

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM

-----□□□□□-----



GIÁO TRÌNH

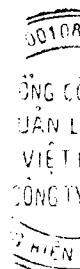
**HUẤN LUYỆN CHUYÊN LOẠI TỪ VỊ TRÍ KIỂM SOÁT KHÔNG
LƯU VỀ VỊ TRÍ KIỂM SOÁT TIẾP CẬN**

*(Kèm theo Quyết định số 906/QĐ-QLB ngày 02 tháng 3 năm 2023 của Tổng công ty
Quản lý bay Việt Nam)*

Hà Nội, 2023

MỤC LỤC

PHẦN I : LÝ THUYẾT	1
1. Hệ thống văn bản, tài liệu liên quan đến dịch vụ kiểm soát tiếp cận.....	1
1.1 Các văn bản, quy định của ICAO liên quan đến dịch vụ kiểm soát tiếp cận.....	1
1.2 Các văn bản, quy định của Việt Nam liên quan đến dịch vụ kiểm soát tiếp cận	2
2. Tàu bay	2
2.1. Trang thiết bị trên tàu bay	2
2.2. Phân loại tàu bay.....	16
2.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới tính năng tàu bay.....	24
3. Sân bay	37
3.1 Hệ thống các sân bay trong khu vực trách nhiệm, thuyết minh sân bay và các đặc tính cơ bản của sân bay.....	37
3.2 Hệ thống đường CHC, đường lăn tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm .	39
3.3 Danh mục các sân bay dự bị.....	39
4. Hệ thống thiết bị CNS	39
4.1 Hệ thống thiết bị thông tin liên lạc, dẫn đường của cơ sở điều hành bay	39
4.2 Sử dụng hệ thống thiết bị thông tin liên lạc, dẫn đường trong công tác cung cấp dịch vụ của cơ sở điều hành bay.....	39
5. Khí tượng.....	40
5.1 Đặc điểm khí tượng trong khu vực trách nhiệm	40
5.2 Dữ liệu, tin tức khí tượng cung cấp cho Trung tâm kiểm soát tiếp cận và hệ thống trang thiết bị khí tượng sử dụng	40
5.3 Tiêu chuẩn thời tiết tối thiểu tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm	40
6. Phương thức bay HKDD và sơ đồ, bản đồ bay	41
6.1 Phương thức bay SID, STAR, AIP áp dụng tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm	41
6.2 Sơ đồ, bản đồ hàng không sử dụng trong khu vực trách nhiệm.....	41
6.3 Khai thác các sơ đồ phương thức, sơ đồ, bản đồ hàng không có liên quan.....	41
7. Quản lý không lưu.....	45
7.1 Dịch vụ không lưu.....	45



7.2 Quản lý vùng trời.....	48
PHẦN II: THỰC HÀNH SIM.....	56
1. Làm quen với thiết bị hệ thống SIM và thực hành các bài tập chú trọng quy trình điều hành bay.....	56
2. Thực hành các phương thức điều hành bay trong điều kiện đơn giản	56
3. Thực hành các bài tập có tính chất phức tạp hơn, kết hợp với quản lý ĐHB	56
4. Huấn luyện chuyên sâu, xử lý tình huống bất thường	56
PHẦN III: THỰC HÀNH TẠI VỊ TRÍ LÀM VIỆC OJT.....	56
1. Làm quen với môi trường làm việc thực tế	56
2. Tìm hiểu thực tế công tác cung cấp dịch vụ điều hành bay của cơ sở	56
3. Huấn luyện tại vị trí làm việc (theo kế hoạch huấn luyện của từng đơn vị)	56

PHẦN I : LÝ THUYẾT

1. Hệ thống văn bản, tài liệu liên quan đến dịch vụ kiểm soát tiếp cận

1.1 Các văn bản, quy định của ICAO liên quan đến dịch vụ kiểm soát tiếp cận

Phụ ước về các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành

Phụ ước 2: Quy tắc bay	Annex 2: Rules of the Air
Phụ ước 3: Dịch vụ khí tượng HK	Annex 3: Meteorological Service for International Air Navigation
Phụ ước 4: Bản đồ HK	Annex 4: Aeronautical Charts
Phụ ước 5: Các đơn vị đo lường sử dụng trong khai thác trên tàu bay và dưới mặt đất	Annex 5: Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations
Phụ ước 10 - Thông tin HK	Annex 10: Aeronautical Telecommunications
Phụ ước 11 - Dịch vụ không lưu	Annex 11 - Air Traffic Services
Phụ ước 12 - Dịch vụ Tìm kiếm và Cứu nạn	Search and Rescue
Phụ ước 14 - Sân bay	Aerodromes
Phụ ước 15 - Dịch vụ TBTTHK	Aeronautical Information Services
Phụ ước 19 - Quản lý an toàn	Safety Management

Tài liệu về các phương thức Không vận (Procedures for Air Navigation Services)

Tài liệu 8400: Các chữ viết tắt và mã của ICAO	Doc 8400: ICAO Abbreviations and Codes
Tài liệu 4444: Quản lý không lưu	Air Traffic Management

Tài liệu về chỉ danh và chỉ địa danh (Designators and Indicators)

Tài liệu 8585: Tên các nhà khai thác tàu bay, nhà chức trách và các cơ quan HK	<i>Designators for Aircraft Operating Agencies, Aeronautical Authorities and Services</i>
Tài liệu 7910: Các chỉ địa danh HK	Location Indicators
Tài liệu 8643: Ký hiệu loại tàu bay	Aircraft Type Designators Manuals

1.2 Các văn bản, quy định của Việt Nam liên quan đến dịch vụ kiểm soát tiếp cận

1.	Luật HKDD Việt Nam (năm 2006 và sửa đổi năm 2014)
2.	Nghị định số 125/2015/NĐ-CP quy định chi tiết về quản lý hoạt động bay
3.	Nghị định số 96/2021/NĐ-CP về công tác bảo đảm chuyến bay chuyên cơ, chuyên khoang
4.	Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT quy định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay; Thông tư số 32/2021/TT-BGTVT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT ngày 06/6/2017 của Bộ GTVT quy định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay
5.	Quy chế bay trong khu vực các sân bay
6.	Quy chế dự báo thông báo bay số 2293/QĐ-BTL ngày 08/8/2013
7.	Quy tắc về bay, quản lý và điều hành trong vùng trời Việt Nam số 100/2004/QĐ-BQP ngày 16/7/2004
8.	AIP Việt Nam, DAP Việt Nam
9.	Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở

2. Tàu bay

2.1. Trang thiết bị trên tàu bay

2.1.1. Thiết bị bay

Nguyên lý hoạt động cơ bản và hiển thị thông tin của các thiết bị trong buồng lái.

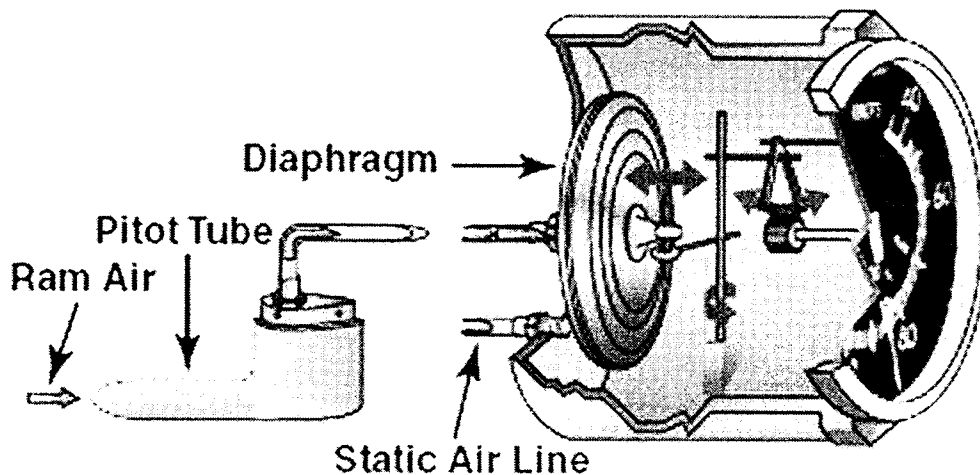
a) *Altimeter* (đồng hồ đo độ cao):

Các tàu bay hiện nay đều sử dụng hai hình thức đo độ cao bằng khí áp và sóng điện từ (radio Altimeter). Phương pháp đo độ cao bằng khí áp dựa trên đặc tính chênh lệch áp suất khí quyển ở độ cao khác nhau (càng lên cao, áp suất không khí càng nhỏ). Đồng hồ hiển thị độ cao bằng khí áp sẽ có thêm núm xoay điều chỉnh khí áp mặt biển phù hợp hoặc khí áp tiêu chuẩn. Phương pháp đo độ cao bằng điện từ là sử dụng sóng siêu âm hoặc laser chiếu thẳng xuống đất gặp chướng ngại vật thì sóng sẽ phản xạ về, máy thu được tín hiệu phản hồi về và tính thời gian đi về của sóng sẽ tính ra được độ cao thực tế. Thông thường các máy đo độ cao bằng sóng radio hiện nay chỉ đo độ cao ở 2500 feet.



b) Indicator Air speed (đồng hồ đo tốc độ):

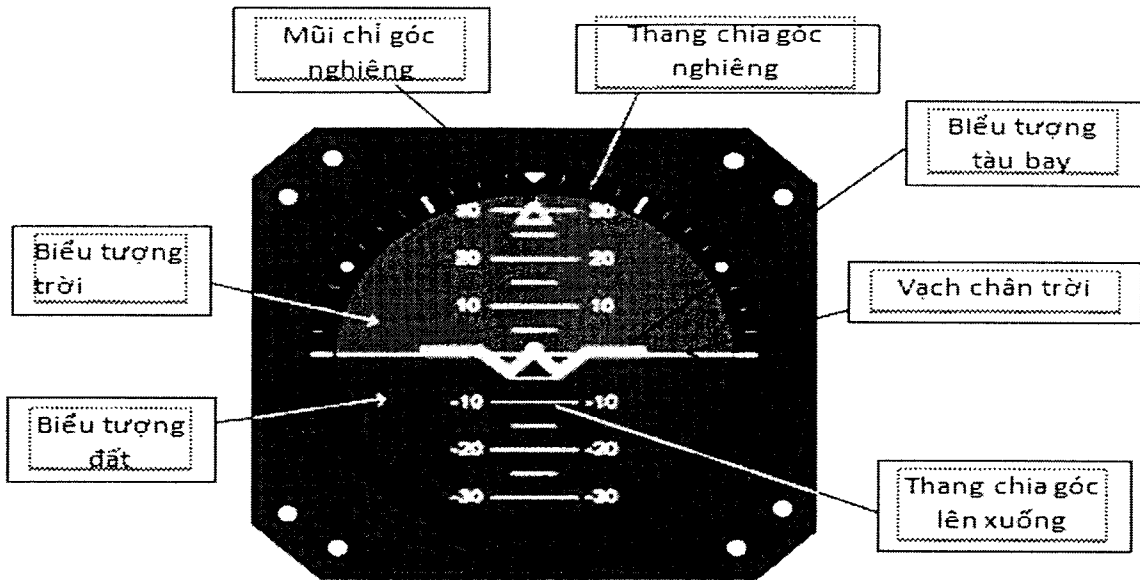
Đồng hồ đo tốc độ của tàu bay tương ứng trong không khí – với nguyên lý dựa trên sự sai khác của dòng không khí tĩnh – và dòng không khí động di chuyển qua thân (vỏ) của tàu bay. Dòng không khí động (Ram Air) được đưa vào qua ống Pitot (Pitot tube) – được so sánh với dòng không khí tĩnh được đưa vào qua ống không khí tĩnh (static port) và làm quay kim đồng hồ thể hiện tốc độ.



c) Vertical speed indicator (đồng hồ đo tốc độ lên xuống):

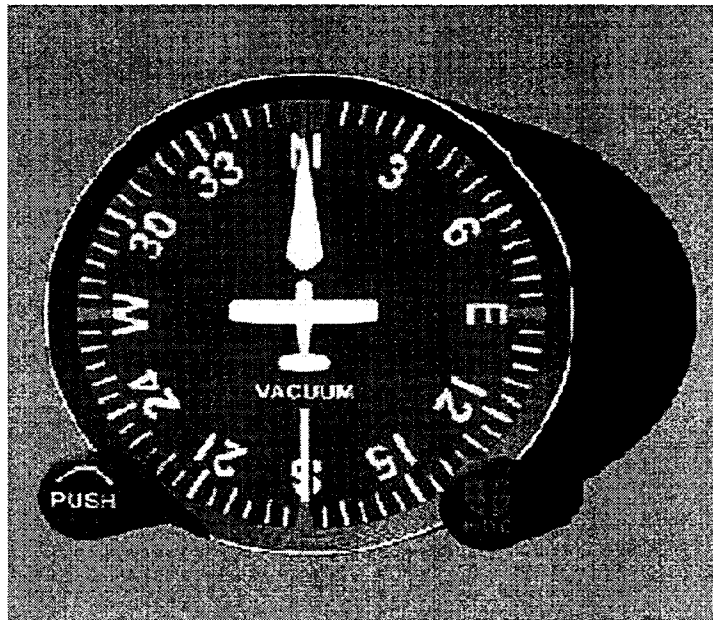
Phương pháp đo này dựa trên sự tính toán của sự thay đổi độ cao theo tỷ lệ thời gian. Đơn vị đo cho đồng hồ này là feet/min hoặc m/s.

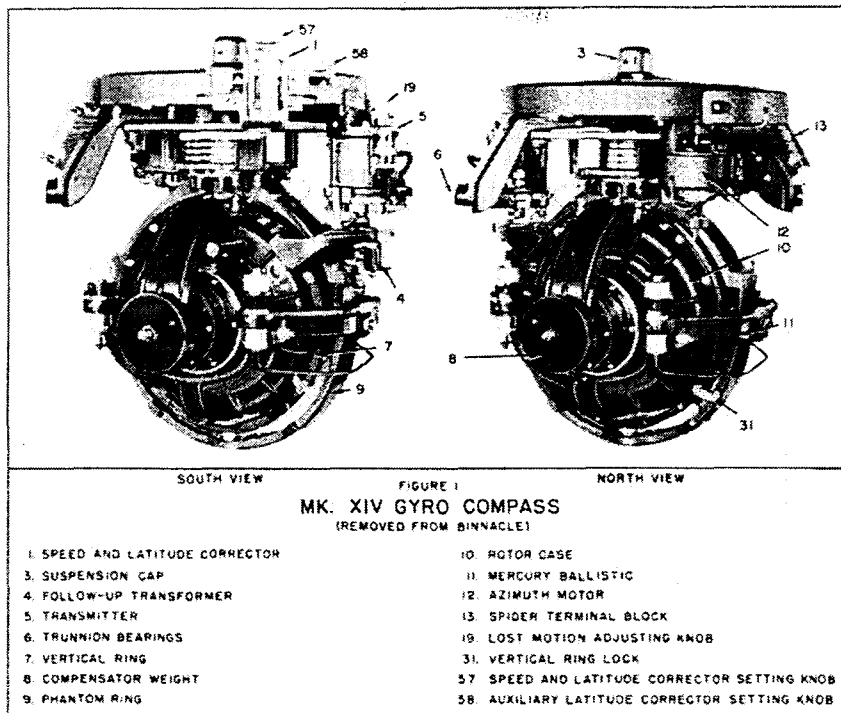
d) Đồng hồ chân trời giả:



e) Gyrosn compass (La bàn con quay):

Là một loại la bàn không phụ thuộc vào từ trường của trái đất, nó sử dụng một đĩa quay tốc độ cao trên hai trục vuông góc, khi đĩa quay tốc độ cao nó sẽ có xu thế chống lại sự di chuyển, thay đổi hướng của các trục, từ đó nó sẽ tính toán ra được sự thay đổi về vị trí của tàu bay.





f) Radios (Thông tin liên lạc):

Tàu bay hiện nay sử dụng nhiều loại sóng để thông tin liên lạc với nhau, với mặt đất. Sóng VHF được sử dụng chủ yếu trong liên lạc không địa giữa người lái và kiểm soát viên không lưu. Dải tần VHF để liên lạc không địa từ tần số 118.0 MHz đến 136.975 MHz.

g) Emergency radios (Sóng khẩn nguy):

Trong Hàng không tần số khẩn nguy được quy định thống nhất chung cho toàn thế giới là tần số 121.5 MHz cho hàng không dân dụng (và 243.0 MHz cho hoạt động quân sự). Tất cả các tàu bay đang hoạt động và các cơ sở cung cấp dịch vụ điều hành bay phải canh nghe liên tục trên tần số khẩn nguy này.

