

Số: 2310 /QĐ-CHK

Hà Nội, ngày 24 tháng 11 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của của Hướng dẫn thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Vol I) về thiết kế, khai thác sân bay ban hành kèm theo Quyết định số 836/QĐ-CHK ngày 12/4/2024 của Cục trưởng Cục hàng không Việt Nam (Tu chỉnh lần 5)

CỤC TRƯỞNG CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

Căn cứ Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 66/2006/QH11 năm 2006 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 61/2014/QH13 ngày 21/11/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

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;

Căn cứ Thông tư số 29/2021/TT-BGTVT ngày 30/11/2021 của 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 09/QĐ-BXD ngày 01/3/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Hàng không Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 836/QĐ-CHK ngày 12/4/2024 của Cục Hàng không Việt Nam 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);

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

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này nội dung sửa đổi, bổ sung của Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Volume I) về Thiết kế, khai thác sân bay ban hành kèm theo Quyết định số 836/QĐ-CHK ngày 12/4/2024 của Cục hàng không Việt Nam (Tu chỉnh lần 5) (Số tham chiếu: MAS-1).

(Nội dung sửa đổi, bổ sung được nêu tại Phụ lục kèm theo Quyết định này)

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Các nội dung không thuộc Điều 1 Quyết định này thực hiện theo Quyết định số 836/QĐ-CHK ngày 12/4/2024 của Cục Hàng Không Việt Nam.

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./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Cục trưởng (để b/c);
- Các Phó Cục trưởng (để biết);
- Thanh tra HK;
- Các phòng: QLC, QLHĐB, TCATB, KHCNMT, PC-HTQT;
- Lưu: VT, QLC (QT).

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG



Đào Xuân Hoạch

PHỤ LỤC

Các nội dung sửa đổi, bổ sung của Hướng dẫn việc thực hiện quy định, khuyến cáo thực hành của ICAO (Annex 14, Volume I) về Thiết kế, khai thác sân bay ban hành kèm theo Quyết định số 836/QĐ-CHK ngày 14/11/2024 của Cục hàng không Việt Nam (Tu chỉnh lần 5) *Số hiệu chiếu: MAS-1*

(Ban hành kèm theo Quyết định số 106/QĐ-CHK ngày 24/11/2025)



PHỤ LỤC 14

ĐỐI VỚI CÔNG ƯỚC VỀ HÀNG KHÔNG DÂN DỤNG QUỐC TẾ

TẬP I — THIẾT KẾ VÀ KHAI THÁC SÂN BAY

MỤC LỤC

CHƯƠNG 4. Hạn chế và loại bỏ chướng ngại vật.....	4-x
4.1. Quy định chung.....	4-x
4.2. Bề mặt không có chướng ngại vật (OFS).....	4-x
4.3. Bề mặt đánh giá chướng ngại vật (OES)	4-x
4.4. Các yêu cầu hạn chế chướng ngại vật	4-x
4.5. Các yêu cầu về bề mặt giới hạn chướng ngại vật	4-x
4.6. Các vật thể nằm ngoài bề mặt không có chướng ngại vật và bề mặt đánh giá chướng ngại vật	4-x
CHƯƠNG 5. Hệ thống thiết bị dẫn đường bằng mắt	5-1
...	
5.4. Biển báo	5-83
...	
5.4.7. Biển báo vị trí chờ trên đường công vụ	5-93
5.4.8. Biển báo cự ly còn lại của với đường cất hạ cánh.....	5-xx
...	
PHỤ LỤC A. HƯỚNG DẪN BỔ SUNG	
...	
23. Biển báo cự ly còn lại của với đường cất hạ cánh (RDRSs)	
...	

THUẬT NGỮ VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Các chữ viết tắt

ADG: Phân nhóm tàu bay tính toán

...

GBAS: Hệ thống tăng cường trên mặt đất

GHSP: Đơn vị cung cấp dịch vụ phục vụ mặt đất

GSE: Phương tiện, thiết bị mặt đất

...

OES: Bề mặt đánh giá chương ngại vật

...

OFS: Bề mặt không có chương ngại vật

...

RDRS: Biển báo cự ly còn lại của với đường cất hạ cánh

...

SBAS: Hệ thống tăng cường trên vệ tinh

...

ULD: Thiết bị chất/dỡ thùng mâm

...

V_{at} : Chỉ báo vận tốc của tàu bay tại điểm ngưỡng đường CHC trong quá trình hạ cánh.

V_{so} : Vận tốc thấp nhất mà cánh tàu bay còn tạo đủ lực nâng để duy trì bay hoặc vận tốc bay ổn định thấp nhất mà tàu bay vẫn giữ được độ cao ổn định trong quá trình hạ cánh.

V_{slg} : Vận tốc thấp nhất mà cánh tàu bay còn tạo đủ lực nâng để duy trì bay hoặc vận tốc bay ổn định thấp nhất mà tàu bay vẫn giữ được độ cao ổn định trong một quá trình bay cụ thể.

TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ VÀ KHUYẾN CÁO THỰC HÀNH

CHƯƠNG 1. QUY ĐỊNH CHUNG

...

1.1. Giải thích từ ngữ và chữ viết tắt

...

Phục vụ mặt đất. Các dịch vụ cần thiết cho tàu bay tại cảng hàng không, không bao gồm dịch vụ không lưu.

1.8. Phân nhóm tàu bay tính toán

(Áp dụng từ ngày 21/11/2030)

Ghi chú: Mục đích của phân nhóm tàu bay tính toán (ADG) là để quản chương ngại vật xung quanh sân bay theo thông số kỹ thuật của tàu bay. ADG sử dụng

hai tiêu chí liên quan đến thông số hoạt động và kích thước của tàu bay. Tiêu chí đầu tiên dựa trên chỉ báo vận tốc của tàu bay tại điểm ngưỡng đường CHC trong quá trình hạ cánh và tiêu chí thứ hai dựa trên chiều dài sải cánh của tàu bay. Xem Chương 4 về việc áp dụng ADG để biết các điều khoản hạn chế và loại bỏ chướng ngại vật.

1.8.1. ADG phải được xác định cho mỗi đường CHC theo đặc điểm của tàu bay khai thác chính trên đường CHC đó.

1.8.2. ADG phải được xác định theo Bảng 1-2, bằng cách chọn ADG tương ứng với giá trị cao nhất của chỉ báo tốc độ tàu bay tại ngưỡng đường CHC và chiều dài sải cánh của tàu bay khai thác trên đường CHC đó.

Ghi chú: Chỉ báo vận tốc của tàu bay tại điểm ngưỡng đường CHC trong quá trình hạ cánh (V_{at}) được tính bằng vận tốc V_{so} x 1,3 hoặc bằng vận tốc V_{slg} x 1,23 trong quá trình hạ cánh tại tải trọng hạ cánh lớn nhất của tàu bay được cấp phép. Nếu có cả vận tốc V_{so} và vận tốc V_{slg} để tính toán V_{ab} , thì áp dụng giá trị V_{at} được tính toán có giá trị cao hơn.

Bảng 1-2. Phân nhóm tàu bay tính toán (ADG)

(xem mục 1.8.2)

(Áp dụng từ ngày 21/11/2030)

Phân nhóm tàu bay tính toán	Chỉ báo vận tốc của tàu bay tại điểm ngưỡng đường CHC		Chiều dài sải cánh của tàu bay
I	Nhỏ hơn 169 km/h (91 kt)	và	Nhỏ hơn 24 m
IIA	Nhỏ hơn 169 km/h (91 kt)	và	Từ 24 m đến dưới 36m
IIB	Từ 169 km/h (91 kt) đến dưới 224 km/h (121 kt)	và	Nhỏ hơn 36 m
IIC	Từ 224 km/h (121 kt) đến dưới 307 km/h (166 kt)	và	Nhỏ hơn 36 m
III	Nhỏ hơn 307 km/h (166 kt)	và	Từ 36 m đến dưới 52 m
IV	Nhỏ hơn 307 km/h (166 kt)	và	Từ 52 m đến dưới 65 m
V	Nhỏ hơn 307 km/h (166 kt)	và	Từ 65 m đến dưới 80 m

Ghi chú 1: Các thông số kỹ thuật chi tiết liên quan đến việc áp dụng phân nhóm tàu bay tính toán (ADG) được nêu trong Sổ tay dịch vụ sân bay, Phần 6 — Kiểm soát chướng ngại vật (Doc 9137).

Ghi chú 2: Các ví dụ sau minh họa cách xác định ADG.

Ví dụ 1: Nếu tàu bay khai thác chính có chỉ báo vận tốc của tàu bay tại điểm ngưỡng đường CHC là 161 km/h (87 kt) và chiều dài sải cánh của tàu bay là 20 m, thì nhóm tàu bay tính toán là nhóm I.

Ví dụ 2: Nếu tàu bay tính toán chính có chỉ báo vận tốc của tàu bay tại điểm ngưỡng đường CHC là 224 km/h (121 kt) và chiều dài sải cánh của tàu bay là 52 m, thì nhóm tàu bay tính toán là nhóm IV.

CHƯƠNG 3. CÁC ĐẶC TÍNH VẬT LÝ

...

3.4. Dải bay

...

Chiều rộng dải bay

...

3.4.5. Khuyến cáo: *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 4;
- 55m khi mã số là 3;
- 40m khi mã số là 2;
- 30m khi mã số là 1.

...

San gạt dải bay

...

3.4.9. Khuyến cáo: *Khu vực dải bay của đường cất hạ cánh không có thiết bị cần được san gạt để đảm bảo điều kiện an toàn khi xảy ra sự cố tàu ba tàu bay xông ra ngoài đường cất hạ cánh, khu vực này có phạm vi cách tim đường cất hạ cánh ít nhất:*

- 75m khi mã số là 4;
- 55m khi mã số là 3;
- 40m khi mã số là 2;
- 30m khi mã số là 1.

...

Sức chịu tải dải bay

...

3.4.18. Khuyến cáo: *Khu vực dải bay của đường cất hạ cánh không có thiết bị cần có sức chịu tải phù hợp để giảm thiểu tối đa các mối nguy hiểm phát sinh đối với các loại tàu bay khi xảy ra sự cố tàu ba tàu bay xông ra ngoài đường cất hạ cánh, khu vực này có phạm vi cách tim đường cất hạ cánh ít nhất:*

- 75m khi mã số là 4;
- 55m khi mã số là 3;
- 40m khi mã số là 2;
- 30m khi mã số là 1.

...

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

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 vật lăn vị trí đỗ tàu	Từ tim đường lăn trên
	<i>Đường CHC có thiết bị</i>	<i>Đường CHC không có thiết bị</i>				
	<i>Mã số</i>	<i>Mã số</i>				

	1	2	3	4	1	2	3	4	đường lăn (m)	phải là vết lăn đỗ tàu bay tới vật thể (m)	bay đến tìm vết 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	67	-	32	20	28,5	16,5
C	88	88	158	158	48	58	73	93	44	26	40,5	22,5
D	-	-	166	166	-	-	81	101	63	37	59,5	33,5
E	-	-	172,5	172,5	-	-	87,5	107,5	76	43,5	72,5	40
F	-	-	180	180	-	-	95	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 đủ khoảng trống phía sau tàu bay đang chờ cho tàu bay khác đi qua trên đường lăn song song.

3.11. Dải lãn (taxiway strip)

...

San gạt dải lãn

3.11.4. Khuyến cáo: *Phần san gạt của dải lãn phải đảm bảo cự ly tối thiểu cách tim đường lãn 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;
- 17 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 lãn được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157), Phần 2.

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

...

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)

Loại đường CHC	Mã số đường CHC			
	1	2	3	4
Đường CHC không có thiết bị	30m	40m	55m	75m
Đường CHC tiếp cận giản đơn	40m	40m	75m	75m
Đường CHC tiếp cận chính xác CAT I	60m ^b	60m ^b	90m ^{a,b}	90m ^{a,b}
Đường CHC tiếp cận chính xác CAT II và III	--	--	90m ^{a,b}	90m ^{a,b}
Đường CHC cất cánh	30m	40m	55m	75m
...				

...

3.12.9. Đến ngày 20/11/2030, 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.

3.12.9. Từ ngày 21/11/2030, 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 bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong, bề mặt hủy bỏ hạ cánh, 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. Khuyến cáo: *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.*

3.13.2. Khuyến cáo: *Việc thiết kế sân đỗ cần xem xét các tiêu chí đảm bảo an toàn cho hoạt động mặt đất, bao gồm:*

- a) Khoảng cách đủ rộng giữa các vị trí đỗ tàu bay để nhân viên và thiết bị có thể di chuyển an toàn và hiệu quả;*
- b) Có vạch sơn kẻ sân đỗ, biển báo sân đỗ và đèn pha sân đỗ phù hợp;*
- c) Có khu vực tập kết và lưu giữ phương tiện, thiết bị mặt đất (GSE) phù hợp;*
- d) Có vị trí của các dịch vụ mặt đất cố định;*
- e) Có khu vực lưu giữ thiết bị chát/dỡ thùng mâm (ULD);*
- f) Có lối ra vào phù hợp cho phương tiện cấp nhiên liệu, phương tiện, thiết bị mặt đất (GSE) và phương tiện khẩn nguy;*
- g) Có lối ra vào rõ ràng và dễ thấy cho hành khách;*
- h) Có công nghệ mới (điểm sạc điện, xe tự hành, v.v.);*
- i) Có đường công vụ phía sau vị trí đỗ tàu bay;*
- j) Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và cơ sở hạ tầng khỏi luồng khí phản lực và nước rửa cánh quạt tàu bay.*

Ghi chú: Hướng dẫn thêm về thiết kế sân đỗ và sơn tín hiệu được nêu trong Sổ tay thiết kế sân bay (Doc 9157) Phần 4 - Hệ thống thiết bị dẫn đường bằng mắt, Sổ tay quy hoạch cảng hàng không (Doc 9184) Phần 1- Quy hoạch cảng hàng không.

Kích thước sân đỗ tàu bay

3.13.3. Khuyến cáo: *Tổng diện tích sân đỗ phải đủ để cho phép xử lý an toàn và nhanh chóng lưu lượng giao thông tại sân bay ở mật độ tối đa.*

Sức chịu tải sân đỗ

3.13.4. Khuyến cáo: *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

3.13.5. Khuyến cáo: *Độ dốc của sân đỗ tàu bay phải đảm bảo điều kiện thoát nước của sân đỗ.*

3.13.6. Khuyến cáo: *Độ dốc tối đa của sân đỗ tàu bay không vượt quá 1%.*

Khoảng cách an toàn giữa các vị trí đỗ tàu bay

3.13.7. Khuyến cáo: *Vị trí đỗ của tàu bay phải đủ khoảng cách an toàn tối thiểu với công trình liền kề, vật thể, tàu bay tại vị trí đỗ tàu bay khác để đảm bảo an*

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:

- Giữa khoảng cách đến nhà ga, bao gồm cả cầu hành khách đến mũi tàu bay.
- Tại vị trí đỗ tàu bay có hệ thống dẫn đỗ tự động.

CHƯƠNG 4. HẠN CHẾ VÀ LOẠI BỎ CHƯƠNG NGẠI VẬT
(Áp dụng đến ngày 20/11/2030)

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

TIẾP CÂN ĐƯỜNG CẮT HA CÁNH

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)
BỀ MẶT 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
BỀ MẶT NGANG TRONG										
- Độ cao, m	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
- Bán kính, m	2000	2500	4000	4000	350 0	4000	4000	3500	4000	4000
BỀ MẶT TIẾP CẬN TRONG										
- Chiều rộng, m	-	-	-	-	-	-	-	90	120 ^e	120 ^e
-Khoảng cách từ	-	-	-	-	-	-	-	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)
ngưỡng, m										
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	-	-	900	900	900
- Độ dốc, %								2,5	2	2
BỀ 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	250 0	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
BỀ ĐOẠN NẪM NGANG										
- Chiều dài, m	-	-	-	-	-	8400 ^b	8400 ^b	-	8400 ^b	8400 ^b
- Tổng chiều dài, m.	-	-	-	-	-	15000	15000	15000	1500 0	1500 0
BỀ MẶT CHUYỂN TIẾP										
- Độ dốc (%).	20	20	14,3	14,3	20	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
BỀ MẶT CHUYỂN TIẾP TRONG										
- Độ dốc (%).	-	-	-	-	-	-	-	40	33,3	33,3
BỀ MẶT HỦY BỎ HẠ CÁCH										
- Chiều dài đường giới hạn trong, m	-	-	-	-	-	-	-	90	120 ^e	120 ^e

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)
- 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; ^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 vết bay đã thiết lập trong suốt giai đoạn bay lại										

CHƯƠNG 4. HẠN CHẾ VÀ LOẠI BỎ CHƯỚNG NGẠI VẬT

(Áp dụng từ ngày 21/11/2030)

Ghi chú 1: Chương này mô tả việc quản lý các chướng ngại vật trong ranh giới sân bay và vùng lân cận. Các quy định sau đây cho phép các Quốc gia xác định vùng trời xung quanh sân bay cần được duy trì không có chướng ngại vật và vùng trời có thể áp dụng linh hoạt các quy định quản lý chướng ngại vật. Điều này cho phép các hoạt động bay hiện tại và dự kiến tại sân bay được thực hiện an toàn, ngăn chặn việc sân bay bị hạn chế hoặc không thể sử dụng do sự phát triển của các chướng ngại vật.

Điều này đạt được bằng cách thiết lập các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OLS) bao gồm các bề mặt không chướng ngại vật (OFS) và các bề mặt đánh giá chướng ngại vật (OES).

Ghi chú 2: Hình chiếu đứng và hình chiếu bằng của OLS được sử dụng để xác định các yêu cầu dữ liệu địa hình và chướng ngại vật. Các quy định về dữ liệu địa hình và chướng ngại vật được nêu trong Phụ lục 15 - Dịch vụ Thông báo tin tức hàng không, Chương 5.

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 Chương 5, từ mục 5.3.5.41 đến mục 5.3.5.45.

4.1. Quy định chung

4.1.1. Các quốc gia phải thiết lập một quy trình để ngăn chặn sự phát triển của các chướng ngại vật bao gồm cả cố định và di động, mà có thể ảnh hưởng đến an toàn hoặc tính đều đặn của hoạt động bay tại một sân bay.

Ghi chú 1: Các thông số kỹ thuật liên quan đến quy trình do quốc gia thiết lập được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 10.

Ghi chú 2: Tàu bay đang lặn, tàu bay được kéo và phương tiện đang di chuyển được coi là vật thể di động trong khi các tòa nhà, tàu bay và phương tiện đang đỗ được coi là vật thể cố định.

4.2. Bề mặt không chướng ngại vật (OFS)

Ghi chú: Mục đích của các bề mặt không chướng ngại vật là để thiết lập vùng trời để đảm bảo khả năng tiếp nhận tàu bay của sân bay và sự an toàn của hoạt động tại sân bay bằng cách bảo đảm an toàn cho tàu bay trong quá trình tiếp cận và bay vòng.

4.2.1. Bề mặt tiếp cận

Ghi chú 1: Mục đích của bề mặt tiếp cận là để thiết lập vùng trời được duy trì không có chướng ngại vật, để bảo vệ tàu bay trong giai đoạn tiếp cận hạ cánh bằng mắt theo bề mặt tiếp cận có độ dốc tiêu chuẩn 3,0°. Xem Hình 4-1.

4.2.1.1. Mô tả: Một bề mặt nghiêng trước ngưỡng đường cất hạ cánh.

4.2.1.2. Đặc điểm: Giới hạn của bề mặt tiếp cận phải bao gồm:

a) Một cạnh trong có chiều dài xác định nằm ngang và vuông góc với đường tim kéo dài của đường cất hạ cánh, cách ngưỡng đường cất hạ cánh một khoảng cách xác định;

b) Hai cạnh bắt đầu từ hai đầu của cạnh trong và mở rộng đều với tỉ lệ xác định so với đường tim kéo dài của đường cất hạ cánh;

c) Một cạnh ngoài song song với cạnh trong.

4.2.1.3. Bề mặt được đề cập trong 4.2.1.2 phải được thay đổi khi sử dụng các phương thức tiếp cận lệch ngang (lateral offset), hoặc tiếp cận lệch góc (angular offset) hoặc tiếp cận cong (curved approaches). Đối với các phương thức tiếp cận này, bề mặt tiếp cận được thiết lập gồm: hai cạnh bắt đầu từ các đầu của cạnh trong và mở rộng đều với tỷ lệ xác định theo đường thẳng lệch ngang, hoặc lệch góc, hoặc theo đường cong.

4.2.1.4. Cao độ của cạnh trong phải bằng cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cất hạ cánh.

4.2.1.5. Độ dốc của bề mặt tiếp cận phải được xác định theo các trường hợp sau:

a) Khi áp dụng phương thức tiếp cận thẳng (straight-in approaches): Độ dốc của bề mặt tiếp cận được xác định trên mặt phẳng thẳng đứng có chứa đường tim của đường cất hạ cánh và phần kéo dài;

b) Khi áp dụng phương thức tiếp cận lệch ngang (lateral offset), tiếp cận lệch góc (angular offset) hoặc tiếp cận cong (curved approaches): dọc theo các đoạn đường

bay thẳng của phương thức tiếp cận, độ dốc của bề mặt tiếp cận được xác định trên mặt phẳng thẳng đứng chứa đường tim của phương thức tiếp cận lệch ngang, hoặc tiếp cận lệch góc, hoặc tiếp cận cong; hoặc dọc theo các đoạn cong của phương thức tiếp cận, độ dốc của bề mặt tiếp cận được xác định trên mặt phẳng thẳng đứng tiếp tuyến với đường bay cong chiếu trên mặt đất.

