BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 836/QĐ-CHK

Hà Nội, ngày 12 tháng 4 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Volume I) về Thiết kế, khai thác sân bay
(Tu chỉnh lần 5)

CỤC TRƯỞNG CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

Căn cứ Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 66/2006/QH11 ngày 29/6/2006 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 61/2014/QH13 ngày 21/11/2014;

Căn cứ Nghị định số 66/2015/NĐ-CP ngày 12/8/2015 của Chính phủ quy định về Nhà chức trách hàng không;

Căn cứ Nghị định số 05/2021/NĐ-CP ngày 25/01/2021 của Chính phủ về quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay, Nghị định số 20/2024/NĐ-CP ngày 23/02/2024 sửa đổi Nghị định số 05/2021/NĐ-CP;

Căn cứ Thông tư số 29/2021/TT-BGTVT ngày 30/11/2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định chi tiết về quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay;

Căn cứ Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT ngày 06/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về quản lý, bảo đảm hoạt động bay, Thông tư số 32/2021/TT-BGTVT ngày 14/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải sửa đổi Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT;

Căn cứ Quyết định số 651/QĐ-BGTVT ngày 29/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Hàng không Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 371/QĐ-BGTVT ngày 02/4/2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về việc sửa đổi Điều 3 Quyết định số 651/QĐ-BGTVT ngày 29/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Hàng không Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1006/QĐ-CHK ngày 12/5/2023 của Cục trưởng Cục Hàng không Việt Nam về việc ban hành Tài liệu hướng dẫn các nội dung liên quan đến thiết kế, khai thác, bảo đảm an toàn khai thác tại sân bay (Tu chỉnh lần 3);

Căn cứ Quyết định số 283/QĐ-CHK ngày 31/01/2024 của Cục trưởng Cục HKVN về việc ban hành Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Volume I) về Thiết kế, khai thác sân bay (Tu chỉnh lần 4);

Xét đề nghị của Trưởng phòng Quản lý cảng hàng không, sân bay.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Volume I) về Thiết kế, khai thác sân bay (Manual of Aerodrome Design and Operations) (Tu chỉnh lần 5) *(Số tham chiếu: MAS-1).*

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quyết định số 283/QĐ-CHK ngày 31/01/2024 của Cục trưởng Cục HKVN về việc ban hành Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Volume I) về Thiết kế, khai thác sân bay (Tu chỉnh lần 4) *(đã được ban hành để thay thế Quyết định số 1006/QĐ-CHK ngày 12/5/2023 của Cục trưởng Cục Hàng không Việt Nam về việc ban hành Tài liệu hướng dẫn các nội dung liên quan đến thiết kế, khai thác, bảo đảm an toàn khai thác tại sân bay (Tu chỉnh lần 3)).*

Điều 3. Các ông/bà Tổng giám đốc Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP, Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam, Tổng giám đốc Cảng hàng không quốc tế Vân Đồn, Giám đốc các Cảng vụ hàng không miền Bắc, miền Trung, miền Nam, Trưởng phòng Quản lý cảng hàng không, sân bay và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

Phạm Văn Hảo

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Cục trưởng (để b/c);
- Các Phó Cục trưởng;
- Các phòng: QLC, QLHĐB, TCATB, ANHK, KHCNMT, PC-HTQT, TTHK;
- Lưu: VT, QLC (TD 20bn).

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

HƯỚNG DẪN VIỆC THỰC HIỆN QUY ĐỊNH, KHUYẾN CÁO THỰC HÀNH CỦA ICAO (ANNEX 14, VOLUME I) VỀ THIẾT KẾ, KHAI THÁC SÂN BAY

Manual of Aerodrome Design and Operations

(Số tham chiếu: MAS-1)

Ban hành kèm theo Quyết định số 876/QĐ-CHK ngày 12/4/2024
của Cục trưởng Cục Hàng không Việt Nam
(Tu chỉnh lần 5)

Hà Nội, tháng 04/2024

MỤC3.4.3 LỤC

THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT **3**
TỔNG QUAN **5**
MỤC TIÊU **5**
PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH **6**
ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG **6**
NGUYÊN TẮC ÁP DỤNG **6**
CĂN CỨ PHÁP LÝ **6**
CHƯƠNG 1. QUY ĐỊNH CHUNG **8**
1.1. Giải thích từ ngữ, chữ viết tắt 8
1.2. Áp dụng 19
1.3. Hệ quy chiếu chung 19
1.4. Cấp giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay 20
1.5. Quy hoạch và thiết kế cảng hàng không, sân bay 20
1.6. Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay 21
1.7. Quy trình chi tiết cho khai thác cảng hàng không, sân bay 22
CHƯƠNG 2. DỮ LIỆU SÂN BAY **23**
2.1. Các dữ liệu hàng không 23
2.2. Điểm quy chiếu sân bay 23
2.3. Mức cao sân bay và đường cất hạ cánh 23
2.4. Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay 23
2.5. Kích thước sân bay và thông tin liên quan 24
2.6. Sức chịu tải của mặt đường sân bay 25
(áp dụng đến ngày 27/11/2024) 25
2.6. Sức chịu tải của mặt đường sân bay 27
(áp dụng từ ngày 28/11/2024) 27
2.7. Vị trí kiểm tra đo độ cao trước khi bay 29
2.8. Các cự ly công bố 29
2.9. Tình trạng khu vực hoạt động tại sân bay và các hạ tầng liên quan 29
2.10. Di dời tàu bay mất khả năng di chuyển 32
2.11. Khẩn nguy cứu nạn 32
2.12. Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt 32
2.13. Công tác phối hợp giữa cơ sở thông báo tin tức hàng không và người khai thác cảng hàng không, sân bay và các cơ quan có liên quan 33
CHƯƠNG 3. CÁC ĐẶC TÍNH VẬT LÝ **35**
3.1. Đường cất hạ cánh 35
3.2. Lề đường CHC 41
3.3. Sân quay đầu đường CHC 42
3.4. Dải bay 44
3.5. Khu vực an toàn cuối đường CHC (Runway end safety area - RESA) 47
3.6. Khoảng trống (clearway) 49
3.7. Đoạn dừng 50

3.8. Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao 51
3.9. Đường lăn 51
3.10. Lề đường lăn 58
3.11. Dải lăn (taxiway strip) 58
3.12. Sân chờ, vị trí chờ lên đường CHC, vị trí chờ trung gian và vị trí chờ tại đường công vụ 59
3.13. Sân đỗ tàu bay 62
3.14. Vị trí đỗ tàu bay cách ly (biệt lập) 63
3.15. Phương tiện làm tan băng/chống đóng băng 63
CHƯƠNG 4. HẠN CHẾ VÀ LOẠI BỎ CHƯỚNG NGẠI VẬT 64
4.1. Các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS) 64
4.2. Các yêu cầu hạn chế chướng ngại vật 70
4.3. Yêu cầu về vật thể nằm ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật 78
4.4. Những vật thể khác 78
CHƯƠNG 5. HỆ THỐNG THIẾT BỊ DẪN ĐƯỜNG BẰNG MẮT 80
5.1. Thiết bị chỉ báo và tín hiệu 80
5.2. Sơn tín hiệu 82
5.3. Đèn 106
5.4. Hệ thống biển báo 171
5.5. Mốc 183
CHƯƠNG 6. ĐÁNH DẤU CẢNH BÁO CHƯỚNG NGẠI VẬT NHÌN BẰNG MẮT 187
6.1. Các vật thể cần được đánh dấu và/hoặc chiếu sáng 187
6.2. Đánh dấu/hoặc chiếu sáng các vật thể 189
CHƯƠNG 7. ĐÁNH DẤU CẢNH BÁO KHU VỰC HẠN CHẾ BẰNG MẮT 205
7.1. Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng bộ phận của chúng 205
7.2. Các bề mặt không chịu tải 206
7.3. Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh 207
7.4. Các khu vực không sử dụng 208
CHƯƠNG 8. HỆ THỐNG ĐIỆN 210
8.1. Hệ thống cung cấp điện cho thiết bị dẫn đường hàng không 210
8.2. Thiết kế hệ thống 213
8.3. Giám sát 214
CHƯƠNG 9. CÁC DỊCH VỤ KHAI THÁC TẠI SÂN BAY, TRANG THIẾT BỊ VÀ LẮP ĐẶT 216
9.1. Kế hoạch khẩn nguy sân bay 216
9.2. Khẩn nguy và cứu hỏa 218
9.3. Di dời tàu bay mất khả năng di chuyển 226
9.4. Giảm rủi ro do động vật hoang dã 226
9.5. Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay 227
9.6. Phục vụ mặt đất cho tàu bay 228
9.7. Hoạt động của phương tiện phục vụ mặt đất trong sân bay 229

9.8. Hoạt động của phương tiện phục vụ mặt đất trong sân bay 229
9.9. Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác ... 230
9.10. Hàng rào an ninh 232
9.11. Đèn chiếu sáng an ninh 232
9.12. Hệ thống cảnh báo xâm nhập đường cất hạ cánh chủ động 232
CHƯƠNG 10. DUY TRÌ ĐIỀU KIỆN KHAI THÁC SÂN BAY 234
10.1. Quy định chung 234
10.2. Sân đường khu bay 234
10.3. Loại bỏ các chất bám 236
10.4. Các lớp bảo vệ mặt đường CHC 237
10.5. Các phương tiện nhìn bằng mắt 237
PHỤ LỤC 1. MÀU SẮC CHO ĐÈN HÀNG KHÔNG MẶT ĐẤT, SƠN TÍN HIỆU, BIỂN BÁO VÀ BẢNG HIỆU 241
1. Khái quát 241
2. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất 241
2.1. Màu sắc cho đèn có nguồn sáng dạng sợi đốt 241
2.2. Phân biệt giữa các đèn có nguồn sáng dạng sợi đốt 243
2.3. Màu sắc cho đèn có nguồn sáng dạng khối 243
2.4. Đo màu sắc cho các nguồn sáng dạng sợi đốt và dạng khối 244
3. Màu sắc cho sơn tín hiệu, biển báo và bảng hiệu 245
PHỤ LỤC 2. CÁC ĐẶC TÍNH ĐÈN HÀNG KHÔNG MẶT ĐẤT 254
PHỤ LỤC 3. SƠN TÍN HIỆU CHỈ DẪN BẮT BUỘC VÀ SƠN TÍN HIỆU THÔNG TIN 281
PHỤ LỤC 4. YÊU CẦU THIẾT KẾ CÁC BIỂN BÁO CHỈ DẪN LĂN .. 286
PHỤ LỤC 5. VỊ TRÍ ĐÈN TRÊN CHƯỚNG NGẠI VẬT 301
PHỤ LỤC A. HƯỚNG DẪN BỔ SUNG 309
1. Số lượng, vị trí và hướng đường cất hạ cánh 309
2. Khoảng trống và đoạn dừng 310
3. Tính các cự ly công bố 312
4. Các độ dốc trên đường cất hạ cánh 312
5. Độ bằng phẳng của bề mặt đường cất hạ cánh 314
6. Báo cáo tình trạng mặt đường CHC 317
7. Đặc tính thoát nước của khu vực di chuyển và khu vực lân cận xung quanh 317
8. Dải bay 320
9. Khu vực an toàn cuối đường CHC 321
10. Vị trí của ngưỡng đường cất hạ cánh 322
11. Hệ thống đèn tiếp cận 323
12.Thứ tự ưu tiên lắp đặt hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận nhìn bằng mắt 331
13. Đèn tín hiệu cảnh báo khu vực không sử dụng 332
14. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh 333
15. Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh 333
16. Khu vực tín hiệu 333

17. Công tác khẩn nguy và cứu hỏa..... 334
18. Người điều khiển, vận hành phương tiện, thiết bị hàng không hoạt động thường xuyên tại khu vực hạn chế cảng hàng không, sân bay (sau đây gọi tắt là người điều khiển phương tiện)..... 336
19. Phương pháp ACN-PCN công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay *(áp dụng đến ngày 27/11/2024)* 337
19. Phương pháp ACR-PCR công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay *(áp dụng từ ngày 28/11/2024)*..... 338
20. Hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường CHC (ARIWS)..... 339
21. Hướng dẫn thiết lập đường lăn để giảm thiểu khả năng xâm nhập đường CHC 342
22. Dữ liệu bản đồ sân bay 343
23. Khai thác tàu bay lớn hơn cấp sân bay đã công bố 345
24. Đặt tên đường CHC, đường lăn, sân đỗ..... 345
PHỤ LỤC B. CÁC BỀ MẶT GIỚI HẠN CHƯỚNG NGẠI VẬT..... 350

TRANG GHI NHẬN CÁC TU CHỈNH

Ngày cập nhật	Tên các hạng mục và trang thay đổi	Ngày thay đổi	Ghi chú
	TCVN 8753:2011- Sân bay dân dụng - Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác: Lần đầu Cục HKVN hướng dẫn thực hiện các quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO theo Phụ ước 14, Tập I (năm 2009)		Quyết định số 4004/QĐ-BKHCN 23/12/2011 của Bộ Khoa học và Công nghệ công bố TCVN
10/10/2019	Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO theo Phụ ước 14, Tập I (năm 2018)		Quyết định số 2350/QĐ-CHK ngày 10/10/2019 của Cục HKVN
03/02/2021	Sửa đổi khái niệm về đường CHC tiếp cận chính xác CAT III; Bổ sung quy định về quy hoạch CHKSB; tàu bay được trang bị đầu cánh gấp; báo cáo cường độ sân đường; báo cáo hoạt động thi công trong khu vực di chuyển của sân bay; chiều rộng của khoảng trống; tuyến lăn tiêu chuẩn; đèn bảo vệ đường CHC; đèn cấm vào; kích thước tối thiểu của biển báo; hệ thống phát hiện tàu bay tự động; quan sát bằng mắt các dấu hiệu đóng cửa toàn bộ hoặc một phần đường CHC, đường lăn; đào tạo nhân viên sân bay; quy trình quản lý động vật hoang dã, an toàn sân đỗ và cấp phép điều khiển phương tiện trong khu bay; cập nhật các nội dung theo Tu chỉnh 15, 16 của ICAO; điều chỉnh thời gian áp dụng, sửa đổi mẫu báo cáo toàn cầu về đánh giá và báo cáo tình trạng bề mặt đường CHC.		Quyết định số 336/QĐ-CHK ngày 03/02/2021 của Cục HKVN
10/3/2022	Cập nhật hệ thống VBQPPL liên quan		Quyết định số 456/QĐ-CHK ngày 10/3/2022 của Cục HKVN

12/5/2023	Bổ sung hướng dẫn nội dung liên quan đến khai thác tàu bay lớn hơn cấp sân bay đã công bố.		Quyết định số 1006/QĐ-CHK ngày 12/5/2023 của Cục HKVN
31/01/2023	Cập nhật quy định về phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cho hoạt động vận chuyển hàng không thương mại; cập nhật các nội dung theo Tu chỉnh 17 của ICAO; cập nhật khuyến cáo thực hành của ICAO.		Quyết định số 283/QĐ-CHK ngày 31/01/2024 của Cục HKVN
12/04/2024	Cập nhật thông tin về kích thước bề rộng dải bay; chuyển đổi lại các nội dung liên quan đến khuyến cáo thực hành của ICAO thành tiêu chuẩn phải tuân thủ.		Quyết định số 836/QĐ-CHK ngày 12/04/2024 của Cục HKVN

THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT

- Luật HKDDVN: Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 66/2006/QH11 và số 61/2014/QH13.
- Nghị định 66/2015/NĐ-CP: Nghị định số 66/2015/NĐ-CP ngày 12/8/2015 của Chính phủ quy định về nhà chức trách hàng không.
- Nghị định 32/2016/NĐ-CP: Nghị định số 32/2016/NĐ-CP ngày 06/5/2016 của Chính phủ quy định về quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không và các trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam.
- Nghị định 05/2021/NĐ-CP: Nghị định số 05/2021/NĐ-CP ngày 25/01/2021 của Chính phủ về quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay.
- Thông tư 34/2014/TT-BGTVT: Thông tư số 34/2014/TT-BGTVT ngày 11/8/2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sơn tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay.
- Thông tư 29/2021/TT-BGTVT: Thông tư số 29/2021/TT-BGTVT ngày 30/11/2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định chi tiết về quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay.
- ACN: Chỉ số phân cấp tàu bay (Aircraft classification number) (*áp dụng đến ngày 27/11/2024)*
- ACR: Chỉ số phân cấp tàu bay (Aircraft classification rating) (*áp dụng từ ngày 28/11/2024)*
- AIS: Dịch vụ thông báo tin tức hàng không (Aeronautical information services)
- Annex: Phụ ước
- ASDA: Cự ly có thể dừng khẩn cấp (Accelerate - Stop Distance Available)
- ATS: Dịch vụ không lưu (Air traffic services)
- CAT: Cấp sân bay theo phương thức dẫn đường cất hạ cánh (Category)
- CBR: Chỉ số sức chịu tải Caliphocnia (California bearing ratio)
- cd: Đơn vị đo cường độ chiếu sáng (candela)
- CIE: Ủy ban chiếu sáng quốc tế (Commission Internationale L'Eclairage)
- CNV: Chướng ngại vật hàng không (Obstacle)
- CHC: Cất hạ cánh
- DME: Thiết bị đo cự ly (Distance measuring equipment)
- E: Mô đun đàn hồi (Modulus of elasticity)

- ICAO: Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (Interrnational Civil Aviation Organization).
- ILS: Hệ thống hạ cánh bằng thiết bị (Instrument Landing System)
- IMC: Điều kiện thời tiết bay bằng thiết bị (Instrument meteorological condition)
- ISO: Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế (International Organization for Standardization)
- LDA: Cự ly có thể hạ cánh (Landing Distance Available)
- max: Cực đại (maximum)
- MLS: Hệ thống hạ cánh bằng sóng ngắn (Viba) (Microwave Landing System)
- MN: Mega niu tơn
- mnm: Cực tiểu (Minimum)
- MPa: Mega pascal
- OCA/H: Độ cao/chiều cao vượt chướng ngại vật (Obstacle clearance altitude/height)
- OFZ: Vùng phi chướng ngại vật (Obstacle free zone)
- OLS: Bề mặt giới hạn chướng ngại vật (Obstacle Limitation Surface)
- OMGWS: Khoảng cách mép ngoài của bánh ngoài càng tàu bay (Outer main gear wheel span)
- OPS: Bề mặt bảo vệ chướng ngại vật (Obstacle protection surface)
- PCN: Chỉ số phân cấp mặt đường (Pavement classification number) (*áp dụng đến ngày 27/11/2024)*
- PCR: Chỉ số phân cấp mặt đường (Pavement classification rating) (*áp dụng từ ngày 28/11/2024)*
- RAOA: Thiết bị vô tuyến đo độ cao (Radio altimeter operating area)
- RNA: Thiết bị vô tuyến dẫn đường hàng không (Radio navigation aid)
- RVR: Tầm nhìn đường đường CHC (Runway Visual Range).
- TODA: Cự ly có thể cất cánh (Take - Off Distance Available)
- TORA: Cự ly chạy đà cất cánh (Take - Off Run Available)
- VMC: Điều kiện thời tiết bay bằng mắt (Visual meteorological conditions)
- VOR: Đài vô tuyến đa hướng song VHF (Very high frequency omnidirectional radio range).

TỔNG QUAN

Điều 28 và 37 của Công ước về Hàng không Dân dụng Quốc tế yêu cầu mỗi Quốc gia ký kết phải đảm bảo hoạt động hàng không dân dụng của quốc gia phải phù hợp với các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành được Hội đồng thông qua theo quy định của Công ước. Chúng được định nghĩa như sau:

Tiêu chuẩn: Bất kỳ thông số kỹ thuật nào về đặc điểm vật lý, cấu hình, vật liệu, tính năng, nhân sự hoặc quy trình; việc áp dụng thống nhất các tiêu chuẩn này được công nhận là cần thiết cho sự an toàn hoặc phổ biến trong hoạt động hàng không quốc tế và được Quốc gia ký kết sẽ tuân thủ theo Công ước; trong trường hợp không thể tuân thủ, việc thông báo cho Hội đồng là bắt buộc theo Điều 38.

Khuyến cáo thực hành: Bất kỳ thông số kỹ thuật nào về các đặc tính vật lý, cấu hình, vật liệu, tính năng, nhân sự hoặc quy trình; việc áp dụng thống nhất những đặc điểm đó được công nhận là mong muốn vì lợi ích an toàn, phổ biến hoặc hiệu quả trong hoạt động hàng không quốc tế và được Quốc gia ký kết nỗ lực thực hiện theo Công ước.

Các từ sau đây được sử dụng trong Hướng dẫn này (MAS-1) được hiểu như sau:

- **"Sẽ" hoặc "phải"** - Tương ứng với cụm từ "**Shall" hoặc "Must"** trong Phụ ước 14. Việc tuân thủ là bắt buộc.

- **"Nên"** - Tương ứng với cụm từ "**Should"** trong Phụ ước 14. Việc tuân thủ là khuyến cáo áp dụng và Người khai thác/ nhà điều hành nỗ lực áp dụng các biện pháp tuân thủ nhưng không bắt buộc.

"Có thể" - Tương ứng với cụm từ "**May"** trong Phụ ước 14. Người khai thác/ nhà điều hành có thể áp dụng các biện pháp tuân thủ thay thế hoặc áp dụng không phải toàn bộ yêu cầu.

MỤC TIÊU

Ban hành hướng dẫn thực hiện các quy định về thiết kế và khai thác sân bay, phù hợp với Tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO tại Phụ ước 14 Tập 1 và theo thẩm quyền của Cục Hàng không Việt Nam.

Rà soát và thông báo cho ICAO sự khác biệt giữa các quy định của pháp luật Việt Nam về khai thác cảng hàng không, sân bay và tiêu chuẩn của ICAO.

PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH

Tại các cảng hàng không, sân bay của Việt Nam có hoạt động bay dân dụng.

ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG

Hướng dẫn này áp dụng đối với hoạt động thiết kế, khai thác, cung cấp dịch vụ tại cảng hàng không, sân bay; người, phương tiện hoạt động tại cảng hàng không, sân bay.

NGUYÊN TẮC ÁP DỤNG

Việc giải thích, trích dẫn để giải thích một số thông số kỹ thuật trong Hướng dẫn nếu có sự sai lệch so với các văn bản quy phạm pháp luật thì áp dụng theo văn bản quy phạm pháp luật.

Các thông số kỹ thuật, trừ khi có quy định khác trong trường hợp cụ thể, sẽ được áp dụng thống nhất cho tất cả các cảng hàng không khai thác dân dụng tại Việt Nam theo các yêu cầu của Điều 15 của Công ước.

Màu được đề cập trong Hướng dẫn này, các thông số kỹ thuật cho màu đó được nêu trong Phụ lục 1.

CĂN CỨ PHÁP LÝ

Luật hàng không dân dụng Việt Nam ngày 29 tháng 6 năm 2006 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật hàng không dân dụng Việt Nam ngày 21 tháng 11 năm 2014;

Nghị định số 66/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 8 năm 2015 của Chính phủ quy định về nhà chức trách hàng không;

Nghị định số 05/2021/NĐ-CP ngày 25 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay;

Nghị định số 32/2016/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định về quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không và các trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam;

Nghị định số 125/2015/NĐ-CP ngày 04 tháng 12 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết về quản lý hoạt động bay;

Thông tư số 34/2014/TT-BGTVT ngày 11 tháng 8 năm 2014 của Bộ trưởng

Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sơn tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay;

Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT ngày 06 tháng 6 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay; Thông tư số 32/2021/TT-BGTVT ngày 14 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT ngày 06 tháng 6 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay;

Thông tư số 29/2021/TT-BGTVT ngày 30 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định chi tiết về quản lý cảng hàng không, sân bay.

CHƯƠNG 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Giải thích từ ngữ, chữ viết tắt

1. ***Báo cáo tình trạng mặt đường CHC*** (Runway condition report - RCR): Đã được quy định tại khoản 1 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là báo cáo được chuẩn hóa toàn diện liên quan đến tình trạng mặt đường cất hạ cánh và ảnh hưởng của nó đến hoạt động cất cánh và hạ cánh của tàu bay.

2. ***Biển báo*** (Sign):

a) Biển báo thông tin cố định (Fixed message sign): Biển báo chỉ thể hiện một thông tin.

b) Biển báo thông tin thay đổi - Biển báo điện tử (Variable message sign): Biển báo thông tin thay đổi có khả năng thể hiện một vài thông tin dự kiến trước hoặc có thể không có thông tin.

3. ***Các cự ly công bố*** (Declared Distances):

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

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

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

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

4. ***Cảng hàng không*** (Airport): Cảng hàng không được định nghĩa theo khoản 1 Điều 47 của Luật HKDDVN, cụ thể: Cảng hàng không là khu vực xác định, bao gồm sân bay, nhà ga và trang thiết bị, công trình cần thiết khác được sử dụng cho tàu bay bay đến, bay đi và thực hiện vận chuyển hàng không.

5. ***Cất cánh song song độc lập*** (Independent parallel departures): Cất cánh đồng thời từ các đường CHC có thiết bị song song hay gần song song.

6. ***Cơ sở dữ liệu bản đồ sân bay*** (Aerodrome mapping database - AMDB): Một tập hợp dữ liệu bản đồ sân bay được tổ chức và sắp xếp thành một tập dữ liệu có cấu trúc.

7. ***Cường độ hiệu dụng*** (Effective intensity): Cường độ hiệu dụng của một đèn nháy bằng cường độ của một đèn sáng liên tục cùng màu sắc tạo ra cùng một

tầm nhìn trong cùng điều kiện quan sát.

8. ***Chất lượng dữ liệu*** (Data quality): Cấp độ hoặc mức độ tin cậy mà dữ liệu được cung cấp đáp ứng yêu cầu người sử dụng dữ liệu về độ chính xác, độ phân giải, tính toàn vẹn (hoặc mức độ đảm bảo tương đương), khả năng truy nguyên, tính kịp thời, sự đầy đủ và định dạng.

9. ***Chỉ số phân cấp mặt đường*** (Pavement classification number - PCN) *(áp dụng đến ngày 27/11/2024)*: Số biểu thị khả năng chịu lực của mặt đường.

10. ***Chỉ số phân cấp mặt đường*** (Pavement classification rating - PCR) *(áp dụng từ ngày 28/11/2024)*: Số biểu thị khả năng chịu lực của mặt đường.

11. ***Chỉ số phân cấp tàu bay*** (Aircraft classification number - ACN) *(áp dụng đến ngày 27/11/2024)*: Số biểu thị tác động tương đối của tàu bay lên mặt đường đặt trên nền đường có cấp chịu lực cụ thể.

12. ***Chỉ số phân cấp tàu bay*** (Aircraft classification rating - ACR) *(áp dụng từ ngày 28/11/2024)*: Số biểu thị tác động tương đối của tàu bay lên mặt đường đặt trên nền đường có cấp chịu lực cụ thể.

13. ***Chiều cao trực tâm*** (Orthometric height): Chiều cao của một điểm trên mặt Geoid, được so sánh với mực nước biển trung bình MLS.

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

Ghi chú: Xem Phụ lục A Phần 2 trình bày khái niệm chiều dài cân bằng của dải bay

15. ***Chướng ngại vật - CNV*** (Obstacle): Đã được quy định tại khoản 1 Điều 3 Nghị định 32/2016/NĐ-CP, theo đó là những vật thể tự nhiên hoặc nhân tạo (cố định hoặc di động) nằm trên mặt đất, mặt nước hoặc công trình nhân tạo có thể ảnh hưởng đến bảo đảm an toàn cho hoạt động bay hoặc hoạt động bình thường của các trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời và các đài, trạm vô tuyến điện hàng không. Chúng có thể:

a) Nằm trên khu vực dự định cho tàu bay hoạt động trên mặt đất, hoặc

b) Nhô lên khỏi mặt phẳng giới hạn an toàn bay, hoặc

c) Đứng bên ngoài những bề mặt an toàn nhưng được đánh giá là nguy hiểm cho giao thông hàng không.

16. ***Chương trình an toàn*** (Safety programme): Chương trình tích hợp các quy định và các hoạt động nhằm cải thiện an toàn bay.

17. ***Dải bay*** (Runway strip): Đã được quy định tại khoản 3 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực được xác định bao gồm đường cất hạ cánh và đoạn dừng (nếu có) với mục đích giảm hư hỏng tàu bay khi vượt ra khỏi đường cất hạ cánh và bảo đảm an toàn cho tàu bay bay qua phía trên đường cất hạ cánh khi hạ cánh hoặc cất cánh.

18. ***Dải lăn*** (Taxiway strip): Đã được quy định tại khoản 4 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực bao gồm đường lăn và phần mở rộng để bảo vệ tàu bay hoạt động trên đường lăn và giảm nguy cơ hư hại khi tàu bay bị lăn ra ngoài đường lăn.

19. ***Dấu hiệu nhận biết sân bay*** (Aerodrome identification sign): Dấu hiệu trên sân bay được dùng để nhận biết sân bay từ trên không.

20. ***Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay*** (Apron management service): Dịch vụ nhằm điều hành tàu bay và phương tiện cơ giới hoạt động, di chuyển trên sân đỗ tàu bay.

21. ***Dữ liệu bản đồ sân bay*** (Aerodrome mapping data - AMD): Dữ liệu được thu thập cho mục đích biên soạn thông tin bản đồ sân bay sử dụng cho ngành hàng không.

Ghi chú: Dữ liệu bản đồ sân bay được thu thập cho các mục đích bao gồm cải thiện nhận thức của người dùng, hoạt động điều hướng bề mặt, đào tạo, lập biểu đồ và lập quy hoạch.

22. ***Dữ liệu trắc địa*** (Geodetic datum): Một tập hợp tối thiểu những số liệu cần thiết cho việc xác định vị trí và hướng của hệ thống định vị cục bộ so với hệ thống định vị chung toàn cầu.

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

24. ***Đèn cảnh báo nguy hiểm*** (Hazard beacon): Đèn tín hiệu giao thông hàng không dùng để cảnh báo mối nguy hiểm đối với giao thông hàng không.

25. ***Đèn chiếu sáng cố định*** (Fixed light): Đèn có cường độ chiếu sáng không đổi khi nhìn từ một điểm cố định.

26. ***Đèn định vị hàng không*** (Identification beacon): Đèn tín hiệu giao thông hàng không phát tín hiệu mã phục vụ cho việc xác định một điểm cần thiết.

27. ***Đèn gác đường CHC*** (Runway guard light): Hệ thống đèn dùng để thông báo cho phi công hoặc lái xe biết sắp vào đường CHC đang hoạt động.

28. ***Đèn nháy*** (Capacitor discharge light): Loại đèn chiếu sáng trong thời gian ngắn có cường độ cao được tạo ra nhờ sự phóng điện cao áp qua chất khí chứa trong ống.

29. ***Đèn tín hiệu giao thông hàng không*** (Aeronautical beacon): Đèn tín hiệu hàng không trên mặt đất sáng liên tục hoặc không liên tục được nhìn thấy từ mọi

hướng dùng để đánh dấu một điểm cụ thể trên mặt đất.

30. ***Đèn tín hiệu giao thông hàng không mặt đất*** (Aeronautical ground light): Đèn tín hiệu chuyên dùng cho mục đích phụ trợ dẫn đường hàng không mà không phải là đèn gắn trên tàu bay.

31. ***Đèn tín hiệu sân bay*** (Aerodrome beacon): Đèn tín hiệu giao thông hàng không được dùng để xác định vị trí sân bay từ trên không.

32. ***Địa hình (độ lồi lõm) của mặt Geoid*** (Geoid undulation): Khoảng cách của điểm thuộc mặt Geoid ở cao hơn (dương) hoặc thấp hơn (âm) so với elipsoid toán học chuẩn.

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

33. ***Điểm đen*** (Hot spot): Đã được quy định tại khoản 10 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là một vị trí trên khu vực hoạt động của sân bay đã từng hoặc tiềm ẩn nguy cơ xảy ra va chạm hoặc xâm nhập đường cất hạ cánh, là nơi tổ lái và người điều khiển phương tiện cần tăng cường chú ý, quan sát.

34. ***Điểm quy chiếu sân bay*** (Aerodrome reference point): Điểm đánh dấu vị trí địa lý của sân bay, còn gọi là điểm chuẩn sân bay.

35. ***Đoạn dừng*** (Stopway): Đã được quy định tại khoản 5 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là một đoạn đường được xác định trên mặt đất hình chữ nhật ở cuối chiều dài đoạn đường chạy đà có thể công bố, được chuẩn bị cho tàu bay dừng trong trường hợp cất cánh bỏ dở, còn có thể gọi là dải hãm đầu.

36. ***Độ cao Elipsoid*** (Ellipsoid height (Geodetic height)): Độ cao so với mặt độ cao trắc địa chuẩn (độ cao elipsoid chuẩn) được đo theo pháp tuyến xuyên từ mặt elipsoid qua điểm xét (Còn gọi là độ cao trắc địa).

37. ***Độ chính xác*** (Accuracy): Sự phù hợp giữa giá trị tính toán hoặc đo đạc so với giá trị thực.

38. ***Độ chính xác dữ liệu*** (Data accuracy): Mức độ gần giữa giá trị ước tính hoặc đo lường với giá trị thực.

39. ***Độ lệch kim la bàn của đài*** (Station declination): Độ lệch giữa tia không độ của đài dẫn đường đa hướng sóng cực ngắn (VOR) và hướng bắc thực, được xác định ở thời điểm hiệu chỉnh đài VOR.

40. ***Độ tin cậy của hệ thống đèn*** (Lighting system reliability): Xác suất đảm bảo hệ thống đèn làm việc bình thường với giới hạn dung sai qui định.

41. ***Đường công vụ*** (Road): Đã được quy định tại khoản 8 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là tuyến đường nằm trong khu vực hoạt động để dùng cho phương tiện cơ giới.

42. ***Đường CHC*** (Runway): Đã được quy định tại khoản 7 Điều 2 Thông tư

29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực hình chữ nhật được xác định trên mặt đất tại khu bay dùng cho tàu bay cất cánh và hạ cánh.

43. ***Đường CHC cất cánh*** (Take - off runway): Đường CHC chỉ sử dụng cho tàu bay cất cánh.

44. ***Đường CHC có thiết bị*** (Instrument runway): Một trong các loại đường CHC sau đây dùng cho tàu bay hoạt động theo qui tắc tiếp cận có thiết bị:

a) Đường CHC tiếp cận giản đơn (Non-precision approach runway): Đường CHC được trang bị các phương tiện phụ trợ hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt (bằng dụng cụ) để phục vụ cho việc hạ cánh theo phương thức tiếp cận có thiết bị loại A và trong tầm nhìn xa không dưới 1000 m.

b) Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I (Precision approach runway, category I): Đường CHC được trang bị các phương tiện phụ trợ hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt (bằng dụng cụ) để phục vụ cho việc hạ cánh theo phương thức tiếp cận có thiết bị loại B với độ cao quyết định (DH) không dưới 60 m (200 ft) và hoặc trong tầm nhìn không dưới 800m hoặc tầm nhìn đường CHC không dưới 550 m.

c) Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II (Precision approach runway, category II): Đường CHC được trang bị hệ thống hệ thống hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt (bằng dụng cụ) để phục vụ cho việc hạ cánh theo phương thức tiếp cận có thiết bị loại B với độ cao quyết định (DH) dưới 60 m (200 ft) nhưng không dưới 30 m (100 ft) và tầm nhìn đường CHC không dưới 300 m.

d) Đường CHC tiếp cận chính xác CAT III (Precision approach runway, category III): Đường CHC được trang bị hệ thống hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt (bằng dụng cụ) để phục vụ cho việc hạ cánh theo phương thức tiếp cận có thiết bị loại B với độ cao quyết định (DH) dưới 30 m (100 ft) hoặc không có độ cao quyết định và tầm nhìn đường CHC dưới 300 m, hoặc không giới hạn tầm nhìn đường CHC.

Ghi chú 1: Các phương tiện phụ trợ hạ cánh bằng mắt không nhất thiết phải phù hợp với quy mô của các phương tiện phụ trợ hạ cánh không bằng mắt. Tiêu chí để lựa chọn các phương tiện phụ trợ hạ cánh bằng mắt là các điều kiện khai thác thực tế.

Ghi chú 2: Tham chiếu Phụ ước 6 - Khai thác tàu bay cho các loại phương thức tiếp cận bằng thiết bị.

45. ***Đường CHC chính*** (Primary runway): Đường CHC được sử dụng ưu tiên hơn so với các đường CHC khác khi mọi điều kiện đều cho phép.

46. ***Đường CHC gần song song*** (Near - parallel runways): Những đường CHC không cắt nhau có các tim kéo dài với góc hội tụ/phân kỳ bằng hoặc nhỏ hơn 15 độ.

47. ***Đường CHC không có trang thiết bị*** (Non - instrument runway): Đường CHC dùng cho tàu bay hoạt động theo quy tắc bay bằng mắt.

48. ***Đường CHC tiếp cận chính xác*** (Precision approach runway): Xem đường CHC có thiết bị.

49. ***Đường lăn*** (Taxiway): Đã được quy định tại khoản 9 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực được xác định trong khu bay dùng cho tàu bay lăn, di chuyển từ bộ phận này đến bộ phận khác của khu bay.

50. ***Đường lăn thoát nhanh*** (Rapid exit taxiway): Đường lăn nối với đường CHC theo một góc nhọn và dùng cho tàu bay hạ cánh rời đường CHC với tốc độ lớn nhằm giảm thời gian chiếm đường CHC.

51. ***Đường lăn trên sân đỗ tàu bay*** (Apron taxiway): Một phần của hệ thống đường lăn nằm trên sân đỗ tàu bay dùng làm đường lăn qua sân đỗ tàu bay.

52. ***Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay*** (Aerodrome certificate): Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay được định nghĩa theo Điều 51 Luật HKDDVN, cụ thể: Giấy do cơ quan có thẩm quyền theo luật hàng không cấp, chứng nhận sân bay đủ điều kiện hoạt động theo quy định đối với loại sân bay đó.

53. ***Hành vi con người*** (Human performance): Những giới hạn và khả năng của con người có thể ảnh hưởng đến độ an toàn và hiệu quả của hoạt động hàng không.

54. ***Hệ số sử dụng*** (Usability factor): Số phần trăm thời gian sử dụng đường CHC hay hệ đường CHC không bị thành phần gió ngang hạn chế.

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

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

56. ***Hệ thống giảm tốc độ*** (Arresting system): Hệ thống được thiết kế để giảm tốc độ tàu bay khi chạy vượt quá đường cất hạ cánh.

57. ***Hệ thống quản lý an toàn*** (Safety management system): Đã được quy định tại khoản 1 Điều 68 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó bao gồm các chính sách, mục tiêu an toàn, quản lý rủi ro an toàn, đảm bảo an toàn và thúc đẩy an toàn đối với các tổ chức tham gia vào hoạt động hàng không dân dụng tại cảng hàng không, sân bay của Việt Nam.

58. ***Hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường cất hạ cánh*** (Autonomous runway incursion warning system (ARIWS): Hệ thống cung cấp khả năng phát hiện tự động về khả năng xâm nhập hoặc chiếm dụng đường cất hạ cánh đang hoạt động và cảnh báo trực tiếp cho tổ lái hoặc người điều khiển phương tiện.

59. ***Hoạt động song song tách chiều*** (Segregated parallel operations): Các hoạt động đồng thời trên đường CHC có thiết bị song song hoặc gần song song, trong đó một đường CHC chỉ sử dụng cho hạ cánh và đường CHC kia chỉ sử dụng cho cất cánh.

60. ***Hủy bỏ hạ cánh*** (Balked landing): Quá trình hạ cánh khi mà tàu bay không được phép hạ cánh nữa ở tại điểm bất kỳ nằm dưới chiều cao vượt chướng ngại vật (OCA/H)

61. ***Kiểm tra độ dư định kỳ*** (Cyclic redundancy check - CRC): Một thuật toán được dùng để biểu thị bằng số các dữ liệu bổ sung nhằm cung cấp độ chính xác bảo đảm chống mất mát hoặc thay đổi của dữ liệu.

62. ***Khoảng trống*** (Clearway): Đã được quy định tại khoản 12 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực mặt đất hoặc mặt nước hình chữ nhật không có chướng ngại vật được người khai thác cảng hàng không, sân bay lựa chọn hoặc chuẩn bị, tạo thành khu vực thuận tiện cho tàu bay thực hiện đoạn cất cánh ban đầu đến độ cao quy định.

63. Khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh - ***RESA*** (Runway end safety area): Đã được quy định tại khoản 13 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là vùng nằm đối xứng ở hai bên đường tim kéo dài của đường cất hạ cánh tiếp giáp với cạnh cuối đường cất hạ cánh nhằm giảm nguy cơ hư hỏng tàu bay khi chạm bánh trước đường cất hạ cánh hoặc chạy vượt ra ngoài đường cất hạ cánh.

64. ***Vùng chạm bánh*** (Touch down zone): Một phần đường CHC kể từ ngưỡng đường CHC trở vào cho phép tàu bay tiếp xúc bánh đầu tiên với đường CHC khi hạ cánh.

65. ***Khu vực di chuyển*** (Manoeuvring area): Đã được quy định tại khoản 14 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là một phần của sân bay được sử dụng cho tàu bay cất cánh, hạ cánh và lăn bánh, không bao gồm sân đỗ tàu bay.

66. ***Khu vực hạ cánh*** (Landing area): Một phần của khu bay dành cho tàu bay hạ cánh hay cất cánh.

67. ***Khu vực hoạt động*** (Movement area): Đã được quy định tại khoản 15 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là một phần của sân bay được sử dụng cho tàu bay cất cánh, hạ cánh, lăn bánh, bao gồm khu vực di chuyển và sân đỗ tàu bay.

68. ***Khu vực tín hiệu*** (Signal area): Một phần ở trong sân bay dùng để bố trí tín hiệu mặt đất.

69. ***Lề đường*** (Shoulder): Khu vực tiếp giáp với mép mặt đường được chuẩn bị tốt nhằm chuyển tiếp êm thuận giữa mặt đường và bề mặt tiếp giáp.

70. ***Lịch*** (Calendar):

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

Ghi chú: ISO 19108, Geographic information - Temporal schema: Tiêu chuẩn ISO 19108 Thông tin địa lý - Lịch thời gian.

71. ***Lịch Gregorian*** (Calendar Gregorian):

Lịch phổ thông đang dùng được áp dụng lần đầu năm 1582 xác định một

năm xích đạo gần đúng hơn so với lịch Julian (ISO 19108).

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

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

72. ***Mã tình trạng mặt đường cất hạ cánh*** (Runway condition code - RWYCC): Là số mô tả tình trạng mặt đường cất hạ cánh được sử dụng trong báo cáo tình trạng mặt đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Mục đích của mã tình trạng mặt đường CHC là để cho phép tính toán hoạt động tàu bay của tổ lái. Trình tự xác định mã tình trạng mặt đường CHC được thể hiện trong PANS-Sân bay (Doc 9981).

73. ***Ma trận đánh giá tình trạng mặt đường CHC*** (Runway condition assessment matrix - RCAM): Là ma trận cho phép đánh giá mã tình trạng mặt đường CHC, sử dụng các quy trình liên quan, từ một tập hợp tình trạng mặt đường CHC và báo cáo từ phi công về hoạt động phanh.

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

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

75. ***Mật độ giao thông sân bay*** (Aerodrome traffic density):

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

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

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

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

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

76. ***Mốc*** (Marker): Vật thể nhô lên khỏi mặt đất để đánh dấu một chướng ngại vật (CNV) hay để phân định đường biên.

77. ***Mức cao sân bay*** (Aerodrome elevation): Độ cao của điểm cao nhất trên

khu hạ cánh.

78. ***Nút giao đường lăn*** (Taxiway intersection): Nơi giao nhau của hai hoặc nhiều đường lăn.

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

80. ***Ngưỡng dịch chuyển của đường CHC*** (Displaced threshold): Ngưỡng đường CHC không nằm trên cạnh cuối đường CHC.

81. ***Ngưỡng đường CHC*** (Threshold): Đã được quy định tại khoản 18 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là nơi bắt đầu của phần đường cất hạ cánh dùng cho tàu bay hạ cánh.

82. ***Phân cấp tính toàn vẹn - dữ liệu hàng không*** (Intergrity classification - aeronautical data):

Phân cấp tính toàn vẹn dữ liệu hàng không dựa trên kết quả đánh giá tiềm ẩn rủi ro từ việc sử dụng dữ liệu bị hỏng. Tính toàn vẹn dữ liệu hàng không được phân cấp gồm:

a) Cấp dữ liệu thông thường: Có khả năng rất thấp xảy ra nguy cơ mất an toàn hoạt động bay khi sử dụng dữ liệu thông thường bị hỏng;

b) Cấp dữ liệu chủ yếu: Có khả năng thấp xảy ra nguy cơ mất an toàn hoạt động bay khi sử dụng dữ liệu chủ yếu bị hỏng;

c) Cấp dữ liệu quan trọng: Có khả năng cao xảy ra nguy cơ mất an toàn hoạt động bay khi sử dụng dữ liệu quan trọng bị hỏng.

83. ***Sân bay*** (Aerodrome): Sân bay được định nghĩa theo khoản 2 Điều 47 của Luật HKDDVN, cụ thể: Một khu vực xác định trên mặt đất hoặc mặt nước bao gồm nhà cửa, công trình và trang thiết bị được dùng một phần hay toàn bộ cho tàu bay bay đến, bay đi và di chuyển.

84. ***Sân bay có giấy chứng nhận*** (Certified aerodrome): Sân bay mà người khai thác cảng hàng không, sân bay đã được cấp Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.

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

86. ***Sân chờ*** (Holding bay): Một khu vực mà ở đó cho phép tàu bay dừng lại hoặc vòng tránh nhằm tạo điều kiện thuận lợi an toàn cho hoạt động của các tàu bay khác.

87. ***Sân đỗ tàu bay*** (Apron): Đã được quy định tại khoản 20 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực được xác định trong sân bay dành cho

tàu bay đỗ để phục vụ hành khách lên, xuống; chất xếp, bốc dỡ hành lý, bưu gửi, hàng hóa; tiếp nhiên liệu, cung cấp suất ăn; phục vụ kỹ thuật hoặc bảo dưỡng tàu bay.

88. ***Sân quay đầu đường CHC*** (Runway turn pad): Khu vực xác định giáp cạnh bên đường CHC sân bay dùng cho tàu bay quay đầu 180 độ để trở về đường CHC.

89. ***Sơn tín hiệu*** (Marking): Đã được quy định tại khoản 22 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là một vệt hay một nhóm vệt sơn kẻ trên bề mặt của khu bay nhằm mục đích thông tin, thông báo tin tức hàng không.

90. ***Tầm nhìn đường CHC - RVR*** (Runway visual range): Khoảng cách mà trong giới hạn đó phi công ở phía trên tim đường CHC có thể nhìn thấy vạch sơn tín hiệu bề mặt đường CHC, đèn đánh dấu đường CHC hoặc tín hiệu nhận dạng tim đường CHC.

91. ***Tiếp cận hạ cánh song song độc lập*** (Independent parallel approaches): Tiếp cận hạ cánh đồng thời trên các đường CHC có thiết bị song song hoặc gần song song, trong đó không quy định khoảng cách tối thiểu bằng ra đa giữa các tàu bay trên tim kéo dài của các đường CHC cạnh nhau.

92. ***Tiếp cận song song phụ thuộc*** (Dependent parallel approaches): Tiếp cận hạ cánh đồng thời trên các đường CHC có thiết bị song song hoặc gần song song, trong đó có quy định khoảng cách tối thiểu theo ra đa giữa các tàu bay trên tim kéo dài của các đường CHC cạnh nhau.

93. ***Tính toàn vẹn của dữ liệu (mức đảm bảo)*** (Data integrity (assurance level)): Mức độ đảm bảo dữ liệu và giá trị hàng không không bị mất hoặc bị thay đổi kể từ ban đầu đến khi sửa đổi được phê duyệt.

94. ***Tình trạng mặt đường CHC*** (Runway surface condition): Đã được quy định tại khoản 23 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là mô tả về tình trạng mặt đường cất hạ cánh được sử dụng trong báo cáo tình trạng mặt đường cất hạ cánh.

95. Thiết kế cảng hàng không, sân bay *(áp dụng đến ngày 02/11/2022)*

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

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

96. ***Thời gian chuyển mạch*** (nguồn cấp điện) đèn (Switch-over time (light)): Thời gian cần thiết để cường độ thực tế của đèn ở hướng xác định tăng từ dưới 50% phục hồi đến 50% khi chuyển đổi nguồn cấp điện, đối với đèn hoạt động với 25% cường độ hoặc lớn hơn.

97. ***Vật chỉ hướng hạ cánh*** (Landing direction indicator): Thiết bị chỉ hướng bằng mắt cho phép nhận biết hướng đang thực hiện hạ cánh hoặc cất cánh.

98. ***Vật dễ gãy*** (Frangible object): Một vật có khối lượng nhỏ được thiết kế dễ gãy, dễ uốn, dễ biến hình nhằm giảm thiểu nguy hiểm cho tàu bay khi có va chạm.

99. ***Vật ngoại lai*** (FOD): Là một vật bất kỳ, có thể là động vật còn sống hoặc đã chết nằm tại vị trí không phù hợp trong khu bay mà có thể gây nguy hiểm cho nhân viên hàng không hoặc làm hư hỏng tàu bay hoặc phương tiện hoạt động trên khu bay.

100. ***Vệt lăn vào vị trí đỗ tàu bay*** (Aircraft stand taxilane): Một phần sân đỗ tàu bay được xác định làm đường lăn chỉ dùng cho tàu bay lăn vào từng vị trí đỗ tàu bay.

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

Ghi chú: Theo thuật ngữ thông tin vô tuyến, vị trí chờ được hiểu là vị trí chờ đường CHC.

102. ***Vị trí chờ trên đường công vụ*** (Road - holding position): Một vị trí được quy định cho phương tiện cơ giới đang lăn được phép dừng.

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

104. ***Vị trí đỗ tàu bay*** (Aircraft stand): Đã được quy định tại khoản 26 Điều 2 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT, theo đó là khu vực trên sân đỗ tàu bay dành cho một tàu bay đỗ.

105. ***Vùng bay bình thường*** (Normal flight zone - NFZ): Khoảng không gian không phải là LFFZ, LCFZ hoặc LSFZ nhưng phải được bảo vệ tránh bức xạ Laze làm hỏng mắt.

106. ***Vùng bay chịu ảnh hưởng của Laze*** (Laser-beam sensitive flight zone - LFSZ): Vùng nằm ngoài nhưng không nhất thiết nối liền với các vùng LFFZ và LCFZ, trong đó bức xạ được giảm đến mức không làm chói mắt.

107. ***Vùng bay độc lập không Laze*** (Laser-beam free flight zone - LFFZ): Khoảng không gian giới hạn giáp sân bay mà ở đó bức xạ được giảm đến mức không gây ra bất kỳ sự nhầm lẫn nào.

108. ***Vùng bay được bảo vệ*** (Protected flight zone): Khoảng không gian được thiết kế đặc biệt nhằm giảm ảnh hưởng nguy hiểm của bức xạ laze.

109. ***Vùng bay giới hạn bởi Laze*** (Laser-beam critical flight zone - LCFZ): Khoảng không gian giới hạn gần sân bay nhưng ở ngoài vùng bay độc lập không

Laze (LFFZ) mà ở đó bức xạ được giảm đến mức không gây chói mắt.

110. ***Vùng phi chướng ngại vật - OFZ*** (Obstacle free zone): Khoảng không gian phía trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong, bề mặt hủy bỏ hạ cánh OFZ và phần của dải được giới hạn bởi các bề mặt đó, không được có CNV cố định nào nhô lên, trừ CNV nhẹ dễ gãy, phục vụ mục đích dẫn đường hàng không.

1.2. Áp dụng

1.2.1. Việc giải thích một số thông số kỹ thuật trong Hướng dẫn này theo mục 1.1 nêu trên.

1.2.2. Các thông số kỹ thuật trong Hướng dẫn này chỉ áp dụng cho các cảng hàng không trên mặt đất phục vụ cho hoạt động bay công cộng. Các thông số kỹ thuật trong Hướng dẫn này sẽ không áp dụng cho sân bay được thiết kế đặc biệt cho tàu bay cất cánh và hạ cánh với đường cất hạ cánh ngắn (stolports).

1.2.3. Bất cứ khi nào một màu được đề cập đến trong Hướng dẫn này thì các thông số kỹ thuật cho màu đó được nêu trong Phụ lục 1 sẽ được áp dụng.

1.3. Hệ quy chiếu chung

1.3.1. Hệ quy chiếu ngang

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

1.3.2. Hệ quy chiếu đứng

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

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

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

1.3.3. Hệ quy chiếu thời gian

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

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

Ghi chú: Tham khảo PANS-AIM (Doc 10066), Appendix 2.

1.4. Cấp giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay

Ghi chú: Mục đích của các thông số kỹ thuật này là để đảm bảo thiết lập một chế độ để đảm bảo việc tuân thủ các các thông số kỹ thuật trong tài liệu này có thể được thực thi một cách hiệu quả. Khi một cảng hàng không, sân bay được cấp giấy chứng nhận khai thác, cảng hàng không, sân bay đáp ứng các thông số kỹ thuật liên quan đến cơ sở vật chất và đủ điều kiện để khai thác. Khi đó, cảng hàng không, sân bay có khả năng duy trì các thông số kỹ thuật này trong thời gian giấy chứng nhận có hiệu lực. Quá trình chứng nhận cũng thiết lập cơ sở để tiếp tục giám sát việc tuân thủ các thông số kỹ thuật. Thông tin về tình trạng chứng nhận của cảng hàng không, sân bay cần được cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền. dịch vụ thông báo tin tức hàng không để ban hành trong Ấn phẩm thông tin hàng không (AIP). Xem 2.13.1 và PANS-AIM (Doc 10066), Phụ lục 2, AD 1.5.

1.4.1. Việc cấp giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay được thực hiện theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành. Các cảng hàng không, sân bay có hoạt động hàng không dân dụng sẽ được đánh giá sự phù hợp về các thông số kỹ thuật theo tài liệu này cũng như các thông số kỹ thuật liên quan khác ICAO thông qua khung pháp lý phù hợp.

Ghi chú: Quy trình chi tiết về các bước cấp giấy chứng nhận khai thác sân bay được chỉ dẫn trong PANS-Aerodromes (Doc 9981).

1.4.2. Việc cấp giấy chứng nhận khai thác sân bay cho các sân bay có hoạt động hàng không dân dụng phù hợp với các thông số kỹ thuật trong Hướng dẫn này và các quy định khác của ICAO có liên quan (tuy nhiên cần lưu ý hiện tại pháp luật của Việt Nam đã quy định các sân bay có mục đích khai thác dân dụng thường lệ đều phải thực hiện cấp giấy chứng nhận khai thác).

1.4.3. Khung pháp lý phải bao gồm việc thiết lập các tiêu chí và quy trình cấp giấy chứng nhận khai thác sân bay.

Ghi chú: Hướng dẫn về khung pháp lý được chỉ dẫn trong Manual on Certification of Aerodromes (Doc 9774).

1.4.4. Là một phần của quy trình chứng nhận, Tài liệu khai thác sân bay bao gồm tất cả thông tin thích hợp về địa điểm sân bay, cơ sở vật chất, dịch vụ, thiết bị, quy trình vận hành, tổ chức và quản lý bao gồm cả hệ thống quản lý an toàn, được người khai thác cảng hàng không, sân bay lập và trình Cục Hàng không Việt Nam đánh giá, chấp thuận theo quy định trước khi Cục Hàng không Việt Nam cấp Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.

1.5. Quy hoạch và thiết kế cảng hàng không, sân bay

1.5.1. Quy hoạch cảng hàng không, sân bay bao gồm cả kế hoạch đầu tư phát

triển cơ sở hạ tầng cho các cảng hàng không, sân bay dự kiến được xây dựng.

1.5.2. Quy hoạch cảng hàng không, sân bay đảm bảo:

a) Bao gồm kế hoạch phát triển chi tiết cơ sở hạ tầng cảng hàng không, sân bay, định hướng ưu tiên phát triển theo từng giai đoạn.

b) Xét đến lưu lượng vận tải hiện tại và tương lai trong thời kỳ lập quy hoạch.

1.5.3. Nên tổ chức tham vấn, lấy ý kiến các bên liên quan, đặc biệt là người khai thác tàu bay. Các thông tin, dữ liệu cần tham vấn, thu thập bao gồm loại tàu bay, đặc điểm, kế hoạch phát triển đội tàu bay, dự kiến tăng trưởng chuyến bay, khối lượng vận chuyển hành khách, hàng hóa.

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

1.5.5. Xem xét các quy định của pháp luật về sử dụng đất và môi trường hiện hành để áp dụng khi quy hoạch, thiết kế cảng hàng không, sân bay.

1.6. Phân cấp sân bay - Mã hiệu sân bay

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

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

1.6.2. Mã chữ và mã số của sân bay được nêu trong Bảng mã hiệu sân bay.

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

Ghi chú: Việc xác định chiều dài đường CHC tham chiếu cho một loại tàu bay chỉ nhằm mục đích lựa chọn mã số mà không ảnh hưởng đến chiều dài thực

tế của đường CHC.

1.6.4. Mã chữ sân bay được xác định theo Bảng mã hiệu sân bay, bằng cách chọn mã chữ tương ứng với sải cánh lớn nhất và được lấy theo mã chữ lớn hơn trong số mã chữ của các loại tàu bay sử dụng sân bay.

Bảng 1-1. Mã hiệu sân bay

Thành phần 1	
Mã số	**Chiều dài đường CHC tham chiếu cho tàu bay**
1	Nhỏ hơn 800m
2	Từ 800m đến dưới 1200m
3	Từ 1200m đến dưới 1800m
4	Từ 1800m trở lên
Thành phần 2	
Mã chữ	**Sải cánh tàu bay**
A	Dưới 15m
B	Từ 15m đến dưới 24m
C	Từ 24m đến dưới 36m
D	Từ 36m đến dưới 52m
E	Từ 52m đến dưới 65m
F	Từ 65m đến dưới 80m

1.7. Quy trình chi tiết cho khai thác cảng hàng không, sân bay

1.7.1. Khi sân bay khai thác tàu bay vượt quá các đặc tính được chứng nhận khai thác của sân bay, sự tương thích giữa hoạt động của tàu bay với cơ sở hạ tầng và hoạt động của sân bay phải được đánh giá và các biện pháp thích hợp phải được thực hiện để duy trì mức độ an toàn có thể chấp nhận được trong quá trình khai thác.

1.7.2. Các thông tin liên quan đến các biện pháp thay thế, quy trình khai thác và hạn chế khai thác của sân bay theo mục 1.7.1 phải được ban hành.

CHƯƠNG 2. DỮ LIỆU SÂN BAY

2.1. Các dữ liệu hàng không

2.1.1. Việc xác định và thông báo các dữ liệu hàng không liên quan của sân bay phải đáp ứng các yêu cầu về độ chính xác và tính toàn vẹn để đáp ứng nhu cầu của người sử dụng cuối cùng.

2.1.2. Dữ liệu bản đồ sân bay được cung cấp cho dịch vụ thông báo tin tức hàng không.

2.1.3. Khi dữ liệu bản đồ sân bay theo mục 2.1.2 được cung cấp, việc lựa chọn các đặc điểm dữ liệu bản đồ sân bay cần thu thập phải được thực hiện trên cơ sở xem xét các yêu cầu dự kiến.

2.1.4. Dữ liệu hàng không được số hóa phải có phương án kiểm soát phát hiện các lỗi, đảm bảo độ chính xác của dữ liệu trong suốt quá trình sử dụng, lưu trữ và truyền dữ liệu.

2.2. Điểm quy chiếu sân bay

2.2.1. Mỗi sân bay phải có một điểm quy chiếu.

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

2.2.3. Vị trí điểm quy chiếu sân bay được đo và thông báo cho cơ quan thông báo tin tức hàng không (AIS) đến độ (0), phút (min) và giây (s).

2.3. Mức cao sân bay và đường cất hạ cánh

1.3.1. Cao độ và địa hình mặt Geoid ở vị trí cần xác định của sân bay được đo chính xác đến 0,5m và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

1.3.2. Đối với đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác, độ cao và địa hình mặt Geoid tại mỗi ngưỡng, độ cao tại cuối đường cất hạ cánh và của các điểm trung gian cao và thấp đặc biệt được đo chính xác đến 0,5m và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

1.3.3. Đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác, độ cao và địa hình mặt Geoid của ngưỡng, độ cao cuối đường cất hạ cánh và độ cao lớn nhất của vùng chạm bánh được đo chính xác đến 0,25m và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

2.4. Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay

2.4.1. Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay còn được gọi là nhiệt độ

chuẩn của sân bay được xác định theo độ Celsius (độ C).

2.4.2. Nhiệt độ không khí tham chiếu của sân bay là nhiệt độ trung bình của tháng nóng nhất, được xác định bằng trung bình cộng của các nhiệt độ cao nhất hàng ngày của tháng nóng nhất trong năm (tháng nóng nhất là tháng có nhiệt độ trung bình tháng cao nhất).

2.5. Kích thước sân bay và thông tin liên quan

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

a) Đường cất hạ cánh - góc phương vị thực chính xác đến 1% độ, hướng, chiều dài, chiều rộng, vị trí ngưỡng dịch chuyển làm tròn đến mét gần nhất, độ dốc, loại bề mặt, loại đường cất hạ cánh, đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I - hiện trạng tĩnh không;

b) Dải bay, khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh, đoạn dừng: chiều dài, chiều rộng làm tròn đến mét gần nhất, loại bề mặt;

c) Đường lăn: ký hiệu, chiều rộng, loại bề mặt;

d) Sân đỗ tàu bay: loại bề mặt, các vị trí đỗ tàu bay;

đ) Ranh giới dịch vụ kiểm soát không lưu, vùng thông báo bay;

e) Khoảng trống: chiều dài làm tròn đến mét gần nhất, trắc dọc mặt đất;

g) Các thiết bị phục vụ bay nhìn bằng mắt theo các phương thức tiếp cận, sơn tín hiệu và đèn tín hiệu đường cất hạ cánh, đường lăn và sân đỗ tàu bay, các thiết bị dẫn đường và chỉ dẫn bay bằng mắt khác trên đường lăn và sân đỗ tàu bay, bao gồm cả các vị trí chờ lăn và các vạch dừng, vị trí và loại của hệ thống hướng dẫn vào vị trí đỗ bằng mắt;

h) Vị trí và tần số vô tuyến của điểm kiểm tra đài VOR sân bay;

i) Vị trí và số hiệu của đường lăn nối;

j) Khoảng cách làm tròn đến mét gần nhất của đài định vị và đài lướt của hệ thống hạ cánh bằng thiết bị (ILS) hoặc góc phương vị và độ cao ăng ten của hệ thống thiết bị hạ cánh sóng ngắn (Viba - MLS) móc nối với các đầu mút đường cất hạ cánh có liên quan.

2.5.2. Tọa độ địa lý của từng ngưỡng đường cất hạ cánh phải được đo chính xác đến độ, phút, giây và phần trăm giây và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

2.5.3. Tọa độ địa lý của các điểm thích hợp trên tim đường lăn phải được đo chính xác đến độ, phút, giây và phần trăm giây và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

2.5.4. Tọa độ địa lý của từng vị trí đỗ tàu bay phải được đo chính xác đến độ, phút, giây và phần trăm giây và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

2.5.5. Tọa độ địa lý của chướng ngại vật trong ranh giới sân bay, khu vực vùng tiếp cận và khu vực vùng cất cánh phải được đo chính xác đến độ, phút, giây và phần trăm giây và được thông báo tin tức hàng không theo quy định. Các chướng ngại vật phải được xác định chiều cao, loại chướng ngại vật, sơn tín hiệu và đèn cảnh báo (nếu có) và được thông báo tin tức hàng không theo quy định.

2.6. Sức chịu tải của mặt đường sân bay

(áp dụng đến ngày 27/11/2024)

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

2.6.2. Sức chịu tải mặt đường sân bay đối với tàu bay có trọng lượng đỗ lớn hơn 5700 kg được xác định theo phương pháp Chỉ số phân cấp tải trọng tàu bay - chỉ số phân cấp sức chịu tải mặt đường sân bay, gọi tắt là chỉ số phân cấp của tàu bay - chỉ số phân cấp mặt đường (ACN- PCN) bằng các thông số sau:

a) Chỉ số phân cấp mặt đường (PCN);

b) Loại mặt đường cần xác định ACN-PCN;

c) Cấp chịu lực của nền đất;

d) Cấp áp suất bánh lớn nhất cho phép hay trị số áp suất bánh lớn nhất cho phép;

e) Phương pháp đánh giá;

2.6.3. Tàu bay có ACN bằng hoặc nhỏ hơn PCN được công bố được phép hoạt động trên bề mặt sân đường sân bay với tải trọng tối đa và giới hạn áp suất bánh được công bố theo quy định.

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

2.6.5. Chỉ số ACN được xác định theo mặt đường kết cấu cứng hoặc mềm.

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

a) Loại mặt đường sân bay theo phương pháp ACN-PCN;

	Mã
Mặt đường cứng	R
Mặt đường mềm	F

b) Cấp chịu lực của nền;

	Mã

Cường độ cao: Đặc trưng bởi trị số K = 150 MN/m3 đại diện cho tất cả giá trị K lớn hơn 120 MN/m3 đối với mặt đường cứng và CBR = 15 (chỉ số Califorlia về sức chịu tải của nền đất) đại diện cho tất cả các giá trị CBR lớn hơn 13 đối với mặt đường mềm.	A
Cường độ trung bình: Đặc trưng bởi trị số K = 80 MN/m3 đại diện cho K thay đổi từ 60 đến 120 MN/m3 đối với mặt đường cứng và CBR = 10 đại diện cho CBR thay đổi từ 8 đến 13 đối với mặt đường mềm.	B
Cường độ thấp: Đặc trưng bởi trị số K = 40 MN/m3 đại diện cho K thay đổi từ 25-60 MN/ m3 đối với mặt đường cứng và CBR = 6 đại diện cho CBR thay đổi từ 4-8 đối với mặt đường mềm.	C
Cường độ rất thấp: Đặc trưng bởi trị số K = 20 MN/ m3 đại diện cho mọi giá trị của K nhỏ hơn 25 MN/m3 đối với mặt đường cứng và CBR = 3 đại diện cho mọi giá trị của CBR nhỏ hơn 4 đối với mặt đường mềm.	D

c) Cấp áp suất bánh lớn nhất cho phép;

	Mã
Cao: Áp suất không hạn chế	W
Trung bình: Áp suất giới hạn đến 1,75 MPa	X
Thấp: Áp suất giới hạn đến 1,25 MPa.	Y
Rất thấp: Áp suất giới hạn đến 0,50 MPa.	Z

d) Phương pháp đánh giá.

	Mã
Đánh giá kỹ thuật: Nghiên cứu chuyên đề về các đặc tính của mặt đường sân bay và áp dụng công nghệ đánh giá trạng thái mặt đường sân bay.	T
Sử dụng kinh nghiệm tàu bay khai thác: Công nhận theo thực tế mặt đường sân bay đã chịu được tàu bay có trọng lượng cụ thể hoạt động thường xuyên an toàn.	U

2.6.7. Tính toán cụ thể để quy định trường hợp tàu bay có chỉ số ACN lớn hơn PCN công bố của mặt đường tuân thủ mục 2.6.2 và 2.6.3.

2.6.8. Sức chịu tải của mặt đường sân bay phục vụ tàu bay có trọng lượng bằng hoặc nhỏ hơn 5700kg được công bố như sau:

a) Trọng lượng tàu bay lớn nhất cho phép;

b) Áp suất bánh hơi lớn nhất cho phép.

2.6. Sức chịu tải của mặt đường sân bay

(áp dụng từ ngày 28/11/2024)

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

2.6.2. Sức chịu tải mặt đường sân bay đối với tàu bay có trọng lượng đỗ lớn hơn 5700 kg được xác định theo phương pháp chỉ số phân cấp của tàu bay - chỉ số phân cấp mặt đường sân bay (ACR-PCR) bằng các thông số sau:

a) Chỉ số phân cấp mặt đường (PCR);

b) Loại mặt đường cần xác định ACR-PCR;

c) Cấp chịu lực của nền đất;

d) Cấp áp suất bánh lớn nhất cho phép hay trị số áp suất bánh lớn nhất cho phép;

e) Phương pháp đánh giá;

2.6.3. Tàu bay có ACR bằng hoặc nhỏ hơn PCR được công bố được phép hoạt động trên bề mặt sân đường sân bay với tải trọng tối đa và giới hạn áp suất bánh được công bố theo quy định.

2.6.4. Chỉ số ACR của tàu bay được xác định phù hợp với phương pháp ACR-PCR do nhà sản xuất công bố hoặc quy trình do cơ quan có thẩm quyền phê chuẩn.

2.6.5. Chỉ số ACR được xác định theo mặt đường kết cấu cứng hoặc mềm.

2.6.6. Việc công bố loại mặt đường sân bay để xác định ACR-PCR, cấp chịu lực của nền, áp suất bánh lớn nhất cho phép và phương pháp đánh giá được thể hiện bằng các mã sau đây:

a) Loại mặt đường sân bay theo phương pháp ACR-PCR;

	Mã
Mặt đường cứng	R
Mặt đường mềm	F

b) Cấp chịu lực của nền;

	Mã

Cường độ cao: Đặc trưng bởi trị số E = 200 MPa, đại diện cho tất cả giá trị E bằng hoặc lớn hơn 150 MPa đối với mặt đường cứng và mặt đường mềm.	A
Cường độ trung bình: Đặc trưng bởi trị số E = 120 MPa, đại diện cho giá trị E thay đổi từ 100 MPa đến dưới 150 MPa đối với mặt đường cứng và mặt đường mềm.	B
Cường độ thấp: Đặc trưng bởi trị số E = 80 MPa, đại diện cho giá trị E thay đổi từ 60 MPa đến dưới 100 MPa đối với mặt đường cứng và mặt đường mềm.	C
Cường độ rất thấp: Đặc trưng bởi trị số E = 50 MPa, đại diện cho tất cả giá trị E nhỏ hơn 60 MPa đối với mặt đường cứng và mặt đường mềm.	D

c) Cấp áp suất bánh lớn nhất cho phép;

	Mã
Cao: Áp suất không hạn chế	W
Trung bình: Áp suất giới hạn đến 1,75 MPa	X
Thấp: Áp suất giới hạn đến 1,25 MPa.	Y
Rất thấp: Áp suất giới hạn đến 0,50 MPa.	Z

d) Phương pháp đánh giá.

	Mã
Đánh giá kỹ thuật: Nghiên cứu chuyên đề về các đặc tính của mặt đường sân bay và loại tàu bay dự kiến hoạt động.	T
Sử dụng kinh nghiệm tàu bay khai thác: Công nhận theo thực tế mặt đường sân bay đã chịu được tàu bay có trọng lượng cụ thể hoạt động thường xuyên an toàn.	U

2.6.7. Tính toán cụ thể để quy định trường hợp tàu bay có chỉ số ACN lớn hơn PCN công bố của mặt đường tuân thủ mục 2.6.2 và 2.6.3.

2.6.8. Sức chịu tải của mặt đường sân bay phục vụ tàu bay có trọng lượng bằng hoặc nhỏ hơn 5700 kg được công bố như sau:

a) Trọng lượng tàu bay lớn nhất cho phép;

b) Áp suất bánh hơi lớn nhất cho phép.

2.7. Vị trí kiểm tra đo độ cao trước khi bay

2.7.1. Tại mỗi sân bay phải thiết lập một hoặc nhiều vị trí kiểm tra độ cao trước khi bay.

2.7.2. Vị trí kiểm tra độ cao trước khi bay đặt tại sân đỗ tàu bay.

Ghi chú 1: Việc xác định vị trí kiểm tra độ cao trước khi bay trên sân đỗ tàu bay cho phép thực hiện việc kiểm tra độ cao trước khi tàu bay được phép lăn trên đường lăn và không cần dừng lại sau khi tàu bay rời sân đỗ để kiểm tra độ cao trước chuyến bay.

Ghi chú 2: Thông thường, toàn bộ sân đỗ tàu bay có thể dùng làm vị trí kiểm tra độ cao trước khi bay.

2.7.3. Độ cao của vị trí kiểm tra độ cao trước khi bay là độ cao trung bình của cả khu vực và được làm tròn đến mét. Độ chênh lệch của các vị trí kiểm tra so với độ cao trung bình của cả khu vực cũng không được quá 3m.

2.8. Các cự ly công bố

Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải xác định các cự ly công bố của đường cất hạ cánh trong Tài liệu khai thác sân bay và thực hiện quy trình thông báo cho cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không gồm các cự ly:

a) TORA;

b) TODA;

c) ASDA;

d) LDA.

Chi chú: Việc tính toán các cự ly công bố được thực hiện theo Phụ lục A, Phần 3 tại tài liệu này.

2.9. Tình trạng khu vực hoạt động tại sân bay và các hạ tầng liên quan

2.9.1. Thông tin về tình trạng khu vực hoạt động tại sân bay, trạng thái hoạt động của các thiết bị, hạ tầng có liên quan phải được cung cấp đến cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không để thông báo cho các tàu bay đi và đến. Thông tin phải thường xuyên được cập nhật và những thay đổi về trạng thái khu vực hoạt động tại sân bay phải được thông báo kịp thời.

2.9.2. Điều kiện của khu vực hoạt động tại sân bay và trạng thái hoạt động của thiết bị, hạ tầng có liên quan phải được giám sát; trường hợp có ảnh hưởng đến hoạt động khai thác tàu bay, người khai thác cảng hàng không, sân bay phải cung cấp thông tin phục vụ việc thông báo tin tức hàng không và đưa ra các hành

động phù hợp, đặc biệt là các vấn đề sau:

a) Công tác xây dựng hoặc bảo trì;

b) Độ gồ ghề hoặc hư hỏng trên đường cất hạ cánh, đường lăn hay sân đỗ tàu bay;

c) Nước, tuyết, tuyết tan, băng hoặc băng giá trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay;

d) Hóa chất lỏng chống đóng băng hoặc làm tan băng hoặc chất bám khác trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay;

e) Các gờ hoặc ụ tuyết cạnh đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay;

f) Các rủi ro tạm thời khác, kể cả tàu bay đang đỗ;

g) Một phần hoặc toàn bộ thiết bị bằng mắt của sân bay bị hỏng hoặc hoạt động sai;

h) Nguồn cấp điện thông thường hoặc nguồn cấp điện dự phòng bị hỏng.

2.9.3. Để đáp ứng các quy định tại mục 2.9.1 và 2.9.2, người khai thác cảng hàng không sân bay phải kiểm tra giám sát theo quy định như sau:

a) Đối với khu vực hoạt động tại sân bay, thực hiện kiểm tra ít nhất 1 lần đối với sân bay có mã số 1 và 2 và ít nhất 2 lần trong ngày với mã số 3 và 4;

b) Đối với đường cất hạ cánh, ngoài số lần kiểm tra theo quy định tại mục a, tình trạng mặt đường cất hạ cánh phải được kiểm tra bất cứ khi nào có sự thay đổi đáng kể do điều kiện khí tượng.

2.9.4. Nhân viên thực hiện việc đánh giá và báo tình trạng mặt đường cất hạ cánh theo quy định tại mục 2.9.2 và 2.9.5 phải được huấn luyện và có đủ khả năng để thực hiện nhiệm vụ. Chi tiết theo tài liệu hướng dẫn được Cục Hàng không Việt Nam công bố tại Quyết định số 68/QĐ-CHK ngày 12/1/2022 của Cục trưởng Cục Hàng không Việt Nam về việc ban hành Hướng dẫn đánh giá và báo cáo tình trạng mặt đường cất hạ cánh tại các cảng hàng không, sân bay của Việt Nam.

Tình trạng mặt đường cất hạ cánh để sử dụng trong báo cáo

Ghi chú: Chi tiết theo tài liệu hướng dẫn được Cục Hàng không Việt Nam công bố tại Quyết định số 68/QĐ-CHK ngày 12/01/2022 của Cục trưởng Cục Hàng không Việt Nam về việc ban hành Hướng dẫn đánh giá và báo cáo tình trạng mặt đường cất hạ cánh tại các cảng hàng không, sân bay của Việt Nam.

2.9.5. Tình trạng mặt đường cất hạ cánh phải được đánh giá và báo cáo thông qua mã tình trạng mặt đường cất hạ cánh (RWYCC) và mô tả sử dụng các thuật ngữ sau:

TUYẾT CHẶT

KHÔ

TUYẾT KHÔ

TUYẾT KHÔ TRÊN BỀ MẶT TUYẾT CHẶT

TUYẾT KHÔ TRÊN BỀ MẶT BĂNG

BĂNG GIÁ

BĂNG

TUYẾT TAN

NƯỚC ĐỌNG

NƯỚC TRÊN BỀ MẶT TUYẾT CHẶT

ƯỚT

BĂNG ƯỚT

TUYẾT ƯỚT

TUYẾT ƯỚT TRÊN BỀ MẶT TUYẾT CHẶT

TUYẾT ƯỚT TRÊN BỀ MẶT BĂNG

Ghi chú 1: Tình trạng mặt đường CHC là những điều kiện mà bằng các phương pháp được mô tả trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), được tổ lái sử dụng để tính toán hoạt động tàu bay phù hợp.

Ghi chú 2: Các điều kiện, đơn lẻ hoặc kết hợp với các quan sát khác, là các tiêu chí xác định ảnh hưởng đến hoạt động của tàu bay, cho phép xác định mã tình trạng đường CHC cụ thể.

Ghi chú 3: Các thuật ngữ ĐƯỢC XỬ LÝ HÓA CHẤT và CÁT RỜI không xuất hiện trong phần tính toán hoạt động tàu bay nhưng được sử dụng trong phần nhận định tình huống của báo cáo tình trạng đường CHC.

2.9.6. Bất cứ khi nào đường cất hạ cánh có chất bám, việc đánh giá độ sâu và độ bao phủ của chất bám của mỗi 1/3 đường cất hạ cánh phải được thực hiện và báo cáo.

2.9.7. Khi đo ma sát được sử dụng như một phần của việc đánh giá tổng thể bề mặt đường CHC trên các bề mặt phủ tuyết chặt hoặc băng, thiết bị đo ma sát phải đáp ứng các tiêu chuẩn được đặt ra hoặc được kiểm định, cấp phép theo quy định của pháp luật.

2.9.8. Các phép đo ma sát được thực hiện trên đường CHC có chất bám ngoài tuyết chặt hoặc băng phải được báo cáo.

2.9.9. Đường cất hạ cánh hoặc một phần đường cất hạ cánh bị trơn ướt phải được thông báo đến các cơ quan, đơn vị có liên quan theo quy định.

2.9.10. Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải thông báo tình trạng mặt đường cất hạ cánh đến người sử dụng cảng hàng không, sân bay khi hệ số ma sát của đường cất hạ cánh hoặc một phần đường cất hạ cánh thấp hơn mức quy định, tuân thủ mục 10.2.3.

2.10. Di dời tàu bay mất khả năng di chuyển

2.10.1. Thông tin liên hệ của đầu mối điều phối di dời tàu bay mất khả năng di chuyển tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận được công bố cho người khai thác tàu bay theo yêu cầu.

2.10.2. Thông tin về khả năng di dời tàu bay mất khả năng di chuyển tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận phải được công bố theo quy định tại khoản 2 Điều 65 Thông tư 29/2021/TT-BGTVT

Ghi chú: Khả năng di dời tàu bay bị hỏng có thể được thể hiện dưới dạng di dời loại tàu bay lớn nhất mà sân bay khai thác.

2.11. Khẩn nguy cứu nạn

2.11.1. Thông tin về cấp cứu hỏa sân bay cho mục đích cứu nạn chữa cháy phải được công bố.

2.11.2. Mức độ sẵn sàng thông thường tại sân bay được biểu thị bằng cấp cứu hỏa kèm theo chủng loại và số lượng xe chữa cháy mà sân bay có.

2.11.3. Khi cấp cứu hỏa có thay đổi, người khai thác cảng hàng không, sân bay phải cập nhật, thực hiện các quy trình sửa đổi Tài liệu khai thác sân bay và công bố lại cấp cứu hỏa, thông báo tin tức hàng không theo quy định.

Ghi chú: Những thay đổi về cấp cứu hỏa so với độ sẵn sàng thông thường tại sân bay có thể là do sự thay đổi về các chất chữa cháy, thiết bị hoặc nhân viên vận hành thiết bị,...

2.11.4. Sự thay đổi được thể hiện theo sự thay đổi về cấp cứu hỏa tại sân bay.

2.12. Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt

Cảng hàng không, sân bay phải lắp đặt hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt. Hệ thống chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt bao gồm các thông tin sau:

a) Hướng đường CHC;

b) Hệ thống thiết bị CHC theo mục 5.3.5.2. Đối với thiết bị AT-VASIS, PAPI hoặc APAPI phải chỉ rõ đèn ở phía nào của đường CHC, nghĩa là bên phải hay bên trái đường CHC;

c) Khi trục hệ thống thiết bị không song song với tim đường CHC thì phải chỉ ra góc lệch và hướng lệch tức là lệch sang phải hay sang trái;

d) Độ dốc danh định của đường tiếp cận: Đối với thiết bị loại T-VASIS hoặc AT- VASIS thì góc này là Θ theo công thức trên Hình 5-18, đối với PAPI và APAPI thì góc này là (B+C)/2 và (A+B)/2 theo Hình 5-20;

e) Độ cao tối thiểu của mắt phi công so với ngưỡng đường CHC nhìn trên

đường dốc tín hiệu: Đối với T- VASIS hay AT-VASIS thì độ cao này là độ cao thấp nhất mà từ đó có thể nhìn thấy vạch đèn cánh. Cần thông báo các độ cao bổ sung mà từ đó có thể nhìn thấy các vạch đèn cánh cộng thêm 1, 2 hay 3 đèn bay xuống nhằm phục vụ tốt hơn cho tàu bay tiếp cận. Đối với một PAPI thì đây là góc đặt của đèn thứ ba tính từ đường CHC trừ 2' nghĩa là góc B trừ 2' và đối với AT-VASIS đây là góc đặt đèn xa hơn của đường CHC trừ 2', tức là góc A trừ 2'.

2.13. Công tác phối hợp giữa cơ sở thông báo tin tức hàng không và người khai thác cảng hàng không, sân bay và các cơ quan có liên quan

2.13.1. Để đảm bảo cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không nhận được thông tin và xử lý, cung cấp thông tin cập nhật trước chuyến bay và đáp ứng nhu cầu về thông tin trong chuyến bay, người khai thác cảng hàng không, sân bay phải thực hiện quy trình cung cấp thông tin cho cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không với thời gian chậm trễ tối thiểu:

a) Thông tin về cấp giấy chứng nhận khải thác sân bay và tình trạng cảng hàng không, sân bay (tham khảo mục 1.4, 2.9, 2.10, 2.11 và 2.12);

b) Tình trạng hoạt động của cơ sở hạ tầng, dịch vụ và trang thiết bị hỗ trợ dẫn đường liên quan trong phạm vi trách nhiệm của họ;

c) Bất kỳ thông tin nào khác được coi là quan trọng đối hoạt động sân bay.

2.13.2. Trước khi đưa ra các thay đổi đối với hệ thống dẫn đường hàng không, phải tính đến thời gian cần thiết của cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không để chuẩn bị, trình phê duyệt và phát hành thông báo tin tức hàng không. Vì vậy, để đảm bảo cung cấp thông tin kịp thời cho cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan.

2.13.3. Những thay đổi quan trọng về tin tức hàng không ảnh hưởng đến sơ đồ và/ hoặc hệ thống dẫn đường dựa trên máy tính phải được thông báo tin tức hàng không theo hệ thống thông tin hàng không (AIRAC) như quy định tại Phụ ước 15, Chương 6. Ngày hiệu lực của AIRAC được xác định trước và được quốc tế thống nhất phải được người khai thác cảng hàng không, sân bay, các đơn vị hoạt động tại cảng hàng không, sân bay tuân thủ khi gửi thông tin/ dữ liệu thô cho cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không.

Ghi chú: Thông số kỹ thuật chi tiết liên quan đến hệ thống AIRAC có trong PANS-AIM (Doc 10066), Chương 6.

2.13.4. Người khai thác cảng hàng không, sân bay, các đơn vị hoạt động tại cảng hàng không, sân bay chịu trách nhiệm cung cấp thông tin/ dữ liệu hàng không thô cho cơ sở cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không phải thực hiện việc đó đồng thời tính đến các yêu cầu về tính chính xác và toàn vẹn cần thiết để đáp ứng nhu cầu của người dùng cuối về dữ liệu hàng không.

Ghi chú 1: Các thông số kỹ thuật liên quan đến việc phân loại tính chính xác

và toàn vẹn của dữ liệu hàng không liên quan đến sân bay có trong PANS-AIM (Doc 10066), Phụ lục 1.

Ghi chú 2: Thông số kỹ thuật cho việc phát hành NOTAM và SNOWTAM được nêu trong Phụ lục 15, Chương 6 và PANS-AIM (Doc 10066), Phụ lục 3 và 4 tương ứng.

Ghi chú 3: Thông tin AIRAC được AIS phân phối ít nhất 42 ngày trước ngày AIRAC có hiệu lực với mục tiêu đến người sử dụng ít nhất 28 ngày trước ngày có hiệu lực.

Ghi chú 4: Lịch trình về ngày có hiệu lực chung của AIRAC được quốc tế xác định trước theo các khoảng thời gian 28 ngày và hướng dẫn sử dụng AIRAC có trong Sổ tay Dịch vụ Thông tin Hàng không (Doc 8126, Chương 2).

CHƯƠNG 3. CÁC ĐẶC TÍNH VẬT LÝ

3.1. Đường cất hạ cánh

Chọn số lượng và hướng đường CHC

Ghi chú giới thiệu: Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến việc xác định hướng, vị trí và số lượng đường CHC.

Một yếu tố quan trọng là hệ số khả năng sử dụng, được xác định bởi sự phân bố gió, được quy định dưới đây.

Một yếu tố quan trọng khác là việc lựa chọn đường CHC để tạo điều kiện thuận lợi cho các phương pháp tiếp cận phù hợp với các thông số kỹ thuật của bề mặt tiếp cận theo quy định tại Chương 4. Trong Phụ lục A, Phần 1, thông tin chi tiết được cung cấp liên quan đến nội dung này.

Khi xây dựng một đường CHC có thiết bị mới, cần đặc biệt chú ý đến các khu vực mà tàu bay sẽ phải bay qua khi thực hiện các phương thức tiếp cận bằng thiết bị và tiếp cận hụt nhằm đảm bảo rằng các chướng ngại vật ở các khu vực này hoặc các yếu tố khác sẽ không hạn chế khả năng tiếp cận bằng thiết bị và hoạt động của tàu bay khai thác tại đường CHC đó..

3.1.1. Chọn số lượng và hướng đường CHC trên sân bay sao cho đảm bảo được hệ số sử dụng sân bay theo yêu cầu về gió càng cao càng tốt, khuyến khích không nhỏ hơn 95% đối với các loại tàu bay mà sân bay dự kiến khai thác.

3.1.2. Nghiên cứu chọn vị trí và hướng đường CHC đảm bảo cho tuyến bay đến và bay đi ảnh hưởng ít nhất đến các công trình của địa phương ở khu tiếp cận và các công trình lân cận sân bay ít chịu ảnh hưởng của tiếng ồn để hạn chế các vấn đề về tiếng ồn trong tương lai.

3.1.3. Chọn thành phần gió cạnh lớn nhất cho phép:

Theo mục 3.1.1, có thể giả định là trong điều kiện bình thường không cho tàu bay cất hạ cánh nếu thành phần gió cạnh vượt quá:

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

b) 24 km/h cho tàu bay cần chiều dài đường CHC tham chiếu bằng hoặc lớn hơn 1200 m nhưng nhỏ hơn 1500 m;

c) 19 km/h cho tàu bay cần chiều dài đường CHC tham chiếu nhỏ hơn 1200m.

3.1.4. Dữ liệu sử dụng:

Khi chọn các thông số để tính toán hệ số sử dụng đường CHC dựa vào những số liệu thống kê tin cậy về sự phân bố gió trong thời kỳ càng dài càng tốt nhưng không dưới 5 năm. Những thông số sử dụng được đo ít nhất 8 lần trong ngày, với những khoảng thời gian bằng nhau.

Ghi chú. Việc đề cập đến gió giật được nêu trong Phụ lục A, Phần 1.

Vị trí ngưỡng đường CHC

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

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

Ghi chú: Các hướng dẫn khi xác định vị trí của ngưỡng dịch chuyển được nêu trong Phụ lục A, Phần 10.

Chiều dài thực tế của đường CHC

3.1.7. Đường CHC chính

Trừ các trường hợp quy định tại mục 3.1.9, chiều dài thực tế đường CHC chính thoả mãn các yêu cầu khai thác của tàu bay sử dụng đường CHC và không nhỏ hơn chiều dài lớn nhất được xác định bằng các hệ số điều chỉnh điều kiện tại chỗ theo tính năng cất hạ cánh của tàu bay sử dụng đường CHC.

Ghi chú 1: Thông số kỹ thuật này không nhất thiết có nghĩa là cung cấp cho tàu bay hoạt động ở trọng lượng tối đa.

Ghi chú 2: Cả yêu cầu cất cánh và hạ cánh cần được xem xét khi xác định chiều dài đường CHC và nhu cầu tiến hành các hoạt động ở cả hai hướng của đường CHC.

Ghi chú 3: Các điều kiện địa phương có thể cần được xem xét bao gồm độ cao, nhiệt độ, độ dốc đường CHC, độ ẩm và đặc điểm bề mặt đường CHC.

Ghi chú 4: Khi không biết dữ liệu về tính năng của tàu bay dự định có đường CHC, hướng dẫn về việc xác định chiều dài thực tế của đường CHC chính bằng cách áp dụng các hệ số hiệu chỉnh chung được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1.

3.1.8. Đường CHC phụ

Xác định chiều dài đường CHC phụ tương tự như cách xác định chiều dài đường CHC chính. Tuy nhiên đường CHC phụ chỉ cần tính cho tàu bay sẽ sử dụng đường CHC phụ đó nhằm bổ trợ cho đường CHC chính hoặc bổ sung để hệ số sử dụng các đường CHC tăng lên bằng 95% hoặc hơn.

3.1.9. Đường CHC với đoạn dừng hoặc khoảng trống

Trong những trường hợp có đoạn dừng hoặc khoảng trống tiếp giáp với đường CHC, có thể cho phép chiều dài thực của đường CHC nhỏ hơn chiều dài tính được theo mục 3.1.7 hoặc 3.1.8 nhưng trong trường hợp này bất cứ sự sử dụng kết hợp nào của đường CHC với đoạn dừng và khoảng trống cũng phải đáp ứng những yêu cầu khai thác của tàu bay cất hạ cánh trên đường CHC đó.

Ghi chú: Hướng dẫn đoạn dừng và khoảng trống được nêu trong Phụ lục A, Phần 2.

Chiều rộng đường CHC

3.1.10. Chiều rộng đường CHC không nhỏ hơn giá trị theo bảng sau:

	Khoảng cách giữa 2 mép ngoài của bánh ngoài càng chính (OMGWS)			
Mã số	Nhỏ hơn 4,5m	Từ 4,5m đến nhỏ hơn 6m	Từ 6m đến nhỏ hơn 9m	Từ 9m đến nhỏ hơn 15m
1[a]	18m	18m	23m	-
2[a]	23m	23m	30m	
3	30m	30m	30m	45m
4	-	-	45m	45m

a. Chiều rộng của đường CHC tiếp cận chính xác không nên nhỏ hơn 30m đối với mã số 1 hoặc 2

Ghi chú 1: Sự kết hợp giữa mã số và OMGWS có chiều rộng được xác định đã được phát triển theo đặc tính của tàu bay.

Ghi chú 2: Các yếu tố ảnh hưởng đến chiều rộng đường CHC được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1.

Ghi chú 3: Xem mục 3.2 liên quan đến lề đường CHC, đặc biệt đối với tàu bay Mã F có bốn (hoặc nhiều hơn) động cơ.

Khoảng cách tối thiểu giữa 2 tim đường CHC song song

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

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

Ghi chú: Quy trình phân loại nhiễu loạn của tàu bay và mức tối thiểu phân

tách nhiễu loạn được nêu trong PANS-ATM (Doc 4444), Chương 4, 4.9 và Chương 5, 5.8, tương ứng.

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

- 1.035m cho tiếp cận song song độc lập;

- 915m cho tiếp cận song song phụ thuộc;

- 760m cho cất cánh song song độc lập;

- 760m cho hoạt động song song tách chiều;

Trừ những trường hợp:

a) Đối với hoạt động song song tách chiều, khoảng cách tối thiểu có thể:

1) Giảm 30m cho từng khoảng so le 150m mà đường CHC dịch về phía tàu bay tiếp cận, nhưng không giảm quá 300m;

2) Tăng thêm 30m cho từng khoảng 150m mà đường CHC dịch xa khỏi tàu bay tiếp cận.

b) Trong các trường hợp tiếp cận song song độc lập, kết hợp các khoảng cách tối thiểu và các điều kiện liên quan khác với các chỉ dẫn trong PANS-ATM (Doc 4444) có thể được áp dụng khi chỉ ra các kết hợp đó sẽ không làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến an toàn hoạt động khai thác bay.

Ghi chú: Các yêu cầu về quy trình và hạ tầng để khai thác đồng thời trên các đường CHC có thiết bị được bố trí song song hoặc gần song song được nêu trong PANS-ATM (Doc 4444), Chương 6 và PANS-OPS (Doc 8168), Tập I, Phần III, Mục 2, Tập II, Phần I, Mục 3; Phần II, Mục 1; và Phần III, Phần 3 và hướng dẫn liên quan có trong Doc 9643.

Độ dốc dọc đường CHC

3.1.13. Độ dốc dọc trung bình đường CHC được xác định bằng tỷ số giữa hiệu số cao độ điểm cao nhất và thấp nhất dọc tim đường CHC và chiều dài của đường CHC. Độ dốc dọc đường CHC phải đảm bảo:

- Không vượt quá 1% khi mã số là 3 hoặc 4

- Không vượt quá 2% khi mã số là 1 hoặc 2.

3.1.14. Độ dốc dọc tại bất kỳ phần nào của đường CHC không vượt quá:

- 1,25% đối với đường CHC có mã số 4, trừ khu vực 1/4 chiều dài đường CHC ở đầu và 1/4 chiều dài đường CHC ở cuối, độ dốc dọc không vượt quá 0,8%;

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

- 2% đối với đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

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

- 1,5% đối với đường CHC có mã số 3 hoặc 4;

- 2% đối với đường CHC có mã số 1 hoặc 2.

Ghi chú: Hướng dẫn về thay đổi độ dốc trước đường CHC được nêu trong Phụ lục A, Phần 4.

3.1.16. Chuyển tiếp từ độ dốc này sang độ dốc khác theo bề mặt cong với sự thay đổi dốc không vượt quá:

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

- 0,2% trên 30m (bán kính tối thiểu đường cong đứng là 15.000m) đối vớiđường CHC có mã số 3; và

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

3.1.17. Tầm nhìn trên đường CHC

Đảm bảo tầm nhìn trên đường CHC trong trường hợp đường CHC không tránh được sự thay đổi độ dốc:

- Phải đảm bảo cho phép nhìn rõ từ một điểm bất kỳ ở độ cao 3m trên đường cất hạ cánh đến mọi điểm khác ở độ cao 3m trên đường cất hạ cánh với khoảng cách ít nhất bằng nửa chiều dài đường cất hạ cánh mã chữ C, D, E hoặc F.

- Phải đảm bảo cho phép nhìn rõ từ một điểm bất kỳ ở độ cao 2m trên đường cất hạ cánh đến mọi điểm khác ở độ cao 2m trên đường cất hạ cánh với khoảng cách ít nhất bằng nửa chiều dài đường cất hạ cánh mã chữ B.

- Phải đảm bảo cho phép nhìn rõ từ một điểm bất kỳ ở độ cao 1,5m trên đường cất hạ cánh đến mọi điểm khác ở độ cao 1,5m trên đường cất hạ cánh với khoảng cách ít nhất bằng nửa chiều dài đường cất hạ cánh mã chữ A.

Ghi chú: Cần phải xem xét việc cung cấp tầm nhìn không bị cản trở trên toàn bộ chiều dài của một đường CHC duy nhất khi không có đường lăn song song có chiều dài đầy đủ. Khi sân bay có các đường CHC giao nhau, cần phải xem xét các tiêu chí bổ sung về tầm nhìn của khu vực giao nhau để đảm bảo an toàn khai thác. Xem Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1.

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

Việc thay đổi độ dốc đường cất hạ cánh phải đảm bảo yêu cầu tránh mặt cắt dọc đường cất hạ cánh hình sóng hoặc thay đổi nhiều độ dốc dọc cục bộ cạnh nhau. Khoảng cách giữa các đỉnh của hai đường cong liên tiếp không nhỏ hơn giá trị lớn hơn trong các trường hợp tương ứng dưới đây:

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

- 30.000m khi mã số đường cất hạ cánh là 4;

- 15.000m khi mã số đường cất hạ cánh là 3;

- 5.000m khi mã số đường cất hạ cánh là 1 hoặc 2.

b) 45m.

Chọn giá trị nào lớn hơn.

Ghi chú: Hướng dẫn xác định thông số kỹ thuật này được nêu trong Phụ lục A, Phần 4.

3.1.19. Độ dốc ngang đường CHC

Độ dốc ngang đường cất hạ cánh phải đảm bảo thoát nước nhanh. Độ dốc ngang lý tưởng nhất bằng:

- 1,5% khi mã chữ C, D, E hoặc F;

- 2% khi mã chữ A hoặc B;

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

Đối với bề mặt cong, độ dốc ngang ở mỗi bên của đường tâm phải đối xứng.

Ghi chú: Hướng dẫn bổ sung có trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1 và 3.

3.1.20. Độ dốc ngang phải giống nhau trên toàn bộ chiều dài của đường cất hạ cánh ngoại trừ tại khu vực giao với với đường cất hạ cánh khác hoặc đường lăn.

Sức chịu tải mặt đường cất hạ cánh

3.1.21. Đường CHC phải có khả năng chịu được hoạt động của tàu bay mà đường CHC dự định phục vụ.

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

Ghi chú 1: Những bất thường trên bề mặt có thể ảnh hưởng bất lợi đến việc cất cánh hoặc hạ cánh của tàu bay do gây ra hiện tượng nảy, nghiêng, rung quá mức hoặc các khó khăn khác trong việc điều khiển tàu bay.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về dung sai thiết kế và các thông tin khác được nêu trong Phụ lục A, Phần 5. Hướng dẫn bổ sung có trong Sổ tay Thiết kế Sân bay (Doc 9157), Phần 3.

3.1.23. Bề mặt đường cất hạ cánh khi xây dựng hoặc nâng cấp, cải tạo, sửa chữa có hệ số ma sát bằng hoặc lớn hơn hệ số ma sát được quy định.

3.1.24. Bề mặt đường cất hạ cánh phải được đánh giá khi xây dựng hoặc sửa chữa để đảm bảo rằng đặc tính ma sát phù hợp với mục tiêu thiết kế.

Ghi chú: Hướng dẫn bổ sung có trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137),

Phần 2.

3.1.25. Việc đo đặc tính ma sát đối với đường cất hạ cánh mới hoặc đường cất hạ cánh được sửa chữa được thực hiện bằng thiết bị đo hệ số ma sát liên tục sử dụng tính năng tự làm ướt.

Ghi chú: Hướng dẫn bổ sung có trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 2.

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

Ghi chú 1: Kết cấu Macrotexture và microtexture được xem xét để cung cấp các đặc tính ma sát bề mặt cần thiết. Hướng dẫn về thiết kế bề mặt được nêu trong Phụ lục A, Phần 7.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về các phương pháp đo kết cấu bề mặt được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137),Phần 2.

Ghi chú 3: Hướng dẫn về thiết kế và các phương pháp cải thiện kết cấu bề mặt được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 3.

3.1.27. Bề mặt có rãnh hoặc gờ tạo nhám vuông góc với tim đường cất hạ cánh hoặc song song với khe ngang, nếu khe ngang không vuông góc với tim.

Ghi chú: Hướng dẫn về các phương pháp cải thiện kết cấu bề mặt đường CHC được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 3.

3.2. Lề đường CHC

Ghi chú: Hướng dẫn chi tiết về lề đường CHC được nêu trong Phụ lục A, Phần 8, và trong Sổ tay Thiết kế Sân bay (Doc 9157), Phần 1.

3.2.1. Đường cất hạ cánh tại sân bay có mã chữ D, E, F có lề đường cất hạ cánh.

Chiều rộng lề đường CHC

3.2.2. Đối với tàu bay có OMGWS từ 9m đến nhỏ hơn 15m, lề đường cất hạ cánh bố trí đối xứng hai bên đường cất hạ cánh sao cho tổng chiều rộng đường cất hạ cánh và các lề của nó không nhỏ hơn:

- 60m nếu đường cất hạ cánh tại sân bay có mã chữ D hoặc E;

- 60m nếu đường cất hạ cánh tại sân bay có mã chữ F với tàu bay có 2 hoặc 3 động cơ;

- 75m nếu đường cất hạ cánh tại sân bay có mã chữ F với tàu bay có 4 động cơ (hoặc nhiều hơn).

Độ dốc lề đường CHC

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

Sức chịu tải lề đường CHC

3.2.4. Một phần của lề đường cất hạ cánh tính từ mép đường cất hạ cánh đến khoảng cách 30m (tính từ tim đường cất hạ cánh) phải đảm bảo có thể chịu được tải trọng của tàu bay lăn ra ngoài đường cất hạ cánh mà không làm hư cấu trúc tàu bay và các phương tiện mặt đất hoạt động trên lề.

Bề mặt lề đường CHC

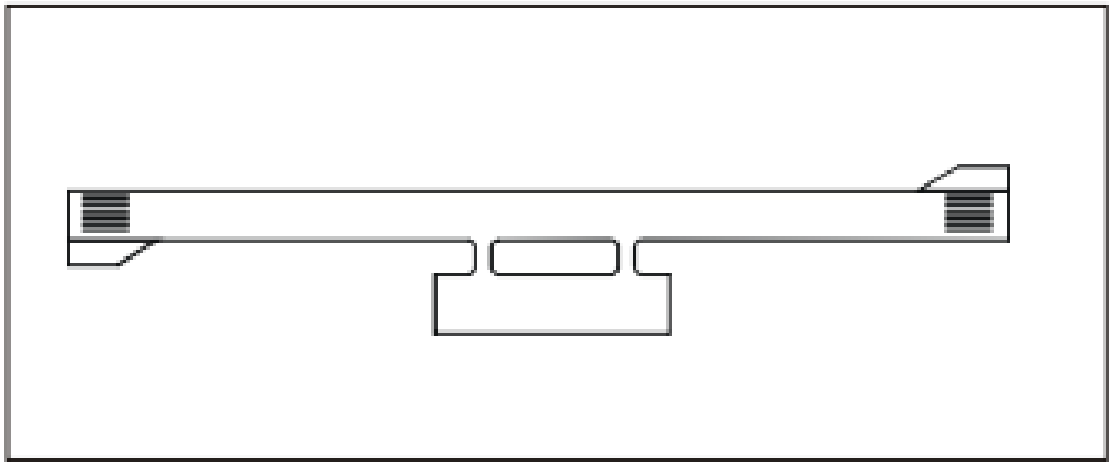
3.2.5. Lề đường cất hạ cánh được đảm bảo để chống lại độ xói mòn hoặc ăn mòn bề mặt do động cơ tàu bay gây ra.

3.2.6. Lề của đường cất hạ cánh khai thác tàu bay code F phải đảm bảo chiều rộng của đường cất hạ cánh và phần lề đường cất hạ cánh có tầng phủ đạt tối thiểu 60m.

Ghi chú: Hướng dẫn về bề mặt lề đường CHC được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay, (Doc 9157), Phần 1.

3.3. Sân quay đầu đường CHC

3.3.1. Cuối đường cất hạ cánh mã chữ là D, E hoặc F không có đường lăn nối hoặc đường lăn quay đầu, thì phải có sân quay đầu đường cất hạ cánh để cho tàu bay quay đầu 180 độ.



Hình 3-1. Sân quay đầu đường CHC điển hình

3.3.2. Cuối đường cất hạ cánh mã chữ là A, B hoặc C không có đường lăn nối hoặc đường lăn quay đầu, thì có sân quay đầu đường cất hạ cánh để cho tàu bay quay đầu 180 độ, nếu có điều kiện hoặc có yêu cầu.

Ghi chú 1: Những khu vực như vậy cũng có thể hữu ích nếu được bố trí dọc theo đường CHC để giảm thời gian và khoảng cách lăn cho những tàu bay mà nó

có thể không yêu cầu toàn bộ chiều dài của đường CHC.

Ghi chú 2: Hướng dẫn thiết kế sân quay đầu đường CHC có trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1. Hướng dẫn về sân quay đầu đường lăn có trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157),Phần 2.

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

Ghi chú: Việc bắt đầu quay đầu sẽ được thuận lợi hơn bằng cách đặt sân quay đầu ở phía bên trái của đường CHC, vì bên trái ghế ngồi là vị trí bình thường của người điều khiển tàu bay.

3.3.4. Góc giao nhau của sân quay đầu đường cất hạ cánh với đường cất hạ cánh không vượt quá 30^0.

3.3.5. Góc quay của bánh lái mũi dùng để thiết kế sân quay đầu đường cất hạ cánh không vượt quá 45^0.

3.3.6. Sân quay đầu đường cất hạ cánh phải đảm bảo sao cho khi cabin của tàu bay ở trên vạch sơn tín hiệu sân quay đầu, thì khoảng cách giữa bất kỳ mép ngoài bánh nào của càng tàu bay và mép của sân quay đầu cũng không nhỏ hơn giá trị trong bảng sau:

Khoảng cách mép ngoài của bánh ngoài càng tàu bay (OMGWS)				
	Dưới 4,5m	Từ 4,5m đến dưới 6m	Từ 6m đến dưới 9m	Từ 9m đến dưới 15m
Khoảng cách	1,5m	2,25m	3m[a] hoặc 4m[b]	4m
[a]. Nếu sân quay đầu đường CHC sử dụng cho tàu bay có khoảng cách từ càng mũi tới tim của càng chính nhỏ hơn 18m. [b]. Nếu sân quay đầu đường CHC sử dụng cho tàu bay có khoảng cách từ càng mũi tới tim của càng chính lớn hơn 18m.				

Độ dốc sân quay đầu đường CHC

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

Sức chịu tải sân quay đầu đường CHC

3.3.8. Sức chịu tải của sân quay đầu đường cất hạ cánh đảm bảo tối thiểu

phải bằng sức chịu tải của đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Khi sân quay đầu đường CHC có mặt đường mềm, bề mặt đó cần phải có khả năng chịu được lực cắt ngang do các bánh của bánh cành chính gây ra trong quá trình quay vòng.

Bề mặt của sân quay đầu đường CHC

3.3.9. Bề mặt của sân quay đầu đường cất hạ cánh phải đảm bảo không có sự bất thường về bề mặt mà chúng có thể gây hư hỏng cho tàu bay khi tàu bay sử dụng sân quay đầu.

3.3.10. Bề mặt của sân quay đầu đường CHC được xây dựng hoặc xử lý bề mặt để đảm bảo đặc tính ma sát bề mặt ít nhất bằng với đặc tính ma sát bề mặt của đường CHC liền kề.

Lề của sân quay đầu đường CHC

3.3.11. Lề của sân quay đầu đường cất hạ cánh đảm bảo kết cấu, chiều rộng cần thiết để chống lại sự xói mòn bởi luồng phòng phụt động cơ tàu bay và ngăn cản các vật thể lạ cuốn vào động cơ tàu bay.

Ghi chú: Ở mức tối thiểu, chiều rộng của các lề đường CHC cần phải bao phủ được động cơ bên ngoài của tàu bay có yêu cầu khai thác cao nhất và do đó có thể rộng hơn các lề đường CHC liên quan.

3.3.12. Có sức chịu tải đảm bảo chịu được tải trọng của tàu bay trong trường hợp tàu bay di chuyển trên lề trong một số trường hợp mà không làm hư hỏng tàu bay và đảm bảo chịu được tải trọng của các loại phương tiện phục vụ mặt đất khác hoạt động ở trên lề.

3.4. Dải bay

3.4.1. Đường cất hạ cánh và đoạn dừng phải nằm trong dải bay.

Chiều dài dải bay

3.4.2. Chiều dài dải bay gồm đường cất hạ cánh và các đoạn kéo dài thêm nằm trước ngưỡng kể từ mép đường cất hạ cánh hoặc đoạn dừng với chiều dài không nhỏ hơn:

- 60m khi đường cất hạ cánh có mã số là 2, 3 hoặc 4;

- 60m khi đường cất hạ cánh có mã số là 1 và đường cất hạ cánh có thiết bị;

- 30m khi đường cất hạ cánh có mã số là 1 và đường cất hạ cánh không có thiết bị.

Chiều rộng dải bay

3.4.3. Chiều rộng dải bay của đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác được mở rộng theo phương ngang khi điều kiện cho phép tới một khoảng cách không được nhỏ hơn:

- 150m khi mã số là 3 hoặc 4 về mỗi phía của tim đường cất hạ cánh và kéo dài hết chiều dài dải bay;

- 75m khi mã số là 1 hoặc 2 về mỗi phía của tim đường cất hạ cánh và kéo dài hết chiều dài dải bay.

3.4.4. Chiều rộng dải bay của đường cất hạ cánh tiếp cận giản đơn được mở rộng về mỗi phía theo phương ngang tới một khoảng cách không nhỏ hơn:

- 150m khi mã số là 3 hoặc 4 về mỗi phía của tim đường cất hạ cánh và kéo dài hết chiều dài dải bay;

- 75m khi mã số là 1 hoặc 2 về mỗi phía của tim đường cất hạ cánh và kéo dài hết chiều dài dải bay.

3.4.5. Chiều rộng dải bay của đường cất hạ cánh không có thiết bị được mở rộng về mỗi phía theo phương ngang hết chiều dài dải bay với một khoảng cách không được nhỏ hơn:

- 75m khi mã số là 3 hoặc 4;

- 40m khi mã số là 2;

- 30m khi mã số là 1.

Vật thể nằm trên dải bay

3.4.6. Nếu vật thể nằm trên dải bay có thể uy hiếp an toàn bay thì xem nó như chướng ngại vật và phải di chuyển càng xa càng tốt.

Ghi chú 1: Cần phải xem xét vị trí và thiết kế hệ thống thoát nước trên dải bay để tránh hư hỏng khi tàu bay vô tình chạy khỏi đường CHC. Có thể cần phải có nắp cống được thiết kế phù hợp. Để được hướng dẫn thêm, xem Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1.

Ghi chú 2: Khi xây dựng hệ thống thoát nước mặt ngoài trời hoặc có có nắp che, cần phải xem xét đảm bảo rằng cấu trúc của chúng không vượt quá mặt đất xung quanh để không bị coi là chướng ngại vật. Xem thêm ghi chú 1 đến 3.4.16.

Ghi chú 3: Cần đặc biệt chú ý đến việc thiết kế và bảo trì hệ thống thoát nước mưua ngoài trời để ngăn chặn sự thu hút động vật hoang dã, đặc biệt là các loài chim. Nếu cần thiết, nó có thể được che phủ bằng lưới. Việc kiểm soát động vật hoang dã được quy định trong PANS-Sân bay (Doc 9981). Hướng dẫn thêm có thể được tìm thấy trong Dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 3.

3.4.7. Trên dải bay của đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác phân định bằng cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong không được có bất kỳ vật thể cố định nào ngoài các thiết bị bằng mắt cần thiết cho mục đích dẫn đường hàng không hoặc các thiết bị yêu cầu cho mục đích an toàn của tàu bay và thoả mãn các yêu cầu dễ gãy theo quy định tại Chương 5. Không được có vật thể di động trong phạm vi của dải bay trong thời gian tàu bay cất hạ cánh trên đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Xem Chương 4, phần 4.1, để biết các đặc điểm của bề mặt chuyển

tiếp trong.

San gạt dải bay

3.4.8. Đối với đường cất hạ cánh có thiết bị, dải bay được san nền trong phạm vi khoảng cách tối thiểu về mỗi phía tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài nhằm đảm bảo cho tàu bay sử dụng đường cất hạ cánh an toàn trong trường hợp lăn ra khỏi phạm vi đường cất hạ cánh như sau:

- 75m khi mã số là 3 hoặc 4;

- 40m khi mã số là 1 hoặc 2.

3.4.9. Đối với đường cất hạ cánh không có thiết bị, dải bay được san nền trong phạm vi khoảng cách tối thiểu về mỗi phía tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài nhằm đảm bảo cho tàu bay sử dụng đường cất hạ cánh an toàn trong trường hợp lăn ra khỏi phạm vi đường cất hạ cánh như sau:

- 75m khi mã số là 3 và 4;

- 40m khi mã số 2;

- 30m khi mã số 1.

3.4.10. Một phần bề mặt dải bay trong phạm vi đường cất hạ cánh, lề hay đoạn dừng chính là bề mặt của đường cất hạ cánh, lề hay đoạn dừng.

3.4.11. Trong dải bay, ít nhất trong phạm vi 30m trước ngưỡng đường cất hạ cánh phải được xây dựng cẩn thận, nhằm chống xói do luồng khí từ động cơ tàu bay và khi tàu bay chạm bánh không bị va đập vào mép đường cất hạ cánh nhô lên.

Ghi chú 1: Khu vực được cung cấp để giảm tác động do luồng khí từ động cơ tàu bay và cánh quạt có thể được gọi là blast pad.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về bảo vệ chống xói do luồng khí từ động cơ tàu bay có trong Sổ tay thiết kế sân bay

(Doc 9157), Phần 2.

3.4.12. Các khu vực nêu tại mục 3.4.11 có bề mặt tầng phủ có sức chịu tải đảm bảo cho hoạt động không thường xuyên của tàu bay.

Độ dốc của dải bay

3.4.13. Độ dốc dọc phần dải bay được san gạt không vượt quá:

- 1,5% khi mã số là 4;

- 1,75% khi mã số là 3;

- 2% khi mã số là 1 hoặc 2.

3.4.14. Thay đổi độ dốc dọc phần dải bay được san gạt càng ít càng tốt, tránh chuyển tiếp độ dốc đột ngột hay các độ dốc ngược chiều quá lớn.

3.4.15. Độ dốc ngang phần dải bay được san gạt phải đảm bảo không cho

đọng nước mặt nhưng không lớn hơn:

- 2,5% khi mã số là 3 hoặc 4;

- 3% khi mã số là 1 hoặc 2;

Trường hợp cần thoát nước nhanh trong phạm vi 3m đầu tiên ngoài mép đường cất hạ cánh, lề hoặc đoạn dừng có dốc theo hướng từ đường cất hạ cánh ra có thể lấy bằng 5%.

3.4.16. Độ dốc ngang bất kỳ phần dải bay nào vượt ra ngoài phần được san gạt không vượt quá độ dốc 5% theo hướng lên khi nhìn từ phía đường cất hạ cánh.

Ghi chú 1: Trong trường hợp cần thiết, hệ thống thoát nước bề mặt có thể được phép ở phần không được san gạt của dải bay và sẽ được đặt càng xa đường CHC càng tốt.

Ghi chú 2: Quy trình cứu nạn và chữa cháy sân bay (RFF) cần phải tính đến vị trí của hệ thống thoát nước bề mặt trong phần không được san gạt của dải bay.

Sức chịu tải dải bay

3.4.17. Sức chịu tải của dải bay đối với đường cất hạ cánh có thiết bị được quy định như sau:

- Đối với đường cất hạ cánh có mã số là 3, 4: trong giới hạn tối thiểu 75m tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại tàu bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường cất hạ cánh ít bị nguy hiểm nhất;

- Đối với đường cất hạ cánh có mã số là 1, 2: trong giới hạn tối thiểu 40m tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại tàu bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường cất hạ cánh ít bị nguy hiểm nhất.

3.4.17. Sức chịu tải của dải bay đối với đường cất hạ cánh không có thiết bị được quy định như sau:

- Đối với đường cất hạ cánh có mã số là 3, 4: trong giới hạn tối thiểu 75m tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại tàu bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường cất hạ cánh ít bị nguy hiểm nhất;

- Đối với đường cất hạ cánh có mã số là 2: trong giới hạn tối thiểu 40m tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại tàu bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường cất hạ cánh ít bị nguy hiểm nhất;

- Đối với đường cất hạ cánh có mã số là 1: trong giới hạn tối thiểu 30m tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài được gia cố hoặc xây dựng sao cho khi các loại tàu bay dự kiến khai thác lăn ra ngoài đường cất hạ cánh ít bị nguy hiểm nhất.

