

Post: Contact:
Air Navigation Department
119 Nguyen Son Str.,
Long Bien Dist.,
Ha Noi, Viet Nam
Tel: 84-24-38274191
Fax: 84-24-38274194
Email: and@caa.gov.vn
Web: <http://caa.gov.vn>

CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM
CIVIL AVIATION AUTHORITY OF VIET NAM



AIC
A07/21
Có hiệu lực từ
Effective from
01 OCT 2021
Được xuất bản vào
Published on
01 SEP 2021

**TRIỂN KHAI HỆ THỐNG QUẢN LÝ TÀU
BAY ĐẾN, TÀU BAY KHỞI HÀNH TẠI
KHU VỰC CẢNG HÀNG KHÔNG QUỐC
TẾ NỘI BÀI**

**IMPLEMENTATION OF
ARRIVAL/DEPARTURE MANAGER
SYSTEMS (AMAN/DMAN) AT NOI BAI
INTERNATIONAL AIRPORT**

1 GIỚI THIỆU

Thông tri hàng không này nhằm thông báo việc triển khai hệ thống Quản lý tàu bay đến, tàu bay khởi hành (AMAN/DMAN) tại khu vực Cảng hàng không quốc tế Nội Bài.

Hiện nay, hệ thống Quản lý tàu bay đến, tàu bay khởi hành đang được sử dụng như một công cụ hỗ trợ hiệu quả cho kiểm soát viên không lưu trong công tác điều hành bay tại châu Âu.

Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam đã thực hiện việc đầu tư lắp đặt AMAN/DMAN tại Trung tâm Kiểm soát Đường dài Hà Nội và Trung tâm Kiểm soát Tiếp cận-tại sân Nội Bài.

Đây là lần đầu tiên hệ thống này được đầu tư lắp đặt tại Việt Nam với nhiều tính năng tiên tiến nhằm hỗ trợ, nâng cao năng lực điều hành bay.

2 CHI TIẾT

2.1 Mục đích

Hệ thống AMAN/DMAN được triển khai thực hiện nhằm quản lý, sắp xếp luồng chuyển bay đến, chuyển bay khởi hành tại khu vực Cảng hàng không quốc tế Nội Bài, nâng cao năng lực khai thác vùng trời, sân bay trong vùng thông báo bay Hà Nội nói riêng và của Việt Nam nói chung.

2.2 Phạm vi

Hệ thống thiết bị ATM tự động, các hệ thống thiết bị liên quan, các cơ sở cung cấp dịch vụ bảo đảm hoạt động bay: Trung tâm Kiểm soát Đường dài Hà Nội và Trung tâm Kiểm soát Tiếp cận-tại sân và các đơn vị cung cấp dịch vụ bảo đảm hoạt động bay khác có liên quan đến dây chuyền cung cấp dịch vụ bảo đảm hoạt động bay của Công ty Quản lý bay miền Bắc.

2.3 Đối tượng áp dụng

Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam: Công ty Quản lý bay miền Bắc, Trung tâm Thông báo tin tức hàng không và các cơ quan, đơn vị liên quan khác.

Các cơ quan, đơn vị khác có liên quan trong Kế hoạch triển khai AMAN/DMAN tại Cảng hàng không quốc tế Nội Bài: Cảng hàng không quốc tế Nội Bài; các hãng hàng không

1 INTRODUCTION

This AIC aims at notifying the implementation of Arrival/Departure Manager Systems (AMAN/DMAN) at Noi Bai International Airport.

Currently, AMAN/DMAN is being used as an effective support tool for air traffic controllers in ATC service in Europe.

Viet Nam Air Traffic Management Corporation has invested and installed AMAN/DMAN at Ha Noi ACC and Noi Bai APP/TWR.

This is the first time this system has been invested and installed in Viet Nam with many advanced features to support and improve ATC capacity.

2 DETAILS

2.1 Purpose

The AMAN/DMAN is implemented to manage, sequence arrival and departure flights at Noi Bai international Airport, improve the capacity of airspace and aerodromes operations within Ha Noi FIR in particular and in Viet Nam in general.

2.2 Scope

Automated ATM system, related equipment systems, the air navigation services (ANS) units: Ha Noi ACC and Noi Bai APP/TWR and the other ANS units relating to ANS provisions of the Northern Region Air Traffic Services Company.