4.2.1.6. Trừ trường hợp bề mặt tiếp cận được nâng lên để tuân thủ các góc tiếp cận lớn hơn $3,0^\circ$, độ dốc của bề mặt tiếp cận không được lớn hơn độ dốc được chỉ định trong Bảng 4-1 đối với đường cất hạ cánh không có thiết bị và Bảng 4-2 đối với đường băng có thiết bị; các kích thước khác của bề mặt tiếp cận không được nhỏ hơn các kích thước được chỉ định trong Bảng 4-1 và Bảng 4-2.

4.2.1.7. Khuyến cáo: *Độ dốc của bề mặt tiếp cận không được tăng lên để tạo điều kiện cho chương ngại vật phát triển.*

Ghi chú: Độ dốc của bề mặt tiếp cận được thiết kế để thích ứng với các phương thức tiếp cận có độ dốc lớn hơn $3,0^\circ$. Các thông số kỹ thuật liên quan đến việc điều chỉnh bề mặt tiếp cận được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 10.

4.2.1.8. Khi phương thức tiếp cận có góc tiếp cận thấp hơn $3,0^\circ$, thì độ dốc của bề mặt tiếp cận phải được giảm xuống.

4.2.1.9. Khi độ dốc của bề mặt bảo vệ chương ngại vật của hệ thống chỉ dẫn độ dốc tiếp cận bằng mắt thấp hơn độ dốc được chỉ định trong Bảng 4-1 và Bảng 4-2, thì độ dốc của bề mặt tiếp cận phải được giảm xuống cho phù hợp với độ dốc của bề mặt bảo vệ chương ngại vật.

Ghi chú: Xem Chương 5, mục 5.3.5 về bề mặt bảo vệ chương ngại vật.

4.2.1.10. Khi độ dốc của bề mặt tiếp cận bị giảm, chiều dài bề mặt tiếp cận phải điều chỉnh đến giá trị mà tại giá trị đó cao độ của bề mặt bảo vệ chương ngại vật đạt được bằng với cao độ tương ứng được tính toán theo Bảng 4-1 và Bảng 4-2.

4.2.1.11. Trên đường cất hạ cánh tiếp cận bằng thiết bị, khi độ cao vượt chương ngại vật cao hơn cao độ của ngưỡng đường cất hạ cánh 150 m (500 ft), thì chiều dài bề mặt tiếp cận không được nhỏ hơn giá trị lớn nhất của 02 trường hợp sau:

a) Chiều dài được chỉ định trong Bảng 4-2;

b) Chiều dài cần thiết để đạt đến độ cao vượt chương ngại vật.

Bảng 4-1. Kích thước và độ dốc của bề mặt tiếp cận - Đường cất hạ cánh không thiết bị

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Khoảng cách từ ngưỡng	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Chiều dài cạnh trong	60 m ^{a b}	80 m ^{c d}	100 m ^d	125 m	135 m	150 m

Góc mở ra mỗi bên	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Chiều dài bề mặt	1600 m ^e	2500 m ^e	2500 m ^e	2500 m ^e	2500 m ^e	2500 m ^e
Độ dốc	5% ^f	4% ^f	3,33% ^f	3,33% ^f	3,33% ^f	3,33% ^f

a Đối với đường cát hạ cánh có chiều rộng trên 23m đến 30m, cạnh trong có chiều dài đến 80m.

b Đối với đường cát hạ cánh có chiều rộng trên 30m, cạnh trong có chiều dài đến 100m.

c Đối với đường cát hạ cánh có chiều rộng trên 30 đến 45m, cạnh trong có chiều dài đến 100m.

d Đối với đường cát hạ cánh có chiều rộng trên 45m, cạnh trong có chiều dài đến 110m.

e Xem mục 4.2.1.10.

f Xem mục 4.2.1.8 và 4.2.1.9.

Bảng 4-1. Kích thước và độ dốc của bề mặt tiếp cận - Đường cất hạ cánh có thiết bị

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Khoảng cách từ ngưỡng	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Chiều dài cạnh trong	110 m ^a	125 m ^b	155 m ^c	175 m	185 m	200 m
Góc mở ra mỗi bên	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Chiều dài bề mặt	4500 m ^d	4500 m ^d	4500 m ^d	4500 m ^d	4500 m ^d	4500 m ^d
Độ dốc	3,33% ^e	3,33% ^e	3,33% ^e	3,33% ^e	3,33% ^e	3,33% ^e

a Đối với đường cất hạ cánh có chiều rộng trên 30m, cạnh trong có chiều dài đến 125m.
b Đối với đường cất hạ cánh có chiều rộng trên 30m, cạnh trong có chiều dài đến 140m.
c Đối với đường cất hạ cánh có chiều rộng 30 hoặc nhỏ hơn, cạnh trong có chiều dài đến 140m.
d Xem mục 4.2.1.10 và 4.2.1.11.
e Xem mục 4.2.1.8 và 4.2.1.9.

4.2.2. Bề mặt chuyển tiếp

Ghi chú: Mục đích của các bề mặt chuyển tiếp là thiết lập vùng trời được duy trì không có chướng ngại vật cố định để bảo vệ máy bay khi bay qua đường cất hạ cánh hoặc thực hiện thao tác bay vòng lại theo phương pháp tiếp cận tiêu chuẩn $3,0^\circ$, vượt ra ngoài bề mặt tiếp cận. Xem Hình 4-1.

4.2.2.1. *Mô tả:* Bề mặt chuyển tiếp là một bề mặt phức tạp được bố trí dọc theo đường cất hạ cánh và một phần của bề mặt tiếp cận, cách tim đường CHC một khoảng cách xác định, có độ dốc hướng lên và mở rộng ra ngoài đến một độ cao xác định.

4.2.2.2. *Đặc điểm:* Giới hạn của bề mặt chuyển tiếp bao gồm:

a) Cạnh mép dưới được bắt đầu từ phía cạnh bên của bề mặt tiếp cận, tại cao độ của cạnh trên của bề mặt chuyển tiếp, rồi kéo dài xuống dọc theo phía cạnh bên của bề mặt tiếp cận đến cạnh trong của bề mặt tiếp cận, và từ đó tiếp tục kéo dài theo một đường song song với trục tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của đường cất hạ cánh, ở một khoảng cách xác định, cho đến hết chiều dài của dải bay;

b) Cạnh mép trên được đặt ở độ cao 60 m so với cao độ của ngưỡng đường cất hạ cánh cao nhất.

4.2.2.3. Độ cao của một điểm trên cạnh mép dưới phải đảm bảo:

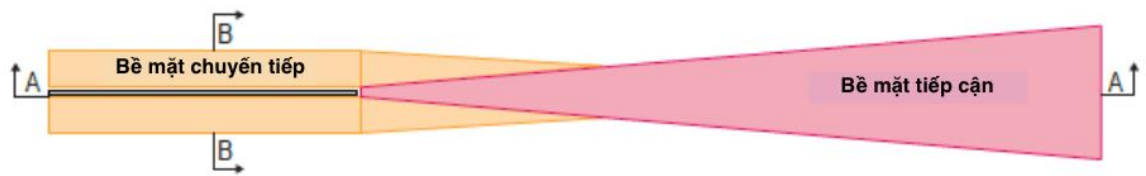
a) Đối với phần nằm dọc theo cạnh của bề mặt tiếp cận, độ cao của một điểm trên cạnh mép dưới bằng độ cao của bề mặt tiếp cận;

b) Đối với phần nằm dọc theo tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của đường cất hạ cánh sau ngưỡng, độ cao của một điểm trên cạnh mép dưới bằng độ cao của điểm gần nhất trên tim đường băng hoặc phần kéo dài của đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Do quy định tại mục b, nên các bề mặt chuyển tiếp dọc theo đường song song với tim đường cất hạ cánh sẽ cong nếu mặt cắt đường cất hạ cánh cong, hoặc phẳng nếu mặt cắt đường cất hạ cánh thẳng. Cạnh trên của các bề mặt chuyển tiếp cũng sẽ cong hoặc thẳng tùy thuộc vào mặt cắt đường cất hạ cánh.

4.2.2.4. Độ dốc của các bề mặt chuyển tiếp phải được xác định trên mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh hoặc phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh.

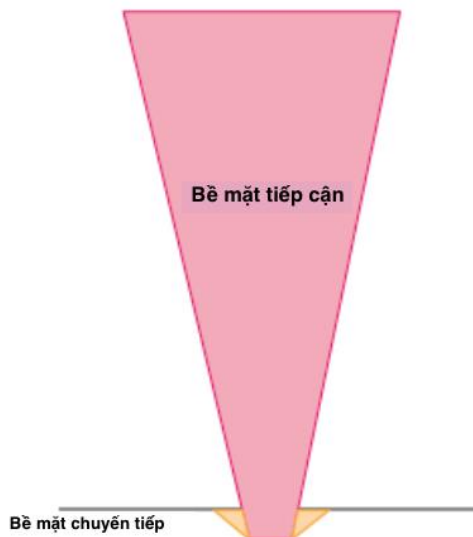
4.2.2.5. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp không được lớn hơn 20%.



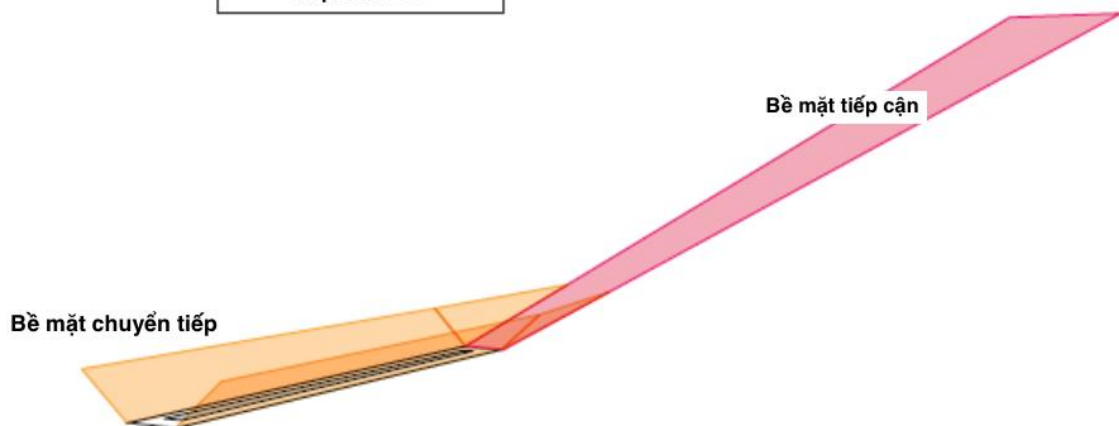
Hình chiếu bằng



Mặt cắt A-A



Mặt cắt B-B



Góc nhìn 3 chiều

Hình 4-1. Bề mặt tiếp cận và bề mặt chuyển tiếp

4.2.3. Bề mặt tiếp cận trong

Ghi chú: Bề mặt tiếp cận trong bảo vệ tàu bay khỏi các chương ngại vật cố định và di động nằm phía trước ngưỡng đường cất hạ cánh, trong giai đoạn hạ cánh của thao tác huỷ hạ cánh (balked landing) hoặc thao tác bay vòng lại muộn late go-around theo phương thức tiếp cận tiêu chuẩn 3,0°, Xem Hình 4-2 và Hình 4-3.

4.2.3.1. Mô tả: Bề mặt tiếp cận trong là phần hình chữ nhật của bề mặt tiếp cận, nằm ngay trước ngưỡng đường cất hạ cánh.

4.2.3.2. Đặc điểm: Giới hạn của bề mặt tiếp cận trong bao gồm:

a) Cạnh trong trùng với vị trí cạnh trong của bề mặt tiếp cận, nhưng có chiều dài riêng được quy định;

b) Hai cạnh bên bắt đầu từ hai đầu của cạnh trong và kéo dài song song với mặt phẳng thẳng đứng chứa trục đường cất hạ cánh;

c) Cạnh ngoài song song với cạnh trong.

4.2.3.3. Bề mặt được nêu tại 4.2.3.2 sẽ được biến đổi khi sử dụng phương thức tiếp cận lệch ngang (lateral offset), hoặc tiếp cận lệch góc, hoặc tiếp cận cong (curved approaches). Khi đó hai cạnh bên sẽ bắt đầu từ hai đầu của cạnh trong và kéo dài song song với trục tim kéo dài của tim đường bay lệch ngang, lệch góc, hoặc đường cong.

4.2.3.4. Kích thước của bề mặt tiếp cận trong đối với đường cất hạ cánh không thiết bị không được nhỏ hơn các giá trị quy định tại Bảng 4-3.

4.2.3.5. Kích thước của bề mặt tiếp cận trong đối với đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác không được nhỏ hơn các giá trị quy định tại Bảng 4-4.

4.2.3.6. Kích thước của bề mặt tiếp cận trong đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác không được nhỏ hơn các giá trị quy định tại Bảng 4-5.

4.2.3.7. Nếu độ dốc của bề mặt tiếp cận được giảm xuống, thì chiều dài của bề mặt tiếp cận trong phải được tăng lên để đảm bảo cao độ bề mặt bảo vệ chương ngại vật đạt đến độ cao 45 m (150 ft).

Bảng 4-3. Kích thước bề mặt tiếp cận trong - Đường cất hạ cánh không thiết bị

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Chiều dài cạnh trong	60 m	80 m	100 m	110 m	120 m	120 m ^a
Chiều dài bề mặt	900 m ^b	1125 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b

a Chiều dài của cạnh trong được tăng lên 140 m tại những sân bay có khai thác tàu bay code F không được trang bị hệ thống điện tử hàng không kỹ thuật số để cung cấp huấn lệnh để duy trì đường bay đã thiết lập trong thao tác bay vòng lại.

b Xem mục 4.2.3.7

Bảng 4-4. Kích thước bề mặt tiếp cận trong - Đường cắt hạ cánh tiếp cận không chính xác

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Chiều dài cạnh trong	80 m	80 m	120 m	120 m	120 m	120 m ^a
Chiều dài bề mặt	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b

a Chiều dài của cạnh trong được tăng lên 140 m tại những sân bay có khai thác tàu bay code F không được trang bị hệ thống điện tử hàng không kỹ thuật số để cung cấp huấn lệnh để duy trì đường bay đã thiết lập trong thao tác bay vòng lại.

b Xem mục 4.2.3.7

Bảng 4-5. Kích thước bề mặt tiếp cận trong - Đường cắt hạ cánh tiếp cận chính xác

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Chiều dài cạnh trong	90 m	90 m	120 m	120 m	120 m	120 m ^a
Chiều dài bề mặt	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b	1350 m ^b

a Chiều dài của cạnh trong được tăng lên 140 m tại những sân bay có khai thác tàu bay code F không được trang bị hệ thống điện tử hàng không kỹ thuật số để cung cấp huấn lệnh để duy trì đường bay đã thiết lập trong thao tác bay vòng lại.

b Xem mục 4.2.3.7

4.2.4. Bề mặt chuyển tiếp trong

Ghi chú: Các bề mặt chuyển tiếp bên trong nhằm mục đích thiết lập vùng trời cần duy trì điều kiện không có chướng ngại vật cố định và di động để bảo vệ tàu bay trong giai đoạn tàu bay lên cao của thao tác hạ cánh hoặc thao tác bay vòng lại muợn theo phương thức tiếp cận tiêu chuẩn $3,0^\circ$, vượt ra ngoài bề mặt tiếp cận trong. Xem Hình 4-2 và Hình 4-3.

4.2.4.1. Mô tả bề mặt chuyển tiếp bên trong:

a) Đối với đường cất hạ cánh không thiết bị và tiếp cận không chính xác: Bề mặt chuyển tiếp trong là một bề mặt phức tạp có khoảng cách xác định so với đường tim đường cất hạ cánh, bao gồm hai phần liên tiếp: phần thứ nhất là mặt phẳng đứng có độ cao xác định; phần thứ 2 là một mặt phẳng nghiêng có độ dốc hướng lên và mở rộng ra ngoài đến một độ cao xác định.

b) Đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác: Bề mặt chuyển tiếp trong tương tự như mặt chuyển tiếp, nhưng được đặt gần đường cất hạ cánh hơn.

4.2.4.2. Đặc tính đối với các đường cất hạ cánh không thiết bị và tiếp cận không chính xác:

a) Giới hạn của mặt phẳng thẳng đứng của mặt chuyển tiếp trong bao gồm:

1) Cạnh dưới bắt đầu từ cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong tại một độ cao xác định phía trên cạnh trong của bề mặt chuyển tiếp trong, kéo dài và dốc xuống theo cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong đến cạnh dưới của bề mặt tiếp cận trong, từ đó chạy dọc theo một đường song song và cách tim đường cất hạ cánh và đoạn kéo dài một khoảng xác định, từ đó kéo thẳng đứng lên một độ cao xác định.

2) Cạnh trên song song với đường tim đường cất hạ cánh và cao hơn tim đường cất hạ cánh một độ cao xác định.

b) Giới hạn của mặt phẳng nghiêng của mặt chuyển tiếp trong bao gồm:

1) Cạnh dưới bắt đầu tại điểm cuối của mặt tiếp cận bên trong và kéo dài vào dốc xuống theo cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong đến cạnh dưới của mặt phẳng thẳng đứng, từ đó kéo dọc theo cạnh trên của mặt phẳng thẳng đứng;

2) Cạnh trên song song với tim đường cất hạ cánh và cao hơn cao độ cao nhất của ngưỡng đường cất hạ cánh 60 m.

4.2.4.3. Đặc tính đối với các đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác. Giới hạn của bề mặt chuyển tiếp trong bao gồm:

a) Cạnh dưới bắt đầu tại điểm cuối của bề mặt tiếp cận trong, kéo dài xuống dọc theo cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong đến cạnh trong của bề mặt đó, từ đó chạy song song và cách tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của nó một khoảng xác định, đến cạnh trong của bề mặt hạ cánh, và từ đó kéo dọc lên theo cạnh bên của bề mặt tiếp hạ cánh đến cạnh trên; và

b) Cạnh trên được xác định ở cao độ 60 m so với cao độ ngưỡng cao nhất của đường cất hạ cánh.

4.2.4.4. Đối với đường cất hạ cánh không thiết bị và đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác, cao độ của một điểm trên các cạnh của mặt phẳng thẳng đứng và mặt phẳng nghiêng được xác định như sau:

a) Điểm trên cạnh dưới của mặt phẳng thẳng đứng:

1) Tại phần dọc theo cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong: cao độ của điểm trên cạnh dưới của mặt phẳng thẳng đứng phải bằng với cao độ của điểm tương ứng trên bề mặt tiếp cận trong;

2) Sau cạnh trong của bề mặt tiếp cận trong: cao độ của điểm trên cạnh dưới của mặt phẳng thẳng đứng phải bằng với cao độ của điểm gần nhất trên tim đường cắt hạ cánh hoặc phần kéo dài của đường tim;

b) Điểm trên cạnh trên của mặt phẳng thẳng đứng phải bằng với cao độ điểm gần nhất trên tim đường cắt hạ cánh hoặc phần kéo dài của đường tim;

c) Điểm trên cạnh dưới của mặt phẳng nghiêng:

1) Tại phần dọc theo cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong: cao độ điểm trên cạnh dưới của mặt phẳng nghiêng phải bằng với cao độ của điểm tương ứng trên bề mặt tiếp cận trong;

2) Tại phần dọc theo cạnh trên của mặt phẳng thẳng đứng: cao độ của điểm trên cạnh dưới của mặt phẳng nghiêng phải bằng với cao độ của điểm tương ứng trên cạnh trên của mặt phẳng thẳng đứng.

Ghi chú: Do các quy định tại a), b) và c) ở trên, hai phần của bề mặt chuyển tiếp trong dọc theo tim đường cắt hạ cánh sẽ có dạng cong nếu mặt cắt dọc của đường cắt hạ cánh cong, hoặc phẳng nếu mặt cắt dọc của đường cắt hạ cánh là đường thẳng. Các cạnh trên của cả hai phần của bề mặt chuyển tiếp trong cũng sẽ cong hoặc thẳng tương ứng với hình dạng của mặt cắt dọc đường cắt hạ cánh.

4.2.4.5. Đối với đường cắt hạ cánh tiếp cận chính xác, cao độ của một điểm trên cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong được xác định như sau:

a) Tại phần dọc theo cạnh bên của bề mặt tiếp cận trong và bề mặt huỷ hạ cánh: cao độ của một điểm trên cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong phải bằng với cao độ của điểm tương ứng trên từng bề mặt cụ thể;

b) Tại phần dọc theo tim đường cắt hạ cánh và phần kéo dài của tim đường: cao độ của một điểm trên cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong phải bằng với cao độ của điểm gần nhất trên tim đường cắt hạ cánh hoặc phần kéo dài của đường tim.

Ghi chú: Do quy định tại điểm b), bề mặt chuyển tiếp trong dọc theo tim đường cắt hạ cánh sẽ có dạng cong nếu mặt cắt dọc của đường cắt hạ cánh cong, hoặc phẳng nếu mặt cắt dọc của đường cắt hạ cánh là đường thẳng. Cạnh trên của bề mặt chuyển tiếp trong cũng sẽ có dạng cong hoặc thẳng, tương ứng với hình dạng của mặt cắt dọc đường cắt hạ cánh.

4.2.4.6. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong được xác định như sau:

a) Tại phần giữa của cạnh trong bề mặt tiếp cận trong và bề mặt huỷ hạ cánh: Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong được xác định trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cắt hạ cánh và phần kéo dài của tim đường cắt hạ cánh;

b) Tại phần trước cạnh trong của bề mặt tiếp cận trong:

1) Trường hợp áp dụng phương thức tiếp cận thẳng (straight-in approaches): Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong được xác định trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cắt hạ cánh và phần kéo dài của tim đường cắt hạ cánh.