Trên tàu bay cũng lắp đặt thiết bị phát tín hiệu định vị khẩn nguy khi có tai nạn xảy ra được gọi là ELT (Emergency Locator Transmitter). Thiết bị này thông thường phát trên cả hai tần số trên.

h) SELCAL:

Thuật ngữ này được dùng trong liên lạc bằng sóng HF, sóng HF có ưu điểm là phát rất xa nhưng nhược điểm là rất ồn, khó nghe. Sóng HF thông thường được dùng trên biển xa hoặc vùng núi, xa mạc, nơi không có điều kiện lắp đặt trạm phát sóng VHF, Sóng HF thông thường được sử dụng chung cho một khu vực nhất định nào đó nên rất nhiều tàu bay phải cùng canh nghe trên sóng HF mà rất ồn, khó nghe. Vì vậy người ta đã sinh ra SELCAL (Selective Call), mỗi một tàu bay được cấp một mã số SELCAL bao gồm 4 ký tự theo bảng mã dưới đây. Trong khi bay do sóng rất ồn nên phi công thường vặn nhỏ loa đi và bật chế độ SELCAL chờ, khi cơ quan mặt

đất cần gọi thì sử dụng máy phát SELCAL bấm đúng mã số tàu bay cần gọi, trên buồng lái sẽ có tiếng chuông

báo cho phi công bật loa máy HF trở lại và thiết lập liên lạc. (Bảng mã SELCAL)

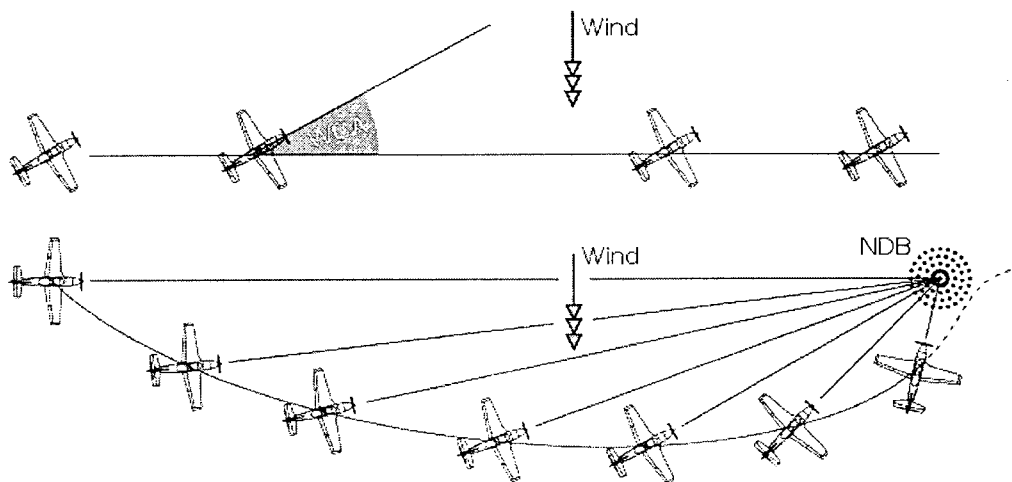
A	312.7 Hz	E	473.2 Hz	J	716.1 Hz	P	1083.9 Hz
B	346.7 Hz	F	524.8 Hz	K	794.3 Hz	Q	1202.3 Hz
C	384.6 Hz	G	582.1 Hz	L	881.0 Hz	R	1333.5 Hz
D	426.6 Hz	H	645.7 Hz	M	977.2 Hz	S	1479.1 Hz

2.1.2. Thiết bị dẫn đường

a) Thiết bị ADF:

Cung cấp phương vị về đài NDB trên đồng hồ ADF của tàu bay. Trên tàu bay đồng hồ ADF luôn chỉ hướng về đài mà không có cự ly, sai số của đồng hồ ADF tương đối lớn. Trong điều kiện thời tiết không thuận lợi, trời có mây tích điện hoặc sét sẽ làm kim về đài của thiết bị ADF bị nhiễu và dẫn hướng không chính xác, dẫn đến việc mất an toàn khi sử dụng.

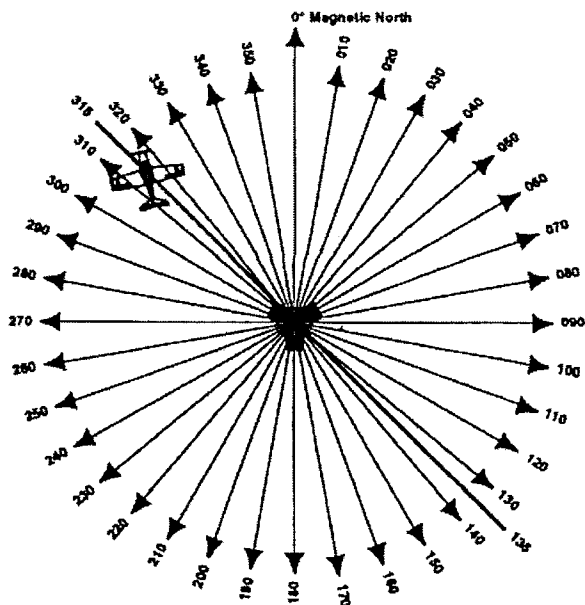
(Hình vẽ mô phỏng tàu bay luôn luôn hướng đài)



b) VOR (VHF omnidirectional range):

Là đài dẫn đường cung cấp cho phi công biết phương vị của tàu bay so với đài VOR

(Hình mô phỏng hoạt động của đài VOR)



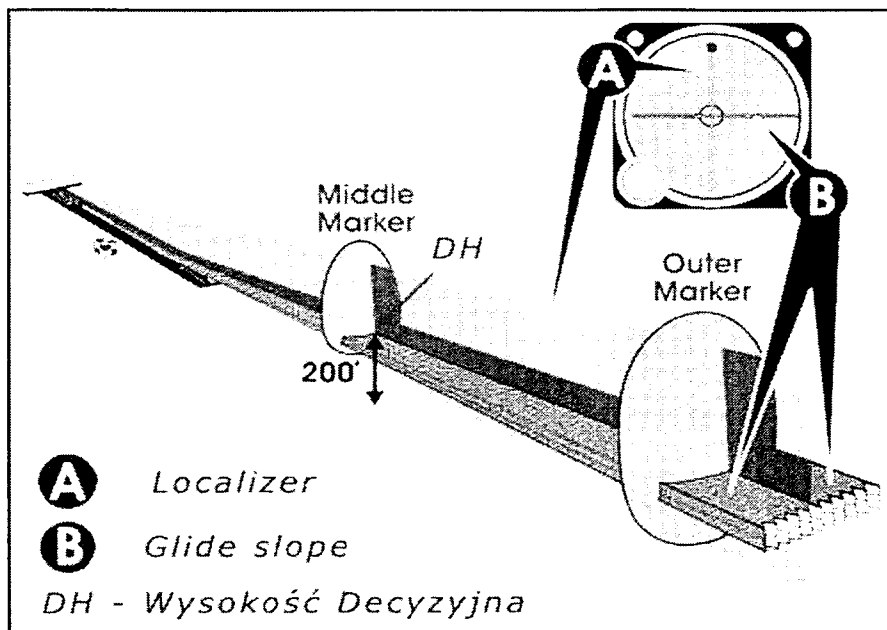
Đài VOR thông thường được kết hợp với đài DME để cung cấp cự li từ tàu bay đến đài. Vì vậy, trên hiển thị đồng hồ VOR của tàu bay sẽ biết được vị trí tương đối về phương hướng và khoảng cách của tàu bay so với đài VOR/DME.

c) ILS (Instrument landing system):

Là hệ thống các đài phụ trợ để dẫn tàu bay vào hạ cánh chính xác theo quỹ đạo được cung cấp bởi hệ thống ILS.

Hệ thống ILS gồm các đài LOC, GP, OM, MM, IM, DME.

- Đài LOC cung cấp trực tiếp cận cho tàu bay;
- Đài GP cung cấp độ dốc tiếp cận cho tàu bay;
- Các đài Marker cung cấp vị trí định sẵn cho tàu bay;
- Đài DME hiện nay được lắp bổ xung vào đài GP để cung cấp cự ly chính xác đến điểm chạm cho tàu bay, hiện nay đài DME lắp đặt tại GP đã thay thế các đài Marker. Hình mô phỏng hệ thống ILS



d) TCAS (Traffic collision avoidance system)

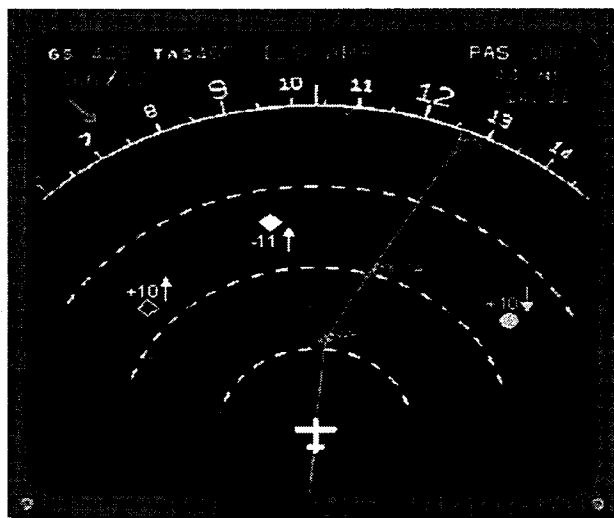
TCAS là hệ thống cảnh báo va chạm tàu bay được thiết kế để giảm tai nạn do va chạm trên không giữa các tàu bay. Nó giám sát không gian xung quanh tàu bay này với tàu bay khác được trang bị máy phát đáp và cảnh báo phi công về sự hiện diện của máy phát đáp khác được trang bị trên tàu bay mà tàu bay đó có thể có rủi ro xảy ra va chạm trên không (Mid-Air Collision - MAC). ICAO bắt buộc hệ thống cảnh báo va chạm trên không (Airborne Collision Avoidance System) phải được gắn trên tất cả tàu bay có tải trọng cất cánh tối đa (MTOM - Maximum Take-Off Mass) trên 5,700kgs hoặc tàu bay vận chuyển nhiều hơn 19 hành khách.

TCAS bao gồm thông tin giữa các tàu bay có trang bị máy phát đáp. Mỗi tàu bay có TCAS sẽ hỏi tất cả các tàu bay khác trong cự ly xác định về vị trí của nó (với tần số 1,030 MHz) và tất cả các tàu bay khác trả lời câu hỏi trên (với tần số 1,090 MHz). Chu kỳ hỏi - đáp này diễn ra vài lần mỗi giây.

Vì sự phản hồi hỏi đáp luân phiên là không đối nên TCAS sẽ xây dựng được bản đồ 3 chiều cho tàu bay trong không gian bao gồm hướng, độ cao và cự ly. Cự ly và sai biệt về độ cao sẽ được đoán và dự trù cho giá trị ở thời điểm kế tiếp nên sẽ xác định được nguy cơ va chạm tiềm ẩn tồn tại. TCAS và các biến của nó chỉ có thể giao tiếp với tàu bay có máy phát đáp vận hành ở Mode C hoặc Mode S. Một chuỗi nhận dạng 24 bit được phân định cho mỗi tàu bay có máy phát đáp hoạt động ở Mode S. Chuỗi này sẽ được giải mã sau đó.

TCAS ngoài xác định va chạm, nó còn tự động trao đổi về cảnh báo chuyển động tương đối giữa 2 tàu bay mà hiện tại luật này hạn chế dùng để thay đổi độ cao và thay đổi tốc độ lên xuống (climb/sink rates) giữa 2 (hoặc nhiều) tàu bay đang bay ngược chiều nhau. Sự cảnh báo này sẽ được thông tin cho tổ bay trên màn hình và bằng chỉ

lệnh âm thanh (synthesized voice instruction), từ đó tổ bay sẽ làm theo. Đồng hồ hiển thị TCAS của tàu bay.



e) SSR transponder

Là máy phát đáp của tàu bay, mỗi tàu bay được trang bị máy phát đáp sẽ được chỉ định một mã số (code) cụ thể hoặc khi không được cơ quan không lưu chỉ định mã số thì phi công tự động chuyển mã số về A2000. Mã số mode A được xây dựng theo hệ bát phân (từ 0 đến 7) bao gồm một dãy số có 4 chữ số. SSR transponder hoạt động trên nguyên tắc khi có tín hiệu hỏi từ ra đa mặt đất trên tần số 1030 MHz máy SSR transponder sẽ tự động trả lời trên tần số 1090

MHz, máy thu ra đa dưới đất sẽ thu được tín hiệu trả lời đó sẽ tính toán được thời gian đi lại của sóng ra đa sẽ tính ra cự ly, và dựa trên vị trí quay của ra đa sẽ tính được phương vị của tàu bay.

f) Head up display

Là công nghệ hiển thị thông tin trên kính lái. Các thông tin cần thiết như tốc độ, độ cao, tốc độ lên xuống, trạng thái tàu bay, hướng bay... Mục đích của công nghệ này giúp cho phi công vừa quan sát phía trước vừa nhìn được các thông tin về tàu bay.



Head up display

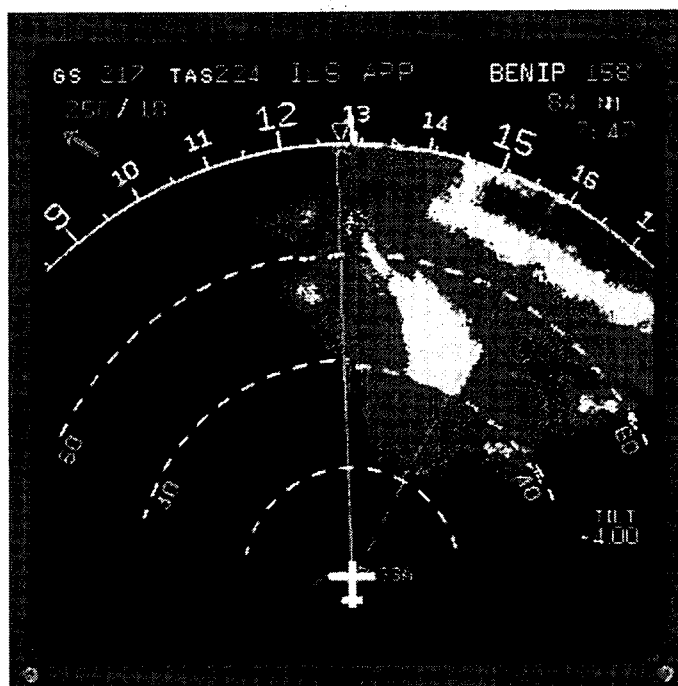
g) GPWS (Ground Proximity Warning System):

Là hệ thống cảnh báo va chạm với chướng ngại vật được cài đặt sẵn. Các thông số về địa hình, chướng ngại vật tự nhiên hay nhân tạo sẽ được cài đặt vào máy tính của tàu bay từ đó máy tính sẽ căn cứ vào vị trí, độ cao, xu thế bay của tàu bay để đưa ra cảnh báo cho phi công.

h) Wind shear indicator:

Weather radar: Trên các tàu bay chở khách được trang bị hệ thống radar đa khí tượng, mục đích để phát hiện ra mây nguy hiểm ảnh hưởng đến tàu bay, từ đó phi công sẽ tìm hướng bay thích hợp để tránh. Anten của radar đa khí tượng rất linh hoạt, góc quét có thể lên đến 170 độ theo mặt cắt ngang và 15 độ theo mặt cắt đứng.

i) Radar đa khí tượng



j) FMS (Flight Management System):

Hệ thống quản lý tàu bay. Trên các tàu bay hiện đại được trang bị máy tính điều khiển, máy tính này được cài đặt sẵn các thông tin về bản đồ, tọa độ vị trí các điểm báo cáo, đường băng, các đài dẫn đường...máy tính sẽ thu thập các số liệu từ các đồng hồ đo trên tàu bay, vị trí theo GNSS, GPS, INS...từ đó sẽ tính toán và hiển thị vị trí của tàu bay trên màn hình ND (Navigation Display) cho phi công. Hệ thống này sẽ tự động tính toán giúp phi công công tác dẫn đường. Nói tóm lại đây là bộ não của tàu bay hiện đại nó cho phép phi công nhập dữ liệu bay chuẩn bị kế hoạch bay...

k) EFIS (Electronic Flight Instrument System):

Hệ thống các thiết bị điện tử nói chung để hiển thị các thông tin về tàubay.

l) FCU (Flight Control Unit):

Là thiết bị điều khiển tàu bay hiện nay. Ngoài việc điều khiển tàu bay bằng tay như cần lái, cần ga, bàn đạp thì thiết bị này cho phép phi công điều khiển tàu bay bằng cách bay tự động hay bán tự động, phi công có thể điều chỉnh độ cao, tốc độ, hướng bay, tốc độ lên xuống bằng các núm xoay trên thiết bị này.

