

TCCS

**TIÊU CHUẨN CƠ SỞ**



**TCCS XX : 2017**

**DỰ THẢO LẦN 2**

**Tiêu chuẩn về yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống  
quản lý không lưu**

**Standard of Air traffic management system requirements**

**Mã số: TC 1602**

**HÀ NỘI 10 - 2017**



## Mục lục

|                                                                                                   |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Lời nói đầu .....                                                                                 | 4                                      |
| 1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng.....                                                    | 5                                      |
| 2 Tài liệu viện dẫn.....                                                                          | 5                                      |
| 3 Thuật ngữ và định nghĩa .....                                                                   | 6                                      |
| 4 Chữ viết tắt .....                                                                              | 9                                      |
| 5 Yêu cầu về khả năng của hệ thống ATM mới.....                                                   | 10                                     |
| 5.1 Qui định chung.....                                                                           | 10                                     |
| 5.2 Yêu cầu về an toàn .....                                                                      | 12                                     |
| 5.3 Yêu cầu về an ninh .....                                                                      | 13                                     |
| 5.4 Yêu cầu về phân quyền truy cập.....                                                           | 14                                     |
| 5.5 Yêu cầu năng lực hệ thống .....                                                               | 14                                     |
| 5.6 Yêu cầu về môi trường .....                                                                   | 15                                     |
| 5.7 Các yêu cầu về khả năng dự báo, mức độ linh hoạt và hiệu quả .....                            | 15                                     |
| 6. Yêu cầu đối với các thành phần/bộ phận của hệ thống quản lý không lưu.....                     | 16                                     |
| 6.1 Yêu cầu đối với quản lý và cung cấp dịch vụ thông báo tin tức .....                           | 16                                     |
| 6.2 Các yêu cầu về khả năng phối hợp (tin tức hàng không).....                                    | 18                                     |
| 6.3 Tổ chức và quản lý vùng trời. ....                                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> 22 |
| 6.4 Sân bay.....                                                                                  | 24                                     |
| 6.5 Đảm bảo cân bằng giữa nhu cầu và năng lực của hệ thống.....                                   | 26                                     |
| 6.6 Đồng bộ hóa không lưu .....                                                                   | 28                                     |
| 6.7 Quản lý xung đột .....                                                                        | 30                                     |
| 6.8 Khai thác sử dụng vùng trời.....                                                              | 31                                     |
| 7. Yêu cầu về kỹ thuật và thiết kế hệ thống .....                                                 | 32                                     |
| 7.1 Cơ sở hạ tầng .....                                                                           | 33                                     |
| 7.2 Thiết kế không tự động và tự động hóa hệ thống .....                                          | 34                                     |
| 7.3 Phổ tần số .....                                                                              | 34                                     |
| 7.4 Tính năng tàu bay .....                                                                       | 35                                     |
| Phụ lục A Mối quan hệ các yêu cầu theo kịch bản đối với hệ thống quản lý không lưu toàn cầu ..... | 36                                     |
| Phụ lục B Kịch bản quản lý, khai thác không lưu mới .....                                         | 54                                     |

## **TCCS XX : 2017**

### **Lời nói đầu**

TCCS XX : 2017 do Cục Hàng không Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải thẩm định, Cục Hàng không Việt Nam công bố tại Quyết định số: /QĐ-CHK ngày ..năm 2017.

## Tiêu chuẩn kỹ thuật đặc tính liên lạc hàng không theo yêu cầu

*Standard of Air traffic management system requirements*

### 1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

#### 1.1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này hướng dẫn và quản lý việc: lập quy hoạch, kế hoạch, xây dựng, thẩm định việc đầu tư hệ thống ATM mới một cách hiệu quả, phù hợp với lộ trình áp dụng và đảm bảo khả năng tích hợp, hài hoà và tương thích trên toàn cầu; tổ chức và xác định chức năng, nhiệm vụ của các cơ sở cung cấp dịch vụ bảo đảm hoạt động bay.

#### 1.2. Đối tượng áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến xây dựng, đầu tư mới, thay đổi, nâng cấp, phát triển, cải tiến hệ thống trang thiết bị đảm bảo sự đồng nhất và tổ chức hệ thống quản lý và bảo đảm hoạt động bay tại Việt Nam.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Căn cứ để xây dựng Tiêu chuẩn cơ sở được dựa trên các kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ, việc ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật tiên tiến của thế giới, đúc kết từ kinh nghiệm thực tế, gắn với xu hướng của quá trình chuyển đổi phương thức khai thác và nhu cầu đòi hỏi cải tiến để phát triển chung trên toàn cầu. Các tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế, khu vực hoặc nước ngoài tương ứng được khuyến khích sử dụng để xây dựng hoặc chấp nhận thành tiêu chuẩn cơ sở áp dụng.

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

**Tài liệu chính làm căn cứ xây dựng tiêu chuẩn** (Danh mục và bản chụp kèm theo):

**Doc 9750:** Global Air Navigation Plan for CNS/ATM Systems. Second Edition — 2002. Doc 9750. AN/963. - Kế hoạch không vận toàn cầu đối với hệ thống Thông tin, Dẫn đường, Giám sát và Quản lý không lưu. International Civil Aviation Organization.

**Doc 9854** AN/ 458 Global Air Traffic Management Operational Concept (first edition - 2005) Định hướng mô hình khai thác hệ thống Quản lý không lưu toàn cầu.

**Doc 9882** AN/ 467 Manual on Air Traffic Management System Requirements (first edition - 2008) – Tài liệu hướng dẫn về các yêu cầu Hệ thống không lưu.

**Doc 9983:** Manual on the Global Performance of Air Navigation System (first edition - 2009) Tài liệu

## **TCCS XX : 2017**

Hướng dẫn về đặc tính toàn cầu của hệ thống không vận.

**Doc 9985** AN/ 492 Air Traffic Management Security Manual (first edition - 2013) Tài liệu hướng dẫn an ninh quản lý không lưu.

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

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

Nghị định số 102/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 của Chính phủ về quy định quản lý, khai thác cảng hàng không, sân bay.

Thông tư số 19/2017/TT-BGTVT của Bộ giao thông vận tải ngày 06/6/2017 qui định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay.

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

#### **3.1 Ý định tàu bay (Aircraft intent).**

Thông tin về việc lập kế hoạch bay liên quan đến quỹ đạo bay từ khi bắt đầu thực hiện và sẽ được bổ sung khi tàu bay đang bay có thể thu nhận được từ hệ thống (điện tử) của tàu bay. Dữ liệu ý định của tàu bay được thể hiện kể cả dữ liệu quỹ đạo bay trực tiếp và quỹ đạo bay sắp tới như đã được lập trình trong hệ thống thiết bị điện tử hoặc các tham số kiểm soát tàu bay như đã được quản lý bằng hệ thống kiểm soát bay tự động. Những tham số kiểm soát tàu bay này có thể do tổ lái nhập vào hoặc được tự động truy xuất ra từ hệ thống quản lý chuyến bay.

**3.2 Khu bay (Airside):** là phần sân bay dùng cho tàu bay cất cánh, hạ cánh và lăn, bao gồm cả khu cất hạ cánh và các sân đỗ tàu bay dành để phục vụ cho các hoạt động, cung ứng dịch vụ và xuống hàng từ tàu bay, hoặc có thể dành cho các hoạt động khác; .

**3.3 Quản lý vùng trời (Airspace management - ASM):** là tổ chức hoạch định vùng trời để đáp ứng các yêu cầu của cộng đồng ATM;

**3.4 Quản lý không lưu (Air traffic management - ATM):** ATM là việc quản lý các vùng trời và hoạt động bay (bao gồm ATS, ATFM và quản lý vùng trời) một cách an toàn, hiệu quả và điều hòa thông qua việc phối hợp cung cấp các phương tiện và dịch vụ với các bên liên quan có các chức năng dựa trên mặt đất và trên tàu bay;

**3.5 Hệ thống quản lý không lưu (ATM System):** Là một hệ thống cung cấp ATM, thông qua phối hợp hiệp đồng toàn diện từ khâu nhân lực, thông tin, kỹ thuật/công nghệ, các trang thiết bị và dịch vụ, cùng với khả năng được hỗ trợ bằng hệ thống thông tin, dẫn đường và giám sát từ mặt đất hoặc trong không gian;

**3.6 Cộng đồng ATM (ATM community):** Là các tổ chức, cơ quan và đơn vị tham gia cộng tác liên kết làm việc và hợp tác trong việc lập quy hoạch, kế hoạch phát triển, phương pháp sử dụng, quy định, khai thác và duy trì hoạt động của hệ thống ATM, bao gồm: sân bay; người quản lý vùng trời; người sử dụng vùng trời; người cung cấp dịch vụ ATM; nhà sản xuất thiết bị cho hệ thống ATM; ICAO; cơ quan ban hành văn bản Pháp luật (VBPL) và Nhà nước.

**3.7 Yêu cầu hệ thống ATM** (Air Traffic Management System Requirement): Yêu cầu hệ thống ATM là công bố các chức năng và/ hoặc các đặc tính khai thác cần thiết để thực hiện đầy đủ kịch bản khai thác ATM đã được đề ra trong hoạch định chiến lược phát triển của tầm nhìn dài hạn.

**3.8 Khả năng đáp ứng** (Availability): Khả năng thực hiện các chức năng được yêu cầu tính tại thời điểm dự kiến bắt đầu khai thác của một hệ thống. Nó là tỉ lệ định lượng được ấn định giữa một phần của thời gian mà hệ thống được sẵn sàng so với thời điểm mà hệ thống đã được lập kế hoạch sẽ được đáp ứng.

**3.9 Lợi ích** (Benefit): Giảm chi phí đối với người sử dụng (cho mọi đối tượng cộng đồng ATM ) theo phương châm tiết kiệm thời gian và / hoặc nhiên liệu; doanh thu tăng; và / hoặc tăng cường khả năng đảm bảo an toàn.

**3.10 Khả năng** (Capability): Khả năng cung cấp dịch vụ của hệ thống hoặc thực hiện yêu cầu của nó hoặc có thể thực hiện các dịch vụ khác dựa trên cơ sở tính năng thiết kế hệ thống để ấn định năng lực khai thác.

**3.11 Năng lực** (Capacity): Số lượng tàu bay tối đa có thể được cung cấp trong một khoảng thời gian nhất định.

**3.12 Xung đột**. (Conflict): Bất cứ tình huống nào liên quan đến một tàu bay và nguy cơ tiềm ẩn có ảnh hưởng đến khả năng áp dụng phân cách tối thiểu đối với tàu bay.

**3.13 Hạn chế** (Constraint): Bất kỳ sự hạn chế nào đối với việc áp dụng một phương thức "cải tiến hoạt động".

**3.14 Liên tục** (Continuity): Khả năng xác suất có thể xảy ra của một hệ thống đang thực hiện chức năng theo yêu cầu mà không bị gián đoạn đột xuất trong một khoảng thời gian nhất định của quá trình hoạt động.

**3.15 Phối hợp phân cách** (Cooperative separation): Sự ủy thác vai trò của “ Người phân cách” trong những trường hợp nguy hiểm. Người được ủy thác phân cách phải chịu trách nhiệm tuân thủ các qui định về phân cách thích hợp

**3.16 Sự chậm trễ** (Delay): Sự khác biệt giữa tổng thời gian thực tế và tổng thời gian lý tưởng.

**3.17 Nhu cầu** (Demand): Số lượng tàu bay yêu cầu sử dụng hệ thống ATM trong một khoảng thời gian nhất định.

**3.18 Hiệu quả** (Efficiency): Tỷ lệ chi phí của chuyến bay lý tưởng so với các chi phí của chuyến bay thực hiện theo phương thức được hạn chế.

**3.19 Tính công bằng** (Equity): Đối với tàu bay đầu tiên mà sẵn sàng để sử dụng các nguồn lực ATM sẽ nhận được chế độ ưu tiên, trừ trường hợp khâu đảm bảo an toàn là quan trọng hơn tất cả hoặc để tăng cường hiệu quả hệ thống khai thác hoặc sự quan tâm của quốc gia để chế độ ưu tiên sẽ được cung cấp ở lĩnh vực khác. Chế độ duy trì sự công bằng lợi ích sẽ đảm bảo cho những người sử dụng vùng trời được quyền đi vào vùng trời đã định hoặc sử dụng dịch vụ được cung cấp bằng hệ thống ATM toàn cầu.

**3.20 Buồng lái tàu bay** (Flight deck): Là thuật ngữ chỉ khoang chứa thành viên tổ bay và/hoặc các hệ thống tàu bay.

## **TCCS XX : 2017**

**3.21 Ý định chuyến bay (Flight intent):** Quỹ đạo bay trong tương lai của chuyến bay tính từ điểm khởi hành được thể hiện liên tục theo dạng hình ảnh mặt cắt nổi 4-D cho đến khi tàu bay hạ cánh ở sân bay đến (đã tính đến tính năng của tàu bay, thời tiết, địa hình mặt đất và các dịch vụ ATM bị hạn chế) được do chính hệ thống quản lý chuyến bay của tàu bay thực hiện tính toán và được sự chấp thuận của tổ lái.

**3.22 Dịch vụ tận cửa cổng (Gate to gate):** Một khái niệm khai thác không lưu của các thành viên thuộc cộng đồng ATM được thực hiện hoàn tất theo kế hoạch đã định và các giai đoạn khai thác đều được quản lý liên tục một cách liền mạch (không bị gián đoạn), chặt chẽ và mạch lạc.

**3.23 Mối nguy hiểm (Hazards):** Là các đối tượng hoặc yếu tố mà tàu bay có thể được phân cách khỏi chúng. Các đối tượng và yếu tố này là: các tàu bay khác, địa hình mặt đất, thời tiết, nhiễu động, hoạt động vùng trời không thích hợp, tàu bay ở trên sân bay, các xe cộ trên sân bay và các chướng ngại vật nhân tạo khác trên sân đỗ và ở trên khu vực di chuyển. Đối với bất kỳ mối nguy hiểm nào (tức là bất kỳ điều kiện, sự kiện hoặc tình huống nào có thể gây ra tai nạn), về rủi ro có thể được xác định là sự kết hợp của nhiều yếu tố gây ra hiểm họa hoặc tàn xuất xảy ra của một đối tượng có ảnh hưởng do mối nguy hiểm gây ra, và mức độ nghiêm trọng do nó tác động đến. Các thuật ngữ về tai nạn và sự cố tàu bay được nêu tại Phụ ước 13 – Điều tra tai nạn và sự cố tàu bay - ICAO.

**3.24 Khu vực quản lý không lưu đồng nhất (Homogeneous ATM area):** vùng trời có cùng mục tiêu quản lý không lưu, dựa trên các tiêu chí về mật độ không lưu, tính phức tạp và yêu cầu cơ sở hạ tầng quản lý không lưu hoặc các cân nhắc cụ thể khác trong việc lập kế hoạch chi tiết để thúc đẩy thực hiện hệ thống CNS /ATM. Khu vực ATM đồng nhất có thể mở rộng qua vùng trời các quốc gia, các phần cụ thể của quốc gia, hoặc nhóm các quốc gia. Khu vực ATM đồng nhất cũng có thể mở rộng ra các khu vực đại dương lớn và lục địa.

**3.25 Khả năng tương tác (interoperability):** Trong phạm vi hệ thống ATM là khả năng truyền thông tin hoặc để thực hiện một chức năng qua bất kỳ gián đoạn nào (có thể thấy được hoặc lý do khác), để có thể khai thác hiệu quả, do đó cần phải loại bỏ khả năng ảnh hưởng của việc gián đoạn gây ra.

**3.26 Khu công cộng cảng hàng không (Landside):** là các phần của cảng hàng không nằm ngoài ranh giới khu bay (Airside), bao gồm: nhà ga hành khách và hàng hóa, các thành phần phụ trợ vận chuyển kết nối với khu bay và những phương tiện phụ trợ khác không nằm trên khu bay.

**3.27 Liên kết (Link):** Là sự kết nối trực tiếp giữa một sự cải tiến khai thác với một người phát minh, giữa các sự cải tiến khai thác, giữa các người phát minh hoặc giữa các chuỗi hành động. Trong sơ đồ “Đường dẫn kết nối” một đường kết nối được xác định bắt buộc để cho việc kết nối, hoặc một người phát minh của một cải tiến khai thác, người phát minh khác hoặc một chuỗi hành động .

**3.28 Luồng không lưu chính (Major traffic flow):** Nơi tập trung lưu lượng không lưu lớn trên cùng quỹ đạo bay. Luồng không lưu chính có thể thông qua nhiều khu vực ATM đồng nhất với các tính chất hoạt động khác nhau.

**3.29 Kịch bản khai thác (Operational concept):** Đối với mục đích của tài liệu này, một kịch bản khai thác mới được xác định là:

a) Mô tả về dịch vụ ATM cần thiết ở mức độ cao tại từng thời điểm nhất định trong kế hoạch được ấn định;



- b) Mô tả về mức độ dự kiến thực hiện theo yêu cầu kể từ thời điểm áp dụng và sự tương tác thông tin hai chiều qua lại lẫn nhau giữa các dịch vụ ATM, cũng như các đối tượng mà chúng ảnh hưởng; và
- c) Mô tả về thông tin sẽ được cung cấp tới các đối tượng trong hệ thống ATM và cách thức đảm bảo thông tin đó.

Kịch bản khai thác không mô tả về cơ sở hạ tầng kỹ thuật quản lý bay, cũng không phải là mô tả hệ thống kỹ thuật, hơn nữa nó cũng không phải là mô tả chi tiết về một chức năng hoặc thiết bị kỹ thuật đặc biệt để có thể sẽ sử dụng.

**3.30 Kiểm soát khai thác bay** (Operational control): Thuật ngữ được sử dụng chung đối với một chuyến bay, có nghĩa là thực hiện thẩm quyền về việc khởi tạo, tiến hành và chấm dứt nhiệm vụ chuyến bay. Nó sẽ sử dụng dựa trên kế hoạch bay đã được chất lọc tối ưu, tiếp theo đó là ứng dụng công cụ tự động hóa.

**3.31 Yêu cầu khai thác** (Operational requirement - OR): Công bố các thuộc tính khai thác của một hệ thống cần thiết về ấn định thời gian cung cấp và/hoặc cung cấp có hiệu quả của dịch vụ không lưu đối với người sử dụng.

**3.32 Tùy chọn** (Option): Khi một kịch bản khai thác (hoặc một khái niệm kỹ thuật) có thể được hiện thực hóa thông qua các giải pháp khác nhau, mỗi một giải pháp được xem như là một lựa chọn. Việc chất lọc lựa chọn hoặc giữ lại một lựa chọn tối ưu đòi hỏi phải được điều tra chi phí-lợi ích và các phân tích khác. Trong một số trường hợp, chỉ có một lựa chọn có thể được giữ lại. Trong trường hợp khác, một số lựa chọn có thể được để lại để ứng dụng.

**3.33 Khả năng dự báo** (Predictability): Là thước đo sự chậm trễ sai lệch so với một mục tiêu căn cứ thực hiện. Khi dự báo sự chậm trễ sai lệch có xu hướng gia tăng, nó sẽ trở thành rất nghiêm trọng đối với các hãng hàng không trong việc điều hành kế hoạch khai thác của họ. Các số liệu dự báo về thời gian phải là sự so sánh giữa thời gian bay thực tế với thời gian dự kiến bay theo kế hoạch.

**3.34 Yêu cầu thực hiện của hệ thống ATM** (Required ATM performance - RASP): RASP là tập hợp các tiêu chí được thể hiện dưới dạng các tham số thực hiện và giá trị của các tham số đó, mà hệ thống ATM cần phải đáp ứng cùng với xác suất xác định để hỗ trợ năng lực cung cấp cho một môi trường cụ thể.

**3.35 Quản lý xung đột** (Risk management): Là việc áp dụng hệ thống các chính sách quản lý, các phương thức và thực hành đối với nhiệm vụ của việc hình thành bối cảnh rủi ro, nhận dạng, phân tích, đánh giá và xử lý rủi ro; giám sát việc thực hiện các biện pháp giải quyết hậu quả rủi ro; và truyền thông về nguyên nhân rủi ro.

**3.36 Trường hợp an toàn** (Safety case): là trạng thái mà khả năng gây hại cho người hoặc hủy hoại tài sản được giảm thiểu và duy trì tại hoặc dưới mức độ chấp nhận được thông qua quá trình liên tục nhận dạng mối nguy hiểm và quản lý rủi ro.

**3.37 Tính liên thông:** Trong phạm vi của hệ thống ATM, là việc cho phép chuyển tiếp qua các thời kỳ, giai đoạn phát triển khác nhau, mà các đối tượng chuyển tiếp không cần phải yêu cầu đầu tư phương tiện cho việc chuyển tiếp, vì thế sẽ loại bỏ được bất cứ tác động áp đặt nào do ảnh hưởng chuyển tiếp qua các giai đoạn chuyển đổi.

## TCCS XX : 2017

**3.38 Phân cách tối thiểu (Separation minima):** Việc giảm thiểu phân cách giữa một tàu bay với vật chướng ngại để duy trì mối hiểm họa có thể gây ra do sự chạm giữa chúng ở một mức độ cho phép đảm bảo an toàn có thể chấp nhận được.

**3.39 Chế độ phân cách (Separation mode):** Thiết lập, phê chuẩn và ban hành các luật lệ quy định, quy tắc, phương thức và điều kiện để áp dụng phù hợp với tiêu chuẩn phân cách tối thiểu.

**3.40 Cung cấp phân cách (Separation provision):** Quá trình điều khiển để tàu bay duy trì được phân cách tối thiểu với mối nguy hiểm.

**3.41 Khả năng can thiệp cung cấp phân cách (Separation provision intervention capability):** là năng lực phát hiện, giải quyết xung đột và theo dõi biện pháp thực hiện của con người và / hoặc hệ thống.

**3.42 Người phân cách (Separator):** Đối tượng chịu trách nhiệm cung cấp phân cách bao gồm người sử dụng vùng trời hoặc nhà cung cấp dịch vụ phân cách. Vai trò phân cách có thể được ủy quyền. Tuy nhiên, Người phân cách phải được xác định trước khi bắt đầu thực hiện phân cách.

**3.43 Khoảng cách an toàn (Spacing):** Bất kỳ việc áp dụng một khoảng cách hoặc thời gian giữa một tàu bay với một đối tượng gây nguy hiểm lớn hơn hoặc bằng tiêu chuẩn phân cách tối thiểu nhằm mục đích duy trì đảm bảo an toàn và thứ tự của luồng không lưu.

**3.44 Tàu bay công vụ (State aircraft):** Bao gồm tàu bay được sử dụng vào mục đích quân sự, dịch vụ Hải quan và Công an.

**3.45 Cách tiếp cận an toàn hệ thống (System safety approach):** Một cách tiếp cận có hệ thống và xác định rõ ràng tất cả các hoạt động và nguồn lực (con người, tổ chức, chính sách, phương thức, quãng thời gian, dấu mốc quan trọng, vv) dành cho việc quản lý an toàn. Cách tiếp cận này trước tiên là tiếp cận vào hệ thống văn bản tài liệu quy phạm pháp luật ban hành, việc lập kế hoạch và sự trợ giúp đặc lực từ cơ quan ban hành chính sách tài liệu và phương thức được xác nhận của nhà chức trách cao nhất có thẩm quyền. Cách tiếp cận an toàn hệ thống sử dụng lý thuyết hệ thống, kỹ thuật hệ thống và công cụ quản lý rủi ro một cách thống nhất trên tất cả các cấp độ tổ chức và mọi giai đoạn của vòng đời hệ thống.

**3.46 Đồng bộ không lưu (Traffic synchronization):** Đồng bộ nền không lưu liên quan đến việc quản lý luồng không lưu thông qua các điểm liên kết và băng qua, chẳng hạn như không lưu tiến nhập vào vùng sân bay chính hoặc vào đường hàng không. Hiện nay, đồng bộ không lưu bao gồm việc quản lý và cung cấp thứ tự xếp hàng nối đuôi nhau kể cả lẫn ở trên sân bay và bay trên không. Nó là một chức năng có liên quan chặt chẽ với cân bằng nhu cầu và năng lực và cung cấp phân cách. Trong tương lai có thể sẽ không thể phân biệt được các chức năng của chúng.

**3.47 Quỹ đạo hoặc sơ đồ mặt cắt (Trajectory or profile):** sự mô tả chuyển động của một tàu bay cả trên không và trên mặt đất, bao gồm vị trí, thời gian và ít nhất là thông qua tính toán, tốc độ và gia tốc tàu bay.

**3.48 Tàu bay không người lái (Unmanned aerial vehicle -UAV):** Một phương tiện bay không người lái là một tàu bay trên đó không có người điều khiển và phương tiện bay đó hoàn toàn được điều khiển và kiểm soát ở một nơi khác từ xa (sân bay, tàu bay khác và trong không gian) hoặc được lập trình bay và hoàn toàn tự động thực hiện chuyển bay.

#### 4. Chữ viết tắt

|      |        |                                                           |                                                          |
|------|--------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 4.1  | A-CDM  | Airport- Collaborative Decision Making                    | Hợp tác ra quyết định tại sân bay                        |
| 4.2  | AIM    | Aeronautical information management                       | Quản lý và cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không |
| 4.3  | ALARP  | As low as reasonably practical                            | Thực hành càng thấp càng tốt (nếu có thể)                |
| 4.4  | AO     | Aerodrome operations                                      | Khai thác sân bay                                        |
| 4.5  | AOM    | Airspace organization and management                      | Quản lý và tổ chức vùng trời                             |
| 4.6  | ATM    | Air traffic management                                    | Quản lý không lưu                                        |
| 4.7  | ATMCP  | Former Air Traffic Management Operational Concept Panel   | Mảng khái niệm quản lý không lưu thời kỳ trước đây       |
| 4.8  | ATMRPP | Air Traffic Management Requirements and Performance Panel | Mảng tính năng và các yêu cầu quản lý không lưu          |
| 4.9  | ASM    | Airspace management                                       | Quản lý vùng trời                                        |
| 4.10 | AUO    | Airspace user operations                                  | Khai thác của người sử dụng vùng trời                    |
| 4.11 | CDM    | Collaborative decision making                             | Phối hợp hiệp đồng ra quyết định                         |
| 4.12 | CM     | Conflict management                                       | Quản lý xung đột                                         |
| 4.13 | CNS    | Communications, navigation and surveillance               | Thông tin, Dẫn đường và giám sát                         |
| 4.14 | DCB    | Demand and capacity balancing                             | Cân bằng cung và cầu                                     |
| 4.15 | FMS    | Flight management system                                  | Mức độ ma sát tối thiểu                                  |
| 4.16 | IM     | Information management                                    | Quản lý tin tức hàng không                               |
| 4.17 | OCD    | Operational concept document                              | Tài liệu khái niệm về khai thác                          |
| 4.18 | OR     | Operational requirement                                   | Yêu cầu về khai thác                                     |
| 4.19 | RASP   | Required ATM performance                                  | Yêu cầu thực hiện của hệ thống ATM                       |

#### 5. Yêu cầu về khả năng của hệ thống ATM mới

##### 5.1 Qui định chung

**5.1.1** Hệ thống ATM mới phải có khả năng đáp ứng các yêu cầu về: An ninh, An toàn, quyền truy cập, năng lực hệ thống, môi trường, khả năng dự báo, mức độ linh hoạt, hiệu quả, sự tham gia của cộng đồng, tính linh hoạt và tính tương tác toàn cầu phù hợp với các tiêu chuẩn, khuyến cáo thực hành của ICAO, các qui định về quản lý, điều hành bay của Bộ Quốc phòng và các qui định của pháp luật Việt Nam.

**5.1.2** Yêu cầu hệ thống ATM được qui định trong tiêu chuẩn này liên quan đến những hạng mục cần thiết phải thay đổi để đạt được mục tiêu khai thác theo kịch bản mới đã được xác định. Trong quá trình nâng cấp hệ thống ATM, cần phải đánh giá, cân nhắc giữ lại các yêu cầu đã đáp ứng của hệ thống

## TCCS XX : 2017

hiện tại cùng với tiêu chuẩn yêu cầu mới. Các yêu cầu hệ thống ATM tại mục 5 - Yêu cầu về khả năng hệ thống ATM là yêu cầu tổng thể của hệ thống nói chung. Một số nội dung chi tiết yêu cầu của các thành phần hệ thống ATM nhắc lại yêu cầu tổng thể được hiểu là mong muốn có một thực thể hoàn thiện.

**5.1.3** Các tiêu chuẩn trong các phụ ước của Công ước Chicago như: Phụ ước 3, Phụ ước 10, Phụ ước 11, Phụ ước 12, Phụ ước 15 và các qui định trong Văn bản pháp luật hiện hành liên quan đến hệ thống quản lý bay đương nhiên là các yêu cầu của hệ thống ATM trong tiêu chuẩn này.

**5.1.4** Các yêu cầu hệ thống ATM trong tiêu chuẩn này là các yếu tố khung mang tính chất định tính và không kèm theo các giá trị định lượng hay chỉ tiêu cụ thể. Mỗi yêu cầu của tiêu chuẩn được gắn với một mã số định danh nhận dạng (R và con số). R (Requirment) và con số là mã hóa tên một yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê trong phụ lục 1 – Định danh yêu cầu và tham chiếu để thuận tiện cho việc lập kế hoạch và trao đổi trong nước cũng như quốc tế. Từng yêu cầu được dẫn chiếu đến phần giải thích của Kịch bản khai thác mới theo phụ lục 2 – Kịch bản khai thác hệ thống ATM Việt Nam.

**5.1.5** Các yêu cầu trong các thành phần hệ thống ATM có liên quan qua lại với nhau. Chức năng hoặc đặc tính khai thác của của thành phần này cũng tích hợp, hài hòa và tương thích với chức năng hoặc đặc tính khai thác của thành phần khác. Một số yêu cầu của thành phần này cũng có thể phù hợp với yêu cầu của thành phần khác. Do vậy, việc sắp xếp nhóm các yêu cầu trong các thành phần khác nhau là để giảm bớt sự lặp lại của một loại yêu cầu trong tiêu chuẩn.

**5.1.6** Yêu cầu hệ thống ATM trong tiêu chuẩn này là một tuyên bố về chức năng và / hoặc đặc tính khai thác cần thiết để thực hiện mong muốn và lợi ích đã đề ra khi thực hiện kịch bản khai thác mới. Yêu cầu tiêu chuẩn của hệ thống ATM có các đặc tính sau:

a) Khi sử dụng từ sẽ hoặc phải trong một yêu cầu có nghĩa là yếu tố "bắt buộc" của kịch bản khai thác mới. Đây là các yếu tố cần thiết của kịch bản khai thác mới để đảm bảo thực hiện thống nhất trong toàn bộ hệ thống ATM trong khu vực và trên toàn cầu. Trong quá trình thực hiện hoàn thiện hệ thống ATM, yếu tố " bắt buộc" có thể thay đổi, tùy thuộc vào điều kiện khác biệt hoặc mức độ ảnh hưởng đến việc thực hiện hệ thống ATM hoặc do khu vực có sự thống nhất theo từng giai đoạn sau này.

b) Khi một yêu cầu sử dụng từ nên có nghĩa là yếu tố "mong muốn" của kịch bản khai thác mới.

