

Số: 1960 /QĐ-CHK

Hà Nội, ngày 15 tháng 9 năm 2023

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của  
ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không  
(Phiên bản 02)**

**CỤC TRƯỞNG CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM**

*Căn cứ Luật Hàng không dân dụng Việt Nam ngày 29/06/2006 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Hàng không dân dụng Việt Nam ngày 21/11/2014;*

*Căn cứ Nghị định số 66/2015/NĐ-CP ngày 12/08/2015 của Chính phủ quy định về Nhà chức trách hàng không;*

*Căn cứ Nghị định 92/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về các ngành, nghề kinh doanh có điều kiện trong lĩnh vực hàng không dân dụng; Nghị định số 64/2022/NĐ-CP ngày 15/9/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều quy định về các ngành, nghề kinh doanh có điều kiện trong lĩnh vực hàng không dân dụng;*

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

*Căn cứ Thông tư số 10/2018/TT-BGTVT ngày 14/3/2018 quy định về nhân viên hàng không; đào tạo, huấn luyện và sát hạch nhân viên hàng không; Thông tư số 35/2021/TT-BGTVT ngày 17/12/2021 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 10/2018/TT-BGTVT ngày 14/3/2018;*

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

*Căn cứ các Quyết định của Cục Hàng không Việt Nam: số 3209/QĐ-CHK ngày 31/12/2019 về việc công bố Tiêu chuẩn cơ sở về khí tượng hàng không, và số 1326/QĐ-CHK ngày 22/6/2023 ban hành Tu chính 01 Tiêu chuẩn cơ sở về khí tượng hàng không;*

*Theo đề nghị của Trưởng phòng Quản lý hoạt động bay Cục Hàng không Việt Nam,*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không, Tập I và Tập II (có phụ đính kèm theo).

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Tổng giám đốc Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam, Trưởng phòng Quản lý hoạt động bay, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /*te*

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Cục trưởng;
- Các Phó cục trưởng;
- Các phòng TCATB, PC-HTQT, KHCNMT;
- ACV;
- VNA, VJC, BAV, PIC, VAG, VSA;
- Vasco, Hải Âu;
- VAA;
- Cảng vụ HK miền Bắc, Trung, Nam;
- Lưu: VT, QLHĐB (Oh04b).

**KT. CỤC TRƯỞNG  
PHÓ CỤC TRƯỞNG**



**Hồ Minh Tấn**

Số: 1960/QĐ-CHK

Hanoi, September 15<sup>th</sup>, 2023

**DECISION**

**Promulgating Manual on application of ICAO standards and recommended practices - Aeronautical meteorological service  
(Version 02)**

**DIRECTOR GENERAL  
OF CIVIL AVIATION AUTHORITY OF VIET NAM**

*Pursuant to the Law on Civil Aviation of Viet Nam dated 29th June 2006 and the Law amending and supplementing a number of articles of the Law on Civil Aviation of Viet Nam dated 21 November 2014;*

*Pursuant to Decree No. 66/2015/ND-CP dated 12th August 2015 of the Government on regulations on aviation authorities;*

*Pursuant to the Government's Decree 92/2016/ND-CP dated 01/7/2016 stipulating conditional business lines in the field of civil aviation; The Government's Decree No. 64/2022/ND-CP dated September 15, 2022 amending and supplementing a number of articles regulating conditional business lines in the field of civil aviation;*

*Pursuant to Circular No. 19/2017/TT-BGTVT dated 06th June 2017 of Ministry of Transportation on regulation on air navigation service management and assurance and Circular No. 32/2021/TT-BGTVT dated 14th December 2021 of Ministry of Transportation amending and supplementing Circular No. 19/2017/TT-BGTVT dated 06th June 2017;*

*Pursuant to Circular No. 10/2018/TT-BGVT dated March 14, 2018 regulating aviation personnel; training and testing of aviation personnel; Circular No. 35/2021/TT-BGTVT dated 17/12/2021 on amending and supplementing a number of articles of Circular No. 10/2018/TT-BGTVT dated 14/3/2018;*

*Pursuant to Decision No. 651/QĐ-BGTVT dated 29th May 2023 of Ministry of Transportation on defining the functions, tasks, powers and organizational structure of the Civil Aviation Authority of Vietnam (CAAV);*

*Pursuant to Decisions of the Director General of CAAV: No. 3209/QĐ-CHK dated December 31<sup>st</sup>, 2019 on promulgating Standards of Aeronautical Meteorology, and No. 1326/QĐ-CHK on promulgating Amendment 01 to the Standards of Aeronautical Meteorology;*

*Pursuant to the ICAO Annex 3 on Meteorological service for international air navigation;*

*At the proposal of Director of Air Navigation Department,*

**DECIDES:**

Article 1. Issued together with this Decision the Manual on application of ICAO standards and recommended practices - Aeronautical meteorological service, Version 02, Vol. I and Vol. II;

Article 2. This Decision takes effect from the signing date.

Article 3. Director General of Viet Nam Air Traffic Management Corporation, Director of Air Navigation Department, Heads of relevant agencies and organizations are responsible to execute this Decision./.

**Where to:**

- As Article 3;
- Director General;
- Deputy DG;
- FSSD, Legal-IAD, STED;
- ACV;
- VNA, VJC, BAV, PIC, VAG, VSA;
- Vasco, HaiAu;
- VAA;
- NAA, MAA, SAA;
- Achieve: Clerical assistant, AND (Oh04c).

**FOR DIRECTOR GENERAL  
DEPUTY DIRECTOR GENERAL**



**Ho Minh Tan**



**CỤC HÀNG KHÔNG DÂN DỤNG VIỆT NAM**

**HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG CÁC TIÊU CHUẨN VÀ  
KHUYẾN CÁO THỰC HÀNH CỦA ICAO VỀ DỊCH VỤ  
KHÍ TƯỢNG HÀNG KHÔNG**

*(Manual on application of ICAO standards and recommended practices  
- aeronautical meteorological service)*

**Phiên bản 02: 30/9/2023**

**Tập I - TC02**

**Hà Nội, 2023**

*ke*

## GHI NHẬN CÁC TU CHỈNH (TC)/HIỆU ĐÍNH (HĐ)

TC/HĐ SỐ	CĂN CỨ VÀ NỘI DUNG TU CHỈNH	SỐ/NGÀY QUYẾT ĐỊNH	NGÀY ÁP DỤNG
Phiên bản 1		3209/QĐ-CHK ngày 31/12/2019	31/12/2019
Tu chỉnh 01 (TC01)	Các trang tu chỉnh, thay thế: 2-9; 11-13; 16; 18-22; 24-26; 35; 37; Phụ lục B; Phụ lục D, Phụ lục H	1326/QĐ-CHK ngày 22/06/2022	01/7/2022
Phiên bản 02 (2 tập) Tập I (Vol. I) phát hành tiếng Việt, Tu chỉnh lần thứ 2 từ TCCS gốc	<p>* Tập I (Vol. I) – phát hành tiếng Việt. Các nội dung sửa đổi, bổ sung so với TCCS gốc (25:2019/CHK) bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>+ Điều chỉnh tên Tài liệu “<i>Tiêu chuẩn cơ sở về khí tượng hàng không</i>” thành “<i>Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không</i>” để phù hợp với quy định của Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật và Nghị định 66/2015/NĐ-CP quy định về Nhà chức trách hàng không.</li><li>+ Các thay đổi phù hợp với nội dung cập nhật tại Tu chỉnh số 79, 80 Phụ ước 3 ICAO (quy tắc báo cáo trong bản tin quan trắc sân bay khi số liệu quan trắc bị mất tạm thời hoặc không đủ độ chính xác yêu cầu, trao đổi dữ liệu OPMET dạng IWXXM).</li><li>+ Thay đổi liên quan đến Tu chỉnh Tài liệu hướng dẫn về SIGMET khu vực Châu Á – TBD (APAC SIGMET Guide (Ed.10, 2022).</li><li>+ Điều chỉnh điều khoản liên quan đến đảm bảo khai thác thiết bị quan trắc sân bay (kiểm định, hiệu chuẩn, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng), cho phép thực hiện theo quy định, đảm bảo của NSX thiết bị trong trường hợp khó khăn tìm đơn vị kiểm định đáp ứng trong nước.</li><li>+ Bỏ nội dung về tiêu chí SPECI/SPECIAL do đã được ban hành ở Hướng dẫn về bản tin MET.</li><li>+ Bỏ Phụ lục H do đã được ban hành ở Hướng dẫn riêng về danh mục hệ thống kỹ thuật, thiết bị.</li></ul> <p>* Các trang Tu chỉnh, sửa đổi, bổ sung: 4; 5; 6; 19; 20; 21; 24-26; 31; 36; 45; 53; 80-81.</p>	1960/QĐ-CHK ngày 15/9/2023	30/9/2023
Tập II (Vol. II) phát hành mới bằng tiếng Anh, tập trung vào các tiêu chuẩn đối với dịch vụ khí tượng phục vụ hoạt động HKDD quốc tế	Tập II (Vol. II) – phát hành mới bằng tiếng Anh, tuân thủ bố cục của Phụ ước 3 ICAO (Tu chỉnh Amd. 80, 2021), bao gồm các tiêu chuẩn, khuyến cáo đối với dịch vụ khí tượng phục vụ hoạt động bay quốc tế, nhằm thuận lợi cho việc xác định sự tuân thủ SARPs quốc tế và các khác biệt (nếu có).	1960/QĐ-CHK ngày 15/9/2023	30/9/2023

## MỤC LỤC

<b>Lời nói đầu.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Tài liệu viện dẫn.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tài liệu nước ngoài.....	5
2.2 Tài liệu trong nước.....	6
<b>3 Thuật ngữ và định nghĩa.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Ký hiệu và chữ viết tắt.....</b>	<b>7</b>
<b>5 Tổng quan về cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không (MET).....</b>	<b>10</b>
5.1 Cơ sở cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không (cơ sở MET).....	10
5.2 Nhân viên MET.....	13
5.3 Quản lý chất lượng dịch vụ MET .....	16
<b>6 Quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay.....</b>	<b>19</b>
6.1 Quy định chung.....	19
6.2 Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết thường lệ tại sân bay.....	20
6.3 Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết đặc biệt tại sân bay .....	21
6.4 Quan trắc và báo cáo các yếu tố khí tượng .....	21
6.5 Bản tin quan trắc đặc biệt.....	24
<b>7 Quan trắc và báo cáo thời tiết từ tàu bay.....</b>	<b>27</b>
7.1 Các loại thông tin quan trắc từ tàu bay .....	27
7.2 Quan trắc thường lệ từ tàu bay.....	27
7.3 Quan trắc đặc biệt và các quan trắc không thường lệ từ tàu bay .....	28
7.4 Báo cáo và trao đổi thông tin quan trắc từ tàu bay .....	28
<b>8 Dự báo khí tượng hàng không.....</b>	<b>30</b>
8.1 Quy định chung.....	30
8.2 Dự báo thời tiết sân bay (TAF, TAF AMD) .....	30
8.3 Dự báo phục vụ hạ cánh (dự báo xu thế TREND).....	31
8.4 Dự báo phục vụ cất cánh.....	31
8.5 Dự báo khu vực phục vụ bay tầm thấp (Area forecasts for low-level flights).....	32
<b>9 Cảnh báo thời tiết nguy hiểm (SIGMET, AIRMET, AD WRNG, WS WRNG).....</b>	<b>34</b>
9.1 Thông tin SIGMET .....	34
9.2 Tiêu chí để phát SIGMET.....	36
9.3 Thông tin AIRMET.....	37
9.4 Cảnh báo thời tiết tại sân bay (AD WRNG) .....	38
9.5 Cảnh báo hiện tượng gió đứt tại sân bay (WS WRNG).....	39

<b>10 Thông tin khí hậu hàng không.....</b>	<b>40</b>
10.1 Thu thập, lưu trữ thông tin khí hậu hàng không .....	40
10.2 Thống kê, xử lý thông tin khí hậu hàng không .....	40
<b>11 Thông tin MET cung cấp cho nhà khai thác bay và tổ lái.....</b>	<b>41</b>
11.1 Quy định chung.....	41
11.2 Tư vấn, thuyết trình và hiển thị thông tin MET .....	43
11.3 Hồ sơ khí tượng .....	44
11.4 Hệ thống cung cấp hồ sơ khí tượng, tư vấn, thuyết trình, lập kế hoạch bay tự động trước chuyến bay .....	44
11.5 Thông tin MET cung cấp cho tàu bay đang bay .....	45
<b>12 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở ATS, AIS, SAR.....</b>	<b>45</b>
12.1 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở ATS .....	45
12.2 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở AIS .....	46
12.3 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở SAR .....	46
<b>13 Trao đổi, cung cấp thông tin khí tượng hàng không.....</b>	<b>47</b>
13.1 Yêu cầu về phương tiện thông tin liên lạc cung cấp, trao đổi số liệu MET.....	47
13.2 Trao đổi thông tin qua dịch vụ cố định hàng không và mạng Internet .....	48
13.3 Sử dụng dịch vụ truyền thông hàng không di động .....	49
13.4 Dịch vụ đường truyền dữ liệu hàng không (aeronautical data link service) và dịch vụ phát thanh hàng không (aeronautical broadcasting service) .....	49
<b>14 Yêu cầu đối với hệ thống kỹ thuật, thiết bị MET.....</b>	<b>49</b>
14.1 Quy định chung.....	49
14.2 Quy định đối với hệ thống kỹ thuật, thiết bị quan trắc khí tượng sân bay.....	51
14.3 Quy định đối với hệ thống kỹ thuật, thiết bị phục vụ công tác dự báo, cảnh báo thời tiết hàng không.....	54
PHỤ LỤC A: (Tham khảo) MẪU HỒ SƠ KHÍ TƯỢNG .....	56
PHỤ LỤC B: Bảng yêu cầu độ chính xác đối với các thông số khí tượng trong báo cáo và quan trắc sân bay.....	69
PHỤ LỤC C: (Quy định) Bảng yêu cầu độ chính xác dự báo các yếu tố khí tượng, hiện tượng thời tiết sân bay (TAF, TREND) .....	70
PHỤ LỤC D: (Quy định) Các tiêu chí áp dụng cho quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay.....	71
PHỤ LỤC E: (Quy định) MẪU BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY .....	73
PHỤ LỤC G: (Tham khảo) MẪU BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY .....	75
PHỤ LỤC I: (Quy định) Hạn chế về tính không đối với việc đặt thiết bị quan trắc sân bay.....	82
PHỤ LỤC K: (Quy định) Chữ viết tắt (ICAO) sử dụng trong các bản tin khí tượng hàng không.....	83



## Lời nói đầu

Sau khi trình Bộ Giao thông Vận tải thẩm định, ngày 31 tháng 12 năm 2019 Cục HKVN công bố TCCS 25:2019/CHK (Tiêu chuẩn về dịch vụ khí tượng hàng không) tại Quyết định số 3209 /QĐ-CHK, bao gồm các tiêu chuẩn, quy định chi tiết về dịch vụ khí tượng hàng không tại các sân bay hàng không dân dụng và hai vùng thông báo bay do Việt Nam quản lý, nhằm góp phần thực hiện mục tiêu an toàn, điều hòa, hiệu quả cho hoạt động bay hàng không dân dụng tại Việt Nam. Năm 2022 tài liệu được rà soát sử dụng bổ sung lần thứ nhất; bản Tu chỉnh 01 được ban hành theo Quyết định số 1326/QĐ-CHK ngày 22 tháng 6 năm 2022 của Cục trưởng Cục HKVN.

Để phù hợp với quy định của Pháp luật về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và thẩm quyền Nhà chức trách hàng không, đồng thời đáp ứng yêu cầu cập nhật các nội dung thay đổi, bổ sung trong quy định của Việt Nam và ICAO đối với dịch vụ MET hàng không, trong khi cần có tài liệu đồng bộ với Phụ ước 3 của ICAO về tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành với dịch vụ MET phục vụ hoạt động bay quốc tế; Cục HKVN điều chỉnh, ban hành phiên bản (Version) 2 gồm 2 Tập: Tập I (Vol. I): Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không, phát hành bằng tiếng Việt, nội dung là Tu chỉnh 02 từ TCCS gốc hiện hành; và Tập II (Vol. II): Manual of Standards - Meteorological Service for International Air Navigation, có bố cục đồng bộ với Phụ ước 3 ICAO (Annex 3 Amd.80, 2020), phát hành mới bằng tiếng Anh, nhằm thuận lợi cho việc rà soát cập nhật, xác định và báo cáo sự tuân thủ và các khác biệt (nếu có) với các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO.

# **HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG CÁC TIÊU CHUẨN VÀ KHUYẾN CÁO THỰC HÀNH CỦA ICAO VỀ DỊCH VỤ KHÍ TƯỢNG HÀNG KHÔNG**

***(Manual on application of ICAO standards and recommended practices -  
aeronautical meteorological service)***

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

Tài liệu này hướng dẫn áp dụng các quy định, tiêu chuẩn về dịch vụ khí tượng hàng không phục vụ hoạt động hàng không dân dụng tại các sân bay trên lãnh thổ Việt Nam, trên vùng trời sân bay và các đường hàng không trong hai vùng Thông báo bay (FIR) do Việt Nam quản lý, phù hợp với quy định của Việt Nam và tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (ICAO).

Các Tiêu chuẩn nêu trong tài liệu này không áp dụng đối với hoạt động bay tầm thấp trên biển và các bãi đáp trực thăng (trên mặt đất, mặt nước, trên các công trình nhân tạo như tòa nhà, boong tàu, nhà giàn, giàn khoan dầu khí).

## **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu sau đây được tham chiếu cho việc xây dựng tiêu chuẩn này:

### **2.1 Tài liệu nước ngoài**

- Phụ ước 3 ICAO: Dịch vụ khí tượng hàng không (Annex 3- Meteorological Service for International Air Navigation), Ed. 20, Amd. 79, 20/7/2020 and Amd.80, 30/9/2020;

- Tài liệu DOC 8896 ICAO: Tài liệu hướng dẫn thực hành công tác khí tượng hàng không (Doc.8896 – Manual of Aeronautical Meteorological Practice), Ed. 13th, 2021;

- Tài liệu DOC 9837: Hướng dẫn về Hệ thống quan trắc khí tượng tự động tại sân bay (Doc.9837 – Manual on automatic meteorological observing systems at aerodromes), Ed. 2, Amd. 2, 06/2017.

- Tài liệu Doc 9328: Hướng dẫn thực hành quan trắc và báo cáo tầm nhìn trên đường cất, hạ cánh (DOC.9328 – Manual of Runway Visual Range Observing and Reporting Practices), Ed. 3, Amd. 3. 03/2018.

- Tài liệu WMO-No.49: Quy định kỹ thuật (Technical Regulations), tập 2: Dịch vụ khí tượng cho dẫn đường hàng không quốc tế (Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation) (2018 Edition);

- Tài liệu WMO-No.1209: Bản tóm tắt khung năng lực của WMO (Compendium of WMO Competency Frameworks), 2019 edition.

- Hướng dẫn về SIGMET khu vực Châu Á/Thái Bình Dương (Asia/pacific Regional Sigmet Guide), Ed. 10, 10/2022.

## 2.2 Tài liệu trong nước

- Luật Hàng không dân dụng (2006), Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Hàng không dân dụng Việt Nam năm 2014;

- Luật Khí tượng thủy văn (2015), Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 quy định chi tiết một số điều của luật khí tượng thủy văn, Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15/4/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP;

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

- Thông tư số 10/2018/TT-BGTVT ngày 14/3/2018 của Bộ Giao thông vận tải Quy định về Nhân viên hàng không; đào tạo, huấn luyện và sát hạch nhân viên hàng không và Thông tư số 35/2021/TT-BGTVT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 10/2018/TT-BGTVT.

## 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Cơ sở MET	Cơ sở cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không
Dự báo (Forecast)	Điều kiện khí tượng dự kiến sẽ xảy ra tại một thời điểm hay trong một khoảng thời gian xác định cho một khu vực hay một phần không gian xác định
Ngưỡng đường cất hạ cánh (Threshold)	Nơi bắt đầu của phần đường cất hạ cánh dùng cho tàu bay hạ cánh
Độ cao (Height)	Khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một mức hoặc một điểm hoặc một mục tiêu được tính là một điểm so với một mốc quy chiếu nhất định
Khu vực cảng hàng không, sân bay	Khu vực trong phạm vi bán kính 8 km tính từ điểm quy chiếu sân bay
Mức bay (Flight Level)	Bề mặt/ lớp trong khí quyển có cùng giá trị áp suất khí quyển (mặt đẳng áp) tương quan so với mốc khí áp chuẩn 1013,2 hPa và tách biệt với các bề mặt/lớp tương tự những khoảng giá trị khí áp cụ thể
Mức cao (Altitude)	Khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một mức cao hoặc một điểm hoặc một mục tiêu được tính là một điểm trong không gian so với mực nước biển trung bình (MSL)
Nhân viên MET	Nhân viên khí tượng hàng không
Quan trắc khí tượng (Meteorological)	Đánh giá một hay nhiều yếu tố khí tượng (bằng mắt hoặc bằng

observation)	thiết bị)
Tầm nhìn trên đường CHC (RVR)	Khoảng cách mà người lái khi đang ở trên trục đường cất hạ cánh có thể nhìn thấy những dấu hiệu sơn kẻ trên bề mặt đường cất hạ cánh, đèn lều, hoặc đèn tìm đường CHC
Thỏa thuận không vận khu vực (Regional air navigation agreement)	Văn bản thỏa thuận được Hội đồng ICAO phê duyệt dựa trên những khuyến cáo của nhóm thiết lập và thực hiện kế hoạch không vận khu vực Châu Á - Thái Bình Dương (APANPIRG)
Thuyết trình điều kiện thời tiết/ điều kiện khí tượng	Thuyết trình, mô tả bằng lời về các điều kiện/ trạng thái thời tiết/ khí tượng đang xảy ra hoặc dự kiến xảy ra
Tư vấn (thời tiết/ khí tượng)	Sự trao đổi, hỏi đáp với nhân viên dự báo khí tượng hoặc nhân viên hàng không có năng định phù hợp về các điều kiện khí tượng xảy ra hoặc dự kiến xảy ra liên quan đến hoạt động bay.
Số liệu synop	Số liệu khí tượng bề mặt 3 giờ/lần
Vùng quan trắc phụ cận sân bay	Khu vực trong phạm vi khoảng 8 km – 16 km tính từ điểm quy chiếu sân bay

#### 4. Ký hiệu và chữ viết tắt

##### Ký hiệu và chữ tắt tiếng Việt

CHC	Cất hạ cánh
HKVN	Hàng không Việt Nam
KSVKL	Kiểm soát viên không lưu
BDHDB	Bảo đảm hoạt động bay

##### Ký hiệu và chữ tắt tiếng Anh

ACC	Area Control Center	Trung tâm kiểm soát đường dài
AD WRNG	Aerodrome Warning	Bản tin cảnh báo thời tiết cảng hàng không, sân bay
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network	Mạng viễn thông cố định hàng không
AIP	Aeronautical Information Publication	Tập thông báo tin tức hàng không
AIS	Aeronautical Information Service	Dịch vụ thông báo tin tức hàng không
AMHS	Air Traffic Service Message Handling System	Hệ thống xử lý điện văn dịch vụ không lưu
AMO	Aerodrome Meteorological Office	Cơ sở khí tượng sân bay
AMS	Aerodrome Meteorological	Trạm quan trắc khí tượng sân bay

Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không

	Station	
AMSL	Above Mean Sea Level	Trên/so với mực nước biển trung bình (về độ cao)
APP	Approach Control Unit	Cơ sở kiểm soát tiếp cận
APAC	Asia – Pacific	Châu Á – Thái Bình Dương
ATIS	Automatic Terminal Information Service	Dịch vụ thông báo tự động tại khu vực sân bay (phát thanh bằng lời)
ATS	Air Traffic Service	Dịch vụ không lưu
AUTO	Automatic	Chế độ tự động
CAT	CATegory	Phân cấp sân bay theo thiết bị dẫn đường của ICAO
CB	Cumulonimbus	Mây vũ tích
CNS	Communication, Navigation, Surveillance	Thông tin, dẫn đường, giám sát hàng không
D-ATIS	Data link-Automatic Terminal Information Service	Dịch vụ thông báo tự động tại khu vực sân bay (truyền dữ liệu bằng kỹ thuật số)
D-VOLMET	Data link VOLMET	Dịch vụ thông báo khí tượng trên đường bay (truyền dữ liệu bằng kỹ thuật số)
FIR	Flight Information Region	Vùng thông báo bay
FL	Flight Level	Mức bay
hPa	hector Pascal	Đơn vị đo khí áp
ICAO	International Civil Aviation Organization	Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế
KT, kt	Knot	Đơn vị đo tốc độ gió, bằng dặm/giờ
MET	METEorological	Khí tượng hàng không
METAR	Aerodrome Routine METeorological report ( <i>in meteorological code</i> )	Bản tin báo cáo khí tượng thường lệ tại sân bay dạng mã hóa
MET REPORT	Local routine METeorological Report ( <i>in abbreviated plain language</i> )	Bản tin báo cáo khí tượng thường lệ tại sân bay dạng minh ngữ
MPS, m/s	Meter per second	Đơn vị đo tốc độ, bằng mét/giây
MSL	Mean Sea Level	Mức nước biển trung bình
MWO	Meteorological Watch Office	Cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không
NIL	Non or I have nothing to send to you	Không hoặc không có gì thông báo
NOTAM	NoticeTo Airmen	Điện văn thông báo hàng không
OPMET	OPerational METeorological	Số liệu khí tượng phục vụ khai

	information	thác
PBN	Performance Based Navigation	Dẫn đường theo tính năng
PIB	Pre-flight Information Bulletin	Bản thông báo tin tức trước chuyến bay
QFE	Atmospheric pressure at Aerodrome elevation or at runway threshold	Áp suất khí quyển tại mức cao cảng hàng không, sân bay hoặc tại ngưỡng đường cất hạ cánh
QNH	Mean sea level pressure (MSLP) which is derived by reducing the measured pressure at ground level to MSL using the specifications of ICAO standard atmosphere.	Khí áp quy về mực nước biển trung bình theo khí quyển chuẩn ICAO
RNAV	Area Navigation	Dẫn đường khu vực
RNP	Required Navigation Performance	Tính năng dẫn đường yêu cầu
RODB	Regional OPMET Databank	Ngân hàng dữ liệu khí tượng khu vực
ROBEX	Regional Operational Meteorological Bulletin Exchange	Trao đổi thông tin khí tượng phục vụ khai thác khu vực
RVR	Runway Visual Range	Tầm nhìn trên đường cất hạ cánh
SPECI	Aerodrome SPECIAL meteorological report ( <i>in meteorological code</i> )	Bản tin báo cáo khí tượng đặc biệt tại sân bay dạng mã hóa
SPECIAL	Local SPECIAL meteorological report ( <i>in abbreviated plain language</i> )	Bản tin báo cáo khí tượng đặc biệt tại sân bay dạng minh ngữ
TAF	Aerodrome Forecast	Bản tin dự báo thời tiết tại sân bay
TAF AMD	Amendment Aerodrome Forecast	Bản tin bổ sung dự báo thời tiết tại sân bay
TCU	Towering Cumulus	Mây tích hình tháp (thuật ngữ ICAO chỉ mây Cumulus congestus phát triển mạnh theo chiều thẳng đứng)
TREND	Trend forecast	Bản tin dự báo thời tiết phục vụ hạ cánh (dự báo xu thế TREND)
TWR	Tower	Đài kiểm soát tại sân bay
VIS	Visibility	Tầm nhìn ngang
VOLMET	VOLMET broadcast. Meteorological information for aircraft in flight.	Dịch vụ thông báo khí tượng cho các chuyến bay trên đường bay (phát thanh bằng lời)
WAFC	World Area Forecast Center	Trung tâm dự báo thời tiết khu vực toàn cầu

WAFS	World Area Forecast System	Hệ thống dự báo thời tiết khu vực toàn cầu
WMO	World Meteorological Organisation	Tổ chức Khí tượng thế giới
WS WRNG	Wind Shear Warning	Bản tin cảnh báo hiện tượng gió đứt tầng thấp

## **5 Tổng quan về cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không (MET)**

### **5.1 Cơ sở cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không (cơ sở MET)**

**5.1.1** Các cơ sở MET bao gồm cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không (MWO), Cơ sở khí tượng sân bay (AMO) và Trạm quan trắc khí tượng sân bay (AMS).

**5.1.2** Cơ sở MET (hoặc cơ quan quản lý cơ sở MET), hệ thống kỹ thuật, thiết bị MET và nhân viên MET phải được cấp giấy phép khai thác trước khi chính thức tham gia vào hoạt động cung cấp dịch vụ MET.

**5.1.3** Tại mỗi sân bay có hoạt động hàng không dân dụng phải có AMS cung cấp số liệu quan trắc và các dữ liệu sẵn có khác phục vụ công tác điều hành bay và các hoạt động hàng không tại cảng hàng không, sân bay đó.

**5.1.4** Các sân bay có hoạt động bay dân dụng quốc tế phải có AMO tại sân bay hoặc một AMO thay thế do Cục HKVN chỉ định lập và cung cấp thông tin dự báo, cảnh báo phục vụ công tác điều hành bay và các hoạt động hàng không tại cảng hàng không, sân bay.

*\* Khuyến nghị: Tại các sân bay có cơ sở kiểm soát Tiếp cận – Tại sân (APP - TWR) cần thiết lập AMO để bảo đảm khối lượng và chất lượng dịch vụ khí tượng phục vụ công tác điều hành bay và các hoạt động hàng không tại cảng hàng không, sân bay.*

**5.1.5** Tại sân bay quốc tế có AMO, đơn vị cung cấp dịch vụ MET có thể bao gồm cả chức năng của AMO và AMS tại sân bay đó.

**5.1.6** Cơ sở khí tượng sân bay (AMO) cần được trang bị nguồn lực (con người, thiết bị) để đủ năng lực bảo đảm các chức năng dưới đây:

a) Duy trì theo dõi điều kiện thời tiết tại các sân bay trong khu vực trách nhiệm; lập và phát hành các bản tin dự báo TAF, TAF AMD, dự báo xu thế TREND, dự báo khí tượng phục vụ cất cánh (khi có yêu cầu), cảnh báo hiện tượng gió đứt (WS WRNG) (khi điều kiện kỹ thuật cho phép), và cảnh báo thời tiết tại sân bay (AD WRNG) cho sân bay hiện hành và các sân bay mà Cục HKVN giao trách nhiệm.



\* *Khuyến nghị: Dự báo xu thế TREND (dự báo phục vụ hạ cánh) cho sân bay không có AMO được lập trên cơ sở AMO được giao chịu trách nhiệm chính về quan điểm dự báo và nội dung bản tin, AMS tại sân bay phối hợp về thông tin quan trắc, cập nhật và phát hành TREND kèm theo các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay như tại phần 6 Tài liệu này.*

\*GHI CHÚ: “Điều kiện kỹ thuật cho phép“ tại điểm a) trên đây được hiểu là khi có thiết bị đo gió đứt hoặc khi dự báo được sự xuất hiện của hiện tượng gió đứt tại sân bay trong khu vực trách nhiệm.

b) Thu thập số liệu, dữ liệu, lập, thuyết trình, tư vấn và cung cấp hồ sơ khí tượng cho các chuyến bay khởi hành từ các sân bay thuộc khu vực được giao cho tổ lái, nhân viên điều độ, khai thác bay hoặc nhân viên trợ giúp thủ tục kế hoạch bay của các hãng hàng không liên quan.

c) Trưng bày, hiển thị thông tin khí tượng sẵn có phù hợp tại phòng thủ tục bay, đài kiểm soát tại sân bay và các cơ sở sử dụng dịch vụ MET khác theo văn bản hiệp đồng cung cấp dịch vụ.

d) Thực hiện trao đổi quốc tế dữ liệu OPMET (METAR, TAF, TAF AMD) theo Kế hoạch ROBEX và Kế hoạch không vận của ICAO khu vực APAC; trao đổi dữ liệu OPMET với các cơ sở MET khác theo thỏa thuận.

e) Cung cấp thông tin MET cho các cơ sở ATS, AIS, SAR, nhà khai thác cảng hàng không/sân bay liên quan theo thỏa thuận không vận hoặc văn bản hiệp đồng/phối hợp/hợp đồng cung cấp dịch vụ.

g) Theo dõi, chỉ đạo, hướng dẫn nghiệp vụ đối với các AMS trong khu vực được giao trách nhiệm.

h) Lưu trữ, thống kê số liệu khí hậu hàng không của sân bay trách nhiệm và các sân bay trong khu vực được giao trách nhiệm.

i) Quản lý chất lượng dịch vụ MET trong phạm vi trách nhiệm.

j) Nghiên cứu, phát triển sản phẩm MET phục vụ các mục đích hàng không theo nhu cầu của người dùng.

#### **5.1.7 Trạm quan trắc khí tượng sân bay (AMS)**

AMS tại sân bay là cơ sở hoặc bộ phận của cơ sở cung cấp dịch vụ BÐHÐB đảm bảo một số hoặc đầy đủ các chức năng sau:



a) Duy trì giám sát liên tục điều kiện thời tiết tại sân bay; quan trắc và lập các bản tin báo cáo thời tiết thường lệ và đặc biệt (MET REPORT/SPECIAL, METAR/SPECI) cung cấp cho đài kiểm soát tại sân bay, tổ lái và nhân viên điều độ, khai thác bay của hãng hàng không, nhà khai thác cảng hàng không/sân bay liên quan và các nhà sử dụng dịch vụ khí tượng hàng không khác theo văn bản hiệp đồng/ phối hợp/hợp đồng cung cấp dịch vụ.

b) Cung cấp bản tin cảnh báo thời tiết sân bay (nếu có) cho đài kiểm soát tại sân bay, tổ lái, nhân viên điều độ khai thác bay của hãng hàng không, nhà khai thác cảng hàng không/sân bay liên quan; thông báo cho đài kiểm soát tại sân bay ngay khi có sự thay đổi điều kiện thời tiết bất thường tại sân bay vượt ngưỡng phát báo SPECIAL; thuyết trình thông tin khí tượng cung cấp.

c) Cung cấp hồ sơ khí tượng và các thông tin khí tượng bổ sung cho các chuyến bay trước khi khởi hành theo văn bản hiệp đồng đã ký kết.

d) Phối hợp với AMO liên quan soạn thảo và cung cấp bản tin dự báo phục vụ hạ cánh (TREND) tại sân bay; nhận và cung cấp cho tổ lái, nhân viên điều độ của hãng hàng không hoặc nhân viên trợ giúp thủ tục kế hoạch bay bản tin dự báo khí tượng cho cất cánh khi có yêu cầu (áp dụng đối với AMS tại các sân bay không có AMO).

e) Lưu trữ số liệu; gửi số liệu quan trắc và báo cáo thời tiết cho AMO liên quan để lưu trữ, thống kê theo quy định; trao đổi METAR/SPECI sân bay với các cơ sở MET liên quan khác theo thỏa thuận.

f) AMS tại sân bay quốc tế thực hiện trao đổi METAR/SPECI sân bay theo Kế hoạch ROBEX và Kế hoạch không vận của ICAO khu vực APAC.

g) Báo cáo thường xuyên hoặc đột xuất về tình trạng hệ thống kỹ thuật, trang thiết bị khí tượng, công tác an toàn và công tác quan trắc đảm bảo hoạt động bay tới AMO liên quan và các địa chỉ nhận theo các quy định liên quan.

**5.1.8 Cơ sở cảnh báo thời tiết (MWO) cần được trang bị nguồn lực (con người, thiết bị) để bảo đảm các chức năng sau:**

a) Theo dõi liên tục điều kiện thời tiết ảnh hưởng đến hoạt động bay dân dụng trong các FIR do Việt Nam quản lý.

b) Lập, phát hành và cung cấp:

- SIGMET cho cơ sở ATS liên quan về các hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên các đường bay và trong các FIR do Việt Nam quản lý, bao gồm dông kèm hoặc không kèm mưa đá, nhiễu động mạnh, đóng băng mạnh, sóng núi mạnh, bão bụi mạnh, bão cát mạnh, mây phóng xạ, tro bụi núi lửa, bão nhiệt đới;

- AIRMET đối với các mực bay dưới FL100 theo thỏa thuận không vận khu vực hoặc khi được yêu cầu phục vụ hoạt động bay.

c) Trao đổi quốc tế SIGMET, AIRMET theo Kế hoạch ROBEX và Kế hoạch không vận của ICAO khu vực APAC; trao đổi dữ liệu khí tượng sẵn có với các cơ sở cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không khác theo thỏa thuận.

d) Cung cấp thông tin MET cho các cơ sở ATS, AIS, SAR và người dùng khác theo thỏa thuận không vận hoặc văn bản hiệp đồng/phối hợp/hợp đồng cung cấp dịch vụ.

e) Thu nhận và cung cấp thông tin quan trắc và báo cáo thời tiết từ tàu bay (AIREP) tới các địa chỉ liên quan theo quy định.

f) Cung cấp thông tin nhận được về hoạt động núi lửa (trước phun trào, phun trào) và tro bụi núi lửa mà chưa có SIGMET cho các ACC, VAAC liên quan theo thỏa thuận không vận hoặc văn bản hiệp đồng/hợp đồng cung cấp dịch vụ.

g) Cung cấp thông tin nhận được liên quan đến sự phát thải chất phóng xạ vào khí quyển trong FIRs trách nhiệm hoặc khu vực lân cận cho các ACC, cơ sở AIS theo thỏa thuận không vận hoặc văn bản hiệp đồng/hợp đồng cung cấp dịch vụ. Thông tin bao gồm địa điểm, thời gian xảy ra hiện tượng và quỹ đạo dự báo của vật liệu phóng xạ.

h) Quản lý chất lượng dịch vụ MET trong phạm vi trách nhiệm.

i) Nghiên cứu, phát triển sản phẩm MET phục vụ các mục đích hàng không theo nhu cầu của người dùng.

**5.1.9** Chức năng và nhiệm vụ của từng cơ sở MET được quy định cụ thể tại tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở. Cơ sở MET (hoặc đơn vị quản lý cơ sở MET) lập hệ thống văn bản, tài liệu nghiệp vụ bao gồm tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở MET theo hướng dẫn của Cục HKVN.

## **5.2 Nhân viên MET**

**5.2.1** Nhân viên MET bao gồm các loại hình sau:

a) Nhân viên quan trắc khí tượng hàng không

b) Nhân viên dự báo khí tượng hàng không

- c) Kỹ thuật viên khí tượng hàng không
- d) Kíp trưởng khí tượng hàng không
- e) Huấn luyện viên khí tượng hàng không.

**5.2.2** Nhân viên quan trắc khí tượng hàng không, nhân viên dự báo khí tượng hàng không và kíp trưởng khí tượng hàng không khi thực hiện nhiệm vụ phải có giấy phép và năng định còn hiệu lực theo quy định.

**5.2.3** Nhân viên quan trắc khí tượng hàng không là người chịu trách nhiệm chính trong việc theo dõi liên tục diễn biến thời tiết trong khu vực trách nhiệm; thực hiện quan trắc, ghi chép và báo cáo điều kiện khí tượng cảng hàng không sân bay; mã hoá và giải mã các loại điện văn OPMET.

*\* Khuyến nghị: Tại các sân bay không có AMO (không có bộ phận dự báo), nhân viên quan trắc tại các sân bay có nhiệm vụ cung cấp hồ sơ khí tượng cho tổ lái; giải thích, thuyết trình điều kiện thời tiết tại sân bay cho KSVKL Đài kiểm soát không lưu tại sân bay khi được yêu cầu, đặc biệt trong những tình huống thời tiết xấu ảnh hưởng tới hoạt động bay tại sân bay trách nhiệm.*

**5.2.4** Nhân viên dự báo khí tượng hàng không là người chịu trách nhiệm chính trong việc phân tích, đánh giá diễn biến xu thế thời tiết thông qua các số liệu khí tượng sẵn có; lập các bản tin dự báo khí tượng hàng không và các bản tin cảnh báo thời tiết nguy hiểm trong khu vực trách nhiệm; thuyết trình, tư vấn thời tiết cho tổ lái, nhân viên điều độ khai thác bay, kiểm soát viên không lưu và người sử dụng dịch vụ khí tượng khác bằng ngôn ngữ tiếng Việt, tiếng Anh, đặc biệt là đối với các tình huống thời tiết phức tạp gây uy hiếp an toàn cho hoạt động bay dân dụng.

**5.2.5** Kỹ thuật viên khí tượng hàng không là người làm những công việc trong dây chuyền cung cấp dịch vụ MET mà không phải các vị trí trực tiếp làm dự báo hoặc quan trắc khí tượng hàng không.

Tùy vào chức năng, nhiệm vụ chuyên môn, đơn vị cung cấp dịch vụ MET có thể sử dụng các loại kỹ thuật viên khí tượng hàng không khác nhau như nhân viên kỹ thuật (cơ khí, điện, điện tử, viễn thông, tin học...) để lắp đặt, vận hành, khai thác, bảo trì các hệ thống thiết bị MET; nhân viên khai thác số liệu (thu nhận, theo dõi, xử lý, chuyển phát các loại dữ liệu, sản phẩm số liệu khí tượng/khí hậu hàng không; điện, in các loại bản đồ, giản đồ khí tượng, sổ theo dõi thời tiết...); nhân viên công nghệ thông tin (xử lý dữ liệu số, phát triển phần mềm dự báo số trị, quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu...) hoặc các công việc khác hỗ trợ công tác quan trắc và dự báo khí tượng hàng không trong việc chuẩn bị và phát hành các sản phẩm và dịch vụ.

**5.2.6** Kíp trưởng khí tượng hàng không là người chịu trách nhiệm điều hành mọi hoạt động liên quan đến cung cấp dịch vụ khí tượng phục vụ hoạt động bay trong kíp trực tại AMO hoặc MWO; chủ trì công tác thảo luận dự báo thời tiết trong kíp trực; đảm bảo các vị trí trong kíp trực thực hiện đúng chức năng, nhiệm vụ được phân công; thực hiện công tác báo cáo các sự cố liên quan đến an toàn bay theo quy định.

**5.2.7** Huấn luyện viên khí tượng hàng không là người được giao thực hiện công tác huấn luyện nhân viên khí tượng hàng không tại điểm a), b) hoặc d) mục 5.2.1 trên theo chương trình, kế hoạch đề ra; tham gia kiểm tra đánh giá năng lực nhân viên khí tượng hàng không khi được yêu cầu.

**5.2.8** Yêu cầu về kiến thức và năng lực đối với nhân viên khí tượng hàng không

**5.2.8.1** Nhân viên quan trắc khí tượng hàng không phải có trình độ đào tạo từ trung cấp trở lên đối với chuyên ngành khí tượng/khí tượng hàng không; nội dung đã được đào tạo tối thiểu bao gồm:

a) Kiến thức cơ sở về toán học, vật lý, các môn học bổ sung liên quan đến các ngành khoa học và các chủ đề liên quan, trao đổi thông tin, phân tích và xử lý dữ liệu.

b) Khí tượng cơ bản: Các kiến thức cơ sở về vật lý và khí tượng động lực học (dynamic meteorology); khí tượng synop và khí tượng quy mô vừa; khí hậu.

c) Kiến thức cơ bản về khí tượng hàng không dân dụng, bao gồm:

+ Kiến thức cơ bản về hàng không dân dụng, dịch vụ bảo đảm hoạt động bay

+ Kiến thức cơ bản về khí tượng hàng không (dịch vụ khí tượng hàng không; hệ thống thiết bị kỹ thuật khí tượng hàng không; các hệ thống, hình thức, yếu tố và hiện tượng thời tiết ảnh hưởng đến hoạt động bay).

**5.2.8.2** Nhân viên dự báo khí tượng hàng không phải có trình độ đào tạo từ đại học trở lên đối với chuyên ngành khí tượng/khí tượng hàng không. Nội dung đã được đào tạo tối thiểu bao gồm:

a) Kiến thức cơ sở về toán học, vật lý, các môn học bổ sung liên quan đến các ngành khoa học và các chủ đề liên quan, trao đổi thông tin, phân tích và xử lý dữ liệu.

b) Khoa học khí quyển:

+ Vật lý khí tượng (thành phần khí quyển, bức xạ và các hiện tượng quang/điện; nhiệt động lực học và vật lý về mây; khí tượng lớp biên và khí tượng vi mô; quan trắc thông dụng và thiết bị; viễn thám);

+ Khí tượng động lực học (động lực học khí quyển, dự báo số trị);

+ Khí tượng synop và khí tượng quy mô trung bình (synoptic and mesoscale meteorology) (các hệ thống thời tiết ôn đới, cực đới, nhiệt đới; hệ thống thời tiết quy mô vừa; quan trắc, phân tích và chẩn đoán thời tiết; dự báo thời tiết; cung cấp dịch vụ);

+ Khí hậu (hoàn lưu toàn cầu; khí hậu; dao động khí hậu và biến đổi khí hậu).

c) Kiến thức cơ bản về khí tượng hàng không dân dụng:

+ Kiến thức cơ bản về hàng không dân dụng và các dịch vụ bảo đảm hoạt động bay;

+ Kiến thức cơ bản về khí tượng hàng không (dịch vụ khí tượng hàng không; hệ thống thiết bị kỹ thuật khí tượng hàng không; các hệ thống, hình thức, yếu tố và hiện tượng thời tiết ảnh hưởng đến hoạt động bay).

**5.2.8.3** Kíp trưởng khí tượng hàng không phải là người đang có giấy phép nhân viên khí tượng hàng không và năng định do Cục HKVN cấp; có thời gian làm việc tại một trong các vị trí nhân viên khí tượng hàng không tối thiểu 5 năm, trong đó thời gian làm việc liên tục gần nhất tại vị trí nhân viên dự báo khí tượng tối thiểu 03 năm.

**5.2.8.4** Huấn luyện viên MET phải đáp ứng các quy định sau:

+ Các tiêu chuẩn nêu tại 5.2.8.1, 5.2.8.2, 5.2.8.3 tương ứng với huấn luyện viên nhân viên quan trắc MET, nhân viên dự báo MET, kíp trưởng MET;

+ Các điều kiện đối với Huấn luyện viên trong lĩnh vực bảo đảm hoạt động bay.

**5.2.8.5** Yêu cầu về kiến thức và năng lực của kỹ thuật viên khí tượng hàng không do doanh nghiệp sử dụng lao động quy định phù hợp với tính chất từng vị trí công việc.

**5.2.9** Cơ sở MET và doanh nghiệp cung cấp dịch vụ khí tượng hàng không phải bảo đảm bố trí đủ nhân viên có giấy phép kèm năng định còn hiệu lực, phù hợp với vị trí và nhu cầu công tác. Nhiệm vụ cụ thể của từng vị trí nhân viên MET được quy định tại tài liệu hướng dẫn khai thác của cơ sở.

**5.3.10** Cục HKVN phối hợp với doanh nghiệp cung cấp dịch vụ MET duy trì hệ thống định kỳ đánh giá năng lực nhân viên khí tượng hàng không (MET CAS), từ đó điều chỉnh chiến lược, kế hoạch đào tạo, huấn luyện đáp ứng yêu cầu của ICAO về quản lý chất lượng đối với nguồn nhân lực quan trắc và dự báo khí tượng hàng không.

## **5.3 Quản lý chất lượng dịch vụ MET**

### **5.3.1 Thông tin khí tượng hàng không**

Các loại thông tin khí tượng hàng không bao gồm dữ liệu quan trắc khí tượng hàng không và các sản phẩm dự báo, cảnh báo thời tiết hàng không.

**5.3.2** Các dữ liệu quan trắc khí tượng hàng không có thể thu được từ thiết bị đo đạc chuyên dụng hoặc bằng quan trắc trực quan, bao gồm:

- Dữ liệu quan trắc chủ yếu để cung cấp trực tiếp phục vụ tàu bay cất cánh/hạ cánh/bay đường dài (dữ liệu OPMET); và

- Dữ liệu quan trắc sử dụng chủ yếu làm dữ liệu cơ sở đầu vào phục vụ công tác dự báo khí tượng hàng không (dữ liệu khí tượng cơ bản).