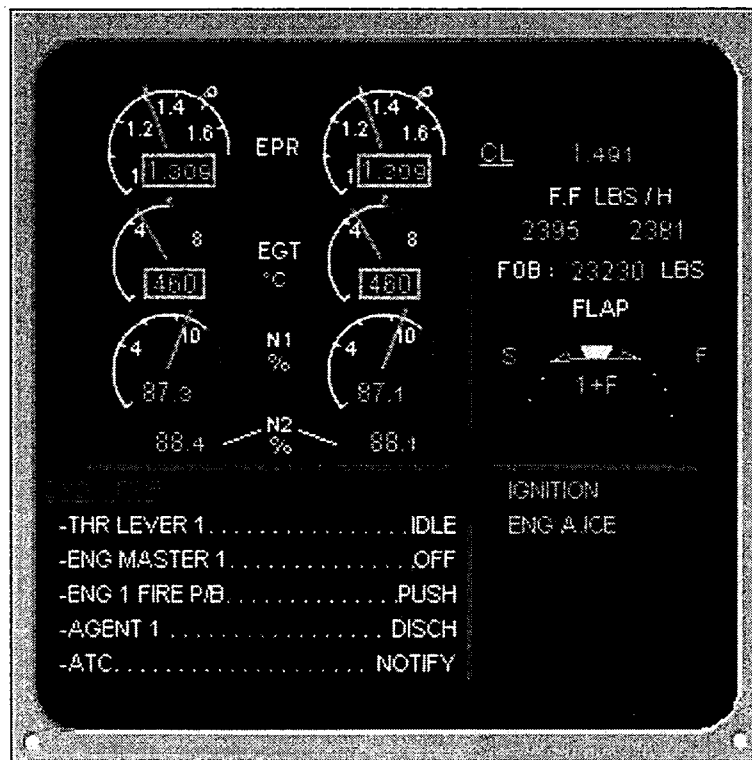
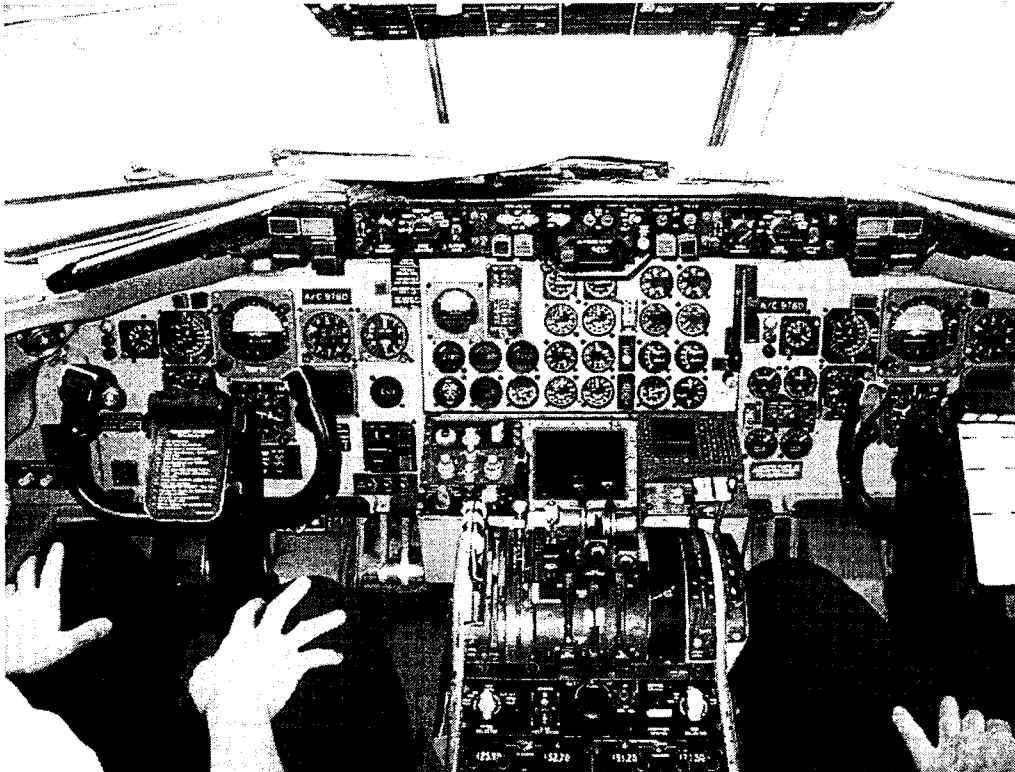
2.1.3. Thiết bị theo dõi hoạt động của động cơ

Các thông số theo dõi sự hoạt động của động cơ và các thiết bị đi kèm. Trên buồng lái các đồng hồ liên quan tới động cơ thường được bố trí ở giữa hai phi công và là vị trí dễ quan sát nhất vì tầm quan trọng sống còn của tàu bay.

Các đồng hồ liên quan đến động cơ gồm:

- Nhiệt độ động cơ (độ C hoặc độ F),
- Nhiệt độ dầu nhớt (độ C hoặc độ F),
- Áp suất dầu nhớt (PSI hoặc Kg/cm²),
- Vòng quay hoặc hiệu suất động cơ (RPM hoặc %),
- Mức tiêu hao nhiên liệu (Fuel flow Pound/h hoặc Kg/h),
- Độ rung của động cơ (Vibration).

Mỗi một động cơ sẽ có các đồng hồ tương ứng riêng để hiển thị theo cột dọc đại diện cho phía động cơ đó. Ngoài ra còn có đồng hồ báo tổng lượng dầu và lượng dầu trong từng khoang chứa.



Các thiết bị bổ sung khác.

ADS-B: là hệ thống phát các thông tin của tàu bay như tên gọi, vị trí, tốc độ, độ cao, hướng bay...các thông tin đó sẽ được tàu bay phát quảng bá liên tục với tần xuất 2 lần/giây. Các trạm thu mặt đất sẽ thu các tín hiệu đó chuyển thông tin lên màn hình cho kiểm soát viên không lưu xem.

2.1.4. Hệ thống tránh va chạm trên tàu bay (ACAS - Airborne collision avoidance system)

Giới thiệu

Hệ thống tránh va chạm trên tàu bay dựa vào tín hiệu thiết bị trả lời của ra- da giám sát thứ cấp mà hệ thống này hoạt động độc lập với trang thiết bị ở mặt đất nhằm cung cấp những khuyến cáo cho người lái về những nguy cơ va chạm với tàu bay cũng được trang bị thiết bị trả lời của ra-da giám sát thứ cấp.

Hệ thống chống va chạm trên tàu bay được sử dụng bởi người lái trong việc tránh va chạm với các tàu bay, gia tăng khả năng nhận biết tình hình không lưu, và chủ động phát hiện và nhìn thấy được tàu bay có khả năng va chạm.

Các phương thức được áp dụng trong việc cung cấp dịch vụ kiểm soát không lưu với tàu bay có trang bị hệ thống tránh va chạm phải giống như những phương thức áp dụng cho tàu bay không trang bị hệ thống tránh va chạm. Đặc biệt, trong việc ngăn ngừa va chạm, việc thiết lập các phân cách thích hợp và các thông tin mà có thể được cung cấp có liên quan đến tàu bay va chạm và khả năng nhìn thấy để thực hiện tránh va chạm phải được phù hợp với các phương

thức kiểm soát không lưu thông thường và phải loại trừ khả năng tàu bay có phụ thuộc vào thiết bị tránh va chạm.

Cách thức xử lý khi nhận được cảnh báo từ người lái căn cứ trên hệ thống cảnh báo trên tàu bay.

Người lái không thực hiện hành động gì nếu hệ thống va chạm chỉ thông báo tình hình không lưu (traffic advisories –TAs)

Ghi chú 1: TAs chỉ ra cảnh báo cho người lái có khả năng tiếp theo sẽ là cách xử lý tình hình không lưu được thông báo- khuyến cáo thực hiện (Resolution Advisory - RA), để gia tăng nhận biết tình huống không lưu và để trợ giúp việc quan sát bằng mắt về tàu bay có nguy cơ va chạm. Đặc biệt, quan sát bằng mắt có thể dẫn đến sai sót về đêm.

Ghi chú 2: Việc sử dụng TAs với giới hạn trên là bởi vì độ chính xác bị giới hạn và khó giải mã được độ cao tương ứng của tàu bay kia từ thông tin thể hiện trên màn hình.

Hành động của người lái khi nhận được tín hiệu ACAS

a) Khi nhận được TA, người lái phải sử dụng tất cả các thông tin sẵn có để chuẩn bị có hành động thích hợp nếu RA xảy ra, và

b) Khi tình huống RA xảy ra, người lái phải:

- Hành động ngay lập tức theo RA chỉ định, trừ khi hành động này sẽ gây nguy hiểm đến an toàn cho tàu bay.

- Thực hiện theo RA ngay cả có sự đối lập giữa chỉ thị không lưu và RA.
- Không thực hiện ngược lại với RA.
- Tùy theo mức độ công việc, người lái có thể thông báo đơn vị kiểm soát không lưu về khuyến cáo thực hiện theo RA yêu cầu, bao gồm những sự khác biệt của huấn lệnh hoặc chỉ thị không lưu.
 - Nhanh chóng thực hiện theo bất kỳ sự điều chỉnh của RA.
 - Hạn chế việc thay đổi vệt bay để giảm thiểu ảnh hưởng không cần cần thiết để thực hiện theo RA
 - Khi nguy cơ va chạm không còn nữa thì người lái phải nhanh chóng trở lại theo chỉ thị hoặc huấn lệnh không lưu trước đó.
 - Thông báo cho cơ quan không lưu biết việc quay trở lại theo huấn lệnh không lưu hiện hành.

Trách nhiệm của KSVKL khi người lái thông báo ACAS

- Khi người lái báo cáo sẽ thực hiện theo khuyến cáo của hệ thống cảnh báo va chạm trên tàu bay (RA), Kiểm soát viên không lưu không được cố gắng thay đổi vệt bay cho đến khi người lái báo “không còn nguy cơ va chạm”.

- Khi tàu bay bắt đầu bay theo huấn lệnh hoặc chỉ thị phù hợp với RA, hoặc người lái báo cáo thực hiện theo khuyến cáo của RA, thì kiểm soát viên không lưu không còn trách nhiệm cung cấp phân cách giữa tàu bay này và tàu bay liên quan. Kiểm soát viên không lưu trở lại trách nhiệm cung cấp phân cách cho tất cả các tàu bay bị ảnh hưởng khi:

Kiểm soát viên không lưu báo nhận báo cáo từ người lái rằng tàu bay đã trở lại huấn lệnh không lưu hiện tại, hoặc

Kiểm soát viên không lưu báo nhận báo cáo từ người lái rằng tàu bay đã trở lại huấn lệnh không lưu hiện tại và cấp một huấn lệnh bổ sung mà người lái đã báo nhận.

Hạn chế của ACAS

- Hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay sẽ không thể hiện mục tiêu mà tàu bay không có trang bị máy hỏi đáp, hoặc tàu bay có máy hỏi đáp nhưng không còn sử dụng được, hoặc tàu bay chỉ có máy trả lời nhận dạng mà thôi (mode A).

- Hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay sẽ tự động bị hỏng nếu dữ liệu đo độ cao bị hỏng hoặc máy hỏi đáp bị hỏng.

- Vài tàu bay trong phạm vi 116m (380 ft) trên mặt đất sẽ không thể hiện lên màn hình. Nếu hệ thống hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay có khả năng xác

định được tàu bay dưới độ cao này khi cất cánh, thì tàu bay sẽ được thể hiện trên màn hình.

- Hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay sẽ không thể hiện tất cả các tàu bay có trang bị máy hỏi đáp ở khu vực xung quanh trong vùng trời có mật độ không lưu cao: tuy nhiên, hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay này vẫn có thể cung cấp những khuyến cáo hành động khi cần thiết.

- Bởi vì có những hạn chế về mặt thiết kế nên vị trí thể hiện của hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay không đủ chính xác để hỗ trợ cho việc kích hoạt việc thể hiện ở phương diện ngang trên màn hình duy nhất.

- Ngoài ra, hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay không thể hiện hoặc cảnh báo đầy đủ việc xâm phạm khi có tàu bay có tốc độ bay lên vượt quá

3048mét/phút (10.000 bộ/phút). Hơn nữa, việc thiết kế khi thực hiện có thể dẫn

đến một vài lỗi trong thời gian ngắn trong việc xác định tốc độ bay lên của tàu bay xâm phạm trong suốt quá trình tăng tốc bay lên cao và:

- Các cảnh báo về thất tốc, hệ thống cảnh báo xung quanh ở mặt đất (GPWS)/hệ thống cảnh báo xung quanh ở mặt đất được tăng cường (EGPWS), và hệ thống cảnh báo khi có gió đứt hoạt động, hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay sẽ tự động bật qua chế độ thông báo TA mà thôi, ngoại trừ chức năng hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay được bắt buộc sử dụng. Lúc này, hệ thống phòng tránh va chạm trên tàu bay chỉ còn ở chế độ thông báo trong thời gian 10 giây sau khi GPWS/EGPWS hoặc hệ thống cảnh báo gió đứt được dời đi.

2.2. Phân loại tàu bay

Việc phân loại tàu bay rất đa dạng, tùy theo tiêu chuẩn, mục đích mà người ta phân chia thành nhiều loại khác nhau. Một số cách phân loại chính như sau:

- Theo hình thức cánh nâng: cánh cố định, cánh di chuyển (trục thẳng)
- Theo chức năng sử dụng: Quân sự, dân dụng, vận tải, thể thao...
- Theo trọng lượng cất cánh: hạng nhẹ, hạng trung và hạng nặng
- Theo thể loại và số lượng động cơ: 1 động cơ, 2/3/4/6/8 động cơ...
- Theo sơ đồ cấu trúc: cánh cao, cánh giữa, cánh thấp, số lượng tầng cánh...
- Theo tốc độ bay: dưới âm thanh, siêu thanh
- Theo chế độ hạ cánh: trên đất, trên nước, trên tàu sân bay...
- Theo cơ chế tạo lực đẩy: Cánh quạt, phản lực...