**5.1.7 Yêu cầu về quản lý và cung cấp dịch vụ không lưu.** Khả năng của hệ thống ATM mới phải đáp ứng mô hình khai thác hệ thống ATM toàn cầu, đó là hướng tới một hệ thống dịch vụ tập trung, định hướng theo khả năng và dựa trên cơ sở được mô tả trong Phụ lục 2 – Kịch bản khai thác quản lý không lưu mới của Việt Nam . Để thực hiện đạt được các mục tiêu định hướng theo mô hình này, hệ thống ATM cần phải:

a) Đảm bảo khả năng cơ bản đối với sự phát triển của tất cả hệ thống ATM [R97a];

b) Có khả năng xử lý toàn diện mọi khía cạnh về năng lực của hệ thống, đó là xem xét đến tất cả khả năng đáp ứng theo mong muốn của cộng đồng ATM và các mối quan hệ tương tác liên quan giữa các thành phần [R185];

c) Đảm bảo khả năng đánh giá các vấn đề liên quan về an toàn, kinh doanh và môi trường trước khi quyết định việc áp dụng các thay đổi [R186];

d) Đảm bảo có khả năng thường xuyên kiểm soát được quá trình thực hiện các mục tiêu đã được ấn

định về năng lực hệ thống [R97b];

đ) Thiết lập được việc trao đổi dữ liệu chuẩn làm nền tảng của hệ thống quản lý ATM trên toàn cầu [R97c];

e) Đảm bảo tất cả thông tin về tính năng tối thiểu của các thành phần quản lý phải được cung cấp đầy đủ, minh bạch, rõ ràng và hợp pháp cho các bên có liên quan [R187];

g) Đảm bảo thiết lập các quy tắc thống nhất để quản lý đồng bộ giữa các thành phần chức năng của hệ thống ATM, như các biện pháp đảm bảo hoạt động, duy trì cải tiến, quy trình quản lý và nâng cấp phát triển các tính năng của hệ thống [R103];

h) Thiết lập được yêu cầu về quản lý chất lượng dịch vụ để trợ giúp việc cung cấp các dịch vụ trong phạm vi hệ thống ATM [R158a];

i) Đảm bảo chất lượng dịch vụ, bao gồm các yêu cầu về khả năng đáp ứng, tính liên tục, độ tin cậy và tính toàn vẹn [R158b];

k) Cân bằng các nhu cầu của cộng đồng ATM [R188].

### 5.1.8 Yêu cầu các thành phần hệ thống ATM

Hệ thống ATM mới phải có ít nhất 8 thành phần kết hợp tạo thành Hệ thống ATM trong tương lai. Bao gồm: Quản lý và cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không (**AIM**); Tổ chức và quản lý vùng trời (**AOM**); Khai thác sân bay (**AO**); Cân bằng nhu cầu và năng lực (**DCB**), Đồng bộ hóa không lưu (**TS**); Quản lý xung đột (**CM**); Khai thác của người sử dụng vùng trời (**AUO**); và Phối hợp và quản lý phân phối dịch vụ ATM (**ATM SMD**). Các thành phần này không có sự sắp đặt thứ tự ưu tiên. Việc quản lý, sử dụng và truyền phát dữ liệu và tin tức là yếu tố sống còn để đáp ứng khai thác đúng mục đích của các thành phần của hệ thống.

### 5.2 Yêu cầu về an toàn

An toàn là yêu cầu then chốt và có tính chất quyết định của Hệ thống ATM, để đạt được các mục tiêu mong muốn này, hệ thống ATM mới cần phải:

a) Các định hình cơ bản để phát triển hệ thống ATM phải được dựa trên nguyên tắc là đảm bảo mục đích an toàn hoặc các thành phần cấu thành hệ thống ATM phải được dựa trên các chứng cứ xác thực về đảm bảo an toàn [R134];

b) Một chỉ số an toàn chung sẽ được ấn định và sử dụng trong toàn quốc [R141];

c) Đảm bảo các dữ liệu về an toàn phải được (ghi âm) lưu trữ, xử lý và đánh giá trong phạm vi quy mô quốc gia và khu vực. Cần tính đến tận dụng khả năng kinh nghiệm của các quốc gia khác trong việc thực hiện các báo cáo về sự cố an toàn. Dữ liệu an toàn sẽ phải được chia sẻ và báo cáo theo qui định của Phụ ước 13 và Thông tư 01/2015 về Quy chế an toàn hàng không [R175];

d) Đảm bảo cách tiếp cận để thu thập, đánh giá và xem xét các dữ liệu liên quan đến an toàn bao gồm việc nắm bắt các nguyên nhân, hậu quả qua từng thời điểm, các giai đoạn, được cộng đồng các quốc gia áp dụng để phục vụ cho mục đích đối chiếu và so sánh thông tin [R192]. *Có thể cung cấp thông tin tiếp cận bằng cách chia sẻ một bộ mô hình, hình ảnh, bằng chứng phổ biến rộng rãi, đa dạng, v.v;*

đ) Có sự trợ giúp hệ thống an toàn gắn với công bố về chỉ số an toàn và các phân tích đánh giá đúc rút

## TCCS XX : 2017

nguyên nhân, thêm vào đó là các phân tích chỉ số an toàn được thống kê có hệ thống qua các giai đoạn lịch sử để phục vụ việc nghiên cứu các phương thức cải tiến về giám sát và quản lý an toàn [R135];

e) Đảm bảo việc tiếp cận hệ thống an toàn đối với tất cả các giai đoạn vòng đời của hệ thống ATM và các thành phần của hệ thống được trợ giúp bằng các giải pháp tình huống về an toàn [R174];

g) Đảm bảo các quy trình tác nghiệp và xử lý an toàn chính xác và toàn diện phù hợp với các yêu cầu về đảm bảo an toàn, các tiêu chuẩn ICAO và các quy định của Văn bản pháp luật hàng không [R102]; Khi thực hiện thay đổi các bộ phận cụ thể của hệ thống ATM, dù ở cấp độ địa phương hay Quốc gia thì phải xem xét, đánh giá và thông qua các trường hợp an toàn, cho đến hiệu quả thực sự đối với các phần liên đới của hệ thống.

h) Đảm bảo duy trì công tác an toàn trong suốt quá trình chuyển đổi hệ thống ATM [R140];

i) Thiết lập các kế hoạch ứng phó ở mọi cấp độ khai thác nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối trong mọi điều kiện cần thiết [R131];

k) Hệ thống ATM phải được thiết kế đáp ứng với yêu cầu khả năng khai thác và phát triển, có cơ chế để nhận diện thông tin về các tình huống khẩn nguy và sự cố không mong muốn có thể xảy ra liên quan đến tàu bay đang bay đều có thể được truyền tới tất cả mọi thành phần tham gia trong hệ thống ATM, nhằm chủ động ứng phó và hành động kịp thời trong mọi điều kiện [R162];

l) Đảm bảo mọi điều kiện cần thiết và khả năng xem xét, đánh giá các mức độ an toàn và nguy hiểm rủi ro sẽ được trình diễn bằng nhiều hình thức khác nhau [R190];

m) Đảm bảo thực hiện mọi biện pháp nhằm đạt được mức độ an toàn tối thiểu như đã tuyên bố trong các mục tiêu an toàn [R193]. Trong quá trình phát triển hệ thống ATM, các mục tiêu an toàn sẽ được thiết lập để tiếp tục cải thiện hơn mức độ an toàn hiện tại. Việc đặt ra mục tiêu an toàn trong các thời kỳ cho mỗi hệ thống hoặc tổ chức là tạo ra một kết quả an toàn tốt hơn so với mục tiêu trước đó. Nghĩa là tất cả các thành phần của hệ thống ATM phải cố gắng giảm thiểu sự cố, tai nạn và tăng được các chỉ số an toàn theo hướng tích cực.

n) Nhận biết đầy đủ 03 cấp độ nguy cơ rủi ro an toàn: không thể chấp nhận được, chấp nhận được ở mức độ thấp nhưng phải có kiểm soát (ALARP), chấp nhận rộng rãi [R189].

Về nhận thức chung đối với an toàn thường chia thành hai cấp độ là " Không thể chấp nhận" và "Chấp nhận được rộng rãi". Có một khu vực thứ ba là trung gian hai cấp độ vẫn tồn tại, cần có chính sách để đưa ra quyết định nếu mức độ rủi ro rơi vào khu vực đó. Khái niệm mới về an toàn gọi là ALARP, có nghĩa là các biện pháp để giảm thiểu rủi ro phải được thực hiện. Như vậy rủi ro sẽ là tỷ lệ không tương xứng với việc giảm nguy cơ có thể đạt được, đó là "khu vực ALARP";

o) Đảm bảo các nguy cơ an toàn cần được tính toán một cách tỉ mỉ, kỹ lưỡng và khoa học. Tuy nhiên, cũng cần tính đến việc xem xét khả năng đáp ứng của mức độ nguy cơ an toàn có thể chấp nhận được để có sự điều chỉnh thích hợp [R191];

p) Hệ thống ATM phải được thiết kế hoàn chỉnh để người sử dụng không còn bất cứ nghi ngờ gì về tình trạng khiếm khuyết của hệ thống hoặc hệ thống thích ứng hoàn toàn đối với môi trường hoạt động bay và hiệu quả theo yêu cầu mục tiêu đề ra [R138];

q) Hệ thống ATM phải được thiết kế sao cho các thiết bị của hệ thống cảnh báo tránh va chạm được

duy trì hoạt động độc lập với việc cung cấp phân cách [R194];

### 5.3 Yêu cầu về an ninh

Khả năng đảm bảo an ninh của hệ thống ATM phụ thuộc vào hai yếu tố, đó là: các thành phần nội tại của hệ thống bao gồm cả con người, cơ sở hạ tầng trang thiết bị, cơ sở dữ liệu; và các yêu cầu mong muốn từ bên ngoài bao gồm vấn đề an ninh và các vấn đề liên quan khác như các thông tin liên quan đến hoạt động bay tại sân bay và tại một vùng trời cụ thể hay dữ liệu hoặc số liệu chuyến bay hay quỹ đạo bay sẽ được nhiều tổ chức, cá nhân khác nhau quan tâm. Các dữ liệu trao đổi trong hệ thống ATM sẽ là chủ đề phải được thỏa thuận giữa các bên liên quan và có thể bị ảnh hưởng do yếu tố luật pháp hoặc thương mại. Trong một số trường hợp, việc tiếp nhập vào các khu vực nhất định có thể bị hạn chế cung cấp tin tức ở mức độ tối thiểu như tàu bay cụ thể nào đó bay vào các sân bay và vùng trời nhất định nào đó. Để đạt được những mục tiêu mong muốn này, hệ thống ATM phải:

- a) Được thiết kế dựa trên nguyên tắc cơ bản là mục tiêu khai thác hệ thống, không có dụng ý làm phương hại đến chủ quyền của bất cứ quốc gia nào khác [R184];
- b) Đảm bảo đáp ứng các cấp độ về công tác an ninh phù hợp với các Văn bản pháp luật và chỉ thị về đảm bảo an ninh hàng không trong lĩnh vực quản lý bảo đảm hoạt động bay [R124a];
- c) Nhận biết được các yêu cầu có liên quan đến vấn đề an ninh ở các cấp độ khác nhau tùy từng thời điểm và từng vị trí [R124b];
- d) Đảm bảo việc phối hợp thống nhất về yêu cầu an ninh giữa các thành phần của hệ thống trong việc thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định ở các mức độ chiến lược, tiền thiết thuật và chiến thuật, sao cho các tham số tính năng đáp ứng theo yêu cầu của từng đối tác ATM [R124c].

### 5.4 Yêu cầu về phân quyền truy cập

Hệ thống ATM mới sẽ phải cung cấp một môi trường khai thác đảm bảo rằng người sử dụng vùng trời có quyền truy cập vào nguồn dữ liệu ATM cần thiết để đáp ứng yêu cầu khai thác cụ thể của họ. Hệ thống ATM phải đảm bảo sự công bằng về quyền truy xuất đối với tất cả mọi người sử dụng. Cần hạn chế hoặc không được truy xuất một số dữ liệu phụ thuộc vào các lý do đảm bảo an toàn đặc biệt hoặc mật độ không lưu tăng đột biến hoặc do đảm bảo an ninh quốc phòng do Nhà nước qui định. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với việc phân quyền truy cập, hệ thống ATM phải:

- a) Trong việc thiết kế hệ thống ATM, về nguyên tắc cơ bản phải đảm bảo khả năng phân quyền truy cập vào hệ thống và quản lý tài khoản truy cập [R165];
- b) Được thiết kế đáp ứng về mức độ, loại hình dịch vụ thích hợp đối với các loại nhiệm vụ khác nhau và có khả năng xử lý các kế hoạch bay khác nhau trong tương lai cho mọi đối tượng người sử dụng vùng trời, phương tiện và tính năng có liên quan đến hệ thống để đáp ứng khả năng phân quyền truy cập [R45];
- c) Được thiết kế sao cho giảm thiểu tối đa các hạn chế sử dụng vùng trời [R195].

## **5.5 Yêu cầu năng lực hệ thống**

Phải khai thác triệt để khả năng vốn có của hệ thống ATM mới nhằm đáp ứng nhu cầu của người sử dụng vùng trời vào thời gian cao điểm và giảm thiểu các hạn chế về lưu lượng luồng không lưu thông qua. Hệ thống ATM mới phải linh hoạt để đáp ứng sự tăng trưởng trong tương lai, nâng cao năng lực cùng với tăng khả năng thực hành tương ứng, khả năng dự báo và đồng thời đảm bảo không có tác động xấu đến an toàn và môi trường. Để đáp ứng sự trông đợi của cộng đồng ATM về năng lực, hệ thống ATM phải:

- a) Cung cấp được các mức độ về năng lực để đáp ứng và phù hợp với mọi thành phần [R196];
- b) Đảm bảo cung cấp năng lực hiệu quả thông qua cơ chế thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định (CDM) [R197];
- c) Đảm bảo rằng các thành viên cộng đồng ATM hành động trên nguyên tắc cùng cộng tác lập kế hoạch và áp dụng mức năng lực cụ thể của hệ thống ATM để đáp ứng hiệu quả khai thác và nhu cầu về dự báo tăng trưởng [R198];
- d) Đảm bảo tất cả năng lực được công bố phải đầy đủ các tính năng khai thác và sử dụng vùng trời hiệu quả nhất [R111];
- đ) Giảm thiểu tối đa việc phải bay tránh do ảnh hưởng thời tiết xấu trên toàn bộ hệ thống ATM, nhằm tối ưu hóa khả năng thông qua vùng trời trong mọi điều kiện thời tiết [R199];

## **5.6 Yêu cầu về môi trường**

Hệ thống ATM mới sẽ góp phần bảo vệ môi trường bằng cách nghiên cứu giảm thiểu tiếng ồn, giảm phát thải và các vấn đề môi trường khác. Việc xem xét các vấn đề về môi trường là cực kỳ quan trọng đối với việc thiết kế hệ thống và sẽ là mục tiêu góp phần để định hướng chiến lược phát triển hệ thống ATM tương lai. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với vấn đề môi trường. Hệ thống ATM phải:

- a) Đảm bảo nghiên cứu tổng thể các vấn đề liên quan đến môi trường trong thiết kế, phát triển và vận hành khai thác trên mọi khía cạnh của hệ thống ATM [R167];
- b) Thống nhất thiết lập và giám sát các mục tiêu về khả năng đảm bảo môi trường của công nghiệp hàng không đối với toàn xã hội để góp phần làm giảm thiểu các tác động do ảnh hưởng môi trường gây ra, như tiếng ồn, khí thải và ảnh hưởng đến những khu vực vui chơi, giải trí của cộng đồng [R127];
- c) Đảm bảo thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định giữa các thành viên cộng đồng ATM với các cơ quan môi trường thích hợp, nhằm đảm bảo điều kiện môi trường phải được cân bằng và phải làm giảm đi việc tác động do ảnh hưởng của hệ thống ATM [R128].

## **5.7 Các yêu cầu về khả năng dự báo, mức độ linh hoạt và hiệu quả**

**5.7.1 Yêu cầu về khả năng dự báo.** Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với khả năng dự báo. Hệ thống ATM phải:

- a) Đảm bảo các thành viên cộng đồng ATM phải có trách nhiệm cung cấp những tin tức quá khứ, hiện hành và dự báo trong tương lai khi có yêu cầu đối với hệ thống để phục vụ cho khả năng dự báo các loại dịch vụ cung ứng [R176]; và



b) Cung cấp cho cộng đồng ATM về cơ sở dữ liệu đối với việc lập kế hoạch khai thác hệ thống [R200];

**5.7.2 Yêu cầu về khả năng linh hoạt.** Bảo đảm thuận lợi cho người sử dụng vùng trời giải quyết linh hoạt khả năng sửa đổi quỹ đạo bay một cách nhanh chóng và điều chỉnh việc khởi hành cũng như thời gian đến của chuyến bay, cho phép họ sử dụng hết các cơ hội hoạt động khi cần thiết. Để đáp ứng sự mong đợi của cộng đồng ATM về tính linh hoạt, hệ thống ATM sẽ phải:

a) Đảm bảo khả năng thực hiện và vận hành theo cách đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của người sử dụng khác nhau và đáp ứng chặt chẽ về mặt kỹ thuật trong phạm vi ấn định thẩm quyền truy cập [R181];

b) Đáp ứng khả năng điều chỉnh thời gian đi/đến và điều chỉnh quỹ đạo chuyến bay linh hoạt của người sử dụng vùng trời, khi cần thiết; có thể đàm phán lại việc thỏa thuận về quỹ đạo bay, qua đó cho phép họ có thể tận dụng được các cơ hội khai thác khi có xuất hiện tình huống phải xử lý [R201].

**5.7.3 Yêu cầu về hiệu quả.** Để đáp ứng các mục tiêu theo yêu cầu của cộng đồng ATM đối với chi phí hiệu quả. Đảm bảo rằng việc công nhận cũng như các phân tích về chi phí hiệu quả phải đạt được một sự thống nhất chung trong việc tìm kiếm, phát triển và thiết lập vì mục đích kinh doanh, theo đó mới quyết định thực hiện trước khi ứng dụng các thay đổi. Hệ thống ATM phải:

a) Giải quyết tốt hiệu quả kinh tế của các hoạt động bay. Người sử dụng vùng trời muốn thời điểm đi và đến do họ lựa chọn cũng như quỹ đạo bay mà họ xác định là tối ưu trong tất cả các giai đoạn của chuyến bay.[R202];

b) Điều chỉnh quỹ đạo bay tối ưu nhất có thể cho người sử dụng vùng trời:

- khi có yêu cầu để đạt được mục tiêu về yêu cầu đặc tính tổng thể của hệ thống ATM; và

- cộng tác với người sử dụng vùng trời thông qua cách nhận biết sự cần thiết của người sử dụng vùng trời để đáp ứng các mục tiêu hiệu quả của mỗi chuyến bay [R203].

**5.7.4 Yêu cầu về sự tham gia của cộng đồng.** Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với việc tham gia của cộng đồng. Hệ thống ATM phải được thiết kế để đảm bảo sao cho đúng với mục đích yêu cầu của các thành viên cộng đồng ATM bao gồm cả việc thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định được dễ dàng và thuận lợi cũng như trong việc truy cập những tin tức/dữ liệu cần thiết [R180].

**5.7.5 Yêu cầu về tương tác toàn cầu.** Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với việc tương tác trên toàn cầu. Hệ thống ATM phải:

a) Được dựa trên các tiêu chuẩn và các nguyên tắc đồng bộ cơ bản trên toàn cầu, đảm bảo các hệ thống ATM đáp ứng khả năng tương thích về kỹ thuật cũng như khai thác đồng nhất và không phân biệt giữa các luồng không lưu toàn cầu và khu vực [R204]; và

b) Thiết lập các phương thức khai thác chung trong phạm vi môi trường khai thác giống nhau [R205].

## 6. Yêu cầu đối với các thành phần/bộ phận của hệ thống quản lý không lưu

### 6.1 Yêu cầu đối với quản lý và cung cấp dịch vụ thông báo tin tức

Quản lý tin tức và cung cấp các dịch vụ là thành phần quan trọng nhất để quyết định sự thành công

## **TCCS XX : 2017**

của hệ thống ATM mới theo phác họa “Kịch bản khai thác quản lý không lưu toàn cầu – (OCD)”. Việc quản lý và cung cấp tin tức là sự liên kết chặt chẽ giữa các thành phần cấu thành hệ thống ATM mới được mô tả trong mục 6 này và trong phụ lục 2 – Kịch bản khai thác hệ thống ATM Việt Nam. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM về việc quản lý và cung cấp dịch vụ. Hệ thống ATM phải:

a) Áp dụng việc quản lý toàn diện các tin tức phục vụ hoạt động bay trên phạm vi toàn bộ hệ thống ATM [R70] và rộng khắp toàn cầu (SWIM) ;

b) Cung cấp một bộ tiêu chuẩn dữ liệu về tin tức hoạt động bay và hệ thống tham chiếu chung áp dụng đồng nhất trong nước và quốc tế để hợp nhất hóa thành một thể thống nhất cũng như cung cấp về khả năng nhận biết và quản lý xung đột [R06];

c) Thiết lập các quy định và phương thức trao đổi tin tức chung để đảm bảo các yêu cầu về tính năng thích hợp có thể đạt được một quy tắc ứng xử thống nhất trong sử dụng. Quy tắc ứng xử này sẽ được thống nhất trong quá trình phối hợp hiệp đồng ra quyết định [R12];

d) Tin tức cung cấp cho cộng đồng ATM phải đảm bảo chất lượng, kịp thời và đáp ứng mẫu chuẩn yêu cầu. Tin tức không được thay đổi khi chuyển qua các hệ thống khác nhau. Nội dung tin tức nhận được phải chính xác như tin tức gốc từ nguồn khởi tạo. Các yêu cầu về tính liên thông và khả năng tương tác của hệ thống phải được đảm bảo ở mọi cấp độ, cho dù là độc quyền hay không.[R74];

đ) Hệ thống có khả năng nhận dạng được và phân biệt rõ ràng các tin tức qua từng thời kỳ lịch sử, hiện tại hoặc theo kế hoạch dự báo tương lai [R75];

e) Đảm bảo rằng thời gian hiệu lực của các tin tức do hệ thống ATM cung cấp là có bằng chứng đáp ứng sự tin cậy với người sử dụng tin tức đó [R79];

g) Có khả năng thu thập và tích hợp thông tin từ nhiều nguồn khác nhau để tạo ra một sản phẩm hoàn chỉnh và chính xác trong hệ thống ATM [R76];

h) Hỗ trợ giảm thiểu cản trở giao dịch trong việc truyền tải thông tin qua các hệ thống [R78];

Hệ thống quản lý tin tức phải có khả năng thu thập, lưu giữ và tổng hợp số lượng lớn tin tức đến và cung cấp cho các thành viên của cộng đồng ATM sử dụng. Bất kỳ hạn chế nào về tiếp cận thông tin cần được xác định ngay và thiết lập cơ chế quản lý sử dụng để giải quyết trên cơ sở cân bằng quyền truy cập hợp pháp của người sử dụng.

i) Tập hợp tình trạng tích hợp tốt nhất có thể về lịch sử, thời gian thực và có kế hoạch hoặc dự kiến xu thế tương lai của hệ thống ATM trong việc cung cấp thông tin đảm bảo chất lượng và được công nhận có sẵn cho hệ thống ATM [R123];

k) Đảm bảo rằng người sử dụng vùng trời cung cấp tin tức khai thác cho hệ thống ATM, [R07];

l) Sử dụng tin tức khai thác của người sử dụng vùng trời đảm bảo tối ưu hóa trong việc quản lý khai thác chuyến bay [R08];

m) Sử dụng dữ liệu động đáp ứng tối ưu hóa khai thác và lập kế hoạch quỹ đạo bay theo không gian 4D [R09]. Việc trao đổi tính năng của tàu bay đến nguồn dữ liệu của thống ATM sẽ cho phép sử dụng đầy đủ việc khai thác/quản lý quỹ đạo bay 4-D trên phạm vi toàn cầu. Tối ưu hóa việc quản lý quỹ đạo bay 4D có thể là một chức năng của hệ thống trạm mặt đất hoặc trạm trong không gian hoặc cả hai.

n) Cung cấp đầy đủ trạng thái về dữ liệu tin tức của hệ thống ATM [R13];

Hệ thống ATM sẽ giám sát tình trạng/tính khả dụng của tất cả các dữ liệu tin tức trong hệ thống. Trong giới hạn an ninh cho phép, nhà khai thác hoặc các đại lý có thể sử dụng thông tin dữ liệu đó để tận dụng tốt nhất cho mục tiêu khai thác của họ. Ví dụ, dựa trên các dữ liệu của hệ thống ATM, nhà khai thác có ý định chọn hoặc đàm phán một lộ trình khai thác khác để tránh các giới hạn về nguồn lực còn hạn chế.

o) Thực hiện mọi biện pháp cần thiết để bổ sung các tham số chuyến bay và tính năng tàu bay cho hệ thống ATM [R31];

p) Thiết lập các tiêu chuẩn về tính chính xác, độ phân giải và sự chấp thuận đối với yêu cầu mô hình cung cấp tin tức khí tượng [R157]

q) Cung cấp thời gian truy cập các tin tức về khí tượng liên quan R164]. Trong phạm vi giới hạn thẩm quyền truy cập, cộng đồng ATM sẽ được phép thu thập thông tin cần thiết cho việc lập kế hoạch chiến lược, lập kế hoạch trước, và lập kế hoạch chiến thuật;

r) Sử dụng dữ liệu khí tượng truy xuất ra từ hệ thống để phục vụ cho việc phân tích và đánh giá mức độ ảnh hưởng và yêu cầu về tiêu chuẩn đảm bảo môi trường [R127]. Yêu cầu về tin tức khí tượng đòi hỏi ngày càng chính xác, kịp thời và tài liệu phân tích có sẵn sẽ đáp ứng cho cộng đồng ATM sử dụng. Tin tức khí tượng thực tế sẽ phải được tích hợp bổ sung từ các nguồn cảm biến từ tàu bay chuyển xuống. Thông tin khí tượng được bổ sung tăng cường sẽ cho phép các thành viên thích hợp của cộng đồng ATM để: sẽ cho phép tạo ra các quỹ đạo bay tối ưu của hệ thống ATM; trợ giúp cho tàu bay hoạt động theo các quỹ đạo bay tối ưu; và đánh giá chính xác hơn và báo cáo hiệu quả của hoạt động bay đối với môi trường.

## **6.2 Các yêu cầu về khả năng phối hợp (cung cấp tin tức hàng không)**

### **6.2.1 yêu cầu hợp tác**

Để đáp ứng các mục tiêu về phối hợp của cộng đồng ATM, hệ thống ATM phải:

a) Đảm bảo việc thiết kế, phát triển, ứng dụng và khai thác hệ thống ATM cần phải được xác định thông qua việc thực hiện hợp tác ra quyết định [R101];

b) Đảm bảo rằng các quyết định ảnh hưởng đến việc cải tiến, phát triển hệ thống ATM được thực hiện có sự tham vấn của tất cả thành viên cộng đồng ATM bị ảnh hưởng [R163];

c) Đảm bảo rằng cộng đồng người sử dụng vùng trời có thể tham gia vào việc thực hiện hợp tác ra quyết định [R10];

d) Đảm bảo trao đổi lẫn nhau một cách kịp thời các vấn đề có liên quan đến: Nhận thức rõ có lợi ích kinh tế; để quản lý quỹ đạo bay khỏi sự xung đột; và cho phép thực hiện hợp tác ra quyết định liên quan đến hậu quả phải thay đổi thiết kế hệ thống người sử dụng vùng trời [R11];

Tăng cường chia sẻ dữ liệu giữa các thành viên cộng đồng ATM sẽ nâng cao cả về nhận thức tình huống và quản lý xung đột. Cả người sử dụng vùng trời và người cung cấp dịch vụ nên phát triển các công cụ quản lý xung đột để nhận biết đầy đủ các dữ liệu trao đổi.

đ) Sử dụng hợp tác ra quyết định nhằm giải quyết sự khác biệt giữa nhu cầu thông tin cần thiết và khả năng đáp ứng hoặc truy cập thông tin [R77]. Một thành viên cộng đồng ATM nhận được thông tin cần

## TCCS XX : 2017

thiết để hoàn thành một chức năng của hệ thống ATM cần phổ biến cho các thành viên cộng đồng ATM khác.

### 6.2.2 Yêu cầu quản lý phân phối dịch vụ ATM

Quản lý phân phối dịch vụ ATM là để vận hành liên thông việc cung cấp dịch vụ từ cổng đến cổng cho tất cả các giai đoạn của chuyến bay và qua tất cả các nhà cung cấp dịch vụ. Quản lý phân phối dịch vụ ATM cung cấp sự cân bằng và củng cố các quyết định của các dịch vụ hoặc quy trình xử lý khác nhau cũng như thời điểm và điều kiện thực hiện. Các quỹ đạo chuyến bay, ý định thực hiện chuyến bay và các văn bản thỏa thuận hiệp đồng sẽ là các yếu tố rất quan trọng để phân bổ cân bằng quyết định. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM xuất phát từ các yêu cầu về quản lý cung cấp dịch vụ ATM. Hệ thống ATM phải:

- a) Tối ưu hóa cấp độ tính năng của hệ thống được coi là chế độ ưu tiên cao nhất cùng với tính năng của riêng từng thành phần thuộc tổ hợp cấu thành hệ thống ATM là diện đối tượng được ưu tiên [R67];
- b) cung cấp các dịch vụ dựa trên quản lý theo quỹ đạo và theo dõi sự tuân thủ với quỹ đạo đã được đồng ý [R68];

c) Ấn định trước Người chịu trách nhiệm phân cách [R06];

Tối ưu hóa toàn hệ thống là ưu tiên cao và tối ưu hóa các thành phần riêng lẻ hoạt động trong sự ràng buộc của ưu tiên đó. Thứ bậc của việc ra quyết định phù hợp với các nguyên tắc này. Mỗi quyết định đều xác định một bên chịu trách nhiệm.

d) Khai thác bay dựa trên cơ sở là người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp cho hệ thống ATM tin tức về ý định thực hiện chuyến bay để sử dụng trong việc lập kế hoạch bay và quản lý các quỹ đạo bay theo không gian 4D [R71];

đ) Chấp thuận việc điều hành bay theo phương thức không gian 4D như nêu trong văn bản thỏa thuận hiệp đồng bay thông qua việc cấp huấn lệnh không lưu [R72];

e) Giám sát và báo động khi huấn lệnh không lưu không phù hợp với quy định trong văn bản thỏa thuận hiệp đồng [R73];

g) Giám sát và báo động khi phát hiện tàu bay không tuân thủ quy định trong văn bản thỏa thuận hiệp đồng [R183];

Định dạng ý định chuyến bay là cơ sở đối với một thỏa thuận hiệp đồng của hệ thống ATM, và thay đổi ý định chuyến bay sẽ có yêu cầu để điều chỉnh thỏa thuận. Các định dạng ý định tàu bay là cơ sở cho hệ thống ATM xác nhận hoàn thiện thỏa thuận. Hệ thống ATM sẽ tự động theo dõi, cảnh báo và phát triển các phản ứng.

h) Sử dụng quỹ đạo chuyến bay, ý định thực hiện chuyến bay và tính năng riêng của mỗi tàu bay trong cung cấp các dịch vụ ATM [R98];

i) Khai thác bay dựa trên cơ sở rằng mọi hoạt động bay “Được biết bởi hệ thống ATM” [R125];

k) Dự báo trước chính xác về khả năng bão hòa của vùng trời hoặc cảng hàng không sân bay để định hướng khả năng phát triển hệ thống ATM [R143];

l) Cung cấp khả năng đánh giá hiệu quả các hạn chế luồng không lưu được áp dụng trong hệ thống ATM. Các tiêu chí hiệu quả dựa trên mô hình hóa các giải pháp thực hiện toàn diện hệ thống ATM [R146];

Dự kiến hệ thống ATM sẽ cung cấp các khuyến cáo về việc lựa chọn đường CHC tương lai dựa trên các điều kiện dự báo khí tượng, hoạt động bay và các điều kiện khác mà tác động đối với hệ thống ATM để có giải pháp xử lý tốt nhất.

m) Thiết lập yêu cầu cơ bản đối với việc phân phối dịch vụ [R121];

n) Quản lý việc phân chia trách nhiệm đối với các dịch vụ khác nhau và sự thực hiện liên thông của chúng, bao gồm cả việc chỉ định trước Người phân cách để cung cấp phân cách [R122];

o) Thực hiện các biện pháp để giảm thiểu liên lạc bằng giọng nói càng sớm càng tốt trong cung cấp dịch vụ ATM [R148];

Khi yêu cầu liên lạc được thiết lập, chúng sẽ được xác định dựa trên mức độ khẩn cấp và có hay không đề nghị khả năng can thiệp. Thông tin liên lạc bao gồm đàm thoại (trực tiếp hoặc gián tiếp), đường truyền dữ liệu hoặc các phương tiện khác, kể cả hình ảnh. Các phương tiện liên lạc sẽ được xác định từ khái niệm thích hợp sử dụng trong khu vực.