\* GHI CHÚ: Dữ liệu OPMET (dữ liệu khí tượng phục vụ khai thác - operational meteorological information) bao gồm METAR/SPECI, MET REPORT/SPECIAL, dự báo xu thế TREND, TAF, TAF AMD, AIREP, SIGMET, AIRMET, tư vấn bão nhiệt đới, tư vấn về tro bụi núi lửa và sản phẩm WAFS.

Dữ liệu khí tượng cơ bản (basic meteorological data) bao gồm các số liệu quan trắc bề mặt cơ bản (synop) và trên cao (upper-air/ số liệu thám không), dữ liệu ảnh mây vệ tinh khí tượng, dữ liệu ra đa thời tiết và quan trắc thời tiết thường lệ từ tàu bay.

**5.3.3** Các sản phẩm dự báo, cảnh báo thời tiết hàng không bao gồm các loại thông tin dự báo, cảnh báo; SIGMET, AIRMET; tư vấn về tro bụi núi lửa và tư vấn bão nhiệt đới (Bảng 1) và các sản phẩm dự báo, cảnh báo, tư vấn thời tiết hàng không khác theo thỏa thuận với người sử dụng hoặc dựa theo nhu cầu thực tế của người sử dụng dịch vụ.

**Bảng 1- Các sản phẩm dự báo, cảnh báo thời tiết hàng không**

Loại sản phẩm	Khu vực bao quát	Giai đoạn của chuyến bay mà sản phẩm phục vụ lập kế hoạch	Cơ sở/đơn vị chịu trách nhiệm lập và phát hành
Dự báo thời tiết tại sân bay (TAF, TAF AMD)	Sân bay/ vùng quan trắc phụ cận sân bay	Trước và trong chuyến bay	AMO
Dự báo xu thế TREND (dự báo phục vụ hạ cánh)	Sân bay	Trong chuyến bay	AMO
Dự báo phục vụ cất cánh	Khu phức hợp đường CHC	Trước chuyến bay	AMO
Dự báo các điều kiện khí tượng trên đường bay (gió, nhiệt độ, độ cao tầng đối lưu, các hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên đường bay (SIGWX)...) )	Tuyến bay, khu vực, hoặc các mực bay khai thác	Trước và trong chuyến bay	- Các mực bay trung và cao: WAFS; - Mực bay thấp: AMO
SIGMET	FIR hoặc khu vực kiểm soát (CTA) bao gồm tất cả các mực bay sử dụng cho khai thác	Trước và trong chuyến bay	MWO

AIRMET	FIR hoặc khu vực kiểm soát (CTA) hoặc tiểu khu vực thuộc FIR/CTA bao gồm các mực bay tới FL100 (hoặc FL150 hay cao hơn khi cần đối với khu vực địa hình núi)	Trước và trong chuyến bay	MWO
Cảnh báo thời tiết tại sân bay (AD WRNG)	Khu vực bề mặt cảng hàng không, sân bay	Không áp dụng (dành cho việc đỗ tàu bay, xếp đặt thiết bị, hạ tầng sân bay)	AMO
Cảnh báo hiện tượng gió đứt (WS WRNG)	Sân bay và các đường tiếp cận/ cất cánh, giữa mực đường CHC và mực 500 m (1600 ft) hoặc cao hơn nếu cần thiết	Trong chuyến bay	AMO
Tư vấn về tro bụi núi lửa	Khu vực bị ảnh hưởng bởi mây tro bụi núi lửa	Trước và trong chuyến bay	VAAC
Tư vấn về bão nhiệt đới	Khu vực bị ảnh hưởng bởi bão nhiệt đới	Trước và trong chuyến bay	TCAC
Các sản phẩm dự báo, cảnh báo, tư vấn thời tiết hàng không khác theo thỏa thuận với người sử dụng hoặc dựa theo nhu cầu thực tế của người sử dụng dịch vụ	Tùy thuộc đối tượng phục vụ của từng sản phẩm	Tùy thuộc đối tượng phục vụ của từng sản phẩm	AMO MWO

**5.3.4** Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ MET bảo đảm đáp ứng tiêu chuẩn ICAO về các loại sản phẩm cung cấp; thiết lập và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng đối với thông tin khí tượng hàng không đáp ứng các quy định của Nhà nước và các tiêu chuẩn, khuyến cáo của ICAO (Tài liệu DOC 9873 ICAO - Hướng dẫn về Hệ thống quản lý chất lượng đối với dịch vụ khí tượng cho hàng không quốc tế).

**5.3.5** Số liệu quan trắc trong METAR/SPECI, MET REPORT/SPECIAL phải bảo đảm các quy định về độ chính xác của số liệu quan trắc nêu tại Phụ lục B tài liệu này và các tiêu chuẩn của ICAO tại Phụ ước 3 (ICAO). Vị trí của nhân viên thực hiện quan trắc khí tượng sân bay và vị trí lắp đặt các thiết bị đo đạc, quan trắc phải bảo đảm phạm vi quan sát đáp ứng yêu cầu về tính đại diện cho khu vực quan trắc của từng loại số liệu như tại Mục 6.4.

\* GHI CHÚ: Khuyến cáo về vị trí của nhân viên quan trắc tại sân bay theo Phụ ước 3 ICAO (Phụ đính 3, mục 1.3). Yêu cầu về vị trí lắp đặt thiết bị đo đạc, quan trắc khí tượng tại sân bay nêu tại 14.2 tài liệu này.



**5.3.6** Độ chính xác yêu cầu đối với dự báo các yếu tố khí tượng, hiện tượng thời tiết trong TAF và TREND nêu tại Phụ lục C; tiêu chí và các quy định để phát SIGMET đối với các hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên đường bay nêu tại Mục 9.1 của tài liệu này.

**5.3.7** Hình thức, nội dung, mã bản tin (cấu trúc, cú pháp, nguyên tắc mã hóa, giải mã) trong các bản tin MET tuân thủ theo các tài liệu, hướng dẫn của ICAO và Cục HKVN.

*\* Lưu ý: Các thông số kỹ thuật cho IWXXM như tại Hướng dẫn sử dụng mã (Manual on Codes, WMO-No. 306), Tập 1.3, Phần D. Hướng dẫn thực hiện IWXXM được cung cấp tại Hướng dẫn về trao đổi kỹ thuật số của thông tin khí tượng hàng không (Doc 10003 ICAO).*

**5.3.8** Việc cung cấp dịch vụ khí tượng phục vụ các mục đích đảm bảo an toàn hàng không phải theo văn bản hiệp đồng/phối hợp/hợp đồng cung cấp dịch vụ giữa doanh nghiệp cung cấp và doanh nghiệp sử dụng dịch vụ; báo cáo Cục HKVN nội dung ký kết và kết quả thực hiện.

**5.3.9** Khi hệ thống quản lý chất lượng dịch vụ MET chỉ ra, hoặc có sở sở cho thấy, thông tin MET cung cấp cho người sử dụng không đáp ứng các yêu cầu về phạm vi địa lý và không gian, định dạng, nội dung, thời gian, tần suất phát hành và thời hạn hiệu lực hay độ chính xác yêu cầu thì thông tin đó không được cung cấp cho người sử dụng trừ khi được xác nhận bởi đơn vị phát hành.

## **6 Quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay**

### **6.1 Quy định chung**

**6.1.1** Cơ sở khí tượng sân bay, trạm quan trắc khí tượng sân bay tổ chức quan trắc, đo đạc các yếu tố khí tượng, hiện tượng thời tiết tại khu vực cảng hàng không, sân bay liên tục 24/24 giờ trừ các trường hợp khác được sự chấp thuận của Cục HKVN; lập các báo cáo thời tiết phục vụ cho tàu bay cất, hạ cánh và cho các hoạt động khai thác hàng không khác.

**6.1.2** Thông tin quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay bao gồm bản tin quan trắc thường lệ (MET REPORT/METAR) và bản tin quan trắc đặc biệt (SPECIAL/SPECI). Bản tin quan trắc thường lệ (METAR/MET REPORT) được phát hành định kỳ 30 phút/lần; bản tin quan trắc đặc biệt (SPECI, SPECIAL) được phát hành bổ sung cho các quan trắc thường lệ nhằm cung cấp thông tin kịp thời cho cơ sở điều hành bay, tổ lái và người khai thác tàu bay có liên quan về sự biến đổi của điều kiện khí tượng sân bay (xấu đi hoặc tốt lên đạt chỉ tiêu phát báo) để đảm bảo an toàn, hiệu quả hoạt động bay.

**6.1.3** Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay phục vụ hoạt động bay sử dụng các dữ liệu quan trắc khí tượng thu được từ hệ thống quan trắc khí tượng tự động kết hợp với quan trắc trực quan của nhân viên quan trắc. Trong một số trường hợp như tại Bảng 2, bản tin METAR/SPECI AUTO được phát hành và sử dụng làm dữ liệu tham khảo phục vụ công tác dự báo, thống kê khí hậu sân bay hoặc các mục đích hàng không khác.



Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không

\* GHI CHÚ 1: Bản tin quan trắc AUTO (ký hiệu mã "AUTO" trong nhóm nhận dạng điện văn) bao gồm các dữ liệu quan trắc hoàn toàn tự động bằng hệ thống thiết bị, không có sự bổ sung can thiệp của nhân viên quan trắc khí tượng. Bản tin quan trắc AUTO được áp dụng hạn chế do có những hạn chế của hệ thống quan trắc khí tượng tự động như đo và xác định tầm nhìn thịnh hành khi tầm nhìn biến đổi nhanh hoặc không đồng nhất trong khu vực sân bay, quan trắc hiện tượng thời tiết, quan trắc mây (xác định lượng mây, loại mây nguy hiểm, độ cao chân mây).

**6.1.4** Đối với những sân bay không hoạt động 24/24 giờ, tối thiểu trong khoảng thời gian từ 05:00 giờ Việt Nam (22:00 UTC của ngày hôm trước) đến hết thời gian quy định cung cấp dịch vụ BDHDB trong ngày, AMS phải có nhân viên quan trắc trực giám sát liên tục điều kiện thời tiết, lập các bản tin quan trắc nêu tại 6.1.2 phục vụ hoạt động cất, hạ cánh tại sân bay và làm dữ liệu cơ sở để lập các bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết sân bay. Thời gian còn lại có thể sử dụng bản tin AUTO cho METAR/SPECI.

**Bảng 2 - Quy định về áp dụng chế độ quan trắc AUTO.**

Tính chất thời gian	Loại báo cáo		Điều kiện đi kèm
	MET REPORT/SPECAIL	METAR/ SPECI	
Có hoạt động bay	Xem 6.3.5	Không áp dụng	
Không có hoạt động bay	Không áp dụng	Có thể sử dụng bản tin AUTO	- Không áp dụng từ 05:00 giờ Việt Nam (22:00 UTC của ngày hôm trước) đến hết thời gian quy định cung cấp dịch vụ BDHDB trong ngày. - Không áp dụng đối với các trường hợp sân bay nằm trong khu vực ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt diện rộng hoặc các trường hợp thiên tai khác.

\* GHI CHÚ: Khuyến cáo về khai thác số liệu quan trắc từ hệ thống quan trắc khí tượng tự động cho các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay nêu tại Phụ ước 3 ICAO (Chương 4 mục 4.7 và Phụ đính 3 Mục 4.4.2.4, 4.4.2.10, 4.5.4.6, 4.8.1.3) và Tài liệu DOC 9837 ICAO Hướng dẫn về hệ thống quan trắc khí tượng tự động tại sân bay.

**6.1.5** AMO, AMS cần phải cung cấp kịp thời đầy đủ MET REPORT/SPECIAL cho đài kiểm soát không lưu tại sân bay tương ứng và METAR/SPECI cho các cảng hàng không, sân bay liên quan.

**6.1.6** Thông tin khí tượng dùng để phát thanh ATIS/D-ATIS được trích từ MET REPORT/SPECIAL theo quy định tại mục 4.3.6.1 Phụ ước 11 ICAO.

**6.1.7** Hình thức, nội dung, cấu trúc, cú pháp, nguyên tắc mã hóa thông tin trong MET REPORT, SPECIAL, METAR, SPECI tuân thủ quy định của ICAO và Tài liệu Hướng dẫn về bản tin MET của Cục HKVN.

**6.1.8** METAR và SPECI phải được chuyển phát, trao đổi dưới định dạng IWXXM GML khi trao đổi quốc tế theo quy định của ICAO.

**6.2 Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết thường lệ tại sân bay**

**6.2.1** Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết thường lệ gồm:

a) MET REPORT phát hành trong sân bay phục vụ tàu bay cất hạ cánh và phát thông báo trên bản tin ATIS, D-ATIS;

b) METAR phát ra ngoài sân bay chủ yếu để phục vụ lập kế hoạch bay, phát thông báo VOLMET, D-VOLMET.

**6.2.2** Cơ sở khí tượng sân bay, trạm quan trắc khí tượng sân bay thực hiện quan trắc và báo cáo thời tiết thường lệ 30 phút/1 lần, liên tục 24/24 giờ, trừ các trường hợp khác được sự chấp thuận của Cục HKVN.

**6.2.3** Đối với những trường hợp áp dụng bản tin quan trắc "AUTO", bản tin METAR AUTO phải được cài đặt tự động chuyển tới các địa chỉ quy định như đối với METAR/SPECI.

### **6.3 Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết đặc biệt tại sân bay**

**6.3.1** Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết đặc biệt gồm:

a) SPECIAL phát hành trong sân bay phục vụ tàu bay cất, hạ cánh và phát thông báo trên bản tin ATIS, D-ATIS;

b) SPECI phát ra ngoài sân bay chủ yếu để phục vụ lập kế hoạch bay, phát thông báo trên bản tin VOLMET, D-VOLMET.

**6.3.2** Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết đặc biệt được phát hành giữa các giờ phát bản tin quan trắc thường lệ khi có sự thay đổi đáng kể (đạt hoặc vượt các ngưỡng quy định) về một hay nhiều yếu tố khí tượng: gió, tầm nhìn ngang/tầm nhìn đường CHC, hiện tượng thời tiết, mây, nhiệt độ không khí.

\* GHI CHÚ: Bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết đặc biệt được thực hiện ngay khi quan trắc được sự biến đổi xấu đi vượt ngưỡng của một hoặc một số yếu tố khí tượng theo quy định. Trường hợp điều kiện thời tiết thay đổi theo hướng tốt lên, SPECI/SPECIAL được phát khi các yếu tố tốt lên (vượt ngưỡng) ổn định trong mười phút.

**6.3.3** Cơ sở khí tượng sân bay, trạm quan trắc khí tượng sân bay phải bảo đảm quan trắc liên tục, lập, phát hành và cung cấp kịp thời, đầy đủ các bản tin quan trắc thời tiết đặc biệt cho cơ sở điều hành bay, tổ lái và người khai thác tàu bay có liên quan.

**6.3.4** Đối với những trường hợp áp dụng bản tin quan trắc "AUTO", bản tin SPECI AUTO phải được cài đặt tự động chuyển tới các địa chỉ quy định như đối với METAR/SPECI.

**6.3.5** Do tính chất pháp lý của số liệu quan trắc sân bay với an toàn tàu bay tiếp cận, hạ cánh, cất cánh, tại các sân bay có AWOS, các số liệu báo cáo trong bản tin MET REPORT, SPECIAL cần tôn trọng số liệu đo của hệ thống (AWOS) và hạn chế tối đa tác động điều chỉnh của con người. Các trường hợp sử dụng dữ liệu đo đặc dự phòng hoặc quan trắc bằng mắt phải thông báo rõ cho người sử dụng qua các phương tiện, thiết bị có ghi âm, lưu vết.

### **6.4 Quan trắc và báo cáo các yếu tố khí tượng**

#### Quan trắc và báo cáo gió bề mặt:

**6.4.1** Hướng và tốc độ gió được báo cáo trong bản tin là giá trị thực ở độ cao 10 mét ( $\pm 1$  mét) so với mặt đất.

**6.4.2** Hướng và tốc độ gió đặc trưng cho khu vực tiếp đất được sử dụng cho tàu bay hạ cánh và đặc trưng dọc đường CHC được sử dụng cho tàu bay cất cánh. Trong METAR/SPECI hướng và tốc độ gió đặc trưng cho toàn bộ đường CHC hoặc toàn bộ khu phức hợp đường CHC (nếu có nhiều đường CHC).

**6.4.3** Trong METAR/SPECI, trị số hướng và tốc độ gió được lấy trung bình 10 phút trừ khi trong khoảng 10 phút có sự gián đoạn về hướng và/hoặc tốc độ gió thì chỉ lấy dữ liệu sau khi gián đoạn để tính trung bình. Trong MET REPORT/SPECIAL, trị số hướng và tốc độ gió được lấy trung bình 02 phút.

**6.4.4** Hướng gió (độ thực) được làm tròn đến 10 độ gần nhất; đơn vị đo tốc độ gió là knot (kt).

Quan trắc và báo cáo tầm nhìn ngang (VIS):

**6.4.5** VIS được đo tại độ cao xấp xỉ 2,5 mét so với mặt đường CHC nếu sử dụng thiết bị đo. Trong một số trường hợp như VIS biến đổi nhanh hoặc không đồng nhất tại các hướng khác nhau trong khu vực sân bay, nhân viên quan trắc thực hiện quan trắc trực quan (bằng mắt), căn cứ theo các mốc tiêu điểm chuẩn để xác định VIS cho METAR/SPECI sân bay. Các trạm quan trắc khí tượng sân bay cần có hệ thống tiêu điểm tầm nhìn ngang khí tượng sân bay bao gồm các mốc tiêu điểm chuẩn được Cục HKVN phê chuẩn/ ban hành.

**6.4.6** Trị số VIS trong METAR/SPECI đặc trưng cho khu vực cảng hàng không, sân bay theo quy tắc quan trắc và báo cáo tầm nhìn ngang quy định tại Phụ ước 3 và Tài liệu DOC 8896 của ICAO. Các trị số VIS trong MET REPORT/SPECIAL đặc trưng cho dọc đường CHC và khu vực tiếp đất; trong đó trị số VIS đặc trưng cho dọc đường CHC được sử dụng cho tàu bay cất cánh và trị số VIS đặc trưng cho khu vực tiếp đất được sử dụng cho tàu bay hạ cánh.

**6.4.7** Trị số VIS trung bình 10 phút được dùng cho METAR/SPECI trừ khi trong khoảng 10 phút có sự gián đoạn về trị số VIS thì chỉ lấy trị số sau khi gián đoạn để tính trung bình. Trị số VIS trung bình 1 phút được dùng cho MET REPORT/SPECIAL.

Quan trắc và báo cáo tầm nhìn trên đường CHC (RVR):

**6.4.8** RVR là khoảng cách mà người lái khi đang ở trên trục đường cất hạ cánh có thể nhìn thấy những dấu hiệu sơn kẻ trên bề mặt đường cất hạ cánh, đèn lè, hoặc đèn tim đường cất hạ cánh, chủ yếu nhằm cung cấp cho người lái và cơ sở KSVKL thông tin về tầm nhìn trên đường CHC trong điều kiện tầm nhìn (VIS) thấp. Khi đó RVR có thể được thay thế cho VIS đối chiếu với tiêu chuẩn tối thiểu sân bay cho hoạt động cất, hạ cánh, ví dụ tàu bay sẽ không được cho phép hạ cánh nếu RVR thấp hơn tiêu chuẩn tối thiểu sân bay nếu áp dụng phương thức tiếp cận chính xác.

RVR được đo/quan trắc ở độ cao xấp xỉ 2,5 m (7,5 ft) so với đường CHC nếu đo bằng thiết bị hoặc 5 m (15 ft) so với đường CHC nếu quan trắc bằng mắt. Quy định chi tiết về vị trí, quy cách đo và báo cáo RVR theo tài liệu Doc 9328 của ICAO.

**6.4.9** Trị số RVR đặc trưng cho khu vực tiếp đất được sử dụng tại sân bay thực hiện phương thức tiếp cận và hạ cánh bằng thiết bị (ILS) theo tiêu chuẩn CAT I hoặc NON-CAT; trị số RVR đặc trưng cho khu vực tiếp đất và điểm giữa đường CHC được sử dụng tại sân bay thực hiện phương thức tiếp cận và hạ cánh ILS theo tiêu chuẩn CAT II; trị số RVR đặc trưng cho khu vực tiếp đất, điểm giữa và điểm cuối đường CHC được sử dụng tại sân bay thực hiện phương thức tiếp cận và hạ cánh ILS theo tiêu chuẩn CAT III.

**6.4.10** Trị số RVR trung bình 10 phút được dùng cho METAR/ SPECI, trừ khi trong khoảng 10 phút có sự gián đoạn về trị số RVR thì chỉ lấy trị số sau khi gián đoạn để tính trung bình. Trị số RVR trung bình 1 phút được dùng cho MET REPORT/ SPECIAL.

Quan trắc và báo cáo hiện tượng thời tiết:

**6.4.11** Hiện tượng thời tiết đặc trưng cho khu vực cảng hàng không, sân bay và vùng quan trắc phụ cận sân bay sử dụng cho METAR/SPECI. Hiện tượng thời tiết đặc trưng cho khu vực cảng hàng không, sân bay sử dụng cho MET REPORT/ SPECIAL.

\* GHI CHÚ: Theo Phụ ước 3 ICAO, trong quan trắc khí tượng hàng không khái niệm “khu vực cảng hàng không, sân bay” là khu vực trong phạm vi bán kính 8 km tính từ điểm quy chiếu sân bay; và “vùng quan trắc phụ cận sân bay” là khu vực trong phạm vi khoảng 8 km – 16 km tính từ điểm quy chiếu sân bay (“vicinity of the aerodrome”).

\* Lưu ý: Khái niệm và “vùng quan trắc phụ cận sân bay” trong quan trắc khí tượng hàng không khác với định nghĩa “khu vực lân cận sân bay” tại Luật Hàng không dân dụng Việt Nam (2006).

Quan trắc và báo cáo mây:

**6.4.12** Quan trắc và báo cáo về mây bao gồm: Lượng mây, loại mây và độ cao chân mây. Khi bầu trời mù mịt, không quan trắc được mây thì quan trắc và báo cáo tầm nhìn thẳng đứng thay thế cho lượng mây, loại mây và độ cao chân mây. Đơn vị đo độ cao chân mây và tầm nhìn thẳng đứng là feet (ft).

**6.4.13** Quan trắc mây sử dụng cho METAR/SPECI đặc trưng cho cảng hàng không, sân bay và khu vực quan trắc phụ cận sân bay. Quan trắc mây sử dụng cho MET REPORT/ SPECIAL đặc trưng khu vực thềm đường CHC sử dụng.

Quan trắc và báo cáo nhiệt độ không khí và nhiệt độ điểm sương:

**6.4.14** Nhiệt độ không khí, nhiệt độ điểm sương được quan trắc và báo cáo theo thang độ Celsius (°C) và được làm tròn đến độ nguyên gần nhất; nếu số lẻ là 0,5°C thì làm tròn lên đến độ nguyên gần nhất.

**6.4.15** Nhiệt độ không khí và nhiệt độ điểm sương tại METAR/SPECI và MET REPORT/SPECIAL đặc trưng cho toàn bộ khu phức hợp đường CHC.

Quan trắc và báo cáo khí áp:

**6.4.16** Khí áp quy về mực nước biển trung bình (QNH) và khí áp tại mực sân bay (QFE) được làm tròn xuống số nguyên hPa gần nhất.

**6.4.17** Trong METAR/ SPECI, khí áp được báo cáo là QNH. Trong MET REPORT/ SPECIAL, khí áp được báo cáo là QNH hoặc QFE khi có yêu cầu.

Thông tin bổ sung:

**6.4.18** Các bản tin quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay cần bao gồm thông tin bổ sung (nếu có) về các điều kiện thời tiết nguy hiểm đã xảy ra, đặc biệt nếu các điều kiện này xảy ra trong khu vực tiếp cận (approach area) hoặc lấy độ cao (climb-out area), kèm vị trí xảy ra nếu có thể xác định.