Ghi chú: Hướng dẫn về dải bay được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1.

3.5. Khu vực an toàn cuối đường CHC (Runway end safety area - RESA)

3.5.1. Phải xác định và thiết lập khu vực an toàn cuối đường CHC tại điểm

cuối dải bay của đường CHC khi sân bay có:

- Mã số là 3 hoặc 4;

- Mã số là 1 hoặc 2 và đường CHC có thiết bị.

3.5.2. Xác định và thiết lập khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh đối với mã số là 1 hoặc 2 và đường cất hạ cánh không có thiết bị.

Kích thước khu vực an toàn cuối đường CHC

3.5.3. Khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh được kéo dài từ cuối dải bay đến khoảng cách tối thiểu 90m với các trường hợp:

- Mã số là 3 hoặc 4;

- Mã số là 1 hoặc 2 và đường cất hạ cánh có thiết bị;

Nếu có thể thiết lập một hệ thống hãm tàu bay, chiều dài trên có thể được giảm xuống dựa trên đặc điểm kỹ thuật thiết kế của hệ thống hãm tàu bay.

Ghi chú: Hướng dẫn về hệ thống hãm tàu bay được nêu trong Phụ lục A, Phần 9.

3.5.4. Trong điều kiện cho phép, áp dụng khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh được kéo dài càng xa càng tốt; có thể kéo dài chiều dài khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh bắt đầu từ điểm cuối của dải bay tới khoảng cách tối thiểu là:

- 240m đối với mã số là 3 hoặc 4; hoặc giảm độ dài khi có hệ thống hãm;

- 120m đối với mã số là 1 hoặc 2 và đường cất hạ cánh có thiết bị; hoặc giảm độ dài khi có hệ thống hãm;

- 30m đối với mã số là 1 hoặc 2 và đường cất hạ cánh không có thiết bị.

3.5.5. Chiều rộng khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh ít nhất bằng hai lần chiều rộng thực tế của đường cất hạ cánh.

3.5.6. Trong điều kiện cho phép, chiều rộng khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh lấy bằng với chiều rộng dải bay.

Ghi chú: Xem mục 9.9 để biết thông tin về việc bố trí thiết bị và lắp đặt tại khu vực an toàn cuối đường CHC.

Vật thể nằm trên khu vực an toàn cuối đường CHC

3.5.7. Một vật thể nằm trên khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh có thể gây nguy hiểm cho tàu bay được coi là một chướng ngại vật và cần di dời đảm bảo khoảng cách an toàn theo quy định hoặc được loại bỏ.

Ghi chú: Bề mặt đất ở khu vực an toàn cuối đường CHC không cần phải đạt chất lượng như bề mặt dải bay. Tuy nhiên, hãy tham khảo mục 3.5.12.

Làm sạch và san gạt khu vực an toàn cuối đường CHC

3.5.8. Khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh phải được làm sạch và san ủi để sẵn sàng cho các tàu bay cần đáp xuống đường cất hạ cánh đột xuất hoặc tàu

bay trượt ra ngoài đường cất hạ cánh.

Độ dốc khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh

3.5.9. Độ dốc khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh được chọn sao cho mọi phần của khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh không nhô lên khỏi bề mặt tiếp cận hoặc bề mặt lấy độ cao cất cánh.

3.5.10. Độ dốc dọc của khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh không được vượt quá 5% theo hướng giảm; Việc thay đổi dốc dọc cần tránh chuyển tiếp độ dốc đột ngột hay các độ dốc ngược chiều quá lớn.

3.5.11. Độ dốc ngang của khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh không được vượt quá 5% trong cả trường hợp tăng hoặc giảm độ dốc. Việc thay đổi dốc ngang cần tránh chuyển tiếp độ dốc đột ngột.

Sức chịu tải của các khu vực an toàn cuối đường CHC

3.5.12. Sức chịu tải của các khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh phải được tính toán để đảm bảo giảm nguy cơ hư hỏng tàu bay và đảm bảo cho các phương tiện cứu nạn chữa cháy có thể di chuyển được.

Ghi chú: Hướng dẫn về sức chịu tải của khu vực an toàn cuối đường CHC được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 1.

3.6. Khoảng trống (clearway)

Vị trí của khoảng trống

3.6.1. Khoảng trống được bắt đầu ở cuối cự ly chạy đà cất cánh.

Chiều dài của khoảng trống

3.6.2. Chiều dài khoảng trống không vượt quá nửa chiều dài cự ly chạy đà cất cánh.

Chiều rộng của khoảng trống

3.6.3. Chiều rộng khoảng trống mở rộng từ tim đường cất hạ cánh kéo dài về mỗi phía tối thiểu:

- 75m cho đường cất hạ cánh có thiết bị;

- Một nửa chiều rộng của dải bay cho đường cất hạ cánh không có thiết bị.

Độ dốc của khoảng trống

3.6.4. Bề mặt của khoảng trống không được nhô lên khỏi mặt nghiêng với độ dốc lên 1,25%. Giới hạn dưới của mặt phẳng đó là mặt nằm ngang có tính chất:

- Vuông góc với mặt phẳng đứng đi qua tim đường cất hạ cánh;

- Đi qua một điểm nằm trên tim đường cất hạ cánh ở cuối cự ly chạy đà cất cánh.

3.6.5. Tránh việc thay đổi đột ngột độ dốc của khoảng trống nếu độ dốc

khoảng trống tương đối nhỏ hay độ dốc trung bình là dốc lên. Trong những trường hợp khoảng trống nằm trong phạm vi 22,5m hoặc một nửa chiều rộng của đường cất hạ cánh, tuỳ theo giá trị nào lớn hơn, về mỗi phía tim đường cất hạ cánh kéo dài; độ dốc, sự thay đổi độ dốc cũng như sự chuyển tiếp của độ dốc từ đường cất hạ cánh đến khoảng trống phải phù hợp với yêu cầu của đường cất hạ cánh đó.

Vật thể trên khoảng trống

Ghi chú: Xem mục 9.9 để biết thông tin về việc bố trí thiết bị và lắp đặt trên khoảng trống.

3.6.6. Vật thể trên khoảng trống có nguy cơ làm mất an toàn cho tàu bay được coi như chướng ngại vật và phải được dời đi.

3.7. Đoạn dừng

Ghi chú: Việc đưa ra các thông số kỹ thuật chi tiết cho đoạn dừng trong phần này không có nghĩa là phải cung cấp đoạn dừng. Bản đính kèm A, Phần 2, cung cấp thông tin về việc sử dụng các đoạn dừng.

Chiều rộng đoạn dừng

3.7.1. Đoạn dừng của đường cất hạ cánh có chiều rộng bằng chiều rộng đường cất hạ cánh mà nó nối tiếp.

Độ dốc đoạn dừng

3.7.2. Độ dốc và sự thay đổi độ dốc của đoạn dừng cũng như chuyển tiếp từ đường cất hạ cánh đến đoạn dừng phải đồng bộ với độ dốc của đường cất hạ cánh, trừ những trường hợp khi:

- Đường cất hạ cánh mã số 4 có độ dốc dọc 0,8% tại khu vực 1/4 chiều dài đường cất hạ cánh ở đầu và 1/4 chiều dài đường cất hạ cánh ở cuối, thì đoạn dừng không nhất thiết có độ dốc dọc là 0,8%.

- Ở chỗ tiếp giáp giữa đoạn dừng với đường cất hạ cánh và dọc theo đoạn dừng, sự thay đổi độ dốc tối đa có thể bằng 0,3% trên đoạn 30m (bán kính tối thiểu của đường cong đứng bằng 10.000m) đối với đường cất hạ cánh có mã số 3 hoặc 4.

Sức chịu tải của đoạn dừng

3.7.3. Đoạn dừng được gia cố hay xây dựng sao cho khi tàu bay bị trượt ra khỏi đường cất hạ cánh chịu được tải trọng tàu bay mà không làm hỏng cấu trúc tàu bay.

Ghi chú: Bản đính kèm A, Phần 2, trình bày hướng dẫn liên quan đến khả năng hỗ trợ của đoạn dừng

Bề mặt đoạn dừng

3.7.4. Bề mặt đoạn dừng được xây dựng sao cho bảo đảm được hệ số ma sát

tương đương hoặc hơn hệ số ma sát trên đường cất hạ cánh.

3.8. Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao

3.8.1. Khu vực hoạt động của thiết bị vô tuyến đo độ cao (Radio altimeter operating area- RAOA) được bố trí tại khu vực trước ngưỡng vào của đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác.

3.8.2. Chiều dài khu vực hoạt động của RAOA được kéo dài ra phía trước ngưỡng ít nhất là 300m.

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

3.8.4. Không thay đổi độ dốc địa hình hoặc thay đổi ít nhất có thể độ dốc dọc trên khu vực hoạt động của RAOA. Khi không tránh được thay đổi độ dốc thì phải thay đổi từ từ, tránh đột ngột hoặc đổi chiều độ dốc. Sự thay đổi giữa 2 độ dốc cạnh nhau không vượt quá 2% trên 30m.

Ghi chú: Hướng dẫn về khu vực vận hành máy đo độ cao vô tuyến được nêu trong Phụ lục A, Phần 4.3 và trong Hướng dẫn hoạt động trong mọi điều kiện thời tiết, (Doc 9365), Phần 5.2. Hướng dẫn sử dụng máy đo độ cao vô tuyến được nêu trong PANS-OPS, Tập II, Phần II, Mục 1.

3.9. Đường lăn

Ghi chú 1: Trừ khi có quy định khác, các yêu cầu trong phần này có thể áp dụng cho tất cả các loại đường lăn.

Ghi chú 2: Xem mục 5.4.3 để biết sơ đồ tiêu chuẩn hóa về đường lăn có thể được sử dụng để cải thiện nhận thức tình huống và là một phần của biện pháp ngăn ngừa xâm nhập đường CHC hiệu quả.

Ghi chú 3: Xem Phụ lục A, Phần 21, để biết hướng dẫn thiết kế đường lăn cụ thể có thể hỗ trợ ngăn ngừa sự cố xâm nhập đường CHC khi phát triển đường lăn mới hoặc cải thiện đường lăn hiện có có nguy cơ xâm nhập đường CHC đã biết.

3.9.1. Đường lăn được xây dựng để đảm bảo cho tàu bay di chuyển nhanh và an toàn trên mặt đất.

3.9.2. Việc xác định vị trí đường lăn, đường lăn thoát nhanh phụ thuộc vào đặc điểm loại tàu bay khai thác và nhu cầu thực tế khai thác, tần suất khai thác tại từng cảng hàng không, sân bay.

3.9.3. Đường lăn phải đảm bảo sao cho khi vị trí cabin tàu bay nằm phía trên tim đường lăn thì bánh ngoài của càng chính cách mép đường lăn không nhỏ hơn các giá trị trong bảng sau:

Khoảng cách mép ngoài của bánh ngoài càng tàu bay (OMGWS)				
	Dưới 4,5m	Từ 4,5m đến dưới 6m	Từ 6m đến dưới 9m	Từ 9m đến dưới 15m
Khoảng cách	1,5m	2,25m	3m[a,b] hoặc 4m[c]	4m

[a]. Trên đoạn thẳng.

[b]. Trên đoạn cong nếu đường lăn sử dụng cho tàu bay có khoảng cách từ càng mũi tới tim của càng chính nhỏ hơn 18m.

[c]. Trên đoạn cong nếu đường lăn sử dụng cho tàu bay có khoảng cách từ càng mũi tới tim của càng chính bằng hoặc lớn hơn 18m.

Chiều rộng đường lăn

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

	Khoảng cách mép ngoài của bánh ngoài càng tàu bay (OMGWS)			
	Dưới 4,5m	Từ 4,5m đến dưới 6m	Từ 6m đến dưới 9m	Từ 9m đến dưới 15m
Chiều rộng đường lăn	7,5m	10,5m	15m	23m

Ghi chú: Hướng dẫn về chiều rộng đường lăn được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Các đoạn vòng của đường lăn

3.9.5. Hạn chế tối đa các đoạn vòng của đường lăn. Trường hợp đường lăn bắt buộc phải có đoạn vòng, đoạn vòng của đường lăn phải đảm bảo sao cho khi vị trí cabin tàu bay nằm trên vạch tim đường lăn thì khoảng cách từ mép đường lăn tới bánh ngoài của càng không nhỏ hơn giá trị nêu tại mục 3.9.3.

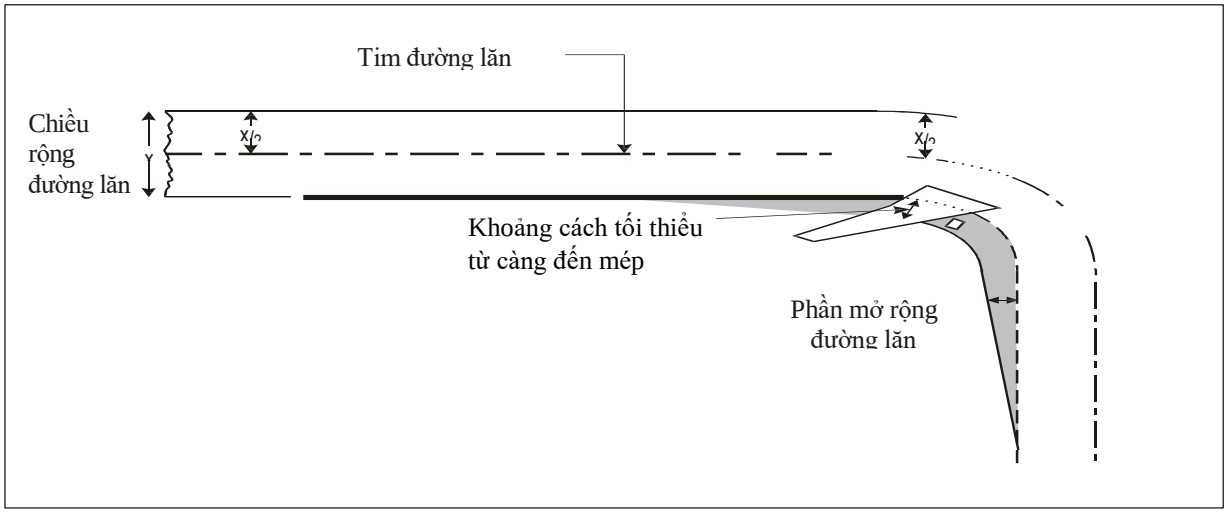
Ghi chú 1: Ví dụ về việc mở rộng đường lăn để đạt được khoảng trống đến bánh xe quy định được minh họa trên Hình 3-2. Hướng dẫn về giá trị của kích thước phù hợp được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Ghi chú 2: Vị trí sơn tín hiệu tim đường lăn và đèn được quy định tại 5.2.8.6 và 5.3.17.12.

Ghi chú 3: Đường cong phức hợp có thể giảm hoặc loại bỏ nhu cầu tăng thêm chiều rộng đường lăn.

Vị trí giao nhau giữa đường lăn với đường lăn, đường cất hạ cánh hoặc sân đỗ

3.9.6. Vị trí giao nhau giữa đường lăn với đường lăn, đường cất hạ cánh hoặc sân đỗ cần mở rộng để tàu bay di chuyển được dễ dàng. Phần mở rộng có hình dạng đảm bảo cho tàu bay đi qua vị trí giao nhau vẫn giữ được khoảng cách tối thiểu của bánh tới mép đường lăn nêu tại mục 3.9.3.



Hình 3-2. Đoạn vòng đường lăn

Ghi chú: Cần xem xét đến chiều dài chuẩn của tàu bay khi thiết kế các góc quay. Hướng dẫn về thiết kế các góc lượn và định nghĩa về thuật ngữ chiều dài chuẩn của máy bay được đưa ra trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Các khoảng cách đối với đường lăn

3.9.7. Khoảng cách giữa tim đường lăn với tim đường CHC, tim đường lăn song song hoặc vật thể không nhỏ hơn kích thước quy định ở Bảng dưới đây.

Mã chữ	**Khoảng cách giữa tim đường lăn với tim đường CHC (m)**		**Từ tim đường lăn tới tim**	**Từ tim đường lăn không**	**Từ tim vệt lăn vị**	**Từ tim đường lăn trên**
	Đường CHC có thiết bị	***Đường CHC không có thiết bị***				
	Mã số	***Mã số***				

	1	2	3	4	1	2	3	4	**đường lăn (m)**	**phải là vệt lăn vị trí đỗ tàu bay tới vật thể (m)**	**trí đỗ tàu bay đến tim vệt lăn vị trí đỗ tàu bay (m)**	**sân đỗ tàu bay tới vật thể (m)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
A	77,5	77,5	-	-	37,5	47,5	-	-	23	15,5	19,5	12
B	82	82	152	-	42	52	87	-	32	20	28,5	16,5
C	88	88	158	158	48	58	93	93	44	26	40,5	22,5
D	-	-	166	166	-	-	101	101	63	37	59,5	33,5
E	-	-	172,5	172,5	-	-	107,5	107,5	76	43,5	72,5	40
F	-	-	180	180	-	-	115	115	91	51	87,5	47,5

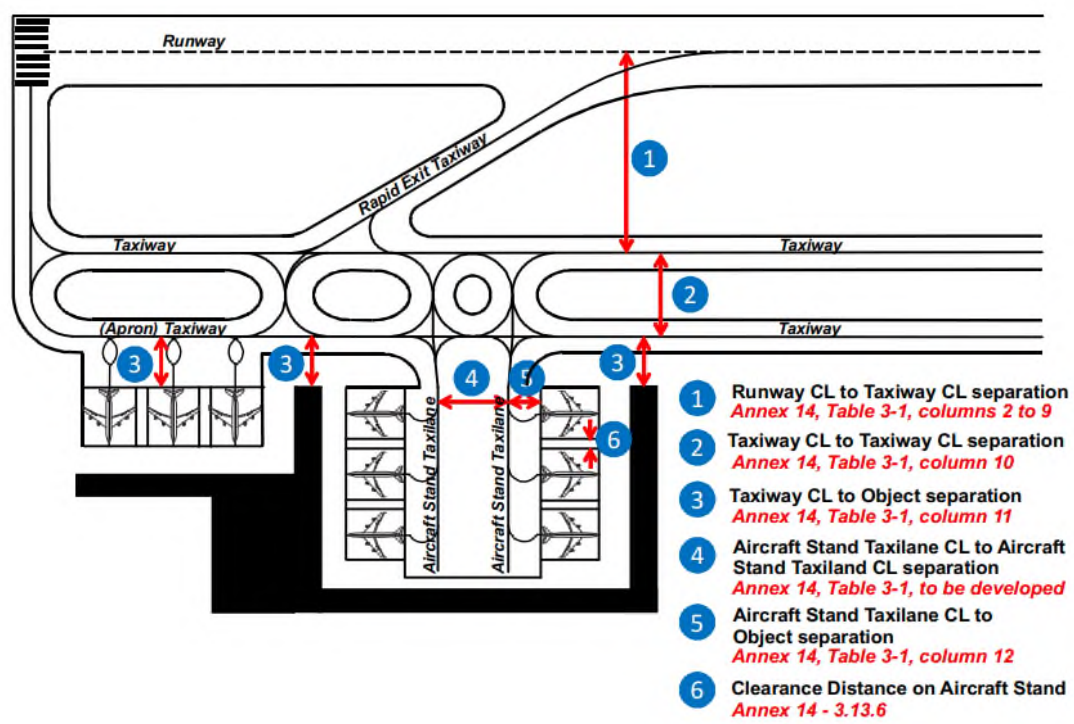
Chú thích:

- Khoảng cách trong các cột (2) đến (9) là khoảng cách thông thường giữa đường CHC và đường lăn.

- Các khoảng cách trong cột từ (2) đến (9) chưa phải là đã đủ khoảng trống phía sau tàu bay đang chờ cho tàu bay khác đi qua trên đường lăn song song.

Bảng 3-1. Các khoảng cách tối thiểu của đường lăn

Việc xác định đường lăn, đường lăn thoát nhanh, vệt lăn trên sân đỗ, vệt lăn vị trí đỗ tàu bay được quy định tại hình vẽ dưới đây và phân biệt theo màu sắc hoặc theo đánh dấu số.



Hình 3-2.1. Xác định đường lăn, đường lăn thoát nhanh, vệt lăn

Ghi chú 1: Hướng dẫn về các yếu tố có thể được xem xét trong nghiên cứu hàng không được nêu trong Sổ tay Thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Ghi chú 2: Việc lắp đặt ILS và MLS cũng có thể ảnh hưởng đến vị trí của đường lăn do ảnh hưởng đến ILS và MLS tín hiệu của tàu bay đang lăn hoặc dừng. Thông tin về các khu vực quan trọng và nhạy cảm xung quanh việc lắp đặt ILS và MLS có trong Phụ ước 10 - Viễn thông Hàng không, Tập I - Thiết bị hỗ trợ dẫn đường vô tuyến, Tài liệu đính kèm C và G (tương ứng).

Ghi chú 3: Khoảng cách tách biệt trong Bảng 3-1, cột 10. Hướng dẫn về điều kiện này được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Ghi chú 4: Có thể cần phải tăng khoảng cách giữa tim vệt lăn vị trí đỗ tàu bay và vật thể trong Bảng 3-1, cột 13 khi tốc độ dòng khí từ tàu bay phản lực có thể gây ra các điều kiện nguy hiểm cho hoạt động dịch vụ mặt đất.

3.9.8. Độ dốc dọc không được vượt quá:

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

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

3.9.9. Trong các trường hợp không thể tránh được thay đổi độ dốc dọc đường lăn, việc chuyển từ độ dốc này sang độ dốc khác với các giá trị thay đổi dốc không lớn hơn:

- 1% trên 30m (bán kính cong tối thiểu 3.000m), khi mã chữ C, D, E hoặc F;

- 1% trên 25m (bán kính cong tối thiểu là 2.500m) khi mã chữ A hoặc B.

3.9.10. Trong trường hợp đường lăn không tránh được sự thay đổi độ dốc

dọc thì phải đảm bảo cho phép nhìn rõ từ một điểm bất kỳ trên đường lăn ở độ cao:

- 3m có thể nhìn thấy toàn bộ bề mặt đường lăn cách xa điểm nhìn ít nhất 300m đối với sân bay mã chữ là C, D E hoặc F;

- 2m có thể nhìn thấy toàn bộ bề mặt đường lăn cách xa điểm nhìn ít nhất 200m đối với sân bay mã chữ là B;

- 1,5m có thể nhìn thấy toàn bộ bề mặt đường lăn cách xa điểm nhìn ít nhất 150m đối với sân bay mã chữ là A.

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

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

- 2% đối với sân bay mã chữ là A hoặc B.

Ghi chú: Xem 3.13.4 về độ dốc ngang trên vệt lăn vị trí đỗ tàu bay

Sức chịu tải và bề mặt của đường lăn

3.9.12. Sức chịu tải của đường lăn tối thiểu phải bằng sức chịu tải của đường cất hạ cánh. Trong trường hợp đường lăn có mật độ hoạt động của tàu bay cao, tàu bay di chuyển chậm, có thể thiết kế, xây dựng đường lăn có sức chịu tải lớn hơn đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Hướng dẫn về mối quan hệ giữa sức chịu tải của đường lăn và sức chịu tải của đường CHC được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 3.

3.9.13. Bề mặt đường lăn không có các yếu tố bất thường gây hư hỏng cấu trúc tàu bay.

3.9.14. Bề mặt đường lăn được xây dựng hoặc sửa chữa có độ ma sát bề mặt phù hợp.

Ghi chú: Độ ma sát bề mặt phù hợp là những đặc tính bề mặt cần có được yêu cầu trên đường lăn đảm bảo an toàn cho hoạt động của tàu bay.

Đường lăn thoát nhanh

Ghi chú: Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết sau đây dành riêng cho đường lăn thoát nhanh. Xem Hình 3-3. Tổng quan các yêu cầu đối với đường lăn cũng được áp dụng cho loại đường lăn này. Hướng dẫn về cung cấp, vị trí và thiết kế đường lăn thoát nhanh được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

3.9.15. Đường lăn thoát nhanh có bán kính cong nhỏ nhất cho tàu bay rời đường cất hạ cánh là:

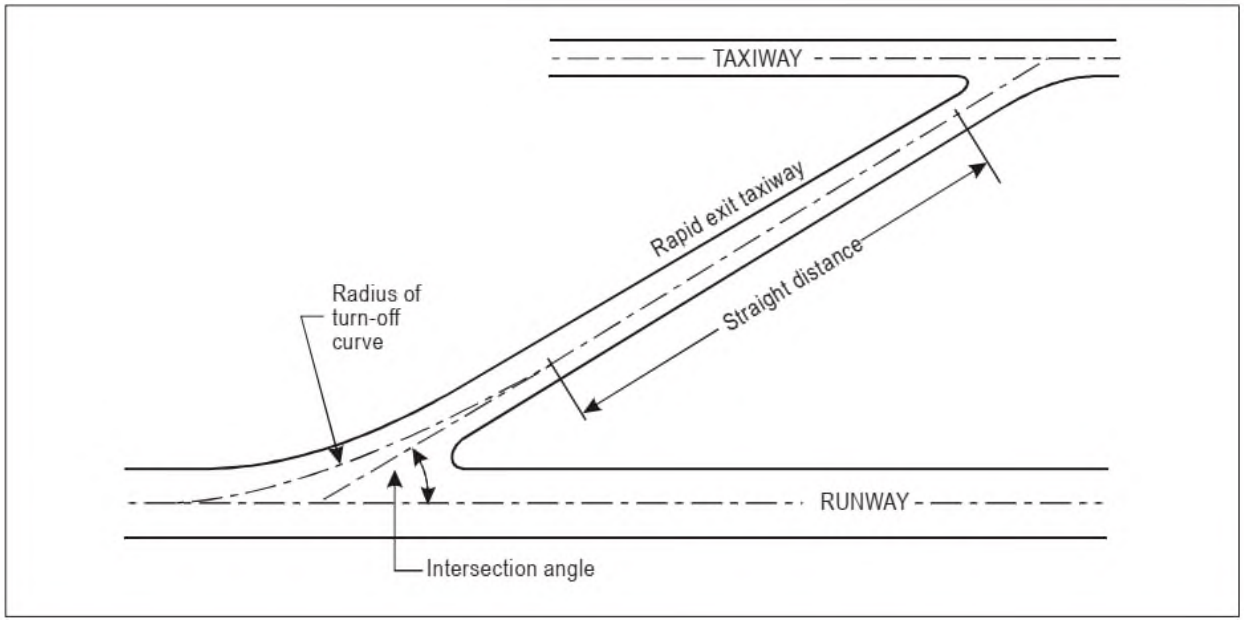
- 550m đối với đường cất hạ cánh đối với mã số 3 hoặc 4;

- 275m đối với đường cất hạ cánh đối với mã số 1 hoặc 2.

Đường lăn thoát nhanh đảm bảo vận tốc lăn ra ở điều kiện mặt đường ẩm ướt

là:

- 93 km/h cho đường cất hạ cánh đối với mã số 3 hoặc 4;
- 65 km/h cho đường cất hạ cánh đối với mã số 1 hoặc 2.



Hình 3-3. Đường lăn thoát nhanh

Ghi chú: Vị trí của đường lăn thoát nhanh dọc theo đường CHC được dựa trên một số tiêu chí được mô tả trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2, ngoài các tiêu chí về tốc độ khác nhau.

3.9.16. Bán kính cong của tim đường lăn thoát nhanh tại vị trí giao với đường cất hạ cánh phải đảm bảo đủ rộng và dễ nhận biết kịp thời lối vào và ra của đường lăn.

3.9.17. Đường lăn thoát nhanh phải có một đoạn thẳng đủ cho tàu bay có thể dừng lại đảm bảo khoảng cách an toàn đối với đường cất hạ cánh và đường lăn.

3.9.18. Góc giao nhau của đường lăn thoát nhanh với đường cất hạ cánh không lớn hơn 45° và không nhỏ hơn 25°, tốt nhất là bằng 30°.

Đường lăn trên cầu vượt

3.9.19. Trường hợp xây dựng đường lăn trên cầu vượt, chiều rộng của các đoạn đường lăn trên cầu vượt phải đảm bảo an toàn cho tàu bay lăn, chiều rộng của cầu vượt không được nhỏ hơn chiều rộng của dải lăn.

3.9.20. Phải có đường cho phương tiện khẩn nguy và cứu hỏa vào được theo cả hai hướng trên cầu vượt.

Ghi chú: Nếu động cơ tàu bay nhô ra khỏi kết cấu cầu vượt, có thể cần phải bảo vệ các khu vực lân cận bên dưới cầu khỏi vụ luồng phòng phụt của động cơ.

3.9.21. Cầu vượt nên được xây trên đoạn thẳng đường lăn và có đoạn nối

thẳng với cả hai đầu cầu để thuận tiện cho việc khai thác.

3.10. Lề đường lăn

Ghi chú: Hướng dẫn về đặc điểm lề đường lăn và cách xử lý lề đường lăn được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

3.10.1. Lề đường lăn được bố trí ở hai phía đối xứng với đường lăn sao cho tổng chiều rộng của đường lăn và các lề trên các đoạn thẳng không nhỏ hơn:

- 44m, khi mã chữ F;
- 38m, khi mã chữ E;
- 34m, khi mã chữ D;
- 25m, khi mã chữ C.

Tại nút giao nhau của đường lăn, chiều rộng của lề đường lăn tại các vị trí này không nhỏ hơn chiều rộng của lề trên đoạn đường lăn thẳng liền kề.

3.10.2. Bề mặt lề đường lăn phải đảm bảo kết cấu nhằm chống xói mòn và chống vật liệu bề mặt bị hút vào động cơ tàu bay.

3.11. Dải lăn (taxiway strip)

Ghi chú: Hướng dẫn về đặc điểm của dải đường lăn được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

3.11.1. Mọi đường lăn phải có dải lăn, trừ đường lăn trên sân đỗ tàu bay.

Chiều rộng dải lăn

3.11.2. Dải lăn được bố trí dọc theo chiều dài đường lăn đối xứng về hai phía so với tim đường lăn, có chiều rộng tối thiểu bằng các khoảng cách nêu trong cột 11 Bảng 3.1 cột 11.

Vật thể trên dải lăn

Ghi chú: Xem 9.9 để biết thông tin về việc bố trí thiết bị và lắp đặt trên dải lăn.

3.11.3. Trên dải lăn không được có các vật thể ảnh hưởng đến an toàn cho tàu bay lăn.

Ghi chú 1: Cần phải xem xét vị trí và thiết kế hệ thống thoát nước trên dải lăn để tránh hư hỏng đến tàu bay vô tình chạy ra khỏi đường lăn. Có thể cần phải có nắp cống được thiết kế phù hợp. Để được hướng dẫn thêm, tham khảo Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Ghi chú 2: Khi lắp đặt hệ thống thoát nước mưa ngoài trời hoặc có nắp che, cần phải xem xét đảm bảo rằng cấu trúc của chúng không vượt quá mặt đất xung quanh để không bị coi là chướng ngại vật. Xem thêm Chú thích 1 của 3.11.6.

Ghi chú 3: Cần đặc biệt chú ý đến việc thiết kế và bảo trì hệ thống thoát nước mưa ngoài trời để ngăn chặn sự thu hút động vật hoang dã, đặc biệt là các loài chim. Nếu cần thiết, nó có thể được che phủ bằng lưới. Tham khảo hướng dẫn về kiểm soát và giảm thiểu động vật hoang dã trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 3.

San gạt dải lăn

3.11.4. Phần san gạt của dải lăn phải đảm bảo cự ly tối thiểu cách tim đường lăn là:

- 10,25 m khi OMGWS dưới 4,5m;
- 11 m khi OMGWS từ 4,5m đến dưới 6m;
- 12,5 m khi OMGWS từ 6m đến dưới 9m;
- 18,5 m khi OMGWS từ 9m đến dưới 15m khi mã số là D;
- 19 m khi OMGWS từ 9m đến dưới 15m khi mã số là E;
- 22 m khi OMGWS từ 9m đến dưới 15m khi mã số là F.

Ghi chú: Hướng dẫn về chiều rộng của phần san gạt dải lăn được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Độ dốc dải lăn

3.11.5. Bề mặt của dải lăn tại mép đường lăn hoặc lề, nếu có và phần được san gạt có độ dốc ngang hướng lên không vượt quá:

- 2,5% đối với dải lăn mã chữ C, D, E hoặc F.
- 3% đối với dải lăn mã chữ A hoặc B.

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

3.11.6. Độ dốc ngang của bất kỳ phần nào nằm ngoài phần san gạt của dải lăn không vượt quá độ dốc lên hoặc xuống 5% theo hướng nhìn từ đường lăn.

Ghi chú 1: Trong trường hợp cần thiết, hệ thống thoát nước bề mặt có thể được phép ở phần không được san gạt của dải lăn và sẽ được đặt càng xa đường lăn càng tốt.

Ghi chú 2: Quy trình cứu nạn và chữa cháy sân bay (RFF) cần phải tính đến vị trí của hệ thống thoát nước bề mặt trong phần không được san gạt của dải lăn.

3.12. Sân chờ, vị trí chờ lên đường CHC, vị trí chờ trung gian và vị trí chờ tại đường công vụ

Thông tin chung

3.12.1. Khi mật độ giao thông trung bình hoặc cao, phải xây dựng sân chờ

đường CHC.

3.12.2. Vị trí chờ lên đường CHC và các vị trí chờ khác phải được thiết lập tại các vị trí:

a) Trên đường lăn tại nút giao của đường lăn với đường CHC;

b) Trên nút giao của một đường CHC với đường CHC khác.

3.12.3. Vị trí chờ lên đường CHC được thiết lập trên đường lăn tại vị trí mà tàu bay và phương tiện có thể làm cản trở hoạt động hoặc vi phạm bề mặt giới hạn chướng ngại vật của thiết bị dẫn đường.

3.12.4. Vị trí chờ trung gian được thiết kế tại bất kỳ chỗ nào trên đường lăn ngoài vị trí chờ lên đường CHC nếu nó thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật giới hạn vị trí chờ.

3.12.5. Vị trí chờ trên đường công vụ được thiết lập tại nút giao của đường công vụ với đường CHC.

Vị trí

3.12.6. Khoảng cách từ tim đường CHC đến sân chờ, vị trí chờ lên đường CHC, vị trí chờ trên đường công vụ được xác định theo Bảng II.6. Đối với đường CHC tiếp cận chính xác, vị trí chờ của tàu bay và phương tiện không được cản trở hoạt động của thiết bị dẫn đường hoặc vi phạm mặt chuyển tiếp trong.

3.12.7. Tại các sân bay có độ cao trên 700m, khoảng cách 90m nêu trong Bảng II.6 của đường CHC tiếp cận chính xác mã số 4 được tăng lên như sau:

a) Độ cao đến 2.000m: thêm 1m đối với mỗi 100m cao thêm kể từ độ cao 700m;

b) Độ cao từ 2.000m đến 4.000m: 13m cộng thêm 1,5m cho mỗi 100m cao thêm kể từ độ cao 2.000m;

c) Độ cao từ 4.000m đến độ cao 5.000m: 43m cộng thêm 2m cho mỗi 100m cao thêm kể từ độ cao 4.000m.

Loại đường CHC	**Mã số đường CHC**			
	1	2	3	4
Đường CHC không có thiết bị	30	40	75	75
Đường CHC tiếp cận giản đơn	40	40	75	75
Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I	60[b]	60[b]	90[a,b]	90[a,b]
Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III	--	--	90[a,b]	90[a,b]

Loại đường CHC	Mã số đường CHC			
	1	2	3	4
Đường CHC cất cánh	30	40	75	75

[a]. Nếu độ cao sân chờ hoặc vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, vị trí chờ trên đường công vụ thấp hơn ngưỡng đường cất hạ cánh, khoảng cách trên có thể giảm đi 5m đối với mỗi mét thấp hơn ngưỡng phía trên sân chờ hoặc vị trí chờ nhưng không được vi phạm mặt chuyển tiếp trong.

[b]. Khoảng cách đó có thể phải tăng để tránh nhiễu đối với hoạt động của các thiết bị vô tuyến dẫn đường hàng không - RNA, đặc biệt là các thiết bị glide path và localizer.

Ghi chú 1: Khoảng cách 90m đối với mã số 3 hoặc 4 dựa trên cơ sở đuôi tàu bay cao 20m, khoảng cách từ mũi tới điểm cao nhất của đuôi 52,7m và chiều cao phần mũi 10 m tạo thành góc 45^0 hoặc lớn hơn so với tim đường cất hạ cánh ở ngoài OFZ và khoảng cách này không được kể vào trong tính toán OCA/H.

Ghi chú 2: Khoảng cách 60m đối với mã số 2 được dựa trên cơ sở xem xét tàu bay có chiều cao đuôi 8m, khoảng cách từ mũi tới điểm cao nhất của đuôi 24,6m và chiều cao mũi 5,2m tạo thành góc 45^0 hoặc lớn hơn so với tim đường cất hạ cánh và ở ngoài OFZ.

Ghi chú 3: Đối với mã số 4 khi chiều rộng của cạnh trong của bề mặt tiếp cận trong lớn hơn 120 m, khoảng cách cần lớn hơn 90m để đảm bảo vị trí chờ ở ngoài OFZ.

Ví dụ: Khoảng cách 100m dựa trên cơ sở tàu bay có chiều cao đuôi là 24m, còn khoảng cách từ mũi tàu bay đến phần cao nhất của đuôi là 62,2m và chiều cao của mũi là 10m tạo thành góc 45^0 hoặc lớn hơn so với tim đường cất hạ cánh và ở ngoài OFZ.

Bảng 3-2. Khoảng cách tối thiểu từ tim đường CHC đến sân chờ, vị trí chờ lên đường CHC hoặc vị trí chờ trên đường công vụ (m)

3.12.8. Nếu độ cao của sân chờ, vị trí chờ đường lên cất hạ cánh hoặc vị trí chờ trên đường công vụ đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác mã số 4 lớn hơn độ cao của ngưỡng đường cất hạ cánh, khoảng cách theo yêu cầu kỹ thuật tương ứng nêu trong Bảng 3-2 phải tăng thêm 5m đối với mỗi mét chênh cao giữa độ cao của sân chờ hoặc vị trí chờ so với độ cao của ngưỡng đường cất hạ cánh.

3.12.9. Vị trí chờ đường lên cất hạ cánh được phải được thiết lập theo mục 3.12.3 phải đảm bảo cho tàu bay và phương tiện đang đỗ không xâm phạm vùng OFZ, bề mặt tiếp cận, bề mặt lấy độ cao cất cánh hoặc vùng ảnh hưởng của thiết bị ILS/MLS hay cản trở hoạt động của thiết bị dẫn đường.

3.13. Sân đỗ tàu bay

Yêu cầu chung của sân đỗ tàu bay

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

Kích thước sân đỗ

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

Sức chịu tải sân đỗ

3.13.3. Sức chịu tải của sân đỗ phải lớn hơn hoặc bằng sức chịu tải của đường cất hạ cánh, đường lăn.

Độ dốc sân đỗ

3.13.4. Độ dốc của sân đỗ tàu bay phải đảm bảo điều kiện thoát nước của sân đỗ.

3.13.5. Độ dốc tối đa của sân đỗ tàu bay không vượt quá 1%.

Khoảng cách an toàn giữa các vị trí đỗ tàu bay

3.13.6. Vị trí đỗ của tàu bay phải đảm bảo đủ khoảng cách an toàn tối thiểu cho tàu bay ra/vào vị trí đỗ với công trình liền kề, vật thể, tàu bay tại vị trí đỗ tàu bay khác; khoảng an toàn tối thiểu được quy định tại bảng sau:

Mã chữ	Khoảng cách an toàn (m)
A	3
B	3
C	4,5
D	7,5
E	7,5
F	7,5
Đối với trường hợp đặc biệt, tại sân bay có mã chữ D, E hoặc F, khoảng cách an toàn tại vị trí mũi tàu bay được giảm trong các trường hợp sau: a) Giữa khoảng cách đến nhà ga, bao gồm cả cầu hành khách đến mũi tàu bay. b) Tại vị trí đỗ tàu bay có hệ thống dẫn đỗ tự động.	

Bảng 3-2.1. Khoảng cách an toàn tối thiểu giữa tàu bay và công trình liền kề, vật thể, vị trí đỗ tàu bay khác

Ghi chú: Trên các sân đỗ, cũng phải xem xét việc bố trí đường công vụ, khu vực di chuyển và bảo quản thiết bị mặt đất (xem Sổ tay thiết kế sân bay (Doc

9157), Phần 2, để biết hướng dẫn về bảo quản thiết bị mặt đất).

3.14. Vị trí đỗ tàu bay cách ly (biệt lập)

3.14.1. Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải bố trí tối thiểu 01 vị trí đỗ tàu bay cách ly phục vụ cho các tình huống khẩn nguy sân bay, chống dịch bệnh lây lan hoặc trong các tình huống bảo đảm an ninh hàng không, an ninh quốc phòng.

3.14.2. Vị trí đỗ tàu bay cách ly phải bố trí cách xa các vị trí đỗ tàu bay khác, nhà cửa hoặc các công trình công cộng khác và trong mọi trường hợp không được dưới 100m, đảm bảo thuận lợi cho công tác an ninh, an toàn, phòng cháy chữa cháy và xử lý nghiệp vụ. Không bố trí vị trí đỗ tàu bay cách ly phía trên các công trình ngầm như bể chứa nhiên liệu tàu bay, hệ thống đường ống cung cấp nhiên liệu cho tàu bay, tuyến cáp điện lực hoặc cáp thông tin.

3.15. Phương tiện làm tan băng/chống đóng băng

Chưa áp dụng vì Việt Nam không có các điều kiện thời tiết liên quan đến băng, tuyết.

CHƯƠNG 4. HẠN CHẾ VÀ LOẠI BỎ CHƯỚNG NGẠI VẬT

Ghi chú 1: Mục tiêu của các thông số kỹ thuật trong Chương này là xác định vùng trời xung quanh sân bay được duy trì không có chướng ngại vật để cho phép các hoạt động bay dự kiến tại sân bay được tiến hành một cách an toàn và ngăn chặn việc sân bay trở nên không thể sử dụng được do sự phát triển của các chướng ngại vật xung quanh sân bay. Điều này đạt được bằng cách thiết lập một loạt các bề mặt giới hạn chướng ngại vật nhằm xác định giới hạn mà các vật thể có thể được bố trí trong vùng bay.

Ghi chú 2: Trong một số trường hợp, các vật thể xuyên qua bề mặt giới hạn chướng ngại vật có trong chương này có thể làm tăng độ cao/chiều cao vượt qua chướng ngại vật đối với phương thức tiếp cận bằng thiết bị hoặc bất kỳ phương thức bay vòng bằng mắt liên quan nào, hoặc có tác động khác đến thiết kế phương thức bay. Tiêu chí thiết kế phương thức bay được nêu trong Quy trình dịch vụ dẫn đường hàng không - Hoạt động tàu bay (PANS-OPS, Doc 8168).

Ghi chú 3: Việc thiết lập và các yêu cầu đối với bề mặt bảo vệ chướng ngại vật cho hệ thống chỉ báo độ dốc tiếp cận bằng mắt được quy định trong 5.3.5.42 đến 5.3.5.46.

4.1. Các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS)

Bề mặt ngang ngoài

Ghi chú: Những thông số liên quan đến bề mặt ngang ngoài được hướng dẫn tại tài liệu Airport Services Manual (Doc 9137), Part 6 của ICAO.

Bề mặt hình nón

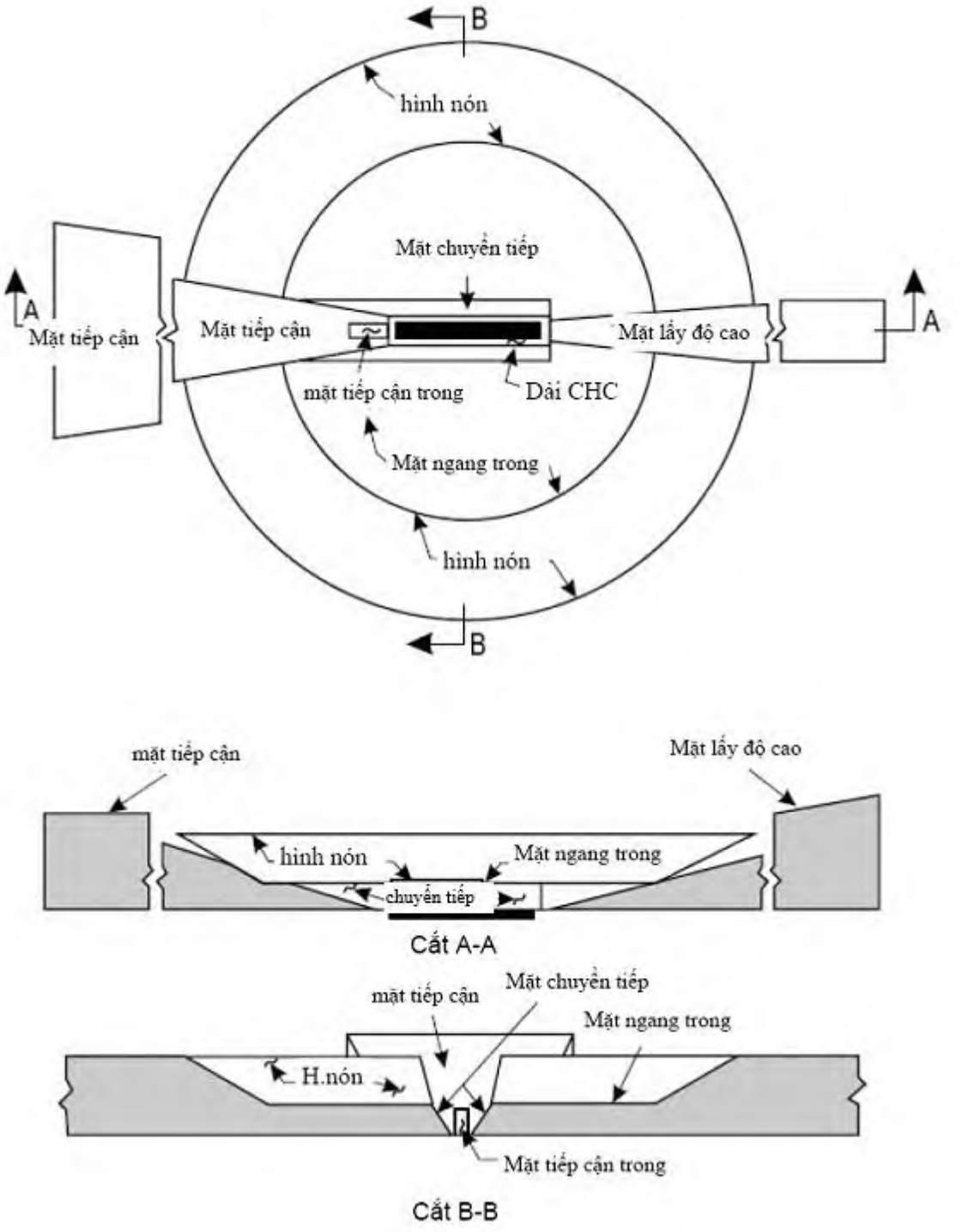
4.1.1. Bề mặt hình nón là bề mặt có độ dốc hướng lên và hướng ra ngoài kể từ đường biên của bề mặt ngang trong.

4.1.2. Giới hạn của bề mặt hình nón bao gồm:

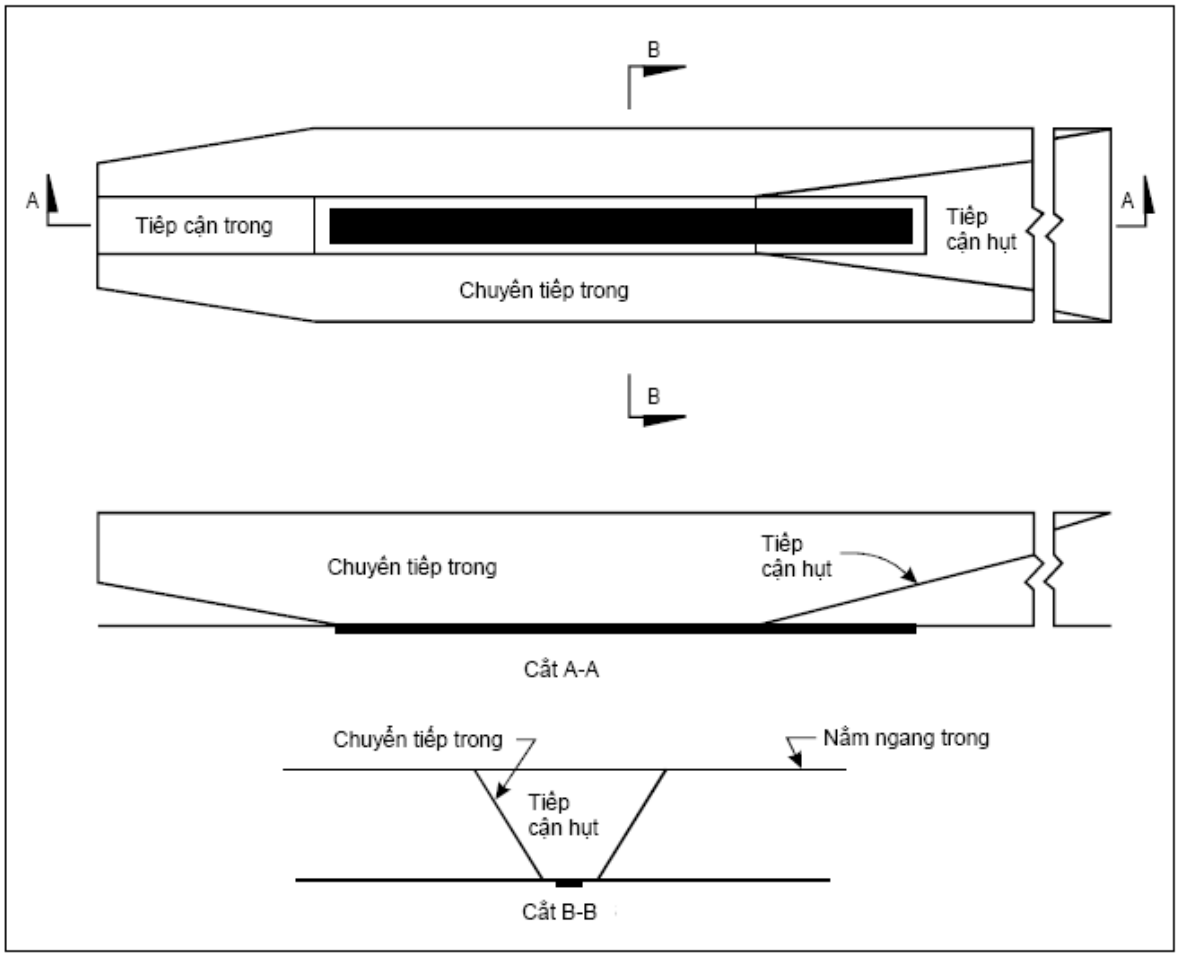
a) Đường biên dưới trùng với đường biên của bề mặt ngang trong;

b) Đường biên trên nằm ở độ cao xác định trên bề mặt ngang trong.

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



Hình 4-1. Giới hạn bề mặt tĩnh không



Hình 4-2. Bề mặt tiếp cận trong, chuyển tiếp trong và bề mặt hủy bỏ hạ cánh

Bề mặt ngang trong

4.1.4. Bề mặt ngang trong là mặt phẳng nằm ngang phía trên sân bay và vùng lân cận sân bay.

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

Ghi chú: Hình dáng của bề mặt ngang trong không nhất thiết là hình tròn. Hướng dẫn xác định phần mở rộng của bề mặt ngang trong được quy định tại Tài liệu Airport Services Manual (Doc 9137), Phần 6.

4.1.6. Chiều cao bề mặt ngang trong được đo trên mốc độ cao được thiết lập cho mục đích đó.

Ghi chú: Hướng dẫn xác định mốc độ cao có trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 6.

Bề mặt tiếp cận

4.1.7. Bề mặt tiếp cận là bề mặt nghiêng hoặc tổ hợp của nhiều bề mặt nằm ở phía trước ngưỡng đường cất hạ cánh.

4.1.8. Các giới hạn của bề mặt tiếp cận bao gồm:

a) Đường biên trong có chiều dài quy định, nằm ngang và vuông góc với trục tim kéo dài của đường cất hạ cánh và cách ngưỡng đường cất hạ cánh một khoảng quy định;

b) Hai cạnh biên bắt đầu từ hai đầu mút đường biên trong và loe dần đều cách đều đường tim kéo dài;

c) Đường biên ngoài song song với đường biên trong;

d) Trường hợp không thực hiện tiếp cận thẳng (tiếp cận lệch trục theo phương ngang, lệch trục, vòng cung), các bề mặt trên sẽ thay đổi theo trục tim kéo dài của vệt tiếp cận tương ứng;

4.1.9. Mức cao của đường biên trong bằng mức cao điểm chính giữa của ngưỡng đường cất hạ cánh;

4.1.10. Độ dốc bề mặt tiếp cận được đo trong mặt phẳng thẳng đứng chứa trục tim đường cất hạ cánh và trục tim kéo dài của hình chiếu vệt tiếp cận lệch trục hoặc vòng cung tùy ý.

Ghi chú: Xem Hình 4-2.

Bề mặt tiếp cận trong

4.1.11. Bề mặt tiếp cận trong là một phần hình chữ nhật nằm trong bề mặt tiếp cận, bắt đầu từ trước ngưỡng đường cất hạ cánh.

4.1.12. Các giới hạn của bề mặt tiếp cận trong bao gồm:

a) Một đường biên trong với chiều dài quy định trùng với đường biên trong của bề mặt tiếp cận;

b) Hai cạnh biên bắt đầu từ các đầu mút của đường biên trong và kéo dài song song với mặt phẳng đứng chứa trục tim đường cất hạ cánh;

c) Một đường biên ngoài song song với đường biên trong.

Bề mặt chuyển tiếp

4.1.13. Bề mặt chuyển tiếp là một bề mặt phức hợp nằm dọc theo một cạnh bên của dải bay và một phần của mặt bên bề mặt tiếp cận, kéo dài lên cao hướng ra ngoài cho đến khi gặp bề mặt ngang trong.

4.1.14. Các giới hạn của bề mặt chuyển tiếp bao gồm:

a) Đường biên phía dưới, bắt đầu từ đường giao của bề mặt tiếp cận với bề mặt ngang trong và kéo dài xuống phía dưới dọc theo đường biên sườn của bề mặt tiếp cận cho đến khi gặp đường biên trong của bề mặt tiếp cận và sau đó chạy dọc theo dải bay song song với tim đường cất hạ cánh;

b) Đường biên phía trên nằm trong mặt phẳng của bề mặt ngang trong;

4.1.15. Mức cao của một điểm trên đường biên dưới:

a) Dọc theo đường biên sườn của bề mặt tiếp cận - bằng mức cao của bề mặt tiếp cận tại điểm đó;

b) Dọc theo dải bay - bằng mức cao của điểm gần nhất trên trục tim hoặc trục tim kéo dài của đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Do b) bề mặt chuyển tiếp dọc theo dải bay sẽ bị cong nếu mặt cắt đường CHC bị cong hoặc sẽ là mặt phẳng nếu mặt cắt đường CHC là một đường thẳng. Giao điểm của bề mặt chuyển tiếp với bề mặt ngang trong cũng sẽ là đường cong hoặc đường thẳng tùy theo hình dạng đường CHC.

4.1.16. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp được đo trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với trục tim đường cất hạ cánh;

Bề mặt chuyển tiếp trong

Ghi chú: Bề mặt chuyển tiếp trong được dự định là bề mặt giới hạn chướng ngại vật kiểm soát cho thiết bị dẫn đường, tàu bay và các phương tiện khác phải ở gần đường CHC và không được xuyên qua ngoại trừ các vật thể dễ gãy. Bề mặt chuyển tiếp mô tả ở 4.1.13 được dự định giữ nguyên là bề mặt giới hạn chướng ngại vật kiểm soát cho các tòa nhà, v.v.

4.1.17. Bề mặt chuyển tiếp trong là bề mặt tương tự như bề mặt chuyển tiếp nhưng ở gần đường cất hạ cánh hơn.

4.1.18. Các giới hạn của bề mặt chuyển tiếp trong bao gồm:

a) Đường biên dưới bắt đầu từ cuối bề mặt tiếp cận trong và kéo xuống dưới dọc theo bề mặt tiếp cận trong đến khi gặp đường biên trong của bề mặt đó, sau đó chạy dọc theo dải bay song song với tim đường cất hạ cánh đến khi gặp đường biên trong của bề mặt hủy bỏ hạ cánh và từ đó đi lên đến giao điểm của đường biên sườn đó với bề mặt ngang trong;

b) Đường biên trên nằm trong mặt phẳng của bề mặt ngang trong;

4.1.19. Mức cao của một điểm trên đường biên dưới được xác định như sau:

a) Dọc theo đường biên của bề mặt tiếp cận trong và bề mặt hủy bỏ hạ cánh - bằng mức cao của bề mặt cụ thể tại điểm đó;

b) Dọc theo dải bay - bằng mức cao của điểm gần nhất trên tim đường cất hạ cánh hoặc trên tim kéo dài;

Ghi chú: Do b) bề mặt chuyển tiếp dọc theo dải bay sẽ bị cong nếu mặt cắt đường CHC bị cong hoặc sẽ là mặt phẳng nếu mặt cắt đường CHC là một đường thẳng. Giao điểm của bề mặt chuyển tiếp trong với bề mặt ngang trong cũng sẽ là đường cong hoặc đường thẳng tùy theo hình dạng đường CHC.

4.1.20. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong đo trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với tim đường cất hạ cánh.

Bề mặt hủy bỏ hạ cánh

4.1.21. Bề mặt hủy bỏ hạ cánh là mặt phẳng nghiêng bắt đầu từ một khoảng cách nhất định sau ngưỡng đường cất hạ cánh và mở rộng đến bề mặt chuyển tiếp trong.

4.1.22. Các giới hạn của bề mặt hủy bỏ hạ cánh bao gồm:

a) Đường biên trong nằm ngang, vuông góc với tim đường cất hạ cánh và nằm cách ngưỡng đường cất hạ cánh một khoảng cách nhất định;

b) Hai đường biên sườn bắt đầu từ các đầu mút của đường biên trong và loe dần đều về hai bên so với mặt phẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh;

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

4.1.23. Mức cao của đường biên trong bằng mức cao của tim đường cất hạ cánh tại vị trí của đường biên trong.

4.1.24. Độ dốc của bề mặt hủy bỏ hạ cánh được đo trong mặt phẳng thẳng đứng, dựng dọc theo tim đường cất hạ cánh.

Bề mặt lấy độ cao cất cánh

4.1.25. Bề mặt lấy độ cao cất cánh là mặt phẳng nghiêng hoặc một bề mặt đặc biệt khác nằm ngoài đầu mút đường cất hạ cánh hoặc ngoài khoảng trống.

4.1.26. Các giới hạn của bề mặt lấy độ cao cất cánh bao gồm:

a) Đường biên trong nằm ngang và vuông góc với tim đường cất hạ cánh, ở cách đầu mút đường cất hạ cánh một khoảng cách quy định, hoặc ở chỗ kết thúc khoảng trống nếu có thiết lập khoảng trống và chiều dài khoảng trống lớn hơn khoảng cách quy định ở trên;

b) Hai đường biên sườn bắt đầu từ mút của đường biên trong và loe dần đều về hai bên so với vệt bay khởi hành đến chiều rộng quy định và tiếp tục kéo dài chiều rộng đó đến hết phần chiều dài còn lại của bề mặt lấy độ cao cất cánh;

c) Đường biên ngoài chạy theo phương nằm ngang và vuông góc với vệt bay khởi hành.

4.1.27. Mức cao của đường biên trong phải bằng mức cao của điểm cao nhất trên tim đường cất hạ cánh kéo dài giữa phần cuối đường cất hạ cánh và đường biên trong, trừ khi có khoảng trống thì mức cao này bằng mức cao của điểm cao nhất trên mặt đất của trục tim khoảng trống.

4.1.28. Trong trường hợp cất cánh thẳng, độ dốc của bề mặt cất cánh được tính trong mặt thẳng đứng có chứa trục tim đường cất hạ cánh.

4.1.29. Trong trường hợp cất cánh vòng, bề mặt cất cánh phải là bề mặt phức hợp chứa các đường pháp tuyến nằm trong mặt phẳng ngang so với đường tim của bề mặt cất cánh. Độ dốc tương tự như độ dốc khi cất cánh thẳng.

4.2. Các yêu cầu hạn chế chướng ngại vật

Ghi chú: Các yêu cầu đối với bề mặt giới hạn chướng ngại vật được quy định dựa trên mục đích sử dụng của đường cất hạ cánh, tức là cất cánh hoặc hạ cánh hay kiểu tiếp cận, và được dự định áp dụng khi đường cất hạ cánh được sử dụng như vậy. Trong trường hợp các hoạt động được tiến hành đến hoặc đi từ cả hai hướng của đường cất hạ cánh thì chức năng của một số bề mặt nhất định có thể bị vô hiệu hóa do các yêu cầu nghiêm ngặt hơn của một bề mặt thấp hơn.

Giới hạn chướng ngại vật đối với đường CHC không có thiết bị

4.2.1. Đường cất hạ cánh không có thiết bị phải thiết lập các OLS sau đây:

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

4.2.2. Chiều cao và độ dốc của các bề mặt không được lớn hơn chiều cao và độ dốc ở Bảng 4-1, và những kích thước khác của các bề mặt không được nhỏ hơn những kích thước tương ứng trong bảng đó.

4.2.3. Không được xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt tiếp cận hoặc bề mặt chuyển tiếp, trừ khi theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình mới hoặc công trình mở rộng được che khuất bởi một công trình cố định hiện hữu.

Ghi chú: Các trường hợp có thể áp dụng nguyên tắc che chắn một cách hợp lý được mô tả trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 6.

4.2.4. Không được có các công trình mới hoặc mở rộng công trình hiện hữu vượt trên bề mặt hình nón hoặc bề mặt ngang trong, trừ khi theo ý kiến của cấp có thẩm quyền, các công trình đó được che khuất bởi một công trình cố định hiện hữu, hoặc trên cơ sở kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc ảnh hưởng đáng kể đến sự hoạt động đều đặn của tàu bay.

4.2.5. Các công trình hiện hữu vượt ra ngoài bất kỳ bề mặt nào quy định tại 4.2.1 được di chuyển càng xa càng tốt, trừ khi theo ý kiến của cấp có thẩm quyền, các công trình đó được che khuất bởi một công trình cố định hiện hữu, hoặc trên cơ sở kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng bất lợi đến an toàn hoặc ảnh hưởng đáng kể đến sự đều đặn của hoạt động khai thác tàu bay.

Ghi chú: Do độ dốc ngang hoặc dọc trên dải bay, trong một số trường hợp nhất định, mép trong hoặc các phần của mép trong của bề mặt tiếp cận có thể thấp hơn độ cao tương ứng của dải bay. Không có dự định rằng dải bay được phân loại phù hợp với mép trong của bề mặt tiếp cận, cũng như không có ý định rằng địa hình hoặc các vật thể nằm phía trên bề mặt tiếp cận nằm ngoài phần

cuối của dải bay, nhưng ở dưới mức của dải bay, cần bị loại bỏ trừ khi chúng được coi là có thể gây nguy hiểm cho tàu bay.

4.2.6. Khi xem xét xây dựng một công trình mới thì xem xét đến sự phù hợp với bề mặt giới hạn chướng ngại vật của đường cất hạ cánh có thiết bị trong tương lai (theo quy hoạch được duyệt).

Giới hạn chướng ngại vật đối với đường CHC tiếp cận giản đơn

4.2.7. Đường cất hạ cánh tiếp cận giản đơn phải thiết lập các OLS sau đây:

- Bề mặt hình nón;

- Bề mặt ngang trong;

- Bề mặt tiếp cận;

- Các bề mặt chuyển tiếp.

4.2.8. Chiều cao và độ dốc của các bề mặt không được lớn hơn chiều cao và độ dốc ở Bảng 4-1, và những kích thước khác của các bề mặt không được nhỏ hơn những kích thước tương ứng trong bảng đó, trừ phần nằm ngang của bề mặt tiếp cận (xem 4.2.9).

4.2.9. Bề mặt tiếp cận bắt đầu nằm ngang kể từ giao điểm của mặt phẳng có độ dốc 2,5% với:

a) Mặt phẳng ngang ở mức cao 150m so với độ cao của ngưỡng đường cất hạ cánh; hoặc

b) Mặt phẳng ngang đi qua đỉnh của bất kỳ công trình nào có ý nghĩa quyết định đến độ cao an toàn vượt chướng ngại vật (OCA/H);

Lấy theo trường hợp cao hơn.

4.2.10. Không được xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt tiếp cận trong phạm vi 3000m kể từ cạnh trong của bề mặt tiếp cận hoặc vượt trên bề mặt chuyển tiếp, trừ trường hợp theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình mới được che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại.

Ghi chú: Các trường hợp có thể áp dụng nguyên tắc che chắn một cách hợp lý được mô tả trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 6.

4.2.11. Không xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt tiếp cận ngoài phạm vi 3000m tính từ cạnh trong của bề mặt tiếp cận, hoặc vượt trên bề mặt hình nón, bề mặt ngang trong trừ các trường hợp theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, công trình đó được che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại, hoặc kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng xấu đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đáng kể đến sự đều đặn của hoạt động khai thác tàu bay.

4.2.12. Các công trình hiện hữu vượt trên bất cứ bề mặt nào đã được quy định trong 4.2.7 được loại bỏ/ di dời/ tháo dỡ, trừ trường hợp theo ý kiến của cơ

quan có thẩm quyền, công trình đó được che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại hoặc kết quả nghiên cứu về hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng xấu đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đáng kể đến sự đều đặn của hoạt động khai thác tàu bay.

Ghi chú: Do độ dốc ngang hoặc dọc trên dải bay, trong một số trường hợp nhất định, mép trong hoặc các phần của mép trong của bề mặt tiếp cận có thể thấp hơn độ cao tương ứng của dải bay. Không có dự định rằng dải bay được phân loại phù hợp với mép trong của bề mặt tiếp cận, cũng như không có ý định rằng địa hình hoặc các vật thể nằm phía trên bề mặt tiếp cận nằm ngoài phần cuối của dải bay, nhưng ở dưới mức của dải bay, cần bị loại bỏ trừ khi chúng được coi là có thể gây nguy hiểm cho tàu bay.

Bảng 4-1. Kích thước và độ dốc OLS - các loại đường CHC tiếp cận

Các bề mặt và Kích thước[a]	**PHÂN CẤP ĐƯỜNG CHC**									
	Đường CHC không có thiết bị				**Đường CHC tiếp cận giản đơn**			**Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I; II hoặc III**		
	Mã số				**Mã số**			**Mã số**		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
HÌNH NÓN										
- Độ dốc, %	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
- Chiều cao, m	35	55	75	100	60	75	100	60	100	100
MẶT NGANG TRONG										
- Độ cao, m	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
- Bán kính, m	2000	2500	4000	4000	3500	4000	4000	3500	4000	4000
MẶT TIẾP CẬN TRONG										
- Chiều rộng, m	-	-	-	-	-	-	-	90	120[e]	120[e]
-Khoảng cách từ ngưỡng, m	-	-	-	-	-	-	-	60	60	60

Các bề mặt và Kích thước[a]	PHÂN CẤP ĐƯỜNG CHC									
	Đường CHC không có thiết bị				Đường CHC tiếp cận giản đơn			Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I; II hoặc III		
	Mã số				Mã số			Mã số		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	-	-	900	900	900
- Độ dốc, %								2,5	2	2
MẶT TIẾP CẬN										
-Chiều dài cạnh trong, m	60	80	150	150	150	300	300	150	300	300
-Khoảng cách từ ngưỡng, m	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60
- Góc mở ra mỗi bên, %	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15
ĐOẠN THỨ NHẤT										
- Chiều dài, m	1600	2500	3000	3000	2500	3000	3000	3000	3000	3000
- Độ dốc, %	5	4	3,33	2,5	3,33	2	2	2,5	2	2
ĐOẠN THỨ HAI										
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	3600[b]	3600[b]	12000	3600[b]	3600[b]
- Độ dốc, %	-	-	-	-	-	2,5	2,5	3	2,5	2,5
ĐOẠN NẰM NGANG										
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	8400[b]	8400[b]	-	8400[b]	8400[b]

Các bề mặt và Kích thước[a]	PHÂN CẤP ĐƯỜNG CHC									
	Đường CHC không có thiết bị				Đường CHC tiếp cận giản đơn			Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I; II hoặc III		
	Mã số				Mã số			Mã số		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
- Tổng chiều dài, m.	-	-	-	-	-	1500 0	1500 0	15000	1500 0	15000
MẶT CHUYỂN TIẾP										
- Độ dốc (%).	20	20	14,3	14,3	20	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
MẶT CHUYỂN TIẾP TRONG										
- Độ dốc (%).	-	-	-	-	-	-	-	40	33,3	33,3
MẶT HỦY BỎ HẠ CÁNH										
- Chiều dài đường giới hạn trong, m	-	-	-	-	-	-	-	90	120[e]	120[e]
- Khoảng cách từ ngưỡng, m.	-	-	-	-	-	-	-	[c]	1800[d]	1800[d]
- Góc mở ra mỗi bên (%).	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10
- Độ dốc (%).	-	-	-	-	-	-	-	4	3,33	3,33

[a]) Các kích thước được đo theo phương nằm ngang nếu không có quy định nào khác;

[b]) Chiều dài thay đổi (xem 4.2.9 hoặc 4.2.17);

[c]) Khoảng cách đến cuối dải bay;

[d]) Hoặc đến cuối đường CHC, lấy theo trường hợp nhỏ hơn;

Các bề mặt và Kích thước[a]	PHÂN CẤP ĐƯỜNG CHC									
	Đường CHC không có thiết bị				Đường CHC tiếp cận giản đơn			Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I; II hoặc III		
	Mã số				Mã số			Mã số		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
[e]) Khi mã chữ là F, chiều rộng được tăng đến 140m, trừ trường hợp các sân bay có khai thác tàu bay mã chữ F được trang bị hệ thống kỹ thuật số cho phép duy trì các vệt bay đã thiết lập trong suốt giai đoạn bay lại										

Giới hạn chướng ngại vật đối với đường CHC tiếp cận chính xác

Ghi chú 1: Xem 9.9 để biết thông tin liên quan đến việc bố trí thiết bị và lắp đặt trên khu vực vận hành.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về các bề mặt giới hạn chướng ngại vật cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 6.

4.2.13. Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I phải thiết lập các bề mặt giới hạn chướng ngại vật như sau:

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

4.2.14. Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I thiết lập các bề mặt giới hạn chướng ngại vật sau đây:

- Bề mặt tiếp cận trong;
- Các bề mặt chuyển tiếp trong;
- Bề mặt hủy bỏ hạ cánh.

4.2.15. Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II hay CAT III phải thiết lập các bề mặt giới hạn chướng ngại vật như sau:

- Bề mặt hình nón;
- Bề mặt ngang trong;
- Bề mặt tiếp cận và bề mặt tiếp cận trong;
- Các bề mặt chuyển tiếp;

- Các bề mặt chuyển tiếp trong;

- Bề mặt hủy bỏ hạ cánh.

4.2.16. Chiều cao và độ dốc của các bề mặt tương ứng không được vượt quá chiều cao và độ dốc ở Bảng 4-1 và các kích thước khác của các bề mặt này không nhỏ hơn các kích thước tương ứng ở bảng này, trừ trường hợp đoạn nằm ngang của bề mặt tiếp cận.

4.2.17. Bề mặt tiếp cận bắt đầu nằm ngang từ giao điểm của mặt phẳng có độ dốc 2,5% với:

a) Mặt phẳng ngang ở độ cao 150 m so với mức cao ngưỡng đường CHC; hoặc

b) Mặt phẳng ngang đi qua đỉnh của bất kỳ công trình nào ảnh hưởng quyết định đến khoảng cách giới hạn an toàn bay trên chướng ngại vật;

lấy theo trường hợp cao hơn.

4.2.18. Không được có các vật thể cố định vượt trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong và bề mặt hủy bỏ hạ cánh, trừ những vật dễ gãy phải bố trí trên dải bay do chức năng của chúng. Không được có các vật thể di động vượt quá các bề mặt này trong khi tàu bay hạ cánh trên đường CHC.

4.2.19. Không được xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp trừ trường hợp có ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, các công trình mới hoặc các công trình mở rộng bị che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại.

Ghi chú: Các trường hợp có thể áp dụng nguyên tắc che chắn một cách hợp lý được mô tả trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 6.

4.2.20. Không xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt hình nón và bề mặt ngang trong trừ trường hợp theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình đó được che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại hoặc kết quả nghiên cứu hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng xấu đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đáng kể đến sự đều đặn của hoạt động khai thác tàu bay.

4.2.21. Các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp, bề mặt hình nón và bề mặt ngang trong được loại bỏ, trừ trường hợp theo ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình đó được che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại hoặc kết quả nghiên cứu hàng không cho thấy công trình đó không ảnh hưởng xấu đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đáng kể đến sự đều đặn của hoạt động khai thác tàu bay.

Ghi chú: Do độ dốc ngang hoặc dọc trên dải bay, trong một số trường hợp nhất định, mép trong hoặc các phần của mép trong của bề mặt tiếp cận có thể thấp hơn độ cao tương ứng của dải bay. Không có dự định rằng dải bay được phân loại phù hợp với mép trong của bề mặt tiếp cận, cũng như không có ý định

rằng địa hình hoặc các vật thể nằm phía trên bề mặt tiếp cận nằm ngoài phần cuối của dải bay, nhưng ở dưới mức của dải bay, cần bị loại bỏ trừ khi chúng được coi là có thể gây nguy hiểm cho tàu bay.

Yêu cầu giới hạn chướng ngại vật đối với đường CHC dùng cho cất cánh

4.2.22. Đường CHC dùng cho cất cánh phải thiết lập bề mặt giới hạn chướng ngại vật:

- Bề mặt lấy độ cao cất cánh.

4.2.23. Kích thước của bề mặt không nhỏ hơn kích thước ghi trong Bảng 4-2, trừ trường hợp có thể lấy chiều dài nhỏ hơn cho bề mặt cất cánh khi kích thước này phù hợp với phương thức bay.

4.2.24. Kiểm tra các đặc tính khai thác của tàu bay sử dụng đường CHC xem có đảm bảo an toàn không khi giảm độ dốc cho ở Bảng 4-2 trong các điều kiện bay tới hạn. Nếu độ dốc đã cho giảm đi thì cần tiến hành hiệu chỉnh chiều dài bề mặt cất cánh lấy độ cao đủ bảo đảm an toàn đến độ cao 300m.

4.2.25. Không được xây dựng các công trình mới hoặc mở rộng các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt lấy độ cao cất cánh, trừ trường hợp có ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình bị che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại.

Ghi chú: Các trường hợp có thể áp dụng nguyên tắc che chắn một cách hợp lý được mô tả trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 6.

4.2.26. Nếu không có công trình nào chạm đến bề mặt lấy độ cao cất cánh với độ dốc 2,0% (1/50) thì các công trình mới được khống chế để bảo toàn bề mặt không có chướng ngại vật hiện tại hoặc bề mặt có độ dốc 1,6% (1/62,5).

4.2.27. Loại bỏ các công trình hiện hữu vượt trên bề mặt lấy độ cao cất cánh, trừ trường hợp có ý kiến cơ quan có thẩm quyền, công trình bị che khuất bởi một công trình cố định đã tồn tại, hoặc có nghiên cứu hàng không cho thấy công trình này không ảnh hưởng xấu đến an toàn hoặc không ảnh hưởng đáng kể đến sự đều đặn của hoạt động khai thác tàu bay.

Bảng 4-2. Kích thước và độ dốc các OLS

Các đường CHC cho cất cánh

Bề mặt và kích thước[a]	Mã số		
	1	2	3 hoặc 4
(1)	(2)	(3)	(4)
Bề mặt cất cánh			

- Chiều dài cạnh trong, m	60	80	180
- Khoảng cách từ đầu mút đường cất hạ cánh[b], m	30	60	60
- Độ mở về hai phía, %	10	10	12,5
- Chiều dài cạnh ngoài, m	380 m	580 m	1.200 m 1.800m[c]
- Chiều dài, m	1.600	2.500	15.000
- Độ dốc, %	5%	4%	2%[d]

[a]. Tất cả các kích thước được đo theo phương nằm ngang nếu không có quy định nào khác;

[b]. Bề mặt cất cánh bắt đầu từ cuối khoảng trống nếu chiều dài khoảng trống vượt quá khoảng cách đã quy định ở trên;

[c]. 1800 m, khi vệt bay dự kiến bao gồm cả sự thay đổi hướng bay quá 15° đối với các chuyến bay thực hiện theo IMC và VMC vào ban đêm;

[d]. Xem 4.2.24 và 4.2.26

4.3. Yêu cầu về vật thể nằm ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật

4.3.1. Tham khảo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền về việc xây dựng công trình nằm ngoài các bề mặt giới hạn chướng ngại vật mà vượt quá độ cao do cơ quan có thẩm quyền quy định, nhằm mục đích nghiên cứu hàng không về ảnh hưởng của nó đối với hoạt động khai thác tàu bay.

4.3.2. Ngoài khu vực OLS, ít nhất những vật thể có chiều cao 150m hay lớn hơn so với mặt đất được coi là chướng ngại vật, trừ khi có kết quả nghiên cứu hàng không đặc biệt cho thấy chúng không gây nguy hiểm cho tàu bay.

Ghi chú: Nghiên cứu này có thể liên quan đến đặc tính các hoạt động liên quan và có thể phân biệt giữa hoạt động ngày và đêm.

4.4. Những vật thể khác

4.4.1. Những vật thể không nhô lên khỏi bề mặt tiếp cận, nhưng ảnh hưởng bất lợi đến việc bố trí tối ưu hoặc đến hoạt động của các thiết bị hạ cánh bằng mắt và không bằng mắt, thì loại bỏ nếu có thể.

4.4.2. Tất cả các vật thể, theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền sau khi thực hiện nghiên cứu hàng không, cho thấy chúng có thể gây nguy hiểm cho tàu bay ở khu bay hoặc tàu bay trong khoảng không phía trên phạm vi của bề mặt ngang

trong và bề mặt hình nón, thì được xem là chướng ngại vật và loại bỏ nếu có thể.

Ghi chú: Trong một số trường hợp nhất định, các vật thể không nhô lên trên bất kỳ bề mặt nào được liệt kê ở 4.1 có thể gây nguy hiểm cho tàu bay, ví dụ như khi có một hoặc nhiều vật thể biệt lập ở gần sân bay.

CHƯƠNG 5. HỆ THỐNG THIẾT BỊ DẪN ĐƯỜNG BẰNG MẮT

5.1. Thiết bị chỉ báo và tín hiệu

5.1.1. Ống gió

Áp dụng

5.1.1.1. Sân bay phải trang bị ít nhất ít nhất một ống gió để đo hướng và tốc độ gió.

Vị trí

5.1.1.2. Ống gió phải được bố trí tại vị trí dễ nhận biết hoặc dễ nhìn thấy đối với tổ lái từ trên tàu bay đang bay hoặc tàu bay đang trong vực di chuyển, hoạt động của ống gió không bị ảnh hưởng bởi nhiễu động không khí do các chướng ngại vật gần ống gió sinh ra.

Đặc tính

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

5.1.1.4. Ít nhất một vị trí đặt ống gió được đánh dấu bằng vệt sơn hình tròn đường kính 15m, rộng 1,2m. Ống gió được đặt ở tâm của vệt sơn hình tròn có màu sắc bảo đảm độ tương phản, trong đó ưu tiên màu trắng.

5.1.1.5. Tại sân bay hoạt động vào ban đêm phải có ít nhất có một ống gió được chiếu sáng.

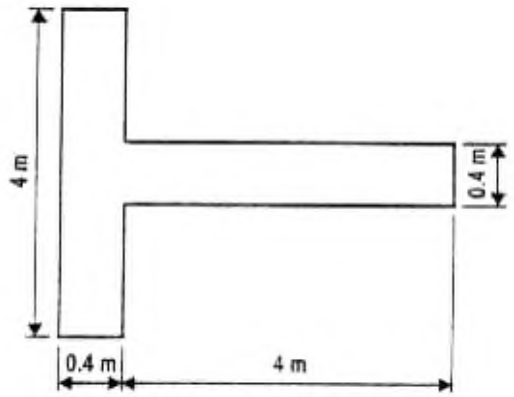
5.1.2. Sơn tín hiệu chỉ hướng hạ cánh

Vị trí

5.1.2.1. Trong trường hợp được cung cấp, sơn tín hiệu chỉ hướng hạ cánh phải được thực hiện tại vị trí dễ nhìn thấy trên sân bay.

Đặc tính

5.1.2.2. Sơn tín hiệu chỉ hướng hạ cánh có hình chữ "T".



Hình 5-1. Sơn tín hiệu chỉ hướng hạ cánh

5.1.2.3. Hình dạng và kích thước tối thiểu của chữ "T" phải thể hiện như Hình 5-1. Việc chọn màu trắng hay màu da cam phụ thuộc vào độ tương phản với màu nền khu vực sơn tín hiệu. Nếu sử dụng chữ "T" vào ban đêm thì "T" phải được chiếu sáng hoặc được viền quanh bằng đèn sáng trắng.

5.1.3. Đèn tín hiệu

Áp dụng

5.1.3.1. Trên đài kiểm soát tại sân bay phải có đèn tín hiệu.

Đặc tính

5.1.3.2. Đèn tín hiệu được chế tạo để phát các tín hiệu ánh sáng có màu đỏ, xanh lục, trắng và:

a) Hướng được về bất cứ mục tiêu cần thiết nào bằng phương pháp thủ công;

b) Phát tín hiệu một màu bất kì trong 3 màu nói trên và sau đó phát tín hiệu màu bất kì trong hai màu khác; và

c) Truyền tín hiệu bất kì màu nào trong ba màu bằng tín hiệu Moóc - sơ, với tốc độ tối thiểu là 4 từ /phút.

Trường hợp chọn đèn có ánh sáng màu xanh lục thì sử dụng đường biên giới hạn màu xanh lục, như trình bày trong mục 2.1.2, Phụ lục 1.

5.1.3.3. Chùm sáng của đèn tạo thành góc không nhỏ hơn 1^0 và không lớn hơn 3^0 với cường độ chiếu sáng yếu ở ngoài phạm vi 3^0. Nếu đèn tín hiệu được dùng vào ban ngày thì cường độ sang của các ánh sáng có màu không nhỏ hơn 6.000cd.

5.1.4. Các bảng tín hiệu và các khu vực tín hiệu

Vị trí của khu vực tín hiệu

5.1.4.1. Khu vực tín hiệu được đặt tại vị trí sao cho có thể nhìn thấy được ở tất cả các góc phương vị trên một góc 10° so với chiều ngang khi nhìn từ độ cao 300m.

Đặc tính của khu vực tín hiệu

5.1.4.2. Khu vực tín hiệu phải là hình vuông, rộng ít nhất bằng $9m^2$ trên mặt phẳng nằm ngang.

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

5.2. Sơn tín hiệu

5.2.1. Quy định chung

Ghi chú: Việc áp dụng theo quy chuẩn quốc gia về sơn tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay là bắt buộc. Vì vậy trường hợp có sự khác biệt theo hướng dẫn này thì áp dụng theo quy chuẩn quốc gia.

Sơn tín hiệu giao giữa các đường cất hạ cánh

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

5.2.1.2. Sơn tín hiệu đánh dấu đường cất hạ cánh với thứ tự ưu tiên theo tầm quan trọng được sắp xếp như sau:

Thứ nhất: đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác;

Thứ hai: đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác;

Thứ ba: đường cất hạ cánh không có thiết bị.

5.2.1.3. Khi đường CHC và đường lăn giao nhau thì sơn tín hiệu đánh dấu đường CHC phải là đường kẻ liền, sơn tín hiệu đánh dấu đường lăn phải ngắt quãng, trong trường hợp đặc biệt sơn tín hiệu đánh dấu mép đường CHC có thể ngắt quãng.

Ghi chú: Xem mục 5.2.8.7 để có hướng dẫn khi kết nối vạch sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh và đường lăn.

Màu sắc và độ dễ thấy

5.2.1.4. Sơn tín hiệu đường cất hạ cánh phải là màu trắng

Ghi chú 1: Trong trường hợp đường cất hạ cánh có màu sáng, có thể tăng cường độ dễ thấy của sơn tín hiệu màu trắng bằng vạch sơn màu đen bao bên ngoài.

Ghi chú 2: Sử dụng loại sơn thích hợp để giảm thiểu rủi ro do độ ma sát không đồng đều giữa các vạch sơn.

Ghi chú 3: Sơn tín hiệu có thể bao gồm các vùng liền nét hoặc một loạt các sọc dọc mang lại hiệu ứng tương tự như các vùng liền nét.

5.2.1.5. Sơn tín hiệu đường lăn, sân quay đầu đường cất hạ cánh và khu vực đỗ tàu bay phải có màu vàng.

5.2.1.6. Vạch sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ phải được chọn có màu phù hợp sao cho tương phản với màu của sơn tín hiệu khu vực đỗ của tàu bay.

5.2.1.7. Tại các cảng hàng không sân bay có hoạt động bay vào ban đêm, sơn tín hiệu trên mặt đường sử dụng loại tương phản ánh sáng để tăng cường khả năng nhận biết.

Ghi chú: Hướng dẫn về vật liệu tương phản xem tại GM 2.4.

Đường lăn không được phủ vật liệu bề mặt

5.2.1.8. Nếu có thể, đường lăn không được phủ vật liệu bề mặt được sơn tín hiệu giống như đường lăn có phủ vật liệu bề mặt.

5.2.2. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh

Áp dụng

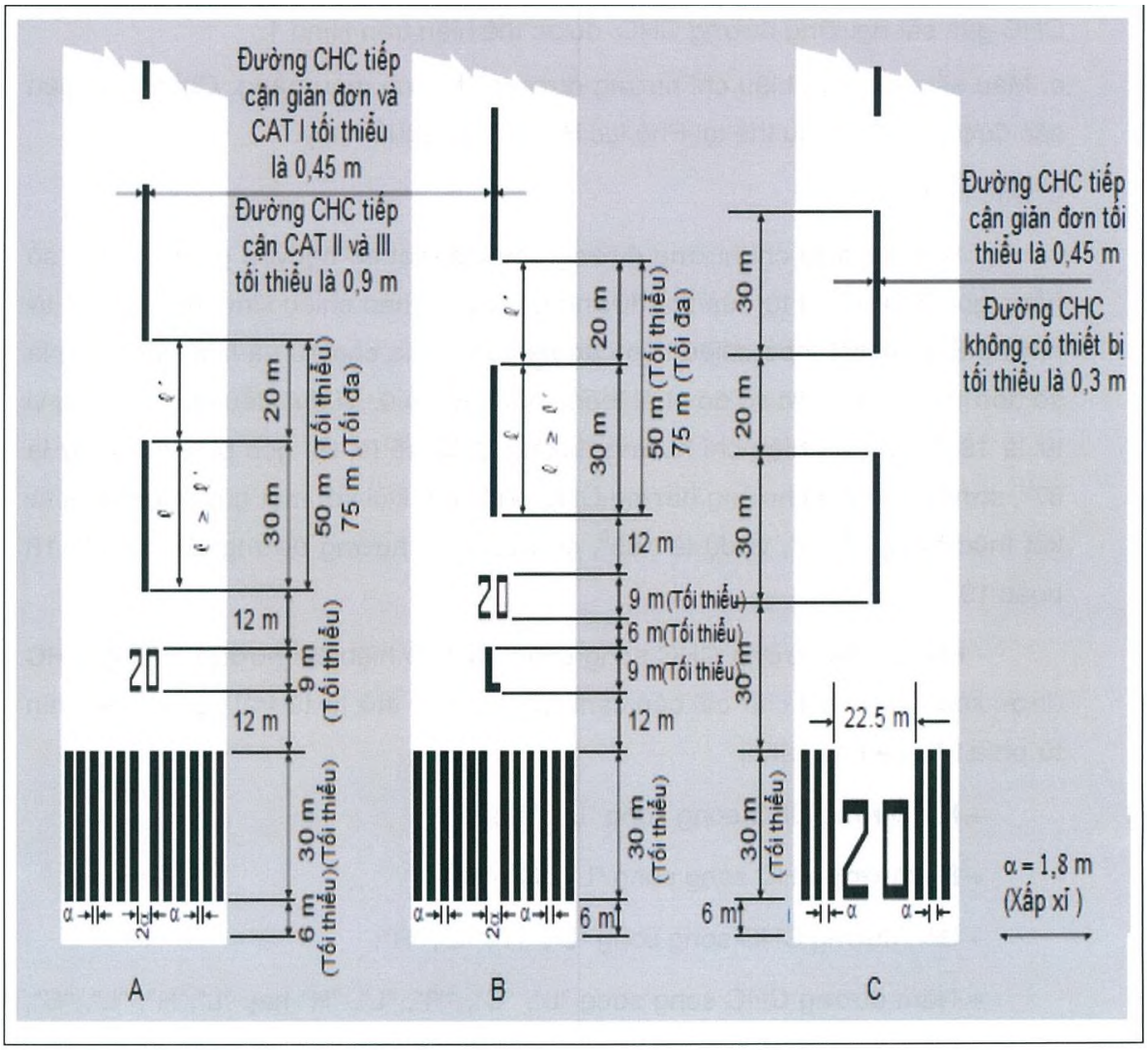
5.2.2.1. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh phải được đặt ở các ngưỡng của đường cất hạ cánh.

5.2.2.2. Đối với loại đường cất hạ cánh không được trải, lát thì có sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh.

Vị trí

5.2.2.3. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh phải được đặt ở vị trí thích hợp tại ngưỡng đường cất hạ cánh như Hình 5-2.

Ghi chú: Nếu ngưỡng đường cất hạ cánh bị dịch chuyển, cần sử dụng biển báo chỉ hướng đường cất hạ cánh phục vụ cho hoạt động cất cánh của tàu bay.



Hình 5-2. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh, tim đường cất hạ cánh và ngưỡng đường cất hạ cánh

Đặc tính

5.2.2.4. Sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh phải bao gồm một số nguyên có hai chữ số và trong trường hợp có các đường cất hạ cánh song song thì phải bổ sung thêm một chữ cái. Đối với đường cất hạ cánh đơn lẻ, song song hai và ba đường cất hạ cánh, số nguyên có hai chữ số trên bằng góc phương vị từ của tim đường cất hạ cánh tính theo chiều kim đồng hồ, kể từ hướng Bắc từ xét theo chiều tiếp cận hạ cánh chia cho 10 và làm tròn. Trong trường hợp bốn đường cất hạ cánh song song thì hai đường cất hạ cánh ở một bên phải được đánh số bằng hai chữ số với giá trị bằng góc phương vị từ tim đường cất hạ cánh tính theo chiều kim đồng hồ kể từ hướng Bắc từ xét theo chiều tiếp cận hạ cánh chia cho 10 và làm tròn; hai đường cất hạ cánh ở một bên còn lại phải được đánh số bằng số nguyên kế tiếp.

5.2.2.5. Trong trường hợp có các đường cất hạ cánh song song, mỗi số hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh phải được kèm thêm một chữ cái bên cạnh số đó,

theo thứ tự từ trái sang phải, nhìn từ phía tiếp cận hạ cánh:

- Hai đường CHC song song "L", "R";

- Ba đường CHC song song "L", "C", "R";

- Bốn đường CHC song song "L", "R", "L", "R";

- Năm đường CHC song song "L", "C", "R", "L", "R" hay "L", "R", "L", "C", "R";

- Sáu đường CHC song song "L", "C", "R", "L", "C", "R".

5.2.2.6. Các chữ và số phải có hình dáng và tỉ lệ như Hình 5-3. Kích thước không được nhỏ hơn quy định tại Hình 5-3. Trong trường hợp sơn tín hiệu chỉ hướng đường CHC nằm trong phạm vi của sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh thì phải chọn kích thước lớn hơn để phủ hết khoảng cách giữa các dải của ngưỡng đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Chi tiết về đặt tên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ có tham khảo tại mục 24 Phụ lục A.

5.2.3. Sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.2.3.1. Sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh phải được bố trí trên đường cất hạ cánh có phủ vật liệu bề mặt.

Vị trí

5.2.3.2. Sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh phải được sơn dọc theo tim đường cất hạ cánh, giữa sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh như Hình 5-2, ngoại trừ trường hợp theo mục 5.2.1.1.

Đặc tính

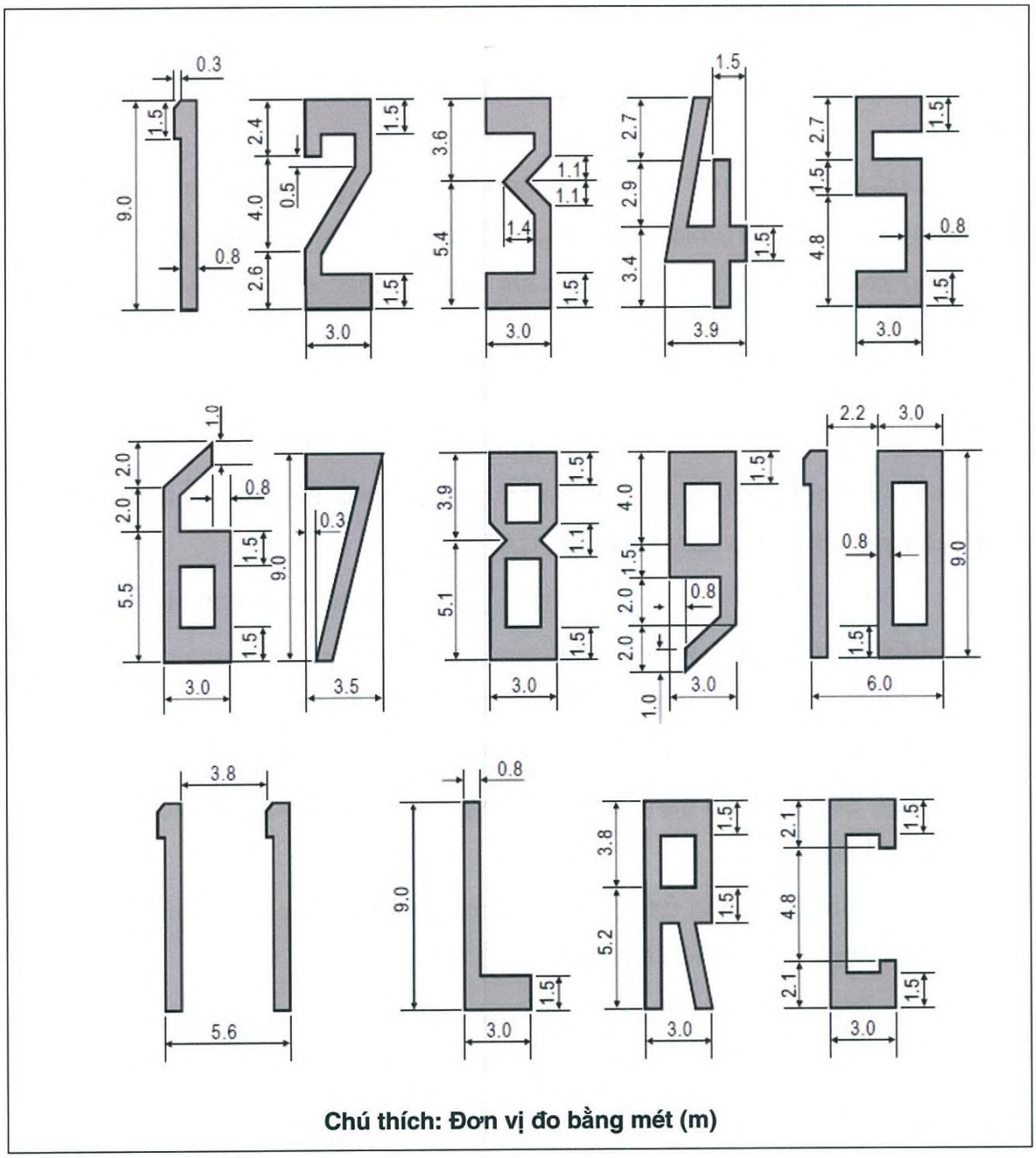
5.2.3.3. Sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh phải bao gồm các vạch sơn bằng nhau và cách đều nhau. Chiều dài của mỗi vạch sơn cộng với khoảng trống không được nhỏ hơn 50 m và không được lớn hơn 75 m. Chiều dài của mỗi vạch sơn tối thiểu phải bằng khoảng cách lớn hơn trong hai khoảng cách sau: chiều dài khoảng trống hoặc 30 m.

5.2.3.4. Bề rộng của vạch sơn không được nhỏ hơn:

- 0,90 m đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II và III;

- 0,45 m đối với đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác mã số 3 hoặc 4, và đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I; và

- 0,30 m đối với đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác mã số 1 hoặc 2, và với đường cất hạ cánh không có thiết bị.



Hình 5-3. Hình dạng, tỷ lệ chữ và số chỉ hướng đường cất hạ cánh

5.2.4. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.2.4.1. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh phải được sơn tại ngưỡng của đường cất hạ cánh có phủ vật liệu bề mặt và có thiết bị, và tại ngưỡng đường cất hạ cánh mã số 3 hoặc 4 có phủ vật liệu bề mặt và không có thiết bị và đường cất hạ cánh được sử dụng cho hoạt động vận tải hàng không quốc tế.

5.2.4.2. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh được sơn tại ngưỡng của đường cất hạ cánh có phủ vật liệu bề mặt, không có thiết bị với mã số 3 hoặc 4 và đường cất hạ cánh được sử dụng cho các hoạt động vận tải hàng

không.

5.2.4.3. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh được sơn tại ngưỡng của đường cất hạ cánh không phủ vật liệu bề mặt.

Ghi chú: Tài liệu GM 2.4 cung cấp hình thức sơn tín hiệu được coi là thỏa đáng để đánh dấu độ dốc đi xuống ngay trước ngưỡng.

Địa điểm

5.2.4.4. Các vạch sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng phải được sơn cách điểm bắt đầu của ngưỡng đường cất hạ cánh 6 m.

Đặc tính

5.2.4.5. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh bao gồm một dãy các vạch sơn có kích thước giống nhau kẻ đối xứng qua đường tim đường cất hạ cánh như thể hiện ở các Hình 5-2 (A) và (B) đối với đường cất hạ cánh có chiều rộng 45 m. Số lượng các vạch phụ thuộc vào chiều rộng của đường cất hạ cánh theo quy định dưới đây:

Chiều rộng đường cất hạ cánh	*Số lượng các vạch sơn tín hiệu*
18 m	4
23 m	6
30 m	8
45 m	12
60 m	16

ngoại trừ đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác hoặc đường cất hạ cánh không có thiết bị có chiều rộng từ 45 m trở lên, các vạch sơn tín hiệu có thể cần được thực hiện như Hình 5-2 (C).

5.2.4.6. Các vạch sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh phải được sơn về cả hai phía của đường tim đường cất hạ cánh đến vị trí cách tim đường cất hạ cánh với một khoảng cách nhỏ hơn trong hai khoảng sau:

- Khoảng cách từ tim đường cất hạ cánh đến vị trí cách mép đường cất hạ cánh 3 m;

- 27 m từ tim đường cất hạ cánh.

Nếu sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh được sơn thẳng hàng với sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng thì phải có tối thiểu 3 vạch sơn đánh dấu ngưỡng ở mỗi bên tim của đường cất hạ cánh. Nếu sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh ở phía trên các vạch sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng, các vạch sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng phải sơn trên suốt bề ngang của đường cất hạ cánh. Các vạch có chiều dài

tối thiểu là 30 m và chiều rộng khoảng 1,8 m với khoảng cách giữa hai vạch sơn cách nhau khoảng 1,8 m; khoảng cách này tăng gấp đôi đối với hai vạch sơn tín hiệu nằm ở gần tim đường cất hạ cánh để tách hai dải nằm gần tim đường cất hạ cánh và khi sơn cùng với vạch sơn tín hiệu chỉ hướng đường cất hạ cánh thì khoảng cách này là 22,5 m.

Sơn thanh ngưỡng

5.2.4.7. Đường cất hạ cánh có ngưỡng dịch chuyển hoặc giới hạn của đường cất hạ cánh không vuông với tim đường cất hạ cánh, thực hiện sơn thanh ngưỡng kèm với sơn tín hiệu ngưỡng đường cất hạ cánh như ở Hình 5-4 (B).

5.2.4.8. Sơn thanh ngưỡng phải có chiều rộng tối thiểu 1,8 m.

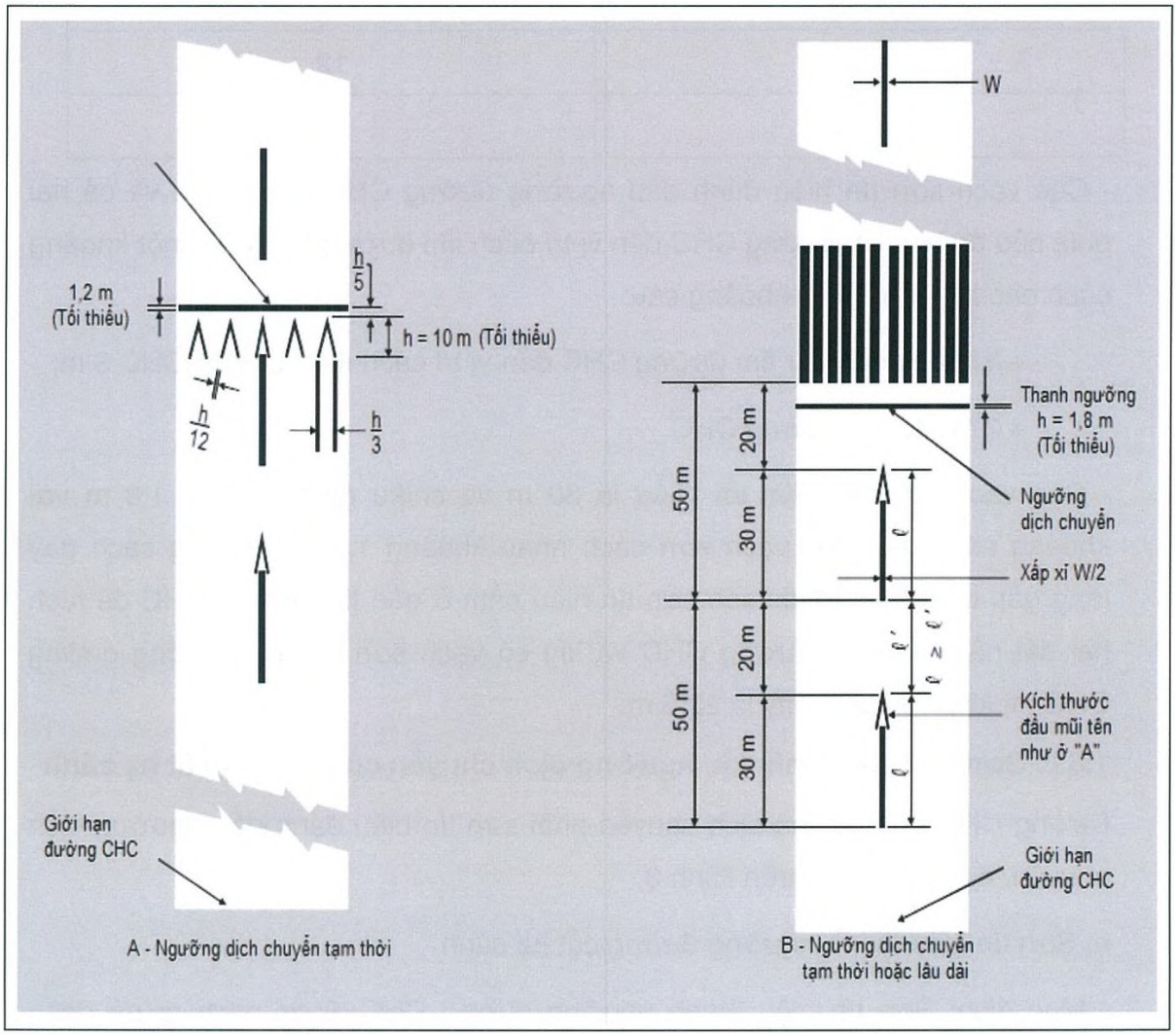
Mũi tên chỉ dẫn

5.2.4.9. Khi ngưỡng dịch chuyển lâu dài, mũi tên chỉ dẫn như Hình 5-4 (B) phải được sơn trên phần đường cất hạ cánh trước ngưỡng dịch chuyển (phần đường cất hạ cánh không sử dụng cho hạ cánh).

5.2.4.10. Ngưỡng dịch chuyển tạm thời thì phải được sơn tín hiệu như Hình 5-4 (A) hoặc 5-4 (B) và tất cả các sơn tín hiệu trước ngưỡng dịch chuyển phải được loại bỏ, ngoại trừ vạch sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh phải được chuyển thành mũi tên chỉ dẫn.

Ghi chú 1: Trong trường hợp ngưỡng dịch chuyển trong thời gian ngắn, có thể sử dụng mốc với hình dáng và màu sắc giống như sơn đánh dấu ngưỡng dịch chuyển thay vì phải sơn trên đường cất hạ cánh.

Ghi chú 2: Nếu phần đường cất hạ cánh phía trước ngưỡng dịch chuyển không thích hợp cho tàu bay di chuyển trên bề mặt thì phải thực hiện sơn tín hiệu đóng cửa như ở mục 7.1.4.



Hình 5-4. Sơn tín hiệu đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh bị dịch chuyển

5.2.5. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm

Áp dụng

5.2.5.1. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm phải được sơn tại mỗi đầu tiếp cận trên đường cất hạ cánh có vật liệu phủ bề mặt, có thiết bị, có mã số 2, 3 hoặc 4.

5.2.5.2. Khi mong muốn có thêm sự rõ ràng của điểm ngắm thì sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm được sơn tại mỗi đầu tiếp cận của:

a) Đường cất hạ cánh có vật liệu phủ bề mặt, không có thiết bị, có mã số 3 hoặc 4;

b) Đường cất hạ cánh có vật liệu phủ bề mặt, có thiết bị, có mã số 1;

Vị trí

5.2.5.3. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm phải bắt đầu cách ngưỡng đường cất hạ cánh một khoảng cách không được nhỏ hơn các khoảng cách ghi trong cột

tương ứng ở Bảng 5-1, ngoại trừ đường cất hạ cánh được trang bị các thiết bị chỉ thị độ dốc tiếp cận bằng mắt thì điểm bắt đầu của sơn tín hiệu phải trùng với điểm đầu của đường dốc tiếp cận bằng mắt.

5.2.5.3. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm phải gồm hai vạch sọc hình chữ nhật. Kích thước của các vạch và khoảng cách giữa các mép trong của chúng phải theo giá trị ghi trong cột tương ứng ở Bảng 5-1. Trong trường hợp có sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh thì khoảng cách bên trong giữa hai vạch sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm cũng phải bằng khoảng cách bên trong giữa các sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh.

Bảng 5-1. Vị trí và kích thước của sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm

	Cự ly hạ cánh			
Vị trí và kích thước (1)	Nhỏ hơn 800 m (2)	Từ 800 m đến dưới 1200 m (3)	Từ 1200 m đế dưới 2400 m (4)	Từ 2400 m trở lên (5)
Khoảng cách từ ngưỡng đến vạch sơn tín hiệu đầu tiên	150 m	250 m	300 m	400 m
Chiều dài vạch sơn tín hiệu [a]	30-45 m	30-45 m	45-60m	45-60m
Chiều rộng vạch sơn tín hiệu	4 m	6 m	6-10 m[b]	6-10 m[b]
Khoảng cách bên trong giữa các vạch sơn tín hiệu	6 m[c]	9 m[c]	18-22,5 m	18-22,5 m

a. Kích thước lớn hơn được sử dụng khi mong muốn có thêm sự rõ ràng.

b. Khoảng cách ngang có thể thay đổi trong khoảng giới hạn để giảm thiểu tác động của vệt cao su lốp tàu bay bám trên vạch sơn

c. Các số liệu này được suy ra bằng cách tham khảo khoảng cách bên ngoài của càng hạ cánh chính theo yếu tố thứ 2 của mã tham chiếu sân bay nêu tại Chương 1, Bảng 1-1.

5.2.6. Sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh

Áp dụng

5.2.6.1. Sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh phải được sơn tại khu vực chám bánh của đường đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác, có vật liệu phủ bề mặt, có mã số 2, 3 hoặc 4.

5.2.6.2. Khi mong muốn có thêm sự rõ ràng của vùng chạm bánh thì sơn tín

hiệu đánh dấu vùng chạm bánh được sơn ở vùng chạm bánh của đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác hoặc không có thiết bị, có vật liệu phủ bề mặt, có mã số 3 hoặc 4.

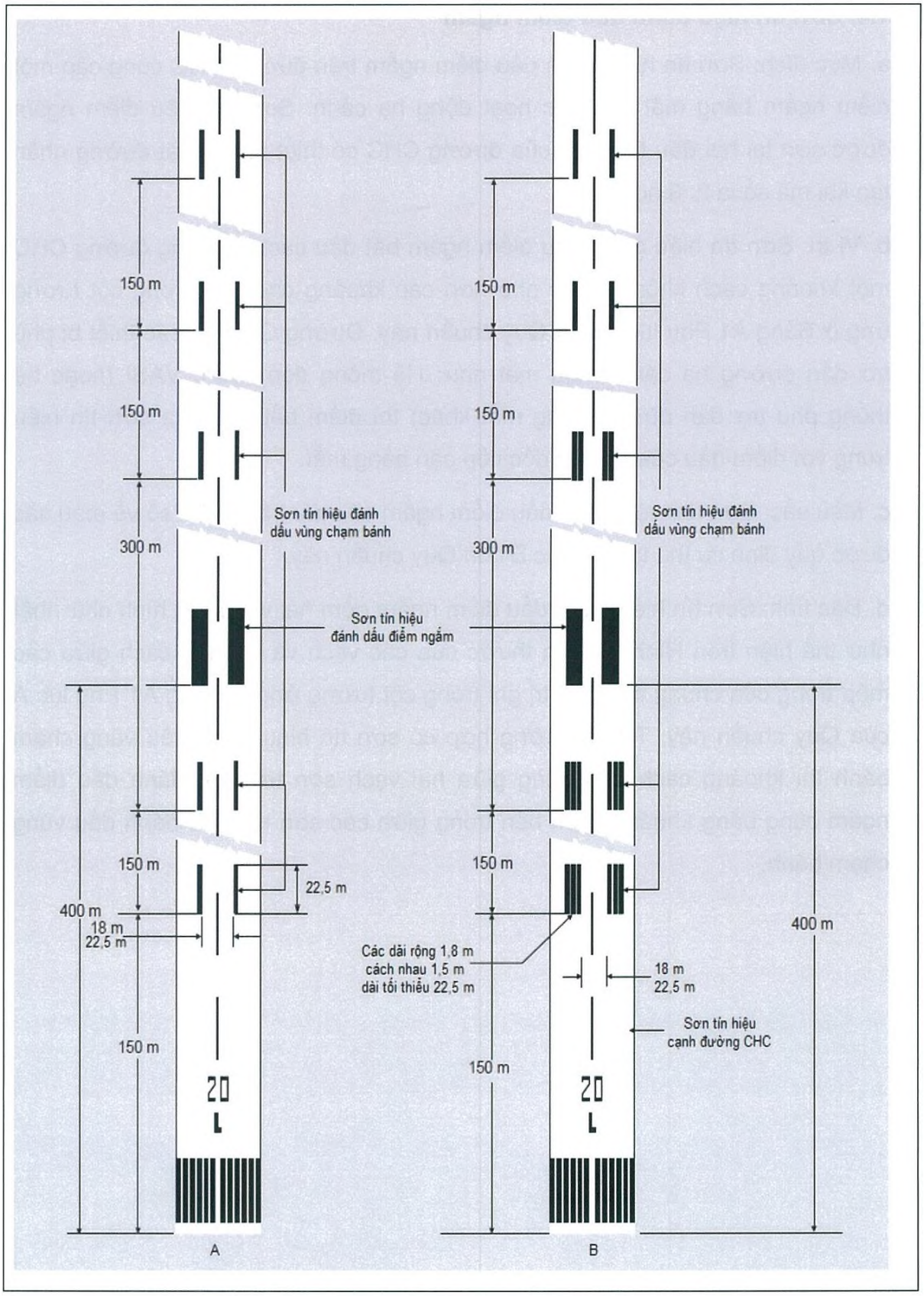
Vị trí và đặc tính

5.2.6.3. Sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh phải bao gồm các cặp sơn tín hiệu hình chữ nhật, được sơn đối xứng qua hai bên tim đường cất hạ cánh, số lượng các cặp phụ thuộc vào chiều dài đường cất hạ cánh, và kể cả trong trường hợp được sơn tại hai đầu tiếp cận thì với khoảng cách giữa hai ngưỡng của đường cất hạ cánh, thì số lượng các cặp sơn tín hiệu ở mỗi đầu như sau:

Chiều dài đường cất hạ cánh hoặc khoảng cách giữa hai ngưỡng của đường cất hạ cánh	Số lượng cặp sơn tín hiệu
Nhỏ hơn 900 m	1
Từ 900 m đến dưới 1200 m	2
Từ 1200 m đến dưới 1500 m	3
Từ 1500 m đến dưới 2400 m	4
Từ 2400 m trở lên	6

5.2.6.4. Hình dạng của sơn tín hiệu vùng chạm bánh phải sơn theo một trong hai mẫu như được thể hiện trên Hình 5-5. Đối với Hình 5-5 (A): Các vạch sơn tín hiệu có kích thước chiều dài không được nhỏ hơn 22,5 m và chiều rộng là 3 m. Đối với Hình mẫu 5-5 (B), các vạch sơn tín hiệu có chiều dài không được nhỏ hơn 22,5 m và chiều rộng là 1,8 m với khoảng trống giữa hai vạch sơn cạnh nhau là 1,5 m. Trong trường hợp có sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm thì khoảng cách bên trong giữa các vạch sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh cũng bằng khoảng cách bên trong giữa hai vạch sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm. Trường hợp không có sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm thì khoảng cách bên trong giữa các vạch sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh phải tương ứng với khoảng cách bên trong giữa các vạch sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm tùy thuộc vào chiều dài đường cất hạ cánh, được quy định trong Bảng 5-1 (cột 2, 3, 4 hoặc 5 nếu phù hợp). Khoảng cách dọc giữa các vạch sơn tín hiệu là 150 m bắt đầu từ ngưỡng đường cất hạ cánh, trừ cặp vạch sơn tín hiệu của vùng chạm bánh trùng với sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm hoặc nếu khoảng cách còn lại so với vạch sơn đánh dấu điểm ngắm nhỏ hơn 50 m thì bỏ qua.

5.2.6.5. Trên đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác mã số 2, bổ sung thêm một cặp vạch sơn tín hiệu vùng chạm bánh ở khoảng cách 150 m sau điểm bắt đầu của vạch sơn tín hiệu điểm ngắm.



Hình 5-5. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm và vùng chạm bánh (minh hoạ cho đường cất hạ cánh có chiều dài từ 2400 m trở lên)

5.2.7. Sơn tín hiệu cạnh đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.2.7.1. Sơn tín hiệu cạnh đường cất hạ cánh phải được sơn giữa các ngưỡng của đường cất hạ cánh có phủ vật liệu bề mặt, nơi có độ tương phản thấp giữa mép của đường cất hạ cánh với vai đường hoặc địa hình xung quanh.

5.2.7.1. Sơn tín hiệu cánh đường cất hạ cánh được sơn trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác bất kể độ tương phản giữa phần lề đường với vai đường hoặc địa hình xung quanh.

Vị trí

5.2.7.3. Sơn tín hiệu cạnh đường cất hạ cánh được sơn dọc theo hai cạnh bên của đường cất hạ cánh sao cho mép ngoài của vạch sơn sát với cạnh đường cất hạ cánh. Trường hợp chiều rộng của đường cất hạ cánh lớn hơn 60 m thì sơn các dải cách tim đường cất hạ cánh là 30 m.

5.2.7.3. Tại nơi có sân quay đầu, sơn tín hiệu cạnh đường cất hạ cánh được sơn liên tục từ đường cất hạ cánh đến sân quay đầu.

Đặc tính

5.2.7.4. Sơn tín hiệu cạnh đường cất hạ cánh có chiều rộng tối thiểu là 0,90 m đối với đường cất hạ cánh có chiều rộng bằng hoặc lớn hơn 30 m và tối thiểu là 0,45 m đối với đường cất hạ cánh có chiều rộng hẹp hơn.