p) Dựa trên cơ sở các hệ thống trên tàu bay và/hoặc các hệ thống trên không gian để tàu bay tự dẫn đường là chính [R149]. Tuy nhiên, các chỉ dẫn tiếp cận chính xác trong khu vực tiếp cận, tiếp cận chót, trên sân bay hoặc trong giai đoạn bắt đầu khởi hành có thể được cung cấp bằng các hệ thống tự dẫn đường được trang bị trên tàu bay độc lập hoặc phụ thuộc hoặc các hệ thống giám sát phụ thuộc trên mặt đất. Tùy thuộc vào giai đoạn của chuyến bay và các yêu cầu liên quan đến bất kỳ chế độ phân cách hoặc phân cách tối thiểu được áp dụng vào thời điểm yêu cầu tính năng dẫn đường có thể được thực hiện.

q) Hoạt động bay dựa trên cơ sở là người sử dụng vùng trời sẽ phải được dựa trên tính năng dẫn đường thực tế để sử dụng ở thời điểm cung cấp dịch vụ. Khi mà yêu cầu về tính năng dẫn đường được xác định cụ thể, thì việc xác định cụ thể sẽ phải được chỉ rõ mức độ yêu cầu dẫn đường chính xác trong vùng trời cùng với các phương thức khai thác để duy trì các mức độ an toàn thích hợp [R150];

Người sử dụng vùng trời sẽ quyết định dự kiến lựa chọn cấp hạ cánh chính xác (Cat I, II, III, vv) hoặc các sơ đồ phương thức tiếp cận hạ cánh. Họ có thể xác định xem toàn bộ hệ thống (trang thiết bị tàu bay, huấn luyện phi công, các hệ thống mặt đất, v.v) là đáp ứng hay không các yêu cầu tại thời điểm khai thác.

r) Giải trình việc gia tăng các dịch vụ phổ tần hệ thống ATM so với những thay đổi thời gian thực cần thiết của người sử dụng vùng trời. Hơn nữa, hệ thống ATM sẽ phải đáp ứng cung cấp cho người sử dụng với một phương án dự phòng trong trường hợp hệ thống ATM phải thay đổi [R151];

Những thay đổi của hệ thống ATM sẽ được ấn định là bao gồm thay đổi trạng thái của riêng từng thành phần đối với hệ thống (ví dụ: tình trạng sửa đổi sử dụng trong vùng trời biệt hoặc các điều kiện khí tượng).

s) Khi hoạt động ở những nơi có yêu cầu áp dụng tính năng giám sát được xác định, thì việc xác định cụ thể sẽ phải được chỉ rõ mức độ yêu cầu giám sát chính xác trong vùng trời cùng với các phương thức khai thác để duy trì các mức độ an toàn thích hợp [R152];

## **TCCS XX : 2017**

Tùy thuộc vào giai đoạn của chuyến bay và các yêu cầu liên quan đến bất kỳ chế độ phân cách hoặc mức độ phân cách tối thiểu được áp dụng vào thời điểm đó, các yêu cầu giám sát và các yêu cầu tính năng giám sát có thể được thiết lập. Khi xác định các yêu cầu hoặc tính năng trông đợi, việc xem xét nên cân nhắc đến sự sai lệch tiềm ẩn về vị trí được lấy từ hệ thống giám sát phụ thuộc tự động hoặc giám sát độc lập (do sự không chắc chắn về vị trí của máy bay trong trường hợp giám sát phụ thuộc hoặc hệ thống không chính xác gây nên bởi hệ thống giám sát độc lập) và khả năng của các hệ thống khác nhau để dự đoán vị trí tương lai hoặc cung cấp ý định tiếp theo.

t) Khai thác trên cơ sở ở những nơi có sự xung đột giữa ấn định thẩm quyền truy cập, phân bổ ưu tiên cho người sử dụng vùng trời sẽ được dựa trên các nguyên tắc tối đa hóa khả năng đáp ứng của hệ thống ATM [R153];

Thực tiễn có liên quan đến truy cập và công bằng, đặc biệt là mô hình "người đến trước, được phục vụ trước" phải được điều chỉnh sửa đổi để phản ánh ý định tổng thể nhằm cải thiện khả năng hệ thống ATM. Đây không phải là ý định ngăn cấm hoặc chặn không cho tiến nhập vào vùng trời; Nó có ý định dự kiến để cho phép thành lập các phương thức thông qua thực hiện hợp tác ra quyết định tối ưu hóa việc sử dụng đường CHC hoặc vùng trời.

u) Khai thác trên cơ sở cung cấp dịch vụ ATM sẽ cần xác định năng lực cụ thể của cảng hàng không, sân bay và phải biết chắc năng lực cảng hàng không, sân bay liên quan đó đảm bảo đáp ứng sử dụng tại thời điểm mà người sử dụng có yêu cầu [R154];

Năng lực hệ thống ATM ở tại sân bay và các sân bay xung quanh (lân cận) không nên đóng vai trò hạn chế lập kế hoạch sân bay. Dự kiến hệ thống ATM sẽ có khả năng lập dự án đối với các sân bay và đường CHC được xác định xử lý các chuyến bay đi và đến hạ cánh. Các yếu tố như là điều kiện bề mặt đường CHC, điều kiện khí tượng bề mặt đường CHC, gió, các dữ liệu thống kê sở tại chấp nhận được, tình trạng các thiết bị dẫn đường trong khu vực tiếp cận, sẽ được theo dõi và sử dụng để xác định dự báo năng lực của dự án thực tế. Người ta mong đợi rằng thông tin sẽ được cung cấp theo yêu cầu được xác định chi tiết của người sử dụng.

x) Đảm bảo việc thiết lập và duy trì các cơ chế phù hợp để nhà chức trách thẩm có quyền thích hợp thực hiện trách nhiệm và kiểm soát hệ thống cơ sở dữ liệu/tin tức của tất cả thành phần trong hệ thống ATM dành cho các bên khác sử dụng bộ dữ liệu là chính xác và tin cậy [R155].

### **6.3 Tổ chức và quản lý vùng trời**

Việc thiết lập cơ cấu và tổ chức vùng trời nhằm đáp ứng các loại hình khác nhau trong hoạt động bay, lưu lượng không lưu và các mức độ khác nhau trong cung cấp dịch vụ. Quản lý vùng trời là quá trình xử lý bằng các hình thức tùy chọn vùng trời được chất lọc kỹ lưỡng đảm bảo tối ưu và áp dụng nhằm đáp ứng các yêu cầu của cộng đồng ATM. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với các yêu cầu của hệ thống ATM, xuất phát từ quản lý và tổ chức vùng trời. Hệ thống ATM phải:

a) Nhận thức việc khai thác hệ thống ATM là mục đích chính, không vì một lý do nào khác làm phương hại đến chủ quyền của các quốc gia [R01];

b) Thiết lập các thỏa thuận giữa Cục hàng không Việt Nam với Tổng cục hàng không Trung quốc, Cục

hàng không Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào và Cục hàng không Vương quốc Căm pu chia để đảm bảo rằng các quốc gia đó không được lợi dụng để viện cớ lấy chủ quyền vùng trời quốc gia làm rào cản ảnh hưởng đến hiệu quả của công tác sử dụng vùng trời ATM tại các sân bay gần biên giới quốc gia [R02];

c) Ấn định thông qua thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định, các cấu trúc vùng trời và phương thức khai thác đáp ứng cho tất cả các loại hình hoạt động bay [R04];

d) Sử dụng việc thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định nhằm dàn xếp việc tàu bay đi qua vùng ranh giới giữa Việt Nam và các nước Campuchia, Lào, Trung quốc, Philippin, Singapo và Malaysia để hỗ trợ việc đồng nhất hóa luồng không lưu được thông suốt và đảm bảo tính liên thông giữa các vùng trời [R05];

đ) Đảm bảo rằng người sử dụng vùng trời có (kể cả các khía cạnh của công tác quản lý vùng trời) được thông qua quá trình thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định [R15];

e) Tất cả các vùng trời được tổ chức theo qui định tại điều 4 Nghị định 125/ NĐ CP về qui định chi tiết quản lý hoạt động bay ban hành ngày 04 tháng 12 năm 2015, bao gồm: Vùng trời sân bay dân dụng, sân bay dùng chung; Đường hàng không; Khu vực bay, đường bay phục vụ hoạt động hàng không chung; Khu vực xả nhiên liệu, thả hành lý, hàng hóa dành cho tàu bay dân dụng; Phần vùng thông báo bay trên biển quốc tế do Việt Nam quản lý; Khu vực trách nhiệm quản lý, điều hành bay.và Khu vực trách nhiệm sẵn sàng chiến đấu của các Sư đoàn không quân sẽ phải được quản lý trên cơ sở có sự phân bổ linh hoạt [R16];

g) Tuân thủ nguyên tắc công bằng và bình đẳng trong việc tiếp cận các tổ chức, phân bổ và sử dụng vùng trời [R105];

h) Quản lý vùng trời mang tính kịp thời và linh hoạt được dựa trên nhu cầu về sử dụng dịch vụ [R106];

i) Nhận thức rằng bất cứ mọi hạn chế khả năng sử dụng vùng trời sẽ chỉ được áp dụng khi thấy thực sự cần thiết và sẽ chỉ được coi đó là hạn chế mang tính tạm thời [R17];

Tất cả người dùng hệ thống ATM đều có thể đưa ra yêu cầu về an toàn, kinh doanh hoặc thu lợi riêng đối với việc sử dụng vùng trời, tăng luồng thông tin và khả năng quản lý sử dụng vùng trời một cách hiệu quả. Mục đích người sử dụng hệ thống ATM sẽ phải biết được hiệu quả và minh bạch hơn do hệ thống mang lại. Các nguyên tắc tiếp cận và công bằng sẽ phải được chứng minh thông qua thực tế.

k) Các ranh giới phân chia tổ chức vùng trời phải dựa trên luồng hoạt động không lưu, việc thay đổi hiện trạng ranh giới và các yêu cầu khai thác không nằm ngoài kế hoạch trợ giúp sử dụng hiệu quả các dịch vụ ATM mà không bị hạn chế vì lý do biên giới quốc gia hoặc tầm phủ trang thiết bị [R107];

l) Ấn định vùng trời để cho phép phân bổ và sửa đổi quỹ đạo bay an toàn, hiệu quả từ giai đoạn chiến lược đến giai đoạn chiến thuật [R03];

m) Quản lý toàn bộ vùng trời và có trách nhiệm thay đổi các quyền ưu tiên sử dụng tại các vùng trời cụ thể, theo đó là thiết lập và ban hành các quy định phương thức khai thác phù hợp, trên cơ sở phối hợp hiệp đồng ra quyết định [R18];

Một số vùng trời cụ thể sẽ được thiết lập để đáp ứng mong muốn của người sử dụng hệ thống ATM, bao gồm liên quan cả an ninh quốc phòng. Đối với vùng trời này, hệ thống ATM sẽ cung cấp quyền

## TCCS XX : 2017

truy cập cho những thành viên của cộng đồng ATM là đối tượng hạn chế truy cập, cho đến khi họ có yêu cầu về xin cấp quyền ưu tiên sẽ được xem xét cấp. Một thực tế cũng cần phải chấp nhận rằng sẽ có những tình huống trong đó yêu cầu quyền truy cập ưu tiên để đáp ứng các hoạt động bất thường, chẳng hạn như tình huống khẩn nguy hoặc bay lệch trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt

n) Đáp ứng sử dụng nhiều trang thiết bị trong một vùng trời, không được hạn chế chủng loại thiết bị được sử dụng chính [R19];

o) Xác định, thông qua hiệp đồng ra quyết định, mức độ dịch vụ đối với một vùng trời cụ thể, tiêu chí lựa chọn được căn cứ vào các mục tiêu gồm chiến lược, tiền chiến thuật hoặc chiến thuật để ấn định [R20];

p) Đáp ứng việc cung cấp ở giai đoạn chiến thuật hoặc tiền chiến thuật trong việc chấp thuận thay đổi đường bay hoặc sử dụng đường bay tối ưu tại các khu vực cần có sự chấp thuận theo yêu cầu về hoạt động của tàu bay hàng không dân dụng hoặc tàu bay công vụ bay quá cảnh, đi/đến một vùng trời cụ thể [R99];

Hiện tại, một số vùng trời được yêu cầu thông báo trước những thông tin quan trọng trước khi phê duyệt chuyến bay quá cảnh; Đây là là trường hợp đặc biệt thường áp dụng đối với các chuyến bay công vụ. Trong tương lai, điều này sẽ không cần thiết vì hệ thống ATM sẽ đáp ứng khả năng hiệp đồng, hợp tác giữa hàng không dân dụng và quân sự được tăng cường. Hơn nữa, nó sẽ hỗ trợ các mô hình mà các dịch vụ ATM quân sự đã được tích hợp vào trong các dịch vụ hệ thống ATM hàng không dân dụng.

q) Hoạt động dựa trên nguyên tắc cơ bản đó là toàn bộ vùng trời liên quan đến hệ thống ATM là nguồn tài nguyên sử dụng chung và bất kỳ một sự hạn chế sử dụng nào cũng chỉ được coi là tạm thời [R108];

q) Hoạt động dựa trên nguyên tắc cơ bản là toàn bộ vùng trời sẽ phải được quản lý chặt chẽ và hệ thống ATM cần đáp ứng yêu cầu về đặc tính để quản lý mọi hoạt động bay có liên quan trong vùng trời Việt Nam một cách hiệu quả [R109].

### 6.4 Sân bay

Là một phần không thể tách rời của hệ thống ATM, các nhà khai thác cảng hàng không, sân bay phải cung cấp các thiết bị cần thiết trên sân bay, bao gồm: hệ thống đèn, các đường lăn, đường cất hạ cánh, bao gồm các đường thoát, và chỉ dẫn bề mặt tầng phủ chính xác để tăng cường sự an toàn và khả năng sân bay đáp ứng tối đa khai thác trong mọi điều kiện thời tiết. Hệ thống ATM sẽ đảm bảo hiệu quả sử dụng năng lực của cơ sở hạ tầng khu bay. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với các yêu cầu của hệ thống ATM, xuất phát từ yêu cầu khai thác Cảng hàng không, sân bay. Hệ thống ATM (Nhà khai thác cảng hàng không, sân bay) phải:

a) Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị, cơ sở hạ tầng cùng quy trình giám sát theo yêu cầu tiêu chuẩn sân bay hàng không và quản lý hoạt động bay an toàn và nhanh chóng trong phạm vi khu vực sân bay và vùng phụ cận sân bay [R21];

Đối với một sân bay cụ thể, cần xem xét sự cần thiết về phương tiện cung cấp dịch vụ. Ví dụ như có cần hoặc cần ở mức nào về Đài kiểm soát không lưu để đưa ra yêu cầu giải pháp xử lý cung cấp dịch vụ phù hợp với việc bảo đảm an toàn.



b) Đảm bảo cung cấp năng lực sân bay thống nhất [R23];

Năng lực sân bay thống nhất là thiết lập đồng nhất tiêu chí chấp thuận và mức độ an toàn chung. Tiêu chí thực hiện có thể thiết lập tại một khu vực hoặc địa phương. Tuy nhiên, cần xem xét ảnh hưởng năng lực sân bay đối với hệ thống ATM hoặc hệ thống ATM tổng thể.

c) Thông qua cơ chế phối hợp, hiệp đồng ra quyết định để triển khai và khai thác các phương tiện quản lý bề mặt sân bay có hiệu quả nhất, đáp ứng được yêu cầu sử dụng [R24];

d) Đảm bảo các chỉ dẫn vị trí trên khu vực di chuyển phải được xác định chính xác [R25];

Hướng dẫn di chuyển trên sân bay chính xác sẽ được yêu cầu trong mọi điều kiện. Điều này có thể đòi hỏi công nghệ cao nhưng phải phù hợp với các hoạt động (lưu lượng hoạt động bay và tính phức tạp trong hoạt động bay). Các thành viên cộng đồng ATM phải có sẵn các thông tin về vị trí chỉ dẫn di chuyển để cung cấp cho tất cả tàu bay và phương tiện tham gia giao thông trên bề mặt khu bay. Bất kỳ hoạt động nào diễn ra trong khu vực di chuyển đều có thể có một ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống ATM.

đ) Đảm bảo cộng đồng cảng hàng không, sân bay bao gồm các tổ chức, cá nhân cung cấp dịch vụ khẩn nguy và các dịch vụ thiết yếu khác được cung cấp đầy đủ thông tin liên quan mang tính động để ra quyết định kịp thời, linh hoạt ở các mức độ chiến lược và chiến thuật [R26];

e) Đảm bảo các tham số của chuyến bay và tính năng tàu bay cần được đáp ứng cho hệ thống ATM [R27];

Liên quan đến khai thác sân bay, khả năng đáp ứng và trao đổi thông tin sẽ tạo thuận lợi cho việc quản lý quỹ đạo bay. Quá trình hợp tác trao đổi sẽ cho phép quản lý hiệu quả luồng giao thông thông qua việc sử dụng luồng thông tin thời tiết trên diện rộng của hệ thống. Quá trình này cũng sẽ cho phép phân bổ thời gian vào/ra sân bay và các thay đổi động theo đó để giảm thiểu sự mất cân bằng.

g) Xác định, dựa trên nguyên tắc phối hợp hiệp đồng ra quyết định, các phương tiện trang thiết bị sân bay phù hợp để duy trì năng lực đáp ứng khai thác hiệu quả trong mọi điều kiện thời tiết [R84];

h) Hỗ trợ khả năng thông qua hoạt động bay trong mọi điều kiện thời tiết tại các sân bay để chứng tỏ được hiệu quả rõ rệt [R29];

Mặc dù việc lập kế hoạch hệ thống ATM đã tối ưu hóa, nhưng cần phải được duy trì trong điều kiện khí tượng phức tạp để không gây ra hạn chế bởi các giới hạn an toàn đã được đồng thuận.

i) Xem xét các vấn đề về môi trường trong thiết kế, phát triển và khai thác sân bay [R30];

Thông qua hệ thống ATM, các hoạt động khai thác sân bay phải góp phần bảo vệ môi trường bằng cách xem xét tất cả các vấn đề tác động đến môi trường để tăng cường khả năng đảm bảo an toàn mà không cần phải dàn xếp. Nhà chức trách hàng không chịu trách nhiệm thiết kế các phương thức bay trong khu vực tiếp cận sẽ làm việc chặt chẽ với các cơ quan địa phương để giảm thiểu ảnh hưởng của hoạt động hàng không đối với cộng đồng dân cư địa phương trong phạm vi có thể. Người sử dụng vùng trời sẽ xác định và đề xuất thực hiện các quỹ đạo bay tối ưu để giảm thiểu khí thải không cần thiết. Hệ thống ATM sẽ nhận biết và đáp ứng các quỹ đạo bay như vậy bất cứ khi nào có thể để giảm thiểu được tác động đến môi trường.

## **TCCS XX : 2017**

Thông tin khí tượng sẽ là yếu tố góp phần quan trọng trong quản lý về môi trường. Trong lúc khai thác sân bay chưa phải áp đặt hạn chế hoạt động thì sẽ phải tuân thủ các yêu cầu của địa phương và qui định của Nhà nước.

k) Thiết lập, thông qua chiến lược, tiền chiến thuật và chiến thuật thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định, xử lý khả năng thông qua đối với hành khách và/hoặc hàng hóa và cảng hàng hóa sân bay đáp ứng các chỉ số năng lực yêu cầu đối với hệ thống ATM [R100];

Mặc dù việc khai thác tại khu bay không phải là một phần trực tiếp trong hệ thống ATM, nhưng các hoạt động trên khu bay sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến khai thác sân bay, và hiệu ứng dòng chảy tác động đến các thành phần khác của hệ thống ATM. Dữ liệu hoạt động trong khu vực này như hệ thống vận tải liên quan, hải quan, an ninh, bố xếp hành lý/hàng hóa, cung cấp nhiên liệu.v.v cần phải được chia sẻ thông qua A-CDM. Dữ liệu thời gian thực cùng với dự báo của hệ thống được kết hợp với một loạt các quyết định tự động hóa sẽ cho phép tối ưu hóa các dịch vụ. Quản lý tận cửa cổng sẽ có khả năng điều chỉnh hợp tác chiến thuật theo trình tự để tối ưu hoá khai thác sân bay. Những thành viên của cộng đồng ATM tham gia quản lý trực tiếp khai thác trên khu bay sẽ giảm thiểu tối đa hoặc loại bỏ được các hạn chế bất lợi.

l) Đảm bảo mức độ an ninh phù hợp, coi việc nhận thức an ninh là phần quan trọng nhất đối với môi trường sân bay và các yêu cầu liên quan đến an ninh có thể khác nhau từ thời gian này đến thời gian khác và phụ thuộc vào từng vị trí [R168];

Ngày càng có nhiều tổ chức, cá nhân quan tâm đến số liệu chuyến bay, quỹ đạo bay, cũng như các thông tin liên quan đến hoạt động bay tại sân bay để phục vụ cho các mục tiêu riêng bị cấm theo pháp luật. Dữ liệu trao đổi trong nội bộ hệ thống ATM sẽ là đối tượng phải được thỏa thuận giữa các bên liên quan. Việc tiến nhập vào các khu vực nhất định có thể bị hạn chế cung cấp tin tức ở mức độ tối thiểu.

m) Thiết lập các phương thức giảm thiểu (bất kỳ sự cần thiết nào) đối với tàu bay khởi hành hoặc đến hạ cánh phải tiêu tốn nhiều thời gian dừng chờ trên sân bay để xếp hàng chờ cung cấp dịch vụ [R178];

n) Thiết lập các phương thức nhằm đáp ứng điều kiện phục vụ tàu bay đến hạ cánh mà không có tàu bay nào phải bay chờ trên vùng trời sân bay vì lý do cung cấp dịch vụ tại sân bay [R179];

### **6.5 Đảm bảo cân bằng giữa nhu cầu và năng lực của hệ thống**

Cân bằng giữa nhu cầu và năng lực sẽ phải đánh giá chiến lược luồng không lưu trên phạm vi diện rộng và năng lực công bố của các sân bay để người sử dụng vùng trời xác định ở đâu, khi nào và làm thế nào để họ được khai thác, trong khi hệ thống ATM phải đảm bảo làm giảm bớt khả năng xung đột giữa năng lực vùng trời và năng lực của các cảng hàng không, sân bay. Các quy trình phối hợp hiệp đồng để quyết định sẽ cho phép quản lý hiệu quả luồng không lưu thông qua sử dụng cơ sở dữ liệu tĩnh và động tiềm năng hiện có trong hệ thống ATM. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM đối với yêu cầu về đảm bảo cân bằng giữa nhu cầu và năng lực. Hệ thống ATM phải tăng cường dịch vụ dự báo, sử dụng tối ưu năng lực để đạt được hiệu quả cộng tác đồng thuận làm việc của các thành phần cấu thành hệ thống ATM. Để đạt được hiệu quả cao trong việc đảm bảo cân bằng

giữa nhu cầu và năng lực, hệ thống ATM cần phải đảm bảo:

#### **6.5.1 Yêu cầu cung cấp thông tin:**

- a) Cung cấp thông tin chính xác, đầy đủ và kịp thời đối với các mức độ về năng lực cung và cầu của dự án đã được lập [R32];
- b) Cung cấp khả năng và yêu cầu trong việc lập dự án thiết kế năng lực và thực hiện có hiệu quả các phân tích về khả năng đáp ứng đối với chức năng quản lý phân phối dịch vụ ATM [R160];
- c) Cung cấp các dự án về năng lực cung và cầu của hệ thống ATM liên quan đến các thành viên cộng đồng ATM đã đạt được sự thống nhất về nguyên tắc/thời gian được xác định cụ thể phải có thỏa thuận trước [R159];

Hệ thống ATM sẽ đáp ứng thông tin về cân bằng nhu cầu và năng lực, bao gồm khả năng dự báo nhu cầu hiện tại và tương lai, cũng như giám sát các thông tin kế hoạch chuyến bay được lưu trữ, thông tin điều khiển kế hoạch bay, tình trạng hoạt động của sân bay, nhu cầu lịch sử hồ sơ, các sự kiện hoạt động đặc biệt theo kế hoạch và các hoạt động bay quân sự.

#### **6.5.2 Yêu cầu truy cập thông tin**

- a) Cung cấp thời gian truy cập tất cả thông tin liên quan cần thiết, bao gồm cả thông tin về thời tiết [R33];
- b) Cung cấp cho tất cả thành viên cộng đồng ATM cùng chung một mức độ truy cập các dữ liệu ATM một cách bình đẳng để thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định và nhận biết được khả năng mất cân đối cần thiết để cân bằng cung/ cầu theo yêu cầu mong muốn nhằm đạt được một kết quả công bằng [R34];

#### **6.5.3 Yêu cầu sử dụng thông tin:**

- a) Hợp tác tạo điều kiện thuận lợi cho các dự án và các ý kiến phản hồi liên quan đến nhu cầu, năng lực, khả năng dự báo, sử dụng năng lực và hiệu quả chi phí [R35];
- b) Sử dụng thông tin mang tính lịch sử và dự báo thời tiết, bao gồm các mùa và các hiện tượng thời tiết diễn biến chính [R36a];
- c) Sử dụng thông tin về sự thay đổi tình trạng cơ sở hạ tầng nhằm tăng cường khả năng dự báo và sử dụng năng lực tối đa để đáp ứng các mục tiêu tính năng theo yêu cầu [R36b];
- d) Đảm bảo sự hợp tác về phân tích đánh giá các sự kiện sau khi xảy ra các sự cố tình huống để trợ giúp công tác lập kế hoạch chiến lược [R36c];
- đ) Sử dụng các dự án nhu cầu của nền không lưu và các quỹ đạo bay theo kế hoạch được lập [R36d];
- e) Sửa đổi hoàn chỉnh để đáp ứng được sự thay đổi các yêu cầu về quỹ đạo bay và tình trạng dữ liệu [R36e];
- g) Đảm bảo sự phối hợp về các dự án phát triển và thực hiện các mục tiêu đáp ứng theo yêu cầu phát triển [R36f];
- h) Hợp tác tạo điều kiện thuận lợi thay đổi quỹ đạo bay và các nhu cầu hoạt động bay [R36g];
- i) Xem xét điều kiện thực tế và dự báo về vùng trời với nhu cầu hoạt động bay theo dự án đã lập, cũng như khả năng đáp ứng ở thời gian trước đây [R114];

## TCCS XX : 2017

Các thành viên cộng đồng ATM sẽ được phép thu thập càng nhiều càng tốt các thông tin cần thiết liên quan đến nhu cầu và cân bằng năng lực để thực hiện trách nhiệm của mình. Dự định rằng thông tin chiến thuật từ bộ cảm biến trên tàu bay sẽ được tích hợp vào luồng dữ liệu hệ thống. Trường hợp có xung đột về tiếp cận thông tin, nó sẽ được giải quyết trong chức năng quản lý phân phối dịch vụ. Mục đích là trợ giúp người sử dụng vùng trời xác định khi nào, ở đâu và khai thác như thế nào trên cơ sở đánh giá chiến lược các luồng tin tức hoạt động không lưu trên phạm vi rộng. Dự định phải hợp tác sử dụng các tin tức/dữ liệu chung để: đảm bảo sử dụng hiệu quả nhất tất cả tiềm năng và các nguồn lực có sẵn; cung cấp khả năng tiếp cận tốt nhất có thể đến các dịch vụ sân bay; cung cấp truy cập bình đẳng cho tất cả người sử dụng vùng trời; thích ứng sở thích người sử dụng; và đảm bảo rằng nhu cầu về sân bay và các dịch vụ khác sẽ không vượt quá khả năng.

### 6.5.4 Yêu cầu cung cấp dịch vụ:

- a) Cung cấp khả năng tính toán để đạt được một sự cân bằng giữa nhu cầu hoạt động bay và năng lực đáp ứng của hệ thống ATM [R145];
- b) Thiết lập quá trình phối hợp quản lý hiệu quả luồng không lưu thông qua việc sử dụng luồng thông tin về hoạt động bay, thời tiết và tiềm năng hiện có trên phạm vi rộng khắp toàn quốc và khu vực [R112];
- c) Sử dụng kỹ thuật cân bằng hệ thống trên diện rộng để cộng tác giải quyết các vấn đề về cân bằng năng lực và nhu cầu mang tính cục bộ [R113];

Liên quan đến việc cung cấp dịch vụ đối với nhu cầu và cân bằng năng lực, trong lúc các nguyên tắc tiếp cận và công bằng sẽ áp dụng thông qua hệ thống ATM, dự kiến các nhà khai thác tàu bay bay mà không tương thích với phần lớn người sử dụng trong một kịch bản khai thác nhất định sẽ không được cấp công bằng về thẩm quyền truy cập không cần xem xét việc tác động đến công năng của hệ thống ATM và tổng thể trên toàn hệ thống. Nó nhằm mục đích phân xử các vấn đề công bằng và tiếp cận, ít nhất là ở cấp độ chiến thuật, sẽ được thực hiện thông qua chức năng quản lý cung cấp dịch vụ.

Dự kiến chức năng cân bằng nhu cầu và năng lực trong hệ thống ATM sẽ hỗ trợ chức năng quản lý phân phối dịch vụ trong việc lập kế hoạch chiến lược thực hiện [ví dụ: Vùng trời, nhân lực đảm bảo tối ưu, và lộ trình]; Lập kế hoạch tiền chiến thuật [ví dụ: Điều chỉnh nguồn lực, dự báo cải tiến ( chọn lọc lộ trình, vv), người sử dụng vùng trời sẽ điều chỉnh lịch trình]; Và lập kế hoạch chiến thuật [ví dụ: Cải tiến luồng (cơ cấu lại lộ trình, sắp xếp tần suất và giãn cách tàu bay, vv) và điều chỉnh lịch trình người sử dụng vùng trời], dựa trên tất cả dự báo nhu cầu/năng lực có được và các phân tích hồ sơ dữ liệu công năng.

Dự định với độ tin cậy tăng lên trong việc truy cập vào nguồn thông tin, tiềm năng dồn ứ vùng trời hoặc sân bay sẽ được dự báo tiên lượng một cách đầy đủ để thực hiện việc cải thiện hoặc loại trừ việc tác động của diễn biến ứ đọng đó. Dự kiến hệ thống ATM sẽ cho phép xác định được thực tế dồn ứ tiềm ẩn của bất kỳ vùng trời và/hoặc sân bay nào đã được lựa chọn. Phù hợp với các yêu cầu hệ thống ATM khác, mọi thông tin sẽ được cung cấp đáp ứng cho các thành viên cộng đồng ATM có liên quan.

- d) Cung cấp khả năng đánh giá về tác động của các hạn chế được áp dụng đối với luồng không lưu trong hệ thống ATM [R161];

Hệ thống ATM sẽ bao gồm khả năng theo dõi sự thực hiện và hiệu quả trong việc hoàn thành mục tiêu. Đây là cách áp dụng đặc biệt đối với cân bằng nhu cầu và năng lực, nơi có mức độ hoạt động bay cao và các quyết định chiến lược và chiến thuật được thực hiện chủ yếu dựa trên hồ sơ dữ liệu và công năng được quan sát.

## 6.6 Đồng bộ hóa không lưu

Việc đồng bộ hóa không lưu là thiết lập chiến thuật và duy trì hoạt động của luồng không lưu đảm bảo an toàn, thứ tự và hiệu quả. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM về việc đồng bộ hóa không lưu. Hệ thống ATM phải:

a) Cung cấp đảm bảo thứ tự luồng không lưu từ điểm khởi hành tới điểm kết thúc chuyến bay (sân bay hạ cánh) bằng cách linh hoạt, quản lý và điều chỉnh quỹ đạo tàu bay theo không gian bốn chiều (4D) [R80];

b) Áp dụng đồng bộ hóa không lưu cho mục đích tối ưu hóa khả năng thông qua môi trường ATM cụ thể bằng biện pháp hiệu quả và tối ưu nhất [R169];

Áp dụng đồng bộ hóa không lưu sẽ đạt được việc thông qua vùng trời hiệu quả cao, dù có được áp dụng quỹ đạo bay 4-D hay không, nhưng có thể không đạt hiệu quả cao nhất.

c) Tối ưu hóa, thông qua đồng bộ hóa không lưu, khả năng thông qua vùng trời đảm bảo đáp ứng theo yêu cầu tính năng của hệ thống ATM [R83];

d) Quản lý giám sát quỹ đạo bay theo không gian 4-D để đạt được mục tiêu an toàn và các quỹ đạo bay hiệu quả [R82];

Các hợp đồng quỹ đạo 4-D sẽ được cập nhật động và thông báo tới cộng đồng ATM. Hợp tác trong việc đảm bảo an toàn và hiệu quả là chìa khóa cho những thay đổi bất cứ khi nào cho dù dịch vụ đó được cung cấp từ trên không hoặc trên mặt đất. Việc đàm phán và kiểm soát quỹ đạo sẽ được thực hiện thông qua liên lạc, phân tích và hành động bằng công cụ tự động có sẵn tốt nhất. Thông qua việc kịp thời điều chỉnh các hợp đồng quỹ đạo bay 4D sẽ cải thiện về lợi ích khai thác cũng như trách ách tắc. Thông qua việc sử dụng tự động hóa hoàn toàn, hệ thống ATM sẽ có thể phân tích và dự đoán chính xác các tình huống trong tương lai để đạt được kết quả công năng tốt nhất.