**6.4.19** Nội dung thông tin bổ sung đối với các bản tin quan trắc thường lệ và đặc biệt tuân thủ theo tài liệu Hướng dẫn về bản tin MET do Cục HKVN ban hành và quy định, hướng dẫn của ICAO (Phụ ước 3, Tài liệu DOC 8896).

**6.5 Bản tin quan trắc đặc biệt.**

**6.5.1** Bản tin quan trắc đặc biệt SPECI được phát giữa các giờ phát METAR khi một hoặc nhiều yếu tố khí tượng đạt hoặc vượt một hoặc nhiều các ngưỡng quy định chi tiết trong Tài liệu Hướng dẫn về bản tin khí tượng hàng không do Cục HKVN ban hành.

**6.5.2** Bản tin quan trắc đặc biệt SPECIAL được phát giữa các giờ phát MET REPORT khi một hoặc nhiều yếu tố khí tượng đạt hoặc vượt một hoặc nhiều các ngưỡng quy định trong Hướng dẫn về bản tin khí tượng hàng không do Cục HKVN ban hành.

*(Trang trống do Tu chỉnh 02)*

*(Trang trống do Tu chỉnh 02)*

- .
- .
- .

## **7 Quan trắc và báo cáo thời tiết từ tàu bay**

### **7.1 Các loại thông tin quan trắc từ tàu bay**

**7.1.1** Tàu bay hoạt động trên các đường hàng không của Việt Nam phải thực hiện quan trắc thời tiết và báo cáo thường lệ, không thường lệ và đặc biệt từ tàu bay trong thời gian thực hiện chuyến bay, trừ những trường hợp được miễn trừ.

*\* Lưu ý: Quan trắc từ tàu bay là dữ liệu rất quan trọng trong khí tượng hàng không. Các thiết bị quan trắc hiện tại từ mặt đất hiện nay chưa đáp ứng được nhu cầu quan trắc một số hiện tượng thời tiết trên cao như đóng băng, nhiễu động ở quy mô lớn, gió đứt. Trong hầu hết các trường hợp, quan trắc từ tàu bay là dữ liệu quan trắc duy nhất về sự xảy ra các hiện tượng này.*

**7.1.2** Quan trắc từ tàu bay bao gồm:

- a) Quan trắc thường lệ từ tàu bay giai đoạn cất cánh và trên đường bay;
- b) Quan trắc đặc biệt và các quan trắc không thường lệ khác từ tàu bay trong bất kỳ giai đoạn nào của chuyến bay.

### **7.2 Quan trắc thường lệ từ tàu bay**

**7.2.1** Khi sử dụng liên lạc dữ liệu không địa (air-ground data link), thông tin khí tượng trong báo cáo thường lệ từ tàu bay bao gồm các dữ liệu về hướng và tốc độ gió, nhiệt độ không khí, nhiễu động không khí (nếu có), đóng băng tàu bay (nếu có) và độ ẩm không khí (nếu có).

**7.2.2** Đối với các đường hàng không có mật độ bay cao, một trong các tàu bay hoạt động ở mỗi mực bay sẽ được chỉ định trong thời gian khoảng hàng giờ để thực hiện các quan trắc và báo cáo thường lệ. Thủ tục chỉ định tàu bay báo cáo cần phù hợp với thỏa thuận không vận khu vực.

**7.2.3** Trong trường hợp yêu cầu báo cáo trong giai đoạn cất cánh, tàu bay được chỉ định thực hiện các quan trắc và báo cáo thường lệ trong thời gian khoảng hàng giờ tại mỗi sân bay cất cánh.

**7.2.4** Tàu bay không được trang bị liên lạc dữ liệu không - địa (air-ground data link) được miễn thực hiện quan trắc và báo cáo thường lệ từ tàu bay và chỉ thực hiện quan trắc đặc biệt và báo cáo thông qua liên lạc thoại (voice communication).



### **7.3 Quan trắc đặc biệt và các quan trắc không thường lệ từ tàu bay**

**7.3.1** Quan trắc đặc biệt được thực hiện bởi tất cả các tàu bay bất cứ khi nào gặp hoặc quan trắc được một hoặc nhiều các điều kiện sau:

- Nhiều động trung bình hoặc mạnh;
- Đóng băng trung bình hoặc mạnh;
- Sóng núi mạnh;
- Đông không kèm mưa đá bị lẫn khuất (obscured), trộn lẫn trong các mây khác (embedded), lan rộng hoặc trong đường tổ (widespread or in squall lines);
- Đông kèm mưa đá bị lẫn khuất (obscured), trộn lẫn trong các mây khác (embedded), lan rộng hoặc trong đường tổ (widespread or in squall lines);
- Bão bụi mạnh hoặc bão cát mạnh;
- Mây tro núi lửa;
- Hoạt động núi lửa sắp phun trào hoặc phun trào.

*\* Lưu ý: Hoạt động của núi lửa sắp phun trào trong bối cảnh này được hiểu là những hoạt động bất thường hoặc sự gia tăng hoạt động của núi lửa báo trước về sự phun trào.*

**7.3.2** Quan trắc không thường lệ khác từ tàu bay được thực hiện khi gặp các điều kiện khí tượng khác không được liệt kê ở 7.3.1 (ví dụ như gió đứt) mà cơ trưởng đánh giá có thể ảnh hưởng đến sự an toàn hoặc ảnh hưởng rõ rệt đến hiệu quả hoạt động của tàu bay, cơ trưởng sẽ báo cáo cho cơ sở ATS liên quan sớm nhất có thể.

### **7.4 Báo cáo và trao đổi thông tin quan trắc từ tàu bay**

**7.4.1** Các thông tin quan trắc từ tàu bay được báo cáo dưới dạng báo cáo từ tàu bay (air-report hay AIREP) và chuyển về mặt đất qua liên lạc dữ liệu không-địa (sau đây gọi là AIREP - data link) hoặc qua liên lạc thoại (sau đây gọi là AIREP liên lạc thoại).

**7.4.2** Các quan trắc từ tàu bay sẽ được báo cáo ngay tại thời điểm quan sát được hoặc sau đó ngay khi có thể.

**7.4.3** Các quan trắc đặc biệt từ tàu bay về hoạt động của núi lửa trước khi phun trào, phun trào hoặc mây tro bụi núi lửa phải được ghi lại theo mẫu báo cáo đặc biệt từ tàu bay về hoạt động núi lửa. Bản sao của báo cáo này cần được kèm theo hồ sơ khí tượng cung cấp cho các chuyến bay hoạt động trên các đường hàng không có thể bị ảnh hưởng bởi các đám mây tro bụi núi lửa này.

#### **7.4.4** Trách nhiệm chuyển tiếp báo cáo từ tàu bay của cơ sở ATS

**7.4.4.1** Khi nhận được báo cáo đặc biệt từ tàu bay qua liên lạc thoại, cơ sở ATS cần chuyển tiếp ngay đến cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không liên quan;

**7.4.4.2** Khi nhận được báo cáo thường lệ và đặc biệt từ tàu bay qua liên lạc dữ liệu (data link), cơ sở ATS cần chuyển tiếp ngay đến cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không liên quan, WAFCs và các trung tâm được chỉ định bởi thỏa thuận không vận khu vực cho dịch vụ cố định hàng không dựa trên mạng internet (aeronautical fixed service Internet-based services).

#### **7.4.5** Trách nhiệm của cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không

**7.4.5.1** Khi nhận được báo cáo đặc biệt từ tàu bay qua liên lạc thoại, cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không cần chuyển ngay lập tức tới các WAFC (WAFC London, WAFC Whashington) và các trung tâm được chỉ định theo thỏa thuận không vận khu vực cho dịch vụ cố định hàng không dựa trên mạng internet (aeronautical fixed service Internet-based services).

**7.4.5.2** Khi nhận được báo cáo đặc biệt từ tàu bay về hoạt động núi lửa sắp phun trào, phun trào núi lửa hoặc mây tro bụi núi lửa, cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không cần chuyển ngay lập tức tới các (các) trung tâm tư vấn tro bụi núi lửa liên quan (VAAC Tokyo và VAAC Darwin).

**7.4.5.3** Khi nhận được một báo cáo đặc biệt từ tàu bay nhưng nhận định hiện tượng thời tiết được báo cáo trong AIREP chỉ là hiện tượng nhất thời, riêng rẽ và/hoặc không có xu hướng phát triển thành hiện tượng nguy hiểm với cường độ và phạm vi thời gian/không gian chưa đủ tiêu chí phát hành SIGMET thì cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không chuyển tiếp điện văn AIREP tới các địa chỉ như chuyển phát điện văn SIGMET theo thỏa thuận không vận khu vực.

*\* Lưu ý: Trường hợp phân phối AIREP cho các địa chỉ khác ngoài các quy định nêu trên nhằm đáp ứng các yêu cầu chuyên biệt về hàng không hoặc khí tượng, việc phân phối này cần được thể hiện tại văn bản hiệp đồng/hợp đồng cung cấp, trao đổi dữ liệu khí tượng hàng không và được Cục HKVN thông qua.*

**7.4.6** Các mẫu báo cáo thời tiết từ tàu bay tuân thủ theo Phụ ước 3 và tài liệu DOC 4444 của ICAO.

## **8 Dự báo khí tượng hàng không**

### **8.1 Quy định chung**

**8.1.1** AMO, MWO cung cấp dịch vụ dự báo, cảnh báo thời tiết phục vụ hoạt động hàng không dân dụng trong khu vực trách nhiệm, bao gồm khu vực không gian bao phủ các cảng hàng không, sân bay hoặc trong hai vùng FIR do Việt Nam quản lý.

**8.1.2** Khi một cơ sở khí tượng sân bay phát hành mới một bản tin dự báo (ví dụ TAF), bản tin mới được hiểu là sẽ tự động thay thế những dự báo cùng dạng, cho cùng khu vực đã phát hành trước đó, kể cả khi bản tin trước còn thời gian hiệu lực.

*\* Lưu ý: Những thuật ngữ chuyên môn và chú thích chi tiết liên quan tới chương này được liệt kê ở trong phần 4. “Ký hiệu và chữ viết tắt”.*

### **8.2 Dự báo thời tiết sân bay (TAF, TAF AMD)**

**8.2.1** Dự báo thời tiết sân bay (TAF) là bản tin dự báo được phát hành bởi AMO cho các sân bay được chỉ định tại các thời gian nhất định cho các quãng thời gian hiệu lực cụ thể, mô tả ngắn gọn điều kiện khí tượng dự kiến tại sân bay gồm gió bề mặt, tầm nhìn, hiện tượng thời tiết, mây và các biến đổi quan trọng có khả năng gây ảnh hưởng đến hoạt động bay trong quãng thời gian hiệu lực của bản tin.

**8.2.2** TAF chia làm hai loại: TAF ngắn có hiệu lực dưới 12 giờ và TAF dài có hiệu lực từ 12 giờ đến 30 giờ. TAF phát hành cho các cảng hàng không quốc tế tại Việt Nam là TAF dài theo Kế hoạch không vận của ICAO khu vực. Với các cảng hàng không còn lại, Cục HKVN Việt Nam quy định hiệu lực và chế độ phát TAF tùy thuộc vào hoạt động bay và lịch khai thác sân bay.

**8.2.3** TAF được phát hành không sớm hơn 01 giờ và không trễ hơn trước 30 phút so với giờ bắt đầu hiệu lực của bản tin (cụ thể: phát trong khoảng từ 59 phút đến 30 phút trước giờ hiệu lực của bản tin; thời gian đã tính cả filling time, cut off time, và độ trễ đường truyền); cập nhật 3 giờ/lần đối với TAF ngắn và 6 giờ/lần đối với TAF dài.

*\* Khuyến nghị: Theo khuyến cáo tại Phụ ước 3 ICAO, độ dài của bản tin TAF và số chỉ thị biến đổi sử dụng trong một bản tin TAF cần giữ ở mức tối thiểu.*

**8.2.4** Cơ sở khí tượng sân bay phải bảo đảm theo dõi liên tục thời tiết để xem xét, rà soát thông tin TAF đã phát hành. Khi có sự thay đổi về nhận định dự báo hoặc thay đổi các điều kiện khí tượng hiện trạng dẫn đến TAF đã phát hành không còn phản ánh chính xác dự kiến thời tiết cần phát hành TAF AMD (bản tin bổ sung dự báo thời tiết tại sân bay).

**8.2.5** Trong các trường hợp không thể tiếp tục quá trình theo dõi thời tiết trong thời gian TAF có hiệu lực cần phải hủy bỏ bản tin TAF bằng cách sử dụng chữ tắt CNL. TAF cũng có thể được hủy bỏ trong trường hợp hết tác dụng sử dụng trước thời điểm hết hiệu lực của bản tin (ví dụ như sân bay đóng cửa). Trong tập tin TAF bao gồm TAF của một số sân bay, chữ tắt NIL được sử dụng đối với trường hợp một sân bay nào đó trong danh sách không có TAF.

**8.2.6** Cơ sở khí tượng phát hành TAF phải đảm bảo rằng tại bất kỳ thời điểm nào chỉ có một TAF có hiệu lực cho mỗi sân bay. TAF mới phát hành cho cùng một sân bay có cùng khoảng thời gian hiệu lực hoặc một phần hiệu lực trùng nhau được hiểu là sẽ tự động thay thế TAF cũ đã phát hành trước đó.

**8.2.7** Trong trường hợp TAF đã phát hành có lỗi về cú pháp, cơ sở khí tượng sân bay sẽ phát hành bản tin chỉnh sửa TAF COR. TAF COR chỉ sửa lỗi cú pháp và không có giá trị thay đổi bất kỳ điều gì trong nội dung về điều kiện khí tượng trong TAF đã phát hành.

**8.2.8** Hình thức, nội dung, cấu trúc, cú pháp, nguyên tắc mã hóa thông tin trong TAF tuân thủ quy định của ICAO và Tài liệu Hướng dẫn về bản tin MET của Cục HKVN. Các bản tin TAF phải được chuyển phát, trao đổi dưới định dạng IWXXM GML khi trao đổi quốc tế theo quy định của ICAO.

### **8.3 Dự báo phục vụ hạ cánh (dự báo xu thế TREND)**

**8.3.1** Bản tin dự báo phục vụ hạ cánh được thiết lập dưới dạng dự báo TREND (dự báo xu thế), mô tả dự báo ngắn gọn những thay đổi đáng kể về các điều kiện khí tượng ở sân bay gồm gió bề mặt, tầm nhìn, hiện tượng thời tiết, mây và được gắn vào cuối bản tin quan trắc MET REPORT hoặc SPECIAL, hoặc METAR hoặc SPECI của sân bay đó. Thời hạn hiệu lực của dự báo TREND là 2 giờ kể từ thời điểm quan trắc của bản tin quan trắc mà TREND gắn kèm.

**8.3.2** Chỉ những yếu tố được dự báo có sự thay đổi đáng kể (đạt hoặc vượt ngưỡng theo quy định) mới đưa vào dự báo TREND. Trường hợp thay đổi về tầm nhìn được đưa vào TREND thì kèm theo hiện tượng thời tiết gây giảm tầm nhìn. Trường hợp dự báo thời tiết sân bay không có sự thay đổi đáng kể, dự báo TREND sẽ sử dụng thuật ngữ “NOSIG”.

### **8.4 Dự báo phục vụ cất cánh**

**8.4.1.** Bản tin dự báo phục vụ cất cánh được AMO tại sân bay hoặc AMO được chỉ định cung cấp dịch vụ dự báo, cảnh báo cho sân bay đó thực hiện và cung cấp theo thỏa thuận giữa AMO và nhà khai thác.

**8.4.2.** Bản tin dự báo phục vụ cất cánh là bản tin dự báo về các điều kiện dự kiến xảy ra trên khu vực phức hợp các đường CHC trong một khoảng thời gian cụ thể, gồm hướng, tốc độ và các thay đổi của gió bề mặt, nhiệt độ, khí áp (QNH), hoặc các thông tin khác theo thỏa thuận.

**8.4.3.** Bản tin dự báo phục vụ cất cánh được cung cấp cho nhà khai thác và tổ lái khi được yêu cầu trong vòng 3 tiếng trước thời điểm tàu bay dự kiến khởi hành.

**8.4.4.** AMO cung cấp bản tin dự báo phục vụ cất cánh cần liên tục theo dõi thời tiết và phát hành bản tin dự báo bổ sung kịp thời khi thấy cần thiết.

### **8.5 Dự báo khu vực phục vụ bay tầm thấp (Area forecasts for low-level flights)**

**8.5.1** Cục HKVN quy định về việc lập và phát hành (tần suất phát hành, mẫu, thời gian hoặc thời hạn hiệu lực) thông tin dự báo khu vực phục vụ bay tầm thấp (gọi tắt là dự báo khu vực - area forecast) nhằm tư vấn cho người sử dụng khi có nhiều chuyến bay dưới FL100 (hoặc lên đến FL150 hay cao hơn khi cần đối với khu vực địa hình núi).

**8.5.2** Khi có nhiều chuyến bay dưới FL100 cần phải phát hành AIRMET theo mục 9.3, dự báo khu vực được phát hành làm cơ sở hỗ trợ phát hành AIRMET. Dự báo khu vực cần cung cấp thông tin dự báo trong lớp từ mặt đất đến FL100 (hoặc FL150 hay cao hơn khi cần đối với khu vực địa hình núi), bao gồm các thông tin về hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên đường bay đối với các chuyến bay tầm thấp hỗ trợ cho việc phát hành AIRMET và những thông tin bổ sung cần thiết cho bay mục thấp.

**8.5.3** Dự báo khu vực có thể ở dạng văn bản (text) hoặc ở dạng đồ họa. Dự báo khu vực ở dạng văn bản sử dụng minh ngữ chữ tắt được gọi là dự báo khu vực GAMET trong đó sử dụng các chữ viết tắt và giá trị số chuẩn theo ICAO quy định. Dự báo khu vực phát hành dạng đồ họa là sản phẩm kết hợp của dự báo gió/nhiệt độ trên cao và bản đồ các hiện tượng thời tiết nguy hiểm SIGWX cho các mục bay tầm thấp.

**8.5.4** Dự báo khu vực hỗ trợ việc phát hành AIRMET cần được phát hành 6 giờ/lần với thời gian hiệu lực 6 giờ và được chuyển tới cơ sở cảnh báo thời tiết hoặc cơ sở khí tượng tại sân bay không muộn hơn 1 giờ trước thời gian hiệu lực.

**8.5.5** Khi sử dụng dạng bản đồ cho dự báo khu vực, dự báo gió và nhiệt độ trên cao sẽ được dự báo cho các điểm lưới cách nhau không quá 500 km (300 NM) và trong ít nhất các độ cao 600 m, 1500 m và 3000 m (2000 ft, 5000 ft và 10000 ft) và 4500 m (15000 ft) ở khu vực vùng núi.

**8.5.6** Khi sử dụng dạng bản đồ cho dự báo khu vực, dự báo hiện tượng khí tượng nguy hiểm (SIGWX) sẽ được ban hành dưới dạng dự báo SIGWX tầng thấp cho các mục bay tới FL100 (hoặc lên đến FL150 hay cao hơn khi cần đối với khu vực địa hình núi). Dự báo SIGWX cấp thấp sẽ bao gồm:

a) các hiện tượng theo ICAO quy định chung cho SIGMET (Phụ lục 6 Phụ ước 3 ICAO) mà có khả năng gây ảnh hưởng đến các chuyến bay tầm thấp; và

b) các yếu tố quy định đối với dự báo khu vực cho các chuyến bay tầm thấp tại Bảng A5-3 Phụ ước 3 ICAO ngoại trừ gió, nhiệt độ trên cao và dự báo khí áp (QNH).

**Bảng 3 - Các yếu tố khí tượng trong GAMET theo Bảng A5-3 Phụ ước 3 ICAO**

Hiện tượng/ yếu tố khí tượng	Mô tả	Ví dụ
<b>Phần I (Section 1)</b>		
Gió (C)	Gió bề mặt vượt quá 15 m/s (30 kt) trên diện rộng	SFC WIND: E OF W110 050/40KT
Tầm nhìn ngang (C)	Tầm nhìn ngang thấp dưới 5000 m trên diện rộng kèm hiện tượng thời tiết gây giảm tầm nhìn	SFC VIS: 06/08 N OF N51 3000M BR
Hiện tượng thời tiết nguy hiểm (C)	- Đông - Bão bụi - Bão cát - Tro bụi núi lửa	SIGWX: 11/12 ISOL TS SIGWX: 12/14 S OF N35 HVY SS
Sự che phủ núi (C)	Sự che phủ núi	MT OBSC: S OF N48 MT PASSES
Mây (C)	Mây bao phủ khu vực rộng với vận lượng BKN hoặc OVC và độ cao chân mây thấp dưới 300 m (1000 ft) trên mặt đất (AGL) hoặc trên mực nước biển trung bình (AMSL) hoặc mây CB hay TCU	SIG CLD: 06/09 N OF N51 OVC 800/1100FT AGL 10/12 ISOL TCU 1200/8000FT AGL
Đóng băng (C)	Đóng băng, trừ đóng băng trong mây đối lưu hoặc đóng băng mạnh đã được báo trong SIGMET	ICE: MOD FL050/080
Nhiều động (C)	Nhiều động, trừ nhiều động trong mây đối lưu hoặc nhiều động mạnh đã được báo trong SIGMET	TURB: MOD ABV FL090
Sóng núi (C)	Sóng núi, trừ sóng núi mạnh đã được báo trong SIGMET	MTW: N OF N63 MOD ABV FL080
SIGMET (C)	SIGMET phát hành cho FIR liên quan hoặc tiểu khu vực mà GAMET được phát hành	SIGMET APPLICABLE: 3, A5, B06
<b>Phần II (Section 2)</b>		
Các tâm hệ thống khí áp hoặc front (M)	Các tâm hệ thống khí áp hoặc front cùng với hướng di chuyển và sự phát triển của chúng	PSYS: 06 N5130 E01000 L 1004HPA MOV NE 25KT WKN
Mây (M)	Thông tin về mây chưa được báo trong Phần I, bao gồm loại mây, độ cao đáy và đỉnh mây so với mặt đất (AGL) hoặc mực nước biển trung bình (AMSL)	CLD: BKN SC 2500/8000FT AGL CLD: NIL

Mức ngưng kết (M)	Độ cao mức 0°C so với mặt đất (AGL) hoặc so với mực nước biển trung bình nếu mức này thấp hơn đỉnh của lớp khí quyển mà GAMET được phát hành	FZLVL: 3000FT AGL
Nhiệt độ mặt biển và trạng thái biển (O)	Nhiệt độ mặt biển và trạng thái biển nếu được yêu cầu theo Kế hoạch không vận	SEA: T15 HGT 5M
Núi lửa phun trào (M)	Tên núi lửa	VA: ETNA VA: NIL

**GHI CHÚ:** M = nội dung bắt buộc (inclusion mandatory, part of every message);

C = nội dung có thể có hoặc không, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết;

O = nội dung tùy chọn.

## 9 Cảnh báo thời tiết nguy hiểm (SIGMET, AIRMET, AD WRNG, WS WRNG)

### 9.1 Thông tin SIGMET

**9.1.1** SIGMET là bản tin cảnh báo do cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không phát hành, mô tả ngắn gọn bằng minh ngữ chữ tắt về sự xuất hiện hoặc dự kiến xuất hiện những hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên đường bay và các hiện tượng khác trong khí quyển có thể gây ảnh hưởng đến an toàn của tàu bay đang bay; bao gồm thông tin về vị trí, quy mô, cường độ, và sự phát triển của các hiện tượng đó theo thời gian và không gian.

**9.1.2** SIGMET sau khi phát hành cần được chuyển ngay lập tức tới tổ lái thông qua cơ sở ATS hoặc thông qua VOLMET/D-VOLMET và bị hủy bỏ khi hiện tượng thời tiết nguy hiểm kết thúc hoặc dự kiến không còn xảy ra trong khu vực đã thông báo hoặc dự báo.