2) Trường hợp áp dụng phương thức tiếp cận lệch ngang (lateral offset), tiếp cận lệch góc (angular offset) hoặc tiếp cận cong (curved approaches): Dọc theo các đoạn đường bay thẳng, độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong được xác định trên mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng chứa đoạn đường bay thẳng; hoặc dọc theo các đoạn cong của phương thức tiếp cận, độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong được xác định trên mặt phẳng thẳng đứng tiếp tuyến với đường bay cong chiếu trên mặt đất (curved ground track).

4.2.4.7. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong đối với đường cất hạ cánh không thiết bị không được lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 4-6, độ cao của mặt phẳng thẳng đứng không được thấp hơn giá trị quy định trong Bảng 4-6.

4.2.4.8. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong đối với đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác không được lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 4-7, độ cao của mặt phẳng thẳng đứng không được thấp hơn giá trị quy định trong Bảng 4-7.

4.2.4.9. Độ dốc của bề mặt chuyển tiếp trong đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác không được lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 4-8.

Bảng 4-6. Kích thước bề mặt chuyển tiếp trong - Đường cất hạ cánh không thiết bị

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Chiều cao mặt phẳng thẳng đứng	6 m	6 m	8,4 m	10 m	5 m	5 m
Độ dốc mặt phẳng nghiêng	40%	40%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%
Chiều dài bề mặt	a	a	1800 m ^b	1800 m ^b	1800 m ^b	1800 m ^b

a Đến cuối dải bay.

b. Hoặc đến cuối đường cất hạ cánh, tùy theo khoảng cách nào ngắn hơn.

Bảng 4-7. Kích thước bề mặt chuyển tiếp trong - Đường cất hạ cánh tiếp cận không chính xác

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Chiều cao mặt phẳng thẳng đứng	6 m	6 m	5 m	5 m	5 m	5 m
Độ dốc mặt phẳng nghiêng	40%	40%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%
Chiều dài bề mặt	a	a	1800 m ^b	1800 m ^b	1800 m ^b	1800 m ^b

a Đến cuối dải bay.

b. Hoặc đến cuối đường cất hạ cánh, tùy theo khoảng cách nào ngắn hơn.

Bảng 4-8. Kích thước bề mặt chuyển tiếp trong - Đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Độ dốc mặt phẳng nghiêng	40%	40%	33,3%	33,3%	33,3%	33,3%
Chiều dài bề mặt	a	a	a	a	a	a
a Xem mục 4.2.4.3.						

4.2.5. Bề mặt huỷ hạ cánh (Balked landing surface)

Ghi chú: Bề mặt huỷ hạ cánh được áp dụng đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác, trong trường hợp thao tác huỷ hạ cánh có thể được bắt đầu thực hiện ở độ cao thấp phía trên ngưỡng đường cất hạ cánh, giai đoạn lấy độ cao của thao tác này không nhất thiết bị tác động của các bề mặt chuyển tiếp trong. Bề mặt huỷ hạ cánh được thiết lập nhằm xác định vùng trời cần được duy trì không có chướng ngại vật cố định hoặc di động, để bảo vệ tàu bay trong giai đoạn lấy độ cao của thao tác huỷ hạ cánh (balked landing) hoặc thao tác bay vòng lại muộn (late go-around manoeuvres) theo phương thức tiếp cận tiêu chuẩn 3,0°, nằm ngoài phạm vi của các bề mặt chuyển tiếp trong. (Xem Hình 4-3).

4.2.5.1. *Mô tả:* Bề mặt huỷ hạ cánh là một bề mặt nghiêng, được bố trí ở khoảng cách xác định phía sau ngưỡng đường cất hạ cánh, kéo dài giữa hai bề mặt chuyển tiếp trong.

4.2.5.2. *Đặc tính:* Giới hạn của bề mặt huỷ hạ cánh bao gồm:

- Cạnh trong nằm ngang và vuông góc với tim đường cất hạ cánh, được bố trí ở khoảng cách xác định phía sau ngưỡng đường cất hạ cánh;
- Hai cạnh bên bắt đầu từ hai đầu của cạnh trong và mở rộng dần ra ngoài theo một tỷ lệ xác định, tính từ mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh;
- Cạnh ngoài song song với cạnh trong và được bố trí ở cao độ 60 m so với cao độ ngưỡng cao nhất của đường cất hạ cánh.

4.2.5.3. Cao độ của cạnh trong bằng với cao độ của điểm gần nhất trên tim đường cất hạ cánh.

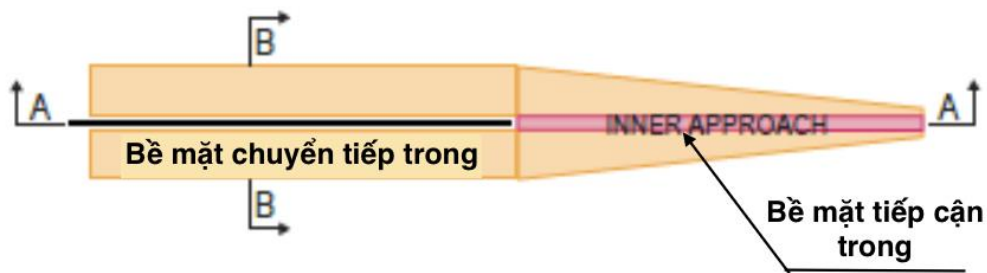
4.2.5.4. Độ dốc của bề mặt huỷ hạ cánh được đo trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh.

4.2.5.5. Độ dốc của bề mặt huỷ hạ cánh không được lớn hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-9, các kích thước khác không được nhỏ hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-9.

Bảng 4-9. Kích thước và độ dốc của bề mặt huỷ hạ cánh

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Khoảng cách với ngưỡng	a	a	1800 m ^b	1800 m ^b	1800 m ^b	1800 m ^b
Chiều dài cạnh trong	90 m	90 m	120 m	120 m	120 m	120 m ^c

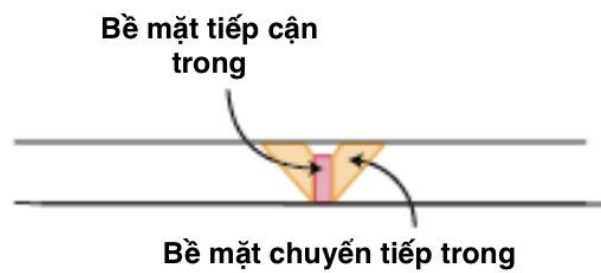
Góc mở ra mỗi bên	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Độ dốc	5%	4%	3,33%	3,33%	3,33%	3,33%
a. Cuối dải bay. b. Hoặc đến cuối đường cất hạ cánh, tùy theo khoảng cách nào ngắn hơn. c. Chiều dài của cạnh trong được tăng lên 140 m tại những sân bay có khai thác tàu bay code F không được trang bị hệ thống điện tử hàng không kỹ thuật số để cung cấp huấn lệnh để duy trì đường bay đã thiết lập trong thao tác bay vòng lại.						



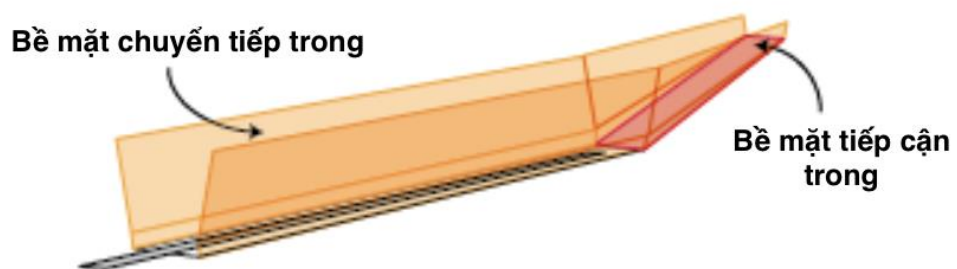
Hình chiếu bằng



Mặt cắt A-A

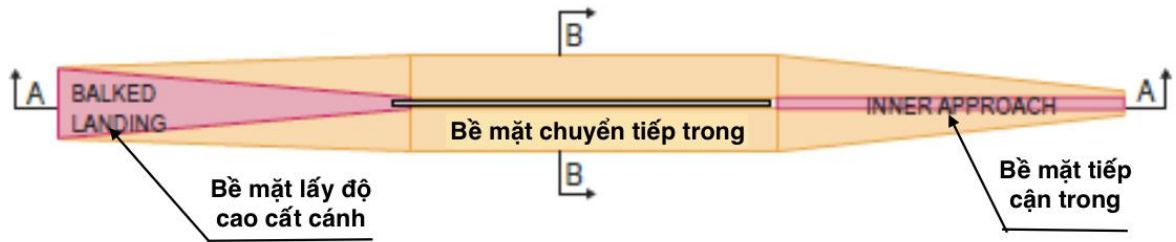


Mặt cắt B-B

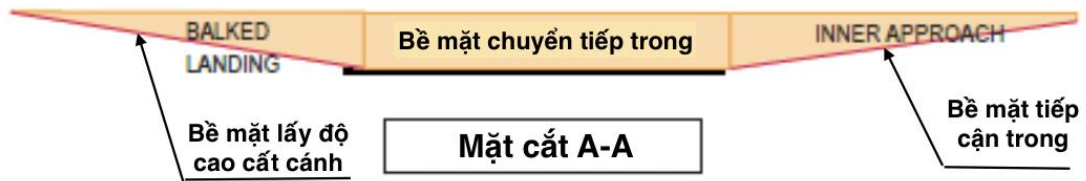


Góc nhì 3 chiều

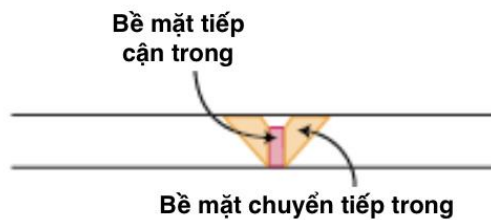
Hình 4-2. Bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong đối với đường cắt hạ cánh tiếp cận không chính xác



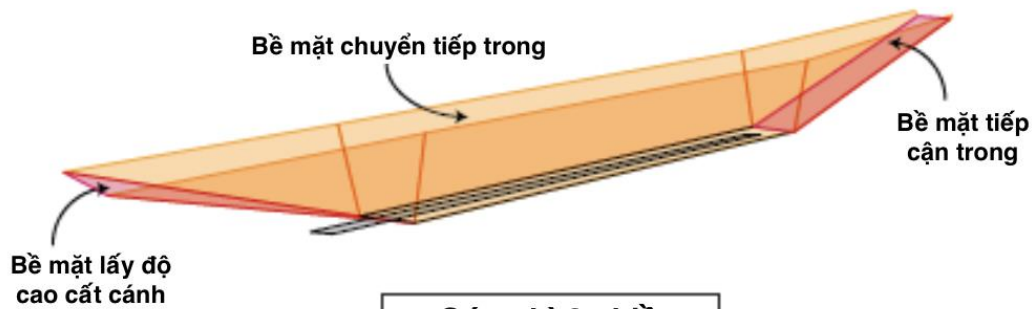
Hình chiếu bằng



Mặt cắt A-A



Mặt cắt B-B



Góc nhìn 3 chiều

Hình 4-3. Vùng không có chương ngại vật đối với đường cất hạ cánh tiếp cận chính xác

4.3. Bề mặt đánh giá chướng ngại vật (OES)

Ghi chú 1: Mục đích của các bề mặt đánh giá chướng ngại vật (Obstacle Evaluation Surfaces – OES) là xác định vùng trời cần thiết để đánh giá mức độ chấp nhận được của các chướng ngại vật thông qua việc xem xét ảnh hưởng của chúng đối với hoạt động khai thác tàu bay hiện có và/hoặc dự kiến tại sân bay. Ảnh hưởng này được đánh giá dựa trên các yếu tố an toàn, tính thường lệ và nhu cầu khai thác do các Quốc gia xác định.

Ghi chú 2: Các OES với các thông số kỹ thuật chi tiết dưới đây áp dụng cho phần lớn các hoạt động bay và giới hạn khai thác bay thông thường. Khi hoạt động bay có sự khác biệt (ví dụ: thay đổi hướng tiếp cận, độ dốc tiếp cận, hoặc giới hạn tối thiểu khi tiếp cận), việc đánh giá các chướng ngại vật cụ thể cần được thiết lập. Tùy thuộc vào hoạt động khai thác và phương thức bay tại từng cảng hàng không, OES có thể được áp dụng theo các quy định nêu sau đây, hoặc có thể được điều chỉnh để phù hợp với điều kiện khai thác thực tế tại sân bay (ví dụ: khi giới hạn tối thiểu được tăng lên, hoặc khi không thực hiện bay vòng (circling) ở một phía của đường cất hạ cánh). Trong một số trường hợp, khi các OES hiện có hoặc các biến thể của OES không bao quát đầy đủ hoạt động khai thác tàu bay đặc thù của sân bay, cần thiết lập thêm các bề mặt đánh giá chướng ngại vật khác ngoài các bề mặt được quy định trong mục này.

Ghi chú 3:

Các thông số kỹ thuật chi tiết về biến thể của OES và phương pháp thiết kế được nêu trong Tài liệu PANS-Aerodromes (Doc 9981).

4.3.1. Quy định chung

4.3.1.1. Các quốc gia phải bảo đảm rằng các bề mặt đánh giá chướng ngại vật được quy định tại 4.5.2 đã được thiết lập nhằm bảo vệ các hoạt động bay hiện tại và/hoặc dự kiến của tàu bay tại sân bay.

4.3.1.2. Khuyến cáo: Các đặc điểm và kích thước của bề mặt đánh giá chướng ngại vật nên phù hợp với các quy định trong 4.3.2 đến 4.3.6.

4.3.1.3. Khuyến cáo: Khi cần thiết để duy trì khả năng tiếp cận của sân bay đối với các hoạt động hiện tại và trong tương lai theo quy hoạch, thì các quy định áp dụng đối với các bề mặt giới hạn chướng ngại vật (OFS) được nêu trong 4.4.4 đến 4.4.8 nên được áp dụng cho bề mặt đánh giá chướng ngại vật đã xác định.

Ghi chú: Các thông số kỹ thuật chi tiết được nêu trong Tài liệu PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 10.

4.3.2. Bề mặt ngang

Chú thích. — Mục đích của bề mặt ngang (horizontal surface) là để bảo vệ vùng trời phục vụ cho các phương thức bay vòng tiếp cận hạ cánh (circling procedures). Bề mặt ngang cũng góp phần bảo vệ cho các đường bay bằng mắt (visual circuits) và các phương thức bay bằng thiết bị (terminal instrument flight

procedures), bao gồm các phương thức PBN, các trường hợp tàu bay chuyển hướng sớm sau khi huỷ tiếp cận (*early turning missed approaches*) và trường hợp tàu bay chuyển hướng sớm sau khi cất cánh (*early turning departures*). Thiết kế của bề mặt ngang phù hợp với kích thước của vùng hoạt động bằng mắt được quy định trong PANS-OPS (Tài liệu 8168, Tập II, Phần 1, Mục 4, Chương 7).

4.3.2.1. *Mô tả bề mặt ngang*: Là một mặt phẳng, hoặc tập hợp các mặt phẳng, nằm trong cùng một mặt phẳng ngang, hoặc trong nhiều mặt phẳng ngang, được bố trí phía trên sân bay và khu vực lân cận.

4.3.2.2. *Đặc tính*: Ranh giới ngoài của bề mặt ngang nên được tạo bởi các cung tròn có tâm tại các ngưỡng đường cất hạ cánh, được nối với nhau bằng các đoạn thẳng tiếp tuyến.

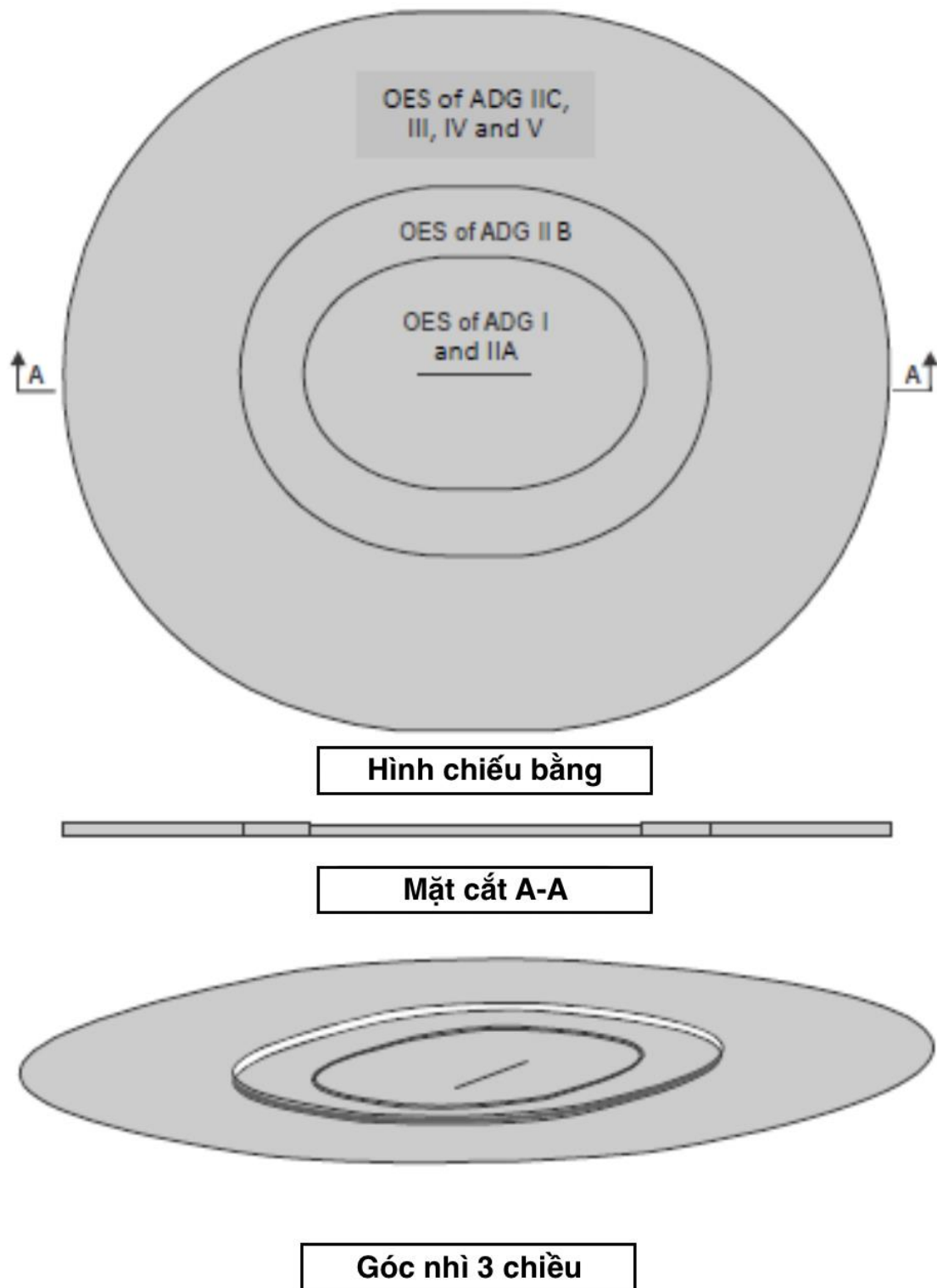
4.3.2.3. Chiều cao của bề mặt ngang phải được xác định nằm trên với cao độ của sân bay.

4.3.2.4. *Khuyến cáo*: Bề mặt ngang nên có bán kính không nhỏ hơn các giá trị được quy định trong Bảng 4-10, độ cao không lớn hơn các giá trị được quy định trong Bảng 4-10.

Bảng 4-10. Kích thước bề mặt ngang

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC	III	IV	V
Bán kính	3350 m	5350 m	10750 m	10750 m	10750 m	10750 m
Chiều cao	45 m	60 m	90 m	90 m	90 m	90 m

Ghi chú: Khi một đường cất hạ cánh được sử dụng cho hoạt động của các tàu bay thuộc nhiều nhóm tàu bay tính toán khác nhau, thì tất cả các bề mặt ngang được xác định theo bán kính và độ cao tương ứng với từng nhóm đều phải được giữ lại, và bề mặt ngang tổng thể sẽ bao gồm nhiều bề mặt riêng biệt nằm ở các cao độ khác nhau so với cao độ sân bay.



Hình vẽ 4-4. Bề mặt ngang

4.3.3. Bề mặt cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh

Ghi chú: Mục đích của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh là để xác định vùng trời mà trong đó các chướng ngại vật có thể ảnh hưởng đến các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng, trong trường hợp bề mặt ngang hoặc một phần của bề mặt ngang chưa được thiết lập. Do một bề mặt đánh giá chướng ngại vật duy nhất không thể bao quát toàn bộ các loại phương thức tiếp cận bằng thiết bị có thể có, nên chỉ các phương thức tiếp cận bằng thiết bị thẳng hướng phổ biến nhất được xem xét, ngoại trừ các tiếp cận chính xác (precision approaches). Các bề mặt dành cho tiếp cận chính xác được quy định tại mục 4.3.4.

4.3.3.1. *Mô tả bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng hướng đường cất hạ cánh*: Là tổ hợp của các bề mặt được bố trí trong một chuỗi các mặt phẳng ngang nằm phía trên sân bay và khu vực lân cận.