đ) Hỗ trợ việc dừng đồng bộ hóa không lưu do hệ thống các thiết bị trên tàu bay và các hệ thống trên mặt đất [R85];

e) Sử dụng việc điều khiển và/hoặc cho phép tổ lái của tàu bay đang bay tự phân cách quỹ đạo bay 4D giữa các tàu bay [R182];

g) Sử dụng quỹ đạo 4-D để áp dụng đồng bộ hóa không lưu đáp ứng các mục tiêu tính năng của hệ thống ATM, trừ khi trong một số tình huống đòi hỏi phải áp dụng biện pháp khác sẽ đảm bảo hiệu quả hơn [R87];

Dự kiến phương thức phân cách, bao gồm việc xác định khoảng cách để phân cách tối thiểu áp dụng trong nhiều đồng bộ giữa các tàu bay có thể áp dụng. Các tính năng bay có sẵn trong hệ thống ATM sẽ đáp ứng để tự động cho phép cung cấp phân cách và quản lý quỹ đạo bay 4D. Việc lập kế hoạch bay sẽ được thay thế bằng các hợp đồng quỹ đạo bay 4D cho tất cả mọi giai đoạn của chuyến bay. Các

## **TCCS XX : 2017**

hợp đồng quỹ đạo bay 4D sẽ tạo thành một điều kiện tiên quyết cho việc kiểm soát tàu bay và phương tiện. Việc đàm phán sẽ luôn diễn ra ở trạng thái động vì tất cả nhận biết sẽ đáp ứng hoàn chỉnh cho cộng đồng ATM. Các quỹ đạo bay 4-D được đồng thuận sẽ làm tăng khả năng dự báo cũng như giảm thiểu nhu cầu cần thiết đối với các phương pháp truyền thống hiện nay.

Giãn cách giữa tàu bay sẽ được thực hiện thông qua việc sử dụng các quỹ đạo bay 4D, nó sẽ được cập nhật và tương tác dựa trên sự hợp tác. Các quỹ đạo 4-D sẽ được cung cấp là hợp đồng quỹ đạo bay 4-D và sẽ được điều chỉnh và thực hiện theo trạng thái động và ít nhất theo các tiêu chí xác định quản lý xung đột để tăng cường an toàn, thứ tự của luồng không lưu. Khi mật độ không lưu trở thành một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến công năng, dù là áp dụng đồng bộ hóa không lưu trong vùng trời hoặc tại sân bay thì sẽ là cách để điều chỉnh công năng tốt nhất. Quyết định áp dụng đồng bộ hóa không lưu trong trường hợp này có thể được thực hiện trước chuyến bay. Trong mọi trường hợp, nó cần được phối hợp chặt chẽ với chức năng cân bằng nhu cầu và năng lực để đảm bảo ứng dụng đồng bộ hóa không lưu kịp thời và chính xác.

h) Đảm bảo thông qua hành động đồng bộ hóa không lưu phù hợp với khai thác trong điều kiện tầm nhìn hạn chế trên đường CHC [R92];

Dự kiến đồng bộ hóa không lưu được áp dụng để đạt được hiệu quả cao nhất trên toàn bộ hệ thống ATM. Điều này, bao gồm phối hợp hiệp đồng ra quyết định cả khai thác trên trời và khai thác trên cảng hàng không, sân bay để đảm bảo việc thông qua trên cảng hàng không, sân bay không gây trở ngại đến hiệu quả tổng thể của hệ thống ATM.

i) Đồng bộ hóa không lưu bao gồm cả phần trên không và trên sân bay của hệ thống ATM để tạo thành một cơ chế linh hoạt đối với việc quản lý năng lực [R115];

Dự kiến đồng bộ hóa không lưu sẽ góp phần tối ưu hóa khả năng khai thác sân bay. Điều này sẽ được thực hiện thông qua sự tăng cường nhận biết về khả năng dự báo đối với cộng đồng ATM, cũng như hoàn thành việc thông qua hợp tác đồng thuận hành động đồng nhất để đạt được kết quả công năng tốt nhất.

k) Quản lý luồng không lưu mang tính động cả ở trên sân bay, cất cánh, hạ cánh và bay hàng tuyến một cách linh hoạt và tối ưu hóa lưu lượng hoạt động bay được thông qua [R211];

### **6.7 Quản lý xung đột**

**6.7.1** Quản lý các giới hạn về xung đột nhằm đạt được một mức độ an toàn cho phép có thể chấp nhận được đối với mỗi nguy hiểm có nguy cơ va chạm giữa các tàu bay với nhau và giữa tàu bay với các chướng ngại vật nguy hiểm. Một tàu bay sẽ được phân cách an toàn từ tàu bay đó đến các mối nguy hiểm, bao gồm: các tàu bay khác, các chướng ngại vật, điều kiện thời tiết, nhiễu động, hoạt động tại các vùng trời không phù hợp và kể cả khi tàu bay ở trên sân bay, các phương tiện hoạt động trên khu bay và các công trình xây dựng khác trên sân đỗ và trên các khu vực di chuyển.

**6.7.2** Quản lý xung đột sẽ bao gồm 03 lớp:

- a) Quản lý xung đột ở cấp chiến lược;
- b) Cung cấp phân cách; và
- c) Tránh nguy cơ va chạm.

**6.7.3** Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM xuất phát từ các yêu cầu về quản lý xung đột. Hệ thống ATM phải:

- a) Áp dụng chức năng quản lý xung đột [R61];
- b) Ấn định trước Người phân cách trước khi áp dụng phân cách; tuy nhiên vai trò của Người phân cách có thể được trao quyền ủy thác [R119];
- c) Cung cấp các quy tắc và phương thức phân cách để thực hiện ủy quyền về vai trò của Người phân cách [R214];

Khi vai trò của người phân cách được ủy thác, theo đó thì các điều kiện cho cả việc bắt đầu và kết thúc của việc ủy thác sẽ phải được xác định trước lúc ủy thác. Các thay đổi về nội dung ủy thác sẽ phải được thông qua thỏa thuận.

- d) Ấn định Người phân cách cho từng quỹ đạo 4-D đã được đàm phán đồng ý trong văn bản thỏa thuận [R81];
- đ) Cung cấp dịch vụ phân cách khi có yêu cầu đảm bảo an toàn hoặc các yêu cầu cung cấp dịch vụ phân cách đối với thiết kế hệ thống ATM [R215];
- e) Chỉ định người sử dụng vùng trời là Người phân cách được xác định trước, ngoại trừ lý do an toàn hoặc các yêu cầu cung cấp dịch vụ phân cách theo thiết kế hệ thống ATM [R120];
- g) Ấn định các chế độ phân cách cho tất cả các dạng phân cách với loại hình nguy hiểm, bao gồm cả khí tượng, được áp dụng cho tất cả vùng trời và các khu vực di chuyển [R213];
- h) Lựa chọn áp dụng chế độ phân cách và phân cách tối thiểu cho quản lý xung đột để phù hợp tiêu chí tốt nhất của tính năng hệ thống ATM [R62];
- i) Hỗ trợ quản lý xung đột ở các cấp độ chiến lược, tiền chiến thuật và chiến thuật [R65];
- k) Áp dụng quản lý xung đột ở cấp độ chiến thuật khi nào việc quản lý xung đột ở cấp độ tiền chiến thuật không còn hiệu quả [R66];
- l) Áp dụng cung cấp phân cách chỉ khi nào việc quản lý xung đột ở cấp độ chiến lược không còn hiệu lực [R118];
- m) Giới hạn tới mức độ an toàn chấp nhận được đối với mối nguy hiểm giữa tàu bay với các mối hiểm nguy [R117];

n) Đảm bảo rằng các hệ thống cảnh báo chống va chạm phải được kích hoạt khi chế độ phân cách bị vi phạm [R216];

Nguy cơ va chạm phải được duy trì ở mức độ an toàn chấp nhận được bằng cách chọn và áp dụng phân cách tối thiểu (giảm thiểu phân cách giữa một tàu bay và mối nguy hiểm). Mức độ an toàn "chấp nhận được" sẽ được xác định trong qui định hoặc hướng dẫn của Nhà chức trách hàng không phù hợp với tiêu chuẩn của ICAO và sự tin cậy từ hệ thống ATM.

## **6.8 Khai thác sử dụng vùng trời**

Hệ thống ATM là nền tảng chính để thiết lập dịch vụ cần thiết cho cộng đồng của người sử dụng vùng trời. Việc xác định khai thác của Người sử dụng vùng trời là một thành phần cấu thành của hệ thống ATM là tăng cường năng lực cho cộng đồng người sử dụng vùng trời. Tính năng yêu cầu hệ thống

## **TCCS XX : 2017**

ATM có ảnh hưởng trực tiếp đến tính chất khai thác của người sử dụng vùng trời. Do vậy, để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM xuất phát từ các yêu cầu về khai thác đối với người sử dụng vùng trời. Hệ thống ATM phải:

a) Công nhận và phát triển khả năng của người sử dụng vùng trời là để tạo ra thỏa thuận và liên kết giữa những người sử dụng quỹ đạo bay 4D với nhau [R44];

b) Xem xét quỹ đạo của một tàu bay trong suốt các giai đoạn của chuyến bay và quản lý sự tương tác giữa quỹ đạo này với các quỹ đạo bay khác hoặc với các mối nguy hiểm nhằm đạt được tối ưu hóa hệ thống, hạn chế được mức độ ảnh hưởng nhỏ nhất đến sự sai lệch so với yêu cầu của người sử dụng quỹ đạo chuyến bay [R212];

c) Cung cấp cho người sử dụng vùng trời sự phù hợp với các nguồn lực có sẵn trong hệ thống ATM và khả năng cơ động hoạt động bay sử dụng quỹ đạo bay 4D ưa thích [R43];

Các quỹ đạo bay được ưa thích sẽ đáp ứng khai thác bay hiệu quả nhất và người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp quỹ đạo bay này cho hệ thống ATM. Quỹ đạo bay còn là yếu tố cốt lõi của việc quản lý thông tin được chia sẻ.

d) Cung cấp tin tức thông qua kết quả đã đánh giá, khuyến khích cập nhật năng lực mới [R48];

đ) Cung cấp các lợi ích tương xứng với mức khả năng hoặc tính năng của tàu bay [R49];

Các lợi ích mong đợi là: lợi ích và khích lệ khai thác sẽ thúc đẩy sự phát triển/cải tiến hệ thống ATM; Khích lệ sẽ đảm bảo sự phát triển và khả năng tương tác nhất quán của hệ thống ATM; Mức độ lợi ích và ưu đãi sẽ khác nhau tùy thuộc vào đối tượng người sử dụng; Mức độ lợi ích của hệ thống ATM sẽ được xác định phù hợp với khả năng của tàu bay; ICAO sẽ nghiên cứu ban hành bổ sung tiêu chuẩn toàn cầu cho hệ thống ATM mới. Trên cơ sở đó Việt Nam sẽ cập nhật, bổ sung vào các Văn bản pháp luật tương ứng.

e) Sử dụng thông tin khai thác của người sử dụng vùng trời có liên quan để đáp ứng các mục tiêu tính năng theo yêu cầu [R54];

g) Khai thác dựa trên cơ sở rằng người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp các thông tin khai thác liên quan cho hệ thống ATM và ngược lại [R53];

h) Khai thác dựa trên cơ sở rằng người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp thông tin về tính năng tàu bay cụ thể [R55];

i) Hoạt động dựa trên cơ sở là người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp thông tin về một môi trường khai thác riêng theo kinh nghiệm thực [R56];

Hệ thống ATM sẽ cung cấp các thông tin cần thiết cho việc lập kế hoạch và phối hợp công tác và kế hoạch công tác đó sẽ ảnh hưởng tới tổ chức vùng trời và khai thác sân bay về lĩnh vực lập kế hoạch dài hạn cũng như giữa quản lý vùng trời với nhu cầu và cân bằng năng lực.

k) Cho phép những người sử dụng vùng trời sẽ thiết lập và điều hành việc kiểm soát hoạt động của họ [R59];

l) Đáp ứng hoạt động kiểm soát khai thác [R60];

Kiểm soát khai thác, nếu được áp dụng thì sẽ thực hiện riêng từ giai đoạn bắt đầu đến kết thúc kiểm soát. Sự phân chia giữa kiểm soát khai thác và trách nhiệm có thẩm quyền chuyến bay (Cơ trưởng hoặc người chỉ huy tàu bay) về sự an toàn của chuyến bay được coi là một đóng góp quan trọng cho



hoạt động an toàn.

m) Cho phép người sử dụng trời có thể bay ở những quỹ đạo bay được ưa thích phù hợp với yêu cầu quản lý vùng trời và khả năng tàu bay [R116].

## 7. Yêu cầu về kỹ thuật và thiết kế hệ thống

Việc đảm bảo về sự nhất quán và liên kết lô gic trong thiết kế đặc tính kỹ thuật của hệ thống là yếu tố quan trọng bậc nhất. Để đạt được các yêu cầu tính năng như mong muốn. Hệ thống ATM phải:

a) Được dựa trên các phương thức và tiêu chuẩn chung trên toàn cầu [R50];

b) Được dựa trên các thành phần đảm bảo khả năng tương tác trên toàn cầu [R51];

ICAO sẽ chịu trách nhiệm nghiên cứu thông qua và ban hành các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành (SARPs) và Phương thức không vận (PANS).

c) Tiêu chuẩn hóa việc sử dụng các hệ thống ở một cấp độ đảm bảo sự chuẩn hóa các chức năng hoạt động [R206];

d) Đảm bảo hợp nhất khả năng tương tác trong quá trình thiết kế dù có bất cứ sự thay đổi nào đối với hệ thống ATM [R207].

### 7.1 Cơ sở hạ tầng

Cơ sở hạ tầng phải bảo đảm sự tương tác và liên thông. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM, hệ thống ATM phải:

a) Ngôn ngữ lập trình hệ thống ATM phải được ấn định theo định dạng chuẩn chỉ “NGŨ PHÁP (syntax)” và ý nghĩa ngữ pháp “NGŨ NGHĨA (semantics)” phù hợp toàn cầu, điều đó cho phép các thành phần tham gia mỗi khi thay đổi sẽ đáp ứng khả năng để dịch thuật tin tức được cung cấp đảm bảo chính xác theo một tiêu chuẩn chung. Trong ngữ cảnh này, tin tức được cho là tượng thanh, bản văn, dữ liệu và các thành phần mang tính tượng hình [R170];

Sự tương tác và liên thông năng lực hệ thống ATM toàn cầu có thể không thể đạt được thông qua việc áp dụng các yêu cầu kỹ thuật đã được thống nhất. Nó cũng sẽ phải được giải quyết tại mức độ về thể chế hoặc khai thác;

b) Đảm bảo rằng trong bất cứ sự giao dịch nào, từng thành phần của cộng đồng ATM sử dụng từ vựng hệ thống ATM toàn cầu, chúng cần phải mô tả các dịch vụ ATM cung cấp trong phạm vi vùng trời Việt Nam [R171];

c) Đảm bảo rằng từng thành viên cộng đồng ATM sẽ tham gia cung cấp làm phương tiện cho các đối tượng khác để nhận dạng và truy cập các dịch vụ do hệ thống cung cấp. Phương tiện để xác định và truy cập dịch vụ sẽ phải được dựa trên cơ sở một mô hình định dạng chung, kể cả các hướng dẫn liên quan đến phương thức vận hành do các tổ chức tham gia cung cấp cũng có thể sử dụng để giới thiệu và chuyển tiếp sang ứng dụng các công nghệ mới [R172];

d) Đảm bảo rằng các phương tiện truyền tin /các giao thức được sử dụng để trợ giúp khả năng tương tác kể cả việc xác định và cung cấp dịch vụ qua vùng gián đoạn phải được đồng thuận phù hợp với thỏa ước quốc tế đã được chấp thuận, các chuẩn mở và chuẩn không độc quyền, tức là tính năng của

## **TCCS XX : 2017**

phương tiện truyền tin /giao thức và tính năng khai thác của nó sẽ cần phải được phục vụ tùy thích [R173];

Việc sử dụng các chuẩn mở, chuẩn không độc quyền sẽ áp dụng trong toàn quốc hoặc trong khu vực. Nó không ý định để loại bỏ các thỏa thuận giữa một số lượng hạn chế các nhà cung cấp dịch vụ có thể dựa vào cơ chế "đóng" hoặc sở hữu độc lập với các tiêu chuẩn ICAO với điều kiện là họ không phải chịu chi phí hoặc gánh nặng nào khác đối với những bên không tham gia thỏa thuận cụ thể.

đ) Đảm bảo sự lựa chọn và chấp thuận việc phát triển các tiêu chuẩn tương tác và các tài liệu có liên quan nhằm đáp ứng khả năng trao đổi qua lại lẫn nhau các dữ liệu có liên quan và kịp thời [R208];

Cộng đồng ATM sẽ chịu trách nhiệm lựa chọn và nếu cần thiết, việc đề xuất phát triển các tiêu chuẩn toàn cầu (và các tài liệu có liên quan) về khả năng tương tác đối với hệ thống ATM.

Tuy nhiên, với điều kiện cộng đồng ATM sẽ dựa vào các tiêu chuẩn này (và các tài liệu có liên quan) để tiến hành việc cải tiến phát triển hệ thống ATM và với sự gia tăng của các tiêu chuẩn (và các tài liệu có liên quan) có thể ảnh hưởng đến công năng, kỳ vọng là: Chỉ một số tiêu chuẩn đề xuất (và các tài liệu có liên quan) sẽ trở thành tiêu chuẩn ICAO (và các tài liệu liên quan như tài liệu hướng dẫn, tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành); và quá trình lựa chọn sẽ được dựa trên các quy trình ICAO.

e) Cung cấp khoảng thời gian tối thiểu đồng thuận cộng tác trong nước hoặc trong khu vực có ý định thay đổi hoặc thu hồi cơ sở hạ tầng hiện tại và/hoặc dịch vụ [R126].

Sự liên tục cung cấp dịch vụ yêu cầu sự thỏa thuận chiến lược về cơ sở vật chất và dịch vụ. Cần những sự đầu tư đáng kể được thực hiện để đạt được sự liên tục - chúng phải được bảo vệ.

### **7.2 Thiết kế không tự động và tự động hóa hệ thống**

Để đáp ứng các kỳ vọng cho hệ thống ATM về thiết kế và tự động hóa ứng dụng, hệ thống ATM phải:

a) Chỉ ra định hướng chính xác đối với việc xem xét để phát triển sự tương tác giữa con người và công nghệ, ví dụ như "giao diện người - máy" trong thiết kế tổng thể hoặc một số bộ phận cần thiết của hệ thống ATM [R136a];

b) Trình diễn và giới thiệu mục đích của việc xem xét trong các phân tích về an toàn gắn với yêu cầu thiết kế hệ thống [R136b];

c) Lập hàng rào bảo vệ nhằm ứng phó với các nguy cơ tiềm ẩn có thể gây nguy hiểm mất an toàn đối với khả năng quá tải thông tin [R137];

Con người là một phần quan trọng của hệ thống ATM. Kể cả trên tàu bay và trên mặt đất, vai trò của con người là quản lý và giám sát các chức năng kiểm soát hệ thống. Dự định trong việc thiết kế hệ thống ATM hoặc các bộ phận liên quan, cần xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của con người, vai trò và trách nhiệm của con người đối với các lỗi mà tự động hóa sẽ được coi là việc hỗ trợ con người.

d) Kết hợp sử dụng tự động hóa khi thấy phù hợp để đạt được các mục tiêu tính năng tối đa của hệ thống ATM [R86].

### **7.3 Phổ tần số:**

Để đáp ứng các yêu cầu đối với hệ thống ATM liên quan đến phổ tần sử dụng, hệ thống ATM phải:

a) Đảm bảo rằng các mong muốn theo yêu cầu của hệ thống ATM hỗ trợ cho người nghiên cứu phát triển các hệ thống truyền tin sẽ không có sự can nhiễu nguy hiểm xảy ra kể cả nguyên nhân thu/ phát từ hệ thống và những người sử dụng của các tổ chức khác [R132a].;

b) Thiết lập và duy trì tần số, phân bổ phổ tần và chương trình hỗ trợ quản lý [R132b];

c) Cung cấp tần số và khả năng hỗ trợ quản lý phổ tần đối với tất cả chương trình hiện hành và chương trình mới để đảm bảo rằng các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế được tuân thủ nghiêm ngặt phù hợp với quy định và không có bất cứ danh mục thiết bị mới được sản xuất ra gây can nhiễu với các hệ thống hiện hành [R133].

Các chương trình chính thức sẽ được thiết lập để đảm bảo phát triển tần số và phổ tần cho các hệ thống mới tương thích với hiện tại và phù hợp với Luật tần số Việt Nam. Đề xuất việc phân bổ tần số thu/phát cho các thiết bị mới tại một địa điểm cần được phối hợp để đảm bảo không bị can nhiễu lẫn nhau giữa hệ thống hiện tại và hệ thống đầu tư mới (tương lai). Cần có sự phối hợp với Văn phòng ICAO khu vực châu Á- Thái bình dương, Cục Tần số Bộ Thông tin truyền thông và Quân chủng Phòng không – Không quân để ngăn ngừa khả năng can nhiễu điện từ và giải quyết các vấn đề can thiệp giải tần từ bên ngoài.

#### 7.4 Tính năng tàu bay

Tàu bay là thành phần then chốt của hệ thống ATM. Tàu bay sẽ là hợp nhất tổng quan của việc thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định của người khai thác sử dụng vùng trời và các thiết kế về cấu hình tàu bay phải phù hợp với các yêu cầu liên quan của hệ thống ATM. Để đáp ứng các mục tiêu mong muốn của cộng đồng ATM về thiết kế tàu bay. Hệ thống ATM phải:

a) Thực hiện mọi biện pháp tốt nhất có thể để tận dụng khai thác tối đa các tính năng của tàu bay [R209];

Thiết kế hệ thống ATM để đáp ứng khả năng khai thác triệt để các hệ thống trang thiết bị hệ thống trên tàu bay.

b) Đảm bảo mối quan hệ qua lại và sự phụ thuộc lẫn nhau giữa tính năng thiết kế tàu bay và tính năng hệ thống ATM là thành phần then chốt trong thiết kế tàu bay [R210];

Thiết kế tàu bay mang lại hiệu quả tối đa cho khai thác hệ thống ATM liên quan đến việc thực hiện trong các lĩnh vực cụ thể; Ý tưởng thiết kế hệ thống ATM phải tính đến hiệu quả khai thác tổng thể của tàu bay. Thiết kế hệ thống ATM sẽ phải đảm bảo khả năng khai thác triệt để các hệ thống trên buồng lái và thiết kế tàu bay. Dự kiến thiết kế tàu bay sẽ: Giảm sự cố do ảnh hưởng nhiễu động của tàu bay; Giảm tiếng ồn và lượng khí thải; Cho phép hoạt động tại sân bay mà không cần thay đổi cơ sở hạ tầng; và tạo thuận lợi cho việc truy cập và tích hợp giữa tàu bay với hệ thống ATM.

c) Đảm bảo rằng khả năng tàu bay phải được tích hợp tối đa trong quá trình thực hiện CDM của cộng đồng ATM và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định phù hợp với các yêu cầu hệ thống ATM [R177];

Tổ bay trực tiếp truy cập vào hệ thống ATM, thêm vào đó là áp dụng các phương pháp điều khiển, vận hành tàu bay theo phương thức truyền thống. Dự kiến thiết kế buồng lái sẽ phải đáp ứng khả năng tích hợp tốt hơn với tất cả tổng thể cấu hình hệ thống ATM.

**Phụ lục A**

**Mối quan hệ các yêu cầu theo kịch bản đối với hệ thống quản lý không lưu toàn cầu**

| Mã số định danh yêu cầu | Nội dung yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                      | Kịch bản quản lý không lưu mới – Phụ lục 2 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| R01                     | Khai thác hệ thống không làm ảnh hưởng đến chủ quyền của các quốc gia khác                                                                                                                                                                                            | 2.2.2;                                     |
| R02                     | Thiết lập được các thỏa thuận để đảm bảo chủ quyền vùng trời không bị vi phạm nhưng vẫn không làm giảm hiệu quả của công tác quản lý vùng trời.                                                                                                                       | 2.2.2;                                     |
| R03                     | Phân bổ vùng trời cho phép phân bổ và sửa đổi quỹ đạo bay hiệu quả, an toàn từ giai đoạn chiến lược đến chiến thuật.                                                                                                                                                  | 2.2.2                                      |
| R04                     | Án định thông qua thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định, các cấu trúc vùng trời và phương thức khai thác đáp ứng cho tất cả các loại hình hoạt động bay                                                                                                          | 2.2.5                                      |
| R05                     | Sử dụng quá trình hợp tác ra quyết định tại biên giới các quốc gia để hỗ trợ đồng nhất luồng không lưu và vùng trời                                                                                                                                                   | 2.2.3                                      |
| R06                     | Cung cấp dữ liệu, hệ quy chiếu theo chuẩn chung của thế giới                                                                                                                                                                                                          | 2.1.6 b); 2.6.7 a)                         |
| R07                     | Người sử dụng vùng trời cung cấp thông tin khai thác                                                                                                                                                                                                                  | 2.1.6 c)                                   |
| R08                     | Sử dụng thông tin khai thác của người sử dụng vùng trời để tối ưu hóa quản lý khai thác chuyến bay                                                                                                                                                                    | 2.6.7 b)                                   |
| R09                     | Sử dụng các số liệu liên quan để tối ưu hóa quỹ đạo 4-D trong lập kế hoạch và khai thác                                                                                                                                                                               | 2.1.6 d)                                   |
| R10                     | đảm bảo các chủ thể sử dụng vùng trời tham gia vào quá trình phối hợp ra quyết định                                                                                                                                                                                   | 2.1.6 e)                                   |
| R11                     | Đảm bảo sự trao đổi dữ liệu đầy đủ và cùng thời gian:<br>- nhằm nâng cao việc nhận dạng tình huống.<br>- nhằm quản lý các quỹ đạo bay không xung đột<br>- nhằm phối hợp ra quyết định ảnh hưởng tới chủ thể sử dụng vùng trời khi có thay đổi trong thiết kế hệ thống | 2.1.6 b); 2.6.7 a)                         |
| R12                     | Thiết lập cơ chế và quy trình trao đổi thông tin đảm bảo thống nhất về mức độ                                                                                                                                                                                         | 2.1.1; 2.9.1                               |
| R13                     | Cung cấp đầy đủ trạng thái về dữ liệu của hệ thống ATM                                                                                                                                                                                                                | 2.1.6 d); 2.6.7 c)                         |
| R15                     | Đảm bảo người sử dụng vùng trời được tính tới trong mọi khía cạnh của quản lý vùng trời thông qua quá trình hợp tác ra quyết định                                                                                                                                     | 2.2.1                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| R16 | quản lý vùng trời dựa trên cơ sở linh hoạt phân bổ vùng trời                                                                                                                                                                                                        | 2.2.1                      |
| R17 | Việc hạn chế sử dụng vùng trời ở mức tối thiểu và không có vùng trời hạn chế vĩnh viễn                                                                                                                                                                              | 2.2.1                      |
| R18 | Quản lý toàn bộ vùng trời, và chịu trách nhiệm thay đổi mức độ ưu tiên sử dụng vùng trời dựa trên hiệp đồng ra quyết định                                                                                                                                           | 2.2.9                      |
| R19 | Đáp ứng sử dụng nhiều trang thiết bị mà không làm cản trở việc sử dụng chính một vùng trời xác định                                                                                                                                                                 | 2.2.8                      |
| R20 | Xác định thông qua hiệp đồng ra quyết định, mức độ dịch vụ cho vùng trời cụ thể                                                                                                                                                                                     | 2.2.6                      |
| R21 | Cung cấp thiết bị và/hoặc quy trình để giám sát, quản lý hoạt động bay an toàn và thúc đẩy luồng không lưu trong khu vực sân bay và lân cận                                                                                                                         | 2.3.1                      |
| R23 | Đảm bảo thống nhất năng lực sân bay                                                                                                                                                                                                                                 | 2.4.2; 2.4.3; 2.4.4; 2.4.5 |
| R24 | Thông qua cơ chế phối hợp, hiệp đồng ra quyết định để triển khai và khai thác các phương tiện quản lý bề mặt sân bay có hiệu quả nhất, đáp ứng được yêu cầu sử dụng                                                                                                 | 2.3.4; 2.3.6               |
| R25 | Đảm bảo các chỉ dẫn vị trí trên khu vực di chuyển phải được xác định chính xác                                                                                                                                                                                      | 2.3.4; 2.3.6               |
| R26 | Đảm bảo cộng đồng cảng hàng không, sân bay bao gồm các tổ chức, cá nhân cung cấp dịch vụ khẩn cấp và các dịch vụ thiết yếu khác được cung cấp thông tin liên quan đầy đủ mang tính động để ra quyết định kịp thời, linh hoạt ở các mức độ chiến lược và chiến thuật | 2.3.1; 2.3.4; 2.3.7; 2.3.9 |
| R27 | Đảm bảo thông tin chuyến bay và tính năng tàu bay được cập nhật cho hệ thống                                                                                                                                                                                        | 2.3.9; 2.5.6 d)            |
| R29 | Hỗ trợ khả năng khai thác trong mọi điều kiện thời tiết là như nhau tại các sân bay chứng tỏ có hiệu quả                                                                                                                                                            | 2.3.4 b)                   |
| R30 | Xem xét vấn đề môi trường khi thiết kế, phát triển và khai thác sân bay                                                                                                                                                                                             | 2.3.8                      |
| R32 | Cung cấp đầy đủ và kịp thời chính xác thông tin liên quan đến nhu cầu và mức độ năng lực                                                                                                                                                                            | 2.4.1                      |
| R33 | Cho phép tiếp cận mọi thông tin cần thiết, bao gồm cả thông tin thời tiết                                                                                                                                                                                           | 2.4.1                      |
| R34 | Cho phép tiếp cận bình đẳng các tài nguyên hệ thống ATM đối với các vấn đề hiệp đồng ra quyết định                                                                                                                                                                  | 2.4.2                      |