**9.1.3** Thời kỳ hiệu lực của SIGMET không quá 4 giờ. Trong trường hợp đặc biệt các SIGMET về mây tro bụi núi lửa và bão nhiệt đới, thời kỳ hiệu lực không quá 6 giờ. Cơ quan MWO phải duy trì theo dõi sự phát triển của hiện tượng mà SIGMET đã phát hành. Nếu hiện tượng trong bản tin SIGMET vẫn còn tồn tại hoặc dự kiến tiếp tục tồn tại quá thời kỳ hiệu lực của bản tin đã phát hành thì phải cập nhật bản tin với thời kỳ hiệu lực mới. SIGMET về mây tro bụi núi lửa và bão nhiệt đới được cập nhật ít nhất 6 giờ một lần. SIGMET cho các hiện tượng khác được cập nhật ít nhất 4 giờ một lần.

**9.1.4** SIGMET liên quan đến bão nhiệt đới dựa theo nguồn thông tin chính là thông tin tư vấn cung cấp bởi TCAC(s) được chỉ định theo Kế hoạch không vận của ICAO khu vực APAC; nguồn thông tin tham khảo là thông tin dự báo bão của Trung tâm Dự báo khí tượng Thủy văn quốc gia hoặc các thông tin dự báo của các cơ quan dự báo thời tiết quốc tế có uy tín khác.

**9.1.5** SIGMET liên quan đến tro bụi núi lửa cần dựa trên thông tin tư vấn cung cấp bởi VAACs theo Kế hoạch không vận của ICAO khu vực APAC.



**9.1.6** Cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không, trung tâm kiểm soát đường dài liên quan và phòng NOTAM phải phối hợp chặt chẽ bảo đảm sự nhất quán thông tin về tro bụi núi lửa trong SIGMET và NOTAM liên quan.

**9.1.7** SIGMET được phát hành trước không quá 4 giờ so với thời điểm bắt đầu thời kỳ hiệu lực. Trong trường hợp đặc biệt đối với SIGMET về tro bụi núi lửa và bão nhiệt đới, các SIGMET này được phát hành càng sớm càng tốt nhưng trước không quá 12 giờ so với thời điểm bắt đầu thời kỳ hiệu lực.

**9.1.8** Số thứ tự của SIGMET tương ứng với số lượng SIGMET đã phát hành cho FIR liên quan tính từ 0001 UTC của ngày SIGMET được phát hành. Cơ sở cảnh báo thời tiết có trách nhiệm phát hành SIGMET cho hơn 01 FIR cần phát hành SIGMET riêng cho từng FIR trong phạm vi trách nhiệm.

**9.1.9** SIGMET không được chứa các mô tả không cần thiết và chỉ phát hành cho các hiện tượng thời tiết với tính chất, mức độ, cường độ ảnh hưởng ở các mực bay bằng như mô tả tại Bảng 4 dưới đây. Mỗi bản tin SIGMET chỉ cảnh báo về một hiện tượng/một khu vực ảnh hưởng. Việc mô tả hơn 01 khu vực/hiện tượng trong cùng một SIGMET chỉ được phép đối với SIGMET về tro bụi núi lửa và bão nhiệt đới.

**Bảng 4 - Các hiện tượng thời tiết nguy hiểm để phát hành SIGMET**

Hiện tượng	Tính chất, mức độ, cường độ để phát SIGMET và chữ viết tắt
Đông	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bị che khuất (OBSC TS)</li><li>- Trộn lẫn trong các lớp mây khác (EMBD TS)</li><li>- Phân bố dày đặc (FRQ TS)</li><li>- Đông đường tổ (SQL TS)</li><li>- Đông kèm mưa đá bị che khuất (OBSC TSGR)</li><li>- Đông kèm mưa đá trộn lẫn trong các lớp mây khác (EMBD TSGR)</li><li>- Đông kèm mưa đá phân bố dày đặc (FRQ TSGR)</li><li>- Đông đường tổ kèm mưa đá (SQL TSGR)</li></ul>
Bão nhiệt đới	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xoáy thuận nhiệt đới với tốc độ gió bề mặt trung bình 10 phút bằng 17 m/s (34 kt) hoặc hơn (TC + tên bão)</li></ul>
Nhiều động	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nhiều động mạnh (SEV TURB)</li></ul>
Đóng băng	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đóng băng mạnh (SEV ICE)</li><li>- Đóng băng mạnh do mưa đông kết (SEV ICE (FZRA))</li></ul>
Sóng núi mạnh	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sóng núi mạnh (SEV MTW)</li></ul>
Bão bụi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bão bụi mạnh (HVY DS)</li></ul>
Bão cát	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bão cát mạnh (HVY SS)</li></ul>
Tro bụi núi lửa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tro bụi núi lửa (VA + tên núi lửa nếu có)</li></ul>
Mây phóng xạ	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mây phóng xạ (RDOACT CLD)</li></ul>



\* Lưu ý: SIGMET liên quan đến dông hay bão nhiệt đới không bao gồm thông tin về các hiện tượng đi kèm với dông/ bão nhiệt đới như nhiễu động, đóng băng.

**9.1.10** Mã luật, nội dung và thứ tự của các yếu tố cấu thành trong điện văn SIGMET tuân thủ theo Phụ ước 3 ICAO về Khí tượng hàng không, tài liệu Hướng dẫn về SIGMET khu vực Châu Á/Thái Bình Dương (Asia/Pacific Regional Sigmet Guide) của ICAO khu vực và tài liệu Hướng dẫn về bản tin MET do Cục HKVN ban hành. SIGMET phát hành ở dạng đồ họa phải tuân thủ theo mẫu và các quy định về sử dụng ký hiệu hoặc chữ viết tắt tại Phụ lục 1 Phụ ước 3 ICAO.

**9.1.11** SIGMET phải được chuyển phát, trao đổi dưới định dạng IWXXM GML khi trao đổi quốc tế.

**9.1.12** SIGMET do MWO phát hành cần được phân phát đến các cơ sở ATS liên quan, AMOs liên quan, WAFCS, MWOs khác theo thỏa thuận, các trung tâm được chỉ định phát VOLMET hoặc D-VOLMET, các ngân hàng dữ liệu OPMET quốc tế theo Kế hoạch ROBEX và các trung tâm dịch vụ cố định hàng không dựa trên mạng internet được chỉ định tại Kế hoạch không vận của ICAO khu vực APAC. Ngoài ra, các điện văn SIGMET cho tro bụi núi lửa cần được phân phát đến các trung tâm tư vấn tro bụi núi lửa.

**9.1.13** Thông tin về việc cung cấp dịch vụ SIGMET bao gồm MWO được chỉ định phát hành cần được báo cáo trong AIP theo quy định tại Phụ ước 15 của ICAO về Dịch vụ thông báo tin tức hàng không (Phụ đính 1, GEN 3.5.8).

## **9.2 Tiêu chí để phát SIGMET**

**9.2.1** SIGMET về dông (TS) được phát khi có sự xuất hiện hoặc dự kiến xuất hiện đám dông hoặc khu vực mây CB trong các FIR của Việt Nam với kích thước tối thiểu như sau:

- Trong phạm vi khu vực trung tâm của các sân bay quốc tế: 100 km x 100 km;
- Khu vực các đường hàng không có mật độ bay cao: 100 km x 100 km;
- Các khu vực còn lại trong các FIR của Việt Nam: 200 km x 200 km.

**9.2.2** SIGMET phát cho SQL TS khi dông phân bố liên tục thành dải với rất ít hoặc không có khoảng cách giữa các đám mây CB riêng biệt; độ dài của dải mây bằng hoặc hơn 500 km và bề rộng bằng hoặc hơn 100km.

**9.2.3** SIGMET cho các hiện tượng còn lại được phát khi quan trắc được có xảy ra hoặc dự báo sẽ xuất hiện như tại Bảng 4.

### 9.3 Thông tin AIRMET

**9.3.1** AIRMET là bản tin cảnh báo do cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không phát hành theo thỏa thuận không vận khu vực (có tính đến lưu lượng hoạt động bay thấp dưới FL100) mô tả ngắn gọn bằng minh ngữ chữ tắt về sự xuất hiện hoặc dự kiến xuất hiện những hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên đường bay và các hiện tượng khác trong khí quyển có thể gây ảnh hưởng đến an toàn của các chuyến bay mức thấp, cũng như sự phát triển của các hiện tượng này theo không gian và thời gian.

**9.3.2** AIRMET sẽ bị hủy bỏ khi các hiện tượng thời tiết nguy hiểm không còn xảy ra hoặc không còn dự kiến sẽ xảy ra trong khu vực.

**9.3.3** Thời kỳ hiệu lực của một bản tin AIRMET là không quá 4 giờ.

**9.3.4** Số thứ tự của AIRMET tương ứng với số lượng AIRMET đã phát hành cho FIR liên quan tính từ 0001 UTC của ngày liên quan. Cơ sở cảnh báo thời tiết có trách nhiệm phát hành AIRMET cho hơn 01 FIR cần phát hành AIRMET riêng cho từng FIR trong phạm vi trách nhiệm.

**9.3.5** AIRMET không được chứa các mô tả không cần thiết và chỉ phát hành cho các hiện tượng thời tiết với tính chất, mức độ, cường độ ảnh hưởng ở các mức bay bằng quy định đối với AIRMET mô tả tại Bảng 5 dưới đây. Trong mỗi bản tin AIRMET chỉ bao gồm một hiện tượng/một khu vực ảnh hưởng.

**Bảng 5 - Các hiện tượng thời tiết để phát hành AIRMET**

Hiện tượng	Tính chất, mức độ, cường độ để phát AIRMET và chữ viết tắt
Gió bề mặt	Gió bề mặt trên 15 m/s (30 kt) trên diện rộng (SFC WIND [+tốc độ gió, hướng, và đơn vị])
Tầm nhìn ngang lớp gần mặt đất	Khu vực với phạm vi rộng bị ảnh hưởng bởi tầm nhìn giảm xuống dưới 5000 m, bao gồm hiện tượng thời tiết gây giảm tầm nhìn. (SFC VIS [+ tầm nhìn ngang] + [một hoặc kết hợp của các hiện tượng thời tiết sau: BR, DS, DU, DZ, FC, FG, FU, GR, GS, HZ, PL, PO, RA, SA, SG, SN, SQ, SS or VA])
Đông	- Đông riêng biệt không kèm mưa đá (ISOL TS) - Đông rải rác không kèm mưa đá (OCNL TS) - Đông riêng biệt kèm mưa đá (ISOL TSGR) - Đông rải rác kèm mưa đá (OCNL TSGR)
Núi bị che khuất	Núi bị che khuất (MT OBSC)
Mây	Khu vực với phạm vi rộng bị bao phủ bởi mây có vận lượng BKN hoặc OVC với độ cao chân mây thấp dưới 300 m (1000 ft) so với mặt đất: - BKN CLD ( độ cao chân mây, đỉnh mây và đơn vị đo) - OVC CLD (độ cao chân mây, đỉnh mây và đơn vị đo)

Mây CB	- Riêng biệt (ISOL CB) - Rải rác (OCNL CB) - Dày đặc (FRQ CB)
Mây TCU	- Riêng biệt ISOL TCU - Rải rác OCNL TCU - Dày đặc FRQ TCU
Đóng băng	Đóng băng cường độ trung bình (ngoại trừ đóng băng trong mây đối lưu) (MOD ICE)
Nhiều động	Nhiều động cường độ trung bình (ngoại trừ nhiều động trong mây đối lưu) (MOD TURB)
Sóng núi	Sóng núi cường độ trung bình (MOD MTW)

### VÍ DỤ AIRMET và AIRMET hủy tương ứng

AIRMET	AIRMET hủy
YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS N OF S50 TOP ABV FL100 STNR WKN	YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1 151520/151800

## 9.4 Cảnh báo thời tiết tại sân bay (AD WRNG)

**9.4.1** Cảnh báo thời tiết tại sân bay (AD WRNG) là bản tin mô tả ngắn gọn bằng minh ngữ chữ tắt về điều kiện khí tượng có thể ảnh hưởng xấu đến các tàu bay trên bề mặt sân bay (bao gồm tàu bay đang đỗ) hay cơ sở hạ tầng (trang thiết bị) và dịch vụ sân bay như xoáy thuận nhiệt đới, dông, mưa đá, gió mạnh, gió giật, xoáy lốc...

**9.4.2** AMO lập và phát hành AD WRNG về xoáy thuận nhiệt đới, dông cho các sân bay thuộc trách nhiệm để cung cấp cho nhà khai thác cảng hàng không/sân bay, đài kiểm soát không lưu liên quan và người sử dụng dịch vụ khí tượng khác theo thỏa thuận.

*\* Khuyến nghị: AMO lập và phát hành AD WRNG về mưa đá, gió mạnh, gió giật, xoáy lốc... cho các sân bay thuộc trách nhiệm khi có đủ cơ sở dự báo, cảnh báo các hiện tượng này.*

**9.4.3** AD WRNG cần được hủy khi các điều kiện khí tượng trong bản tin không còn xảy ra hoặc không còn dự kiến sẽ xảy ra tại sân bay.

**9.4.4** Số thứ tự của AD WRNG tương ứng với số lượng AD WRNG đã phát hành cho sân bay liên quan tính từ 0001 UTC của ngày liên quan. Mẫu phát hành bản tin AD WRNG theo các tài liệu của ICAO và Hướng dẫn về bản tin MET do Cục HKVN ban hành.

## **9.5 Cảnh báo hiện tượng gió đứt tại sân bay (WS WRNG)**

**9.5.1** Cảnh báo hiện tượng gió đứt tại sân bay (WS WRNG) là bản tin mô tả ngắn gọn bằng minh ngữ chữ tắt về sự xuất hiện hay dự kiến sẽ xuất hiện gió đứt (wind shear) có thể gây ảnh hưởng xấu đến tàu bay trong giai đoạn tiếp cận hạ cánh, cất cánh hoặc bay vòng lượn giữa mực đường CHC và độ cao 500 m (1600 ft) hoặc tàu bay trên đường CHC trong quá trình lăn xả đà (landing roll) hay chạy đà (take-off run). Đối với những nơi do đặc điểm địa hình địa phương gió đứt có thể xảy ra ở độ cao trên 500 m (1600 ft) trên mực đường CHC, WS WRNG có thể được cân nhắc cảnh báo cho hiện tượng gió đứt trên mực 500 m.

**9.5.2** Tại các sân bay được trang bị hệ thống thiết bị đo và phát hiện gió đứt, cơ sở MET liên quan có trách nhiệm lập và phát hành WS WRNG dựa trên thông báo gió đứt do hệ thống đưa ra. Thông báo gió đứt (wind shear alert) là thông tin ngắn gọn tức thời về gió đứt quan trắc được liên quan đến sự thay đổi gió ngược hoặc xuôi (headwind/tailwind) bằng 7,5 m/s (15 kt) hay hơn, được cho là có thể ảnh hưởng xấu đến tàu bay trong giai đoạn tiếp cận chót hoặc bắt đầu cất cánh, hay tàu bay trên đường CHC trong quá trình lăn xả đà hoặc chạy đà.

*\* Khuyến nghị: Thông báo gió đứt (wind shear alert) cần được hệ thống cập nhật hàng phút và huỷ bỏ ngay khi sự thay đổi gió ngược/xuôi (headwind/tailwind) giảm xuống dưới 7.5 m/s (15 kt).*

**9.5.3** Đối với các sân bay không được trang bị hệ thống thiết bị đo và phát hiện gió đứt, khi có đủ cơ sở về sự xảy ra hoặc dự kiến xảy ra gió đứt, cơ sở khí tượng sân bay lập WS WRNG cho các sân bay thuộc trách nhiệm để cung cấp cho đài kiểm soát không lưu liên quan và người sử dụng dịch vụ khí tượng khác theo thỏa thuận. WS WRNG này sẽ bị huỷ bỏ khi báo cáo từ tàu bay chỉ ra rằng hiện tượng gió đứt thông báo trước đó không còn tồn tại.

**9.5.4** Đài kiểm soát tại sân bay, cơ sở kiểm soát tiếp cận có trách nhiệm

a) Chuyển ngay WS WRNG nhận được từ cơ sở MET tại sân bay cho tàu bay đang tiếp cận hạ cánh, cất cánh lấy độ cao;

b) Chuyển ngay báo cáo về hiện tượng gió đứt nhận được từ tàu bay đang tiếp cận hạ cánh, cất cánh lấy độ cao cho cơ sở MET liên quan.

## **10 Thông tin khí hậu hàng không**

### **10.1 Thu thập, lưu trữ thông tin khí hậu hàng không**

**10.1.1** Các cơ sở khí tượng sân bay thu thập, xử lý, thống kê, lưu trữ số liệu khí hậu của sân bay liên quan và các sân bay trong khu vực trách nhiệm để cung cấp cho người dùng phục vụ các mục đích hàng không hoặc trao đổi lẫn nhau phục vụ các mục đích chuyên môn.

\* GHI CHÚ: Thông tin khí hậu sân bay được yêu cầu bởi nhà khai thác bay chủ yếu nhằm hỗ trợ việc lập kế hoạch hoạt động bay như mở đường bay mới tới một sân bay cụ thể.

**10.1.2** Thông tin khí hậu hàng không cần thiết cho việc lập kế hoạch hoạt động bay được cung cấp dưới dạng các bảng thống kê khí hậu sân bay hoặc tóm tắt khí hậu sân bay theo thỏa thuận giữa đơn vị cung cấp dịch vụ MET với nhà khai thác.

**10.1.3** Thông tin khí hậu sân bay được thống kê dựa trên chuỗi số liệu quan trắc thời tiết sân bay tối thiểu 05 năm liên tục; thời gian thống kê này phải được thể hiện trong số liệu khí hậu cung cấp. Dữ liệu khí hậu của một sân bay mới hoặc đường CHC mới của một sân bay cần được thu thập và thống kê sớm nhất có thể trước khi vận hành thử sân bay hoặc đường CHC mới.

### **10.2 Thống kê, xử lý thông tin khí hậu hàng không**

**10.2.1** Sản phẩm thống kê khí hậu hàng không bao gồm hai dạng chính: bảng thống kê khí hậu sân bay hoặc bảng tóm tắt khí hậu sân bay.

**10.2.2** Bảng thống kê khí hậu sân bay là bảng cung cấp dữ liệu thống kê về sự xuất hiện của một hoặc nhiều yếu tố khí tượng tại sân bay, giá trị của các yếu tố và thời gian xuất hiện của chúng đáp ứng yêu cầu của nhà khai thác hàng không và phục vụ cho việc lập bảng tóm tắt khí hậu sân bay. Các số liệu thống kê có thể bao gồm:

a) Giá trị trung bình, cực đại, cực tiểu của các yếu tố khí tượng (như nhiệt độ, khí áp, hướng và tốc độ gió...);

b) Tần suất xuất hiện các hiện tượng thời tiết nguy hiểm đến hoạt động bay tại sân bay (ví dụ như gió xuôi lớn hoặc gió cạnh, dông, sương mù, tầm nhìn hoặc trần mây thấp dưới tiêu chuẩn...);

c) Tần suất xuất hiện các giá trị xác định của một hay kết hợp nhiều yếu tố khí tượng.

**10.2.3** Bảng tóm tắt khí hậu sân bay là bảng tổng hợp tóm tắt các yếu tố khí tượng cụ thể tại sân bay dựa trên số liệu thống kê. Số liệu tóm tắt khí hậu có thể gồm:

a) Tần suất xuất hiện tầm nhìn ngang/tầm nhìn đường cất hạ cánh và/hoặc độ cao của lớp mây thấp nhất có lượng mây BKN hoặc OVC ở mức dưới giá trị quy định tại những thời gian xác định;

b) Tần suất của tầm nhìn dưới giá trị quy định tại những thời gian xác định;

c) Tần suất độ cao lớp mây thấp nhất có lượng mây BKN hoặc OVC (trần mây/ ceiling) ở mức dưới giá trị quy định tại những thời gian xác định;

d) Tần suất xuất hiện đồng thời hướng và tốc độ gió trong khoảng giá trị xác định;

e) Tần suất nhiệt độ bề mặt trong khoảng giá trị đã xác định là 5°C tại những thời gian xác định;

f) Số liệu trung bình nhiều năm của các yếu tố khí hậu theo ngày/tháng trong năm.

**10.2.4** Các bảng thống kê khí hậu sân bay phải có thông tin về vị trí, độ cao của vị trí quan trắc (sân bay); bảng tóm tắt khí hậu sân bay ngoài các thông tin trên cần có tổng số lần quan trắc (obs) và thời gian quan trắc sử dụng trong thống kê.

**10.2.5** Các cơ sở khí tượng sân bay chủ động tổ chức xây dựng phương pháp lưu trữ, thống kê số liệu quan trắc sân bay dưới hình thức phù hợp để thuận tiện cho việc chiết xuất, xử lý dữ liệu và lập bảng tóm tắt khí hậu sân bay đáp ứng các yêu cầu cụ thể của người sử dụng hàng không. Mẫu bảng tóm tắt khí hậu sân bay tại các Phụ lục E, G của Tài liệu này.

## **11 Thông tin MET cung cấp cho nhà khai thác bay và tổ lái**

### **11.1 Quy định chung**

**11.1.1** Thông tin MET phải được cung cấp cho nhà khai thác và tổ lái nhằm:

a) Lập kế hoạch trước chuyến bay của các nhà khai thác;

b) Lập lại kế hoạch trong khi bay bởi các nhà khai thác khi kiểm soát hoạt động bay;

c) Sử dụng cho tổ lái trước khi khởi hành;

d) Tàu bay đang bay.

**11.1.2** Thông tin MET cung cấp cho các nhà khai thác và tổ lái phải bao trùm thời gian bay, độ cao và phạm vi địa lý. Theo đó, thông tin sẽ liên quan đến khoảng thời gian dự kiến đến sân bay hạ cánh, cũng bao gồm các điều kiện khí tượng giữa sân bay dự định hạ cánh và sân bay dự bị.

**11.1.3** Thông tin MET cung cấp cho các nhà khai thác và tổ lái phải được cập nhật mới nhất, bao gồm toàn bộ hoặc một số trong những thông tin dưới đây theo thỏa thuận giữa cơ quan khí tượng và các nhà khai thác có liên quan:

a) Sản phẩm dự báo về:

- (1) Gió và nhiệt độ không khí trên cao;
- (2) Độ ẩm không khí trên cao;
- (3) Độ cao địa lý của các mực bay;
- (4) Mực bay và nhiệt độ đỉnh tầng đối lưu;
- (5) Hướng, tốc độ và mực bay của gió cực đại (dòng chảy xiết);
- (6) Hiện tượng thời tiết nguy hiểm SIGWX;
- (7) Mây CB, đóng băng và nhiễu động;

*\* Lưu ý 1: Dự báo độ ẩm trên cao và độ cao địa lý của các mực bay chỉ sử dụng trong lập kế hoạch bay tự động và không cần phải được hiển thị.*

*\* Lưu ý 2: Dự báo mây, mây CB và nhiễu động được xử lý và hiển thị tùy theo các ngưỡng cụ thể liên quan đến hoạt động của người dùng nếu cần.*

b) METAR hoặc SPECI (bao gồm dự báo xu thế TREND ban hành theo thỏa thuận không vận khu vực) cho sân bay khởi hành, sân bay dự định hạ cánh, sân bay cất cánh, sân bay dọc đường bay và sân bay dự bị;

c) TAF hoặc TAF bổ sung cho sân bay khởi hành, sân bay dự định hạ cánh, sân bay cất cánh, sân bay dọc đường bay và sân bay dự bị;

d) Dự báo phục vụ cất cánh;

e) Thông tin SIGMET và các báo cáo đặc biệt từ tàu bay liên quan đến toàn bộ đường bay;

*\* Lưu ý: Các báo cáo đặc biệt từ tàu bay ở đây là những báo cáo về các hiện tượng chưa được cảnh báo trong SIGMET.*

f) Thông tin về tro bụi núi lửa và các bản tin tư vấn về xoáy thuận nhiệt đới liên quan đến toàn tuyến đường bay;

g) GAMET hoặc dự báo khu vực phục vụ bay tầm thấp dạng biểu đồ hỗ trợ việc phát hành AIRMET, và AIRMET cho các chuyến bay tầng thấp phát hành theo thỏa thuận không vận khu vực liên quan đến toàn tuyến đường bay;

h) Cảnh báo sân bay cho các sân bay địa phương;

i) Ảnh mây vệ tinh khí tượng;

j) Thông tin từ ra đa thời tiết trên mặt đất;

k) Thông tin tư vấn thời tiết không gian (space weather) liên quan đến toàn tuyến đường bay;

l) Các sản phẩm dự báo, cảnh báo, tư vấn thời tiết hàng không khác theo thỏa thuận giữa nhà cung cấp dịch vụ MET với nhà khai thác.