2.3 Subject of application

Viet Nam Air Traffic Management Corporation: Northern Region Air Traffic Services, Viet Nam Aeronautical Information Centre and the others related departments/units.

The others departments/units related to the implementation of AMAN/DMAN at Noi Bai International Airport: Noi Bai International Airport; the Airlines to/from Noi Bai International

đi/đến Cảng hàng không quốc tế Nội Bài; các doanh nghiệp phục vụ mặt đất tại Cảng hàng không quốc tế Nội Bài.

2.4 Hệ thống AMAN

2.4.1 Các khu vực xử lý của AMAN

- AMAN tính toán trên cơ sở nguồn dữ liệu kế hoạch bay, nguồn dữ liệu giám sát và số liệu khí tượng liên quan để tính toán, sắp xếp và đưa ra quỹ đạo bay ngắn nhất cho từng chuyến bay. Trong quá trình tính toán theo tiến trình về hạ cánh của chuyến bay, AMAN thiết lập 03 khu vực xử lý, qua đó các chuyến bay được tính toán, sắp xếp và có thể được thay đổi thứ tự để phù hợp thực tế nền không lưu. Các chuyến bay càng gần tới sân bay hơn sẽ ít có sự thay đổi về thứ tự hạ cánh. 03 khu vực xử lý của AMAN gồm:

+ Khu vực tự do (free part) là khu vực AMAN sẽ sắp xếp các chuyến bay về hạ cánh theo kế hoạch bay. Thời gian dự kiến hạ cánh và thứ tự sắp xếp của chuyến bay được cập nhật liên tục theo dữ liệu giám sát và quỹ đạo bay thực tế của chuyến bay, do vậy thứ tự hạ cánh có thể tự động bị thay đổi do tính toán của hệ thống.

+ Khu vực đóng băng (frozen part) là khu vực AMAN sẽ không tự động chèn thêm các chuyến bay mới và không tự động thay đổi thứ tự sắp xếp các chuyến bay nhằm đảm bảo ổn định thứ tự tàu bay về hạ cánh. Tuy nhiên trong trường hợp bất thường, KSVKL có thể sẽ thay đổi thứ tự sắp xếp các chuyến bay để xử lý tình huống.

+ Khu vực cuối cùng (final part) được xác định là khu vực khi các tàu bay đã qua mốc tiếp cận chót (FAF). AMAN cập nhật thời gian dự kiến hạ cánh của tàu bay lần cuối tại FAF. Trong khu vực này AMAN sẽ không thay đổi thứ tự và thời gian dự kiến hạ cánh của các chuyến bay.

- **10 phút** trước khi tàu bay vào Vùng thông báo bay của Hà Nội, hệ thống AMAN/DMAN sẽ bắt đầu tính toán, sắp xếp thứ tự và hiển thị giờ dự kiến hạ cánh (STA) của chuyến bay trên đầu cuối. Thời gian STA được hệ thống tiếp tục cập nhật theo quỹ đạo thực tế của chuyến bay.

2.4.2 Khuyến cáo của AMAN

a. Khuyến cáo bay chờ:

- Khi AMAN tính toán và để đạt được thứ tự các chuyến bay đến một cách tối ưu thì có thể sẽ đưa ra khuyến cáo cho một số chuyến bay phải chờ tại các khu chờ quy định.

- Trường hợp việc kiểm soát tốc độ không đạt được và phải cho chuyến bay vào khu chờ thì AMAN sẽ giám sát chuyến bay và giảm thời gian bay chờ còn lại của chuyến bay khi một quỹ đạo bay mới được tính toán.

b. Khuyến cáo về tốc độ:

Để đạt được thứ tự mong muốn, trong quá trình tính toán AMAN có thể đưa ra khuyến cáo phải tăng/giảm tốc độ của một chuyến bay nào đó. Khuyến cáo được đưa ra dạng trị số Mach (nếu tàu bay trong giai đoạn bay bằng) hoặc CAS (nếu tàu bay trong giai đoạn giảm độ cao) và AMAN giả định rằng không có sự khác biệt giữa tốc độ hiển thị trên đồng hồ (IAS) và tốc độ điều chỉnh (CAS).