5.2.8. Sơn tín hiệu tim đường lăn

Áp dụng

5.2.8.1. Sơn tín hiệu tim đường lăn phải được sơn trên đường lăn, bộ phận làn tan/chống đóng băng và trên sân đỗ có phủ vật liệu bề mặt với mã số 3 hoặc 4 để cung cấp một chỉ dẫn liên tục cho tàu bay từ tim đường cất hạ cánh đến vị trí đỗ của tàu bay.

5.2.8.2. Sơn tín hiệu tim đường lăn nên được sơn trên đường lăn, bộ phận làn tan/chống đóng băng và trên sân đỗ có phủ vật liệu bề mặt với mã số 1 hoặc 2 để cung cấp một chỉ dẫn liên tục cho tàu bay từ tim đường cất hạ cánh đến vị trí đỗ của tàu bay.

5.2.8.3. Sơn tín hiệu tim đường lăn phải được sơn trên đường cất hạ cánh có phủ vật liệu bề mặt khi đường cất hạ cánh là một phần của đường lăn tiêu chuẩn và:

a) không có sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh; hoặc

b) sơn tín hiệu tim đường lăn không trùng với sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh.

5.2.8.4. Trong trường hợp cần thiết để biểu thị việc sắp đến vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, thực hiện sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn.

Ghi chú: Việc sử dụng vạch sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn có thể là một phần của các biện pháp nhằm ngăn chặn xâm nhập đường cất hạ cánh.

5.2.8.5. Khi được triển khai, vạch sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn phải được sơn ở các nút giao giữa đường cất hạ cánh và đường lăn.

Vị trí

5.2.8.6. Trên đoạn thẳng của đường lăn, sơn tín hiệu tim đường lăn được sơn dọc theo đường tim đường lăn. Trên đoạn cong của đường lăn, sơn tín hiệu nên được tiếp tục từ phần thẳng của đường lăn tại một điểm có khoảng cách không đổi từ mép ngoài của đoạn cong.

Ghi chú: Xem mục 3.9.5 và Hình 3-2.

5.2.8.7. Tại nút giao giữa đường lăn và đường cất hạ cánh, nơi mà đường lăn được sử dụng để thoát ly khỏi đường cất hạ cánh, vạch sơn tín hiệu tim đường lăn được uốn cong vào vạch sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh như Hình 5-6 và 5-26. Vạch sơn tín hiệu tim đường lăn được kéo dài ít nhất 60m song song với vạch sơn tim đường cất hạ cánh sau đoạn cong với đường cất hạ cánh có mã số 3 hoặc 4, và ít nhất 30m đối với mã số 1 hoặc 2.

5.2.8.9. Khi triển khai sơn tín hiệu tim đường lăn trên đường cất hạ cánh theo mục 5.2.8.3 thì vạch sơn tín hiệu được bố trí trên đường tim của đường lăn được chọn lựa.

5.2.8.9. Khi được bố trí:

a) Đường tim đường lăn phải được sơn tăng cường một đoạn 47 m trước sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh Mẫu A (được thể hiện ở Hình 5-6, sơn tín hiệu đường lăn) theo hướng thoát li đường cất hạ cánh. Xem hình 5-7 (a).

b) Nếu sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn cắt ngang vị trí sơn tín hiệu dừng chờ khác lên đường cất hạ cánh (như đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II, CAT III) trong phạm vi 47 m, tính từ vạch sơn vị trí dừng chờ đầu tiên lên đường cất hạ cánh, thì sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn phải gián đoạn ở trước và sau vạch sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường CHC bị giao cắt một khoảng cách là 0,9 m. Sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn phải tiếp tục đi qua ra ngoài vạch sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh bị giao cắt với một khoảng cách tối thiểu là 03 dấu gạch ngang hoặc là 47 m, tính từ điểm bắt đầu đến điểm kết thúc của sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn. Xem hình 5-7 (b).

c) Nếu sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn đi qua nút giao đường lăn với đường lăn trong phạm vi 47 m, tính từ vạch sơn vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh, thì sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn phải gián đoạn ở trước và sau điểm giao nhau giữa đường tim đường lăn giao cắt với đường tim đường lăn được làm tăng cường một khoảng cách là 1,5 m. Sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn phải tiếp tục đi qua ra ngoài nút giao cắt nhau với một khoảng cách tối thiểu là 03 dấu gạch ngang hoặc là 47 m, tính từ điểm bắt đầu đến điểm kết thúc của sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn. Xem hình 5-7 (c).

d) Ở nơi có hai đường tim đường lăn hội tụ trước hoặc sau vạch sơn vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh, chiều dài của dấu gạch nằm trong phạm vi đường lăn có sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh không được nhỏ hơn 03 m. Xem hình 5-7 (d).

e) Ở nơi có hai vạch sơn vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh đối diện nhau và khoảng cách giữa hai vạch sơn đó nhỏ hơn 94 m, thì phải sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn nối liền giữa 02 vạch sơn vị trí dừng chờ. Sơn tín hiệu tăng cường cho đường tim đường lăn không được kéo dài ra ngoài mỗi một vạch sơn vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh. Xem hình 5-7 (e).

Đặc tính

5.2.8.10. Vạch sơn tín hiệu tim đường lăn phải có chiều rộng tối thiểu 15 cm và liên tục ngoại trừ tại nút giao với vạch sơn tín hiệu dừng chờ lên đường cất hạ cánh hoặc vạch sơn tín hiệu vị trí chờ trung gian như Hình 5-6.

5.2.8.11. Sơn tín hiệu tăng cường tim đường lăn phải được thực hiện như Hình 5-7.

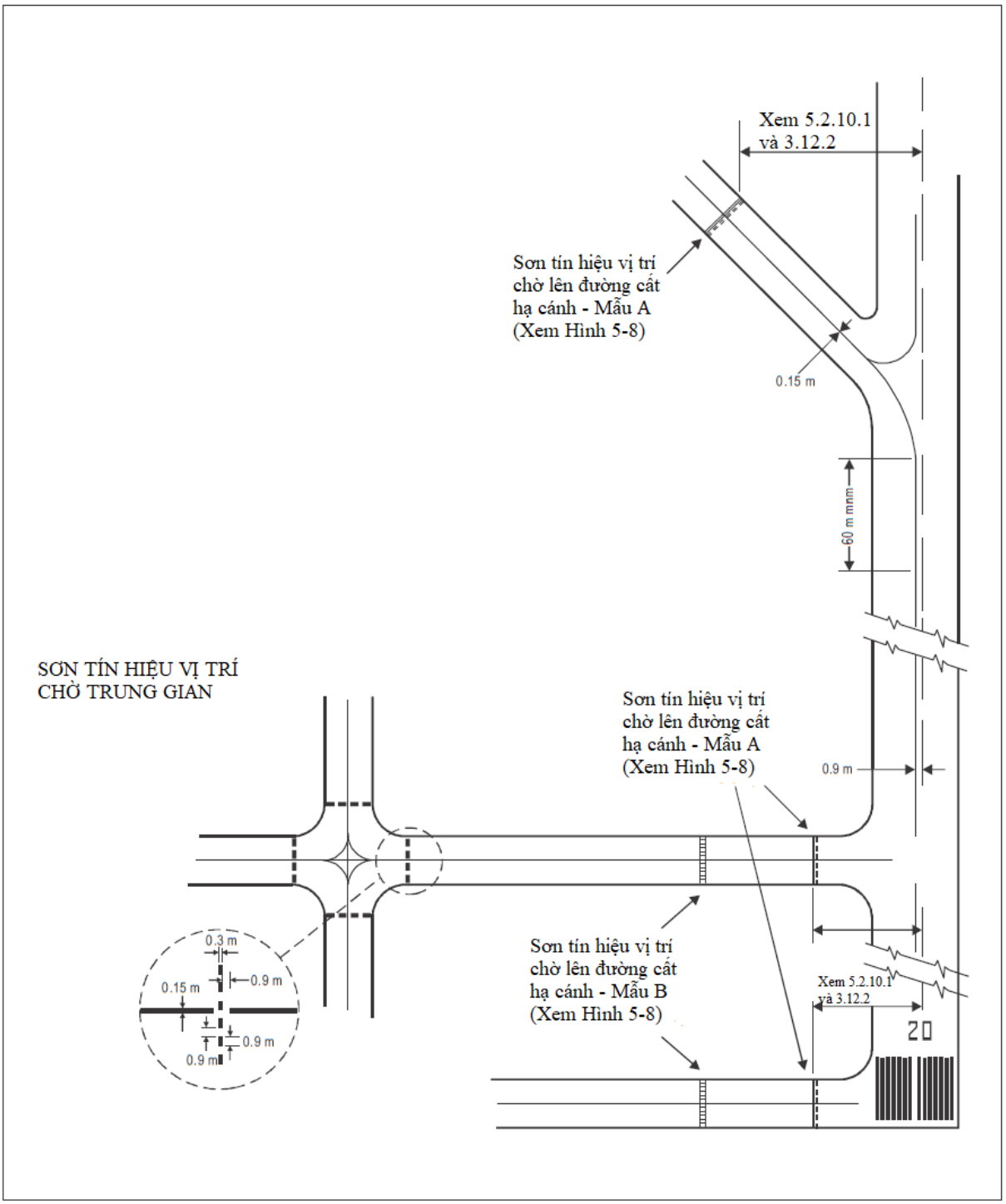
5.2.9. Sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.2.9.1. Khi có sân quay đầu trên đường cất hạ cánh, phải có sơ tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh để chỉ dẫn cho tàu bay thực hiện quay đầu 180 độ và căn thẳng với tim đường cất hạ cánh.

Vị trí

5.2.9.2. Sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh được sơn từ tim đường cất hạ cánh vòng vào trong sân quay đầu. Bán kính vòng phù hợp với khả năng thay đổi quỹ đạo và tốc độ lăn thông thường của tàu bay. Góc giữa vạch sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh và tim đường cất hạ cánh không vượt quá 30 độ.

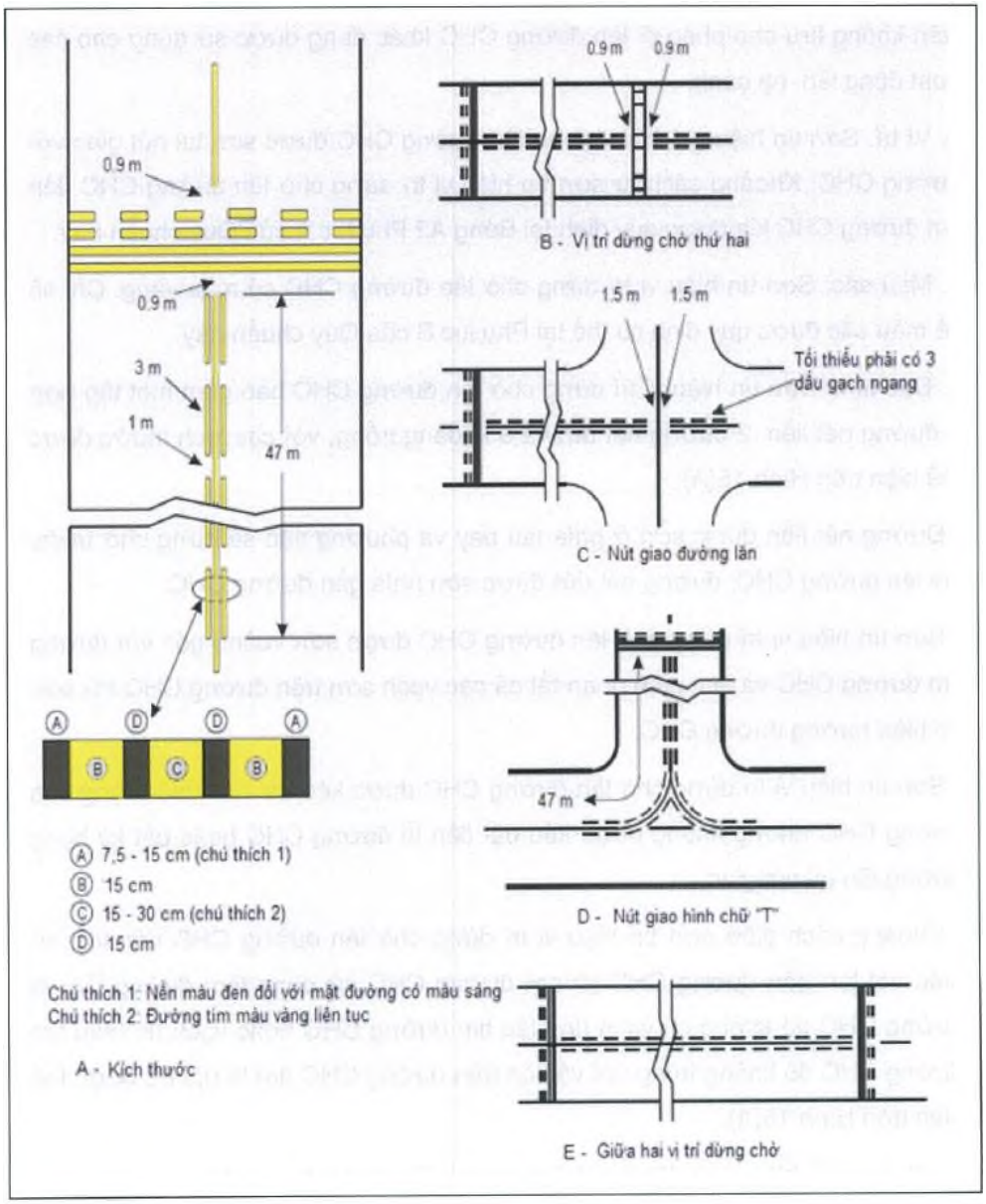


Hình 5-6. Sơn tín hiệu đường lăn
(cùng với vạch sơn tín hiệu đường cất hạ cánh cơ bản)

5.2.9.3. Sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh được kéo dài song song với vạch sơn tín hiệu tim đường cất hạ cánh với khoảng cách tối thiểu là 60 m tính từ điểm tiếp tuyến ngoài khi mã số đường cất hạ cánh là 3 hoặc 4 và 30 m khi mã số đường cất hạ cánh là 1 hoặc 2.

5.2.9.4. Sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh chỉ dẫn cho tàu bay lăn thẳng trước khi đến điểm quay đầu 180°. Đoạn thẳng của sơn tín hiệu sân quay đầu

đường cất hạ cánh song song với mép của sân quay đầu đường cất hạ cánh.



Hình 5-7. Sơn tín hiệu tăng cường cho tim đường lăn

5.2.9.5. Thiết kế đường cong của vạch sơn tín hiệu cho phép tàu bay thực hiện quay đầu 180° dựa trên góc mũi bánh lái không quá một góc 45°.

5.2.9.6. Thiết kế sơn tín hiệu đánh dấu sân quay đầu sao cho khi buồng lái của tàu bay ở trên vạch sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh thì khoảng cách giữa bánh tàu bay và mép sân quay đầu đường cất hạ cánh không nhỏ hơn giá trị quy định tại mục 3.3.6.

Ghi chú: Để cho dễ điều khiển, có thể cân nhắc cung cấp khoảng trống từ bánh tới mép đường lớn hơn cho các tàu bay mã E và F.

Đặc tính

5.2.9.7. Sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh phải là đường nét liền,

chiều rộng của vạch sơn tối thiểu là 15 cm.

5.2.10. Sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh

Áp dụng và vị trí

5.2.10.1. Sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh phải được bố trí trên vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Xem mục 5.4.2 liên quan đến biển báo vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh.

Đặc tính

5.2.10.2. Tại nút giao giữa đường lăn với đường cất hạ cánh không có thiết bị, tiếp cận không chính xác hoặc dành cho hoạt động cất cánh, sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh phải được thực hiện như Hình 5-6, mẫu A.

5.2.10.3. Khi có duy nhất một vị trí chờ lên đường cất hạ cánh tại nút giao của đường lăn và đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I, II hoặc III, sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh phải như trên Hình 5-6, mẫu A. Trong trường hợp có hai hoặc ba vị trí chờ lên đường cất hạ cánh được bố trí tại nút giao đó, các vạch sơn vị trí chờ lên đường cất hạ cánh gần hơn (gần nhất) với đường cất hạ cánh phải như trên Hình 5-6, mẫu A và các vạch sơn ở xa đường cất hạ cánh hơn sẽ như trong Hình 5-6, mẫu B.

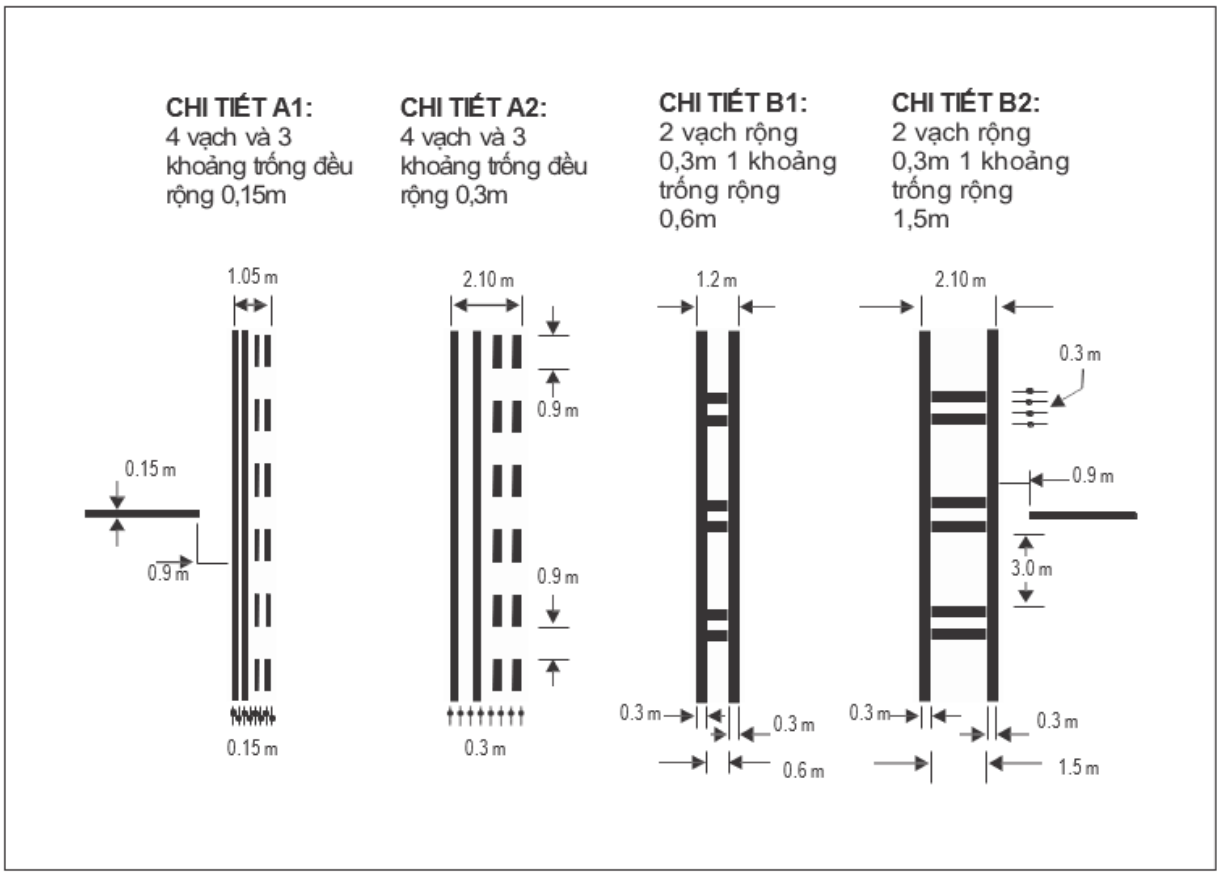
5.2.10.4. Sơn tín hiệu tại vị trí chờ lên đường cất hạ cánh theo mô tả tại mục 3.12.3 phải được thể hiện như Hình 5-6, mẫu A.

5.2.10.5. Đến ngày 26/11/2026, kích thước sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh phải được thể hiện như tại Hình 5-8, mẫu chi tiết A1 (hoặc A2) hoặc mẫu chi tiết B1 (hoặc B2), nếu phù hợp.

5.2.10.6. Từ ngày 26/11/2026, kích thước sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh phải được thể hiện như tại Hình 5-8, mẫu chi tiết A2 hoặc B2, nếu phù hợp.

5.2.10.7. Khi cần làm rõ hơn vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh được thực hiện như trên Hình 5-8, mẫu chi tiết A2 hoặc B2, nếu phù hợp.

Ghi chú: Việc làm rõ hơn vị trí chờ lên đường cất hạ cánh có thể là cần thiết để tránh việc xâm nhập lên đường cất hạ cánh.



Hình 5-8. Sơn tín hiệu đánh dấu vị trí chờ lên đường CHC

Ghi chú: Mẫu chi tiết A1, B1 không được áp dụng sau năm 2026

5.2.10.8. Khi sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh mẫu B được đặt trên một khu vực có chiều dài trên 60 m thì thuật ngữ "CAT II" hoặc "CAT III" được sơn trên mặt đường tại điểm cuối của vạch sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh và các dòng chữ cách đều nhau tối đa 45 m. Các chữ nên cao không dưới 1,8 m và đặt không quá 0,9 m ngoài vạch sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh.

5.2.10.9. Sơn tín hiệu vị trí dừng chờ lên đường cất hạ cánh tại nút giao giữa đường cất hạ cánh/đường cất hạ cánh phải vuông góc với tim đường cất hạ cánh sử dụng là một phần của đường lăn tiêu chuẩn. Vạch sơn tín hiệu phải theo Hình 5-8, mẫu chi tiết A2.

5.2.11. Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian

Áp dụng và vị trí

5.2.11.1. Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian được bố trí tại vị trí chờ lăn trung gian.

5.2.11.2. Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian được bố trí tại ranh giới thoát khỏi khu vực làm tan/chống đóng băng liền kề với đường lăn.

5.2.11.3. Khi bố trí sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian tại nút giao của hai đường lăn có phủ vật liệu bề mặt thì vạch sơn phải được kẻ ngang đường lăn tại một cự ly thích hợp gần với mép của nút giao để đảm bảo khoảng cách an toàn giữa các tàu bay đang lăn.Vạch sơn phải phù hợp với đèn vạch dừng hoặc đèn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian, nếu được lắp.

5.2.11.4. Khoảng cách giữa vạch sơn tín hiệu chờ lăn trung gian tại khu vực làm tan/chống đóng băng và đường tim của đường lăn liền kề không được phép nhỏ hơn giá trị quy định tại Bảng 3-1, cột 11.

Đặc tính

5.2.11.5. Sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian phải bao gồm một vạch nét đứt như tại Hình 5-6.

5.2.12. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR sân bay

Áp dụng

5.2.12.1. Khi ở sân bay có điểm kiểm tra đài VOR, phải có sơn tín hiệu và biển báo đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR.

Ghi chú: Xem mục 5.4.4 đối với biển báo điểm kiểm tra đài VOR.

5.2.12.2. *Lựa chọn điểm kiểm tra*

Ghi chú: Hướng dẫn lựa chọn điểm kiểm tra đài VOR được trình bày trong Phụ ước 10, Tập I, Phụ lục E.

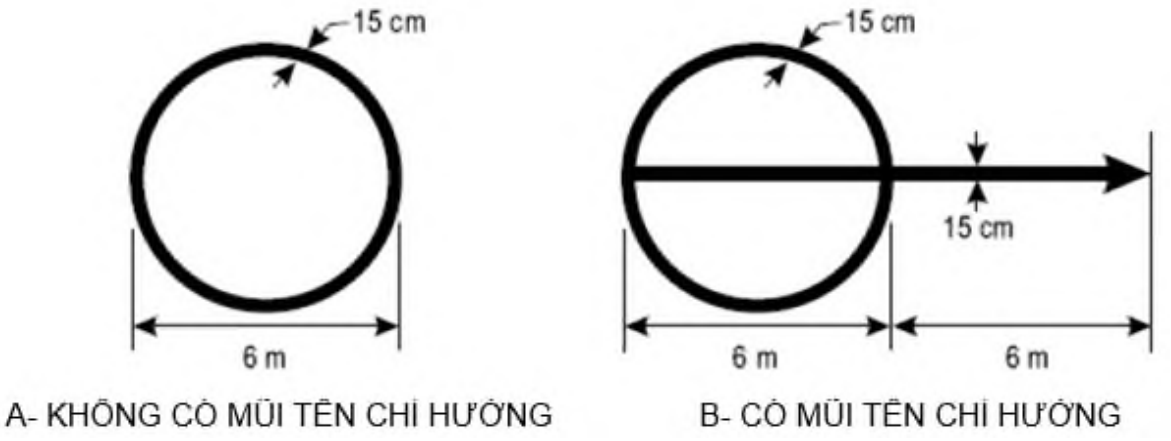
Vị trí

5.2.12.3. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR phải được vẽ ở trung tâm vị trí tàu bay đậu để tiếp nhận tín hiệu kiểm tra của đài VOR.

Đặc tính

5.2.12.4. Sơn tín hiệu điểm kiểm tra đài VOR ở sân bay có hình tròn đường kính 6 m và đường viền rộng 15 cm (xem Hình 5-9 (A)).

5.2.12.5. Khi cần đặt tàu bay theo hướng nào đó thì có thể thể vẽ một đường qua tâm của vòng tròn tương ứng với góc phương vị đặt tàu bay. Đường này phải vượt ra ngoài phạm vi vòng tròn 6m ở phía đầu và kết thúc bằng mũi tên. Chiều rộng của vệt sơn là 15 cm (xem Hình 5-9 (B)).



Ghi chú: Chỉ cần mũi tên chỉ hướng khi tàu bay phải đỗ theo hướng quy định trước

Hình 5-9. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR sân bay

5.2.12.6. Sơn tín hiệu đánh dấu điểm kiểm tra đài VOR có màu trắng nhưng khác màu sơn sử dụng trên đường lăn.

Ghi chú: Để tăng độ tương phản, viền của vạch sơn có thể bổ sung sơn màu đen.

5.2.13. Sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay

Ghi chú: Hướng dẫn về việc bố trí các vạch sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay có trong tài liệu GM 2.4.

Áp dụng

5.2.13.1. Sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay được bố trí ở vị trí đỗ tàu bay trên sân đỗ được phủ vật liệu bề mặt và trên khu vực làm tan/chống đóng băng.

Vị trí

5.2.13.2. Sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay trên sân đỗ được phủ vật liệu bề mặt và trên khu vực làm tan/chống đóng băng được bố trí để tạo khoảng cách an toàn theo mục 3.13.6 và 3.15.9 khi bánh mũi tàu bay đi theo vạch sơn vị trí đỗ.

Đặc tính

5.2.13.3. Sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay bao gồm các thành phần như sơn tín hiệu nhận dạng vị trí đỗ, vệt dẫn lăn vào, vệt dẫn lăn rẽ, vệt báo rẽ, vệt căn thẳng, vệt dừng bánh mũi, vệt dẫn lăn ra theo yêu cầu của vị trí đỗ và để bổ sung cho các thiết bị hỗ trợ khác.

5.2.13.4. Sơn tín hiệu nhận dạng vị trí đỗ tàu bay (chữ và/hoặc số) được sơn cùng với vệt sơn dẫn lăn vào, ở khoảng cách ngắn sau khi bắt đầu vạch sơn dẫn vào. Chiều cao của sơn tín hiệu nhận dạng phù hợp để có thể nhìn thấy được từ buồng lái của tàu bay đang sử dụng vị trí đỗ.

5.2.13.5. Trong trường hợp hai vạch sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay được xếp chồng lên nhau để cho phép sử dụng sân đỗ linh hoạt hơn và xảy ra sự khó xác định nên tuân theo vạch sơn tín hiệu nào hoặc sẽ bị ảnh hưởng đến sự an toàn nếu theo sai vạch sơn, thì việc xác định loại tàu bay mà mỗi vạch sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay dự định sử dụng phải được thêm vào mã nhận dạng vị trí đỗ.

Ghi chú: Ví dụ: 2A-B747, 2B-F28.

5.2.13.6. Vệt sơn dẫn lăn vào, dẫn lăn rẽ và dẫn lăn ra là loại nét liền và có bề rộng không nhỏ hơn 15 cm. Nếu có nhiều các vệt sơn tín hiệu chồng lên nhau trên khu vực sân đỗ, thì vệt sơn cho tàu bay được sử dụng nhiều nhất sẽ là nét liền, và là nét đứt đối với các loại tàu bay khác.

5.2.13.7. Đoạn cong của vệt sơn dẫn lăn vào, dẫn lăn rẽ và dẫn lăn ra có bán kính phù hợp với tàu bay được sử dụng nhiều nhất.

5.2.13.8. Tại nơi yêu cầu tàu bay lăn theo một chiều thì sử dụng vệt sơn hình mũi tên kèm với vệt dẫn lăn vào và ra.

5.2.13.9. Vệt báo rẽ nên được bố trí ở góc phù hợp với vệt dẫn lăn vào, ở phía bên trái của tổ lái tại điểm bắt đầu rẽ. Vệt sơn có chiều dài không nhỏ hơn 6 m và bề ngang không nhỏ hơn 15 cm, bao gồm cả mũi tên báo hiệu hướng rẽ.

Ghi chú: Khoảng cách giữa vệt báo rẽ và vệt dẫn lăn vào có thể thay đổi tuỳ thuộc vào chủng loại tàu bay khác nhau và tính đến tầm nhìn của tổ lái.

5.2.13.10. Nếu có hơn một vệt báo rẽ hoặc vệt dừng bánh mũi thì các vệt sơn này phải được mã hoá.

5.2.13.11. Vệt căn thẳng được bố trí sao cho trùng với đường tim kéo dài của tàu bay trên vị trí đỗ cụ thể và có thể được tổ lái nhìn thấy trong giai đoạn cuối của quá trình lăn vào vị trí đỗ. Vệt căn thẳng nên có bề rộng không nhỏ hơn 15 cm.

5.2.13.12. Vệt dừng bánh mũi được bố trí ở góc phù hợp với vệt căn thẳng và góc nhìn bên trái của tổ lái tại vị trí yêu cầu dừng bánh mũi. Vệt dừng bánh mũi nên có chiều dài không nhỏ hơn 6 m và bề rộng không nhỏ hon 15 cm.

Ghi chú: Khoảng cách giữa vệt dừng bánh mũi và vệt dẫn lăn ra vào có thể thay đổi tuỳ thuộc vào chủng loại tàu bay khác nhau và tính đến tầm nhìn của tổ lái.

5.2.14. Sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ

Ghi chú: Hướng dẫn về sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ xem tại tài liệu GM 2.4.

Áp dụng

5.2.14.1. Vạch sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ được bố trí trên sân đỗ có phủ vật liệu bề mặt để phục vụ cho việc đỗ tàu bay và các trang thiết bị mặt đất.

Vị trí

5.2.14.2. Vạch sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ phải được bố trí để chỉ ra khu vực được các trang thiết bị mặt đất phục vụ cho tàu bay sử dụng để đảm bảo khoảng cách an toàn với tàu bay.

Đặc tính

5.2.14.3. Vạch sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ gồm các thành phần như vạch sơn tín hiệu khoảng cách an toàn với mũi cánh tàu bay và vạch sơn giới hạn đường công vụ để phục vụ cho việc đỗ tàu bay và các trang thiết bị mặt đất.

5.2.14.4. Vạch sơn tín hiệu an toàn trên sân đỗ là các vạch liền nét và bề rộng tối thiểu là 10 cm.

5.2.15. Sơn tín hiệu dừng chờ trên đường công vụ

Áp dụng

5.2.15.1. Sơn tín hiệu dừng chờ trên đường công vụ phải được bố trí tại tất cả các đường lên đường cất hạ cánh.

Vị trí

5.2.15.2. Sơn tín hiệu dừng chờ trên đường công vụ phải được bố trí cắt ngang trên đường ở các vị trí dừng chờ.

Đặc tính

5.2.15.3. Sơn tín hiệu dừng chờ trên đường công vụ phải thích hợp với luật lệ giao thông hiện hành.

5.2.16. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc

Ghi chú: Hướng dẫn sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc xem tại tài liệu GM 2.4.

Áp dụng

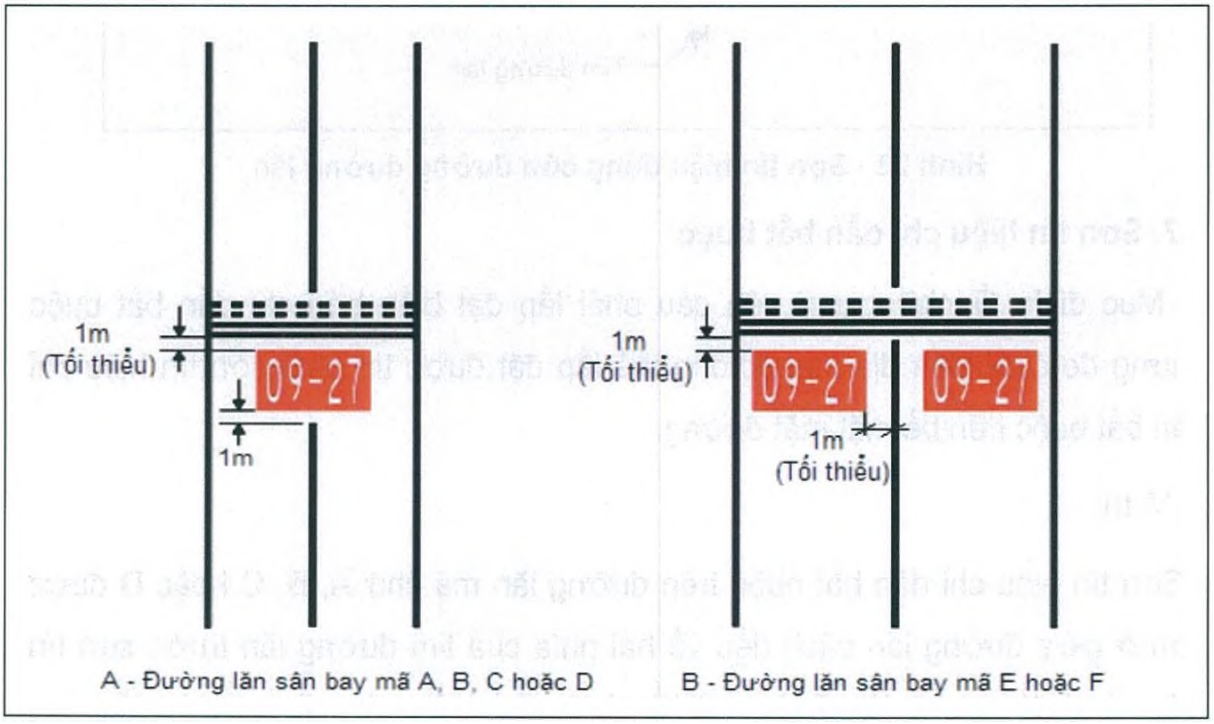
5.2.16.1. Khi không thể lắp đặt biển báo chỉ dẫn bắt buộc theo mục 5.4.2.1 thì phải thực hiện sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên mặt đường.

5.2.16.2. Khi có yêu cầu khai thác, chẳng hạn như trên đường lăn có chiều rộng vượt quá 60 m hoặc để hỗ trợ ngăn chặn sự xâm nhập vào đường cất hạ cánh, biển báo chỉ dẫn bắt buộc được bổ sung bằng vạch sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc.

Vị trí

5.2.16.3. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên đường lăn có mã số A, B, C hoặc D phải được sơn ở giữa đường lăn cách đều về hai phía của tim đường lăn trước

sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, được thể hiện trên Hình 5-10 (A). Khoảng cách giữa mép gần nhất của sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc với sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh hoặc với sơn tín hiệu tim đường lăn phải tối thiểu là 1 m.



Hình 5-10. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc

5.2.16.4. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên đường lăn có mã số E hoặc F phải được bố trí ở cả hai bên tim đường lăn trước sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, được thể hiện trên Hình 5-10 (B). Khoảng cách giữa mép gần nhất của sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh hoặc sơn tín hiệu tim đường lăn phải tối thiểu là 1 m.

5.2.16.5. Trừ khi có yêu cầu khai thác, sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc không bố trí trên đường cất hạ cánh.

Đặc tính

5.2.16.6. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc phải có ký tự có màu trắng trên nền đỏ. Ngoại trừ sơn tín hiệu CẤM VÀO (NO ENTRY) thì ký tự trên sơn tín hiệu phải cung cấp thông tin giống như biển báo chỉ dẫn bắt buộc.

5.2.16.7. Sơn tín hiệu CẤM VÀO (NO ENTRY) phải bao gồm ký tự CẤM VÀO (NO ENTRY) có màu trắng trên nền đỏ.

5.2.16.8. Khi không đủ độ tương phản giữa sơn tín hiệu và mặt đường, sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc phải có đường viền thích hợp, tốt nhất là màu trắng hoặc đen.

5.2.16.9. Ký tự có chiều cao là 4 m đối với mã số C, D, E hoặc F và cao 2 m

đối với mã số A hoặc C. Ký tự được sơn theo mẫu được nêu tại Phụ lục 3.

5.2.16.10. Nền của sơn tín hiệu là hình chữ nhật và kéo dài cách ký tự ít nhất là 0,5 m theo mỗi chiều.

5.2.17. Sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin

Ghi chú: Hướng dẫn sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin xem tại tài liệu GM 2.4.

Áp dụng

5.2.17.1. Khi không thể lắp đặt biển báo chỉ dẫn thông tin thì phải thực hiện sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin trên mặt đường.

5.2.17.2. Khi yêu cầu về khai thác, biển báo chỉ dẫn thông tin được bổ sung bằng vạch sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin.

5.2.17.3. Sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin (vị trí/hướng) được bố trí ở trước và sau các nút giaophức tạp giữa các đường lăn và khi kinh nghiệm khai thác cho thấy việc bổ sung sơn tín hiệu vị trí đường lăn có thể hỗ trợ tổ bay điều khiển tàu bay lăn trên mặt đất.

5.2.17.4. Các vạch sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin (vị trí) được bố trí cách đều nhau trên mặt đường tại các đường lăn có độ dài lớn.

Vị trí

5.2.17.5. Sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin được bố trí cắt ngang qua bề mặt đường lăn hoặc sân đỗ khi cần thiết và có vị trí phù hợp để tổ lái có thể nhìn thấy được từ trên tàu bay đang đi tới.

Đặc tính

5.2.17.6. Sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin phải bao gồm:

a) Ký tự vàng trên nền đen khi vạch sơn này dùng để thay thế hoặc bổ sung cho biển báo chỉ dẫn vị trí; và

b) Ký tự đen trên nền vàng khi vạch sơn này dùng để thay thế và bổ sung cho biển báo chỉ dẫn hướng hoặc chỉ dẫn đích đến.

5.2.17.7. Khi không đủ độ tương phản giữa sơn tín hiệu và mặt đường, thì sơn tín hiệu chỉ dẫn thông tin phải bao gồm:

a) Viền bao bên ngoài màu đen đối với sơn tín hiệu có ký tự màu đen; và

b) Viền bao bên ngoài màu vàng đối với sơn tín hiệu có ký tự màu vàng.

5.2.17.8. Ký tự nên có chiều cao là 4 m. Ký tự nên được sơn theo mẫu được nêu tại Phụ lục 3.

5.3. Đèn

5.3.1. Quy định chung

Các loại đèn có thể gây nguy hiểm cho tàu bay

5.3.1.1. Các loại đèn lắp trên mặt đất mà không phải là đèn dẫn đường hàng không ở gần sân bay mà có thể đe doạ đến an toàn của tàu bay phải được loại bỏ, che chắn hoặc thay đổi để loại trừ nguồn gốc nguy hiểm.

Đèn laser có thể gây nguy hiểm cho tàu bay

5.3.1.2. Để bảo vệ an toàn cho tàu bay chống lại các ảnh hưởng gây hại của của đèn laser, phải thiết lập các vùng bảo vệ sau xung quanh cảng hàng không, sân bay:

- Vùng bay không được phép có hoạt động của đèn laser (LFFZ);

- Vùng bay bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi hoạt động của đèn laser (LCFZ);

- Vùng bay nhạy cảm với hoạt động của đèn laser (LSFZ).

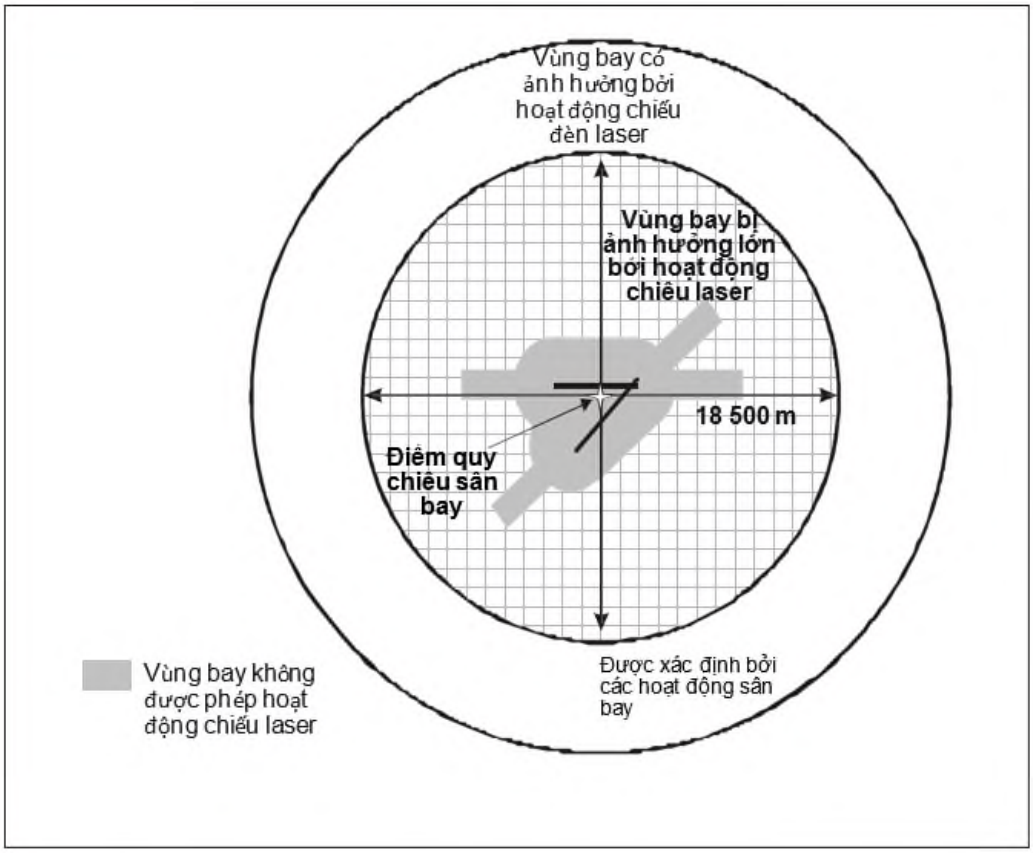
Ghi chú 1: Hình 5-11, 5-12, 5-13 có thể cần được sử dụng để xác định mức độ tiếp xúc và khoảng cách để bảo vệ hoạt động bay một cách đầy đủ.

Ghi chú 2: Sự hạn chế sử dụng đèn laser trong ba vùng bảo vệ LFFZ, LCFZ và LSFZ chỉ liên quan đối với tia laser nhìn thấy được, không tính đến đèn laser được hoạt động dưới sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền phù hợp với các quy định an toàn bay. Trong tất cả các vùng trời sử dụng cho hoạt động dẫn đường hàng không, cường độ bức xạ của bất kỳ chùm tia laser nào, dù nhìn thấy được hay không nhìn thấy được, sẽ nhỏ hơn hoặc bằng mức phơi sáng tối đa cho phép (MPE) trừ khi việc phát chùm tia laser đó đã được thông báo cho cơ quan có thẩm quyền và được cho phép.

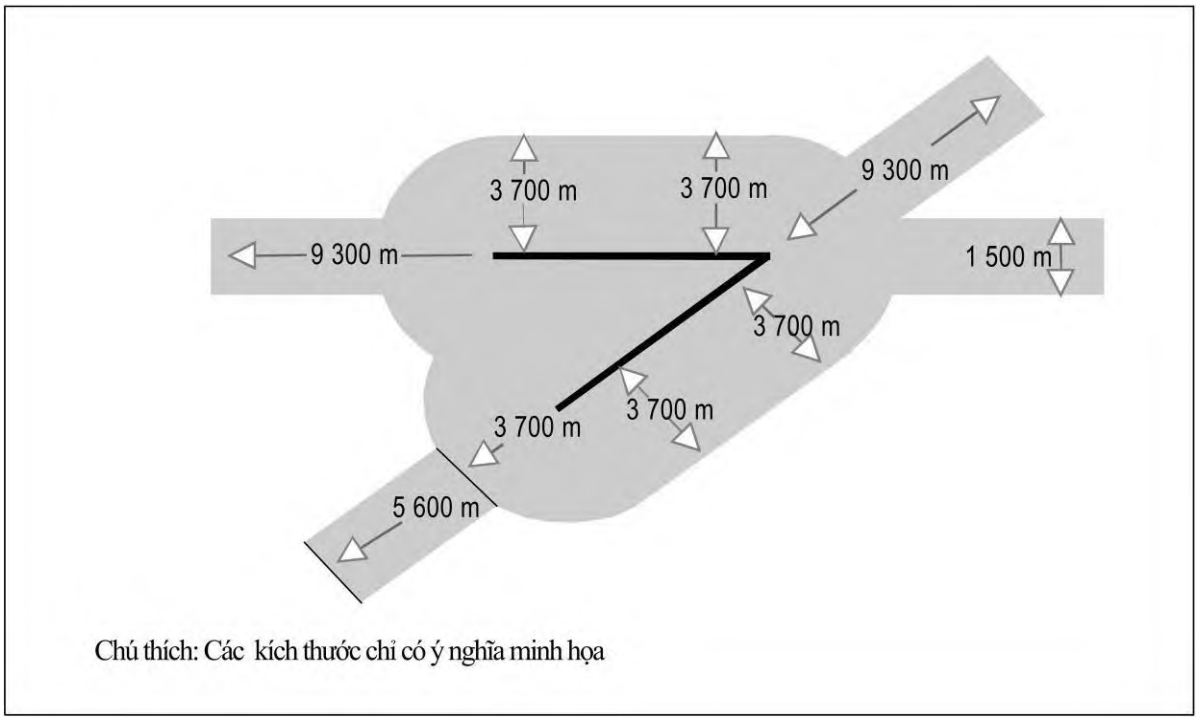
Ghi chú 3: Các vùng bảo vệ hoạt động bay được thiết lập nhằm giảm thiểu rủi ro khi vận hành các thiết bị phát tia laser ở khu vực lân cận sân bay.

Ghi chú 4: Hướng dẫn thêm về cách bảo vệ hoạt động bay khỏi tác động nguy hiểm của thiết bị phát tia laser có trong Sổ tay về thiết bị phát tia laser và an toàn bay (Doc 9815).

Ghi chú 5: Xem thêm ICAO Annex 14 - Air Traffic Services, Chương 2.



Hình 5-11. Vùng bay được bảo vệ



Hình 5-12. Vùng bay không được có hoạt động chiếu đèn Laze đối với nhiều đường CHC (LFFZ)



Hình 5-13. Các vùng bay được bảo vệ với cường độ bức xạ laser lớn nhất nhìn thấy được

Đèn có thể gây nhầm lẫn

5.3.1.3. Không lắp đặt các loại đèn không phải là đèn dẫn đường hàng không nhưng có cường độ chiếu sáng cao, hình dáng bên ngoài hoặc màu sắc giống đèn dẫn đường hàng không trên sân bay để tránh gây nhầm lẫn cho tổ bay, đặc biệt trong các khu vực sau:

a) Đối với đường cất hạ cánh có thiết bị mã số 4: Trong phạm vi các khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh và về phía sau của phần cuối đường cất hạ cánh có chiều dài tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh ít nhất là 4.500 m và chiều rộng là 750 m về cả hai phía của tim đường cất hạ cánh kéo dài;

b) Đối với đường cất hạ cánh có thiết bị mã số 2, hoặc 3: Trong phạm vi các khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh và về phía sau của phần cuối đường cất hạ cánh có chiều dài tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh ít nhất là 3.000 m và chiều rộng là 750 m về cả hai phía của tim đường cất hạ cánh kéo dài;

c) Đối với đường cất hạ cánh có thiết bị mã số 1 và đường cất hạ cánh không có thiết bị: trong khu vực tiếp cận.

Đèn dẫn đường hàng không có thể gây nhầm lẫn cho tàu trên mặt nước

Ghi chú: Trong trường hợp đèn dẫn đường hàng không đặt gần mặt nước có tàu thuyền đi lại thì cần được thiết kế sao cho chúng không gây nhầm lẫn cho tàu

thuyền.

Đèn và kết cấu đỡ của đèn

Ghi chú: Xem mục 9.9 về vị trí của thiết bị và lắp đặt trên khu vực hoạt động, và GM 2.6 về Độ dễ gãy để có thêm hướng dẫn đối với độ dễ gãy của đèn và kết cấu đỡ của đèn.

Đèn tiếp cận lắp nổi

5.3.1.4. Đèn tiếp cận lắp nổi và kết cấu đỡ đèn phải có cấu trúc dễ gãy, trừ các đèn ở ngoài phạm vi 300 m tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh. Các đèn lắp ngoài phạm vi 300 m tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh phải đảm bảo các yêu cầu sau:

a) Tại nơi trụ đèn có chiều cao vượt quá 12 m thì phần trên 12 m phải dễ gãy;

b) Tại nơi các vật thể xung quanh trụ đèn có kết cấu không dễ gãy, thì phần kết cấu đỡ đèn cao hơn vật thể xung quanh phải dễ gãy;

5.3.1.5. Khi đèn hoặc kết cấu đỡ của đèn khó nhận biết được thì phải được sơn đánh dấu thích hợp.

Đèn lắp nổi

5.3.1.6. Đèn lắp nổi trên đường cất hạ cánh, đoạn dừng, đường lăn phải là loại dễ gãy. Chiều cao lắp đặt của các đèn so với mặt đất phải đủ thấp để có khoảng cách an toàn đến đầu mút cánh quạt và bụng động cơ của tàu bay phản lực.

Đèn lắp chìm

5.3.1.7. Cấu trúc của đèn lắp chìm dưới bề mặt các đường cất hạ cánh, đoạn dừng, đường lăn và sân đỗ phải được thiết kế và lắp đặt sao cho chúng chịu được tải trọng từ bánh tàu bay mà không bị hỏng cũng như không làm hư hại tàu bay.

5.3.1.8. Nhiệt độ sinh ra trên bề mặt tiếp xúc của đèn chìm với lốp tàu bay do dẫn nhiệt hay bức xạ nhiệt, không nên vượt quá 160^0C trong giai đoạn 10 phút khi tiếp xúc.

Ghi chú: Hướng dẫn đo nhiệt độ của đèn lắp chìm được tại tài liệu Design Manual (Doc 9157), Part 4.

Cường độ đèn và điều khiển đèn

Ghi chú: Trong điều kiện mờ tối hoặc tầm nhìn hạn chế vào ban ngày, sử dụng đèn hiệu quả hơn sơn tín hiệu. Để các đèn hoạt động hiệu quả trong điều kiện ban ngày như trên hoặc tầm nhìn hạn chế vào ban đêm, đèn phải có cường độ sáng thích hợp. Để có cường độ sáng thích hợp, thông thường sẽ điều chỉnh

hướng chiếu sáng của đèn, trong trường hợp đó, các góc mà ánh sáng chiếu qua sẽ phải đầy đủ và được định hướng sao cho đáp ứng các yêu cầu vận hành. Hệ thống chiếu sáng đường cất hạ cánh sẽ phải được xem xét một cách tổng thể để đảm bảo cường độ ánh sáng tương đối phù hợp trên toàn bộ đường. (Xem Phụ lục đính kèm A, phần 15 và (Doc 9157), Part 4).

5.3.1.9. Cường độ chiếu sáng của đèn trên đường cất hạ cánh phải phù hợp với các điều kiện tối thiểu về tầm nhìn và điều kiện ánh sáng xung quanh, và phù hợp với phân hệ đèn gần nhất của hệ thống đèn tiếp cận.

Ghi chú: Khi cường độ sáng của hệ thống đèn tiếp cận lớn hơn đèn trên đường cất hạ cánh, cần tránh thay đổi đột ngột cường độ sáng vì sẽ làm tổ lái hiểu nhầm rằng có sự thay đổi về tầm nhìn trong quá trình tiếp cận.

5.3.1.10. Tại những khu vực có hệ thống chiếu sáng cường độ cao, phải thiết lập một hệ thống điều khiển để điều chỉnh cường độ chiếu sáng phù hợp với điều kiện ánh sáng xung quanh. Các hệ thống điều khiển cường độ ánh sáng phải đảm bảo có cường độ ánh sáng đồng bộ với các hệ thống đèn sau:

- Hệ thống đèn tiếp cận;
- Đèn lề đường cất hạ cánh;
- Đèn ngưỡng đường cất hạ cánh;
- Đèn cuối đường cất hạ cánh;
- Đèn tim đường cất hạ cánh;
- Đèn vùng chạm bánh;
- Đèn tim đường lăn.

5.3.1.11. Trên và trong chu vi của hình elip xác định chùm sáng chính thể hiện trong Phụ lục 2, Hình A2-1 đến A2-10, giá trị cường độ ánh sáng tối đa không được lớn hơn ba lần giá trị cường độ ánh sáng tối thiểu được đo theo Phụ lục 2, các chú ý của các hình từ A2-1 đến A2-11 và A2-26, ghi chú 2.

5.3.1.12. Trên và trong chu vi hình chữ nhật xác định chùm sáng chính thể hiện trong Phụ lục 2, Hình A2-12 đến A2-20, giá trị cường độ ánh sáng tối đa không được lớn hơn ba lần giá trị cường độ ánh sáng tối thiểu đo được theo Phụ lục 2, tập thể ghi chú cho các hình từ A2-12 đến A2-21, ghi chú 2.

5.3.2. Đèn dự phòng khẩn cấp

Áp dụng

5.3.2.1. Sân bay có trang bị hệ thống đèn trên đường cất hạ cánh mà không

có nguồn cấp điện dự phòng thì chuẩn bị đèn dự phòng khẩn cấp để trong trường hợp hệ thống đèn đang dùng mà ngừng làm việc thì có thể thay thế ngay đèn hỏng của hệ thống đó, ít nhất là trên đường cất hạ cánh chính.

Ghi chú: Có thể sử dụng đèn dự phòng để đánh dấu chướng ngại vật hay khoanh vùng khu vực đường lăn và sân đỗ.

Vị trí

5.3.2.2. Đèn dự phòng khẩn cấp được lắp đặt trên đường cất hạ cánh, ít nhất cũng phải đáp ứng được yêu cầu của đường cất hạ cánh không có thiết bị.

Đặc tính

5.3.2.3. Màu sắc của đèn dự phòng khẩn cấp phải phù hợp với yêu cầu màu ánh sáng của đèn đường cất hạ cánh, trừ trường hợp trên đường cất hạ cánh không thể lắp đặt đèn màu tại ngưỡng và đèn giới hạn cuối đường cất hạ cánh thì các đèn ấy có thể là màu trắng hoặc càng gần màu trắng càng tốt.

5.3.3. Đèn tín hiệu hàng không

Áp dụng

5.3.3.1. Khi cần thiết, đèn tín hiệu hàng không là đèn tín hiệu sân bay hoặc đèn định vị sân bay phải được thiết lập ở các sân bay có mục đích sử dụng vào ban đêm.

5.3.3.2. Yêu cầu khai thác đèn tín hiệu hàng không phải được xác định theo yêu cầu kiểm soát không lưu tại sân bay, sân bay phải nổi bật so với xung quanh, các thiết bị bằng mắt và không bằng mắt khác hỗ trợ cho việc xác định vị trí của sân bay.

Đèn tín hiệu sân bay

5.3.3.3. Đèn tín hiệu sân bay phải được sử dụng ở sân bay có mục đích hoạt động ban đêm khi có một hoặc các điều kiện sau đây:

a) Dẫn đường tàu bay chủ yếu bằng mắt;

b) Tầm nhìn thường xuyên bị giảm;

c) Khó xác định vị trí sân bay từ trên không do đèn hoặc địa hình xung quanh cản trở.

Vị trí

5.3.3.4. Đèn tín hiệu sân bay phải được đặt ngay tại sân bay hoặc gần sân bay ở khu vực có ánh sáng nền yếu.

5.3.3.5. Đèn tín hiệu sân bay được bố trí sao cho ở những hướng sử dụng không bị các chướng ngại vật khác che khuất và không làm chói mắt tổ lái khi

tiếp cận hạ cánh.

Đặc tính

5.3.3.6. Đèn tín hiệu sân bay phải hiện thị dạng đèn nháy với ánh sáng màu xen kẽ với ánh sáng trắng hoặc chỉ là dạng đèn nháy ánh sáng trắng. Tần số của tổng số lần nháy sáng phải từ 20 đến 30 lần trên một phút. Đèn có ánh sáng nháy màu xanh lá cây đối với sân bay trên đất liền và ánh sáng nháy màu vàng tại sân bay trên mặt nước. Trong trường hợp sân bay kết hợp một phần mặt đất và một phần mặt nước, màu sắc của đèn hiệu sân bay được xác đình theo phần sân bay chính.

5.3.3.7. Ánh sáng đèn tín hiệu được nhìn thấy từ mọi hướng. Theo phương thẳng đứng, ánh sáng chiếu lên trên từ góc không lớn hơn 1^0 so với mặt phẳng nằm ngang đến độ cao được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận để cung cấp hướng dẫn tại độ cao tối đa mà đèn được sử dụng, cường độ ánh sáng hiệu quả của đèn không được dưới 2000 cd.

Ghi chú: Ở những nơi có ánh sáng nền mạnh, cường độ ánh sáng hiệu quả có thể cần tăng lên với hệ số lên tới 10 lần.

Đèn định vị sân bay

Áp dụng

5.3.3.8. Đèn định vị sân bay phải được sử dụng tại sân bay có mục đích khai thác ban đêm và khó nhận biết từ trên không bằng mọi cách khác.

Vị trí

5.3.3.9. Đèn định vị sân bay phải được đặt tại sân bay trong vùng có ánh sáng nền xung quanh thấp.

5.3.3.10. Đèn định vị sân bay được bố trí sao cho không bị che khuất bởi các chướng ngại vật và không làm chói mắt tổ lái khi tiếp cận hạ cánh.

Đặc tính

5.3.3.11. Để định vị sân bay trên mặt đất, ánh sáng đèn phải được nhìn thấy từ mọi hướng. Theo phương thẳng đứng, ánh sáng chiếu lên trên từ góc không lớn hơn 1^0 so với mặt phẳng nằm ngang đến độ cao được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận để cung cấp hướng dẫn tại độ cao tối đa mà đèn được sử dụng, cường độ ánh sáng hiệu quả của đèn không dưới 2000 cd.

Ghi chú: Ở những nơi có ánh sáng nền mạnh, cường độ ánh sáng hiệu quả có thể cần tăng lên với hệ số lên tới 10 lần.

5.3.3.12. Đèn định vị sân bay có ánh sáng nháy màu xanh lá cây tại sân bay

trên đất liền và ánh sáng nháy màu vàng tại sân bay trên mặt nước.

5.3.3.13. Đèn định vị sân bay phải hoạt động để nhằm phát tín hiệu dạng mã Morse quốc tế.

5.3.3.14. Tốc độ truyền tin là 6 đến 8 từ/phút, tương ứng với tốc độ truyền một tín hiệu mã Morse từ 0,15 đến 0,2 giây đối với thời lượng dấu chấm trong mã Morse.

5.3.4. Hệ thống đèn tiếp cận

Áp dụng

5.3.4.1. Áp dụng

A - Đường cất hạ cánh không được trang bị hệ thống hạ cánh bằng thiết bị (Sau đây gọi tắt là "Đường cất hạ cánh không có thiết bị")

Trong trường hợp điều kiện thực tế cho phép, hệ thống đèn tiếp cận giản đơn được quy định từ mục 5.3.4.2 tới 5.3.4.9 được sử dụng để phục vụ đường cất hạ cánh không có thiết bị mã số 3 hoặc 4, có mục đích khai thác ban đêm, trừ những trường hợp chỉ sử dụng đường cất hạ cánh trong các điều kiện tầm nhìn tốt hoặc có thiết bị hỗ trợ bằng mắt khác đủ bảo đảm dẫn đường hiệu quả.

Ghi chú: Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn cũng có thể cung cấp chỉ dẫn bằng mắt vào ban ngày.

B - Đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác

Trong trường hợp điều kiện thực tế cho phép, hệ thống đèn tiếp cận giản đơn được quy định từ mục 5.3.4.2 đến 5.3.4.9 phải được sử dụng để phục vụ đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác, trừ những trường hợp chỉ sử dụng đường cất hạ cánh trong các điều kiện tầm nhìn tốt hoặc có các thiết bị hỗ trợ bằng mắt khác đủ bảo đảm dẫn đường hiệu quả.

Ghi chú: Nên xem xét việc lắp đặt hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I hoặc bổ sung hệ thống đèn dẫn vào đường cất hạ cánh.

C - Đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I

Trong trường hợp điều kiện thực tế cho phép, hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I được quy định từ mục 5.3.4.10 đến 5.3.4.21 phải được sử dụng để phục vụ cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I.

D - Đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II và III:

Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III được quy định từ mục 5.3.4.22 đến 5.3.4.39 phải được sử dụng để phục vụ cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III.

Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn

Vị trí

5.3.4.2. Hệ thống đèn tiếp cận giản đơn phải bao gồm một dãy đèn bố trí trên tim đường cất hạ cánh kéo dài trong cự ly không dưới 420 m tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh nếu có thể, và một dãy đèn ngang dài 18m hoặc 30m cách ngưỡng đường cất hạ cánh 300 m.

5.3.4.3. Dãy đèn ngang phải được bố trí thẳng hàng, nằm ngang vuông góc với các dãy đèn tim đường cất hạ cánh và cách đều đèn đường tim. Các đèn trong dãy đèn ngang phải có khoảng cách sao cho chúng tạo thành đường sáng thẳng, trừ các trường hợp khi chiều dài dãy đèn ngang là 30 m thì cho phép có đoạn ngắt quãng ở hai phía của tim đường cất hạ cánh. Đoạn ngắt quãng đó phụ thuộc vào yêu cầu tại chỗ và mỗi đoạn ngắt quãng không vượt quá 6 m.

Ghi chú 1: Khoảng cách giữa các đèn tạo thành dãy đèn ngang từ 1 m đến 4 m. Khoảng trống ở hai phía của tim đường cất hạ cánh có thể tăng cường khả năng dẫn đường khi tàu bay thực hiện tiếp cận bị lệch ngang và tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của các phương tiện khẩn nguy và chữa cháy.

Ghi chú 2: Xem Phụ lục A, phần 11 để có hướng dẫn về dung sai lắp đặt.

5.3.4.4. Các đèn đường tim phải được bố trí với khoảng cách là 60 m theo chiều dọc, trừ trường hợp mong muốn tăng cường hiệu quả dẫn đường thì có thể để khoảng cách là 30 m. Đèn gần nhất được bố trí cách đầu ngưỡng đường cất hạ cánh 60 m hoặc 30 m tuỳ thuộc vào khoảng cách dọc của các đèn đường tim.

5.3.4.5. Nếu trên thực tế không thể kéo dài đường tim ra cách ngưỡng đường cất hạ cánh 420 m, thì đường tim cũng phải kéo dài ra một khoảng 300 m đến dãy đèn ngang. Nếu không thể thực hiện được như vậy thì các đèn đường tim lắp đặt càng dài càng tốt, tại mỗi đèn tim có đèn dải ngang (đèn barrette) dài ít nhất là 3m. Đối với hệ thống đèn tiếp cận có dãy đèn ngang bố trí cách ngưỡng đường cất hạ cánh 300m thì có thể bổ sung dãy đèn ngang cách ngưỡng đường cất hạ cánh 150m.

5.3.4.6. Phải lắp đặt hệ thống đèn càng sát mặt phẳng nằm ngang đi qua ngưỡng đường cất hạ cánh càng tốt với yêu cầu:

a) Không vật thể nào ngoài ăngten định hướng ILS và MLS được nhô lên trên mặt phẳng đèn tiếp cận trong phạm vi 60m tính từ đường tim của hệ thống;

b) Không một đèn nào ngoài đèn ở phần trung tâm dãy đèn ngang hoặc đèn tim dải ngang (không phải là đèn cạnh) bị che khuất khi nhìn từ tàu bay đang tiếp cận;

Bất kì một ăng ten định hướng ILS hoặc MLS nào nhô lên trên mặt phẳng đèn đều được coi là chướng ngại vật và được đánh dấu hoặc chiếu sáng thích hợp.

Đặc tính

5.3.4.7. Các đèn của hệ thống đèn tiếp cận giản đơn phải là những đèn sáng liên tục và có màu cho phép phân biệt được dễ dàng với các đèn dẫn đường hàng không mặt đất khác và các đèn không liên quan, nếu có. Mỗi đèn tim phải gồm một trong các trường hợp sau:

a) Một đèn đơn;

b) Đèn dải ngang (barrette) với chiều dài tối thiểu 3m.

Ghi chú 1: Nếu đèn barrette ghi ở mục b) bao gồm các đèn gần giống các nguồn sáng điểm thì khoảng cách 1,5m giữa chúng là phù hợp.

Ghi chú 2: Có thể sử dụng các đèn barrette dài 4m nếu có kế hoạch chuyển hệ thống đèn tiếp cận giản đơn sang hệ thống đèn tiếp cận chính xác.

Ghi chú 3: Tại những vị trí khó phân biệt hệ thống đèn tiếp cận giản đơn vào ban đêm do các đèn xung quanh làm nhiễu thì có thể trang bị thêm các đèn nháy tuần tự lắp ở phần bên ngoài hệ thống.

5.3.4.8. Trường hợp sử dụng hệ thống đèn tiếp cận giản đơn cho đường cất hạ cánh không có thiết bị, hệ thống đèn được đảm bảo để tổ lái có thể nhìn thấy các đèn từ mọi hướng trong chặng cơ sở (base leg) và tiếp cận chót (final approach). Hệ thống đèn được tính để đảm bảo cường độ đủ sáng ở mọi điều kiện tầm nhìn và ánh sáng xung quanh nó.

5.3.4.9. Trường hợp sử dụng hệ thống đèn tiếp cận giản đơn cho đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác, hệ thống đèn được đảm bảo để tổ lái có thể nhìn thấy các đèn từ mọi hướng trong giai đoạn tiếp cận chót mà tàu bay không vượt ra ngoài giới hạn độ lệch bình thường của quỹ đạo hạ cánh theo thiết bị hỗ trợ không bằng mắt. Hệ thống đèn được thiết kế để bảo đảm đủ sáng cho việc dẫn đường chính xác cả ban ngày lẫn ban đêm ở điều kiện tầm nhìn bất lợi nhất mà hệ thống dự kiến phục vụ.

Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I

Vị trí

5.3.4.10. Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I phải bao gồm một dãy các hàng đèn trên phần kéo dài tim đường cất hạ cánh ở nơi có thể trên chiều dài 900 m cách ngưỡng đường cất hạ cánh và một dãy đèn ngang dài 30 m ở khoảng cách 300 m so với ngưỡng đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Hệ thống đèn tiếp cận có chiều dài dưới 900 m có thể dẫn đến các

hạn chế hoạt động của đường cất hạ cánh. Xem Phụ lục A, phần 11.

5.3.4.11. Các đèn tạo nên dãy đèn ngang phải được bố trí sao cho tạo một đường thẳng nằm ngang vuông góc và cách đều dãy đèn tim về hai phía. Dãy đèn ngang phải được bố trí với khoảng cách giữa các đèn sao cho tạo được đường thẳng sáng liên tục, trừ trường hợp có đoạn ngắt quãng ở hai bên của tim đường cất hạ cánh kéo dài. Đoạn ngắt quãng càng hẹp càng tốt tuỳ theo điều kiện tại chỗ nhưng không được vượt quá 6 m.

Ghi chú 1: Khoảng cách giữa các đèn tạo thành dãy đèn ngang từ 1 m đến 4 m. Khoảng trống ở hai phía của tim đường cất hạ cánh có thể tăng cường khả năng dẫn đường khi tàu bay thực hiện tiếp cận bị lệch ngang và tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của các phương tiện khẩn nguy và chữa cháy.

Ghi chú 2: Xem Phụ lục A, phần 11 để có hướng dẫn về dung sai lắp đặt.

5.3.4.12. Các đèn ở tim phải được bố trí cách đều nhau với khoảng cách dọc 30 m, trong đó đèn đầu tiên được đặt cách ngưỡng đường cất hạ cánh 30 m.

5.3.4.13. Hệ thống đèn được lắp thật sát với mặt phẳng nằm ngang đi qua ngưỡng đường cất hạ cánh để bảo đảm sao cho:

a) Không vật thể nào ngoài ăngten định hướng ILS và MLS được nhô lên trên mặt phẳng đèn tiếp cận trong phạm vi 60m tính từ đường tim của hệ thống;

b) Không một đèn nào ngoài đèn ở phần trung tâm dãy đèn ngang hoặc đèn tim dải ngang (không phải là đèn cạnh) bị che khuất khi nhìn từ tàu bay đang tiếp cận;

Bất kì một ăng ten định hướng ILS hoặc MLS nào nhô lên trên mặt phẳng đèn đều được coi là chướng ngại vật và được đánh dấu hoặc chiếu sáng thích hợp.

Đặc tính

5.3.4.14. Các đèn tim đường và dãy đèn ngang trong hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT I là đèn sáng liên tục có màu trắng thay đổi. Mỗi vị trí đèn tim đường phải bao gồm một trong hai loại sau:

a) Một nguồn ánh sáng trong 300m trong cùng của đường tim, hai nguồn ánh sáng ở trung tâm 300m của đường tim, và ba nguồn ánh sáng ở 300m ngoài cùng của đường tim để thông báo khoảng cách;

b) Đèn dải ngang (barrette).

5.3.4.15. Khi đèn tiếp cận đáp ứng được yêu cầu khai thác thể hiện tại mục 10.5.10 thì mỗi vị trí đèn tim đường có thể là một trong hai trường hợp sau:

a) Một nguồn sáng đơn;

b) Hoặc đèn dải ngang (barrette).

5.3.4.16. Đèn dải ngang dài ít nhất 4m. Khi đèn dải ngang bao gồm các đèn là nguồn sáng điểm, thì chúng phải cách đều nhau một khoảng không lớn hơn 1,5 m.

5.3.4.17. Nếu đèn tim bao gồm các đèn dải ngang như mô tả ở mục 5.3.4.15 b) hoặc 5.3.4.16 b) thì mỗi đèn dải ngang được bổ sung đèn nháy, ngoại trừ những trường hợp có thể không cần đèn nháy do đặc tính của hệ thống đèn và các điều kiện khí tượng.

5.3.4.18. Mỗi đèn nháy theo mục 5.3.4.17 phải phát ra hai chớp sáng trong một giây theo trình tự bắt đầu từ đèn xa hơn theo hướng tới ngưỡng đường cất hạ cánh và kết thúc ở đèn gần đường cất hạ cánh. Sơ đồ mạng điện phải cho phép các đèn trên hoạt động không phụ thuộc vào các đèn khác của hệ thống đèn tiếp cận.

5.3.4.19. Nếu đường tim bao gồm những đèn được mô tả ở mục 5.3.4.14 a) và 5.3.4.15 a) mà có dãy đèn ngang cách ngưỡng đường cất hạ cánh 300 m thì cũng phải bổ sung các dãy đèn ngang cách ngưỡng đường cất hạ cánh 150 m, 450 m, 600 m và 750 m. Dãy đèn ngang được bố trí theo đường thẳng nằm ngang vuông góc với đèn đường tim và cách đều tim về hai phía. Các đèn được lắp đặt với khoảng trống giữa chúng đủ để tạo thành hiệu quả của một đường sáng liên tục, trừ trường hợp cho phép ngắt quãng về hai phía của đường tim đường cất hạ cánh kéo dài. Các đoạn ngắt quãng đó càng hẹp càng tốt theo yêu cầu tại chỗ và mỗi đoạn không được quá 6 m.

Ghi chú: Mô tả chi tiết hơn xem Phụ lục A, phần 11.

5.3.4.20. Khi bổ sung dãy đèn ngang như ở mục 5.3.4.19, các đèn ngoài cùng của chúng phải nằm trên hai đường thẳng hoặc song song với đèn đường tim, hoặc hội tụ trên tim đường cất hạ cánh tại điểm cách ngưỡng đường cất hạ cánh là 300 m.

5.3.4.21. Các đèn cần thoả mãn những yêu cầu kỹ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-1.

Ghi chú: Hình bao của đường bay dùng để thiết kế các đèn trên được nêu trong Phụ lục A, Hình A-6.

Hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III

Vị trí

5.3.4.22. Hệ thống đèn tiếp cận phải bao gồm một dãy các hàng đèn trên phần kéo dài tim đường cất hạ cánh ở nơi có thể trên chiều dài 900 m cách ngưỡng đường cất hạ cánh. Ngoài ra hệ thống đó còn có hai dãy đèn kéo dài cách ngưỡng

270 m từ ngưỡng và hai dãy đèn ngang, một cách ngưỡng 150 m và một cách ngưỡng 300 m, chúng được thể hiện trên Hình 5-14. Khi có thể thiết lập được tỉ lệ hoạt động của các đèn tiếp cận quy định theo mục 10.5.7 thì hệ thống đèn có thể có các đèn tạo thành các hàng đèn cạnh kéo dài cách ngưỡng 240 m và 2 dãy đèn ngang, một cách ngưỡng 150m và một cách ngưỡng 300m, chúng được thể hiện trên Hình 5-15.

Ghi chú: Chiều dài 900 m dựa vào việc cung cấp hướng dẫn cho hoạt động bay dưới điều kiện CAT I, II và III. Việc thu ngắn chiều dài có thể hỗ trợ cho các hoạt động CAT II và III nhưng có thể làm hạn chế các hoạt động CAT I. Xem Phụ lục A, phần 11.

5.3.4.23. Các đèn ở tim phải được bố trí cách đều nhau với khoảng cách dọc 30 m, trong đó đèn đầu tiên được đặt cách ngưỡng đường cất hạ cánh 30 m.

3. Các đèn của dãy đèn cạnh phải được bố trí ở hai bên tim đường với khoảng cách dọc giống như đối với đèn tim đường và đèn đầu tiên gần nhất cách ngưỡng đường cất hạ cánh 30 m. Khi có thể thiết lập được tỉ lệ hoạt động của các đèn tiếp cận quy định theo mục 10.5.7 thì các đèn tạo nên dãy đèn cạnh có thể được bố trí ở hai bên tim đường, cách đều nhau với khoảng cách dọc 60 m và đèn đầu tiên gần nhất cách ngưỡng đường cất hạ cánh 60 m. Khoảng cách ngang (chiều rộng) giữa các đèn ở trong cùng của dãy đèn cạnh không nhỏ hơn 18 m và không lớn hơn 22,5 m, tốt nhất là bằng 18 m, trong bất kỳ trường hợp nào khoảng cách ngang cũng phải bằng khoảng cách giữa các đèn của vùng chạm bánh.

5.3.4.25. Dãy đèn ngang đặt ở cách ngưỡng đường cất hạ cánh 150m sẽ phải chèn giữa khoảng trống các đèn tim và các đèn cạnh.

5.3.4.26. Dãy đèn ngang đặt cách ngưỡng 300 m phải được kéo dài về hai bên của các đèn tim một khoảng là 15m tính từ tim đường cất hạ cánh kéo dài.

5.3.4.27. Nếu đường tim ở ngoài phạm vi 300 m từ ngưỡng đường cất hạ cánh bao gồm những đèn nêu tại mục 5.3.4.31 b) hoặc 5.3.4.32 b) thì phải bổ sung các dãy đèn ngang cách ngưỡng đường cất hạ cánh 450 m, 600 m và 750 m.

5.3.4.28. Khi hệ thống có những dãy đèn ngang bổ sung theo mục 5.3.4.27 thì các đèn ngoài cùng của dãy đèn ngang đó nằm trên hai đường thẳng hoặc chạy song song với dãy đèn tim hoặc hội tụ trên tim đường cất hạ cánh tại một điểm cách ngưỡng đường cất hạ cánh là 300 m.

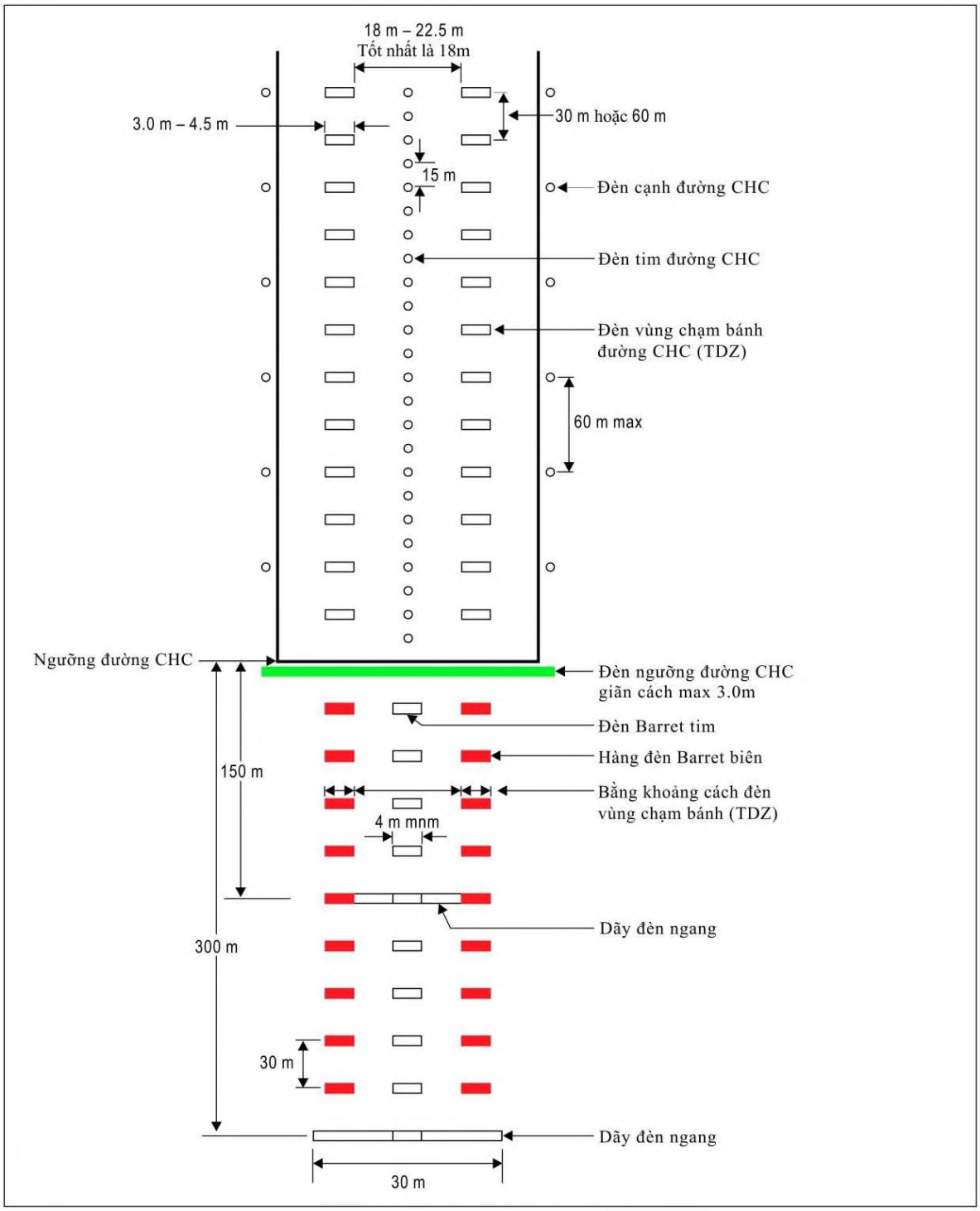
5.3.4.29. Hệ thống đèn được lắp đặt thật sát với mặt phẳng nằm ngang đi qua ngưỡng đường cất hạ cánh để bảo đảm:

a) Không một đối tượng nào ngoài ăngten định hướng ILS và MLS được nhô ra ngoài mặt phẳng đèn tiếp cận trong phạm vi 60 m tính từ đường tim của hệ

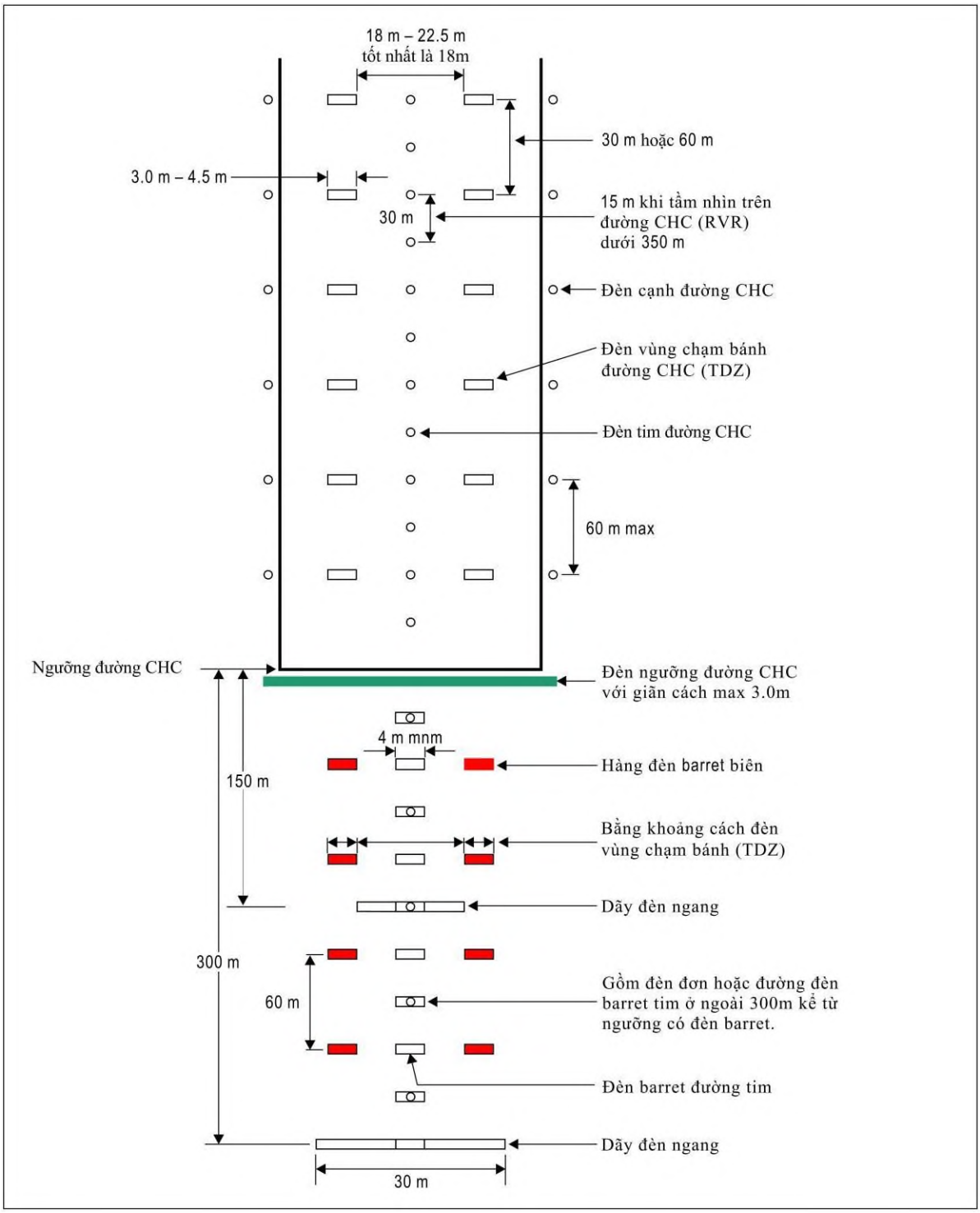
thống; và

b) Không đèn nào ngoài đèn ở phần trung tâm của dãy đèn ngang và đèn dải ngang (không phải là đèn ở cạnh) bị che khuất khi nhìn từ tàu bay đang tiếp cận.

Trong trường hợp ăngten định hướng ILS hoặc MLS phải nhô lên trên mặt phẳng đèn, thì nó được coi như chướng ngại vật và được đánh dấu hoặc chiếu sáng thích hợp.



Hình 5-14. Đèn vùng tiếp cận trong 300 m và đèn đường cất hạ cánh cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II và CAT III



Hình 5-15. Đèn vùng tiếp cận trong 300 m và đèn đường cất hạ cánh cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II và III khi có thể thiết lập được tỉ lệ hoạt động của các đèn tiếp cận quy định theo Chương 10

Đặc tính

5.3.4.30. Các đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III cho

300 m đầu tiên kể từ ngưỡng đường cất hạ cánh phải là các đèn dải ngang có màu trắng biến đổi, trừ trường hợp ngưỡng đường cất hạ cánh dịch chuyển đi 300 m hoặc lớn hơn, đèn tim có thể bao gồm các nguồn sáng đơn phát ánh sáng màu trắng biến đổi. Khi có thể thiết lập được tỉ lệ hoạt động của các đèn tiếp cận quy định tại mục 10.5.7 thì đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III trong 300 m đầu tiên tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh có thể gồm các nguồn phát ánh sáng màu trắng biến đổi như sau:

a) Đèn dải ngang, ở đường tim nằm ngoài ngưỡng đường cất hạ cánh 300 m bao gồm các đèn dải ngang mô tả theo mục 5.3.4.32 a); hoặc

b) Xen kẽ nguồn sáng đơn và đèn dải ngang, trên đường tim nằm ngoài ngưỡng đường cất hạ cánh 300 m với nguồn sáng đơn theo mục 5.3.4.32 b), với nguồn sáng đơn trong cùng được đặt cách ngưỡng đường cất hạ cánh 30 m và các đèn dải ngang trong cùng được đặt cách ngưỡng đường cất hạ cánh 60 m; hoặc

c) Các nguồn sáng đơn khi ngưỡng đường cất hạ cánh dịch chuyển đi 300m hoặc lớn hơn.

5.3.4.31. Ngoài phạm vi 300 m cách ngưỡng đường cất hạ cánh, mỗi dãy đèn tim hpải bao gồm các đèn sáng trắng biến đổi như sau:

a) Đèn dải ngang cùng loại sử dụng trong khoảng cách ngưỡng đường cất hạ cánh 300 m; hoặc

b) Hai nguồn sáng ở khoảng 300 m giữa và ba nguồn sáng ở 300 m cuối của đường tim.

5.3.4.32. Khi có thể thiết lập được tỉ lệ hoạt động của các đèn tiếp cận quy định tại mục 10.5.7 thì ngoài 300 m tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh, mỗi vị trí đèn tim đường có thể bao gồm các đèn phát ánh sáng màu trắng biến đổi như sau:

a) Đèn dải ngang; hoặc

b) Một nguồn sáng đơn.

5.3.4.33. Dãy đèn dải ngang dài tối thiểu 4m. Khi dãy đèn dải ngang bao gồm các đèn như nguồn sáng điểm, các đèn được đặt cách nhau một khoảng không nhỏ hơn 1,5 m.

5.3.4.34. Nếu đường tim cách ngưỡng đường cất hạ cánh ngoài phạm vi 300 m bao gồm các dãy đèn ngang được nêu tại mục 5.3.4.31 a) hoặc 5.3.4.32 a) thì mỗi đèn dải ngang nằm ngoài phạm vi 300 m có thể bổ sung đèn nháy, ngoại trừ những trường hợp có thể không cần đèn nháy do đặc tính của hệ thống đèn và điều kiện khí tượng.

5.3.4.35. Mỗi một đèn nháy được mô tả tại mục 5.3.4.34 phải phát ra hai chớp sáng trong một giây theo trình tự quy định bắt đầu từ đèn xa ngưỡng đường cất hạ cánh nhất và kết thúc ở đèn gần đường cất hạ cánh. Sơ đồ mạng điện phải cho phép các đèn trên hoạt động không phụ thuộc vào các đèn khác của hệ thống đèn tiếp cận.

5.3.4.36. Dãy đèn cạnh (biên) bao gồm những đèn dải ngang màu đỏ. Chiều dài dãy đèn dải ngang biên và khoảng cách giữa các đèn cũng giống như đối với các đèn dải ngang vùng chạm bánh.

5.3.4.37. Những đèn tạo thành dãy đèn ngang là đèn sáng liên tục ánh sáng trắng biến đổi. Các đèn được bố trí cách đều nhau với khoảng cách giữa hai đèn cạnh nhau không vượt quá 2,7 m.

5.3.4.38. Cường độ đèn ánh sáng màu đỏ cũng phải tương thích với cường độ các đèn ánh sáng màu trắng;

5.3.4.39. Đèn phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Phụ lục 2, Hình A2-1 và A2-2.

Ghi chú: Hình bao của đường bay dùng để thiết kế các đèn trên được nêu trong Phụ lục A, Hình A-6.

5.3.5. Hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

Áp dụng

5.3.5.1. Phải lắp đặt hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt phục vụ cho tiếp cận mà không phụ thuộc vào đường cất hạ cánh có hoặc không có thiết bị hỗ trợ bằng mắt hoặc không bằng mắt khi có một hoặc một số những điều kiện dưới đây:

a) Đường cất hạ cánh sử dụng cho các loại tàu bay có động cơ tuốc-bin phản lực hay các loại tàu bay khác có yêu cầu dẫn đường tiếp cận tương tự;

b) Tổ lái của bất kỳ loại tàu bay nào cũng có thể gặp khó khăn khi đánh giá tiếp cận do:

1) Ban ngày không có đầy đủ những thiết bị dẫn đường bằng mắt khi tiếp cận trên mặt đất hay trên mặt nước, hoặc trong trường hợp không có đủ đèn bên ngoài khu vực tiếp cận vào ban đêm; hoặc

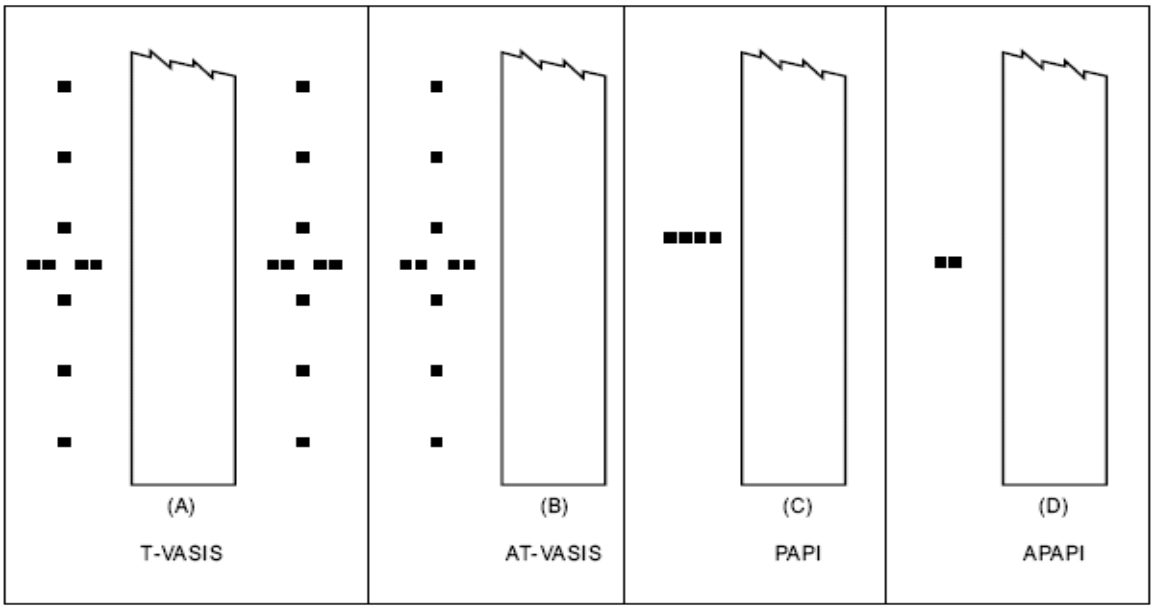
2) Thiếu thông tin, không đánh giá đúng địa hình xung quanh hoặc độ dốc của đường cất hạ cánh;

c) Những công trình ở vùng tiếp cận có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng nếu như tàu bay bay thấp hơn quỹ đạo bình thường của vùng tiếp cận, đặc biệt nếu thiếu những thiết bị nhìn được bằng mắt và không nhìn được bằng mắt cảnh báo những công trình đó;

d) Trạng thái vật lý bề mặt của cả hai đầu đường cất hạ cánh ảnh hưởng nhiều đến an toàn nếu tàu bay hạ cánh sớm hay lăn ra ngoài phạm vi đường cất hạ cánh;

e) Bị địa hình hay các điều kiện khí tượng ảnh hưởng làm cho tàu bay có thể rơi vào vùng nhiễu động trong quá trình tiếp cận.

Ghi chú: Hướng dẫn lắp đặt hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt được trình bày ở Phụ lục A, phần 12.



Hình 5-16. Hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

5.3.5.2. Hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt tiêu chuẩn như mô tả trên Hình 5-16 phải bao gồm:

a) T-VASIS và AT-VASIS đáp ứng được những yêu cầu kỹ thuật theo quy định từ mục 5.3.5.7 đến 5.3.5.23;

b) PAPI và APAPI đáp ứng được những yêu cầu kỹ thuật theo quy định từ mục 5.3.5.24 đến 5.3.5.41.

5.3.5.3. Phải trang bị hệ thống PAPI, T-VASIS hoặc AT-VASIS cho mã số là 3 hoặc 4, khi có một hoặc nhiều điều kiện đã nêu tại mục 5.3.5.1.

5.3.5.4. Kể từ thời điểm tháng 1 năm 2020, việc sử dụng hệ thống T-VASIS và AT-VASIS như là hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt tiêu chuẩn sẽ được loại bỏ. Các cơ quan, đơn vị có liên quan có trách nhiệm rà soát và xây dựng kế hoạch chuyển dần việc sử dụng T-VASIS và AT-VASIS làm hệ thống chỉ dẫn bằng mắt độ dốc tiếp cận tiêu chuẩn sang các thiết bị tiên tiến, hiện đại hơn.

5.3.5.5. Phải trang bị hệ thống PAPI, APAPI cho mã số là 1 hoặc 2, khi có một hoặc nhiều điều kiện đã nêu tại mục 5.3.5.1.

5.3.5.6. Khi đường cất hạ cánh có ngưỡng dịch chuyển tạm thời khỏi vị trí thông thường và có một hoặc nhiều điều kiện nêu tại mục 5.3.5.1 thì trang bị hệ thống PAPI, trừ trường hợp mã số là 1 hoặc 2 có thể sử dụng hệ thống APAPI.

Hệ thống T-VASIS và AT-VASIS

Mô tả

5.3.5.7. Hệ thống T-VASIS phải bao gồm 20 bộ đèn được lắp đặt đối xứng qua tim đường cất hạ cánh dưới dạng hai đèn cánh ngang, mỗi đèn cánh ngang gồm 4 đèn, với tuyến đèn chạy dọc hai bên đường cất hạ cánh mỗi bên có 6 đèn như Hình 5-17.

5.3.5.8. Hệ thống AT-VASIS phải bao gồm 10 đèn đặt về một bên của đường cất hạ cánh dưới dạng hàng 4 đèn cánh và tuyến 6 đèn dọc.

5.3.5.9. Các bộ đèn được lắp đặt sao cho tổ lái đang tiếp cận :

a) Khi ở phía trên đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy các vạch đèn cánh có màu trắng, và 1, 2 hoặc 3 đèn "bay xuống"; tổ lái càng ở cao hơn đường dốc tiếp cận bao nhiêu thì các đèn "bay xuống" càng rõ bấy nhiêu;

b) Khi ở phía trên đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy các vạch đèn cánh có màu trắng;

c) Khi ở phía dưới đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy các vạch đèn cánh và 1, 2 hoặc 3 đèn màu trắng "bay lên"; tổ lái càng ở thấp hơn đường dốc tiếp cận bao nhiêu thì các đèn "bay lên" càng rõ bấy nhiêu và khi thấp quá xuống dưới đường dốc tiếp cận, sẽ nhìn thấy vạch đèn cánh và ba đèn "bay lên" có màu đỏ;

Khi ở trong hoặc ở trên đường dốc tiếp cận, không nhìn thấy đèn nào từ các bộ đèn "bay lên"; khi ở trong hay dưới đường dốc tiếp cận không nhìn thấy đèn nào từ các bộ đèn "bay xuống".

Vị trí lắp đặt

5.3.5.10. Các bộ đèn phải được bố trí như ở Hình 5-17 theo các khoảng cách lắp đặt ghi ở đó.

Ghi chú: Vị trí của hệ thống T-VASIS đảm bảo độ dốc 3^0 và độ cao chuẩn của mắt tổ lái ở độ cao 15m so với ngưỡng đường cất hạ cánh, còn mắt tổ lái ở độ cao 13m đến 17m chỉ nhìn thấy các đèn cánh ngang. Nếu cần tăng chiều cao ở ngưỡng đường cất hạ cánh (để có đủ khoảng trống đến càng tàu bay), thì khi tiếp cận có thể nhìn thấy một hay nhiều hơn đèn "bay xuống". Chiều cao mắt tổ lái phía trên ngưỡng đường cất hạ cánh lúc đó sẽ như sau:

- Nhìn thấy các đèn cánh và một đèn "bay xuống": 17-22 m

- Nhìn thấy các đèn cánh và hai đèn "bay xuống": 22-28 m

- Nhìn thấy các đèn cánh và ba đèn "bay xuống": 28-54 m

Đặc tính của các bộ đèn

5.3.5.11. Hệ thống đèn phải hoạt động vào cả ban ngày và ban đêm.

5.3.5.12. Sự phân bố ánh sáng của từng bộ đèn có hình quạt chiếu dưới một cung phủ toàn bộ chiều rộng ở hướng tiếp cận. Các đèn cánh ngang tạo nên chùm sáng màu trắng giữa góc đứng từ $1^0$54' đến 6^0 và chùm sáng màu đỏ với góc đứng từ 0^0 đến $1^0$54'. Các đèn "bay xuống" tạo thành chùm sáng màu trắng chiếu từ góc cao 6^0 xuống đến sát độ dốc tiếp cận rồi tắt hẳn. Các đèn "bay lên" tạo thành chùm sáng màu trắng từ xấp xỉ độ dốc tiếp cận xuống đến góc đứng $1^0$54' và chùm sáng màu đỏ ở dưới góc đứng $1^0$54'. Góc ở đỉnh chùm sáng đỏ thuộc đèn cánh ngang và các đèn "bay lên" được tăng phù hợp với mục 5.3.5.22.

5.3.5.13. Phân bố độ sáng của đèn cánh, đèn bay xuống và đèn bay lên được trình bày trên Hình A2-22 của Phụ lục 2.

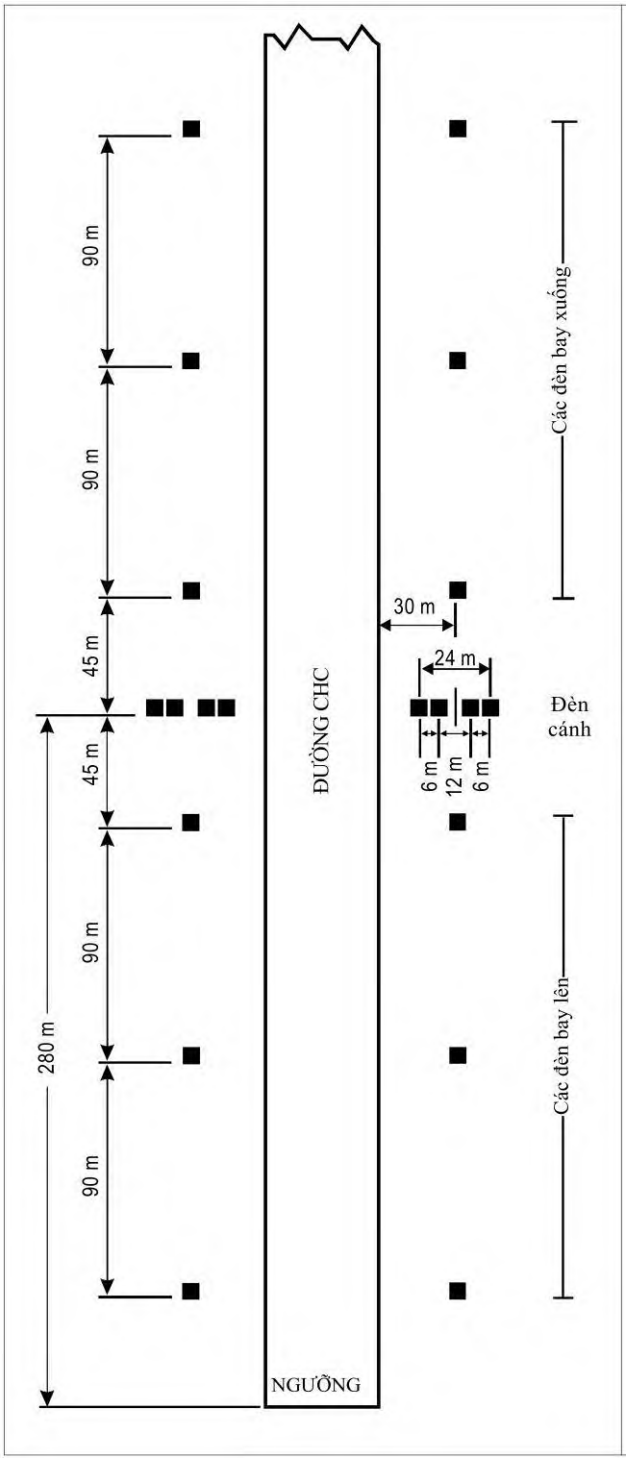
5.3.5.14. Sự chuyển tiếp từ màu đỏ sang màu trắng trong mặt phẳng đứng được người quan sát nhìn thấy từ khoảng cách không dưới 300 m dưới một góc đứng không lớn hơn 15'.

5.3.5.15. Ở độ sáng lớn nhất đèn đỏ phải có tung độ Y không quá 0,320.

5.3.5.16. Phải kiểm tra độ sáng của đèn nhằm điều chỉnh cho nó đáp ứng những điều kiện dự kiến, tránh làm chói mắt tổ lái trong quá trình tiếp cận và hạ cánh.

5.3.5.17. Những đèn tạo thành dãy đèn cánh ngang hoặc những đèn tạo thành cặp chuyển vị "bay xuống" hoặc "bay lên" được thiết kế sao cho tổ lái trên tàu bay tiếp cận thấy chúng xuất hiện trên cùng một đường nằm ngang. Các đèn đặt càng thấp càng tốt và có kết cấu dễ gãy.

5.3.5.18. Đèn cần được thiết kế sao cho sự ngưng tụ bụi, bẩn v.v.. khó bám lên những bộ phận quang học hay trên những bề mặt phản quang, ít ảnh hưởng đến sự tán xạ các tín hiệu ánh sáng và không ảnh hưởng đến độ sáng hoặc độ tương phản giữa những tín hiệu đỏ và trắng. Các đèn cũng được cấu tạo sao cho khó bị bùn đất làm bẩn ở nơi có thể có những điều kiện như vậy.



DUNG SAI LẮP ĐẶT

Người có thẩm quyền có thể:

a) Thay đổi chuẩn cao độ mặt người lái trên ngưỡng đường CHC khi tín hiệu trên đường dốc ở giữa giới hạn 12m đến 16m, trừ những trường hợp đạt đường dốc chuẩn ILS và/hoặc đường dốc MLS tối thiểu; độ cao trên ngưỡng có thể thay đổi để tránh mâu thuẫn giữa chỉ báo độ dốc tiếp cận bằng mắt và phần đường dốc của MLS tối thiểu;

b) Thay đổi cự ly dọc của các đèn riêng biệt hoặc toàn bộ chiều dài của hệ thống không quá 10%;

c) Thay đổi cự ly cuối cùng của hệ thống kể từ mép đường CHC không quá +-3 m;

Chú thích: Hệ thống phải đối xứng qua tim đường CHC.

d) Nơi mặt đất có độ dốc dọc, khoảng cách dọc cạnh nhau của các đèn phải chú ý khắc phục cao độ khác nhau so với ngưỡng;

e) Nơi mặt đất có độ dốc ngang, khoảng cách dọc cạnh nhau của hai đèn hoặc hai đèn cánh phải chú ý khắc phục cao độ khác nhau giữa chúng để đáp ứng yêu cầu của mục 5.3.5.17.

Khoảng cách giữa các đèn cánh và đèn ngưỡng dựa trên cơ sở độ dốc 3 độ so với đường CHC khi độ cao chuẩn của mặt người lái so với ngưỡng là 15m. Trên thực tế khoảng cách từ ngưỡng đến đèn cánh được xác định bởi:

a) Độ dốc tiếp cận lựa chọn;

b) Độ dốc dọc đường CHC;

c) Cao độ chuẩn lựa chọn từ mặt người lái đến ngưỡng.

Hình 5-17. Vị trí đèn của T-VASIS

Thiết lập độ cao và độ dốc tiếp cận của tia sáng

5.3.5.19. Độ dốc tiếp cận của tia sáng đèn phải phù hợp với tính năng các tàu bay tiếp cận.

5.3.5.20. Khi đường cất hạ cánh có hệ thống T-VASIS và được trang bị cả hệ thống ILS và (hoặc) MLS thì vị trí và độ cao của đèn phải được chọn sao cho độ dốc tiếp cận bằng mắt càng sát với đường tiếp cận của hệ thống ILS và/hoặc

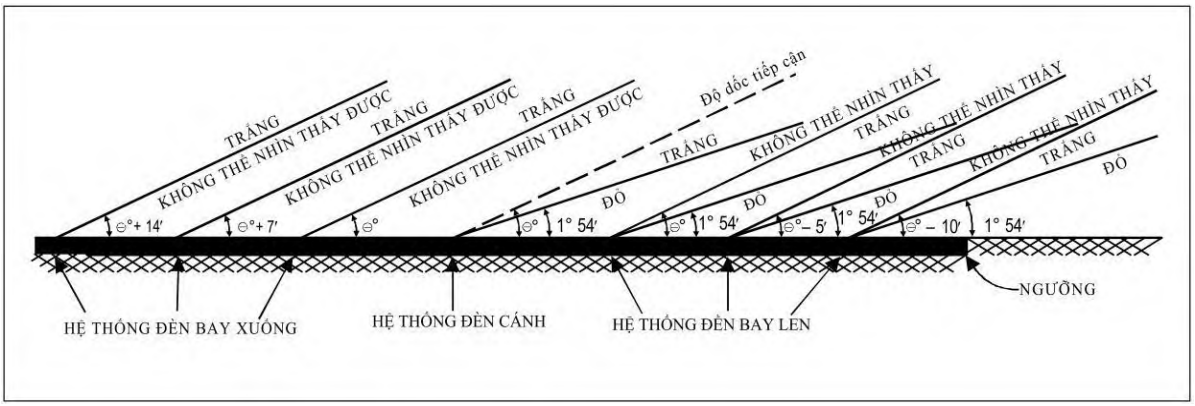
đường tiếp cận nhỏ nhất của hệ thống MLS càng tốt.

5.3.5.21. Độ cao của những tia sáng đèn thuộc các đèn cánh ngang ở hai bên đường cất hạ cánh phải bằng nhau. Độ cao của đường giới hạn trên của chùm tia sáng đèn "bay lên" gần nhất với mỗi cánh ngang và độ cao của tia sáng biên phía dưới của chùm sáng đèn "bay xuống" gần nhất với mỗi đèn cánh ngang phải bằng nhau và phù hợp với độ dốc tiếp cận. Góc chấm dứt của đường biên trên của những chùm sáng đèn "bay lên" được tăng 5' theo góc chiếu tại mỗi bên tiếp theo từ cánh ngang. Góc chấm dứt của đáy dưới chùm sáng đèn "bay xuống" cần tăng một cung 7' tại mỗi đèn tiếp theo tính từ đèn cánh ngang (xem Hình 5-18).

5.3.5.22. Độ cao đường biên trên của các chùm sáng đỏ thuộc đèn cánh ngang và đèn "bay lên" được thiết kế sao cho trong quá trình tiếp cận, khi tổ lái nhìn thấy đèn cánh ngang và 3 đèn "bay xuống" và ở cách tất cả các vật thể trong vùng tiếp cận một độ cao dự phòng an toàn thì tổ lái sẽ không nhìn thấy một đèn đỏ nào.

5.3.5.23. Góc phương vị của chùm tia sáng được mở rộng phù hợp ở nơi đối tượng nằm ngoài các OPS của hệ thống nhưng trong miền của các tia sáng bên cạnh sẽ nhìn rõ nó nhô lên khỏi OPS nếu đối tượng có thể ảnh hưởng xấu đến an toàn bay. Cần mở rộng phạm vi bảo vệ sao cho đối tượng có thể nằm ngoài chùm tia sáng.

Ghi chú: Xem từ mục 5.3.5.42 đến 5.3.5.46 có liên quan đến mặt phẳng bảo vệ chướng ngại vật.



Hình 5-18. Chùm tia và các góc lắp đặt của T-VASIS và AT-VASIS

Hệ thống đèn PAPI và APAPI

Mô tả

5.3.5.24. Hệ thống đèn PAPI phải gồm một dãy bốn đèn cánh ngang, mỗi đèn có nhiều bóng (hoặc hai bóng đơn ghép thành cặp) đặt cách đều nhau. Hệ thống này được bố trí phía bên trái đường cất hạ cánh, trừ những trường hợp trên thực tế không thể bố trí được.

Ghi chú: Khi đường cất hạ cánh sử dụng cho các tàu bay mà yêu cầu chỉ dẫn

lăn bằng mắt nhưng không có các thiết bị nào khác, thì có thể lắp đặt hệ thống đèn thứ 2 trên phía đối diện của đường cất hạ cánh.

5.3.5.25. Hệ thống APAPI bao gồm một dãy bốn đèn cánh ngang mỗi đèn có nhiều bóng (hoặc hai bóng đơn ghép thành cặp) đặt cách đều nhau. Hệ thống này được bố trí phía bên trái đường cất hạ cánh, trừ những trường hợp trên thực tế không thể bố trí được.

Ghi chú: Khi đường cất hạ cánh sử dụng cho các tàu bay mà yêu cầu chỉ dẫn lăn bằng mắt nhưng không có các thiết bị nào khác, thì có thể lắp đặt hệ thống đèn thứ 2 trên phía đối diện của đường cất hạ cánh.

5.3.5.26. Đèn cánh ngang của hệ thống PAPI được cấu tạo và bố trí sao cho tổ lái trong quá trình tiếp cận sẽ:

a) Nhìn thấy hai đèn gần đường cất hạ cánh nhất có màu đỏ và hai đèn xa đường cất hạ cánh nhất có màu trắng khi ở ngay trên hay gần đường dốc tiếp cận;

b) Nhìn thấy một đèn gần đường cất hạ cánh nhất màu đỏ và ba đèn xa đường cất hạ cánh nhất màu trắng khi ở phía trên đường dốc tiếp cận, khi ở quá cao so với đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy tất cả các đèn màu trắng;

c) Nhìn thấy 3 đèn gần đường cất hạ cánh nhất màu đỏ và một đèn xa đường cất hạ cánh nhất màu trắng khi ở thấp hơn đường dốc tiếp cận, khi ở quá thấp so với đường dốc tiếp cận sẽ nhìn thấy tất cả các đèn màu đỏ.

5.3.5.27. Đèn cánh ngang của hệ thống APAPI được cấu tạo và bố trí sao cho tổ lái trong quá trình tiếp cận sẽ:

a) Nhìn thấy một đèn đường cất hạ cánh gần hơn màu đỏ và một đèn đường cất hạ cánh xa hơn màu trắng, khi ở trên hoặc gần dốc tiếp cận;

b) Nhìn thấy cả hai đèn màu trắng, khi ở cao hơn đường dốc tiếp cận;

c) Nhìn thấy cả hai đèn màu đỏ, khi ở thấp hơn đường dốc tiếp cận.

5.3.5.28. Các đèn được bố trí như sơ đồ cơ bản được minh hoạ ở Hình 5-19, trong đó có yêu cầu dung sai lắp đặt cho phép. Các đèn tạo nên đèn cánh ngang cần được thiết kế sao cho tổ lái đang tiếp cận nhìn thấy chúng về cơ bản cùng trên một đường thẳng nằm ngang. Các đèn cần được lắp đặt càng thấp càng tốt và dễ gãy.

Đặc tính của các bộ đèn

5.3.5.29. Hệ thống đèn phải hoạt động cả ban ngày và ban đêm.

5.3.5.30. Sự chuyển tiếp từ màu đỏ sang màu trắng trong mặt phẳng thẳng đứng cho phép người quan sát nhìn thấy từ một khoảng cách không nhỏ hơn 300 m, bao quát dưới một góc đứng không lớn hơn 3'.

5.3.5.31. Ở độ sáng nhất, đèn đỏ phải có tung độ Y không quá 0,320.

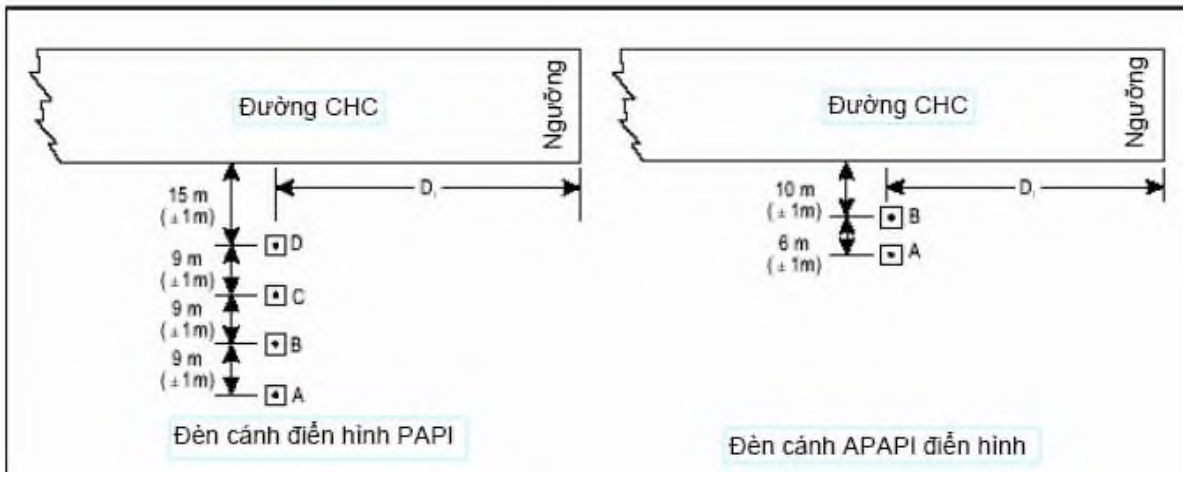
5.3.5.32. Sự phân bố cường độ chiếu sáng của đèn như trình bày trên Hình A2-23, Phụ lục 2.

Ghi chú: Xem thêm tài liệu GM 2.4 để có thêm chỉ dẫn về đặc tính của các bộ đèn.

5.3.5.33. Phải kiểm tra độ sáng phù hợp của đèn để điều chỉnh nó cho thoả mãn những điều kiện dự kiến nhằm tránh chói mắt tổ lái trong quá trình tiếp cận và hạ cánh.

5.3.5.34. Mỗi đèn được điều chỉnh độ cao sao cho giới hạn dưới của phần trắng chùm tia sáng được cố định ở góc chiếu dự kiến yêu cầu giữa $1^0$30' và ít nhất đến $4^0$30' phía trên mặt phẳng ngang.

5.3.5.35. Đèn cần được thiết kế sao cho sự ngưng tụ bụi, bẩn v.v.. khó bám lên những bộ phận quang học hay trên những bề mặt phản quang, ít ảnh hưởng đến sự tán xạ các tín hiệu ánh sáng và không ảnh hưởng đến độ sáng hoặc độ tương phản giữa những tín hiệu đỏ và trắng cũng như độ cao của phần chuyển tiếp.



CÁC DUNG SAI LẮP ĐẶT CHO PHÉP

a) Khi lắp đặt PAPI hoặc APAPI trên đường CHC không trang bị ILS hoặc MLS ta phải tính khoảng cách D_1 nhằm đảm bảo chiều cao tối thiểu sao cho tại đó nếu người lái tàu bay nhìn thấy dấu hiệu chỉ đường tiếp cận hạ cánh chính xác (Hình 5-20, góc B đối với PAPI và góc A đối với APAPI) thì đảm bảo được khoảng cách an toàn của bánh tàu bay trên ngưỡng đường CHC theo yêu cầu kỹ thuật trong Bảng 5-2 đối với các loại tàu bay có yêu cầu cao nhất thường xuyên sử dụng đường CHC.

b) Khi lắp đặt PAPI hoặc APAPI trên đường CHC có trang bị ILS và/hoặc MLS ta phải tính khoảng cách D_1 nhằm đảm bảo sự tương thích tối ưu giữa hai thiết bị trợ giúp bằng mắt và không bằng mắt từ các độ cao mắt đến ăng ten cho các loại tàu bay thường xuyên sử dụng đường CHC. Khoảng cách này phải bằng khoảng cách giữa ngưỡng đường CHC và điểm gốc hiệu quả của đường dốc ILS hoặc đường dốc MLS nhỏ nhất cộng với độ hiệu chỉnh sai số liên quan đến các độ cao từ mắt đến ăng ten. Độ hiệu chỉnh này bằng cao độ trung bình của mắt và ăng ten nhân với cootang của góc tiếp cận. Tuy nhiên phải đảm bảo khoảng cách này sao cho không có trường hợp nào khoảng cách từ ngưỡng đến bánh tàu bay trên ngưỡng đường CHC nhỏ hơn khoảng cách được nêu trong cột (3) Bảng 5-2.