**11.1.4** Các sản phẩm dự báo ở mục 11.1.3 a) là sản phẩm được tạo ra từ dữ liệu dự báo số trị do WAFC London hoặc WAFS Washington cung cấp, đảm bảo bao quát toàn bộ tuyến đường bay dự kiến (độ cao bay và khu vực địa lý) cho khoảng thời gian bay dự kiến, trừ khi có thỏa thuận khác giữa cơ sở khí tượng sân bay với nhà khai thác liên quan. Sản phẩm WAFS được cung cấp phải là sản phẩm nguyên bản không chỉnh sửa nội dung.

**11.1.5** Thông tin MET cung cấp trực tiếp cho các nhà khai thác bay và tổ lái trước chuyến bay tại phòng thủ tục bay hoặc theo phương thức làm thủ tục bay từ xa được Cục HKVN chấp thuận.

## **11.2 Tư vấn, thuyết trình và hiển thị thông tin MET**

**11.2.1** Thuyết trình hoặc tư vấn sẽ được cung cấp theo yêu cầu cho các tổ lái hoặc nhân viên điều độ khai thác bay nhằm cung cấp thông tin mới nhất về các điều kiện khí tượng hiện hành và dự kiến dọc theo tuyến đường bay, tại sân bay dự định hạ cánh, sân bay dự bị và các sân bay khác có liên quan.

**11.2.2** Thông tin MET để thuyết trình, tư vấn và hiển thị bao gồm một số hoặc tất cả các thông tin liệt kê tại 11.1.3.

**11.2.3** Trong trường hợp cơ sở khí tượng sân bay nhận định điều kiện khí tượng tại sân bay có sự biến chuyển khác với thông tin dự báo cung cấp trong hồ sơ khí tượng đã cung cấp, tổ lái cần được thông báo và lưu ý về sự khác biệt này. Phần thuyết trình thông tin bổ sung về sự khác biệt này phải được ghi/chép lại tại thời điểm thuyết trình và cung cấp cho người khai thác.



\* *Khuyến nghị: Thành viên tổ lái và/hoặc nhân viên điều độ, khai thác bay (người nhận Hồ sơ khí tượng) nên đến cơ quan khí tượng sân bay để được cung cấp dịch vụ tư vấn, thuyết trình thông tin MET phục vụ chuyến bay. Đối với các trường hợp làm thủ tục bay từ xa hoặc tại các sân bay địa phương không thể thực hiện được việc tư vấn, thuyết trình trực tiếp, cơ quan khí tượng sân bay cần cung cấp dịch vụ tư vấn, thuyết trình qua điện thoại hoặc các phương tiện viễn thông phù hợp khác.*

### **11.3 Hồ sơ khí tượng**

**11.3.1** Hồ sơ khí tượng cung cấp cho các chuyến bay sẽ bao gồm các thông tin như mục 11.1.3 a) (1) và (6), b), c), e), f) và, nếu phù hợp, g), k).

\* *Lưu ý: Các yêu cầu về việc sử dụng hệ thống cung cấp hồ sơ khí tượng tự động được đưa ra trong mục 11.4.*

**11.3.2** Hồ sơ khí tượng cho các chuyến bay có thời lượng hai giờ trở xuống hoặc quay vòng có thể được giới hạn trong các thông tin cần thiết theo thỏa thuận giữa cơ quan khí tượng và nhà khai thác liên quan, nhưng trong mọi trường hợp ít nhất cần bao gồm thông tin tại 11.1.3 b), c), e), f) và, nếu phù hợp, g), k).

**11.3.3** Trường hợp có sự khác biệt đáng kể của các yếu tố trong hồ sơ khí tượng đã cung cấp mà có thể tác động đến việc lập kế hoạch trước chuyến bay hoặc thay đổi kế hoạch trong chuyến bay, cơ quan khí tượng sân bay cần thông báo ngay lập tức cho nhà khai thác liên quan và chuyển ngay thông tin sửa đổi/bổ sung/cập nhật cho nhà khai thác hoặc cho cơ sở không lưu liên quan để cung cấp cho tổ lái, theo văn bản hiệp đồng cung cấp dịch vụ MET giữa các bên.

**11.3.4** Cơ quan khí tượng phải lưu trữ thông tin cung cấp cho tổ lái bằng bản in hoặc các tệp file mềm trên máy tính trong khoảng thời gian ít nhất 30 ngày kể từ ngày phát hành. Thông tin này sẽ được cung cấp theo yêu cầu hoặc phục vụ điều tra. Khi có yêu cầu, các thông tin này sẽ được giữ lại cho đến khi hoàn thành mục đích yêu cầu hoặc việc điều tra.

### **11.4 Hệ thống cung cấp hồ sơ khí tượng, tư vấn, thuyết trình, lập kế hoạch bay tự động trước chuyến bay**

**11.4.1** Đối với các trường hợp sử dụng hệ thống tự động cung cấp và hiển thị thông tin khí tượng cho nhà khai thác và thành viên tổ lái trước chuyến bay (gọi tắt là hệ thống cung cấp thông tin tự động) phục vụ cho các mục đích tự thuyết trình, lập kế hoạch bay và khai thác hồ sơ khí tượng trước chuyến bay thì việc cung cấp, hiển thị thông tin phải đáp ứng các quy định tại 11.1 đến 11.3 trên đây.

**11.4.2** Đối với các trường hợp hệ thống cung cấp thông tin tự động được sử dụng để cung cấp thông tin khí tượng và dịch vụ thông báo tin tức hàng không thông qua một cổng truy cập chung cho nhà khai thác, thành viên tổ bay hay những người dùng hàng không khác, Cục HKVN và cơ sở khí tượng liên quan có trách nhiệm bảo đảm việc kiểm soát và quản lý chất lượng đối với thông tin khí tượng cung cấp.

## **11.5 Thông tin MET cung cấp cho tàu bay đang bay**

**11.5.1** AMO hoặc MWO cung cấp thông tin khí tượng cho tàu bay đang bay thông qua cơ sở ATS liên quan hoặc qua D-VOLMET, VOLMET theo thỏa thuận không vận của ICAO khu vực APAC. Các thông tin phục vụ mục đích lập kế hoạch bay cho tàu bay đang bay được cung cấp khi có yêu cầu của nhà khai thác theo thỏa thuận với cơ sở MET liên quan.

**11.5.2** Bất kỳ thông tin khí tượng nào mà cơ sở ATS yêu cầu liên quan đến tình huống khẩn cấp của tàu bay cần được cung cấp nhanh nhất có thể.

## **12 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở ATS, AIS, SAR**

### **12.1 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở ATS**

**12.1.1** Tin tức khí tượng cung cấp cho cơ sở điều hành bay là tin tức được cập nhật mới nhất cần thiết cho việc thực hiện chức năng không lưu, do cơ sở MET cung cấp theo văn bản hiệp đồng/hợp đồng/văn bản phối hợp bảo đảm dịch vụ MET ký kết giữa hai bên.

**12.1.2** Cơ sở khí tượng sân bay, trạm quan trắc khí tượng sân bay có trách nhiệm cung cấp cho đài kiểm soát tại sân bay (TWR), cơ sở kiểm soát tiếp cận (APP) của sân bay liên quan những thông tin sau:

- a) MET REPORT/SPECIAL, METAR/SPECI, dự báo xu thế TREND, TAF/TAF AMD của sân bay liên quan;
- b) SIGMET, AIRMET, WS WRNG, AD WRNG;
- c) Thông tin nhận được về tro bụi núi lửa mà chưa bao gồm trong SIGMET;
- d) Các thông tin khác theo thỏa thuận giữa hai bên.

**12.1.3** Cơ sở cảnh báo thời tiết hàng không (MWO) có trách nhiệm cung cấp cho cơ sở kiểm soát đường dài (ACC) liên quan những thông tin sau:

- a) METAR/SPECI, TREND, TAF/TAF AMD của các sân bay trong FIR thuộc trách nhiệm; ngoài ra nếu được ACC yêu cầu có thể cung cấp thêm bản tin của các sân bay trong các FIR lân cận theo thỏa thuận không vận khu vực;

b) SIGMET, AIRMET, AIREP, dự báo gió và nhiệt độ trên cao;

c) Bất kỳ thông tin MET nào khác mà ACC yêu cầu để cung cấp cho tàu bay đang bay. Trong trường hợp thông tin không có sẵn, MWO có thể phối hợp với các cơ sở khí tượng sân bay để có thêm thông tin khí tượng cung cấp cho tàu bay đang bay theo yêu cầu của ACC liên quan;

d) Thông tin nhận được về tro bụi núi lửa, sự phun trào hoặc chuẩn bị phun trào của núi lửa, hoặc sự phát thải phóng xạ trong khí quyển;

e) Các bản tin tư vấn bão nhiệt đới và tư vấn về tro bụi núi lửa từ các TCAC hoặc VAAC liên quan do ICAO chỉ định;

f) Các thông tin khác theo thỏa thuận giữa hai bên.

## **12.2 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở AIS**

### **12.2.1 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở AIS bao gồm:**

a) Tin tức về dịch vụ MET cần công bố hay bổ sung trong AIP Việt Nam. Nội dung cung cấp được quy định cụ thể trong các tài liệu PANS-AIM, Doc 10066 của ICAO, các văn bản quy phạm pháp luật, các quy định, hướng dẫn của Cục HKVN.

b) Các tin tức khí tượng đặc biệt cho cơ sở AIS để phát hành NOTAM hoặc ASHTAM về:

+ Việc thiết lập, hủy bỏ, hoặc những thay đổi đáng kể trong khai thác dịch vụ MET. Những thông tin này cần được cung cấp cho cơ sở AIS trong thời gian đủ sớm trước thời gian hiệu lực để phát hành NOTAM theo quy định;

+ Sự xuất hiện của hoạt động núi lửa;

+ Sự phát thải các chất phóng xạ vào khí quyển.

c) Thông tin cần thiết để cơ sở AIS phát hành AIC, bao gồm các thay đổi về hạ tầng kỹ thuật, quy trình, dịch vụ MET hoặc ảnh hưởng của những hiện tượng thời tiết nhất định đối với hoạt động bay.

## **12.3 Thông tin MET cung cấp cho cơ sở SAR**

**12.3.1** Cơ sở MET phối hợp chặt chẽ với cơ sở cung cấp dịch vụ tìm kiếm, cứu nạn khi được yêu cầu tham gia tìm kiếm cứu nạn tàu bay theo văn bản phối hợp cung cấp dịch vụ MET ký kết giữa hai bên.

### **12.3.2 Dịch vụ MET cung cấp cho cơ sở SAR bao gồm:**

a) Điều kiện khí tượng tại những vị trí dọc theo lộ trình bay, các sân bay dự bị, vị trí cuối cùng của tàu bay trước khi gặp nạn;

b) Điều kiện thời tiết hiện tại, dự báo xu thế thời tiết tại khu vực hoạt động tìm kiếm tàu bay bị nạn và các sân bay căn cứ tìm kiếm, cứu nạn;

c) Các tin tức khí tượng sẵn có khác theo yêu cầu của cơ sở cung cấp dịch vụ tìm kiếm, cứu nạn.

### **12.3.3 Thông tin MET tại 12.3.2 a) và b) bao gồm thông tin chi tiết về:**

- + Các hiện tượng thời tiết nguy hiểm trên đường bay;
- + Loại và lượng mây, độ cao chân mây, độ cao đỉnh mây CB;
- + Tầm nhìn và các hiện tượng thời tiết làm giảm tầm nhìn;
- + Gió bề mặt và gió trên cao;
- + Trạng thái mặt đất, đặc biệt khu vực có tuyết phủ hoặc ngập nước;
- + Nhiệt độ và trạng thái mặt nước biển, khu vực có băng phủ (nếu có);
- + Số liệu khí áp quy về mực nước biển trung bình;
- + Các thông tin khác theo thỏa thuận giữa hai bên.

## **13 Trao đổi, cung cấp thông tin khí tượng hàng không**

### **13.1 Yêu cầu về phương tiện thông tin liên lạc cung cấp, trao đổi số liệu MET**

**13.1.1** AMO, AMS cần được trang bị các phương tiện thông tin liên lạc phù hợp để cung cấp thông tin khí tượng cần thiết cho các cơ sở ATS tại sân bay trách nhiệm (TWR, APP, cơ sở/bộ phận thông báo tin tức hàng không), nhà khai thác bay, nhà khai thác cảng hàng không/sân bay liên quan và người sử dụng dịch vụ khí tượng khác theo quy định tại 5.1.6 và 5.1.7.

**13.1.2** MWO cần được trang bị các phương tiện thông tin liên lạc phù hợp để cho phép cung cấp thông tin khí tượng cần thiết cho các cơ sở ATS (ACC), AIS, SAR trong FIR trách nhiệm và vùng tìm kiếm cứu nạn liên quan và các đối tượng sử dụng khác nêu tại 5.1.8 và 9.1.12.

**13.1.3** Phương tiện thông tin liên lạc giữa AMO hoặc AMS với TWR hoặc APP phải được thiết lập liên lạc thoại trực tiếp với tốc độ truyền đáp ứng để các cơ sở này có thể liên lạc được với nhau trong khoảng 15 giây.

**13.1.4** Phương tiện thông tin liên lạc giữa AMO hoặc MWO với cơ sở AIS, ATS, SAR liên quan phải bảo đảm:

a) Liên lạc thoại trực tiếp với tốc độ truyền đáp ứng để các cơ sở có thể liên lạc được trong khoảng 15 giây;

b) Liên lạc dạng bản ghi khi bên nhận thông tin yêu cầu phải lưu trữ; thời gian chuyển bản tin không quá 5 phút.

\* GHI CHÚ: “trong khoảng 15 giây” ở 13.1.3 và 13.1.4 đề cập đến các liên lạc điện thoại thông qua tổng đài, và “không quá 5 phút” đề cập đến việc trao đổi thông tin dưới dạng bản ghi tính cả việc bản ghi được chuyển đi.

**13.1.5** Phương tiện thông tin liên lạc đề cập tại 13.1.3 và 13.1.4 cần được bổ sung bằng thông tin dạng hình ảnh hoặc các giao tiếp trực quan khác khi có thể như truyền hình mạch kín (closed-circuit television) hoặc các hệ thống xử lý thông tin riêng biệt.

**13.1.6** Các phương tiện thông tin liên lạc phù hợp cần được trang bị để cho phép các cơ sở MET (AMO, AMS, MWO) trao đổi thông tin OPMET theo Kế hoạch ROBEX và với các cơ sở MET liên quan.

\* GHI CHÚ: Phương tiện thông tin liên lạc dùng trong việc trao đổi thông tin OPMET là dịch vụ cố định hàng không (AFS/AFTN/AMHS), hoặc dịch vụ Internet công cộng đối với những trường hợp trao đổi thông tin khí tượng quan trọng và không thường xuyên. Ngoài ra, dịch vụ cố định hàng không dựa trên mạng Internet điều hành bởi các WAFC phủ sóng toàn cầu được dùng để hỗ trợ các hoạt động trao đổi thông tin OPMET.

## **13.2 Trao đổi thông tin qua dịch vụ cố định hàng không và mạng Internet**

**13.2.1** Các tập tin OPMET truyền qua hệ thống thông tin cố định hoặc mạng Internet bao gồm các bản tin phát hành từ các trạm gốc là AMO hoặc AMS (theo Mục 11.2 Chương 11, Phụ ước 3 ICAO).

\* GHI CHÚ: Tập tin khí tượng bao gồm các bản tin OPMET cho phép truyền qua hệ thống thông tin cố định hàng không cùng với các ưu tiên và các chỉ số ưu tiên liên quan được liệt kê trong Chương 4, quyển II “Viễn thông Hàng không” thuộc Phụ ước 10 ICAO.

**13.2.2** Sản phẩm WAFS dạng số được truyền từ các WAFC bằng cách sử dụng kỹ thuật truyền thông dữ liệu nhị phân. Phương pháp và các kênh truyền phát các sản phẩm WAFS được xác định tại Kế hoạch không vận khu vực APAC.

### **13.3 Sử dụng dịch vụ truyền thông hàng không di động**

Nội dung và định dạng của thông tin khí tượng truyền tới tàu bay và truyền từ tàu bay phải phù hợp với các quy định tại Phụ ước 3 ICAO và Tài liệu này.

### **13.4 Dịch vụ đường truyền dữ liệu hàng không (aeronautical data link service) và dịch vụ phát thanh hàng không (aeronautical broadcasting service)**

#### Dịch vụ đường truyền dữ liệu hàng không - nội dung D-VOLMET

**13.4.1** Trong khu vực Châu Á - Thái Bình Dương, các METAR, SPECI hiện hành cùng với dự báo xu thế TREND, TAF được cung cấp cho tàu bay đang bay sử dụng dịch vụ đường truyền dữ liệu hàng không thông qua D-VOLMET theo Kế hoạch không vận khu vực.

\* GHI CHÚ: Đối với D-VOLMET, yêu cầu về cung cấp METAR và SPECI có thể tìm thấy trong phần dịch vụ thông tin liên kết chuyến bay (D-FIS) với tên gọi "Dịch vụ bản tin khí tượng thông thường tại sân bay (D-METAR)"; yêu cầu về cung cấp TAF có thể tìm thấy trong phần D-FIS với tên gọi "Dịch vụ dự báo tại sân bay (D-TAF)"; còn yêu cầu về cung cấp SIGMET và AIRMET có thể tìm thấy trong phần D-FIS với tên gọi "Dịch vụ đường truyền dữ liệu SIGMET (D-SIGMET)". Chi tiết về dịch vụ đường truyền dữ liệu hàng không được quy định trong Hướng dẫn về các ứng dụng dịch vụ đường truyền dữ liệu hàng không (Tài liệu Doc 9694 của ICAO).

#### Dịch vụ phát thanh hàng không - nội dung phát thanh VOLMET:

**13.4.2** Trong khu vực châu Á - Thái Bình Dương, thông tin khí tượng sử dụng cho tàu bay đang bay được cung cấp thông qua phát thanh VOLMET theo Kế hoạch không vận khu vực.

**13.4.3** Lịch phát sóng VOLMET phân ra hai dạng: phát thanh liên tục thường ở tần số VHF và phát thanh định kỳ, thường ở tần số HF.

+ Nội dung phát thanh VOLMET liên tục bao gồm METAR và SPECI hiện hành cùng với dự báo xu thế TREND.

+ Nội dung phát thanh VOLMET định kỳ bao gồm METAR và SPECI hiện hành cùng với dự báo xu thế TREND. Phát thanh VOLMET định kỳ cũng bao gồm TAF và SIGMET đối với những trường hợp có trong Kế hoạch không vận của ICAO khu vực.

## **14 Yêu cầu đối với hệ thống kỹ thuật, thiết bị MET**

### **14.1 Quy định chung**

**14.1.1** Các cơ sở MET phải có đủ hệ thống kỹ thuật, trang bị, thiết bị khí tượng, phương tiện thông tin liên lạc phù hợp để khai thác, trao đổi số liệu MET phục vụ công tác quan trắc, dự báo, cảnh báo thời tiết; cung cấp, phát hành các sản phẩm MET tới người dùng trong phạm vi trách nhiệm; quản lý, lưu trữ dữ liệu MET.

**14.1.2** Hệ thống kỹ thuật, thiết bị MET là hệ thống kỹ thuật, trang bị, thiết bị chuyên dụng được thiết kế, chế tạo, lắp đặt với hệ số an toàn kỹ thuật cao, đảm bảo chế độ hoạt động liên tục 24/24 giờ, đáp ứng các tiêu chuẩn của ICAO và các quy định liên quan của Việt Nam. Các hệ thống kỹ thuật, thiết bị khí tượng sau phải được cấp giấy phép khai thác trước khi đưa vào khai thác chính thức:

- a) Hệ thống quan trắc khí tượng (tự động hoặc bán tự động);
- b) Hệ thống đo đạc, cảnh báo hiện tượng gió đứt;
- c) Hệ thống ra đa thời tiết;
- d) Hệ thống thu thập, xử lý số liệu khí tượng cơ bản (GTS);
- đ) Hệ thống sản phẩm dự báo thời tiết toàn cầu (WAFS) (thu, xử lý, hiển thị);
- e) Hệ thống cơ sở dữ liệu khí tượng hàng không;
- g) Hệ thống thu thập, xử lý và trao đổi dữ liệu OPMET;
- h) Các thiết bị đo đạc quan trắc (khí tượng) thông dụng.

**14.1.3** Các hệ thống kỹ thuật, thiết bị MET cung cấp dữ liệu trực tiếp phục vụ cho hoạt động bay (các hệ thống quan trắc, cung cấp hồ sơ khí tượng, cung cấp bản tin quan trắc, dự báo, cảnh báo) phải có phương án dự phòng thích hợp khi gặp sự cố để đảm bảo số liệu liên tục.

**14.1.4** Hệ thống kỹ thuật, trang bị, thiết bị khí tượng, phương tiện thông tin liên lạc phải có lí lịch thiết bị và tài liệu kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn khai thác của hệ thống được cập nhật thường xuyên. Danh mục tối thiểu các hệ thống kỹ thuật, trang bị, thiết bị sử dụng cho cơ sở MET tại Phụ lục H của tài liệu này.

**14.1.5** Hệ thống kỹ thuật, thiết bị khí tượng hàng không được cấp giấy phép khai thác khi đáp ứng các quy định sau:

- a) Đáp ứng các tiêu chuẩn do Cục HKVN ban hành hoặc công nhận phù hợp với tiêu chuẩn của ICAO;
- b) Có biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng;
- c) Có thiết bị dự phòng;
- d) Có giấy phép sử dụng tần số đối với thiết bị phát sóng vô tuyến điện (nếu áp dụng);

e) Có tài liệu khai thác, bảo dưỡng của hệ thống kỹ thuật, thiết bị khí tượng hàng không bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh (nếu tài liệu bằng tiếng Anh phải đảm bảo nhân viên hiểu và khai thác được tài liệu).

## **14.2 Quy định đối với hệ thống kỹ thuật, thiết bị quan trắc khí tượng sân bay**

**14.2.1** Thiết bị quan trắc khí tượng sân bay bao gồm cả hệ thống quan trắc khí tượng tự động và các thiết bị quan trắc thông dụng cần đáp ứng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành nêu tại Phụ ước 3 ICAO (Chương 4 và Phụ lục 3 về quan trắc và báo cáo khí tượng); các tài liệu DOC 8896 (Phụ lục 2: Vị trí của thiết bị tại sân bay), DOC 9837 Hướng dẫn về hệ thống quan trắc khí tượng tự động tại sân bay, DOC 9328 Hướng dẫn thực hành quan trắc và báo cáo tầm nhìn trên đường cất, hạ cánh; và Thông tư của Bộ Giao thông vận tải Quy định về quản lý và bảo đảm hoạt động bay.

**14.2.2** Đối với các sân bay thực hiện phương thức tiếp cận và hạ cánh chính xác theo tiêu chuẩn CAT I, CAT II và CAT III phải được lắp đặt hệ thống quan trắc khí tượng tự động (AWOS) phù hợp có chức năng đo/đánh giá, thu thập, xử lý, truyền dẫn và hiển thị theo thời gian thực đối với các thông số khí tượng có ảnh hưởng đến hoạt động CHC của tàu bay bao gồm: Gió bề mặt, VIS, RVR, độ cao chân mây, nhiệt độ không khí, nhiệt độ điểm sương, khí áp. Bên cạnh đó, theo quy định tại Phụ ước 3 của ICAO, toàn bộ số liệu quan trắc phải được lưu trữ trong hệ thống tối thiểu 30 ngày để trích xuất phục vụ các mục đích điều tra tai nạn, sự cố an toàn hàng không khi được yêu cầu.