2.5 Hệ thống DMAN

Nguyên lý hoạt động

Airport; the Ground Services Companies at Noi Bai International Airport.

2.4 AMAN system

2.4.1 AMAN processing areas

- *Base on flight plan data, surveillance data and related meteorological data, AMAN calculates, arranges and provides the shortest flight trajectory for each flight. During flight landing process calculation, AMAN establishes 03 processing areas, in which flights are calculated, sequenced and can be changed the order to match the actual air traffic situation. Flights are closer to the destination airport will expect less change in arriving sequence. These 03 processing areas of AMAN include:*

+ *The “free part” is the area where AMAN will sequence arrival flights based on flight plans. STA and arrival sequence are constantly updated based on surveillance data and actual flight trajectory, therefore, arriving sequence can be automatically changed due to calculations of the system.*

+ *The “frozen part” is the area where AMAN will not automatically insert new flights or change the order of flights to sustain landing sequence. Under unusual circumstances, ATC may change landing sequence to handle situations.*

+ *The “final part” is the area after the aircraft have passed the final approach fix (FAF). AMAN updates the aircraft's STA for the last time at the FAF. In this area, AMAN will not change the sequence and flight's STA.*

- **10 minutes** before the aircraft enters Ha Noi FIR, the AMAN/DMAN system will start calculating, sequencing and displaying the flight's STA on AMAN/DMAN screen. STA is continuously updated by the system according to the actual trajectory of the flight.

2.4.2 Recommendations by AMAN

a. Holding Advice:

- *When AMAN calculates and achieves the optimal sequence of arrivals, it may recommend that some flights have to wait at the designated holding areas.*

- *In case the speed control is not achieved and the flight must be brought into the holding pattern, AMAN will monitor the flight and reduce the remained holding time of flight when a new trajectory is calculated.*

b. Speed Advice:

To achieve the desired sequence, during the calculation, AMAN can make recommendations to increase/reduce speed of a certain flight. Recommendations are given in Mach number (if the aircraft is in an en-route phase) or CAS (if the aircraft is in a descent phase) and AMAN assumes that there is no difference between Indicated Airspeed (IAS) and Calibrated Airspeed (CAS).

2.5 DMAN system

DMAN operational principles

- DMAN tính toán dựa trên dữ liệu kế hoạch bay (giờ EOBT) và các quy định về tiêu chuẩn phân cách nhiễu động, vị trí đỗ tàu bay, cấu hình đường lăn, đường CHC, giới hạn khai thác đường CHC, mức độ ưu tiên của chuyến bay... để đưa ra thứ tự sắp xếp tàu bay khởi hành với hai mốc thời gian tính toán cho chuyến bay: thời gian cất cánh mục tiêu (TTOT) và thời gian được phép nổ máy (TSAT).

- Bên cạnh đó căn cứ theo nguyên lý phân nhóm sân bay đến theo cự ly, hạng nhiễu động của tàu bay và tình huống không lưu thực tế, KSVKL có thể điều chỉnh/thay đổi thứ tự sắp xếp tàu bay khởi hành, đảm bảo an toàn, điều hòa, hiệu quả các hoạt động bay tại Cảng hàng không quốc tế Nội Bài.

- **60 phút** trước giờ EOBT của chuyến bay, hệ thống AMAN/DMAN sẽ tính toán và hiển thị giờ TSAT và TTOT, thứ tự sắp xếp các chuyến bay trên hệ thống AMAN/DMAN và được chia sẻ tới các cơ quan, đơn vị liên quan qua màn hình chia sẻ hình ảnh AMAN/DMAN.

- Việc thay đổi giờ EOBT của chuyến bay sẽ dẫn tới việc hệ thống tính toán lại giờ TSAT và **thay đổi thứ tự khởi hành của chuyến bay**.

2.6 Phương thức lập kế hoạch bay của hãng HK

2.6.1 Đối với chuyến bay đến

- Các chuyến bay đến sẽ được AMAN tính toán và sắp xếp thứ tự trên Timeline khi đáp ứng các điều kiện:

+ Trường 15 của kế hoạch bay được khai báo đầy đủ, đặc biệt là phương thức đến ngắn nhất;

+ Phương thức đến của chuyến bay phải phù hợp chế độ sử dụng đường CHC được thiết lập tại đầu cuối AMAN/DMAN tại thời điểm khai thác (do trực kíp trưởng TWR Nội Bài ấn định).