**TCCS XX : 2017**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| R35 | Hợp tác tạo điều kiện thuận lợi cho các dự án và các ý kiến phản hồi liên quan đến nhu cầu, năng lực, khả năng dự báo, sử dụng năng lực và hiệu quả chi phí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.4.3 a) |
| R36 | <p>a) Sử dụng thông tin mang tính lịch sử và dự báo thời tiết, bao gồm các mùa và các hiện tượng thời tiết diễn biến chính;</p> <p>b) Sử dụng thông tin về sự thay đổi tình trạng cơ sở hạ tầng nhằm tăng cường khả năng dự báo và sử dụng năng lực tối đa để đáp ứng các mục tiêu tính năng theo yêu cầu;</p> <p>c) Đảm bảo sự hợp tác về phân tích đánh giá các sự kiện sau khi xảy ra tình huống để trợ giúp công tác lập kế hoạch chiến lược;</p> <p>d) Sử dụng các dự án nhu cầu của nền không lưu và các quỹ đạo theo kế hoạch được lập;</p> <p>e) Sửa đổi hoàn chỉnh để đáp ứng được sự thay đổi các yêu cầu về quỹ đạo bay và tình trạng dữ liệu;</p> <p>f) Đảm bảo sự phối hợp về các dự án phát triển và thực hiện các mục tiêu đáp ứng theo yêu cầu phát triển;</p> <p>g) Hợp tác tạo điều kiện thuận lợi thay đổi quỹ đạo bay và các nhu cầu hoạt động bay;</p> | 2.4.3    |
| R43 | Hoạt động trên cơ sở người sử dụng vùng trời gửi yêu cầu và dự định đường bay cho hệ thống ATM để lập kế hoạch và quản lý quỹ đạo 4D của tàu bay.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.6.11   |
| R44 | Nhận thức và phát triển các năng lực của người sử dụng vùng trời là để hình thành cơ chế, thỏa thuận và liên kết lại những người sử dụng quỹ đạo bay 4D với nhau;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.6.11   |
| R45 | Đáp ứng khả năng phân quyền truy cập cho tất cả đối tượng người sử dụng vùng trời, các phương tiện và tính năng có liên quan đối với hệ thống;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.6.2    |
| R48 | Cung cấp tin tức thông qua các kết quả đánh giá liên quan, khuyến khích tăng thêm năng lực mới;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.6.5    |
| R49 | Cung cấp các lợi ích cân xứng với năng lực của tàu bay hoặc các tính năng yêu cầu;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.6.5    |
| R50 | Được dựa trên các phương thức và tiêu chuẩn chung trên toàn cầu;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.6.5    |
| R51 | Được dựa trên các thành phần đảm bảo khả năng tương tác trên toàn cầu;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.6.5    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| R54 | Sử dụng thông tin khai thác của người sử dụng vùng trời có liên quan để đáp ứng các mục tiêu tính năng theo yêu cầu.<br>Tối ưu hóa mức độ hoạt động của hệ thống đạt được mục tiêu tiên quyết của hệ thống. (File nguồn mục 4.8 a)                           | 2.6.7 b) |
| R55 | Khai thác dựa trên cơ sở rằng người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp thông tin về tính năng tàu bay cụ thể thiết lập khai thác sử dụng vùng trời trên nguyên tắc theo đề nghị (File nguồn mục 4.8 l)                                                            | 2.6.7 c) |
| R56 | hoạt động dựa trên cơ sở là người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp thông tin về một môi trường khai khai thác riêng theo kinh nghiệm thực<br>cung cấp khả năng đáp ứng trong toàn bộ hệ thống đáp ứng nhu cầu hiện tại của người sử dụng (File nguồn mục 4.8 q) | 2.6.7 c) |
| R59 | Cho phép những người sử dụng vùng trời sẽ thiết lập và điều hành việc kiểm soát hoạt động của họ<br>hoạt động dựa trên nguyên tắc cơ bản dịch vụ cung cấp cho người sử dụng trên cơ sở khả năng dẫn đường của người nhận dịch vụ (File nguồn 4.8 p)          | 2.6.9    |
| R60 | Đáp ứng hoạt động kiểm soát khai thác                                                                                                                                                                                                                        | 2.6.10   |
| R61 | áp dụng tính năng quản lý xung đột.                                                                                                                                                                                                                          | 2.7.1    |
| R62 | lựa chọn chế độ phân cách và phân cách tối thiểu đáp ứng phù hợp nhất với mục tiêu của hệ thống.                                                                                                                                                             | 2.7.2    |
| R65 | Hỗ trợ quản lý xung đột ở các cấp độ chiến lược, tiền chiến thuật và chiến thuật ;                                                                                                                                                                           | 2.7.11   |
| R66 | Áp dụng quản lý xung đột ở cấp độ chiến thuật khi nào việc quản lý xung đột ở cấp độ tiền chiến thuật không còn hiệu quả .                                                                                                                                   | 2.7.1.3  |
| R67 | Tối ưu hóa cấp độ tính năng của hệ thống được coi là chế độ ưu tiên cao nhất đối với tính năng của riêng từng thành phần thuộc tổ hợp cấu thành hệ thống ATM là diện đối tượng được ưu tiên.                                                                 | 2.8.1    |
| R68 | Cung cấp các dịch vụ được dự báo trước về quản lý bằng quỹ đạo bay và giám sát phù hợp với quỹ đạo bay đã được chấp thuận.                                                                                                                                   | 2.8.2    |

**TCCS XX : 2017**

|     |                                                                                                                                                                                                                       |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| R70 | Áp dụng quản lý tin tức trên diện rộng (SWIM)                                                                                                                                                                         | 2.8.4    |
| R71 | Khai thác dựa trên cơ sở là người sử dụng vùng trời sẽ cung cấp cho tàu bay tin tức về ý định thực hiện chuyển bay của tàu bay đối với hệ thống ATM trong việc sử dụng và quản lý các quỹ đạo bay theo không gian 4D. | 2.8.8    |
| R72 | Chấp thuận việc điều hành bay theo phương thức không gian 4D như nêu trong văn bản thỏa thuận hiệp đồng bay thông qua việc cấp huấn lệnh không lưu.                                                                   | 2.8.11   |
| R73 | Giám sát và báo động khi phát hiện tàu bay không tuân thủ phù hợp với quy định đã được nêu trong văn bản thỏa thuận hiệp đồng.                                                                                        | 2.8.11   |
| R74 | Cung cấp cho cộng đồng ATM thông tin chính xác, đảm bảo chất lượng và thời gian theo tiêu chuẩn khai thác đã công bố.                                                                                                 | 2.9.2    |
| R75 | Hệ thống thông tin xác định bản chất thông tin về khung thời gian – trước, hiện tại hoặc kế hoạch                                                                                                                     | 2.9.3    |
| R76 | Khả năng thu thập và kết hợp các nguồn thông tin để tạo nên bức tranh tổng thể về hệ thống                                                                                                                            | 2.9.3    |
| R77 | sử dụng hiệp đồng ra quyết định để dung hòa sự khác biệt giữa nhu cầu thông tin và sự sẵn có thông tin hoặc quyền tiếp cận thông tin                                                                                  | 2.9.3    |
| R78 | minh bạch hóa thông tin trao đổi trong hệ thống.                                                                                                                                                                      | 2.9.5    |
| R79 | đảm bảo thông tin có hiệu lực đối với người sử dụng                                                                                                                                                                   | 2.9.7    |
| R80 | Cung cấp đảm bảo thứ tự luồng không lưu từ điểm khởi hành tới điểm kết thúc chuyến bay (sân bay hạ cánh) bằng cách linh hoạt, quản lý và điều chỉnh quỹ đạo tàu bay theo không gian bốn chiều (4D).                   | 2.1.5    |
| R81 | Án định Người phân cách cho từng quỹ đạo 4-D đã được đàm phán đồng ý trong văn bản thỏa thuận.                                                                                                                        | 2.1.5    |
| R82 | Quản lý giám sát quỹ đạo bay theo không gian 4-D để đạt được mục tiêu an toàn và hiệu quả của quỹ đạo bay.                                                                                                            | 2.1.5    |
| R83 | quản lý quỹ đạo 4-D để đảm bảo an toàn và hiệu quả quỹ đạo bay                                                                                                                                                        | 2.1.5 a) |
| R84 | xác định, dựa trên hiệp đồng ra quyết định, các trang thiết bị sân bay phù hợp đảm bảo năng lực trong mọi điều kiện thời tiết                                                                                         | 2.3.4 b) |
| R85 | hỗ trợ việc dừng đồng bộ hóa bằng cả các thiết bị trên tàu bay và hệ thống mặt đất.                                                                                                                                   | 2.5.2    |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| R86  | Kết hợp sử dụng tự động hóa khi thấy phù hợp để đạt được các mục tiêu tính năng tối đa của hệ thống ATM.                                                                                                                                                                                                                            | 2.5.3                                      |
| R87  | sử dụng quỹ đạo 4-D để đồng bộ hóa không lưu đáp ứng các mục tiêu của hệ thống ATM trừ khi trong một số tình huống đòi hỏi biện pháp khác hiệu quả hơn.                                                                                                                                                                             | 2.5.6 b)                                   |
| R92  | Đảm bảo các hành động thông qua việc đồng bộ hóa không lưu phù hợp với điều kiện khai thác do tầm nhìn trên đường CHC bị hạn chế.                                                                                                                                                                                                   | 2.3.4 b)                                   |
| R97  | <p>a) Đảm bảo khả năng cơ bản đối với sự phát triển của tất cả hệ thống ATM;</p> <p>b) Đảm bảo các mục tiêu đã được ấn định về năng lực hệ thống, và có khả năng thường xuyên kiểm soát được quá trình thực hiện;</p> <p>c) Thiết lập việc trao đổi dữ liệu thực hiện chuẩn trên toàn cầu làm nền tảng của hệ thống quản lý ATM</p> | 1.7; Appendix F                            |
| R98  | Sử dụng quỹ đạo chuyển bay, ý định thực hiện chuyển bay và tính năng riêng của mỗi tàu bay trong cung cấp các dịch vụ ATM.                                                                                                                                                                                                          | 2.8.10                                     |
| R99  | Đáp ứng việc cung cấp ở giai đoạn chiến thuật hoặc tiền chiến thuật trong việc chấp thuận thay đổi đường bay hoặc sử dụng đường bay tối ưu tại các khu vực cần có sự chấp thuận theo yêu cầu về hoạt động của tàu bay hàng không dân dụng hoặc tàu bay công vụ bay quá cảnh, đi/đến một vùng trời cụ thể ;                          | 2.2.3; 2.2.5 a); 2.2.5 b); 2.2.5 c); 2.2.7 |
| R100 | Thiết lập, thông qua chiến lược, tiền chiến thuật và chiến thuật thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định, xử lý khả năng thông qua đối với hành khách và/hoặc hàng hóa và cảng hàng hóa sân bay đáp ứng các chỉ số năng lực yêu cầu đối với hệ thống ATM.                                                                        | 2.3.1; 2.3.2; 2.3.7                        |
| R101 | Đảm bảo thiết kế hệ thống ATM, phát triển, vận hành khai thác hệ thống bằng các quyết định mang tính phối hợp, đảm bảo an toàn hệ thống và đánh giá kinh tế đối với toàn bộ hệ thống.                                                                                                                                               | 2.1.9 b)                                   |
| R102 | Đảm bảo các quy trình tác nghiệp và xử lý an toàn chính xác và toàn diện phù hợp với các yêu cầu về đảm bảo an toàn, các tiêu chuẩn ICAO và các quy định của Văn bản                                                                                                                                                                | Appendix F, 2.2.3                          |

**TCCS XX : 2017**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| R103 | pháp luật hàng không;<br>Đảm bảo thiết lập các quy tắc thống nhất để quản lý đồng bộ giữa các thành phần chức năng của hệ thống ATM, như các biện pháp đảm bảo hoạt động, duy trì cải tiến, quy trình quản lý và nâng cấp phát triển các tính năng của hệ thống. | Appendix F, 2.5.12 |
| R105 | tuân thủ nguyên tắc công bằng và bình đẳng tiếp cận trong việc tổ chức, phân bổ và sử dụng vùng trời                                                                                                                                                             | 2.2.1              |
| R106 | quản lý vùng trời linh hoạt và năng động dựa trên nhu cầu dịch vụ                                                                                                                                                                                                | 2.2.5 a)           |
| R107 | phân loại ranh giới tổ chức vùng trời dựa trên luồng hoạt động bay, thay đổi tình huống và các yêu cầu không nằm trong kế hoạch, hỗ trợ các dịch vụ ATM mà không bị hạn chế bởi biên giới quốc gia hoặc thiết bị.                                                | 2.2.5 a)           |
| R108 | hoạt động trên nguyên tắc toàn bộ các vùng trời là nguồn tài nguyên sử dụng chung và bất kỳ một sự hạn chế sử dụng nào cũng chỉ là tạm thời.                                                                                                                     | 2.2.1              |
| R109 | hoạt động trên nguyên tắc vùng trời được quản lý và mọi hoạt động trong vùng trời được hệ thống ATM nắm được với mức độ cho phép để đảm bảo khai thác hiệu quả                                                                                                   | 2.2.6              |
| R111 | Đảm bảo tất cả năng lực công bố phải đầy đủ các tính năng khai thác và sử dụng vùng trời hiệu quả nhất;                                                                                                                                                          | 2.3.3              |
| R112 | Thiết lập quá trình phối hợp quản lý hiệu quả luồng không lưu thông qua việc sử dụng luồng thông tin về hoạt động bay, thời tiết và tiềm năng hiện có trên phạm vi rộng khắp toàn cầu.                                                                           | 2.1.4; 2.4.1       |
| R113 | Sử dụng kỹ thuật cân bằng hệ thống trên diện rộng để cộng tác giải quyết các vấn đề về cân bằng năng lực và nhu cầu mang tính cục bộ.                                                                                                                            | 2.4.4 e)           |
| R114 | Xem xét điều kiện thực tế và dự báo về vùng trời với nhu cầu hoạt động bay theo dự án đã lập, cũng như khả năng đáp ứng trong thời gian trước đây.                                                                                                               | 2.4.4 g)           |
| R115 | Nhìn nhận đồng bộ hóa không lưu báo gồm cả phần trên không và sân bay của hệ thống ATM và tạo thành cơ chế linh hoạt để quản lý năng lực.                                                                                                                        | 2.5.2              |
| R116 | Cho phép người sử dụng trời có thể bay ở những quỹ đạo bay được ưa thích phù hợp với yêu cầu quản lý vùng trời và khả năng tàu bay                                                                                                                               | 2.6.11             |
| R117 | Giới hạn tới mức độ an toàn chấp nhận được đối với mỗi                                                                                                                                                                                                           | 2.1.8; 2.7.1       |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| R118 | nguy hiểm giữa tàu bay với các mối hiểm nguy.<br>Áp dụng cung cấp phân cách chỉ khi nào việc quản lý xung đột ở cấp độ chiến lược không còn hiệu lực.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.7.13                                    |
| R119 | Án định trước Người phân cách trước khi áp dụng phân cách; tuy nhiên vai trò của Người phân cách có thể được trao quyền ủy thác.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.7.19                                    |
| R120 | Chỉ định người sử dụng vùng trời là Người phân cách được xác định trước, ngoại trừ lý do an toàn hoặc các yêu cầu cung cấp dịch vụ phân cách theo thiết kế hệ thống ATM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.1.8 b); 2.7.19                          |
| R121 | Thiết lập các yêu cầu cơ bản đối với việc phân phối dịch vụ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.8.1                                     |
| R122 | Quản lý việc phân chia trách nhiệm đối với các dịch vụ khác nhau và hiệu quả hoạt động của chúng, bao gồm việc chỉ định Người phân cách được xác định trước để cung cấp phân cách;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.8.3                                     |
| R123 | Xây dựng bức tranh về hệ thống trước, tức thời và kế hoạch hoặc dự đoán đồng thời cung cấp thông tin được đảm bảo chất lượng và được công nhận cho toàn bộ hệ thống.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.9.3                                     |
| R124 | a) Đáp ứng các cấp độ về công tác an ninh phù hợp với các Văn bản pháp luật và chỉ thị về đảm bảo an ninh hàng không trong lĩnh vực quản lý bảo đảm hoạt động bay;<br>b) Yêu cầu an ninh ở các cấp độ khác nhau tùy từng thời điểm và từng vị trí;<br>c) Phối hợp thống nhất về yêu cầu an ninh giữa các thành phần trong hệ thống trong việc thực hiện phối hợp hợp đồng ra quyết định ở các mức độ chiến lược, tiền thiết thuật và chiến thuật, sao cho các tham số tính năng đáp ứng theo yêu cầu của các đối tác ATM. | 2.2.7; 2.3.7; 2.3.8                       |
| R125 | Khai thác trên cơ sở theo yêu cầu của nhà khai thác “Được biết đối với hệ thống ATM”;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.2.6                                     |
| R126 | Cung cấp khoảng thời gian tối thiểu đồng thuận cộng tác trong nước hoặc trong khu vực có ý định thay đổi hoặc thu hồi cơ sở hạ tầng hiện tại và/hoặc dịch vụ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.2.2; 2.2.3; 2.2.9; 2.2.11 a); 2.2.11 g) |
| R127 | Sử dụng dữ liệu khí tượng truy xuất ra từ hệ thống để phục vụ cho việc phân tích và đánh giá các mức độ ảnh hưởng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2.2.7; 2.3.8; Appendix D                  |

**TCCS XX : 2017**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| R128 | <p>và yêu cầu về tiêu chuẩn đảm bảo môi trường.</p> <p>Phối hợp hiệp đồng ra quyết định giữa các thành viên cộng đồng ATM và các cơ quan môi trường thích hợp, nhằm đảm bảo các điều kiện môi trường phải được cân bằng và cần thiết phải làm giảm bớt đi việc tác động do ảnh hưởng của hệ thống ATM đối với vấn đề môi trường.</p>                                 | 2.2.7; 2.3.8          |
| R131 | <p>Thiết lập các kế hoạch ứng phó ở tất cả mọi cấp độ khai thác nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối trong mọi điều kiện cần thiết;</p>                                                                                                                                                                                                                                    | 1.4                   |
| R132 | <p>a) Đảm bảo rằng các mong muốn theo yêu cầu của hệ thống ATM hỗ trợ cho người nghiên cứu phát triển các hệ thống truyền tin sẽ không có sự can nhiễu nguy hiểm xảy ra kể cả nguyên nhân thu/ phát từ hệ thống và những người sử dụng của các tổ chức khác;</p> <p>b) Thiết lập, duy trì về sự lựa chọn phân bổ tần số, phổ tần và chương trình hỗ trợ quản lý.</p> | 1.4                   |
| R133 | <p>Cung cấp tần số và khả năng hỗ trợ quản lý phổ tần đối với tất cả chương trình hiện hành và chương trình mới để đảm bảo rằng các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế được tuân thủ nghiêm ngặt phù hợp với quy định và không có bất cứ danh mục thiết bị mới được sản xuất ra gây can nhiễu với các hệ thống hiện hành</p>                                             | 1.4                   |
| R134 | <p>Đảm bảo các định hình hiệu năng cơ bản đối với sự phát triển của tất cả hệ thống ATM, phải được dựa trên nguyên tắc là mục đích an toàn hoặc là các thành phần cấu thành hệ thống ATM phải được dựa trên các chứng cứ xác thực về đảm bảo an toàn;</p>                                                                                                            | 1.4; 1.7;             |
| R135 | <p>Có sự trợ giúp hệ thống an toàn gắn với công bố về chỉ số an toàn và các phân tích đánh giá đúc rút nguyên nhân, thêm vào đó là các phân tích chỉ số an toàn được thống kê có hệ thống qua các giai đoạn lịch sử để phục vụ việc nghiên cứu các phương thức cải tiến về giám sát và quản lý an toàn.</p>                                                          | 1.4;                  |
| R136 | <p>a) Chỉ ra định hướng chính xác đối với việc xem xét để phát triển sự tương tác giữa con người và công nghệ, ví dụ như “giao diện người - máy” trong thiết kế tổng thể hoặc một số bộ phận cần thiết của hệ thống ATM;</p>                                                                                                                                         | 1.4; 2.2.3 and 2.5.23 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|      | b) Trình diễn và giới thiệu mục đích của việc xem xét trong các phân tích về an toàn gắn với yêu cầu thiết kế hệ thống;                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |
| R137 | Lập hàng rào bảo vệ nhằm ứng phó với các nguy cơ tiềm ẩn có thể gây nguy hiểm mất an toàn đối với khả năng quá tải thông tin;                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.4; 2.9.14                                                         |
| R138 | Hệ thống ATM phải được thiết kế hoàn chỉnh để người sử dụng không còn bất cứ nghi ngờ gì về tình trạng khiếm khuyết của hệ thống hoặc hệ thống thích ứng hoàn toàn đối với môi trường hoạt động bay và hiệu quả theo yêu cầu mục tiêu đề ra;                                                                                                                                                       | 1.4; 2.7.29; 2.7.30;<br>2.8.6                                       |
| R140 | Đảm bảo duy trì công tác an toàn trong suốt quá trình chuyển đổi hệ thống ATM;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.4                                                                 |
| R141 | Ân định một chỉ số an toàn chung sẽ được sử dụng trong toàn quốc;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.3.4; 2.3.12                                                       |
| R143 | Dự báo trước về khả năng bão hòa của vùng trời hoặc cảng hàng không sân bay được chính xác là để định hướng khả năng phát triển đáp ứng các mục tiêu yêu cầu tính năng hệ thống ATM;                                                                                                                                                                                                               | 2.2.6; 2.2.7; 2.3.3; 2.4.1;<br>2.4.2; 2.4.3; 2.8.4; 2.8.6;<br>2.9.2 |
| R145 | Cung cấp khả năng tính toán để đạt được một sự cân bằng giữa nhu cầu hoạt động bay và năng lực đáp ứng của hệ thống ATM.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.2.6; 2.2.7; 2.3.3; 2.4.1;<br>2.4.2; 2.4.3; 2.8.4;<br>2.8.6; 2.9.2 |
| R146 | Cung cấp khả năng đánh giá hiệu quả các hạn chế luồng không lưu được áp dụng trong hệ thống ATM. Các tiêu chí hiệu quả dựa trên mô hình hóa các giải pháp thực hiện toàn diện hệ thống ATM;                                                                                                                                                                                                        | 2.2.6; 2.2.7; 2.3.3; 2.4.1;<br>2.4.2; 2.4.3; 2.8.4; 2.8.6;<br>2.9.2 |
| R148 | Thực hiện các biện pháp để giảm thiểu liên lạc bằng giọng nói càng sớm càng tốt trong cung cấp dịch vụ ATM;                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.4                                                                 |
| R149 | Hỗ trợ chính dựa trên khả năng tự dẫn đường trên tàu bay và/hoặc các hệ thống trên không gian;                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.4                                                                 |
| R150 | Khai thác dựa trên nguyên tắc cơ bản là dịch vụ đối với những người sử dụng vùng trời sẽ phải được dựa trên tính năng dẫn đường thực tế của người sử dụng ở thời điểm cung cấp dịch vụ. Ở đâu các yêu cầu về tính năng dẫn đường được xác định cụ thể, thì việc xác định sẽ phải dựa trên mức độ yêu cầu dẫn đường chính xác được chỉ rõ trong các vùng trời và/hoặc xác định các phương thức khai | 1.4                                                                 |

**TCCS XX : 2017**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|      | thác để duy trì các mức độ an toàn thích hợp với các vật chướng ngại nguy hiểm khác;                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| R151 | Giải trình việc gia tăng các dịch vụ phổ tần hệ thống ATM so với những thay đổi thời gian thực cần thiết của người sử dụng vùng trời. Hơn nữa, hệ thống ATM sẽ phải đáp ứng cung cấp cho người sử dụng với một phương án dự phòng trong trường hợp hệ thống ATM phải thay đổi; | 2.8.2                                           |
| R152 | Khi hoạt động ở những nơi có yêu cầu áp dụng tính năng giám sát được xác định, thì việc xác định cụ thể sẽ phải được chỉ rõ mức độ yêu cầu giám sát chính xác trong vùng trời cùng với các phương thức khai thác để duy trì các mức độ an toàn thích hợp;                      | 1.4                                             |
| R153 | Khai thác trên cơ sở ở những nơi có sự xung đột giữa ấn định thẩm quyền truy cập, phân bổ ưu tiên cho người sử dụng vùng trời sẽ được dựa trên các nguyên tắc tối đa hóa khả năng đáp ứng của hệ thống ATM;                                                                    | 2.2.11 c)                                       |
| R154 | Khai thác trên cơ sở cung cấp dịch vụ ATM sẽ cần xác định năng lực cụ thể của cảng hàng không, sân bay và phải biết chắc năng lực cảng hàng không, sân bay liên quan đó đảm bảo đáp ứng sử dụng tại thời điểm mà người sử dụng có yêu cầu;                                     | 2.3.3, 2.8.4                                    |
| R155 | Đảm bảo việc thiết lập và duy trì các cơ chế phù hợp để nhà chức trách thẩm có quyền thích hợp thực hiện trách nhiệm và kiểm soát hệ thống cơ sở dữ liệu/tin tức của tất cả thành phần trong hệ thống ATM dành cho các bên khác sử dụng bộ dữ liệu là chính xác và tin cậy     | 2.8.4, 2.9.3                                    |
| R157 | Thiết lập tiêu chuẩn cho mô hình khí tượng về tính chính xác và độ phân giải, yêu cầu về tính năng.                                                                                                                                                                            | 2.9.18                                          |
| R158 | a) Thiết lập các yêu cầu về đảm bảo quản lý chất lượng dịch vụ để trợ giúp việc cung cấp các dịch vụ trong phạm vi hệ thống ATM;<br>b) Đảm bảo chất lượng dịch vụ, bao gồm các yêu cầu về khả năng đáp ứng, tính liên tục, độ tin cậy và tính toàn vẹn;                        | Appendix F                                      |
| R159 | Cung cấp dự báo về năng lực và nhu cầu hệ thống ATM cho toàn bộ cộng đồng ATM vào thời gian thỏa thuận định trước.                                                                                                                                                             | 2.3.3; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.8.4; 2.8.6; 2.9.2 |
| R160 | Cung cấp khả năng và yêu cầu trong việc lập dự án thiết kế                                                                                                                                                                                                                     | 2.2.6; 2.2.7; 2.3.3; 2.4.1;                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|      | năng lực và thực hiện có hiệu quả các phân tích khả năng đáp ứng đối với chức năng quản lý phân phối dịch vụ ATM.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.4.2; 2.4.3; 2.8.4;<br>2.8.6;2.9.2 |                            |
| R161 | Cung cấp khả năng đánh giá về tác động của các hạn chế được áp dụng đối với luồng không lưu trong hệ thống ATM.                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.4                                 |                            |
| R162 | Hệ thống ATM phải được thiết kế đáp ứng với yêu cầu khả năng khai thác và phát triển, có cơ chế để nhận diện thông tin về các tình huống khẩn nguy và sự cố không mong muốn có thể xảy ra liên quan đến tàu bay đang bay đều có thể được truyền đạt tới tất cả mọi thành phần tham gia trong hệ thống ATM, nhằm chủ động ứng phó và hành động kịp thời trong mọi điều kiện; |                                     |                            |
| R163 | Đảm bảo các quyết định liên quan việc đánh giá hệ thống ATM cần có sự tham gia tư vấn thông qua tất cả thành viên của cộng đồng ATM bị ảnh hưởng;                                                                                                                                                                                                                           |                                     | 1.4                        |
| R164 | cho phép tiếp cận đầy đủ thông tin khí tượng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     | 2.4.1; 2.9.17              |
| R165 | Khả năng phân quyền truy cập vào hệ thống;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.3.8;                              |                            |
| R167 | Các vấn đề liên quan đến môi trường trong thiết kế, phát triển và vận hành khai thác trên mọi khía cạnh của hệ thống ATM;                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                            |
| R168 | Đảm bảo mức độ an ninh phù hợp, coi việc nhận thức an ninh là phần quan trọng nhất đối với môi trường sân bay và các yêu cầu liên quan đến an ninh có thể khác nhau từ thời gian này đến thời gian khác và phụ thuộc vào từng vị trí.                                                                                                                                       |                                     | 2.2.7; 2.3.7; 2.3.8        |
| R169 | Áp dụng đồng bộ hóa không lưu cho mục đích tối ưu hóa khả năng thông qua môi trường ATM cụ thể bằng biện pháp hiệu quả và tối ưu nhất.                                                                                                                                                                                                                                      |                                     | 2.5.1; 2.5.4; 2.5.6 b)     |
| R170 | Thiết lập một ngôn ngữ lập trình hệ thống ATM phải được ấn định theo định dạng chuẩn chỉ “NGŨ PHÁP (syntax)” và ý nghĩa ngữ pháp “NGŨ NGHĨA (semantics)” phù hợp toàn cầu                                                                                                                                                                                                   |                                     | 1.4; 2.9.2; 2.9.10; 2.9.11 |
| R171 | Đảm bảo rằng trong bất cứ sự giao dịch nào, từng thành phần của cộng đồng ATM sử dụng từ vựng hệ thống ATM toàn cầu, chúng cần phải mô tả các dịch vụ ATM cung cấp trong phạm vi vùng trời Việt Nam;                                                                                                                                                                        | 2.9.2; 2.9.5; 2.9.11                |                            |
| R172 | Đảm bảo rằng mỗi thành viên cộng đồng ATM tham gia cung cấp làm phương tiện cho các đối tượng khác để nhận dạng và truy cập các dịch vụ do hệ thống cung cấp.                                                                                                                                                                                                               | 1.4; 2.8.1; 2.9.11                  |                            |

**TCCS XX : 2017**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|      | Phương tiện để xác định và truy cập dịch vụ sẽ phải được dựa trên cơ sở một mô hình định dạng chung, kể cả các hướng dẫn liên quan đến phương thức vận hành do các tổ chức tham gia cung cấp cũng có thể sử dụng để giới thiệu và chuyển tiếp sang ứng dụng các công nghệ mới;                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| R173 | Đảm bảo rằng các phương tiện truyền tin /các giao thức được sử dụng để trợ giúp khả năng tương tác kể cả việc xác định và cung cấp dịch vụ qua vùng gián đoạn phải được đồng thuận phù hợp với thỏa ước quốc tế đã được chấp thuận, các chuẩn mở và chuẩn không độc quyền, tức là tính năng của phương tiện truyền tin /giao thức và tính năng khai thác của nó sẽ cần phải được phục vụ tùy thích;                                                                                                                                                                                        | 2.9.9;                             |
| R175 | Đảm bảo việc tiếp cận hệ thống an toàn đối với tất cả giai đoạn vòng đời của hệ thống ATM và các thành phần của hệ thống được trợ giúp bằng các giải pháp tình huống về an toàn;<br>Đảm bảo các số liệu về an toàn phải được (ghi âm) lưu trữ, xử lý và đánh giá trong phạm vi quy mô một quốc gia, khu vực và nhóm nước, cần tính đến tận dụng khả năng kinh nghiệm của các quốc gia hiện hành trong việc thực hiện các báo cáo về sự cố an toàn; Xa hơn, dữ liệu an toàn sẽ phải được chia sẻ và báo cáo theo qui định của Phụ ước 13 và Thông tư 01/2015 về Quy chế an toàn hàng không; | , 2.2.3<br><br>, 2.3.10 and 2.3.11 |
| R176 | Trách nhiệm của các thành viên cộng đồng ATM trong việc cung cấp những tin tức quá khứ, hiện hành và dự báo trong tương lai khi có yêu cầu đối với hệ thống để phục vụ cho khả năng dự báo các loại dịch vụ cung ứng;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | , 2                                |
| R177 | Đảm bảo rằng khả năng tàu bay phải được tích hợp tối đa trong quá trình thực hiện CDM của cộng đồng ATM và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định phù hợp với các yêu cầu hệ thống ATM;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2.1.6 f)                           |
| R178 | Thiết lập các phương thức giảm thiểu cần thiết đối với tàu bay khởi hành hoặc đến hạ cánh phải tiêu tốn nhiều thời gian dừng chờ trên sân bay để xếp hàng chờ dịch vụ phục vụ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | , 7.5                              |
| R179 | Thiết lập quy trình đảm bảo phục vụ tàu bay đến không phải chờ đợi trên không vì lý do dịch vụ tại sân bay.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.4.4 a) ; 2.5.3; 2.5.4            |
| R180 | Đảm bảo tham gia của cộng đồng sao cho đúng với mục                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.4                                |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|      | đích yêu cầu của các thành viên cộng đồng ATM bao gồm cả việc thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định có liên quan được dễ dàng và thuận lợi trong việc truy cập những tin tức/dữ liệu cần thiết.                                                                 | 2.9.3                                          |
| R181 | Yêu cầu khả năng linh hoạt. Đảm bảo việc ứng dụng khai thác, yêu cầu của người sử dụng và thành phần khác của hệ thống sẽ phải được liên kết chặt chẽ với nhau, như năng lực đáp ứng của hệ thống trang thiết bị kỹ thuật trong phạm vi ấn định thẩm quyền truy cập; | 2.4.2; 2.6.8                                   |
| R182 | Sử dụng việc điều khiển và/hoặc cho phép tổ lái của tàu bay đang bay tự phân cách quỹ đạo bay 4D giữa các tàu bay;                                                                                                                                                   | 2.5.6 c)                                       |
| R183 | Giám sát và báo động khi phát hiện tàu bay không tuân thủ phù hợp với quy định đã được nêu trong văn bản thỏa thuận hiệp đồng;                                                                                                                                       | 2.8.11                                         |
| R184 | Hệ thống ATM được thiết kế dựa trên nguyên tắc cơ bản là mục tiêu khai thác hệ thống, không có dụng ý làm phương hại đến chủ quyền của bất cứ quốc gia nào khác;                                                                                                     | 2.2.2;                                         |
| R185 | Có khả năng xử lý toàn diện trên mọi khía cạnh về năng lực tính năng của hệ thống, đó là xem xét đến tất cả khả năng đáp ứng theo mong muốn của cộng đồng ATM và các mối quan hệ tương tác liên quan giữa các thành phần này;                                        | 1                                              |
| R186 | Đảm bảo khả năng đánh giá các vấn đề liên quan, như (an toàn, kinh doanh và môi trường) trước khi quyết định việc áp dụng các thay đổi;                                                                                                                              | 1.5.2; 1.10; 2.1.9 b);<br>2.8.1; Appendix E, 2 |
| R187 | Đảm bảo tất cả thông tin về tính năng tối thiểu của các thành phần quản lý phải được cung cấp đầy đủ, minh bạch, rõ ràng và hợp pháp cho các bên có liên quan;                                                                                                       | 2.9.9                                          |
| R188 | Cân bằng các nhu cầu của cộng đồng ATM;                                                                                                                                                                                                                              | 1.7; 1.1                                       |
| R189 | Nhận biết đầy đủ 03 cấp độ nguy cơ rủi ro an toàn: không thể chấp nhận được, chấp nhận được ở mức độ thấp nhưng phải có kiểm soát (ALARP), chấp nhận rộng rãi;                                                                                                       | 2.3.1;<br>2.7;                                 |
| R190 | Đảm bảo mọi điều kiện cần thiết và khả năng xem xét, đánh giá các mức độ an toàn và nguy hiểm rủi ro sẽ được trình diễn bằng nhiều hình thức khác nhau;                                                                                                              | 2.3.4, 2.3.5, 2.3.7                            |
| R191 | Đảm bảo các nguy cơ an toàn cần được tính toán một cách tỉ mỉ, kỹ lưỡng và khoa học. Tuy nhiên, cũng cần tính                                                                                                                                                        | 2.3.5                                          |