4.3.3.2. *Đặc tính*: Bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh bao gồm:

a) Phần mặt phẳng dưới: tương ứng với bề mặt ngang áp dụng cho nhóm thiết kế tàu bay ADG I;

b) Phần mặt phẳng trên: tương ứng với phần của bề mặt ngang áp dụng cho các nhóm tàu bay tính toán ADG II và III, mở rộng ra ngoài giới hạn bên của phần mặt phẳng dưới, và được phân định bởi một hình chữ nhật có các cạnh như sau:

1) Hai cạnh ngắn vuông góc và đối xứng qua tim đường cất hạ cánh (và phần kéo dài của tim đường);

2) Hai cạnh dài song song với tim đường cất hạ cánh (và phần kéo dài của tim đường), kéo dài từ một khoảng cách nhất định trước và sau các ngưỡng đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Các đặc tính kỹ thuật của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh được quy định tại 4.3.3.2 áp dụng cho tất cả các nhóm tàu bay tính toán (ADG).

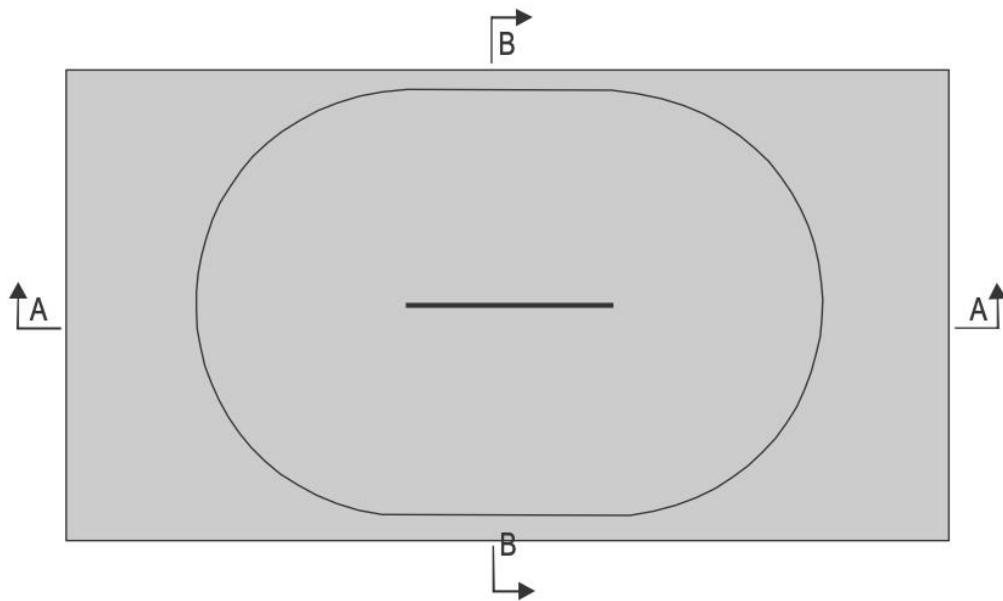
4.3.3.3. Độ cao của phần dưới và phần trên của bề mặt này phải được xác định trên cao độ sân bay.

4.3.3.4. Khuyến cáo: *Độ cao của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị không nên lớn hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-11, và các kích thước khác không nên nhỏ hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-11.*

Bảng 4-11. Kích thước bề mặt cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh

Phân nhóm tàu bay tính toán		I to V
Phần mặt phẳng dưới	Chiều cao	45 m
	Chiều dài	Tương ứng với bề mặt ngang áp dụng cho nhóm thiết kế tàu bay ADG I
Phần mặt phẳng trên	Chiều cao	60 m
	Chiều dài cạnh nằm gần ngưỡng hơn	7410 m

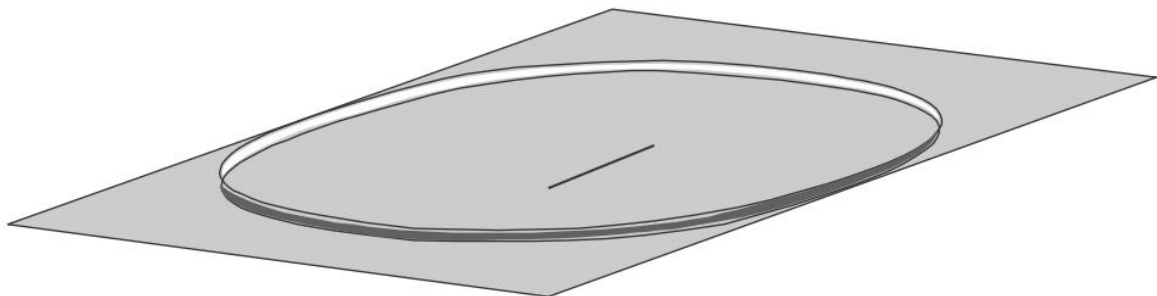
	Chiều dài của cạnh xa ngưỡng ngưỡng hơn	5350 m
--	--	--------



Hình chiếu bằng

Mặt cắt A-A

Mặt cắt B-B



Góc nhìn 3 chiều

Hình vẽ 4-5. Bề mặt cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh

4.3.4. Bề mặt phương thức tiếp cận chính xác

Ghi chú: Mục đích của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác (precision approaches) là để xác định vùng trời mà trong đó các chướng ngại vật có thể ảnh hưởng đến các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng phổ biến (sử dụng ILS hoặc MLS, hệ thống tăng cường mặt đất (GBAS) hoặc hệ thống tăng cường vệ tinh (SBAS) loại CAT I). Thiết kế của bề mặt này phù hợp với kích thước của các bề mặt ILS cơ bản được quy định trong PANS-OPS (Doc 8168, Tập II, Phần II, Mục I, Chương 1). Trong trường hợp áp dụng phương thức tiếp cận lệch ngang (offset procedures), có thể cần điều chỉnh hình dạng của bề mặt này cho phù hợp.

4.3.4.1. *Mô tả bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác:* Là một bề mặt phức hợp bao gồm:

- a) Thành phần mặt phẳng tiếp cận: Là một bề mặt nghiêng nằm phía trước ngưỡng đường cất hạ cánh;
- b) Thành phần mặt phẳng tiếp cận hụt (missed approach): Là một bề mặt nghiêng nằm ở một khoảng cách nhất định phía sau ngưỡng đường cất hạ cánh;
- c) Các thành phần mặt phẳng chuyển tiếp: Bao gồm các bề mặt phức hợp nằm ở một khoảng cách xác định so với tim đường cất hạ cánh, kéo dài dọc theo thành phần tiếp cận và thành phần bay chờ, có độ dốc hướng lên và hướng ra ngoài;
- d) Thành phần mặt phẳng thấp hơn: Là một bề mặt hình chữ nhật được giới hạn bởi các cạnh trong của các thành phần nêu trên.

Ghi chú: Các thành phần chuyển tiếp bao gồm hai bề mặt nằm hai bên tim đường cất hạ cánh. Mỗi bề mặt trong cặp này được gọi là một thành phần chuyển tiếp.

4.3.4.2. *Đặc tính:* Ranh giới của thành phần mặt phẳng tiếp cận của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác bao gồm:

- a) Cạnh trong có chiều dài xác định, nằm ngang, vuông góc với phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh và được bố trí ở một khoảng cách xác định phía trước ngưỡng đường cất hạ cánh;
- b) Hai cạnh bên xuất phát từ hai đầu của cạnh trong, mở rộng đều ra khỏi phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh với một tỷ lệ xác định cho đến một khoảng cách nhất định, và sau đó mở rộng đều với một tỷ lệ khác cho đến hết chiều dài của thành phần tiếp cận;
- c) Cạnh ngoài song song với cạnh trong.

4.3.4.3. Cao độ của cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận phải bằng với cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cất hạ cánh.

4.3.4.4. *Khuyến cáo: Độ dốc của thành phần mặt phẳng tiếp cận nên được xác định trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của tim đường.*

4.3.4.5. *Đặc tính:* Ranh giới của thành phần mặt phẳng tiếp cận hụt (missed approach) của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác bao gồm:

- a) Cạnh trong có chiều dài xác định, nằm ngang, vuông góc với phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh, và được bố trí ở một khoảng cách xác định phía sau ngưỡng đường cất hạ cánh;

b) Hai cạnh bên xuất phát từ hai đầu của cạnh trong, mở rộng đều ra khỏi phần kéo dài của tim đường cắt hạ cánh với một tỷ lệ xác định cho đến một khoảng cách nhất định, và sau đó mở rộng đều với một tỷ lệ khác cho đến hết chiều dài của thành phần tiếp cận huyệt;

c) Một cạnh ngoài song song với cạnh trong.

4.3.4.6. Độ cao của cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận huyệt phải bằng với cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cắt hạ cánh.

Ghi chú: Trong một số trường hợp, cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận huyệt có thể thấp hơn cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cắt hạ cánh, ví dụ khi đường cắt hạ cánh có độ dốc hướng lên.

4.3.4.7. Khuyến cáo: Độ dốc của thành phần mặt phẳng tiếp cận huyệt nên được xác định trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cắt hạ cánh và phần kéo dài của tim đường.

4.3.4.8. *Đặc tính:* Ranh giới của thành phần mặt phẳng chuyển tiếp của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác bao gồm:

a) Cạnh dưới bắt đầu từ cạnh bên của thành phần mặt phẳng tiếp cận, tại cao độ của cạnh trên, kéo dài xuống dọc theo cạnh bên đến cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận, từ đó kéo dài theo phương ngang đến cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận huyệt, rồi kéo dài lên dọc theo cạnh bên của thành phần mặt phẳng tiếp cận huyệt đến cạnh trên;

b) Cạnh trên nằm ở cao độ 300 m so với cao độ ngưỡng đường cắt hạ cánh.

4.3.4.9. Cao độ của một điểm trên cạnh dưới của thành phần mặt phẳng chuyển tiếp phải:

a) Dọc theo cạnh bên của thành phần mặt phẳng tiếp cận và thành phần huyệt tiếp cận, cao độ của một điểm trên cạnh dưới của thành phần mặt phẳng chuyển tiếp bằng cao độ của bề mặt tương ứng tại điểm đó;

b) Giữa các cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận và thành phần huyệt tiếp cận, cao độ của một điểm trên cạnh dưới của thành phần mặt phẳng chuyển tiếp bằng cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cắt hạ cánh.

Ghi chú: Trong một số trường hợp, cạnh dưới của thành phần mặt phẳng chuyển tiếp có thể thấp hơn cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cắt hạ cánh, ví dụ khi đường cắt hạ cánh có độ dốc hướng lên.

4.3.4.10. Khuyến cáo: Độ dốc của thành phần mặt phẳng chuyển tiếp nên được xác định trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với tim đường cắt hạ cánh và phần kéo dài của tim đường.

4.3.4.11. *Đặc tính:* Ranh giới của thành phần mặt phẳng thấp hơn của bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác bao gồm:

a) Hai cạnh ngắn tương ứng với cạnh trong của thành phần mặt phẳng tiếp cận và thành phần mặt phẳng tiếp cận huyệt;

b) Hai cạnh dài tương ứng với các cạnh trong của các thành phần mặt phẳng chuyển tiếp.

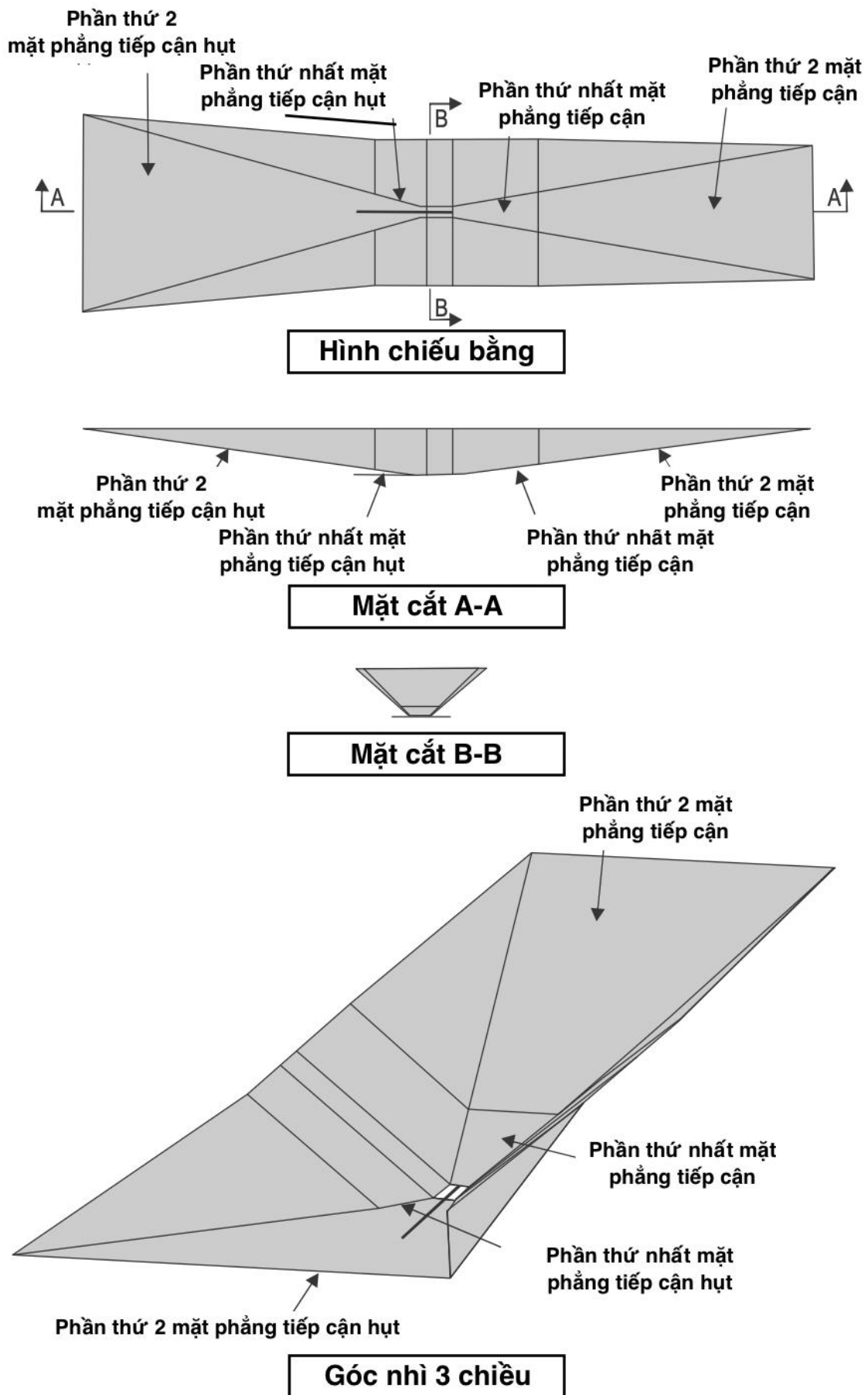
4.3.4.12. Cao độ của mọi điểm trên thành phần mặt phẳng thấp hơn phải bằng với cao độ của điểm giữa ngưỡng đường cắt hạ cánh.

4.3.4.13. Khuyến cáo: Độ dốc của các thành phần các mặt phẳng khác nhau trong bề mặt dành cho đường cắt hạ cánh tiếp cận chính xác không nên lớn hơn các giá

trị được quy định trong Bảng 4-12, các kích thước khác không nên nhỏ hơn các giá trị được quy định trong Bảng 4-12.

Bảng 4-12. Kích thước bề mặt dành cho phương thức tiếp cận chính xác

Phân nhóm tàu bay tính toán			I to V
Phần mặt phẳng tiếp cận		Khoảng cách với ngưỡng	60 m
		Chiều dài cạnh trong	300 m
	Phần thứ nhất	Chiều dài mặt phẳng	3000 m
		Góc mở ra mỗi bên	15%
		Độ dốc	2%
	Phần thứ 2	Chiều dài mặt phẳng	9600 m
		Góc mở ra mỗi bên	15%
		Độ dốc	2,5%
Phần mặt phẳng tiếp cận hệt		Khoảng cách với ngưỡng	900 m
		Chiều dài cạnh trong	300 m
	Phần thứ nhất	Chiều dài mặt phẳng	1800 m
		Góc mở ra mỗi bên	17,48%
		Độ dốc	2,5%
	Phần thứ 2	Chiều dài mặt phẳng	10200 m
		Góc mở ra mỗi bên	25%
		Độ dốc	2,5%
Phần mặt phẳng chuyển tiếp		Độ dốc	14,3%



Hình 4-6. Bề mặt dành cho phương thức tiếp cận chính xác

4.3.5. Bề mặt dành cho phương thức cất cánh bằng thiết bị

Ghi chú: Mục đích của bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị (instrument departure surface) là để xác định vùng trời mà trong đó các chướng ngại vật có thể ảnh hưởng đến tàu bay khi thực hiện phương thức cất cánh bằng thiết bị đa hướng. Thiết kế của bề mặt này phù hợp với các kích thước được quy định trong PANS-OPS (DOC 8168, Tập II, Phần I, Mục 3, Chương 4).

4.3.5.1. *Mô tả bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị*: Là một bề mặt nghiêng được bố trí theo tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của tim đường, bắt đầu từ điểm cuối của cự ly có thể cất cánh (take-off distance available).

4.3.5.2. *Đặc tính*: Ranh giới của bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị bao gồm:

a) Cạnh trong có chiều dài xác định, nằm ngang, vuông góc với tim đường cất hạ cánh, được bố trí tại điểm cuối của cự ly có thể cất cánh;

b) Hai cạnh bên xuất phát từ hai đầu của cạnh trong, mở rộng đều ra khỏi phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh với một tỷ lệ xác định cho đến một khoảng cách nhất định, và sau đó mở rộng đều với một tỷ lệ khác cho đến hết chiều dài của bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị;

c) Cạnh ngoài song song với cạnh trong.

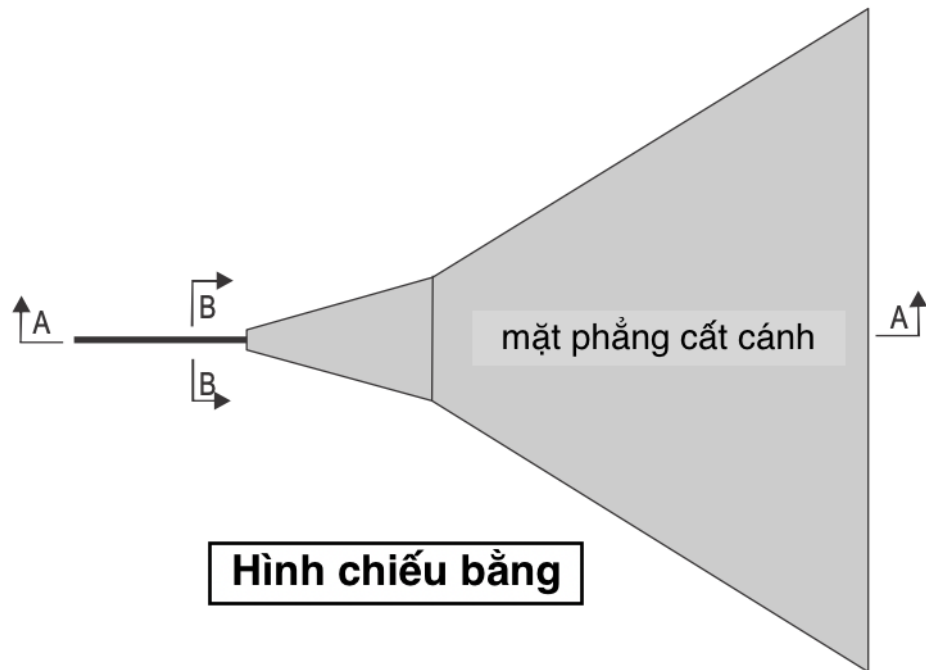
4.3.5.3. Cao độ của cạnh trong phải cao hơn 5 m so với cao độ của tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của tim đường tại điểm cuối của cự ly có thể cất cánh.

4.3.5.4. Độ dốc của bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị phải được xác định trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của tim đường.

4.3.5.5. *Khuyến cáo*: Độ dốc của bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị không nên lớn hơn các giá trị được quy định trong Bảng 4-13, các kích thước khác không nên nhỏ hơn các giá trị được quy định trong Bảng 4-13.

Bảng 4-13. Kích thước bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị

Phân nhóm tàu bay tính toán		I to V
	Chiều dài cạnh trong	300 m
	Độ dốc	2,5%
Phần thứ nhất	Chiều dài	3500 m
	Góc mở ra mỗi bên	26,8%
Phần thứ 2	Chiều dài	8300 m
	Góc mở ra mỗi bên	57,8%



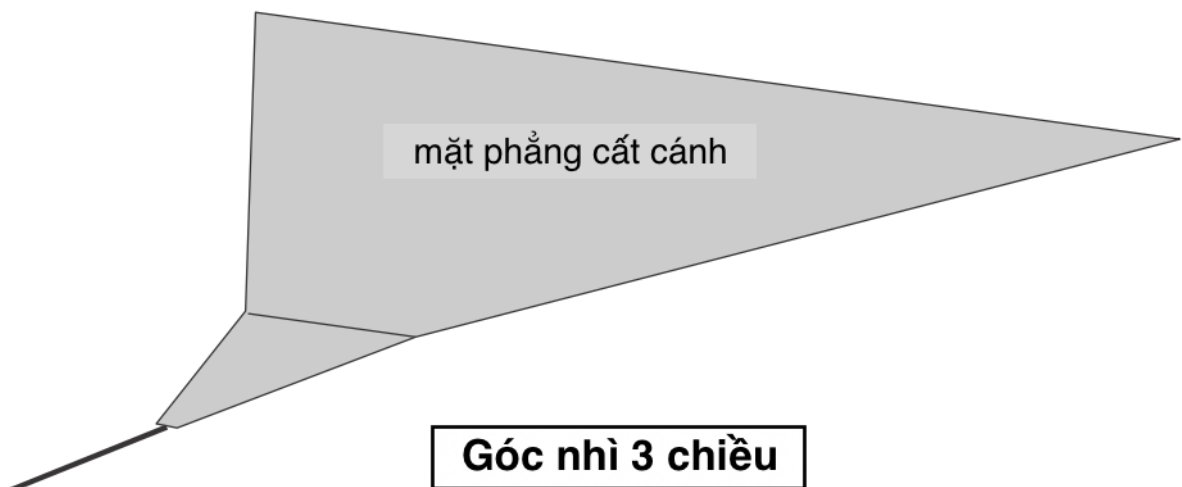
Hình chiếu bằng



Mặt cắt A-A



Mặt cắt B-B



Góc nhì 3 chiều

Hình 4-7. bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị

4.3.6. Bề mặt dành cho lấy độ cao cất cánh

Ghi chú 1: Mục đích của bề mặt lấy độ cao cất cánh (take-off climb surface) là để xác định vùng trời mà trong đó các chướng ngại vật có thể ảnh hưởng đến các giới hạn khai thác của tàu bay trong giai đoạn cất cánh, khi hoạt động ở điều kiện khai thác không hạn chế (non-critical operating conditions). Thiết kế của bề mặt lấy độ cao cất cánh phù hợp với các giới hạn bảo đảm khoảng cách an toàn với chướng ngại vật trong giai đoạn cất cánh được quy định trong Sổ tay Hiệu suất Tàu bay (Aeroplane Performance Manual – Doc 10064, Chương 3) và Phụ lục 6, Phần I.