2.2.1. Một số ví dụ hình ảnh về phân loại tàu bay

Trên thế giới hiện nay tồn tại nhiều kiểu loại tàu bay, chúng được định nghĩa như sau:

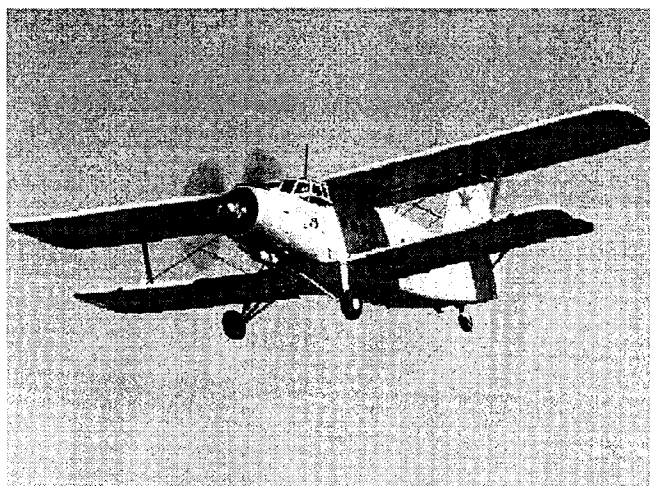
Fixed wings

Là các loại tàu bay phổ biến nhất hiện nay, loại tàu bay này thường có 2 cánh chính (wings), có một vài kiểu loại có 2 tầng cánh chính. Công dụng của cánh chính này là tạo sức nâng, làm nền tảng cho các thiết bị khác như động cơ, thùng chứa dầu, cánh tà (flaps, slats), cánh liệng (Elerons), speed break...

Loại tàu bay 2 cánh cố định:



Loại tàu bay 4 cánh cố định:



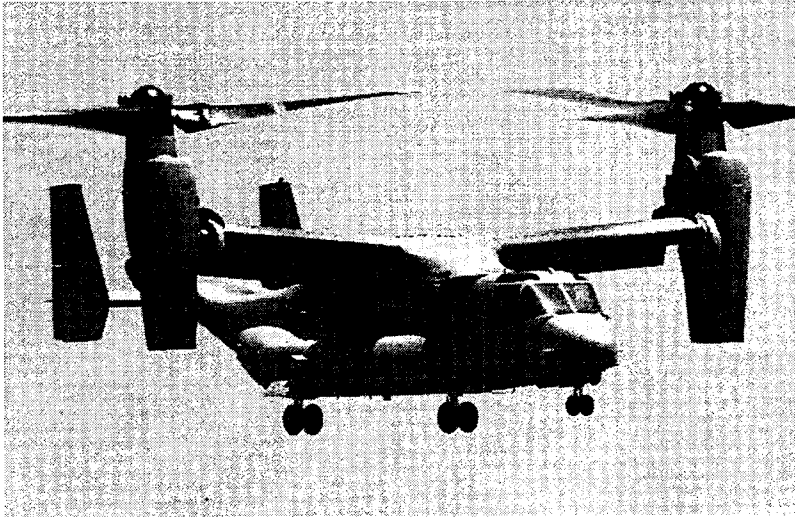
Rotary wings

Là kiểu loại tàu bay có thể cất cánh thẳng đứng sử dụng sức nâng từ các cánh quạt trên nóc hoặc xoay hướng thổi của động cơ và cánh chính. Kiểu loại tàu bay này có tốc độ thấp rất linh hoạt, có thể treo tại chỗ...

Kiểu loại sử dụng cánh quạt làm lực nâng:



Kiểu loại xoay hướng thổi động cơ và cánh:





Balloom

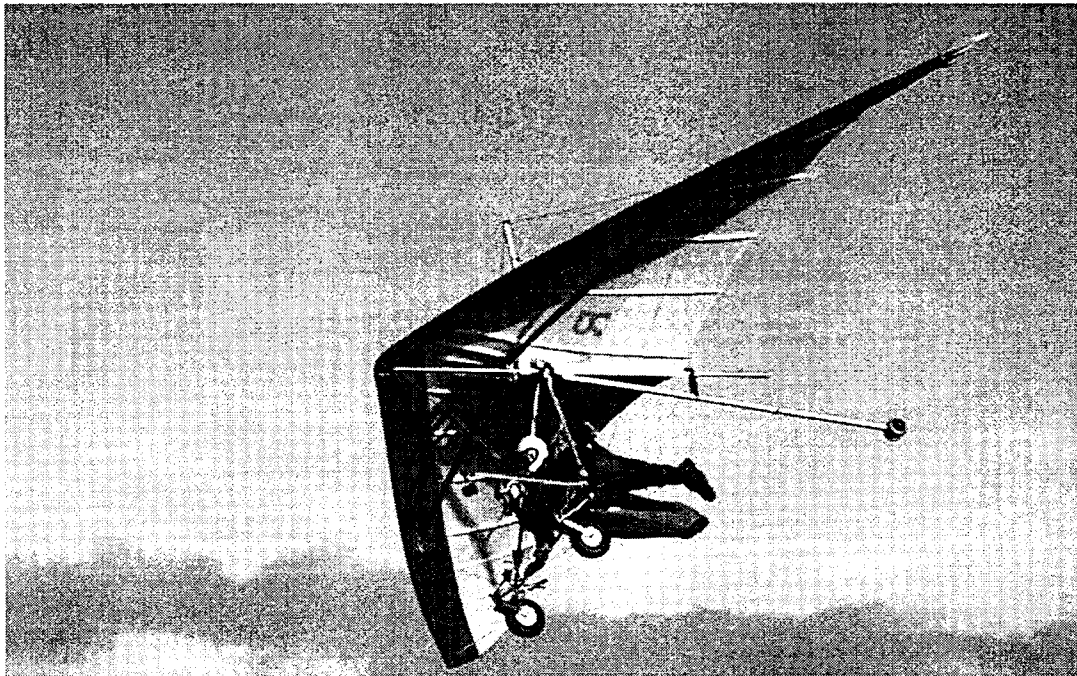
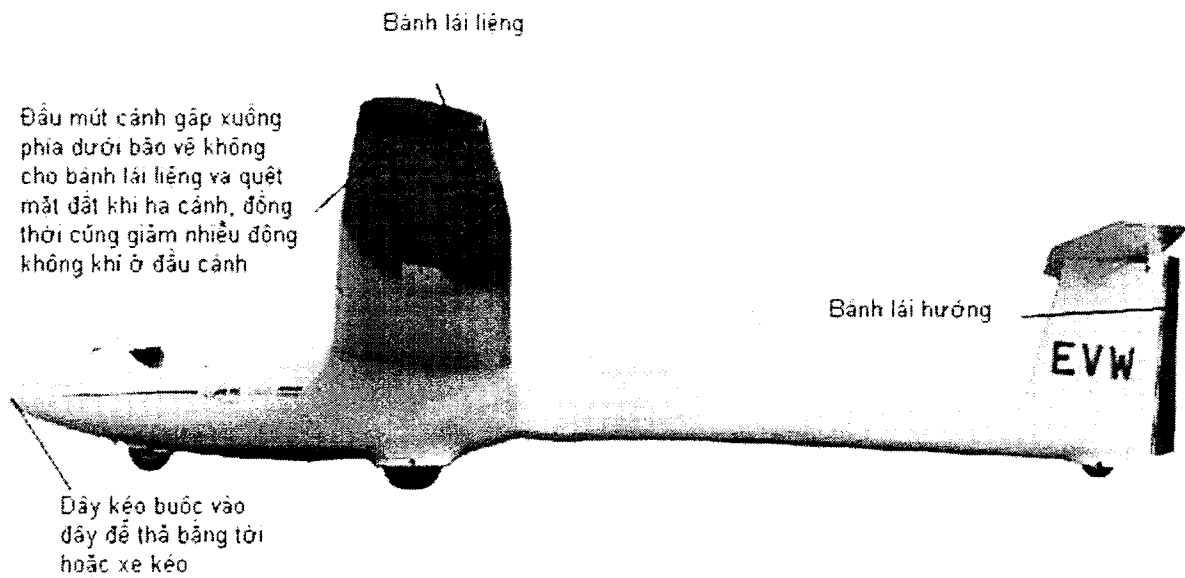
Là khinh khí cầu, một quả cầu lớn được bơm đầy khí nóng hoặc khí nhẹ để có khối lượng nhẹ hơn phần khối lượng không khí bị quả cầu chiếm dụng (bản thân không khí cũng có lực nâng bằng chính khối lượng nó bị chiếm).



Glider

Là tàu lượn không có động cơ hoặc có động cơ, có người điều khiển, hình dạng của nó cũng giống như tàu bay cánh cố định, tàu lượn không có động cơ được một tàu

bay khác kéo bay lên cao hoặc di chuyển đường bộ lên núi cao sau đó nó tự bay xuống theo quán tính và trọng trường.



Tàu bay không người lái

Là các loại tàu bay cánh cố định hoặc cánh quay không có người lái ngồi trên tàu bay (thường có kích thước rất nhỏ), nó được lập trình sẵn hoặc điều khiển từ xa.

Phân loại căn cứ theo nhiều động

- Hạng nặng (HEAVY - H): có tổng trọng lượng tối đa từ 136 tấn trở lên;
- Hạng trung (MEDIUM - M) : có tổng trọng lượng tối đa lớn hơn 7 tấn và nhỏ hơn 136 tấn;

- Hạng nhẹ (LIGHT - L) : có tổng trọng lượng tối đa từ 7 tấn trở xuống.

Việc phân cách tối thiểu cho các tàu bay phải căn cứ vào các hạng nhiễu động để tránh sự ảnh hưởng đáng kể của vệt nhiễu động tàu bay đi trước để lại.

Phân loại tàu bay căn cứ vào tốc độ tiếp cận theo ICAO

Tiêu chí để xem xét phân loại tàu bay là vận tốc tại ngưỡng đường cất hạ cánh (V_{at}). Được tính bằng công thức $V_{at}=1.3xV_{SO}$ hoặc trong trường hợp cấu hình hạ cánh với khối lượng hạ cánh lớn nhất thì $V_{at}=1,23xV_{SO}$, trong đó:

V_{at} : vận tốc IAS tại ngưỡng đường cất hạ cánh (at threshold)

V_{SO} : vận tốc thất tốc (stall speed)

Loại tàu bay	Vat (knot)	Dải tốc độ trong giai đoạn tiếp cận đầu	Dải tốc độ trong giai đoạn tiếp cận chót	Tốc độ tối đa hoạt động bay bằng	Tốc độ tối đa cho tiến cận hut	
					Giai đoạn giữa	Giai đoạn chót
A	<91	90/150	70/110	100	100	110
B	91/120	120/180	85/130	135	130	150
C	121/140	160/240	115/160	180	1160	240
D	141/165	185/250	130/185	205	185	265
E	166/210	185/250	155/230	240	230	275

Ghi nhận 50 loại tàu bay phổ biến nhất:

Aircraft	Wingspan (m)	Length (m)	wheel base	wheel track (m)	Runway Length (m)	PAX (Người)	MTO W (kg)
A300-600	44.8	53.3	18.6	9.6	2316	247-375	165000
A310-300	43.9	46.6	14.9	9.6	2308	200-280	149997

						138-	
A320-200	33.8	37.5	12.5	7.6	1715	179	71998
A321-100	34.1	44.5	N/A	7.6	N/A	186	82200
						295-	20800
A330-300	60.3	63.7	25.6	10.7	N/A	335	0
						262-	25351
A340-200	60.3	59.4	23.2	10.7	2316	375	1
						295-	25350
A340-300	60.3	63.7	25.6	10.7	N/A	335	0
						145-	
B727-200	32.9	46.6	19.2	5.7	2620	189	83823
						128-	
B737-300	28.6	33.4	12.5	5.2	1920	149	56472
						146-	
B737-400	28.6	36.5	14.3	5.2	2224	189	62822
						108-	
B737-500	28.6	31	11.1	5.2	1554	149	52390
						108-	
B737-600b	34.3	31.2	N/A	N/A	N/A	132	65090
						128-	
B737-700b	34.3	33.6	N/A	N/A	N/A	149	69626
						162-	
B737-800b	34.3	39.5	N/A	N/A	N/A	189	78244
						452-	32204
B747-100	59.4	70.7	25.6	11	2895	480	8
						565-	32204
B747-300	59.4	70.7	25.6	11	2346	608	8
							36287
B747-400	64.9	70.4	25.6	11	2681	400	1
						600-	77110
B747-Xb	88	85	N/A	17	N/A	800	1

B757-200	37.8	47.3	18.3	7.3	1767	186-239	99790
----------	------	------	------	-----	------	---------	-------

B767-200	47.5	48.5	19.7	9.3	1828	216-255	142880
B767-300	47.5	54.9	22.8	9.3	2438	261-290	156488
B777-200	60.6	63.7	25.9	11	2651	305-375	242670
B777-300b	60.6	73.8	25.9	11	2651		299369
MD-81	32.6	45.1	22.1	5.1	2209	155-172	63502
MD-87	32.6	39.7	19.2	5.1	2316	130-139	67812
MD-90-30	32.6	46.5	23.5	5.1	2072	158-172	70760
DC-10-30	50.3	55.5	22.1	10.7	2831	255-380	259453
DC-10-40	50.3	55.5	22.1	10.7	4418	255-399	251742
MD-11	51.8	61.3	24.6	10.7	2986	323-410	273287
L-1011-500	50	50	18.8	11	2803	246-330	231330
Concorde	25.3	62.6	18.2	7.7	3443	108-128	185064
BAC111-500	28.3	32.6	12.6	4.3	2102		
BAe146-300	26.2	31	12.5	4.7	1706	86-104	53999
F-28-4000	25	29.6	10.4	5.1	1584	103	44225
						85	33112

F-50	28	25.3	9.7	7.2	1356	50	20820
F-100	28	32.5	14	5	1720	108	44452
	24.4	22.7	8.8	4.1	1090	42-50	16699

300							
ATR-72	26.8	27.1	10.8	4.1	1408	64-74	21500
EMB-120	19.5	20	6.8	2	1402	30	11500

Dữ liệu về tính năng của tàu bay:

TYPE	Aircraft Type	Loại Tàu bay
SERIES	Aircraft Series	Tàu bay Series
ENGINES	Engine Type	Loại động cơ
UNITS	KGS or LBS	KGS hoặc LBS
MRMP	Maximum Ramp Weight	Trọng lượng Ramp tối đa
MTOW	Maximum Takeoff Weight	Trọng lượng cất cánh tối đa
OWE	Operating Empty Weight	Trọng lượng rỗng hoạt động
MZFW	Maximum Zero Fuel Weight	Trọng lượng không nhiên liệu tối đa
MLGW	Maximum Landing Weight	Trọng lượng hạ cánh tối đa
MTANK	Maximum Fuel Weight	Trọng lượng nạp nhiên liệu tối đa

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới tính năng tàu bay

Lăn bánh (taxi)

Tàu bay di chuyển trên mặt đất bằng sức mạnh của mình trên các bánh xe. Tàu bay sử dụng đường lăn để di chuyển từ nơi này sang nơi khác trên sân bay, ví dụ, khi di chuyển từ sân đỗ ra đường băng và ngược lại... Các tàu bay luôn luôn di chuyển trên mặt đất theo vạch màu vàng, để tránh bất kỳ va chạm với các chướng

ngại vật, xe cộ hoặc tàu bay khác. Chuyển động lăn của tàu bay có giới hạn tốc độ nhất định.

Cất cánh (take – off) và lấy độ cao (climb)

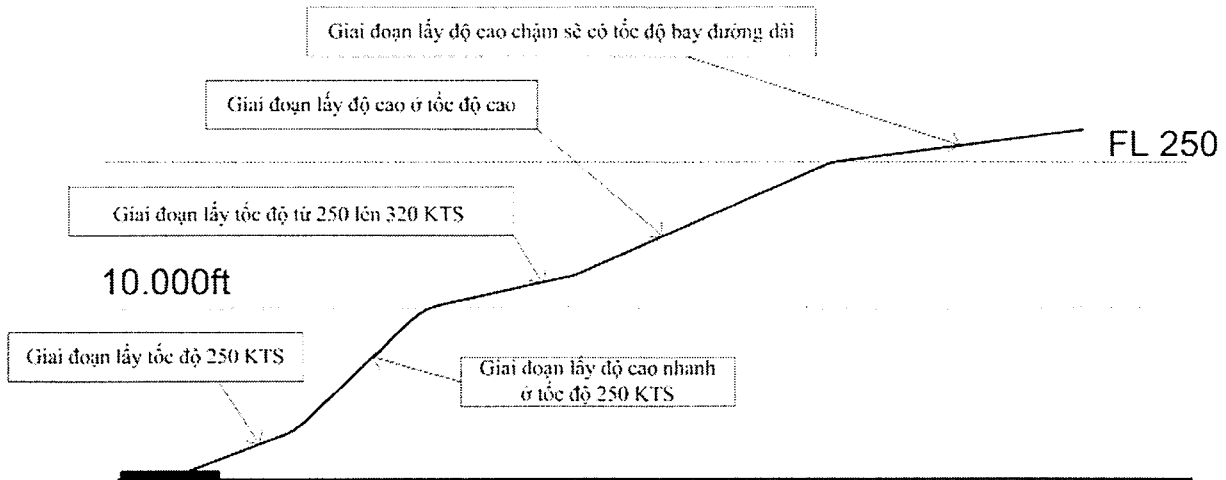
Có 5 yếu tố chính ảnh hưởng đến tàu bay trong suốt quá trình cất cánh: tải trọng tàu bay, nhiệt độ và khối lượng riêng của môi trường, gió, điều kiện đường băng và cấu hình tàu bay.