**TCCS XX : 2017**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|      | đến việc xem xét khả năng đáp ứng của mức độ nguy cơ an toàn có thể chấp nhận được để có sự điều chỉnh thích hợp;                                                                                                                                                     |                            |
| R192 | Đảm bảo cách tiếp cận để thu thập, đánh giá và xem xét các dữ liệu liên quan đến an toàn bao gồm việc nắm bắt các nguyên nhân, hậu quả qua từng thời điểm, các giai đoạn, được cộng đồng các quốc gia áp dụng để phục vụ cho mục đích đối chiếu và so sánh thông tin; | 2.3.11                     |
| R193 | Đảm bảo thực hiện mọi biện pháp nhằm đạt được mức độ độ an toàn tối thiểu như đã tuyên bố trong các mục tiêu an toàn;                                                                                                                                                 | 2.3.2                      |
| R194 | Hệ thống cảnh báo tránh va chạm;                                                                                                                                                                                                                                      | 2.1.8 f); 2.7.31           |
| R195 | Giảm thiểu tối đa các hạn chế đối với vùng trời.                                                                                                                                                                                                                      | 2.2.5; 2.4.2               |
| R196 | Cung cấp các mức độ về năng lực đáp ứng phù hợp với mọi thành phần;                                                                                                                                                                                                   | 2.4.2; 2.4.5;<br>4.1       |
| R197 | Cung cấp năng lực thông qua thực hiện phối hợp hiệp đồng ra quyết định (CDM);                                                                                                                                                                                         | 2.4.1; 2.4.3               |
| R198 | Đảm bảo toàn bộ cộng đồng hệ thống ATM hành động trên nguyên tắc cộng tác lập kế hoạch và năng lực áp dụng cần thiết phải có mức chi phí hiệu quả và đáp ứng các nhu cầu về dự báo tăng trưởng;                                                                       |                            |
| R199 | Giảm thiểu bay tránh do thời tiết xấu trên toàn bộ hệ thống ATM, nhằm tối ưu hóa khả năng thông qua vùng trời trong mọi điều kiện thời tiết;                                                                                                                          | 2.1.3 ; 2.9.18 c);<br>3 d) |
| R200 | Cung cấp cho công đồng ATM về các cơ sở dữ liệu đối với việc lập các kế hoạch khai thác hệ thống;                                                                                                                                                                     | 2.9.3                      |
| R201 | Khả năng điều chỉnh thời gian đi/đến và điều chỉnh quỹ đạo chuyến bay linh hoạt của người sử dụng vùng trời, khi cần thiết; có thể đàm phán lại việc thỏa thuận về quỹ đạo bay.                                                                                       |                            |
| R202 | Tiếp cận các thông tin chi tiết về ảnh hưởng của việc khai thác, kinh tế và giá chi phí của các chuyến bay hoạt động được hưởng dịch vụ cung cấp đến tận cửa cổng đối với từng chuyến bay cụ thể.                                                                     |                            |
| R203 | Điều chỉnh quỹ đạo bay tối ưu nhất cho người sử dụng vùng trời.                                                                                                                                                                                                       | 1.9.2;<br>3 g); 6.13       |
| R204 | Tiêu chuẩn và các nguyên tắc đồng bộ cơ bản trên toàn cầu, đảm bảo các hệ thống ATM đáp ứng khả năng tương thích về kỹ thuật cũng như khai thác đồng nhất và không                                                                                                    | 1.12;                      |

|      |                                                                                                                                                                                               |                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| R205 | phân biệt giữa các luồng không lưu toàn cầu và khu vực;<br>Thiết lập các phương thức khai thác chung trong phạm vi môi trường khai thác giống nhau.                                           | 1.12; 5            |
| R206 | Tiêu chuẩn hóa việc sử dụng các hệ thống ở một cấp độ đảm bảo sự chuẩn hóa các chức năng hoạt động;                                                                                           | 1.4; 1.6           |
| R207 | Đảm bảo hợp nhất khả năng tương tác trong quá trình thiết kế dù có bất cứ sự thay đổi nào đối với hệ thống ATM.                                                                               | 1.12; 2.6.5        |
| R208 | Đảm bảo sự lựa chọn và chấp thuận việc phát triển các tiêu chuẩn tương tác và các tài liệu có liên quan nhằm đáp ứng khả năng trao đổi qua lại lẫn nhau các dữ liệu có liên quan và kịp thời; | 1.4; 2.6.5; 2.9.10 |
| R209 | Thực hiện mọi biện pháp tốt nhất có thể để tận dụng khai thác tối đa các năng lực của tàu bay.                                                                                                | 2.6.5              |
| R210 | Đảm bảo mối quan hệ qua lại và sự phụ thuộc lẫn nhau giữa tính năng thiết kế tàu bay và tính năng hệ thống ATM là thành phần then chốt trong thiết kế tàu bay.                                | 2.6.6 ; 6.6        |
| R211 | quản lý hoạt động lên, đi, đến và bay đường dài một cách linh hoạt để tối ưu hóa luồng hoạt động bay hoặc khả năng thông qua.                                                                 | 2.5.3              |
| R212 | cung cấp dịch vụ linh hoạt theo quỹ đạo và giám sát việc tuân thủ theo quỹ đạo đã thống nhất.                                                                                                 | 1.9.2              |
| R213 | Án định các chế độ phân cách cho tất cả các dạng phân cách với loại hình nguy hiểm, bao gồm cả khí tượng, được áp dụng cho tất cả vùng trời và các khu vực di chuyển.                         | 2.7.4; 2.7.29      |
| R214 | cung cấp quy định và cách thức ủy quyền của người phân cách.                                                                                                                                  | 2.7.19; 2.7.21     |
| R215 | Cung cấp dịch vụ phân cách khi có yêu cầu đảm bảo an toàn hoặc các yêu cầu cung cấp dịch vụ phân cách đối với thiết kế hệ thống ATM                                                           | 2.7.27             |
| R216 | Đảm bảo rằng các hệ thống cảnh báo chống va chạm hệ được kích hoạt khi chế độ phân cách bị vi phạm.                                                                                           | 2.7.31             |

Khi áp dụng các khái niệm hoạt động hệ thống ATM mới, thông qua kinh nghiệm thực tế sẽ có thể có những yêu cầu mới để điều chỉnh cả về qui trình cũng như thực hành cho phù hợp với thực tiễn.

**Phụ lục B**  
**Kịch bản quản lý, khai thác không lưu mới**

**MỤC LỤC**

**Chương I GIỚI THIỆU CHUNG**

- 1.1 Kịch bản quản lý không lưu Việt Nam (ATM)**
- 1.3 Phạm vi kịch bản**
- 1.4 Nguyên tắc hệ thống**
- 1.5 Định hướng thay đổi**
  - Nguyên tắc cốt lõi*
- 1.6 Lợi ích mong muốn**
- 1.7 Công năng hệ thống ATM**
- 1.8 Các thành phần hệ thống ATM.**
- 1.9 Thay đổi quan trọng**
- 1.10 Lộ trình áp dụng kịch bản ATM mới**
- 1.11 Tính ổn định và khả năng thích nghi**
  - 1.12 Phối hợp khu vực**

**Chương 2. CÁC THÀNH PHẦN KỊCH BẢN KHAI THÁC ATM**

- 2.1 Giới thiệu**
    - 2.1.2 Tổ chức và quản lý vùng trời**
    - 2.1.3 Khai thác sân bay**
    - 2.1.4 Cân bằng nhu cầu và năng lực**
    - 2.1.5 Đồng bộ hóa không lưu**
    - 2.1.6 Khai thác của người sử dụng vùng trời:**
    - 2.1.7 Quản lý xung đột:**
    - 2.1.8 Quản lý phân phối dịch vụ của Hệ thống ATM**
  - 2.2 Tổ chức và quản lý vùng trời**
    - 2.2.1 Tổ chức vùng trời**
    - 2.2.2 Quản lý vùng trời**
  - 2.3 Khai thác sân bay**
  - 2.4 Cân bằng nhu cầu và năng lực**
  - 2.5 Đồng bộ hóa không lưu**
  - 2.6 Khai thác của người sử dụng vùng trời**
    - 2.6.1 Kế hoạch khai thác bay**
    - 2.6.2 Kiểm soát khai thác bay**
    - 2.6.3 Khai thác bay**
  - 2.7 Quản lý xung đột**
- Chức năng**
- Các thuật ngữ liên quan**

Các lớp quản lý xung đột  
Quản lý xung đột chiến lược  
Cung cấp phân cách  
Chế độ phân cách  
Người có trách nhiệm phân cách (phân cách viên)  
Xác định trước Người phân cách  
Tự phân cách  
Cấp huấn lệnh phân cách  
Hợp tác phân cách  
.Dịch vụ cung cấp dịch phân cách  
Khả năng can thiệp cung cấp phân cách  
Tránh va chạm

## 2.8 Quản lý phân phối dịch vụ ATM

Quy trình  
Quỹ đạo bay, hồ sơ bay, tàu bay hoặc dự kiến kế hoạch chuyến bay  
Quản lý bằng quỹ đạo bay

## 2.9 Dịch vụ thông báo tin tức hàng không

Quản lý tin tức hàng không

*Thông tin hàng không*

*Tin tức tạm thời và việc ban hành*

Tin tức khí tượng

Các dịch vụ thiết yếu khác

## Chương I

### GIỚI THIỆU CHUNG

#### 1.1 Kịch bản quản lý không lưu Việt Nam (ATM)

1.1.1 Kịch bản quản lý không lưu Việt Nam (ATM) này được biên soạn theo kế hoạch không lưu (ATM) toàn cầu năm 2000, tài liệu 9854 - Khái niệm quản lý không lưu toàn cầu (ATM) do ICAO đề xuất và chương trình “nâng cấp khối các hệ thống hàng không” do Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải ban hành theo Quyết định số 4743/QĐ-BGTVT ngày 16/12/2014 có bổ sung các điều kiện khác biệt của VN để đáp ứng mục tiêu đồng bộ, hài hòa và có khả năng tương tác toàn cầu. Kịch bản nhằm đạt được một hệ thống quản lý không lưu đáp ứng các mức độ an toàn được chấp thuận, phát triển kinh tế, môi trường ổn định, bền vững và đáp ứng các yêu cầu an ninh quốc gia.

1.1.2 Kịch bản khai thác ATM là mục tiêu của cuộc cải cách về quản lý hoạt động bay. Các tiêu chuẩn, quy trình đang áp dụng sẽ vẫn tiếp tục tồn tại thông qua các giai đoạn của kế hoạch chuyển đổi.

Quản lý không lưu là động, mang tính tổng thể, đồng bộ của công tác quản lý không lưu, An toàn vùng trời, kinh tế và hiệu quả - thông qua việc cung cấp các phương tiện và dịch vụ thông suốt trong môi trường phối hợp hiệp đồng giữa các bên liên quan.

#### 1.2 Kịch bản khai thác và hệ thống ATM

1.2.1 Kịch bản khai thác là một tuyên bố về dự kiến đạt được mục tiêu chung trong chương trình phát triển hệ thống ATM. Nó là những câu hỏi và trả lời về ấn định mục tiêu định hướng chiến lược phát triển sẽ thu được từ kịch bản khai thác hệ thống ATM mới.

1.2.2 **Hệ thống quản lý không lưu (ATM):** Là một hệ thống cung cấp ATM, thông qua phối hợp hiệp đồng toàn diện từ khâu nhân lực, thông tin, kỹ thuật/công nghệ, các trang thiết bị và dịch vụ, cùng với khả năng được hỗ trợ bằng hệ thống thông tin, dẫn đường và giám sát (CNS) từ mặt đất hoặc trong không gian;

#### 1.3 Phạm vi kịch bản

Kịch bản quản lý, khai thác không lưu mới mô tả cách thức cung cấp dịch vụ và tiện ích của hệ thống ATM cho người sử dụng vùng trời đến năm 2025 và những năm tiếp theo. Việc mô tả sẽ chỉ ra hệ thống ATM tác động thế nào với quỹ đạo chuyển bay của tàu bay có người lái hoặc không người lái trong suốt các giai đoạn của chuyến bay, và sự tương tác của quỹ đạo bay với bất kỳ mối nguy hiểm nào.

Kịch bản quản lý, khai thác không lưu này mô tả các dịch vụ sẽ được yêu cầu để khai thác hệ thống không lưu đến năm 2025 và những năm tiếp theo. Những thành phần nào là cần thiết để tăng cường sự linh hoạt và khai thác hiệu quả tối đa cho người sử dụng, nhằm mục đích nâng cao năng lực hệ thống và cải thiện mức độ an toàn trong hệ thống quản lý không lưu mới.

#### 1.4 Nguyên tắc hệ thống

Yêu cầu cung cấp các dịch vụ bảo đảm hoạt động bay là cơ sở tạo nên hệ thống ATM. Các nguồn lực, bao gồm vùng trời, sân bay, tàu bay và yếu tố con người cũng là một phần của hệ thống ATM. Các yếu tố này tạo nên phạm vi cung cấp dịch vụ. Chức năng chính của hệ thống ATM là phải đáp

ứng khả năng phân cách an toàn cho tất cả các chuyến bay trong vùng trời trách nhiệm, duy trì giới hạn năng lực của hệ thống, sử dụng tối ưu tất cả nguồn lực tài nguyên. Mô hình các thành phần cấu thành hệ thống ATM được dựa trên những mong muốn năng lực thực tế của con người và cơ sở hạ tầng ATM ở bất kỳ thời gian cụ thể nào trong quá trình phát triển, cải tiến hệ thống và là độc lập với việc tham chiếu tới bất cứ công nghệ cụ thể nào. Việc triển khai sẽ dựa trên những cân nhắc, xem xét các thành phần được xác định theo các nguyên tắc cơ bản sau đây:

## 1.5 Định hướng thay đổi

**1.5.1** Môi trường ATM hướng tới mục tiêu an toàn và hiệu quả. Hệ thống ATM hiện nay đã bộc lộ nhiều hạn chế khai thác. Những hạn chế khai thác đã được nêu trong Kế hoạch phát triển tổng thể Thông tin, Dẫn đường, Giám sát và Quản lý không lưu mới (CNS/ATM).

**1.5.2** Các yếu tố, bao gồm chi phí, hiệu quả, an toàn và lợi ích quốc gia, đã làm thay đổi hệ thống ATM. Kịch bản khai thác được xác định là một kỳ vọng của người sử dụng. Tuy nhiên, phạm vi kế hoạch, các giải pháp đề ra để đáp ứng kỳ vọng có thể thay đổi và điều này sẽ được xác định cũng như thực hiện thông qua các biện pháp an toàn và lợi ích kinh doanh.

### Nguyên tắc cốt lõi

**An toàn.** An toàn là ưu tiên hàng đầu trong quản lý không lưu và quy trình quản lý an toàn được thực hiện toàn diện, áp dụng đồng nhất trong cộng đồng ATM.

**Con người.** Nhân tố con người là hạt nhân trung tâm trong hệ thống ATM. Con người là đối tượng chịu trách nhiệm chính trong quản lý hệ thống và có thể can thiệp lúc cần thiết để đảm bảo hệ thống hoạt động như mong muốn. Việc xem xét các yếu tố con người hợp lý phải được đề cập trong tất cả các khía cạnh của hệ thống.

**Công nghệ.** Kịch bản khai thác mới không đề cập cho bất kỳ công nghệ cụ thể nào và để mở cho ứng dụng công nghệ mới. Các hệ thống Thông tin/Giám sát/Dẫn đường và công nghệ quản lý tin tức tiên tiến được sử dụng để kết hợp với các thành phần tích hợp đồng bộ trọn gói có các chức năng đầy đủ được cung cấp từ các trạm ở trên không hoặc trên mặt đất. Điều này cho phép sự linh hoạt giữa các vùng, các khu vực được hài hòa hoặc luồng không lưu chính đáp ứng các yêu cầu của kịch bản.

**Tin tức.** Cộng đồng ATM sẽ phụ thuộc rất nhiều vào việc cung cấp kịp thời, chính xác và đảm bảo chất lượng các tin tức trên diện rộng để thực hiện các quyết định cộng tác thông báo. Chia sẻ tin tức trên phạm vi toàn hệ thống sẽ cho phép cộng đồng ATM thực hiện các hoạt động của mình một cách an toàn và hiệu quả.

**Cộng tác.** Hợp tác chiến lược và chiến thuật là đặc trưng của hệ thống ATM. Các thành viên cộng đồng ATM tham gia vào việc xác định các loại hình dịch vụ và mức độ cung cấp. Cộng đồng ATM hợp tác để tối ưu hóa hiệu quả của hệ thống bằng cách chia sẻ thông tin, dẫn đến việc ra quyết định năng động và linh hoạt.

**Liên tục.** Yêu cầu cần có các biện pháp dự phòng (giải trợ) cho hệ thống để đảm bảo đáp ứng cung cấp tối đa và liên tục các dịch vụ trong những trường hợp hệ thống bị cúp điện, thiên tai, bất ổn chính trị, đe dọa an ninh hoặc các tình huống bất thường khác.

## **TCCS XX : 2017**

**1.5.3** Kịch bản khai thác ATM sẽ được bổ sung để hướng dẫn việc áp dụng các kỳ vọng và các giải pháp công nghệ ATM cụ thể. Điều cốt lõi là việc cải tiến hệ thống ATM Việt Nam cần thiết phải được đổi mới để đáp ứng các kỳ vọng của Cộng đồng ATM và khả năng hỗ trợ từ các công nghệ thích hợp.

### **1.6 Lợi ích mong muốn**

**1.6.1** Kịch bản khai thác ATM mới là mong muốn tìm kiếm lợi ích cho tất cả thành viên của cộng đồng ATM.

**1.6.2** Dựa vào quan điểm sử dụng vùng trời công bằng, khả năng tiếp cận đúng giờ, truy cập thông tin kịp thời và tự chủ hơn trong việc ra quyết định, bao gồm cả quản lý xung đột sẽ mang lại cơ hội kinh doanh hiệu quả trong phạm vi khuôn khổ an toàn thích hợp.

**1.6.3** Dựa vào quan điểm của nhà cung cấp dịch vụ, bao gồm cả các nhà khai thác sân bay, khả năng khai thác trong một môi trường đầy đủ thông tin, cùng với dữ liệu thời gian thực, cũng như dự báo tiên lượng xu thế hệ thống và dữ liệu, kết hợp với một loạt các công cụ ra quyết định hoặc hỗ trợ tự động ra quyết định hoặc sẽ cho phép tối ưu hoá các dịch vụ cho người sử dụng vùng trời.

**1.6.4** Dựa vào quan điểm của nhà quản lý, hệ thống an toàn sẽ minh bạch và dễ mở, không chỉ dễ theo dõi dàng theo, mà còn được tích hợp và so sánh với cơ sở dữ liệu toàn cầu làm cơ sở cho việc tiếp tục cải tiến về sau.

### **1.7 Công năng hệ thống ATM**

Các thành viên cộng đồng ATM sẽ có các yêu cầu khác nhau về công năng của hệ thống. Một số thành viên sẽ kỳ vọng về kinh tế, một số thành viên khác lại cần dự tính được hiệu quả. Mỗi kỳ vọng có khi có sự cạnh lẫn nhau nên cần phải được điều chỉnh cân bằng để đạt được công năng tối ưu của hệ thống. Hơn nữa, kết quả an toàn rõ ràng mang lại sẽ cần phải được đáp ứng và chứng minh. Kịch bản khai thác phác thảo một khuôn khổ tổng thể hệ thống, bao gồm hệ thống tiếp cận an toàn sẽ hỗ trợ đến cùng cả mục đích chiến lược và các diễn biến cải cách khác nhau "đến tận cùng".

### **1.8 Các thành phần hệ thống ATM**

Kịch bản khai thác này ấn định tám thành phần kết hợp tạo thành Hệ thống ATM trong tương lai. Bao gồm: Quản lý và cung cấp dịch vụ thông báo tin tức hàng không (**AIM**); Tổ chức và quản lý vùng trời (**AOM**); Khai thác cảng hàng không (**AO**); Cân bằng nhu cầu và năng lực (**DCB**), Đồng bộ hóa không lưu (**TS**); Quản lý xung đột (**CM**); Khai thác của người sử dụng vùng trời (**AUO**); và Phối hợp và quản lý phân phối dịch vụ ATM (**ATM SMD**). Không có sắp đặt thứ tự ưu tiên cho các thành phần này. Việc quản lý, sử dụng và truyền phát dữ liệu và tin tức là yếu tố sống còn để đáp ứng khai thác đúng mục đích của các thành phần này. Chi tiết về các thành phần hệ thống ATM được nêu trong Chương 2 của tài liệu này.

### **1.9 Thay đổi quan trọng**

**1.9.1** Kịch bản khai thác này phác thảo một loạt các cải tiến đổi mới và phát triển thông qua một chương trình kế hoạch dài hạn. Cốt lõi của kịch bản khai thác mới là quản lý và trao đổi thông tin diện rộng. Với khả năng đó sẽ cho phép đổi mới đáng kể trong vai trò của các bên tham gia trong hệ thống ATM, qua đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc cải tiến công tác An toàn, tiết kiệm và hiệu quả trên toàn bộ hệ thống. Triết lý này được hỗ trợ tích cực trong môi trường hợp tác và phối hợp hiệp



đồng ra quyết định cho những kỳ vọng và lợi ích của tất cả thành viên trong cộng đồng ATM để đạt được sự công bằng trong khai thác.

**1.9.2** Quản lý không lưu (ATM) là trông coi quỹ đạo bay của tàu bay có người lái hoặc không có người lái trong tất cả giai đoạn của chuyến bay và quản lý sự tương tác của quỹ đạo bay đó với các quỹ đạo bay hoặc các mối nguy cơ tiềm tàng khác để đạt được kết quả tối ưu của hệ thống, với sự sai lệch nhỏ nhất từ quỹ đạo bay do yêu cầu của người sử dụng, bất cứ khi nào có thể.

### **1.10 Lộ trình áp dụng kịch bản ATM mới**

Kịch bản khai thác mới mô tả các thành phần của hệ thống ATM và sự phụ thuộc lẫn nhau của chúng trong bức tranh toàn cảnh. Kịch bản khai thác mới phải được thực hiện không được muộn hơn năm 2025. Tuy nhiên, kịch bản này cũng thừa nhận rằng việc đạt được mục đích chiến lược "đến tận cùng" không thể chỉ trông chờ vào sự cải cách. Do vậy, việc lập kế hoạch cho các gói đầu tư cần phải được ấn định khung thời gian thực hiện trong một môi trường hợp tác ra quyết định trong khuôn khổ về an toàn và kinh doanh. Kịch bản khai thác ATM cũng cung cấp các yêu cầu khai thác của cộng đồng ATM tạo cơ sở cho việc đồng nhất sự phát triển ATM khu vực và quốc gia.

### **1.11 Tính ổn định và khả năng thích nghi**

**1.11.1** Kịch bản khai thác này là tương thích ứng với môi trường khai thác của các quốc gia trong khu vực Đông nam Á và khu vực châu Á – Thái bình dương. Các yêu cầu để thực hiện việc thay đổi ATM là cấp thiết để đáp ứng một loạt các nhu cầu đồng nhất quản lý không lưu.

**1.11.2** Thực hiện theo yêu cầu của kịch bản này là giải pháp đơn giản nhất hội nhập công tác quản lý bay trong khu vực. Trong quá trình thực hiện cần có sự theo dõi, điều chỉnh kế hoạch để đạt được sự hài hòa giữa các nước trong khu vực.

### **1.12 Phối hợp khu vực**

**1.12.1** Hệ thống ATM mới của từng quốc gia có thể khác nhau cả về nội dung kịch bản và thời gian thay đổi theo dự kiến phát triển trong khuôn khổ của ICAO.

**1.12.2** Việc áp dụng kịch bản thông qua các qui hoạch của Chính phủ, kế hoạch phát triển của Bộ Giao thông Vận tải và các Đề án, Dự án của ngành hàng không. Các kế hoạch trên cần phải được sắp xếp để đảm bảo rằng khả năng điều chỉnh mở rộng có thể, đó là các giải pháp được nằm trong tổng thể hài hòa và hợp nhất mang tính quốc tế và giảm thiểu yêu cầu lắp đặt nhiều thiết bị trong các thành phần của hệ thống ATM kể cả các trạm trong không gian và trên mặt đất.

## **Chương 2.**

### **CÁC THÀNH PHẦN KỊCH BẢN KHAI THÁC ATM**

#### **2.1 GIỚI THIỆU**

**2.1.1** Hệ thống ATM sẽ được dựa trên việc cung cấp các dịch vụ tích hợp trọn gói. Từ mục 2.2 đến 2.8 của phụ lục này mô tả cách thức phân phối các dịch vụ của bảy thành phần hệ thống ATM. Mục 2.9 mô tả quy trình xử lý và quản lý các thông tin trao đổi khác nhau giữa các thành phần và các thành phần này cần phải được tích hợp thành một dịch vụ cung cấp trọn gói. Các mối quan hệ của

## **TCCS XX : 2017**

thành phần riêng biệt tạo thành một hệ thống được định dạng trong Hình 2-1 dưới đây và mô tả sự tương quan của các thành phần hệ thống và sự hợp nhất của chúng vào một hệ thống duy nhất.

### **2.1.2 Tổ chức và quản lý vùng trời**

Vùng trời sẽ được tổ chức thành các cấu trúc khu vực để đáp ứng cho các loại hình khai thác khác nhau, lưu lượng không lưu và mức độ khác nhau trong cung cấp dịch vụ. Quản lý vùng trời là quá trình xử lý, lựa chọn vùng trời nhằm đáp ứng các yêu cầu của cộng đồng ATM. Những thay đổi ý tưởng chính, bao gồm:

- a) Toàn bộ vùng trời sẽ phải được kết nối trong cùng một hệ thống ATM và sẽ được sử dụng chung như một nguồn lực;
- b) Quản lý vùng trời phải đảm bảo cơ động và linh hoạt;
- c) Mọi hạn chế sử dụng một phần riêng biệt vùng trời sẽ chỉ được coi là mang tính tạm thời.
- d) Toàn bộ vùng trời phải được quản lý linh hoạt. Các ranh giới vùng trời phải được điều chỉnh đối với từng loại luồng không lưu cụ thể và không nên áp đặt/hạn chế vì lý do ranh giới quốc gia và hạn chế vì trang thiết bị.

### **2.1.3 Khai thác sân bay:**

Là một phần không thể tách rời của hệ thống ATM, nhà khai thác cảng hàng không, sân bay phải cung cấp các thiết bị cần thiết trên cảng hàng không, bao gồm: hệ thống đèn, đường lăn, đường cất hạ cánh, bao gồm các đường thoát, và chỉ dẫn bề mặt tầng phủ chính xác để tăng cường sự an toàn và khả năng sân bay đáp ứng tối đa khai thác trong mọi điều kiện thời tiết. Hệ thống ATM sẽ đảm bảo khai thác hiệu quả năng lực cơ sở hạ tầng khu bay (Airside). Giải pháp cho các thay đổi khái niệm, bao gồm:

- a) Giảm thiểu thời gian tàu bay chiếm dụng trên đường CHC;
- b) Đáp ứng khả năng đảm bảo an toàn cho hoạt động hiện hành trong mọi điều kiện thời tiết, trong khi vẫn duy trì năng lực tối đa khai thác cảng hàng không;
- c) Bề mặt tầng phủ đường CHC phải được chỉ dẫn chính xác để đáp ứng cho tàu bay đi và đến hạ cánh tại sân bay trong mọi điều kiện thời tiết;
- d) Vị trí chính xác và kế hoạch hoạt động của tất cả các phương tiện và tàu bay trên khu bay phải được cung cấp cho các thành viên của cộng đồng ATM thích hợp.

**2.1.4 Cân bằng nhu cầu và năng lực:** Cân bằng nhu cầu và năng lực là đánh giá chiến lược các luồng không lưu trên toàn hệ thống và khả năng sân bay để cho phép người sử dụng vùng trời xác định khi nào, ở đâu và làm thế nào để vận hành, đồng thời giảm thiểu các nhu cầu xung đột về vùng trời và năng lực của cảng hàng không, sân bay. Các quy trình cộng tác làm việc này sẽ cho phép quản lý hiệu quả luồng không lưu thông qua sử dụng thông tin luồng không lưu rộng khắp, thời tiết và các tiềm năng hiện có. Giải pháp thay đổi khai thác, bao gồm:

- a) Lập kế hoạch và định trước việc phân bổ thích hợp thông qua việc thực hiện quyết định liên kết cộng tác làm việc ở giai đoạn chiến lược, các tiềm năng sẵn có sẽ được tối ưu hóa để đáp ứng khả năng khai thác tối đa.
- b) Điều chỉnh chiến lược khi có thể, thông qua việc thực hiện quyết định liên kết cộng tác làm việc ở giai đoạn chiến lược được định trước và căn cứ vào khả năng có sẵn, các phân bổ nguồn lực, các

quỹ đạo bay đã được lập, tổ chức vùng trời, phân bổ thời gian cho các hoạt động bay đi/đến tại các cảng hàng không, sân bay và các lưu lượng hoạt động bay trong vùng trời phải được giảm bớt khả năng mất cân bằng nhu cầu và năng lực.

c) Trong giai đoạn chiến thuật, các hành động, kể cả điều chỉnh tổ chức vùng trời linh hoạt để cân bằng năng lực, các thay đổi mang tính động cho các hoạt động bay đi/đến tại các cảng hàng không, sân bay và các lưu lượng hoạt động bay trong vùng trời và người sử dụng thực hiện điều chỉnh kế hoạch.