Ghi chú: Xem mục 5.2.5 về sơn tín hiệu đánh dấu điểm ngắm. Hướng dẫn về sự hài hòa giữa các tín hiệu của PAPI, ILS và/hoặc MLS được nêu trong các Sổ tay hướng dẫn thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

c) Nếu khoảng cách của bánh tàu bay lớn hơn khoảng cách quy định tại mục a) trên đối với tàu bay

đặc biệt thì có thể thỏa mãn khoảng cách đó bằng cách tăng D_1.

d) Khoảng cách D_1 phải khắc phục sự chênh lệch cao độ giữa các hàng đèn tim và đèn ngưỡng đường CHC.

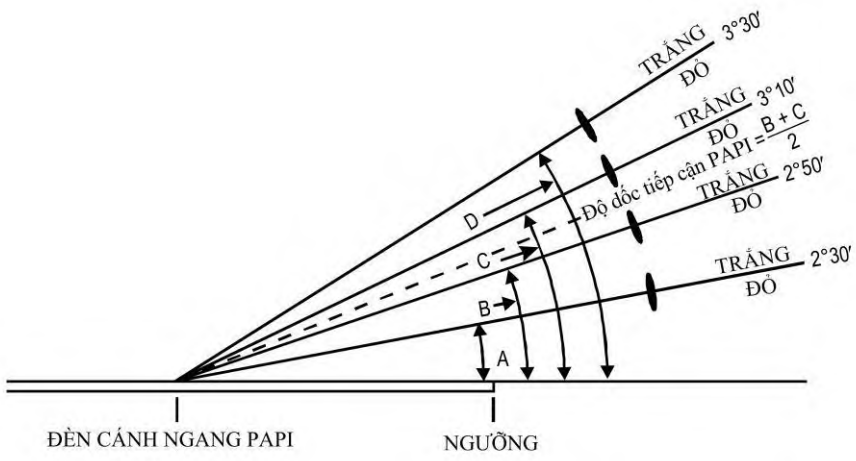
đ) Để đảm bảo được các đèn lắp càng thấp càng tốt và để điều chỉnh theo mọi độ dốc ngang, có thể chấp nhận sai lệch cao độ giữa các đèn tới 5 cm. Có thể chấp nhận gradien cuối cùng không quá 1,25% khi góng thẳng hàng ngang các đèn.

e) Có thể lấy khoảng cách 6m (+-1m) giữa các đèn ngưỡng đường CHC của hệ PAPI khi mã số là 1 hay 2. Trong trường hợp như vậy, đèn PAPI phía trong được bố trí các mép đường CHC không nhỏ hơn 10m (+-1m).

Chú thích: Việc giảm khoảng cách giữa các đèn có thể làm giảm tầm nhìn hữu ích của hệ thống.

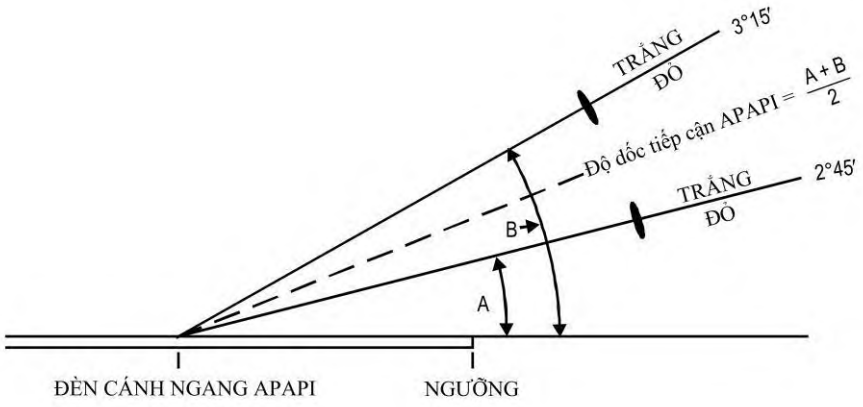
g) Khoảng cách giữa các đèn cuối APAPI có thể được tăng tới 9m (+-1m) nếu yêu cầu tầm nhìn lớn hơn hoặc có thể thay đổi hệ PAPI. Trong trường hợp sau đèn APAPI phía trong được bố trí cách mép đường CHC 15m (+-1m).

Hình 5-19. Vị trí của PAPI và APAPI



Chiều cao mắt của người lái ở phía trên đường dốc tiếp cận của đài lưới ILS / ăng ten MLS của máy bay thay đổi phụ thuộc vào máy bay và cao độ tiếp cận. Việc thống nhất giữa các dấu hiệu của PAPI và độ dốc tiếp cận của đài lưới và/hoặc đường dốc min của MLS có thể thực hiện được đối với những điểm ở gần sát ngưỡng đường CHC bằng cách mở rộng khu vực tiếp cận từ 20' đến 30'. Góc 3^0 tạo bởi đường dốc tiếp cận sẽ phải là 2^0 25', 2^0 45' và 3^0 35'.

A - MINH HỌA CHO GÓC PAPI 3^0



B - MINH HỌA CHO GÓC APAPI 3^0

Hình 5-20. Chùm tia và các góc lắp đặt PAPI và APAPI

Bảng 5-2. Lưu không bánh tàu bay trên ngưỡng đường CHC cất cánh cho PAPI và APAPI

Chiều cao mắt-Bánh tàu bay theo dạng tiếp cận (m)[a]	Lưu không bánh tàu bay yêu cầu (m)[b,c]	Lưu không bánh tàu bay tối thiểu (m)[d]
(1)	(2)	(3)
Dưới 3	6	3[e]
Từ 3 đến dưới 5	9	4
Từ 5 đến dưới 8	9	5
Từ 8 đến dưới 14	9	6

Lưu không được hiểu là "khoảng trống từ bánh tàu bay đến bề mặt đường CHC tại vị trí thềm"

[a]. Khi chọn nhóm chiều cao mắt- bánh tàu bay, chỉ xem xét những tàu bay sẽ sử dụng hệ thống trên thường xuyên, loại tàu bay có yêu cầu cao nhất trong những tàu bay đó cho ta nhóm chiều cao mắt- bánh tàu bay.

[b]. Ở nơi có điều kiện cần thỏa mãn các khoảng lưu không bánh tàu bay yêu cầu ở cột (2).

[c]. Có thể chấp nhận các khoảng lưu không bánh tàu bay ở cột (2) giảm đi nhưng không nhỏ hơn giá trị ở cột (3). Nghiên cứu về hàng không cho thấy có thể giảm các khoảng lưu không bánh tàu bay như vậy có thể chấp nhận được.

[d]. Khi khoảng lưu không bánh tàu bay giảm được cung cấp ở ngưỡng dịch chuyển, nó phải đảm bảo rằng khoảng lưu không bánh tàu bay mong muốn tương ứng được yêu cầu ở cột (2) sẽ khả dụng khi một tàu bay ở đầu trên cùng của nhóm chiều cao mắt - bánh tàu bay được chọn vượt qua phần cuối của đường CHC.

[e]. Trên đường CHC chủ yếu dùng cho tàu bay phản lực, các khoảng lưu không bánh tàu bay có thể giảm đi 1,5 m.

Thiết lập độ cao và góc tiếp cận của tia sáng

5.3.5.36. Độ dốc tiếp cận đèn được xác định theo Hình 5-20 phải phù hợp với các tàu bay tiếp cận.

5.3.5.37. Khi đường cất hạ cánh được lắp đặt hệ thống ILS và/hoặc MLS, vị

trí và trị số góc ngẩng của đèn cần được lắp đặt sao cho đường dốc tiếp cận bằng mắt càng trùng với đường tiếp cận của hệ thống ILS và/hoặc đường tiếp cận nhỏ nhất của hệ thống MLS càng tốt.

5.3.5.38. Góc ngẩng của các đèn trong dải đèn cánh ngang PAPI phải đảm bảo trong quá trình tiếp cận, khi tổ lái quan sát được tín hiệu 1 trắng và 3 đỏ thì sẽ nhìn thấy mọi chướng ngại vật trong khu tiếp cận với một khoảng cách an toàn (xem Bảng 5-2).

5.3.5.39. Góc ngẩng các đèn trong dải đèn cánh ngang APAPI phải đảm bảo trong quá trình tiếp cận, khi tổ lái quan sát được tín hiệu trên đường dốc thấp nhất, nghĩa là một tín hiệu trắng và một tín hiệu đỏ thì sẽ thấy mọi chướng ngại vật trong khu vực tiếp cận từ một khoảng cách an toàn (xem Bảng 5-2).

5.3.5.40. Góc phương vị của chùm tia sáng được mở rộng phù hợp ở nơi đối tượng nằm ngoài các bề mặt chướng ngại vật của hệ PAPI hay APAPI nhưng trong miền của các tia sáng bên cạnh sẽ nhìn rõ nó nhô lên khỏi bề mặt chướng ngại vật nếu đối tượng có thể ảnh hưởng xấu đến an toàn bay. Phạm vi của giới hạn phải đảm bảo vật thể nằm ngoài giới hạn của chùm sáng.

Ghi chú: Xem từ mục 5.3.5.42 đến 5.3.5.46 có liên quan đến mặt phẳng bảo vệ chướng ngại vật.

5.3.5.41. Khi các đèn cánh ngang được lắp đặt ở hai bên đường cất hạ cánh đóng vai trò dẫn đường thì các đèn tương ứng cần có góc chiếu như nhau, sao cho tín hiệu của từng đèn cánh ngang đối xứng có thể thay đổi ở cùng một thời điểm.

Bề mặt bảo vệ chướng ngại vật (Obstacle protection surface- OPS)

Ghi chú: Các yêu cầu sau được áp dụng cho hệ thống T-VASIS, AT-VASIS, PAPI và APAPI.

5.3.5.42. Phải thiết lập một bề mặt bảo vệ chướng ngại vật đối với hệ thống đèn chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng măt.

5.3.5.43. Các đặc tính của bề mặt bảo vệ chướng ngại vật: Đường gốc, độ mở, chiều dài và độ dốc phải phù hợp với các quy định ở cột tương ứng ở Bảng 5-3 và Hình 5-21.

5.3.5.44. Các chướng ngại vật mới hoặc các phần mở rộng của các chướng ngại vật đã có từ trước, không được nằm trên bề mặt bảo vệ chướng ngại vật, trừ khi nhà chức trách cho phép hoặc chướng ngại vật mới hay phần mở rộng đó được

che khuất bởi một chướng ngại vật cố định hiện hữu.

Ghi chú: Các trường hợp có thể áp dụng nguyên tắc che khuất một cách hợp lý được mô tả trong tài liệu Airport Service Manual (Doc 9137), Part 6.

5.3.5.45. Các chướng ngại vật hiện hữu vượt ra ngoài phía trên của bề mặt bảo vệ chướng ngại vật phải được di chuyển, trừ khi được nhà chức trách cho phép sau khi xác định chướng ngại vật đó không ảnh hưởng xấu đến an toàn hoặc chướng ngại vật này được che khuất bởi một vật thể cố định hiện hữu.

Bảng 5-3. Kích thước và độ dốc của bề mặt bảo vệ chướng ngại vật

Kích thước bề mặt	**Không có thiết bị**				**Có thiết bị**			
	Mã số				**Mã số**			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Chiều dài cạnh trong	60 m	80 m[a]	150 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m
Khoảng cách từ hệ thống chỉ dẫn tiếp cận bằng mắt[e]	D_1+30 m	D_1+60 m	D_1+60 m	D_1+60 m	D_1+60 m	D_1+60 m	D_1+60 m	D_1+60 m
Độ mở (từng phía) (%)	10	10	10	10	15	15	15	15
Tổng chiều dài	7500 m	7500 m[b]	15000 m	15000 m	7500 m	7500 m[b]	15000 m	15000 m
Độ dốc (độ)								
a) T-VASIS and AT- VASIS	–[c]	1.9^0	1.9^0	1.9^0	-	1.9^0	1.9^0	1.9^0
b) PAPI[d]	–	A-0.57^0	A-0.57^0	A-0.57^0	A-0.57^0	A-0.57^0	A-0.57^0	A-0.57^0
c) APAPI[d]	A-0.9^0	A-0.9^0	-	-	A-0.9^0	A-0.9^0	-	-

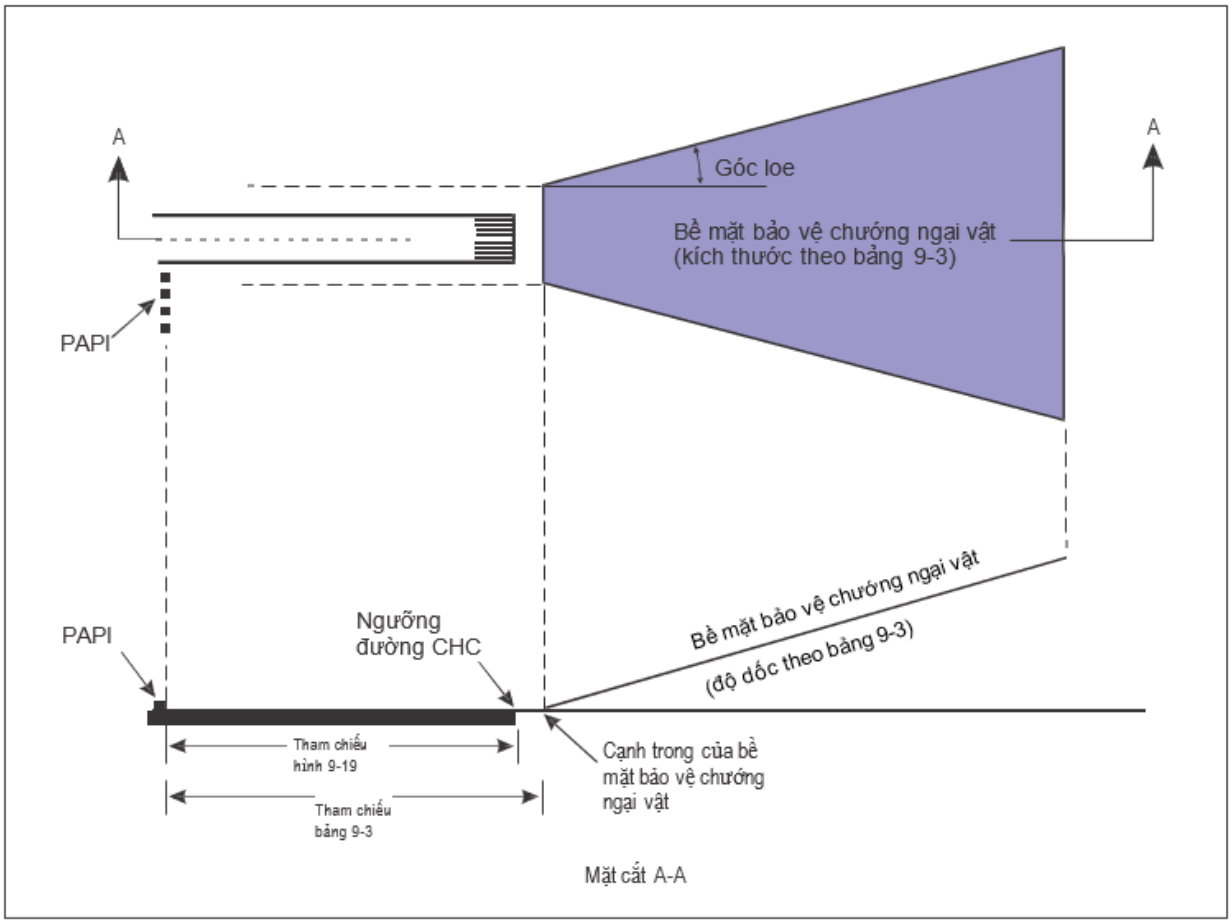
Chiều dài này được tăng đến 150m cho hệ thống T-VASIS hoặc AT-VASIS.

Chiều dài này được tăng đến 15000m cho hệ thống T-VASIS hoặc AT-VASIS.

Không có độ dốc nếu như hệ thống không sử dụng trên đường CHC tương ứng.

Góc chỉ ra trong Hình 5-20.

D_1 là khoảng cách của hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt từ ngưỡng đường CHC đến vị trí dịch ngưỡng để khắc phục đối tượng xâm nhập vào bề mặt bảo vệ chướng ngại vật (như Hình 5-19). Điểm bắt đầu của bề mặt bảo vệ chướng ngại vật được cố định theo vị trí của hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt, do đó sự dịch chuyển của PAPI dẫn đến sự dịch chuyển của điểm bắt đầu bề mặt bảo vệ chướng ngại vật. Xem điểm e mục 5.3.5.46.



Hình 5-21. OPS cho hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

5.3.5.46. Trong trường hợp có vật thể vượt qua bề mặt bảo vệ chướng ngại vật, có thể ảnh hưởng xấu đến an toàn bay thì phải áp dụng một hoặc các biện pháp sau đây:

a) Loại bỏ chướng ngại vật

b) Nâng cao một cách thích hợp độ dốc tiếp cận của hệ thống;

c) Giảm độ mở phương vị của hệ thống sao cho chướng ngại vật nằm ngoài các đường bao của chùm tia sáng;

d) Dịch chuyển trục của hệ thống và bề mặt bảo vệ chướng ngại vật gắn liền với nó đi không quá 5^0; và

e) Dịch chuyển cả hệ thống đèn về phía ngược với ngưỡng đường cất hạ cánh một cách hợp lý để chướng ngại vật không nằm trên bề mặt OPS.

Ghi chú 1: Hướng dẫn thực hiện các biện pháp trên được nêu trong tài liệu GM 2.4.

Ghi chú 2: Dịch chuyển cả hệ thống đèn ngược với ngưỡng đường cất hạ cánh làm giảm cự li hạ cánh.

5.3.6. Đèn hướng dẫn bay vòng

Áp dụng

5.3.6.1. Bố trí đèn hướng dẫn bay vòng khi các hệ thống đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh không đủ đảm bảo cho tàu bay bay theo đường vòng nhận biết đường cất hạ cánh và/hoặc các khu vực tiếp cận trên không trong điều kiện đường cất hạ cánh được sử dụng cho tiếp cận theo đường vòng.

Vị trí

5.3.6.2. Chọn vị trí và số lượng đèn hướng dẫn bay theo đường vòng sao cho tổ lái trong các trường hợp bay vòng có thể:

a) Bay vào đoạn theo chiều gió (downwind leg) hoặc căn chỉnh tàu bay với đường cất hạ cánh ở cự ly cần thiết và nhận biết được ngưỡng đường cất hạ cánh khi bay qua; và

b) Có đủ tầm nhìn đến ngưỡng đường cất hạ cánh và/hoặc những vật chuẩn định hướng phân biệt khác cho phép tổ lái quyết định bay vào chặng cơ sở (base leg) và tiếp cận chót, có tính đến chỉ dẫn của các thiết bị hỗ trợ bằng mắt khác.

5.3.6.3. Đèn hướng dẫn bay vòng gồm:

a) Đèn tín hiệu ở phần kéo dài tim đường cất hạ cánh và/hoặc các phần của hệ thống đèn tiếp cận bất kỳ nào; hoặc

b) Đèn tín hiệu vị trí ngưỡng đường cất hạ cánh; hoặc

c) Đèn tín hiệu chỉ hướng hoặc chỉ vị trí đường cất hạ cánh;

hoặc tổ hợp các đèn trên thích hợp cho đường cất hạ cánh khai thác.

Ghi chú: Việc lắp đặt các đèn hướng dẫn bay vòng xem thêm tại tài liệu GM 2.4.

Đặc tính

5.3.6.4. Đèn hướng dẫn bay vòng là loại sáng liên tục hoặc nháy có cường

độ và góc chiếu sáng thích hợp trong các điều kiện tầm nhìn và đèn xung quanh mà trong đó dự kiến tiếp cận bằng mắt theo đường vòng. Các đèn nháy có màu trắng, còn các đèn sáng liên tục có màu trắng hoặc là đèn phóng điện qua chất khí.

5.3.6.5. Các đèn được cấu tạo và lắp đặt sao cho không làm chói mắt và không làm tổ lái lạc hướng trong quá trình tiếp cận hạ cánh, cất cánh hoặc khi lăn.

5.3.7. Đèn dẫn vào đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.3.7.1. Bố trí hệ thống đèn dẫn vào đường cất hạ cánh khi cần chỉ dẫn mắt dọc quỹ đạo tiếp cận, đặc biệt do phải tránh địa hình nguy hiểm hoặc để giảm tiếng ồn.

Ghi chú: Hướng dẫn về đèn dẫn vào đường cất hạ cánh được nêu trong tài liệu GM 2.4

Vị trí

5.3.7.2. Bố trí hệ thống đèn dẫn vào đường cất hạ cánh bao gồm những nhóm đèn định hướng chỉ dẫn đường tiếp cận cần thiết để khi bay qua các nhóm đèn trước thì thấy được nhóm đèn tiếp theo. Khoảng cách giữa các nhóm đèn cạnh nhau không vượt quá 1600m.

Ghi chú: Hệ thống đèn dẫn vào đường cất hạ cánh có thể cong, thẳng hoặc kết hợp cả hai.

5.3.7.3. Hệ thống đèn dẫn vào đường cất hạ cánh được bắt đầu từ điểm do cơ quan có thẩm quyền quy định đến điểm mà từ đó nhìn thấy được hệ thống đèn tiếp cận, nếu có, hoặc nhìn thấy đường cất hạ cánh hoặc hệ thống đèn đường cất hạ cánh.

Đặc tính

5.3.7.4. Mỗi nhóm đèn của hệ thống đèn dẫn vào đường cất hạ cánh cần bao gồm tối thiểu ba đèn nháy thẳng hàng hoặc theo cụm đèn. Hệ thống này được tăng cường bằng đèn sợi đốt sáng liên tục ở nơi cần nhận biết hệ thống.

5.3.7.5. Các đèn nháy và đèn sợi đốt có màu trắng.

5.3.7.6. Khi cần, các đèn nháy của mỗi nhóm tuần tự phát các tín hiệu nhấp nháy nối tiếp nhau hướng tới đường cất hạ cánh.

5.3.8. Đèn đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.3.8.1. Đèn đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh được lắp đặt:

a) Tại ngưỡng đường cất hạ cánh tiếp cận giản đơn nhằm bổ sung tín hiệu nhận biết ngưỡng đường cất hạ cánh hoặc khi không đảm bảo được bằng các đèn tín hiệu tiếp cận khác; và

b) Tại vị trí ngưỡng đường cất hạ cánh dịch chuyển khỏi đầu đường cất hạ cánh hoặc ngưỡng đường cất hạ cánh được dịch ngưỡng tạm thời khỏi vị trí thông thường và khi cần làm rõ ngưỡng đường cất hạ cánh.

Vị trí

5.3.8.2. Các đèn đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh phải được bố trí đối xứng qua tim đường cất hạ cánh trên cùng đường thẳng với ngưỡng đường cất hạ cánh và ở bên ngoài các đèn lề đường cất hạ cánh khoảng 10 m.

Đặc tính

5.3.8.3. Các đèn đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh là đèn nháy màu trắng với tần số chớp sáng từ 60 đến 120 lần/phút.

5.3.8.4. Các đèn đánh dấu ngưỡng đường cất hạ cánh chỉ được nhìn thấy ở hướng tiếp cận đường cất hạ cánh.

5.3.9. Đèn lề đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.3.9.1. Các đèn lề đường cất hạ cánh phải được lắp đặt cho đường cất hạ cánh sử dụng vào ban đêm, hoặc đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác dùng ban ngày hoặc ban đêm.

5.3.9.2. Các đèn lề đường cất hạ cánh được lắp đặt trên đường cất hạ cánh dùng cho cất cánh vào ban ngày với tầm nhìn trên đường cất hạ cánh dưới mức tối thiểu 800 m.

Vị trí

5.3.9.3. Các đèn lề đường cất hạ cánh phải gồm hai dãy đèn song song cách đều tim đường cất hạ cánh được bố trí dọc theo toàn bộ chiều dài đường cất hạ cánh.

5.3.9.4. Các đèn lề đường cất hạ cánh phải bố trí dọc mép khu vực công bố làm đường cất hạ cánh, hoặc ngoài phạm vi đường cất hạ cánh nhưng không cách xa các mép đường cất hạ cánh quá 3 m.

5.3.9.5. Khi chiều rộng khu vực dùng làm đường cất hạ cánh lớn hơn 60m thì khoảng cách giữa các dãy đèn được xác định phụ thuộc vào tính chất hoạt động của tàu bay, sự phân bố của các đèn lề đường cất hạ cánh và những thiết bị bằng mắt khác phục vụ đường cất hạ cánh.

5.3.9.6. Các đèn lề đường cất hạ cánh phải được bố trí theo hàng cách nhau không quá 60m đối với đường cất hạ cánh có thiết bị, và không quá 100m đối với đường cất hạ cánh không có thiết bị. Các đèn ở hai phía đối diện qua tim đường cất hạ cánh phải nằm trên đường vuông góc với tim. Trên vị trí giao nhau của các đường cất hạ cánh khoảng cách giữa các đèn có thể không đều hoặc có vị trí không có đèn nếu có thiết bị chỉ dẫn khác cho tổ lái.

Đặc tính

5.3.9.7. Đèn lề đường cất hạ cánh phải là đèn sáng liên tục có ánh sáng màu trắng biến đổi, trừ trường hợp:

a) Khi có ngưỡng dịch chuyển của đường cất hạ cánh, các đèn giữa mép đầu đường cất hạ cánh và ngưỡng dịch chuyển có ánh sáng màu đỏ theo hướng tiếp cận;

b) Một phần các đèn trong khoảng 600m hoặc 1/3 chiều dài đường cất hạ cánh (lấy theo khoảng cách nhỏ hơn), nằm ở đầu bên kia của đường cất hạ cánh so với vị trí xuất phát khi cất cánh, có ánh sáng màu vàng.

5.3.9.8. Các đèn lề đường cất hạ cánh phải được nhìn thấy từ mọi góc cần thiết nhằm chỉ dẫn cho tổ lái khi hạ cánh hoặc cất cánh ở cả hai hướng. Trong trường hợp các đèn lề dùng để hướng dẫn bay vòng thì chúng phải được nhìn thấy được từ mọi góc phương vị (xem mục 5.3.6.1).

5.3.9.9. Ở mọi góc được yêu cầu trong mục 5.3.9.8, đèn lề đường cất hạ cánh phải được nhìn thấy ở mọi góc trên 15^0 so với đường nằm ngang, cường độ phụ thuộc vào các điều kiện tầm nhìn và ánh sáng xung quanh khi sử dụng đường cất hạ cánh cho cất cánh hoặc hạ cánh. Trong mọi trường hợp, cường độ chiếu sáng phải ít nhất là 50 cd, trừ khi sân bay không có ánh sáng ngoài, cường độ của đèn có thể giảm xuống đến 25cd để tránh làm chói mắt tổ lái.

5.3.9.10. Các đèn lề đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác phải đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật ở Phụ lục 2, Hình A2-9 hoặc A2-10.

5.3.10. Đèn ngưỡng đường cất hạ cánh và đèn cánh ngang (xem Hình 5-22)

Áp dụng đèn ngưỡng đường cất hạ cánh

5.3.10.1. Các đèn ngưỡng đường cất hạ cánh phải được lắp đặt cho đường cất hạ cánh có đèn lề đường cất hạ cánh, trừ đường cất hạ cánh tiếp cận không có thiết bị hoặc tiếp cận giản đơn trong trường hợp ngưỡng đường cất hạ cánh bị dịch chuyển và có lắp đặt các đèn cánh ngang.

Vị trí của đèn ngưỡng đường cất hạ cánh

5.3.10.2. Nếu ngưỡng đường cất hạ cánh phải trùng với mép đầu của đường cất hạ cánh, các đèn ngưỡng được bố trí thành một dãy vuông góc với tim đường cất hạ cánh càng gần mép đầu của đường cất hạ cánh càng tốt, và trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được xa quá mép đường cất hạ cánh 3m.

5.3.10.3. Khi ngưỡng đường cất hạ cánh bị dịch chuyển khỏi mép đầu đường cất hạ cánh thì các đèn ngưỡng phải được bố trí theo một dãy vuông góc với tim đường cất hạ cánh tại ngưỡng dịch chuyển.

5.3.10.4. Các đèn ngưỡng đường cất hạ cánh phải bao gồm:

a) Ít nhất 6 đèn trên đường cất hạ cánh không có thiết bị hoặc trên đường cất hạ cánh tiếp cận giản đơn;

b) Ít nhất có số lượng đèn cần thiết đủ để bố trí các đèn cách đều nhau 3 m ở giữa các dãy đèn lề đường cất hạ cánh trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I;

c) Các đèn phân bố đều ở giữa các dãy đèn lề đường cất hạ cánh với khoảng cách không lớn hơn 3 m trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III.

5.3.10.5. Các đèn được quy định tại mục 5.3.10.4 a) phải:

a) Có khoảng cách bằng nhau ở giữa các hàng đèn lề đường cất hạ cánh;

b) Hoặc gồm hai nhóm đối xứng qua tim đường cất hạ cánh trong đó các đèn trong từng nhóm được đặt cách đều nhau và khoảng trống giữa các nhóm bằng khoảng cách giữa các đèn hoặc các vệt sơn tín hiệu đánh dấu vùng chạm bánh nếu được, hoặc trong trường hợp khác khoảng cách đó không được lớn hơn 1/2 khoảng cách giữa các hàng đèn lề đường cất hạ cánh.

Áp dụng đèn cánh ngang đường cất hạ cánh

5.3.10.6. Trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác khi cần phải chỉ rõ hơn đường cất hạ cánh thì lắp đặt các đèn cánh ngang.

5.3.10.7. Các đèn cánh ngang phải được bố trí trên đường cất hạ cánh không thiết bị hoặc trên đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác khi ngưỡng bị dịch chuyển và trên các đường cất hạ cánh không có đèn ngưỡng đường cất hạ cánh.

Vị trí đèn cánh ngang đường cất hạ cánh

5.3.10.8. Các đèn cánh ngang phải được bố trí thành hai nhóm đối xứng với tim đường cất hạ cánh tại ngưỡng. Mỗi đèn cánh ngang được tạo bởi ít nhất 5 đèn kéo dài ra phía ngoài cạnh đường cất hạ cánh tối thiểu 10m và vuông góc với dãy đèn lề đường cất hạ cánh, trong đó đèn gần nhất của mỗi đèn cánh ngang nằm trên đường nối các đèn lề đường cất hạ cánh.

Đặc tính của đèn ngưỡng và đèn cánh ngang đường cất hạ cánh

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

5.3.10.10. Các đèn ngưỡng đường cất hạ cánh trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu ở Phụ lục 2, Hình A2-3.

5.3.10.11. Các đèn cánh ngang trên ngưỡng đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu ở Phụ lục 2, Hình A2-4.

5.3.11. Đèn cuối đường cất hạ cánh (xem Hình 5-22)

Áp dụng

5.3.11.1. Các đèn cuối đường cất hạ cánh phải được lắp đặt cho đường cất

hạ cánh có đèn lề.

Ghi chú: Khi ngưỡng nằm ở cạnh cuối đường cất hạ cánh, đèn cuối đường cất hạ cánh và đèn ngưỡng đường cất hạ cánh có thể được sử dụng chung trên cùng một bộ đèn.

Vị trí

5.3.11.2. Các đèn cuối đường cất hạ cánh phải được bố trí trên một đường thẳng vuông góc với tim đường cất hạ cánh càng gần mép cuối đường cất hạ cánh càng tốt, và ở bất kỳ trường hợp nào cũng không được cách xa mép cuối đường cất hạ cánh quá 3 m.

5.3.11.3. Lắp tối thiểu 6 đèn cuối đường cất hạ cánh và bố trí thoả mãn 1 trong 2 điều kiện sau:

a) Khoảng cách bằng nhau giữa các dãy đèn lề đường cất hạ cánh;

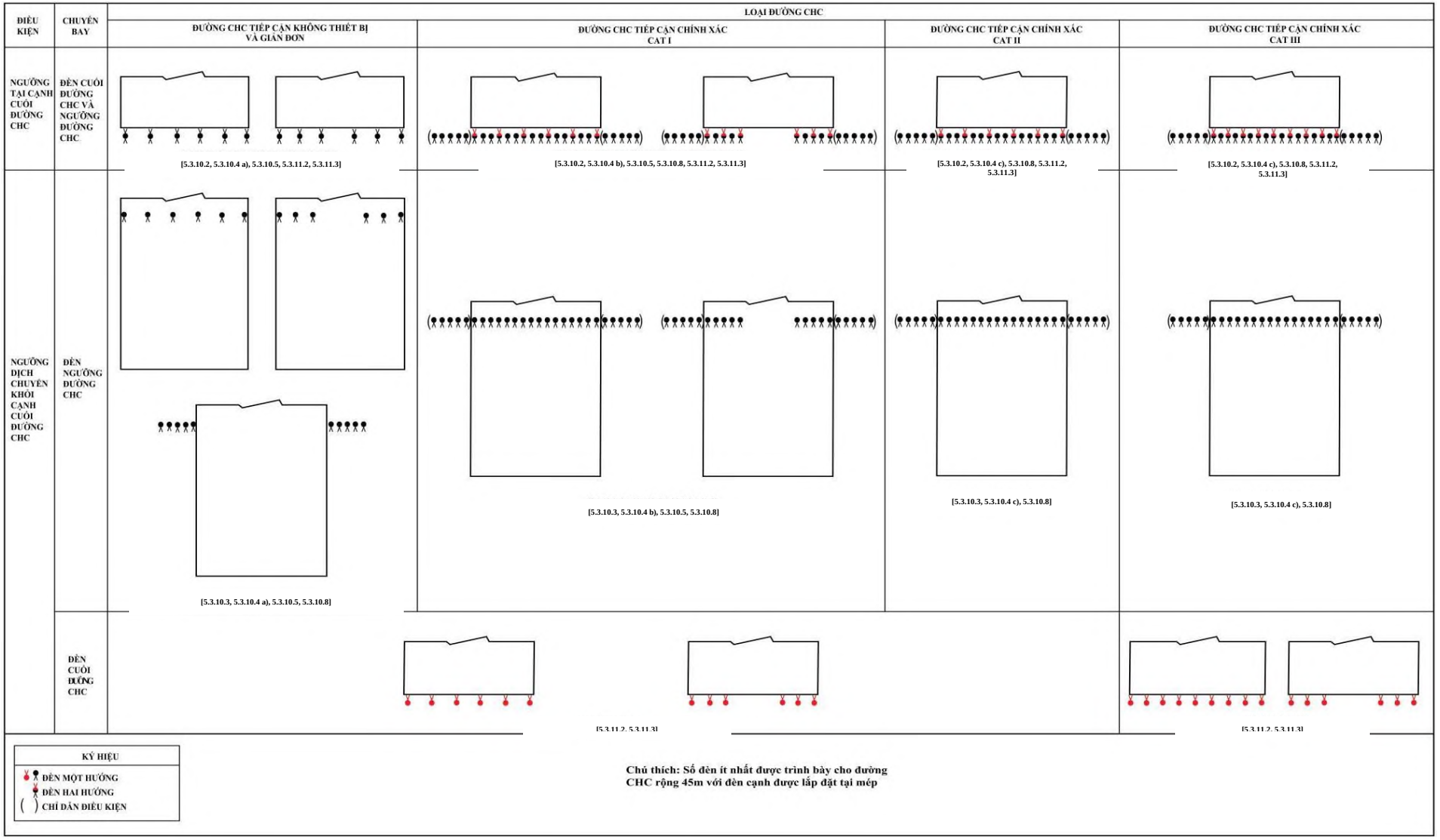
b) Gồm hai nhóm đối xứng qua tim đường cất hạ cánh, trong đó các đèn trong từng nhóm được đặt cách đều nhau và khoảng trống giữa các nhóm không được lớn hơn 1/2 khoảng cách giữa các hàng đèn lề đường cất hạ cánh.

Trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT III, khoảng cách giữa những đèn cuối đường cất hạ cánh không được vượt quá 6m, trừ khoảng trống giữa hai đèn trong cùng, nếu có.

Đặc tính

5.3.11.4. Các đèn cuối đường cất hạ cánh phải là những đèn sáng liên tục có màu đỏ theo một hướng về đường cất hạ cánh. Cường độ và góc chiếu sáng phải phù hợp với điều kiện tầm nhìn và độ chiếu sáng xung quanh của đường cất hạ cánh.

5.3.11.5. Các đèn cuối đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác phải thoả mãn những yêu cầu kỹ thuật ở Phụ lục 2 Hình A2-8.



Hình 5-22. Sơ đồ bố trí đèn ngưỡng và đèn cuối đường cất hạ cánh

5.3.12. Đèn tim đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.3.12.1. Đèn tim đường cất hạ cánh phải được bố trí trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc CAT III.

5.3.12.2. Đèn tim đường cất hạ cánh được lắp trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I, đặc biệt khi đường cất hạ cánh được dùng cho các tàu bay có tốc độ hạ cánh lớn hoặc khi khoảng cách giữa các dãy đèn lề đường cất hạ cánh lớn hơn 50 m.

5.3.12.3. Đèn tim đường cất hạ cánh phải được lắp trên đường cất hạ cánh dùng để cất cánh trong điều kiện khai thác tối thiểu với tầm nhìn đường cất hạ cánh (RVR) nhỏ hơn 400m.

5.3.12.4. Đèn tim đường cất hạ cánh được lắp trên đường cất hạ cánh dùng cho cất cánh ở tầm nhìn trên đường cất hạ cánh tối thiểu 400m hoặc lớn hơn khi đường cất hạ cánh sử dụng cho các loại tàu bay có tốc độ cất cánh rất lớn, đặc biệt, nếu khoảng cách giữa các dãy đèn lề đường cất hạ cánh lớn hơn 50 m.

Vị trí

5.3.12.5. Các đèn tim đường cất hạ cánh phải được bố trí dọc tim đường cất hạ cánh. Khi không thể bố trí trên đường tim, chúng được đặt lệch về một phía cách đều tim đường cất hạ cánh không quá 60 cm. Các đèn tim đường cất hạ cánh được bố trí từ ngưỡng đến cuối đường cất hạ cánh với khoảng cách dọc bằng khoảng 15m. Khi có thể thiết lập được tỉ lệ hoạt động của các đèn tim đường cất hạ cánh quy định tại mục 10.5.7 và đường cất hạ cánh được sử dụng ở tầm nhìn là 350m hoặc lớn hơn thì khoảng cách dọc có thể bằng khoảng 30m.

Ghi chú: Không phải thay thế hệ thống đèn tim đường cất hạ cánh hiện hữu nếu các đèn được bố trí cách nhau 7,5 m.

5.3.12.6. Chỉ dẫn đường ra tim đường cất hạ cánh cho tàu bay cất cánh kể từ đầu đường cất hạ cánh đến ngưỡng dịch chuyển bằng một trong những hệ thống sau:

a) Hệ thống đèn tiếp cận, nếu đặc tính và cường độ của nó bảo đảm đủ hướng dẫn cho tàu bay trong quá trình cất cánh và không làm chói mắt tổ lái khi cất cánh; hoặc

b) Đèn tim đường cất hạ cánh;

c) Những dãy đèn dải ngang dài tối thiểu 3m, được bố trí cách đều nhau 30 m, như ở Hình 5-23, và được thiết kế sao cho những đặc tính quang học và cường độ của chúng bảo đảm dẫn đường được trong quá trình cất cánh mà không làm

chói mắt tổ lái.

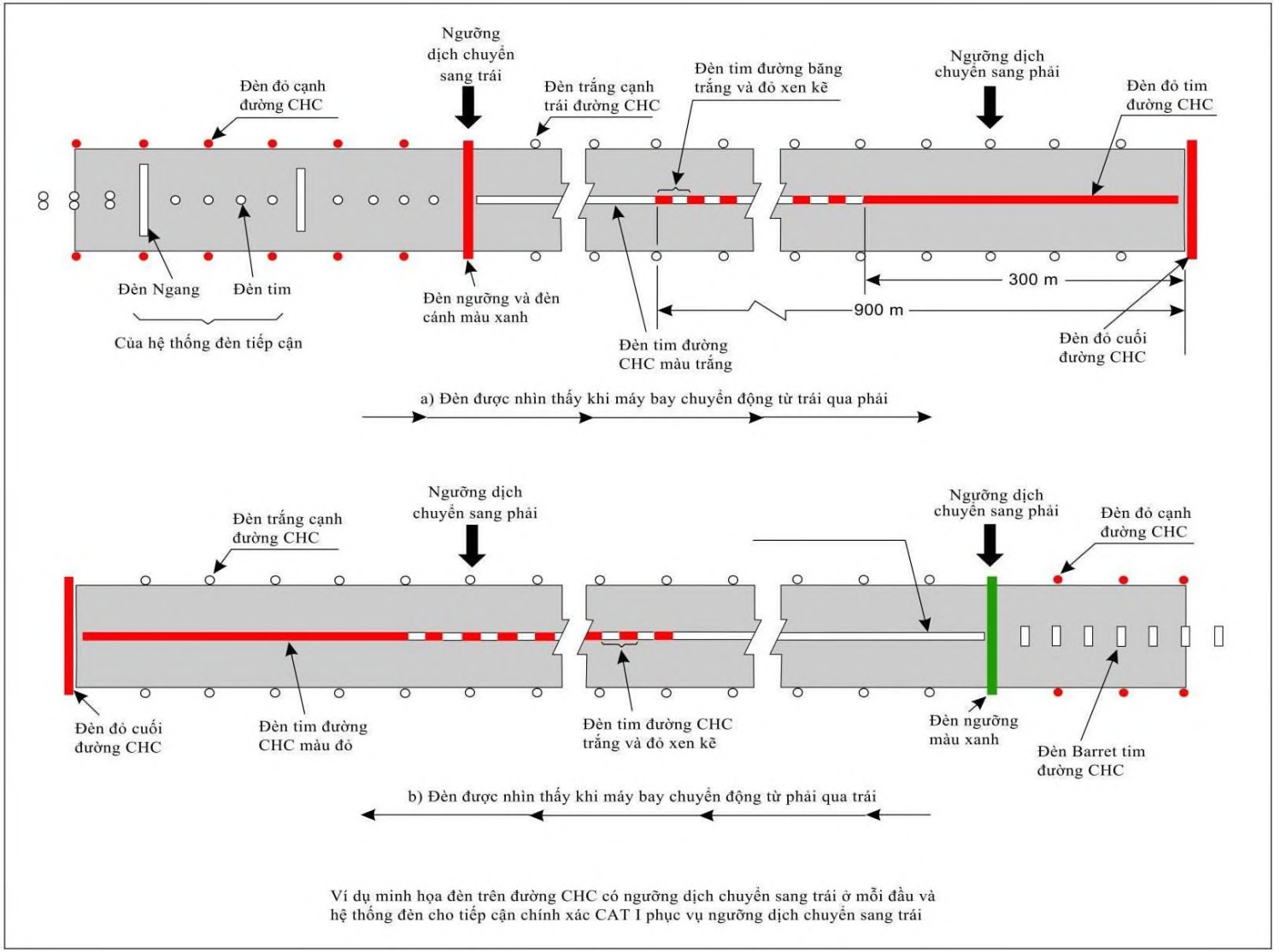
Khi cần thiết, có thể tắt các đèn tim được nêu trong điểm b) của mục này, hoặc điều chỉnh cường độ của hệ thống đèn tiếp cận hoặc của các dãy đèn dải ngang trong trường hợp đường cất hạ cánh sử dụng để hạ cánh. Nói chung trong tất cả các trường hợp, các đèn tim đường cất hạ cánh không phải loại đèn duy nhất để chỉ dẫn ra đầu đường cất hạ cánh tới ngưỡng dịch chuyển khi đường cất hạ cánh sử dụng để hạ cánh.

Đặc tính

5.3.12.7. Các đèn tim đường cất hạ cánh phải là các đèn sáng liên tục màu trắng biến đổi lắp đặt từ ngưỡng đường cất hạ cánh đến điểm cách cuối đường cất hạ cánh 900m, xen kẽ màu đỏ và màu trắng biến đổi từ điểm cách 900m đến điểm cách 300m tính từ cuối đường cất hạ cánh và các đèn màu đỏ từ điểm cách cuối đường cất hạ cánh 300m tới mép cuối cùng, trừ trường hợp chiều dài đường cất hạ cánh nhỏ hơn 1800m các đèn xen kẽ màu đỏ và màu trắng biến đổi được lắp đặt từ một điểm giữa đường cất hạ cánh dùng cho hạ cánh đến điểm ở vị trí 300m cách mép cuối đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Cần phải cẩn trọng trong việc thiết kế hệ thống cấp điện để đảm bảo rằng sự cố của một phần hệ thống điện sẽ không dẫn đến chỉ dẫn sai về cự ly còn lại của đường cất hạ cánh.

5.3.12.8. Đèn tim đường cất hạ cánh phải phù hợp với thông số kỹ thuật tại Phụ lục 2, hình A2-6 hoặc A2-7.



Hình 5-23. Ví dụ về hệ thống đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh có ngưỡng bị dịch chuyển

5.3.13. Đèn vùng chạm bánh đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.3.13.1. Các đèn trong vùng chạm bánh phải được lắp trên đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III.

Vị trí

5.3.13.2. Các đèn vùng chạm bánh phải được lắp đặt bắt đầu từ ngưỡng đường cất hạ cánh kéo dài trên đoạn 900 m, trừ trường hợp đường cất hạ cánh ngắn hơn 1800 m thì chiều dài khu vực lắp đặt đó không được vượt quá một nửa chiều dài đường cất hạ cánh. Các đèn được lắp đặt theo từng cặp đèn dải ngang đối xứng qua tim đường cất hạ cánh. Khoảng cách ngang giữa các đèn phía trong cùng của từng cặp dãy đèn dải ngang bằng khoảng cách ngang lựa chọn cho các vạch sơn tín hiệu vùng chạm bánh. Khoảng cách dọc giữa các cặp dãy đèn dải ngang phải là 30 m hoặc 60 m.

Ghi chú: Khi cho phép khai thác ở điều kiện tầm nhìn thấp hơn tối thiểu thì bố trí các dãy đèn dải ngang cách nhau theo chiều dọc là 30m.

Đặc tính

5.3.13.3. Dãy đèn dải ngang phải bao gồm tối thiểu 3 đèn với khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 1,5m.

5.3.13.4. Dãy đèn dải ngang có chiều dài từ 3,5m đến 4,5m.

5.3.13.5. Các đèn vùng chạm bánh phải là các đèn sáng liên tục một hướng với màu trắng biến đổi.

5.3.13.6. Các đèn vùng chạm bánh phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của Phụ lục 2, Hình A2-5.

5.3.14. Đèn vùng chạm bánh giản đơn

Ghi chú: Đèn vùng chạm bánh đơn giản giúp tổ lái nâng cao nhận biết tình huống trong mọi điều kiện tầm nhìn và giúp tổ lái quyết định có nên bắt đầu bay vòng hay không nếu tàu bay chưa hạ cánh tại một điểm nhất định trên đường CHC. Tổ lái phải làm quen với các đèn vùng chạm bánh giản đơn khi sân bay có trang bị các đèn này.

Áp dụng

5.3.14.1. Ngoài hệ thống đèn vùng chạm bánh đường cất hạ cánh được quy định tại mục 5.3.13, tại sân bay mà có góc tiếp cận lớn hơn 3,5 độ và/hoặc cự ly có thể hạ cánh cùng với các yếu tố khác làm tăng nguy cơ tàu bay lăn vượt quá đường cất hạ cánh, đèn vùng chạm bánh giản đơn được lắp đặt.

Vị trí

5.3.14.2. Đèn vùng chạm bánh giản đơn phải là một cặp đèn ở mỗi bên của tim đường cất hạ cánh nằm cách 0,3 m mép ngoài của vạch sơn tín hiệu cuối cùng của vùng chạm bánh. Khoảng cách giữa các đèn bên trong của 02 cặp đèn phải bằng khoảng cách vạch sơn vùng chạm bánh. Khoảng cách giữa các đèn của cùng một cặp không được nhỏ hơn 1,5 m hoặc một nửa của chiều rộng vạch sơn vùng chạm bánh, tùy theo giá trị nào lớn hơn. (Xem Hình 5-24).

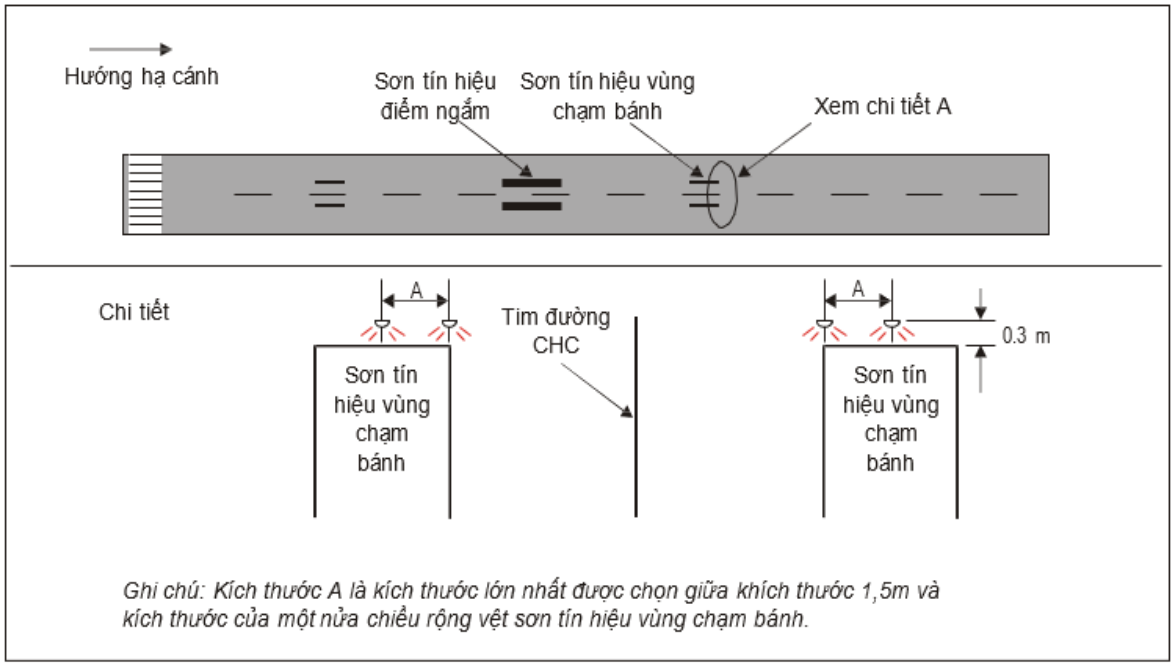
5.3.14.3. Tại đường cất hạ cánh không có sơn tín hiệu vùng chạm bánh, đèn vùng chạm bánh giản đơn được lắp đặt tại vị trí đủ để cung cấp thông tin vùng chạm bánh tương ứng.

Đặc tính

5.3.14.4. Đèn vùng chạm bánh giản đơn phải là những đèn đơn hướng sáng liên tục, màu trắng, được căn chỉnh sao cho tổ lái có thể nhìn thấy được hướng tiếp cận đường CHC trong quá trình hạ cánh.

5.3.14.5. Đèn vùng chạm bánh giản đơn phải tuân theo các thông số kỹ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-05.

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



Hình 5-24. Đèn vùng chạm bánh giản đơn

5.3.15. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh

Ghi chú: Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh (RETIL) cung cấp cho tổ lái thông tin về khoảng cách đến đường lăn thoát nhanh gần nhất trên đường cất hạ cánh, để nâng cao nhận biết trong điều kiện tầm nhìn hạn chế và cho phép tổ lái sử dụng phanh hiệu quả hơn khi ở tốc độ chạy xả đà và thoát khỏi đường cất hạ cánh. Tổ lái phải làm quen với các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh khi sân bay có trang bị các đèn này.

Áp dụng

5.3.15.1. Các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh được lắp đặt trên đường cất hạ cánh dự kiến sử dụng ở tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350 m và/hoặc ở nơi có mật độ giao thông cao.

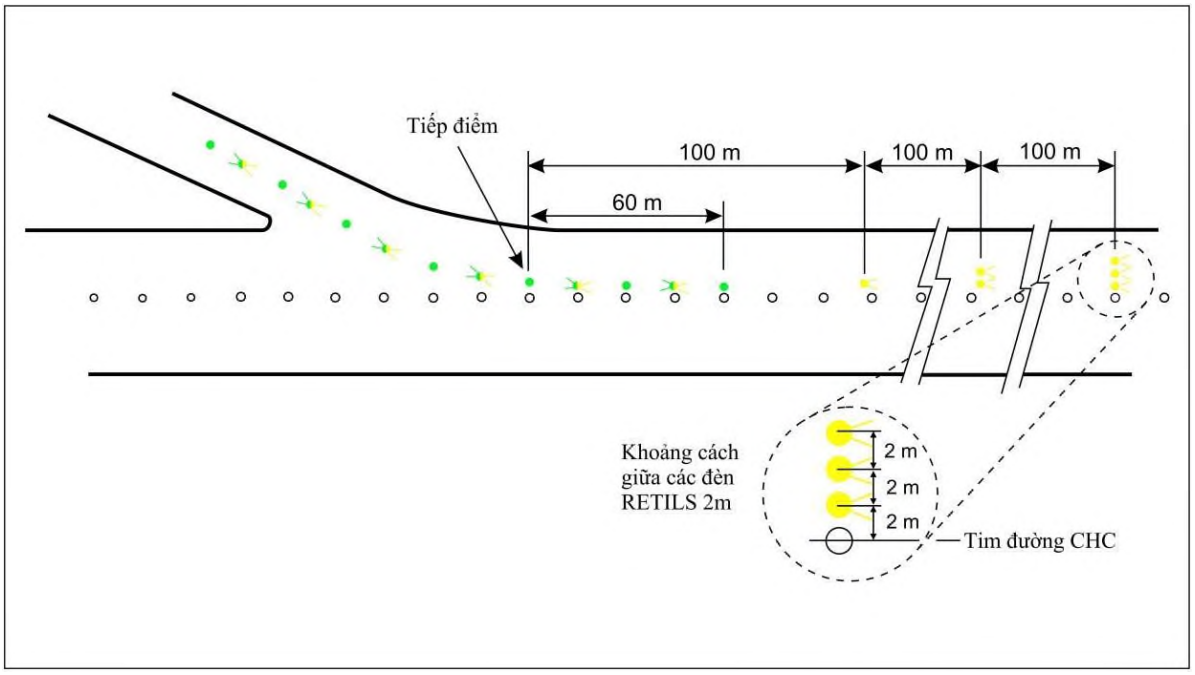
Ghi chú: Xem Phụ lục A, phần 14.

5.3.15.2. Các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh không được bật sáng trong trường hợp có đèn hỏng hoặc có sự cố làm cho các đèn không đủ sáng bình thường như ở Hình 5-25.

Vị trí

5.3.15.3. Một bộ các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh phải được đặt trên đường cất hạ cánh cùng phía của tim đường lăn thoát nhanh theo Hình 5-25. Trong mỗi bộ, các đèn phải đặt cách nhau 2 m và đèn gần tim đường cất hạ cánh nhất phải cách đường tim 2m.

5.3.15.4. Khi có nhiều hơn một đường lăn thoát nhanh trên đường cất hạ cánh, các bộ đèn nhận biết của các đường lăn thoát nhanh không được hiển thị chồng chéo nhau.



Hình 5-25. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh (RETILS)

Đặc tính

5.3.15.5. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh phải là các đèn màu vàng, sáng liên tục một hướng, được lắp đặt sao cho tổ lái khi hạ cánh có thể nhìn thấy từ hướng tiếp cận đường cất hạ cánh.

5.3.15.6. Các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Phụ lục 2, Hình A2-6 hoặc A2-7.

5.3.15.7. Các đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh được cấp điện độc lập với các đèn đường cất hạ cánh khác để có thể sử dụng chúng khi các đèn khác được tắt.

5.3.16. Đèn dừng/đèn đoạn dừng (Stopway lights)

Áp dụng

5.3.16.1. Sân bay khai thác vào ban đêm phải lắp đặt đèn đoạn dừng.

Vị trí

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

Đặc tính

5.3.16.3. Các đèn dừng là những đèn sáng liên tục một hướng, có màu đỏ theo hướng đường cất hạ cánh.

5.3.17. Đèn tim đường lăn

Áp dụng

5.3.17.1. Đèn tim phải được lắp đặt trên các đường lăn, khu vực làm tan/chống đóng băng, sân đỗ sử dụng trong những điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350 m nhằm bảo đảm chỉ dẫn liên tục cho tàu bay di chuyển từ tim đường cất hạ cánh đến vị trí đỗ tàu bay, trừ trường hợp khi mật độ giao thông thấp thì không nhất thiết phải lắp đặt các đèn tim đường lăn nếu các đèn lề đường lăn và sơn tín hiệu đường tim của nó đủ đảm bảo dẫn đường.

5.3.17.2. Đèn tim đường lăn được lắp đặt trên đường lăn sử dụng ban đêm khi tầm nhìn trên đường cất hạ cánh bằng 350 m hoặc lớn hơn và trên nút giao đường lăn và đường lăn thoát nhanh. Không cần lắp đặt các đèn đó nếu mật độ giao thông thấp, khi đèn lề đường lăn và sơn tín hiệu tim đường lăn đủ đảm bảo dẫn đường.

Ghi chú: Trong trường hợp có thể cần phải phân định các cạnh của đường lăn, ví dụ: trên đường lăn thoát nhanh, đường lăn hẹp hoặc trong điều kiện tuyết, thì việc này có thể được thực hiện bằng đèn lề đường lăn hoặc mốc lề đường lăn.

5.3.17.3. Các đèn tim đường lăn được lắp trên đường lăn, khu vực làm tan/chống đóng băng, sân đỗ cho mọi điều kiện tầm nhìn. Chúng được coi như một phần của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển tăng cường trên mặt đất nhằm dẫn đường liên tục từ tim đường cất hạ cánh vào vị trí đỗ tàu bay.

5.3.17.4. Đối với đường cất hạ cánh có sử dụng một phần để làm đường lăn, phần đường cất hạ cánh đó phải được lắp đặt đèn tim đường lăn theo tiêu chuẩn để sử dụng cho tàu bay lăn trong những điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350m, trừ trường hợp khi mật độ hoạt động thấp, đường lăn có đèn cạnhđường lăn vàcó sơn tín hiệu đường tim đủ đảm bảo dẫn đường thì có thể không cần lắp đèn tim đường lăn trên một phần đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Xem mục 8.2.3 đối với các quy định liên quan đến việc liên động giữa hệ thống đèn đường cất hạ cánh và đường lăn.

5.3.17.5. Đèn tim đường lăn được lắp trong tất cả các trường hợp tầm nhìn trên một phần đường cất hạ cánh là đường lăn tiêu chuẩn như là một bộ phận của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển tăng cường trên mặt đất.

Đặc tính

5.3.17.6. Ngoại trừ các điều kiện theo mục 5.3.17.8, đèn tim đường lăn trên đường lăn mà không phải là đường lăn thoát và trên đường lăn tiêu chuẩn mà là một phần đường cất hạ cánh thì phải là các đèn màu xanh lục với kích thước chùm tia chỉ cho nhìn thấy từ tàu bay lăn ngay phía trên hoặc bên cạnh đường lăn.

5.3.17.7. Các đèn tim đường lăn trên đường lăn thoát phải là đèn sáng liên tục. Đèn tim đường lăn có màu xanh lục và vàng bắt đầu từ điểm gần tim đường

cất hạ cánh tới vị trí biên của khu vực tới hạn/nhạy cảm của hệ thống ILS/MLS hoặc tới cạnh thấp hơn của bề mặt chuyển tiếp trong, tuỳ theo vị trí nào xa nhất tính từ đường cất hạ cánh, và các đèn sau đó có màu xanh lục (Hình 5-26). Đèn đầu tiên của đường lăn thoát phải là màu xanh lục, đèn gần biên nhất phải có màu vàng.

Ghi chú 1: Nên hạn chế các đèn có màu xanh lục lắp trên hoặc gần được cất hạ cánh để tránh nhầm lẫn với đèn ngưỡng đường cất hạ cánh.

Ghi chú 2: Đặc tính kính lọc ánh sáng vàng xem tại Phụ lục 1, mục 2.2.

Ghi chú 3: Khu vực tới hạn/nhạy cảm của hệ thống ILS/MLS tuỳ thuộc vào đặc tính của hệ thống ILS/MLS và các yếu tố khác. Hướng dẫn xem thêm tại tài liệu ICAO Annex 10, Volume I, Attachment C và G.

Ghi chú 4: Xem mục 5.4.3 đối với biển báo thoát li đường cất hạ cánh.

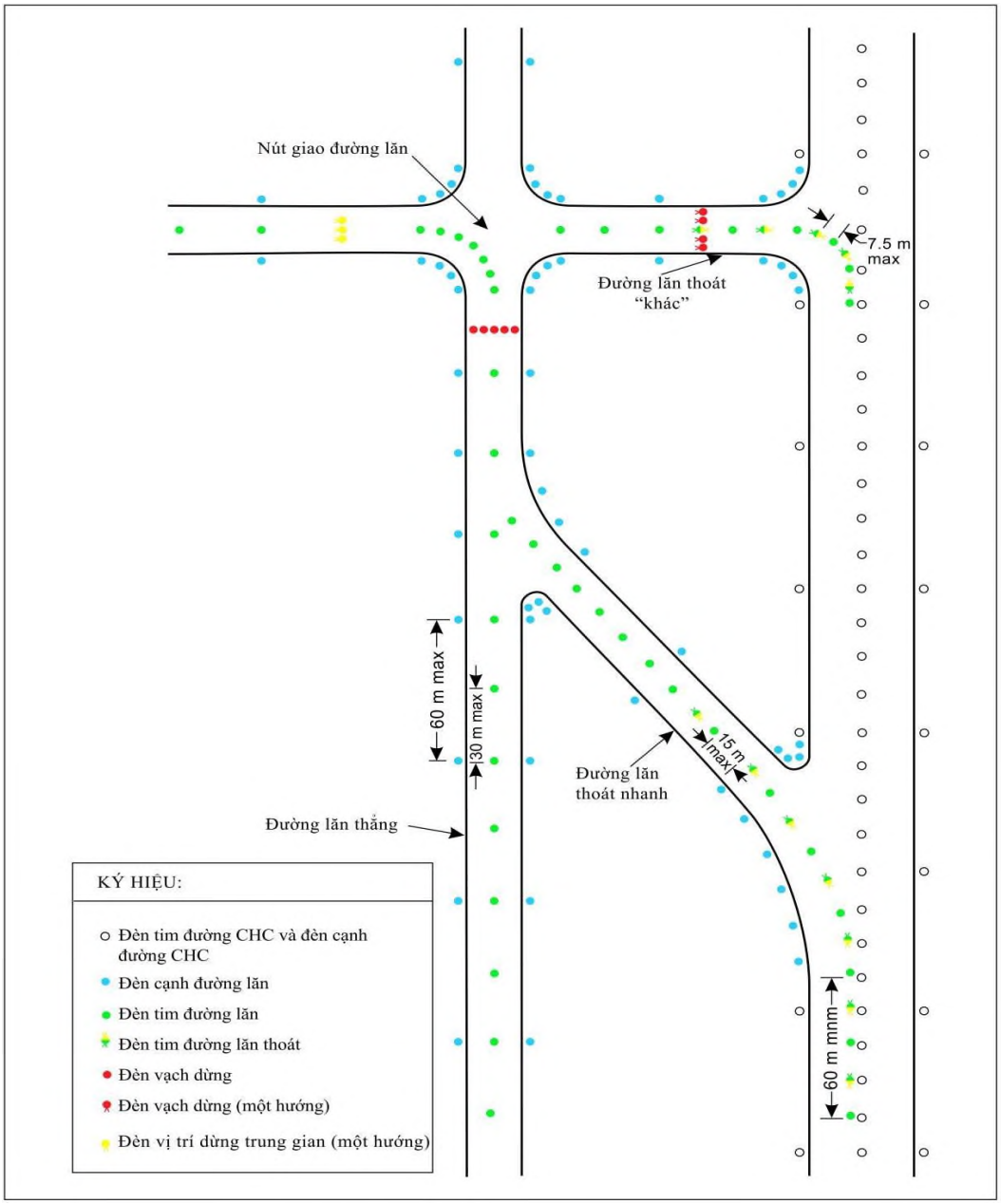
5.3.17.8. Ở những nơi cần chỉ rõ phạm vi gần đường cất hạ cánh, đèn tim đường lăn đường lăn được lắp bởi các đèn có màu xanh lục và màu vàng xen kẽ từ ranh giới khu vực tới hạn/nhạy cảm của hệ thống ILS/MLS hoặc cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp bên trong, tùy theo khoảng cách xa nhất so với đường cất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

a) Điểm cuối cùng đèn tim đường lăn gần tim đường cất hạ cánh; hoặc

b) Trong trường hợp đèn tim đường lăn cắt qua đường cất hạ cánh, đến ranh giới đối diện của khu vực tới hạn/nhạy cảm của hệ thống ILS/MLS hoặc cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp bên trong, tùy theo khoảng cách xa nhất so với đường cất hạ cánh.

Ghi chú 1: Nên hạn chế các đèn có màu xanh lục lắp trên hoặc gần được cất hạ cánh để tránh nhầm lẫn với đèn ngưỡng đường cất hạ cánh.

Ghi chú 2: Các quy định tại mục 5.3.17.8 cũng có thể là một phần của các biện pháp ngăn ngừa hiệu quả sự xâm nhập đường cất hạ cánh.



Hình 5-26. Đèn đường lăn

5.3.17.9. Đèn tim đường lăn phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật như sau:

a) Phụ lục 2, hình A2-12, A2-13, hoặc A2-14 đối với đường lăn dùng ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 350 m;

b) Phụ lục 2, hình A2-15, hoặc A2-16 cho đường lăn khác.

5.3.17.10. Ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn, theo quan điểm khai thác thì đèn tim đường lăn thoát nhanh ở tầm nhìn trên đường cất hạ cánh dưới 350 m có đặc tính kỹ thuật như trong Phụ lục 2, Hình A2-12. Cường độ sáng của các đèn này giống như đèn tim đường cất hạ cánh.

5.3.17.11. Ở nơi các đèn tim đường lăn là một phần của hệ thống chỉ dẫn và

kiểm soát di chuyển tăng cường trên mặt đất và ở nơi, xét về mặt yêu cầu khai thác, mật độ giao thông cao hơn nhưng cần duy trì tốc độ di chuyển trên mặt đất cần thiết khi tầm nhìn kém hoặc trong điều kiện lóa mắt vào ban ngày, thì các đèn tim đường lăn thoả mãn những đặc tính kỹ thuật của Phụ lục 2, Hình A2-17, A2-18 hoặc A2-19.

Ghi chú: Đèn tim đường lăn cường độ chiếu sáng cao chỉ nên được sử dụng khi thật cần thiết và theo các nghiên cứu cụ thể.

Vị trí

5.3.17.12. Đèn tim đường lăn thông thường được lắp trên sơn tín hiệu tim đường lăn, trừ trường hợp đặc biệt không thể được thì lắp đặt cách sơn tín hiệu tim đường lăn trong khoảng 30 cm.

Đèn tim trên đường lăn

Vị trí

5.3.17.13. Các đèn tim đường lăn trên đoạn thẳng của đường lăn được lắp cách nhau ở các khoảng cách không quá 30 m, trừ trường hợp:

a) Điều kiện khí tượng cho phép, các đèn có thể cách nhau xa hơn nhưng không nên quá 60 m

b) Trên những đoạn thẳng ngắn, các đèn có thể cách nhau dưới 30 m

c) Trên đường lăn dùng cho điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350 m, các đèn cách nhau không nên quá 15 m

5.3.17.14. Đèn tim đường lăn trên đoạn cong của đường lăn tiếp tục từ phần thẳng của đường lăn với khoảng cách không đổi tính từ mép ngoài của đường cong của đường lăn. Các đèn được đặt cách nhau sao cho có thể nhìn thấy rõ đoạn cong.

5.3.17.15. Trong điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh dưới 350 m, các đèn tim đường lăn trên đoạn cong cách nhau không quá 15 m, trên đường cong bán kính nhỏ hơn 400 m các đèn cách nhau không quá 7,5 m. Khoảng cách lắp đặt này có thể mở rộng cho 60 m trước và sau đoạn cong.

Ghi chú 1: Khoảng cách trên đoạn cong được cho là phù hợp khi lắp đặt các đèn trên đường lăn với điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh từ 350 m trở lên như sau:

Bán kính cong	*Khoảng cách giữa các đèn*
lên tới 400m	*7,5 m*
từ 401 m đến 899m	*15 m*

từ 900 m trở lên *30 m*

Ghi chú 2: Xem mục 3.9.5 và Hình 3-2.

Đèn tim trên đường lăn thoát nhanh

Vị trí

5.3.17.16. Đèn tim trên đoạn cong của đường lăn thoát nhanh được lắp đặt bắt đầu từ một điểm trước đầu của tim đoạn cong ít nhất 60m và tiếp tục kéo dài qua đoạn cong đến điểm trên tim đường lăn mà tàu bay có thể đạt tốc độ lăn bình thường. Các đèn trên đoạn song song với tim đường cất hạ cánh cách hàng đèn tim của đường cất hạ cánh ít nhất 60 cm như trình bày trên Hình 5-27.

5.3.17.17. Đèn tim đường lăn thoát nhanh cách nhau theo chiều dọc không nên quá 15m, trừ nơi không có đèn tim đường cất hạ cánh thì khoảng cách này có thể lớn hơn nhưng không quá 30 m.

Đèn tim trên các đường lăn thoát

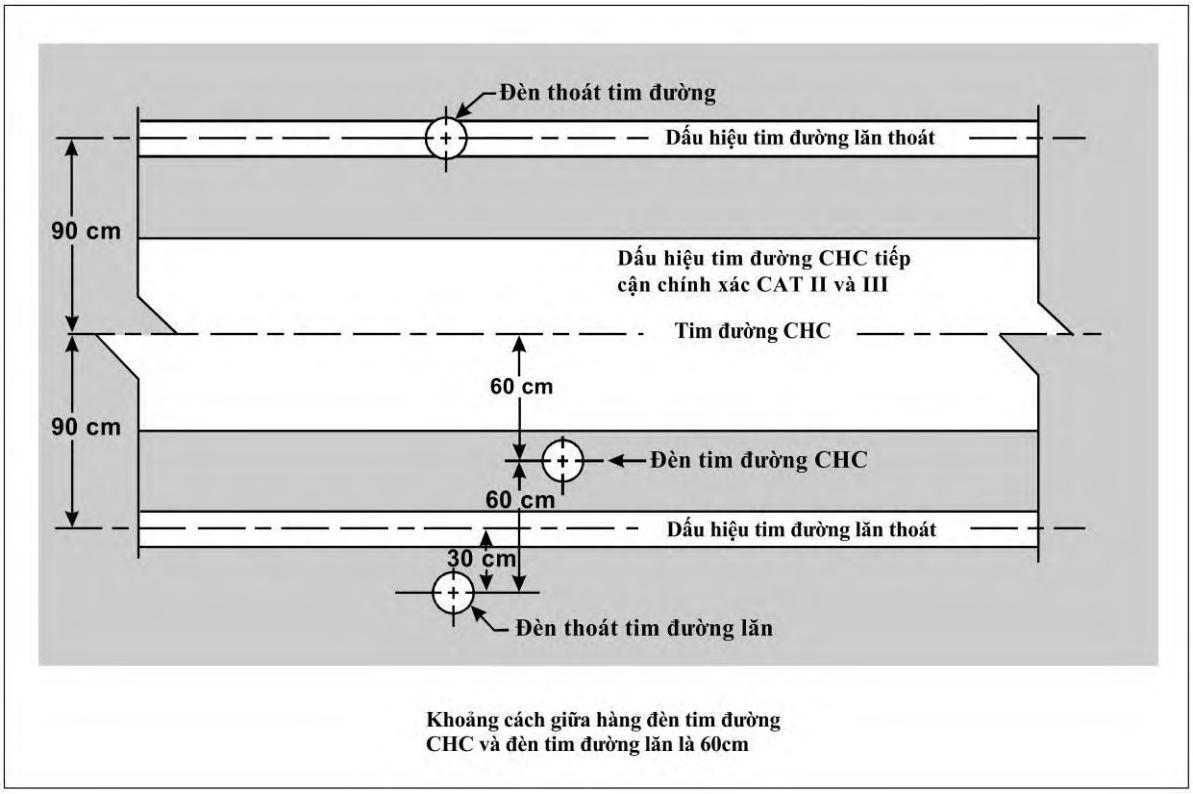
5.3.17.18. Đèn tim đường lăn trên các đường lăn thoát mà không phải là đường lăn thoát nhanh được bắt đầu từ điểm tiếp đầu đường cong tính từ tim đường cất hạ cánh và theo vệt sơn tim đường lăn cong cho đến điểm đánh dấu tách khỏi đường cất hạ cánh. Đèn đầu tiên cách hàng đèn tim đường cất hạ cánh bất kỳ ít nhất 60 cm như trên Hình 5-27.

5.3.17.19. Khoảng cách dọc giữa các đèn tim không quá 7,5 m.

Đèn tim đường lăn trên đường cất hạ cánh

Vị trí

5.3.17.20. Đèn tim đường lăn trên đường cất hạ cánh mà là một phần của đường lăn tiêu chuẩn với tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350 m thì được lắp đặt với khoảng cách dọc không quá 15 m.



Hình 5-27. Khoảng cách giữa đèn tim đường lăn và đường CHC

5.3.18. Đèn lề đường lăn

Áp dụng

5.3.18.1. Đèn lề đường lăn phải được lắp đặt tại lề của sân quay đầu, khu vực dừng chờ lên đường cất hạ cánh, khu vực làm tan/chống đóng băng, sân đỗ tàu bay, … để phục vụ khai thác ban đêm và trên đường lăn không có đèn tim đường lăn để phục vụ khai thác ban đêm, ngoại trừ trường hợp không cần thiết phải lắp đặt đèn lề đường lăn khi xét đến tính chất của hoạt động, có thể đạt được hướng dẫn đầy đủ bằng sự chiếu sáng lên bề mặt hoặc các phương tiện khác.

Ghi chú: Xem mục 5.5.5 đối với mốc lề đường lăn.

5.3.18.2. Đèn lề đường lăn phải được lắp đặt trên phần đường cất hạ cánh được sử dụng để lăn vào ban đêm đối với những đường cất hạ cánh không có đèn tim đường lăn.

Ghi chú: Xem mục 8.2.3 đối với các quy định liên quan đến việc liên động giữa hệ thống đèn đường cất hạ cánh và đường lăn.

Vị trí

5.3.18.3. Các đèn lề của đường lăn trên đoạn thẳng và trên phần đường cất hạ cánh được sử dụng để lăn được đặt cách nhau theo chiều dọc một khoảng cách không quá 60 m. Các đèn trên đoạn cong được đặt cách nhau một khoảng cách dưới 60 m để nhìn rõ đường cong.

Ghi chú: Hướng dẫn về khoảng cách giữa các đèn lề đường lăn tại tài liệu GM 2.4.

5.3.18.4. Đèn lề đường lăn trên sân chờ, khu vực làm tan/chống đóng băng, sân đỗ,... được bố trí với khoảng cách dọc đều nhau không quá 60 m.

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

5.3.18.6. Đèn lề đường lăn được lắp đặt thật sát mép đường lăn, sân chờ, khu vực làm tan/chống đóng băng, sân đỗ, hoặc đường cất hạ cánh,... hoặc ở ngoài nhưng không xa mép quá 3 m.

Đặc tính

5.3.18.7. Đèn lề đường lăn phải là đèn sáng liên tục màu xanh dương. Đèn phải chiếu lên ít nhất góc 75° so với đường nằm ngang theo mọi hướng đủ để chỉ dẫn tổ lái theo cả hai hướng. Ở vị trí giao nhau, đường lăn thoát hay đoạn cong đèn được che không cho ánh sáng chiếu về phía dễ bị lẫn với đèn khác.

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

5.3.19. Đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh

Áp dụng

5.3.19.1. Các đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh phải được lắp đặt nhằm tiếp tục chỉ dẫn trên sân quay đầu đường cất hạ cánh khai thác trong điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350 m, cho phép tổ lái quay đầu tàu bay 180^0 và căn thẳng với tim đường cất hạ cánh.

5.3.19.2. Đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh được lắp đặt cho sân quay đầu đường cất hạ cánh sử dụng vào ban đêm.

Vị trí

5.3.19.3. Đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh thường được lắp trên sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh, trừ khi không lắp đặt được thì có thể dịch chúng đi nhưng không xa quá 30 cm.

5.3.19.4. Các đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh trên phần đoạn thẳng của sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh được cách nhau không quá 15 m.

5.3.19.5. Các đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh lắp đặt trên đường cong của sơn tín hiệu sân quay đầu đường cất hạ cánh cách nhau không quá 7,5 m.

Đặc tính

5.3.19.6. Các đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh phải là đèn sáng liên tục một hướng, ánh sáng xanh lục với kích thước chùm tia sao cho các đèn chỉ được nhìn thấy từ các tàu bay đang lăn trên sân quay đầu đường cất hạ cánh hoặc đang tiếp cận nó.

5.3.19.7. Các đèn sân quay đầu đường cất hạ cánh phải đáp ứng các đặc tính kỹ thuật nêu trong Phụ lục 2, Hình A2-13, A2-14 hoặc A2-15.

5.3.20. Đèn vạch dừng

Áp dụng

Ghi chú 1: Đèn vạch dừng được thiết kế để cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu điều khiển bằng tay hoặc tự động.

Ghi chú 2: Việc xâm nhập đường cất hạ cánh có thể diễn ra trong mọi điều kiện tầm nhìn hoặc thời tiết. Việc cung cấp các đèn vạch dừng tại các vị trí chờ trên đường cất hạ cánh và việc sử dụng chúng vào ban đêm và trong điều kiện tầm nhìn đường cất hạ cánh hơn 550 m có thể là một phần của các biện pháp ngăn chặn xâm nhập đường cất hạ cánh một cách hiệu quả.

5.3.20.1. Đèn vạch dừng phải được lắp đặt tại tất cả vị trí chờ lên đường cất hạ cánh để khai thác trong điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 550 m, trừ các trường hợp sau:

a) Có chỉ dẫn và quy trình phù hợp hỗ trợ việc ngăn chặn tàu bay và phương tiện giao thông xâm nhập vào đường cất hạ cánh; hoặc

b) Khi tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 550 m có các quy trình hạn chế:

1) Số lượng tàu bay trên khu vực di chuyển tại một thời điểm; và

2) Số lượng phương tiện trên khu vực di chuyển tới mức tối thiểu cần thiết.

5.3.20.2. Trong trường hợp có nhiều hơn một vạch dừng tại giao điểm đường lăn/đường cất hạ cánh, thì chỉ có 01 vạch dừng được được chiếu sáng tại bất cứ thời điểm nào.

5.3.20.3. Đèn vạch dừng được lắp đặt tại vị trí dừng chờ trung gian khi cần thiết để tăng cường cho vạch sơn tín hiệu và để điều khiển giao thông bằng mắt.

Vị trí

5.3.20.4. Đèn vạch dừng phải được đặt ngang qua đường lăn tại điểm dừng. Nếu có đèn bổ sung quy định tại mục 5.3.20.6, thì những đèn này phải được đặt cách mép đường lăn không dưới 3m.

Đặc tính

5.3.20.5. Đèn vạch dừng phải bao gồm những đèn cách nhau với khoảng cách đồng đều không quá 3 m ngang qua đường lăn, đèn có màu đỏ về hướng dự kiến tiếp cận đến vị trí giao nhau hoặc vị trí chờ đường cất hạ cánh.

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

5.3.20.6. Một cặp đèn lắp nổi được thêm vào mỗi đầu của đèn vạch dừng ở vị trí mà có thể bị che khuất khỏi tầm nhìn của tổ lái, ví dụ, bởi tuyết hoặc mưa,

hoặc khi một tổ lái có thể được yêu cầu dừng tàu bay tại một vị trí rất gần với đèn mà chúng bị chặn khỏi tầm nhìn bởi cấu trúc của tàu bay.

5.3.20.7. Đèn vạch dừng đặt ở vị trí chờ lên đường cất hạ cánh phải là đèn một hướng và có màu đỏ theo hướng tiếp cận đường cất hạ cánh.

5.3.20.8. Khi có đèn bổ sung bố trí theo yêu cầu ở mục 5.3.20.6 thì các đèn này phải có những đặc tính giống như đèn vạch dừng, nhưng cũng phải đảm bảo nhìn thấy khi tàu bay tiếp cận đến vị trí đèn vạch dừng.

5.3.20.9. Cường độ của ánh sáng đỏ và chùm sáng của đèn vạch dừng phải phù hợp với các thông số kỹ thuật trong Phụ lục 2 Hình vẽ từ A2-12 đến A2-16.

5.3.20.10. Nếu đèn vạch dừng là một bộ phận của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển tăng cường trên mặt đất và theo quan điểm khai thác, cường độ ánh sáng cao hơn được yêu cầu để duy trì hoạt động di chuyển mặt đất với một tốc độ nhất định trong điều kiện tầm nhìn rất thấp hoặc trong điều kiện lóa mắt ban ngày, thì cường độ chiếu sáng màu đỏ và góc chiếu sáng của các đèn vạch dừng thỏa mãn các tiêu chuẩn của Phụ lục 2, Hình A2-17, A2-18 hoặc A2-19.

Ghi chú: Cường độ sáng cao của đèn vạch dừng chỉ nên sử dụng trong trường hợp thật sự cần thiết và phải có nghiên cứu cụ thể.

5.3.20.11. Trong trường phải yêu cầu một trùm sáng rộng, thì cường độ ánh sáng đỏ và chùm tia của đèn vạch dừng phải phù hợp với thông số kỹ thuật của Phụ lục 2, Hình A2-17 hoặc A2-19.

5.3.20.12. Mạch đèn phải được thiết kế sao cho:

a) Đèn vạch dừng cắt ngang qua lối vào đường lăn được tắt, sáng theo lựa chọn;

b) Các đèn vạch dừng đặt ngang qua đường lăn khi dự kiến chỉ sử dụng làm đường lăn thoát, được tắt, sáng theo lựa chọn hay theo nhóm;

c) Khi đèn vạch dừng phát sáng, thì tắt hết các đèn tim đường lăn kể từ đèn vạch dừng trong khoảng ít nhất 90 m; và

d) Đèn vạch dừng hoạt động liên động với đèn tim đường lăn ở ngoài đèn vạch dừng sao cho khi đèn vạch dừng chiếu sáng thì đèn tim tắt và ngược lại.

Ghi chú: Cần phải cẩn trọng trong việc thiết kế hệ thống điện để đảm bảo rằng tất cả các đèn vạch dừng sẽ không bị hỏng cùng một lúc. Hướng dẫn về vấn đề này được nêu trong tài liệu GM 2.5.

5.3.21. Đèn vị trí chờ lăn trung gian

Ghi chú: Xem mục 5.2.11 đối với sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian.

Áp dụng

5.3.21.1. Trừ nơi đã lắp đặt đèn vạch dừng, đèn vị trí chờ lăn trung gian phải được bố trí tại vị trí chờ lăn trung gian để sử dụng khi tầm nhìn trên đường cất hạ

cánh dưới 350 m.

5.3.21.2. Đèn chờ lăn trung gian tại được lắp tại vị trí chờ lăn trung gian ở nơi không có biển báo chỉ dẫn dừng-và-đi như đèn vạch dừng.

Vị trí

5.3.21.3. Đèn chờ lăn trung gian phải được lắp phía trước sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian 0,3 m.

Đặc tính

5.3.21.4. Đèn vị trí chờ lăn trung gian bao gồm 3 đèn sáng liên tục chiếu sáng cùng một hướng màu vàng theo hướng tiếp cận vị trí chờ lăn trung gian với sự phân bố ánh sáng giống như đèn tim đường lăn, nếu có. Các đèn được sắp xếp đối xứng hai phía và vuông góc với tim đường lăn và các đèn riêng biệt cách nhau 1,5m về mỗi bên.

5.3.22. Đèn tín hiệu khu vực làm tan/chống đóng băng

Chưa áp dụng vì Việt Nam không có các điều kiện thời tiết liên quan đến băng, tuyết.

5.3.23. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh

Ghi chú: Việc xâm nhập đường cất hạ cánh có thể diễn ra trong mọi điều kiện tầm nhìn hoặc thời tiết. Việc sử dụng đèn bảo vệ đường cất hạ cánh tại các vị trí chờ đường cất hạ cánh có thể là một phần của các biện pháp ngăn ngừa xâm nhập đường CHC một cách hiệu quả. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh cảnh báo tổ bay và người điều khiển phương tiện khi vận hành trên đường lăn rằng họ sắp đi vào đường cất hạ cánh. Có hai cấu hình tiêu chuẩn của đèn bảo vệ đường cất hạ cánh như minh họa trong Hình 5-29.

Áp dụng

5.3.23.1. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A phải được lắp đặt cho nút giao đường lăn/đường cất hạ cánh khi đường cất hạ cánh được sử dụng trong điều kiện:

a) Tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 550m khi không có đèn vạch dừng;

b) Tầm nhìn trên đường cất hạ cánh từ 550m đến 1200m khi mật độ giao thông cao.

Ghi chú 1: Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng B có thể thay thế dạng A khi được đánh giá là cần thiết.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về thiết kế, hoạt động và vị trí của đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng B được quy định trong tài liệu GM 2.4.

5.3.23.2. Để ngăn chặn sự cố xâm nhập đường cất hạ cánh, đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A hoặc B được trang bị tại mỗi giao điểm đường cất hạ cánh nơi

điểm hot spot đã được ghi nhận có các sự cố hoặc nguy cơ xâm nhập đường cất hạ cánh, đèn bảo vệ đường cất hạ cánh được sử dụng dưới mọi điều kiện thời tiết cả ngày và đêm.

5.3.23.3. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng B không kết hợp với đèn vạch dừng.

5.3.23.4. Khi có nhiều hơn một vị trí chờ lên đường cất hạ cánh tại mỗi giao điểm đường cất hạ cánh/đường lăn, chỉ các đèn bảo vệ đường cất hạ cánh liên quan đến vị trí chờ lên đường cất hạ cánh khai thác được phát sáng.

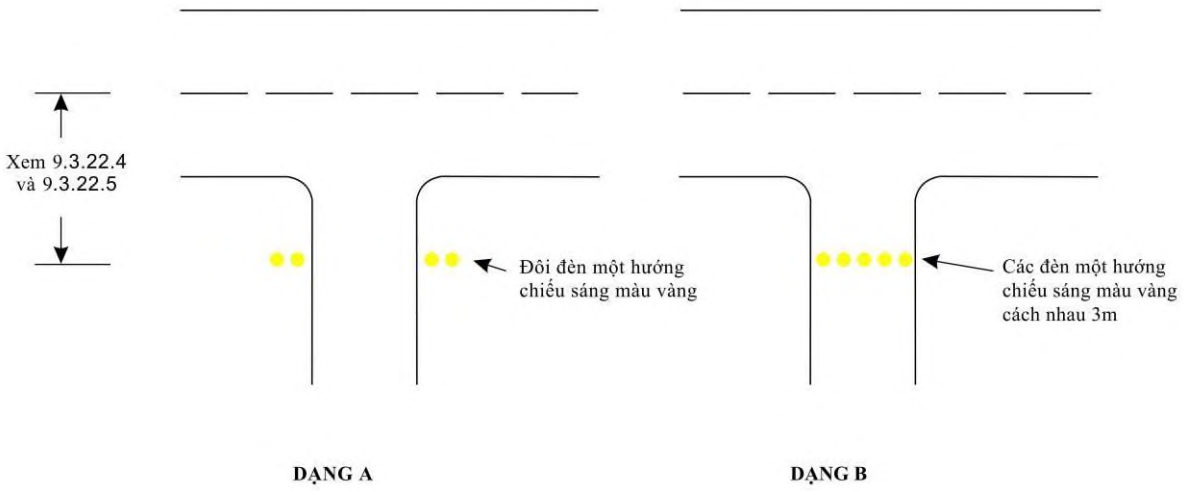
Vị trí

5.3.23.5. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A phải được bố trí ở hai phía đường lăn về phía chờ của sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh.

5.3.23.6. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng B phải được bố trí ngang qua đường lăn về phía chờ của sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh.

Đặc tính

5.3.23.7. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A phải bao gồm 2 đôi đèn màu vàng.



Hình 5-29. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh

5.3.23.8. Trường hợp cần tăng độ tương phản khi đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A tắt/sáng vào ban ngày thì dùng tấm che nắng đủ kích thước bố trí ở trên mỗi đèn để ngăn ánh nắng chiếu vào thấu kính ảnh hưởng đến hoạt động của đèn.

Ghi chú: Một số linh kiện hoặc thiết kế của thiết bị, ví dụ: thấu kính quang học được thiết kế đặc biệt, có thể được sử dụng mà không cần tấm che.

5.3.23.9. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng B phải bao gồm các đèn màu vàng đặt ngang qua đường lăn cách nhau 3 m.

5.3.23.10. Đèn phải chiếu sáng theo một hướng và có ánh sáng màu vàng

theo hướng tiếp cận đối với vị trí chờ lên đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Hướng dẫn định hướng cho đèn bảo vệ đường cất hạ cánh được quy định tại tài liệu GM 2.4.

5.3.23.11. Cường độ ánh sáng vàng và chùm sáng của đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A đáp ứng các đặc tính kĩ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-24.

5.3.23.12. Khi đèn bảo vệ đường cất hạ cánh sử dụng vào ban ngày thì cường độ ánh sáng vàng và chùm sáng của đèn dạng A đáp ứng các đặc tính kỹ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-25.

5.3.23.13. Khi đèn bảo vệ đường cất hạ cánh là một thành phần của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển tăng cường trên mặt đất có yêu cầu cường độ chiếu sáng cao hơn thì cường độ ánh sáng vàng và chùm sáng của đèn dạng A đáp ứng các đặc tính kĩ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-25.

Ghi chú: Cường độ ánh sáng cao hơn có thể được yêu cầu để duy trì hoạt động di chuyển trên mặt đất tại một tốc độ nhất định trong điều kiện tầm nhìn hạn chế.

5.3.23.14. Cường độ ánh sáng vàng và chùm sáng của đèn dạng B đáp ứng các đặc tính kĩ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-12.

5.3.23.15. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh sử dụng ban ngày thì cường độ ánh sáng vàng và chùm sáng của đèn dạng B đáp ứng các đặc tính kĩ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-20.

5.3.23.16. Nếu đèn bảo vệ đường cất hạ cánh là một thành phần của hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển tăng cường trên mặt đất khi cần cường độ chiếu sáng cao hơn, thì cường độ ánh sáng vàng và chùm sáng của đèn dạng B đáp ứng các đặc tính kĩ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-20.

5.3.23.17. Các đèn trong bộ đèn dạng A phải luân phiên nhau phát sáng.

5.3.23.18. Với đèn dạng B, những đèn kề nhau phải luân phiên nhau phát sáng và các đèn cách nhau phải phát sáng đồng thời.

5.3.23.19. Các đèn phải nhấp nháy trong khoảng 30 đến 60 chu kỳ trong một phút và chu kỳ tắt, sáng đối với các đèn đối diện ở mỗi bên phải bằng nhau.

Ghi chú: Tốc độ nháy tối ưu phụ thuộc vào thời gian lên và xuống của đèn được sử dụng. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng A được lắp đặt trên mạch điều dòng 6,6 ampe được cho là tốt nhất khi hoạt động ở tốc độ nháy 45 đến 50 lần mỗi phút trên mỗi đèn. Đèn bảo vệ đường cất hạ cánh dạng B được lắp đặt trên mạch điều dòng dòng 6,6 ampe được cho là tốt nhất khi hoạt động ở tốc độ nháy 30 đến 32 lần mỗi phút trên mỗi đèn.

5.3.24. Đèn chiếu sáng sân đỗ tàu bay (xem cả mục 5.3.17.1 và 5.3.18.1)

Áp dụng

5.3.24.1. Hệ thống đèn chiếu sáng sân đỗ được bố trí trên sân đỗ, trên khu vực làm tan/chống đóng băng và trên vị trí đỗ tàu bay biệt lập được sử dụng vào ban đêm.

Ghi chú 1: Trong trường hợp khu vực làm tan/chống đóng băng được đặt gần đường cất hạ cánh và hệ thống đèn chiếu sáng sân đỗ có thể gây nhầm lẫn cho tổ lái thì có thể cần phải có các phương tiện chiếu sáng khác cho các khu vực này đó.

Ghi chú 2: Thiết kế vị trí đỗ tàu bay biệt lập được quy định tại mục 3.14.

Ghi chú 3: Hướng dẫn đối với đèn chiếu sáng sân đỗ được quy định tại tài liệu GM 2.4.

Vị trí

5.3.24.2. Đèn chiếu sáng sân đỗ được bố trí tại vị trí phù hợp để đảm bảo tất cả các vị trí trên sân đỗ được chiếu sáng, với độ sáng tối thiểu phục vụ cho tổ lái trên tàu bay đang bay hoặc đang lăn, nhân viên kiểm soát tại sân bay và nhân viên làm việc trên sân đỗ tàu bay. Chọn vị trí và hướng đèn sao cho một vị trí đỗ tàu bay có thể nhận được ánh sánh từ hai hoặc nhiều hướng chiếu sáng để giảm bóng đen xuống tối thiểu.

Đặc tính

5.3.24.3. Đèn chiếu sáng sân đỗ phải được phân bố ánh sáng sao cho dễ phân biệt rõ màu sắc của sơn tín hiệu tàu bay với sơn tín hiệu đường công vụ, sơn tín hiệu bề mặt sân đỗ và chướng ngại vật.

5.3.24.4. Độ rọi trung bình tối thiểu đảm bảo:

Tại vị trí đỗ của tàu bay:

- Độ rọi ngang: 20 lux với hệ số đồng đều (tỷ số độ rọi trung bình/độ rọi tối thiểu) không quá 4/1; và

- Độ rọi đứng: 20 lux ở độ cao 2m so với mặt sân đỗ ở những hướng cần thiết.

Tại các khu vực khác trên sân đỗ:

- Độ rọi ngang đạt 50% so với độ rọi trung bình tại các vị trí đỗ tàu bay với hệ số đồng đều (tỷ số độ rọi trung bình/độ rọi tối thiểu) không quá 4/1.

5.3.25. Hệ thống dẫn đỗ tàu bay (VDGS)

Áp dụng

5.3.25.1. Hệ thống dẫn đỗ tàu bay phải được cung cấp nhằm mục đích chỉ

dẫn bằng thiết bị hỗ trợ bằng mắt trong việc định vị chính xác tàu bay trên vị trí đỗ và các phương tiện thay thế khác, chẳng hạn như nhân viên đánh tín hiệu, không thể thực hiện được.

Ghi chú: Các yếu tố cần được xem xét khi đánh giá nhu cầu về hệ thống dẫn đỗ tàu bay cụ thể là: số lượng và loại tàu bay sử dụng vị trí, điều kiện thời tiết, không gian có sẵn trên sân đỗ và độ chính xác cần thiết để di chuyển vào sân đỗ liên quan đến thiết bị phục vụ tàu bay, cầu hành khách,... Xem tài liệu GM 2.4 để được hướng dẫn lựa chọn hệ thống phù hợp.

Đặc tính

5.3.25.2. Hệ thống VDGS phải cung cấp thông tin cho tàu bay về góc phương vị và chỉ dẫn tàu bay dừng.

5.3.25.3. Màn hình chỉ dẫn phương vị và báo vị trí dừng phải đáp ứng nhu cầu sử dụng trong mọi thời tiết, tầm nhìn và trạng thái mặt đường khi mà hệ thống dự kiến sử dụng cả ban ngày và ban đêm, nhưng không được làm chói mắt tổ lái.

Ghi chú: Cần phải cẩn trọng trong cả quá trình thiết kế và lắp đặt hệ thống để đảm bảo rằng sự phản chiếu của ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng khác ở vùng lân cận không làm giảm độ rõ nét và dễ thấy của các tín hiệu do hệ thống cung cấp.

5.3.25.4. Đèn chỉ phương vị và đèn chỉ dẫn dừng phải được thiết kế sao cho:

a) Tổ lái thấy rõ sự khác biệt đối với một hoặc cả hai loại đèn;

b) Có thể tắt.

5.3.25.5. Đèn chỉ phương vị và đèn chỉ dẫn dừng phải đặt ở vị trí đảm bảo sự chỉ dẫn tiếp tục giữa các vạch sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay, các đèn chỉ dẫn di chuyển vào vị trí đỗ tàu bay, nếu có, và hệ thống dẫn đỗ tàu bay.

5.3.25.6. Độ chính xác của hệ thống dẫn đỗ tàu bay phải phù hợp với mọi loại cầu hành khách và các thiết bị phục vụ tàu bay.

5.3.25.7. Hệ thống dẫn đỗ tàu bay được thiết kế để có thể dùng cho mọi loại tàu bay khi sử dụng vị trí đỗ có lắp đặt hệ thống, không phụ thuộc vào mục đích khai thác.

5.3.25.8. Khi hệ thống dẫn đỗ tàu bay chỉ được sử dụng cho khai thác một loại tàu bay cụ thể, thì hệ thống phải cung cấp thông tin nhận dạng loại tàu bay cho tổ lái và người vận hành để đảm bảo hệ thống đã được thiết lập đúng.

Đèn chỉ phương vị

Vị trí

5.3.25.9. Đèn chỉ phương vị phải được đặt phía trên hoặc gần vệt dẫn đỗ tàu

bay kéo dài phía trước mũi tàu bay để từ cabin tàu bay, tổ lái đều nhìn thấy các tín hiệu trong suốt thời gian lăn vào vị trí đỗ và khi vào vị trí đỗ, ít nhất tổ lái nhìn thấy đèn từ vị trí ngồi bên trái.

5.3.25.10. Lắp đặt đèn chỉ phương vị sao cho cho cả tổ lái đều nhìn thấy từ vị trí ngồi bên trái và bên phải.

Đặc tính

5.3.25.11. Đèn chỉ phương vị phải chỉ rõ hướng trái/phải giúp cho tổ lái xử lý và giữ được hướng vào mà không phải nhờ đến chỉ lệnh.

5.3.25.12. Đèn chỉ phương vị khi dùng màu sắc thay đổi để chỉ phương vị thì màu xanh lục được sử dụng để nhận biết đường tim và màu đỏ dùng để chỉ độ lệch khỏi đường tim.

Đèn chỉ vị trí dừng đỗ

Vị trí

5.3.25.13. Đèn chỉ vị trí dừng đỗ phải được lắp đặt cùng vị trí hoặc gần vị trí đèn chỉ phương vị sao cho tổ lái có thể quan sát thấy cả góc phương vị và sơn tín hiệu dừng mà không cần quay đầu.

5.3.25.14. Đèn chỉ vị trí dừng đỗ ít nhất cũng phải đảm bảo cho tổ lái nhìn thấy từ vị trí ngồi bên trái.

5.3.25.15. Lắp đặt đèn chỉ vị trí dừng đỗ sao cho cho cả tổ lái đều nhìn thấy từ vị trí ngồi bên trái và bên phải.

Đặc tính

5.3.25.16. Thông tin về vị trí dừng do đèn hỉ vị trí dừng đỗ cung cấp cho một loại tàu bay cụ thể phải tính đến phạm vi thay đổi dự kiến về chiều cao mắt của phi công và/hoặc góc nhìn.

5.3.25.17. Đèn chỉ vị trí dừng phải chỉ rõ vị trí dừng cho tàu bay, cho biết thông tin về khoảng cách tới vị trí dừng đỗ để tổ lái hãm dần tàu bay cho đến khi dừng hoàn toàn ở vị trí dừng.

5.3.25.18. Đèn chỉ vị trí dừng đỗ cho biết thông tin về khoảng cách tới vị trí dừng đỗ ở trước ít nhất là 10 m.

5.3.25.19. Khi đèn chỉ dẫn vị trí dừng đỗ được biểu thị bằng màu sắc thay đổi, màu xanh lục phải được sử dụng để chỉ dẫn tàu bay được tiếp tục lăn, màu đỏ phải được sử dụng để chỉ tàu bay đã đến điểm dừng; ngoài ra, có thể sử dụng màu thứ ba để cảnh báo khi tàu bay đến gần đến điểm dừng.

5.3.26. Hệ thống dẫn đỗ tàu bay tăng cường A-VDGS

Áp dụng

Ghi chú 1: Hệ thống dẫn đỗ tàu bay tăng cường A-VDGS bao gồm các hệ

thống, ngoài việc cung cấp thông tin cơ bản và thụ động về góc phương vị và vị trí dừng, còn cung cấp cho tổ lái thông tin hướng dẫn chủ động (thường dựa trên cảm biến), chẳng hạn như nhận dạng loại tàu bay (theo tài liệu ICAO Doc 8643 – Aircraft Type Designators), thông tin về khoảng cách di chuyển và tốc độ gần đến điểm dừng đỗ. Tất cả các thông tin trên được cung cấp trên một thiết bị hiển thị duy nhất.

Ghi chú 2: A-VDGS có thể triển khai việc dẫn đỗ tàu bay thông qua ba giai đoạn: tiếp nhận tàu bay, căn chỉnh góc phương vị của tàu bay và cung cấp thông tin vị trí dừng.

5.3.26.1. Bố trí hệ thống A-VDGS ở nơi cần bổ sung thông tin ngay trong quá trình tàu bay đỗ nhằm xác định vị trí chính xác của từng loại tàu bay vào đỗ hoặc chỉ rõ tim đường đỗ nếu có nhiều hơn một vị trí đỗ.

5.3.26.2. Hệ thống A-VDGS phải thích hợp đối với mọi loại tàu bay dự định đỗ.

5.3.26.3. Chỉ được sử dụng A-VDGS trong điều kiện có đủ đặc tính kỹ thuật khai thác tàu bay cụ thể.

Ghi chú 1: Sử dụng A-VDGS tuỳ từng điều kiện thời tiết, tầm nhìn và ánh sáng nền, ở ban ngày lẫn ban đêm phải được thiết lập cụ thể.

Ghi chú 2: Cần phải cẩn trọng trong việc thiết kế và lắp đặt hệ thống để đảm bảo hiện tượng loá, phản chiếu của ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng bên ngoài không làm giảm độ rõ nét và dễ thấy của các tín hiệu do hệ thống cung cấp.

5.3.26.4. Các thông tin hướng dẫn đỗ do hệ thống A-VDGS cung cấp không được mâu thuẫn với thông tin do hệ thống chỉ dẫn đỗ tàu bay bằng mắt thông thường dẫn tàu bay vào đỗ, nếu cả hai hệ thống được trang bị và sử dụng đồng thời. Phải có chỉ dẫn cho biết khi nào A-VDGS không hoạt động hoặc không được sử dụng.

Vị trí

5.3.26.5. Cần bố trí hệ thống A-VDGS sao cho người có trách nhiệm và những người hỗ trợ tàu bay di chuyển vào đỗ dễ nhận biết và chỉ hiểu theo một nghĩa.

Ghi chú: Thông thường, cơ trưởng tổ lái sẽ chịu trách nhiệm trong quá trình dẫn đỗ tàu bay. Tuy nhiên ở một số trường hợp, cá nhân khác sẽ chịu trách nhiệm thực hiện việc trên, có thể là nhân viên vận hành xe đẩy kéo đưa tàu bay vào vị trí đỗ.

Đặc tính

5.3.26.6. Hệ thống A-VDGS phải cung cấp các thông tin hướng dẫn tối thiểu sau đây tương ứng với các giai đoạn tàu bay vào đỗ:

a) Chỉ dẫn dừng khẩn cấp;

b) Chỉ dẫn riêng cho các loại và model của tàu bay;

c) Chỉ dẫn độ lệch của tàu bay vào đỗ so với đường tim vạch đỗ;

d) Hướng điều chỉnh góc phương vị cần thiết để hiệu chỉnh khi tàu bay chệch khỏi đường tim vạch đỗ;

e) Chỉ dẫn khoảng cách đến vị trí dừng hẳn;

f) Chỉ dẫn cho biết tàu bay đã ở đúng vị trí đỗ; và

g) Chỉ dẫn cảnh báo tàu bay vượt khỏi vị trí đỗ quy định.

5.3.26.7. Hệ thống A-VDGS cần có khả năng cung cấp thông tin hướng dẫn đỗ cho mọi tốc độ tàu bay lăn trong quá trình di chuyển vào đỗ.

Ghi chú: Xem tài liệu GM 2.4 đối với chỉ dẫn tốc độ tối đa của tàu bay liên quan đến chỉ dẫn khoảng cách đến vị trí dừng.

5.3.26.8. Thời gian xác định độ dịch chuyển ngang theo màn hình không được làm cho tàu bay so với đường tim lệch quá 1 m, khi hoạt động trong điều kiện bình thường.

5.3.26.9. Thông tin hiển thị độ lệch cho phép của tàu bay tương đối so với tim vạch đỗ ở vị trí đỗ phải theo quy định trong Bảng 5-4.

5.3.26.10. Các ký hiệu và hình ảnh được sử dụng để dẫn đỗ tàu bay phải thể hiện trực quan loại thông tin được cung cấp.

Ghi chú: Việc sử dụng màu sắc cần phải phù hợp và cần tuân theo quy ước, tức là màu đỏ, vàng và xanh lục tương ứng với mức độ nguy hiểm, cảnh báo và bình thường/chính xác. Những ảnh hưởng của độ tương phản màu sắc cũng cần được xem xét.

5.3.26.11. Thông tin về độ lệch ngang tương đối của tàu bay so với tim vạch đỗ phải được cung cấp trước vị trí đỗ tàu bay ít nhất 25m.

Ghi chú: Chỉ báo khoảng cách của tàu bay đến vị trí dừng có thể được mã hoá bằng màu sắc và được trình bày theo tốc độ và khoảng cách tỷ lệ thuận với tốc độ dừng và khoảng cách thực tế của tàu bay đến gần điểm dừng.

Bảng 5-4. Độ lệch cho phép của hệ thống A-VDGS

Thông tin	Độ lệch tối đa của vị trí dừng (Khu vực đỗ)	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 9m	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 15m	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 25 m
Phương vị	±250 mm	±340 mm	±400 mm	±500 mm
Khoảng	±500 mm	±1 000 mm	±1 300 mm	Không xác

Thông tin	Độ lệch tối đa của vị trí dừng (Khu vực đỗ)	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 9m	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 15m	Độ lệch tối đa cách vị trí dừng 25 m
cách				định

5.3.26.12. Khoảng cách dừng và tốc độ dừng phải được cung cấp liên tục từ khi tàu bay còn cách vị trí đỗ ít nhất 15m. `

5.3.26.13. Ở những nơi cần thiết, ghi khoảng cách đến vị trí đỗ bằng mét làm tròn đến một chữ số sau dấu phảy, cách ít nhất 3m trước vị trí đỗ.

5.3.26.14. Trong quá trình tàu bay di chuyển vào chỗ đỗ, phải có phương tiện thích hợp do hệ thống A-VDGS cung cấp để ra lệnh dừng tàu bay tức thì khi cần. Trong trường hợp đó, khi hệ thống A-VDGS không sử dụng được thì sẽ không hiển thị được các thông tin khác.

5.3.26.15. Phải có sẵn biện pháp dừng ngay lập tức quy trình dẫn đỗ cho nhân viên chịu trách nhiệm về an toàn vận hành.

5.3.26.16. Ký hiệu "STOP" hiện màu đỏ khi cần ngừng tức thời quá trình lăn vào đỗ.

5.3.27. Đèn chỉ dẫn di chuyển ở vị trí đỗ tàu bay

Áp dụng

5.3.27.1. Đèn chỉ dẫn tàu bay di chuyển vào vị trí đỗ được lắp đặt cho từng vị trí đỗ tàu bay trên mặt đường sân đỗ hoặc khu vực làm tan/chống đóng băng khi tầm nhìn hạn chế, trừ trường hợp có các phương tiện khác đủ chỉ dẫn.

Vị trí

5.3.27.2. Đèn chỉ dẫn di chuyển vào vị trí đỗ phải được lắp đặt thống nhất với sơn tín hiệu vị trí đỗ tàu bay.

Đặc tính

5.3.27.3. Hệ thống đèn chỉ dẫn tàu bay vào đỗ, trừ đèn chỉ vị trí dừng, phải có màu vàng, sáng liên tục, được lắp đặt sao cho trong khu vực chỉ dẫn tàu bay di chuyển vào vị trí đỗ thì nhìn thấy được hết.

5.3.27.4. Các đèn chỉ dẫn lăn vào, quay vòng, và lăn ra cách nhau không quá 7,5m trên đoạn cong và không quá 15m trên đoạn thẳng.

5.3.27.5. Đèn chỉ vị trí dừng phải là đèn sáng liên tục màu đỏ, một hướng.

5.3.27.6. Cường độ chiếu sáng của đèn phụ thuộc vào điều kiện tầm nhìn và môi trường chiếu sáng ở vị trí đỗ tàu bay.

5.3.27.7. Mạch điện đèn được thiết kế sao cho khi các đèn bật sáng khi vị trí đỗ tàu bay được sử dụng và tắt thì vị trí đỗ tàu bay không được sử dụng.

5.3.28. Đèn vị trí chờ trên đường công vụ

Áp dụng

5.3.28.1. Đèn vị trí chờ trên đường công vụ phải được trang bị ở từng vị trí chờ trên đường công vụ vào đường cất hạ cánh khi đường cất hạ cánh được thiết kế sử dụng cho điều kiện tầm nhìn dưới 350m.

5.3.28.2. Đèn vị trí chờ trên đường công vụ vào đường cất hạ cánh được lắp đặt khi đường cất hạ cánh được thiết kế sử dụng cho điều kiện tầm nhìn từ 350 m đến 550m.

Vị trí

5.3.28.3. Đèn vị trí chờ trên đường công vụ phải được bố trí bên cạnh sơn tín hiệu vị trí chờ cách mép đường 1,5 m (±0,5 m) tức là phía bên trái hoặc bên phải theo luật giao thông.

Ghi chú: Xem mục 9.9 đối với các yêu cầu về khối lượng, chiều cao và độ dê gãy của các thiết bị hỗ trợ dẫn đường lắp trên dải bay.

Đặc tính

5.3.28.4. Đèn vị trí chờ trên đường công vụ phải bao gồm:

a) Đèn có thể điều khiển có màu đỏ là tín hiệu dừng, màu xanh lục cho phép đi; hoặc

b) Hoặc đèn nháy màu đỏ.

Ghi chú: Cần chú ý rằng, cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu cần phải có quyền điều khiển các đèn trong mục a) này.

5.3.28.5. Chùm ánh sáng phải được định hướng và sắp xếp sao cho người lái phương tiện đang lăn đến vị trí chờ trên đường lăn có thể nhìn thấy.

5.3.28.6. Cường độ chiếu sáng phải thích hợp với điều kiện tầm nhìn và môi trường chiếu sáng theo điều kiện sử dụng vị trí chờ lăn mà không làm chói mắt người lái.

Ghi chú: Đèn giao thông nói chung sử dụng theo yêu cầu tại mục 5.3.28.5 và 5.3.28.6.

5.3.28.7. Tần số của đèn nháy màu đỏ từ 30 đến 60 nháy/phút.

5.3.29. Hàng đèn cấm vào

Ghi chú: Việc xâm nhập đường cất hạ cánh có thể diễn ra trong mọi điều kiện tầm nhìn hoặc điều kiện thời tiết. Việc sử dụng các hàng đèn cấm vào có thể là một phần của các biện pháp phòng ngừa xâm nhập đường cất hạ cánh một cách hiệu quả.

Áp dụng

5.3.29.1. Hàng đèn cấm vào được cung cấp trên một đường lăn dự định sẽ được sử dụng như một lối thoát duy nhất để hỗ trợ ngăn chặn sự di chuyển vô ý của tàu bay và phương tiện vào đường lăn đó.

Vị trí

5.3.29.2. Hàng đèn cấm vào được đặt ngang qua đường lăn ở cuối lối ra duy nhất để tránh phương tiện, tàu bay di chuyển sai hướng vào đường lăn.

5.3.29.3. Hàng đèn cấm vào gồm đồng thời biển báo cấm vào và/hoặc sơn tín hiệu cấm vào.

Đặc tính

5.3.29.4. Hàng đèn cấm vào gồm các đèn đơn hướng được đặt cách nhau ở các khoảng cách không quá 3 m, ánh sáng màu đỏ theo hướng dự định từ đường cất hạ cánh tiếp cận vào.

Ghi chú: Khi cần thiết để tăng cường sự nhận biết, cần lắp bổ sung đèn một cách đồng đều.

5.3.29.5. Một cặp đèn lắp nổi được thêm vào mỗi đầu của hàng đèn cấm vào nơi mà hàng đèn có thể bị che khuất khỏi tầm nhìn của tổ lái, ví dụ, bởi tuyết hoặc mưa, hoặc nơi mà một tổ lái có thể được yêu cầu dừng tàu bay tại vị trí gần với hàng đèn đến mức hàng đèn bị chặn khỏi tầm nhìn bởi cấu trúc của tàu bay.

5.3.29.6. Cường độ ánh sáng đỏ và chùm sáng của hàng đèn cấm vào phải phù hợp với các thông số kỹ thuật trong Phụ lục 2, Hình A2-2 tới A2-16.

5.3.29.7. Trong trường hợp hàng đèn cấm vào là một phần của hệ thống điều khiển và hướng dẫn di chuyển tăng cường trên bề mặt, với góc độ hoạt động khai thác, cường độ cao hơn được yêu cầu để duy trì hoạt động di chuyển trên bề mặt ở tốc độ nhất định trong điều khiện tầm nhìn rất thấp hoặc trong điều kiện ánh sáng ban ngày, cường độ ánh sáng màu đỏ và chùm sáng của đèn cấm vào phải phù hợp với thông số kỹ thuật tại Phụ lục 2, Hình A2-17, A2-18 hoặc A2-19.

Ghi chú: Hàng đèm cấm vào có cường độ sáng cao thường chỉ được sử dụng trong trường hợp thật sự cần thiết và phải được nghiên cứu một cách cụ thể.

5.3.29.8. Khi cần một chùm sáng rộng, cường độ ánh sáng đỏ và chùm sáng của đèn cấm vào phải phù hợp với thông số kỹ thuật tại Phụ lục 2, Hình A2-17 hoặc A2-19.

5.3.29.9. Đèn tim đường lăn được lắp đặt phía ngoài hàng đèn cấm vào nhìn theo hướng đường cất hạ cánh phải không nhìn thấy được khi quan sát từ đường lăn.

5.3.30. Đèn trạng thái đường cất hạ cánh

Ghi chú: Đèn trạng thái đường cất hạ cánh (RWSL) là một loại hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường cất hạ cánh (ARIWS). Hai thành phần cơ bản của RWSL là đèn lối vào đường cất hạ cánh (REL) và đèn chờ cất cánh (THL).

Một trong hai thành phần có thể được cài đặt độc lập, nhưng hai thành phần được thiết kế để bổ sung cho nhau.

Vị trí

5.3.30.1. Trong trường hợp cần thiết, đèn lối vào đường cất hạ cánh (REL) phải được lắp đặt cách tim đường lăn 0,6 m về mỗi bên và bắt đầu 0,6 m trước vị trí chờ lên đường cất hạ cánh và kéo dài ra đến mép đường cất hạ cánh. Một đèn chiếu sáng bổ sung sẽ được đặt trên đường cất hạ cánh cách tim đường cất hạ cánh 0,6 m và thẳng hàng với hai hàng đèn lối vào đường cất hạ cánh (REL) trên đường lăn.

Ghi chú: Khi có từ 2 vạch dừng chờ lên đường cất hạ cánh trở lên, thì vạch dừng chờ để xác định vị trí của REL là vạch dừng chờ gần đường cất hạ cánh nhất.

5.3.29.2. Đèn lối vào đường cất hạ cánh (REL) phải bao gồm ít nhất năm bộ đèn và được đặt cách nhau tối thiểu 3,8 m và tối đa 15,2 m theo chiều dọc, tùy thuộc vào chiều dài đường lăn có liên quan, ngoại trừ một đèn duy nhất được lắp đặt gần tim đường cất hạ cánh.