- Tải trọng tàu bay tăng => độ dài đường cất hạ cánh tăng.
- Nhiệt độ môi trường tăng (hoặc khối lượng riêng giảm) => độ dài đường cất hạ cánh tăng.
 - Thông thường tàu bay sẽ cất cánh ngược gió vì khi cất cánh ngược gió độ dài đường cất hạ cánh yêu cầu sẽ giảm, tuy nhiên vẫn có thể cất cánh xuôi gió. Gió cạnh cũng ảnh hưởng tới cất cánh, mỗi loại tàu bay có giới hạn cất cánh xuôi gió và gió cạnh khác nhau.
 - Điều kiện đường băng bao gồm ảnh hưởng của độ dốc và bề mặt đường băng. Đường băng có độ dốc lên sẽ tăng yêu cầu về chiều dài đường cất hạ cánh và ngược lại, tuy nhiên hiện nay theo quy định của ICAO các đường băng không được có độ dốc quá 2%, nên ảnh hưởng này không đáng kể. Các đường băng có bề mặt tạo ra hệ số lực cản càng lớn (ví dụ đường băng bùn lầy, cỏ...) sẽ gia tăng yêu cầu về chiều dài đường cất hạ cánh.
 - Sử dụng cánh tà trước, cánh tà sau, spoiler... cũng làm thay đổi yêu cầu về chiều dài đường cất hạ cánh.

Các yếu tố này, độ dài đường CHC sẽ quyết định tốc độ V_1 , V_r , V_2 . Với:

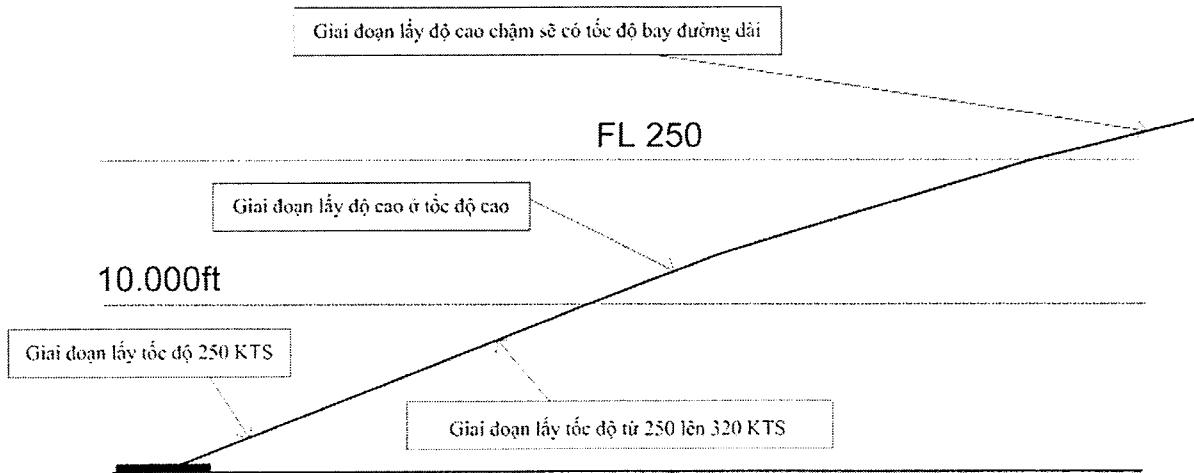
- V_1 : vận tốc tại đó khi bị hỏng 1 động cơ, tàu bay tiếp tục hoặc hủy bỏ cất cánh. Nếu tàu bay đạt vận tốc lớn hơn V_1 tàu bay sẽ tiếp tục cất cánh và ngược lại.
- V_r : vận tốc tại đó tàu bay bắt đầu giai đoạn hướng mũi (rotation), thông thường với góc lấy độ cao là 3 bộ 3 độ.
- V_2 : vận tốc tàu bay phải đạt được tại 35 ft/50 ft với 1 động cơ bị hỏng.

CÁC GIAI ĐOẠN LẤY ĐỘ CAO BÌNH THƯỜNG



Các giai đoạn lấy độ cao bình thường

CÁC GIAI ĐOẠN LẤY ĐỘ CAO VỚI TỐC ĐỘ CAO (HIGH SPEED CLIMB)



Các giai đoạn lấy độ cao với tốc độ cao

Còn trong giai đoạn lấy độ cao, có hai khái niệm cần quan tâm là tốc độ lấy độ cao RC (rate of climb) và góc lấy độ cao γ (angle of climb). Hai giá trị này cũng bị ảnh hưởng bởi các yếu tố chính: tải trọng tàu bay, nhiệt độ và khối lượng riêng của môi trường, gió, cấu hình tàu bay và vận tốc (gia tốc) tàu bay.

- Tải trọng tàu bay tăng \Rightarrow RC và γ giảm.
- Nhiệt độ môi trường tăng (hoặc khối lượng riêng giảm) \Rightarrow RC và γ giảm.
- Gió ngược \Rightarrow γ tăng, gió xuôi. \Rightarrow γ giảm. Gió không ảnh hưởng RC.
- Sử dụng cánh tà trước, cánh tà sau, landing gear... \Rightarrow RC và γ giảm.
- Vận tốc tăng \Rightarrow RC và γ giảm.

Bay đường dài (cruise)

Mỗi một chuyến bay phi công sẽ phải chọn một mực bay tối ưu cho bay đường dài nhằm hiệu quả nhất. Khi bay đường dài tác động của gió trên cao rất lớn, có thể lên đến hàng trăm KTS, khi gió thay đổi sẽ dẫn đến hiện tượng rung lắc, xóc. Khi tàu bay lấy độ cao và bay đường dài máy điều áp không khí trong khoang sẽ để áp suất trong cabin thấp hơn mặt đất (gây nên ù tai) nhằm mục đích giảm sự chênh lệch áp suất giữa bên trong và bên ngoài tàu bay để đảm bảo an toàn kết cấu tàu bay, thông thường khi bay đường dài thì hành khách sẽ được ở trong khoang với áp suất không khí tương đương với độ cao 7000 đến 8000 ft. Khi thân tàu bay bị hở thì áp suất không khí sẽ giảm nhanh, chậm tùy theo chỗ hở, khi áp suất trong khoang tụt xuống tương đương độ cao 13.000 ft thì các mặt nạ ô xi sẽ rơi xuống trợ giúp hành khách thở.

Trong quá trình bay đường dài có 3 nhân tố ảnh hưởng đến tính năng tàu bay là tải trọng và vận tốc tàu bay, độ cao áp suất và gió.

- Khối lượng tàu bay càng tăng: gia tăng lực cản dẫn tới thời gian bay và khoảng cách bay giảm.
- Độ cao tăng dẫn tới khối lượng riêng giảm khiến lực cản giảm dẫn tới thời gian bay và khoảng cách bay tăng.
- Gió: Khoảng cách bay sẽ giảm trong điều kiện headwind và tăng trong điều kiện tailwind.

Hạ thấp độ cao (descent) và tiếp cận (approach)

Để tính toán cho việc giảm độ cao thì phi công sẽ tính điểm bắt đầu giảm độ cao (Top of descent TOD), thông thường sẽ tính nhanh với công thức 3 NM trackmiles trên 1 mực bay. Ví dụ nếu bay độ cao FL330 thì cần 110 dặm để giảm độ cao. Trong giai đoạn này, nhằm khai thác tiết kiệm nhất, phi công phải tính toán để tránh phải dùng cánh cản (SPD break), cánh tà, càng để giảm tốc độ, về lý thuyết động cơ sẽ hoạt động chế độ cầm chừng (Idle) từ TOD đến điểm IF. Trong quá trình giảm độ cao, tàu bay sẽ giảm độ cao theo quán tính thể năng với động cơ hoạt động chế độ cầm chừng (Idle) nên tỷ tốc bay xuống sẽ phụ thuộc vào tốc độ của tàu bay, nếu tàu bay đang có tốc độ thấp thì nó sẽ tự cầm đầu xuống để lấy tốc độ, khi đó tỷ tốc bay xuống sẽ tăng dần. Khi cần giảm tốc độ (SPD) thì tàu bay sẽ tự giảm tỷ tốc bay xuống...Phi công cũng có thể thả càng (gear) sớm, thả cánh tà, cánh cản để giảm tốc độ và giảm độ cao nhanh. Trong khi điều hành bay KSVKL nên tránh ra huấn lệnh vừa giảm tốc độ vừa giảm độ cao nhanh, muốn giảm tốc độ nhanh thì cho tàu bay bay bằng một khoảng thời gian nhất định...

Cũng tương tự như trong giai đoạn lấy độ cao, các yếu tố ảnh hưởng đến tính năng tàu bay trong giai đoạn này bao gồm: trọng lượng tàu bay, gió, khối lượng riêng,

cấu hình tàu bay, vận tốc và gia tốc. Hai giá trị được quan tâm là tốc độ giảm độ cao RD (rate of descent) và góc giảm độ cao γ (angle of descent).

- Tải trọng tàu bay tăng \Rightarrow RD và γ giảm.
- Nhiệt độ môi trường tăng (hoặc khối lượng riêng giảm) \Rightarrow RD và γ giảm.
- Gió ngược \Rightarrow γ tăng, gió xuôi. \Rightarrow γ giảm. Gió không ảnh hưởng RD.
- Sử dụng cánh tà trước, cánh tà sau... \Rightarrow RD và γ tăng.
- Vận tốc tăng \Rightarrow RD và γ tăng.

Hạ cánh, lăn về sân đỗ

Giai đoạn này tàu bay sẽ phải thả càng, cánh tà nên khả năng kiểm soát tàu bay sẽ giảm đáng kể. Trọng lượng càng cao thì tốc độ hạ cánh càng cao. Hiện nay các hãng hàng không quy định tàu bay phải ổn định (stabilize) trên cạnh năm trước khi đạt 1000 ft AGL thì mới được tiếp tục hạ cánh. Trong quá trình hạ cánh nếu gặp gió đứt thẳng đứng (wind shear) thì thông thường phi công sẽ bay lên (go around) đảm bảo an toàn. Khi tàu bay hạ cánh KSVKL cần theo dõi cạnh, quỹ đạo của tàu bay nhằm đưa ra các trợ giúp thích hợp. KSVKL hạn chế liên lạc với phi công khi tàu bay đang xả đà dùng thổi ngược (reverse) hoặc khi vừa bay lại (go around).



Tàu bay đang xả đà reverse

Sau khi hạ cánh hoàn tất tàu bay sẽ lăn về sân đỗ hoặc cầu hàng không theo lộ trình ngược lại khi cất cánh.

Có 6 yếu tố chính ảnh hưởng đến tàu bay trong suốt quá trình hạ cánh: tải trọng tàu bay, nhiệt độ và khối lượng riêng của môi trường, gió, điều kiện đường băng, cấu hình tàu bay và vận tốc tàu bay tại điểm chuẩn bị hạ cánh.

- Tải trọng tàu bay tăng \Rightarrow độ dài đường cất hạ cánh tăng.

- Nhiệt độ môi trường tăng (hoặc khối lượng riêng giảm) => độ dài đường cất hạ cánh tăng.

- Thông thường tàu bay sẽ hạ cánh ngược gió vì khi hạ cánh ngược gió độ dài đường cất hạ cánh yêu cầu sẽ giảm, tuy nhiên vẫn có thể hạ cánh xuôi gió. Gió cạnh cũng ảnh hưởng tới quá trình hạ cánh, mỗi loại tàu bay có giới hạn hạ cánh xuôi gió và gió cạnh khác nhau.

- Điều kiện đường băng bao gồm ảnh hưởng của độ dốc và bề mặt đường băng.

Đường băng có độ dốc lên sẽ giảm yêu cầu về chiều dài đường cất hạ cánh và ngược lại, tuy nhiên hiện nay theo quy định của ICAO các đường băng không

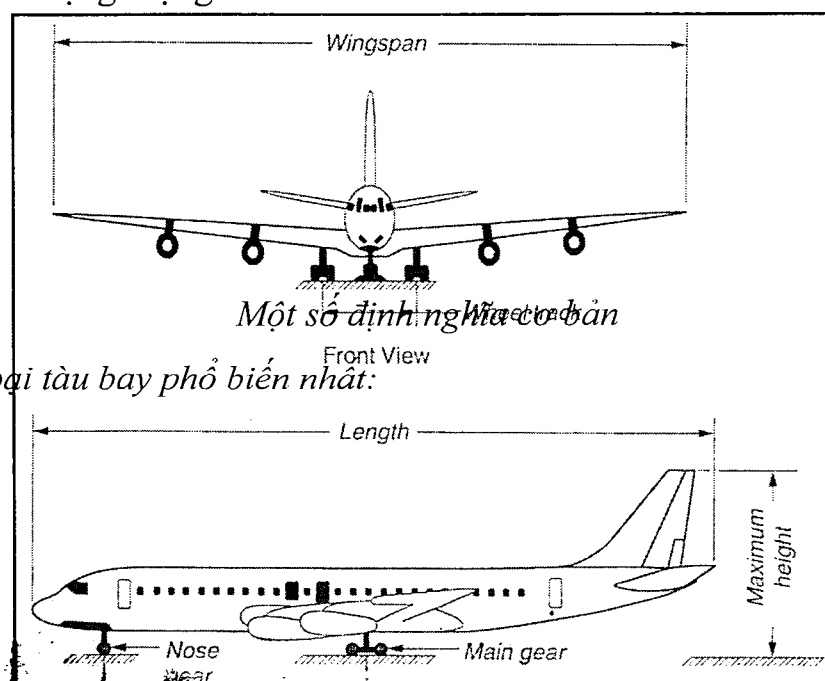
được có độ dốc quá 2%, nên ảnh hưởng này không đáng kể. Các đường băng có bề mặt tạo ra hệ số lực cản càng lớn (ví dụ đường băng bùn lầy, cỏ...) sẽ giảm yêu cầu về chiều dài đường cất hạ cánh.

- Sử dụng cánh tà trước, cánh tà sau, spoiler... cũng làm thay đổi yêu cầu về chiều dài đường cất hạ cánh.

