thoát nhanh. Tốc độ rời đường CHC đến 110 km/h đến RETILL đầu tiên (ba đèn barret - thanh sáng) là tốc độ tối ưu.

16. Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cát hạ cánh

16.1. Việc nhận biết đèn phụ thuộc vào cảm giác về độ tương phản giữa đèn và nền của nó. Nếu bay ban ngày, trên đường tiếp cận cần cường độ chiếu sáng tối thiểu 2000 hoặc 3000 cd, đèn tiếp cận phải có cường độ chiếu sáng khoảng 20.000 cd. Trong điều kiện sương mù ban ngày rất sáng, có thể không có đèn đủ cường độ chiếu sáng hiệu quả. Mặt khác, khi thời tiết quang trong đêm tối có thể cần cường độ chiếu sáng khoảng 100 cd cho đèn tiếp cận và 50 cd cho đèn mép đường CHC. Tuy nhiên ngay cả khi đèn gần hơn miền chiếu sáng nhìn thấy được thì phi công đôi khi vẫn cho rằng các đèn mép đường CHC không đủ sáng.

16.2. Trong sương mù ánh sáng bị tán xạ rất cao. Ban đêm ánh sáng tán xạ này làm tăng độ sáng của sương mù trên khu vực tiếp cận và đường CHC cho nên, để tăng tầm nhìn của đèn thì phải tăng cường độ của chúng lên trên 2000 hay 3000 cd. Khi cố gắng tăng tầm xa chiếu sáng để các đèn có thể được nhìn thấy chủ yếu vào ban đêm thì cường độ của chúng không được tăng quá mức làm cho phi công bị chói ở khoảng cách gần.

16.3. Từ những điều nói trên cho thấy việc điều chỉnh cường độ các đèn trong hệ thống đến tiếp cận của sân bay cho phù hợp với các điều kiện dự kiến là rất quan trọng nhằm đạt

được hiệu quả tốt nhất mà không gây chói mắt phi công. Cường độ thích hợp cho những trường hợp riêng biệt phụ thuộc vào cả độ sáng của nền và tầm nhìn.

17. Khu vực tín hiệu

Khu vực tín hiệu chỉ sử dụng các tín hiệu nhìn bằng mắt trên mặt đất để liên lạc với tàu bay đang bay. Những tín hiệu này cần thiết cho sân bay không có đài kiểm soát tại sân bay hoặc cơ sở dịch vụ thông báo tin tức hàng không hoặc sân bay cho tàu bay không có thiết bị vô tuyến sử dụng. Các đèn tín hiệu mặt đất bằng mắt có giá trị trong trường hợp hồng thông tin vô tuyến 2 chiều với tàu bay. Tuy nhiên cần lưu ý rằng loại thông tin mà các tín hiệu nhìn bằng mắt trên mặt đất có thể truyền đi thường đã được công bố trong AIP hoặc NOTAM. Do đó phải luận chứng nhu cầu các tín hiệu trên mặt đất bằng mắt trước khi xây dựng khu vực tín hiệu này.

18. Các dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả

18.1. Hành chính

18.1.1. Dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả ở sân bay được đặt dưới sự lãnh đạo của giám đốc quản lý khai thác sân bay. Đó là người chịu trách nhiệm đảm bảo tổ chức, trang bị, biên chế đào tạo và khai thác dịch vụ này để hoàn thành đầy đủ các chức năng chuyên môn.

18.1.2. Trong khi vạch kế hoạch chi tiết tiến hành tìm kiếm và khẩn nguy, Giám đốc quản lý khai thác sân bay cần thống nhất kế hoạch của mình với các trung tâm phối hợp khẩn nguy thích hợp để bảo đảm xác định các giới hạn tương ứng về trách nhiệm đối với tai nạn tàu bay trong vùng lân cận sân bay.

18.1.3. Sự phối hợp giữa các bộ phận khẩn nguy, cứu hoả ở một sân bay và những cơ sở bảo vệ công cộng như: đội cứu hoả địa phương, lực lượng công an phòng vệ bờ biển và các bệnh viện cần được thực hiện bằng một hợp đồng thoả thuận trước về việc phân công trách nhiệm hỗ trợ khi có tai nạn tàu bay.