5.3.29.3. Trong trường hợp cần thiết, đèn chờ cất cánh (THL) phải được lắp đặt cách tim đường cất hạ cánh về mỗi bên 1,8 m, và được kéo dài theo cặp bắt đầu từ điểm cách đầu đường cất hạ cánh 115m, kéo dài dài ít nhất là 450 m, trong đó cứ 30 m có 01 cặp đèn.

Ghi chú: Đèn chờ cất cánh có thể được lắp bổ sung tại điểm bắt đầu cất cánh.

Đặc tính

5.3.29.4. Trong trường hợp cần thiết, đèn lối vào đường cất hạ cánh phải bao gồm các đèn lắp cố định trên mặt đường và ánh sáng màu đỏ theo hướng tàu bay tiếp cận đường cất hạ cánh.

5.3.29.5. Đèn lối vào đường cất hạ cánh phải sáng tại những giao điểm đường cất hạ cánh trong vòng chưa đầy 2 giây kể từ khi hệ thống xác định cảnh báo là cần thiết.

5.3.29.6. Cường độ và chùm sáng của đèn lối vào đường cất hạ cánh phải tuân theo các thông số kỹ thuật của Phụ lục 2, Hình A2-12 và A2-14.

Ghi chú: Việc xem xét giảm độ rộng chum sáng có thể được yêu cầu đối với một số đèn lối vào đường cất hạ cánh tại các giao điểm đường cất hạ cánh/đường lăn để đảm bảo đèn lối vào đường cất hạ cánh không nhìn thấy được từ tàu bay

trên đường cất hạ cánh.

5.3.29.7. Trong trường hợp cần thiết, đèn chờ cất cánh phải được lắp cố định trên mặt đường gồm hai hàng màu đỏ đối diện với tàu bay cất cánh.

5.3.29.8. Đèn chờ cất cánh phải sáng trên đường cất hạ cánh dưới hai giây sau khi hệ thống xác định cảnh báo là cần thiết.

5.3.29.9. Cường độ và chùm sáng của đèn chờ cất cánh phải phù hợp với các thông số kỹ thuật của Phụ lục 2, Hình A2-26.

5.3.29.10. Đèn chờ cất cánh và đèn lối vào đường cất hạ cánh được lắp đặt tự động đến mức chỉ có quyền kiểm soát đối với mỗi hệ thống là vô hiệu hóa một hoặc cả hai hệ thống.

5.4. Hệ thống biển báo

5.4.1. Tổng quan

Ghi chú: Biển báo có thể có thông tin cố định hoặc thông tin thay đổi. Có thể tham khảo thêm Sổ tay Thiết kế sân bay (Doc 9157), phần 4.

Áp dụng

5.4.1.1. Phải cung cấp các biển báo để truyền đạt chỉ dẫn bắt buộc, thông tin về một địa điểm hoặc điểm đến cụ thể trên khu vực hoạt động hoặc để cung cấp thông tin khác nhằm đáp ứng các yêu cầu tại 9.8.1.

Ghi chú 1: Xem 5.2.17 để biết thông số kĩ thuật về sơn tín hiệu chỉ dẫn

Ghi chú 2: Chi tiết tại Thông tư 34/2014/TT-BGTVT ngày 11/8/2014 của Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn quốc gia về "Sơn kẻ tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay".

5.4.1.2. Lắp đặt biển báo điện tử (biển báo thông tin thay đổi) khi có nhu cầu sau:

a) Chỉ dẫn hoặc thông tin trên biển báo chỉ thích hợp trong một khoảng thời gian nhất định;

b) Cần cung cấp thông tin thay đổi xác định trước cho biển báo theo yêu cầu tại 9.8.1.

Đặc tính

5.4.1.3. Biển báo phải dễ gãy. Những biển báo nằm gần đường cất hạ cánh hoặc đường lăn phải đủ thấp để đảm bảo khoảng cách an toàn dưới cánh quạt và vỏ động cơ tàu bay phản lực. Độ cao lắp đặt của biển báo không được lớn hơn kích thước ghi trong cột tương ứng ở Bảng 5-5.

5.4.1.4. Biển báo phải có hình chữ nhật, cạnh dài đặt nằm ngang như trên

Hình 5-30 và Hình 5-31.

5.4.1.5. Trong khu vực hoạt động, các biển duy nhất được sử dụng màu đỏ phải là biển báo chỉ dẫn bắt buộc

5.4.1.6. Ký tự trên biển báo phải phù hợp với các quy định trong Phụ lục 4.

Bảng 5-5. Vị trí, khoảng cách đối với biển báo chỉ dẫn lăn và biển báo lối ra đường CHC

Chiều cao biển báo (mm)				**Khoảng cách vuông góc từ cạnh mặt đường nhân tạo đường lăn đến cạnh gần của biển báo, m**	**Khoảng cách vuông góc từ cạnh mặt đường CHC đến cạnh gần của biển báo, m**
Mã số	***Chữ chú thích***	***Bề mặt chính (min)***	***Chiều cao lắp đặt (max)***		
1 hoặc 2	200	300	700	5-11	3-10
1 hoặc 2	300	450	900	5-11	3-10
3 hoặc 4	300	450	900	11-21	8-15
3 hoặc 4	400	600	1100	11-21	8-15

5.4.1.7. Biển báo phải được chiếu sáng phù hợp theo quy định tại Phụ lục 4 khi dùng trong các trường hợp:

a) Điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 800m;

b) Ban đêm cho đường cất hạ cánh có thiết bị;

c) Ban đêm cho đường cất hạ cánh không có thiết bị với mã số là 3 hoặc 4.

5.4.1.8. Biển báo phải phản quang và/hoặc được chiếu sáng phù hợp với các quy định tại Phụ lục 4 khi sử dụng ban đêm cho đường cất hạ cánh không có thiết bị với mã số là 1 hoặc 2.

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

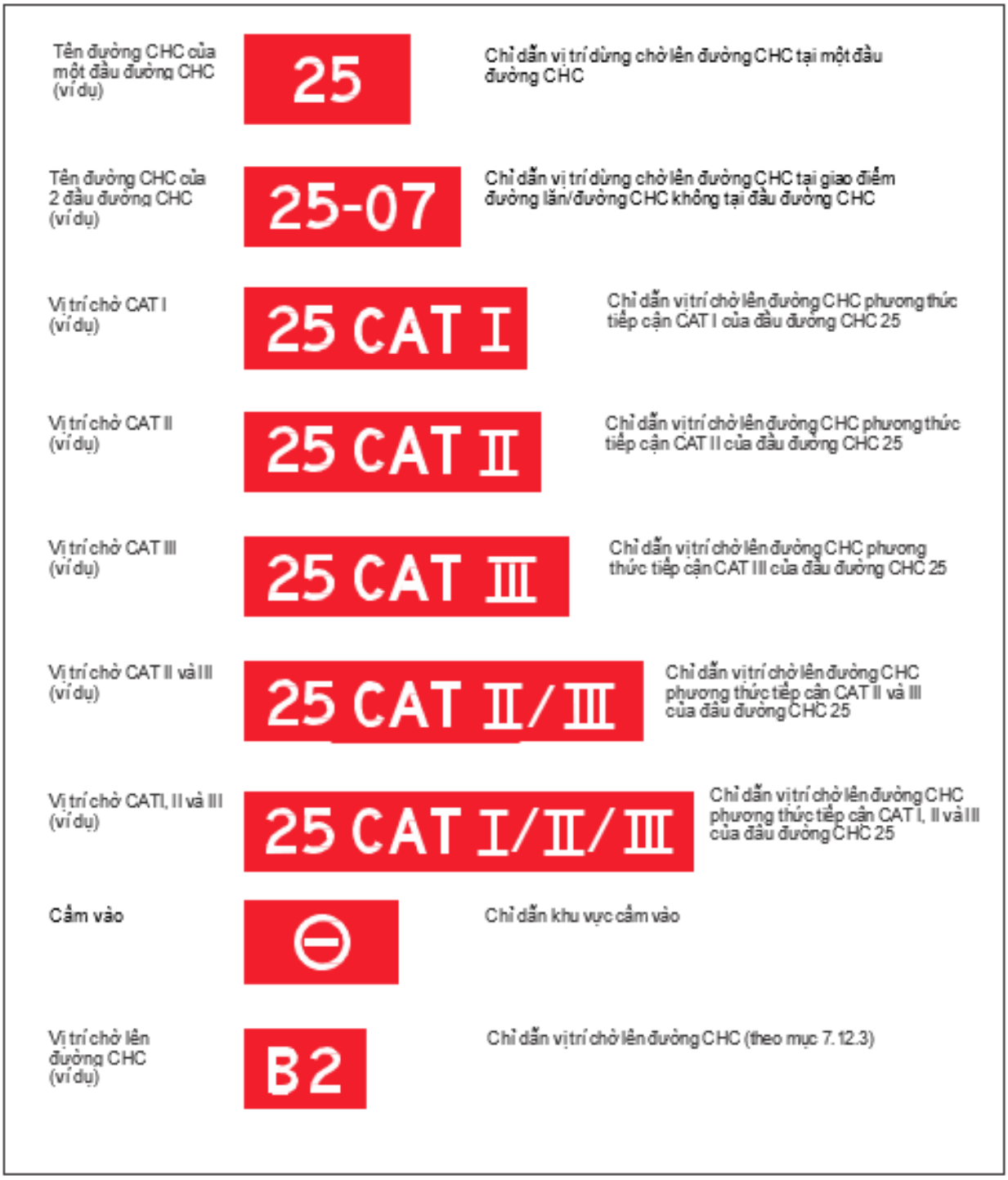
5.4.1.10. Trong trường hợp bị hỏng, biển báo điện tử không được cung cấp thông tin có thể dẫn đến hành động mất an toàn từ tổ lái hoặc người điều khiển phương tiện mặt đất.

5.4.1.11. Thời gian chuyển đổi từ thông tin này sang thông tin khác trên biển báo điện tử càng ngắn càng tốt và không vượt quá 5s.

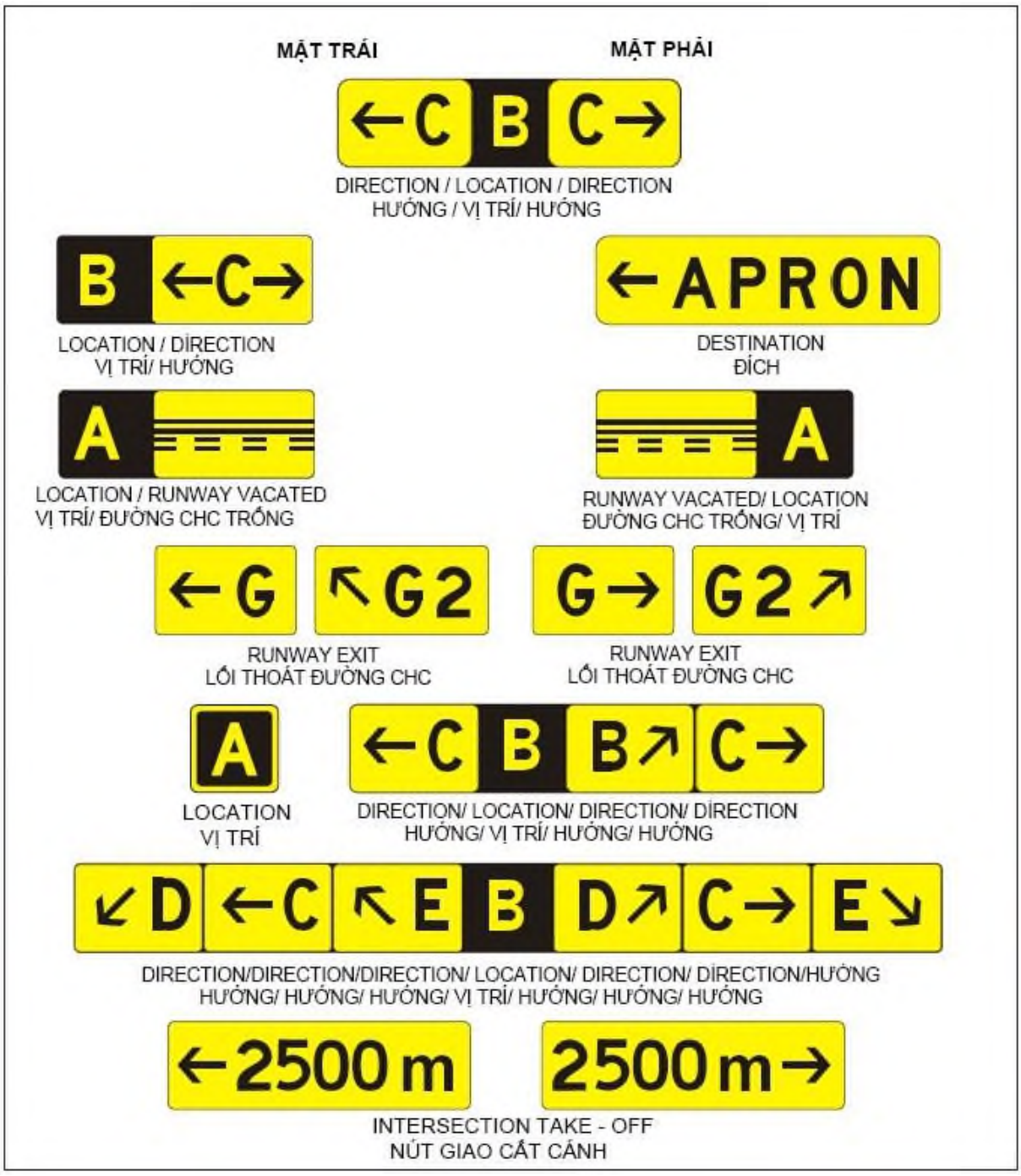
5.4.2. Biển báo chỉ dẫn bắt buộc

Ghi chú: Xem Hình 5-30 về hình ảnh minh họa của biển báo chỉ dẫn bắt

buộc và Hình 5-32 cho ví dụ về vị trí biển báo trên nút giao đường lăn/đường CHC.



Hình 5-30. Biển báo chỉ dẫn bắt buộc



Hình 5-31. Biển báo thông tin

Áp dụng

5.4.2.1. Biển chỉ dẫn bắt buộc phải được đặt tại vị trí mà ngoài vị trí đó thì tàu bay đang lăn hoặc phương tiện mặt đất không được phép tiếp tục di chuyển, trừ khi đài kiểm soát tại sân bay cho phép.

5.4.2.2. Biển chỉ dẫn bắt buộc bao gồm biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh, biển báo vị trí chờ CAT I, II hoặc III, biển báo vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, biển báo vị trí chờ trên đường công vụ và biển báo cấm vào (NO ENTRY).

Ghi chú: Xem 5.4.7 về thông số kĩ thuật trên biển báo vị trí chờ trên đường

công vụ.

5.4.2.3. Sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường CHC mẫu "A" tại giao điểm của đường lăn/đường CHC hoặc giao điểm giữa đường CHC/đường CHC phải được bổ sung bằng biển chỉ hướng đường CHC.

5.4.2.4. Sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường CHC mẫu "B" phải được bổ sung bằng biển báo vị trí chờ CAT I, II hay III.

5.4.2.5. Sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường CHC mẫu "A" tại vị trí chờ lên đường CHC được thiết lập theo như 3.12.3 phải được bổ sung bằng biển báo vị trí chờ lên đường CHC.

Ghi chú 1: xem 5.2.10 về thông số kĩ thuật cho sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường CHC

Ghi chú 2: Chi tiết tại Thông tư số 34/2014/TT-BGTVT ngày 11/8/2014 của Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy chuẩn quốc gia về "Sơn kẻ tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay".

5.4.2.6. Biển báo ký hiệu đường CHC tại giao điểm đường lăn/đường CHC được bổ sung bằng biển báo vị trí ở phía ngoài (xa nhất so với đường lăn).

Ghi chú: Xem 5.4.3 về đặc tính của biển vị trí.

5.4.2.7. Khi đường vào một khu vực bị cấm thì phải có biển báo cấm vào "NO ENTRY".

Vị trí

5.4.2.8. Biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh tại nút giao đường lăn/đường cất hạ cánh hoặc nút giao đường cất hạ cánh/đường cất hạ cánh phải được bố trí ở hai bên của sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, đối diện với hướng tiếp cận đường cất hạ cánh.

5.4.2.9. Biển báo chỉ vị trí chờ CAT I, II hay III phải đặt ở hai bên của sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, đối diện với hướng tiếp cận đến khu vực quan trọng/nhạy cảm.

5.4.2.10. Biển báo "NO ENTRY" phải được đặt ở đầu khu vực cấm, theo hướng nhìn của phi công ở cả hai phía của đường lăn.

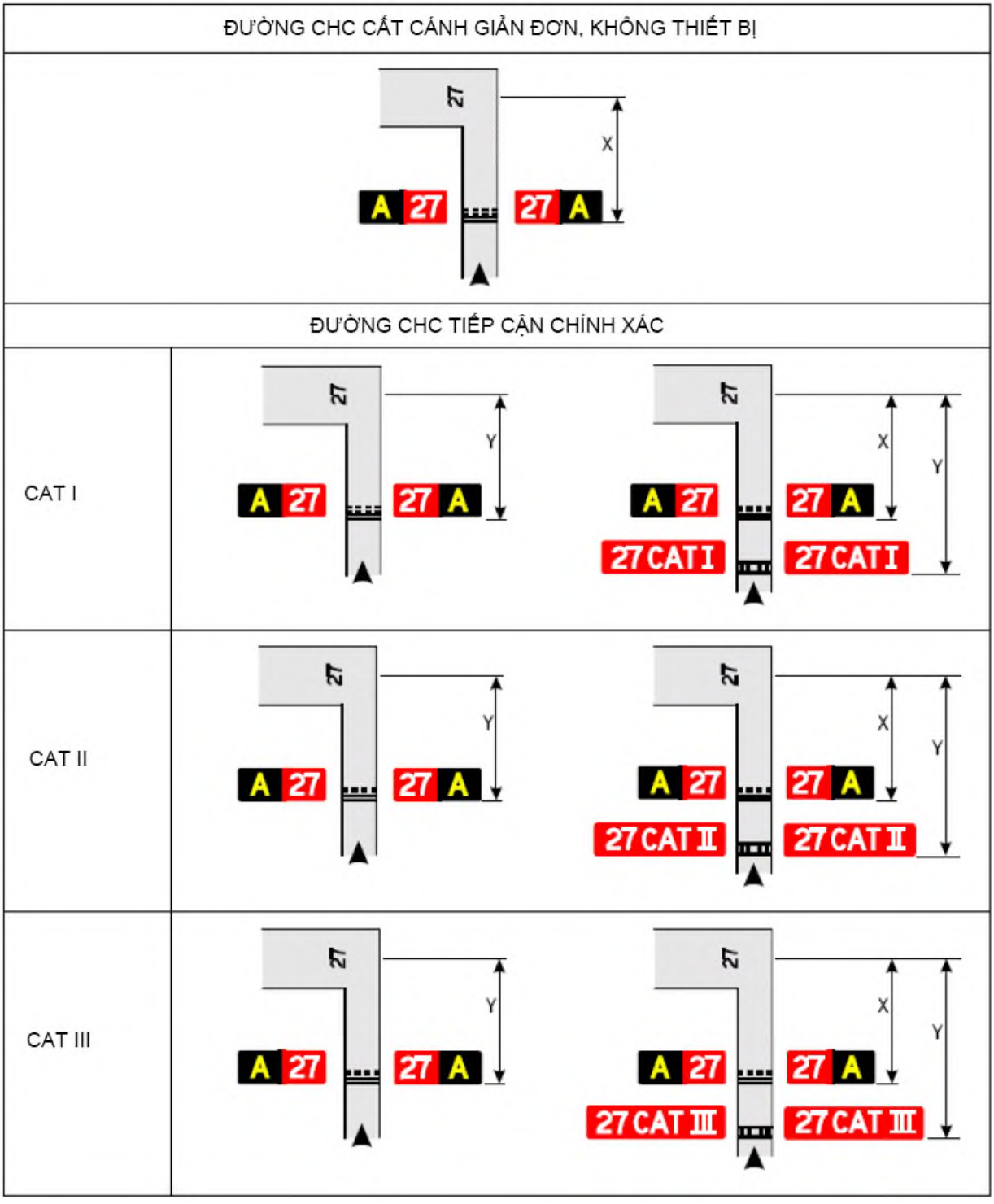
5.4.2.11. Biển báo vị trí chờ lên đường CHC được bố trí ở hai bên vị trí chờ lên đường CHC thiết lập theo 3.12.3, đối diện với hướng tiếp cận bề mặt giới hạn chướng ngại vật hoặc khu vực quan trọng/nhạy cảm của ILS/MLS.

Đặc tính

5.4.1.12. Biển báo chỉ dẫn bắt buộc là biển báo có chữ màu trắng trên nền màu đỏ.

5.4.2.13. Trong trường hợp do yếu tố môi trường hoặc các yếu tố khác, cần nâng cao độ nét của dòng chữ trên biển báo chỉ dẫn bắt buộc, các cạnh bên ngoài của dòng chữ màu trắng được bổ sung bằng viền màu đen rộng khoảng 10mm cho đường cất hạ cánh có mã số 1 và 2, và 20mm cho đường cất hạ cánh có mã số 3 và 4.

5.4.2.14. Ký tự trên biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh phải bao gồm ký hiệu các đường cất hạ cánh giao nhau, được định hướng phù hợp với vị trí quan sát biển, trừ trường hợp biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh đặt ở đầu đường cất hạ cánh thì chỉ cần ghi ký hiệu của đầu đường cất hạ cánh liên quan.



Ghi chú: Khoảng cách X được xác định theo Bảng 3-2. Khoảng cách Y được xác định tại cạnh của khu vực quan trọng/nhạy cảm của ILS/MLS

Hình 5-32. Ví dụ về vị trí lắp đặt biển báo ở nút giao đường lăn và đường cất hạ cánh

5.4.2.15. Ký tự trên biển báo vị trí chờ CAT I, II, III, kết hợp II/III hoặc kết hợp I/II/III phải bao gồm hướng đường cất hạ cánh cùng với dòng chữ CAT I, CAT II, CAT III, CAT II/III hoặc CAT I/II/III tương ứng.

5.4.2.16. Ký tự trên biển báo "NO ENTRY" phải tuân theo Hình 5-30.

5.4.2.17. Ký tự trên biển báo vị trí chờ lên đường CHC ở vị trí chờ đường CHC thiết lập theo như 3.12.3 phải bao gồm ký hiệu đường lăn và một con số.

5.4.2.18. Khi lắp đặt biển chỉ dẫn bắt buộc, những ký tự hoặc ký hiệu tại Hình 5-30 phải được sử dụng.

5.4.3. Biển báo thông tin

Ghi chú: Xem Hình 5-31 về hình ảnh minh họa các biển báo thông tin.

Áp dụng

5.4.3.1. Phải có biển báo thông tin ở nơi cần thiết cho hoạt động khai thác như vị trí đặc biệt, hoặc đường đi (hướng hoặc đích).

5.4.3.2. Biển thông tin bao gồm: biển chỉ hướng, biển chỉ vị trí, biển chỉ đích, biển chỉ lối ra đường cất hạ cánh, biển báo rời đường cất hạ cánh và biển chỉ nút giao cất cánh.

5.4.3.3. Biển chỉ lối ra đường cất hạ cánh phải được lắp đặt khi cần xác định lối ra đường cất hạ cánh.

5.4.3.4. Biển báo rời đường cất hạ cánh phải được lắp đặt khi đường lăn thoát không có đèn tim đường lăn và cần biểu thị cho phi công đang rời đường cất hạ cánh về chu vi của khu vực quan trọng/nhạy cảm ILS/MLS hoặc cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong, tuỳ theo vị trí nào xa hơn so với tim đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Xem 5.3.17 về thông số kỹ thuật của màu đèn tim đường lăn.

5.4.3.5. Biển chỉ nút giao cất cánh được lắp đặt khi cần biểu thị khoảng cách còn lại của đoạn đường có thể chạy đà (TORA) cho các nút giao cất cánh.

5.4.3.6. Khi cần thiết, lắp đặt biển chỉ đích để chỉ đường đến một đích cụ thể trên sân bay, như khu vực hàng hoá, hàng không chung v.v.

5.4.3.7. Biển kết hợp chỉ vị trí và chỉ hướng phải được lắp đặt khi cần biểu thị thông tin tuyến đường trước khi đến nút giao đường lăn.

5.4.3.8. Biển chỉ hướng phải được lắp đặt khi cần xác định ký hiệu và hướng đường lăn tại vị trí giao nhau.

5.4.3.9. Biển chỉ vị trí được lắp đặt ở vị trí chờ lăn trung gian.

5.4.3.10. Biển chỉ vị trí phải được lắp kết hợp với biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh, trừ trường hợp tại nút giao đường cất hạ cánh và đường cất hạ cánh.

5.4.3.11. Biển chỉ vị trí phải được lắp kết hợp với biển chỉ hướng, trừ khi có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng nó không cần thiết.

5.4.3.12. Khi cần thiết, lắp biển chỉ vị trí để xác định đường lăn thoát khỏi sân đỗ hoặc đường lăn ngoài nút giao.

5.4.3.13. Khi đường lăn kết thúc tại một giao lộ như chữ "T" và cần phải xác định điểm này thì sử dụng rào chắn, biển chỉ hướng và/hoặc thiết bị phụ trợ trực quan thích hợp khác.

Vị trí

5.4.3.14. Trừ trường hợp được qui định tại 5.4.3.16 và 5.4.3.2, biển thông tin phải được đặt ở bên tay trái của đường lăn, tại nơi có thể đặt được theo Bảng 5-5.

5.4.3.15. Tại nút giao đường lăn, biển báo phải được đặt trước nút giao và thẳng hàng với sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian. Khi không có vạch sơn tín hiệu vị trí chờ lăn trung gian, biển báo phải được lắp đặt cách tim đường lăn giao nhau tối thiểu 60m khi mã số là 3 hoặc 4, tối thiểu 40m khi mã số là 1 hoặc 2.

Ghi chú: Biển chỉ vị trí ở ngoài nút giao đường lăn có thể được đặt ở hai bên đường lăn.

5.4.3.16. Biển chỉ lối ra đường cất hạ cánh phải được đặt ở cùng phía của lối ra đường cất hạ cánh (trái hoặc phải của đường cất hạ cánh) với vị trí đặt tuân theo Bảng 5-5.

5.4.3.17. Biển chỉ lối ra đường cất hạ cánh phải được đặt trước lối ra đường cất hạ cánh, thẳng hàng với vị trí cách tiếp điểm ít nhất là 60 m khi mã số là 3 hoặc 4, cách ít nhất là 30 m khi mã số là 1 hoặc 2.

5.4.3.18. Biển báo rời đường cất hạ cánh phải được đặt ở ít nhất một phía của đường lăn. Khoảng cách giữa biển báo và tim đường cất hạ cánh không được nhỏ hơn, khi so với khoảng cách lớn hơn trong hai khoảng cách dưới đây:

a) Khoảng cách giữa tim đường cất hạ cánh và đường ranh giới khu vực quan trọng/nhạy cảm hệ thống ILS/MLS;

b) Khoảng cách giữa tim đường cất hạ cánh và cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong.

5.4.3.19. Khi kết hợp với biển báo rời đường cất hạ cánh, biển chỉ vị trí đường lăn phải được đặt ở phía ngoài của biển báo rời đường cất hạ cánh.

5.4.3.20. Biển báo nút giao cất cánh phải được bố trí ở bên trái đường lăn vào. Khoảng cách giữa biển báo và tim đường cất hạ cánh không nhỏ hơn 60m khi mã số là 3 hoặc 4 và không nhỏ hơn 45m khi mã số là 1 hoặc 2.

5.4.3.21. Khi được lắp cùng với biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh, biển chỉ vị trí đường lăn phải được đặt ở phía ngoài của biển báo ký hiệu đường cất hạ cánh.

5.4.3.22. Biển báo chỉ đích thường không đặt cùng với biển báo chỉ vị trí

hoặc biển báo chỉ hướng.

5.4.3.23. Biển thông tin không phải là biển vị trí thì không được đặt cùng với biển báo chỉ dẫn bắt buộc.

5.4.3.24. Biển báo chỉ hướng, barrie, và/hoặc thiết bị phụ trợ bằng mắt khác dùng để nhận biết nút giao chữ "T" được đặt ở phía đối diện nút giao, đối mặt đường lăn.

Đặc tính

5.4.3.25. Biển thông tin không phải là biển vị trí phải có ký tự màu đen trên nền màu vàng.

5.4.3.26. Biển báo vị trí phải có ký tự màu vàng trên nền màu đen và khi nó đứng một mình thì biển báo phải có đường viền màu vàng.

5.4.3.27. Ký tự trên biển chỉ lối ra đường cất hạ cánh phải gồm ký hiệu của đường lăn thoát và mũi tên chỉ hướng đi.

5.4.3.28. Ký tự trên biển báo rời đường cất hạ cánh phải mô tả theo sơn tín hiệu vị trí chờ lên đường cất hạ cánh mẫu A trình bày trên Hình 5-4.2.

5.4.3.29. Ký tự ở biển chỉ nút giao cất cánh phải gồm số thể hiện đoạn đường có thể chạy đà còn lại đo bằng mét, cùng với một mũi tên đặt phù hợp và hướng theo chiều cất cánh như trên Hình 5-31.

5.4.3.30. Ký tự ở biển báo chỉ đích phải gồm chữ cái, chữ số hoặc số để thể hiện đích đến cùng với một mũi tên chỉ hướng như trên Hình 5-31.

5.4.3.31. Ký tự ở biển chỉ hướng phải gồm chữ cái hoặc chữ số để chỉ đường lăn cùng với một hoặc nhiều mũi tên chỉ hướng như trên Hình 5-31.

5.4.3.32. Ký tự ở biển chỉ vị trí phải gồm ký hiệu của đường lăn, đường cất hạ cánh hoặc mặt đường mà tàu bay đang ở trên đó hoặc sắp tiến vào và không được chứa các mũi tên.

5.4.3.33. Khi cần phân biệt mỗi vị trí trong nhiều vị trí chờ lăn trung gian trên cùng một đường lăn, thì biển chỉ vị trí bao gồm ký hiệu của đường lăn và một con số.

5.4.3.34. Khi một biển chỉ vị trí và nhiều biển chỉ hướng được sử dụng kết hợp thì:

a) Tất cả các biển chỉ hướng rẽ trái thì phải được đặt bên trái của biển chỉ vị trí và tất cả những biển chỉ hướng rẽ phải thì phải được đặt ở phía bên phải của biển chỉ vị trí, trừ trường hợp ở vị trí cắt nhau với một đường lăn thì biển chỉ vị trí có thể đặt ở bên trái;

b) Các biển chỉ hướng phải được đặt sao cho biển có mũi tên lệch càng ít so với phương thẳng đứng thì càng ở gần biển chỉ vị trí;

c) Một biển chỉ hướng thích hợp phải được đặt cạnh biển chỉ vị trí khi hướng

của đường lăn thay đổi đáng kể sau nút giao;

d) Các biển chỉ hướng liền kề phải được phân định bằng vạch đứng màu đen như trình bày ở Hình 5-31.

5.4.3.35. Ký hiệu của đường lăn chỉ được phép dùng một lần trên sân bay và bao gồm một chữ cái, hai chữ cái hoặc sự kết hợp của một/nhiều chữ cái theo sau bởi một số.

5.4.3.36. Khi ký hiệu đường lăn, tránh sử dụng các từ như "bên trong" và "bên ngoài" bất cứ khi nào có thể.

5.4.3.37. Khi ký hiệu đường lăn, không được sử dụng các chữ cái I, O và X để tránh nhầm lẫn với các chữ số 1 và 0 và sơn tín hiệu đóng.

5.4.3.38. Trên khu vực di chuyển, ký hiệu chỉ gồm các số phải được dành riêng cho việc ký hiệu đường cất hạ cánh.

5.4.3.39. Ký hiệu vị trí đỗ không giống với ký hiệu đường lăn.

5.4.4. Biển báo điểm kiểm tra đài VOR sân bay

Áp dụng

5.4.4.1. Khi có điểm kiểm tra đài VOR sân bay thì phải có biển báo và sơn tín hiệu thể hiện điểm kiểm tra đài VOR sân bay.

Ghi chú 1: Xem 5.2.12 cho sơn tín hiệu điểm kiểm tra đài VOR

Vị trí

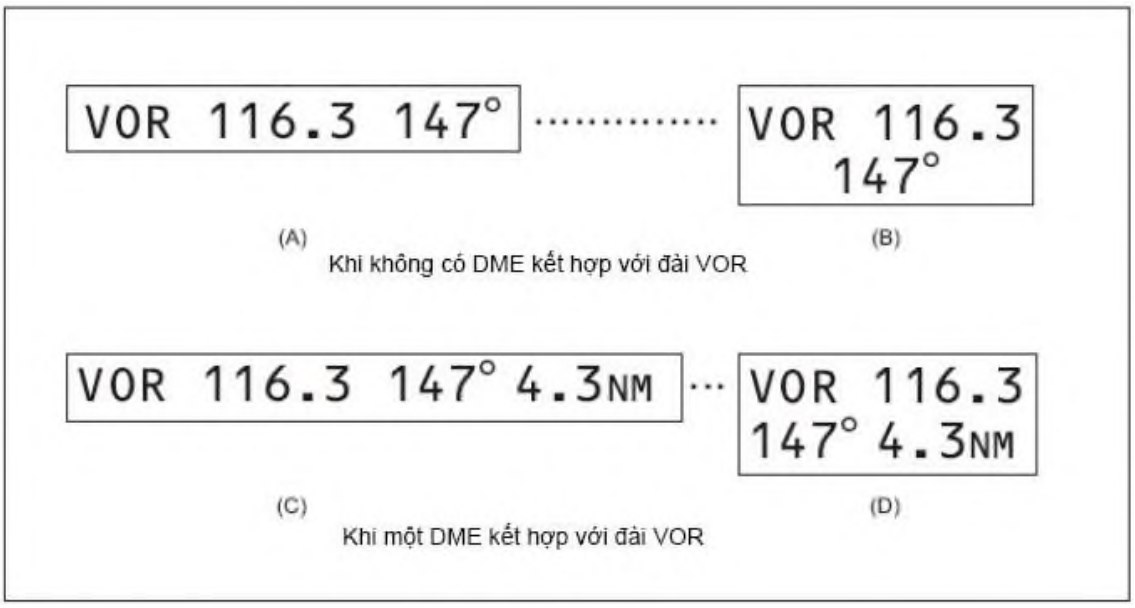
5.4.4.2. Biển báo điểm kiểm tra đài VOR sân bay phải được đặt càng gần điểm kiểm tra càng tốt, sao cho từ cabin tàu bay đỗ trên sơn tín hiệu điểm kiểm tra đài VOR sân bay có thể nhìn rõ các ký tự.

Đặc tính

5.4.4.3. Biển báo điểm kiểm tra đài VOR sân bay phải gồm ký tự màu đen trên nền vàng.

5.4.4.4. Ký tự trên biển báo điểm kiểm tra đài VOR tuân theo một trong những mẫu ở Hình 5-33, trong đó:

VOR	*Là chữ viết tắt thể hiện đây là điểm kiểm tra đài VOR.*
116,3	*Tần số vô tuyến ví dụ của đài VOR.*
147°	*Góc phương vị của VOR ví dụ, làm tròn đến độ gần nhất, trên điểm kiểm tra đài VOR*
4.3 NM	*Cự ly ví dụ tính bằng dặm đến đài DME trùng với điểm của đài VOR.*



Hình 5-33. Biển báo điểm kiểm tra đài VOR

Ghi chú: Các dung sai cho giá trị góc phương vị trên biển báo được nêu ở tài liệu của ICAO Phụ ước 10, Phần I, Phụ đính E. Cần lưu ý rằng điểm kiểm tra chỉ được dùng khi các lần kiểm tra định kỳ xác định nó chỉ sai lệch $\pm 2^0$ so với góc phương vị đã nêu.

5.4.5. Biển báo nhận biết sân bay

Áp dụng

5.4.5.1. Biển báo nhận biết sân bay được đặt tại sân bay khi không có đủ phương tiện nhận dạng trực quan thay thế.

Vị trí

5.4.5.2. Biển báo nhận biết sân bay được đặt tại vị trí sao cho dễ đọc ở mọi góc độ phía trên phương ngang.

Đặc tính

5.4.5.3. Biển báo nhận biết sân bay phải ghi rõ tên của sân bay.

5.4.5.4. Chọn màu sắc của biển sao cho biển báo nổi bật trên nền xung quanh

5.4.5.5. Chiều cao ký tự không ít hơn 3m.

5.4.6. Biển nhận dạng vị trí đỗ tàu bay

Áp dụng

5.4.6.1. Sơn tín hiệu nhận dạng vị trí đỗ tàu bay được bổ sung bằng biển nhận dạng vị trí đỗ tàu bay.

Vị trí

5.4.6.2. Biển nhận dạng vị trí đỗ tàu bay được đặt ở nơi có thể nhìn thấy rõ ràng từ cabin tàu bay trước khi tàu bay lăn vào vị trí đỗ.

Đặc tính

5.4.6.3. Biển nhận dạng vị trí đỗ tàu bay gồm ký tự màu đen trên nền màu vàng.

5.4.7. Biển báo vị trí chờ trên đường công vụ

5.4.7.1. Biển báo vị trí chờ trên đường công vụ phải được trang bị tại tất cả các đường công vụ vào đường cất hạ cánh.

Vị trí

5.4.7.2. Biển báo vị trí chờ trên công vụ phải được đặt cách mép đường 1,5m (bên phải) tại vị trí chờ.

Đặc tính

5.4.7.3. Biển báo vị trí chờ trên đường công vụ phải bao gồm ký tự màu trắng trên nền màu đỏ.

5.4.7.4. Trên biển báo vị trí chờ trên đường công vụ, ký tự phải được ghi bằng tiếng Việt và có thể được viết thêm bằng tiếng Anh theo quy định của cơ quan có thẩm quyền, phù hợp với luật giao thông quốc gia và gồm các chỉ dẫn sau:

a) yêu cầu dừng lại; và

b) tại nơi thích hợp:

1) yêu cầu cần có hiệu lệnh của kiểm soát viên không lưu;

2) ký hiệu chỉ vị trí.

Ghi chú: Ví dụ về biển báo vị trí chờ trên đường công vụ có trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

5.4.7.5. Biển báo vị trí chờ trên đường công vụ sử dụng vào ban đêm phải được chiếu sáng hoặc có phản quang.

5.5. Mốc

5.5.1. Tổng quan

Mốc dùng để đánh dấu các khu vực trong khu bay phải dễ gãy. Những mốc đặt gần đường CHC hoặc đường lăn phải đủ thấp để đảm bảo phân cách dưới cánh và động cơ tàu bay.

Ghi chú 1: Đôi khi người ta sử dụng các neo hoặc dây xích để ngăn chặn các mốc đã gãy bị thổi bay.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về tính dễ gãy của các mốc được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 6.

5.5.2. Mốc cạnh đường CHC không có mặt đường nhân tạo

Áp dụng

5.5.2.1. Mốc được lắp đặt khi phần mở rộng của đường cất hạ cánh không có mặt đường nhân tạo khi bề mặt của nó không đủ độ tương phản với mặt đất xung quanh.

Vị trí

5.5.2.2. Nơi có đèn đường cất hạ cánh, mốc được kết hợp với trụ đèn. Tại những nơi không có đèn, nên đặt các mốc hình chữ nhật phẳng hoặc hình nón để phân định rõ đường cất hạ cánh.

Đặc tính

5.5.2.3. Mốc hình chữ nhật phẳng có kích thước tối thiểu 1x3 m với cạnh dài đặt song song với tim đường cất hạ cánh. Các mốc hình nón có chiều cao không quá 50cm.

5.5.3. Mốc cạnh đoạn dừng

Áp dụng

5.5.3.1. Mốc cạnh đoạn dừng được lắp khi phần mở rộng của đoạn dừng không đủ độ tương phản với mặt đất xung quanh.

Đặc tính

5.5.3.2. Mốc cạnh đoạn dừng phải đủ khác biệt so với các mốc cạnh đường cất hạ cánh để không gây nhầm lẫn.

5.5.4. Mốc cạnh dùng cho đường CHC bị tuyết bao phủ

Chưa áp dụng vì Việt Nam không có các điều kiện thời tiết liên quan đến băng, tuyết.

5.5.5. Mốc cạnh đường lăn

Áp dụng

5.5.5.1. Mốc cạnh đường lăn được lắp đặt cho đường lăn khi mã số là 1 hoặc 2 và không có đèn tim đường lăn hoặc đèn lề đường lăn hoặc mốc đánh dấu tim đường lăn.

Vị trí

5.5.5.2. Mốc cạnh đường lăn ít nhất được lắp đặt tại các vị trí tương tự cho đèn lề đường lăn.

Đặc tính

5.5.5.3 .Mốc cạnh đường lăn phải là có màu xanh lam phản quang.

5.5.5.4. Bề mặt được đánh dấu mà phi công nhìn thấy là hình chữ nhật với diện tích nhìn thấy tối thiểu là 150cm^2.

5.5.5.5. Mốc cạnh đường lăn phải dễ gãy. Chiều cao của chúng phải đủ thấp để đảm bảo phân cách dưới cánh và động cơ tàu bay.

5.5.6. Mốc tim đường lăn

Áp dụng

5.5.6.1. Mốc tim đường lăn được lắp đặt trên đường lăn khi mã số là 1 hoặc 2 và đường lăn không có đèn tim đường lăn hoặc đèn lề đường lăn hoặc mốc cạnh đường lăn.

5.5.6.2. Mốc tim đường lăn đặt trên đường lăn khi mã số là 3 hoặc 4 và đường lăn không có đèn tim đường lăn, khi cần bổ sung cho sơn tín hiệu tim đường lăn.

Vị trí

5.5.6.3. Mốc tim đường lăn ít nhất đặt ở vị trí tương tự như vị trí của đèn tim đường lăn.

Ghi chú: Xem 5.3.17.12 về khoảng cách giữa các đèn tim đường lăn

5.5.6.4. Mốc tim đường lăn đặt trên sơn tín hiệu tim đường lăn, trừ khi điều kiện không cho phép đặt đúng trên sơn tín hiệu tim đường lăn thì có thể đặt lệch không quá 30 cm.

Đặc tính

5.5.6.5. Mốc tim đường lăn phải có màu xanh lục phản quang.

5.5.6.6 Bề mặt được đánh dấu mà phi công nhìn thấy là hình chữ nhật và có diện tích nhìn thấy tối thiểu là 20 cm^2.

5.5.6.7. Các mốc tim đường lăn phải được thiết kế và lắp đặt sao cho chúng chịu được bánh tàu bay lăn qua mà không gây hư hại cho tàu bay và cho bản thân mốc.

5.5.7. Mốc cạnh đường lăn không có mặt đường nhân tạo

Áp dụng

5.5.7.1. Khi phần mở rộng của đường lăn không có mặt đường nhân tạo không được nổi bật so với nền đất xung quanh, lắp đặt các mốc cạnh đường lăn này.

Vị trí

5.5.7.2. Tại nơi có đèn đường lăn, các mốc nên kết hợp với trụ đèn. Trường hợp không có đèn, lắp đặt các mốc hình nón để đánh dấu rõ ranh giới đường lăn.

5.5.8. Mốc đường biên

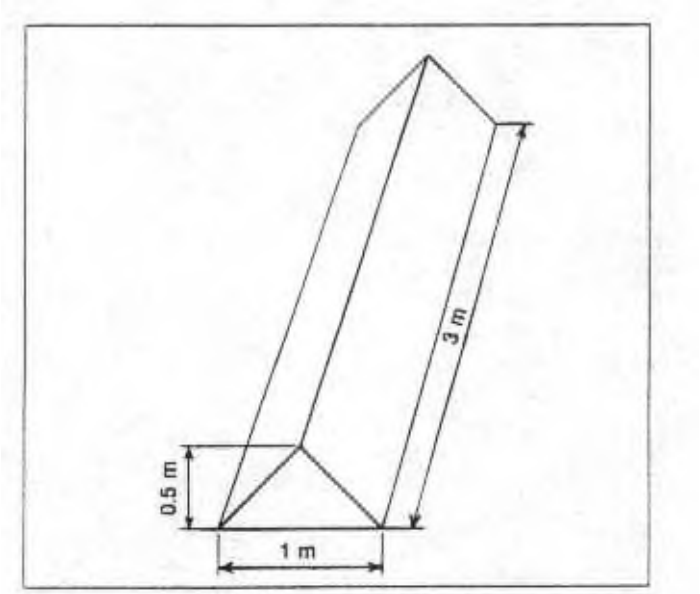
Áp dụng

5.5.8.1. Các mốc đường biên phải được đặt tại sân bay ở khu vực hạ cánh

không có đường CHC.

Vị trí

5.5.8.2. Các mốc đường biên phải được đặt dọc theo đường biên khu vực hạ cánh với khoảng cách không quá 200 m nếu dùng loại mốc như trình bày trên Hình 5-34 hoặc khoảng cách 90 m nếu dùng loại mốc hình nón ở mỗi góc.



Hình 5-34. Mốc đường biên

Đặc tính

5.5.8.3. Các mốc đường biên có hình dáng giống như trên Hình 5-34, hoặc dạng hình nón cao không dưới 50cm và đường kính đáy không dưới 75cm. Các mốc có màu tương phản với nền xung quanh. Dùng màu đơn như da cam hay đỏ, hoặc hai màu tương phản như da cam/trắng hoặc đỏ/trắng xen kẽ, trừ khi các màu đó bị lẫn với nền xung quanh.

CHƯƠNG 6. ĐÁNH DẤU CẢNH BÁO CHƯỚNG NGẠI VẬT NHÌN BẰNG MẮT

6.1. Các vật thể cần được đánh dấu và/hoặc chiếu sáng

Ghi chú 1: Việc đánh dấu và/hoặc chiếu sáng các chướng ngại vật nhằm giảm thiểu mối nguy hiểm cho tàu bay bằng cách chỉ ra sự hiện diện của chướng ngại vật. Nó không thể giảm các hạn chế khai thác do chướng ngại vật gây ra.

Ghi chú 2: Hệ thống phát hiện tàu bay tự động có thể được lắp đặt trên hoặc gần chướng ngại vật (hoặc nhóm chướng ngại vật như trang trại gió), được thiết kế để chỉ chiếu sáng khi hệ thống phát hiện tàu bay đang tiếp cận chướng ngại vật, nhằm giảm tiếp xúc ánh sáng tới người dân địa phương. Hướng dẫn về thiết kế và lắp đặt hệ thống phát hiện tàu bay tự động có trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4. Việc cung cấp hướng dẫn như vậy không ngụ ý rằng phải cung cấp hệ thống này.

6.1.1. Các vật thể nằm trong ranh giới bên của bề mặt giới hạn chướng ngại vật

6.1.1.1. Phương tiện và các vật thể di động, trừ tàu bay trên khu vực hoạt động của sân bay, là những chướng ngại vật và phải được đánh dấu; nếu các phương tiện và sân bay khai thác vào ban đêm hoặc trong điều kiện tầm nhìn thấp thì phải được thắp sáng, ngoại trừ thiết bị và phương tiện phục vụ tàu bay hoạt động trên sân đỗ là được miễn.

6.1.1.2. Đèn hàng không lắp nổi trong khu vực hoạt động phải được đánh dấu để dễ thấy vào ban ngày. Đèn cảnh báo chướng ngại vật không được phép lắp đặt trên đèn lắp nổi hoặc biển báo trong khu vực hoạt động.

6.1.1.3. Tất cả các chướng ngại vật trong khoảng cách được quy định trong Bảng 3-1, cột 11 hoặc 12, từ tim đường lăn, vệt lăn trên sân đỗ hoặc vệt lăn vào vị trí đỗ phải được đánh dấu và nếu đường lăn, vệt lăn trên sân đỗ hoặc vệt lăn vào vị trí đỗ được sử dụng vào ban đêm thì tất cả các chướng ngại vật này phải được thắp sáng.

6.1.1.4. Một chướng ngại vật cố định nhô lên khỏi bề mặt lấy độ cao cất cánh trong phạm vi 3000m bắt đầu từ mép trong của bề mặt lấy độ cao cất cánh được đánh dấu và nếu đường cất hạ cánh sử dụng vào ban đêm thì nên được thắp sáng, trừ trường hợp:

a) Có thể bỏ qua việc đánh dấu và thắp sáng khi chướng ngại vật được che khuất bởi một chướng ngại vật cố định khác;

b) Có thể bỏ qua việc đánh dấu khi chướng ngại vật được thắp sáng bằng các đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A, vào ban ngày và độ cao của chướng ngại vật so với mặt đất xung quanh không vượt quá 150m;

c) Có thể bỏ qua việc đánh dấu khi chướng ngại vật được thắp sáng bằng các

đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao, vào ban ngày;

d) Có thể bỏ qua việc thắp sáng khi chướng ngại vật là một ngôi nhà có đèn đủ sáng và đã có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng ánh sáng đó đạt tiêu chuẩn.

6.1.1.5. Một vật thể cố định tuy không phải là chướng ngại vật nhưng ở ngay cạnh bề mặt lấy độ cao cất cánh được đánh dấu, trong trường hợp đường cất hạ cánh sử dụng vào ban đêm thì nên được thắp sáng, nếu việc đánh dấu và chiếu sáng này là cần thiết để đảm bảo an toàn, trừ trường hợp dưới đây thì có thể bỏ qua việc đánh dấu:

a) Chướng ngại vật được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A vào ban ngày và chiều cao của nó so với mặt đất xung quanh không vượt quá 150m;

b) Hoặc vật thể được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao vào ban ngày.

6.1.1.6. Chướng ngại vật cố định cao hơn bề mặt tiếp cận trong phạm vi 3000m từ cạnh trong của bề mặt tiếp cận, hoặc cao hơn bề mặt chuyển tiếp phải được đánh dấu, nếu đường cất hạ cánh sử dụng vào ban đêm, thì chướng ngại vật phải được chiếu sáng, trừ khi:

a) Có thể bỏ qua việc đánh dấu và thắp sáng khi chướng ngại vật được che khuất bởi một chướng ngại vật cố định khác;

b) Có thể bỏ qua việc đánh dấu khi chướng ngại vật được thắp sáng bằng các đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A, vào ban ngày và độ cao của chướng ngại vật so với mặt đất xung quanh không vượt quá 150m;

c) Có thể bỏ qua việc đánh dấu khi chướng ngại vật được thắp sáng bằng các đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao, vào ban ngày;

d) Có thể bỏ qua việc thắp sáng khi chướng ngại vật là một ngôi nhà có đèn đủ sáng và đã có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng ánh sáng đó đạt tiêu chuẩn.

6.1.1.7. Một chướng ngại vật cố định vượt khỏi bề mặt ngang được đánh dấu, trong trường hợp sân bay được sử dụng vào ban đêm thì chướng ngại vật nên được chiếu sáng, trừ trường hợp:

a) Có thể bỏ qua việc đánh dấu và thắp sáng khi:

1) Chướng ngại vật được che khuất bởi một chướng ngại vật cố định khác; hoặc

2) Vệt bay bị cản trở nhiều bởi các vật thể cố định hoặc địa hình, nhưng các phương thức đã được thiết lập để đảm bảo phân cách dọc an toàn bên dưới vệt bay quy định; hoặc

3) Có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng chướng ngại vật đó không ảnh hưởng đáng kể đến hoạt động bay;

b) Có thể bỏ qua việc đánh dấu khi chướng ngại vật đã được chiếu sáng bằng

đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A vào ban ngày và độ cao của chướng ngại vật so với mặt đất xung quanh không vượt quá 150m;

c) Có thể bỏ qua việc đánh dấu khi chướng ngại vật đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao vào ban ngày;

d) Có thể bỏ qua việc thắp sáng khi chướng ngại vật là một ngôi nhà có đèn đủ sáng và đã có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng ánh sáng đó đạt tiêu chuẩn.

6.1.1.8. Phải đánh dấu chướng ngại vật cố định vượt lên trên bề mặt bảo vệ chướng ngại vật và nếu đường cất hạ cánh được dùng về ban đêm thì nó phải được chiếu sáng.

Ghi chú: Xem 5.3.5 để biết thêm thông tin về bề mặt bảo vệ chướng ngại vật.

6.1.1.9. Các vật thể khác nằm trong OLS được đánh dấu và/hoặc chiếu sáng nếu có một nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng nó có thể gây nguy hiểm cho tàu bay (điều này bao gồm cả các vật thể liền kề với các tuyến đường trực quan ví dụ như đường thủy, đường cao tốc).

Ghi chú: Xem ghi chú kèm theo 4.4.2.

6.1.1.10. Các đường dây, đường cáp cao... đi qua sông, đường thủy, thung lũng hay đường cao tốc được đánh dấu, các cột đỡ chúng được đánh dấu và chiếu sáng, nếu có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng các đường dây và cáp đó có thể gây nguy hiểm cho tàu bay.

6.1.2 Các vật thể nằm ngoài ranh giới bên của bề mặt giới hạn chướng ngại vật

6.1.2.1. Các chướng ngại vật tại 4.3.2 được đánh dấu và chiếu sáng, ngoại trừ chướng ngại vật đã được chiếu sáng bởi đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao vào ban ngày thì có thể bỏ qua việc đánh dấu.

6.1.2.2. Các vật thể khác nằm ngoài OLS được đánh dấu và/hoặc chiếu sáng nếu có một nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng nó có thể gây nguy hiểm cho tàu bay (điều này bao gồm cả các vật thể liền kề với các tuyến đường trực quan ví dụ như đường thủy, đường cao tốc).

6.1.2.3. Các đường dây, đường cáp cao... đi qua sông, đường thủy, thung lũng hay đường cao tốc được đánh dấu, các cột đỡ chúng được đánh dấu và chiếu sáng, nếu có nghiên cứu hàng không chỉ ra rằng các đường dây và cáp đó có thể gây nguy hiểm cho tàu bay.

6.2. Đánh dấu/hoặc chiếu sáng các vật thể

6.2.1. Tổng quan

6.2.1.1. Sự tồn tại của các vật thể phải được chiếu sáng, như được quy định tại 6.1, phải được biểu thị bằng các đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp, trung bình, cao hoặc kết hợp các đèn này lại.

6.2.1.2. Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, loại A B, C, D và E, đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình, loại A, B và C, đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao Loại A và B, phải phù hợp với các thông số kỹ thuật trong Bảng 6-1 và Phụ lục 1.

6.2.1.3. Số lượng và cách sắp xếp của các đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp, trung bình hoặc cường độ cao ở mỗi mức được đánh dấu sao cho vật thể có thể được nhận biết từ mọi góc phương vị. Trường hợp ánh sáng của đèn cảnh báo chướng ngại vật bị che khuất bởi một phần khác của vật thể, hoặc bởi vật thể lân cận thì đèn bổ sung cần được lắp đặt trên vật thể lân cận đó hoặc trên phần của vật thể đang che khuất ánh sáng, sao cho thể hiện được hình dáng chung của vật thể được chiếu sáng. Nếu đèn chiếu sáng vật thể bị che khuất không góp phần vào việc xác định vật thể được chiếu sáng thì đèn chiếu sáng đó có thể được bỏ qua.

6.2.2. Các vật thể di dộng

Đánh dấu

6.2.2.1. Mọi vật thể di động cần đánh dấu thì đều phải sơn màu hoặc cắm cờ.

Đánh dấu bằng màu sắc

6.2.2.2. Khi vật thể di động được đánh dấu bằng cách sơn màu, thì sử dụng màu đơn sắc dễ nhận biết, tốt nhất là màu đỏ hoặc màu vàng lục cho xe khẩn nguy và vàng cho xe dịch vụ.

Đánh dấu bằng cờ

6.2.2.3. Cờ được sử dụng để đánh dấu các vật thể di động phải được lắp đặt xung quanh, trên đỉnh hoặc xung quanh cạnh cao nhất của vật thể. Cờ không được tăng nguy cơ cho vật thể được đánh dấu.

6.2.2.4. Cờ được sử dụng để đánh dấu các vật thể di động không được nhỏ hơn 0,9m ở mỗi bên và phải có họa tiết kẻ ô, mỗi ô vuông có cạnh không nhỏ hơn 0,3 m. Màu sắc của các ô vuông phải tương phản với nhau và với nền xung quanh. Phải dùng màu cam/trắng hoặc màu đỏ/trắng, trừ trường hợp các màu đó bị lẫn với nền xung quanh.

Bảng 6-1. Các đặc tính của đèn cảnh báo chướng ngại vật

1	2	3	4	5	6	7
Loại đèn	Màu	Loại tín hiệu/tốc độ chớp sáng	Cường độ sáng tối đa (cd) trên m^2 Độ chói (b)			Phân bổ ánh sáng
			Ban ngày > 500 cd/m^2	Chạng vạng 50-500 cd/m^2	Đêm <50 cd/m^2	
Cường độ thấp loại A (CNV cố định)	Đỏ	Cố định	N/A (Không áp dụng)	N/A	10	Bảng 6-2
Cường độ thấp loại B (CNV cố định)	Đỏ	Cố định	N/A	N/A	32	Bảng 6-2
Cường độ thấp loại C (CNV di động)	Vàng/ xanh dương (a)	Chớp sáng (60-90 fpm)	N/A	40	40	Bảng 6-2
Cường độ thấp loại D (xe dẫn đường- folow me)	Vàng	Chớp sáng (60-90 fpm)	N/A	200	200	Bảng 6-2
Cường độ thấp, loại E	Đỏ	Chớp sáng (c)	N/A	N/A	32	Bảng 6-2 (loại B)
Cường độ trung bình loại A	Trắng	Chớp sáng (20-60 fpm)	20.000	20.000	2.000	Bảng 6-3
Cường độ trung bình loại B	Đỏ	Chớp sáng (20-60 fpm)	N/A	N/A	2.000	Bảng 6-3
Cường độ trung bình loại C	Đỏ	Cố định	N/A	N/A	2.000	Bảng 6-3
Cường độ cao loại A	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	200.000	20.000	2.000	Bảng 6-3
Cường độ cao loại B	Trắng	Chớp sáng (40-60 fpm)	100.000	20.000	2.000	Bảng 6-3

1	2	3	4	5	6	7
Loại đèn	Màu	Loại tín hiệu/tốc độ chớp sáng	Cường độ sáng tối đa (cd) trên m^2 Độ chói (b)			Phân bổ ánh sáng
			Ban ngày > 500 cd/m^2	Chạng vạng 50-500 cd/m^2	Đêm <50 cd/m^2	
a) Xem 6.2.2.6 b) Đối với đèn nhấp nháy, hiệu ứng của cường độ được xác định theo Sổ tay Thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4. c) Đối với tuabin gió, để nháy sáng với tần suất như ánh sáng trên vỏ động cơ tuabin.						

Bảng 6-2. Phân bổ ánh sáng của đèn cảnh báo giới hạn chướng ngại vật cường độ thấp

	Cường độ sáng thấp nhất (a)	Cường độ sáng cao nhất (a)	Luồng sáng theo phương thẳng đứng (e)	
			Luồng sáng thấp nhất	Cường độ sáng
Loại A	10cd (b)	N/A	10^0	5cd
Loại B	32cd (b)	N/A	10^0	16cd
Loại C	40cd (b)	400cd	12^0 (d)	20cd
Loại D	200cd (c)	400cd	N/A (đ)	N/A
Ghi chú: Bảng này không bao gồm việc khuyến cáo luồng sáng ngang. Trong 6.2.1.3 yêu cầu bao phủ 360^0 xung quanh chướng ngại vật. Do đó số lượng đèn cần đáp ứng yêu cầu sẽ phụ thuộc vào luồng sáng ngang của mỗi đèn cũng như hình dạng của chướng ngại vật. Bởi vậy, với luồng sáng hẹp sẽ cần nhiều đèn hơn. a) 360^0 ngang: Đối với đèn chớp, cường độ được xác định phù hợp với Doc 9157, Phần 4.				

b) Từ 2 đến 10° dọc. Góc Elevation vertical được xác định theo chiều ngang khi đèn cùng mức độ.

c) Từ 2 đến 20° dọc. Góc Elevation vertical được xác định theo chiều ngang khi đèn cùng mức độ.

d) Cường độ lớn nhất được xác định ở khoảng 2,5° thẳng đứng.

đ) Cường độ lớn nhất được xác định ở khoảng 17° thẳng đứng.

e) Luồng sáng tỏa được xác định là góc giữa mặt phẳng phương ngang và các hướng đối với mà cường độ vượt quá cường độ được đề cập trong cột cường độ.

	Yêu cầu tối thiểu					Khuyến cáo				
	Góc nâng theo phương thẳng đứng (b)			Luồng sáng theo phương thẳng đứng (c)		Góc nâng theo phương thẳng đứng (b)			Luồng sáng theo phương thẳng đứng (c)	
	0^0		-1^0			0^0	-1^0	10^0		
	Cường độ trung bình nhỏ nhất (a)	Cường độ nhỏ nhất (a)	Cường độ nhỏ nhất (a)	Luồng sáng nhỏ nhất (a)	Cường độ	Cường độ lớn nhất (a)	Cường độ lớn nhất (a)	Cường độ lớn nhất (a)	Luồng sáng lớn nhất (a)	Cường độ (a)
200000	200000	150000	75000	3^0	75000	250000	112500	7500	7^0	75000
100000	100000	75000	37500	3^0	37500	125000	56250	3750	7^0	37500
20000	20000	15000	7500	3^0	7500	25000	11250	750	N/A	N/A
2000	2000	1500	750	3^0	750	2500	1125	75	N/A	N/A

Ghi chú: Bảng này không bao gồm việc khuyến cáo luồng sáng ngang. Trong 6.2.1.3 yêu cầu bao phủ 360^0 xung quanh chướng ngại vật. Do đó số lượng đèn cần đáp ứng yêu cầu sẽ phụ thuộc vào luồng sáng ngang của mỗi đèn cũng như hình dạng của chướng ngại vật. Bởi vậy, với luồng sáng hẹp sẽ cần nhiều đèn hơn.

a) 360^0 ngang: Đối với đèn chớp, cường độ được xác định phù hợp với Doc 9157, Phần 4.

b) Các góc thẳng đứng của độ cao được tham chiếu theo chiếu sáng ngang khi đơn vị ánh sáng được cân bằng.

c) Luồng sáng tỏa được xác định là góc giữa mặt phẳng phương ngang và các hướng đối với mà cường độ vượt quá cường độ được đề cập trong cột cường độ.

Ghi chú: Luồng sáng mở rộng có thể cần thiết theo cấu hình cụ thể và được chứng minh bằng một nghiên cứu hàng không.

Bảng 6-3. Phân bổ ánh sáng của đèn cảnh báo giới hạn chướng ngại vật cường độ trung bình, cao theo Bảng 6-1

Thắp sáng

6.2.2.5. Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, Loại C, phải được lắp đặt trên phương tiện và các vật thể di động khác ngoại trừ tàu bay.

6.2.2.6. Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, Loại C, được lắp đặt trên các phương tiện liên quan đến khẩn nguy hoặc an ninh phải là màu xanh lam nhấp nháy, được lắp đặt trên các phương tiện khác phải là màu vàng nhấp nháy.

6.2.2.7. Đèn cảnh báo cường độ thấp, Loại D, phải được lắp đặt trên các xe dẫn tàu bay.

6.2.2.8. Các đèn cảnh báo CNV cường độ thấp trên các vật thể có tính di động hạn chế như cầu hành khách phải là đèn cố định màu đỏ, và phù hợp với thông số kỹ thuật đối với đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, Loại A, trong Bảng 6-1. Cường độ của đèn phải đủ để đảm bảo sự dễ thấy khi xem xét cường độ của các đèn lân cận và độ sáng của môi trường xung quanh.

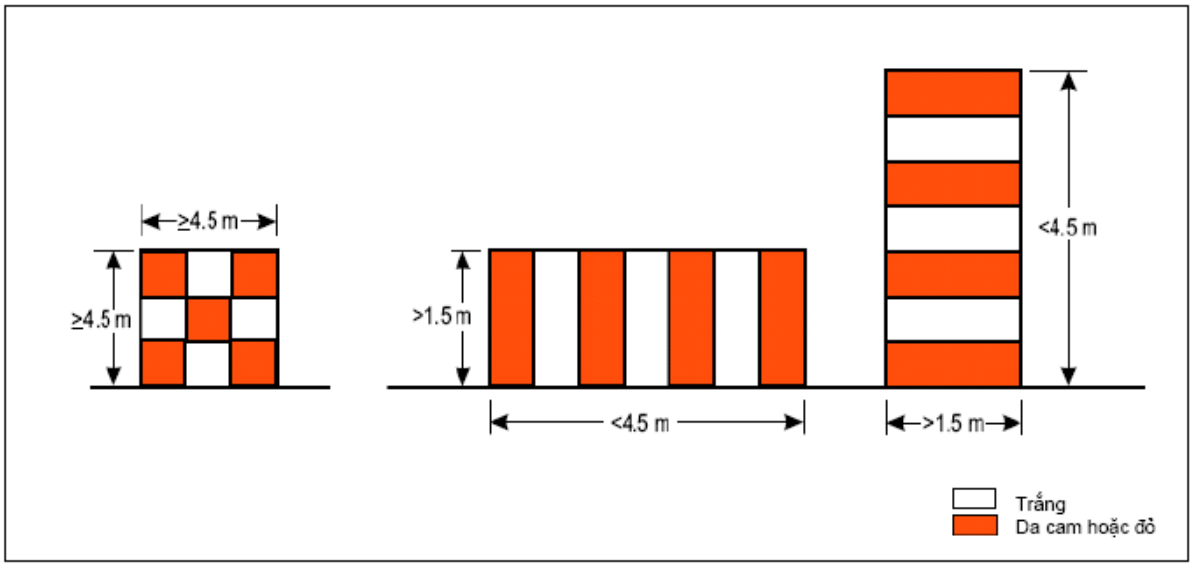
6.2.3. Các vật thể cố định

Đánh dấu

6.2.3.1. Mọi vật thể cố định cần đánh dấu đều phải sơn màu khi có thể, nếu không thì phải đặt mốc hay cờ ở trên hoặc phía trên các vật thể đó, ngoài trừ trường hợp vật thể đó có màu sắc, kích thước nổi bật thì không cần đánh dấu.

Đánh dấu bằng màu sắc

6.2.3.2. Sơn họa tiết kẻ ô cho vật thể nếu về cơ bản nó có bề mặt không bị gián đoạn và hình chiếu của nó trên bất kỳ mặt phẳng đứng nào đều bằng hoặc lớn hơn 4,5m theo cả hai chiều. Mỗi họa tiết gồm nhiều hình chữ nhật, mỗi cạnh không nhỏ hơn 1,5m và không lớn hơn 3m, với các góc có màu sẫm hơn. Các màu phải tương phản với nhau và tương phản với nền xung quanh nó. Phải dùng màu cam/trắng hoặc màu đỏ/trắng, trừ trường hợp các màu đó bị lẫn với nền xung quanh. (xem Hình 6-1).



Hình 6-1. Mẫu đánh dấu cơ bản

6.2.3.3. Một vật thể được sơn màu hiển thị các dải tương phản xen kẽ nếu:

a) Nó có bề mặt về cơ bản không bị gián đoạn và một chiều có kích thước lớn hơn 1,5m và chiều còn lại nhỏ hơn 4,5m;

b) Nó có dạng khung với cạnh lớn hơn 1,5m.

Các dải sơn vuông góc với cạnh dài nhất và có chiều rộng bằng giá trị nhỏ hơn trong hai giá trị sau: 1/7 của cạnh dài nhất hoặc 30m. Màu sắc của các dải sơn nên tương phản với nền xung quanh nó. Dùng màu da cam và màu trắng, trừ khi những màu này không nổi rõ so với nền. Các dải ở đầu mút của vật thể có màu sẫm hơn (xem Hình 6-1 và 6-2).

Ghi chú: Bảng 6-4 trình bày công thức xác định độ rộng dải và có số dải là lẻ, từ đó cho phép cả dải trên cùng và dải dưới cùng có màu đậm hơn.

Bảng 6-4. Chiều rộng của các vạch sơn tín hiệu

Kích thước lớn nhất, m		**Chiều rộng của vạch sơn tín hiệu**
Lớn hơn	***Không quá***	
1,5	210	1/7 so với chiều có kích thước lớn nhất
210	270	1/9 so với chiều có kích thước lớn nhất
270	330	1/11 so với chiều có kích thước lớn nhất
330	390	1/13 so với chiều có kích thước lớn nhất
390	450	1/15 so với chiều có kích thước lớn nhất
450	510	1/17 so với chiều có kích thước lớn nhất
510	570	1/19 so với chiều có kích thước lớn nhất

Kích thước lớn nhất, m		Chiều rộng của vạch sơn tín hiệu
Lớn hơn	***Không quá***	
570	630	1/21 so với chiều có kích thước lớn nhất

6.2.3.4. Một vật thể được sơn một màu nếu hình chiếu của nó trên bất kỳ một mặt phẳng đứng nào cũng có hai chiều nhỏ hơn 1,5m. Dùng màu da cam hay màu đỏ, trừ khi những màu này bị lẫn với màu nền.

Đánh dấu bằng cờ

6.2.3.5. Các cờ được sử dụng để đánh dấu các vật thể cố định phải được lắp đặt xung quanh, trên đỉnh hoặc xung quanh cạnh cao nhất của vật thể. Khi cờ được sử dụng để đánh dấu các vật thể rộng lớn hoặc các nhóm vật thể có khoảng cách gần nhau, chúng cần được cắm cách nhau ít nhất 15m một cờ. Cờ không được tăng nguy cơ cho vật thể mà nó đánh dấu.

6.2.3.6. Cờ được sử dụng để đánh dấu các vật cố định không được nhỏ hơn 0,6m ở mỗi bên.

6.2.3.7. Cờ được sử dụng để đánh dấu các vật thể cố định có màu cam hoặc kết hợp của hai phần hình tam giác, một màu cam và một màu trắng, hoặc một màu đỏ và một màu trắng; trừ khi các màu đó bị lẫn với nền thì dùng màu sắc dễ thấy khác.

Đánh dấu bằng mốc

6.2.3.8. Các mốc ở trên hoặc bên cạnh các vật thể phải được đặt tại những vị trí dễ nhận biết để mô tả hình dáng chung của vật thể và trong thời tiết tốt phải nhận biết được trong cự ly tối thiểu 1000m từ trên không và 300m từ mặt đất, ở mọi hướng mà tàu bay có thể tiến đến vật thể đó. Hình dáng của mốc phải rõ trong phạm vi cần thiết để chúng không bị nhầm lẫn với các mốc dùng cho mục đích thông tin khác và không làm tăng nguy cơ của vật thể mà nó đánh dấu.

6.2.3.9. Mỗi mốc được sơn một màu. Lắp đặt các mốc trắng và đỏ, hoặc trắng và cam xen kẽ nhau. Màu được chọn phải tương phản với nền xung quanh.

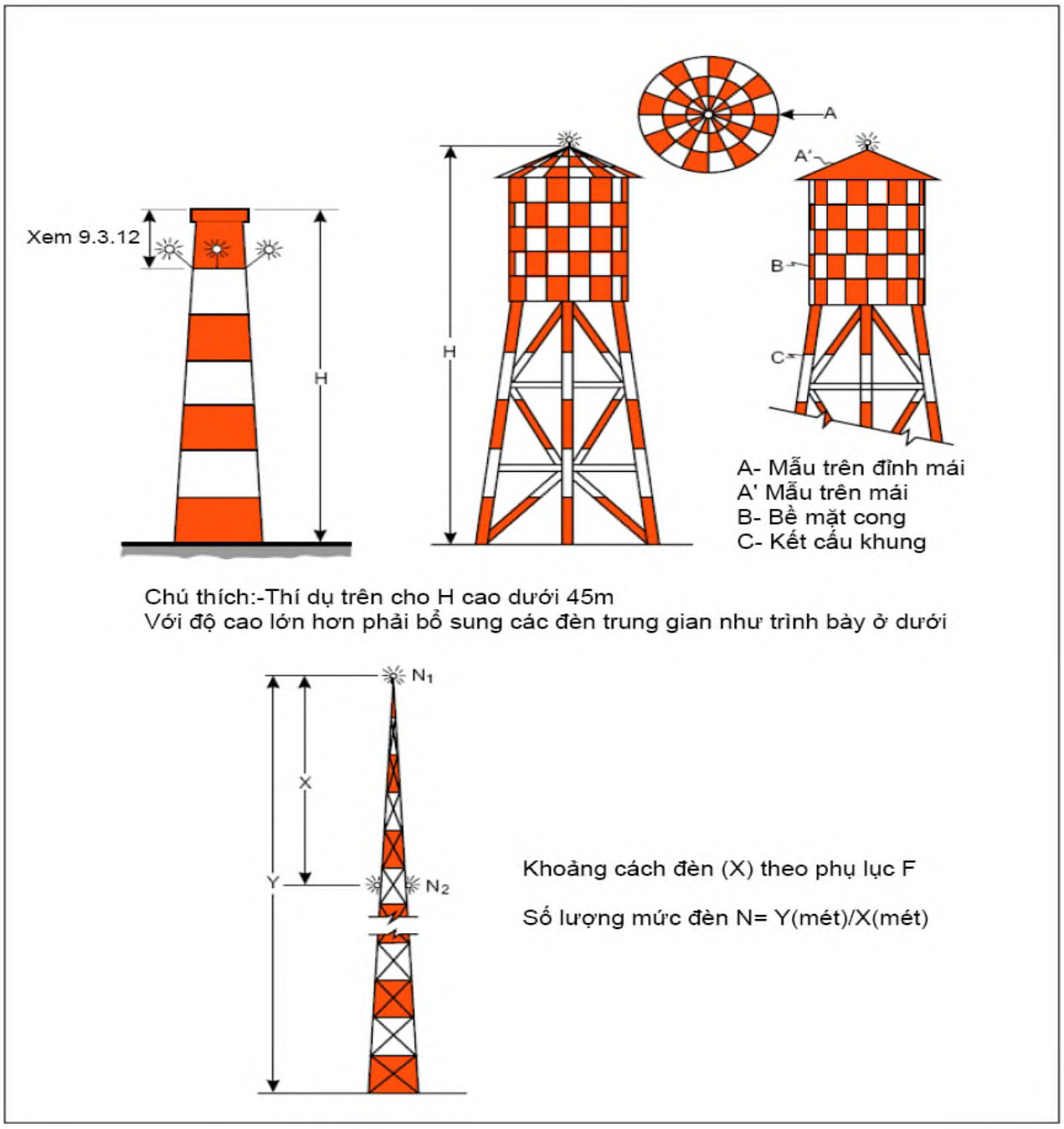
Thắp sáng

6.2.3.10. Trong trường hợp vật thể được thắp sáng, một hoặc nhiều đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, trung bình hoặc cao phải được đặt càng gần đỉnh của vật thể càng tốt.

6.2.3.11. Trong trường hợp ống khói hoặc cấu trúc khác có chức năng tương tự, các đèn trên đỉnh được đặt thấp xuống đủ để giảm thiểu ô nhiễm do khói, vv (xem Hình 6-2).

6.2.3.12. Trong trường hợp cấu trúc tháp hoặc ăng-ten được chỉ báo bởi đèn cảnh báo CNV cường độ cao vào ban ngày với phụ kiện, chẳng hạn như một thanh

hoặc ăng-ten, lớn hơn 12m mà không thể đặt được đèn cảnh báo CNV cường độ cao trên đỉnh phụ kiện, thì một đèn cảnh báo CNV tương tự phải được đặt ở điểm cao nhất có thể và, nếu được, lắp một đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A ở trên đỉnh.



Hình 6-2. Ví dụ sơn và chiếu sáng chiều cao công trình

6.2.3.13. Trong trường hợp vật thể lớn hoặc một nhóm các vật thể đặt gần nhau cần lắp đèn cảnh báo và chúng:

a) Vượt qua một bề mặt OLS ngang hoặc nằm bên ngoài một OLS, các đèn trên đỉnh phải được bố trí sao cho ít nhất chỉ ra các điểm hoặc cạnh của vật thể cao nhất so với OLS hoặc trên mặt đất, và sao cho chỉ ra hình dáng chung và phạm vi của các vật thể;

b) Vượt qua một bề mặt OLS dốc, các đèn trên đỉnh phải được bố trí sao cho ít nhất chỉ ra các điểm hoặc cạnh của vật thể cao nhất so với OLS, và sao cho chỉ ra hình dáng chung và phạm vi của các vật thể. Nếu hai hoặc nhiều cạnh có cùng độ cao, cạnh gần nhất so với khu vực hạ cánh phải được đánh dấu.

6.2.3.14. Khi bề mặt giới hạn CNV liên quan có độ dốc và điểm cao nhất ở trên OLS không phải là điểm cao nhất của vật thể, đèn cảnh báo CNV bổ sung được đặt trên điểm cao nhất của vật thể.

6.2.3.15. Khi đèn cảnh báo được lắp đặt để thể hiện hình dáng chung của một vật thể lớn hoặc một nhóm vật thể đặt gần nhau và:

a) Sử dụng đèn cường độ thấp, thì đèn phải được đặt cách nhau theo chiều dọc không quá 45m;

b) Sử dụng đèn cường độ trung bình, thì đèn phải được đặt cách nhau theo chiều dọc không quá 900m.

6.2.3.16. Đèn cảnh báo CNV cường độ cao, loại A và đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A và B, nằm trên một vật thể phải chớp đồng thời.

6.2.3.17. Các góc thiết lập cài đặt cho đèn cảnh báo CNV cường độ cao, Loại A phù hợp với quy định tại Bảng 6-5.

Ghi chú: Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao được thiết kế để sử dụng cả ban ngày cũng như ban đêm. Cần phải cẩn thận để đảm bảo rằng những ánh sáng này không gây chói mắt khó chịu. Hướng dẫn về thiết kế, vị trí và vận hành đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

6.2.3.18. Ở các vị trí mà theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, việc sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao, Loại A hoặc đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, Loại A, vào ban đêm có thể làm chói các phi công trong vùng lân cận của sân bay (trong bán kính khoảng 10 000m) hoặc gây ra nhưng lo ngại đáng kể về môi trường, thì sử dụng một hệ thống đèn cảnh báo kép. Hệ thống này bao gồm các đèn cảnh báo CNV cường độ cao, loại A, hoặc đèn cảnh báo CNV độ trung bình, Loại A, khi thích hợp, để sử dụng ban ngày và chạng vạng, đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, Loại B hoặc C, để sử dụng vào ban đêm.

Thắp sáng các vật thể có độ cao dưới 45 m so với mặt đất

6.2.3.19. Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, loại A hoặc B, được sử dụng khi vật thể không quá lớn và chiều cao của nó so với mặt đất xung quanh ít hơn

45m.

6.2.3.20. Khi sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, Loại A hoặc B là không đủ hoặc cần có cảnh báo đặc biệt sớm, sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình hoặc cường độ cao để thay thế.

6.2.3.21. Đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, Loại B, được sử dụng một mình hoặc kết hợp với đèn cảnh báo cường độ trung bình, Loại B, theo như 6.2.3.22.

6.2.3.22. Đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A, B hoặc C được sử dụng với vật thể lớn. Đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A và C, nên được sử dụng một mình, trong khi đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B, được sử dụng một mình hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, loại B.

Ghi chú: Một nhóm các tòa nhà được coi là một vật thể lớn.

Thắp sáng vật thể có chiều cao từ 45 m đến dưới 150 m so với mặt đất

6.2.3.23. Sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A, B hoặc C với các vật thể này. Đèn cảnh báo CNV, cường độ trung bình loại A và C, được sử dụng một mình, trong khi đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, Loại B, được sử dụng một mình hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, Loại B.

6.2.3.24. Trường hợp vật thể được chỉ báo bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A và phần đỉnh của vật thể cao hơn 105m so với mặt đất xung quanh hoặc so với độ cao của đỉnh các tòa nhà gần đó (khi vật thể được bao quanh bởi các tòa nhà), các đèn bổ sung phải được lắp đặt ở các vị trí trung gian. Các đèn bổ sung này phải được đặt cách đều nhau nhất có thể, giữa các đèn trên đỉnh và mặt đất hoặc đỉnh các tòa nhà gần đó, với khoảng cách không quá 105 m.

6.2.3.25. Trường hợp vật thể được chỉ báo bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B và đỉnh của vật thể cao hơn 45 m so với mặt đất xung quanh hoặc so với độ cao của đỉnh các tòa nhà gần đó (khi vật thể được bao quanh bởi các tòa nhà), các đèn bổ sung phải được lắp đặt ở các vị trí trung gian. Các đèn bổ sung này phải là các đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, loại B và đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B được lắp xen kẽ nhau, và phải được đặt cách đều nhau nhất có thể, giữa các đèn trên đỉnh và mặt đất hoặc đỉnh các tòa nhà gần đó, với khoảng cách không quá 52 m.

6.2.3.26. Trong trường hợp vật thể được chỉ báo bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại C và đỉnh của vật thể cao hơn 45 m so với mặt đất xung quanh hoặc so với độ cao của đỉnh các tòa nhà gần đó (khi vật thể được bao quanh bởi các tòa nhà), các đèn bổ sung phải được lắp đặt ở các vị trí trung gian. Các đèn bổ sung này phải được đặt cách đều nhau nhất có thể, giữa các đèn trên đỉnh và mặt đất hoặc đỉnh các tòa nhà gần đó, với khoảng cách không quá 52 m.

6.2.3.27. Khi đèn cảnh báo cường độ cao, loại A, được sử dụng, chúng phải được đặt cách đều nhau không quá 105 m giữa mặt đất và (các) đèn trên đỉnh được

quy định tại 6.2.3.10, trừ trường hợp vật thể cần đánh dấu được bao quanh bởi các tòa nhà, khi đó độ cao của đỉnh các tòa nhà có thể được dùng tương đương với mặt đất, khi xác định số lượng đèn.

Thắp sáng vật thể có chiều cao từ 150 m trở lên so với mặt đất

6.2.3.28. Đèn cảnh báo CNV cường độ cao, Loại A, được sử dụng để chỉ báo sự hiện diện của vật thể nếu chiều cao của nó so với cao độ của mặt đất xung quanh vượt quá 150 m và có một nghiên cứu hàng không chỉ rằng cần thiết lắp đèn để nhận biết vật thể vào ban ngày.

6.2.3.29. Trường hợp đèn cảnh báo cường độ cao, loại A, được sử dụng, chúng phải được đặt cách đều nhau trong khoảng không vượt quá 105 m giữa mặt đất và (các) đèn chiếu sáng trên đỉnh được quy định trong 6.2.3.10, trừ trường hợp vật thể cần đánh dấu được bao quanh bởi các tòa nhà, khi đó độ cao của đỉnh các tòa nhà có thể được dùng tương đương với mặt đất, khi xác định số lượng đèn.

6.2.3.30. Ở các vị trí mà theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền, việc sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao, Loại A, vào ban đêm có thể làm chói các phi công trong vùng lân cận của sân bay (trong bán kính khoảng 10 000m) hoặc gây ra mối lo ngại đáng kể về môi trường, đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, Loại C, được sử dụng một mình, trong khi đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B, được sử dụng một mình hoặc kết hợp với đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, loại B.

6.2.3.31. Trong trường hợp vật thể được chỉ báo bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại A, đèn bổ sung phải được cung cấp ở các vị trí trung gian. Các đèn trung gian bổ sung này phải được đặt cách đều nhau nhất có thể, giữa các đèn trên đỉnh và mặt đất hoặc mức đỉnh của các tòa nhà lân cận, với khoảng cách không quá 105 m.

6.2.3.32. Trong trường hợp CNV được chỉ báo bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B, đèn bổ sung sẽ được cung cấp ở các vị trí trung gian. Các đèn bổ sung này phải là các đèn cảnh báo CNV cường độ thấp, loại B và đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B, được đặt xen kẽ, và phải cách đều nhau nhất có thể, giữa các đèn trên đỉnh và mặt đất hoặc mức đỉnh của các tòa nhà lân cận, với khoảng cách không quá 52 m.

6.2.3.33. Trong trường hợp vật thể được chỉ báo bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại C, đèn bổ sung phải được cung cấp ở các vị trí trung gian. Các đèn trung gian bổ sung này phải được đặt cách đều nhau nhất có thể, giữa các đèn trên đỉnh và mặt đất hoặc mức đỉnh của các tòa nhà lân cận, với khoảng cách không quá 52 m.

6.2.4. Tuabin gió

6.2.4.1. Tuốc bin gió phải được đánh dấu và/hoặc chiếu sáng nếu xác định nó là CNV.

Đánh dấu

6.2.4.2. Các cánh quạt, vỏ động cơ và phần trên 2/3 cột đỡ tuabin gió được sơn màu trắng, trừ khi có chỉ định khác theo kết quả nghiên cứu hàng không.

Thắp sáng

6.2.4.3. Khi cần phải thắp sáng CNV, trong trường hợp trang trại gió, tức là một nhóm gồm hai hay nhiều tua bin gió, thì phải coi đó là một vật thể lớn và lắp đặt đèn cảnh báo:

a) Để xác định chu vi của trang trại gió;

b) Tôn trọng khoảng cách tối đa, theo 6.2.3.15, giữa các đèn dọc theo chu vi, trừ khi đánh giá chuyên biệt cho thấy có thể sử dụng khoảng cách lớn hơn;;

c) Nếu dùng đèn chớp thì chúng phải chớp sáng đồng thời;

d) Chiếu sáng mọi tuốc bin gió cao hơn hẳn trang trại gió;

e) Các vị trí mô tả trong a, b và d cần đảm bảo các tiêu chí sau:

i) Đối với tuabin gió có chiều cao tổng thể dưới 150 m (chiều cao cột cộng với chiều cao cánh quạt), nên lắp đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình trên thân tuabin;

ii) Đối với tuabin gió có chiều cao tổng thể từ 150 m đến 315 m, ngoài đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình được lắp đặt trên thân tuabin, một đèn cảnh báo CNV thứ hai nên được cung cấp để đề phòng đèn cảnh báo CNV thứ nhất không hoạt động. Các đèn cảnh báo CNV nên được lắp đặt sao cho ánh sáng của đèn này không bị chặn bởi đèn kia;

iii) Ngoài ra, đối với tuabin gió có chiều cao tổng thể từ 150 m đến 315 m, ở giữa thân tuabin nên lắp đặt ít nhất một cụm gồm ba đèn cảnh báo CNV cường độ thấp loại E như được quy định trong 6.2.1.3. Nếu một nghiên cứu hàng không cho thấy đèn cường độ thấp loại E không phù hợp, đèn loại A hoặc B cường độ thấp có thể được dùng.

Ghi chú: Mục 6.2.4.3 e) ở trên không đề cập đến các tuabin gió có chiều cao tổng thể lớn hơn 315 m. Đối với các tuabin gió như vậy, có thể cần đánh dấu và chiếu sáng bổ sung dựa theo nghiên cứu hàng không.

6.2.4.4. Các đèn cảnh báo CNV được lắp đặt trên thân tuabin sao cho đảm bảo tầm nhìn không bị cản trở cho tàu bay tiếp cận từ bất kỳ hướng nào.

6.2.4.5. Khi cần lắp đặt đèn cảnh báo cho một hoặc một số ít tuabin gió, việc lắp đặt phải phù hợp 6.2.4.3 e) hoặc dựa theo một nghiên cứu hàng không.

6.2.5. Dây, cáp trên cao... và các cột đỡ

Đánh dấu

6.2.5.1 Các dây dẫn, dây cáp... cần đánh dấu thì được lắp đặt các mốc; các cột đỡ nên được sơn màu.

Đánh dấu bằng màu

6.2.5.2 Các cột đỡ của dây dẫn, dây cáp, vv… cần đánh dấu thì được đánh dấu theo 6.2.3.1 đến 6.2.3.4, trừ trường hợp việc đánh dấu các cột đỡ có thể bị bỏ qua khi chúng được chiếu sáng bởi đèn chướng ngại vật cường độ cao vào ban ngày.

Đánh dấu bởi mốc

6.2.5.3. Các mốc được đặt trên hoặc liền kề với các vật thể phải được đặt ở các vị trí dễ thấy để xác định vật thể và phải nhận biết được trong thời tiết rõ ràng từ khoảng cách tối thiểu 1 000m nhìn từ trên không và 300m nhìn từ mặt đất, theo mọi hướng mà tàu bay có khả năng tiếp cận vật thể. Hình dạng của mốc phải khác biệt trong phạm vi cần thiết để đảm bảo rằng chúng không bị nhầm lẫn với các mốc được sử dụng để truyền đạt thông tin khác, và chúng không làm tăng thêm nguy cơ của vật thể mà chúng đúng dấu.

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

6.2.5.5. Khoảng cách giữa hai mốc cạnh nhau hoặc giữa một mốc và một cột đỡ cần phù hợp với đường kính của mốc, nhưng trong mọi trường hợp không vượt quá:

a) 30 m khi đường kính của mốc là 60 cm, tăng dần theo đường kính của mốc đến

b) 35 m khi đường kính của mốc là 80 cm, tăng dần đến mức tối đa là

c) 40 m khi đường kính của mốc ít nhất là 130 cm.

Ghi chú: Khi có nhiều tuyến đường dây, đường cáp gần nhau thì điểm đặt mốc đánh dấu không nên thấp hơn tuyến đường dây cao nhất.

6.2.5.6. Mỗi mốc được sơn một màu. Nên lắp đặt các mốc trắng và đỏ, hoặc trắng và da cam xen kẽ nhau. Nên chọn màu sắc tương phản với nền xung quanh

6.2.5.7. Khi một đường dây trên không, cáp,... cần phải được đánh dấu nhưng nó không thể dùng mốc, thì lắp đèn cảnh báo CNV cường độ cao, Loại B trên cột đỡ của chúng.

Thắp sáng

6.2.5.8. Đèn cảnh báo CNV cường độ cao, Loại B, được sử dụng để biểu thị sự hiện diện của cột đỡ dây điện trên không, dây cáp,... khi:

a) Một nghiên cứu hàng không cho thấy các đèn như vậy là cần thiết để nhận ra sự hiện diện của dây, cáp...

b) Không thể lắp đặt mốc trên dây, cáp...

6.2.5.9. Khi sử dụng đèn cảnh báo cường độ cao, loại B, chúng phải được đặt ở ba vị trí:

a) Ở trên đỉnh cột;

b) Ở điểm thấp nhất của dây hoặc cáp;

c) Ở khoảng giữa của hai vị trí trên.

6.2.5.10. Đèn cảnh báo CNV cường độ cao, loại B, biểu thị sự hiện diện của cột đỡ dây dẫn trên không, cáp, vv, nên nhấp nháy lần lượt; đầu tiên đèn giữa, sau đó là đèn đỉnh và cuối cùng là đèn đáy. Thời gian giữa các lượt nháy của đèn xấp xỉ các tỷ lệ sau:

Khoảng thời gian chớp giữa các đèn	**Tỷ số của chu kỳ thời gian**
Đèn giữa và đèn đỉnh	1/13
Đèn đỉnh và đèn đáy	2/13
Đèn đáy và đèn giữa	10/13

Ghi chú: Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao được thiết kế để sử dụng cả ban ngày cũng như ban đêm. Cần phải cẩn thận để đảm bảo rằng các đèn này không gây chói mắt khó chịu. Hướng dẫn thiết kế, vận hành và vị trí đặt đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

6.2.5.11. Ở các vị trí theo ý kiến của cấp có thẩm quyền, việc sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao, loại B, vào ban đêm có thể làm chói các phi công trong vùng lân cận của sân bay (trong bán kính khoảng 10.000 m) hoặc gây ra mối lo ngại đáng kể về môi trường, lắp đặt hệ thống đèn cảnh báo CNV kép. Hệ thống này nên bao gồm đèn cảnh báo CNV cường độ cao, loại B, sử dụng vào ban ngày hoặc chạng vạng, và đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình, loại B được sử dụng vào ban đêm. Khi sử dụng đèn cường độ trung bình, chúng được lắp đặt ở cùng độ cao với đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại B.

6.2.5.12. Các góc thiết lập cài đặt cho đèn cảnh báo CNV cường độ cao, loại B phù hợp với quy định tại Bảng 6-5.

Bảng 6-5. Bố trí góc lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao

Độ cao của đèn so với địa hình, m		**Góc của tia cao nhất so với mặt phẳng ngang, độ**
Lớn hơn	Không vượt quá	
151		0^0
122	151	1^0
92	122	2^0

	92	3^0

CHƯƠNG 7. ĐÁNH DẤU CẢNH BÁO KHU VỰC HẠN CHẾ BẰNG MẮT

7.1. Đóng cửa đường cất hạ cánh và đường lăn hoặc từng bộ phận của chúng

Ứng dụng

7.1.1. Khi đường CHC, đường lăn hoặc một phần của chúng không phù hợp cho tàu bay sử dụng thì phải sơn tín hiệu cảnh báo. Sơn tín hiệu này là sơn tín hiệu đóng cửa.

7.1.2. Sơn tín hiệu đóng cửa nên có trên đường CHC, đường lăn hoặc các khu vực tạm thời không cho tàu bay sử dụng. Không sơn tín hiệu đóng cửa nếu thời gian đóng cửa rất ngắn và được thông báo đầy đủ bởi cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu.

Vị trí

7.1.3. Trên đường CHC, vạch sơn tín hiệu đóng cửa phải được đặt ở mỗi đầu của đường CHC hoặc một phần của đường CHC được tuyên bố là đã đóng và các vạch sơn bổ sung phải được đặt sao cho khoảng cách tối đa giữa các vạch sơn không vượt quá 300 m. Trên đường lăn, ít nhất một vạch sơn tín hiệu đóng cửa phải được đặt ở mỗi đầu của đường lăn hoặc trên phần đường lăn đã đóng.

Đặc trưng

7.1.4. Sơn tín hiệu đóng cửa phải có hình dạng và tỷ lệ như chi tiết trong Hình 7-1, Hình minh họa a), khi được hiển thị trên đường CHC và phải có hình dạng và tỷ lệ như chi tiết trong Hình 7-1, Hình minh họa b) , khi hiển thị trên đường lăn. Vạch sơn tín hiệu màu trắng khi hiển thị trên đường CHC và màu vàng khi hiển thị trên đường lăn.

Ghi chú 1: Khi một khu vực bị đóng cửa tạm thời, có thể sử dụng các rào chắn dễ gãy hoặc phương tiện thích hợp khác để xác định khu vực đã đóng cửa.

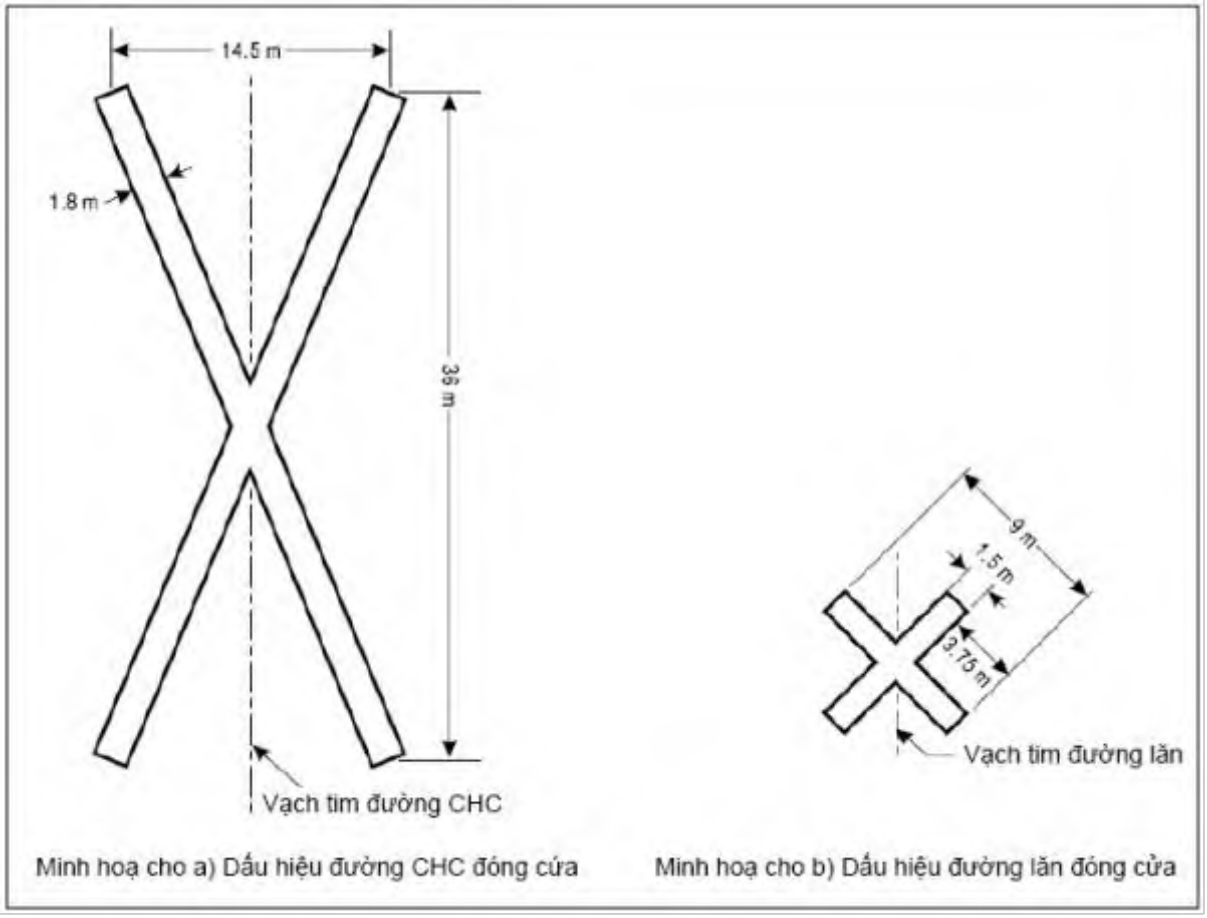
Ghi chú 2: Các thủ tục liên quan đến việc lập kế hoạch, điều phối, giám sát và quản lý an toàn cho các công trình đang thi công trên khu vực di chuyển được quy định trong PANS-Aerodromes (Doc 9981).

7.1.5. Khi đường CHC, đường lăn hoặc một phần của đường CHC bị đóng lâu dài thì tất cả các vạch sơn thông thường của đường CHC và đường lăn không sử dụng phải bị xóa.

7.1.6. Không được vận hành hệ thống đèn trên đường CHC hoặc đường lăn đã đóng hoặc một phần của chúng, trừ khi được yêu cầu cho mục đích bảo trì.

7.1.7. Ngoài sơn tín hiệu đóng cửa, khi đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng đã đóng cửa bị đường CHC hay đường lăn khác đang sử dụng cắt

qua, vào buổi tối cần phải đặt những đèn báo khu vực không sử dụng ngang qua lối vào khu vực đóng cửa với khoảng cách đèn không quá 3m. (xem mục 7.4.4).



Hình 7-1. Sơn tín hiệu đóng cửa đường CHC và đường lăn

7.1.8. Khi xây dựng hoặc cải tạo sửa chữa đường cất hạ cánh, đường lăn mà hình thành bề mặt đường cất hạ cánh hoặc đã sơn kẻ nhưng chưa đưa vào sử dụng thì phải sơn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh, đường lăn.

7.2. Các bề mặt không chịu tải

Ứng dụng

7.2.1. Khi các lề của đường lăn, sân quay đầu đường CHC, sân chờ và sân đỗ tàu bay và các bề mặt không chịu tải khác không thể phân biệt được với các bề mặt chịu tải thì giữa khu vực đó và bề mặt chịu tải được đánh dấu bằng các vạch sọc ở phía tàu bay lăn.

Ghi chú: Việc đánh dấu các cạnh đường CHC được quy định tại 5.2.7.

Vị trí

7.2.2. Đặt sơn tín hiệu kẻ sọc ở phía tàu bay lăn dọc theo mép của mặt đường chịu tải sao cho mép ngoài của sơn tín hiệu gần hơn trùng với mép của mặt đường chịu tải.

Đặc trưng

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

Ghi chú: Hướng dẫn về việc cung cấp thêm các sọc ngang tại nút giao hoặc một khu vực nhỏ trên sân đỗ được nêu trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 4) về thiết bị hỗ trợ bằng mắt - Manual of Visual Aids (Số tham chiếu: GM 2.4).

7.3. Khu vực trước ngưỡng đường cất hạ cánh

Ứng dụng

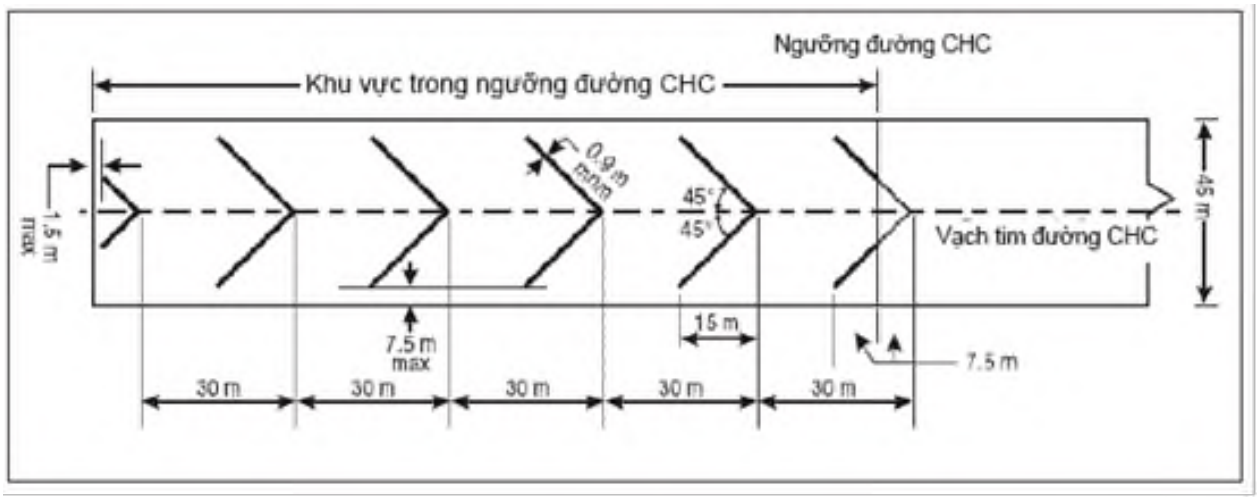
7.3.1. Khi bề mặt trước ngưỡng đường CHC (phần nằm trên mặt đường CHC) có mặt đường nhân tạo dài quá 60m không thích hợp cho tàu bay sử dụng, thì toàn bộ chiều dài đó trước ngưỡng đường CHC đánh dấu bằng dấu chữ V (hình mái nhà).

Vị trí

7.3.2. Vạch đánh dấu chữ V(hình mái nhà) phải hướng về phía đường CHC và được đặt như trong Hình 7-2.

Đặc trưng

7.3.3. Dấu chữ V (hình mái nhà) phải có màu sắc dễ thấy và tương phản với màu được sử dụng cho vạch kẻ đường CHC; tốt nhất là nó có màu vàng và có chiều rộng tổng thể ít nhất là 0,9 m.



Hình 7-2. Sơn tín hiệu trước ngưỡng đường CHC

7.4. Các khu vực không sử dụng

Ứng dụng

7.4.1. Các mốc báo hiệu khu vực không sử dụng gọi là mốc tránh phải được bố trí trên những khu vực của đường lăn, sân đỗ hoặc sân chờ không cho tàu bay lăn qua nhưng vẫn có thể cho tàu bay lăn vòng tránh khu vực một cách an toàn. Nếu khu vực này được sử dụng vào ban đêm thì phải có đèn tránh.

Ghi chú 1: Các mốc đánh dấu và đèn không thể sử dụng được sử dụng cho các mục đích như cảnh báo phi công về một lỗ trên đường lăn hoặc mặt đường sân đỗ hoặc vạch ra một phần mặt đường đang được sửa chữa, chẳng hạn như trên sân đỗ. Chúng không phù hợp để sử dụng khi một phần đường CHC không thể sử dụng được, cũng như không phù hợp trên đường lăn khi phần lớn chiều rộng không thể sử dụng được. Trong những trường hợp như vậy, đường CHC hoặc đường lăn thường đóng cửa.

Ghi chú 2: Các thủ tục liên quan đến việc lập kế hoạch, điều phối, giám sát và quản lý an toàn cho các công trình đang thi công trên khu vực di chuyển được quy định trong PANS-Aerodromes (Doc 9981).

Vị trí

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

Ghi chú: Hướng dẫn về vị trí của đèn báo hiệu khu vực không sử dụng được nêu trong Phụ lục A, Phần 13.

Đặc điểm của các mốc báo hiệu khu vực không sử dụng

7.4.3. Các mốc tránh gồm những thiết bị thẳng đứng nổi bật như cờ, mốc hình chóp, đèn hay biển báo.

Đặc điểm của đèn báo hiệu khu vực không sử dụng

7.4.4. Đèn báo tránh có màu đỏ sáng liên tục. Đèn phải có cường độ đủ sáng cho phép phân biệt với loại đèn khác gần nó và nền sáng chung của toàn khu vực nhưng không được chói quá. Trong mọi trường hợp cường độ đèn đỏ không được nhỏ hơn 10cd.

Đặc điểm của chóp báo hiệu khu vực không sử dụng

7.4.5. Hình chóp báo tránh phải cao ít nhất 0,5m màu đỏ, da cam hay vàng hoặc một trong các màu đó kết hợp với màu trắng.

Đặc điểm của cờ báo hiệu khu vực không sử dụng

7.4.6. Cờ báo tránh hình vuông có cạnh tối thiểu 0,5m màu đỏ, da cam vàng hoặc một trong các màu đó kết hợp với màu trắng.

Đặc điểm của biển báo hiệu khu vực không sử dụng

7.4.7. Biển báo tránh cao ít nhất 0,5m và dài ít nhất 0,9m với những sọc thẳng

đứng đỏ và trắng hoặc da cam và trắng xen kẽ nhau.

CHƯƠNG 8. HỆ THỐNG ĐIỆN

8.1. Hệ thống cung cấp điện cho thiết bị dẫn đường hàng không

8.1.1. Sân bay phải có đủ nguồn điện chính để đảm bảo các thiết bị dẫn đường hàng không hoạt động an toàn.

8.1.2. Việc thiết kế và cung cấp hệ thống điện cho các thiết bị dẫn đường bằng sóng vô tuyến và bằng mắt tại sân bay phải đảm bảo sao cho khi thiết bị hỏng hóc cũng không làm phi công không bị mất tín hiệu chỉ dẫn bằng mắt lẫn không bằng mắt hoặc bị nhầm lẫn thông tin.

Ghi chú: Việc thiết kế và lắp đặt hệ thống điện cần phải tính đến các yếu tố có thể dẫn đến sự cố, chẳng hạn như nhiễu điện từ, tổn thất đường dây, chất lượng điện, v.v. Hướng dẫn bổ sung được nêu trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 5) về hệ thống điện sân bay - Manual of Electrical Systems (Số tham chiếu: GM 2.5).

8.1.3. Việc đấu nối nguồn điện đến các thiết bị cần nguồn điện dự phòng được bố trí sao cho các thiết bị đó được tự động kết nối với nguồn điện dự phòng khi nguồn điện chính bị hỏng.

8.1.4. Khoảng thời gian từ khi nguồn điện chính bị hỏng đến khi khôi phục hoàn toàn các dịch vụ theo yêu cầu của 8.1.10 phải càng ngắn càng tốt, ngoại trừ đối với các thiết bị hỗ trợ bằng mắt liên quan đến các đường CHC tiếp cận không chính xác, tiếp cận chính xác hoặc đường CHC chỉ dành cho việc cất cánh áp dụng các yêu cầu trong Bảng 8-1 về thời gian chuyển đổi tối đa.

Ghi chú: Định nghĩa về thời gian chuyển đổi được đưa ra trong Chương 1.

8.1.5. Việc đưa ra định nghĩa về thời gian chuyển đổi không yêu cầu thay thế nguồn điện dự phòng hiện có trước ngày 1 tháng 1 năm 2010. Tuy nhiên, đối với nguồn điện dự phòng được lắp đặt sau ngày 4 tháng 11 năm 1999, việc đấu nối nguồn điện đến các thiết bị cần có nguồn điện dự phòng phải được bố trí sao cho thiết bị đó có khả năng đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 8-1 về thời gian chuyển đổi tối đa như định nghĩa trong Chương 1.

Thiết bị hỗ trợ bằng mắt

8.1.6. Đối với đường CHC tiếp cận chính xác, nguồn điện dự phòng phải được cung cấp và có khả năng đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 8-1 tương ứng với từng loại đường CHC. Việc kết nối nguồn điện đến các thiết bị cần có nguồn điện dự phòng phải được bố trí sao cho các thiết bị đó được tự động kết nối với nguồn điện dự phòng khi nguồn điện chính bị xảy ra sự cố.

8.1.7. Đối với đường CHC dùng để cất cánh trong điều kiện tầm nhìn đường CHC nhỏ hơn 800 m, nguồn điện dự phòng phải được cung cấp và có khả năng đáp ứng các yêu cầu liên quan trong Bảng 8-1.

8.1.8. Tại sân bay có đường CHC chính là đường CHC tiếp cận không chính xác, phải cung cấp nguồn điện dự phòng có khả năng đáp ứng các yêu cầu trong Bảng 8-1,ngoại trừ các thiết bị hỗ trợ bằng mắt trên đường CHC tiếp cận giản đơn thứ hai trở đi không cần nguồn cấp điện dự phòng.

8.1.9. Tại sân bay có đường CHC chính là đường CHC không có thiết bị, phải trang bị nguồn điện dự phòng có khả năng đáp ứng các yêu cầu ở Mục 8.1.4, ngoại trừ khi hệ đèn dự phòng khẩn cấp phù hợp với yêu cầu kỹ thuật ở 5.3.2 được trang bị và có khả năng triển khai trong thời gian 15 phút thì không cần cung cấp nguồn điện dự phòng cho thiết bị hỗ trợ bằng mắt.

8.1.10. Các thiết bị sân bay sau đây được cung cấp nguồn điện dự phòng có khả năng cung cấp điện khi có sự cố nguồn điện chính:

a) Đèn tín hiệu và chiếu sáng tối thiểu cần thiết để kiểm soát viên không lưu thực hiện nhiệm vụ của mình;

Ghi chú: Yêu cầu về chiếu sáng tối thiểu có thể được đáp ứng bằng các thiết bị khác ngoài thiết bị điện.

b) Tất cả các đèn cảnh báo chướng ngại vật mà theo ý kiến của cơ quan có thẩm quyền là cần thiết để đảm bảo hoạt động an toàn của tàu bay;

c) Hệ thống đèn tiếp cận, đèn đường CHC và đường lăn như quy định từ 8.1.6 đến 8.1.9;

d) Thiết bị khí tượng;

e) Chiếu sáng an ninh thiết yếu (nếu được cung cấp theo Mục 9.11);

f) Trang thiết bị và phương tiện cần thiết cho các bộ phận ứng phó tình huống khẩn cấp tại sân bay;

g) Đèn pha trên vị trí đỗ tàu bay biệt lập được chỉ định nếu được cung cấp theo Mục 5.3.24.1;

h) Chiếu sáng khu vực sân đỗ mà hành khách có thể đi lại.

k) Hệ thống làm thủ tục check-in cho hành khách, hệ thống soi chiếu an ninh hàng không, chiếu sáng trong nhà ga hành khách.

Ghi chú: Thông số kỹ thuật về nguồn điện dự phòng cho thiết bị dẫn đường vô tuyến và các bộ phận liên lạc mặt đất hệ thống được nêu tại Phụ ước 10, Tập I, Chương 2.

8.1.11. Các yêu cầu đối với nguồn điện dự phòng được đáp ứng bằng một trong hai điều sau:

- Nguồn điện lưới độc lập, là nguồn điện cung cấp cho sân bay từ một trạm biến áp độc lập không phải là trạm biến áp thông thường thông qua đường dây truyền tải đi theo tuyến riêng, khác với tuyến cung cấp điện thông thường và khả năng xảy ra sự cố đồng thời của trạm điện thông thường và nguồn cung cấp điện lưới độc lập là cực kỳ nhỏ.

- (Các) nguồn dự phòng là động cơ điện, pin, v.v., từ đó có thể lấy được năng lượng điện.

Ghi chú: Hướng dẫn về hệ thống điện được nêu trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 5) về hệ thống điện sân bay - Manual of Electrical Systems (Số tham chiếu: GM 2.5).

Bảng 8-1. Yêu cầu đối với nguồn điện dự phòng

Đường CHC	**Các phương tiện cần cấp điện**	**Thời gian chuyển nguồn tối đa**
Không Thiết bị	Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt[(a)] Mép đường CHC[(b)] Ngưỡng đường CHC[(b)] Cuối đường CHC[(b)] CNV[(a)]	Xem mục 8.1.4 và 8.1.9
Thiết bị tiếp cận giản đơn	Hệ đèn tiếp cận Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt[(a,d)] Mép đường CHC[(d)] Ngưỡng đường CHC[(d)] Cuối đường CHC CNV[(a)]	15 s 15 s 15 s 15 s 15 s 15 s
Thiết bị tiếp cận chính xác CAT I	Hệ đèn tiếp cận Mép đường CHC[(d)] Chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt[(a,d)] Ngưỡng đường CHC Cuối đường CHC Đường lăn chính[(a)] CNV[(a)]	15 s 15 s 15 s 15 s 15 s 15 s

Đường CHC	**Các phương tiện cần cấp điện**	**Thời gian chuyển nguồn tối đa**
		15 s
Thiết bị tiếp cận chính xác CAT II/III	Trong 300m của hệ đèn tiếp cận	1 s
	Các phần khác của hệ đèn tiếp cận	15 s
	CNV[(a)]	15 s
	Mép đường CHC	15 s
	Ngưỡng đường CHC	1 s
	Cuối đường CHC	1 s
	Tim đường CHC	1 s
	Vùng chạm bánh trên đường CHC	1 s
	Đèn dừng các loại	1 s
	Đường lăn chính	15 s
Đường CHC dùng cho cất cánh khi tầm nhìn dưới 800 m.	Cạnh đường CHC	15 s c
	Cuối đường CHC	1 s
	Tim đường CHC	1 s
	Đèn dừng các loại	1 s
	Đường lăn chính[(a)]	15 s
	CNV[(a)]	15 s
a) Sử dụng nguồn cấp điện dự phòng chủ yếu đảm bảo an toàn cho các hoạt động bay; b) Xem Chương 5 mục 5.3.2 sử dụng đèn dự phòng khẩn cấp; c) Sử dụng 1s khi đường CHC không có đèn tim; d) Sử dụng 1s khi hướng tiếp cận nguy hiểm hoặc địa thế cao nguy hiểm.		

8.2. Thiết kế hệ thống

8.2.1. Đối với đường CHC sử dụng trong điều kiện tầm nhìn đường CHC nhỏ hơn 550 m, hệ thống điện dùng để cung cấp điện cho thiết bị, chiếu sáng và điều khiển hệ thống chiếu sáng nêu trong Bảng 8-1 phải được thiết kế sao cho khi

một thiết bị hỏng hóc cũng không làm phi công không bị mất tín hiệu chỉ dẫn bằng mắt hoặc bị nhầm lẫn thông tin.

Ghi chú: Hướng dẫn về vấn đề này được nêu trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 5) về hệ thống điện sân bay - Manual of Electrical Systems (Số tham chiếu: GM 2.5).

8.2.2. Trong trường hợp nguồn điện dự phòng của sân bay được cung cấp bằng cách sử dụng các nguồn cấp điện kép, các nguồn cấp điện đó phải tách biệt về mặt vật lý và điện để đảm bảo mức độ sẵn sàng và độc lập cần thiết.

8.2.3. Khi đường CHC là một phần của đường lăn tiêu chuẩn được trang bị hệ thống đèn đường CHC và đèn đường lăn thì hệ thống đèn phải được khóa liên động để loại trừ khả năng hoạt động đồng thời của cả hai hệ thống đèn.

8.3. Giám sát

Ghi chú: Hướng dẫn về chủ đề này được nêu trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 5) về hệ thống điện sân bay - Manual of Electrical Systems (Số tham chiếu: GM 2.5).

8.3.1 Sử dụng hệ thống giám sát để chỉ ra trạng thái hoạt động của hệ thống đèn.

8.3.2 Khi hệ thống chiếu sáng được sử dụng cho mục đích điều hành bay, các hệ thống đó phải được giám sát tự động để đưa ra sơn tín hiệu về bất kỳ lỗi nào có thể ảnh hưởng đến chức năng điều hành. Thông tin này sẽ được tự động chuyển tiếp đến cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu.

8.3.3 Khi có sự thay đổi về trạng thái hoạt động của đèn, cảnh báo được đưa ra trong vòng hai giây đối với đèn vạch dừng, và trong vòng năm giây đối với tất cả các loại thiết bị phụ trợ bằng mắt khác.