Ghi chú 2: Các chướng ngại vật không ảnh hưởng đến giới hạn khai thác của tàu bay trong điều kiện cất cánh không hạn chế vẫn có thể gây ảnh hưởng trong trường hợp hỏng động cơ hoặc có các yếu tố bất thường (ví dụ: thời tiết cực đoan) và tình huống khẩn cấp (ví dụ: hỏng hệ thống).

4.3.6.1. *Mô tả bề mặt lấy độ cao cất cánh:* Là một bề mặt nghiêng nằm phía sau điểm cuối của cự ly có thể cất cánh (take-off distance available).

4.3.6.2. *Đặc tính:* Ranh giới của bề mặt lấy độ cao cất cánh bao gồm:

a) Cạnh trong nằm ngang và vuông góc với tim đường cất hạ cánh, được bố trí tại một khoảng cách xác định phía sau điểm cuối của đường cất hạ cánh hoặc tại điểm cuối của cự ly có thể cất cánh;

b) Hai cạnh bên xuất phát từ hai đầu của cạnh trong, mở rộng đều ra theo hướng cất cánh với một tỷ lệ xác định cho đến khi đạt chiều rộng cuối cùng, sau đó tiếp tục song song ở chiều rộng đó cho đến hết chiều dài của bề mặt lấy độ cao cất cánh;

c) Cạnh ngoài, nằm ngang và vuông góc với hướng cất cánh được xác quy định.

4.3.6.3. *Khuyến cáo: Khi sử dụng nhiều đường bay cất cánh bao gồm cả các đường chuyển hướng, bề mặt lấy độ cao cất cánh nên được điều chỉnh tương ứng; cụ thể: Hai cạnh bên xuất phát từ hai đầu của cạnh trong mở rộng đều ra khỏi phần kéo dài của hướng cất cánh với một tỷ lệ xác định cho đến chiều rộng cuối cùng, và sau đó tiếp tục kéo dài song song với hướng cất cánh cho đến hết chiều dài của bề mặt lấy độ cao cất cánh.*

4.3.6.4. Cao độ của cạnh trong phải bằng với điểm cao nhất trên phần kéo dài của tim đường cất hạ cánh đoạn nằm giữa điểm cuối của cự ly chạy đà cất cánh (take-off run available) và cạnh trong của bề mặt lấy độ cao cất cánh.

4.3.6.5. Độ dốc của bề mặt lấy độ cao cất cánh phải được xác định như sau:

a) Trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất hạ cánh và phần kéo dài của tim đường, khi sử dụng đường bay cất cánh thẳng;

b) Dọc theo các đoạn thẳng của đường bay cất cánh, trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tim đường cất cánh; hoặc dọc theo đoạn cong của đường bay cất cánh, trong mặt phẳng thẳng đứng tiếp tuyến với đường bay cất cánh, khi sử dụng đường bay cất cánh bao gồm cả đường chuyển hướng.

4.3.6.6. *Khuyến cáo: Đối với đường cất hạ cánh dành cho tàu bay có khối lượng cất cánh tối đa được chứng nhận đến 5 700 kg, độ dốc của bề mặt lấy độ cao cất cánh không nên lớn hơn giá trị quy định trong Bảng 4-14, các kích thước khác không nên nhỏ hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-14, trừ các trường hợp:*

- a) Có thể áp dụng chiều dài ngắn hơn nếu điều này phù hợp với các biện pháp khai thác được áp dụng để quản lý các đường bay khác của tàu bay;
- b) Có thể áp dụng độ dốc lớn hơn cho bề mặt lấy độ cao cất cánh nếu điều này phù hợp với đặc tính khai thác của tàu bay cụ thể theo điều kiện của đường cất hạ cánh và điều kiện của vùng trời của địa phương.

4.3.6.7. Khuyến cáo: Đối với đường cất hạ cánh dành cho tàu bay có khối lượng cất cánh tối đa được chứng nhận lớn hơn 5 700 kg, độ dốc của bề mặt lấy độ cao cất cánh không nên lớn hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-15, các kích thước khác không nên nhỏ hơn các giá trị quy định trong Bảng 4-15, trừ các trường hợp:

- a) Có thể áp dụng chiều dài ngắn hơn nếu điều này phù hợp với các biện pháp khai thác được áp dụng để quản lý các đường bay khác của tàu bay;
- b) Có thể áp dụng độ dốc lớn hơn cho bề mặt lấy độ cao cất cánh nếu điều này phù hợp với đặc tính khai thác của tàu bay cụ thể theo điều kiện của đường cất hạ cánh và điều kiện của vùng trời của địa phương.

4.3.6.8. Khuyến cáo: Độ dốc của bề mặt lấy độ cao cất cánh không nên được tăng lên nhằm tạo điều kiện cho việc tồn tại hoặc phát triển của chương ngại vật.

Ghi chú: Độ dốc của bề mặt lấy độ cao cất cánh được thiết kế để phù hợp với hoạt động của các loại tàu bay khi thực hiện thao tác lấy độ cao cất cánh, trong đó độ dốc 2% là không bắt buộc. Tuy nhiên, độ dốc này không được phép tăng với mục đích cho phép chương ngại vật phát triển. Các quy định chi tiết liên quan đến việc tăng độ dốc của bề mặt lấy độ cao cất cánh được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 10.

4.3.6.9. Khuyến cáo: Khi khai thác trong các điều kiện đặc biệt, đặc tính khai thác của tàu bay đối với đường cất hạ cánh cần được xem nếu muốn giảm độ dốc được quy định trong Bảng 4-14 và 4-15 xuống còn 1,6%. Nếu độ dốc quy định được giảm, thì cần điều chỉnh tương ứng chiều dài của bề mặt lấy độ cao cất cánh để bảo đảm vùng bảo vệ đạt đến cùng độ cao như khi áp dụng độ dốc và chiều dài quy định trong Bảng 4-14 và 4-15.

Bảng 4-14. Kích thước bề mặt lấy độ cao cất cánh - đường cất hạ cánh khai thác tàu bay có tải trọng đến 5700kg

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC ^a	III ^a	IV ^a	V ^a
Khoảng cách đến cuối đường CHC ^b	30 m	60 m	-	-	-	-
Chiều dài cánh trong	60 m	80 m	-	-	-	-
Góc mở ra mỗi bên	10%	10%	-	-	-	-

Chiều rộng cạnh cuối	380 m	580 m	-	-	-	-
Chiều dài bề mặt	1600 m	2500m	-	-	-	-
Độ dốc	5%	4%	-	-	-	-

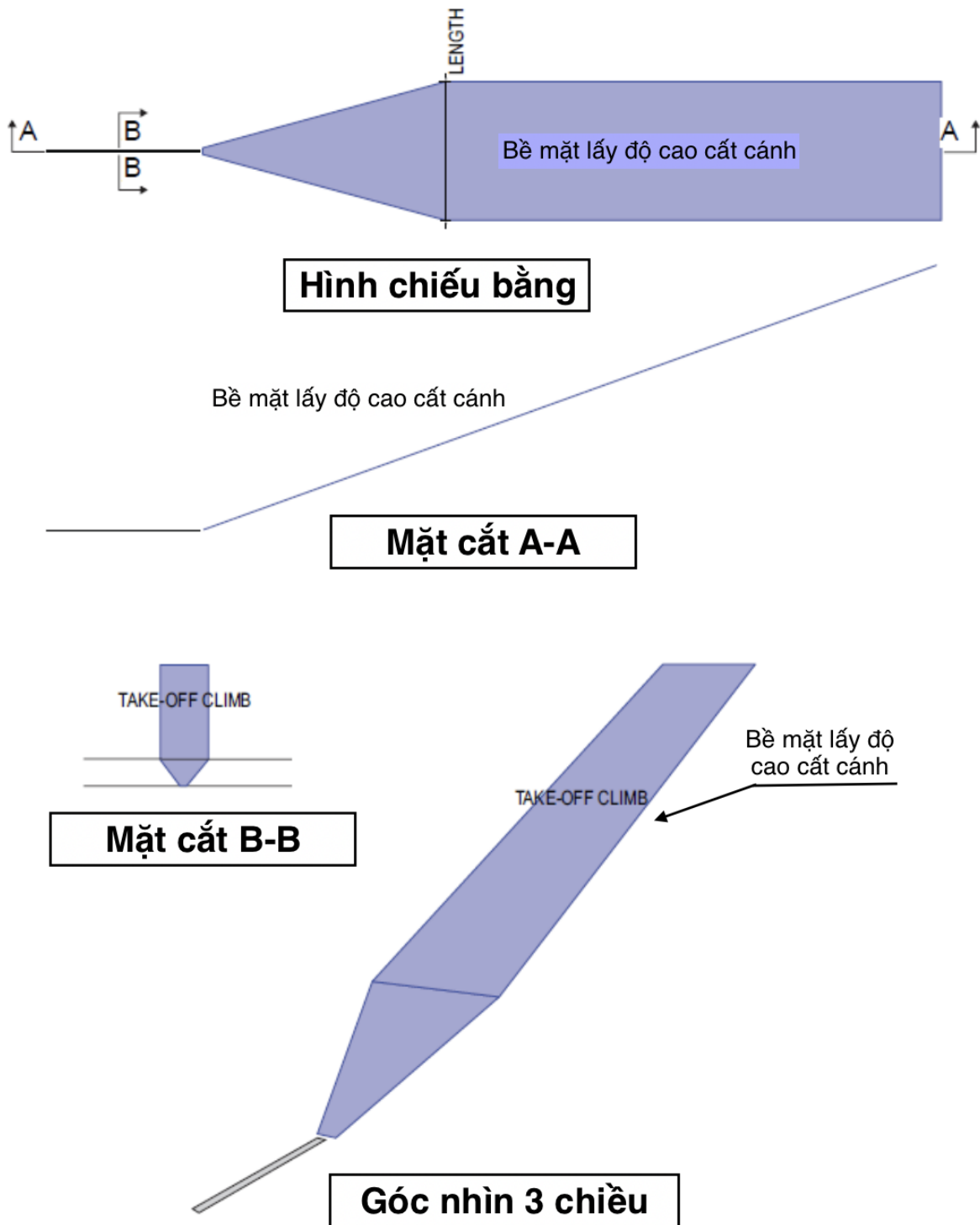
a Tàu bay có tải trọng nhỏ hơn 5700kg thông thường thuộc nhóm tàu bay tính toán I, IIA, IIB.

b Bề mặt lấy độ cao cất cánh bắt đầu từ cuối khoảng trống (clearway) nếu chiều dài khoảng trống vượt quá khoảng cách quy định

Bảng 4-15. Kích thước bề mặt lấy độ cao cất cánh - đường cất hạ cánh khai thác tàu bay có tải trọng lớn hơn 5700kg

Phân nhóm tàu bay tính toán	I	IIA-IIB	IIC^a	III^a	IV^a	V^a
Khoảng cách đến TODA	-	-	-	-	-	-
Chiều dài cạnh trong	144 m	156 m	156 m	172 m	180 m	180 m
Góc mở ra mỗi bên	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
Chiều rộng cạnh cuối	1800 m ^a	1800 m ^a	1800 m ^a	1800 m ^a	1800 m ^a	1800 m ^a
Chiều dài bề mặt	10000 m	10000 m	10000 m	10000 m	10000 m	10000 m
Độ dốc	5%	4%	2%	2%	2%	2%

a Khi đáp ứng các điều kiện vận hành, khai thác nhất định, chiều rộng cạnh cuối cùng có thể được giảm bớt. Thông số kỹ thuật liên quan đến việc giảm bớt này được nêu trong Sổ tay Dịch vụ sân bay (Doc 9137), Phần 6.



Hình 4-8. Bề mặt lấy độ cao cất cánh

4.4. Các yêu cầu giới hạn chương ngại vật

Bề mặt không có chương ngại vật

4.4.1. Không được phép bố trí các vật thể cố định vượt lên trên bề mặt tiếp cận trong (inner approach surface), các bề mặt chuyển tiếp trong (inner transitional surfaces), bề mặt hủy hạ cánh (balked landing surface) và bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của các bề mặt chuyển tiếp trong. Nếu các thiết bị hỗ trợ bằng mắt đảm bảo hoạt động bay hoặc các vật thể cần thiết cho mục đích an toàn tàu

bay buộc phải vượt lên phía trên các bề mặt nêu trên, thì các thiết bị, vật thể này phải được cho phép.

Ghi chú: Các quy định chi tiết liên quan đến các vật thể cần thiết cho mục đích an toàn tàu bay được nêu trong Sổ tay Dịch vụ Cảng hàng không (Airport Services Manual – Doc 9137), Phần 6 – Kiểm soát chướng ngại vật (Control of Obstacles). Các vật thể này có thể bao gồm, ví dụ: hệ thống hãm dừng (arresting systems), dây cáp hãm, lớp vật liệu hãm (arresting beds), hệ thống phát hiện vật thể lạ (FOD detection systems), thiết bị kiểm soát động vật hoang dã, v.v.

4.4.2. Nếu các thiết bị hỗ trợ bằng mặt đảm bảo hoạt động bay hoặc vật thể cố định cần thiết cho an toàn tàu bay phải vượt lên trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong, bề mặt hủy hạ cánh hoặc bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong, thì các thiết bị, vật thể này phải có khả năng dễ gãy và được lắp đặt thấp nhất có thể.

4.4.3. Không được phép có vật thể di động vượt lên trên bề mặt tiếp cận trong, bề mặt chuyển tiếp trong, bề mặt hủy hạ cánh hoặc bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp trong trong thời gian đường cất hạ cánh đang được sử dụng để hạ cánh.

4.4.4. Không được phép bố trí vật thể mới hoặc mở rộng vật thể hiện có vượt lên trên bề mặt tiếp cận (approach surface), bề mặt chuyển tiếp (transitional surfaces) và bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp. Tuy nhiên, nếu các thiết bị và công trình bảo đảm hoạt động bay hoặc an toàn tàu bay cần thiết phải nhô lên trên các bề mặt này, thì các công trình thiết bị này phải được cho phép.

4.4.5. Nếu các thiết bị và công trình bảo đảm hoạt động bay hoặc an toàn tàu bay buộc phải vượt lên trên bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp hoặc bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp, thì các thiết bị và công trình này phải có khả năng dễ gãy và được lắp đặt thấp nhất có thể.

4.4.6. Khuyến cáo: *Các chướng ngại vật hiện có vượt lên trên bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp hoặc bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp nên sớm được di dời nếu có thể.*

4.4.7. Quốc gia phải bảo đảm rằng địa hình tự nhiên hoặc chướng ngại vật hiện có không thể dỡ bỏ nhưng xuyên qua bề mặt tiếp cận, bề mặt chuyển tiếp hoặc bề mặt phức hợp nối giữa các cạnh dưới của bề mặt chuyển tiếp chỉ được phép tồn tại sau khi có tiến hành nghiên cứu hàng không (aeronautical study), và kết quả nghiên cứu xác định rằng các chướng ngại vật đó không ảnh hưởng đến an toàn và hoạt động khai thác tàu bay thông thường.

Ghi chú: *Các quy định chi tiết về nghiên cứu hàng không (aeronautical study) được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 10.*

Bề mặt đánh giá chướng ngại vật

4.4.8. Quốc gia phải bảo đảm rằng các chướng ngại vật xuyên qua bề mặt đánh giá chướng ngại vật (obstacle evaluation surfaces) chỉ được phép tồn tại sau khi tiến hành nghiên cứu hàng không, và kết quả nghiên cứu xác định rằng chúng không ảnh hưởng đến an toàn và hoạt động khai thác tàu bay thông thường.

Ghi chú: Các quy định chi tiết về nghiên cứu hàng không được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 10.

4.5. Các yêu cầu đối với bề mặt giới hạn chướng ngại vật

Ghi chú 1: Các yêu cầu đối với bề mặt không có chướng ngại vật (obstacle free surfaces) được xác định dựa trên mục đích sử dụng của đường cất hạ cánh và các yêu cầu đó phải được áp dụng khi đường cất hạ cánh được sử dụng.

Ghi chú 2: Các yêu cầu đối với bề mặt đánh giá chướng ngại vật (obstacle evaluation surfaces) được xác định dựa trên mục đích sử dụng và/hoặc loại hình khai thác dự kiến trên đường cất hạ cánh. Khi các bề mặt đánh giá chướng ngại vật khác nhau chồng lấn lên nhau, thì từng bề mặt riêng biệt phải được xem xét vì mỗi bề mặt có chức năng cụ thể khác nhau.

4.5.1. Bề mặt không có chướng ngại vật

4.5.1.1. Các bề mặt không có chướng ngại vật sau đây phải được thiết lập đối với đường cất hạ cánh không có thiết bị (non-instrument runway) hoặc đường cất hạ cánh có phương thức tiếp cận không chính xác (non-precision approach runway):

- a) Bề mặt tiếp cận (approach surface);
- b) Các bề mặt chuyển tiếp (transitional surfaces);
- c) Bề mặt tiếp cận trong (inner approach surface);
- d) Các bề mặt chuyển tiếp trong (inner transitional surfaces).

4.5.1.2. Các bề mặt không có chướng ngại vật sau đây phải được thiết lập đối với đường cất hạ cánh có phương thức tiếp cận chính xác (precision approach runway):

- a) Bề mặt tiếp cận;
- b) Các bề mặt chuyển tiếp;
- c) Bề mặt tiếp cận trong;
- d) Các bề mặt chuyển tiếp trong;
- e) Bề mặt huỷ hạ cánh (balked landing surface).

4.5.2. Bề mặt đánh giá chướng ngại vật

4.5.2.1. Các bề mặt đánh giá chướng ngại vật sau đây phải được thiết lập:

- a) Trong trường hợp thực hiện tiếp cận bay vòng (circling approach) và/hoặc bay theo vòng bằng mắt (visual circuits): Phải thiết lập bề mặt ngang (horizontal surface) được quy định tại mục 4.3.2 hoặc một bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng (specific OES);
- b) Trong trường hợp thực hiện phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh, ngoại trừ tiếp cận chính xác, khi bề mặt ngang chưa được thiết lập: Phải thiết lập bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận bằng thiết bị theo hướng thẳng đường cất hạ cánh được quy định tại mục 4.3.3 hoặc một bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng;

- c) Trong trường hợp thực hiện phương thức tiếp cận chính xác: Phải thiết lập bề mặt dành cho các phương thức tiếp cận chính xác được quy định tại mục 4.3.4 hoặc một bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng;
- d) Trong trường hợp thực hiện phương thức cất cánh bằng thiết bị: Phải thiết lập bề mặt dành cho các phương thức cất cánh bằng thiết bị được quy định tại mục 4.3.5 hoặc một bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng;
- e) Trong trường hợp thực hiện thao tác cất cánh: Phải thiết lập bề mặt lấy độ cao cất cánh (take-off climb surface) được quy định tại mục 4.3.6 hoặc một bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng;
- f) Trong các trường hợp khác: Phải thiết lập các bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng.

Ghi chú 1: Các hoạt động được đề cập tại điểm f) có thể bao gồm các phương thức tiếp cận cong (curved approach), các đường bay VFR (VFR circuit patterns), v.v.

Ghi chú 2: Các hướng dẫn và quy định chi tiết liên quan đến các bề mặt đánh giá chướng ngại vật riêng được nêu trong PANS-Aerodromes (Doc 9981) và trong Sổ tay Dịch vụ Cảng hàng không (Airport Services Manual – Doc 9137), Phần 6 – Kiểm soát chướng ngại vật (Control of Obstacles).

4.6. Các vật thể nằm ngoài phạm vi bề mặt không có chướng ngại vật và bề mặt đánh giá chướng ngại vật

4.6.1. Khuyến cáo: Trong các khu vực nằm ngoài giới hạn của các bề mặt giới hạn chướng ngại vật, những vật thể có độ cao từ 100 m trở lên so với mặt đất xung quanh nên được xem là chướng ngại vật, trừ khi kết quả của nghiên cứu hàng không (aeronautical study) xác định rằng chúng không gây nguy hiểm cho hoạt động khai thác của tàu bay dự kiến sử dụng đường cất hạ cánh đó.

CHAPTER 5. HỆ THỐNG THIẾT BỊ DẪN ĐƯỜNG BẰNG MẮT

...

5.2. Sơn tín hiệu

...

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.

~~5.2.4.2.~~

...

5.2.16. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc

...

Vị trí

5.2.16.3. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên đường lăn có OMGWS nhỏ hơn 9m 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.

...