18.1.4. Cần có bản đồ tọa độ ô vuông của sân bay và vùng phụ cận của sân bay để cung cấp cho các bộ phận hữu quan của sân bay. Phải chỉ rõ địa hình, đường vào sân bay và vị trí các nguồn cấp nước liên quan trên bản đồ. Bản đồ này được treo công khai ở đài kiểm soát sân bay và trạm cứu hoả và được cung cấp cho các xe khẩn nguy, cứu hoả và các xe hỗ trợ khác cần thiết phục vụ cho việc ứng phó trước tai nạn hay sự cố tàu bay. Các bản sao cũng cần được cấp cho các cơ quan bảo vệ công cộng.

18.1.5. Các bản hướng dẫn phối hợp phải nêu trách nhiệm của các bên liên quan và cách hoạt động ứng phó trong tình huống khẩn cấp. Các hướng dẫn này phải được nghiên cứu và phổ biến đến các đối tượng liên quan.

18.2. Huấn luyện

Chương trình huấn luyện bao gồm hướng dẫn ban đầu và định kỳ huấn luyện ít nhất về những lĩnh vực sau:

- a) hiểu biết về sân bay;
- b) hiểu biết về tàu bay;
- c) an toàn cho nhân viên khẩn nguy cứu hoả;
- d) hệ thống thông tin khẩn nguy trên sân bay, bao gồm cả báo cháy liên quan đến tàu bay;
- e) sử dụng bình cứu hoả, vòi nước, thang và những thiết bị khác theo đúng với yêu cầu của 13.2 mục 13;
- f) sử dụng các loại chất chữa cháy theo như yêu cầu của 13.2 mục 13;
- g) trợ giúp khẩn, cấp cứu người khỏi tàu bay;
- h) thực hiện chữa cháy;

- i) làm quen với cấu tạo và sử dụng thiết bị khẩn nguy và cứu hoả, khẩn nguy và chữa cháy cho tàu bay;
- j) hàng hoá nguy hiểm;
- k) hiểu biết về nhiệm vụ đội cứu hoả theo kế hoạch khẩn nguy của sân bay;
- l) quần áo bảo vệ và phòng hơi độc.

18.3. Mức bảo vệ cho phép

18.3.1. Trong 13.2 mục 13 phân loại sân bay theo mục đích khẩn nguy và cứu hoả với mức bảo vệ tương ứng.

18.3.2. Tuy nhiên, trong 13.2.3 mục 13 cho phép mức bảo vệ thấp hơn trong thời gian ngắn khi số lần hoạt động cao nhất của tàu bay thường sử dụng sân bay dưới 700 lần trong 3 tháng liên tiếp bận nhất. Cần phải chú ý trong 9.2.3 là có sự khác nhau lớn về kích thước của tàu bay trong số 700 lần hoạt động.

18.4. Thiết bị khẩn nguy trong các môi trường khó khăn

18.4.1. Thiết bị khẩn nguy và các dịch vụ phù hợp sẵn có trong sân bay ở khu vực có bề mặt nước, khu vực đầm lầy và các môi trường khó khăn khác mà các xe có bánh có thể không hoạt động được. Cần đặc biệt chú ý điều này khi một trong các giai đoạn hoạt động tiếp cận/xuất phát được thực hiện phía trên các khu vực đó.

18.4.2. Thiết bị khẩn nguy được đặt trên thuyền hoặc các phương tiện cơ giới khác như trục thăng và xe lội nước hoặc các xe trên đệm không khí có thể hoạt động trong khu vực lân cận. Các phương tiện cơ giới được bố trí sao cho có thể nhanh chóng đến các khu vực cần phục vụ để ứng phó.

18.4.3. Tại sân bay có nước bao quanh, thuyền hoặc phương tiện cơ giới khác được ưu tiên bố trí trên sân bay và ở vị trí thuận lợi để hạ thủy. Nếu các phương tiện cơ giới này bố trí ngoài sân bay, chúng được đặt dưới sự quản lý của cơ sở dịch vụ khẩn nguy và cứu hoả sân bay, nếu không thì phải chịu sự quản lý của các tổ chức công cộng và cá nhân gần nhất (như công an, quân đội, thanh tra cảng, bảo vệ bờ biển) phối hợp hành động cùng với các cơ sở dịch vụ khẩn nguy cứu hoả sân bay.