2.6.2 Đối với chuyến bay khởi hành

- Các chuyến bay khởi hành sẽ được DMAN tính toán và sắp xếp thứ tự trên Timeline khi đáp ứng các điều kiện:

+ Trường 15 của kế hoạch bay được khai báo đầy đủ, đặc biệt là phương thức khởi hành;

+ SID của chuyến bay phải phù hợp chế độ sử dụng đường CHC được thiết lập tại đầu cuối AMAN/DMAN tại thời điểm khai thác (do trực kíp trưởng TWR Nội Bài ấn định).

2.7 Trách nhiệm của các đơn vị tham gia khai thác AMAN/DMAN

Công ty Quản lý bay miền Bắc, Cảng hàng không quốc tế Nội Bài, các hàng Hãng không (nội địa và quốc tế) có trách nhiệm xây dựng Quy trình và ký kết Văn bản phối hợp Quản lý, điều hành các chuyến bay đến, các chuyến bay khởi hành dựa trên các mốc thời gian do AMAN/DMAN tính toán.

2.8 Thời gian áp dụng

2.8.1 Thời gian áp dụng thử nghiệm

- *Based on flight plan data (EOBT) and wake turbulence separation standards, aircraft parking positions, taxiway configuration, runway, runway operating limitations, priority level of the flight, ... DMAN calculates to provide departure sequence of aircrafts with two estimated times for the flight: Target take-off time (TTOT) and Target startup approves time (TSAT).*

- *Besides, based on the principle of grouping arrival airports by distance, aircraft turbulence category and actual air traffic situation, ATC can adjust/change the sequence of departure flights, ensure the safety, order and efficiency of flight operations at Noi Bai International Airport.*

- **60 minutes** before the EOBT of the flight, the AMAN/DMAN system will calculate and display the TSAT and TTOT, sequences of the flights on the AMAN/DMAN system and will be shared with related departments/units through the AMAN/DMAN sharing screen.

- *Changing EOBT of a flight will result in the system recalculating the TSAT and **changing the flight's departure sequence.***

2.6 Flight planning of Airlines

2.6.1 For arriving flight

- *Arrivals shall be calculated by AMAN and be arranged sequence on the Timeline when meeting the following requirements:*

+ Field 15 of the flight plan shall be fully filled, especially the shortest arrival procedure;

+ Arrival procedure of flight shall be complied with RWY using mode established at AMAN/DMAN terminal at operating time (assigned by Watch-supervisor of Noi Bai TWR).

2.6.2 For departing flight

- *Departures shall be calculated by DMAN and be arranged sequence on the Timeline when meeting the following requirements:*

+ Field 15 of the flight plan shall be fully filled, especially departure procedure;

+ SID of flight shall be complied with RWY using mode established at AMAN/DMAN terminal at operating time (assigned by Watch-supervisor of Noi Bai TWR).

2.7 Responsibilities of all stakeholders in AMAN/DMAN implementation

Northern Region Air traffic services company, Noi Bai International Airport, Airlines (domestics and international), Ground Services Companies have responsibilities to establish Coordinating Process and sign the Agreement of cooperation Control and Management arrival and departure flights at Noi Bai International Airport.

2.8 Applicable time

2.8.1 Trial applicable time

Từ ngày 01/10/2021 đến ngày 06/10/2021: Hoạt động khai thác thử nghiệm AMAN/DMAN, áp dụng trong khung giờ từ 00h00 - 12h00 (giờ quốc tế).

2.8.2 Thời gian áp dụng chính thức

Từ ngày 07/10/2021: Hoạt động khai thác chính thức, áp dụng 24h/24h.

3 HIỆU LỰC

Thông tri này sẽ có hiệu lực chính thức từ **00h00 (giờ quốc tế) ngày 1/10/2021**.

From 01 OCT 2021 to 06 OCT 2021: AMAN/DMAN trial operation is applied from 0000 - 1200 (UTC).

2.8.2 Time of application

From 07 OCT 2021: AMAN/DMAN operation is applied H24.

3 EFFECT

*This AIC shall become official effective date from **0000 (UTC) on 1 OCT 2021**.*