5.2.16.4. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc trên đường lăn có OMGWS từ 9m đến nhỏ hơn 15m 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.

...

Đặc tính

...

5.2.16.9. Khuyến cáo: *Ký tự nên có chiều cao là 4 m đối với OMGWS từ 6m đến nhỏ hơn 15m và cao 2 m đối với OMGWS nhỏ hơn 6m. Ký tự nên được sơn theo mẫu được nêu tại Phụ lục 3.*

...

5.3. Đèn

5.3.1. Quy định chung

...

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 cần được xem xét tổng thể để đảm bảo cường độ ánh sáng tương đối phù hợp với cùng một mục đích và được duy trì theo thời gian. (Xem Phụ lục A, Mục 15, về cường độ. Hướng dẫn về tiêu chí bảo trì đèn hàng không mặt đất và việc sử dụng tiêu chuẩn địa điểm có trong Sổ tay thiết kế sân bay (Tài liệu 9157), Phần 4).

...

5.3.12. Đèn tim đường cất hạ cánh

...

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 300m hoặc lớn hơn thì khoảng cách dọc có thể bằng khoảng 30m.

...

5.3.15. Đèn nhận biết đường lăn thoát nhanh

...

Áp dụng

5.3.15.1. Khuyến cáo: Các đèn nhận biết đường lẩn thoát nhanh nên được lắp đặt trên đường cất hạ cánh dự kiến sử dụng ở tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 300 m và/hoặc ở nơi có mật độ giao thông cao.

Ghi chú: Xem Phụ lục A, phần 14.

...

5.3.17. Đèn tim đường lẩn

Áp dụng

5.3.17.1. Đèn tim phải được lắp đặt trên các đường lẩn, khu vực làm tan/chống đóng băng, sân đỗ sử dụng trong những điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 300 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 lẩn nếu các đèn lề đường lẩn và sơn tín hiệu đường tim của nó đủ đảm bảo dẫn đường.

5.3.17.2. Khuyến cáo: *Đèn tim đường lẩn nên được lắp đặt trên đường lẩn sử dụng ban đêm khi tầm nhìn trên đường cất hạ cánh bằng 300 m hoặc lớn hơn và trên nút giao đường lẩn và đường lẩn thoát nhanh. Có thể không cần lắp đặt các đèn đó nếu mật độ giao thông thấp, khi đèn lề đường lẩn và sơn tín hiệu tim đường lẩn đủ đảm bảo dẫn đường.*

...

5.3.17.4. Đối với đường cất hạ cánh có sử dụng một phần để làm đường lẩn, phần đường cất hạ cánh đó phải được lắp đặt đèn tim đường lẩn theo tiêu chuẩn để sử dụng cho tàu bay lẩn trong những điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 300m, trừ trường hợp khi mật độ hoạt động thấp, đường lẩn có đèn cạnh đường lẩn và có sơn tín hiệu đường tim đủ đảm bảo dẫn đường thì có thể không cần lắp đèn tim đường lẩn trên một phần đường cất hạ cánh.

...

5.3.17.9. Đèn tim đường lẩn 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 lẩn dùng ở tầm nhìn trên đường CHC nhỏ hơn 300 m;

b) Phụ lục 2, hình A2-15, hoặc A2-16 cho đường lẩn khác.

5.3.17.10. Khuyến cáo: *Ở nơi cần cường độ chiếu sáng cao hơn, theo quan điểm khai thác thì đèn tim đường lẩn thoát nhanh ở tầm nhìn trên đường cất hạ cánh dưới 300 m cần 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.*

...

Đèn tim trên đường lẩn**Vị trí**

5.3.17.13. Khuyến cáo: *Các đèn tim đường lẩn trên đoạn thẳng của đường lẩn nên được lắp cách nhau ở các khoảng cách không nên quá 30 m, trừ trường hợp:*

...

c) *Trên đường lẩn dùng cho điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh nhỏ hơn 300 m, các đèn cách nhau không nên quá 15 m.*

...

5.3.17.15. Khuyến cáo: Trong điều kiện tầm nhìn trên đường cát hạ cánh dưới 300 m, các đèn tim đường lăn trên đoạn cong cách nhau không nên quá 15 m, trên đường cong bán kính nhỏ hơn 400 m các đèn cách nhau không nên 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 cát hạ cánh từ 300 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

...

Đèn tim đường lăn trên đường cát hạ cánh

Vị trí

5.3.17.20. Khuyến cáo: Đèn tim đường lăn trên đường cát hạ cánh mà là một phần của đường lăn tiêu chuẩn với tầm nhìn trên đường cát hạ cánh nhỏ hơn 300 m thì nên được lắp đặt với khoảng cách dọc không quá 15 m.

...

5.3.19. Đèn sân quay đầu đường cát hạ cánh

Áp dụng

5.3.19.1. Các đèn sân quay đầu đường cát hạ cánh phải được lắp đặt nhằm tiếp tục chỉ dẫn trên sân quay đầu đường cát hạ cánh khai thác trong điều kiện tầm nhìn trên đường cát hạ cánh nhỏ hơn 300 m, cho phép tổ lái quay đầu tàu bay 1800 và căn thẳng với tim đường cát hạ cánh.

...

5.3.21. Đèn 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 cát hạ cánh dưới 300 m.

...

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 cát hạ cánh khi đường cát hạ cánh được thiết kế sử dụng cho điều kiện tầm nhìn dưới 300m.

5.3.28.2. Khuyến cáo: Đèn vị trí chờ trên đường công vụ vào đường cát hạ cánh nên được lắp đặt khi đường cát hạ cánh được thiết kế sử dụng cho điều kiện tầm nhìn từ 300 m đến 550m.

...

5.4. Hệ thống biển báo

5.4.1. Tổng quan

...

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 ngoại trừ các biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh.

5.4.1.4. Biển báo chỉ dẫn bắt buộc và biển báo thông tin phải có hình chữ nhật, cạnh dài đặt nằm ngang như trên Hình 5-30 và Hình 5-31.

...

5.4.3. Biển báo thông tin

Ghi chú 1: Xem Hình 5-31 về hình ảnh minh họa các biển báo thông tin.

Ghi chú 2: Xem Chương 7, 7.4.3 để biết thông số kỹ thuật liên quan đến các biển báo khu vực không sử dụng để cung cấp thông tin về các hạn chế hoạt động và công trình xây dựng tại sân bay.

...

5.4.8. Biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (Runway Distance Remaining Signs – RDRS)

Ghi chú 1: Việc đưa các quy định chi tiết về biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (RDRS) trong mục này không có nghĩa là yêu cầu phải lắp đặt RDRS. Phụ lục A, Mục 23, đưa ra hướng dẫn về nhu cầu lắp đặt RDRS. Các hướng dẫn về việc lắp đặt RDRS được quy định trong Sổ tay Thiết kế Sân bay (Aerodrome Design Manual – Doc 9157), Phần 4.

Ghi chú 2: Các tình huống tàu bay xông ra ngoài đường cất hạ cánh (runway excursion) có thể xảy ra trong mọi điều kiện tầm nhìn hoặc thời tiết. Việc sử dụng RDRS có thể là một phần của các biện pháp phòng ngừa hiệu quả nhằm ngăn ngừa tình huống này. Mục đích của RDRS là cung cấp cho tổ lái thông tin về cự ly còn lại đến cuối đường cất hạ cánh, giúp nâng cao nhận thức tình huống (situational awareness) và hỗ trợ tổ lái quyết định thực hiện bay vòng (go-around) hoặc áp dụng biện pháp hãm phù hợp để tối ưu hóa quá trình giảm tốc và thoát ly khỏi đường cất hạ cánh. Tổ lái tại các sân bay có lắp đặt RDRS cần thiết phải nắm rõ mục đích của các biển báo.

Ghi chú 3: Các quy định liên quan đến việc xác định mối nguy và quản lý rủi ro an toàn, bao gồm đánh giá rủi ro an toàn đối với an toàn đường cất hạ cánh, được quy định trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Chương 8.

Vị trí

5.4.8.1. Khi được lắp đặt, các biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (RDRS) phải được bố trí dọc toàn bộ chiều dài của đường cất hạ cánh, cách nhau theo chiều dọc khoảng 300 m, song song và cách đều tim đường cất hạ cánh.

Ghi chú: Khu vực dịch ngưỡng đường cất hạ cánh (displaced threshold) nếu được sử dụng cho cất cánh và/hoặc giảm tốc sau hạ cánh thì được xem là một phần của đường cất hạ cánh để xác định vị trí lắp đặt biển báo.

5.4.8.2. Các biển báo RDRS phải được đặt bên ngoài mép đường cắt hạ cánh, ở khoảng cách quy định trong Bảng 5-6.

Đặc tính

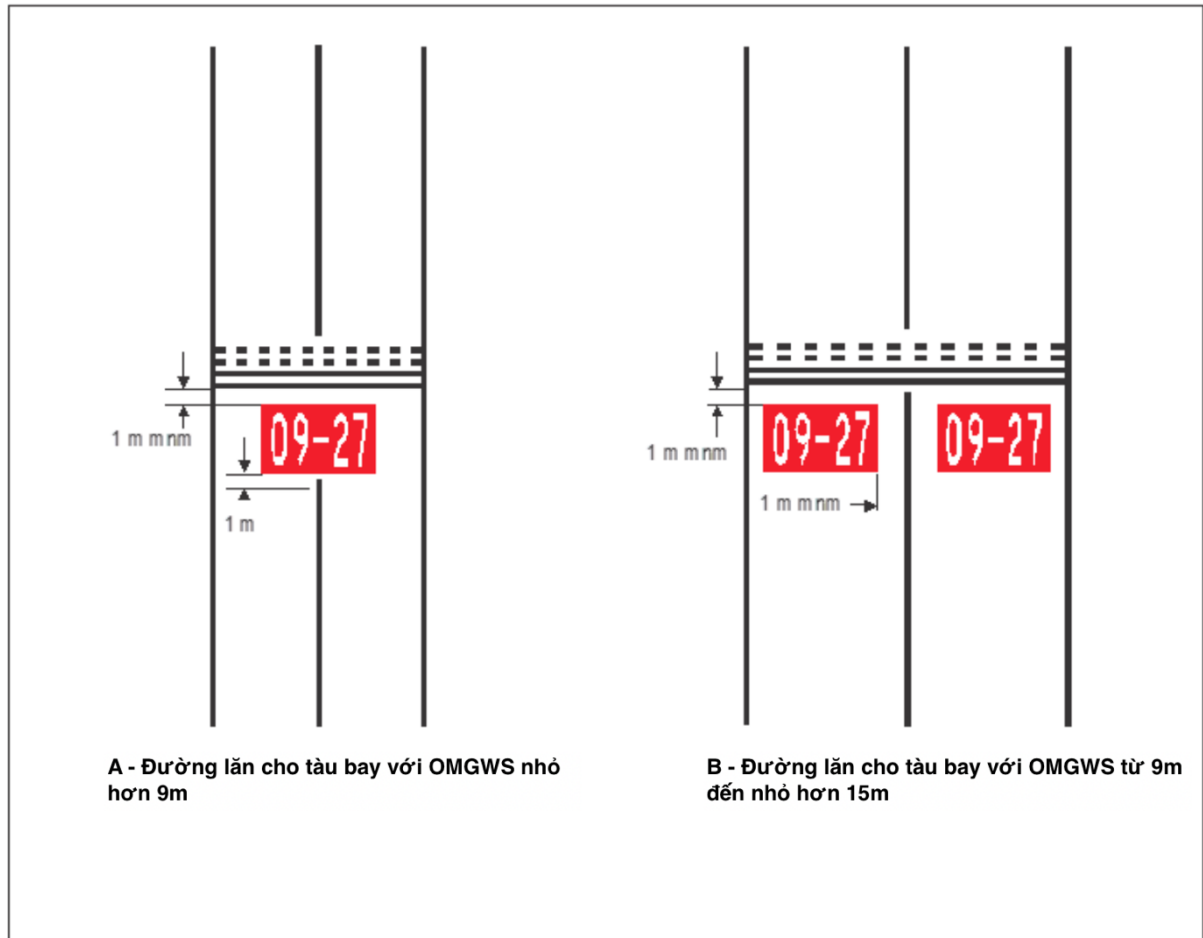
5.4.8.3. Khi được lắp đặt, biển báo RDRS phải gồm chữ và/hoặc số màu trắng trên nền đen.

5.4.8.4. Chiều cao lắp đặt của biển báo RDRS không được vượt quá giới hạn quy định trong cột tương ứng của Bảng 5-6. Tất cả các biển báo RDRS trên cùng một đường cắt hạ cánh phải có cùng kích thước.

Bảng 5-6. Vị trí khoảng cách của biển báo cự ly còn lại của đường cắt hạ cánh

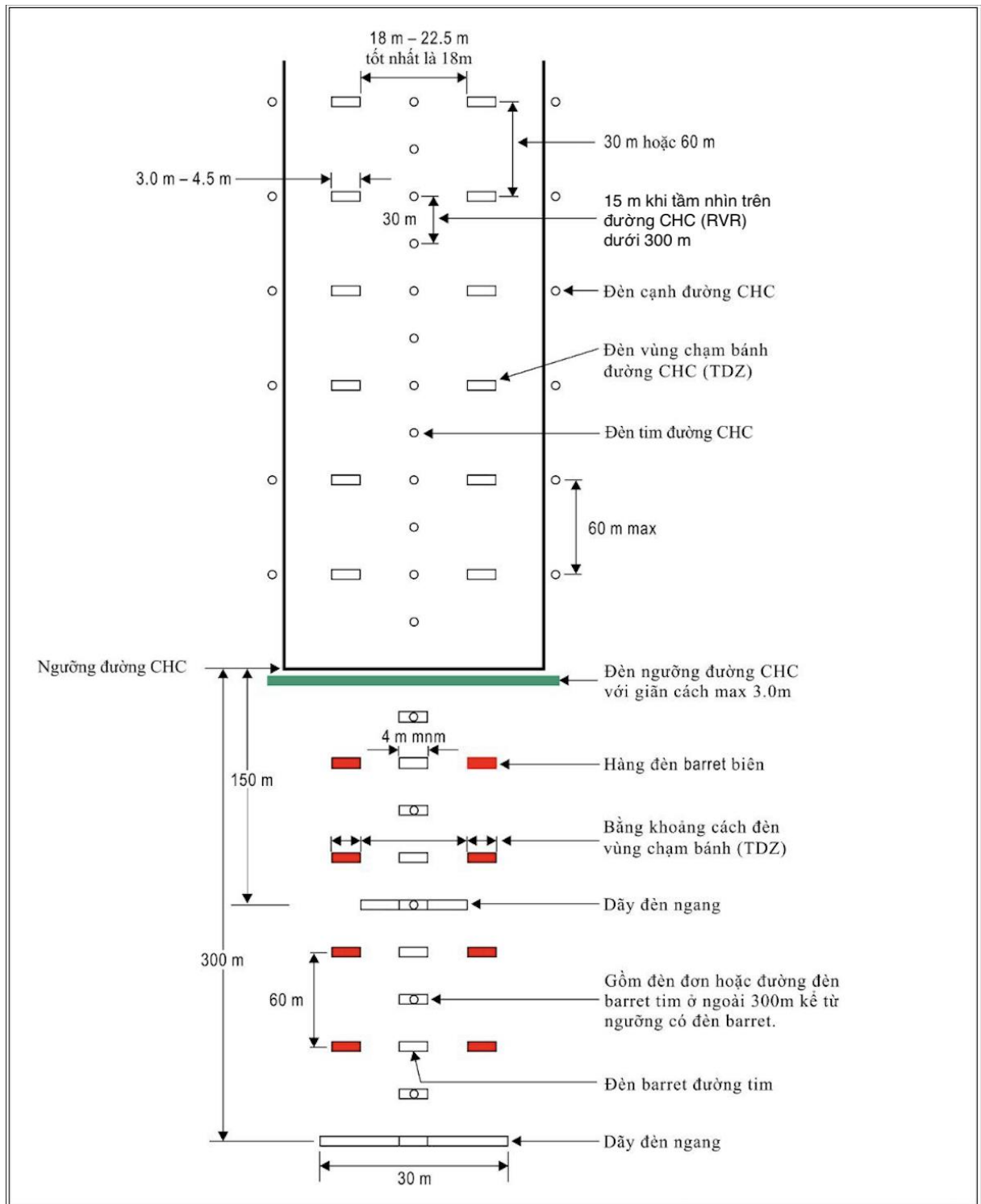
Mã số sân bay	Chiều cao biển báo (mm)			Khoảng cách vuông góc từ mép đường cắt hạ cánh tới mép gần nhất của biển báo
	Chiều cao ký tự	Chiều cao tối thiểu mặt biển báo	Chiều cao tối đa biển báo	
1 hoặc 2	640	760	1070	6 – 10,5 m
3 hoặc 4	1000	1200	1520	15 – 22,5 m
3 hoặc 4	1200	1500	1600	từ 25 m trở lên

...



Hình 5-10. Sơn tín hiệu chỉ dẫn bắt buộc

...



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

...

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

7.1.1. Quy định chung

7.1.1.1. 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.

7.1.1.2. 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.

Ghi chú: Hệ thống đèn được trang bị cho đường cất hạ cánh bao gồm cả hệ thống đèn tiếp cận và hệ thống đèn đường cất hạ cánh.

7.1.1.3. Ngoài sơn tín hiệu đóng cửa được quy định tại mục 7.1.2 và 7.1.3, khi đường CHC hay đường lăn hay một phần của chúng đã đóng cửa, bị đường CHC hay đường lăn khác có thể được sử dụng vào ban đêm cắt qua, thì phải đặt những đèn báo khu vực không sử dụng ngang qua lối vào khu vực đóng cửa với khoảng cách giữa các đèn không quá 3m. (xem mục 7.4.4).

7.1.2. Sơn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh

Áp dụng

7.1.2.1. Sơn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh phải được bố trí trên đường cất hạ cánh hoặc phần đường cất hạ cánh bị đóng vĩnh viễn đối với mọi hoạt động của tàu bay.

7.1.2.2. Khuyến cáo: *Sơn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh nên được hiển thị trên đường cất hạ cánh hoặc phần đường cất hạ cánh tạm thời bị đóng cửa, trừ trường hợp việc đóng cửa chỉ diễn ra trong thời gian rất ngắn và đã có cảnh báo đầy đủ từ cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu.*

Vị trí

7.1.2.3. Sơn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh phải được bố trí tại mỗi đầu của đường cất hạ cánh hoặc phần đường cất hạ cánh được công bố đóng cửa, và các sơn tín hiệu bổ sung phải được bố trí sao cho khoảng cách tối đa giữa các sơn tín hiệu không vượt quá 300 m.

Đặc tính

7.1.2.4. Sơn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh phải có màu trắng và có hình dạng, tỷ lệ như được thể hiện trong Hình 7-1, hình minh họa a.

Ghi chú 1: Khi một khu vực bị đóng cửa tạm thời, có thể sử dụng các rào chắn để gây 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).

7.1.3. Sơn tín hiệu đóng cửa đường lăn

Áp dụng

7.1.3.1. Sơn tín hiệu đóng cửa đường lăn phải được bố trí trên đường lăn hoặc phần đường lăn bị đóng vĩnh viễn đối với mọi hoạt động của tàu bay.

7.1.3.2. Khuyến cáo: *Sơn tín hiệu đóng cửa đường lăn nên được hiển thị trên đường lăn hoặc phần đường lăn tạm thời bị đóng cửa, trừ trường hợp việc đóng cửa chỉ diễn ra trong thời gian rất ngắn và đã có cảnh báo đầy đủ từ cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu.*

Vị trí

7.1.3.2. Sơn tín hiệu đóng cửa đường lăn phải được bố trí ít nhất tại mỗi đầu của đường lăn hoặc phần đường lăn bị đóng cửa.

Đặc tính

7.1.2.4. Sơn tín hiệu đóng cửa đường lăn phải có màu vàng và có hình dạng, tỷ lệ như được thể hiện trong Hình 7-1, hình minh họa b.

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).

7.1.4. Giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh

Áp dụng

7.1.4.1. Khuyến cáo: *Khi có yêu cầu khai thác, tại sân bay được trang bị hệ thống đèn đường cất hạ cánh, giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh nên được bố trí trên các đường cất hạ cánh bị đóng cửa tạm thời hoặc bị hạn chế sử dụng cho cất hạ cánh tạm thời.*

Ghi chú 1: Mục đích của giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh là nhằm giảm khả năng xảy ra việc hạ cánh ngoài ý muốn trong điều kiện tầm nhìn kém hoặc ban đêm, bất cứ khi nào hệ thống đèn đường cất hạ cánh cần được bật lên để phục vụ công tác bảo trì điện.

Ghi chú 2: Trong điều kiện chạng vạng hoặc tầm nhìn kém vào ban ngày, hệ thống giàn đèn có thể hiệu quả hơn sơn tín hiệu.

Ghi chú 3: giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh có thể được điều khiển tự động hoặc thủ công bởi cơ sở cung cấp dịch vụ không lưu hoặc người khai thác sân bay.

Vị trí

7.1.4.2. Giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh phải được bố trí trên tim đường cất hạ cánh, gần mỗi đầu của đường cất hạ cánh bị đóng cửa tạm thời.

Ghi chú: Việc bố trí giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh giúp tăng cường nhận thức tình huống của phi công về việc đường cất hạ cánh đang bị đóng cửa.