18.4.4. Thuyền hoặc các phương tiện cơ giới khác phải đảm bảo được tốc độ càng cao càng tốt để tới hiện trường tai nạn trong thời gian ngắn nhất. Để giảm khả năng thương vong trong khi khẩn nguy, các thuyền phản lực được ưu tiên sử dụng hơn các thuyền có cánh quạt nước, trừ khi cánh quạt của các thuyền sử dụng hiệu quả hơn. Phải chọn các thiết bị phù hợp với các khu vực có nước xung quanh. Các phương tiện cơ giới sử dụng trong dịch vụ này được trang bị kèm theo thuyền cứu hộ và phao theo nhu cầu của các tàu bay lớn hơn thường sử dụng sân bay, có trang bị thông tin vô tuyến hai chiều, đèn pha cho các hoạt động ban đêm. Nếu tàu bay hoạt động trong các thời kỳ có tầm nhìn thấp thì cần có hướng dẫn phù hợp cho các xe khẩn nguy ứng phó trong trường hợp này.

18.4.5. Nhân viên phụ trách sử dụng thiết bị được đào tạo đầy đủ và thành thạo công tác khẩn nguy trong môi trường phù hợp.

18.5. Các phương tiện thông tin, khẩn nguy.

18.5.1. Để đảm bảo truyền phát tin chắc chắn trong các trường hợp khẩn cấp cần thiết và thông tin hằng ngày cần có quy định về dùng điện thoại đặc biệt, thông tin vô tuyến hai chiều và các hệ thống báo động nói chung cho dịch vụ khẩn nguy, cứu hoả. Tùy thuộc vào các yêu cầu cụ thể của từng sân bay, các phương tiện này phục vụ cho các mục đích sau:

- a) thông tin trực tiếp giữa nhà khai thác và trạm cứu hoả sân bay để đảm bảo báo động kịp thời và điều hành xe khẩn nguy và cứu hoả và nhân viên kịp thời khi tàu bay gặp tai nạn hoặc sự cố;
- b) thông tin trực tiếp giữa các dịch vụ khẩn nguy, cứu hoả và tổ bay của tàu bay

trong trường hợp khẩn cấp;

c) các tín hiệu khẩn cấp dùng để triệu tập các nhân viên không trực ca;

d) khi cần, tập hợp được các cơ sở chính liên quan đến dịch vụ trong hoặc ngoài sân bay; và

e) duy trì thông tin bằng bộ đàm hai chiều với các xe khẩn nguy và cứu hoả tại hiện trường tàu bay gặp nạn hoặc sự cố.

18.5.2. Xe cứu thương và các phương tiện y tế để di chuyển các trường hợp thương vong do tai nạn tàu bay theo sự chỉ đạo trực tiếp của người có thẩm quyền và theo kế hoạch dự phòng khẩn nguy trong mọi trường hợp cấp cứu.

19. Người lái xe

19.1. Cơ quan có thẩm quyền chịu trách nhiệm về quản lý phương tiện cơ giới trên khu CHC phải chứng nhận rằng người lái xe có trình độ phù hợp. Điều này bao gồm sự hiểu biết và chức năng của người lái xe về:

a) địa hình sân bay;

b) các ký hiệu của sân bay như các biển báo hiệu, sơn tín hiệu và đèn;

c) các quy tắc dụng bộ đàm;

d) các thuật ngữ và cụm từ dùng cho quản lý sân bay bao gồm cả bảng chữ cái ICAO;

e) các quy tắc dịch vụ không lưu liên quan đến các hoạt động mặt đất;

f) các quy tắc và quy trình của cảng hàng không;

g) các chức năng chuyên môn đặc biệt yêu cầu, ví dụ trong khẩn nguy và cứu hoả.

19.2. Người lái xe phải có năng lực thích hợp trong:

a) quản lý hoặc sử dụng thiết bị trên xe truyền phát/ nhận tin;

b) hiểu và tuân thủ yêu cầu của kiểm soát không lưu và luật giao thông quốc gia;

c) điều khiển phương tiện cơ giới trên sân bay; và

d) các kỹ năng đặc biệt đòi hỏi đối với chức năng đặc thù.