Dữ liệu tàu bay

Một số định nghĩa cơ bản:

- Wingspan: Khoảng cách hai đầu mút cánh chính.
- Length: Khoảng cách từ chóp đầu đến đầu mút đuôi tàu bay
- Height: Khoảng cách từ mặt đất đến đỉnh cao nhất của đuôi đứng
- Wheel track: Khoảng cách giữa hai bánh ngoài cùng của càng chính
- Wheels base: Khoảng cách giữa hai tâm càng mũi và càng chính
- Runway length: Chiều dài đường cất hạ cánh (đường băng)
- PAX (passenger): Số lượng hành khách
- MTOW: Trọng lượng cất cánh tối đa



Ghi nhận 50 loại tàu bay phổ biến nhất:

Aircraft	Wingspan (m)	Length (m)	wheels base (m)	wheel track (m)	Runway Length (m)	PAX (Nominal)	MTOW (kg)
A300-600	44.8	53.3	18.6	9.6	2316	247-375	165000
A310-300	43.9	46.6	14.9	9.6	2308	200-280	149997
A320-200	33.8	37.5	12.5	7.6	1715	138-179	71998
A321-100	34.1	44.5	N/A	7.6	N/A	186	82200
A330-300	60.3	63.7	25.6	10.7	N/A	295-335	208000
A340-200	60.3	59.4	23.2	10.7	2316	262-375	253511
A340-300	60.3	63.7	25.6	10.7	N/A	295-335	253500
B727-200	32.9	46.6	19.2	5.7	2620	145-189	83823
B737-300	28.6	33.4	12.5	5.2	1920	128-149	56472
B737-400	28.6	36.5	14.3	5.2	2224	146-189	62822
B737-500	28.6	31	11.1	5.2	1554	108-149	52390
B737-600b	34.3	31.2	N/A	N/A	N/A	108-132	65090
B737-700b	34.3	33.6	N/A	N/A	N/A	128-149	69626
B737-800b	34.3	39.5	N/A	N/A	N/A	162-189	78244
B747-100	59.4	70.7	25.6	11	2895	452-480	322048
B747-300	59.4	70.7	25.6	11	2346	565-608	322048
B747-400	64.9	70.4	25.6	11	2681	400	362871
B747-Xb	88	85	N/A	17	N/A	600-800	771101
B757-200	37.8	47.3	18.3	7.3	1767	186-239	99790
B767-200	47.5	48.5	19.7	9.3	1828	216-255	142880
B767-300	47.5	54.9	22.8	9.3	2438	261-290	156488
B777-200	60.6	63.7	25.9	11	2651	305-375	242670
B777-300b	60.6	73.8	25.9	11	2651	368	299369
MD-81	32.6	45.1	22.1	5.1	2209	155-172	63502
MD-87	32.6	39.7	19.2	5.1	2316	130-139	67812
MD-90-30	32.6	46.5	23.5	5.1	2072	158-172	70760

DC-10-30	50.3	55.5	22.1	10.7	2831	255-380	259453
DC-10-40	50.3	55.5	22.1	10.7	4418	255-399	251742
MD-11	51.8	61.3	24.6	10.7	2986	323-410	273287
L-1011-500	50	50	18.8	11	2803	246-330	231330
Concorde	25.3	62.6	18.2	7.7	3443	108-128	185064
BAC111-500	28.3	32.6	12.6	4.3	2102	86-104	53999
BAe146-300	26.2	31	12.5	4.7	1706	103	44225
F-28-4000	25	29.6	10.4	5.1	1584	85	33112
F-50	28	25.3	9.7	7.2	1356	50	20820
F-100	28	32.5	14	5	1720	108	44452
ATR-42-300	24.4	22.7	8.8	4.1	1090	42-50	16699
ATR-72	26.8	27.1	10.8	4.1	1408	64-74	21500
EMB-120	19.5	20	6.8	2	1402	30	11500

Dữ liệu về tính năng của tàu bay:

TYPE	Aircraft Type	Loại Tàu bay
SERIES	Aircraft Series	Tàu bay Series
ENGINES	Engine Type	Loại động cơ
UNITS	KGS or LBS	KGS hoặc LBS
MRMP	Maximum Ramp Weight	Trọng lượng Ramp tối đa
MTOW	Maximum Takeoff Weight	Trọng lượng cất cánh tối đa
OWE	Operating Empty Weight	Trọng lượng rỗng hoạt động
MZFW	Maximum Zero Fuel Weight	Trọng lượng không nhiên liệu tối đa

MLGW	Maximum Landing Weight	Trọng lượng hạ cánh tối đa
MTANK	Maximum Fuel Weight	Trọng lượng nạp nhiên liệu tối đa

Chỉ danh của ICAO cho các loại tàu bay và hạng tàu bay cho 50 tàu bay được sử dụng phổ biến nhất:

Mã IATA	Mã ICAO	Nhà khai thác/Loại tàu bay	Hạng nhiều động
312	A310	Airbus A310-200	H
313	A310	Airbus A310-300	H
318	A318	Airbus A318	M
319	A319	Airbus A319	M
31F	A310	Airbus A310 Freighter	M
31X	A310	Airbus A310-200 Freighter	M
31Y	A310	Airbus A310-300 Freighter	M
320	A320	Airbus A320-100/200	M
321	A321	Airbus A321-100/200	M
330	A330	Airbus A330 all models	H
332	A332	Airbus A330-200	H
333	A333	Airbus A330-300	H
340	A340	Airbus A340 all models	H
342	A342	Airbus A340-200	H
343	A343	Airbus A340-300	H
345	A345	Airbus A340-500	H
346	A346	Airbus A340-600	H
338	A380	Airbus A380	H
38F	A380	Airbus A380 Freighter	H
AB3	A30B	Airbus Industrie A300	H

AB4	A30B	Airbus Industrie A300b2/B4/C4	H
AB6	A306	Airbus Industrie A300-600	H
ABY	A306	Airbus Industrie A300-600 Freighter	H
703	B703	Boeing 707-300	H
717	B712	Boeing 717	M

721	B721	Boeing 727-100	M
722	B722	Boeing 727-200	M
731	B731	Boeing 737-100	M
732	B732	Boeing 737-200	M
733	B733	Boeing 737-300	M
734	B734	Boeing 737-400	M
735	B735	Boeing 737-500	M
736	B736	Boeing 737-600	M
738	B738	Boeing 737-800	M
739	B739	Boeing 737-900	M
741	B741	Boeing 747-100	H
742	B742	Boeing 747-200	H
743	B743	Boeing 747-300	H
744	B744	Boeing 747-400	H
752	B752	Boeing 757-200	H
753	B753	Boeing 757-300	H
762	B762	Boeing 767-200	H
763	B763	Boeing 767-300	H
764	B764	Boeing 767-400	H
772	B772	Boeing 777-200	H
773	B773	Boeing 777-300	H
A26	AN26	Antonov AN-26	M
A30	AN30	Antonov AN-30	M

A32	AN32	Antonov AN-30	M
A40	A140	Antonov AN-140	M
A4F	A124	Antonov AN-124 Ruslan	H
AB3	A30B	Airbus Industrie A300	H
AB6	A306	Airbus Industrie A300-600	H

AN24	AN24	Antonov AN-24	M
AN27	AN72	Antonov AN-72/AN-74	M
ANF	AN12	Antonov AN-12	M
AT7	AT72	Aerospatiale/Alenia ATR72	M
BEH	B190	Beechcraft 1900D	M
CCJ	CL60	Canadiar Challenger	M
CCX	GLEX	Canadiar Global Express	M
CL4	CL44	Canadiar CL-44	M
D10	DC10	Douglas DC-10	H
D8L	DC86	Douglas DC-8-62	H
D91	DC91	Douglas DC-9-10	M
D92	DC92	Douglas DC-9-20	M
D93	DC93	Douglas DC-9-30	M
D94	DC94	Douglas DC-9-40	M
D95	DC95	Douglas DC-9-50	M
D9C	DC93	Douglas DC-9-30 Freighter	M
DC3	DC3	Douglas DC-3	M
DC6	DC6	Douglas DC6A/B	M
DC8	n/a	Douglas DC-8 all models	H
DC9	DC9	Douglas DC-9 all models	M
E70	E170	Embraer 170	M
E90	E190	Embraer 190	M

ER3	E135	Embraer RJ135	M
F28	F28	Fokker F.28 Fellowship	M
F50	F50	Fokker 50	M
F70	F70	Fokker 70	M
FK7	F47	Fairchild FH.227	M
		Gulfstream aerospace G-159	
RRF	G159	Gulfstream	M
I93	IL96	Ilyushin IL96-300	H
IL6	IL62	Ilyushin IL62	H
IL7	IL67	Ilyushin IL76	H
IL8	IL18	Ilyushin IL18	H
IL19	IL96	Ilyushin IL96	H
ILW	IL86	Ilyushin IL86	H
L10	L101	Lockheed L-1011 Tristar	H
LOE	L188	Lockheed L-188 Electra	M
		Lockheed L-182/282/382(L-100)	
LOH	C130	Hercules	M
M11	MD11	MDonnell Douglas MD11	H
M80	MD80	MDonnell Douglas MD80	M
M81	MD81	MDonnell Douglas MD81	M
M82	MD82	MDonnell Douglas MD82	M
M83	MD83	MDonnell Douglas MD83	M
M87	MD87	MDonnell Douglas MD87	M
M88	MD88	MDonnell Douglas MD88	M
M90	MD90	MDonnell Douglas MD90	M
MIH	MI18	MIL Mi-8/Mi-17/Mi-171/Mil-172	n/a
S76	S76	Sikorski s-76	n/a
TU3	TU134	Tupovel TU134	M
TU5	T154	Tupovel TU154	M

YK2	YK42	Yakovlev Yak42	M
YK4	YK40	Yakovlev Yak40	M

Dữ liệu về tính năng trung bình theo chuẩn đối với tàu bay được sử dụng phổ biến nhất

Typ	Series	Engine	MRM	MTOW	OEW	MZF	MLG	MTAN
A31		Pratt & Whitn	6850 0 kg	68000 kg (150000	39500 kg	54500 kg	57500 kg	24 210

			series				lb)	lb)	
A31 9			IAE V250 0	6450 0 kg	75500 kg (166000 lb) (NEO 75500 kg	40800 kg (89900 lb) (NEO 42600	58500 kg (1290	62500 kg (1380	23860 Litres
A32 0			IAE V250 0	7400 0 kg	78000 kg (172,000 lb) (NEO 79000 kg	42600 kg (93900 lb) (NEO 44300	62500 kg (1378	66000 kg (1460	23860 Litres
A32 1			IAE V250 0	8340 0 kg	93500 kg (206000 lb) (NEO 97000 kg	48500 kg (106900 lb) (NEO 50100	73800 kg (1627	77800 kg (1720	23700 Litres
B78 7		B787- 8	Gener al Electr ic GENx -	22044 6 kg	227930 kg (502500 lb)	119950 kg (264500 lb)	16100 0 kg (3550 00 lb)	17200 0 kg (3800 00 lb)	126 200 Litres

B787	B787-9	General Electric GEEx -	251743 kg	254011 kg (560000 lb)	128850 kg (284000 lb)	181000 kg (400000 lb)	193000 kg (425000 lb)	126370 Litres
B787	B787-10	General Electric GEEx -	251743 kg	254011 kg (560000 lb)	135500 kg (298700 lb)	193000 kg (425000 lb)	202000 kg (445000 lb)	126370 Litres
ATR	ATR4	PW120	1707	16700kg/3	10900Kg/	15200K	16400K	5000kg

ATR	ATR7	PW124	2218	21500Kg/	13000Kg/	19700K	21350K	5000 kg
ATR	ATR7	PW127	2280	22000Kg/	13600Kg/	20000K	21850K	5000kg

3. Sân bay

3.1 Hệ thống các sân bay trong khu vực trách nhiệm, thuyết minh sân bay và các đặc tính cơ bản của sân bay

- Các sân bay Việt Nam: Hiện nay tại Việt Nam có tổng cộng 22 sân bay có hoạt động bay dân sự trong đó có 10 sân bay quốc tế.

+ Danh sách các sân bay nội địa tại Việt Nam:

STT	Tên sân bay	Mã ICAO/IATA	Tỉnh/ Thành phố trực thuộc	Độ dài
1	Sân bay Thọ Xuân	VVTX/ THD	Thanh Hóa	3200m

2	Sân bay Điện Biên Phủ	VVDB/ DIN	Điện Biên	1830m
3	Sân bay Đồng Hới	VVDH/ VDH	Quảng Bình	2400m
4	Sân bay Phủ Cát	VVPC/ UIH	Bình Định	3051m
5	Sân bay Tuy Hòa	VVTH/ TBB	Phú Yên	2902m
6	Sân bay Buôn Ma Thuột	VVBM/ BMV	Đắk Lắk	3000m
7	Sân bay Liên Khương	VVDL/ DLI	Lâm Đồng	3250m
8	Sân bay Pleiku	VVPK/ PXU	Gia Lai	1817m
9	Sân bay Cà Mau	VVCM/ CAH	Cà Mau	1500m
10	Sân bay Côn Đảo	VVCS/ VCS	Bà Rịa- Vũng Tàu	1287m
11	Sân bay Rạch Giá	VVRG/ VKG	Kiên Giang	1500m
12	Sân bay Chu Lai	VVCL/ VCL	Quảng Nam	3050m

+ Danh sách các sân bay quốc tế tại Việt Nam:

STT	Tên sân bay	Mã ICAO/IATA	Tỉnh/ Thành phố trực thuộc	Độ dài
1	Sân bay quốc tế Nội Bài	VVNB/ HAN	Hà Nội	3200/3800m
2	Sân bay quốc tế Vinh	VVVH/ VII	Nghệ An	2400m
3	Sân bay quốc tế Phú Bài	VVPB/ HUI	Thừa Thiên- Huế	2675m

4	Sân bay quốc tế Đà Nẵng	VVDN/ DAD	Đà Nẵng	3500/3048m
5	Sân bay quốc tế Cam Ranh	VVCR/ CXR	Khánh Hòa	3048m
6	Sân bay quốc tế Tân Sơn Nhất	VVTS/ SGN	TP. Hồ Chí Minh	3048/3800m
7	Sân bay quốc tế Cần Thơ	VVCT/ VCA	Cần Thơ	3000m
8	Sân bay quốc tế Phú Quốc	VVPQ/ PQC	Kiên Giang	3000m
9	Sân bay quốc tế Vân Đồn	VVVD/ VDO	Quảng Ninh	3600m
10	Sân bay quốc tế Cát Bi	VVCI/ HPH	Hải Phòng	2402m

- Quyết định của Cục Hàng không Việt Nam về bổ sung, sửa đổi tiêu chuẩn khai thác tối thiểu tại các sân bay;

- Tu chỉnh AIP/DAP

3.2 Hệ thống đường CHC, đường lăn tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm

Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở và AIP/DAP sân bay.

3.3 Danh mục các sân bay dự bị

- Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở và AIP/DAP sân bay.

- Quyết định số 1181/QĐ-CHK ngày 04 tháng 08 năm 2014 của Cục Hàng không Việt Nam về Ban hành danh mục sân bay dự bị phục vụ khai thác Hàng không dân dụng.

4. Hệ thống thiết bị CNS

4.1 Hệ thống thiết bị thông tin liên lạc, dẫn đường của cơ sở điều hành bay

Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở

4.2 Sử dụng hệ thống thiết bị thông tin liên lạc, dẫn đường trong công tác cung cấp dịch vụ của cơ sở điều hành bay

Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng

dẫn khai thác của cơ sở và AIP/DAP sân bay

5. Khí tượng

5.1 Đặc điểm khí tượng trong khu vực trách nhiệm

- Đặc điểm khí tượng trong khu vực trách nhiệm xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay và Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở.

5.2 Dữ liệu, tin tức khí tượng cung cấp cho Trung tâm kiểm soát tiếp cận và hệ thống trang thiết bị khí tượng sử dụng

1. Cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không cung cấp thông tin khí tượng cho trung tâm kiểm soát đường dài liên quan. Cơ sở khí tượng sân bay, trạm quan trắc khí tượng sân bay có trách nhiệm cung cấp thông tin khí tượng cho đài kiểm soát tại sân bay, cơ sở kiểm soát tiếp cận. Tin tức khí tượng cung cấp cho cơ sở điều hành bay là tin tức được cập nhật mới nhất cần thiết cho việc thực hiện chức năng không lưu.

2. Cơ sở MET có trách nhiệm cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không cho cơ sở ATS theo văn bản phối hợp ký giữa các cơ sở này.

3. Cơ sở điều hành bay có trách nhiệm:

a) Tiếp nhận đầy đủ, nhanh chóng và chính xác các tin tức khí tượng hàng không trong nước và quốc tế từ các cơ sở MET tương ứng thông qua các phương tiện, hệ thống kỹ thuật, trang bị, thiết bị sẵn có để đảm bảo chỉ huy điều hành bay;

b) Thông báo kịp thời, chính xác các tin tức khí tượng cần thiết cho tổ lái liên quan;

c) Thực hiện quan sát, thu nhận và chuyển tiếp kịp thời tin tức khí tượng báo cáo từ tàu bay có thể ảnh hưởng đến hoạt động bay trong phạm vi trách nhiệm cho cơ sở MET liên quan.