#### **2.1.5 Đồng bộ hóa không lưu:**

Việc đồng bộ hóa không lưu là thiết lập chiến thuật và duy trì hoạt động của luồng không lưu đảm bảo an toàn, thứ tự và hiệu quả. Giải pháp thay đổi của kịch bản, bao gồm:

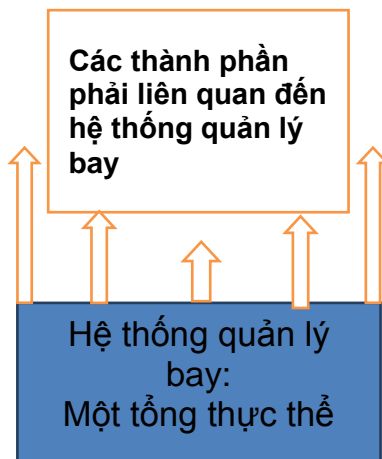
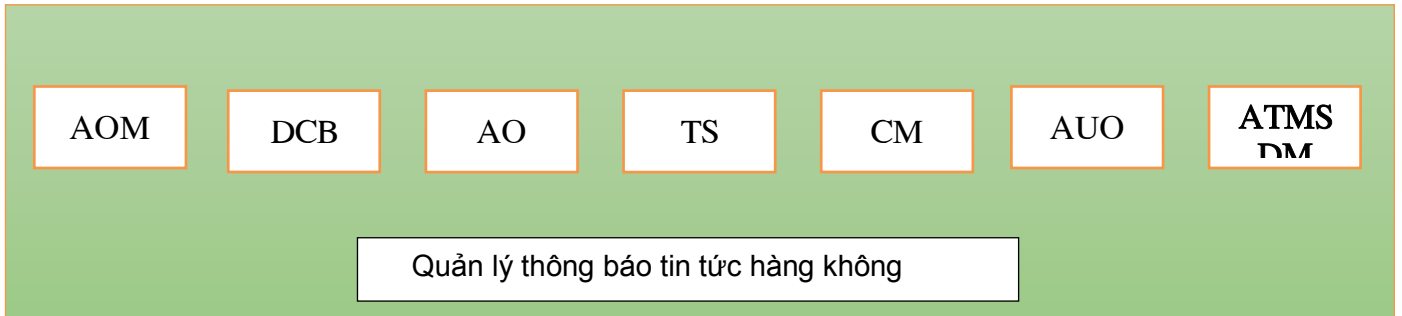
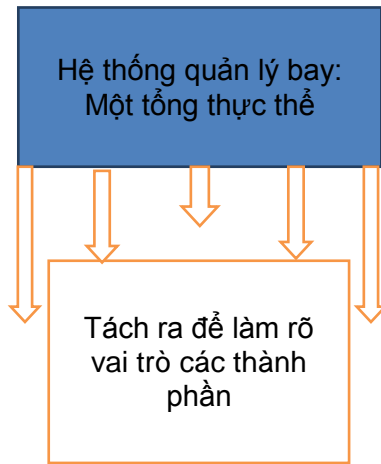
- a) Điều hành và kiểm soát quỹ đạo bay của tàu bay theo không gian 4 chiều (4D) và có thể thay đổi vệt bay linh hoạt nhằm đảm bảo không xung đột giữa các quỹ đạo bay.
- b) Loại bỏ các điểm nút thắt cổ chai;
- c) Tối ưu hóa việc phân bổ xếp luồng không lưu thích hợp để đạt được khả năng thông qua tối đa các hoạt động bay trên đường CHC.

**2.1.6 Khai thác của người sử dụng vùng trời:** Khai thác của người sử dụng vùng trời đối với hệ thống ATM có liên quan đến yếu tố khai thác bay. Giải pháp thay đổi cho Hệ thống ATM mới, bao gồm:

- a) Các dữ liệu hệ thống ATM phải được đồng nhất hóa và phải được áp dụng rộng rãi trên phạm vi toàn cầu để tăng cường sự an toàn và hiệu quả của hoạt động hàng không;
- b) Các dữ liệu ATM liên quan sẽ phải được kích hoạt để người sử dụng vùng trời nhận biết được các điều kiện về chiến thuật, chiến lược, tổng quan vùng trời và quản lý xung đột;
- c) Các tin tức khai thác của người sử dụng vùng trời sẽ phải được cung cấp đáp ứng đối với hệ thống ATM;
- d) Dựa trên tính năng của mỗi tàu bay riêng biệt, các điều kiện bay và các nguồn lực hệ thống ATM đáp ứng sẽ cho phép lập kế hoạch quỹ đạo bay theo hình ảnh không gian 4 chiều (4D) động;
- e) Đảm bảo đánh giá kịp thời các ảnh hưởng của tàu bay, hệ thống nhà khai thác vào hệ thống ATM và
- f) Tàu bay được coi như một thành tố quan trọng khi xem xét thiết kế hệ thống ATM.

Hình 2-1: Các thành phần cấu thành của ý tưởng mới đối với 7 đối tượng ATM.

Hệ thống ATM cần được tách ra để hiểu rõ mối quan hệ qua lại phức tạp giữa các thành phần của nó



Hệ thống ATM không thể, tuy nhiên, chức năng không có toàn bộ thành phần của nó. Các thành phần phải được hòa nhập

AOM- Tổ chức và quản lý vùng trời  
DCB – Duy trì yêu cầu và năng lực  
AO - Khai thác sân bay  
TS - Đồng bộ hóa không lưu

CM - Quản lý rủi ro  
AUO – Khai thác của người sử dụng vùng trời  
ATM/SDM – Quản lý sắp xếp công việc ATM

### 2.1.7 Quản lý xung đột:

2.1.7.1 Quản lý xung đột sẽ bao gồm 3 cấp độ, đó là: Quản lý chiến lược thông qua tổ chức và quản lý vùng trời, cân bằng nhu cầu/ năng lực và đồng bộ không lưu; áp dụng phân cách; và tránh va chạm;

2.1.7.2 Quản lý xung đột sẽ giới hạn ở một mức độ có thể chấp nhận được đối với khả năng có thể xảy ra nguy cơ va chạm giữa tàu bay với: các tàu bay khác, địa hình mặt đất, thời tiết, nhiễu động, hoạt động vùng trời không thích hợp, khi tàu bay ở trên mặt đất, phương tiện xe cộ trên sân bay và các công trình xây dựng khác trên sân đỗ tàu bay và trên khu vực di chuyển. Giải pháp cho các thay đổi khái niệm, bao gồm:

- a) Quản lý xung đột ở cấp độ chiến lược sẽ là việc phải giảm thiểu cung cấp phân cách cần thiết tới một mức độ cho phép được xác định;
- b) Hệ thống ATM sẽ hạn chế tối đa đối với người khai thác; vì vậy người phân cách được ấn định đầu tiên sẽ là người sử dụng vùng trời, ngoại trừ hệ thống ATM yêu cầu ấn định phải cung cấp phân cách;
- c) Người phân cách sẽ có thể được ủy quyền trách nhiệm, nhưng việc ủy quyền đó sẽ chỉ là tạm thời;
- d) Việc phát triển các chế độ phân cách, khả năng can thiệp vào việc cung cấp phân cách sẽ phải được xem xét thấu đáo;
- e) Sẽ phải thiết lập các phương thức tránh xung đột va chạm theo phương ngang càng cách xa nhau càng tốt và tin tức đó sẽ phải được cho phép; và
- f) Các hệ thống tránh chạm sẽ là một phần của công tác quản lý an toàn của hệ thống ATM, nhưng nó sẽ không bao gồm để xác định việc tính toán mức độ đảm bảo an toàn theo yêu cầu đối với việc cung cấp phân cách.

### 2.1.8 Quản lý phân phối dịch vụ của Hệ thống ATM

Các thành phần cấu thành Hệ thống ATM được thể hiện theo hình 1-1 dưới đây:

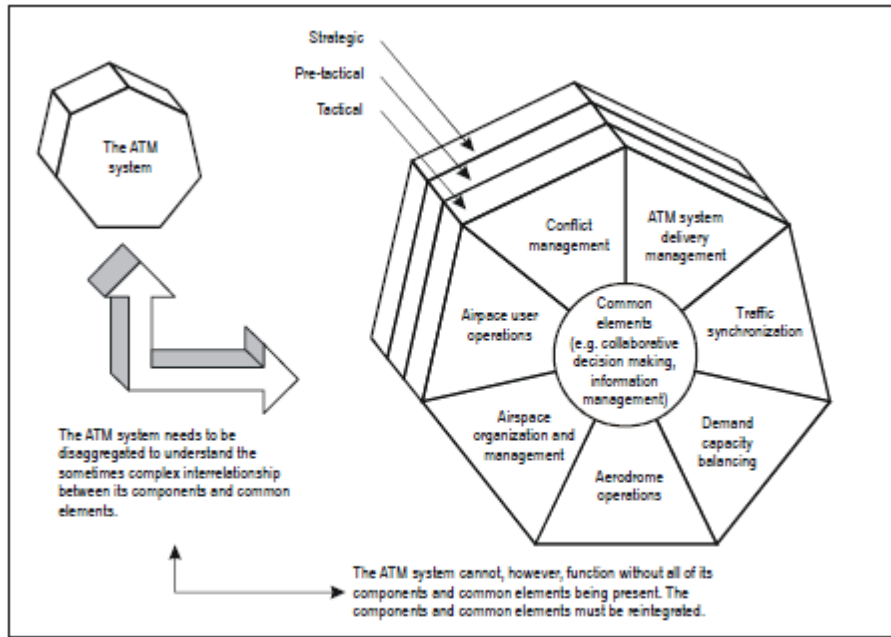


Figure 1-1. ATM system components

- Quản lý cung cấp dịch vụ ATM là để khai thác liên thông dịch vụ đến tận cửa cổng cho tất cả các giai đoạn chuyến bay và qua tất cả nhà cung cấp dịch vụ. Các thành tố cấu thành quản lý phân phối dịch vụ ATM sẽ là đối tượng cân bằng và củng cố các quyết định cung cấp dịch vụ cũng như quy trình xử lý khác nhau cùng với thời điểm và điều kiện thực hiện các quyết định này. Các dự kiến kế hoạch bay, quỹ đạo chuyến bay và các thỏa thuận sẽ là các thành tố rất quan trọng để phân bổ cân bằng các quyết định. Giải pháp cho các thay đổi của kịch bản, bao gồm:

- Các dịch vụ sẽ được phân bổ trên cơ sở yêu cầu cơ bản của các đối tượng đối với thiết kế hệ thống ATM;
- Thiết kế hệ thống ATM sẽ được xác định trên cơ sở thực hiện quyết định cộng tác liên kết làm việc và đảm bảo an toàn trên toàn hệ thống;
- Các dịch vụ được quản lý phân phối trong hệ thống ATM sẽ phải thông qua cộng tác liên kết quyết định làm cân bằng và tối ưu hóa các quỹ đạo được người sử dụng yêu cầu cũng như mong đợi của cộng đồng ATM; và
- Phát triển việc ký kết thỏa thuận quản lý quỹ đạo bay.

## 2.2 TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ VÙNG TRỜI

**2.2.1** Tất cả vùng trời sẽ là một nguồn lực sử dụng đồng nhất. Tổ chức, phân bổ linh hoạt và sử dụng vùng trời sẽ dựa trên nguyên tắc bình đẳng và công bằng. Việc sử dụng vùng trời riêng biệt của bất kỳ sự hạn chế nào chỉ được coi là tạm thời. Tổ chức và quản lý vùng trời phải đáp ứng và phù hợp với tất cả các loại hình khai thác hiện tại và tiềm năng phát triển ứng dụng mới, như tàu bay vận tải không người lái hoặc các xe bay;

**2.2.2** Vùng trời Việt Nam sẽ được tổ chức đồng nhất với vùng trời quốc tế, trong khi vẫn công nhận vùng trời chủ quyền. Hệ thống ATM phải được hình thành đồng nhất trong Khu vực. Các thành viên

của cộng đồng ATM sẽ phải lập kế hoạch chiến lược cho khu vực ASEAN. Nhà cung cấp dịch vụ ATM quản lý không phận sẽ phải điều chỉnh thay đổi về chiến thuật trong vùng trời cụ thể.

**2.2.3** Giữa các khu vực kế cận sẽ phải có kế hoạch phối hợp thực hiện để đạt được mục đích đồng nhất các chuỗi vùng trời riêng lẻ. Các vùng trời đồng nhất sẽ nhất quán và không có sự chia cắt về khai thác. Vùng trời sẽ được tổ chức để đáp ứng nhu cầu khai thác của nhiều đối tượng khác nhau trên cùng một thời điểm. Việc chuyển tiếp giữa các khu vực sẽ được thông suốt đối với người sử dụng ở mọi lúc, mọi nơi.

**2.2.4** Tổ chức và quản lý vùng trời sẽ là cơ sở quản lý xung đột đầu tiên. Việc tổ chức và quản lý vùng trời hiệu quả sẽ tăng cường khả năng cấp dịch vụ ATM và thuận lợi cho người sử dụng vùng trời trong việc quản lý xung đột và cũng sẽ tăng cường an toàn, đảm bảo năng lực, hiệu quả của hệ thống ATM.

### **Tổ chức vùng trời**

**2.2.5** Tổ chức vùng trời sẽ cung cấp chiến lược, quy tắc và phương thức, theo đó vùng trời sẽ được cơ cấu để đáp ứng phù hợp với các loại hình khai thác bay khác nhau, lưu lượng tần suất không lưu, các mức độ cung cấp dịch vụ và quy tắc thực hiện. Các nguyên tắc của tổ chức vùng trời sẽ áp dụng từ một vùng trời phức tạp để trở thành vùng trời ít phức tạp nhất. Các nguyên tắc tổ chức dựa trên chiến lược, quy tắc và phương thức này, bao gồm:

a) Quản lý vùng trời sẽ cơ động, linh hoạt và dựa trên cơ sở dịch vụ được yêu cầu. Các ranh giới phân chia vùng trời, các thành phần và các loại vùng trời sẽ chấp thuận theo phương thức không lưu, thay đổi tình huống và trợ giúp khai thác của các dịch vụ ATM khác được đề cập trong chương này. Tính linh hoạt trong tổ chức vùng trời sẽ bao gồm điều chỉnh quá trình lập kế hoạch chiến lược và cho phép các hoạt động thực tế được điều chỉnh tối ưu;

b) Vùng trời sẽ được tổ chức thuận tiện cho việc xử lý liên tục các chuyến bay và khả năng thực hiện bay theo quỹ đạo bay tối ưu, kể từ quá trình tàu bay lăn khỏi vị trí đỗ để khởi hành cho đến khi hạ cánh và lăn vào tới vị trí đậu không bị hạn chế và chậm trễ.

c) Qui hoạch vùng trời phải dựa trên khả năng đáp ứng của quỹ đạo bay. Đối với cấu trúc hệ thống đường bay cố định sẽ chỉ thiết lập ở những khu vực mà các quỹ đạo bay động (linh hoạt) không thể thực hiện được; và

d) Vùng trời sẽ được tổ chức để sao cho thuận tiện học tập, hiểu biết và dễ dàng sử dụng đối với các thành viên cộng đồng ATM.

e) Việc tổ chức vùng trời, xây dựng phương thức bay phục vụ cho hoạt động quân sự ảnh hưởng đến hoạt động bay dân dụng phải bảo đảm hiệu quả việc sử dụng vùng trời, an toàn và sử dụng tối ưu, hệ thống thiết bị bảo đảm hoạt động bay; có tính tới sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo đảm an ninh quốc phòng; trên cơ sở thống nhất giữa Bộ Quốc phòng và Bộ Giao thông vận tải.

**2.2.6** Tổ chức vùng trời sẽ dựa trên nguyên tắc là toàn bộ vùng trời phải được quản lý và tất cả hoạt động bay sẽ được hệ thống ATM nhận biết ở các mức độ khác nhau. "Quản lý" có nghĩa là một quyết định chiến lược hoặc chiến thuật liên quan đến mức độ cung cấp dịch vụ sẽ do cơ quan có thẩm quyền thực hiện.

## TCCS XX : 2017

2.2.7 Nguyên tắc chung là không có vùng trời cố định\*. Vùng trời cụ thể nào đó được ấn định sẽ áp đặt giới hạn về dịch vụ, bao gồm cả quyền tiếp cận trong thời gian dài do quốc gia áp đặt hoặc vì các lý do về an toàn và được cân nhắc thỏa thuận với cộng đồng ATM.

\* Ghi chú 1. Tổ chức vùng trời Việt Nam phục vụ cho hoạt động bay dân dụng hiện nay bao gồm: Vùng trời sân bay dân dụng, sân bay dùng chung; Đường hàng không; Khu vực bay, đường bay phục vụ hoạt động hàng không chung; Khu vực xả nhiên liệu, thả hành lý, hàng hóa dành cho tàu bay dân dụng; Phần vùng thông báo bay trên biển quốc tế do Việt Nam quản lý; và khu vực trách nhiệm quản lý, điều hành bay. Các vùng trời này có ranh giới xác định, tuy nhiên các ranh giới này sẽ được đơn giản hóa hoặc xóa đi theo lộ trình cải tiến của hệ thống ATM.

Ghi chú 2. Các vùng trời phục vụ các hoạt động khác bao gồm: Vùng trời sân bay quân sự, các không vực, đường bay hoạt động quân sự; Khu vực cấm bay; Khu vực hạn chế bay; và khu vực nguy hiểm sẽ không nằm trong vùng trời đồng nhất của hệ thống ATM. Khu vực trách nhiệm sẵn sàng chiến đấu của các Sư đoàn không quân sẽ nằm trong vùng trời đồng nhất hệ thống ATM, tuy nhiên sẽ tuân thủ theo qui chế phối hợp riêng giữa hàng không và quân sự theo từng giai đoạn phù hợp.

**2.2.8** Sẽ luôn có vùng trời được sử dụng chủ yếu hoặc được tổ chức cho một mục đích cụ thể nào đó (ví dụ: vùng trời xác định quỹ đạo bay, vùng trời có mật độ bay cao, vùng trời sử dụng cho mục đích đặc biệt). Tuy nhiên, tàu bay kể cả không hoạt động trong chế độ riêng biệt cũng như không được trang bị phù hợp cũng sẽ được cung cấp bằng hệ thống được coi là an toàn và thích hợp. Việc đáp ứng khai thác sẽ được thực hiện bình thường không có bất cứ sự áp đặt nào gây cản trở cho việc sử dụng riêng biệt trong vùng trời đó.

**2.2.9** Khi ưu tiên sử dụng vùng trời cụ thể nào đó sẽ không bị áp đặt sử dụng hoặc yêu cầu lắp đặt thiết bị theo thông lệ. Không nên tổ chức vùng trời theo cách mà chỉ để sử dụng các phương thức bay cố định.

### Quản lý vùng trời

**2.2.10** Quản lý vùng trời là quá trình lựa chọn và áp dụng vùng trời để đáp ứng tốt nhất nhu cầu của người sử dụng vùng trời. Các lợi ích cạnh tranh đối với việc sử dụng vùng trời sẽ làm cho việc quản lý vùng trời trở nên phức tạp hơn, đòi hỏi phải xử lý để cân bằng các lợi ích này.

**2.2.11** Quản lý vùng trời sẽ tuân theo nguyên tắc và chiến lược hướng dẫn sau:

- a) Tất cả vùng trời sẽ phải được quản lý linh hoạt.\* Việc phối hợp sử dụng vùng trời và quản lý, điều hành bay thực hiện trên cơ sở sử dụng vùng trời linh hoạt giữa các hoạt động bay hàng không dân dụng và hoạt động bay quân sự. Ranh giới các vùng trời sẽ được điều chỉnh cụ thể phụ thuộc vào luồng không lưu và không bị áp đặt hạn chế bởi ranh giới quốc gia hoặc các trang thiết bị;
- b) Quá trình quản lý vùng trời phải đáp ứng các quỹ đạo bay năng động và cung cấp giải pháp tối ưu hóa hệ thống;
- c) Khi cần cách ly tàu bay trên không thì phải thiết lập một vùng trời để giảm thiểu sự ảnh hưởng đến khả năng khai thác;
- d) Sử dụng vùng trời sẽ phải hiệp đồng và giám sát để giảm thiểu bất kỳ những hạn chế áp đặt về khai thác;



e) Vùng trời dự phòng sẽ được lên kế hoạch trước với những thay đổi được thực hiện năng động (linh hoạt) bất cứ khi nào có thể.

f) Hệ thống đường hàng không sẽ chỉ được áp dụng khi có yêu cầu để nâng cao năng lực hoặc tránh các khu vực hạn chế bay hoặc những khu vực do nguy hiểm;

g) Nguyên tắc tổ chức và quản lý vùng trời thống nhất sẽ được áp dụng với tất cả mọi khu vực.

\* Lưu ý. Sử dụng vùng trời linh hoạt là quá trình phối hợp giữa các cơ quan quản lý, điều hành bay dân dụng và quân sự trong quá trình quản lý vùng trời cấp chiến lược, quản lý vùng trời trước khi sử dụng và sử dụng vùng trời nhằm nâng cao khả năng thông qua của vùng trời và hiệu quả khai thác bay (NĐ 125).

## **2.3 KHAI THÁC SÂN BAY**

**2.3.1** Khai thác sân bay là mô tả chức năng sân bay trong hệ thống ATM về các yếu tố như thu thập và phát hành tin tức, phương tiện xử lý, nhu cầu về vùng trời và các giới hạn về khả năng sử dụng. Việc khai thác sẽ phụ thuộc vào khu bay nhằm tăng cường sự cần thiết về khả năng tối ưu hóa năng lực sân bay;

**2.3.2** Vai trò của khai thác sân bay trong hệ thống ATM sẽ được xác định trong phạm vi vùng trời tiếp cận;

**2.3.3** Thách thức chính đối với các nhà khai thác sân bay sẽ là đáp ứng năng lực sân bay, trong khi thách thức đối với hệ thống ATM sẽ đảm bảo rằng tất cả năng lực đáp ứng là phải đầy đủ và sử dụng hiệu quả.

**2.3.4** Nguyên tắc cơ bản trong khai thác sân bay, bao gồm:

a) Giảm thiểu thời gian tàu bay chiếm dụng trên đường CHC

b) Đáp ứng khả năng khai thác an toàn trong mọi điều kiện thời tiết, trong khi vẫn duy trì năng lực tối đa khai thác cảng hàng không;

c) Bất kỳ hoạt động nào diễn ra trên khu vực di chuyển hoặc sân đỗ sẽ được coi là có ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống ATM.

d) Người lái tàu bay phải tuân thủ các quy định về hoạt động bay trong quá trình cất cánh, hạ cánh và lăn trên khu bay.

đ) Tổ chức, cá nhân liên quan đến khai thác hoạt động bay tại cảng hàng không, sân bay phải tuân thủ quy trình vận hành, khai thác hoạt động bay dân dụng trong khu vực sân đỗ, đường lăn, đường cất hạ cánh và vùng trời sân bay.

**2.3.5** Yêu cầu hình vẽ minh họa cửa vào và cửa thoát ra ở bất cứ vị trí nào dọc đường CHC để cho phép tàu bay cơ động nhanh nhằm giảm thiểu thời gian chiếm dụng đường trên CHC và dừng chờ ở khu vực chờ;

**2.3.6** Yêu cầu cung cấp các biển chỉ dẫn chính xác lối ra/vào đường CHC trong mọi điều kiện. Vị trí chính xác thích hợp và kế hoạch hoạt động của tất cả mọi phương tiện xe cộ và tàu bay hoạt động trên khu vực di chuyển đáp ứng cho các thành viên cộng đồng ATM thích hợp để thực hiện.

## **TCCS XX : 2017**

**2.3.7** Các hoạt động trong cảng hàng không không liên quan trực tiếp đến hệ thống ATM nhưng ảnh hưởng đến khai thác sân bay, bao gồm: Hải quan, An ninh, xử lý hành lý và cung cấp nhiên liệu sẽ phải được tối ưu hóa thông qua việc hợp tác ra quyết định (A-CDM).

**2.3.8** Các vấn đề về môi trường như tiếng ồn, khí thải và ảnh hưởng đến tầm nhìn sẽ phải được xem xét trong giai đoạn thiết kế, phát triển và khai thác sân bay. Những hạn chế khai thác trên khu bay có thể xuất hiện do khách quan.

**2.3.9** Tính năng bay phải có sẵn trong hệ thống ATM để cho phép sắp xếp phân cách và trình tự khởi hành và giảm thiểu nhiễu động dọc đường CHC.

## **2.4 CÂN BẰNG NHU CẦU VÀ NĂNG LỰC**

**2.4.1** Cân bằng nhu cầu và năng lực để giảm áp lực lên hệ thống ATM. Cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ đánh giá khả năng luồng không lưu trên phạm vi diện rộng và năng lực đáp ứng nhằm áp dụng các biện pháp hành động điều chỉnh kịp thời. Quá trình hợp tác sẽ cho phép quản lý hiệu quả luồng không lưu thông qua việc sử dụng thông tin về luồng không lưu trên toàn hệ thống, thời tiết và năng lực hiện có.

**2.4.2** Cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ cho phép người sử dụng vùng trời tham gia tối ưu hoạt động của họ trong hệ thống ATM, đồng thời duy trì hoạt động bay không vượt quá năng lực vùng trời, năng lực sân bay và khả năng của hệ thống. Việc áp dụng công cụ hợp tác ra quyết định sẽ đảm bảo sử dụng vùng trời hiệu quả nhất, cung cấp quyền bình đẳng sử dụng vùng trời cho tất cả người sử dụng.

**2.4.3** Cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ phải được tích hợp đồng bộ trong toàn bộ hệ thống ATM. Việc cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ thực hiện theo các giai đoạn chiến lược, tiền chiến thuật và chiến thuật, cụ thể như sau:

a) Giai đoạn chiến lược: việc cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ phải đáp ứng được với sự biến động trong kế hoạch đã định và nhu cầu cần thiết, bao gồm cả việc gia tăng lưu lượng không lưu, thay đổi thời tiết theo mùa và các hiện tượng thời tiết cực đoan. Giai đoạn này sẽ bắt đầu càng sớm càng tốt. Thông qua việc hợp tác ra quyết định, để hệ thống ATM sẽ được vận hành tối ưu.

b) Giai đoạn tiền chiến thuật: Nhà cung cấp dịch vụ ATM sẽ đánh giá, phân bổ nhu cầu của người sử dụng vùng trời với khả năng của nhà khai thác sân bay. Thông qua việc hợp tác ra quyết định, khi nào có thể, thì các điều chỉnh sẽ được thực hiện đối với tài sản, phân bổ nguồn lực, quỹ đạo bay dự kiến, tổ chức vùng trời và phân bổ thời gian vào/ra đối với các sân bay và lưu lượng vùng trời nhằm giảm thiểu sự mất cân bằng.

c) Giai đoạn chiến thuật: cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ tập trung vào việc quản lý nhu cầu chặt chẽ hơn để điều chỉnh khả năng mất cân bằng. Các yếu tố sẽ phải được xem xét bao gồm: điều kiện thời tiết, tình trạng cơ sở hạ tầng, phân bổ nguồn lực và sự gián đoạn trong kế hoạch có thể là nguyên nhân gây ra mất cân bằng. Thông qua việc hợp tác ra quyết định sẽ điều chỉnh động đối với tổ chức vùng trời để cân bằng năng lực, việc thay đổi động đối với thời gian vào/ra các sân bay và lưu lượng vùng trời và sự điều chỉnh lịch trình do người sử dụng thực hiện.

**2.4.4** Nguyên tắc cơ bản cân bằng nhu cầu và năng lực bao gồm:

a) Sự khác biệt giữa quỹ đạo do người sử dụng vùng trời yêu cầu và quỹ đạo thực tế sẽ được tối ưu hóa bằng hệ thống;

- b) Nhận biết những suy giảm và tối ưu hoá nguồn lực sẽ đảm bảo năng lực thông qua tối đa;
- c) Các kỹ thuật cân bằng sẽ cơ bản dựa trên tính dự báo chung của hệ thống; tuy nhiên, các hệ thống phải đáp ứng khả năng đối với các tình huống không có trong kế hoạch;
- d) Việc cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ được thực hiện cho đến tận cửa cổng tính từ lúc vào cổng cho tới lúc rời cổng;
- e) Các kỹ thuật cân bằng trên toàn bộ hệ thống cũng sẽ được sử dụng để giải quyết cân bằng nhu cầu và năng lực tại sân bay cụ thể;
- f) Các sáng kiến chiến lược sẽ yêu cầu tính linh hoạt về mặt chiến thuật để cung cấp khả năng tối ưu vùng trời; và
- g) Thông tin hiện tại, dự đoán điều kiện vùng trời, nhu cầu đề xuất cũng như tính năng của quá khứ sẽ được tính đến cân bằng nhu cầu và năng lực.

**2.4.5** Thông tin trước về cân bằng nhu cầu và năng lực sẽ cần được cung cấp tới toàn bộ người sử dụng vùng trời, nhà cung cấp dịch vụ và nhà khai thác sân bay để tạo sự hiểu biết chung. Qua đó, sẽ tạo điều kiện hợp tác nhằm phản ứng nhanh với mọi tình huống.

**2.4.6** Các yếu tố nội tại ảnh hưởng đến quá trình ra quyết định trong môi trường ATM, bao gồm:

- a) **Giới hạn của thời gian thực đã hiệp đồng ra quyết định khai thác:** Các quyết định sẽ được thực hiện là dựa trên các dữ liệu thông tin có sẵn có thể sẽ được thay đổi thường xuyên.
- b) **Cơ hội thực hiện giới hạn:** Các quyết định được thực hiện để cân bằng nhu cầu với năng lực sẽ thường được thực hiện nhanh chóng, bởi vì cơ hội để đạt được một giải pháp thường xuyên diễn ra trong một khoảng thời gian ngắn cần phải chớp lấy cơ hội.
- c) **Dự đoán thiếu chính xác:** Các quyết định sẽ được thực hiện liên quan đến tình trạng tương lai của hệ thống chỉ là ước tính dựa trên các cơ sở dữ liệu hiện tại. Ví dụ, như thời tiết, thường làm giảm năng lực vùng trời, nên không thể dự đoán được một cách chính xác.
- d) **Bản chất ngẫu nhiên của các quỹ đạo bay:** Quỹ đạo bay là phức tạp. Ảnh hưởng của bất kỳ hành động nào đối với tổng thể luồng không lưu thông qua không thể mô phỏng được một cách chắc chắn. Do đó, các nhà hoạch định chính sách sẽ không có khả năng đoán định được những mức độ ảnh hưởng của nó xảy ra lúc nào để có biện pháp giải quyết chuẩn xác.

## **2.5 ĐỒNG BỘ HÓA KHÔNG LƯU**

**2.5.1** Đồng bộ hóa không lưu là thiết lập chiến thuật và duy trì an toàn, thứ tự hiệu quả luồng không lưu. Đồng bộ hóa không lưu, quản lý xung đột và cân bằng nhu cầu và năng lực là mối liên kết lẫn nhau, trở thành một khối thống nhất liên hoàn trong trong tổ chức hoạt động bay.

**2.5.2** Đồng bộ hóa không lưu bao gồm cả trên sân bay và trên không sẽ tạo thành một cơ chế linh hoạt đối với năng lực quản lý bằng cách giảm thiểu mật độ bay và điều chỉnh năng lực để đáp ứng nhu cầu khai thác bay.

**2.5.3** Đồng bộ hóa không lưu sẽ được thực hiện với sự hỗ trợ tích cực từ việc tích hợp đồng bộ và sử dụng tự động hóa từ khâu quản lý tàu bay hoạt động ở trên sân bay, khởi hành, tiếp cận hạ cánh và trên đường bay để đảm bảo luồng không lưu được tối ưu. Mục tiêu là loại bỏ được các nút thắt và cuối cùng là đạt được khả năng tối ưu hóa năng lực thông qua đường CHC.

## **TCCS XX : 2017**

**2.5.4** Đồng bộ hóa không lưu cùng với các thành phần cấu thành hệ thống ATM khác sẽ góp phần nâng cao hiệu quả không lưu từ vào cổng đến rời cổng. Cùng với việc kiểm soát quỹ đạo bay 4 chiều năng động và đàm phán giải quyết các xung đột về quỹ đạo bay. Kết hợp các giải pháp kỹ thuật này sẽ giảm thiểu trường hợp phải bay tránh.

**2.5.5** Đồng bộ hóa không lưu sẽ được áp dụng cho tất cả vùng trời và sân bay nơi cần được sắp xếp tối ưu hóa và trật tự của luồng không lưu là điển hình để đáp ứng nhu cầu.

**2.5.6** Các nguyên tắc đồng bộ hóa không lưu bao gồm:

a) Khả năng điều chỉnh chiến thuật và hợp tác chỉnh sửa hợp lý các quá trình để tối ưu hóa khai thác sân bay và khai thác của người sử dụng vùng trời;

b) Sử dụng phương thức kiểm soát bay 4 chiều để tối ưu hóa khả năng thông qua;

c) Một mặt giao quyền việc duy trì phân cách cách tàu bay cho tổ lái để tăng khả năng thông qua, mặt khác giảm thiểu quá tải trên sân bay;

d) Phân cách theo nhiều động sẽ tiếp tục được xem xét để rút ngắn phân cách tối thiểu. Các tính năng bay sẽ có sẵn trong hệ thống ATM cho phép phân cách động và sắp xếp thứ tự các tàu bay đi/đến hợp lý.