Đặc tính

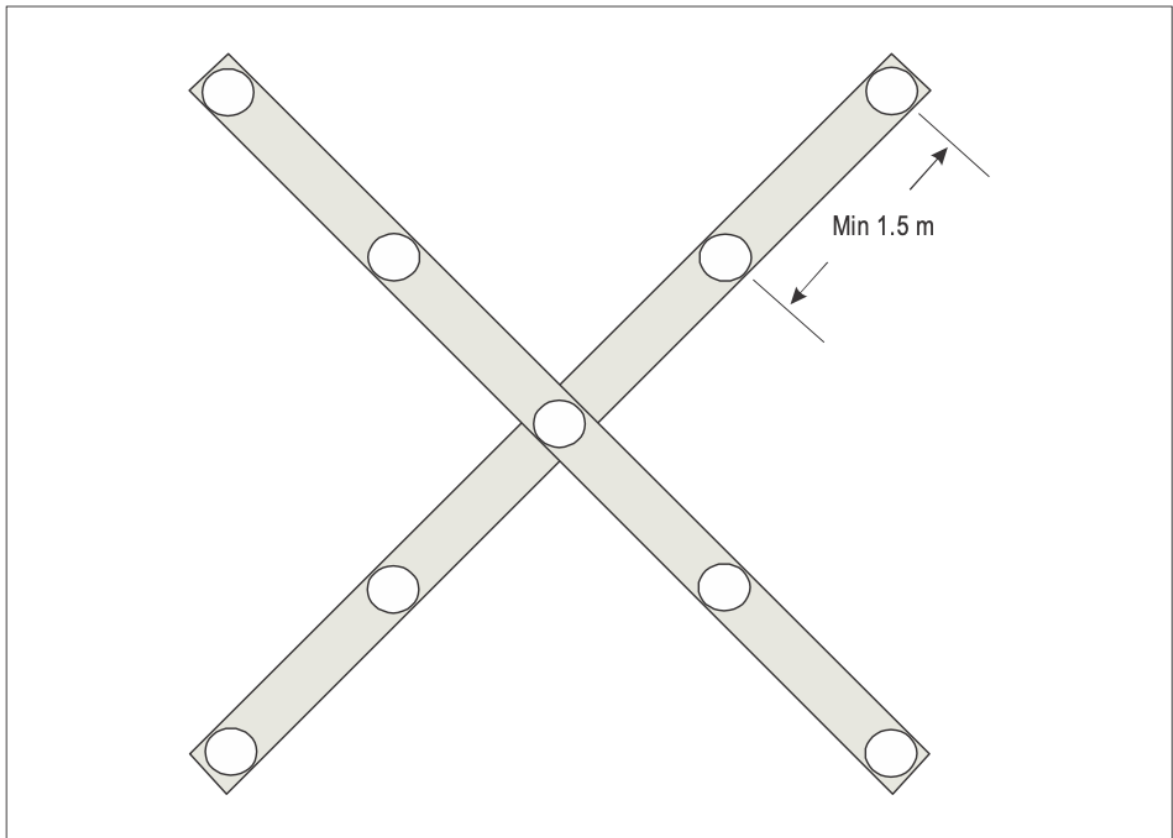
7.1.4.3. Khi nhìn từ buồng lái, giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh phải có hình dạng và tỷ lệ tương đương được mô tả chi tiết trong Hình 7-2, giàn đèn bao gồm tối thiểu năm bóng đèn bố trí đều trên mỗi nhánh, với khoảng cách giữa các bóng đèn không nhỏ hơn giá trị quy định trong Bảng 7-1.

Bảng 7-1. Khoảng cách tối thiểu giữa các bóng đèn trên giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh

Số lượng đèn trên mỗi nhánh	Khoảng cách tối thiểu giữa các bóng đèn
5	1,5 m
7	1,0 m
9	0,8 m

Ghi chú 1: giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh có thể cố định hoặc di động.

Ghi chú 2: Giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh cố định có thể được thiết kế theo dạng bóng đổ (shadowed), tức là kéo dài mô phỏng theo hình dạng của cấu trúc đèn nhô cao tương đương (xem Phụ lục 3, Ghi chú 3). Hướng dẫn về kích thước thiết kế của giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh cố định được nêu trong Sổ tay Thiết kế cảng hàng không (Aerodrome Design Manual – Doc 9157), Phần 4.



Hình 7-2. Ví dụ về giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cắt hạ cánh vởi năm bóng đèn trên một nhánh

7.1.4.4. Giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cắt hạ cánh phải phát sáng màu trắng nhấp nháy biến đổi, hướng về phía tiếp cận của đường cắt hạ cánh, với chu kỳ sáng 1 giây và tắt 1 giây.

7.1.4.5. Trong trường hợp hệ thống nhấp nháy bị hỏng, giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cắt hạ cánh phải tự động chuyển sang chế độ sáng cố định.

7.1.4.6. Giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cắt hạ cánh phải được thiết kế phù hợp với các tiêu chuẩn quy định trong Phụ lục 2, Hình A2-27.

...

7.4. Các khu vực không sử dụng

7.4.1. Sơn tín hiệu khu vực không sử dụng

Áp dụng

7.4.1.1. Khuyến cáo: *Theo yêu cầu khai thác, biển báo khu vực không sử dụng nên được bổ sung thêm sơn tín hiệu khu vực không sử dụng trên bề mặt của kết cấu mặt đường.*

7.4.1.2. Trường hợp không thể lắp đặt biển báo khu vực không sử dụng theo quy định tại mục 7.4.3.1, thì phải bố trí sơn tín hiệu khu vực không sử dụng trên bề mặt của kết cấu mặt đường.

Vị trí

7.4.1.3. Khuyến cáo: Sơn tín hiệu khu vực không sử dụng nên được bố trí trên bề mặt đường lăn hoặc sân đỗ, tại vị trí cần thiết và bảo đảm phi công có thể đọc được từ buồng lái.

Đặc tính

7.4.1.4. Sơn tín hiệu khu vực không sử dụng phải gồm chữ màu đen trên nền màu cam.

7.4.1.5. Khuyến cáo: Ký hiệu chữ nên được thể hiện theo hình dạng và tỷ lệ quy định trong Phụ lục 3 (Appendix 3).

7.4.1.6. Khuyến cáo: Nền màu cam nên có dạng hình chữ nhật, và kéo dài tối thiểu 0,5 m ở cả hai chiều ngang và dọc vượt ra ngoài ranh giới của phần chữ.

7.4.1. Đèn tín hiệu khu vực không sử dụng

Áp dụng

7.4.2.1. Phải bố trí đèn tín hiệu khu vực không sử dụng (unserviceability lights) tại khu vực hoạt động được sử dụng ban đêm, trong trường hợp một phần của khu vực hoạt động không đủ điều kiện cho tàu bay di chuyển nhưng vẫn có thể bảo đảm tàu bay đi vòng qua khu vực đó một cách an toàn.

Ghi chú 1: Đèn tín hiệu khu vực không sử dụng được sử dụng nhằm cảnh báo phi công về các khu vực có hố trên mặt đường lăn hoặc sân đỗ, hoặc để xác định phần mặt đường (ví dụ: trên sân đỗ) đang được sửa chữa. Tuy nhiên, loại đèn này không phù hợp để sử dụng trong trường hợp một phần của đường cất hạ cánh bị hư hỏng, hoặc khi phần lớn chiều rộng của đường lăn không thể sử dụng được. Trong các trường hợp như vậy, đường cất hạ cánh hoặc đường lăn đó thường sẽ bị đóng cửa.

Ghi chú 2: Các quy trình liên quan đến việc lập kế hoạch, phối hợp, giám sát và quản lý an toàn cho các công trình đang thi công trong khu vực hoạt động được quy định trong PANS-Aerodromes (Doc 9981).

Vị trí

7.4.2.2. Các biển báo và đèn tín hiệu khu vực không sử dụng phải được bố trí với khoảng cách đủ gần để xác định rõ ranh giới của khu vực không sử dụng.

Ghi chú: Hướng dẫn chi tiết về vị trí bố trí đèn tín hiệu khu vực không sử dụng được nêu trong Phụ lục A, Mục 13 (Attachment A, Section 13).

Đặc tính

7.4.2.3. Đèn tín hiệu khu vực không sử dụng phải là đèn cố định màu đỏ. Cường độ sáng của đèn phải đủ để dễ nhận biết, phải xét đến cường độ của các đèn lân cận và mức độ chiếu sáng chung của khu vực. Trong mọi trường hợp, cường độ sáng của đèn không được nhỏ hơn 10 cd ánh sáng đỏ.

7.4.3. Biển báo khu vực không sử dụng

Ghi chú 1: Khu vực hoạt động (movement area) thường có những thay đổi tạm thời như: giảm chiều dài đường cất hạ cánh, giảm sải cánh tối đa của tàu bay được phép, đóng cửa đường lăn, hoặc đóng cửa một phần khác của khu vực hoạt động. Biển báo khu vực không sử dụng cung cấp thông tin cần thiết cho tổ chức và nhân hoạt động tại sân bay nhằm duy trì mức độ an toàn chấp nhận được trong quá trình hoạt động của tàu bay và phương tiện, giảm thiểu nguy cơ nhầm lẫn và tăng cường nhận thức về các thay đổi tạm thời này.

Ghi chú 2: Biển báo khu vực không sử dụng có thể được sử dụng để chỉ báo các khu vực tạm thời bị đóng cửa hoặc bị hạn chế, cũng như để cung cấp thông tin về các giới hạn khai thác tạm thời cho cho tổ chức và nhân hoạt động tại sân bay.

Áp dụng

7.4.3.1. Khi yêu cầu khai thác cần phải chỉ ra các thay đổi tạm thời về cự ly công bố của đường cất hạ cánh, thì phải bố trí biển báo khu vực không sử dụng tại khu vực có sự thay đổi.

7.4.3.2. Khuyến cáo: *Khi nhu cầu khai thác cần chỉ ra các thay đổi tạm thời đối với đường lăn hoặc sân đỗ, thì nên bố trí biển báo khu vực không sử dụng tại khu vực có sự thay đổi.*

7.4.3.3. Các biển báo hiện hữu phải được tháo dỡ hoặc che khuất tại sân bay nếu chúng cung cấp thông tin không đầy đủ hoặc gây hiểu nhầm về các khu vực không sử dụng.

7.4.3.4. Thông tin được cung cấp bởi biển báo khu vực không sử dụng không được mâu thuẫn với thông tin do dịch vụ thông báo tin tức hàng không cung cấp.

Ghi chú: Thông tin từ biển báo khu vực không sử dụng là thông tin bổ sung cho thông tin do dịch vụ thông báo tin tức hàng không cung cấp.

Vị trí

7.4.3.5. Biển báo khu vực không sử dụng phải được đặt tại vị trí cần thiết trong khu vực hoạt động. Khoảng cách lắp đặt trên khu vực hoạt động phải tuân thủ quy định về biển chỉ dẫn lăn (taxiing guidance signs) trong Bảng 5-5.

7.4.3.6. Vị trí của biển báo khu vực không sử dụng không được che khuất tầm nhìn hoặc gây nhầm lẫn với các thiết bị hỗ trợ bằng mắt (visual aid) cần thiết cho hoạt động khai thác.

Đặc tính

7.4.3.7. Biển báo khu vực không sử dụng phải có khả năng dễ gãy. Nếu được đặt gần đường cất hạ cánh hoặc đường lăn, chiều cao của biển báo phải đủ thấp để bảo đảm khoảng cách an toàn với cánh quạt và động cơ của tàu bay phản lực. Chiều cao lắp đặt của biển báo khu vực không sử dụng không được vượt quá giới hạn quy định của biển chỉ dẫn lăn trong Bảng 5-5.

7.4.3.8. Biển báo khu vực không sử dụng phải có hình chữ nhật, với cạnh dài theo phương ngang như minh họa trong Hình 7-3.

7.4.3.9. Chữ viết trên biển báo khu vực không sử dụng phải tuân thủ các quy định trong Phụ lục 4 (Appendix 4).

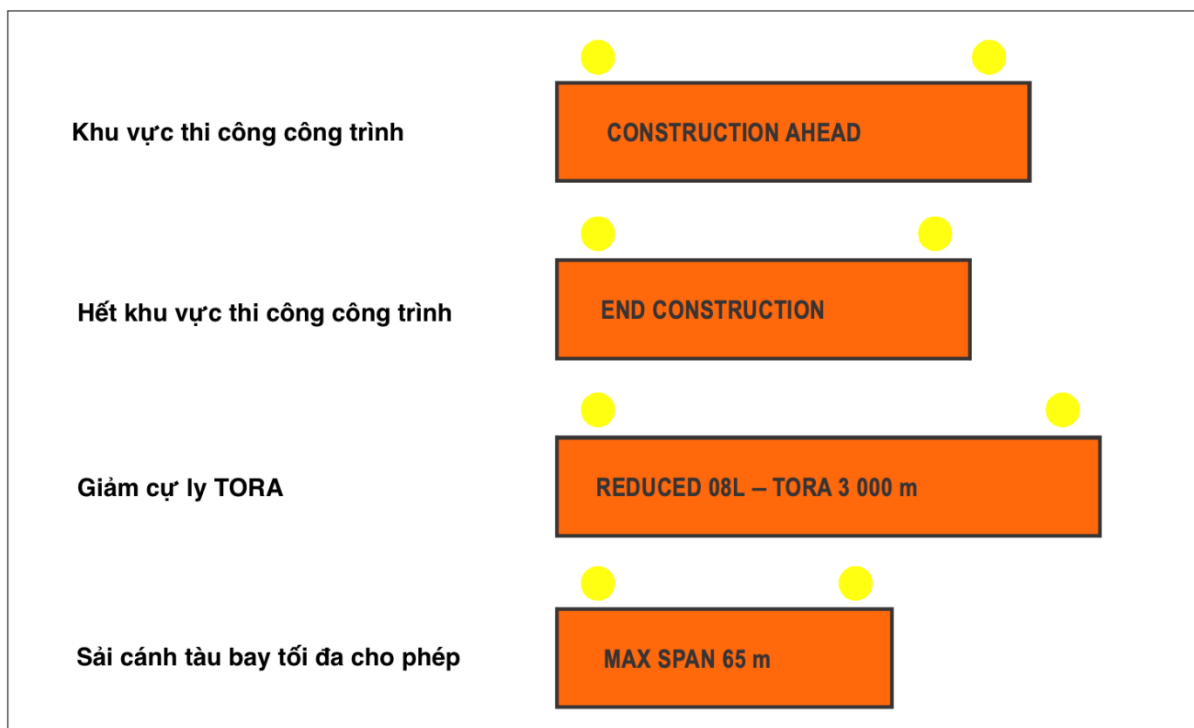
7.4.3.10. Biển báo khu vực không sử dụng phải gồm chữ màu đen trên nền màu cam. Biển báo phải có viền đen với bề rộng 10 mm đối với đường cất hạ cánh có mã số 1 hoặc 2, và 20 mm đối với đường cất hạ cánh có mã số 3 hoặc 4.

7.4.3.11. Chữ trên biển báo khu vực không sử dụng phải thể hiện thông điệp rõ ràng, dễ đọc, đơn giản, nội dung trên biển báo chỉ bao gồm thông tin cần thiết phục vụ an toàn khai thác.

Ghi chú: Xem Hình 7-3 để tham khảo các ví dụ về biển báo khu vực không sử dụng.

7.4.3.12. Biển báo khu vực không sử dụng phải có khả năng phản quang (retroreflective) theo quy định trong Phụ lục 4 (Appendix 4).

7.4.3.13. Khuyến cáo: *Khi cần tăng cường khả năng nhận biết của biển báo khu vực không sử dụng, nên bổ sung hai đèn nhấp nháy đỏ hoặc vàng hoạt động đồng thời. Cường độ sáng và góc chiếu của các đèn này phải tuân theo quy định tại Phụ lục 2, Hình A2-24.*



Hình 7-3. Các ví dụ về biển báo khu vực không sử dụng

7.4.4. Đánh dấu khu vực không sử dụng

Áp dụng

7.4.4.1. Đánh dấu khu vực không sử dụng phải được bố trí tại mọi vị trí trên đường lăn, sân đỗ hoặc vị trí chờ mà khu vực đó không phù hợp cho hoạt động của tàu bay, nhưng vẫn có thể bảo đảm tàu bay di chuyển vòng qua khu vực này một cách an toàn.

Ghi chú: Đánh dấu khu vực không sử dụng được sử dụng nhằm cảnh báo phi công về các khu vực có hư hỏng trên mặt đường lăn hoặc sân đỗ, hoặc để xác định phần mặt đường đang được sửa chữa. Đánh dấu này không phù hợp để sử dụng trong trường hợp một phần đường cất hạ cánh không thể khai thác, hoặc khi phần lớn chiều rộng của đường lăn không thể sử dụng. Trong các trường hợp đó, đường cất hạ cánh hoặc đường lăn sẽ được coi là đóng cửa.

Vị trí

7.4.4.2. Đánh dấu khu vực không sử dụng phải được bố trí cách nhau đủ gần để xác định rõ ranh giới của khu vực không sử dụng.

Đặc tính

7.4.4.3. Đánh dấu khu vực không sử dụng phải có hình dạng nổi bật, dễ nhận biết như cờ, chóp nón, hoặc bảng hiệu báo hiệu.

7.4.4.4. Khuyến cáo: *Chóp nón đánh dấu khu vực không sử dụng nên có chiều cao tối thiểu 0,5 m, có màu đỏ, cam hoặc vàng, hoặc là sự kết hợp giữa một trong các màu này với màu trắng.*

7.4.4.5. Khuyến cáo: *Cờ đánh dấu khu vực không sử dụng nên có kích thước tối thiểu 0,5 m x 0,5 m, có màu đỏ, cam hoặc vàng, hoặc là sự kết hợp giữa một trong các màu này với màu trắng.*

7.4.4.6. Khuyến cáo: *Bảng hiệu đánh dấu khu vực không sử dụng nên có chiều cao tối thiểu 0,5 m và chiều dài 0,9 m, được sơn xen kẽ các sọc thẳng đứng màu đỏ – trắng hoặc cam – trắng.*

CHƯƠNG 8. HỆ THỐNG ĐIỆN

8.1. Hệ thống cung cấp điện cho thiết bị dẫn đường hàng không

...

Thiết bị hỗ trợ bằng mắt

...

Áp dụng

...

8.1.10. Khuyến cáo: *Các thiết bị sân bay sau đây cần được cung cấp nguồn điện dự phòng có khả năng cung cấp điện khi có sự cố nguồn điện chính:*

...

c) Hệ thống đèn tiếp cận, đèn đường cất hạ cánh và đường lăn như quy định tại mục 8.1.9;

d) Đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh nếu có theo quy định tại mục 7.1.4.1 và được kết nối với nguồn điện chính;

e) Thiết bị khí tượng;

f) Chiếu sáng an ninh thiết yếu (nếu được cung cấp theo Mục 9.11);

g) Trang thiết bị và phương tiện cần thiết cho các bộ phận ứng phó tình huống khẩn cấp tại sân bay;

h) Đèn pha trên vị trí đỗ tàu bay biệt lập được chỉ định nếu được cung cấp theo Mục 5.3.24.1;

i) 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.

...

8.2. Thiết kế hệ thống

...

8.2.4. Hệ thống điện cung cấp nguồn và điều khiển cho đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh phải được thiết kế sao cho hệ thống đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh có thể hoạt động độc lập với hệ thống đèn đường cất hạ cánh.

...

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

...

9.1.3. 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, đơn vị cung cấp dịch vụ mặt đất, an ninh hàng không;

...

9.5. Dịch vụ điều hành sân đỗ tàu bay

...

9.5.5. Khuyến cáo: Tàu bay nên được bố trí vào vị trí đỗ hoặc khu vực sân đỗ phù hợp với đặc tính của tàu bay.

9.5.6. Khuyến cáo: Cần thực hiện đánh giá rủi ro nếu có nhu cầu bố trí vị trí đỗ tàu bay tại khu vực khác ngoài các vị trí đỗ hoặc sân đỗ thông thường.

Ghi chú: Nhu cầu bố trí tàu bay tại các khu vực khác có thể phát sinh trong các tình huống như: phân tán tải trọng, sự kiện đặc biệt, điều kiện thời tiết bất lợi, yêu cầu dự phòng khẩn cấp, công trình đang thi công, v.v.

9.5.7. Khuyến cáo: Khi bố trí tàu bay vào một vị trí đỗ, cần xem xét các yếu tố sau:

a) Hệ thống hỗ trợ dẫn đỗ (parking aids);

- b) Các tiện ích phục vụ tại vị trí đỗ tàu bay;
- c) Mức độ gần của các công trình hạ tầng xung quanh;
- d) Các tàu bay khác đang đỗ tại các vị trí liền kề;
- e) Sự phụ thuộc giữa các vị trí đỗ tàu bay;
- f) Các biện pháp bảo vệ liên quan đến luồng khí phản lực (jet blast) và luồng gió cánh quạt (propeller wash).

An toàn sân đỗ

9.5.8. Xe khẩn nguy tương ứng với mức khẩn nguy phải được ưu tiên so với các phương tiện di chuyển trên mặt đất khác.

9.5.9. 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.

9.5.10. Tàu bay phải được hướng dẫn khi đến hoặc rời vị trí đỗ (aircraft stand).

Ghi chú: Các phương án để hướng dẫn tàu bay có thể bao gồm hệ thống dẫn đỗ bằng hình ảnh (visual docking guidance systems), nhân viên, đèn tín hiệu hoặc sơn tín hiệu.

9.5.11. Vị trí đỗ tàu bay phải được giám sát bằng trực tiếp hoặc từ xa nhằm bảo đảm khoảng cách an toàn được khuyến cáo luôn được duy trì.

Ghi chú: Sự phụ thuộc giữa các vị trí đỗ có thể phát sinh khi nhiều vết dẫn đỗ (centre lines) được bố trí trên cùng một vị trí đỗ, dẫn đến khả năng thay đổi khoảng cách an toàn giữa các chương ngại vật cố định hoặc di động so với các vị trí đỗ liền kề.