Ngoài ra, theo yêu cầu về chức năng chuyên môn, người lái xe phải có giấy phép lái xe của Nhà nước, giấy phép hoạt động điều khiển sóng vô tuyến và các giấy phép khác.

19.3. Những điều trên được áp dụng tùy theo vai trò lái xe. Nó không yêu cầu tất cả các lái xe phải được đào tạo ở cùng một trình độ, ví dụ nhân viên bảo vệ trên sân đỗ.

19.4. Nếu có các quy trình đặc biệt cho các hoạt động ở tầm nhìn thấp thì cần kiểm tra kiến thức của nhân viên lái xe về các quy trình đó qua các lần kiểm tra định kỳ.

20. Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay

20.1. Hoạt động quá tải

20.1.1. Quá tải mặt đường có thể do tải trọng quá lớn hoặc số lần sử dụng tăng đáng kể hoặc cả hai. Tải trọng lớn hơn tải trọng tính toán (theo thiết kế hoặc đánh giá) sẽ làm giảm tuổi thọ sử dụng, trong khi tải trọng nhỏ hơn sẽ làm tăng tuổi thọ. Do quá tải, mặt đường với bản chất kết cấu không chịu được tải lớn hơn nhiều giới hạn đặc thù nên dễ bị hỏng đột biến. Theo tính chất, mặt đường có thể chịu tải đối với số lượng tải tính toán tác dụng trong suốt thời kỳ sử dụng. Việc quá tải nhỏ có thể chấp nhận được nếu có lợi cho dù giảm tuổi thọ của mặt đường làm mặt đường nhanh hỏng. Đối với các hoạt động mà mức độ quá tải và tần suất sử dụng cao hơn, nếu không có phân tích chi tiết thì cần theo các tiêu chí:

a) đối với mặt đường mềm, tàu bay hoạt động không thường xuyên với ACN không vượt quá 10% PCN đã công bố thì không ảnh hưởng xấu đến mặt đường;

b) đối với các mặt đường cứng hoặc hỗn hợp, trong đó tấm mặt đường là chính, tàu bay hoạt động không thường xuyên với ACN không vượt quá 5 % PCN đã công bố thì không ảnh hưởng xấu tới mặt đường;

c) nếu không biết được kết cấu của mặt đường thì hạn chế áp dụng mức quá tải 5%; và

d) số lần hoạt động quá tải của mặt đường hàng năm không vượt quá 5% tổng hoạt động của tàu bay hàng năm.

20.1.2. Các hoạt động quá tải của tàu bay như vậy không làm cho mặt đường có dấu hiệu quá tải hoặc hỏng. Ngoài ra phải tránh quá tải trong thời kỳ ẩm ướt khi cường độ mặt đường hay nền đất có thể bị yếu đi do ảnh hưởng của nước. Ở những nơi có thể có các hoạt động quá tải, Người có thẩm quyền phải xem xét các điều kiện mặt đường và các tiêu chuẩn hoạt động quá tải trong từng thời kỳ hoạt động để tránh các hoạt động quá tải làm giảm tuổi thọ mặt đường dẫn đến phải đại tu mặt đường.

20.2. ACN đối với một số loại tàu bay

Để thuận lợi, một số loại tàu bay có thể được đánh giá qua phân cấp ACN tùy thuộc vào mặt đường cứng và mềm căn cứ vào 4 loại nền đất trong 6.6.6, b mục 6.

21. Hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường CHC (ARIWS)

Chú thích 1: Các hệ thống tự động này thường khá phức tạp trong thiết kế và vận hành, vì vậy việc thiết lập hệ thống này được xem xét cẩn thận bởi tất cả các cấp trong ngành, từ cơ quan quản lý đến người dùng cuối. Hướng dẫn này được cung cấp để mô tả rõ ràng hơn về các hệ thống và đưa ra một số đề xuất cần thiết để triển khai đúng cách các hệ thống này tại một sân bay.

Chú thích 2: Hướng dẫn về việc ngăn chặn xâm nhập đường CHC (Doc 9870) trình bày các cách tiếp cận khác nhau để ngăn chặn việc xâm nhập đường CHC.