## **2.6 KHAI THÁC CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG VÙNG TRỜI**

**2.6.1** Người sử dụng vùng trời liên quan đến hệ thống ATM về khía cạnh khai thác bay.

**2.6.2** Hệ thống ATM sẽ đáp ứng các loại hình khai thác đa dạng của người sử dụng vùng trời, bao gồm: vận tải hàng không thương mại, nhiệm vụ quân sự, chuyên vụ, hàng không chung, diễn tập và giải trí trên không. Các loại hình khai thác bay này có sự khác nhau trong việc lập kế hoạch bay trước khi thực hiện chuyến bay.

**2.6.3** Hệ thống ATM sẽ đáp ứng được nhiều loại đặc tính và tính năng tàu bay.

**2.6.4** Kể cả phương tiện bay có người lái và không có người lái sẽ là một phần trong khuôn khổ của hệ thống ATM.

**2.6.5** Sự phát triển các dịch vụ ATM sẽ đáp ứng nhu cầu lợi ích khai thác và ưu đãi tương xứng với năng lực của tàu bay. Lợi ích và các ưu đãi thực tế có thể khác nhau tùy vào từng loại hình khai thác của người sử dụng. Sự phát triển của hệ thống ATM và năng lực tàu bay, được dựa trên các tiêu chuẩn đồng nhất toàn cầu và đảm bảo khả năng tương tác trên toàn bộ hệ thống ATM và hệ thống khai thác của người sử dụng vùng trời.

**2.6.6** Thiết kế tàu bay, bao gồm hệ thống điện tử hàng không và các đặc tính thiết bị khai thác có ảnh hưởng đến tính năng hệ thống thiết bị ATM (như mút cánh, xem xét về môi trường, các yêu cầu về sân bay.v.v). Mối liên hệ qua lại và sự phụ thuộc lẫn nhau giữa thiết kế tàu bay và tính năng hệ thống ATM là những cân nhắc quan trọng trong việc quyết định thiết kế hệ thống ATM tương xứng.

**2.6.7** Nguyên tắc khai thác cơ bản của người sử dụng vùng trời, bao gồm:

a) Cơ sở dữ liệu ATM có liên quan sẽ được hợp nhất cho người sử dụng vùng trời về chiến thuật và chiến lược chung, nhận biết được các tình huống và quản lý xung đột;

b) Thông tin về khai thác của người sử dụng vùng trời có liên quan sẽ được cung cấp cho hệ thống ATM; và

c) Tính năng của tàu bay tư nhân, điều kiện bay và các nguồn lực hệ thống ATM đáp ứng sẽ cho phép quản lý các quỹ đạo bay 4 chiều tối ưu năng động.

### **Kế hoạch khai thác bay**

**2.6.8** Kế hoạch khai thác bay là do người sử dụng vùng trời thực hiện thông qua khuôn khổ hợp tác với các bên như: quản lý và tổ chức vùng trời, khai thác sân bay, và cân bằng nhu cầu và năng lực thích hợp, để đảm bảo rằng hệ thống ATM sẽ có thể đáp ứng được nhiệm vụ của họ.

### **Kiểm soát khai thác bay**

**2.6.9** Kiểm soát khai thác bay là công việc do người sử dụng vùng trời thực hiện đối với từng chuyến bay từ khi khởi hành đến khi kết thúc.

**2.6.10** Kiểm soát khai thác bay được mở rộng thông qua việc quản lý nhiệm vụ bay, quản lý các chuyến bay riêng lẻ và hợp tác với ATM.

### **Khai thác bay**

**2.6.11** Khả năng của tàu bay phải phù hợp với yêu cầu quản lý vùng trời để cho phép người sử dụng vùng trời được bay theo quỹ đạo mà họ yêu thích.

## **2.7 QUẢN LÝ XUNG ĐỘT**

### **Chức năng**

**2.7.1** Chức năng quản lý xung đột sẽ được giới hạn ở mức độ có thể chấp nhận được nguy cơ va chạm giữa các tàu bay và các mối nguy khác.

### **Các thuật ngữ liên quan**

**2.7.2** Xung đột là bất kỳ tình huống nào có thể xảy ra nguy cơ va chạm giữa tàu bay với các mối nguy hiểm khác, do việc áp dụng phân cách tối thiểu có thể gây nên.

**2.7.3** Xung đột hành trình là mức độ nguy hiểm có thể xảy ra trong suốt quỹ đạo bay của một tàu bay dự kiến bay.

**2.7.4** Các mối nguy hiểm. Một tàu bay đang bay sẽ phải được phân cách với: các tàu bay khác, địa hình, thời tiết, nhiễu động, các hoạt động khác trong cùng vùng trời tương thích và khi tàu bay đang ở trên sân bay phải được phân cách với các phương tiện xe cộ giao thông trên bề mặt sân bay và các chướng ngại vật khác trên sân đỗ và khu vực di chuyển.

**2.7.5** Phân cách tối thiểu là cự ly phân cách tối thiểu giữa một tàu bay và một vật nguy hiểm mà việc duy trì nguy cơ xảy ra va chạm ở một mức độ cho phép có thể chấp nhận được.

**2.7.6** Chế độ phân cách là một bộ quy tắc, phương thức và điều kiện đã được chấp thuận áp dụng liên quan đến phân cách tối thiểu.

**2.7.7** Cung cấp phân cách là quá trình chiến thuật để giữ tàu bay tách khỏi các vật nguy hiểm ít nhất là ở khoảng cách an toàn tối thiểu.

### **Các lớp quản lý xung đột**

**2.7.8** Quản lý xung đột sẽ phân tầng quản lý bao gồm 3 cấp độ, đó là:

- a) Quản lý xung đột chiến lược;
- b) Cung cấp phân cách; và

## **TCCS XX : 2017**

c) Tránh va chạm.

**2.7.9** Quá trình quản lý xung đột có thể được áp dụng tại bất kỳ thời điểm nào dọc theo suốt hành trình chuyến bay, kể từ giai đoạn lập kế hoạch bay hoặc công tác chuẩn bị lịch trình trước khi thực hiện chuyến bay, quá trình diễn biến thực tế trong khi bay theo thời gian thực.

### **Quản lý xung đột chiến lược**

**2.7.10** Quản lý xung đột chiến lược là lớp quản lý xung đột đầu tiên thông qua các thành phần cấu thành của hệ thống ATM, gồm: Tổ chức và quản lý vùng trời, cân bằng nhu cầu và năng lực và đồng bộ hóa không lưu.

**2.7.11** Thuật ngữ "chiến lược" được sử dụng ở đây là "trước chiến thuật". Có nghĩa là một sự tồn tại liên tục từ lúc mới lập kế hoạch khai thác của người sử dụng thông qua việc tránh sự nguy hiểm mới nhất. Hành động chiến lược sẽ thường xảy ra trước khi tàu bay khởi hành. Tuy nhiên, chúng không giới hạn trước khi chuẩn bị khởi hành, đặc biệt trong trường hợp đối với các chuyến bay có thời gian bay dài. Việc thay đổi quỹ đạo bay (cho dù theo yêu cầu của người sử dụng hoặc nhà cung cấp dịch vụ) sẽ là sự lựa chọn các biện pháp quản lý xung đột tốt nhất, điều đó có thể là chiến lược.

**2.7.12** Các biện pháp quản lý xung đột chiến lược nhằm giảm việc áp dụng lớp phân tầng cấp độ 2 – là cung cấp phân cách cho tới một mức độ thích hợp như đã được xác định trong phương án thiết kế và khai thác hệ thống ATM.

### **CUNG CẤP PHÂN CÁCH**

(thay cho kiểm soát không lưu)

**2.7.13** Cung cấp phân cách là lớp quản lý xung đột cấp độ 2 và là quá trình chiến thuật duy trì tàu bay tránh xa các mối nguy hiểm ít nhất là cự ly phân cách tối thiểu thích hợp. Việc cung cấp phân cách sẽ chỉ được sử dụng khi quản lý xung đột chiến lược (tức là tổ chức và quản lý vùng trời, cân bằng nhu cầu và năng lực và đồng bộ hóa không lưu) không thể được sử dụng hiệu quả.

**2.7.14** Cung cấp phân cách là một quá trình lặp đi lặp lại, được áp dụng cho chuỗi quản lý xung đột. Nó bao gồm:

- a) Phát hiện xung đột, được dựa trên vị trí hiện tại của tàu bay có liên quan và các quỹ đạo bay dự báo của chúng liên quan đến các mối nguy hiểm đã biết;
- b) Thiết lập một giải pháp, bao gồm sự lựa chọn các chế độ phân cách, duy trì việc phân cách tàu bay ra khỏi tất cả mối nguy hiểm đã biết trong phạm vi chuỗi quản lý xung đột thích hợp;
- c) Việc áp dụng các giải pháp bằng cách cung cấp giải pháp truyền đạt thông tin và bắt đầu thực hiện điều chỉnh quỹ đạo bay theo yêu cầu; và
- d) Theo dõi việc thực hiện giải pháp để đảm bảo rằng tàu bay đã thoát khỏi mối nguy hiểm bằng hình thức phân cách tối thiểu thích hợp.

**2.7.15** Các quỹ đạo bay mới nên phải được kiểm tra để đảm bảo rằng chúng không có xung đột trong phạm vi một quản lý xung đột được xem xét. Nhằm mục đích để giảm thiểu việc thay đổi quỹ đạo bay, chuỗi quản lý xung đột sẽ được mở rộng các phương thức bay càng xa càng tốt và các thông tin cho phép. Người ta nhận thấy rằng chuỗi quản lý xung đột có thể là giảm thiểu để giải quyết các xung đột trong thời gian ngắn khi có yêu cầu.

### **Chế độ phân cách**

**2.7.16** Chế độ phân cách là một tập hợp các quy tắc, phương thức và điều kiện áp dụng đã được chấp thuận liên quan đến tiêu chuẩn phân cách tối thiểu.

**2.7.17** Chế độ phân cách cần phải tính đến: mức độ an toàn được yêu cầu, tính chất của hoạt động, mối nguy hiểm, trình độ đáp ứng, vai trò của các bên tham gia, điều kiện thời tiết và mật độ nền không lưu.

#### **Người có trách nhiệm phân cách (phân cách viên)**

**2.7.18** Cơ quan chịu trách nhiệm cung cấp phân cách đối với một xung đột là Người có trách nhiệm phân cách và trong một số trường hợp có thể gồm cả người sử dụng vùng trời hoặc người cung cấp dịch vụ phân cách.

**2.7.19** Người phân cách phải được xác định trước khi bắt đầu cung cấp phân cách. Tuy nhiên, vai trò của người phân cách có thể được ủy quyền quyền phân cách.

#### **Xác định trước Người phân cách**

**2.7.20** Trước khi bắt đầu cung cấp phân cách phải xác định rõ cơ sở chịu trách nhiệm duy trì phân cách một tàu bay khỏi mối nguy hiểm để không có sự chồng chéo giữa các cơ sở cung cấp phân cách. Cơ sở này sẽ được xác định trách nhiệm và gọi là Người phân cách. Trong khi khai thác, Người sử dụng vùng trời phải xác định được trước ai là Người phân cách. Tuy nhiên, những người được xác định phân cách trước khác nhau có thể được xác định đối với các mối nguy hiểm khác nhau. Ví dụ, trong một vài trường hợp, người sử dụng vùng trời có thể được xác định người phân cách trước đối với thời tiết và địa hình, và người cung cấp dịch vụ phân cách sẽ là người được xác định phân cách trước đối với các mối nguy hiểm khác.

**2.7.21** Người phân cách có thể ủy quyền vai trò và trách nhiệm phân cách. Sau khi ủy quyền thì Người phân cách được ủy quyền chịu trách nhiệm phân cách tàu bay ra khỏi những mối nguy hiểm tiềm tàng (cơ sở được ủy quyền phải xác nhận việc chấp thuận quyền ủy quyền). Thuật ngữ Người phân cách được xác định trước được đề cập là cơ sở chịu trách nhiệm sẽ nhận bàn giao quyền ủy quyền. Cơ sở này phải xác nhận trở lại người ủy quyền sau khi các điều kiện đó đã kết thúc.

**2.7.22** Hệ thống ATM sẽ được thiết kế để giảm thiểu các hạn chế đối với người khai thác và đặc biệt việc thiết kế sẽ phải tránh tạo nên các thay đổi chiến thuật của quỹ đạo bay; Do đó, Người được xác định phân cách trước sẽ là Người sử dụng vùng trời, trừ khi yêu cầu về an toàn hoặc yêu cầu thiết kế hệ thống ATM đòi hỏi phải cung cấp phân cách.

#### **Tự phân cách**

**2.7.23** Tự phân cách là tình huống mà người sử dụng vùng trời là người phân cách cho hoạt động của nó đối với một hoặc nhiều mối nguy hiểm tiềm tàng.

**2.7.24** Tự phân cách là tình huống mà người sử dụng vùng trời là người phân cách cho hoạt động của mình đối với tất cả các mối nguy hiểm. Trong trường hợp này, sẽ không có dịch vụ cung cấp phân cách; Trong trường hợp này, dịch vụ quản lý xung đột chiến lược có thể vẫn được sử dụng.

#### **Cấp huấn lệnh phân cách**

## **TCCS XX : 2017**

**2.7.25** Huấn lệnh phân cách được cấp cho hoạt động của một người sử dụng vùng trời. Có thể xảy ra trường hợp nhiều Người phân cách khác nhau cùng cấp khi có những mối nguy hiểm tiềm tàng khác nhau trong thời gian ủy quyền.

### **Hợp tác phân cách**

**2.7.26** Người phân cách được ủy quyền có trách nhiệm phân cách khi xuất hiện có sự hợp tác phân cách. Việc ủy quyền này chỉ được coi là tạm thời, và điều kiện giới hạn ủy quyền là phần nội dung được ủy quyền. Việc ủy quyền có thể cho nhiều loại hình nguy hiểm hoặc từ các mối nguy hiểm đã được xác định cụ thể. Nếu sự ủy quyền được chấp nhận thì cơ sở chấp nhận phải chịu trách nhiệm tuân thủ nội dung nhận ủy quyền.

CHÚ THÍCH: Sự tham gia vào việc cung cấp phân cách không nhất thiết phải là phân cách hợp tác. Phân cách hợp tác liên quan đến sự ủy quyền đối với vai trò của người phân cách, không chỉ tuân thủ theo hướng dẫn và gợi ý đề nghị.

### **Dịch vụ cung cấp dịch phân cách**

**2.7.27** Dịch vụ phân cách sẽ được cung cấp khi nhu cầu đảm bảo an toàn hoặc thiết kế hệ thống ATM đòi hỏi;

**2.7.28** Dịch vụ cung cấp phân cách hoàn chỉnh chỉ khi người cung cấp dịch vụ là người người cung cấp phân cách cho hoạt động của người sử dụng vùng trời ra khỏi tất cả mối nguy hiểm tiềm tàng.

### **Khả năng can thiệp cung cấp phân cách**

**2.7.29** Trong sự phát triển của các chế độ phân cách (bao gồm việc xác định các Người phân cách và tiêu chuẩn phân cách tối thiểu), thì cần thiết phải tính tới xem xét khả năng can thiệp cung cấp phân cách. Khả năng này được trông chờ sẽ có những giải pháp ở mức độ khác nhau tùy thuộc vào việc người thực hiện hay do hệ thống tự động hóa. Khả năng này cũng sẽ tính đến việc xem xét các nguyên tắc về yếu tố con người. Nhân tố con người có thể giải quyết hợp lý việc phân cách tối thiểu phức hợp đối với từng trường hợp cụ thể trong khi áp dụng.

**2.7.30** Khả năng can thiệp cung cấp phân cách liên quan đến chất lượng nguồn nhân lực (con người) và / hoặc hệ thống để phát hiện và giải quyết xung đột và ứng dụng việc thực hiện và giám sát giải pháp. Tính năng của hệ thống Thông tin/ Dẫn đường và Giám sát (CNS), cũng như việc đánh giá tình huống của họ và khả năng giải quyết vấn đề là những yếu tố quyết định khả năng can thiệp.

### **Tránh va chạm**

**2.7.31** Tránh va chạm là lớp quản lý xung đột thứ ba (3) sẽ phải được kích hoạt khi chế độ phân cách đã được dàn xếp. Tránh va chạm không được coi là một bộ phận cung cấp phân cách và các hệ thống tránh va chạm không bao gồm việc xác định để tính toán mức độ an toàn cần thiết đối với công việc cung cấp phân cách. Tuy nhiên, các hệ thống tránh va chạm sẽ được coi là một phần của việc quản lý an toàn ATM. Các chức năng tránh va chạm và chế độ phân cách áp dụng, mặc dù độc lập, nhưng vẫn sẽ phải tương thích.



## 2.8 QUẢN LÝ PHÂN PHỐI DỊCH VỤ ATM

### Quy trình

**2.8.1** Quản lý phân phối dịch vụ ATM sẽ đảm bảo sự cân bằng và nâng cao chất lượng các dịch vụ cũng như đảm bảo thời gian và điều kiện để ra quyết định tiếp theo thêm chuẩn xác. Hệ thống ATM phân phối dịch vụ trên cơ sở yêu cầu thiết kế hệ thống ATM. Việc thiết kế hệ thống ATM sẽ được xác định theo môi trường thực hiện hợp tác ra quyết định và đảm bảo an toàn bay trên toàn bộ hệ thống.

**2.8.2** Khi có một yêu cầu, quy trình phân phối dịch vụ bao gồm xây dựng một văn bản thỏa thuận về quỹ đạo bay mong muốn, hạn chế áp đặt, cơ hội liên quan đến các dịch vụ khác và các thông tin đáp ứng về tình huống khai thác. Sau việc thỏa thuận sẽ là vấn đề theo dõi và giám sát. Khi phát hiện có sự sai lệch đáng kể so với văn bản thỏa thuận, thì sẽ sửa đổi lại, điều chỉnh thỏa thuận hoặc cảnh báo để cần thiết trở về nguyên trạng đối với bản thỏa thuận.

**2.8.3** Quản lý cung cấp dịch vụ ATM là quản lý việc phân bổ trách nhiệm, chỉ định người phân cách trước khi cung cấp phân cách đảm bảo thông suốt liên tục. Chức năng này rất quan trọng để đảm bảo rằng các dịch vụ do hệ thống ATM cung cấp sẽ phải thông qua việc phối hợp đồng ra quyết định, các quỹ đạo bay theo yêu cầu của người sử dụng vùng trời đảm bảo cân bằng để đạt được mong muốn của cộng đồng ATM.

**2.8.4** Quản lý phân phối dịch vụ ATM là theo dõi giám sát trên phạm vi rộng, bao gồm cả cơ sở hạ tầng cụ thể và các thông tin về nhu cầu nền không lưu để duy trì nhận biết tình huống.

**2.8.5** Các nguyên tắc cơ bản quản lý phân phối dịch vụ ATM bao gồm:

- a) Quỹ đạo bay, hồ sơ bay, tàu bay hoặc dự kiến kế hoạch chuyến bay;
- b) Quản lý bằng quỹ đạo bay; và
- c) Huấn lệnh.

### **Quỹ đạo bay, hồ sơ bay, tàu bay hoặc dự kiến kế hoạch chuyến bay**

**2.8.6** Hệ thống ATM mới được quản lý dựa trên mô hình quỹ đạo bay, hồ sơ bay, tàu bay hoặc dự kiến kế hoạch chuyến bay một cách rõ ràng, minh bạch thông tin và trao đổi thông tin rộng rãi trong phạm vi toàn bộ hệ thống ATM. Thông tin chính liên quan đến vị trí dự kiến của tàu bay, ý nghĩa và tình trạng của thông tin đó.

**2.8.7** Các quỹ đạo bay do hệ thống cung cấp sẽ phải tính đến các tính năng kỹ thuật của tàu bay.

**2.8.8** Việc thông báo dự kiến kế hoạch bay sẽ là phương tiện cho người sử dụng vùng trời xác định được yêu cầu của họ và những khả năng đáp ứng trong suốt các giai đoạn thực hiện chuyến bay.

**2.8.9** Thông báo về dự kiến kế hoạch bay sẽ đáp ứng cung cấp thỏa mãn dịch vụ đến tận cửa cổng/tới cổng, dựa trên phối hợp hiệp đồng ra quyết định và những yêu cầu về quản lý trên toàn hệ thống.

### **Quản lý bằng quỹ đạo bay**

**2.8.10** Quản lý bằng quỹ đạo bay sẽ kéo theo sự phát triển thỏa hiệp mở rộng thông qua tất cả các giai đoạn thực hiện chuyến bay. Quản lý quỹ đạo bay sẽ không cho phép dẫn dắt tàu bay từ khi tàu bay khởi hành đến khi kết thúc chuyến bay, điều đó có nghĩa là mọi di chuyển của quỹ đạo tàu bay sẽ được phản ánh giống hệt như hành trình bay được đề cập trong thỏa thuận. Quản lý bằng quỹ đạo

## **TCCS XX : 2017**

bay không có nghĩa rằng không được thay đổi hồ sơ tàu bay đến hạ cánh, đường CHC, đường vệt lăn và chỗ đỗ như trong thỏa thuận tại thời điểm khởi hành. Thỏa thuận và việc quản lý thỏa thuận đó sẽ yêu cầu nêu chi tiết về các giai đoạn quản lý mà chuyến bay tuân theo kể từ thời điểm thỏa thuận đầu tiên và các cập nhật tiếp theo được thực hiện.

**2.8.11** Huấn lệnh sẽ cho phép phân bổ tăng dần của quỹ đạo bằng hệ thống ATM được dựa trên sự ấn định lưu thông. Do đó, mặc dù trên hệ thống tàu bay và hệ thống ATM sẽ được cài nạp thông tin thỏa thuận từ cổng đến cổng "gate- to-gate", nhưng thỏa thuận này sẽ được khẳng định một cách tích cực bằng huấn lệnh không lưu trong mỗi phân đoạn của từng quỹ đạo bay.

### **2.9 DỊCH VỤ THÔNG BÁO TIN TỨC HÀNG KHÔNG**

**2.9.1** Chức năng của dịch vụ thông báo tin tức hàng không liên quan đến việc trao đổi và quản lý thông tin được sử dụng theo các quy trình và dịch vụ khác nhau. Nó đảm bảo sự gắn kết và liên thông giữa bảy thành phần của hệ thống ATM.

#### **Quản lý tin tức hàng không**

**2.9.2** Quản lý việc cung cấp tin tức hàng không được gắn kết với nhau, đảm bảo chất lượng và kịp thời để hỗ trợ khai thác hệ thống ATM. Quản lý tin tức hàng không được giám sát và kiểm soát chất lượng tin tức trước khi chia sẻ cho các đối tượng là cộng đồng ATM để hỗ trợ khai thác .

**2.9.3** Quản lý tin tức hàng không sẽ tập hợp lại các thông tin theo một bức tranh tổng thể trọn gói tốt nhất có thể về nguồn gốc tin tức, thời gian thực và kế hoạch hoặc dự kiến tình trạng tương lai của hệ thống ATM. Quản lý thông báo tin tức hàng không sẽ cung cấp cơ sở để tăng cường việc thực hiện ra quyết định của tất cả thành viên cộng đồng ATM. Mấu chốt đối với ý tưởng sẽ là quản lý tin tức trong một môi trường giàu thông tin (đa dạng thông tin).

**2.9.4** Quản lý tin tức hàng không sẽ góp phần đáp ứng sự mong muốn của cộng đồng ATM thông qua tất cả mọi dịch vụ khai thác. Nó là đối tượng đóng góp trực tiếp hơn cả đối với việc tăng cường trong hệ thống ATM, là chất lượng của thông tin sẽ mang lại những lợi ích bổ sung quan trọng. Cụ thể, khả năng đáp ứng trên diện rộng về dữ liệu hàng không chất lượng cao, liên quan đến dữ liệu hàng không được thể hiện trong một định dạng chuẩn cho tất cả người sử dụng vùng trời.

**2.9.5** Cộng đồng ATM sẽ phụ thuộc vào quản lý tin tức hàng không, cơ bản là được chia sẻ trên diện rộng để thực hiện phối hợp ra quyết định. Dựa trên kịch bản khai thác này, hệ thống ATM sẽ tự nó cung cấp thông tin mà không cần đến sự hỗ trợ từ các phương tiện bên ngoài khác.

**2.9.6** Tiềm năng thông tin sẽ đảm bảo có sẵn, đáp ứng khi nào và ở đâu có yêu cầu để hệ thống ATM khai thác hết công suất.

**2.9.7** Dữ liệu ATM có thời hạn tạm thời và sẽ thay đổi theo thời gian, nhưng ở các mức độ hoặc tần suất hoặc quy mô, thay đổi hầu hết dữ liệu tĩnh và dữ liệu động. Quản lý tin tức hàng không sẽ nhận biết được và đáp ứng cung cấp dữ liệu tạm thời này. Điều này sẽ ảnh hưởng đến tổ chức và phát hành dữ liệu.

**2.9.8** Để chọn lọc và truy cập khi cần thiết, thông tin có thể được chi tiết hóa từng hạng mục. Chất lượng tin tức ban đầu được cung cấp sẽ là trách nhiệm của người khởi tạo; việc xử lý sản phẩm tiếp theo sẽ không làm ảnh hưởng đến chất lượng.

**2.9.9** Chức năng quản lý tin tức sẽ cho phép tất cả các thành phần tham gia thực hiện điều chỉnh tin tức để giảm thiểu phụ thuộc do độc quyền. Đối với dữ liệu nhạy cảm sẽ vẫn tiếp tục tồn tại việc duy trì và được quản lý trong phạm vi của chức năng quản lý thông tin. Khi một thành viên của cộng đồng ATM đồng ý nhận tin tức/dữ liệu có sẵn sẽ được mở rộng theo yêu cầu và sẽ bắt buộc phải ấn định quyền truy cập.

**2.9.10** Quản lý tin tức sẽ đạt được việc chuyển giao thông suốt các thông tin liên quan giữa các bên trong một môi trường thông tin linh hoạt, thích nghi và có thể mở rộng.

**2.9.11** Quản lý tin tức sẽ sử dụng các thuộc tính thông tin được hài hoà trên toàn cầu.

#### **Thông tin hàng không**

**2.9.12** Phạm vi quản tin tức bao gồm tất cả mọi loại thông tin, đặc biệt là Tin tức hàng không. Kịch bản khai thác này không mô tả các dịch vụ tin tức hàng không truyền thống (AIS) như chúng đã có trong những năm 2000. Tuy nhiên, ngoài các đặc điểm nội tại của việc quản lý tin tức, thông tin phục vụ sẽ được kết hợp các mô hình cơ bản sau đây:

#### **Tin tức tạm thời và việc ban hành**

**2.9.13** Tin tức tạm thời phụ thuộc vào bản chất của nó. Một vài dữ liệu có thể được chuẩn bị trước và có hiệu lực với một thời gian nhất định; Các dữ liệu khác thay đổi theo thời gian thực và đã hết hiệu lực ngay lập tức. Theo nguyên tắc, bất cứ hiệu lực và tin tức có liên quan sẽ phải được cung cấp càng sớm càng tốt khi nó có hiệu lực.

**2.9.14** Nhằm đáp ứng yêu cầu của tất cả người sử dụng tin tức và để tránh lãng phí nguồn lực và nguy cơ quá tải thông tin, quản lý thông tin sẽ sử dụng nhiều kịch bản phát hành tin tức khác nhau, liên quan đến việc ứng dụng sử dụng nó và phương tiện được sử dụng để đăng tải truyền thông. Thông thường, tin tức liên quan đến một chuyến bay sẽ được điều chỉnh, thanh lọc, và có thể truy cập động khi chuyến bay được lên kế hoạch và quá trình thực hiện theo đó. Quản lý tin tức thông minh sẽ được sử dụng để nhận biết hầu như "không giới hạn" truy cập thông tin với "Giới hạn" bằng thông rộng, và tối ưu hóa việc chuyển phát tin tức.

#### **Truyền thông đa phương tiện**

**2.9.15** Tham chiếu truyền thông đa phương tiện đối với dữ liệu hàng không sẽ thực hiện hoàn toàn trong môi trường điện tử và kết nối mạng, việc in ra để sử dụng chỉ khi thấy cần thiết để tham khảo, ghi nhớ tạm thời và trợ giúp trực quan đối với các nhà khai thác.

**2.9.16** Thông tin sẽ sử dụng qua nhiều kênh khác nhau trên mặt đất và các trạm không gian. Đường lấy tin tức tốt nhất sẽ phải lựa chọn để sử dụng theo yêu cầu, dựa trên chất lượng dịch vụ/ tin tức và tiêu chí kinh tế, thời gian thực có thể.

#### **Tin tức khí tượng**

**2.9.17** Việc cung cấp thông tin khí tượng sẽ thực hiện theo chức năng tích hợp trọn gói của hệ thống ATM. Thông tin sẽ được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu của hệ thống ATM về nội dung, định dạng và thời gian.

**2.9.18** Lợi ích chính của thông tin khí tượng, đối với hệ thống ATM, sẽ có liên quan theo các nội dung, sau đây:

## **TCCS XX : 2017**

a) Tăng cường việc cải thiện sự chính xác và kịp thời của thông tin khí tượng sẽ được sử dụng để tối ưu hóa trong việc lập kế hoạch và dự định quỹ đạo bay, do đó sẽ nâng cao được tính an toàn và hiệu quả của hệ thống ATM;

b) Tăng cường khả năng đáp ứng của thông tin khí tượng được chia sẻ trên buồng lái tàu bay sẽ cho phép sử dụng quỹ đạo ưa thích được thanh lọc theo thời gian thực;

c) Xác định, dự báo và trình bày tốt hơn thời tiết bất lợi sẽ cho phép quản lý ảnh hưởng của điều kiện khí tượng trong khai thác bay được hiệu quả, tăng cường an toàn. Ví dụ bằng cách cung cấp thông tin khí tượng chính xác đối với sự cần thiết chuyển hướng bay tránh hoặc bay đúng đường bay;

d) Tăng cường khả năng dự báo và cung cấp bản tin khí tượng về sân bay sẽ trợ giúp sử dụng khai thác tối đa năng lực hiện có của sân bay;

e) Tăng cường khả năng đáp ứng tin tức khí tượng (báo cáo của người lái) thông qua thiết bị cảm biến nhận tin tức khí tượng từ tàu bay góp phần cải thiện dự báo tin tức khí tượng và hiển thị các thông tin theo thời gian thực; và

f) Tin tức khí tượng sẽ góp phần giảm thiểu tác động môi trường đối với hoạt động bay.

**2.9.19** Quản lý tính năng sẽ là một phần quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng của tin tức khí tượng phát hành.

### **Các dịch vụ thiết yếu khác**

**2.9.20** Có những hoạt động thiết yếu khác mà hệ thống ATM sẽ cung cấp thông tin tới đó hoặc có thể nhận tin tức từ đó, như:

a) Hệ thống phòng không và hệ thống kiểm soát quân sự sẽ cần thông tin kịp thời và chính xác trên các chuyến bay và hệ thống ATM. Chúng sẽ tham gia vào việc thiết lập vùng trời, thông báo các hoạt động trên không và thực hiện các biện pháp liên quan đến an ninh quốc phòng.

b) Các tổ chức tìm kiếm và cứu nạn sẽ cần tìm kiếm và cứu hộ kịp thời và chính xác thông tin về tàu bay đang lâm nạn và bị tai nạn, bởi vì những tin tức kịp thời đó đóng vai trò quan trọng đối với chất lượng tìm kiếm – cứu nạn.

c) Các cơ quan điều tra tai nạn/sự cố hàng không sẽ cần thiết ghi băng về dữ liệu quỹ đạo chuyến bay và các hoạt động của hệ thống ATM.

d) Cưỡng chế thi hành pháp luật (bao gồm nhà chức trách Hải quan và Cảnh sát) sẽ cần thiết nhận dạng chuyến bay bằng dữ liệu quỹ đạo bay, cũng như thông tin về lưu lượng hoạt động bay tại sân bay.

e) Các cơ quan chịu trách nhiệm về pháp luật sẽ cần thiết để thực hiện khuôn khổ pháp lý trong phạm vi thẩm quyền ban hành và giám sát các tình trạng an toàn của hệ thống ATM.

**2.9.21** Các tổ chức có một mối quan hệ với hệ thống ATM, và tất cả những yêu cầu áp đặt đối với hệ thống.