9.5.12. Phải có quy trình dừng khẩn cấp để ngăn chặn tàu bay tiếp tục di chuyển vào vị trí đỗ khi phát hiện có nguy cơ mất an toàn trong quá trình khai thác tại vị trí đỗ.

Ghi chú: Các quy trình liên quan đến đào tạo nhân viên khai thác, cũng như an toàn và khai thác sân đỗ, được quy định trong PANS-Aerodromes (Doc 9981), Phần II, Chương 1 và Chương 7.

9.5.13. Nhân viên không có nhiệm vụ hỗ trợ quá trình tàu bay đến hoặc rời vị trí đỗ không được phép tiếp cận tàu bay khi đèn chống va chạm (anti-collision lights) đang bật và động cơ còn hoạt động.

Ghi chú: Quy định này không áp dụng đối với hoạt động của trực thăng theo Phụ lục 6, Phần III.

9.5.14. Tàu bay đỗ phải được neo giữ hoặc chằng buộc thích hợp để ngăn ngừa việc di chuyển ngoài ý muốn.

9.6. Tiếp nhiên liệu cho tàu bay – Các yếu tố an toàn cần xem xét

9.6.1. 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 phải luôn chuẩn bị sẵn sàng trong suốt quá trình tra nạp nhiên liệu, và phải có phương tiện để nhanh chóng báo động cho lực lượng cứu nạn và chữa cháy trong trường hợp xảy ra cháy hoặc tràn nhiên liệu nghiêm trọng.

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 đề sơ tán hành khách;
- b) Lối đi dẫn đến cửa thoát hiểm phải được sử dụng trong trường hợp khẩn cấp.

9.7. Phục vụ mặt đất (Áp dụng từ ngày 26/11/2026)

Ghi chú 1: Dịch vụ phục vụ mặt đất có thể được cung cấp bởi người khai thác tàu bay, người khai thác cảng hàng không, hoặc một tổ chức độc lập. Khi được cung cấp bởi người khai thác tàu bay hoặc người khai thác cảng hàng không, tổ chức này cũng được xem là đơn vị cung cấp dịch vụ phục vụ mặt đất (Ground Handling Service Provider – GHSP).

Ghi chú 2. Danh mục các dịch vụ phục vụ mặt đất được nêu trong Sổ tay về phục vụ mặt đất (Manual on Ground Handling – Doc 10121), Phụ lục B.

9.7.1. Các quốc gia phải thường xuyên đánh giá tác động của hoạt động phục vụ mặt đất đối với an toàn hàng không.

Ghi chú: Hướng dẫn về việc đánh giá tác động của hoạt động phục vụ mặt đất đối với an toàn hàng không được nêu trong Sổ tay về phục vụ mặt đất (Doc 10121), Chương 2.

9.7.2. Khuyến cáo: Các quốc gia nên thiết lập các tiêu chí giám sát an toàn đối với hoạt động phục vụ mặt đất như một phần của Chương trình An toàn Nhà nước (SSP).

Ghi chú 1: Hướng dẫn về việc xây dựng tiêu chí giám sát an toàn đối với hoạt động phục vụ mặt đất, cũng như các phương pháp giám sát an toàn, được nêu trong Sổ tay về phục vụ mặt đất (Doc 10121).

Ghi chú 2: Các quy định về việc định kỳ xem xét nhu cầu mở rộng hệ thống quản lý an toàn (SMS) sang các lĩnh vực hàng không bổ sung được nêu trong Phụ lục 19 – Quản lý an toàn (Safety Management). Ví dụ về các lĩnh vực hàng không bổ sung có thể bao gồm đơn vị cung cấp dịch vụ phục vụ mặt đất (GHSP).

CHƯƠNG 10. BẢO DƯỠNG SÂN BAY

...

10.5. Thiết bị hỗ trợ bằng mắt

...

10.5.1. Một đèn được xem là không sử dụng được khi cường độ trung bình của chùm sáng chính nhỏ hơn 50% giá trị quy định trong hình tương ứng của Phụ lục 2.

Đối với các cụm đèn được yêu cầu có cường độ trung bình của chùm sáng chính cao hơn giá trị quy định trong Phụ lục 2, đèn được xem là không sử dụng được khi cường độ trung bình của chùm sáng chính nhỏ hơn 50% giá trị được yêu cầu đó, không phải theo giá trị quy định trong Phụ lục 2.

Ghi chú: Hướng dẫn về tiêu chí bảo dưỡng đèn hiệu hàng không, việc áp dụng tiêu chuẩn và sử dụng cường độ chùm sáng chính cao hơn được nêu trong Sổ tay thiết kế cảng hàng không (Aerodrome Design Manual – Doc 9157), Phần 4.

10.5.8. Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa được áp dụng cho thanh dừng (stop bar) tại vị trí chờ lên đường cất hạ cánh, khi được sử dụng cùng với đường cất hạ cánh phục vụ khai thác trong điều kiện tầm nhìn trên đường cất hạ cánh (RVR) nhỏ hơn 300 m, phải đạt các mục tiêu sau:

- a) Không quá hai đèn bị hỏng; và
- b) Không để hai đèn liền kề bị hỏng, trừ khi khoảng cách giữa các đèn nhỏ đáng kể so với giá trị quy định.

10.5.9. Hệ thống bảo dưỡng phòng ngừa được áp dụng cho đường lăn phục vụ khai thác trong điều kiện RVR nhỏ hơn 300 m, phải bảo đảm rằng không có hai đèn tim đường lăn liền kề nào bị hỏng.

...

PHỤ LỤC 2. CÁC ĐẶC TÍNH ĐÈN HÀNG KHÔNG MẶT ĐẤT

...

4. Xem các ghi chú cho Hình A2-1 đến A2-11, A2-26 và A2-27.

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

...

4. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 và A2-27.

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

...

3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 và A2-27

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

...

3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 và A2-27.

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

...

3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 và A2-27.

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

...

4. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 và A2-27.

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)

...

4. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26, và A2-27.

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)

...

2. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11 và A2-26, và A2-27.

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

...

5. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2, A2-26, , và A2-27.

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

...

5. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 , và A2-27.

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

...

Ghi chú chung cho các Hình A2-1 đến A2-11, A2-26 và A2-27:

...

4. Cường độ trung bình trong elip xác định chùm tia chính của một đèn mới được thiết lập theo tỷ lệ so với cường độ trung bình tối thiểu (1,0) của đèn lề đường cắt hạ cánh mới. Các tỷ lệ này cũng xác định cường độ trung bình tối đa được phép của chùm tia chính đối với các đèn thuộc hệ thống chiếu sáng hỗ trợ hoạt động đường cắt hạ cánh. Hướng dẫn về tiêu chí bảo dưỡng đối với đèn tín hiệu mặt đất hàng không và việc sử dụng tiêu chuẩn được nêu trong Sổ tay Thiết kế Sân bay (Doc 9157), Phần 4.

Hình A2-1	Đèn tim tiếp cận và đèn dài ngang	2,0 - 3,0 (Đèn trắng)
...	...	...
Hình A2-9	Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 45 m)	1,0 – 1,5 (Đèn trắng)
Hình A2-10	Đèn lề đường CHC (chiều rộng đường CHC 60 m)	1,0 – 1,5 (Đèn trắng)

...

Hình A2-12. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15m) đèn lồi vào đường CHC (RELs), đèn cắm vào, và vạch đèn dừng trên các đoạn thẳng dừng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 300 m khi cho phép sai lệch lớn và các đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng B

...

Hình A2-13. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lăn (cách nhau 15 m), đèn cắm vào và đèn vạch dừng trên các đoạn thẳng dừng cho tầm nhìn đường CHC dưới 300m

...

Hình A2-14. Biểu đồ đẳng sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (cách nhau 7,5 m) và đèn vạch dừng trên đoạn cong được sử dụng cho tầm nhìn trên đường CHC dưới 300 m

...

Hình A2-15. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho đèn tim đường lặn (khoảng cách 30m, 60m) và đèn vạch dừng trên đoạn thẳng sử dụng cho điều kiện tầm nhìn trên đường CHC 300 m hoặc lớn hơn

...

Hình A2-16. Biểu đồ cường độ chiếu sáng cho hệ thống đèn tim đường lặn (khoảng cách 7,5 m, 15 m, 30 m) và đèn vạch dừng trên đoạn cong cho tầm nhìn trên đường CHC 300 m hoặc lớn hơn

...

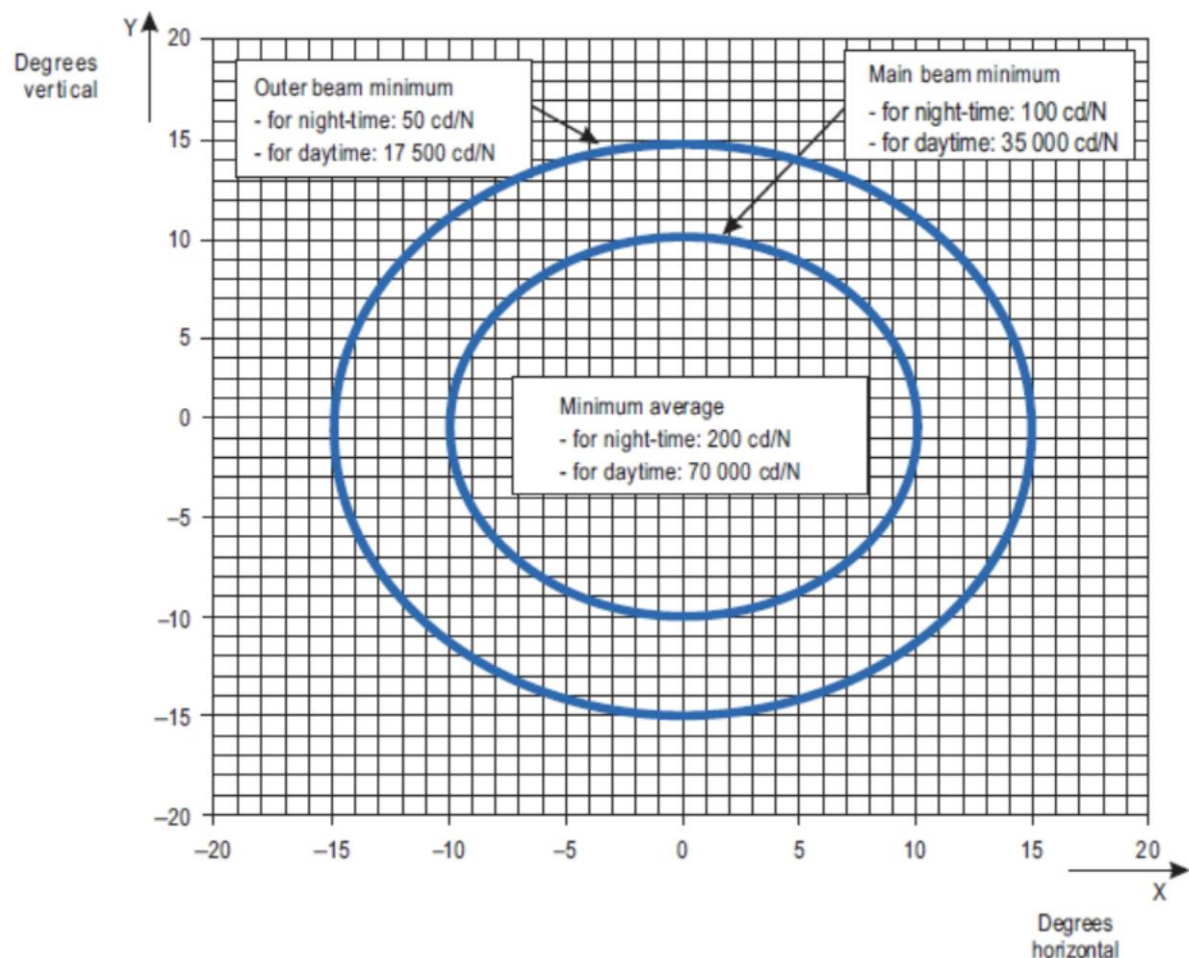
Hình A2-24. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn bảo vệ đường CHC cường độ thấp, dạng A và đối với đèn nhấp nháy bổ sung cho biển báo khu vực không sử dụng

...

2. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến Hình A2-11, A2-26 và A2-27.

Hình A2-26. Biểu đồ đẳng sáng cho đèn chờ cất cánh (THL) (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	10	15
b	10	15

2. N là tổng số đèn của giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh.

3. Xem các ghi chú cho các Hình A2-1 đến A2-11, A2-26 và A2-27.

Hình A2-27. Biểu đồ đẳng cường độ sáng cho giàn đèn tín hiệu đóng cửa đường cất hạ cánh (ánh sáng trắng)

...

PHỤ LỤC 4. YÊU CẦU THIẾT KẾ CÁC BIỂN BÁO

Ghi chú: Xem Chương 5, Mục 5.4 yêu cầu kỹ thuật về việc áp dụng, vị trí và đặc tính biển báo

...

9. Hình dạng của các ký tự, bao gồm chữ cái, chữ số, mũi tên và ký hiệu trên biển báo chỉ dẫn bắt buộc và biển báo thông tin, phải tuân thủ theo quy định thể hiện tại Hình A4-2. Chiều rộng của các ký tự và khoảng cách giữa các ký tự riêng lẻ phải được xác định theo Bảng A4-1.

Ghi chú. Hướng dẫn về chiều rộng ký tự và khoảng cách giữa các ký tự riêng lẻ đối với biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (RDRS) được nêu trong Sổ tay Thiết kế Sân bay (Doc 9157), Phần 4 - Hệ thống thiết bị dẫn đường bằng mắt.

...

11. Chiều rộng mặt biển của biển báo chỉ dẫn bắt buộc và biển báo thông tin phải được xác định theo Hình A4-4, trừ trường hợp biển báo chỉ dẫn bắt buộc chỉ được bố trí ở một bên đường lăn, khi đó chiều rộng mặt biển không được nhỏ hơn:

...

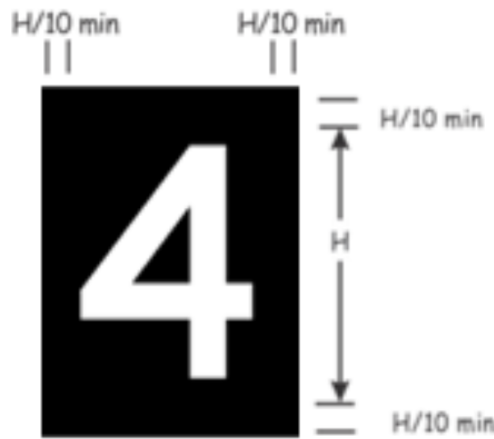
12. Chiều rộng mặt biển của biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (RDRS) phải được xác định theo Hình A4-5.

13. Đường viền

...

14. Màu sắc của các biển báo phải tuân thủ các quy định tương ứng tại Phụ lục 1

...



Ghi chú giải thích cho Hình A4-5: “Ký hiệu H” biểu thị chiều cao của phần chữ

Hình A4-5. Kích thước biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (RDRS).

...

PHỤ LỤC A. HƯỚNG DẪN BỔ SUNG

...

23. Biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (Runway Distance Remaining Signs – RDRS)

23.1. Biển báo cự ly còn lại của đường cất hạ cánh (RDRS) không bắt buộc phải được lắp đặt tại tất cả các sân bay. Sân bay đang xem xét việc lắp đặt loại biển báo này có thể đánh giá nhu cầu cụ thể, dựa trên các yếu tố như: chiều dài đường cất hạ cánh, cao độ sân bay, hình dạng và vị trí địa lý của sân bay, lưu lượng khai thác, việc thiếu khu vực an toàn cuối đường cất hạ cánh (RESA), điều kiện ma sát bề mặt đường cất hạ cánh, và đặc điểm khí hậu.

23.2. RDRS được bố trí dọc toàn bộ chiều dài của đường cất hạ cánh, các đèn cách nhau khoảng 300 m (± 30 m), song song và cách đều tim đường cất hạ cánh, theo các cấu hình A, B hoặc C được minh họa trong Hình A-10. RDRS có thể được bố trí theo một trong ba cấu hình nêu trong Hình A-10.

23.3. Ở cấu hình A, RDRS gồm các biển báo hai mặt, được đặt ở cả hai bên đường cất hạ cánh. Trường hợp chiều dài đường cất hạ cánh không phải là bội số của 300 m, các biển báo được bố trí sao cho chiều dài toàn phần của đường cất hạ cánh được chia đều.

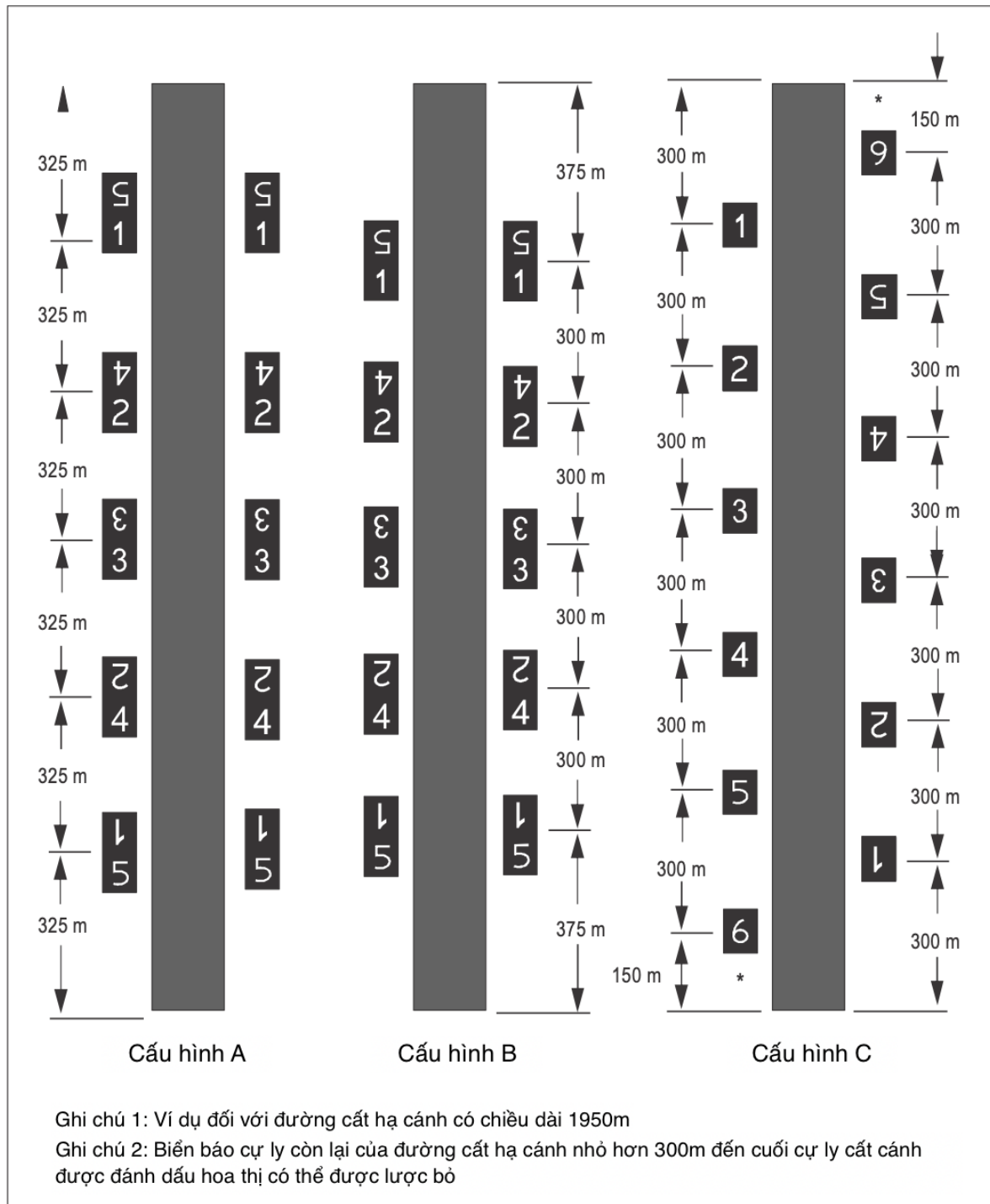
23.4. Ở Cấu hình B, RDRS cũng gồm các biển báo hai mặt và đặt ở hai bên đường cất hạ cánh. Khi chiều dài đường cất hạ cánh không phải là bội số của 300 m, một nửa phần dư được cộng thêm vào khoảng cách từ mỗi đầu đường cất hạ cánh đến biển báo đầu tiên. Ví dụ: với đường cất hạ cánh dài 1950 m, phần dư là 150 m, do đó biển đầu tiên cách đầu đường là $300 \text{ m} + \frac{1}{2} \times 150 \text{ m} = 375 \text{ m}$. Cấu hình này

cho phép khoảng cách tối đa 375 m từ biển đầu tiên đến đầu đường cất hạ cánh, trong khi các biển còn lại cách nhau chính xác 300 m.

Ghi chú: Đối với Cấu hình A và B, có thể chỉ cần lắp biển báo ở một bên đường cất hạ cánh nếu có vướng mắc về khoảng cách an toàn hoặc theo thiết kế.

23.5. Ở Cấu hình C, RDRS gồm các biển báo một mặt, được đặt ở một bên của mỗi đường cất hạ cánh, và hướng về phía tàu bay cất cánh hoặc hạ cánh. Ưu điểm của cấu hình này là phản ánh chính xác hơn cự ly đường cất hạ cánh còn lại, trong trường hợp chiều dài đường cất hạ cánh không phải là bội số của 300 m.

23.6. Một biển RDRS có thể được bỏ qua nếu không thể đặt trong giới hạn sai số ± 30 m.



Hình vẽ A-10. Các cấu hình biển báo cự ly còn lại của đường cát hạ cánh