8.3.4 Đối với đường CHC sử dụng trong điều kiện tầm nhìn đường CHC nhỏ hơn giá trị 550 m, hệ thống đèn nêu chi tiết trong Bảng 8-1 được giám sát tự động để đưa ra cảnh báo khi mức khả năng sử dụng của bất kỳ phần tử giảm xuống dưới mức tối thiểu được quy định trong mục 10.5.7 đến 10.5.11. Thông tin này sẽ được tự động chuyển tiếp đến đội bảo trì.

8.3.5 Đối với đường CHC được sử dụng trong điều kiện tầm nhìn đường CHC nhỏ hơn giá trị 550 m, hệ thống đèn chi tiết trong Bảng 8-1 được giám sát tự động để đưa ra cảnh báo khi mức khả năng sử dụng của bất kỳ yếu tố nào giảm xuống dưới mức tối thiểu do Cục Hàng Không quy định mà dưới mức đó các hoạt động không được tiếp tục. Thông tin này được tự động chuyển đến đơn vị cung cấp dịch vụ không lưu và hiển thị ở vị trí nổi bật.

Ghi chú: Hướng dẫn về giao diện kiểm soát không lưu và giám sát thiết bị hỗ trợ bằng mắt được nêu trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 5) về hệ thống điện sân bay - Manual of

Electrical Systems (Số tham chiếu: GM 2.5).

CHƯƠNG 9. CÁC DỊCH VỤ KHAI THÁC TẠI SÂN BAY, TRANG THIẾT BỊ VÀ LẮP ĐẶT

9.1. Kế hoạch khẩn nguy sân bay

Tổng quan

9.1.1. Kế hoạch khẩn nguy sân bay được lập phù hợp với các hoạt động của tàu bay và những hoạt động khác trên sân bay.

9.1.2. Kế hoạch khẩn nguy sân bay phải đề ra qui trình phối hợp hành động trong tình huống khẩn cấp tại sân bay và vùng lân cận sân bay.

Ghi chú 1: Ví dụ về các trường hợp khẩn cấp là: trường hợp khẩn cấp trên tàu bay, phá hoại bao gồm đe dọa đánh bom, tàu bay bị tịch thu trái phép, sự cố về hàng hóa nguy hiểm, cháy tòa nhà, thiên tai và trường hợp khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng

Ghi chú 2: Ví dụ về các trường hợp khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng là nguy cơ gia tăng của khách du lịch hoặc hàng hóa lây lan bệnh truyền nhiễm nghiêm trọng trên phạm vi quốc tế thông qua vận tải hàng không và khả năng bùng phát nghiêm trọng một bệnh truyền nhiễm ảnh hưởng đến một bộ phận lớn nhân viên sân bay.

9.1.3. Kế hoạch khẩn nguy nhằm phải bao gồm công tác phối hợp hoặc tham gia trong tình huống khẩn cấp của các cơ quan, đơn vị hoạt động trong và ngoài sân bay, có thể bao gồm các cơ quan, đơn vị sau:

Ghi chú 1: Ví dụ

- Trong sân bay: cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu, khẩn nguy, cứu hoả, dịch vụ cấp cứu y tế sân bay, khai thác tàu bay, an ninh hàng không;

- Ngoài sân bay: đơn vị cứu hoả, cảnh sát, dịch vụ cấp cứu y tế, bệnh viện, lực lượng quân đội, tuần tra, canh gác bờ biển, bến cảng của địa phương.

Ghi chú 2: Dịch vụ y tế công cộng bao gồm việc lập kế hoạch nhằm giảm thiểu tác động bất lợi cho cộng đồng từ các sự kiện liên quan đến sức khỏe và giải quyết các vấn đề sức khỏe cộng đồng hơn là cung cấp dịch vụ y tế cho các cá nhân.

9.1.4. Bản kế hoạch khẩn nguy sân bay có nội dung phối hợp và hợp tác với trung tâm khẩn nguy của địa phương khi cần thiết.

9.1.5. Bản kế hoạch khẩn nguy sân bay bao gồm các nội dung tối thiểu sau:

a) Các loại khẩn nguy dự kiến khắc phục;

b) Các cơ quan (đơn vị) tham gia vào kế hoạch;

c) Trách nhiệm và vai trò của từng đơn vị, của trung tâm khẩn nguy và sở chỉ huy khẩn nguy đối với từng loại tình huống khẩn cấp;

d) Thông tin về tên và số điện thoại của các đơn vị hay người cần quan hệ trong các trường hợp khẩn nguy cụ thể;

đ) Bản đồ phân chia ô vuông sân bay và vùng lân cận sân bay.

9.1.6. Kế hoạch khẩn nguy phải xem xét đến yếu tố con người để đảm bảo phối hợp tối ưu các hoạt động khẩn nguy của các đơn vị liên quan.

Ghi chú 1: Tài liệu hướng dẫn về các nguyên tắc yếu tố con người có thể được tìm thấy trong Doc 9683.

Ghi chú 2: Các nguyên tắc và quy trình chung về đào tạo nhân viên sân bay, bao gồm các chương trình đào tạo và kiểm tra năng lực, được quy định trong PANS-Sân bay (Doc 9981).

Trung tâm khẩn nguy và Sở chỉ huy

9.1.7. Bố trí một Trung tâm khẩn nguy cố định và một sở chỉ huy khẩn nguy lưu động hoạt động trong suốt thời gian khẩn nguy.

9.1.8. Trung tâm hoạt động khẩn nguy được xem là một thành phần của sân bay đảm nhiệm mọi việc phối hợp chung và hướng dẫn giải quyết công tác khẩn nguy.

9.1.9. Sở chỉ huy được trang bị để có thể cơ động nhanh đến nơi xảy ra sự cố khi cần thiết và phối hợp tại chỗ các đơn vị đến khẩn nguy.

9.1.10. Người khai thác cảng hàng không, sân bay chỉ định rõ một người quản lý trung tâm khẩn nguy, và nếu cần thiết bổ sung một người khác quản lý sở chỉ huy.

Hệ thống thông tin liên lạc

9.1.11. Thiết lập hệ thống thông tin liên lạc thích hợp kết nối sở chỉ huy với trung tâm khẩn nguy và với các đơn vị tham gia theo kế hoạch và đáp ứng các yêu cầu cụ thể của sân bay.

Diễn tập khẩn nguy

9.1.12. Kế hoạch khẩn nguy cần có cả những quy trình nhằm định kì thử nghiệm tính hợp lý và xem xét các kết quả nhằm nâng cao hiệu quả của nó.

9.1.13. Bản kế hoạch khẩn nguy được thử nghiệm bằng cách tiến hành:

a) Tổng diễn tập khẩn nguy không quá 2 năm một lần toàn cảng hàng không. Diễn tập khẩn nguy cục bộ /một phần giữa hai lần tổng diễn tập để khắc phục những thiếu sót phát hiện trong lần tổng diễn tập toàn cảng hàng không;

b) Triển khai thử nghiệm các hợp phần của kế hoạch khẩn nguy trong năm đầu tiên và kết thúc bằng cuộc tổng diễn tập khẩn nguy trong khoảng thời gian không quá 3 năm.

Và rà xét kịch bản hoặc sau một sự cố xảy ra nhằm bổ sung càng nhanh càng tốt những thiếu sót phát hiện trong lần tổng diễn tập hay sau sự cố cụ thể.

Ghi chú 1: Mục đích của cuộc tổng diễn tập là để đảm bảo tính đầy đủ của kế hoạch ứng phó với các loại tình huống khẩn cấp khác nhau. Mục đích của việc thực hiện cục bộ/ một phần là để đảm bảo tính đầy đủ của phản hồi đối với từng cơ quan tham gia và các thành phần của kế hoạch, chẳng hạn như hệ thống thông tin liên lạc. Mục đích của các thử nghiệm là để tập trung vào các thành phần cụ thể của kế hoạch khẩn cấp đã được thiết lập.

Ghi chú 2: Tài liệu hướng dẫn về lập kế hoạch khẩn cấp sân bay có trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 7.

Kế hoạch khẩn nguy trong môi trường đặc biệt

9.1.14. Kế hoạch khẩn nguy trong môi trường đặc biệt bao gồm công tác chuẩn bị tiềm lực và phối hợp để đáp ứng việc khẩn nguy tại sân bay gần ao hồ, đầm lầy, biển và có phần tiếp cận hạ cánh hoặc cất cánh đi qua chúng.

9.1.15. Trên những sân bay này ở vùng gần ao hồ và/hoặc đầm lầy hoặc địa hình đặc biệt, khó khăn, kế hoạch khẩn nguy bao gồm công tác thành lập, kiểm tra, đánh giá định kỳ đối với dịch vụ khẩn nguy qua những khoảng thời gian nhất định.

9.1.16. Đánh giá các khu vực tiếp cận và khởi hành cất cánh trong phạm vi 1000m đường cất hạ cánh nhằm xây dựng các phương án có sẵn khi xảy ra tình huống khẩn nguy.

Ghi chú: Có thể tìm thấy tài liệu hướng dẫn về việc đánh giá các khu vực tiếp cận và khởi hành trong phạm vi 1000 m tính từ ngưỡng đường CHC trong Chương 13 của Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2. Khẩn nguy và cứu hỏa

Ghi chú: Mục tiêu chính của dịch vụ khẩn nguy và cứu hoảlà cứu người trong trường hợp tai nạn hoặc sự cố máy bay xảy ra tại hoặc ở khu vực lân cận sân bay. Dịch vụ được cung cấp để tạo ra và duy trì các điều kiện sống sót, cung cấp lối thoát hiểm cho những con người và bắt đầu việc giải cứu những người không thể thoát ra ngoài nếu không có sự trợ giúp trực tiếp. Việc cứu hộ có thể yêu cầu sử dụng các thiết bị và nhân lực không phải là những thiết bị được đánh giá chủ yếu cho mục đích cứu hộ và chữa cháy.

Các yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến hiệu quả của việc cứu hộ trong một vụ tai nạn tàu bay có thể sống sót là: nhân sự được đào tạo, hiệu quả của thiết bị và tốc độ đưa nhân viên và thiết bị được chỉ định cho mục đích cứu hộ và chữa cháy vào sử dụng.

Các yêu cầu về chống cháy tòa nhà và nhiên liệu hoặc xử lý tạo bọt trên đường CHC không được tính đến.

Điều khoản áp dụng

9.2.1. Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải cung cấp các dịch vụ

và trang thiết bị khẩn nguy và cứu hỏa khi phục vụ hoạt động vận chuyển hàng không thương mại.

9.2.2. Khi sân bay ở gần khu vực có nước, đầm lầy hoặc ở địa hình khó khăn và nơi mà phần lớn các hoạt động tiếp cận hay cất cánh được tiến hành phía trên các khu vực đó, cần phải có trang thiết bị khẩn nguy, cứu hỏa thích hợp để giảm nguy hiểm và rủi ro.

Ghi chú 1: Không cần trang bị thiết bị chữa cháy đặc biệt cho khu vực có nước; tuy nhiên nếu có thì việc sử dụng các thiết bị đó là theo nhu cầu thực tế, chẳng hạn như khi các khu vực liên quan bao gồm các rạn san hô hoặc đảo.

Ghi chú 2: Mục tiêu là lập kế hoạch và triển khai các thiết bị nổi cứu sinh cần thiết một cách nhanh chóng nhất có thể với số lượng phù hợp với tàu bay lớn nhất thường khai thác tại sân bay.

Ghi chú 3: Hướng dẫn bổ sung có tại Chương 13 của Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

Cấp cứu hỏa sân bay

9.2.3. Cấp cứu hỏa của sân bay, còn gọi là cấp bảo vệ sân bay được xác định theo nguyên tắc tại mục 9.2.5 và 9.2.6, trừ khi số lần hoạt động của tàu bay ứng với cấp bảo vệ cao nhất thông thường của sân bay nhỏ hơn 700 lần hoạt động liên tục trong 3 tháng thì cấp cứu hỏa không thấp hơn một cấp so với cấp đã xác định.

9.2.4. Mức độ bảo vệ tại sân bay để thực hiện việc khẩn nguy, cứu hoả tương đương với với cấp cứu hỏa sân bay được xác định tại mục 9.2.5 và mục 9.2.6.

9.2.5. Cấp khẩn nguy cứu hỏa sân bay được xác định theo Bảng 9-1 dựa trên chiều dài và chiều rộng của thân tàu bay lớn nhất thường sử dụng sân bay.

Ghi chú: Để phân loại tàu bay khai thác tại sân bay, trước tiên hãy đánh giá chiều dài tổng thể và tiếp đó là chiều rộng thân tàu bay

9.2.6. Nếu sau khi đã lựa chọn được cấp tương ứng với toàn bộ chiều dài của tàu bay dài nhất mà chiều rộng của thân tàu bay lớn hơn chiều rộng lớn nhất trong Bảng 9-1, cột 3 cho cấp đó, thì loại tàu bay đó được nâng nhu cầu về cấp bảo vệ lên một cấp cao hơn.

Ghi chú 1: Xem hướng dẫn trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1, để phân loại các sân bay, bao gồm cả các sân bay dành cho hoạt động của tàu bay chở hàng, nhằm mục đích cứu hộ và chữa cháy.

Ghi chú 2: Các nguyên tắc và quy trình đào tạo, bao gồm các chương trình đào tạo và kiểm tra năng lực, được quy định rõ tại Sân bay PANS (Doc 9981). Hướng dẫn thêm về đào tạo nhân lực, trang thiết bị cứu hộ cho người gặp khó khăn môi trường cũng như các cơ sở và dịch vụ cứu hộ và chữa cháy khác được nêu trong Phụ lục A, Phần 17 và trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.7. Trong thời kỳ ít hoạt động, cấp cứu hỏa phải luôn được duy trì không

nhỏ hơn cấp cứu hỏa cao nhất dự tính cho loại tàu bay lớn nhất sử dụng sân bay trong thời gian đó, không phụ thuộc vào mật độ bay.

Cấp cứu hỏa	Toàn bộ chiều dài tàu bay	Độ rộng tối đa của thân tàu bay
1	0 đến dưới 9 m	2 m
2	9 m đến dưới 12 m	2 m
3	12 m đến dưới 18 m	3 m
4	18 m đến dưới 24 m	4 m
5	24 m đến dưới 28 m	4 m
6	28 m đến dưới 39 m	5 m
7	39 m đến dưới 49 m	5 m
8	49 m đến dưới 61 m	7 m
9	61 m đến dưới 76 m	7 m
10	76 m đến dưới 90 m	8 m

Bảng 9-1. Phân cấp cứu hỏa sân bay

Chất chữa cháy

9.2.8. Chất chữa cháy chính và phụ được cung cấp đầy đủ tại các sân bay

Ghi chú: Tham khảo Sổ tay hướng dẫn dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.9. Chất chữa cháy chính gồm:

a) Bọt chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp A;

b) Bọt chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp B;

c) Bọt chống cháy đáp ứng chất lượng tối thiểu cấp C;

d) Phối hợp các loại trên;

đ) Riêng chất chữa cháy chính cho sân bay cấp 1 đến cấp 3 nên sử dụng bọt đáp ứng chất lượng bọt cấp B hoặc C.

Ghi chú: Thông tin về các đặc tính vật lý cần thiết và tiêu chí hiệu suất chữa cháy cần thiết để bọt đạt được mức hiệu suất chấp nhận được cấp A, B hoặc C

được nêu trong Sổ tay hướng dẫn dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.10. Chất chữa cháy phụ là hỗn hợp bột hoá học khô chữa cháy và các chất chữa cháy khác để dập tắt đám cháy hidrocacbon và phải tương thích với chất chữa cháy chính.

Ghi chú 1: Khi lựa chọn bột khô để sử dụng với bọt, phải cẩn thận để đảm bảo tính tương thích

Ghi chú 2: Có thể sử dụng các chất bổ sung thay thế có khả năng chữa cháy tương đương. Thông tin bổ sung về chất chữa cháy được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.11. Lượng nước cho sản xuất bọt và các chất phụ cần thiết cho các xe khẩn nguy, cứu hỏa phải phù hợp với cấp sân bay xác định tại mục 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6 và Bảng 9-2. Riêng đối với sân bay cấp cứu hỏa đạt cấp 1 và 2 có thể thay đến 100% nước bằng chất phụ. Nếu dùng bọt chất lượng A thì có thay thế tương đương 1kg chất phụ cho 1 lít nước.

Cấp sân bay	**Bọt chất lượng cấp A**		**Bọt chất lượng cấp B**		**Bọt chất lượng cấp C**		**Các chất phụ**	
	Nước (lít)	**Tốc độ xả bọt (lít/phút)**	**Nước (lít)**	**Tốc độ xả bọt (lít/phút)**	**Nước (lít)**	**Tốc độ xả bọt (lít/phút)**	**Bột hoá học khô (kg)**	**Tốc độ xả (kg/phút)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	350	350	230	230	160	160	45	2,25
2	1 000	800	670	550	460	360	90	2,25
3	1 800	1 300	1 200	900	820	630	135	2,25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	1700	1100	135	2,25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	3900	2200	180	2,25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	5800	2900	225	2,25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	8800	3800	225	2,25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	12800	5100	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	17100	6300	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	22800	7900	450	4,5
Ghi chú: Chất lượng nước trong cột 2, 4, 6 phụ thuộc vào chiều dài trung bình								

Cấp sân bay	Bọt chất lượng cấp A		Bọt chất lượng cấp B		Bọt chất lượng cấp C		Các chất phụ	
	Nước (lít)	Tốc độ xả bọt (lít/phút)	Nước (lít)	Tốc độ xả bọt (lít/phút)	Nước (lít)	Tốc độ xả bọt (lít/phút)	Bột hoá học khô (kg)	Tốc độ xả (kg/phút)
loại tàu bay khai thác.								

Bảng 9-2. Số lượng tối thiểu các chất chữa cháy

Ghi chú 1: Lượng nước quy định để tạo bọt được xác định dựa trên tốc độ sử dụng là 8,2 L/phút/m2 đối với bọt đáp ứng mức hiệu suất A; 5,5 L/phút/m2 đối với bọt đáp ứng mức hiệu suất B và 3,75 L/ phút/m2 đối với mức hiệu suất đáp ứng bọt C.

Ghi chú 2: Khi sử dụng bất kỳ tác nhân bổ sung nào khác, cần kiểm tra tỷ lệ thay thế.

9.2.12. Tại các cảng hàng không khai thác loại tàu bay lớn hơn tàu bay đã công bố theo cấp sân bay, lượng nước phải được tính toán lại và tỷ lệ nước cho chất tạo bọt phải được tăng lên phù hợp.

Ghi chú: Hướng dẫn xác định lượng nước và tốc độ xả dựa trên chiều dài tổng thể lớn nhất của tàu bay trong một loại nhất định có trong Chương 2 của Sổ tay hướng dẫn dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.1.13. Lượng bọt chữa cháy cung ứng riêng cho các xe để sản xuất bọt phải tỷ lệ với lượng nước được cung ứng và loại bọt chữa cháy được lựa chọn.

9.2.14. Tổng số bọt chữa cháy cung cấp cho các xe phải đủ để sản xuất ít nhất 2 lần lượng chất bọt khi hoà tan.

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

9.2.16. Khi kết hợp các loại bọt khác nhau, thì tổng số lượng nước cung cấp phải tính toán dựa vào lượng nước yêu cầu cho từng loại bọt tương ứng và được ghi cụ thể trong tài liệu sử dụng của từng xe và đưa vào yêu cầu tổng thể của hệ thống khẩn nguy cứu hỏa.

9.2.17. Tốc độ xả dung dịch không được nhỏ hơn các tốc độ ghi ở Bảng 9-2.

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

9.2.19. Tốc độ xả của dung dịch khi có các tác nhân bổ sung không nhỏ hơn giá trị được hiển thị trong Bảng 9-2.

9.2.20. Bột khô hóa học được thay thế bằng chất chữa cháy tương đương

hoặc có khả năng chữa cháy tốt hơn, nếu chất bổ sung dự kiến sẽ được sử dụng.

Ghi chú: Hướng dẫn sử dụng các tác nhân bổ sung có thể được tìm thấy trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.21. Phải duy trì tại sân bay một lượng cung ứng dự trữ chất bọt chữa cháy và chất phụ tương đương với 200% của lượng các chất cần cung ứng cho các xe chữa cháy theo cấp cứu hỏa công bố.

Ghi chú: Chất tạo bọt được chở trên xe chữa cháy vượt quá số lượng được xác định trong Bảng 9-2 có thể được tính là phần dự trữ.

9.2.22. Duy trì một lượng dự trữ chất phụ tương đương 100% số lượng được xác định trong Bảng 9-2 để dự trữ cho các phương tiện cứu hỏa.

9.2.23. Các sân bay cấp 1 và 2 đã thay thế tới 100% lượng nước bằng chất phụ nên đảm bảo một nguồn dự trữ bổ sung cho chất phụ là 200%.

9.2.24. Khi dự kiến có sự khó khăn dẫn đến việc chậm trễ lớn trong việc bổ sung chất chữa cháy, số lượng dự trữ các chất quy định tại các mục 9.2.21, 9.2.22 và 9.2.23 được tăng lên theo kết quả dự báo và đánh giá rủi ro.

Ghi chú: Xem Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1 để biết hướng dẫn tiến hành phân tích rủi ro nhằm xác định số lượng chất chữa cháy dự trữ.

Trang thiết bị cứu hộ

9.2.25. Thiết bị cứu hộ đồng bộ và tương ứng với loại tàu bay khai thác được cung cấp trên xe chữa cháy.

Ghi chú: Hướng dẫn về thiết bị cứu hộ được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1

Thời gian phản ứng (được ICAO quy định và khuyến cáo

9.2.26. Các xe chữa cháy phải đảm bảo thời gian phản ứng không quá 3 phút để đi đến bất cứ điểm nào của đường cất hạ cánh trong điều kiện tầm nhìn tốt và trạng thái mặt đường sạch, không bị ướt.

9.2.27. Thực hiện theo mục 9.2.26. Trong điều kiện cho phép, các cảng hàng không tăng cường cơ sở hạ tầng, phương tiện, nhân sự phục vụ công tác khẩn nguy để phấn đấu đạt mục tiêu được ICAO khuyến khích là các xe chữa cháy đảm bảo thời gian phản ứng không quá 2 phút để đi đến bất cứ điểm nào của đường cất hạ cánh trong điều kiện tầm nhìn tốt và trạng thái mặt đường sạch, không bị ướt.

9.2.28. Các xe chữa cháy đảm bảo thời gian phản ứng không quá 3 phút để đi đến bất cứ bộ phận nào của khu vực di chuyển trong điều kiện tầm nhìn tốt và trạng thái mặt đường sạch, không bị ướt.

Ghi chú 1: Thời gian phản ứng là thời gian giữa thời điểm báo động đầu tiên đến thời điểm khi chiếc xe chữa cháy đầu tiên đến vị trí tàu bay lâm nạn xả bọt với tốc độ tối thiểu đạt 50% tốc độ xả quy định tại Bảng 9-2.

Ghi chú 2: Điều kiện tối ưu về tầm nhìn và mặt đường được xác định là ban ngày, tầm nhìn tốt, không có các yếu tố tác động như mưa hoặc nước, băng, tuyết trên mặt đường.

9.2.29. Khi sân bay có khai thác trong điều kiện tầm nhìn hạn chế, người khai thác cảng hàng không, sân bay rà soát và lập quy trình hướng, khai thác phương tiện khẩn nguy cứu hoả nếu cần thiết.

Ghi chú: Hướng dẫn bổ sung tại Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.30. Bất kỳ phương tiện nào ngoại trừ xe chữa cháy đầu tiên, phải đến điểm cứu hỏa không muộn quá 4 phút từ khi có thông báo đầu tiên để đảm bảo yêu cầu cung cấp chất chữa cháy liên tục được quy định trong Bảng 9-2.

9.2.31. Bất kỳ phương tiện nào ngoại trừ xe chữa cháy đầu tiên đến điểm cứu hỏa không muộn quá 3 phút từ khi có thông báo đầu tiên để đảm bảo yêu cầu cung cấp chất chữa cháy liên tục được quy định trong Bảng 9-2.

9.2.32. Xây dựng quy trình bảo trì hệ thống các xe chữa cháy để đảm bảo trang thiết bị làm việc hiệu quả và phù hợp với thời gian được quy định trong suốt thời gian hoạt động của xe.

Đường khẩn nguy

9.2.33. Các sân bay thiết lập đường khẩn nguy để đảm bảo thời gian phản ứng nhanh nhất có thể. Cần đặc biệt chú ý điều kiện sử dụng đường, sân và các khu vực tiếp cận đến cách ngưỡng đường cất hạ cánh 1000m, hoặc ít nhất trong đường vành đai sân bay. Nếu có hàng rào thì có lối ra các khu vực bên ngoài sân bay.

Ghi chú: Đường công vụ sân bay có thể được dùng làm đường khẩn nguy khi chúng được bố trí và xây dựng phù hợp.

9.2.34. Tải trọng các đường khẩn nguy được xây dựng để chịu được tải trọng của các xe nặng nhất đi qua và dùng được trong mọi điều kiện thời tiết. Các đường trong phạm vi 90m của đường CHC được phủ lớp mặt để chống xói mòn bề mặt và không làm bẩn đường CHC.

9.2.35. Khi bề mặt đường khẩn nguy khó phân biệt với các khu vực xung quanh hoặc do bùn đất, cây cỏ che khuất, thì phải đặt mốc cạnh đường cách nhau khoảng 10m.

Trạm cứu hỏa

9.2.36. Các xe chữa cháy được đặt ở trạm cứu hỏa. Khi một trạm cứu hoả không đảm bảo được thời gian phản ứng quy định, người khai thác cảng hàng không, sân bay thiết lập bổ sung các trạm cứu hoả trung gian hay còn gọi là trạm cứu hoả vệ tinh.

9.2.37. Trạm cứu hỏa được bố trí sao cho xe chữa cháy chạy đến khu vực đường CHC bằng đường thẳng, thông thoáng và ít phải đi vòng.

Hệ thống thông tin liên lạc và báo động

9.2.38. Người khai thác cảng hàng không, sân bay thiết lập riêng hệ thống thông tin liên lạc riêng biệt giữa một trạm cứu hỏa với đài kiểm soát tại sân bay, với các trạm cứu hỏa khác trên sân bay và với các xe chữa cháy.

9.2.39. Người khai thác cảng hàng không, sân bay trang bị hệ thống báo động tại mọi trạm cứu hỏa trên sân bay và tại đài kiểm soát tại sân bay.

Số lượng xe chữa cháy

9.2.40. Số lượng xe chữa cháy tối thiểu ở sân bay theo bảng sau:

Cấp cứu hỏa	***Số xe chữa cháy, đơn vị***
1	*01*
2	*01*
3	*01*
4	*01*
5	*01*
6	*02*
7	*02*
8	*03*
9	*03*
10	*03*

Ghi chú: Hướng dẫn về đặc tính tối thiểu của phương tiện cứu hộ, chữa cháy được nêu trong Sổ tay dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 1.

Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa

9.2.41. Nhân viên khẩn nguy cứu hỏa phải được huấn luyện đầy đủ để hoàn thành phận sự của họ hiệu quả nhất và phải tham gia các cuộc diễn tập khẩn nguy, cứu hỏa với tất cả các loại tàu bay và các phương tiện khẩn nguy, cứu hỏa được sử dụng ở sân bay, bao gồm cả nhiên liệu cháy có áp suất.

Ghi chú 1: Hướng dẫn chương trình đào tạo được nêu trong Phụ lục A, Phần 17 và Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

Ghi chú 2: Các đám cháy liên quan đến nhiên liệu thải ra dưới áp suất rất cao từ thùng nhiên liệu bị vỡ được gọi là "nhiên liệu cháy có áp suất".

9.2.42. Chương trình huấn luyện nhân viên khẩn nguy, cứu hỏa phải bao gồm huấn luyện kỹ năng hành động của từng người và khả năng phối hợp trong đội.

Ghi chú: Hướng dẫn chương trình đào tạo về hiệu suất con người và phối hợp nhóm trong Doc 9683.

9.2.43. Trong quá trình hoạt động khai thác, nhân viên được đào tạo đầy đủ và có trình độ cần được bố trí để vận hành xe chữa cháy và các thiết bị có liên quan với công suất tối đa. Những nhân viên này được bố trí để đảm bảo có thể đạt được thời gian phản ứng tối thiểu và duy trì liên tục các trạm khẩn nguy. Trang bị cho nhân viên các trang thiết bị cầm tay và bảo hộ lao động khác phù hợp.

9.2.44. Phân tích nguồn lực, vị trí việc làm và trình độ chuyên môn của nhân viên trong Tài liệu khai thác sân bay để xác định số lượng nhân viên tối thiểu cho hoạt động khẩn nguy cứu hỏa.

Ghi chú: Hướng dẫn về cách sử dụng phân tích nguồn lực nhiệm vụ trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 1.

9.2.45. Đối với nhân viên thực hiện nhiệm vụ khẩn nguy, cứu hỏa phải được trang bị trang phục bảo hộ và thiết bị hỗ trợ hô hấp để thực hiện nhiệm vụ an toàn và hiệu quả.

9.3. Di dời tàu bay mất khả năng di chuyển

Ghi chú: Hướng dẫn di dời tàu bay mất khả năng di chuyển, bao gồm cả thiết bị phục hồi, được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 5. Xem thêm Phụ lục 13 - Điều tra Tai nạn và Sự cố Máy bay liên quan đến việc bảo vệ bằng chứng, tạm giữ và di dời máy bay .

9.3.1. Xây dựng kế hoạch di dời tàu bay mất khả năng di chuyển ở trên hoặc ở gần khu bay của sân bay và phân công một người chỉ huy để thực thi kế hoạch khi cần thiết.

9.3.2. Kế hoạch di dời tàu bay mất khả năng di chuyển được xây dựng dựa trên các đặc tính của tàu bay dự kiến sử dụng ở sân bay và có những nội dung sau đây:

a) Danh sách thiết bị và nhân viên tại sân bay hoặc trong vùng lân cận sân bay có thể huy động cho mục đích đó;

b) Kế hoạch tiếp nhận thiết bị phục hồi tàu bay nhanh có thể huy động từ các sân bay khác.

9.4. Giảm rủi ro do động vật hoang dã

Ghi chú: Sự hiện diện của động vật hoang dã (chim và các động vật khác) trên hoặc ở vùng lân cận sân bay gây ra mối đe dọa nghiêm trọng đối với an toàn khai thác tàu bay.

9.4.1. Rủi ro va chạm với động vật hoang dã tại sân bay và vùng lân cận sân bay được đánh giá thông qua việc:

a) Lập quy trình quốc gia ghi nhận và thông báo nguy cơ va chạm của động vật hoang dã với tàu bay;

b) Thu thập thông tin từ nhà khai thác tàu bay, nhân viên cảng hàng không... về sự có mặt của động vật hoang dã tại sân bay và xung quanh sân bay và mối nguy hiểm va chạm với tàu bay hoạt động.

c) Đánh giá rủi ro về động vật hoang dã của người có thẩm quyền

Ghi chú: Xem Phụ ước 15, Chương 5

9.4.2. Khi nhận được thông tin động vật hoang dã va chạm với tàu bay tại sân bay, Cục Hàng không Việt Nam thông báo cho ICAO để đưa vào dữ liệu thông báo nguy cơ va chạm với động vật hoang dã (Hệ thống IBIS).

Ghi chú: IBIS được thiết kế để thu thập và phổ biến thông tin về các cuộc tấn công của động vật hoang dã tới tàu bay. Thông tin về hệ thống có trong Sổ tay hướng dẫn về Hệ thống thông tin tấn công chim ICAO (IBIS) (Doc 9332)

9.4.3. Để giảm rủi ro cho tàu bay hoạt động cần áp dụng các biện pháp để giảm thiểu nguy cơ va chạm giữa tàu bay và động vật hoang dã.

Ghi chú: Các quy trình quản lý các mối nguy từ động vật hoang dã trong khu vực lân cận sân bay, bao gồm việc thiết lập chương trình quản lý nguy hiểm đối với động vật hoang dã (WHMP), đánh giá rủi ro đối với động vật hoang dã, quản lý sử dụng đất và đào tạo nhân sự, được quy định cụ thể trong PANS- Sân bay (Doc 9981), Phần II, Chương 1 và 6. Hướng dẫn thêm được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 3.

9.4.4. Việc thực hiện hành động để loại bỏ hoặc ngăn chặn việc thành lập các bãi xử lý rác thải hoặc bất kỳ nguồn nào khác có thể thu hút động vật hoang dã đến sân bay và khu vực lân cận thuộc thẩm quyền của Uỷ ban nhân dân các cấp nơi có cảng hàng không theo quy định tại khoản 2 Điều 10 Nghị định 05/2021/NĐ-CP, trừ khi có đánh giá chỉ ra rằng các nguồn này không gây ra rủi ro về động vật hoang dã. Trong trường hợp không thể loại bỏ các địa điểm này, cơ quan có thẩm quyền phải thực hiện đánh giá rủi ro tiềm ẩn đối với hoạt động của tàu bay và giảm thiểu rủi ro xuống mức thấp nhất có thể.

9.4.5. Các vấn đề liên quan đến phát triển quỹ đất nhằm giảm thiểu mọi nguồi thu hút động vật hoang dã ở khu vực lân cận cảng hàng không sân bay được thực hiện theo pháp luật về quy hoạch.

9.5. Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay

9.5.1. Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay được cung cấp bởi dịch vụ không lưu hoặc người khai thác cảng hàng không sân bay hoặc các cơ quan, đơn vị hoạt động tại sân bay hoặc kết hợp giữa các cơ quan này nhằm:

a) Điều hành hoạt động ngăn ngừa va quệt giữa các tàu bay với nhau và giữa tàu bay với các chướng ngại vật;

b) Điều hành tàu bay ra, vào sân đỗ tàu bay từ đài kiểm soát tại sân bay;

c) Đảm bảo an toàn và di chuyển nhanh chóng của xe và các hoạt động khác.

9.5.2. Khi đài kiểm soát tại sân bay không tham gia vào dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay thì thiết lập các phương thức để tàu bay di chuyển có trật tự và dễ dàng bàn giao được tàu bay giữa đơn vị quản lý điều hành sân đỗ và đài kiểm soát tại sân bay.

Ghi chú: Các quy trình về an toàn sân đỗ được quy định trong PANS-Sân bay (Doc 9981). Hướng dẫn về dịch vụ quản lý sân đỗ được cung cấp trong Sổ tay dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 8 và trong Sổ tay Hướng dẫn Hệ thống kiểm soát và Hướng dẫn di chuyển bề mặt (SMGCS) (Doc 9476).

9.5.3. Cơ sở dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay phải được trang bị các phương tiện thông tin vô tuyến liên lạc.

9.5.4. Khi tầm nhìn hạn chế được kích hoạt thì phải hạn chế đến mức tối thiểu người và phương tiện cơ giới trên sân đỗ tàu bay.

Ghi chú: Hướng dẫn về các quy trình đặc biệt liên quan được nêu trong Sổ tay hướng dẫn hệ thống SMGCS (Doc 9476).

9.5.5. Xe khẩn nguy tương ứng với mức khẩn nguy phải được ưu tiên so với các phương tiện di chuyển trên mặt đất khác.

9.5.6. Phương tiện cơ giới hoạt động trên sân đỗ phải:

a) Nhường đường cho các xe khẩn nguy, tàu bay đang lăn, xe kéo đẩy tàu bay chuẩn bị lăn, hoặc đang kéo, đẩy tàu bay;

b) Nhường đường cho các phương tiện khác trong trường hợp có quy định riêng.

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

Ghi chú: Tham khảo quy trình đào tạo nhân viên khai thác, an toàn và khai thác sân đỗ được quy định trong PANS-Sân bay (Doc 9981), Phần II, Chương 1 và 7.

9.6. Phục vụ mặt đất cho tàu bay

9.6.1. Phải chuẩn bị sẵn sàng thiết bị cứu hỏa để chữa cháy được ngay khi bắt đầu xảy ra cháy nhiên liệu và nhân viên được huấn luyện cứu hỏa có thể nhanh chóng phục vụ khẩn nguy, cứu hỏa trong tình huống cháy hoặc tràn nhiên liệu.

9.6.2. Khi hoạt động tra nạp nhiên liệu cho tàu bay trong khi hành khách lên, xuống tàu bay, trang thiết bị mặt đất phải được bố trí sao cho:

a) Sử dụng đầy đủ các cửa thoát hiểm để sơ tán hành khách

b) Lối đi dẫn đến cửa thoát hiểm phải được sử dụng trong trường hợp khẩn

cấp

9.7. Hoạt động của phương tiện phục vụ mặt đất trong sân bay

Ghi chú 1: Chương trình cấp giấy phép điều khiển phương tiện phục vụ mặt đất tuân thủ theo quy định hiện hành.

Ghi chú 2: Hướng dẫn về hoạt động của phương tiện tại sân bay có trong Phụ lục A, Phần 18, và về các quy tắc và quy định giao thông dành cho phương tiện trong Sổ tay Hệ thống Kiểm soát và Hướng dẫn Di chuyển Bề mặt (SMGCS) (Doc 9476).

Ghi chú 3: Dự kiến các đường nằm trong khu vực hoạt động chỉ được phép sử dụng riêng cho nhân viên sân bay và những người có thẩm quyền khác, và việc người không có thẩm quyền sẽ không sử dụng những tuyến đường này.

9.7.1. Phương tiện phục vụ mặt đất được phép hoạt động:

a) Trên khu vực di chuyển theo chỉ dẫn của đài kiểm soát không lưu;

b) Trên sân đỗ tàu bay theo sự chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền .

9.7.2. Lái xe trên các phương tiện trong khu bay phải tuân thủ tất cả các quy định, chỉ dẫn bắt buộc, trừ khi:

a) Được sự cho phép của đài kiểm soát không lưu khi di chuyển trên khu vực di chuyển; hoặc

b) Được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền khi di chuyển trên sân đỗ tàu bay.

9.7.3. Lái xe trên các phương tiện trong khu vực hoạt động phải tuân thủ tất cả các chỉ dẫn bắt buộc bằng đèn tín hiệu.

9.7.4. Lái xe trên các phương tiện trong khu vực hoạt động phải được huấn luyện phù hợp để thực thiện công việc và phải tuân thủ những chỉ dẫn của:

a) Đài kiểm soát không lưu khi di chuyển trên khu vực di chuyển; và

b) Cơ quan có thẩm quyền khi di chuyển trên sân đỗ tàu bay.

9.7.5. Lái xe trên các phương tiện phải được trang bị bộ đàm hai chiều liên lạc với đài kiểm soát không lưu trước khi vào khu vực di chuyển và với người có thẩm quyền trước khi vào sân đỗ. Lái xe phải thường xuyên nghe, quan sát và giữ tần số liên lạc khi ở trên khu bay.

9.8. Hoạt động của phương tiện phục vụ mặt đất trong sân bay

Điều khoản áp dụng

9.8.1. Trên sân bay phải có hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất.

Ghi chú: Hướng dẫn về hệ thống SMGCS có trong Doc 9476.

Đặc điểm

9.8.2. Khi thiết lập hệ thống chỉ dẫn và kiểm soát di chuyển trên mặt đất xét đến:

a) Mật độ giao thông đường không;

b) Điều kiện tầm nhìn cho phép hoạt động;

c) Nhu cầu dẫn đường cho phi công;

d) Độ phức tạp của sơ đồ qui hoạch các khu vực sân bay;

đ) Việc di chuyển của các phương tiện vận tải.

9.8.3. Các thành phần hỗ trợ cho SMGCS gồm sơn tín hiệu, đèn tín hiệu và biển báo được lắp đặt phù hợp với yêu cầu kĩ thuật tại mục 5.2, 5.3 và 5.4.

9.8.4. Hệ thống SMGCS được thiết lập để giúp ngăn ngừa tàu bay và những phương tiện cơ giới không cho xâm nhập đường cất hạ cánh đang hoạt động.

9.8.5. Hệ thống SMGCS được thiết lập để ngăn ngừa va chạm giữa tàu bay với tàu bay và với các phương tiện cơ giới hoặc các vật thể khác trên khu bay.

Ghi chú: Tham khảo Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 4.

9.8.6. Tại những nơi SMGCS được thực hiện bằng cách lựa chọn đóng mở công tắc của đèn vạch dừng, đèn tim đường lăn, thì cần đảm bảo những yêu cầu dưới đây:

a) Đèn tim đường lăn hướng dẫn lăn sáng đến tận vạch dừng;

b) Đèn được bố trí sao cho khi tàu bay phải dừng trước vạch dừng được chiếu sáng thì phần đèn tim phía ngoài vạch dừng không hoạt động;

c) Đèn tim đường lăn ở đầu tàu bay phải sáng khi vạch dừng bị che khuất.

Ghi chú 1: Xem Phần 5.3.17 và 5.3.20 để biết thông số kỹ thuật tương ứng của đèn tim đường lăn và vạch dừng.

Ghi chú 2: Hướng dẫn lắp đặt các thanh dừng và đèn tim đường lăn trong SMGCS có trong Doc 9157, Phần 4.

9.8.7. Trang bị rađa hoạt động cho khu vực di chuyển trên bề mặt sân bay khi điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350m.

9.8.8. Ngoài yêu cầu tại mục 9.8.7, trang bị rađa quản lý cho khu vực di chuyển khi mật độ giao thông cao trên bề mặt sân bay khó hướng dẫn hoạt động bằng những thiết bị và qui tắc thông thường.

Ghi chú: Hướng dẫn hệ thống SMGCS được nêu trong Doc 9476 và Doc 9426.

9.9. Vị trí, xây dựng và lắp đặt trang thiết bị trên các khu vực khai thác

Ghi chú 1: Yêu cầu đối với bề mặt giới hạn chướng ngại vật được quy định tại 4.2.

Ghi chú 2: Thiết kế các thiết bị chiếu sáng và kết cấu đỡ chúng, các bộ đèn chỉ báo độ dốc tiếp cận bằng mắt, các dấu hiệu và điểm đánh dấu lần lượt được quy định trong 5.3.1, 5.3.5, 5.4.1 và 5.5.1. Hướng dẫn về thiết kế đảm bảo độ dễ gãy các thiết bị hỗ trợ trực quan và phi trực quan để dẫn đường được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 6.

9.9.1. Trừ khi theo yêu cầu phục vụ dẫn đường tàu bay hoặc yêu cầu cho mục đích an toàn của tàu bay, không thiết bị nào được có mặt trên:

a) Dải bay, khu vực an toàn cuối đường CHC, dải lăn hoặc trong phạm vi quy định ở Bảng 3-1, cột 11 nếu nó gây nguy hiểm cho tàu bay;

b) Khoảng trống, nếu nó gây nguy hiểm cho tàu bay trên không.

9.9.2. Mọi thiết bị phụ trợ dẫn đường phải dễ gãy và được bố trí càng thấp càng tốt ở:

a) Trên phần của dải bay trong phạm vi 75m cách tim đường CHC có mã số 3 và 4; hoặc 45m cách tim đường CHC có mã số 1 và 2;

b) Trên khu vực an toàn cuối đường CHC, dải lăn hoặc trong khoảng cách theo Bảng 3-1;

c) Trên khoảng trống và nơi dễ gây nguy hiểm cho tàu bay trên không.

9.9.3. Mọi công trình hoặc thiết bị bắt buộc phải lắp đặt cho mục đích dẫn đường hàng không nằm ngoài phần san gạt của dải bay được coi là chướng ngại vật, nên dễ gãy và càng thấp càng tốt.

Ghi chú: Hướng dẫn về việc bố trí các thiết bị dẫn đường được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 6.

9.9.4. Trừ khi yêu cầu phục vụ dẫn đường hàng không, không thiết bị nào được đặt bên trong phạm vi 240m tính từ cuối dải bay tiếp cận chính xác CAT I, II hoặc III trong khoảng:

a) 60m cách tim đường cất hạ cánh kéo dài khi có mã số 3 hoặc 4;

b) 45m cách tim đường cất hạ cánh kéo dài khi có mã số 1 hoặc 2.

9.9.5. Mọi thiết bị cần thiết cho mục đích dẫn đường được bố trí trên hoặc gần dải bay đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I, II hoặc III phải dễ gãy và càng thấp càng tốt ở:

a) Trong phạm vi 240m xét từ cuối dải bay và trong khoảng 60m cách tim đường cất hạ cánh khi mã số là 3, 4 và 45m cách tim đường cất hạ cánh khi mã số là 1, 2;

b) Trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong hoặc bề mặt hủy bỏ hạ cánh.

9.9.6. Bất kỳ công trình hoặc thiết bị nào được dùng cho mục đích dẫn đường hàng không có thể là CNV bất lợi xét theo mục 4.2.4, 4.2.11, 4.2.20 hoặc 4.2.27

phải dễ gãy và càng thấp càng tốt.

9.10. Hàng rào an ninh

Điều khoản áp dụng

9.10.1. Hàng rào hoặc thanh chắn phải được thiết lập tại sân bay để ngăn chặn động vật xâm nhập vào khu vực di chuyển gây nguy hiểm cho tàu bay.

9.10.2. Hàng rào hoặc thanh chắn phải được thiết lập tại sân bay để ngăn chặn người không có phận sự xâm nhập vào khu vực hạn chế của sân bay.

Ghi chú 1: Mục đích là chặn các cống rãnh, ống dẫn, đường hầm, v.v... khi cần thiết để ngăn chặn việc tiếp cận và xâm nhập trái phép.

Ghi chú 2: Có thể cần có các biện pháp đặc biệt để ngăn chặn việc người không có thẩm quyền tiếp cận đường CHC hoặc đường lăn vượt qua đường công cộng.

9.10.3. Phải thiết lập phương tiện, trang thiết bị phù hợp để ngăn chặn người không có phận sự tiếp cận các công trình trên mặt đất và các cơ sở hạ tầng thiết yếu ảnh hưởng đến an toàn hàng không nằm ngoài phạm vi sân bay.

Vị trí

9.10.4. Hàng rào hoặc thanh chắn phải được bố trí để tách biệt khu vực di chuyển, các cơ sở hạ tầng thiết yếu ảnh hưởng đến an toàn hàng không với khu vực công cộng.

9.10.5. Khi cần đảm bảo an ninh ở mức độ cao hơn, bố trí một khu vực trống hai bên hàng rào hoặc thanh chắn nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho công tác tuần tra và giảm khả năng xâm nhập từ bên ngoài. Người khai thác cảng hàng không sân bay xem xét việc thiết lập đường vành đai trên trong hàng rào sân bay phục vụ công tác bảo trì và tuần tra an ninh.

9.11. Đèn chiếu sáng an ninh

Hàng rào hoặc thanh chắn tại sân bay được chiếu sáng ở mức tối thiểu. Nên xem xét để bố trí hệ thống chiếu sáng ở hai bên hàng rào, đặc biệt là ở những vị trí dễ bị xâm nhập.

9.12. Hệ thống cảnh báo xâm nhập đường cất hạ cánh chủ động

Ghi chú 1: Việc đưa ra các thông số kỹ thuật chi tiết cho hệ thống cảnh báo xâm nhập đường băng tự động (ARIWS) trong phần này không nhằm mục đích ngụ ý rằng ARIWS phải được cung cấp tại sân bay.

Ghi chú 2: Việc triển khai ARIWS là một vấn đề phức tạp cần được các nhà khai thác sân bay, cơ quan không lưu và các quốc gia xem xét cẩn thận cũng như

có sự phối hợp với các nhà khai thác tàu bay.

Ghi chú 3: Bản đính kèm A, Phần 20, cung cấp mô tả về ARIWS và thông tin về việc sử dụng kèm theo.

Đặc điểm

9.12.1. Hệ thống tự động cảnh báo xâm nhập đường cất hạ cánh - ARIWS được lắp đặt tại sân bay phải đảm bảo:

a) Cung cấp sự phát hiện tự động về khả năng xâm nhập hoặc chiếm dụng đường cất hạ cánh đang hoạt động và cảnh báo trực tiếp cho phi công hoặc người điều khiển phương tiện, trang thiết bị;

b) Hoạt động và được điều khiển độc lập với bất kỳ hệ thống dẫn đường nào khác trên sân bay;

c) Có hệ thống đèn hỗ trợ và đèn phải được tính toán để phù hợp với các thông số kỹ thuật liên quan tại mục 5.3;

d) Trường hợp hỏng một phần hoặc toàn bộ hệ thống, nó sẽ không ảnh hưởng đến các hoạt động bình thường của sân bay. Để đạt được mục tiêu này, phải giao quyền cho ATC được phép đóng một phần hoặc toàn bộ hệ thống;

Ghi chú 1: Một ARIWS có thể được cài đặt cùng với các vạch sơn tín hiệu tim đường lăn, đoạn dừng hoặc đèn bảo vệ đường cất hạ cánh;

Ghi chú 2: Hệ thống hoạt động trong mọi điều kiện thời tiết, bao gồm khả năng hiển thị thấp;

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

9.12.2. Trường hợp ARIWS được lắp đặt tại sân bay, thông tin về đặc tính và trạng thái của ARIWS phải được cung cấp cho các cơ quan có liên quan và được thông báo tin tức hàng không trên AIP với mô tả hệ thống điều khiển và hướng dẫn chuyển động như được nêu trong Phụ ước 15.

Ghi chú: Thông số kỹ thuật chi tiết liên quan đến AIP có trong PANS-AIM (Doc 10066).

CHƯƠNG 10. DUY TRÌ ĐIỀU KIỆN KHAI THÁC SÂN BAY

10.1. Quy định chung

10.1.1. Phải có quy trình bảo trì các công trình tại sân bay để duy trì các công trình trong trạng thái an toàn, ổn định và hiệu quả cho dẫn đường hàng không. Việc thực hiện bảo trì đảm bảo tuân thủ theo quy định của pháp luật về xây dựng và pháp luật chuyên ngành.

Ghi chú 1: Bảo trì phòng ngừa là công việc bảo trì được thiết lập, thực hiện nhằm ngăn chặn sự hư hỏng hoặc xuống cấp của cơ sở vật chất.

Ghi chú 2:"Công trình" được dùng để bao gồm các hạng mục như mặt đường, phương tiện hỗ trợ bằng mắt, hàng rào, hệ thống thoát nước, hệ thống điện và các tòa nhà.

10.1.2. Thiết kế và áp dụng quy trình bảo trì được xem xét trên nguyên tắc yếu tố con người.

Ghi chú 1: Tài liệu hướng dẫn về các nguyên tắc yếu tố con người có thể được tìm thấy trong Cẩm nang đào tạo về yếu tố con người (Doc 9683) và trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 8.

Ghi chú 2: Các nguyên tắc và quy trình chung về đào tạo nhân viên sân bay, bao gồm các chương trình đào tạo và kiểm tra năng lực, được quy định trong PANS-Sân bay (Doc 9981).

10.2. Sân đường khu bay

10.2.1. Bề mặt của mặt đường trong khu bay (bao gồm đường CHC, đường lăn, sân đỗ) phải được kiểm tra và giám sát thường xuyên như là một phần của chương trình bảo trì sân bay với mục tiêu loại bỏ vật ngoại lai có thể gây thiệt hại tàu bay hoặc cản trở khai thác các hệ thống của tàu bay.

Ghi chú 1: Xem 2.9.3 về kiểm tra các khu vực hoạt động.

Ghi chú 2: Quy trình thực hiện kiểm tra hàng ngày khu vực hoạt động và kiểm soát FOD được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Sổ tay hướng dẫn Hệ thống kiểm soát và hướng dẫn di chuyển bề mặt (SMGCS) (Doc 9476) và Sổ tay hướng dẫn hệ thống kiểm soát và hướng dẫn di chuyển bề mặt nâng cao (A-SMGCS) (Doc 9830).

Ghi chú 3: Hướng dẫn bổ sung về quét/làm sạch bề mặt có trong Sổ tay Dịch

vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 9.

Ghi chú 4: Hướng dẫn về các biện pháp phòng ngừa liên quan đến bề mặt lề đường được nêu trong Phụ lục A, Phần 8 và Sổ tay Thiết kế Sân bay (Doc 9157), Phần 2.

Ghi chú 5: Khi mặt đường được sử dụng bởi tàu bay lớn hoặc tàu bay có áp suất lốp thuộc loại trên được đề cập đến trong 2.6.6 c), cần đặc biệt chú ý đến tính toàn vẹn của các thiết bị chiếu sáng trên mặt đường và các khu vực kết nối giữa các mặt đường.

10.2.2. Bề mặt mặt đường phải bằng phẳng, không có biến dạng lớn. Chi tiết tại Phụ lục A Mục 5.

Ghi chú: Xem Phụ lục A, phần 5

10.2.3. Phải đảm bảo hệ số ma sát đường cất hạ cánh lớn hơn hệ số ma sát tối thiểu theo quy định.

Ghi chú: Tham khảo đánh giá, đo lường và báo cáo tình trạng mặt đường CHC(Cir 355)

10.2.4. Đặc tính ma sát bề mặt đường CHC cho mục đích bảo trì phải được đo định kỳ bằng thiết bị đo ma sát liên tục sử dụng tính năng tự làm ướt và được ghi lại. Tần suất của các phép đo này phải đủ để xác định xu hướng đặc tính ma sát bề mặt của đường CHC.

Ghi chú: Hướng dẫn đánh giá đặc tính ma sát bề mặt đường băng được hướng dẫn trong Cir 355.

Ghi chú: Mục tiêu của 10.2.3 đến 10.2.8 là đảm bảo rằng các đặc tính ma sát bề mặt của toàn bộ đường CHC duy trì ở mức bằng hoặc cao hơn mức ma sát tối thiểu theo quy định.

10.2.5. Hệ số ma sát đường CHC được đo đạc bằng thiết bị chuyên dụng và các thông số, kết quả đo đạc phải tuân thủ các tiêu chuẩn hoặc được sự chấp thuận của cấp có thẩm quyền theo quy định.

10.2.6. Nhân viên đo đạc hệ số ma sát đường CHC theo mục 10.2.5 phải được đào tạo để đáp ứng đầy đủ nhiệm vụ của họ theo yêu cầu.

10.2.7. Phải bảo dưỡng khi các đặc tính ma sát của toàn bộ hay một phần đường CHC nhỏ hơn giá trị tiêu chuẩn ma sát tối thiểu theo quy định.

Ghi chú: Một phần đường CHC dài khoảng 100m có thể được coi là quan trọng đối với hoạt động bảo trì hoặc báo cáo.

10.2.8. Bề mặt đường cất hạ cánh phải được đánh giá trực quan, dưới điều kiện mưa tự nhiên hoặc mô phỏng điều kiện mưa của khu vực sân bay nếu phát hiện vấn đề thoát nước trên đường cất hạ cánh hoặc trên các phần của đường cất hạ cánh gây ảnh hưởng đến an toàn khai thác sân bay hoặc khi có yêu cầu, thì thực hiện biện pháp khắc phục, bảo trì.

10.2.9. Khi đường lăn được sử dụng cho tàu bay có động cơ tua-bin, bề mặt của lề đường lăn phải được đảm bảo để không có đá hoặc các vật thể khác có thể bị cuốn vào động cơ tàu bay.

Ghi chú: Hướng dẫn về nội dung này được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

10.3. Loại bỏ các chất bám

10.3.1. Các chất bám như tuyết, tuyết tan, băng, nước đọng, bùn, bụi, cát, dầu, cao su phải được di dời, loại bỏ khỏi bề mặt đường đường cất hạ cánh càng nhanh càng tốt.

Ghi chú: Yêu cầu trên không có nghĩa là cấm các hoạt động vào mùa đông trên băng tuyết đã nén chặt. Thông tin về việc dọn tuyết, kiểm soát băng và loại bỏ các chất gây ô nhiễm khác được cung cấp trong PANS-Aerodromes (Doc 9981).

10.3.2. Đường lăn phải được giữ sạch khỏi các chất bám trong phạm vi cần thiết để cho phép tàu bay vận hành an toàn.

10.3.3. Sân đỗ tàu bay phải được giữ sạch khỏi các chất bám trong phạm vi cần thiết để cho phép tàu bay vận hành an toàn và được kéo/đẩy khi phù hợp.

10.3.4. Khi không thể đồng thời dọn các chất bám trên nhiều bộ phận của khu bay, thì theo thứ tự cần ưu tiên cho các đường cất hạ cánh đang sử dụng dưới sự tham vấn của các đơn vị có liên quan như dịch vụ cứu nạn và chữa cháy và được ghi lại trong kế hoạch thực hiện.

Ghi chú: Xem PANS-AIM (Doc 10066), Phụ lục 2, Phần 3, AD 1.2.2 để biết thông tin được ban hành trong AIP liên quan đến kế hoạch này. Sổ tay hướng dẫn dịch vụ thông tin hàng không (Doc 8126) có hướng dẫn về mô tả một kế hoạch này bao gồm chính sách chung liên quan đến các ưu tiên hoạt động được thiết lập để giải phóng các khu vực hoạt động.

10.3.5. Có thể dùng các loại hoá chất để tẩy sạch hoặc ngăn ngừa việc hình thành chất bám trên mặt đường sân bay khi cần, tuy nhiên người khai thác cảng hàng không, sân bay phải tiến hành thử nghiệm và đánh giá và xác định hoá chất không làm cho mặt đường bị trơn trượt trước khi áp dụng.

Ghi chú: Thông tin về việc sử dụng hóa chất cho mặt đường sân bay được hướng dẫn trong PANS-Sân bay (Doc 9981).

10.3.6. Không được dùng hoá chất có hại cho tàu bay hoặc mặt đường, hoặc những hoá chất gây độc hại cho môi trường tại cảng hàng không.

10.4. Các lớp bảo vệ mặt đường CHC

Ghi chú: Những quy định sau đây dùng cho các dự án tăng cường lớp phủ bề mặt đường cất hạ cánh khi đường cất hạ cánh cần khôi phục trạng thái hoạt động giống như lớp tăng cường trên toàn bộ đường cất hạ cánh, do đó thường có một đoạn chuyển tiếp dốc nối giữa các bề mặt cũ và mới của đường cất hạ cánh.

10.4.1. Độ dốc dọc của đoạn nối chuyển tiếp so với bề mặt của bề mặt hiện tại hoặc lớp phủ cũ phải là:

a) 0,5-1,0% cho lớp tăng cường dày dưới 5cm;

b) Không lớn hơn 0,5% cho độ dày lớn hơn 5cm.

10.4.2. Lớp phủ tăng cường mặt đường được làm từ đầu mút này đến đầu mút kia của đường cất hạ cánh sao cho tàu bay sử dụng phần lớn đường cất hạ cánh với độ dốc nhỏ.

10.4.3. Phải tăng cường hết toàn bộ chiều rộng của đường cất hạ cánh trong từng đợt thi công.

10.4.4. Trước khi làm lớp phủ cho đường cất hạ cánh trở lại trạng thái hoạt động tạm thời, phải đánh dấu tim đường cất hạ cánh phù hợp với yêu cầu kỹ thuật về sơn kẻ tín hiệu tim đường cất hạ cánh theo mục 5..2.3. Thêm vào đó, tại vị trí bất kỳ của ngưỡng tạm thời phải làm dải ngang rộng 3,6m.

10.4.5. Bề mặt lớp phủ phải đảm bảo quy định về mức ma sát tối thiểu.

10.5. Các phương tiện nhìn bằng mắt

Ghi chú: Các thông số kỹ thuật này nhằm xác định các mục tiêu về mức độ thực hiện bảo trì. Chúng không nhằm mục đích xác định liệu hệ thống chiếu sáng có ngừng hoạt động hay không.

Ghi chú: Việc tiết kiệm năng lượng của đèn (LED) phần lớn là do chúng không tạo ra tín hiệu nhiệt hồng ngoại của đèn sợi đốt.

Ghi chú 3: Công nghệ hệ thống thị giác nâng cao (EVS) dựa vào tín hiệu nhiệt hồng ngoại do đèn sợi đốt cung cấp thắp sáng. Các quy định Phụ ước 15 cung cấp phương tiện thích hợp để thông báo cho người khai thác cảng hàng không, sân bay về EVS khi hệ thống chiếu sáng được chuyển đổi sang đèn LED.

10.5.1. Đèn được coi là không hiệu quả khi cường độ trung bình của chùm

tia chính nhỏ hơn 50% giá trị trên hình tương ứng trong Phụ lục 2. Đối với những đèn có cường độ trung bình của chùm tia thiết kế chính vượt quá 50% giá trị nêu trong Phụ lục 2 thì được coi là giá trị thiết kế.

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

Ghi chú: Hướng dẫn về bảo trì phòng ngừa các phương tiện phụ trợ nhìn bằng mắt được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Sân bay (Doc 9137), Phần 9.

10.5.3. Hệ thống bảo dưỡng cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III phải bao gồm tối thiểu những việc kiểm tra sau:

a) Kiểm tra bằng mắt và đo cường độ tại hiện trường, kích thước chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường cất hạ cánh;

b) Kiểm tra và đánh giá các đặc tính về điện của từng sơ đồ điện bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường cất hạ cánh;

c) Kiểm tra sự phù hợp của cường độ đèn dùng cho kiểm soát không lưu.

10.5.4. Việc đánh giá cường độ tại hiện trường, kích thước chùm tia và hướng của các đèn bao gồm hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường cất hạ cánh, đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III thì xem xét các đèn càng nhiều càng tốt theo yêu cầu kỹ thuật tương ứng của Phụ lục 2.

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

10.5.6. Tần suất đánh giá các đèn chiếu sáng đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III dựa trên cơ sở mật độ giao thông, mức độ ô nhiễm khu vực, thực tế thiết bị lắp đặt đèn và kết quả đánh giá đo liên tục tại hiện trường, nhưng trong bất kỳ tình huống nào cũng không được dưới 2 lần/năm đối với đèn mặt đường và không dưới 1 lần/năm với các loại đèn khác.

10.5.7. Hệ thống bảo dưỡng dự phòng sử dụng cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II hoặc III phải đạt được mục tiêu là trong quá trình hoạt động tất cả các đèn đường cất hạ cánh và đèn tiếp cận CAT II hoặc III đều dùng được và trong mọi trường hợp tối thiểu:

a) 95% đèn phải sử dụng được từng bộ phận riêng biệt quan trọng trong các trường hợp hệ thống đèn tiếp cận chính xác CAT II và III, trong khoảng 450m; đèn tim đường cất hạ cánh; đèn ngưỡng đường cất hạ cánh; đèn lề đường cất hạ cánh;

b) 90% đèn phải sử dụng được ở vùng chạm bánh của tàu bay;

c) 85% đèn trong hệ thống đèn tiếp cận ngoài 450 m đầu tiên phải sử dụng được;

d) 75% đèn trong số đèn ở cuối đường cất hạ cánh phải sử dụng được;

đ) Để hướng dẫn tàu bay được liên tục, tỷ lệ cho phép đèn hỏng không được ảnh hưởng đến sơ đồ cơ bản của hệ thống đèn. Ngoài ra, không được có một đèn hỏng nằm cạnh một đèn hỏng khác trừ vị trí đèn dải ngang hay dải đèn đường ngang có thể cho phép hai đèn hỏng cạnh nhau.

Ghi chú: Đối với các đèn barret, thanh ngang và đèn lề đường CHC, các đèn được coi là liền kề nếu được bố trí liên tiếp và:

- về phía bên: trong cùng một dãy dải ngang hoặc đèn ngang; hoặc

- theo chiều dọc: trong cùng một dãy đèn cạnh hoặc dãy đèn dải ngang

10.5.8. Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa cho một dãy đèn dừng ở vị trí chờ đường cất hạ cánh dùng để nối với đường cất hạ cánh khai thác khi tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 350 m phải đạt những mục tiêu sau đây:

a) Số đèn hỏng không quá 2;

b) Hai đèn kề nhau không được phép hỏng, trừ khi khoảng cách giữa hai đèn rất nhỏ so với khoảng cách quy định. Trường hợp hỏng 2 đèn kề nhau thì phải thay thế ngay.

10.5.9. Hệ thống bảo dưỡng dự phòng cho đường lăn khi tầm nhìn nhỏ hơn 350 m phải đạt mục tiêu không có hai đèn tim đường lăn hỏng cạnh nhau.

10.5.10. Hệ thống bảo dưỡng dự phòng cho đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT I phải đạt mục tiêu là trong quá trình hoạt động tiếp cận CAT I tất cả các đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh lúc nào cùng phải sử dụng được và trong mọi trường hợp ít nhất 85% số đèn phải sử dụng được trong từng khu vực sau:

a) Hệ thống đèn tiếp cận chính xác cấp 1;

b) Đèn ngưỡng đường cất hạ cánh;

c) Đèn lề đường cất hạ cánh;

d) Đèn cuối đường cất hạ cánh;

Để đảm bảo dẫn đường tàu bay liên tục không được có một đèn hỏng nằm cạnh một đèn hỏng khác, trừ khi khoảng cách giữa hai đèn rất nhỏ so với khoảng cách quy định.

Ghi chú: Trong các dãy đèn dải ngang và đèn ngang, hoạt động sẽ không bị dùng khi có hai đèn không hoạt động liền kề.

10.5.11. Hệ thống bảo dưỡng cho đường cất hạ cánh khi cất cánh ở tầm nhìn nhỏ hơn 550m phải đạt mục tiêu là trong các hoạt động tiếp cận tất cả đèn đường cất hạ cánh lúc nào cũng hoạt động và trong bất kỳ trường hợp nào:

a) Ít nhất 95% đèn tim đường cất hạ cánh (nơi có lắp đặt) và đèn lề đường cất hạ cánh phải hoạt động;

b) Ít nhất 75% số đèn cuối đường cất hạ cánh phải hoạt động;

c) Để đảm bảo dẫn đường tàu bay liên tục, không được có một đèn hỏng nằm cạnh một đèn hỏng khác.

10.5.12. Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải thực hiện việc bảo dưỡng dự phòng cho đường cất hạ cánh cất cánh ở tầm nhìn trên đường cất hạ cánh là 550m hoặc lớn hơn sao cho khi tiếp cận tất cả các đèn đường cất hạ cánh đều hoạt động, ít nhất 85% đèn cuối đường và đèn lề đường cất hạ cánh cũng phải hoạt động. Để đảm bảo dẫn đường tàu bay liên tục, không được có hai đèn hỏng nằm cạnh nhau.

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

PHỤ LỤC 1. MÀU SẮC CHO ĐÈN HÀNG KHÔNG MẶT ĐẤT, SƠN TÍN HIỆU, BIỂN BÁO VÀ BẢNG HIỆU

1. Khái quát

Các quy định sau đây xác định những giới hạn về màu sắc cho các đèn hàng không mặt đất, sơn tín hiệu, biển báo và bảng hiệu. Các quy định này phù hợp với các quy định năm 1983 của Ủy ban chiếu sáng Quốc tế (CIE), ngoại trừ quy định màu cam trong hình A1-2.

Không thể quy định đến mức loại trừ triệt để khả năng nhầm lẫn màu sắc. Thực tế, điều quan trọng là độ sáng bằng mắt phải cao hơn hẳn ngưỡng nhận biết, màu sắc không bị biến đổi lớn bởi những tác động làm làm mờ của khí quyển và người quan sát phải có đủ thị lực phân biệt màu sắc. Cũng có thể có nguy cơ nhầm lẫn màu sắc khi độ sáng quá lớn ví dụ như nguồn sáng cường độ cao ở phạm vi quá gần.

Các màu sắc được biểu thị qua người quan sát mẫu và hệ tọa độ tiêu chuẩn được công nhận bởi CIE tại khoá thứ 8 ở Cambridge - Anh năm 1931.

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

2. Màu sắc cho đèn hàng không mặt đất

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

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

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

a) Đỏ:

Giới hạn đỏ tía $y = 0{,}980 - x$

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

Giới hạn vàng $y = 0{,}320$, cho hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt

b) Vàng:

Giới hạn đỏ $y = 0{,}382$

Giới hạn trắng $y = 0{,}790 - 0{,}667x$

Giới hạn xanh lục $y = x - 0{,}120$

c) Xanh lục:

Giới hạn vàng x = 0,360 - 0,080y

Giới hạn trắng x = 0,650y

Giới hạn xanh dương y = 0,390 - 0,171x

d) Xanh dương:

Giới hạn xanh lục y = 0,805x + 0,065

Giới hạn trắng y = 0,400 - x

Giới hạn đỏ tía x = 0,600y + 0,133

e) Trắng:

Giới hạn vàng x = 0,500

Giới hạn xanh dương x = 0,285

Giới hạn xanh lục y = 0,440 và y = 0,150 + 0,640x

Giới hạn đỏ tía y = 0,050 + 0,750x và y = 0,382

f) Trắng biến đổi:

Giới hạn vàng x = 0,225 + 0,750y và x = 0,790 – 0,667y

Giới hạn xanh dương x = 0,285

Giới hạn xanh lục y = 0,440 và y = 0,150 + 0,640x

Giới hạn đỏ tía y = 0,050 + 0,750x và y = 0,382

Ghi chú. Hướng dẫn về thay đổi màu sắc do ảnh hưởng của nhiệt độ được đưa ra trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 4) về thiết bị hỗ trợ bằng mắt - Manual of Visual Aids (Số tham chiếu: GM 2.4).

2.1.2. Khi bị mờ hay khi những người quan sát có thị lực màu sắc kém muốn xác định được màu của đèn, thì các tín hiệu xanh lục ở trong những giới hạn sau đây:

Giới hạn vàng: y = 0,726 - 0,726x

Giới hạn trắng: x = 0,650y

Giới hạn xanh dương: y = 0,390 - 0,171x

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

2.1.3. Khi độ cần độ tin cậy cao về nhận biết hơn là cự ly tầm nhìn tối đa, các tín hiệu xanh lục cần nằm trong những giới hạn sau:

Giới hạn vàng: y = 0,726 - 0,726x

Giới hạn trắng: x = 0,265y - 0,041

Giới hạn xanh dương: y = 0,390 - 0,171x

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

2.2.1. Nếu có yêu cầu phân biệt màu vàng và trắng thì các màu này hiển thị gần nhau về thời gian và không gian, chẳng hạn được phát đi nhấp nháy liên tục từ một đèn mốc.

2.2.2. Nếu có yêu cầu phân biệt màu vàng với màu xanh lục và (hoặc) màu trắng chẳng hạn như các đèn trong đường tim đường lăn thoát thì tọa độ y của đèn vàng không quá 0,40.

Ghi chú: Các giới hạn của đèn trắng dựa trên giả định là chúng được sử dụng trong những điều kiện mà trong đó các đặc tính (nhiệt độ màu sắc) của đèn rất ổn định.

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

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

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

2.3. Màu sắc cho đèn có nguồn sáng dạng khối

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

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

a) Đỏ:

Giới hạn đỏ tía $y = 0,980 - x$

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

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

Ghi chú: Xem mục 5.3.5.15 và 5.3.5.31

b) Vàng:

Giới hạn đỏ $y = 0,387$

Giới hạn trắng $y = 0,980 - x$

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

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

Giới hạn vàng $x = 0,310$

Giới hạn trắng $x = 0,625y - 0,041$

Giới hạn xanh dương y = 0,400

d) Xanh dương:

Giới hạn xanh lục y = 1,141x - 0,037

Giới hạn trắng y = 0,400 - x

Giới hạn đỏ tía x = 590y + 0,134

đ) Trắng:

Giới hạn vàng x = 0,440

Giới hạn xanh dương x = 0,320

Giới hạn xanh lục y = 0,150 + 0,643x

Giới hạn đỏ tía y = 0,050 + 0,757x

e) Trắng biến đổi:

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

2.3.2. Khi những người quan sát có thị lực màu sắc kém muốn xác định được màu của đèn, thì các tín hiệu xanh lục ở trong những giới hạn sau đây:

Giới hạn vàng: y = 0,726 - 0,726x

Giới hạn trắng: x = 0,650y - 0,041

Giới hạn xanh dương: y = 0,400

2.3.3. Khi độ cần độ tin cậy cao về nhận biết hơn là cự ly tầm nhìn tối đa, các tín hiệu xanh lục nằm trong những giới hạn sau:

Giới hạn vàng: y = 0,310

Giới hạn trắng: x = 0,625y - 0,041

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

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

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

Ghi chú 1: Ở điểm xa nhất của đường cong đẳng sáng, số liệu đo tọa độ màu

được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt.

Chi chú 2: Có thể sử dụng đèn sao cho phi công có thể nhìn thấy điểm xa nhất của đường cong đẳng sáng (đèn vạch dừng ở vị trí chờ đường CHC mở rộng). Số liệu đo tọa độ màu được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt. Trong các trường hợp như vậy, khi cần cơ quan có thẩm quyền sẽ kiểm tra tia màu trên miền góc xa nhất của đường cong.

2.4.2. Trong trường hợp chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt và các bộ đèn khác có miền chuyển tiếp màu thì màu cần được đo tại các điểm tương ứng mục 2.4.1, trừ phần màu riêng biệt và không có điểm ở trong phạm vi 0,5 độ của miền chuyển tiếp.

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

Ghi chú 1: Những quy định về màu sắc bề mặt dưới đây chỉ áp dụng cho những bề mặt mới sơn màu. Màu sắc dùng cho những sơn tín hiệu, biển báovà bảng hiệu thường thay đổi theo thời gian do đó cần được khôi phục.

Ghi chú 2: Chỉ dẫn màu sắc bề mặt được nêu trong tài liệu của CIE phần Khuyến nghị về các màu sắc bề mặt của tín hiệu nhìn bằng mắt - Ấn phẩm N039-2(TC-106) 1983.

Ghi chú 3: Các quy định được nêu ở A.3.4 dưới đây cho những bảng truyền sáng về bản chất chỉ là tạm thời và dựa trên các quy định của CIE về các tín hiệu truyền sáng. Các quy định này được kiểm tra lại và cập nhật khi CIE ban hành các quy định về bảng truyền sáng.

3.1. Các màu sắc và hệ số chiếu sáng của các màu thông thường, các màu sắc của các vật liệu phản quang và màu sắc của các tín hiệu và các bảng truyền sáng (chiếu sáng bên trong) được xác định theo những điều kiện tiêu chuẩn như sau:

a) Góc chiếu sáng: 45°.

b) Hướng nhìn: vuông góc với bề mặt; và

c) Độ chiếu sáng: độ chiếu sáng CIE tiêu chuẩn D65 .

3.2. Màu sắc và các hệ số chiếu sáng của các màu thông thường dùng cho sơn tín hiệu bề mặt cần nằm trong phạm vi các giới hạn sau đây khi được xác định trong những điều kiện tiêu chuẩn:

Các phương trình của CIE (xem Hình A1-2).

a) Màu đỏ:

Giới hạn đỏ tía: $y = 0,345 - 0,051x$

Giới hạn trắng: $y = 0,910 - x$

Giới hạn da cam: $y = 0,314 + 0,047x$

Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,07$ (mnm)

b) Màu da cam:

Giới hạn đỏ: y = 0,285 + 0,100x

Giới hạn trắng: y = 0,940 - x

Giới hạn vàng: y = 0,250 + 0,220x

Hệ số chiếu sáng: β = 0,20 (mnm)

c) Màu vàng:

Giới hạn da cam: y = 0,108 + 0,707x

Giới hạn trắng: y = 0,910 - x

Giới hạn xanh lục: y = 1,35x - 0,093

Hệ số chiếu sáng: β = 0,45 (mnm)

d) Màu trắng:

Giới hạn đỏ tía: y = 0,010 + x

Giới hạn xanh dương y = 0,610 - x

Giới hạn xanh lục: y = 0,030 + x

Giới hạn vàng: y = 0,710 - x

Hệ số chiếu sáng: β = 0,75(mnm)

đ) Màu đen:

Giới hạn đỏ tía: y = x - 0,030

Giới hạn xanh dương: y = 0,570 - x

Giới hạn xanh lục: y = 0,050 + x

Giới hạn vàng: y = 0,740 - x

Hệ số chiếu sáng: β = 0,03 (max)

e) Màu xanh lục pha vàng nhạt:

Giới hạn xanh lục: y = 1,317x + 0,4

Giới hạn trắng: y = 0,910 - x

Giới hạn vàng: y = 0,867x + 0,4

g) Màu xanh lục:

Giới hạn vàng: y = 0,313

Giới hạn trắng: y = 0,243 + 0,670x

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

Hệ số chiếu sáng: β= 0,10(mnm)

Ghi chú: Do sự khác biệt quá nhỏ giữa bề mặt đỏ và bề mặt vàng da cam

nên rất khó phân biệt các màu này.

3.3. Màu sắc và các hệ số chiếu sáng màu của các vật liệu phản quang dùng cho sơn tín hiệu bề mặt nằm trong phạm vi các đường biên sau đây khi được xác định trong các điều kiện tiêu chuẩn:

Các phương trình CIE (Xem A1-3).

a) Màu đỏ:

Giới hạn đỏ tía: $y = 0,345 - 0,051x$

Giới hạn trắng: $y = 0,910 - x$

Giới hạn da cam: $y = 0,314 + 0,047x$

Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,03$ (mnm)

b) Màu da cam:

Giới hạn đỏ: $y = 0,265 + 0,205x$

Giới hạn trắng: $y = 0,910 - x$

Giới hạn vàng: $y = 0,207 + 0,390x$

Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,14$ (mnm)

c) Màu vàng:

Giới hạn da cam: $y = 0,160 + 0,540x$

Giới hạn trắng: $y = 0,910 - x$

Giới hạn xanh lục: $y = 1,35 - 0,093x$

Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,16$ (mnm)

d) Màu trắng:

Giới hạn đỏ tía: $y = x$

Giới hạn xanh dương $y = 0,610 - x$

Giới hạn xanh lục: $y = 0,040 + x$

Giới hạn vàng: $y = 0,710 - x$

Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,27$ (mnm)

đ) Màu xanh dương:

Giới hạn xanh lục: $y = 0,118 + 0,675x$

Giới hạn trắng: $y = 0,370 - x$

Giới hạn đỏ tía: $y = 1,65x - 0,187$

Hệ số chiếu sáng: $\beta = 0,01$ (mnm)

e) Màu xanh lục:

Giới hạn vàng: y = 0,711 - 1,22x

Giới hạn trắng: y = 0,243 + 0,670x

Giới hạn xanh dương: y = 0,405 - 0,243x

Hệ số chiếu sáng: β = 0,03 (mnm)

3.4. Màu sắc và các hệ số chiếu sáng của các màu dùng cho các biển báo và bảng hiệu (chiếu sáng bên trong) nằm trong phạm vi các đường biên khi được xác định trong các điều kiện tiêu chuẩn dưới đây.

Các phương trình CIE (Xem A1-4).

a) Màu đỏ:

Giới hạn đỏ tía: y = 0,345 - 0,051x

Giới hạn trắng: y = 0,910 - x

Giới hạn da cam: y = 0,314 + 0,047x

Hệ số chiếu sáng (ban ngày): β = 0,07 (mnm)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 5% (mnm) 20% (max)

b) Màu vàng:

Giới hạn da cam: y = 0,108 + 0,707x

Giới hạn trắng: y = 0,910 - x

Giới hạn xanh lục: y = 1,35x - 0,093

Hệ số chiếu sáng (ban ngày): β = 0,45 (mnm)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 30% (mnm) 80% (max)

c) Màu trắng:

Giới hạn đỏ tía: y = 0,010 + x

Giới hạn xanh dương: y = 0,610 - x

Giới hạn xanh lục: y = 0,030 + x

Giới hạn vàng: y = 0,710 - x

Hệ số chiếu sáng (ban ngày): β = 0,75 (mnm)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 100%

d) Màu đen:

Giới hạn đỏ tía: y = x - 0,030

Giới hạn xanh dương : y = 0,570 - x

Giới hạn xanh lục: y = 0,050 + x

Giới hạn vàng: y = 0,740 - x

Hệ số chiếu sáng (ban ngày): β = 0,03 (max)

Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 0% (mnm) 2% (max)

đ) Màu xanh lục:

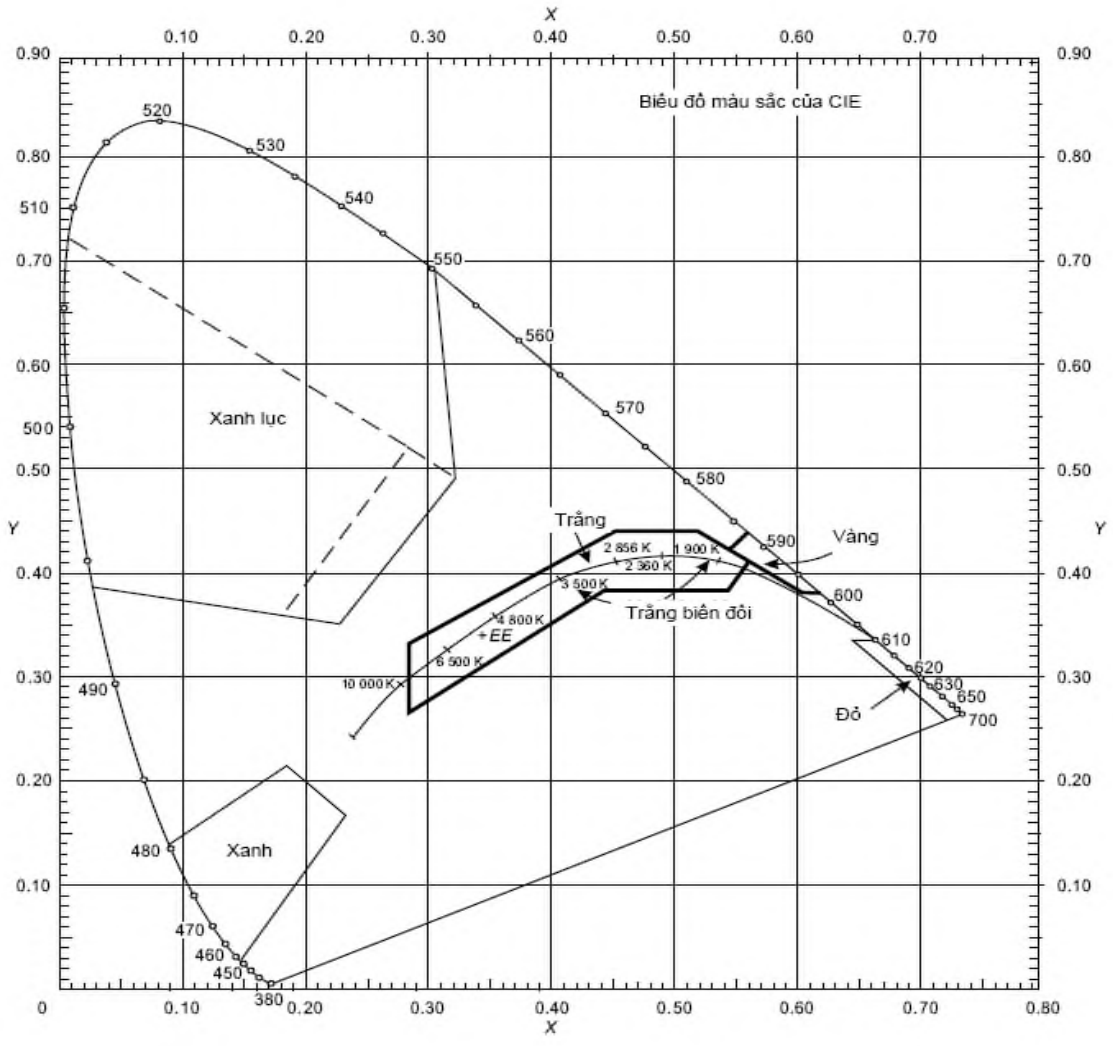
Giới hạn vàng: y = 0,313

Giới hạn trắng: y = 0,243 + 0,670x

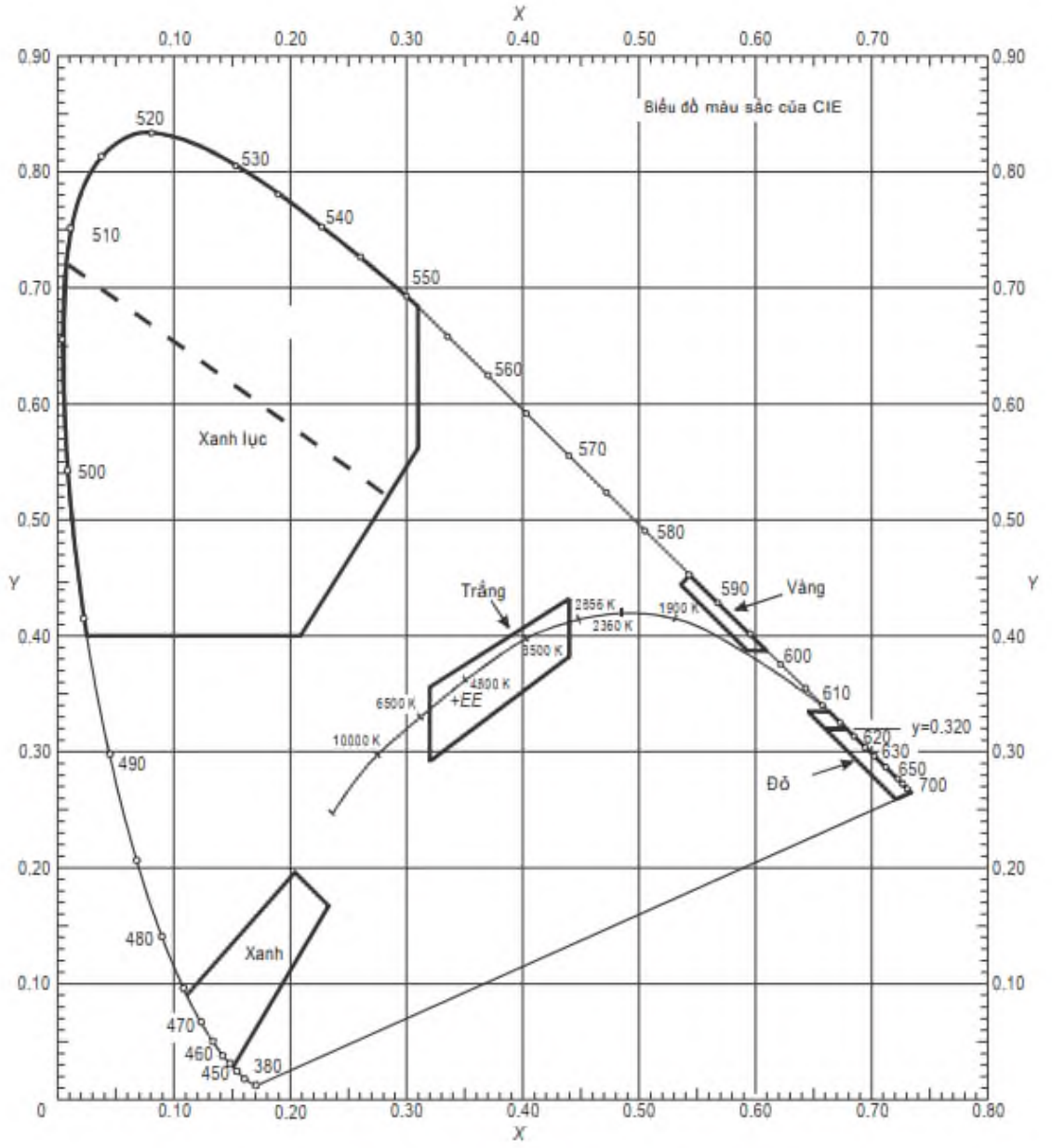
Giới hạn xanh dương y = 0,493 -0,524x

Hệ số chiếu sáng: β = 0,10(mnm) (ban ngày)

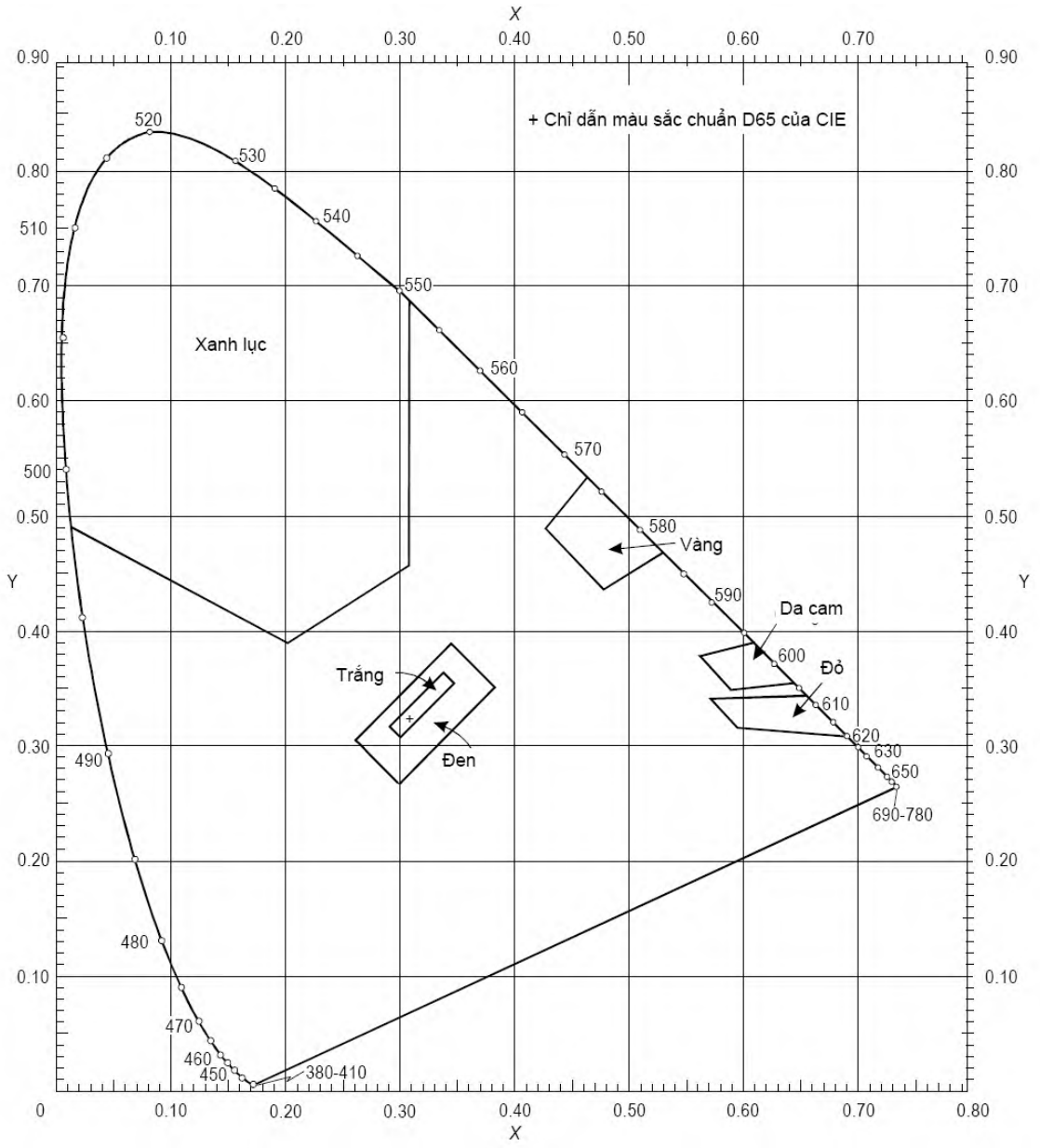
Độ sáng so với màu trắng (ban đêm): 5% (mnm)30% (max)



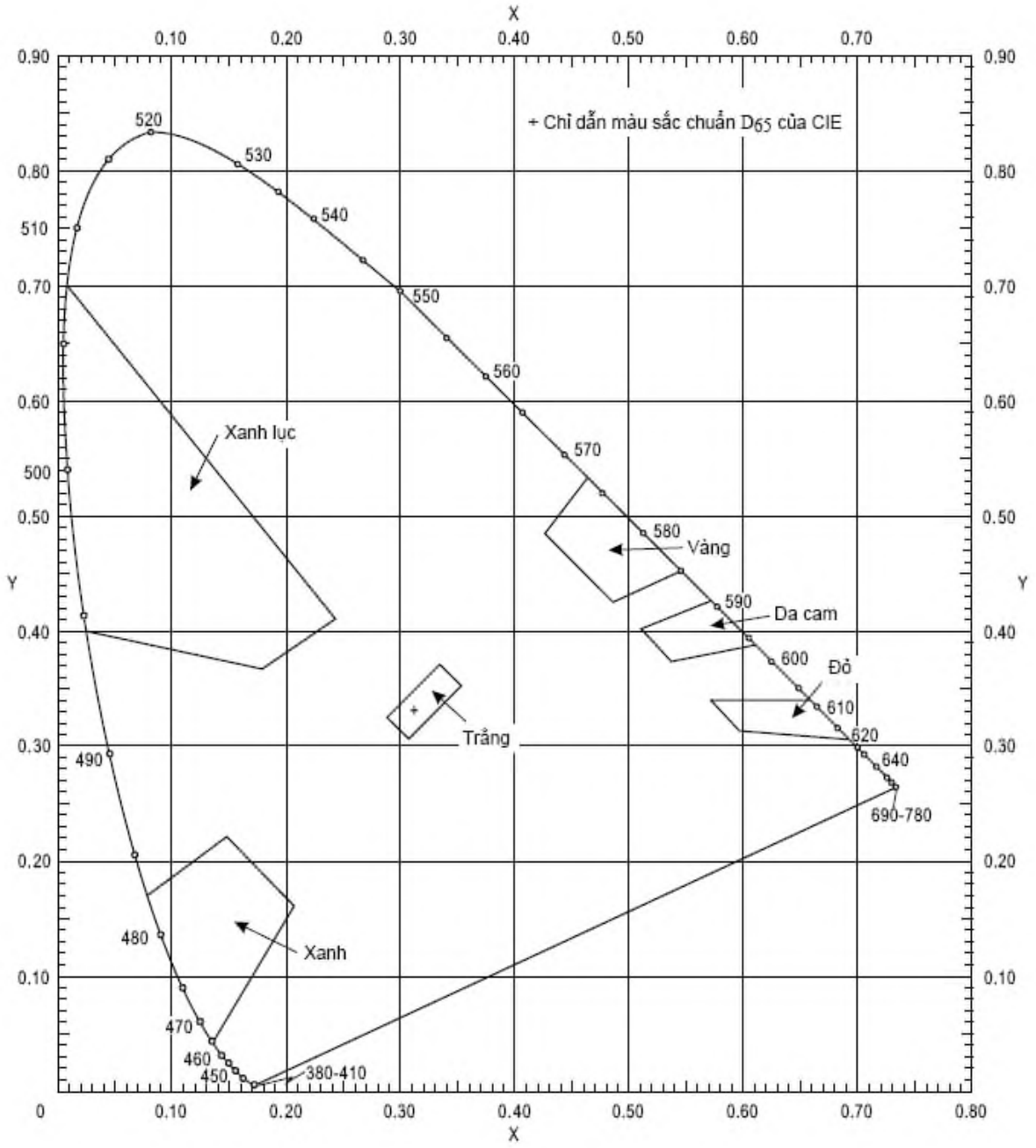
Hình A1-1a. Màu sắc của đèn hàng không mặt đất (nguồn sáng sợi đốt)



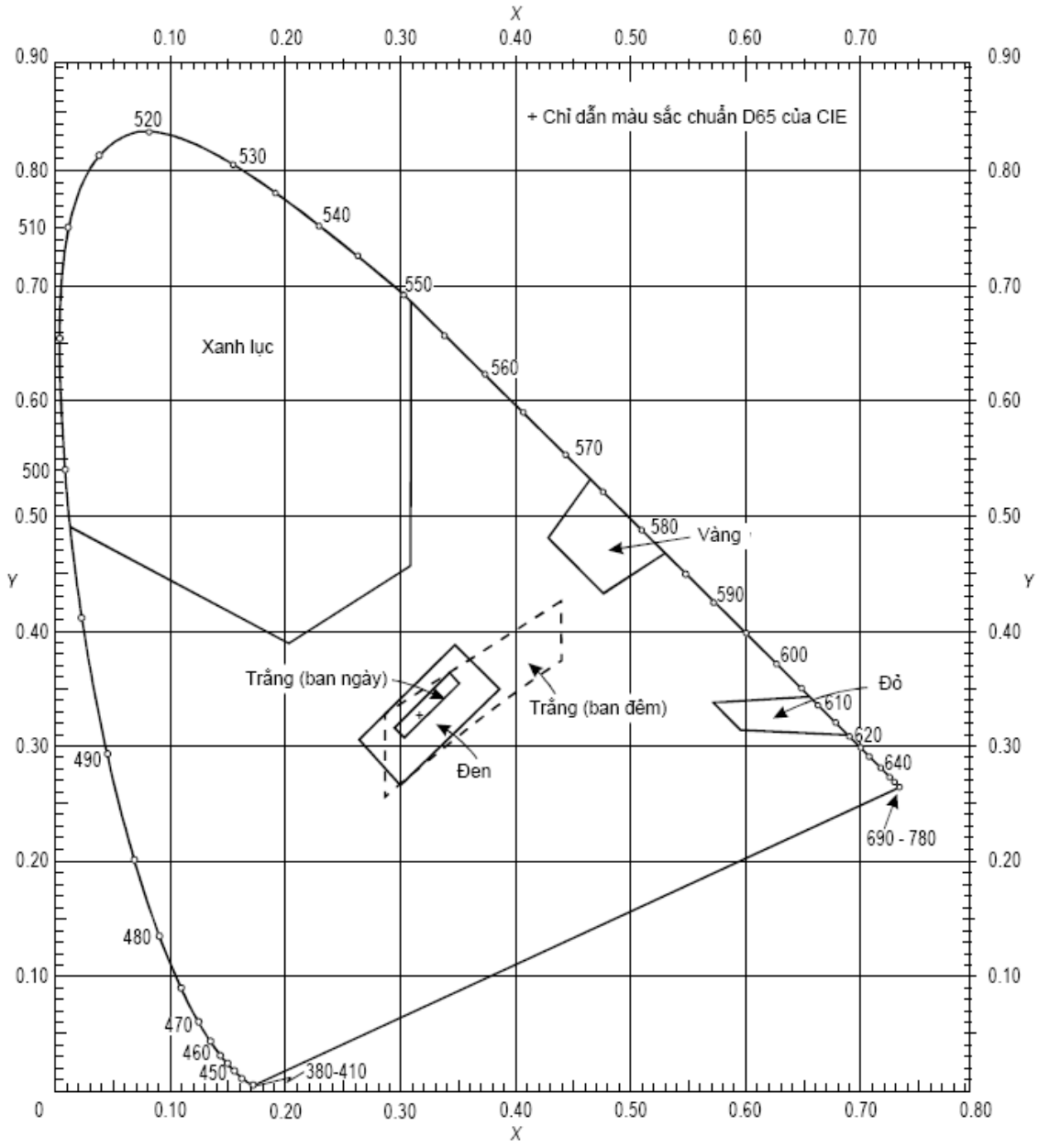
Hình A1-1b. Màu sắc của đèn hàng không mặt đất (nguồn sáng dạng khối)



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

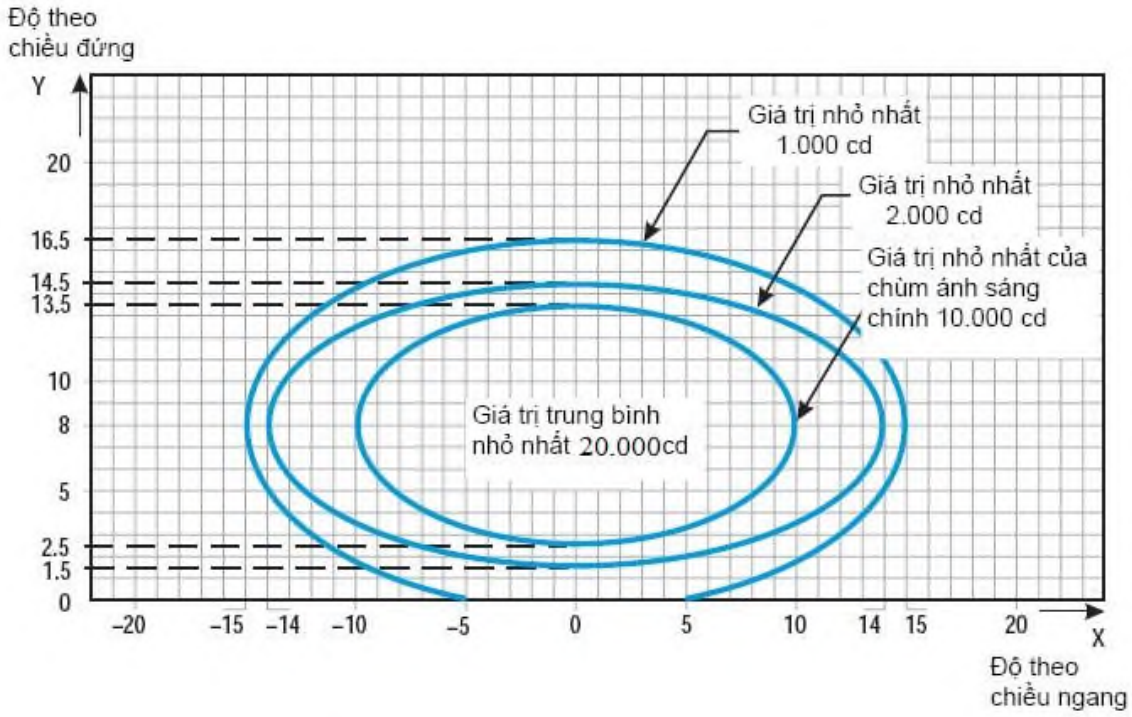


Hình A1-3. Màu sắc các vật liệu phản quang để sơn tín hiệu, biển báo và bảng hiệu



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

PHỤ LỤC 2. CÁC ĐẶC TÍNH ĐÈN HÀNG KHÔNG MẶT ĐẤT



Ghi chú:

1. Các đường cong được tính theo công thức:

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

a	10	14	15
b	5,5	6,5	8,5

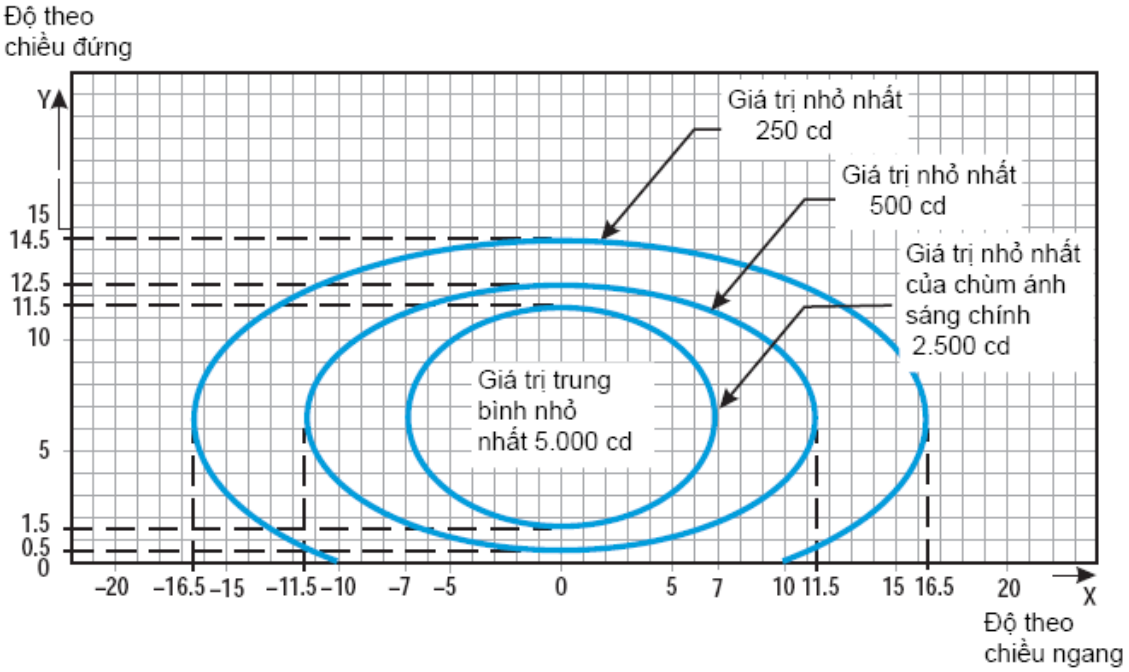
2. Góc đứng của đèn tạo thành các chùm tia đứng chính có giới hạn như sau:

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

3. Các đèn dải ngang ở ngoài phạm vi 22,5m tính từ tim đường có độ chụm 2°. Tất cả các đèn được bố trí song song với đường tim của đường CHC.

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

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



Ghi chú:

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

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

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

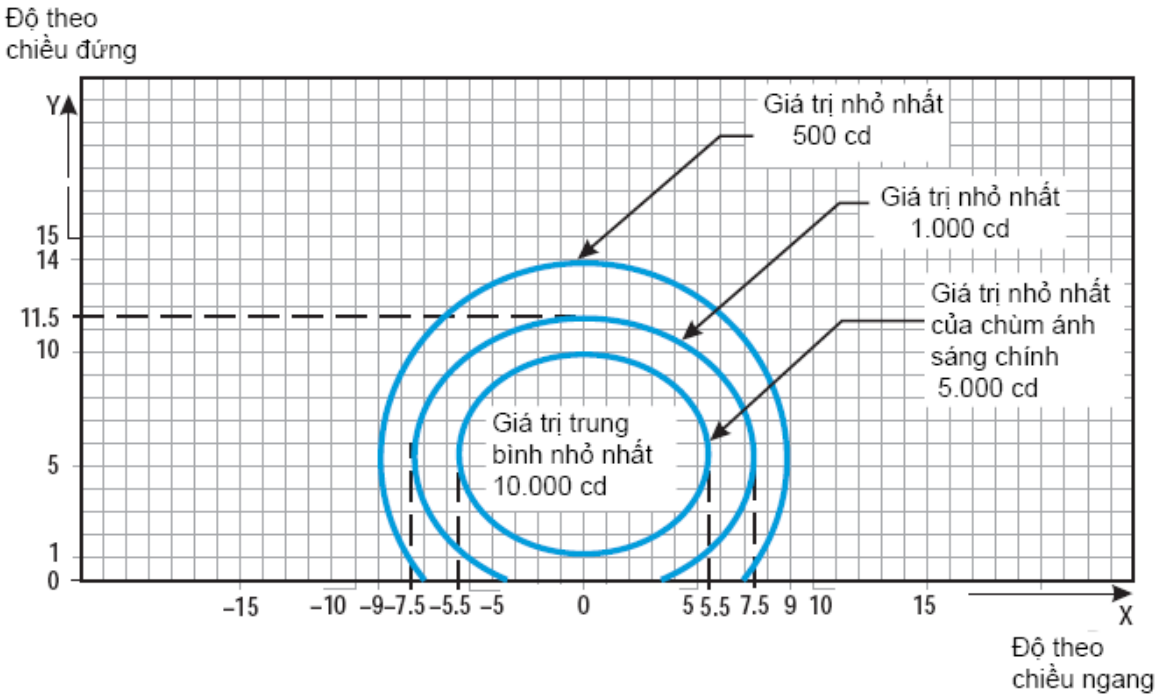
2. Độ chụm 2°.

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

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

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

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



Ghi chú:

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

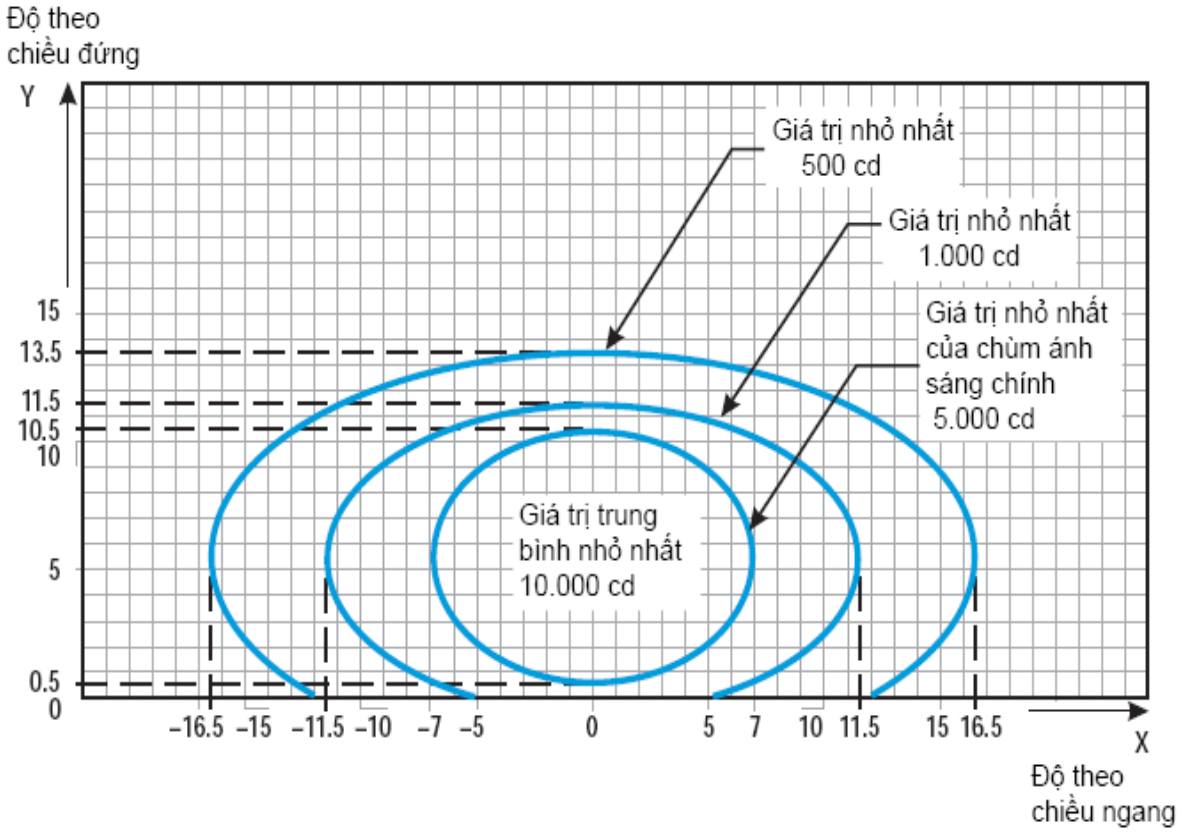
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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

2. Độ chụm 3,5°.

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

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



Ghi chú:

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

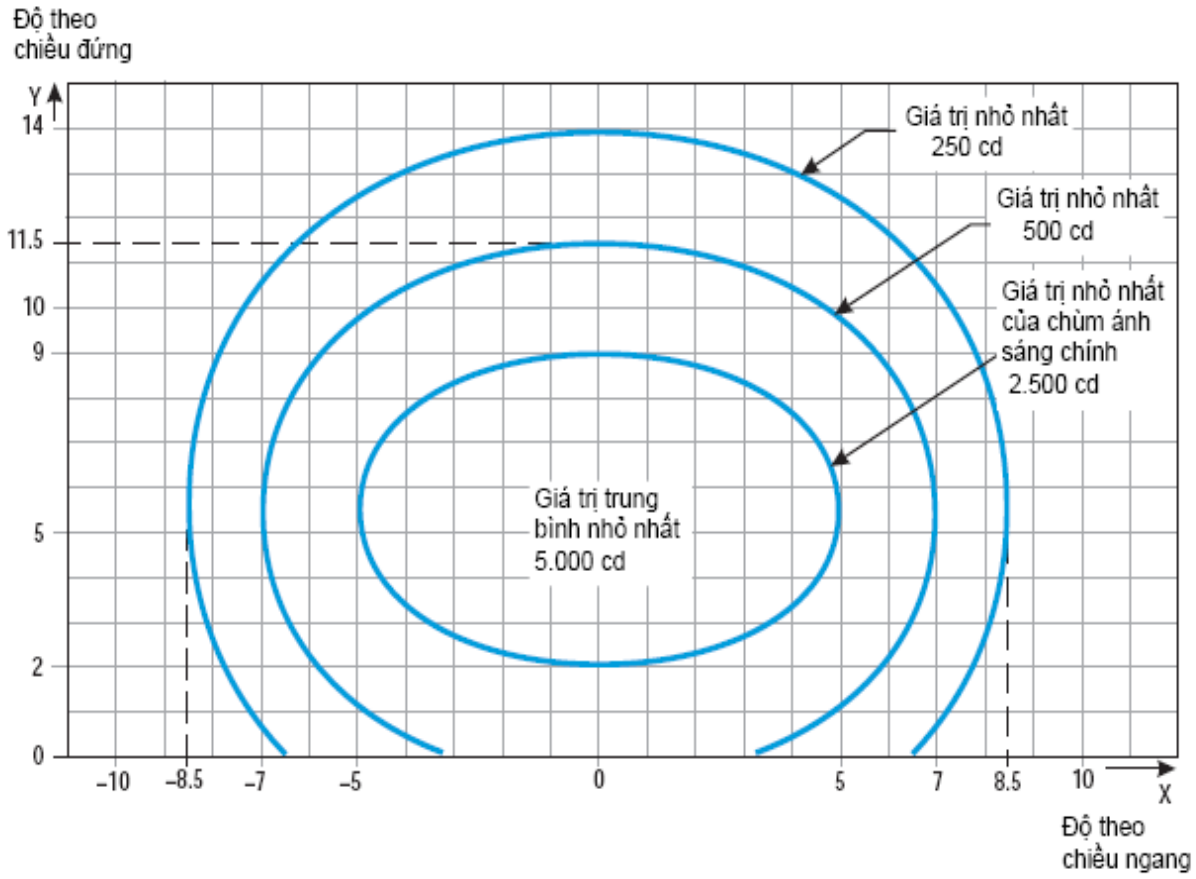
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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

2. Độ chụm 2^0.

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

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



Ghi chú:

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

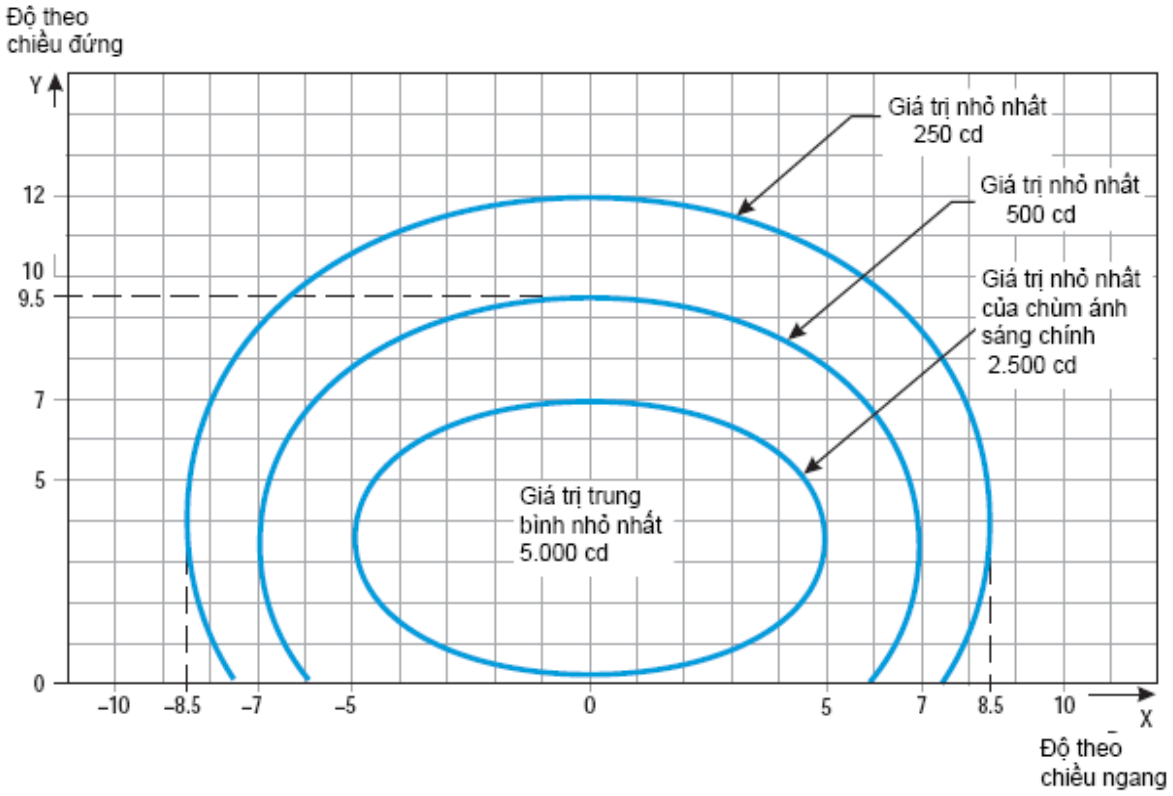
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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

2. Độ chụm 4°.