Dữ liệu, tin tức khí tượng cung cấp cho Trung tâm kiểm soát tiếp cận và hệ thống trang thiết bị khí tượng sử dụng xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở và các Văn bản hiệp đồng giữa Trung tâm kiểm soát tiếp cận và Trung tâm khí tượng liên quan.

5.3 Tiêu chuẩn thời tiết tối thiểu tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm

Đối với sân bay quốc tế

- Tham khảo Mục AD 2.24 Sơ đồ liên quan đến từng sân bay trong AIP.

Đối với sân bay quốc nội

- Tham khảo Mục AD 2.24 Sơ đồ liên quan đến từng sân bay trong DAP.

6. Phương thức bay HKDD và sơ đồ, bản đồ bay

6.1 Phương thức bay SID, STAR, AIP áp dụng tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm

- Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở và AIP/DAP sân bay

6.2 Sơ đồ, bản đồ hàng không sử dụng trong khu vực trách nhiệm

- Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay, Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở và AIP/DAP sân bay

6.3 Khai thác các sơ đồ phương thức, sơ đồ, bản đồ hàng không có liên quan

6.3.1. Phân nhóm các loại bản đồ, sơ đồ hàng không

6.3.1.1. Nhóm sơ đồ chướng ngại vật:

- Sơ đồ chướng ngại vật sân bay - loại A.
- Sơ đồ chướng ngại vật sân bay - loại B.
- Sơ đồ địa hình và chướng ngại vật sân bay, phiên bản điện tử.
- Sơ đồ địa hình tiếp cận chính xác.

6.3.1.2. Nhóm sơ đồ phục vụ di chuyển mặt đất

- Sơ đồ sân bay, sân bay trực thăng.
- Sơ đồ hướng dẫn di chuyển mặt đất.
- Sơ đồ sân đỗ, vị trí đỗ tàu bay

6.3.1.3. Nhóm sơ đồ phục vụ hoạt động khai thác cất cánh, hạ cánh

- Sơ đồ SDD.
- Sơ đồ khu vực tiếp cận.
- Sơ đồ STAR.
- Sơ đồ phương thức tiếp cận sử dụng thiết bị.
- Sơ đồ phương thức tiếp cận bằng mắt.
- Sơ đồ độ cao tối thiểu giám sát không lưu.

6.3.1.4. Nhóm bản đồ, sơ đồ phục vụ hoạt động bay đường dài

- Sơ đồ hệ thống đường hàng không.
- Sơ đồ dẫn đường hàng không tỷ lệ nhỏ.
- Bản đồ đánh dấu vệt bay.

- Bản đồ hàng không thể giới tỷ lệ 1:1 000 000.
- Bản đồ hàng không tỷ lệ 1: 500 000.
- Sơ đồ giới hạn độ cao chướng ngại vật hàng không.
- Các loại bản đồ, sơ đồ khác phục vụ cho hoạt động bay.

6.3.2. Thiết kế, xây dựng bản đồ, sơ đồ hàng không

6.3.2.1. Quy định chung

- Bản đồ, sơ đồ hàng không phải bao gồm các thông tin liên quan đến chức năng của bản đồ, sơ đồ hàng không và việc thiết kế bản đồ, sơ đồ hàng không tạo điều kiện thuận lợi cho việc sử dụng.
- Bản đồ, sơ đồ hàng không phải bao gồm các thông tin phù hợp với từng giai đoạn của chuyến bay để bảo đảm hoạt động an toàn và nhanh chóng của tàu bay.
- Việc trình bày các thông tin trong bản đồ, sơ đồ hàng không phải chính xác, có trật tự, rõ ràng và đọc được trong điều kiện hoạt động bình thường.
- Màu sắc, sắc thái màu và kích thước chữ phải đảm bảo cho tổ lái đọc, hiểu sơ đồ một cách dễ dàng trong điều kiện ánh sáng tự nhiên, ánh sáng đèn bình thường.
- Thông tin trong bản đồ, sơ đồ hàng không phải đảm bảo cho tổ lái nắm bắt một cách nhanh chóng trong điều kiện khối lượng công việc lớn và phù hợp với điều kiện khai thác thực tế.
- Bản đồ, sơ đồ hàng không được thể hiện ở dạng bản in và bản điện tử. Ngôn ngữ sử dụng trên bản đồ, sơ đồ là tiếng Anh hoặc tiếng Việt.

6.3.2.2. Tiêu đề

Tiêu đề của một bản đồ, sơ đồ hàng không phải phù hợp với danh mục bản đồ, sơ đồ hàng không được quy định tại Mục 2 của Chương này.

6.3.2.3. Quy cách thể hiện

Kích cỡ, mẫu chữ, biên lề của bản đồ, sơ đồ hàng không thực hiện theo hướng dẫn của Cục Hàng không Việt Nam.

Các thông tin phải được trình bày ở mặt trước của bản đồ, sơ đồ hàng không, trừ trường hợp đã nêu trong phần thông số kỹ thuật của bản đồ, sơ đồ hàng không có liên quan, bao gồm:

- Ký hiệu hoặc tiêu đề của loại bản đồ, sơ đồ hàng không;
- Tên và số tham chiếu của tờ bản đồ, sơ đồ hàng không;
- Số hiệu của tờ liền kề trên lề của bản đồ, sơ đồ hàng không (nếu có).

Phần chú thích cho các biểu tượng và chữ viết tắt phải ở mặt trước hoặc mặt sau của mỗi bản đồ, sơ đồ hàng không. Trường hợp không thực hiện được, phần chú thích phải được in riêng.

Tên và địa chỉ đầy đủ của cơ quan ban hành phải được trình bày ở lề của bản đồ, sơ đồ hàng không và được thể hiện ở mặt trước của tài liệu, trừ khi bản đồ, sơ đồ hàng không được công bố như một phần của một tài liệu hàng không.

6.3.2.4. Biểu tượng

- Biểu tượng sử dụng trong bản đồ, sơ đồ hàng không thực hiện theo hướng dẫn của Cục Hàng không Việt Nam. Khi có những thông tin quan trọng mà chưa có biểu tượng thể hiện thì lựa chọn ký hiệu phù hợp nhưng không được phép gây nhầm lẫn với biểu tượng của bản đồ, sơ đồ hàng không hiện hành hoặc làm giảm mức độ dễ đọc của bản đồ, sơ đồ hàng không.
- Thiết bị dẫn đường trên mặt đất, giao điểm và lộ điểm phải được sử dụng cùng loại biểu tượng trên bản đồ, sơ đồ hàng không.
- Biểu tượng được sử dụng cho điểm trọng yếu phải dựa trên một hệ thống phân cấp các biểu tượng và được chọn theo thứ tự sau: thiết bị dẫn đường trên mặt đất, giao điểm, lộ điểm. Chỉ sử dụng biểu tượng lộ điểm khi điểm trọng yếu không có thiết bị dẫn đường trên mặt đất hoặc giao điểm.

6.3.2.5. Sử dụng đơn vị đo lường trong sơ đồ, bản đồ hàng không

- Khoảng cách thể hiện trong bản đồ, sơ đồ hàng không phải căn cứ vào khoảng cách thực địa.
- Khoảng cách phải được thể hiện bằng km, NM hoặc cả hai đơn vị và bảo đảm các đơn vị được phân biệt rõ ràng.
- Độ cao, mức cao, chiều cao phải được thể hiện bằng mét hoặc bộ (feet) hoặc cả hai đơn vị và bảo đảm các đơn vị được phân biệt rõ ràng.
- Kích thước thẳng trên sân bay và các khoảng cách ngắn phải được thể hiện bằng mét.
- Yêu cầu về độ phân giải cho khoảng cách, kích thước, mức cao và chiều cao phải theo quy định, cho từng loại bản đồ, sơ đồ hàng không cụ thể.
- Các đơn vị đo lường dùng để thể hiện khoảng cách, độ cao, mức cao và chiều cao phải được ghi rõ ở mặt trước của bản đồ, sơ đồ hàng không.
- Tỷ lệ chuyển đổi (km sang NM, m sang ft và ngược lại) phải được thể hiện trên mỗi bản đồ, sơ đồ hàng không, trên đó có thể hiện khoảng cách, mức cao hoặc độ cao. Tỷ lệ chuyển đổi phải được đặt ở mặt trước của bản đồ, sơ đồ hàng không.

6.3.2.6. Tỷ lệ và phép chiếu

- Đối với bản đồ hàng không của khu vực rộng lớn thì tên, các thông số cơ bản và phép chiếu phải được trình bày trên bản đồ hàng không.
- Đối với bản đồ, sơ đồ hàng không của khu vực nhỏ, phải đưa ra tỷ lệ tuyến tính phù hợp.

6.3.2.7 Hiệu lực của thông tin hàng không

Ngày có hiệu lực của thông tin hàng không phải được ghi rõ ở mặt trước của mỗi bản đồ, sơ đồ hàng không.

6.3.2.8 Tên các địa danh và chữ tắt

- Phải sử dụng bảng chữ cái La Mã để viết tên các địa danh và chữ tắt.
- Tên địa danh và các điểm đặc trưng về địa lý trong nước có thể sử dụng bảng chữ cái tiếng Việt.
- Trường hợp thuật ngữ địa lý như “mũi”, “điểm”, “vịnh”, “sông” được viết tắt bằng tiếng Anh, thuật ngữ đó phải được nêu ra đầy đủ bằng tiếng Việt. Không sử dụng các dấu chấm câu khi viết tắt trong nội dung của bản đồ, sơ đồ hàng không.
- Chữ viết tắt phải được sử dụng trên các bản đồ, sơ đồ hàng không một cách hợp lý.

6.3.2.9 Thể hiện biên giới và lãnh thổ quốc gia

- Biên giới quốc gia phải được thể hiện trong bản đồ, sơ đồ hàng không. Trường hợp phải thể hiện dữ liệu quan trọng thì đường biên giới quốc gia có thể không phải thể hiện tại vị trí đó.
- Trường hợp lãnh thổ của hơn một quốc gia được thể hiện trên bản đồ, sơ đồ hàng không, phải nêu rõ tên xác định các quốc gia đó.

6.3.2.10 Màu sắc

Màu sắc được sử dụng trên bản đồ, sơ đồ hàng không phải phù hợp với quy định của pháp luật và ICAO.

6.3.2.11 Địa hình

Địa hình thể hiện trên bản đồ, sơ đồ hàng không phải đáp ứng nhu cầu của người sử dụng về:

- Định hướng và thông tin nhận dạng;
- Khoảng cách an toàn trên địa hình;
- Nội dung thông tin hàng không;
- Lập kế hoạch bay.

Trường hợp mức cao được sử dụng, mức cao này phải thể hiện cho các điểm trọng yếu. Giá trị mức cao của điểm có độ chính xác dao động phải được thêm dấu “cộng” và “trừ” (\pm) với giá trị biến thiên.

6.3.2.12 Khu vực cấm bay, khu vực hạn chế bay và khu vực nguy hiểm

Khi thể hiện khu vực cấm bay, khu vực hạn chế bay hoặc khu vực nguy hiểm phải bao gồm tham chiếu tên gọi hoặc nhận dạng khác.

6.3.2.13 Khu vực trách nhiệm của cơ sở ATS

Khi vùng trời không lưu được biểu thị trên bản đồ, sơ đồ hàng không, phải chỉ rõ loại vùng trời; loại, tên hoặc hô hiệu, giới hạn cao và tần số vô tuyến, các giới hạn được mô tả.

6.3.2.14 Độ lệch từ

Phải chỉ rõ hướng Bắc thực và độ lệch từ trên bản đồ, sơ đồ hàng không. Sự thay đổi độ lệch từ phải được thể hiện theo quy định cho từng loại bản đồ, sơ đồ hàng không.

6.3.2.15. Trình bày bản in

Mẫu kiểu chữ để sử dụng cho các bản đồ, sơ đồ hàng không thực hiện theo quy định tại Tài liệu 8697 của ICAO về bản đồ, sơ đồ hàng không. Phông chữ được sử dụng chủ yếu là phông Arial thuộc bộ mã Unicode.

6.3.2.16 Dữ liệu hàng không

Cục Hàng không Việt Nam hướng dẫn chi tiết về dữ liệu hàng không bao gồm phân loại dữ liệu và bộ dữ liệu, cấu trúc và nội dung dữ liệu, sản phẩm dữ liệu, yêu cầu về tính toàn vẹn, độ chính xác, quản lý chất lượng phù hợp với hướng dẫn của ICAO.

7. Quản lý không lưu

7.1 Dịch vụ không lưu

7.1.1 Dịch vụ Điều hành bay

Xem chương IV và Chương V của Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở.

1. Dịch vụ điều hành bay được cung cấp cho:

- a) Chuyển bay IFR trong vùng trời không lưu loại A, B, C, D và E;
- b) Chuyển bay VFR trong vùng trời không lưu loại B, C và D;
- c) Chuyển bay VFR đặc biệt;
- d) Hoạt động bay tại sân bay.



2. Để đảm bảo việc cung cấp dịch vụ, cơ sở điều hành bay phải:

- a) Được cung cấp tin tức về kế hoạch hoạt động của từng tàu bay hoặc những thay đổi về tin tức đó, tin tức hiện thời về quá trình thực hiện mỗi chuyến bay;
- b) Dựa vào những tin tức nhận được, xác định vị trí tương đối giữa các tàu bay với nhau;
- c) Cấp huấn lệnh, tin tức để ngăn ngừa va chạm giữa các tàu bay thuộc quyền kiểm soát của mình và điều hòa hoạt động bay;
- d) Hiệp đồng với cơ sở điều hành bay khác để cấp huấn lệnh khi một tàu bay có thể va chạm với tàu bay khác đang chịu sự kiểm soát của cơ sở đó hoặc trước khi chuyển giao kiểm soát tàu bay cho cơ sở đó.

3. Tin tức về hoạt động của tàu bay và việc ghi lại các huấn lệnh đã cấp cho tàu bay phải được hiển thị rõ ràng nhằm cho phép đánh giá kịp thời hoạt động bay đảm bảo phân cách thích hợp giữa các tàu bay và duy trì tốt luồng không lưu.

4. Cơ sở điều hành bay cấp huấn lệnh phải đảm bảo phân cách giữa:

- a) Các chuyến bay trong vùng trời không lưu loại A và B;
- b) Các chuyến bay IFR với nhau trong vùng trời không lưu loại C, D và E;
- c) Các chuyến bay IFR và các chuyến bay VFR trong vùng trời không lưu loại C;
- d) Các chuyến bay IFR và các chuyến bay VFR đặc biệt;
- đ) Các chuyến bay VFR đặc biệt.

5. Trong trường hợp tổ lái yêu cầu hoặc Cục Hàng không Việt Nam có quy định khác cho Điểm b Khoản 4 Điều này đối với vùng trời không lưu loại D và E, cơ sở điều hành bay có thể cấp một huấn lệnh không đảm bảo phân cách trên một đoạn bay cụ thể của chuyến bay thực hiện trong điều kiện khí tượng bay VFR.

7.1.2 Dịch vụ thông báo bay:

Dịch vụ thông báo bay cung cấp tin tức liên quan cho tàu bay được cung cấp dịch vụ điều hành bay hoặc được cơ sở ATS nhận biết bằng các cách thích hợp khác. Khi cơ sở ATS cung cấp đồng thời dịch vụ thông báo bay và dịch vụ điều hành bay, thì việc cung cấp dịch vụ điều hành bay luôn được ưu tiên hơn việc cung cấp dịch vụ thông báo bay. Trong tình huống tàu bay đang ở giai đoạn tiếp cận chót, hạ cánh, cất cánh hoặc đang lấy độ cao, có thể yêu cầu cung cấp ngay những tin tức quan trọng khác ngoài những tin tức do dịch vụ điều hành bay cung cấp.