**14.2.3** Các AMS phải được trang bị các thiết bị quan trắc thông dụng đo đạc các yếu tố khí tượng cơ bản (gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm, điểm sương, khí áp) để so sánh đối chiếu giúp phát hiện sai lỗi của hệ thống AWOS và làm dự phòng trong trường hợp hệ thống AWOS gặp sự cố hoặc các trường hợp thiên tai.

**14.2.4** Về tổng quan, việc bố trí, lắp đặt các thiết bị quan trắc sân bay cần đáp ứng:

a) Đảm bảo số liệu quan trắc đại diện cho toàn bộ khu vực sân bay nói chung và đại diện cho khu vực hoạt động cất cánh, hạ cánh đối với một số loại số liệu cụ thể theo tiêu chí về quan trắc và báo cáo các số liệu quan trắc khí tượng quy định tại mục 6.4 của tài liệu này;

b) Tuân thủ các quy định về hạn chế chướng ngại vật, giảm thiểu ảnh hưởng của chướng ngại vật đến chất lượng của dữ liệu quan trắc;

c) Một số thiết bị yêu cầu có các công trình/thiết bị phụ trợ linh hoạt;

d) Vị trí lắp đặt tương thích với điều kiện địa hình, nguồn điện và thiết bị thông tin liên lạc.



Một số hướng dẫn về vị trí lắp đặt và hạn chế tính không đối với thiết bị quan trắc sân bay như tại Bảng 6 và Phụ lục I của Tài liệu này.

\* Lưu ý: Do tính chất đặc thù của quan trắc khí tượng hàng không, vị trí đặt/ lắp đặt các thiết bị đo đạc, quan trắc khí tượng sân bay (bao gồm cả thiết bị quan trắc thông dụng và cảm biến của hệ thống quan trắc khí tượng tự động) khác biệt với các quy định đối với quan trắc khí tượng của hệ thống khí tượng thủy văn quốc gia; căn cứ quy định tại Luật Khí tượng thủy văn và các văn bản dưới Luật liên quan, các quy định đối với trạm quan trắc synop hay vườn quan trắc thuộc mạng lưới khí tượng thủy văn quốc gia không áp dụng đối với quan trắc khí tượng hàng không.

**Bảng 6 - Vị trí đặt các thiết bị khí tượng tại sân bay**

Yếu tố khí tượng đo đạc	Loại thiết bị	Kích thước điển hình của thiết bị	Khu vực hoạt động mà yếu tố đo đạc cần đại diện	Vị trí lắp đặt theo Phụ ước 3 ICAO	Ghi chú
Tốc độ và hướng gió bề mặt	Máy đo gió và cánh gió	Thường được gắn trên cột trụ hoặc cột buồm (cột gió) lattice mast) cao 10 m (30 ft) so với mặt đất đặt tại vị trí thích hợp gần đường CHC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các điều kiện dọc theo đường CHC và vùng chạm bánh trong MET REPORT và SPECIAL;</li> <li>- Các điều kiện trên toàn bộ đường CHC/khu phức hợp đường CHC trong METAR/SPECI;</li> <li>- Trong điều kiện gió thịnh hành có sự khác biệt đáng kể giữa các phần/khu vực khác nhau của đường CHC, cần lắp đặt nhiều thiết bị đo gió để bảo đảm đo được các dữ liệu đặc trưng cung cấp cho công tác điều hành bay.</li> </ul>	Không quy định cụ thể miễn số liệu đo đảm bảo đại diện cho các khu vực hoạt động liên quan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí lắp đặt phụ thuộc vào giới hạn chướng ngại vật trên bề mặt và chế độ gió thịnh hành trong khu vực; Trường hợp trường gió trong khu vực sân bay tương đối đồng nhất thì có thể chỉ cần một máy đo đặt tại vị trí thích hợp, không vi phạm vùng OFZ (Obstacle Free Zone) tức là bên trong, bề mặt chuyển tiếp' (transitional surface) đối với đường CHC sử dụng phương thức tiếp cận chính xác (xem Phụ lục I).</li> <li>- Tuy nhiên, tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của sân bay có thể phải lắp đặt cột gắn thiết bị đo gió trong dải lề đường CHC. Trường hợp đặc biệt có thể vi phạm OFZ thì cột gió phải có độ linh hoạt, được chiếu sáng và được che chắn bởi một thiết bị dẫn đường sẵn có. Vị trí đặt cần bảo đảm số liệu gió không bị ảnh hưởng bởi các chướng ngại vật như nhà cao hoặc dòng gió gây ra bởi hoạt</li> </ul>

Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không

					động của tàu bay.
RVR	Máy đo tầm nhìn loại đo hệ số suy giảm (transmissometer) hoặc hệ số tán xạ	Thường sử dụng 02 bộ, mỗi bộ gồm máy phát và máy thu. Trong trường hợp sử dụng máy đo hệ số suy giảm (transmissometer) khoảng cách của bộ phát và bộ thu cách nhau khoảng 20 mét hay hơn tùy thuộc vào tầm đo mong muốn. Trụ cứng. Chiều cao đặt thiết bị khoảng 2.5 m (7.5 ft) so với mặt đường CHC.	Có thể sử dụng tối đa 3 bộ máy đo tầm nhìn loại đo hệ số suy giảm hay tán xạ cho khu vực tiếp đất, điểm giữa và điểm cuối của mỗi đường CHC cần đo RVR (tùy theo nhu cầu 2 trạm hay 3 trạm, quy định tại Phụ ước 3 ICAO và Tài liệu DOC 9328).	Thiết bị đặt dọc theo đường CHC cách trục tim đường CHC không quá 120 mét; tùy theo số cảm biến, trạm đầu (TDZ) và trạm giữa (MID) cách khoảng 300 mét và 1000 mét đến 1500 mét tính từ thềm đường CHC. Trạm cuối (END) cách khoảng 300m tính đến điểm cuối đường CHC.	- Đặt trong khoảng 120 m tính từ tim đường cất hạ cánh và không vi phạm vùng OFZ (Obstacle Free Zone).  - Nên sử dụng loại cột/trụ có cấu trúc linh hoạt (dẻo) ví dụ như để hình ống và sử dụng bu lông chịu cắt (shearing bolts) tại chân đế.
Độ cao chân mây	Máy đo độ cao (Ceilometer)	Thường thấp hơn 1,5 m (5 ft) trên mặt đất. Cần trụ chắc chắn.	Đại diện cho (các) ngưỡng đường CHC đối với MET REPORT/SPECIAL và đặc trưng cho sân bay và khu vực quan trắc phụ cận sân bay đối với METAR/SPECI.	Ở khoảng cách dưới 1200 mét (4000 ft) so với đầu thềm chạm bánh.	Có thể nằm trong dải lề đường CHC nhưng không xâm phạm vào vùng OFZ đối với đường CHC sử dụng phương thức tiếp cận chính xác.
Nhiệt độ và điểm sương	Nhiệt kế	Thường ở độ cao dưới 1,5 m (5 ft) so với mặt đất, trong bóng râm (trong lều/hộp chuyên dụng hoặc dưới mái che).	Đại diện cho sân bay		
Khí áp	Khí áp kế		Đại diện cho sân bay		Đặt trong nhà/hộp chuyên dụng hoặc dưới mái che.

**14.2.5** Thiết bị quan trắc khí tượng sân bay phải được kiểm tra thường xuyên, hiệu chuẩn định kỳ do cơ quan có chức năng và năng lực thực hiện hoặc theo hướng dẫn của ICAO và nhà sản xuất thiết bị.

### **14.3 Quy định đối với hệ thống kỹ thuật, thiết bị phục vụ công tác dự báo, cảnh báo thời tiết hàng không**

**14.3.1** AMO phải được trang bị hệ thống kỹ thuật, thiết bị để thu, xử lý hoặc phương tiện thông tin liên lạc và thiết bị đầu cuối để nhận, khai thác, hiển thị các loại dữ liệu khí tượng cơ bản phục vụ công tác dự báo, cảnh báo đảm bảo hoạt động bay trong khu vực trách nhiệm, bao gồm các số liệu quan trắc bề mặt (quan trắc sân bay và số liệu synop), quan trắc trên cao (upper-air); dữ liệu ảnh mây vệ tinh khí tượng; dữ liệu ra đa thời tiết, báo cáo thời tiết đặc biệt và thường lệ từ tàu bay (khi có).

**14.3.2** AMO phải được trang bị hệ thống kỹ thuật, thiết bị để thu, xử lý hoặc phương tiện thông tin liên lạc và thiết bị đầu cuối để nhận, khai thác các sản phẩm WAFS phục vụ việc lập và cung cấp hồ sơ khí tượng.

**14.3.3** Tại các sân bay có AMO, các sân bay quốc tế có mật độ bay cao phải có hệ thống ra đa thời tiết và hệ thống đo/phát hiện/ cảnh báo gió đứt để theo dõi và phát hiện các điều kiện thời tiết đặc biệt nguy hiểm đối với tàu bay cất, hạ cánh như dông, sét, gió giật, gió đứt/ nhiễu động tầng thấp.

**14.3.4** Tại các sân bay quốc tế chưa được trang bị hệ thống ra đa thời tiết, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ MET phải bảo đảm tối thiểu AMO liên quan và AMS tại sân bay được trang bị hệ thống kỹ thuật, thiết bị để thu, xử lý hoặc phương tiện thông tin liên lạc và thiết bị đầu cuối để nhận, khai thác, hiển thị dữ liệu ra đa của các trạm ra đa lân cận (tại sân bay quốc tế gần nhất hoặc ra đa khí tượng thuộc hệ thống của Tổng cục Khí tượng thủy văn) giúp theo dõi, phát hiện các hiện tượng thời tiết nguy hiểm tại sân bay và lập các bản tin dự báo, cảnh báo sân bay (TAF, TAF AMD, TREND, AD WRNG).

*\* Khuyến nghị: Đối với các sân bay nội địa, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ MET tại sân bay phải bảo đảm AMS tại sân bay được trang bị hệ thống kỹ thuật, thiết bị để thu, xử lý hoặc phương tiện thông tin liên lạc và thiết bị đầu cuối để nhận, khai thác, hiển thị dữ liệu ra đa của các trạm ra đa lân cận (ra đa thời tiết thuộc hệ thống khí tượng hàng không hoặc thuộc hệ thống của Tổng cục Khí tượng thủy văn) phục vụ công tác theo dõi, phát hiện các hiện tượng thời tiết nguy hiểm tại sân bay và lập các bản tin dự báo, cảnh báo sân bay (TAF, TAF AMD, TREND, AD WRNG).*

*\* Khuyến nghị: Đối với các sân bay chưa được trang bị hệ thống đo/phát hiện/cảnh báo gió đứt, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ MET tại sân bay phải tổ chức nghiên cứu, thu thập, thống kê tần suất xảy ra hiện tượng gió đứt tại các sân bay thuộc trách nhiệm làm cơ sở xác định sự cần thiết đầu tư trang bị hệ thống đo/phát hiện/cảnh báo hiện tượng gió đứt tầng thấp, bảo đảm an toàn cho hoạt động bay.*

**14.3.5** MWO phải được trang bị hệ thống kỹ thuật, thiết bị để thu, xử lý hoặc phương tiện thông tin liên lạc và thiết bị đầu cuối để nhận, khai thác, hiển thị các loại dữ liệu khí tượng phục vụ việc phân tích, lập các bản tin cảnh báo thời tiết nguy hiểm trên đường bay, gồm:

- a) Quan trắc thời tiết đặc biệt từ tàu bay (AIREP do ATS chuyển tới MWO và báo cáo đặc biệt từ tàu bay chuyển theo đường truyền dữ liệu hàng không (data link));
- b) Số liệu mô hình dự báo số trị (NWP), đặc biệt là số liệu mô hình khu vực độ phân giải cao quy mô trung bình hoặc địa phương;
- c) Số liệu quan trắc bề mặt (synop) và trên cao (upper-air);
- d) Thông tin về gió trên cao;
- e) Dữ liệu ảnh mây vệ tinh khí tượng;
- f) Các nguồn dữ liệu ra đa thời tiết trong khu vực trách nhiệm;
- g) Dữ liệu về bão nhiệt đới, tro bụi núi lửa, chất thải phóng xạ từ các nguồn được chỉ định liên quan;
- h) Các dữ liệu tham khảo khác.

-----

### **Tài liệu tham khảo**

- Phụ ước 5 ICAO: Đơn vị đo lường sử dụng trong khai thác hoạt động bay dân dụng, Ed. 5, Amd. 17, 07/2010;
- Phụ ước 19 ICAO: Quản lý an toàn (Annex 19 – Safety Management), Ed. 2, Amd. 1, 7/2016;
- Tài liệu DOC 9377: Hướng dẫn về công tác phối hợp giữa dịch vụ không lưu, dịch vụ thông báo tin tức hàng không và dịch vụ khí tượng hàng không (Doc.9377 – Manual on Coordination between Air Traffic Services, Aeronautical Information Services and Aeronautical Meteorological Services), Ed. 6, Amd. 1, 08/2018;
- Sổ tay ROBEX (Robex Handbook), Ed. 13, 03/2019.

**PHỤ LỤC A: (Tham khảo) MẪU HỒ SƠ KHÍ TƯỢNG**

1. Dữ liệu OPMET (Mẫu A1)
2. Bản đồ gió và nhiệt độ trên cao tại các mặt đẳng áp chuẩn (Mẫu A2, A3 hoặc A4)
3. Bản đồ thời tiết nguy hiểm mức cao (Mẫu A5), hoặc mức trung (Mẫu A6), hoặc mức thấp (Mẫu A7 hoặc A8)
4. Tư vấn về bão nhiệt đới dạng đồ họa (Mẫu A9) (nếu có)
5. Tư vấn về tro bụi núi lửa dạng đồ họa (Mẫu A10) (nếu có)
6. SIGMET về bão nhiệt đới dạng đồ họa (Mẫu A11) (nếu có)
7. SIGMET về tro bụi núi lửa dạng đồ họa (Mẫu A12) (nếu có)
8. SIGMET về hiện tượng thời tiết nguy hiểm không phải bão nhiệt đới hay tro bụi núi lửa dạng đồ họa (Mẫu A13) (nếu có)

**Dữ liệu OPMET**

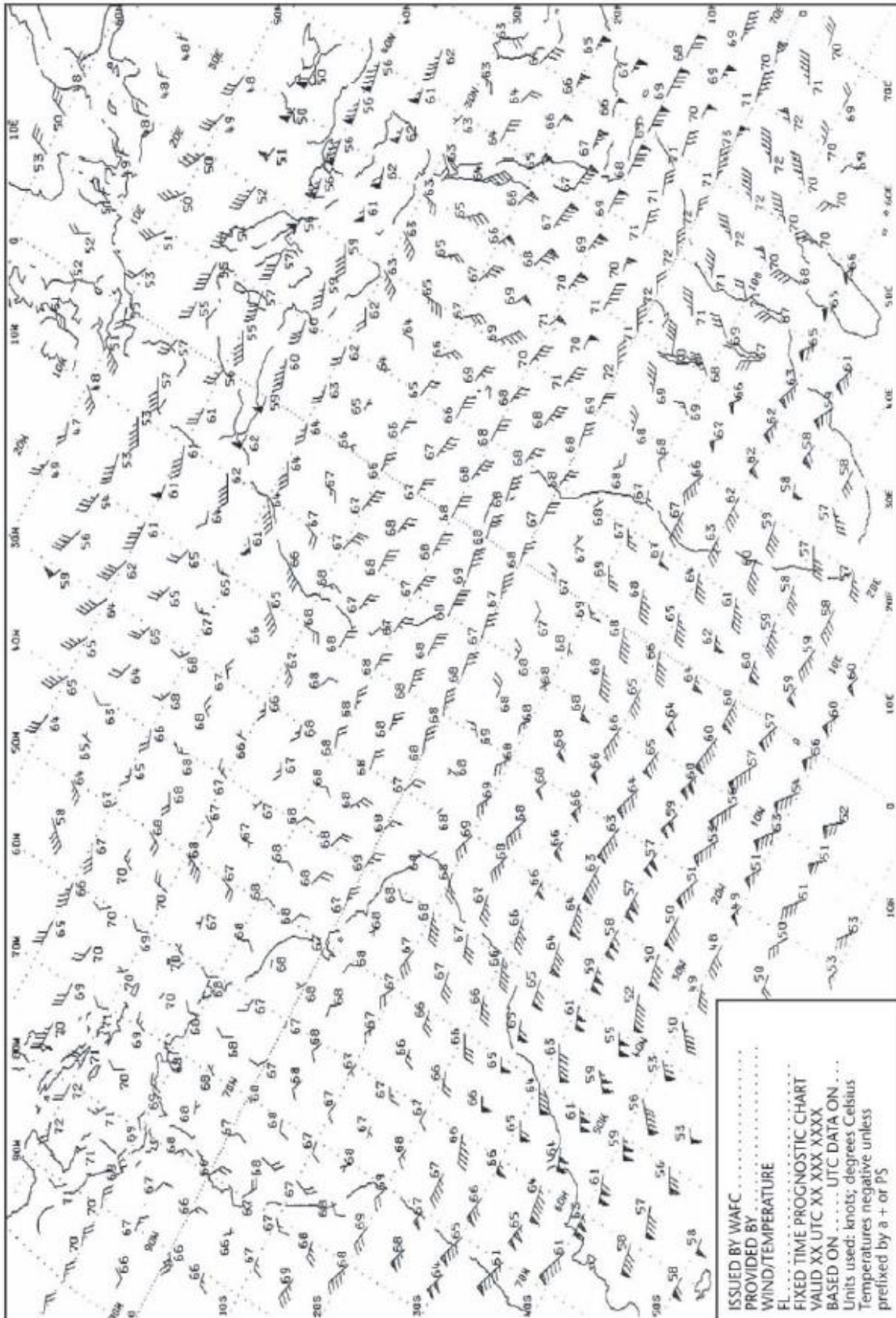
**MẪU A1**

ISSUED BY ..... METEOROLOGICAL OFFICE (DATE, TIME UTC) .....			
<b>INTENSITY</b>			
" - " (light); no indicator (moderate); " + " (heavy, or a tornado/waterspout in the case of funnel cloud(s)) are used to indicate the intensity of certain phenomena			
<b>DESCRIPTORS</b>			
MI - shallow	PR - partial	BL - blowing	TS - thunderstorm
BC - patches	DR - low drifting	SH - shower(s)	FZ - freezing (supercooled)
<b>PRESENT WEATHER ABBREVIATIONS</b>			
DZ - drizzle	BR - mist	PO - dust/sand whirls (dust devils)	
RA - rain	FG - fog	SQ - squall	
SN - snow	FU - smoke	FC - funnel cloud(s) (tornado or waterspout)	
SG - snow grains	VA - volcanic ash		
PL - ice pellets	DU - widespread dust	SS - sandstorm	
GR - hail	SA - sand	DS - duststorm	
GS - small hail and/or snow pellets	HZ - haze		
<b>EXAMPLES</b>			
+SHRA - heavy shower of rain		TSSN - thunderstorm with moderate snow	
FZDZ - moderate freezing drizzle		SNRA - moderate snow and rain	
+TSSNGR - thunderstorm with heavy snow and hail			
<b>SELECTED ICAO LOCATION INDICATORS</b>			
CYUL Montreal Pierre Elliot Trudeau/Intl	HECA Cairo/Intl	OBBI Bahrain Intl	
EDDF Frankfurt/Main	HKJK Nairobi/Jomo Kenyatta	RJTT Tokyo Intl	
EGLL London/Heathrow	KJFK New York/John F. Kennedy Intl	SBGL Rio de Janeiro/Galeão Intl	
GMMC Casablanca/Anfa	LFPG Paris/Charles de Gaulle	YSSY Sydney/Kingsford Smith Intl	
	NZAA Auckland Intl	ZBAA Beijing/Capital	
METAR CYUL 240700Z 27018G30KT 5000 SN FEW020 BKN045 M02/M07 Q0995=			
METAR EDDF 240950Z 05015KT 9999 FEW025 04/M05 Q1018 NOSIG=			
METAR LFPG 241000Z 07010KT 5000 SCT010 BKN040 02/M01 Q1014 NOSIG=			
SPECI GMMC 220530Z 24006KT 5000 -TSGR BKN016TCU FEW020CB SCT026 08/07 Q1013=			
TAF AMD NZAA 240855Z 2409/2506 24010KT 9999 FEW030 BECMG 2411/2413 VRB02KT 2000 HZ FM 242200 24010KT CAVOK=			
TAF ZBAA 240440Z 2406/2506 13004MPS 6000 NSC BECMG 2415/2416 2000 SN OVC040 TEMPO 2418/24211000 SN BECMG 2500/2501 32004MPS 3500 BR NSC BECMG 2503/2504 32010G20MPS CAVOK=			
TAF YSSY 240443Z 2406/2506 05015KT 3000 BR SCT030 BECMG 2414/2416 33008KT FM 2422 04020KT CAVOK=			
HECC SIGMET 2 VALID 240900/241200 HECA-			
HECC CAIRO FIR SEV TURB OBS N OF N27 FL 390/440 MOV E 25KMH NC.			