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

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



Ghi chú:

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

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

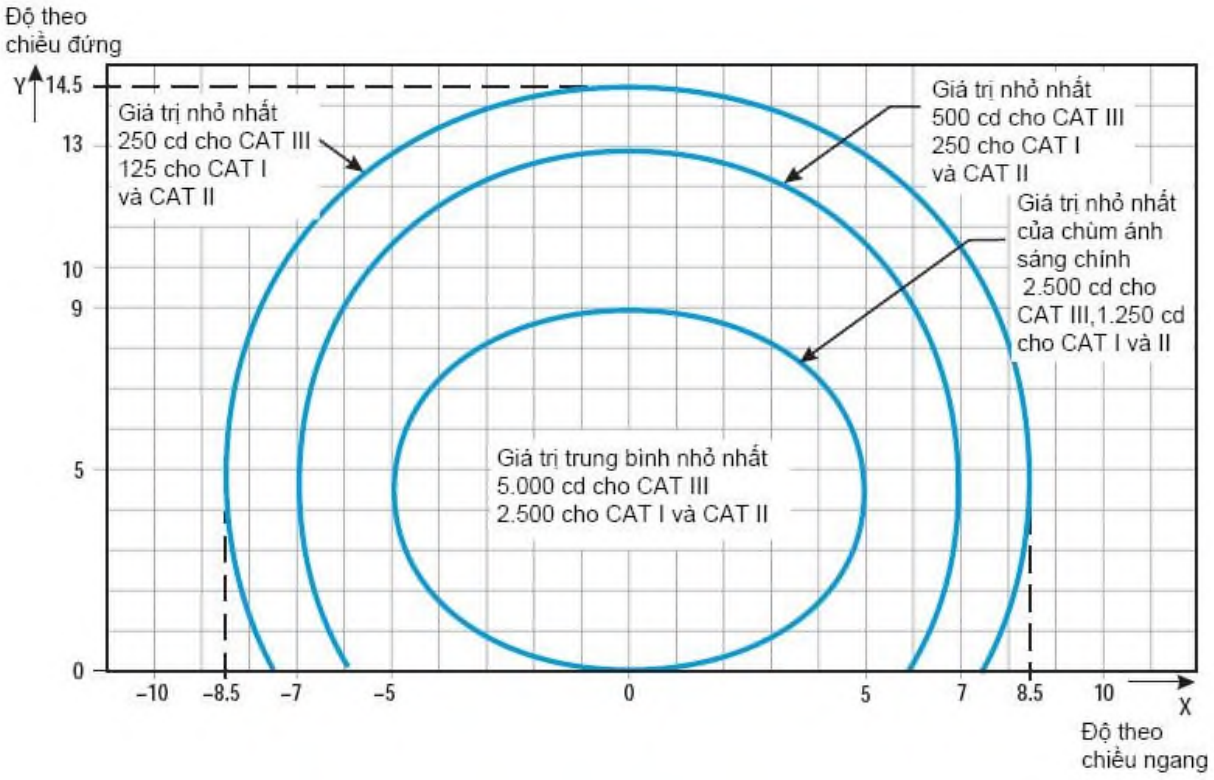
a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Đối với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.

3. Đối với đèn vàng nhân các giá trị với 0,04.

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

Hình A2-6. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường CHC với khoảng cách dọc 30 m (đèn trắng) và đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh (đèn vàng)



Ghi chú:

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

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

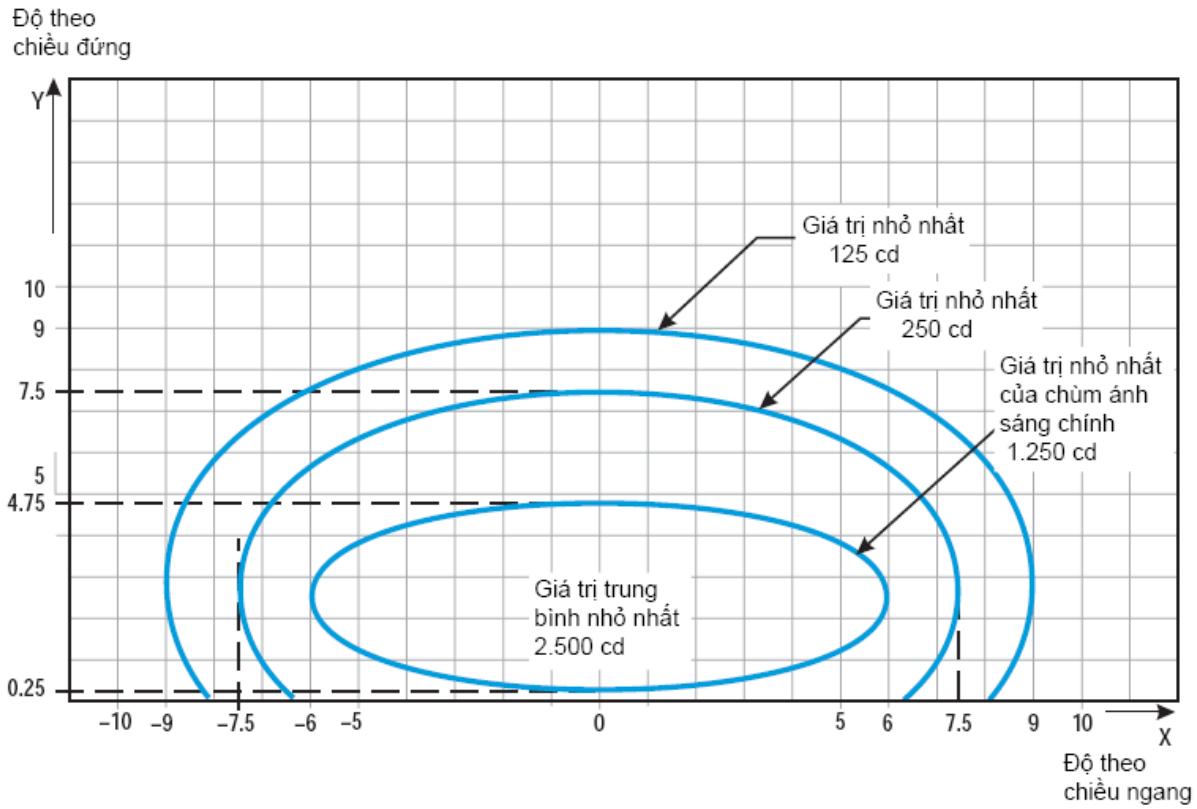
a	5,0	7,0	8,5
b	4,5	8,5	10,0

2. Đối với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.

3. Đối với đèn vàng nhân các giá trị với 0,40.

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

Hình A2-7. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường CHC với khoảng cách dọc 15m (đèn trắng) và đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh (đèn vàng)



Ghi chú:

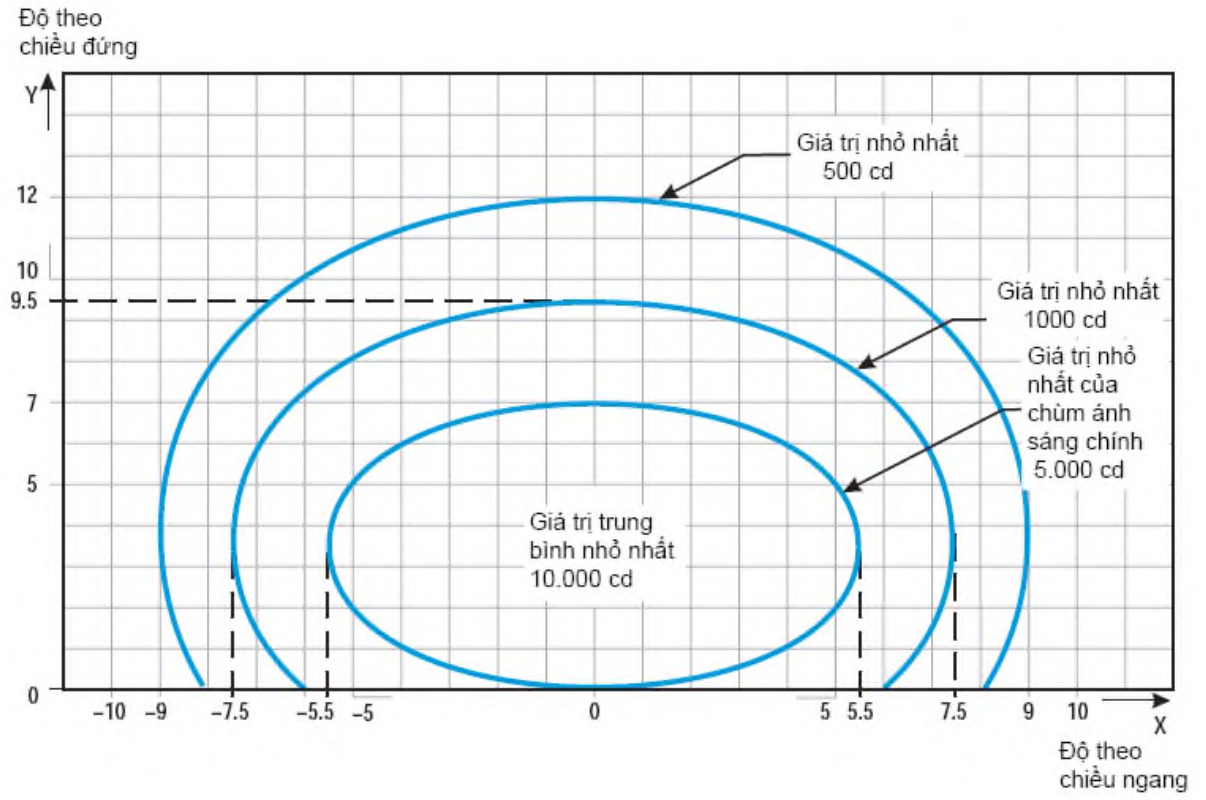
1. Các đường cong được tính toán theo công thức:

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

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

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

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



Ghi chú:

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

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

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

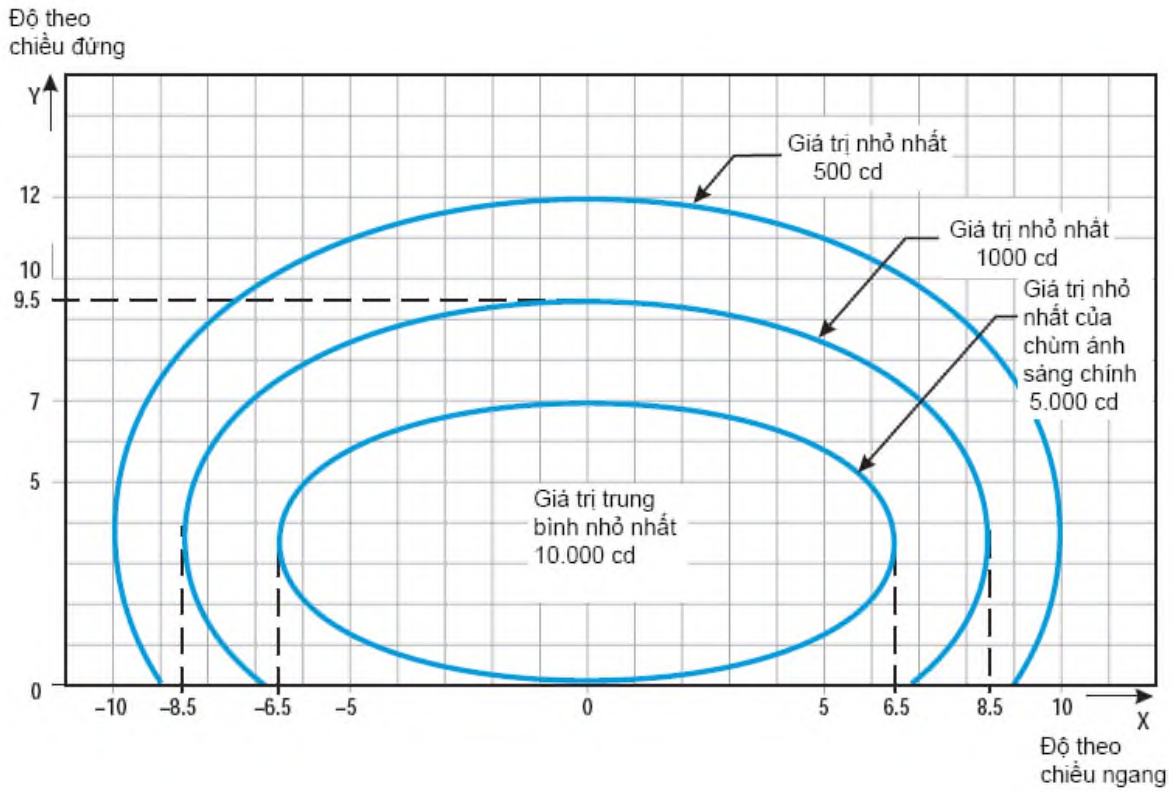
2. Độ chụm $3,5^0$.

3. Với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.

4. Với đèn vàng nhân các giá trị với 0,4.

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

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



Ghi chú:

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

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

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

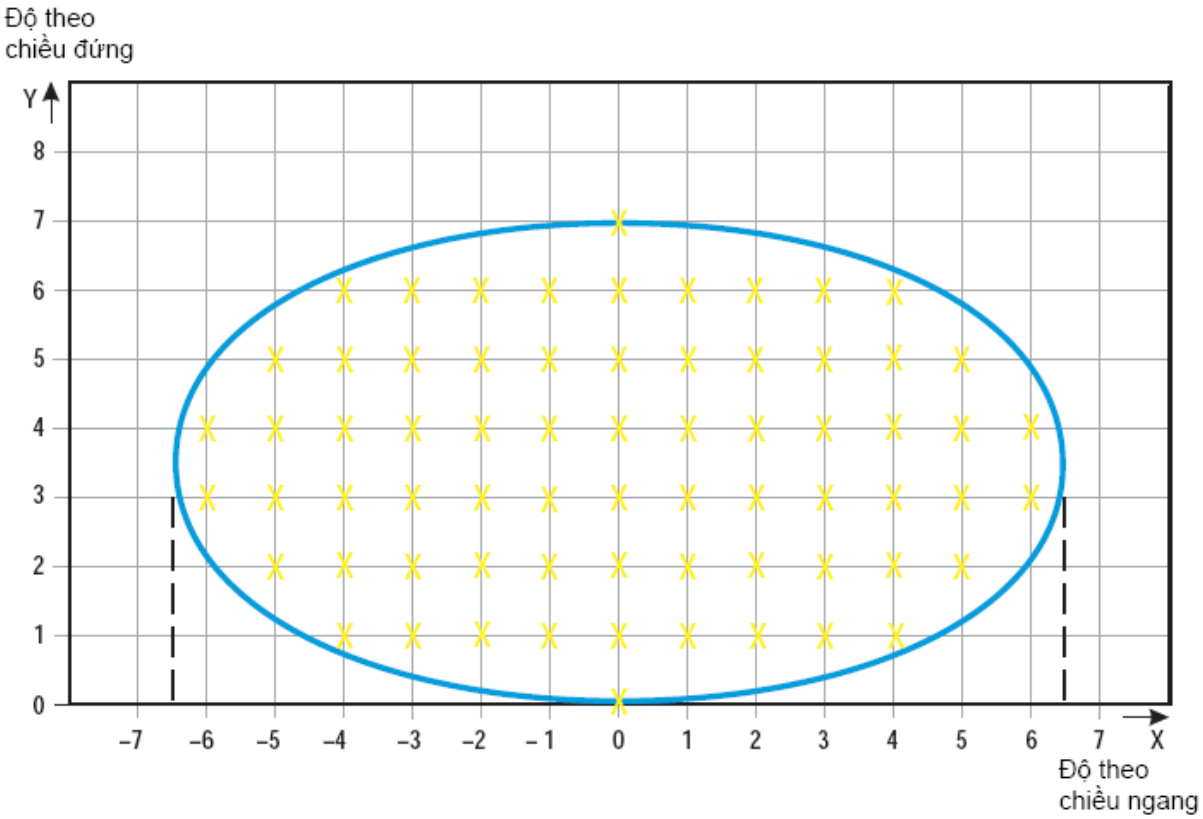
2. Độ chụm $4,5^0$.

3. Với đèn đỏ nhân các giá trị với 0,15.

4. Đối với đèn vàng nhân các giá trị với 0,4.

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

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



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

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

1. Các đường elíp trên mỗi hình vẽ đối xứng nhau qua hệ trục tọa độ chung đứng và ngang.

2. Các Hình từ A2-1 đến A2-10 cũng như A2-26 cho biết cường độ sáng tối thiểu có thể chấp nhận. Cường độ trung bình của tia sáng chính được tính toán bằng các điểm lưới tọa độ xác định trên Hình A2-11 và việc sử dụng những giá trị cường độ tại tất cả các điểm của lưới ô vuông được đo trong phạm vi và trên biên các đường elip tương ứng của tia sáng chính. Giá trị trung bình là giá trị trung bình số học của các cường độ sáng đo tại tất cả các điểm tọa độ lưới.

3. Không được có sai lệch nào trong mô hình chùm tia sáng chính khi bộ đèn được đặt đúng.

4. Tỷ lệ cường độ sáng trung bình. Tỷ lệ giữa cường độ trung bình trong phạm vi đường elip xác định chùm tia chính của một đèn mới điển hình và cường độ trung bình của chùm tia chính của một đèn mới ở cạnh đường CHC như sau:

Hình A2-1	Đèn tim tiếp cận và đèn dải ngang	1,5 - 2,0 (Đèn trắng)
Hình A2-2	Đèn khu vực tiếp cận	0,5 - 1,0 (Đèn đỏ)
Hình A2-3	Đèn ngưỡng	1,0 - 1,5 (Đèn xanh lục)
Hình A2-4	Đèn cánh ngưỡng	1,0 - 1,5 (Đèn xanh lục)
Hình A2-5	Đèn vùng chạm bánh	0,5 - 1,0 (Đèn trắng)
Hình A2-6	Đèn tim đường CHC (khoảng phân cách dọc 30 m)	0,5 - 1,0 (Đèn trắng)
Hình A2-7	Đèn tim đường CHC (khoảng phân cách dọc 15 m)	0,5 - 1,0 cho CAT III (Đèn trắng) 0,25 - 0,5 cho CAT I, II (Đèn trắng)
Hình A2-8	Đèn cuối đường CHC	0,25 - 0,5 (Đèn đỏ)
Hình A2-9	Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 45 m)	1,0 (Đèn trắng)
Hình A2-10	Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 60 m)	1,0 (Đèn trắng)

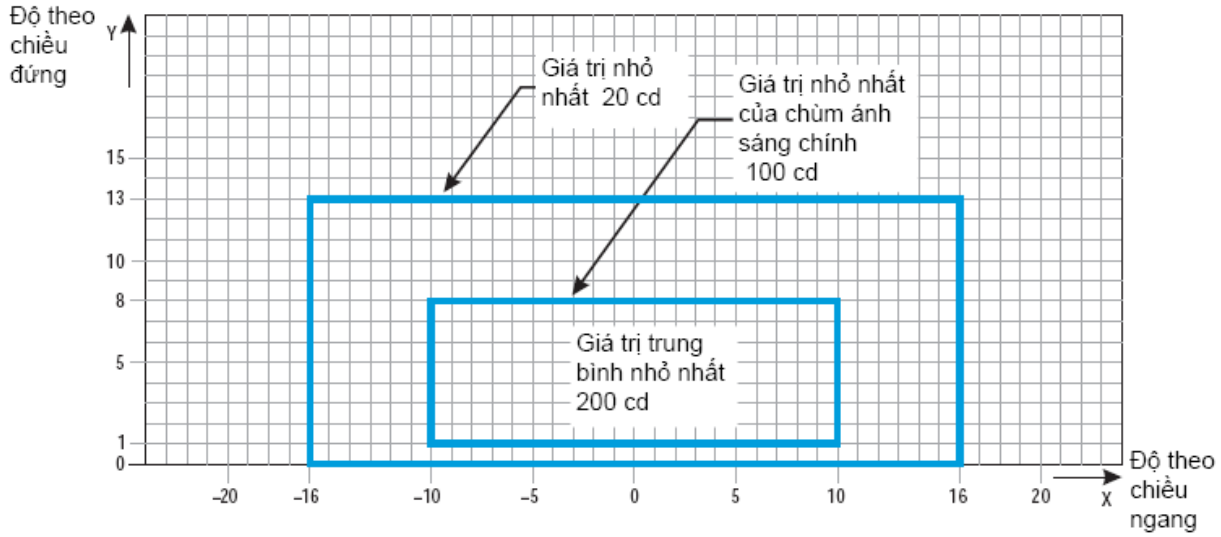
5. Xác định phạm vi giới hạn trên các hình vẽ nhằm chỉ dẫn cho tiếp cận hạ cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 150m và cất cánh với tầm nhìn đường CHC RVR khoảng 100m.

6. Các góc ngang được xác định so với mặt phẳng đứng đi qua tim đường CHC. Đối với các đèn không phải là đèn tim, hướng về phía tim đường CHC được coi là dương. Các góc đứng được xác định so với mặt phẳng nằm ngang.

7. Tại nơi có các đèn tim tiếp cận và dãy đèn ngang và đèn khu vực tiếp cận thì có thể dùng các đèn tăng cường chôn ngầm thay thế cho đèn nhô cao để tăng độ chiếu sáng, ví dụ, trên đường CHC có ngưỡng dịch chuyển, cần tăng cường độ chiếu sáng bằng cách lắp đặt thêm 2 hoặc 3 đèn bổ sung (với cường độ chiếu sáng yếu hơn) cho mỗi một vị trí.

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

9. Một bộ đèn được lắp đặt sao cho tia chính được nằm trong khoảng 1/2 độ so với yêu cầu.



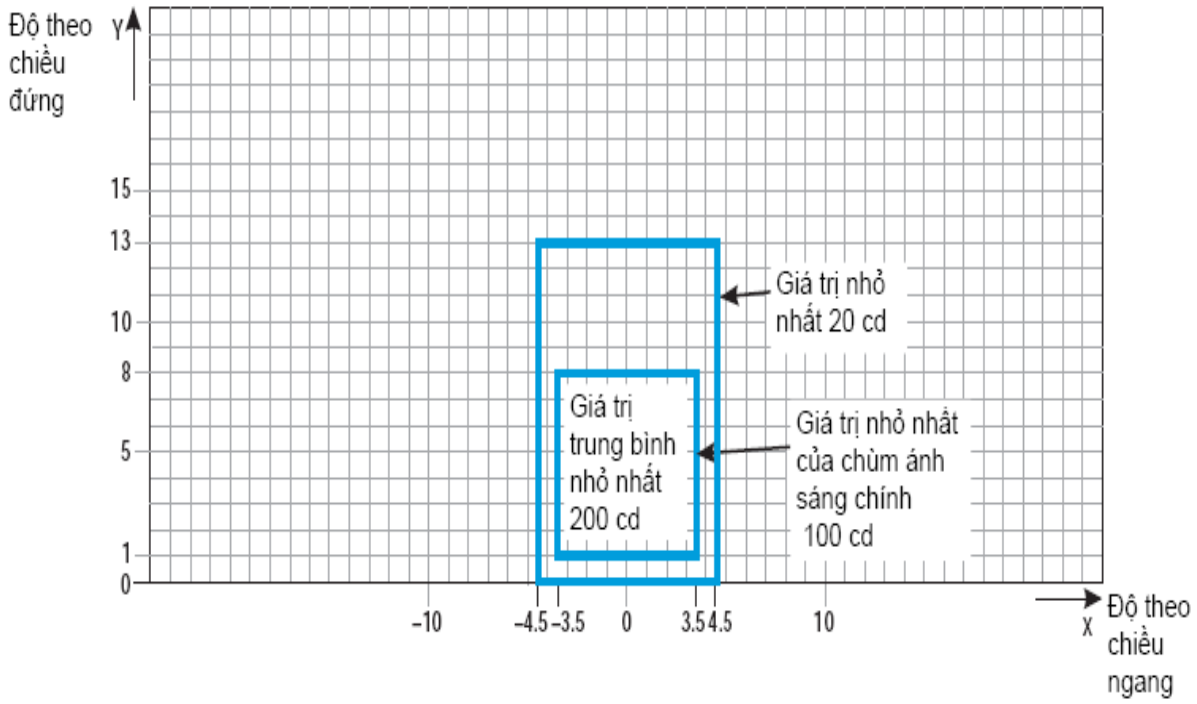
Ghi chú:

1. Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tim đường CHC trong khoảng 12m và được sử dụng trước và sau đường cong.

2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

3. Tăng cường độ cho đèn tim đường lăn thoát nhanh bổ sung bằng bốn lần cường độ tương ứng trên hình vẽ (tức là 800cd cho tia trung bình tối thiểu).

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

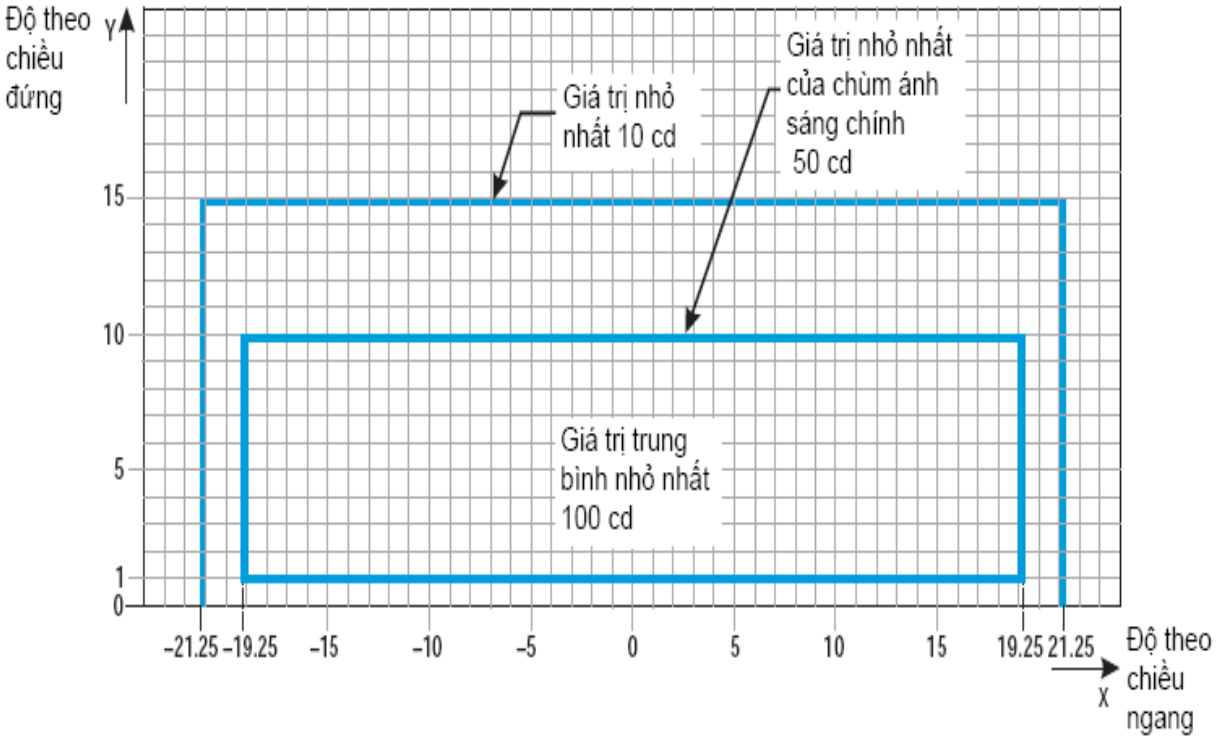


Ghi chú:

1. Các đường bao những chùm tia này cho phép di chuyển an toàn cabin khỏi tim đường trong khoảng 3m.

2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

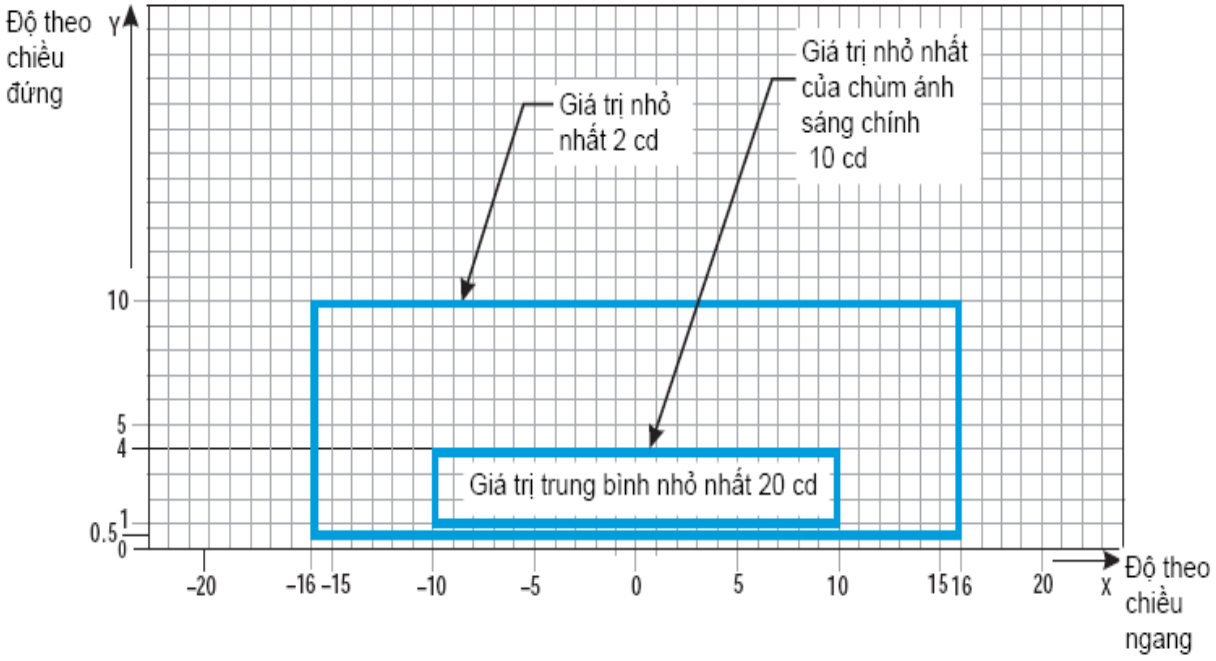
Hình A2-13. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15 m), đèn cấm vào và đèn vạch dừng trên các đoạn thẳng dùng cho tầm nhìn đường CHC dưới 350m



Ghi chú:

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

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



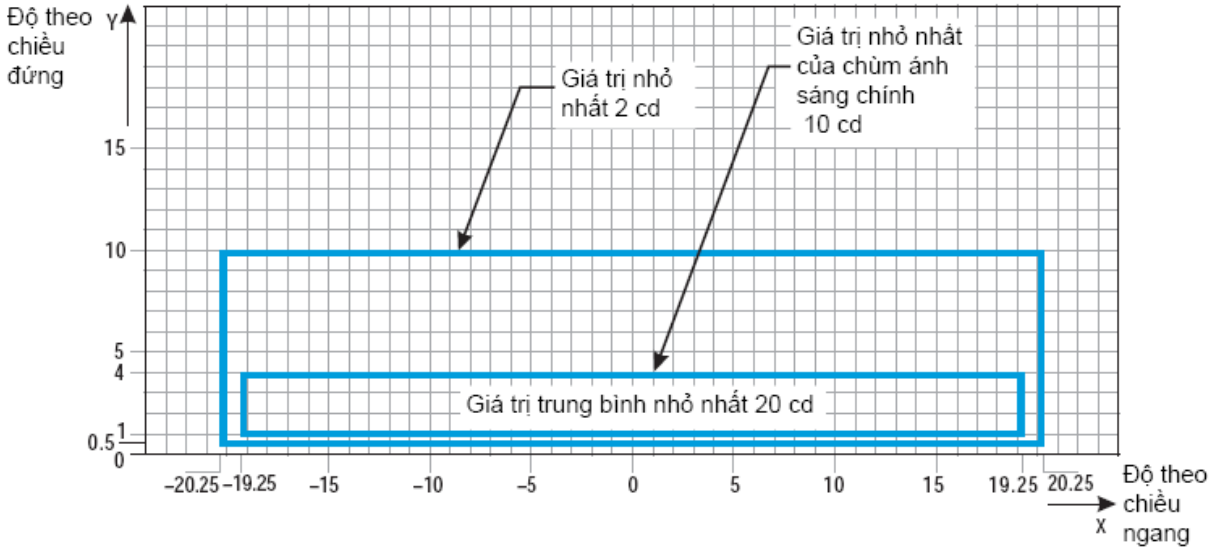
Ghi chú:

1. Tại những khu vực mà độ sáng phông nền thường cao và hiệu quả chiếu sáng bị giảm đi bởi các điều kiện sương mù, mưa hoặc điều kiện khu vực, cường độ chiếu sáng phải tăng lên 2,5 lần.

2. Ở những nơi có các đèn đa hướng thì chúng phải tuân thủ theo các yêu cầu về chum tia sáng đứng trên hình.

3. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

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



Ghi chú:

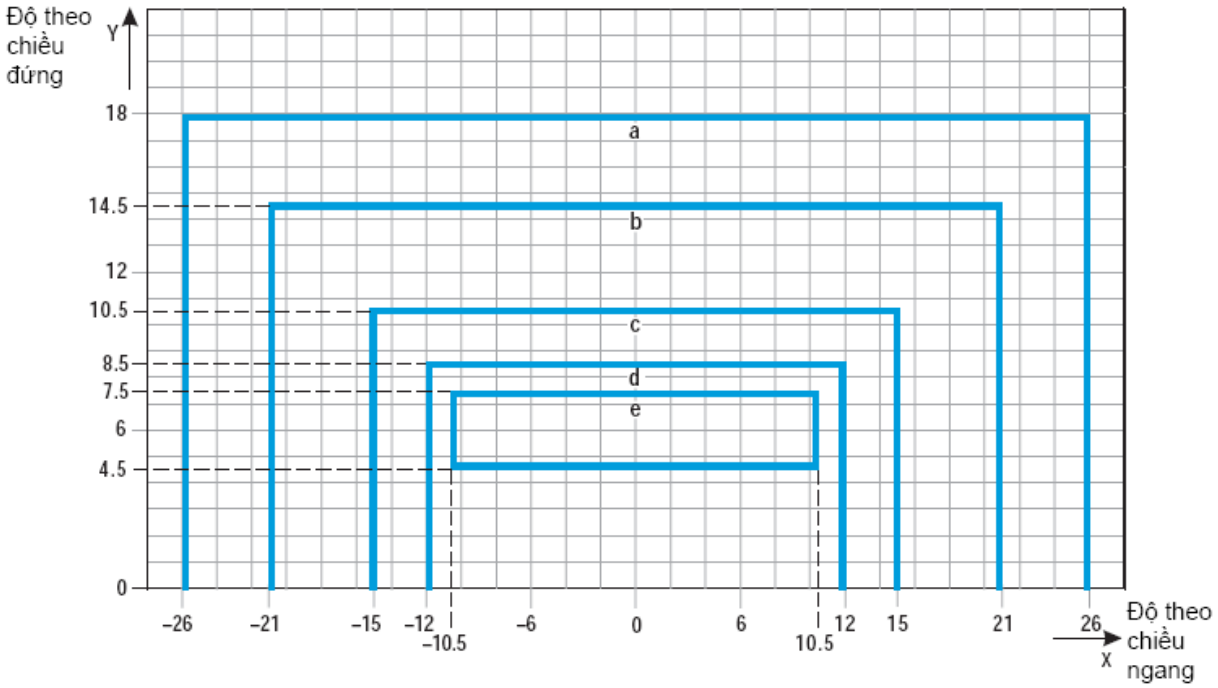
1. Các đèn trên đường cong có độ chụm $15,75^0$ so với tiếp tuyến của đường cong.

2. Tại những khu vực mà độ sáng phông nền thường cao và hiệu quả chiếu sáng bị giảm đi bởi các điều kiện sương mù, mưa hoặc điều kiện khu vực, cường độ chiếu sáng phải tăng lên 2,5 lần.

3. Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tim đường CHC trong khoảng 12m và được sử dụng cho cuối đường cong.

4. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

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



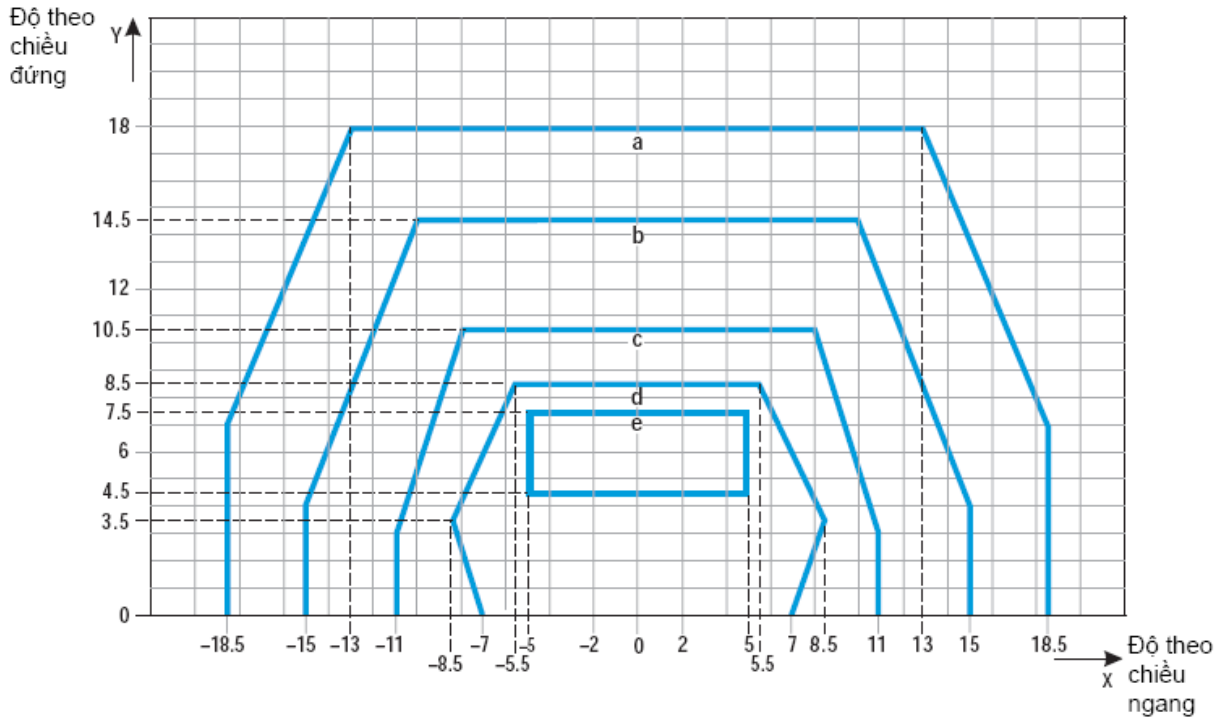
Đường cong	a	b	c	d	e
Cường độ, (cd)	8	20	100	450	1800

Ghi chú:

1. Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin khỏi tim đường CHC trong khoảng 12m và được sử dụng trước và sau đường cong.

2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

Hình A2-17. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lăn cường độ cao (khoảng cách 15m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm soát ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn



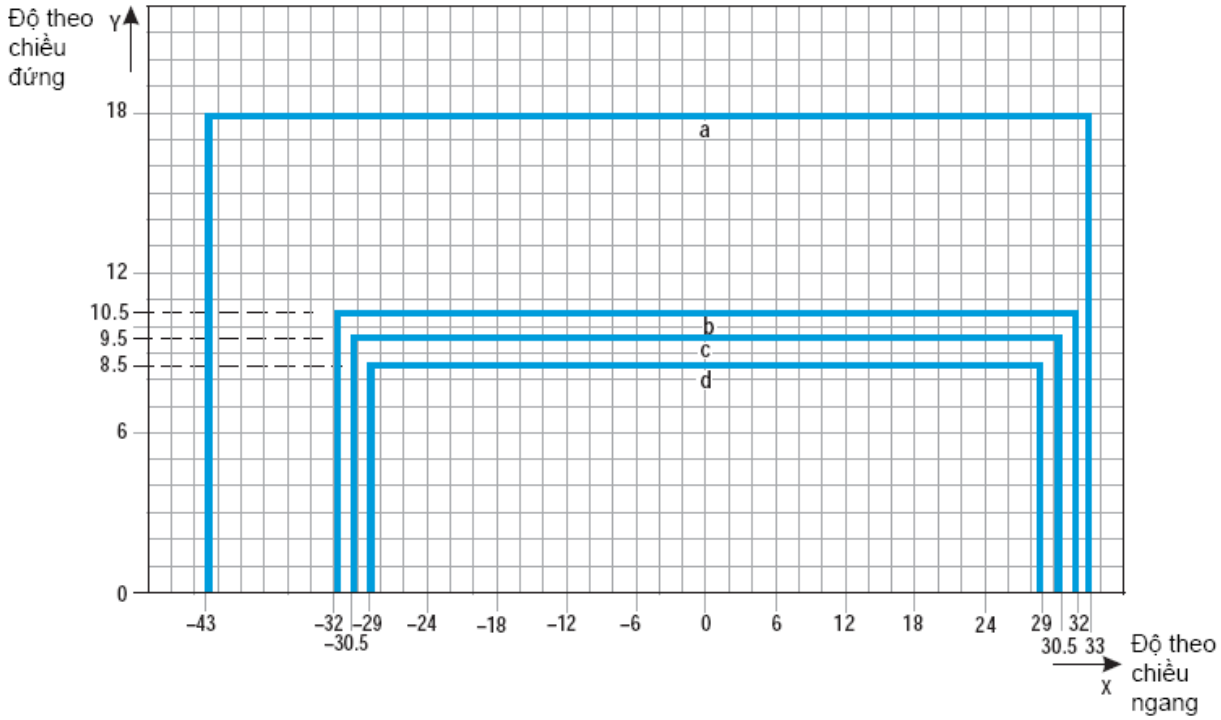
Đường cong	a	b	c	d	e
Cường độ	8	20	100	450	1800

Ghi chú:

1. Các đường bao những chùm tia này cho phép dịch chuyển cabin về phía bánh xe ngoài an toàn trên mép đường lăn.

2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

Hình A2-18. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn tim đường lăn cường độ cao (khoảng cách 15m), đèn cấm vào và đèn thanh sáng dừng trên đoạn thẳng nhằm chỉ dẫn cho chuyển động bề mặt và hệ thống kiểm tra ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn



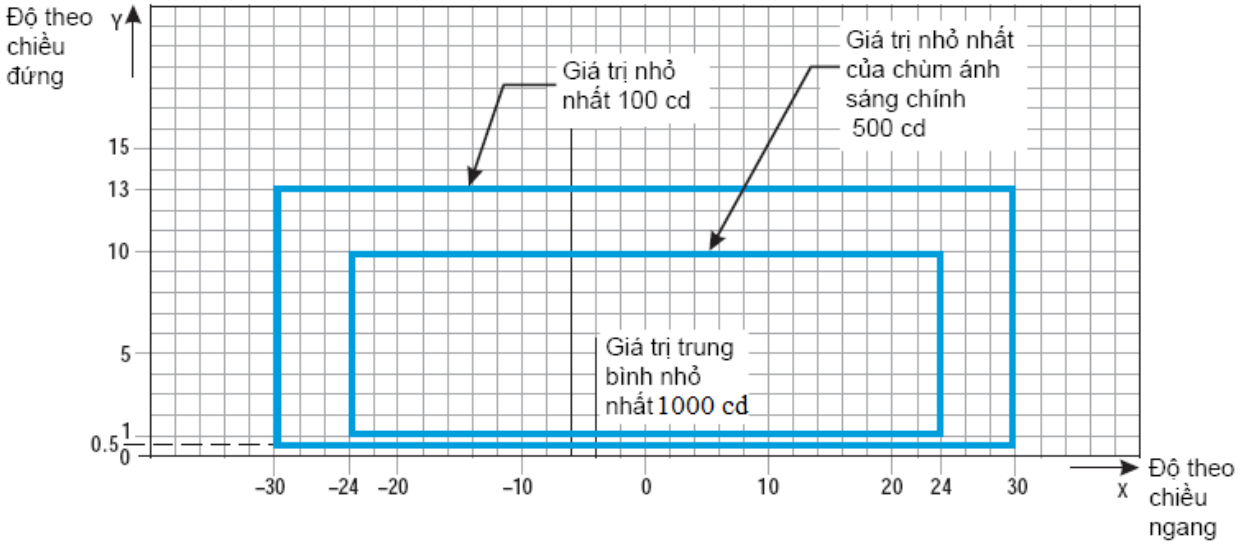
Đường cong	a	b	c	d
Cường độ (cd)	8	100	200	400

Ghi chú:

1. Các đèn trên dường cong cho góc tụ 17 độ so với tiếp tuyến của đường cong.

2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

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

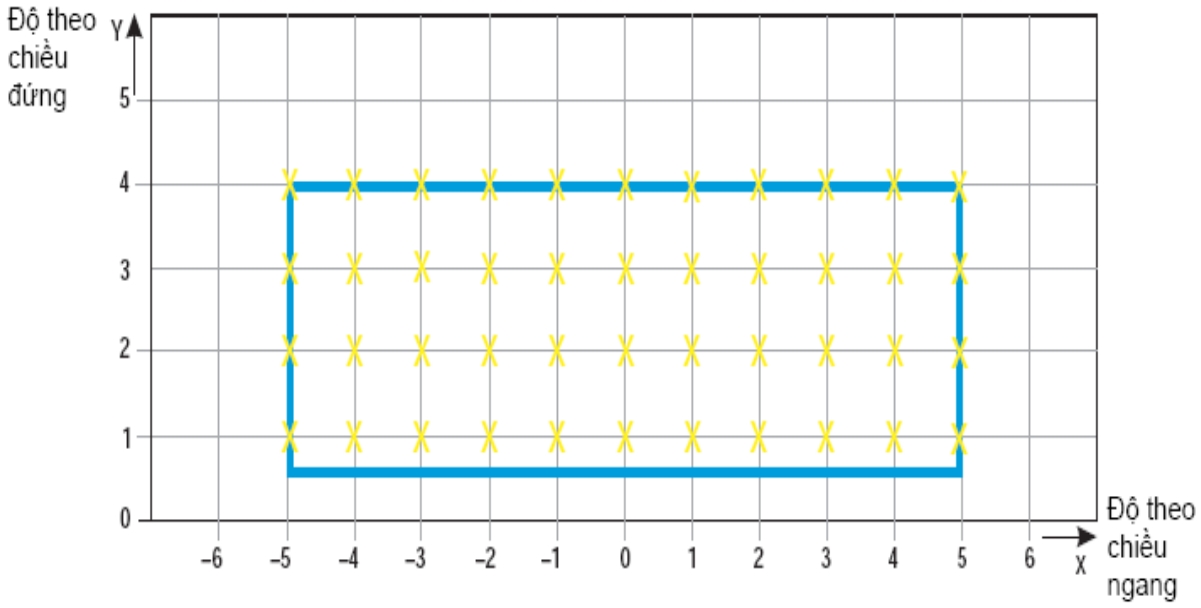


Ghi chú:

1. Khi đèn chớp hoạt động bình thường, cường độ chiếu sáng phải đảm bảo như đèn cao áp sáng liên tục.

2. Xem tập hợp ghi chú chung cho các Hình A2-12 đến Hình A2-21.

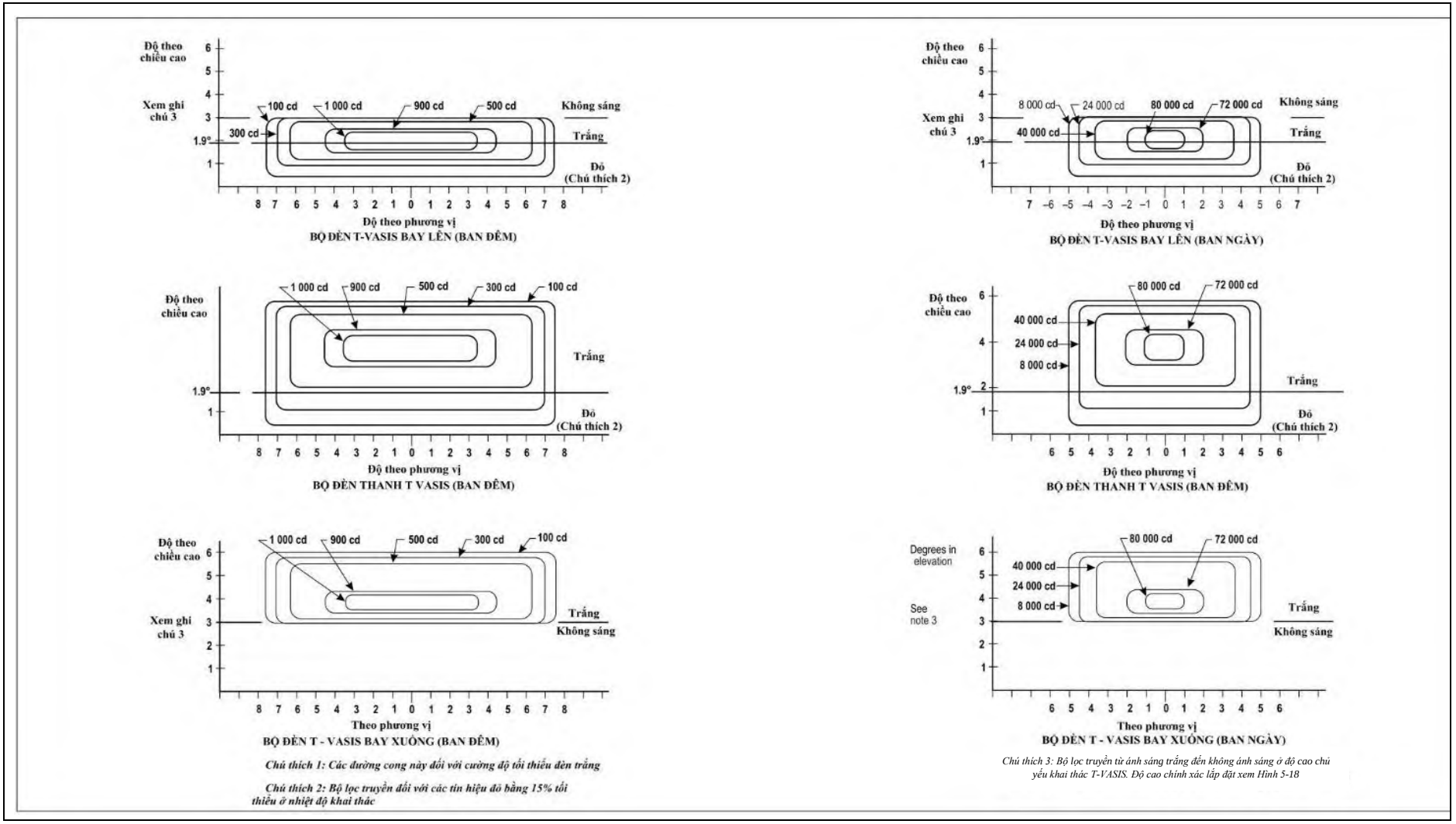
Hình A2-20. Biểu đồ đẳng sáng đèn bảo vệ đường CHC cường độ cao, Dạng B



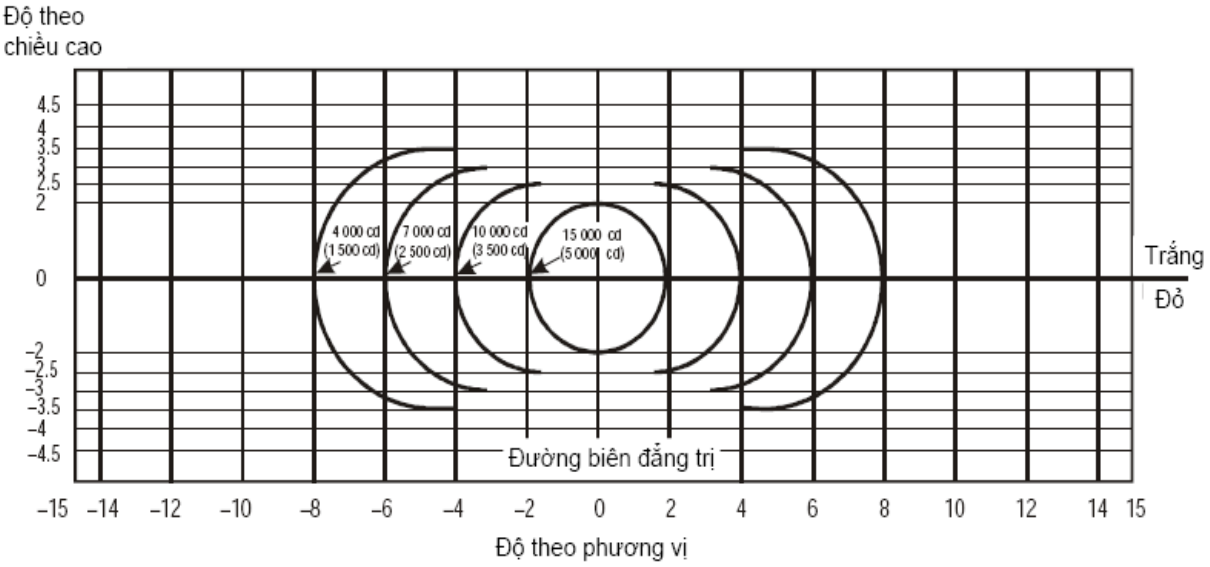
Hình A2-21. Biểu đồ ô vuông đường đẳng sáng sử dụng cho tính toán cường độ trung bình của đèn tim đường lăn và đèn vạch dừng

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

1. Cường độ xác định trong các Hình vẽ từ A2-12 đến A2-20 là đèn màu xanh lục và màu vàng cho đèn tim đường lăn, màu vàng cho đèn bảo vệ đường CHC và đèn màu đỏ cho đèn vạch dừng.
2. Các Hình vẽ từ A2-12 đến A2-20 cho biết cường độ chiếu sáng nhỏ nhất của đèn cho phép. Cường độ trung bình của các tia sáng chính trên lưới ô vuông xác định như trên Hình A2-21 và giá trị của các đường trung bình này được đo tại mọi điểm tọa độ trong và trên chu vi của hình chữ nhật của chùm tia chính. Các giá trị trung bình là giá trị trung bình số học của các cường độ chiếu sáng đo tại mọi tọa độ.
3. Không được có sai số trong đường giới hạn của các chùm tia chính hoặc chùm tia trong cùng nếu đèn chiếu đúng hướng.
4. Các góc ngang được xác định so với mặt phẳng đứng đi qua tim đường lăn trừ trên đoạn cong được xác định so với tiếp tuyến của đường cong.
5. Các góc đứng xác định theo độ dốc dọc của bề mặt đường lăn.
6. Việc bảo dưỡng chưa phải đã là quan trọng nhất. Cường độ trung bình không được thấp hơn 50% so với cường độ tối thiểu đã chỉ ra trên các hình vẽ và đó chính là mục tiêu mà Nhà khai thác cảng hàng không phải duy trì để độ chiếu sáng gần bằng cường độ trung bình nhỏ nhất qui định.
7. Các đèn sẽ được lắp đặt sao cho các tia sáng chính hoặc chùm tia trong cùng phù hợp phải thẳng hàng trong giới hạn 1/2 độ yêu cầu.



Hình A2-22. Phân bố cường độ chiếu sáng của T-VASIS và AT-VASIS



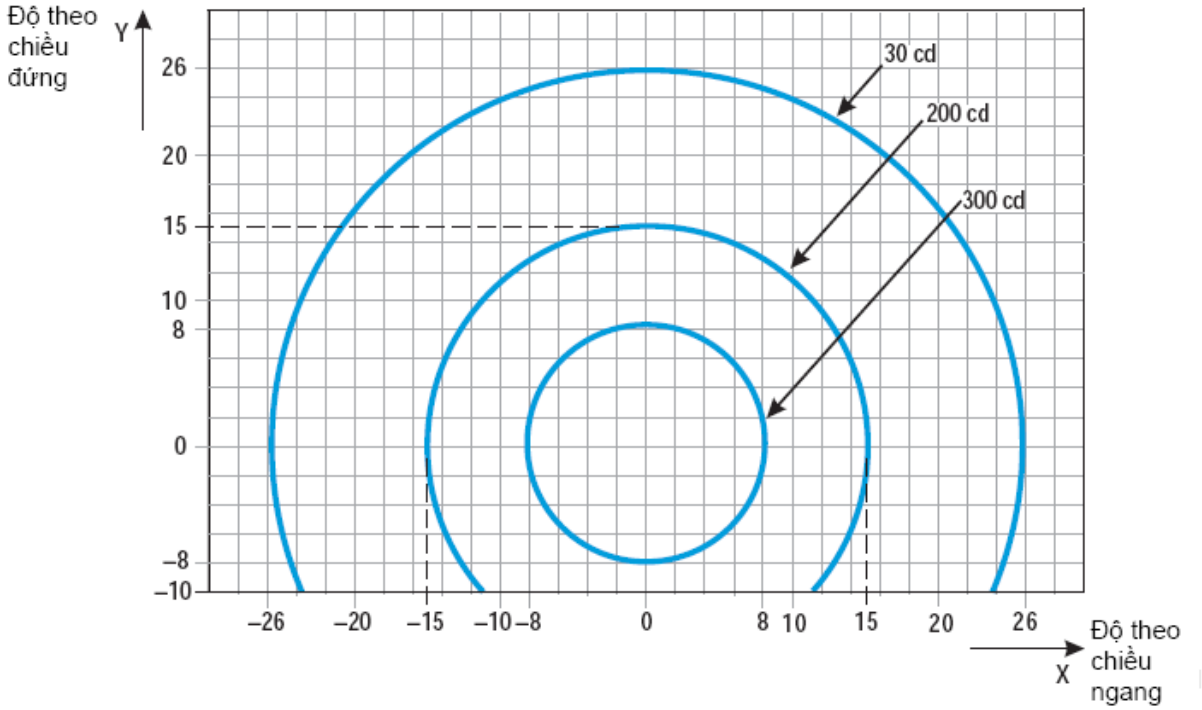
Ghi chú:

1. Các đường cong này dùng cho cường độ tối thiểu màu đỏ

2. Giá trị cường độ ở miền chùm tia trắng không nhỏ hơn 2 và có thể cao tới 6,5 lần cường độ tương ứng ở miền đỏ.

3. Giá trị cường độ ở trong ngoặc là cho APAPI

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

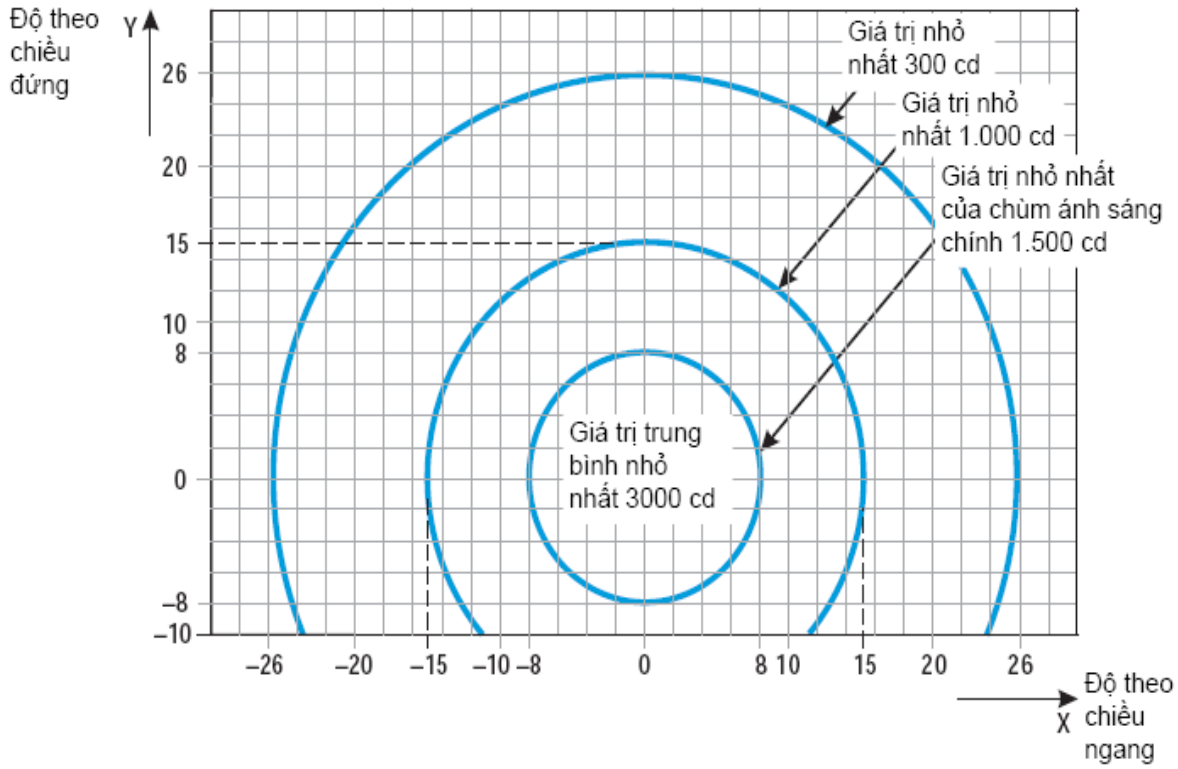


Ghi chú

1. Khi đèn chớp hoạt động bình thường, cường độ chiếu sáng phải đảm bảo như đèn cao áp sáng liên tục

2. Đèn tín hiệu quy định màu vàng

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

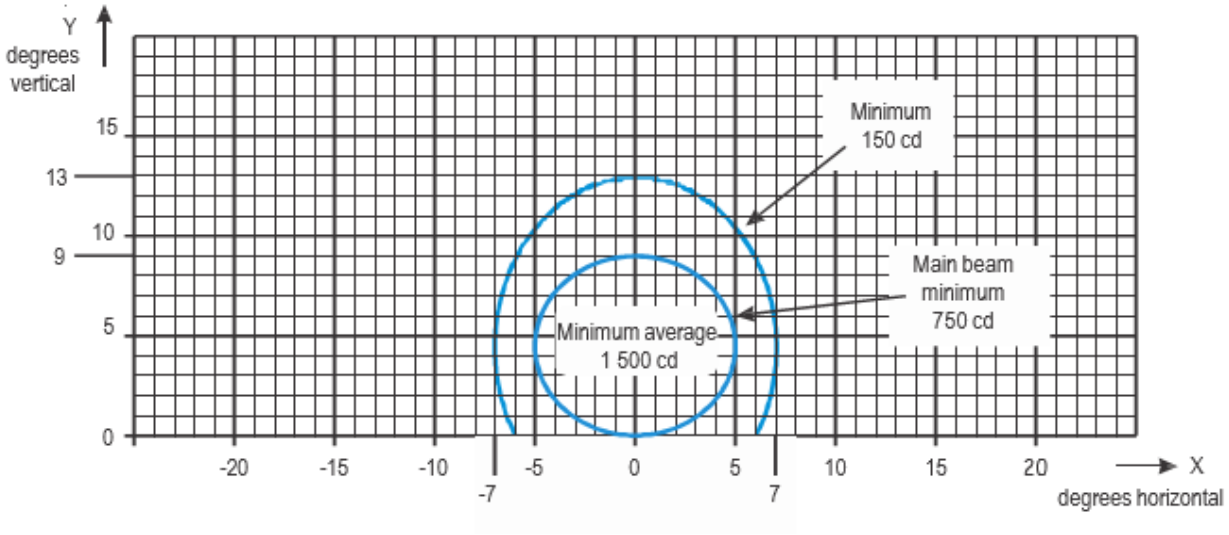


Ghi chú:

1. Khi đèn chớp hoạt động bình thường, cường độ chiếu sáng phải đảm bảo như đèn cao áp sáng liên tục

2. Đèn tín hiệu quy định màu vàng

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



Ghi chú:

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

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

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

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

Hình A2-26. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn chờ cất cánh (THL) (đèn đỏ)

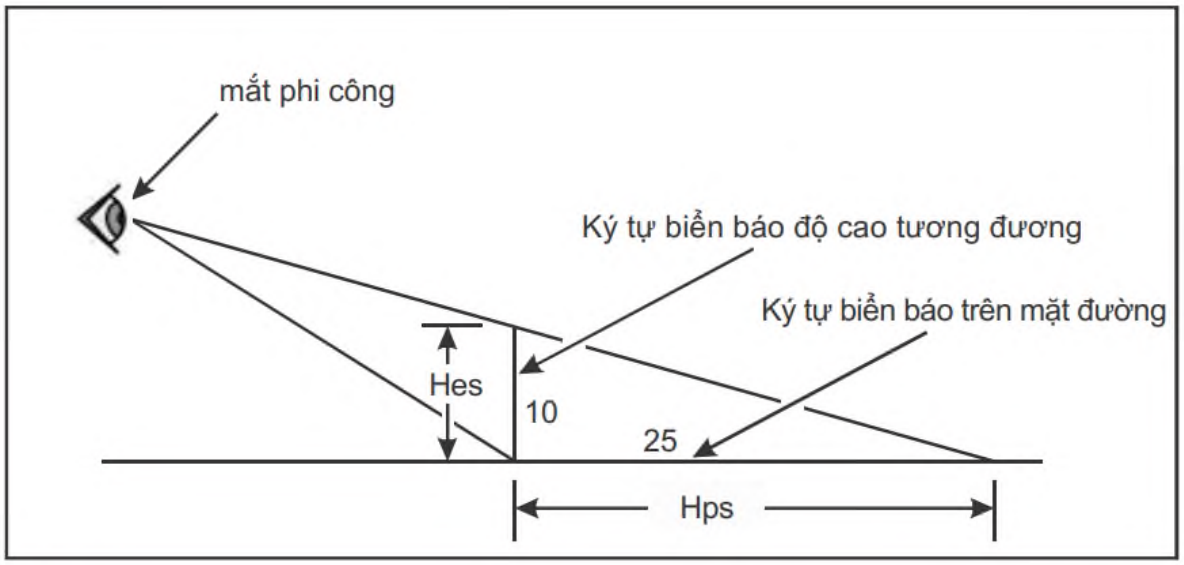
PHỤ LỤC 3. SƠN TÍN HIỆU CHỈ DẪN BẮT BUỘC VÀ SƠN TÍN HIỆU THÔNG TIN

Ghi chú 1: Xem Chương 5, Mục 5.2.16 và 5.2.17 để biết thông số kỹ thuật về ứng dụng, vị trí và đặc điểm của sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và sơn tín hiệu thông tin.

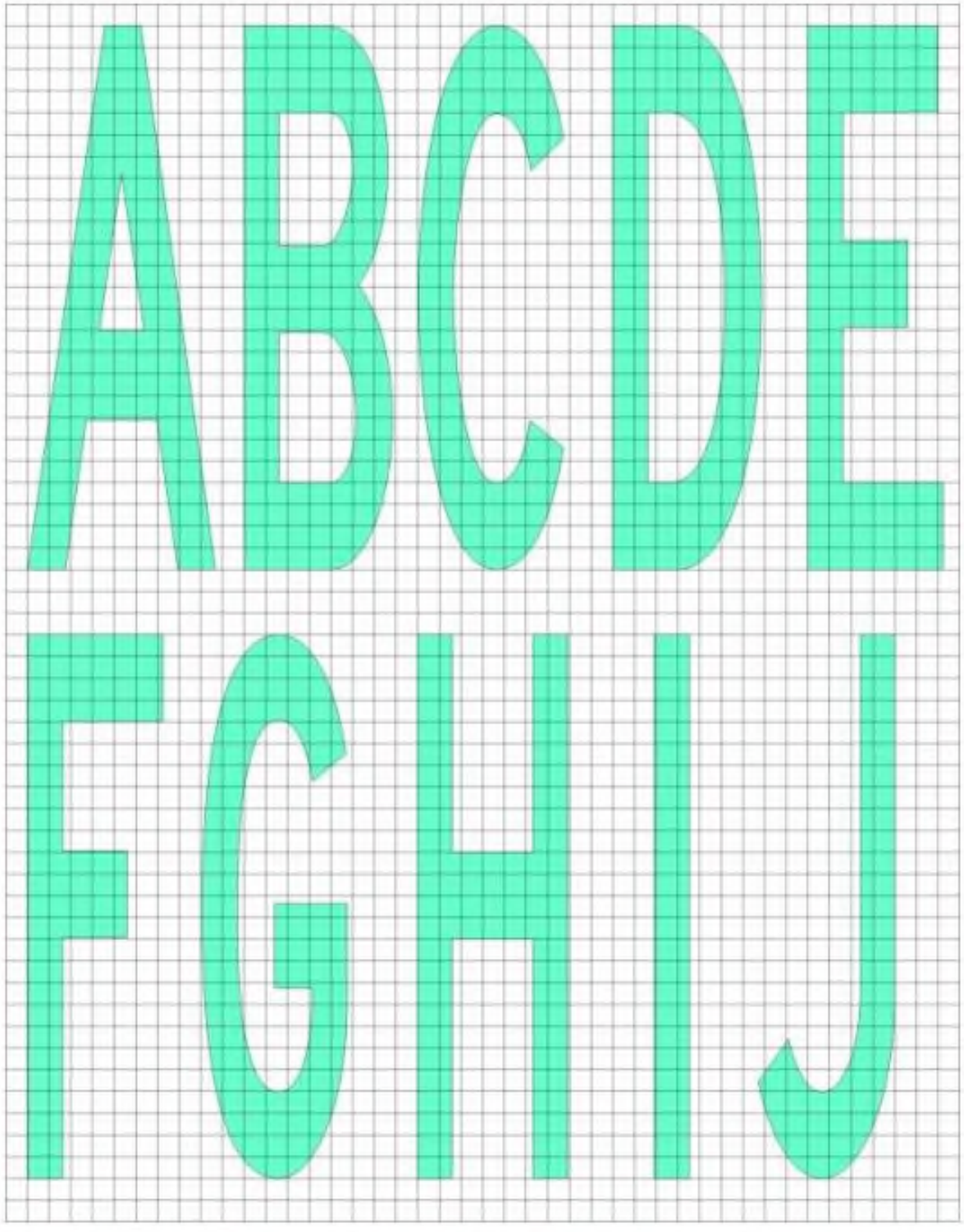
Ghi chú 2: Phụ lục này trình bày chi tiết về hình thức và tỷ lệ của các chữ cái, số và ký hiệu của các sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc và các sơn tín hiệu thông tin trên lưới.

Ghi chú 3: Các vạch sơn chỉ dẫn bắt buộc và vạch sơn thông tin trên mặt đường được tạo thành như thể bị che khuất (tức là bị kéo dài) khỏi các ký tự của biển báo trên cao tương đương với hệ số 2,5 như trong Hình A3-1. Tuy nhiên, bóng đổ chỉ ảnh hưởng đến chiều dọc. Do đó, khoảng cách các ký tự để sơn đánh dấu mặt đường đạt được bằng cách trước tiên xác định chiều cao ký tự biển báo nâng 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 ký hiệu đường CHC số "10" có chiều cao 4 000 mm (Hps), chiều cao ký tự biển báo độ cao tương đương là 4 000/2,5=1 600 mm (Hes). Bảng A4-1(b) biểu thị mã số 1 và từ Bảng A4-1(c) mã này có kích thước 96 mm, chiều cao ký tự là 400 mm. Khi đó khoảng cách sơn đánh dấu mặt đường cho số "10" là (1 600/400)*96=384 mm.*



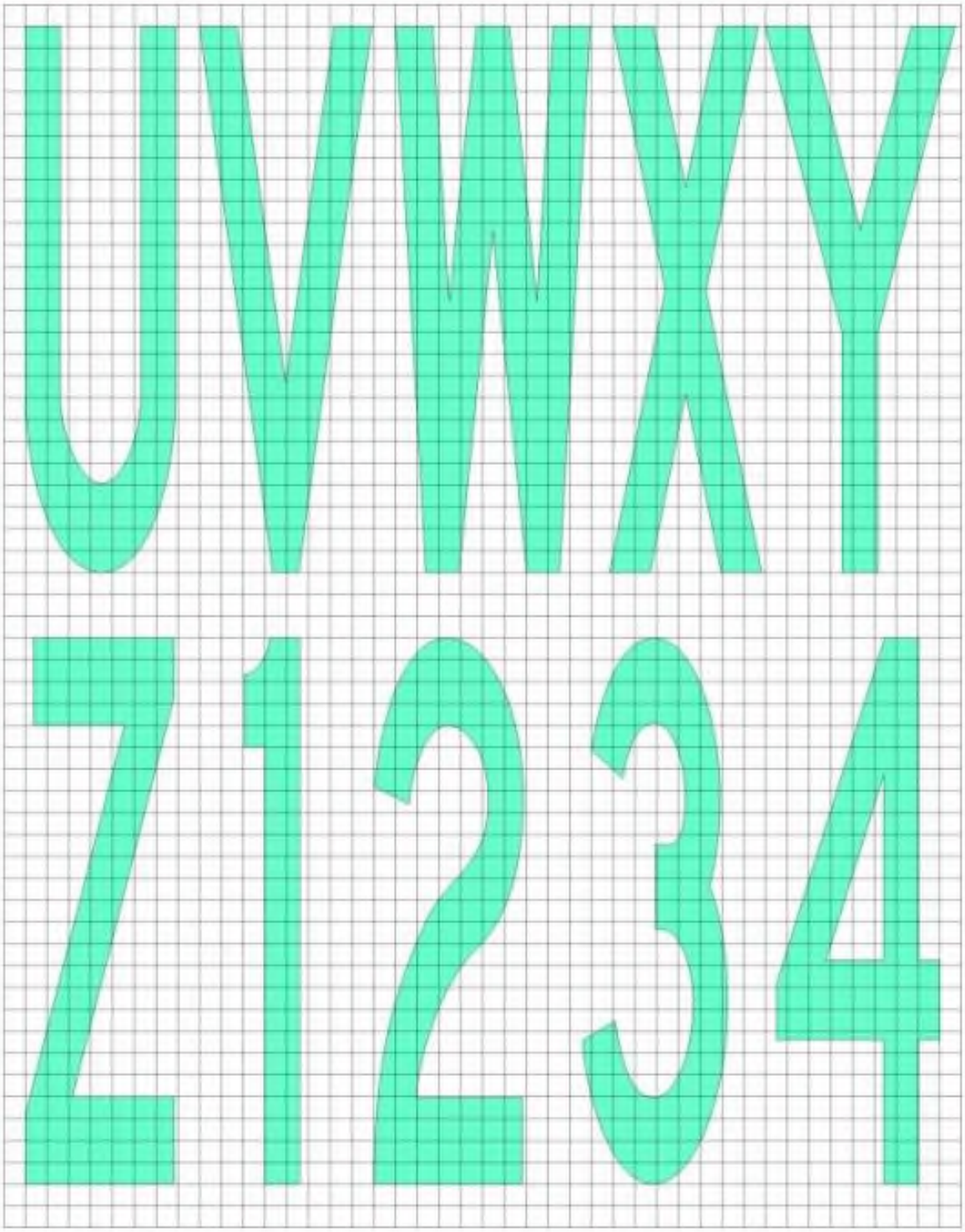
Hình A3-1



Hình A3-2



Hình A3-3



Hình A3-4



Hình A3-4

PHỤ LỤC 4. YÊU CẦU THIẾT KẾ CÁC BIỂN BÁO CHỈ DẪN LĂN

Ghi chú: Xem Chương 5, Mục 5.4 yêu cầu kỹ thuật về việc áp dụng, vị trí và đặc tính biển báo

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

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

Ghi chú: Ở những chỗ biển báo vị trí đường lăn được lắp đặt kết hợp với biển báo đường CHC, kích cỡ ký tự được xác định theo biển báo 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. Chiếu sáng biển báo 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 5.4.1.7 b) và c) và 5.4.1.8, 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 bắt buộc sẽ ở trong khoảng 1:5 và 1:10.

6. Độ chiếu sáng trung bình của biển báo 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.

Ghi chú: Hướng dẫn về đo độ chiếu sáng trung bình của biển báo có trong *Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 4) về thiết bị hỗ trợ bằng mắt - Manual of Visual Aids (Số tham chiếu: GM 2.4).*

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 khi khoảng cách lưới là 7,5cm, 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 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 (tối thiểu)*
200 mm	300 mm
300 mm	450 mm
400 mm	600 mm

11. Độ rộng mặt biển báo được xác định theo Hình A4-4, trừ khi biển báo 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

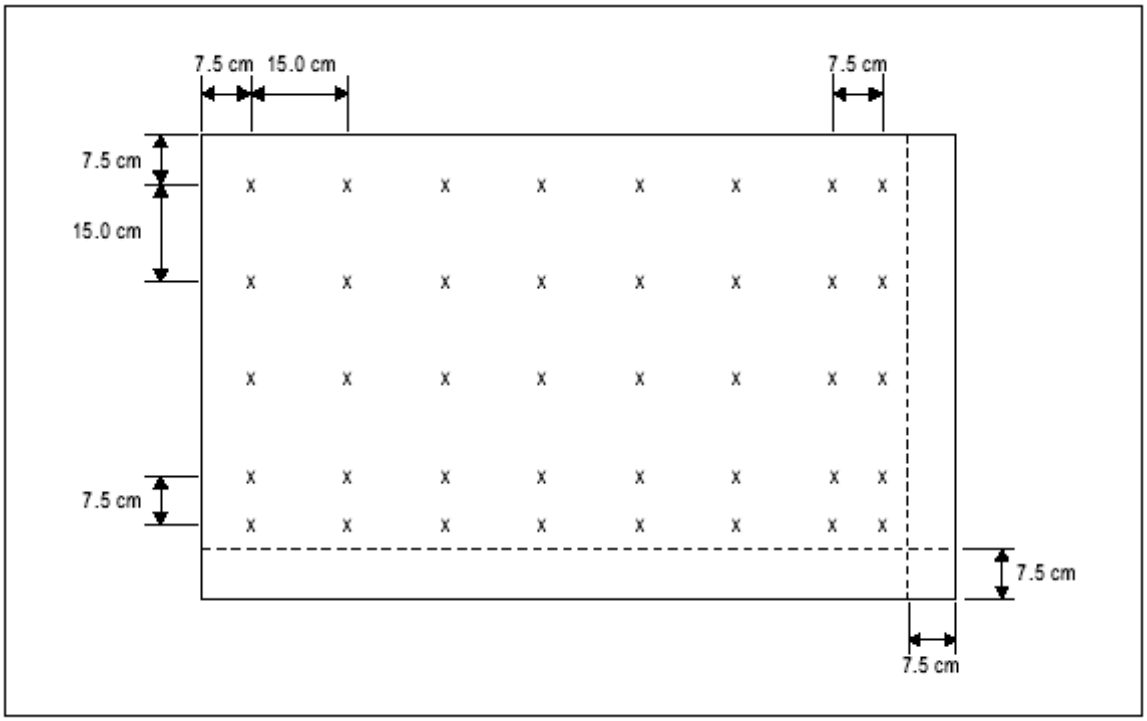
Ghi chú. Hướng dẫn bổ sung về việc xác định chiều rộng của mặt biển báo có trong Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Doc 9157 - Part 4) về thiết bị hỗ trợ bằng mắt - Manual of Visual Aids (Số tham chiếu: GM 2.4).

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 vị trí đứng một mình rộng bằng 0,5 độ rộng chỗ ngắt quãng.

13. Màu của biển báo phải phù hợp với chi tiết kỹ thuật tương ứng trong Phụ lục 1.



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

a) Xuất phát từ góc trên bên trái của bề mặt biển báo, xác định điểm lưới của đường kẻ ô 7,5 cm từ mép trái và phần trên của biển báo.

b) 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 .

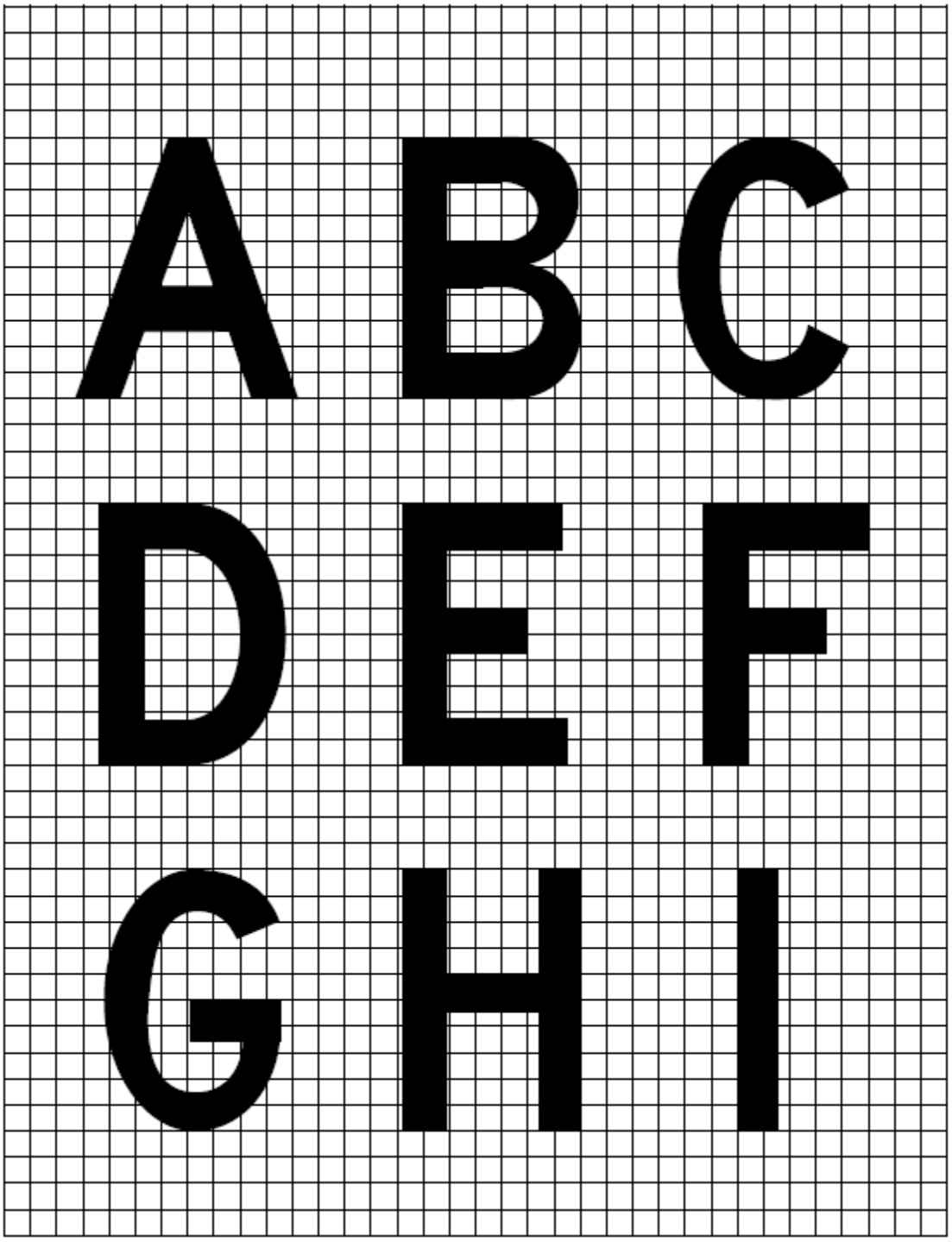
c) Ở điểm cuối cùng trên hàng/cột của các điểm lưới kẻ ô giữa 22,5 cm và 15 cm từ mép của mặt biển báo (nhưng không bao gồm), thêm điểm cách điểm này 7,5 cm.

d) Ở điểm lưới trên ranh giới của ký tự và nền, điểm lưới được dịch chuyển chút ít ra ngoài ký tự.

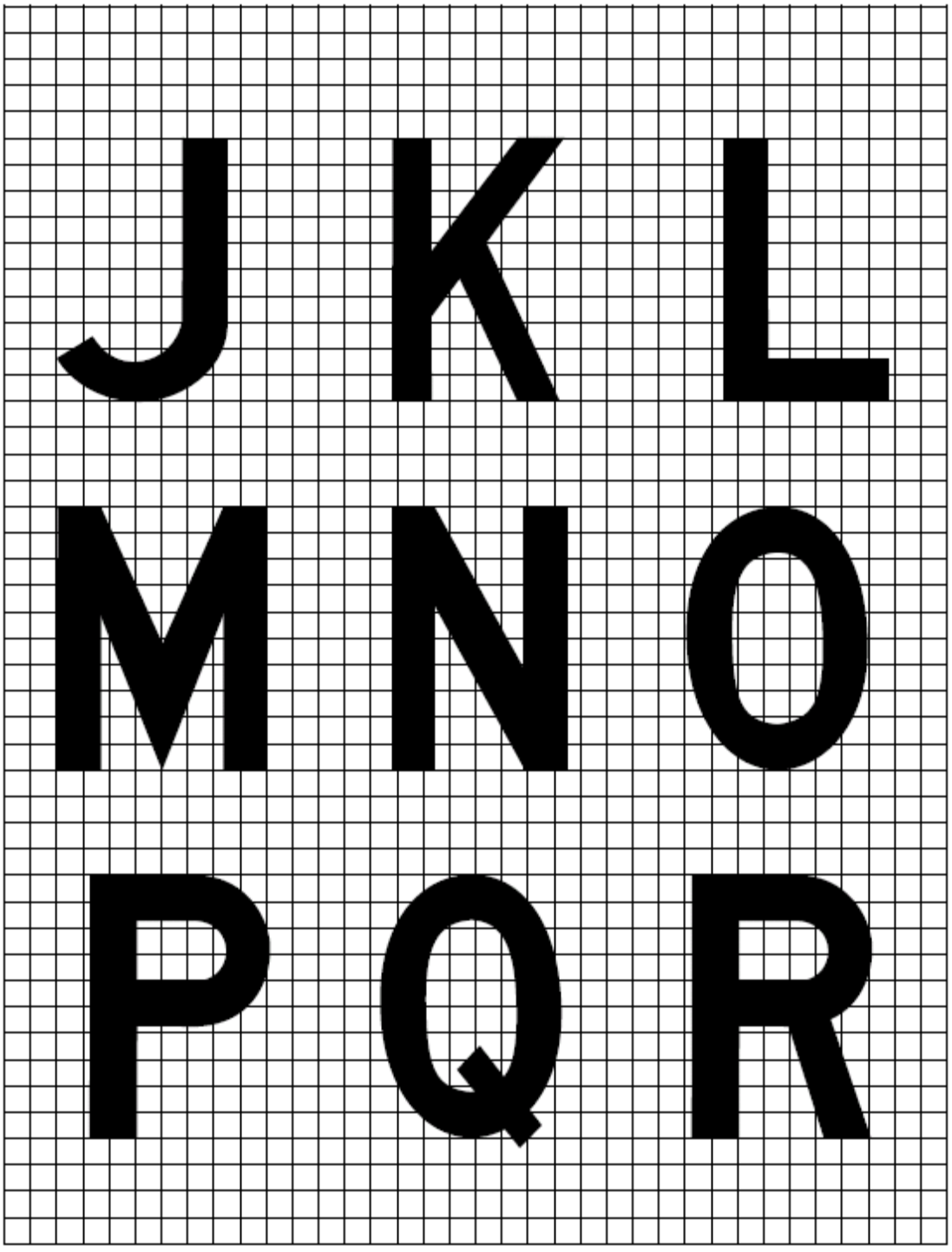
Ghi chú 2: Các điểm lưới kẻ thêm phải đảm bảo cho mỗi ký tự chiếm 5 khoảng trống của lưới.

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

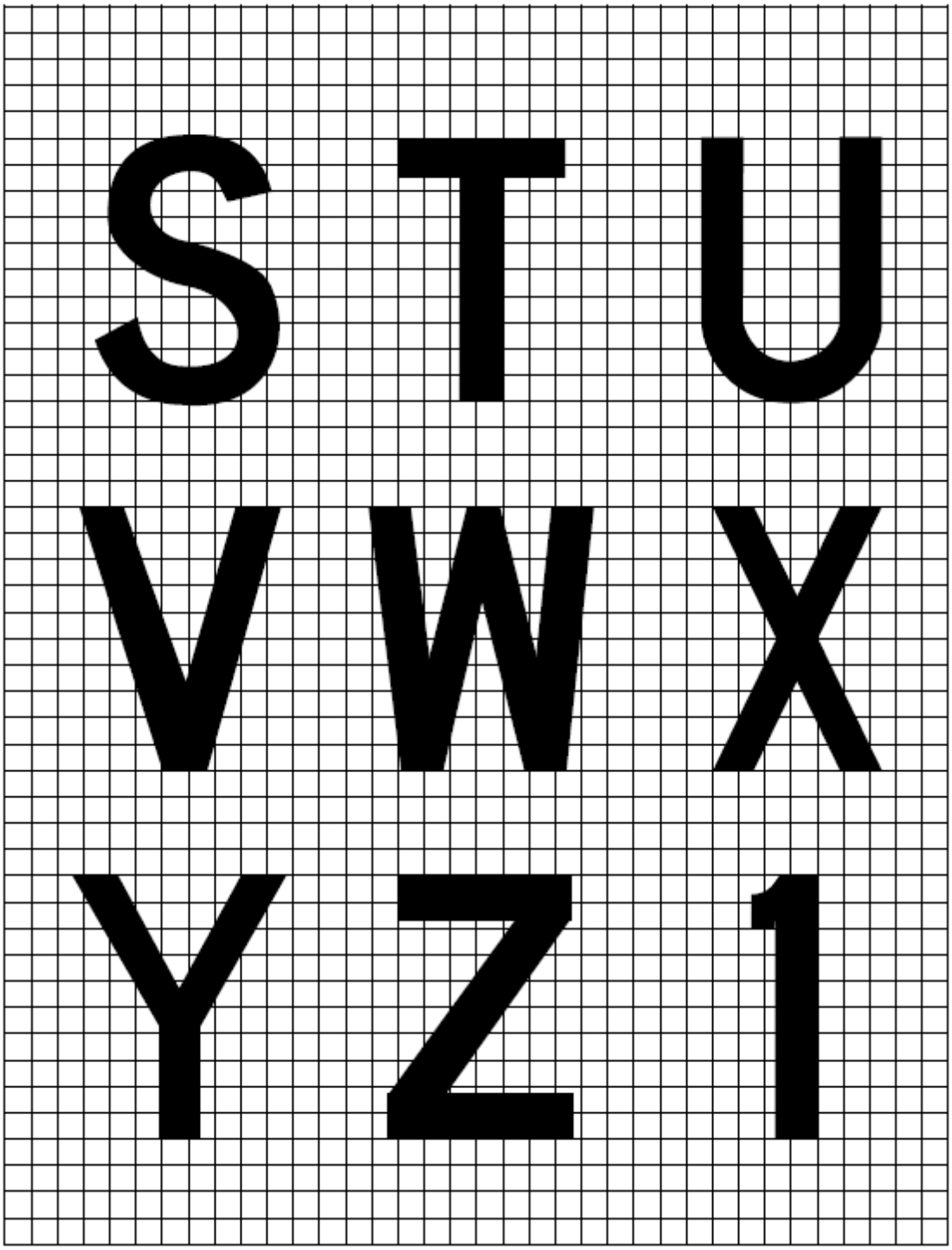
Hình A4-1. Lưới kẻ ô để tính độ chiếu sáng trung bình của biển báo



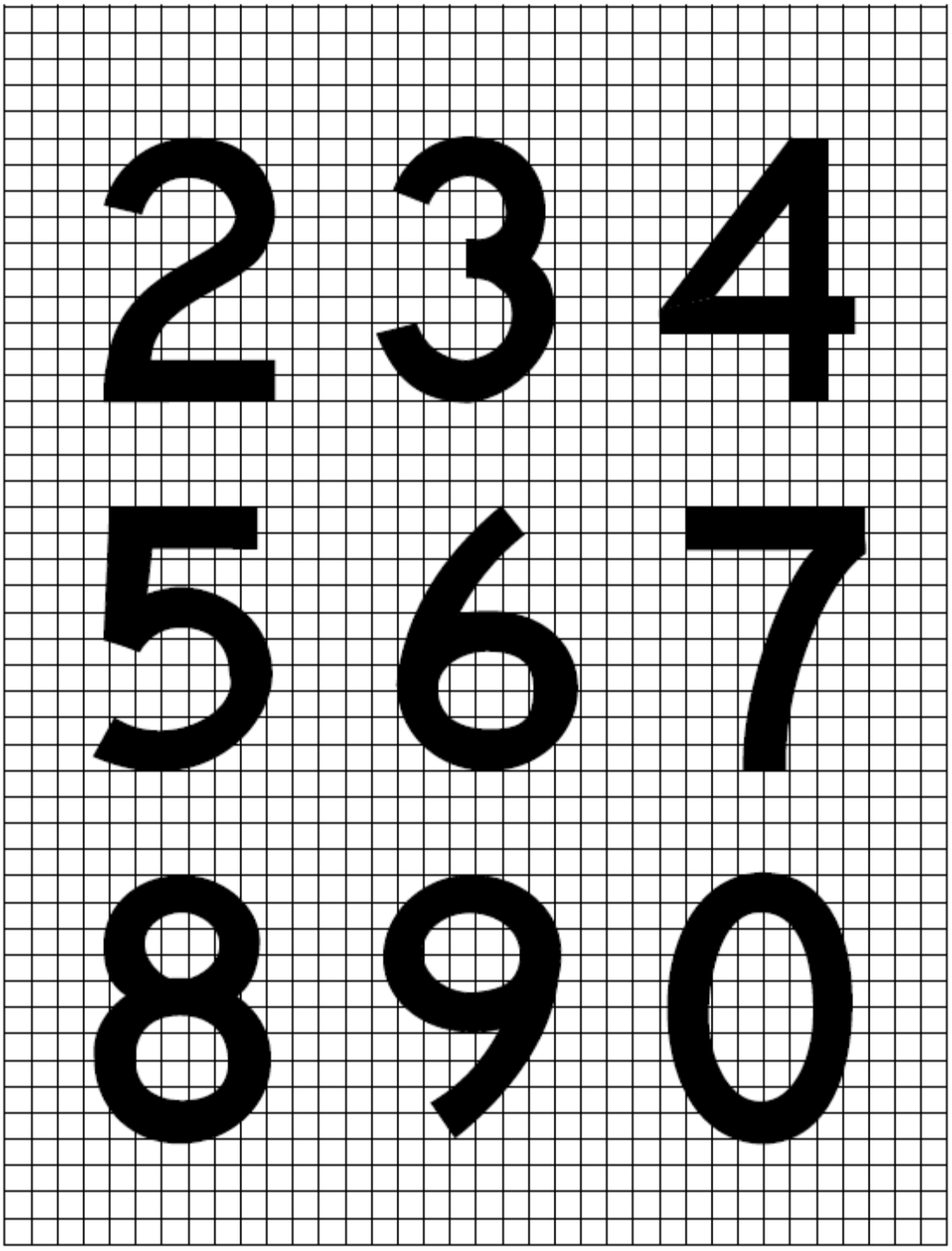
Hình A4-2. Mẫu chữ



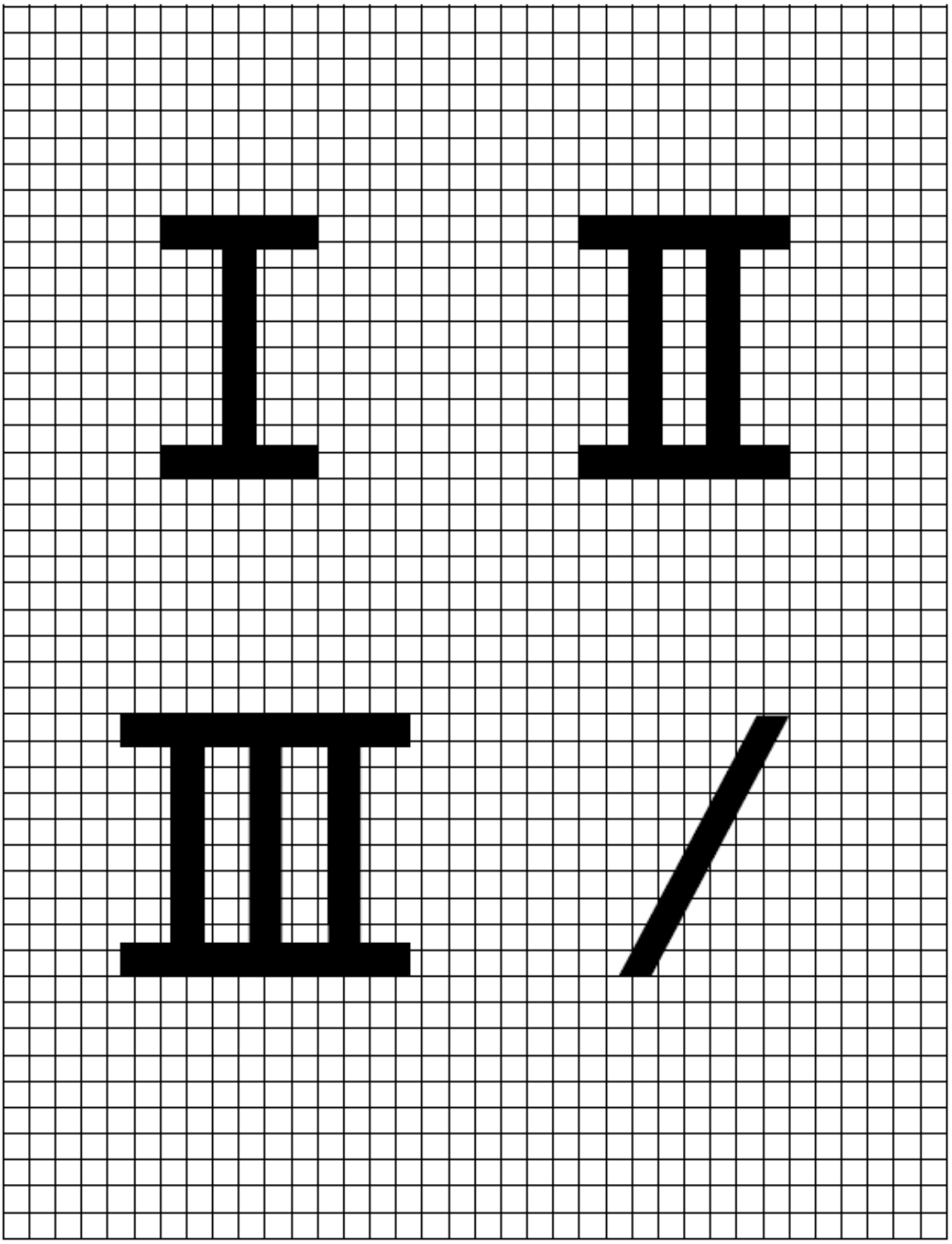
Hình A4-2. (mẫu chữ tiếp)



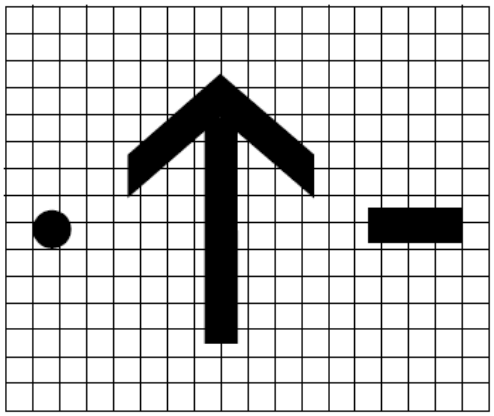
Hình A4-2. (mẫu chữ tiếp)



Hình A4-2. (mẫu chữ tiếp)



Hình A4-2. (mẫu chữ tiếp)

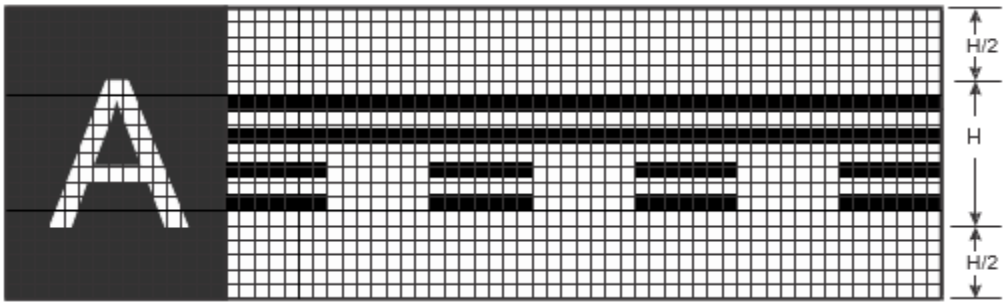


A- Mũi tên, dấu chấm và dấu gạch ngang.

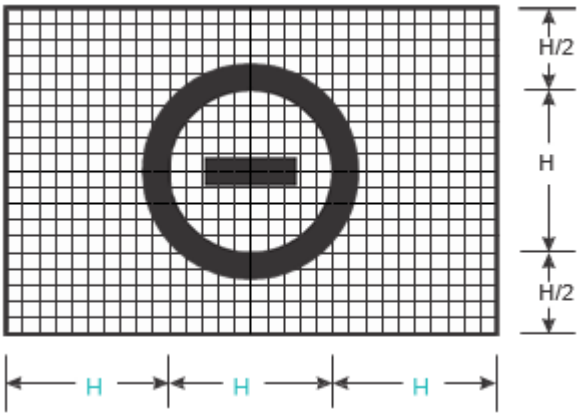
Ghi chú 1: Chiều rộng mũi tên, đường kính dấu chấm, chiều rộng và dài dấu gạch ngang có tỷ lệ như chiều rộng chữ

Ghi chú 2: Kích thước mũi tên không đổi đối với kích thước biển báo cụ thể, không phụ thuộc vào hướng.

Hình A4-2. (mẫu chữ tiếp)

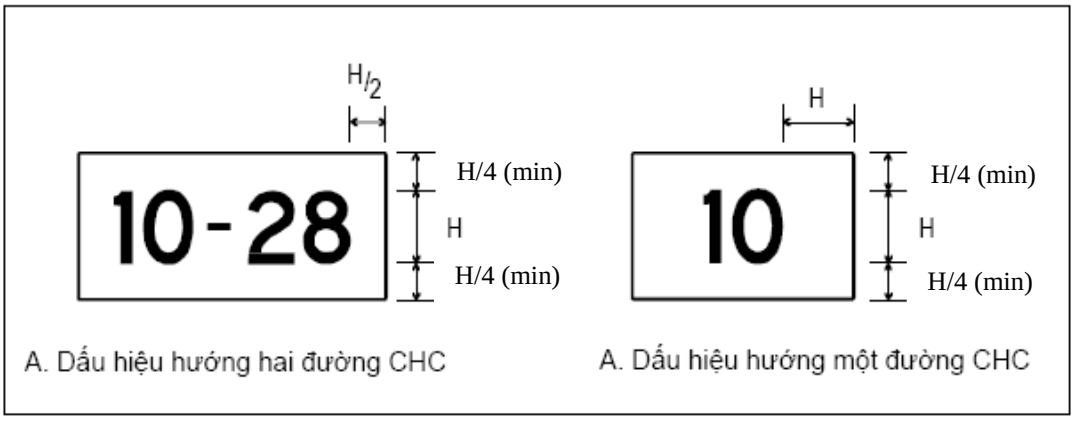


Biển báo đường CHC trống (có biển báo ký hiệu vị trí)



Biển báo cấm

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



Ghi chú: H là viết tắt của chiều cao dòng chữ

Hình A4-4. Kích thước biển báo

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 số	**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

Chỉ dẫn:

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

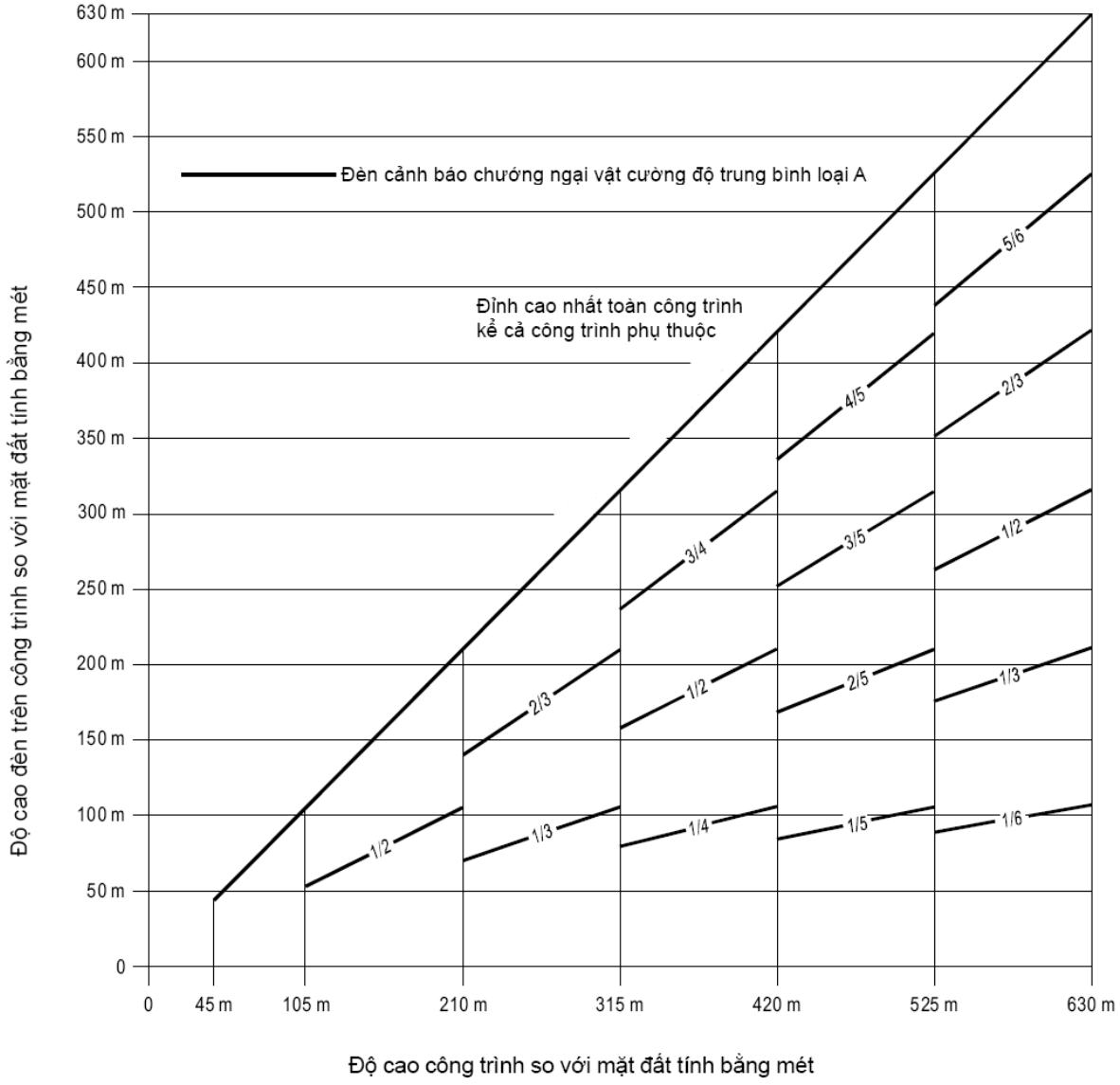
2. Khoảng cách giữa các từ hoặc nhóm các ký tự tạo nên chữ viết tắt hoặc ký tự bằng 0,5 đến 0,75 chiều cao của ký tự, trừ trường hợp một mũi tên được bố trí với một ký tự đơn như _A →‘, khoảng cách được giảm xuống không dưới 1/4 của chiều cao ký tự theo quy định để mắt nhìn được cân đối.

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

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

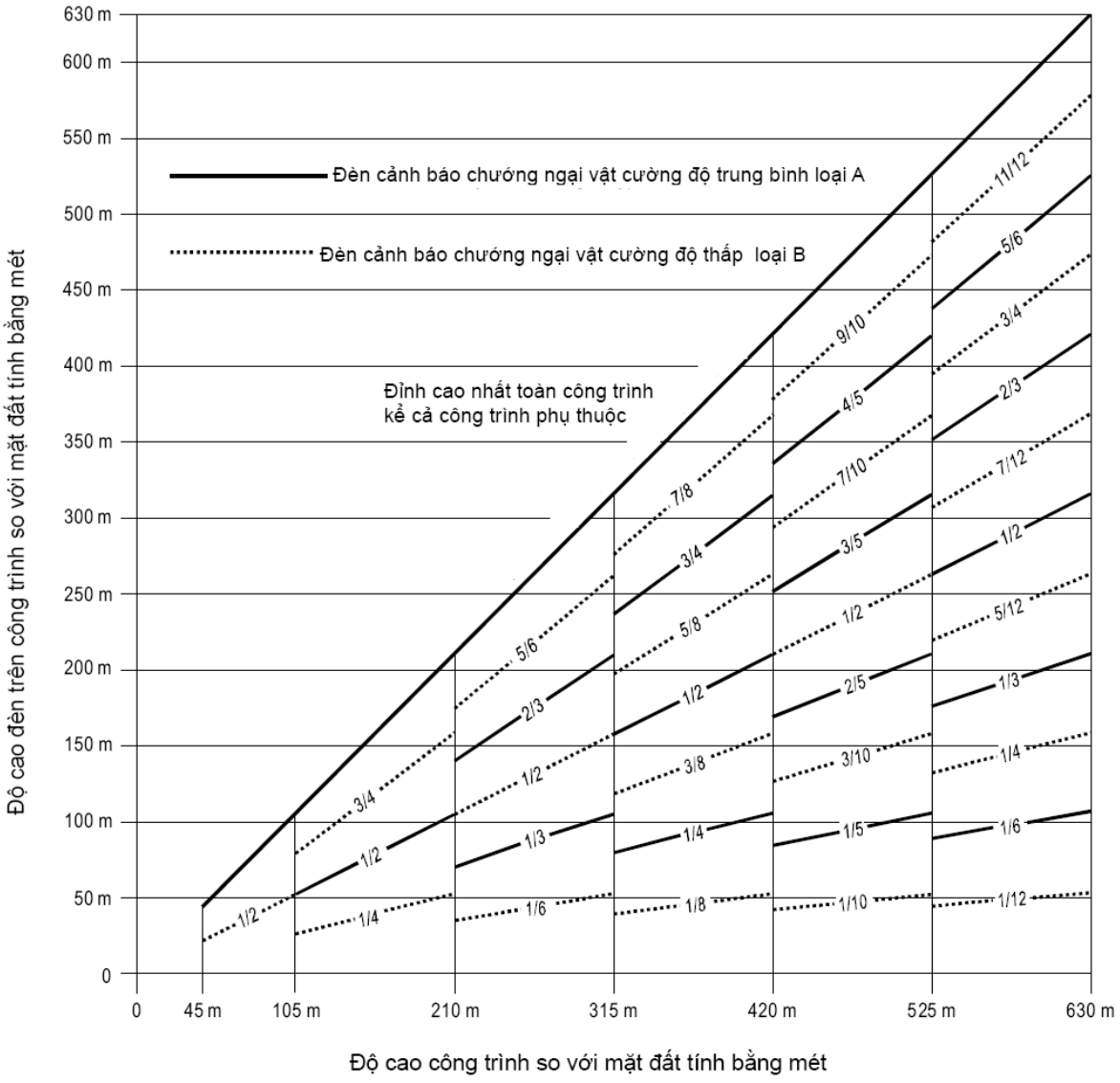
5. Đối với biển báo cất cánh tại giao điểm, chiều cao của chữ "m" là 0,75 chiều cao của chữ số "0" (không) phía trước và cách chữ số "0" phía trước tại mã 1 cho chiều cao ký tự của các chữ số.

PHỤ LỤC 5. VỊ TRÍ ĐÈN TRÊN CHƯỚNG NGẠI VẬT



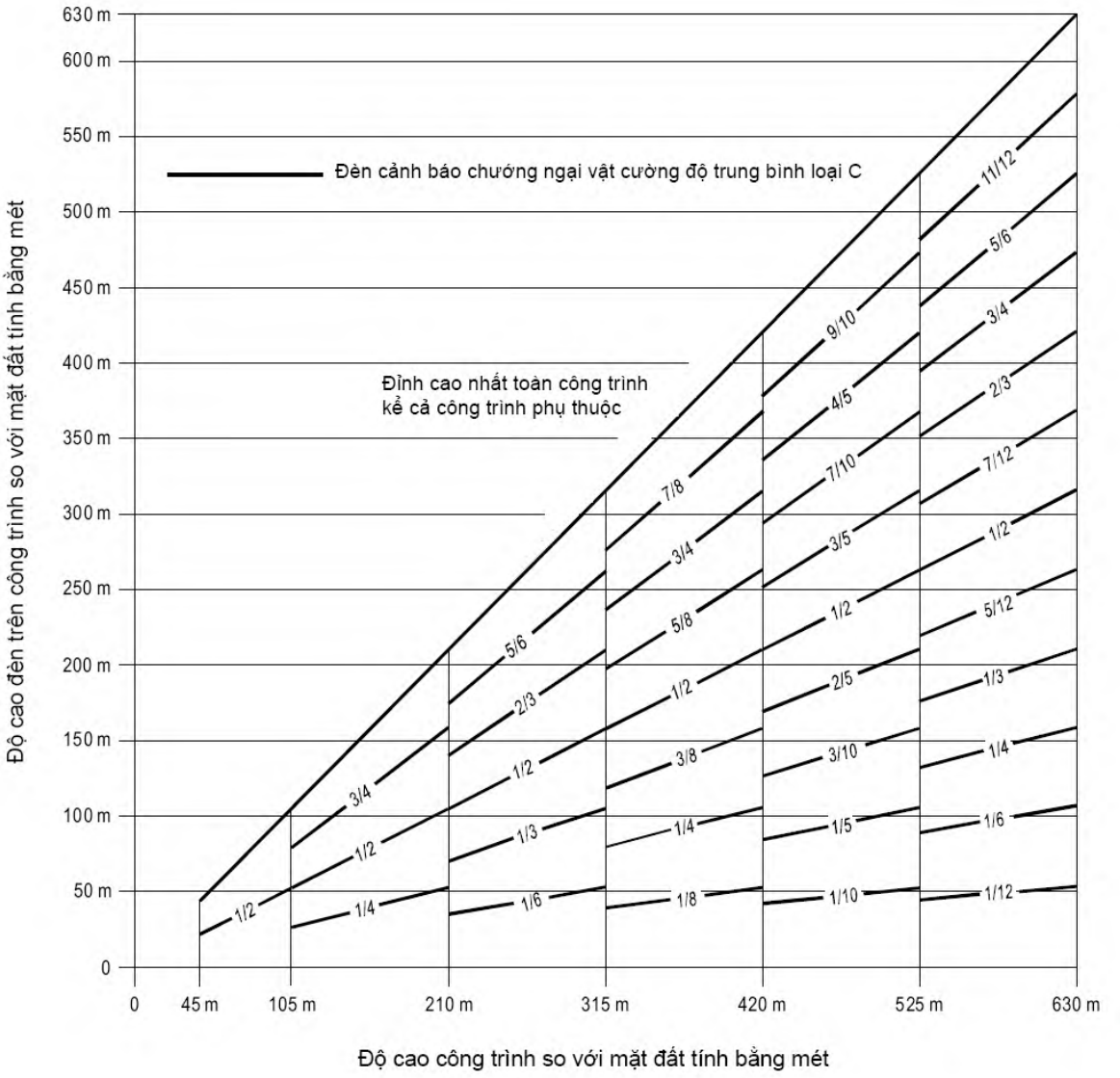
Ghi chú: Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất. Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

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



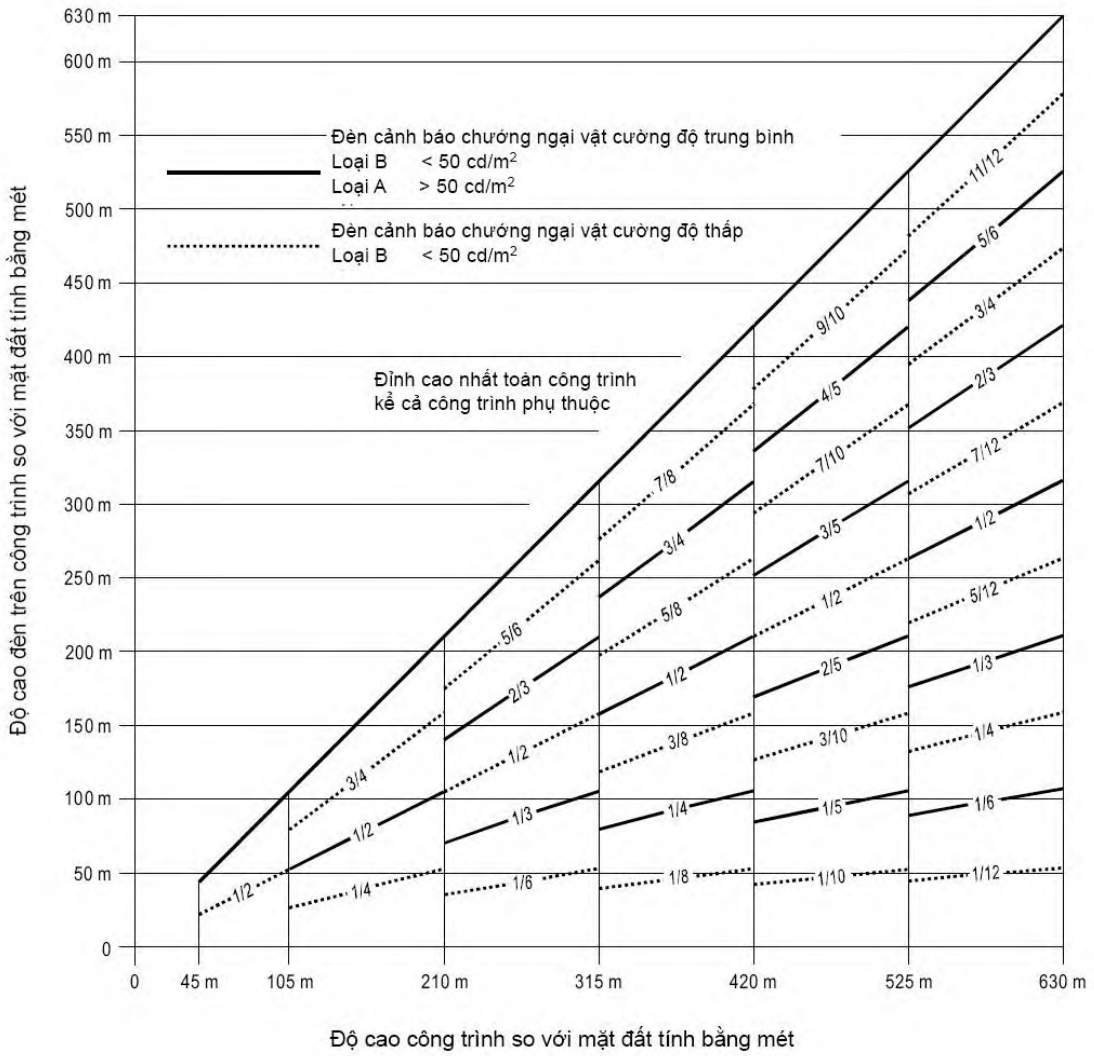
Ghi chú: Chỉ sử dụng ban đêm.