7.1.2.1. Nội dung dịch vụ thông báo bay bao gồm như sau:

- a) Thông báo SIGMET thích hợp;
- b) Tin tức thích hợp về hoạt động núi lửa trước khi phun, khi phun và mây tro núi lửa;
- c) Tin tức thích hợp về việc thả chất phóng xạ, hóa chất độc hại vào khí quyển;
- d) Tin tức thích hợp về thay đổi trạng thái hoạt động của thiết bị dẫn đường;
- đ) Tin tức thích hợp về tình trạng của sân bay và hệ thống kỹ thuật, thiết bị tại sân bay đó, gồm cả tin tức về tình trạng khu hoạt động tại sân bay khi bị ngập nước;
- e) Tin tức thích hợp về hoạt động của tàu bay không người lái và tin tức thích hợp khác có thể ảnh hưởng đến an toàn bay.

7.1.2.2. Ngoài quy định tại Khoản 1.2.1 Điều này, chuyến bay còn được cung cấp những tin tức về:

- a) Điều kiện thời tiết thực tế, dự báo tại sân bay khởi hành, sân bay đến và sân bay dự bị;
- b) Nguy cơ va chạm đối với tàu bay đang hoạt động trong vùng trời có cung cấp dịch vụ thông báo bay theo yêu cầu (vùng trời không lưu loại C, D, E, F và G);
- c) Đối với chuyến bay trên biển, khi tổ lái yêu cầu có thể cung cấp các tin tức có sẵn như tên gọi vô tuyến, vị trí, hướng bay, tốc độ và số liệu liên quan khác của tàu thuyền trong khu vực;
- d) Tin tức tại Điểm b Khoản này chỉ liên quan đến tàu bay mà sự hiện diện của nó có thể gây ra nguy cơ va chạm cho tàu bay được thông báo; tin tức có thể không đầy đủ và cơ sở ATS không chịu trách nhiệm về tính chính xác của tin tức trong các lần thông báo;
- đ) Khi cần thiết phải thông báo bổ sung về nguy cơ va chạm theo Điểm b Khoản này hoặc trong trường hợp dịch vụ thông báo bay tạm thời bị gián đoạn, có thể sử dụng liên lạc thoại giữa các tàu bay với nhau trong vùng trời xác định.

7.1.2.3. Cơ sở ATS phải phát ngay báo cáo đặc biệt từ tàu bay đến tàu bay khác, cơ sở MET và cơ sở ATS liên quan; phải phát liên tục cho tàu bay theo một khoảng thời gian đã được xác định trong văn bản hiệp đồng giữa các cơ sở này.

7.1.2.4. Ngoài quy định tại Khoản 1.2.1. Điều này, cơ sở ATS phải cung cấp cho chuyến bay VFR những tin tức sẵn có về hoạt động bay và điều kiện khí tượng trên đường bay nếu thực tế không cho phép thực hiện chuyến bay VFR.

7.1.2.5 Trách nhiệm cung cấp dịch vụ thông báo bay của cơ sở điều hành bay:

Xem chương IV và Chương V của Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở

7.1.3 Dịch vụ tư vấn không lưu: Trách nhiệm cung cấp dịch vụ tư vấn không lưu của cơ sở điều hành bay.

Xem chương IV và Chương V của Tài liệu hướng dẫn khai thác cơ sở

1. Nội dung dịch vụ tư vấn không lưu bao gồm:

- a) Tư vấn cho tổ lái cất cánh theo thời gian quy định, mực bay đường dài;
- b) Tư vấn cho tổ lái trong việc xử lý các tình huống gây mất an toàn cho tàu bay;
- c) Cung cấp thông tin về các hoạt động bay khác trong khu vực tư vấn không lưu.

2. Quy tắc, phương thức cung cấp dịch vụ tư vấn không lưu được quy định trong phương thức không lưu HKDD.

3. Căn cứ yêu cầu, mật độ, kiểu loại và tính chất hoạt động bay, Cục Hàng không Việt Nam quyết định thiết lập khu vực tư vấn không lưu đáp ứng nhu cầu và an toàn hoạt động bay.

7.2 Quản lý vùng trời

7.2.1 Cơ cấu tổ chức và phân loại vùng trời HKDD trong khu vực trách nhiệm

Phân loại vùng trời theo quy định ICAO

Theo quy định tại Phụ ước 11, Dịch vụ không lưu (Air Traffic Service), vùng trời ATS được chia thành các loại sau:

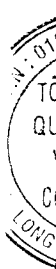
- Vùng trời không lưu loại A: Vùng trời chỉ cho phép thực hiện bay IFR; các chuyến bay được cung cấp dịch vụ điều hành bay và được điều hành phân cách với nhau;
- Vùng trời không lưu loại B: Vùng trời cho phép thực hiện chuyến bay IFR và chuyến bay VFR; các chuyến bay được cung cấp dịch vụ điều hành bay và được điều hành phân cách với nhau;
- Vùng trời không lưu loại C: Vùng trời cho phép thực hiện chuyến bay IFR và chuyến bay VFR; các chuyến bay được cung cấp dịch vụ điều hành bay và chuyến bay IFR được phân cách với chuyến bay IFR khác và chuyến bay VFR; chuyến bay VFR được phân cách với chuyến bay IFR và được thông báo về chuyến bay VFR khác;
- Vùng trời không lưu loại D: Vùng trời cho phép thực hiện chuyến bay IFR và chuyến bay VFR; các chuyến bay được cung cấp dịch vụ điều hành bay; chuyến bay IFR được phân cách với chuyến bay IFR khác và được thông báo về chuyến bay VFR; chuyến bay VFR được thông báo về các chuyến bay khác;
- Vùng trời không lưu loại E: Vùng trời cho phép thực hiện chuyến bay IFR và chuyến bay VFR; chuyến bay IFR được cung cấp dịch vụ điều hành bay và được phân cách với chuyến bay IFR khác; các chuyến bay được thông báo về các chuyến bay

khác theo điều kiện thực tế; vùng trời không lưu loại E không được sử dụng như là vùng trời có kiểm soát;

- Vùng trời không lưu loại F: Vùng trời cho phép thực hiện chuyến bay IFR và chuyến bay VFR; các chuyến bay IFR được cung cấp dịch vụ tư vấn không lưu; các chuyến bay được cung cấp dịch vụ thông báo bay nếu có yêu cầu;
- Vùng trời không lưu loại G: Vùng trời cho phép thực hiện chuyến bay IFR và chuyến bay VFR; các chuyến bay được cung cấp dịch vụ thông báo bay nếu có yêu cầu.

Phân loại vùng trời theo quy định của Việt Nam

- Nghị định 125/2015/NĐ-CP ngày 04/12/2015 của Chính phủ quy định chi tiết về quản lý hoạt động bay xác định quy tắc phân loại vùng trời tương tự như quy định tại Phụ ước 11 của ICAO.
- Tập Thông báo tin tức hàng không Việt Nam (AIP Việt Nam) công bố, vùng trời có dịch vụ không lưu được phân loại và quy định như sau:
 - a. Vùng trời loại A: Các vùng Thông báo bay Hà Nội và Hồ Chí Minh có giới hạn cao từ 6000m đến 14000m.
 - b. Vùng trời loại C: Bao gồm phần vùng trời trong các đường hàng không từ mực bay tối thiểu trên các đường hàng không đến 6000m và phần vùng trời thuộc khu vực kiểm soát tiếp cận Nội Bài, Tân Sơn Nhất, khu vực kiểm soát tại sân Nội Bài, Tân Sơn Nhất, Đà Nẵng.
 - c. Vùng trời loại D: Bao gồm khu vực trách nhiệm của Đài kiểm soát tại sân các sân bay dân dụng, sân bay dung chung trong lãnh thổ Việt Nam (trừ CTR của Nội Bài, Đà Nẵng, Tân Sơn Nhất)
 - d. Vùng trời loại E:
 - Các Vùng thông báo bay: Trên 14000m có giới hạn ngang là các vùng thông báo bay Hà Nội, Hồ Chí Minh và từ 2000m tới 6000m với giới hạn ngang là các vùng thông báo bay Hà Nội, Hồ Chí Minh, ngoài các đường hàng không và ngoài các TMA, CTR loại C, D.
 - Vùng trời tại các sân bay: Vùng trời có sân bay và sân bay trực thăng có hoạt động kiểm soát của Đài kiểm soát tại sân bay nhưng không có hành lang bay ra, bay vào bằng thiết bị và vùng chuyển tiếp (đường đến, hành lang ra vào khu vực các sân bay có vùng trời loại C, D không nằm trong khu vực đã được phân loại).
 - đ. Vùng trời loại G:
 - Các phần vùng trời chưa được phân loại



- CTR: Đối với khu vực trách nhiệm của các Đài kiểm soát tại sân bay hoạt động có giới hạn về thời gian hoặc từ lúc mặt trời mọc đến lúc mặt trời lặn: Ngoài giờ hoạt động và cung cấp dịch vụ

- Yêu cầu đối với từng loại vùng trời:

Tập Thông báo tin tức hàng không Việt Nam công bố yêu cầu đối với từng loại vùng trời của Việt Nam, cụ thể như sau:

a. Vùng trời không lưu loại A: Chỉ cho phép các chuyến bay IFR hoạt động, các chuyến bay được phân cách với nhau và được cung cấp dịch vụ điều hành bay; có yêu cầu về thông tin liên lạc hai chiều liên tục và có yêu cầu về huấn lệnh kiểm soát không lưu.

b. Đặc điểm của vùng trời không lưu loại C như sau:

	IFR	VFR
Phân cách được cung cấp	IFR với IFR; IFR với VFR	VFR với VFR: Thông báo hoạt động
Dịch vụ được cung cấp	Dịch vụ điều hành bay	Điều hành bay khi phân cách với VFR
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Tại và trên 3050m so với mực nước biển trung bình: - Tầm nhìn 8km; - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
	Không áp dụng	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình và trên 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao

Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Tại và dưới 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
Hạn chế tốc độ	Dưới 3050m so với mực nước biển	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt

	trung bình: Tối đa 250kt	
Yêu cầu về thông tin liên lạc	Hai chiều, liên tục	Hai chiều, liên tục
Yêu cầu về huấn luyện kiểm soát không lưu	Có	Có

c. Đặc điểm của vùng trời loại D:

	IFR	VFR
Phân cách được cung cấp	IFR với IFR	Không áp dụng
Dịch vụ được cung cấp	Dịch vụ điều hành bay, thông báo về tàu bay VFR	Thông báo về tàu bay IFR
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Tại và trên 3050m so với mực nước biển trung bình: - Tầm nhìn 8km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao

	Không áp dụng	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình và trên 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Tại và dưới 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều

Hạn chế tốc độ	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt
Yêu cầu về thông tin liên lạc	Hai chiều, liên tục	Hai chiều, liên tục
Yêu cầu về huấn lệnh kiểm soát không lưu	Có	Có

d. Đặc điểm của vùng trời loại E:

	IFR	VFR
Phân cách được cung cấp	IFR với IFR	Không áp dụng

Dịch vụ được cung cấp	Dịch vụ điều hành bay, thông báo về tàu bay VFR liên quan nếu có thể	Thông báo về tàu bay liên quan nếu có thể
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Tại và trên 3050m so với mực nước biển trung bình: - Tầm nhìn 8km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình và trên 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
	Không áp dụng	Tại và dưới 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao

		hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
Hạn chế tốc độ	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt
Yêu cầu về thông tin liên lạc	Hai chiều, liên tục	Không

Yêu cầu về huấn lệnh kiểm soát không lưu	Có	Không
--	----	-------

đ. Đặc điểm của vùng trời loại G:

	IFR	VFR
Phân cách được cung cấp	Không áp dụng	Không áp dụng
Dịch vụ được cung cấp	Dịch vụ thông báo bay	Dịch vụ thông báo bay
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Tại và trên 3050m so với mực nước biển trung bình: - Tầm nhìn 8km - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
Tầm nhìn VMC và khoảng cách thấp nhất tới trần mây *	Không áp dụng	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình và trên 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km - Cách mây 1500m theo chiều

	Không áp dụng	Tại và dưới 900m so với mực nước biển trung bình hoặc trên 300m so với địa hình, chọn mực nào cao hơn: - Tầm nhìn 5km * * - Cách mây 1500m theo chiều ngang và 300m theo chiều cao
--	---------------	--

Hạn chế tốc độ	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt	Dưới 3050m so với mực nước biển trung bình: Tối đa 250kt
Yêu cầu về thông tin liên lạc	Hai chiều, liên tục	Không
Yêu cầu về huấn lệnh kiểm soát không lưu	Có	Không

Ghi chú:

*: Khi độ cao chuyển tiếp thấp hơn 3 050 M so với mực nước biển trung bình, mực bay 100 được sử dụng thay cho 3 050 M (10 000 FT).

** : Khi được quy định bởi Cục Hàng không Việt Nam:

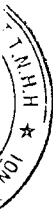
- Tầm nhìn từ tàu bay giảm xuống không thấp hơn 1 500 M có thể cho phép chuyển bay đang hoạt động:
 - + Với tốc độ trong điều kiện tầm nhìn đó quan sát được hoạt động bay khác và chướng ngại vật để kịp thời tránh va chạm với chúng; hoặc
 - + Trong các hoàn cảnh mà xác suất gặp hoạt động bay khác là thấp, như trong vùng trời có lưu lượng bay thấp và cho công việc trên không ở độ cao thấp;
- Có thể cho phép tàu bay trực thăng hoạt động với tầm nhìn từ tàu bay thấp hơn 1 500 M, nếu tàu bay hoạt động với tốc độ cho phép quan sát và đủ thời gian tránh các tàu bay khác hoặc chướng ngại vật.

7.2.2 Các đường hàng không có liên quan trong khu vực sân bay:

Hệ thống đường hàng không trong khu vực sân bay xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay.

7.2.3 Tổ chức vùng trời quản lý, điều hành bay của các cơ quan Quân sự liên quan

Xem chi tiết tại Quy chế bay trong khu vực sân bay tại mỗi sân bay và Tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở.



PHẦN II: THỰC HÀNH SIM

1. Làm quen với thiết bị hệ thống SIM và thực hành các bài tập chú trọng quy trình điều hành bay
2. Thực hành các phương thức điều hành bay trong điều kiện đơn giản
 - 2.1 *Phương thức điều hành tàu bay đi*
 - 2.2 *Phương thức điều hành tàu bay đến*
 - 2.3 *Phương thức điều hành tàu bay bay qua khu vực trách nhiệm*
 - 2.4 *Phương thức điều hành tàu bay VFR*
 - 2.5 *Các phương thức điều hành bay đặc thù của cơ sở*
3. Thực hành các bài tập có tính chất phức tạp hơn, kết hợp với quản lý ĐHB
 - 3.1 *Thực hành bài tập xử lý tình huống không lưu khi mật độ bay tăng*
 - 3.2 *Thực hành phương thức điều hành bay trong điều kiện tầm nhìn thấp*
 - 3.3 *Phương thức điều hành bay khi thay đổi đường CHC sử dụng*
 - 3.4 *Các bài tập theo thực tế hoạt động bay tại cơ sở*
4. Huấn luyện chuyên sâu, xử lý tình huống bất thường

PHẦN III: THỰC HÀNH TẠI VỊ TRÍ LÀM VIỆC OJT

1. Làm quen với môi trường làm việc thực tế
 - 1.1. *Cơ cấu tổ chức, bố trí cơ sở vật chất của cơ sở điều hành bay; Hệ thống các văn bản tài liệu của cơ sở và lưu trữ*
 - 1.2. *Văn hóa an toàn, chính sách chất lượng, mục tiêu chất lượng của cơ sở*
 - 1.3. *Chế độ trực và thời gian trực tại cơ sở điều hành bay; Phân chia ca kíp trực*
 - 1.4. *Các nội dung đặc thù của cơ sở*
2. Tìm hiểu thực tế công tác cung cấp dịch vụ điều hành bay của cơ sở
3. Huấn luyện tại vị trí làm việc (theo kế hoạch huấn luyện của từng đơn vị)

HẾT