21.1. Mô tả chung

21.1.1. Hoạt động của ARIWS dựa trên hệ thống giám sát theo dõi tình hình thực tế trên đường CHC và tự động trả lại thông tin này cho đèn cảnh báo ở ngưỡng và lối vào của đường CHC. Khi một chiếc máy bay đang khởi hành từ đường CHC (lấn) hoặc đến đường CHC (short final), đèn cảnh báo màu đỏ ở lối vào sẽ sáng lên, cho thấy không an toàn khi đi vào hoặc băng qua đường CHC. Khi một máy bay được căn chỉnh trên đường CHC để cất cánh và một máy bay hoặc phương tiện khác đi vào hoặc băng qua đường CHC, đèn cảnh báo màu đỏ sẽ sáng ở khu vực ngưỡng, cho thấy không an toàn để bắt đầu cất cánh.

21.1.2. Nhìn chung, ARIWS bao gồm một hệ thống giám sát độc lập (radar chính, đa phương tiện, camera chuyên dụng, radar chuyên dụng, v.v.) và hệ thống cảnh báo dưới dạng hệ thống chiếu sáng sân bay hỗ trợ được kết nối thông qua bộ xử lý tạo ra cảnh báo trực tiếp cho các phi hành đoàn chuyến bay và điều hành phương tiện, hệ thống này độc lập với ATC.

21.1.3. Hệ thống ARISWS không yêu cầu xen kẽ mạch, nguồn điện dự phòng hoặc kết nối hoạt động với các hệ thống hỗ trợ bằng mặt khác.

21.1.4. Trong thực tế, không phải mọi lối vào đường CHC hay ngưỡng đường CHC đều cần được trang bị đèn cảnh báo. Mỗi sân bay sẽ phải đánh giá nhu cầu riêng của mình tùy thuộc vào đặc điểm của sân bay.

21.2. Hành động của tổ bay

21.2.1. Điều quan trọng là các phi hành đoàn phải hiểu cảnh báo được cung cấp từ hệ thống ARIWS. Các cảnh báo được cung cấp gần thời gian thực, trực tiếp cho tổ lái chuyến bay vì không có thời gian "chết" cho các loại thông tin liên lạc. Nói cách khác, một cảnh báo xung đột được tạo ra từ ATS phải thực hiện các công việc: giải thích, diễn tả nội dung cảnh báo, đánh giá tình huống và liên lạc với tàu bay, việc này sẽ dẫn đến vài giây để thực hiện cảnh báo, trong khi mỗi giây là rất quan trọng để dừng tàu bay một

cách an toàn và ngăn chặn một vụ va chạm. Các phi công được yêu cầu một tín hiệu nhất quán toàn cầu, đó là NGỪNG NGỪNG NGAY LẬP TỨC và phải được dạy để phản ứng phù hợp. Hơn nữa, trường hợp các phi công nhận được thông tin đường CHC chống từ ATS để cất cánh hoặc băng qua đường CHC, và khi nhìn thấy đèn đỏ, phải DỪNG và phi công sẽ thông báo cho ATS rằng họ phải huy bỏ việc cất cánh hoặc dừng lại không băng qua đường CHC vì đèn đỏ. Một lần nữa, mức độ quan trọng của thời gian thực liên quan chặt chẽ đến nỗi không có chỗ cho việc giải thích sai tín hiệu. Điều quan trọng nhất là tín hiệu bằng mắt phải nhất quán trên toàn thế giới.

21.2.2. Cũng phải nhấn mạnh rằng việc đèn đỏ tự động tắt không chỉ ra rằng đường CHC đã trống. Việc thông báo đường CHC vẫn được đưa ra từ Đài kiểm soát không lưu. Việc đèn cảnh báo màu đỏ không sáng chỉ có nghĩa là nguy cơ va chạm chưa được phát hiện.

21.2.3. Trong trường hợp một hệ thống trở nên không thể quan sát được, một trong hai điều sẽ xảy ra. Nếu lỗi hệ thống trong tình trạng đèn bị tắt, thì không cần phải thay đổi thủ tục. Điều duy nhất sẽ xảy ra là mất hệ thống cảnh báo độc lập tự động. Cả hoạt động của ATS và quy trình của phi hành đoàn chuyến bay (để đáp ứng với thông quan của ATS) sẽ vẫn không thay đổi.