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



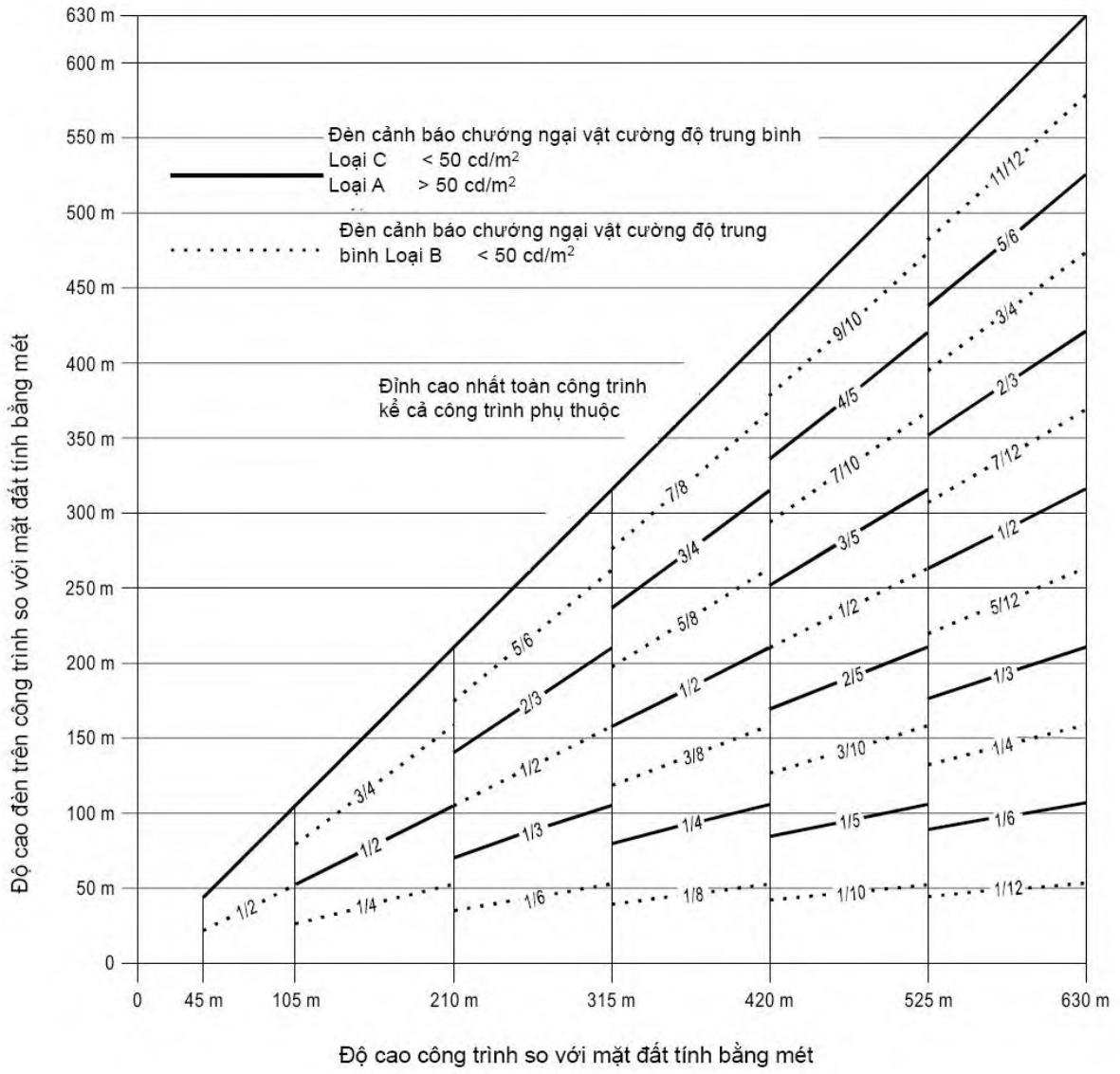
Ghi chú: Chỉ sử dụng ban đêm.

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



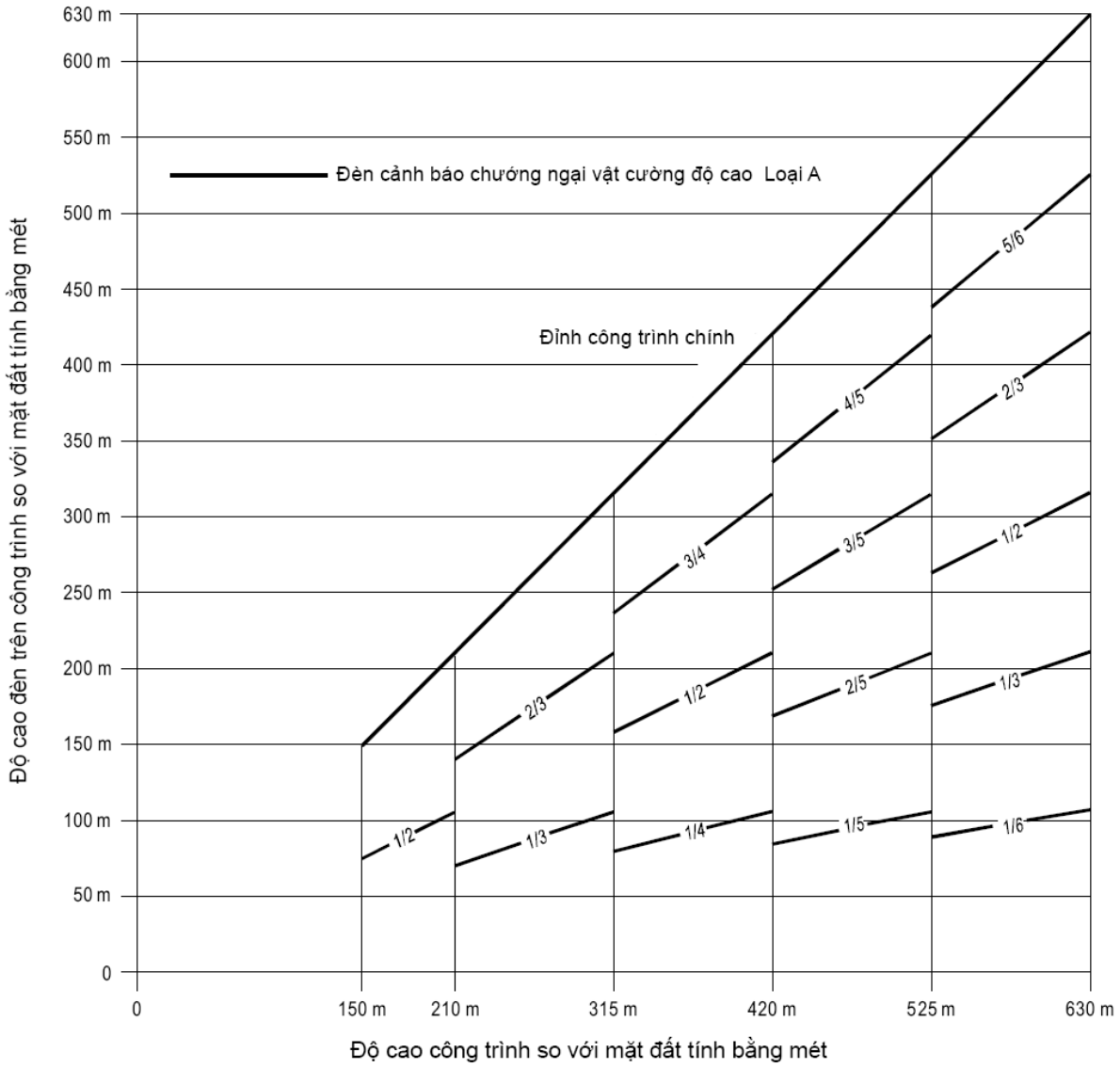
Ghi chú: Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất. Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

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

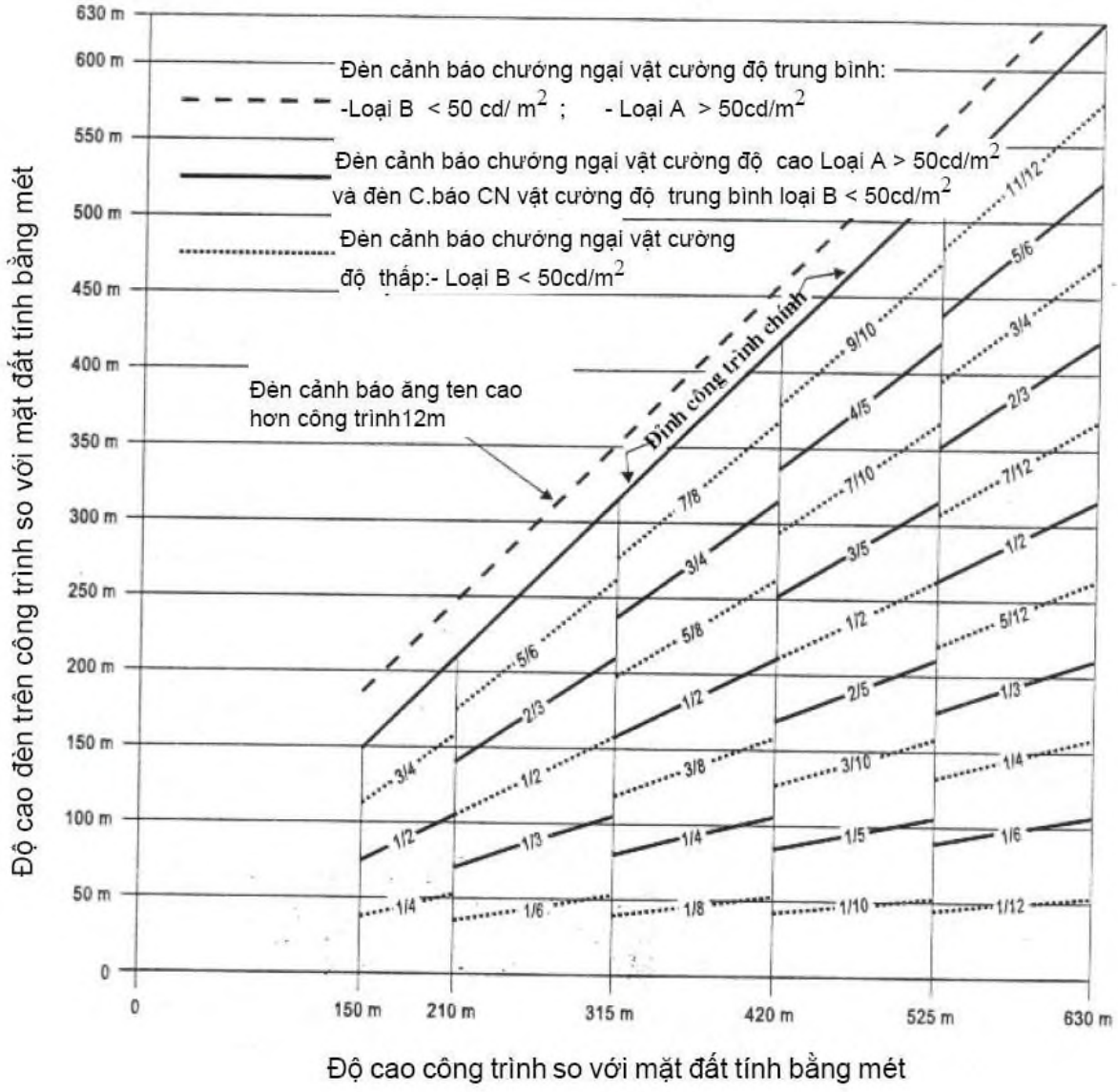


Ghi chú: Đèn chiếu sáng CNV cường độ cao được đặt ở độ cao trên 150m so với mặt đất. Nếu sử dụng đèn cường độ trung bình thì cần sơn tín hiệu.

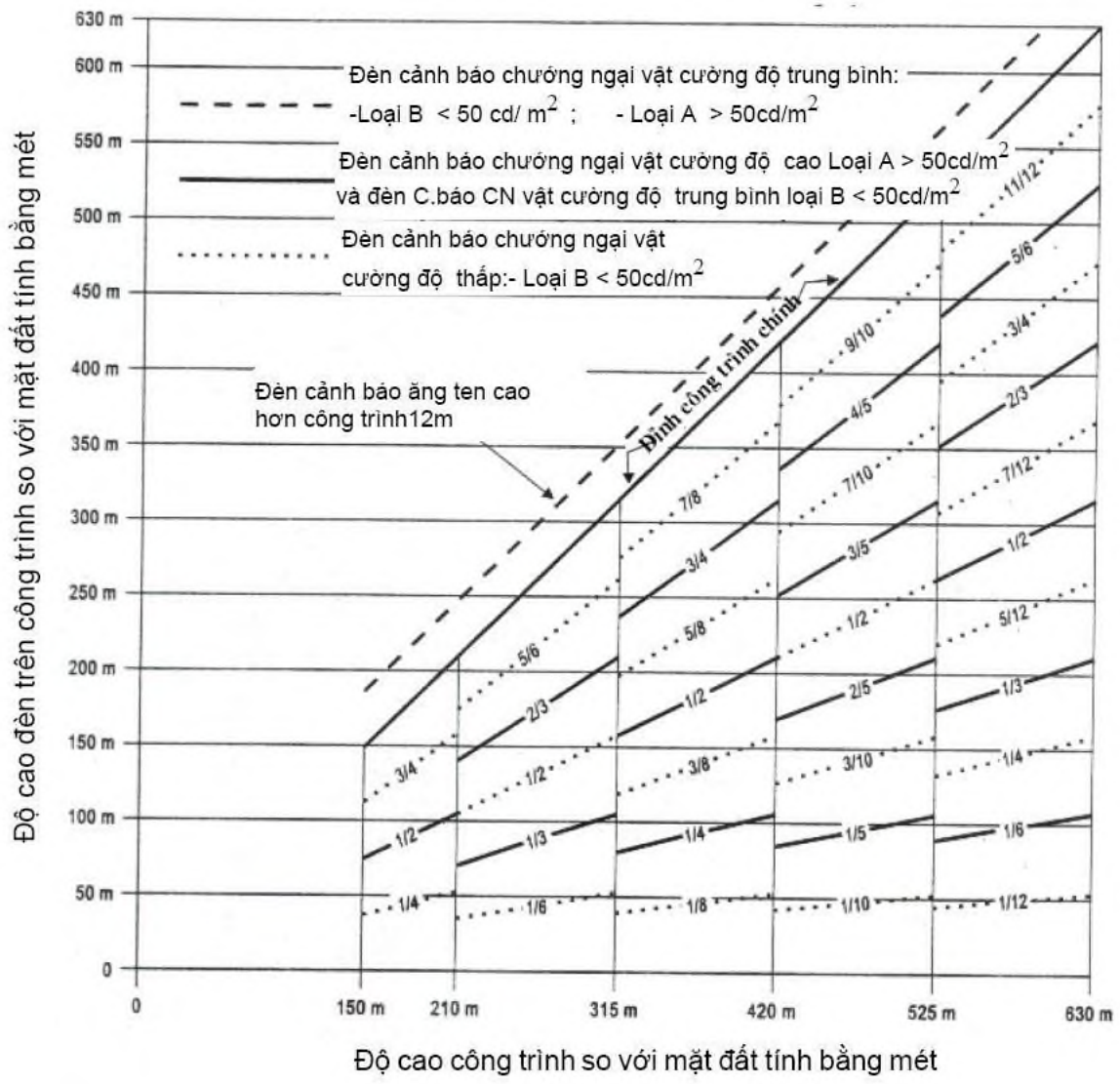
Hình A5-5. Hệ thống đèn cảnh báo CNV kép cường độ trung bình, Loại A/ Loại C



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. HƯỚNG DẪN BỔ SUNG

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

Vị trí và hướng đường cất hạ cánh

1.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình xác định hướng đường cất hạ cánh và vị trí của đường cất hạ cánh cần được nghiên cứu bao gồm 04 nhóm như sau:

1.1.1. Nhóm liên quan đến hoạt động: xác định điều kiện khai thác sân bay trong mọi điều kiện khí tượng hoặc chỉ trong điều kiện khí tượng bay bằng mắt, ban ngày hoặc ban đêm.

1.1.2. Nhóm các điều kiện thời tiết: 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 được xác định theo miền tốc độ gió và hướng gió. 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 có thể giả định sự phân bổ theo số liệu đã dùng trước đây vì điều này cho giá trị gần đúng của hệ số sử dụng liên quan đến hướng đường cất hạ cánh thuận lợi nhất;

b) Ngoài các thành phần gió ngang trung bình cực đại quy định tại mục 3.1.3 Chương 3, có thể phải xem xét đến một số yếu tố dẫn tới giảm những giá trị cực đại đó. Những yếu tố này gồm:

- Đặc tính và thành phần gió cạnh cực đại cho phép, đối với các loại tàu bay mỗi nhóm trong 3 nhóm tàu bay quy định tại mục 3.1.3 có thể có những sự khác nhau lớn;
- Ưu thế và tính chất của gió mạnh;
- Ưu thế và tính chất của gió rối;
- Sự có mặt của đường CHC phụ;
- Chiều rộng của các đường CHC;
- Trạng thái bề mặt của đường CHC - nước trơn, bùn đất làm giảm đáng kể thành phần gió cạnh cho phép;
- Cường độ của gió liên quan với thành phần gió cạnh giới hạn.

Cũng cần phải nghiên cứu trường hợp tầm nhìn xấu 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 nhu cầu mở rộng, các ảnh hưởng tiếng ồn tàu

bay;

c) Chiều dài hiện tại và chiều dài sau nâng cấp, mở rộng của đường CHC;

d) Chi phí xây dựng;

đ) Khả năng có thể lắp đặt những thiết bị dẫn đường hàng không.

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

a) Các ảnh hưởng đến vùng trời, đường hàng không khi sân bay gần các sân bay khác;

b) Mật độ bay đông;

c) Kiểm soát không lưu và các phương thức hủy bỏ hạ cánh.

1.2. Số lượng đường CHC phụ thuộc vào số lần hoạt động của tàu bay.

2. Khoảng trống và đoạn dừng

2.1. Việc xây dựng đoạn dừng và khoảng trống để tăng chiều dài đường cất hạ cánh, phụ thuộc vào các đặc tính vật lý của khu vực cuối đường cất hạ cánh, phục thuộc vào các yêu cầu hoạt động của tàu bay dự kiến khai thác. Chiều dài của đường cất hạ cánh, đoạn dừng và khoảng trống được xác định bởi tính năng cất cánh của tàu bay và được xem xét cả cự ly có thể hạ cánh đối với tàu bay dự kiến khai thác để đảm bảo rằng chiều dài của đường cất hạ cánh 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 cất hạ cánh 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. Khi đường cất hạ cánh có kích thước khoảng trống và đoạn dừng phù hợp với cự ly cất cánh dài nhất và cự ly có thể dừng khẩn cấp của một loại tàu bay, có tính đến trọng lượng cất cánh, đặc tính đường cất hạ cánh và điều kiện khí quyển xung quanh. Tàu bay cất cánh cần đạt 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 cất cánh trên tốc độ quyết định, việc cất cánh được thực hiện bình thường. 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. Khi đó việc dừng tàu bay trong cự ly có thể dừng khẩn cấp còn lại được đảm bảo khi hãm kịp thời.

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 có thể cất cánh còn lại. Ngược lại, với tốc độ cao, tàu bay khó hãm được trong đoạn dừng 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 có thể dừng khẩn cấp và cự ly có thể cất cánh, trọng lượng cất cánh của tàu bay, các đặc tính của đường cất hạ cánh và các điều kiện về khí quyển xung quanh sân bay.

2.5. Sân bay khai thác nhiều loại tàu bay nên yêu cầu về cự ly dừng khẩn cấp và cự ly cất cánh tương ứng với từng tàu bay là khác nhau, phụ thuộc vào trọng lượng cất cánh của tàu bay, các đặc tính của đường cất hạ cánh và các điều kiện khí quyển xung quanh.

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

2.7. Trong trường hợp không làm đoạn dừng mà chỉ có đường cất hạ cánh và khoảng trống thì chiều dài đường cất hạ cánh (bỏ qua các yêu cầu về hạ cánh) có thể bằng giá trị lớn hơn trong hai giá trị sau: cự ly có thể dừng khẩn cấp hoặc cự ly chạy đà cất cánh. Cự ly có thể cất cánh thực tế à chiều dài của đường cất hạ cánh cộng thêm chiều dài của khoảng trống.

2.8. Chiều dài tối thiểu của đường cất hạ cánh và chiều dài tối đa của đoạn dừng hoặc khoảng trống có thể được xác định như sau:

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

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

2.9. Ngoài những nội dung xem xét trên, có thể bố trí khoảng trống khi cự ly có thể cất cánh trong trường hợp toàn bộ các động cơ đang hoạt động lớn hơn cự ly có thể cất cánh trong trường hợp động cơ bị hỏng.

2.10. Đoạn dừng cần đảm bảo kết cấu để chịu được tải trọng 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 của đường cất hạ cánh gồm: TORA, TODA, ASDA, LDA.

3.2. Khi đường cất hạ cánh không có đoạn dừng hoặc khoảng trống và ngưỡng đường cất hạ cánh nằm ở đầu mút đường cất hạ cánh thì cả 4 cự ly trên đều bằng chiều dài của đường cất hạ cánh như trên Hình A-1 (A).

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

3.4. Khi đường cất hạ cánh có đoạn dừng (SWY) thì ASDA sẽ bao gồm cả chiều dài của đoạn dừng như trên Hình A-1 (C).

3.5. Khi đường cất hạ cánh 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 khi hạ cánh theo ngưỡng dịch chuyển. Tất cả các cự ly công bố của đường cất hạ cánh theo hướng ngược lại đều không bị ảnh hưởng.

3.6. Các Hình A-1 (B) đến Hình A-1 (D) thể hiện đường cất hạ cánh có đoạn dừng 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. Hình A-1 (E) thể hiện chi tiết về trường hợp có tất cả các yếu tố trên.

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 cất hạ cánh không thể dùng để cất cánh hoặc hạ cánh, hoặc cả hai bị cấm vì 1ý do khai thác thì 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:

Hình A-2 thể hiện cách xác định khoảng cách giữa các vị trí thay đổi độ dốc

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

15000 (| x-y| + |y-z|) 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

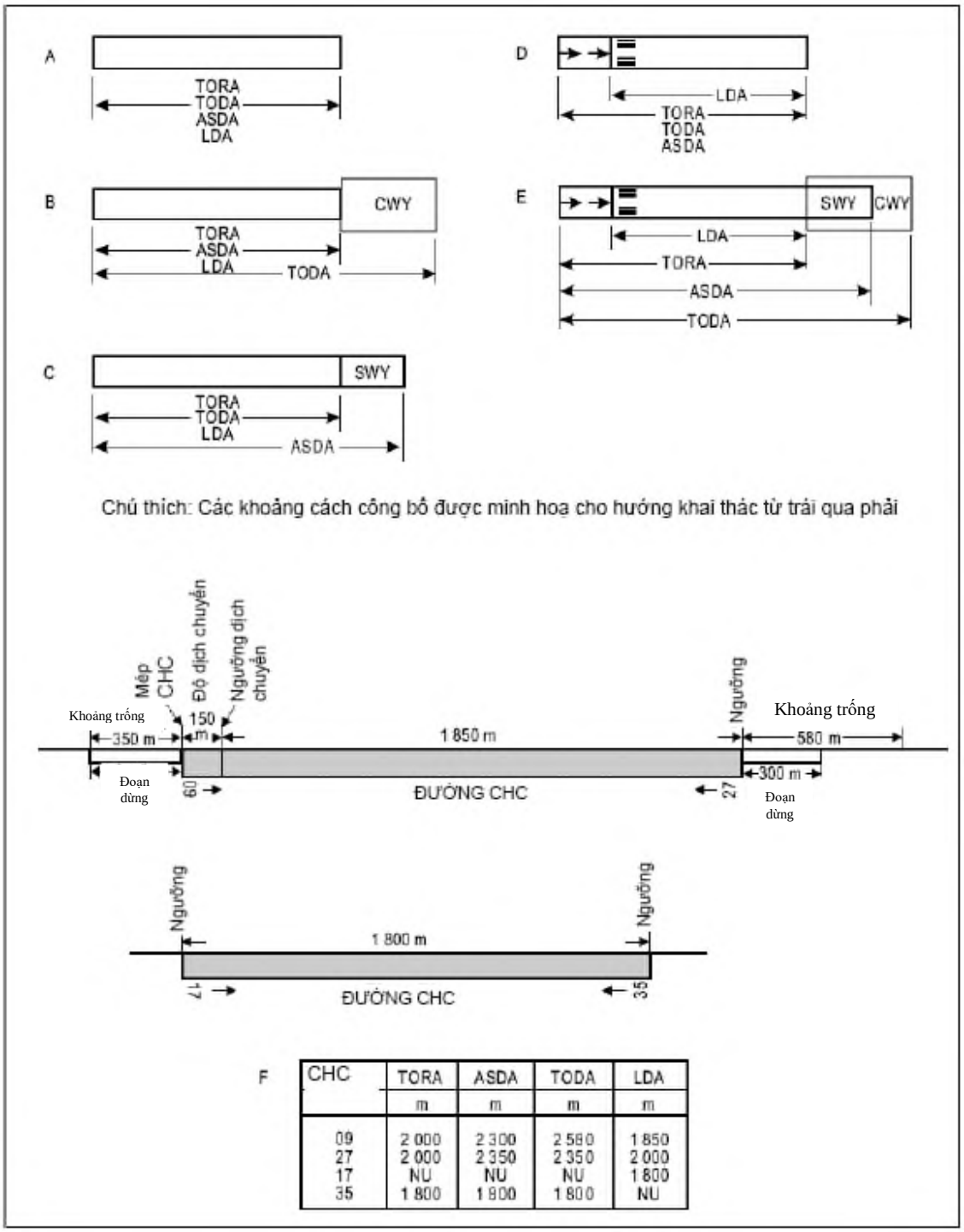
|y-z| =0,01

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

Tức là: 15 000 x 0,025m = 375m

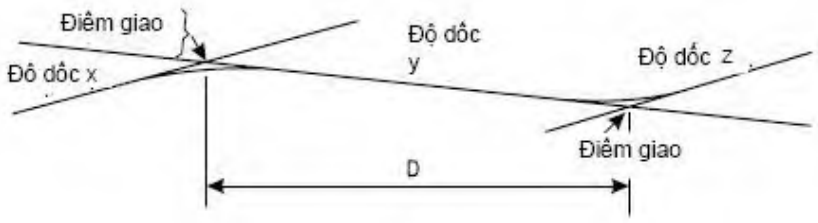
4.2. Xét độ dốc dọc và dốc ngang

Khi một đường CHC được thiết kế theo tổ hợp các các độ dốc và các thay đổi độ dốc cực trị cho phép quy định từ mục 3.1.13 đến 3.1.19 thì phải luận chứng để khẳng định rằng mặt cắt sử dụng không cản trở hoạt động của tàu bay.



CHC	TORA	ASDA	TODA	LDA
	m	m	m	m
09	2 000	2 300	2 580	1 850
27	2 000	2 350	2 350	2 000
17	NU	NU	NU	1 800
35	1 800	1 800	1 800	NU

Hình A-1. Cách xác định các cự ly công bố của đường cất hạ cánh



Hình A-2. Trắc dọc tim đường CHC

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

Để khai thác tàu bay tiếp cận kép tự động và hạ cánh tự động (không phụ thuộc vào điều kiện thời tiết) thì cần tránh thay đổi độ dốc hoặc chỉ thay đổi độ dốc nhỏ nhất trên một khu vực dải hình chữ nhật dài ít nhất 300m trước ngưỡng của đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác. Khu vực này đối xứng qua tim đường cất hạ cánh kéo dài, rộng 120m. Trong tình huống đặc biệt cho phép, chiều rộng này có thể giảm xuống nhưng không dưới 60m khi có kết quả 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 thiết bị 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 trước ngưỡng đường cất hạ cánh, thiết bị 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 30m.

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

5.1. Khi chấp nhận giá trị độ mấp mô (gồ ghề) của địa hình bề mặt đường cất hạ cánh cho phép, có thể theo hướng dẫn sau đây cho những khoảng cách ngắn 3m phù hợp với yêu cầu kỹ thuật trên thực tế:

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

5.2. Khi lắp đèn đường cất hạ cánh hay nắp rãnh thoát nước trên bề mặt đường cất hạ cánh vẫn phải đảm bảo độ êm thuận của bề mặt đường cất hạ cánh.

5.3. Do hoạt động của tàu bay và độ lún không đều của mặt đường cất hạ cánh nên độ mấp mô của bề mặt 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. Cho phép có những mấp mô khoảng 2,5-3cm trên chiều dài trên 45m

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 cất hạ cánh có thể tiếp tục duy trì khai thác.

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 phải có hành động khắc phục để khôi phục tình trạng có thể chấp nhận được. Đường cất hạ cánh có thể duy trì để khai thác nhưng phải được sửa chữa trong thời gian phù hợp. Khu vực này có thể ảnh hưởng đến 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 cất hạ cánh có độ mấp mô không chấp nhận được cần được đóng cửa. Việc sửa chữa cần 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.

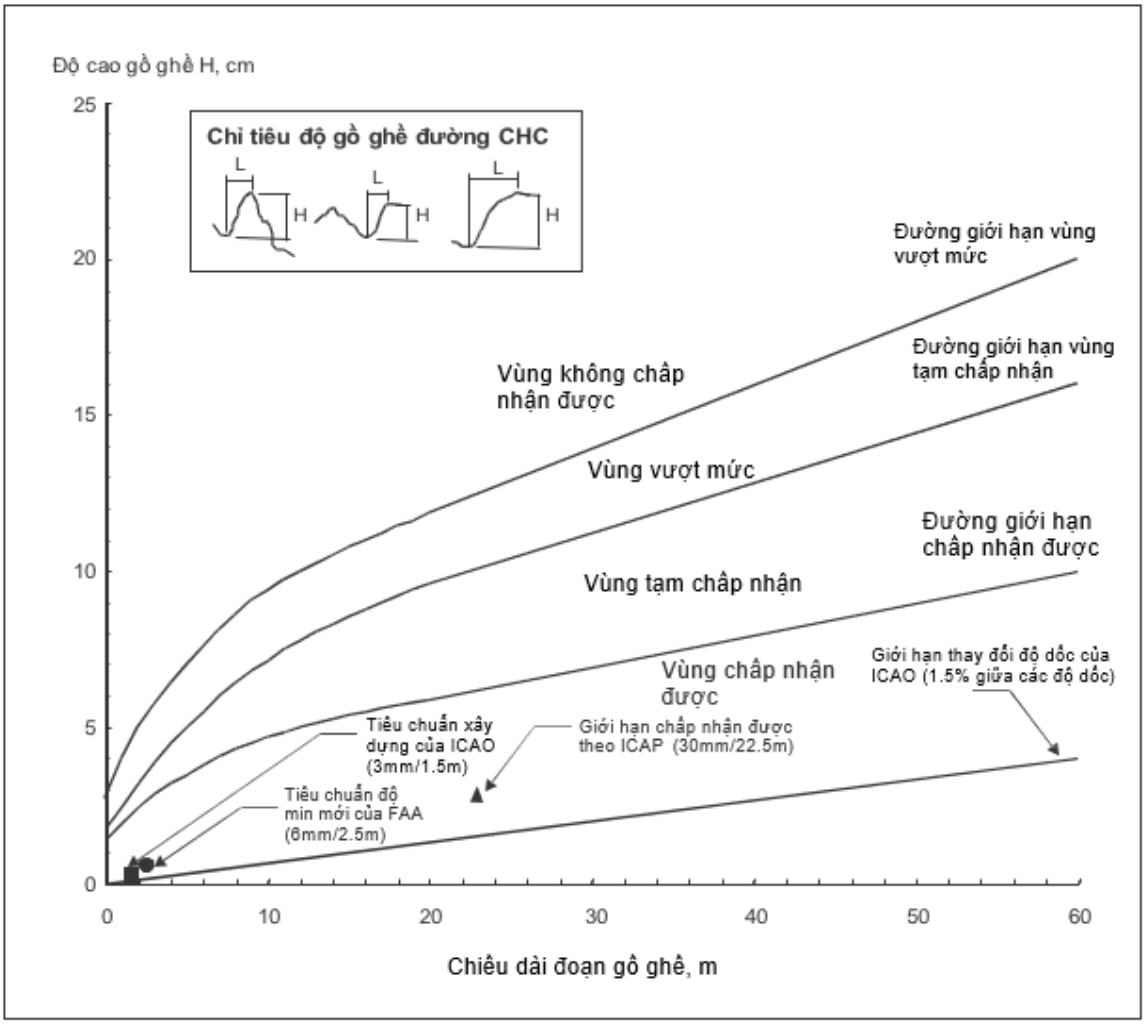
Bề mặt gồ ghề	**Chiều dài đoạn gồ ghề (m)**								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Chiều cao độ gồ ghề chấp nhận được (cm)	2.9	3.8	4.5	5	5.4	5.9	6.5	8.5	10
Chiều cao độ gồ ghề có thể chấp nhận được (cm)	3.9	5.5	6.8	7.8	8.6	9.6	11	13.6	16
Chiều cao độ gồ ghề không thể chấp nhận được (cm)	5.8	7.6	9.1	10	10.8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

Lưu ý rằng độ mấp mô theo quy định khoản này là sự chênh lệch chiều cao một phần mặt đường so với độ dốc dọc đồng nhất của bất kỳ phần nào của đường cất hạ cánh. Phần của đường cất hạ cánh là một đoạn của đường cất hạ cánh có sự thay đổi về độ dốc như lên, xuống hoặc bằng phẳng. Chiều dài của đoạn này thường từ 30m đến 60m, có thể lớn hơn tùy thuộc vào mặt cắt dọc và tình trạng

của mặt đường.

Các chỗ lồi lớn nhất có thể chấp nhận là chiều cao vết lồi tương ứng với chiều dài vết lồi bằng không ở đầu trên của vùng có thể chấp nhận được của tiêu chí độ nhám của Hình A-3. Chiều cao vết lồi tại vị trí này là 1,75cm.

5.4. Hình A-3 thể hiện chỉ tiêu độ gồ ghề bề theo quy định 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 vệt gồ ghề đơn lẻ, không áp dụng cho đoạn lượn sóng dài cũng như vệt gồ ghệ lặp lại nhiều.

5.5. Biến dạng theo thời gian của đường cất hạ cánh có thể làm tăng khả năng hình thành những vũng nước. Những vũng nhỏ sâu khoảng 3mm, nhất là ở những vị trí tàu bay thường hạ cánh với vận tốc lớn có thể tạo ra trơn trượt. Hiện tượng tàu bay trượt trên nước có thể kéo dài trên đường cất hạ cánh ướt ngay cả khi chiều sâu nước rất nhỏ. Chỉ dẫn đầy đủ về chiều dài và chiều sâu của các vũng nước là cần thiết.

6. Báo cáo tình trạng mặt đường CHC

Thực hiện theo hướng dẫn được Cục HKVN tại GM 10 về việc ban hành Hướng dẫn đánh giá và báo cáo tình trạng mặt đường cất hạ cánh tại các cảng hàng không, sân bay của Việt Nam.

7. Đặc tính thoát nước của khu vực di chuyển và khu vực lân cận xung quanh

7.1. Tổng quát

7.1.1. Thoát nước nhanh là vấn đề an toàn chính trong khai thác 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 thoát nước ra khỏi đường cất hạ cánh nhanh nhất có thể và đặc biệt là ra khỏi khu vực vệt lăn của bánh càng tàu bay. Có hai quá trình thoát nước riêng biệt gồm:

a) Thoát nước tự nhiên từ bề mặt sân đường ra đến nơi chứa cuối cùng như sông, suối, hệ thống thoát nước chung của địa phương quanh sân bay hoặc các khu vực chứa nước được xác định trong cảng hàng không;

b) Thoát nước động của nước mặt bị kẹt dưới lốp tàu bay, lốp phương tiện đang di chuyển cho đến khi nước thoát ra ngoài khu vực tiếp xúc giữa lốp với mặt đường.

7.1.2. Cả hai quá trình có thể được kiểm soát thông qua các công việc để ngăn chặn sự tích tụ nước trên bề mặt sân đường gồm :

a) Thiết kế;

b) Xây dựng;

c) Bảo trì.

7.2. Thiết kế mặt đường

7.2.1. Thoát nước bề mặt là một yêu cầu cơ bản để giảm độ sâu của nước trên bề mặt. Mục tiêu là thoát nước ra khỏi đường cất hạ cánh nhanh nhất. Thoát nước bề mặt đường cất hạ cánh được thực hiện chủ yếu thông qua độ dốc đường cất hạ cánh (bao gồm cả độ dốc dọc và độ dốc ngang).

7.2.2. Thoát nước động thông qua kết cấu bề mặt đường. Lốp lăn tạo ra áp lực nước và ép nước ra khỏi qua các khe được tạo ra bởi kết cấu bề mặt đường. Việc tạo ranh mặt đường để phục vụ việc thoát nước động phải tuân thủ các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn cụ thể.

7.3. Kết cấu mặt đường

7.3.1. Thoát nước của bề mặt phụ thuộc đặc điểm bề mặt bao gồm:

a) Độ dốc;

b) Cấu trúc, bao gồm loại cấu trúc microtexture và macrotexture.

7.3.2. Độ dốc cho các phần khác nhau của khu vực chuyển động và các khu vực lân cận liền kề trong sân bay được mô tả trong Mục 2 đến Mục 5 Chương II.

7.3.3. Cấu trúc được mô tả trong phụ lục này là microtexture hoặc macrotexture. Những thuật ngữ này được hiểu khác nhau khi áp dụng cụ thể trong từng lĩnh vực của ngành hàng không.

7.3.4. 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 khi tốc độ chậm.

7.3.5. Microtexture là chất lượng tích hợp của bề mặt đường. Bằng cách chỉ định vật liệu đảm bảo microtexture, việc thoát nước của các màng nước mỏng được đảm bảo trong một thời gian dài hơn.

7.3.6. 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 cao su trong khu vực hạ cánh.

7.3.7. 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 cần lựa chọn để đạt được macrotexture tốt.

7.3.8. 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.

7.3.9. Để đo macrotexture, các phương pháp đơn giản như phương pháp phễu rắc cát và bơm mỡ được mô tả trong Hướng dẫn sử dụng dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 2. Những phương pháp này đề cập đến phân loại macrotexture từ A đến E. Phân loại này được phát triển, sử dụng các kỹ thuật rắc cát hoặc bơm mỡ và được ban hành năm 1971 bởi ESDU.

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

Phân loại	**Chiều sâu cấu trục (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

7.3.10. Sử dụng phân loại này, giá trị ngưỡng giữa microtexture và macrotexture là độ sâu kết cấu trung bình 0,1mm (MTD). Liên quan đến thang đo này, hiệu suất tàu bay trên đường cất hạ cánh ướt thông thường dựa trên kết cấu mang lại khả năng 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 để hiệu suất tàu bay tốt hơn. Tuy nhiên, điều này phải phù hợp với tài liệu của các nhà sản xuất tàu bay và phải có quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cụ thể.

7.3.11. Đối với việc xây dựng, thiết kế và bảo trì, các quốc gia sử dụng nhiều tiêu chuẩn quốc tế khác nhau. Có thể tham khảo ISO 13473-1 (Characterization of pavement texture by use of surface profiles — Part 1: Determination of Mean Profile Depth) để xác định độ sâu mặt cắt trung bình liên kết kỹ thuật đo thể tích với các kỹ thuật đo mặt cắt không tiếp xúc để đưa ra các giá trị kết cấu có thể so sánh được. Các tiêu chuẩn này mô tả giá trị ngưỡng giữa microtexture và macrotexture là 0,5 mm. Phương pháp thể tích có phạm vi giá trị từ 0,25 đến 5 mm MTD. Phương pháp đo biên dạng có phạm vi hiệu lực từ 0 đến 5 mm độ sâu biên dạng trung bình (MPD). Các giá trị của MPD và MTD khác nhau do kích thước hữu hạn của các hạt cầu thủy tinh được sử dụng trong kỹ thuật đo thể tích và do MPD được lấy từ mặt cắt hai chiều chứ không phải bề mặt ba chiều. Do đó, phương trình biến đổi phải được thiết lập cho thiết bị đo được sử dụng để liên kết MPD với MTD.

7.3.12. Thang đo ESDU nhóm các bề mặt đường CHC dựa trên kết cấu 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. Việc tạo rãnh cho bất kỳ bề mặt nào trong số này đều giúp tăng cường khả năng thoát nước động. Do đó, khả năng thoát nước của bề mặt là một hàm số của kết cấu (A đến E) và rãnh. Sự đóng góp của việc tạo rãnh liên quan đến kích thước của các rãnh và khoảng cách giữa các rãnh. Các sân bay có lượng mưa lớn hoặc rất lớn cần đảm bảo rằng mặt đường và các khu vực lân cận có khả năng thoát nước để chịu được những lượng mưa này hoặc hạn chế sử dụng mặt đường trong những tình huống khắc nghiệt như vậy. Các sân bay này nên tìm cách thiết lập độ dốc tối đa cho phép và sử dụng vật liệu có đặc tính thoát nước tốt. Đồng thời cũng nên xem xét mặt đường có rãnh loại E để đảm bảo an toàn không bị ảnh hưởng.

7.4. Duy trì đặc tính thoát nước của bề mặt

7.4.1. Macrotexture không thay đổi trong khoảng thời gian ngắn nhưng sự tích lũy cao su trên bề mặt đường cất hạ cánh 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 cất hạ cánh có thể thay đổi theo thời gian, dẫn đến khả năng thoát nước kém. Hướng dẫn về loại bỏ cao su trên bề mặt đường cất hạ cánh có thể áp dụng theo Hướng dẫn dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 2. Hướng dẫn về các phương pháp cải thiện kết cấu bề mặt có thể áp dụng theo Hướng dẫn thiết kế sân bay

(Doc 9157), Phần 3.

7.4.2. Khi cắt rãnh trên mặt đường cất hạ cánh, tình trạng của các rãnh phải được kiểm tra thường xuyên để bảo trì kịp thời nhằm đảm bảo khả năng thoát nước tốt của bề mặt đường cất hạ cánh. Hướng dẫn bảo trì mặt đường được thể thể hiện trong Hướng dẫn dịch vụ sân bay (Tài liệu 9137, Phần 2 - Tình trạng mặt lề đường, Phần 9 - Thực hành bảo trì sân bay) và Hướng dẫn thiết kế sân bay (Tài liệu 9157), Phần 2.

7.4.3. Mặt đường có thể được xử lý để tăng cường kết cấu macrotexture của mặt đường.

8. Dải bay

8.1. Lề

8.1.1. Lề của các đường CHC hoặc đoạn dừng được được xây dựng sao cho giảm đến mức tối thiểu mọi rủi ro cho tàu bay chạy ra ngoài đường CHC hay đoạn dừng.

8.1.2. Trong một số trường hợp sức chịu tải của nền đất thiên nhiên có thể đủ mà không cần nâng cấp theo yêu cầu đối với lề đường. Khi không đảm bảo sức chịu tải thì phải nâng cấp lề với bề mặt nhân tạo.

8.1.3. Lề cần đảm bảo chống các viên đá nhỏ hay vật thể khác lọt vào động cơ tuốc bin, tương tự như đối với yêu cầu của lề đường lăn.

8.1.4. Khi lề đã được nâng cấp để đảm bảo sức chịu tải cần thiết hoặc để ngăn ngừa các viên đá và vật ngoại lai, có thể phát sinh khó khăn do thiếu độ tương phản trực quan giữa bề mặt đường CHC và bề mặt của dải bay. 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 bay, hoặc là dùng sơn tín hiệu kẻ sọc cạnh đường CHC.

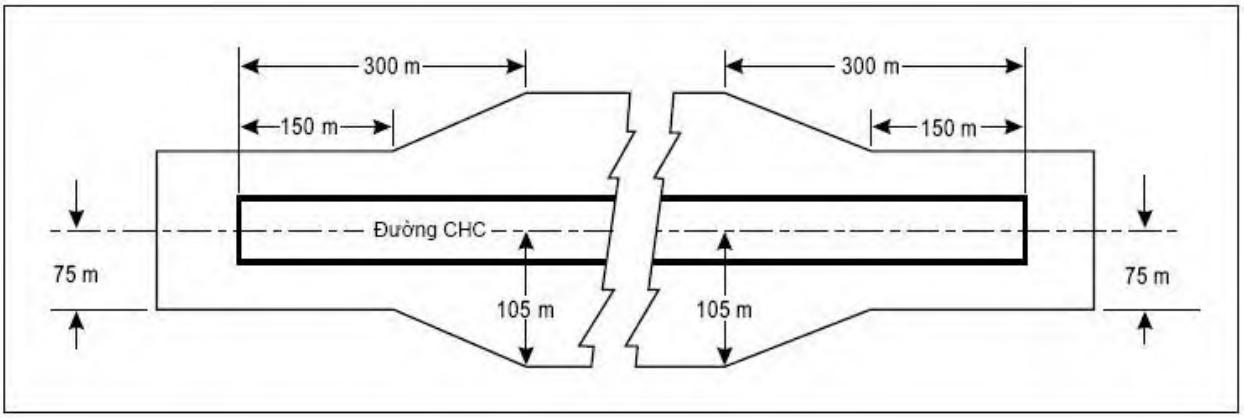
8.2. Các vật thể trên dải bay

Trong phạm vi diện tích chung của dải kế cận đường cất hạ cánh phải có biện pháp ngăn ngừa bánh tàu bay lún sâu vào đất không đập vào một mặt cứng thẳng đứng. Nhiều vấn đề đặc biệt có thể phát sinh đối với đèn đường cất hạ cánh hoặc các vật thể khác trong dải bay hoặc ở chỗ giao nhau với đường cất hạ cánh hoặc đường lăn.

Trong trường hợp có các công trình như đường cất hạ cánh, đường lăn thì bề mặt của đường cất hạ cánh, đường lăn phải cùng mức với bề mặt của dải bay. Các mặt thẳng đứng được loại bỏ bằng cách vát mép từ đỉnh của công trình cao hơn độ cao của dải bay xuống ít nhất 30cm. 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.

8.3. San gạt cho các đường CHC tiếp cận chính xác

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



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

9. Khu vực an toàn cuối đường CHC

9.1. Khi có khu vực an toàn cuối đường CHC cần đảm bảo đủ dài để dự phòng tàu bay lăn quá đường CHC. Trên đường CHC tiếp cận chính xác, đài ILS thường là chướng ngại vật cao đầu tiên và khu an toàn cuối đường CHC được mở rộng cho đến đài này. Trong những trường hợp khác, Chướng ngại vật đầu tiên có thể là công trình xây dựng hoặc tự nhiên và khu vực an toàn cuối đường CHC được mở rộng đến các chướng ngại vật này.

9.2. 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 thiết lập khu vực an toàn cuối đường CHC, đồng thời xây dựng hệ thống hãm tàu bay khi cần thiết.

9.3. Các chương trình nghiên cứu, cũng như việc đánh giá thực tế tàu bay lăn quá đường CHC vào hệ thống hãm tàu bay đã chứng minh hiệu quả của hệ thống hãm tàu bay trong việc hãm tàu bay lăn quá đường CHC.

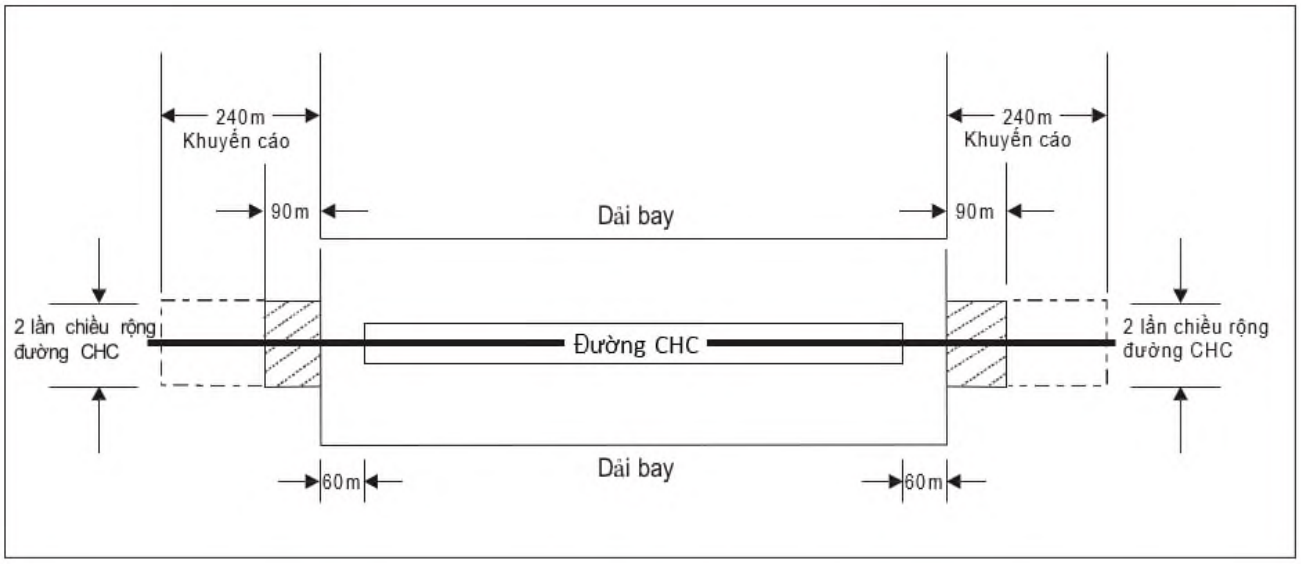
9.4. Hoạt động của hệ thống hãm tàu bay được chứng minh bằng phương pháp thiết kế theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn cụ thể. Hệ thống hãm tàu bay được tính toán dựa trên loại tàu bay dự kiến khai thác, đảm bảo đưa ra yêu cầu lớn nhất về điều kiện khai thác đối với hệ thống hãm tàu bay.

9.5. 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 trước đường CHC cũng phải được tính toán đến. Ngoài ra, thiết kế hệ thống hãm tàu bay phải cho phép vận hành an toàn các phương tiện cứu hộ và chữa cháy với tải trọng tối đa, bao gồm cả lối vào và lối ra của phương tiện.

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

9.7. 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

10. Vị trí của ngưỡng đường cất hạ cánh

10.1. Khái quát

10.1.1. Ngưỡng đường cất hạ cánh thông thường được định vị ở cạnh cuối đường cất hạ cánh nếu ở đó không có chướng ngại vật vi phạm vào bề mặt tiếp cận. Trường hợp do các điều kiện khai thác hạn chế, không khắc phục được ngay thì phải dịch ngưỡng đường cất hạ cánh. Khi lựa chọn vị trí dịch ngưỡng đường cất hạ cánh, phải xét đánh giá sự phù hợp, đồng bộ với hệ thống ILS hoặc MLS theo quy định tại Phụ ước 10, tập I.

10.1.2. Khi xác định không có chướng ngại vật nào xâm phạm bề mặt tiếp cận, 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 1200m theo chiều dọc tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh với chiều rộng không dưới 150m.

10.2. Dịch ngưỡng đường CHC

10.2.1. Khi có vật thể nhô lên quá bề mặt tiếp cận và không thể dời đi được thì phải xem xét việc di chuyển ngưỡng đường cất hạ cánh để khai thác lâu dài.

10.2.2. Để đáp ứng các mục tiêu giới hạn chướng ngại vật theo quy định, đường cất hạ cánh cần dịch chuyển vào trong đường cất hạ cánh, đảm bảo cự ly cần thiết để bề mặt tiếp cận không có chướng ngại vật.

10.2.3. Việc dịch chuyển ngưỡng khỏi cạnh cuối đường cất hạ cánh sẽ làm giảm cự ly có thể hạ cánh đã được công bố và ảnh hưởng đến khai thác nên phải nghiên cứu tổng thể để xem xét khả năng đánh dấu và chiếu sáng chướng ngại vật vượt khỏi bề mặt tiếp cận, điều chỉnh các phương thức khai thác. Quyết định dịch chuyển ngưỡng và khoảng cách dịch chuyển cần xem xét đến loại tàu bay khai thác, các điều kiện hạn chế tầm nhìn và trần mây của đường cất hạ cánh. Trong trường hợp đường cất hạ cánh có hệ thống tiếp cận hạ cánh chính xác phải xét đến tầm quan trọng của các chướng ngại vật và xác định giới hạn vượt chướng ngại vật.

10.2.4. Dù cự ly có thể hạ cánh thế nào, thì vị trí được chọn của ngưỡng cũng không được làm cho bề mặt không chướng ngại vật đến ngưỡng dốc quá 3,3% với đường cất hạ cánh có mã số 4 hoặc dốc quá 5% với đường cất hạ cánh có mã số 3.

10.2.5. Trong những trường hợp ngưỡng được đặt đúng tiêu chuẩn đối với các bề mặt không chướng ngại vật nói ở mục trước, các yêu cầu về đánh dấu chướng ngại vật quy định tại Chương VI vẫn phải thoả mãn đối với ngưỡng bị dịch chuyển.

10.2.6. Tùy thuộc vào độ dài dịch chuyển, tầm nhìn (RVR) ở ngưỡng đường cất hạ cánh có thể khác so với điểm bắt đầu đường cất hạ cánh khi cất cánh. Việc sử dụng đèn đỏ cạnh đường cất hạ cánh 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 cất hạ cánh dịch chuyển lên các tiêu chuẩn tối thiểu để cất cánh sẽ do Người khai thác cảng hàng không đánh giá.

10.2.7. Việc đánh dấu và chiếu sáng ngưỡng đường cất hạ cánh dịch chuyển được quy định tại các mục 5.2.4.9, 5.2.4.10, 5.3.5.5, 5.3.8.1, 5.3.9.7, 5.3.10.3, 5.3.10.7 và 5.3.12.6.

11. Hệ thống đèn tiếp cận

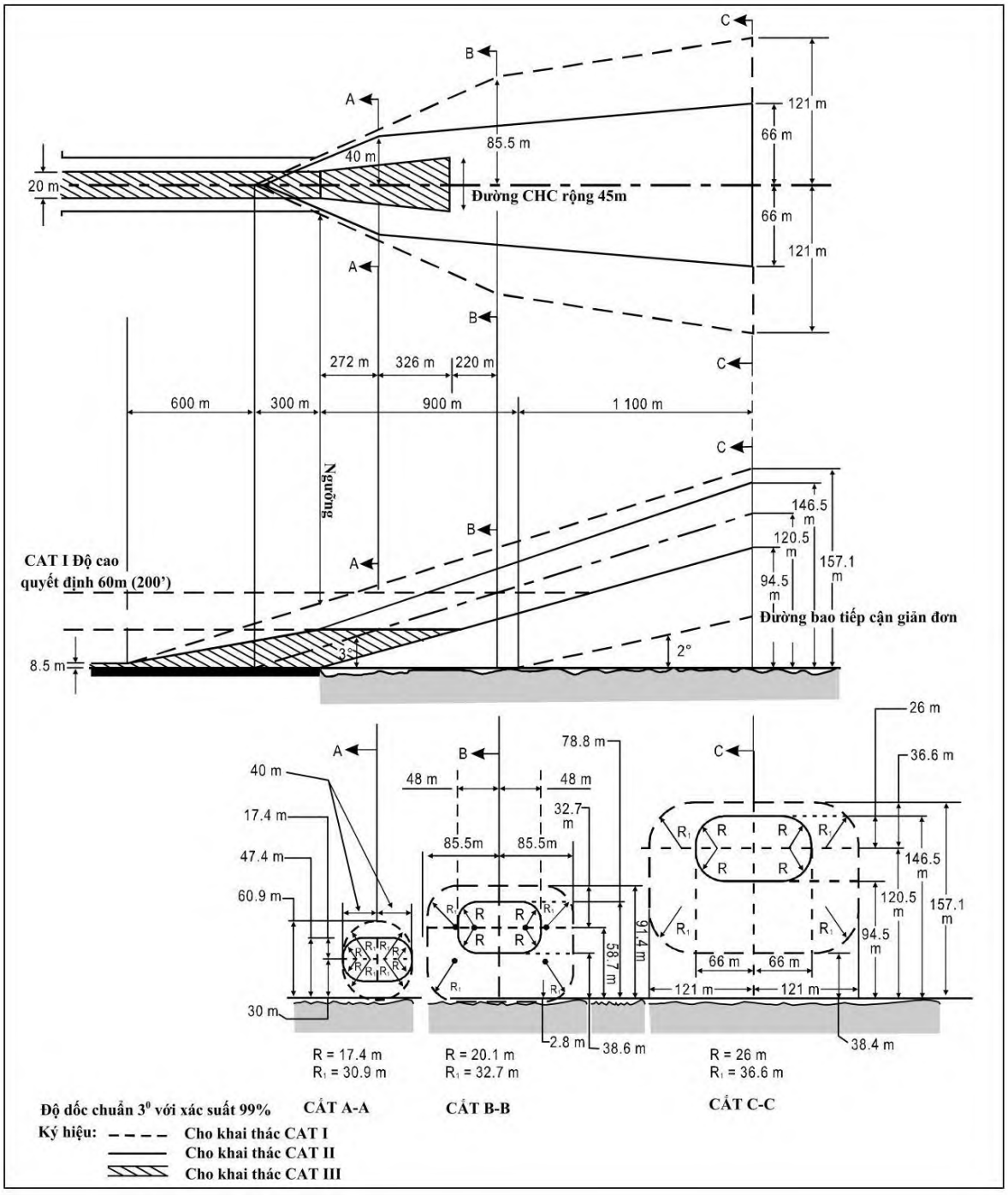
11.1. Các loại đèn và các đặc tính của đèn

11.1.1. Những quy định trong phần này cung cấp những đặc tính cơ bản cho hệ thống đèn tiếp cận giản đơn và chính xác. Trong một số trường hợp, cho phép một khoảng dao động, chẳng hạn như khoảng cách giữa đèn tim và đèn ngang. Các chi tiết hướng dẫn hạ cánh của đèn tiếp cận phổ biến được nêu ở các Hình A-7, A-8. Sơ đồ đèn tiếp cận ở trong khoảng 300 m của đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác CAT II và III được trình bày ở Hình A-6 Phụ ước 14.

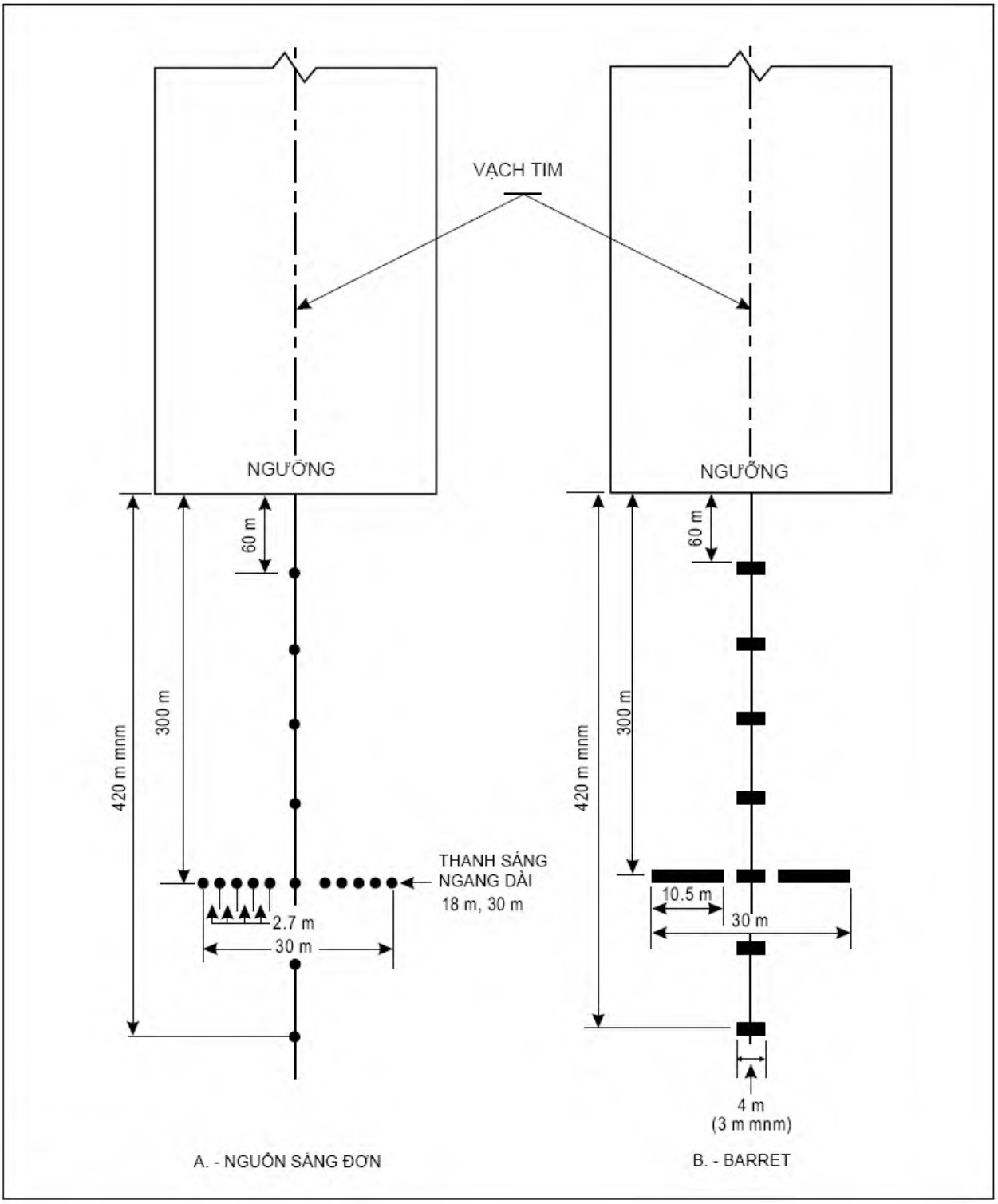
11.1.2. Phải đảm bảo sơ đồ đèn tiếp cận không phụ thuộc vào vị trí của ngưỡng tức là ngưỡng ở đầu mút đường cất hạ cánh hay bị dịch chuyển khỏi đầu

mút đường cất hạ cánh. 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 cất hạ cánh 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 tại mục 5.3.1.9 Chương 5 và các yêu cầu chiếu sáng đặc biệt trên sân đỗ ở Phụ lục 2 Hình A2-1 hoặc Hình A2-2.

11.1.3. Các đường bao vệt 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

11.2. Dung sai lắp đặt

Dung sai ngang

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

11.2.2. Tim của hệ thống đèn tiếp cận phải trùng với tim kéo dài của đường cất hạ cánh với dung sai tối đa là ±15'.

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

11.2.4. Các dãy đèn ngang và các dãy đèn barret phải vuông góc với đèn tim của hệ thống đèn tiếp cận với dung sai ±30' nếu theo chi tiết Hình A-8 (A) hoặc ±2° nếu theo chi tiết Hình A-8 (B).

11.2.5. Khi phải dịch chuyển một dãy đèn ngang ra khỏi vị trí tiêu chuẩn của nó thì dãy 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.

11.2.6. 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 dãy đèn ngang phải giữ đối xứng qua đường tim của đèn tiếp cận.

Dung sai dọc

11.2.7. 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 cất hạ cánh (xem Hình A-9) và điều đó thuận lợi cho việc định hướng theo các điều kiện tại chỗ cho phép. Tuy nhiên, các toà nhà, cây cối... sẽ làm giảm đường nhìn của phi công 1o dưới đường dốc điện tử trong vùng lân cận của đài mốc xa.

11.2.8. Trong phạm vi đoạn dừng hay khoảng trống và trong 150m kể từ mút đường cất hạ cánh 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 cất hạ cánh hoặc hạ cánh trước đường cất hạ cánh. Ngoài phạm vi đoạn dừng 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.

11.2.9. Yêu cầu đèn được lắp đặt càng cao càng tốt sao cho không có chướng ngại vật nào trong cự ly 60m ở hai bên đường tim nhô lên khỏi mặt phẳng của hệ thống đèn tiếp cận. Nếu có một vật cao trong phạm vi 60m của đường tim và trong phạm vi 1350m tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh đối với hệ thống đèn tiếp cận chính xác hoặc 900m đối với hệ thống đèn tiếp cận giản đơn thì nên lắp đặt các

đèn sao cho mặt phẳng của nửa bên ngoài của hệ thống đèn chiếu sáng đỉnh của vật thể đó.

11.2.10. Để tránh gây cảm giác sai về mặt phẳng mặt đất các đèn không nên lắp đặt dưới độ dốc xuống 1/66 kể từ ngưỡng đường cất hạ cánh đến một điểm cách ngưỡng 300m và dưới độ dốc 1/40 ngoài điểm 300m. 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 450m tính từ ngưỡng đường cất hạ cánh.

11.2.11. Đường tim: Các độ dốc của đường tim trong phạm vi bất kỳ đoạn nào (gồm cả đoạn dừng 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 cất hạ cánh 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.

11.2.12. Dãy đèn ngang: Các đèn ngang phải nằm trên đường vuông góc với dãy 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 đoạn dừng hay khoảng trống ở những nơi có độ dốc ngang xuống.

11.3. Khoảng cách an toàn đối với chướng ngại vật

11.3.1. Một phần diện tích khu vực gọi là mặt phẳng đèn được thiết kế để đảm bảo khoảng cách an toàn chướng ngại vật 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 cất hạ cánh và kéo dài đến 60m ngoài mút tiếp cận của hệ thống đèn và rộng 120m.

11.3.2. Trong phạm vi đường biên của mặt phẳng đèn không được có các vật thể cao quá mặt phẳng đèn trừ những vật thể được nói sau đây. Tất cả các đường và đường ô tô đều coi là chướng ngại vật 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 Người 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 5,4m đều bị coi là chướng ngại vật.

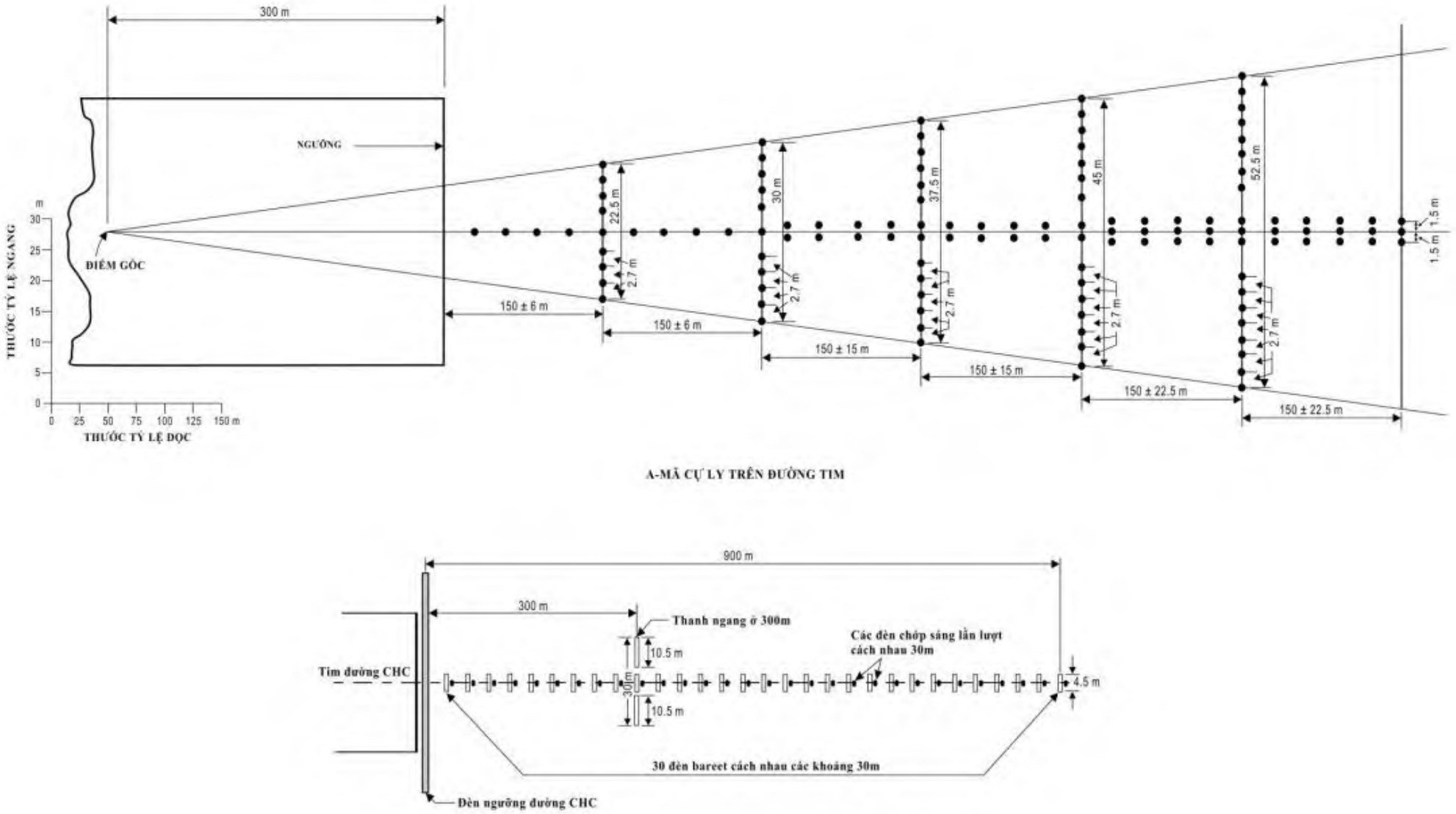
11.3.3. Một vài thành phần của hệ thống phụ trợ hạ cánh điện tử như đèn phản chiếu, ăng - ten, vô tuyến điều khiển phải lắp đặt cao hơn mặt phẳng đèn. Phải cố gắng đưa những đèn này ra ngoài đường biên mặt phẳng đèn. Có thể thực hiện được điều đó bằng cách dùng đèn phản chiếu và đèn có điều khiển.

11.3.4. Khi vị trí của đài ILS ở phía trong đường biên của mặt phẳng đèn thì đài hoặc màn chắn của nó nhô lên trên mặt phẳng đèn. Trong những trường hợp như vậy chiều cao của những công trình đó phải hết sức thấp và càng xa ngưỡng đường cất hạ cánh càng tốt. Nói chung qui tắc cho phép chiều cao là 15cm trên mỗi khoảng cách 30m tính từ công trình đến ngưỡng đường cất hạ cánh. Ví dụ

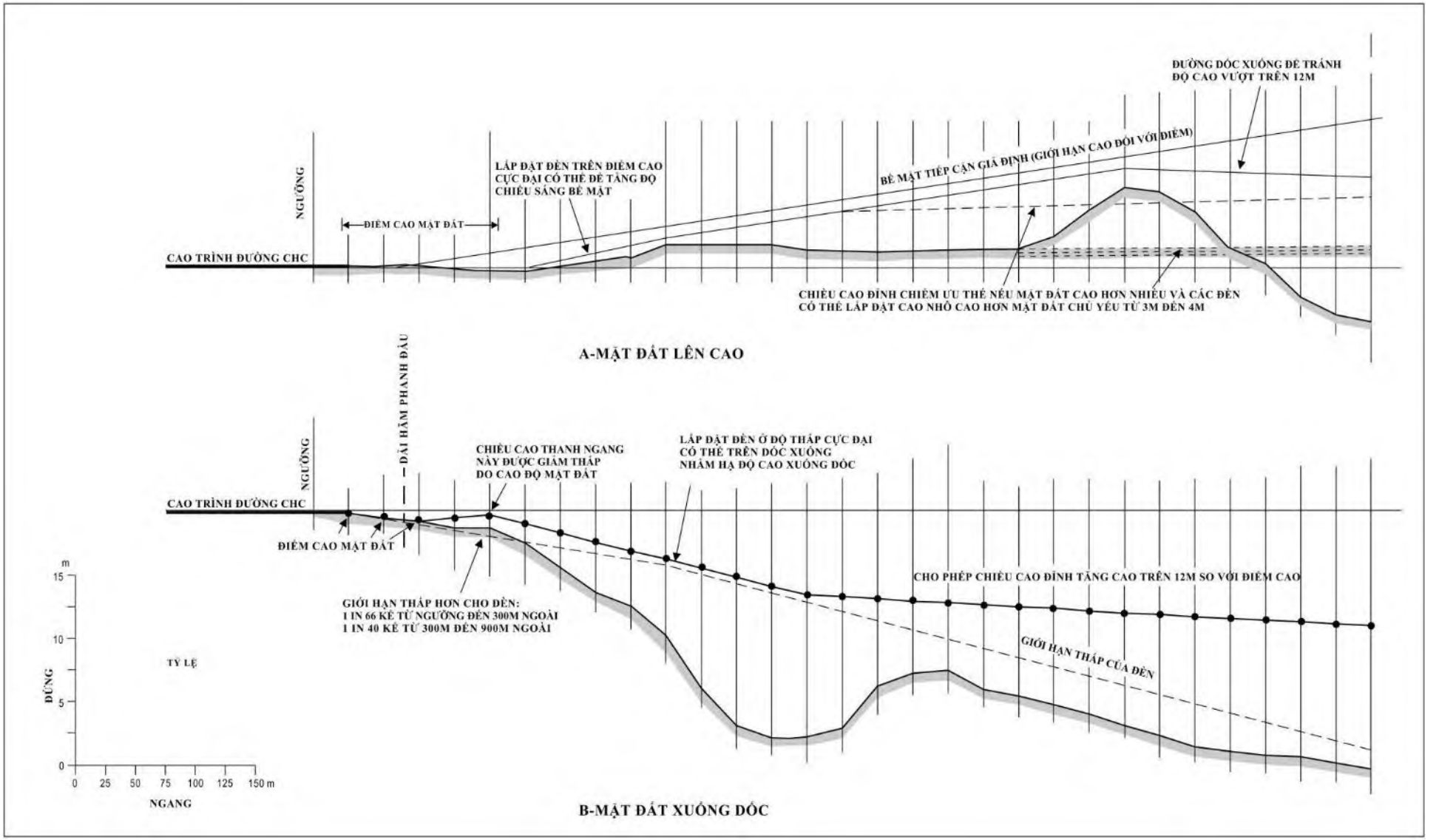
nếu đài đặt cách ngưỡng là 300m, thì màn chắn được cao hơn mặt phẳng của hệ thống đèn tiếp cận tối đa là 10 x 15=150cm, nhưng càng thấp càng tốt tùy thuộc vào sự hoạt động của ILS.

11.3.5. Lắp đặt ăngten trên đài MLS ở vị trí theo hướng dẫn trong các quy trình liên quan (Annex 10, Volume I, Attachment G). Lắp đặt ăngten đài MLS phù hợp với đài ILS: đài MLS được đặt phía trong đường biên mặt phẳng đèn khi nó không thể ở vị trí xa hơn phía ngoài đèn tiếp cận hoặc đối diện thẳng với hướng tiếp cận. Nếu đài MLS nằm trên vị trí kéo dài của tim đường cất hạ cánh thì nó phải nằm ở vị trí đủ xa so với đèn gần MLS nhất kể từ cuối đường cất hạ cánh. Ngoài ra, đài MLS trung tâm phải cao hơn tối thiểu 0,3m so với đèn trung tâm của khu vực gần đài MLS nhất về phía cuối đường cất hạ cánh (có thể giảm đến 0,15m 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 cất hạ cánh dưới 300m và phải ở ngoài khoảng 25m so với đường ngang 300m (Phải đặt ăng ten 5m sau vị trí của đèn cách cạnh cuối đường cất hạ cánh 330m). Khi ăng ten phương vị của đài MLS như vậy thì phần trung tâm của đèn ngang tiếp cận tại 300m 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.

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



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



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

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

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

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

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

11.4.3. Trong những trường hợp như vậy phải cố gắng đảm bảo đủ hệ thống đèn tiếp cận. Cơ quan có thẩm quyền có thể đặt ra những hạn chế hoạt động đối với những đường CHC không có đủ chiều dài của hệ thống đèn tiếp cận. Có nhiều yếu tố xác định độ cao cho phi công tiếp cận hạ cánh hoặc thực hiện hủy bỏ hạ cánh. 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 luỹ 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 hủy bỏ hạ cánh 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.

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

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

a) Tần suất sử dụng;

b) Mức độ nghiêm trọng của mối nguy hiểm;

c) Sự hiện diện của các phương tiện chỉ dẫn không nhìn bằng mắt và bằng

mắt khác

d) Loại tàu bay sử dụng đường CHC;

e) Tần suất và loại thời tiết xuất hiện khi sử dụng đường CHC.

12.2. 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 quy định từ điểm b đến điểm e, mục 5.3.5.1 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:

(i) 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;

(ii) 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.

12.3. Sự có mặt của những phương tiện không nhìn bằng mắt hay bằng mắt khác là một yếu tố rất quan trọng. Các đường cất hạ cánh 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 cất hạ cánh thì có thể ưu tiên lắp đặt một hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt cho đường cất hạ cánh đó.

12.4. Phải ưu tiên đối với những đường cất hạ cánh dùng cho tàu bay tua bin phản lực.

13. 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 7,5m 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 tĩnh không thích hợp cho cánh quạt và động cơ tàu bay phản lực.

14. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh

14.1. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh (RETIL) màu vàng một hướng lắp đặt cạnh tim đường cất hạ cánh. Đèn được lắp đặt theo trình tự 3-2-1 cánh 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

14.2. 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 cất hạ cánh

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

15. Kiểm soát cường độ chiếu sáng của đèn tiếp cận và đèn đường cất hạ cánh

15.1. Việc nhận biết đèn phụ thuộc vào cảm giác về độ tương phản giữa đèn và nền của nó. Nếu bay ban ngày, trên đường tiếp cận cần cường độ chiếu sáng tối thiểu 2000 hoặc 3000cd, đèn tiếp cận phải có cường độ chiếu sáng khoảng 20.000cd. 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 100cd cho đèn tiếp cận và 50cd cho đèn mép đường cất hạ cánh. 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 cất hạ cánh không đủ sáng.

15.2. Trong sương mù ánh sáng bị tán xạ rất cao. Ban đêm ánh sáng tán xạ này làm tăng độ sáng của sương mù trên khu vực tiếp cận và đường cất hạ cánh cho nên, để tăng tầm nhìn của đèn thì phải tăng cường độ của chúng lên trên 2000 hay 3000cd. 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.

15.3. 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.

16. Khu vực tín hiệu

Khu vực tín hiệu chỉ sử dụng các tín hiệu nhìn bằng mắt trên mặt đất để liên lạc với 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 hỏng 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.

17. Công tác khẩn nguy và cứu hỏa

17.1. Các yêu cầu chung

17.1.1. Người đứng đầu cảng hàng không là người chịu trách nhiệm cao nhất trong việc đảm bảo công tác khẩn nguy và cứu hỏa tại sân bay, bao gồm việc tổ chức lực lượng, trang bị các công cụ và thiết bị cần thiết, đào tạo và tổ chức thực hiện công tác khẩn nguy, cứu hỏa tại sân bay.

17.1.2. Trong khi lập kế hoạch chi tiết tiến hành tìm kiếm và khẩn nguy, Người đứng đầu cảng hàng không cần thống nhất kế hoạch của mình với các trung tâm phối hợp khẩn nguy 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.

17.1.3. Sự phối hợp giữa các bộ phận khẩn nguy, cứu hỏa ở một sân bay và những cơ sở của địa phương như đội cứu hỏa địa phương, công an, quân đội 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.

17.1.4. Cần có bản đồ tọa độ ô vuông của sân bay và vùng phụ cận của sân bay để cung cấp cho các bộ phận hữu quan của sân bay. Phải chỉ rõ địa hình, đường vào sân bay và vị trí các nguồn cấp nước liên quan trên bản đồ. Bản đồ này được treo công khai ở đài kiểm soát sân bay và trạm cứu hỏa và được cung cấp cho các xe khẩn nguy, cứu hỏa 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.

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

17.2. Huấn luyện

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

a) Hiểu biết về sân bay;

b) Hiểu biết về tàu bay;

c) An toàn cho nhân viên khẩn nguy cứu hỏa;

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 hỏa, vòi nước, thang và những thiết bị khác theo đúng với yêu cầu quy định tại mục 9.2 Chương 9;

f) Sử dụng các loại chất chữa cháy theo như yêu cầu quy định tại mục 9.2 Chương 9;

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 hỏa, khẩn nguy và chữa cháy cho tàu bay;

j) Hàng hoá nguy hiểm;

k) Hiểu biết về nhiệm vụ đội cứu hỏa theo kế hoạch khẩn nguy của sân bay;

l) Quần áo bảo vệ và phòng hơi độc.

17.3. Mức bảo vệ cho phép

17.3.1. Sân bay được phân loại theo mục đích khẩn nguy và cứu hỏa với mức bảo vệ tương ứng.

17.3.2. 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.

17.4. Thiết bị khẩn nguy trong các điều kiện môi trường khó khăn

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

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

17.4.3. Tại sân bay có nước bao quanh, thuyền hoặc phương tiện cơ giới khác được ưu tiên bố trí trên sân bay và ở vị trí thuận lợi để hạ thủy. Nếu các phương tiện này bố trí ngoài sân bay, các phương tiện này có thể do người khai thác cảng hàng không, sân bay hoặc các cơ quan, tổ chức và cá nhân khác (như công an, quân đội, thanh tra cảng, bảo vệ bờ biển) có văn bản phối hợp, thỏa thuận cùng người khai thác cảng hàng không, sân bay.

17.4.4. Thuyền hoặc các phương tiện cơ giới khác phải đảm bảo được tốc độ càng cao càng tốt để tới hiện trường tai nạn trong thời gian ngắn nhất. Để giảm

khả năng thương vong trong khi khẩn nguy, các thuyền phản lực được ưu tiên sử dụng hơn các thuyền có cánh quạt nước, trừ khi cánh quạt của các thuyền sử dụng hiệu quả hơn. Phải chọn các thiết bị phù hợp với các khu vực có nước xung quanh. Các phương tiện cơ giới sử dụng trong dịch vụ này được trang bị kèm theo thuyền cứu hộ và phao theo nhu cầu của các 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.

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

17.5. Các phương tiện thông tin, khẩn nguy

17.5.1. Để đảm bảo truyền phát tin chắc chắn trong các trường hợp khẩn cấp và trao đổi thông tin thường xuyên thì cần có quy định riêng về dùng điện thoại, thông tin vô tuyến hai chiều và các hệ thống báo động cho bộ phận cứu hỏa của sân bay. Tuỳ 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 các đơn vị với người khai thác cảng hàng không, sân bay, trạm cứu hỏa sân bay để đảm bảo báo động kịp thời và điều hành xe khẩn nguy và cứu hỏa và nhân viên kịp thời khi tàu bay gặp tai nạn hoặc sự cố;

b) Thông tin trực tiếp giữa bộ phận cứu hỏa 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;

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

17.5.2. 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.

18. Người điều khiển, vận hành phương tiện, thiết bị hàng không hoạt động thường xuyên tại khu vực hạn chế cảng hàng không, sân bay (sau đây gọi tắt là người điều khiển phương tiện)

18.1. Người điều khiển phương tiện nên có trình độ phù hợp về:

a) Mặt bằng sân bay;

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

c) Các quy tắc dụng bộ đàm;

d) Các thuật ngữ và cụm từ dùng cho khai thác sân bay bao gồm cả bảng chữ cái ICAO;

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

e) Các quy tắc và quy trình khai thác của cảng hàng không có liên quan;

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

18.2. Người điều khiển phương tiện nên có năng lực phù hợp về:

a) Việc vận hành hoặc sử dụng thiết bị truyền/thu của phương tiện;

b) Hiểu và tuân thủ quy định kiểm soát không lưu và các quy trình tại cảng hàng không, sân bay;

c) Chỉ dẫn di chuyển cho phương tiện trên sân bay;

d) Các kỹ năng đặc biệt yêu cầu nếu có.

18.3. Người điều khiển phương tiện phải có bằng người điều khiển, vận hành phương tiện, trang thiết bị theo quy định, được đào tạo và được cấp giấy phép điều khiển, vận hành phương tiện, thiết bị tại khu vực hạn chế cảng hàng không.

18.4. Nếu có các quy trình đặc biệt cho các hoạt động ở tầm nhìn hạn chế thì cần kiểm tra kiến thức của nhân viên người điều khiển, vận hành phương tiện, trang thiết bị về các quy trình đó qua các lần kiểm tra định kỳ.

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

(áp dụng đến ngày 27/11/2024)

19.1. Hoạt động quá tải

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

a) Đối với mặt đường mềm, 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 áp dụng mức quá tải không

vượt quá 5%;

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

19.1.2. 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. Tại các cảng hàng không có hoạt động khai thác quá tải, người khai thác cảng hàng không, sân bay phải duy trì hệ thống kiểm tra, đánh giá các tình trạng 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; báo cáo kịp thời Cục Hàng không Việt Nam và kiến nghị cụ thể việc điều chỉnh lại việc khai thác quá tải tại cảng hàng không.

19.2. 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 tuỳ thuộc vào mặt đường cứng và mềm theo quy định.

19. Phương pháp ACR-PCR công bố sức chịu tải của mặt đường sân bay

(áp dụng từ ngày 28/11/2024)

19.1. Hoạt động quá tải

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

a) Đối với mặt đường cứng và mềm, tàu bay hoạt động không thường xuyên với ACR không vượt quá 10% PCR đã công bố thì không ảnh hưởng xấu đến mặt đường;

b) Số lần hoạt động quá tải của mặt đường hàng năm không vượt quá 5% tổng hoạt động hằng năm, ngoại trừ tàu bay hạng nhẹ.

19.1.2. 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. Tại các cảng hàng không có hoạt động khai thác quá tải, người khai thác cảng hàng không, sân bay phải duy trì hệ thống kiểm tra, đánh giá các tình trạng 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; báo cáo kịp thời Cục Hàng không Việt Nam và kiến nghị cụ thể việc điều chỉnh lại việc khai thác quá tải tại cảng hàng không.

19.2. ACR đối với một số loại tàu bay

Người khai thác cảng hàng không, sân bay có thể sử dụng một phần mềm chuyên dụng có sẵn trên website của ICAO để tính toán ACR đối với các loại tàu bay trên mặt đường cứng và mềm cho 4 loại cấp chịu lực của nền đất theo quy định..

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

20.1. Mô tả chung

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

20.1.2. 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 bổ 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 Đài kiểm soát tại sân bay.

20.1.3. 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.

20.1.4. Trong thực tế, không phải mọi lối vào đường cất hạ cánh hay ngưỡng đường cất hạ cánh 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.

20.2. Hành động của tổ bay

20.2.1. 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 "trễ" 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 ngay lập

tức" và phải được đào tạo để phản ứng phù hợp. Hơn nữa, trường hợp các phi công nhận được thông tin đường cất hạ cánh chống từ ATS để cất cánh hoặc di chuyển qua đường cất hạ cánh, và khi nhìn thấy dải đèn đỏ, phải "dừng" và phi công sẽ thông báo cho ATS rằng họ phải huy bỏ việc cất cánh hoặc dừng lại không di chuyển qua đường cất hạ cánh vì đèn đỏ.

20.2.2. Việc đèn đỏ tự động tắt không chỉ ra rằng đường cất hạ cánh đã trống. Việc thông báo đường cất hạ cánh vẫn được đưa ra từ đài kiểm soát tại sân bay. Việc đèn cảnh báo màu đỏ không sáng chỉ có nghĩa là nguy cơ va chạm chưa được phát hiện.

20.2.3. 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. Các hoạt động của ATS và của tàu bay là không thay đổi.

20.2.4. Người khai thác cảng hàng không, sân bay lập kế hoạch theo dõi tình hình khai thác và từ đó cải tiến các quy trình để giải quyết lỗi hệ thống trong tình trạng đèn vẫn sáng. Kế hoạch này phải có sự phối hợp giữa ATS và người khai thác cảng hàng không, sân bay để thiết lập các quy trình phù hợp. Lưu ý tổ bay được hướng dẫn luôn "dừng" đối với tất cả các đèn đỏ. Nếu phần 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.

20.3. Sân bay

20.3.1. Không cần phải cung cấp ARIWS tại tất cả các sân bay. Việc xem xét lắp đặt hệ thống như vậy tại một sân 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 cất hạ cánh tại sân bay (LRST) có thể hỗ trợ trong quá trình này. Ngoài ra, không phải mọi đường cất hạ cánh hoặc đường lăn đều cần được trang bị hệ thống này và không phải mọi việc lắp đặt hệ thống đều yêu cầu lắp dặt một hệ thống giám sát mặt đất toàn diện để cung cấp thông tin về phát hiện xung đột cho máy tính.

20.3.2. 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;

d) Các quy trình địa phương nên được phát triển trong trường hợp hỏng hóc hoặc hỏng một phần hoặc toàn bộ hệ thống.

20.4. Dịch vụ không lưu

20.4.1. 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 như trường hợp kiểm soát mặt đất hoặc đài kiểm soát tại sân bay đã ra huấn lệnh không xâm nhập đường cất hạ cánh, nhưng tổ bay hoặc người điều khiển phương tiện đã không nhận được huấn lệnh này và đài kiểm soát tại sân bay đã cho phép một chuyến cất cánh hoặc hạ cánh cho cùng một đường cất hạ cánh, và không có phản hồi nào của tổ bay hoặc người điều khiển phương tiện khi bị mất liên lạc với đài kiểm soát tại sân bay.

20.4.2. Trong trường hợp đã giải phóng mặt bằng và tổ bay báo cáo sự không tuân thủ huấn lệnh của kiểm soát viên không lưu do đèn đỏ của Cameron, hoặc hủy bỏ vì đèn đỏ, khi đó bắt buộc kiểm soát viên không lưu phải đánh giá tình hình và cung cấp hướng dẫn bổ sung khi cần thiết. Có thể là hệ thống đã tạo ra một cảnh báo sai hoặc sự xâm nhập tiềm năng không còn tồn tại; tuy nhiên, cảnh báo đó cũng có thể là một cảnh báo hợp lệ. Trong mọi trường hợp, kiểm soát viên không lưu cần cung cấp hướng dẫn bổ sung hoặc thay đổi phương án di chuyển tàu bay bằng huấn lệnh mới. Trong trường hợp hệ thống bị lỗi, thì các quy trình được áp dụng như tại mục 20.2.3 và 20.2.4. Khi có hướng dẫn mới hoặc huấn lệnh mới của kiểm soát viên không lưu, tổ bay thực hiện theo huấn lệnh của kiểm soát viên không lưu mà không cần xác nhận rằng trên thực tế không có xung đột.

20.4.3. Các thiết bị cảnh báo bằng hình ảnh hoặc âm thanh có thể hỗ trợ cho nhân viên ATS, nhưng không có nghĩa là nhân viên ATS phải chủ động giám sát hệ thống. Những cảnh báo như vậy có thể hỗ trợ nhân viên ATS nhanh chóng đánh giá xung đột trong trường hợp có cảnh báo và giúp họ đưa ra các hướng dẫn phù hợp hơn, nhưng ARIWS không nên đóng vai trò chủ động trong hoạt động bình thường của bất kỳ cơ sở ATS nào.

20.4.4. Mỗi sân bay nơi hệ thống ARIWS được cài đặt sẽ phát triển các quy trình tùy thuộc vào tình huống của sân bay đó. Việc sử dụng lực lượng kiểm tra thường xuyên khu bay sẽ hỗ trợ rất nhiều cho quá trình hoạt động của hệ thống ARIWS.

20.5. Phát hành thông báo

20.5.1. 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 theo quy định.

20.5.2. Người khai thác tàu bay phải đảm bảo rằng tổ bay được cung cấp 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.

20.5.3. Sân bay có thể cung cấp các tài liệu hướng dẫn bổ sung về các hoạt động và quy trình cho nhân viên của họ, người khai thác tàu bay, ATS và nhân viên bên thứ ba có liên quan để phối hợp khai thác và xử lý các tình huống phát sinh của hệ thống ARIWS.

21. Hướng dẫn thiết lập đường lăn để giảm thiểu khả năng xâm nhập đường CHC

21.1. Thiết lập các đường lăn nhằm hạn chế số lượng tàu bay hoặc phương tiện đi vào hoặc di chuyển qua đường cất hạ cánh là phương án vừa hiệu quả trong việc giảm thiểu khả năng xâm nhập đường cất hạ cánh và duy trì năng lực khai thác của sân bay, đồng thời đảm bảo an toàn cho tàu bay cất hạ cánh hoặc lăn trên đường cất hạ cánh.

21.2. Đường tim của đường lăn vào nên vuông góc với đường tim đường cất hạ cánh, nếu có thể. Nguyên tắc này giúp phi công quan sát toàn bộ đường cất hạ cánh, theo cả hai hướng để xác nhận rằng đường cất hạ cánh và các hướng tiếp cận không bị cản trở. Trường hợp góc đường lăn bị cản trở tầm nhìn, cần ưu tiên phương án cho phép phi công quan sát được phần đường lăn tiếp giáp đường cất hạ cánh để phi công có thể quan sát toàn bộ khu vực lên đường cất hạ cánh trước khi quyết định di chuyển lên hoặc lăn qua đường cất hạ cánh.

21.3. Đối với lăn giao nhau với đường cất hạ cánh, tránh thiết kế đường lăn rộng hơn đề xuất trong Phụ lục này. Nguyên tắc thiết kế này giúp cải thiện khả năng nhận biết về vị trí của vị trí chờ lên đường cất hạ cánh và hệ thống biển báo, đèn, sơn kẻ tín hiệu kèm theo.

21.4. Đối với đường lăn hiện hữu rộng hơn chiều rộng được quy định trong Hướng dẫn này, có thể sơn các vạch kẻ sọc trên đường lăn theo chiều rộng phù hợp.

21.5. Các lối vào đường lăn tại nơi có nhiều đường lăn vào đường CHC nên song song với nhau và được phân cách rõ ràng bằng một khu vực có bề mặt tự nhiên, chưa phủ vật liệu. Nguyên tắc thiết kế này cho phép mỗi vị trí chờ lên đường CHC là một khu vực đất để bố trí thích hợp các biển báo, sơn kẻ và chiếu sáng đi kèm tại mỗi vị trí chờ đường CHC. Hơn nữa, nguyên tắc thiết kế giúp loại bỏ các chi phí không cần thiết khi xây dựng mặt đường không sử dụng được cũng như chi phí sơn kẻ kèm theo. Nói chung, diện tích phủ vật liệu quá mức tại các vị trí chờ lên đường CHC làm giảm hiệu quả của các biển báo, sơn tín hiệu và chiếu sáng.

21.6. Xây dựng đường lăn cắt ngang đường CHC như là một đường lăn thẳng duy nhất. Tránh chia đường lăn thành hai sau khi cắt qua đường CHC. Nguyên tắc thiết kế này tránh việc xây dựng đường lăn "hình chữ Y" được cho là có nguy cơ xâm nhập đường CHC.

21.7. Nếu có thể, tránh xây dựng đường lăn đi vào vị trí giữa đường CHC. Nguyên tắc thiết kế này giúp giảm thiểu rủi ro va chạm ở những vị trí nguy hiểm nhất vì thông thường tàu bay khởi hành khó dừng lại nhưng cũng chưa đủ tốc độ để cất cánh trước khi va chạm với một tàu bay hoặc phương tiện khác xâm nhập vào.

21.8. Cung cấp sự phân cách rõ ràng mặt đường giữa đường lăn thoát nhanh và các đường lăn khác lên hoặc cắt qua đường CHC. Nguyên tắc thiết kế này tránh cho hai đường lăn chồng lên nhau tạo ra diện tích mặt đường cần phủ vật liệu quá mức khiến tổ lái bối rối khi lên đường CHC.

21.9. Tránh bố trí các vật liệu mặt đường khác nhau (nhựa đường và bê tông xi măng) tại hoặc gần vị trí chờ lên đường CHC, càng xa càng tốt. Nguyên tắc thiết kế này tránh tạo ra sự nhầm lẫn về mặt thị giác đối với vị trí thực tế của vị trí chờ lên đường CHC.

21.10. Nhiều sân bay có nhiều hơn một đường CHC, đặc biệt là các đường CHC song song (hai đường CHC song song và có thể ở một bên của nhà ga), điều này gây ra một vấn đề khó khăn là khi đến hoặc đi, tàu bay đều phải cắt qua đường CHC. Với cấu hình như vậy, mục tiêu an toàn ở đây là tránh hoặc ít nhất giữ ở mức tối thiểu số lượng đường CHC bị giao cắt. Mục tiêu an toàn này có thể đạt được bằng cách xây dựng một "đường lăn vòng- perimeter taxiway ". Đường lăn vòng là tuyến đường lăn đi vòng qua cuối đường CHC, tạo điều kiện cho tàu bay đến có thể di chuyển vào nhà ga, hoặc tàu bay khởi hành di chuyển đến đường CHC mà không cắt qua đường CHC hoặc va chạm với tàu bay đang khởi hành hoặc đang tiếp cận.

21.11. Đường lăn vòng sẽ được thiết kế theo các tiêu chí sau:

a) Cần có đủ không gian giữa ngưỡng hạ cánh và tim đường lăn nơi nó đi qua dưới mặt phẳng tiếp cận cho phép tàu bay lăn mà không đi qua bất kỳ bề mặt tiếp cận nào.

b) Tác động của luồng phòng phụt từ động cơ tàu bay cất cánh cần được xem xét với sự tham vấn của nhà sản xuất tàu bay; mức độ lực đẩy cất cánh cần được đánh giá khi xác định vị trí của đường lăn vòng.

c) Yêu cầu về RESA cũng như khả năng can thiệp vào hệ thống hạ cánh và các thiết bị hỗ trợ dẫn đường khác cũng cần được tính đến. Ví dụ, trong trường hợp ILS, đường lăn vòng cần được đặt phía sau ăng-ten đài LOC, không phải giữa ăng-ten của đài LOC và đường CHC do chúng có khả năng xảy ra nhiễu loạn ILS nghiêm trọng, lưu ý rằng điều kiện này khó đạt được hơn vì khoảng cách giữa đài LOC và đường CHC sẽ tăng lên.

d) Vấn đề yếu tố con người cũng cần được tính đến. Cần áp dụng các biện pháp thích hợp để hỗ trợ tổ lái phân biệt giữa tàu bay đang cắt qua đường CHC và những tàu bay đang di chuyển an toàn trên đường lăn vòng.

22. Dữ liệu bản đồ sân bay

22.1. 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 cơ sở cung

cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không được cấp phép theo quy định có tính đến các ứng dụng dự kiến. Các ứng dụng này gắn chặt với nhu cầu đã xác định và hoạt động sử dụng trong đó việc áp dụng dữ liệu sẽ mang lại lợi ích về an toàn hoặc có thể được sử dụng để giảm thiểu mối lo ngại về an toàn.

22.2. Các ứng dụng

22.2.1. Dữ liệu lập bản đồ sân bay bao gồm thông tin địa lý sân bay giúp cải thiện nhận thức tình huống cho các đơn vị hoạt động tại sân bay, tăng an toàn khai thác và hiệu quả hoạt động. Độ chính xác của dữ liệu giúp hỗ trợ cho việc ra quyết định phối hợp, nhận thức tình huống chung. Các dữ liệu sẽ được sử dụng trong các tình huống sau đây:

a) Định vị trên tàu bay và nhận định hướng tuyến bao gồm các bản đồ thể hiện vị trí và hướng dẫn di chuyển;

b) Nhận định về hướng di chuyển, bao gồm phát hiện và cảnh báo sự cố phát hiện khi tiếp cận hoặc di chuyển trên đường cất hạ cánh (tương tự như cấp độ A-SMGCS 1 và 2);

c) Định vị vị trí và nhận biết hướng di chuyển, bao gồm hiển thị vị trí tàu bayvà phương tiện và đường lăn, hướng di chuyển (như A-SMGCS cấp 3 và 4);

d) Tạo thuận lợi cho thông tin hàng không, bao gồm cả các thông báo tin tức hàng không;

đ) Quản lý cơ sở hạ tầng tại sân bay;

e) Xây dựng các biểu đồ hàng không.

22.2.2. Dữ liệu 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).

22.3 Xác định các sân bay được xem xét để thu thập dữ liệu bản đồ sân bay

Việc thu thập các dữ liệu bản đồ sân bay cần được xem xét đầy đủ các yếu tố gồm:

- Rủi ro an toàn tại sân bay;

- Điều kiện tầm nhìn;

- Bố trí sân bay;

- Mật độ giao thông.

Ghi chú: 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).

23. Khai thác tàu bay lớn hơn cấp sân bay đã công bố

Trường hợp khai thác tàu bay lớn hơn cấp sân bay đã công bố, Người khai thác cảng hàng không, sân bay thực hiện việc đánh giá, xây dựng "Nghiên cứu hàng không - Aeronautical Study" theo hướng dẫn của ICAO tại Circular 305 về "Khai thác tàu bay mới và lớn hơn tại sân bay hiện hữu - Operation of New Larger Aeroplanes at Existing Aerodromes" và các hướng dẫn tại Doc/Circular khác (nếu có) để báo cáo Cục HKVN xem xét, quyết định; làm cơ sở để cụ thể hoá vào Tài liệu khai thác sân bay và thực hiện công bố sự khác biệt theo yêu cầu của ICAO. Quá trình đánh giá, xây dựng nghiên cứu hàng không, người khai thác cảng hàng không, sân bay có thể phối hợp, tham khảo ý kiến của các bên có liên quan (ví dụ: các hãng hàng không, nhà chế tạo tàu bay, các chuyên gia hàng không có kinh nghiệm thực tế và kiến thức chuyên môn phù hợp…) để đánh giá tổng thể, toàn diện các vấn đề liên quan đến an toàn khai thác tại cảng hàng không.

24. Đặt tên đường CHC, đường lăn, sân đỗ

Đặt tên đường CHC

24.1. Đường cất hạ cánh được đặt tên theo hướng đường cất hạ cánh, trên đường cất hạ cánh song song thì thêm một chữ bên cạnh số đó.

24.2. Trên đường cất hạ cánh đơn, đường cất hạ cánh đôi song song và đường cất hạ cánh ba song song, hướng đường cất hạ cánh là một số nguyên gồm hai chữ số được xác định bằng góc phương vị từ của tim đường cất hạ cánh tính theo chiều kim đồng hồ kể từ phía Bắc nam châm xét theo chiều tiếp cận hạ cánh chia cho 10 và làm tròn. Theo quy tắc trên nếu có một chữ số thì trước nó phải thêm một số 0.

24.3. Trên 4 hay nhiều đường cất hạ cánh song song thì đường cất hạ cánh gần nhất được đánh số bằng 1/10 góc phương vị từ làm tròn, các đường cất hạ cánh tiếp theo được đánh số bằng 1/10 góc phương vị từ làm tròn. Theo quy tắc trên nếu có một chữ số thì trước nó phải thêm một số 0.

24.4. Khi có các đường cất hạ cánh song song, mỗi ký hiệu hướng đường cất hạ cánh được kèm thêm một trong các chữ cái dưới đây đặt theo thứ tự từ trái sang phải, nếu nhìn từ phía tiếp cận hạ cánh:

- Hai đường cất hạ cánh song song "L", "R";

- Ba đường cất hạ cánh song song "L", "C", "R";

- Bốn đường cất hạ cánh song song "L", "R", "L", "R"; năm đường cất hạ cánh song song "L", "C", "R", "L", "R" hoặc "L","R", "L", "C", "R"; sáu đường cất hạ cánh song song "L", "C", "R", "L", "C", "R".

Đặt tên đường lăn

24.5. Hệ thống đường lăn, sân đỗ tàu bay phải được đặt tên với nguyên tắc đơn giản, lôgic, dễ hiểu.

24.6. Sử dụng ký tự chữ cái và ký tự số để đặt tên cho các đường lăn, vệt lăn chính trên sân đỗ tàu bay. Thứ tự đặt tên các đường lăn tăng dần theo một hướng nhất định, phù hợp với điều kiện, địa hình của từng cảng hàng không, sân bay.

24.7. Sử dụng ký tự chữ cái đơn (như: A, B,....,) để đặt tên cho các đường lăn:

a) Đường lăn song song với đường cất hạ cánh (để đảm bảo quỹ chữ cái đặt tên cho hệ thống đường lăn, nên đặt tên đường lăn đầu tiên song song với đường cất hạ cánh theo hướng về phía nhà ga hành khách là chữ E);

b) Đường lăn có mật độ tàu bay lăn cao (người khai thác cảng hàng không, sân bay có trách nhiệm phối hợp với đài kiểm soát tại sân bay để thống nhất và đề xuất đường lăn có mật độ tàu bay lăn cao), cắt qua nhiều đường lăn, đường cất hạ cánh;

c) Vệt lăn chính trên sân đỗ tàu bay có mật độ tàu bay lăn cao.

24.8. Sử dụng ký tự chữ cái và ký tự số (như: A1, A2, A3, B1, B2....) để đặt tên cho các đường lăn nối (phần ký tự số nên đặt tăng dần theo hướng hạ cánh chủ yếu của đường cất hạ cánh):

a) Đường lăn nối giữa đường cất hạ cánh và đường lăn song song;

b) Đường lăn nối giữa 02 đường lăn song song;

c) Đường lăn nối giữa 02 đường cất hạ cánh;

d) Đường lăn nối từ đường lăn song song hoặc đường cất hạ cánh với sân đỗ tàu bay.

24.9. Quy tắc lựa chọn ký tự chữ cái và ký tự số để đặt tên cho các đường lăn nối như sau:

a) Đường lăn nối giữa đường cất hạ cánh và đường lăn song song: ký tự chữ cái được lấy theo tên đường lăn song song, ký tự số tăng dần theo một hướng nhất định (thứ tự nên đặt tăng dần theo hướng hạ cánh chủ yếu của đường cất hạ cánh);

b) Đường lăn nối giữa 02 đường lăn song song: ký tự chữ cái được lấy theo tên đường lăn song song xếp thứ tự trước (thứ tự bảng chữ cái), ký tự số tăng dần theo một hướng nhất định (thứ tự nên đặt tăng dần theo hướng hạ cánh chủ yếu của đường cất hạ cánh);

c) Đường lăn nối giữa 02 đường cất hạ cánh: ký tự chữ cái là chữ cái có thứ tự tiếp theo của tên đường lăn song song hoặc vệt lăn chính trên sân đỗ tàu bay, ký tự số tăng dần theo một hướng nhất định (thứ tự nên đặt tăng dần theo hướng hạ cánh chủ yếu của đường cất hạ cánh);

d) Đường lăn nối từ đường lăn song song hoặc đường cất hạ cánh với sân đỗ tàu bay: ký tự chữ cái là ký tự tiếp theo của tên vệt lăn song song trên sân đỗ tàu bay, ký tự số tăng dần theo một hướng nhất định (thứ tự nên đặt tăng dần theo hướng hạ cánh chủ yếu của đường cất hạ cánh).

24.10. Không sử dụng chữ cái "I" và "O" để đặt tên cho đường lăn, vì 02 chữ cái này dễ gây nhầm lẫn sang ký tự chữ số "1", "0".

34.11. Không sử dụng chữ cái "X" để đặt tên đường lăn, vì dấu hiệu "X" có thể bị hiểu sai thành đường cất hạ cánh hoặc đường lăn đang tạm ngừng khai thác.

34.12. Không sử dụng chữ cái "L" và "R" kết hợp với số (như: L1, L2...., R1, R2....) để đặt tên cho đường lăn, vì cách đặt tên này dễ gây nhầm lẫn sang tên đường cất hạ cánh (như 1L, 2L, ..., 1R, 2R.....).

24.13. Không sử dụng chữ cái "C" đặt tên cho đường lăn để tránh gây nhầm lẫn trong quá trình đàm thoại giữa tổ lái và kiểm soát viên không lưu.

24.14. Không sử dụng chữ cái "F" để đặt tên cho đường lăn để tránh gây nhầm lẫn với chữ E.

24.15. Không sử dụng chữ cái "Z" để đặt tên cho đường lăn để tránh gây nhầm lẫn với số 2.

24.16. Các đường lăn không được đặt tên trùng nhau, không đặt tên đường lăn trùng với tên sân đỗ tàu bay.

24.17. Tại những cảng hàng không có số lượng đường lăn nhiều hơn số lượng chữ cái, sau khi sử dụng hết chữ cái để đặt tên cho đường lăn, thì sử dụng 02 chữ cái giống nhau (như: AA, BB,....,) để đặt tên cho các đường lăn còn lại. Không được sử dụng 02 chữ cái khác nhau (như: AB, DE, ...) để đặt tên cho đường lăn.

24.18. Khi đặt tên hệ thống đường lăn, nên đặt tên liên tục theo bảng chữ cái để đảm bảo tính thống nhất, đồng bộ, logic, dễ hiểu.

24.19. Việc đặt tên hệ thống đường lăn cần tính toán để đảm bảo phải phù hợp với số lượng đường lăn được xác định trong quy hoạch cảng hàng không, sân bay được duyệt.

** Một số ví dụ phương án đặt tên đường lăn.*

- Đối với đường cất hạ cánh có 01 đường lăn song song, các đường lăn nối được đặt tên gồm các ký tự chữ và số theo thứ tự tăng dần từ đầu đường cất hạ cánh đến cuối đường cất hạ cánh (ví dụ như: A1, A2, A3 ....).

- Đối với đường cất hạ cánh có nhiều đường lăn song song nằm về 02 phía của đường cất hạ cánh, các đường lăn nối được đặt tên gồm ký tự chữ cái và ký tự số, ký tự chữ cái theo tên của đường lăn song song tương ứng, ký tự số tăng dần từ đầu đường cất hạ cánh đến cuối đường cất hạ cánh (như A1, B1, ...). Trong trường hợp này, ký tự số của tên các đường lăn nối đối xứng hai bên của đường cất hạ cánh có thể cùng hoặc khác nhau về ký tự số (ví dụ như, D1 và B1, hoặc E1 và D8).

Quy tắc đặt tên các sân đỗ, vị trí đỗ tàu bay

24.20. Cảng hàng không có 01 sân đỗ tàu bay, thì đặt tên sân đỗ tàu bay là APRON.

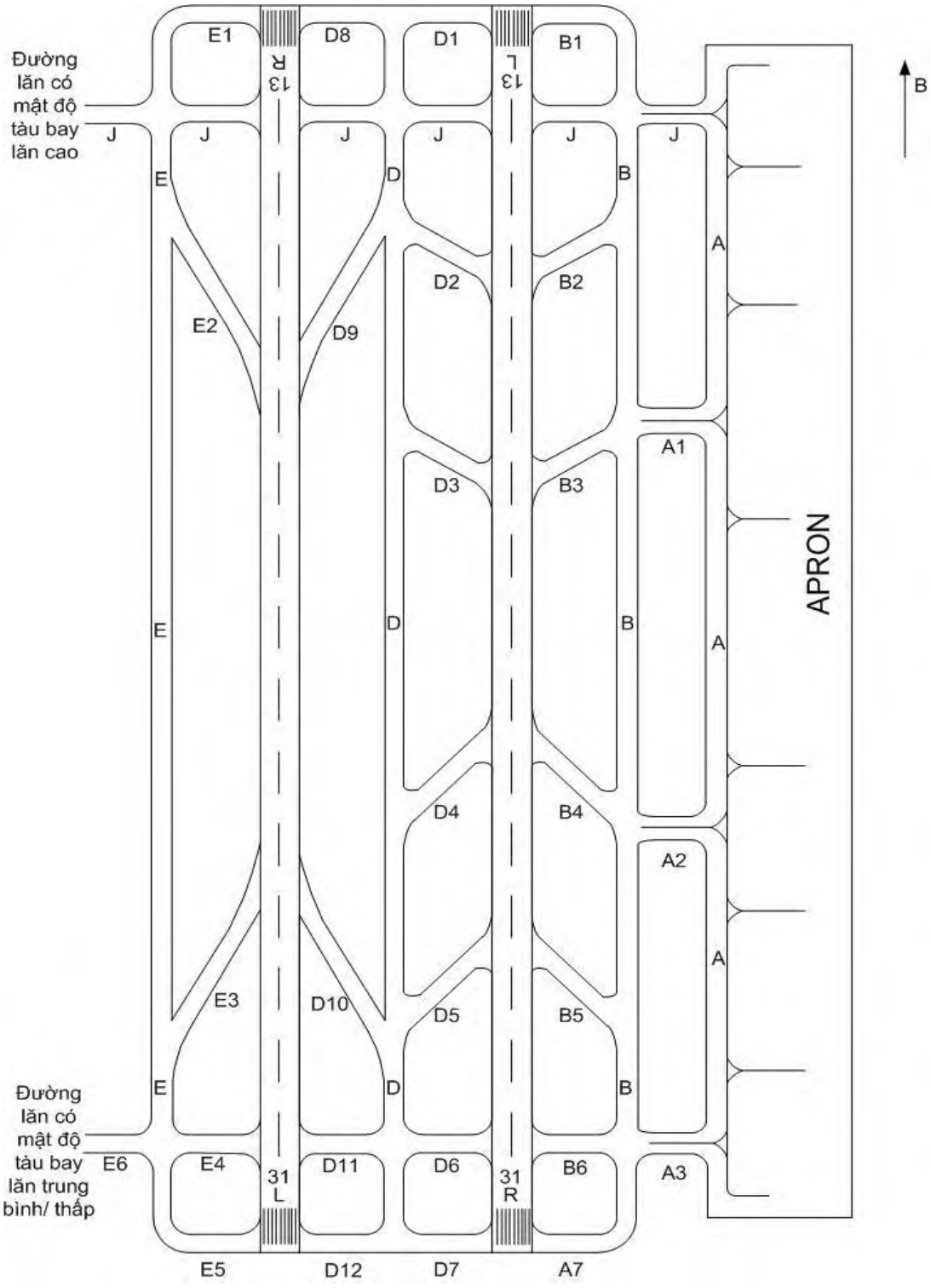
24.21. Cảng hàng không có phân chia nhiều khu vực sân đỗ tàu bay để thuận tiện cho công tác điều hành tàu bay di chuyển, thì các khu vực sân đỗ tàu bay nên đặt tên là APRON 1, APRON 2 ....

24.22. Cảng hàng không có sân đỗ tàu bay Hangar, thì đặt tên sân đỗ tàu bay Hangar đặt tên là APRON H1, APRON H2 ...

24.23. Tên các vị trí đỗ trên tất cả các sân đỗ tàu bay tại cảng hàng không được đặt tên bằng ký tự số tăng dần theo một hướng nhất định, riêng đối với các trường hợp sau vị trí đỗ tàu bay được đặt tên gồm ký tự số và ký tự chữ cái:

a) Vị trí chỉ cho tàu bay đỗ không khai thác thương mại (đỗ qua đêm) và vị trí đỗ tàu bay khai thác linh hoạt trên sân đỗ hàng không dân dụng thì được đặt tên gồm cả số và chữ theo thứ tự tịnh tiến như 1A, 2A, 3A, 1B, 2B ...;

b) Vị trí đỗ tàu bay trên sân đỗ hangar được đặt tên gồm cả số và chữ theo thứ tự tịnh tiến như 1H, 2H, 3H...



Ví dụ sơ đồ phương án đặt tên đường lăn

PHỤ LỤC B. CÁC BỀ MẶT GIỚI HẠN CHƯỚNG NGẠI VẬT