21.2.4. Các quy trình nên được phát triển để giải quyết tình huống lỗi hệ thống trong tình trạng đèn vẫn sáng. Sẽ tùy thuộc vào ATS và người khai thác sân bay để thiết lập các quy trình phụ thuộc vào điều kiện khai thác của từng đơn vị. Cần phải nhớ rằng các tổ bay được hướng dẫn luôn STOP đối với tất cả các đèn đỏ. Nếu phân bị ảnh hưởng của hệ thống, hoặc toàn bộ hệ thống bị tắt, tình huống sẽ triển khai theo trường hợp được mô tả trong 20.2.3.

21.3. Sân bay

21.3.1. Không cần phải cung cấp ARIWS tại tất cả các sân bay. Việc xem xét lắp đặt hệ thống như vậy tại một sân bay được đánh giá theo nhu cầu của từng sân bay, tùy thuộc vào mức độ giao thông, địa hình sân bay, hệ thống đường lăn, v.v. Tổ an toàn đường CHC tại sân bay (LRST) có thể hỗ trợ trong quá trình này. Ngoài ra, không phải mọi đường CHC hoặc đường lăn đều cần được trang bị hệ thống này và không phải mọi việc lắp đặt hệ thống đều yêu cầu lắp đặt một hệ thống giám sát mặt đất toàn diện để cung cấp thông tin về phát hiện xung đột cho máy tính.

21.3.2. Mặc dù có thể có các yêu cầu cụ thể cục bộ, một số yêu cầu hệ thống cơ bản được áp dụng cho tất cả các ARIWS:

- a) Hệ thống điều khiển và nguồn điện của hệ thống phải độc lập với tất cả hệ thống khác được sử dụng tại sân bay, đặc biệt là các bộ phận của hệ thống đèn;
- b) Hệ thống phải hoạt động độc lập với hệ thống liên lạc ATS;
- c) Hệ thống phải cung cấp tín hiệu bằng mắt được chấp nhận trên toàn cầu, phù hợp và được các tổ lái hiểu ngay lập tức; và
- d) Các quy trình địa phương nên được phát triển trong trường hợp hỏng hóc hoặc hỏng một phần hoặc toàn bộ hệ thống.

21.4. Dịch vụ không lưu

21.4.1. ARIWS được thiết kế để bổ sung cho các chức năng ATS thông thường, cung cấp các cảnh báo cho tổ lái và người điều khiển phương tiện khi một số xung đột đã vô tình được tạo ra hoặc mất liên lạc trong hoạt động thông thường tại sân bay. ARIWS sẽ đưa ra cảnh báo trực tiếp khi, ví dụ, kiểm soát mặt đất hoặc đài kiểm soát không lưu đã ra huấn lệnh không xâm nhập đường CHC, nhưng tổ bay hoặc người điều khiển phương tiện đã không nhận được huấn lệnh này và Đài kiểm soát không lưu đã cho phép một chuyến cất cánh hoặc hạ cánh cho cùng một đường CHC, và không có phản hồi nào của tổ bay hoặc người điều khiển phương tiện khi bị mất liên lạc với Đài kiểm soát không lưu.

21.4.2. Trong trường hợp đã giải phóng mặt bằng và một phi hành đoàn báo cáo

sự không tuân thủ do đèn đỏ của Cameron, hoặc hủy bỏ vì đèn đỏ, thì điều đó bắt buộc người kiểm soát phải đánh giá tình hình và cung cấp hướng dẫn bổ sung khi cần thiết. Nó cũng có thể là hệ thống đã tạo ra một cảnh báo sai hoặc rằng sự xâm nhập tiềm năng không còn tồn tại; tuy nhiên, nó cũng có thể là một cảnh báo hợp lệ. Trong mọi trường hợp, cần cung cấp hướng dẫn bổ sung và / hoặc giải phóng mặt bằng mới. Trong trường hợp hệ thống bị lỗi, thì các thủ tục sẽ cần được đưa vào vị trí như mô tả trong 21.2.3 và 21.2.4. Trong mọi trường hợp, việc chiếu sáng của ARIWS sẽ bị loại bỏ mà không cần xác nhận rằng, trên thực tế, không có xung đột. Điều đáng chú ý là đã có rất nhiều sự cố tránh được tại sân bay với các hệ thống như vậy được cài đặt. Cũng cần lưu ý rằng cũng đã có cảnh báo sai, thường là do hiệu chuẩn của phần mềm cảnh báo, nhưng trong mọi trường hợp, sự tồn tại xung đột tiềm tàng hoặc không tồn tại phải được xác nhận.

21.4.3. Mặc dù nhiều cài đặt có thể có cảnh báo bằng hình ảnh hoặc âm thanh cho nhân viên ATS, nhưng không có cách nào để nhân viên ATS phải chủ động giám sát hệ thống. Những cảnh báo như vậy có thể giúp nhân viên ATS nhanh chóng đánh giá xung đột trong trường hợp cảnh báo và giúp họ đưa ra các hướng dẫn phù hợp hơn, nhưng ARIWS không nên đóng vai trò tích cực trong hoạt động bình thường của bất kỳ cơ sở ATS nào.

21.4.4. Mỗi sân bay nơi hệ thống được cài đặt sẽ phát triển các quy trình tùy thuộc vào tình huống duy nhất của nó. Một lần nữa, phải nhấn mạnh rằng trong mọi trường hợp, các phi công hoặc người điều khiển nên được hướng dẫn để vượt qua đèn đỏ. Như đã chỉ ra trước đây, việc sử dụng các đội an toàn đường băng địa phương có thể hỗ trợ rất nhiều cho quá trình phát triển này.

21.5. Phát hành thông báo

21.5.1. Thông tin về các đặc điểm và trạng thái của ARIWS tại sân bay được ban hành trong phần AIP AD 2.9 trong Pans-AIM (Doc 10066) và trạng thái của nó được cập nhật khi cần thiết thông qua NOTAM hoặc ATIS tuân thủ 6.9.1 tiêu chuẩn này.

21.5.2. Người khai thác máy bay phải đảm bảo rằng phi hành đoàn chuyến bay Tài liệu hướng dẫn bao gồm các quy trình liên quan đến ARIWS và thông tin hướng dẫn phù hợp, tuân thủ Phụ ước 6, Phần I.

21.5.3. Sân bay có thể cung cấp các nguồn hướng dẫn bổ sung về các hoạt động và quy trình cho nhân viên của họ, người khai thác máy bay, ATS và nhân viên bên thứ ba có thể phải đối phó với ARIWS.

22. Hướng dẫn thiết kế đường lăn để giảm thiểu khả năng xâm nhập đường CHC

22.1. Thực hành thiết kế sân bay tốt có thể làm giảm khả năng xâm nhập đường băng trong khi vẫn duy trì hiệu quả và năng lực vận hành. Hướng dẫn thiết kế đường băng sau đây có thể được coi là một phần của chương trình ngăn chặn sự cố đường băng như một phương tiện để đảm bảo rằng các khía cạnh xâm nhập đường băng được giải quyết trong giai đoạn thiết kế cho đường băng và đường băng mới. Trong hướng dẫn tập trung này, các cân nhắc chính là hạn chế số lượng máy bay hoặc phương tiện đi vào hoặc băng qua đường băng, cung cấp cho phi công những quan điểm không bị cản trở của toàn bộ đường băng và điều chỉnh đường băng chính xác nhất là điểm nóng nhất có thể.

22.2. Đường trung tâm của đường xe buýt vào phải vuông góc với đường trung tâm đường băng, nếu có thể. Nguyên tắc thiết kế này cung cấp cho các phi công một cái nhìn không bị cản trở về toàn bộ đường băng, theo cả hai hướng, để xác nhận rằng đường băng và cách tiếp cận không có giao thông xung đột trước khi tiến tới đường băng. Trường hợp góc đường taxi sao cho tầm nhìn không bị cản trở rõ ràng, theo cả hai hướng là không thể, nên xem xét việc cung cấp một phần vuông góc của đường taxi ngay sát đường băng để cho phép phi công quét toàn bộ hình ảnh trước khi vào hoặc băng qua một đường băng.

22.3. Đối với đường băng giao nhau với đường băng, tránh thiết kế đường băng rộng hơn đề xuất trong Phụ lục này. Nguyên tắc thiết kế này cung cấp sự công nhận

được cải thiện về vị trí của vị trí giữ đường băng và dấu hiệu đi kèm, đánh dấu và chiếu sáng tín hiệu thị giác.

22.4. Đường lăn hiện tại rộng hơn so với khuyến nghị trong tiêu chuẩn này, có thể được khắc phục bằng cách sơn các vạch kẻ sọc bên taxi theo chiều rộng được đề xuất. Trong khả năng có thể, tốt nhất là thiết kế lại các vị trí đó đúng cách hơn là sơn lại các vị trí đó.

23. Dữ liệu bản đồ sân bay

Giới thiệu

Chương 2, 2.1.2 và 2.1.3, liên quan đến việc cung cấp dữ liệu bản đồ sân bay. Các tính năng dữ liệu bản đồ sân bay được thu thập và cung cấp cho các dịch vụ thông báo tin tức hàng không cho các sân bay được chỉ định bởi các quốc gia có xem xét các ứng dụng dự định. Các ứng dụng này được liên kết chặt chẽ với một nhu cầu xác định và sử dụng vận hành trong đó việc áp dụng dữ liệu sẽ mang lại lợi ích an toàn hoặc có thể được sử dụng như là giảm thiểu mối quan tâm về an toàn.

23.2 Các ứng dụng

23.2.1 Dữ liệu lập bản đồ sân bay bao gồm thông tin địa lý sân bay hỗ trợ các ứng dụng giúp cải thiện nhận thức tình huống của người dùng hoặc bổ sung điều hướng bề mặt, do đó tăng biên an toàn và hiệu quả hoạt động. Với độ chính xác của yếu tố dữ liệu phù hợp, các bộ dữ liệu này hỗ trợ cho việc ra quyết định hợp tác, nhận thức tình huống chung và các ứng dụng hướng dẫn sân bay. Các bộ dữ liệu dự định sẽ được sử dụng trong các ứng dụng điều hướng không khí sau đây:

a) định vị trên tàu và nhận thức tuyến đường bao gồm các bản đồ di chuyển với vị trí máy bay riêng, hướng dẫn bề mặt và điều hướng;

b) nhận thức về giao thông bao gồm phát hiện và cảnh báo sự cố phát hiện đường băng (như, tương ứng, ở cấp độ A-SMGCS 1 và 2);

c) định vị mặt đất và nhận thức tuyến đường bao gồm hiển thị tình huống với vị trí máy bay và phương tiện và tuyến taxi, hướng dẫn và điều hướng bề mặt (như A-SMGCS cấp 3 và 4);

d) tạo thuận lợi cho thông tin hàng không liên quan đến hàng không, bao gồm cả các thông báo;

e) quản lý cơ sở tài nguyên và sân bay; và

f) sản xuất biểu đồ hàng không.

23.2.2 Dữ liệu cũng có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác như mô phỏng huấn luyện / bay và hệ thống quan sát nâng cao trên mặt đất (EVS), hệ thống tầm nhìn tổng hợp (SVS) và hệ thống tầm nhìn kết hợp (CVS).

23.3 Xác định các sân bay được xem xét để thu thập các tính năng dữ liệu bản đồ sân bay

Để xác định các sân bay nào có thể sử dụng các ứng dụng yêu cầu thu thập các tính năng dữ liệu ảnh xạ sân bay, các đặc điểm sau đây của sân bay có thể được xem xét:

- rủi ro an toàn tại sân bay;
- điều kiện tầm nhìn;
- bố trí sân bay; và
- mật độ giao thông.

Lưu ý. Hướng dẫn thêm về dữ liệu bản đồ sân bay có thể được tìm thấy trong Hướng dẫn sử dụng dịch vụ sân bay, Phần 8 - Dịch vụ khai thác sân bay (Tài liệu 9137).

Phụ lục B. Các bề mặt giới hạn chương ngại vật

CÁC BỀ MẶT GIỚI HẠN CHƯƠNG NGẠI VẬT

Chú thích: Hình vẽ trình bày các bề mặt chương ngại vật trên sân bay có hai đường CHC, một đường CHC có thiết bị và một đường CHC không thiết bị. Cả hai là đường CHC cát cánh