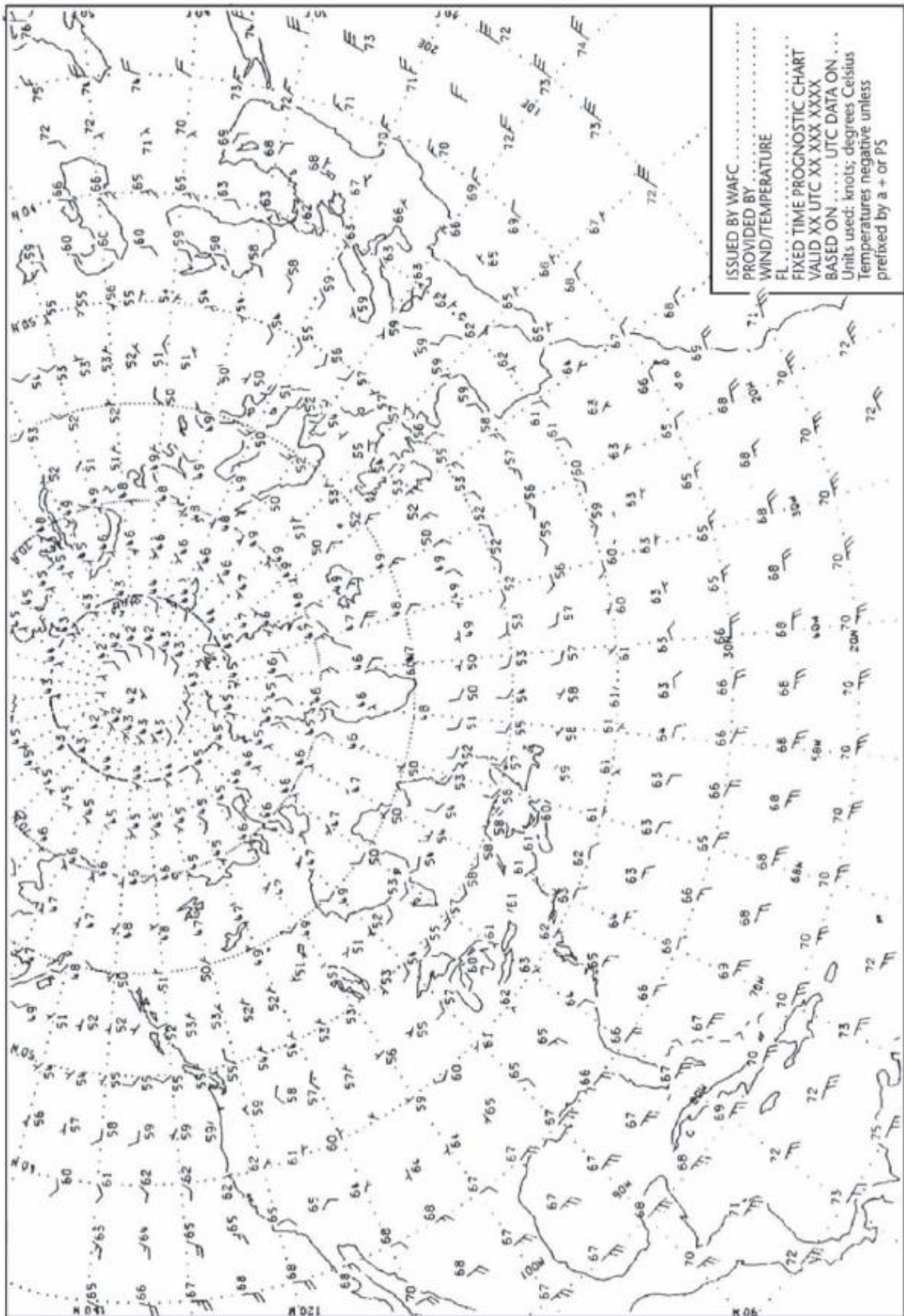
**Bản đồ gió – nhiệt độ trên cao tại các mực khí áp tiêu chuẩn  
(Phép chiếu Mercator - Mercator projection)**

**Mẫu A2**



**Bản đồ gió – nhiệt độ trên cao tại các mực khí áp tiêu chuẩn  
(Phép chiếu cực lưới - Polar stereographic projection)**

**Mẫu A3**

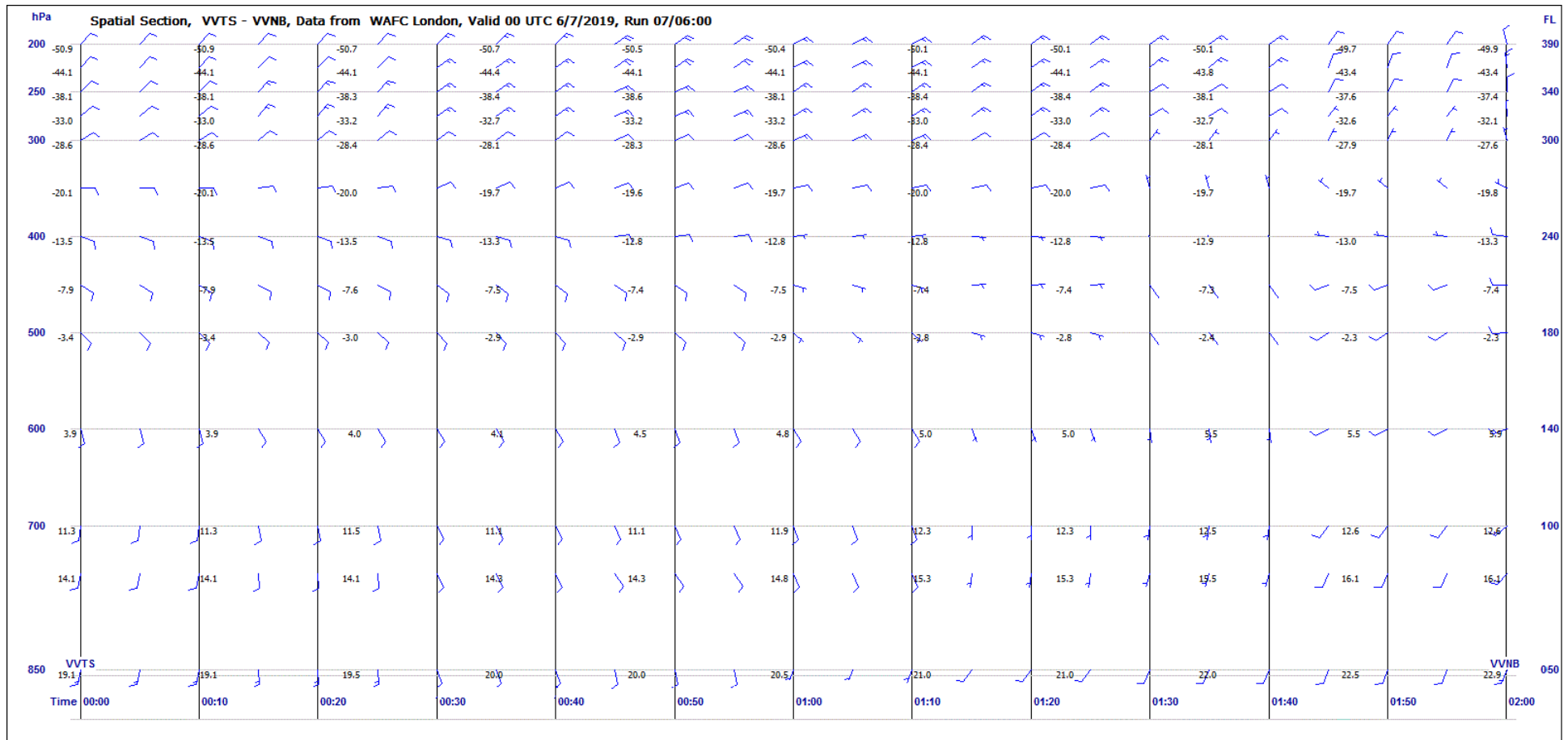


*ke*



Giản đồ mặt cắt gió – nhiệt độ tại các mực khí áp chuẩn dọc theo tuyến bay

Mẫu A4



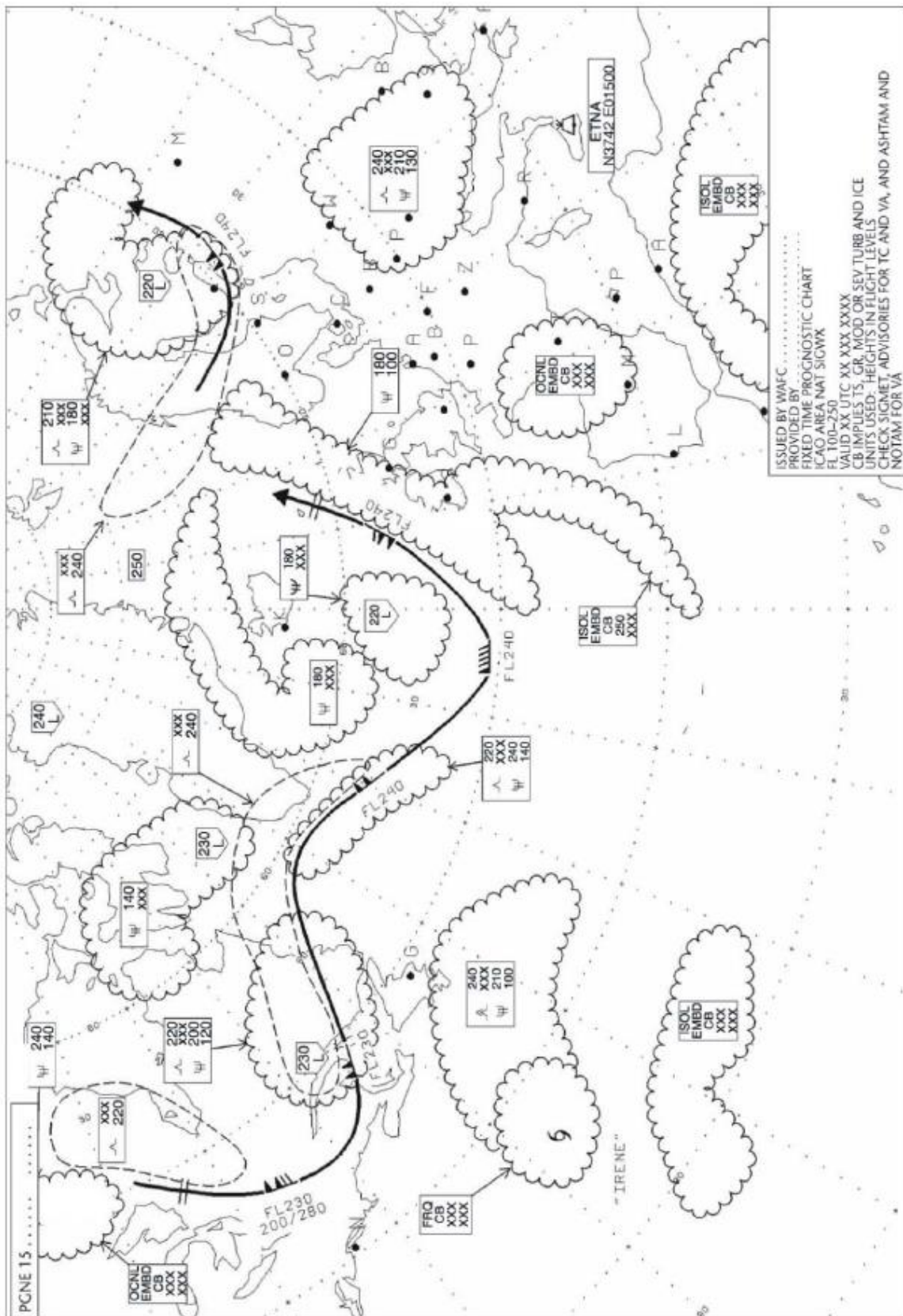
*ke*

*ke*



Bản đồ SIGWX mục trung

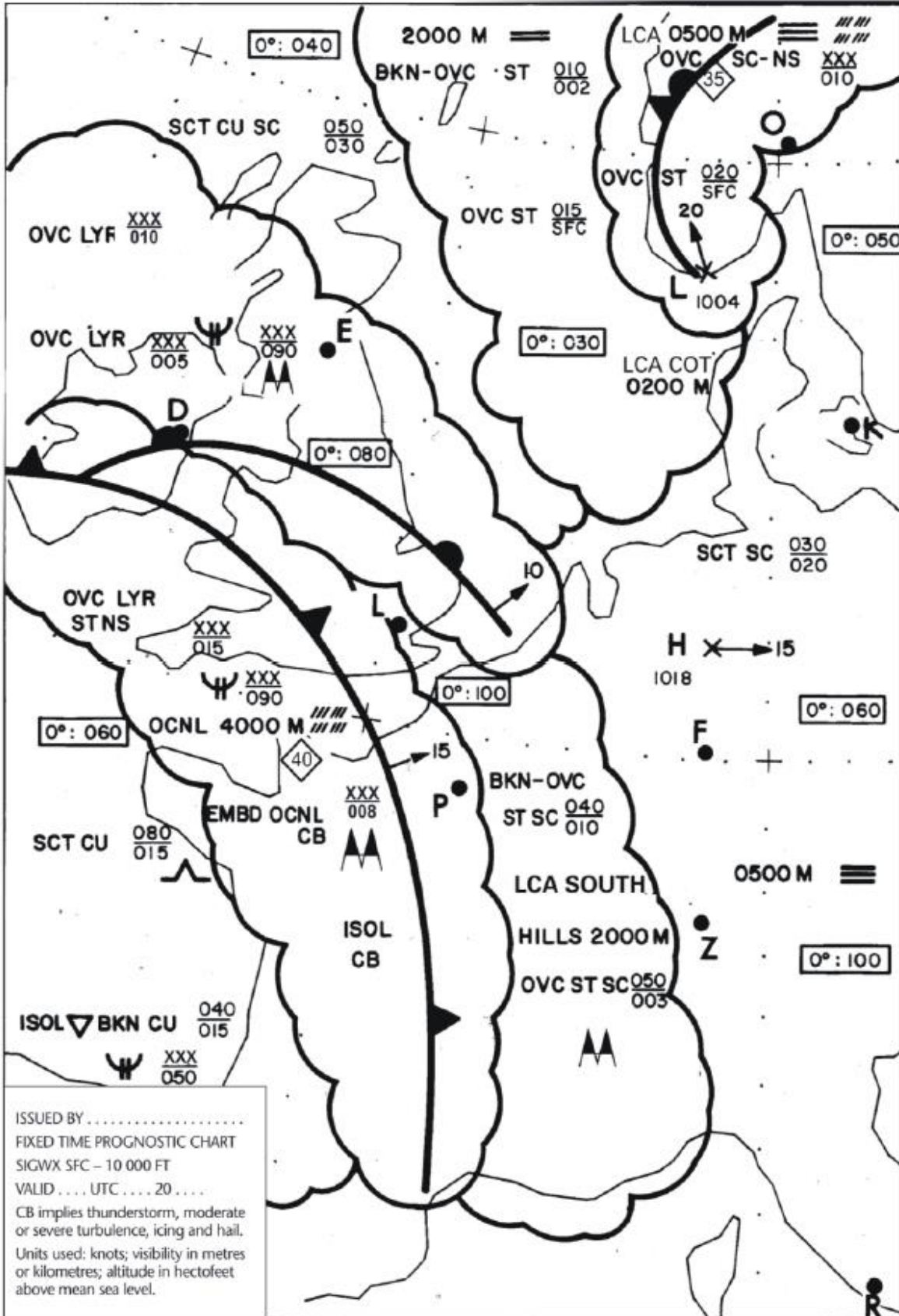
Mẫu A6





Bản đồ SIGWX mực thấp

Mẫu A7



*ke*

Bản đồ SIGWX mục thấp

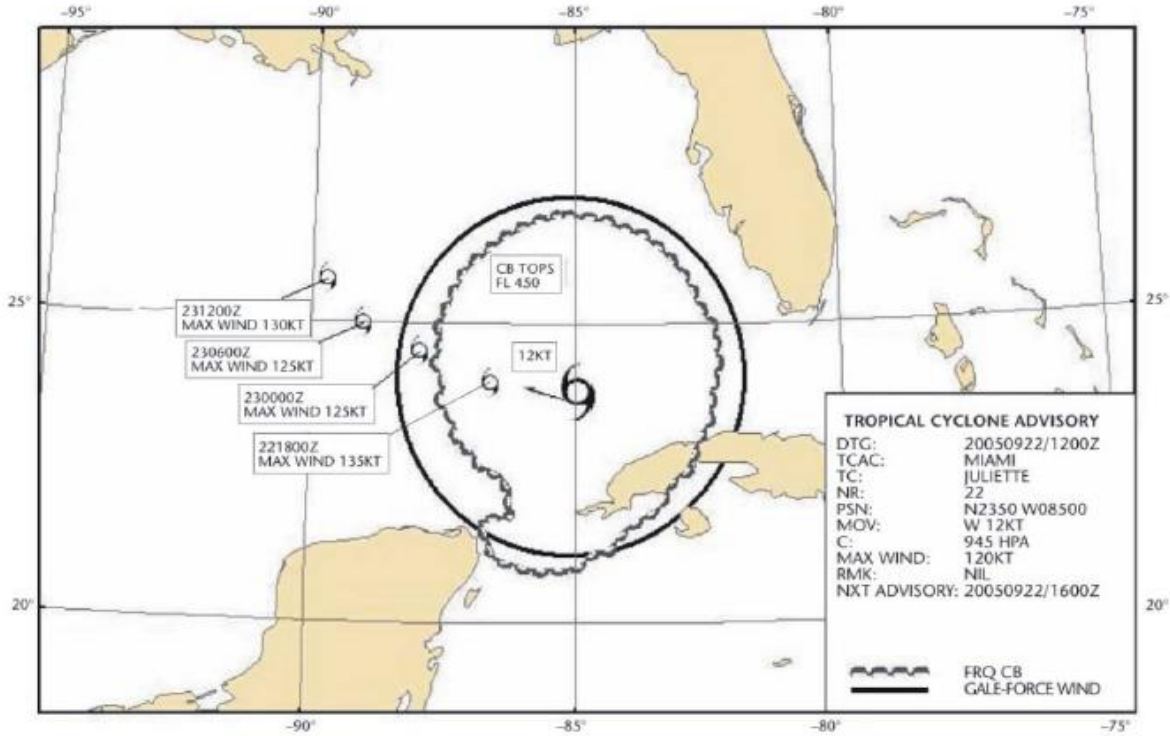
Mẫu A8

FIXED TIME PROGNOSTIC CHART		VALID	UTC	BASED ON	UTC DATA ON	0°C
		VARIANT	VIS	SIGNIFICANT WEATHER	CLOUD, TURBULENCE, ICING	0°C
		AREA A			~ SCT CU 025/080	50
		ISOL			~ BKN CU 015/XXX ~ 050/XXX	
		AREA B			~ OVC LVR ST NS 015/XXX ~ 050/XXX	50
		OCNL	4000	HEAVY RAIN	EMBD CB 008/XXX AA	
		ISOL	1000	THUNDERSTORM		
		AREA C			BKN to OVC ST SC 010/040	100
		LCA SOUTH COT HILLS	2000	DRIZZLE	OVC ST SC 003/050 AA	
		AREA D			OVC LVR SC NS 010/XXX	90
		LCA NORTH	4500	RAIN	OVC LVR ST NS 005/XXX ~ 090/XXX AA	
AREA E			SCT SC 020/030	40		
LCA LAND	0500	FOG				
AREA F	2000	MIST	BKN to OVC ST 002/010	30		
LCA COT HILLS	0200	FOG	OVC ST SFC/015			
AREA G	4500	RAIN	~ OVC CU SC NS 010/XXX ~ 030/XXX	30		
LCA NORTH	0500	FOG	OVC ST SFC/010			
AREA J			SCT CU SC 030/050	40		
LCA HILLS NORTH			~ BLW 070			
SIGWX SFC – 10 000 FT ISSUED BY ..... AT ..... UTC		REMARKS: EAST TO NE GALES SHETLAND TO HEBRIDES - SEVERE MOUNTAIN WAVES NW SCOTLAND – FOG PATCHES EAST ANGLIA – WDSR FOG OVER NORTH FRANCE, BELGIUM AND THE NETHERLANDS				

- Notes:
1. Pressure in hPa and speeds in knots.
  2. Vis in m included if less than 5 000 m. AA implies vis 2000 m or less.
  3. Altitude in feet/feet above MSL XXX = above 10 000 ft.
  4. CB implies MOD/SEV icing, turbulence and thunderstorm.
  5. Only significant weather and/or weather phenomena causing visibility reduction below 5 000 m included.

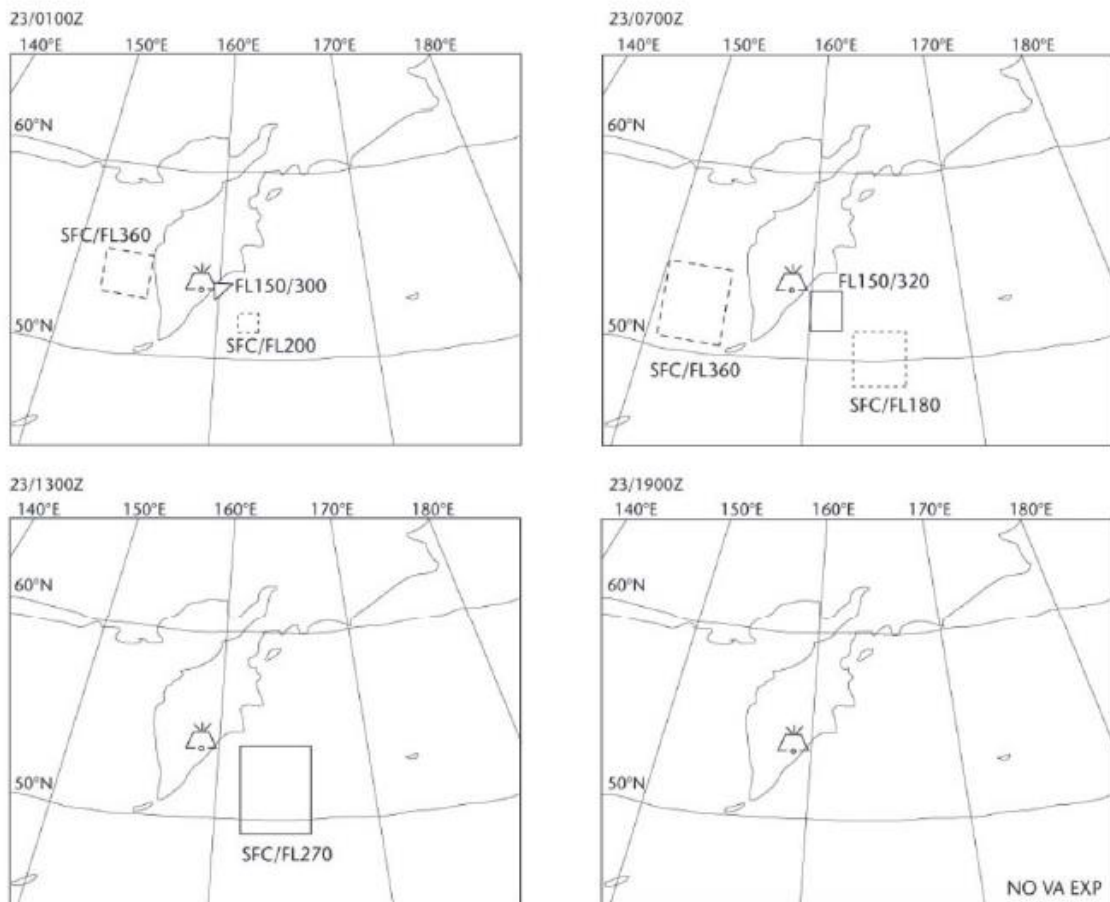
Tư vấn bão nhiệt đới dạng đồ họa

Mẫu A9



Tư vấn về tro bụi núi lửa dạng đồ họa

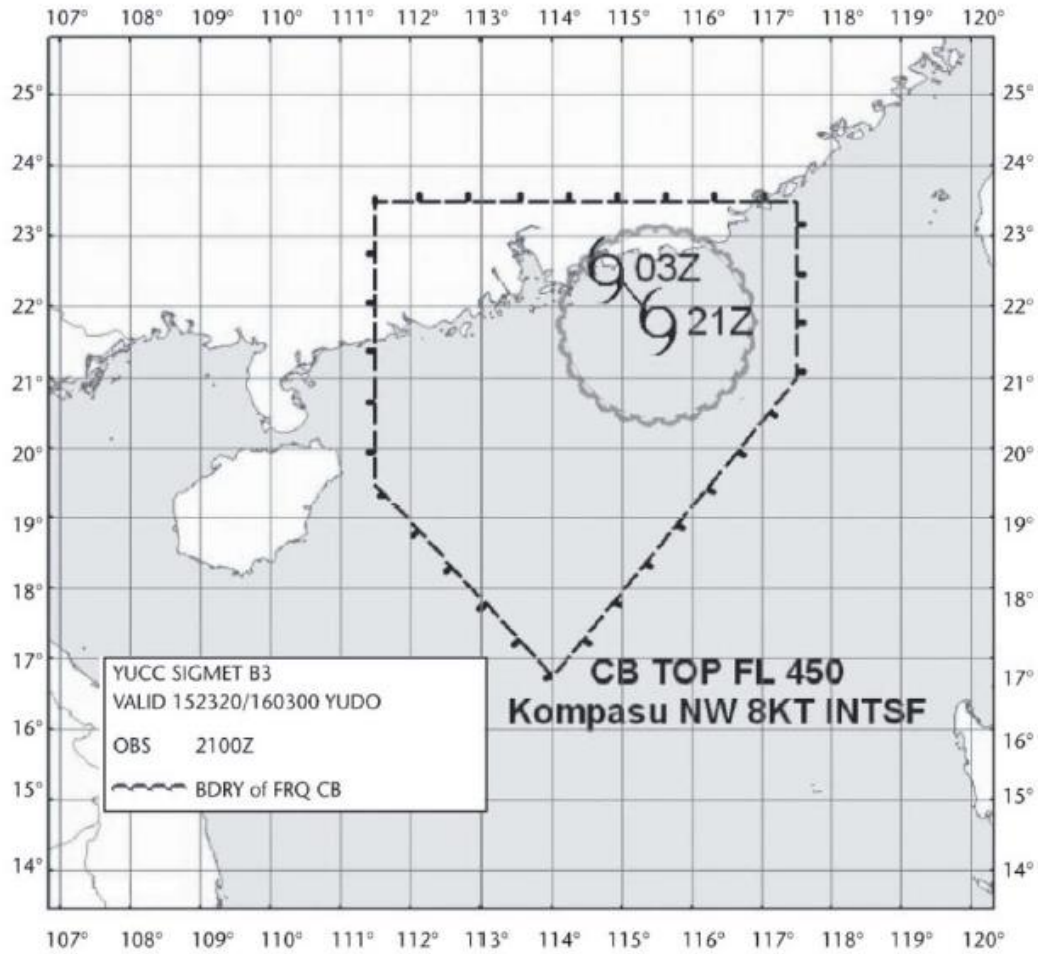
Mẫu A10



*ke*

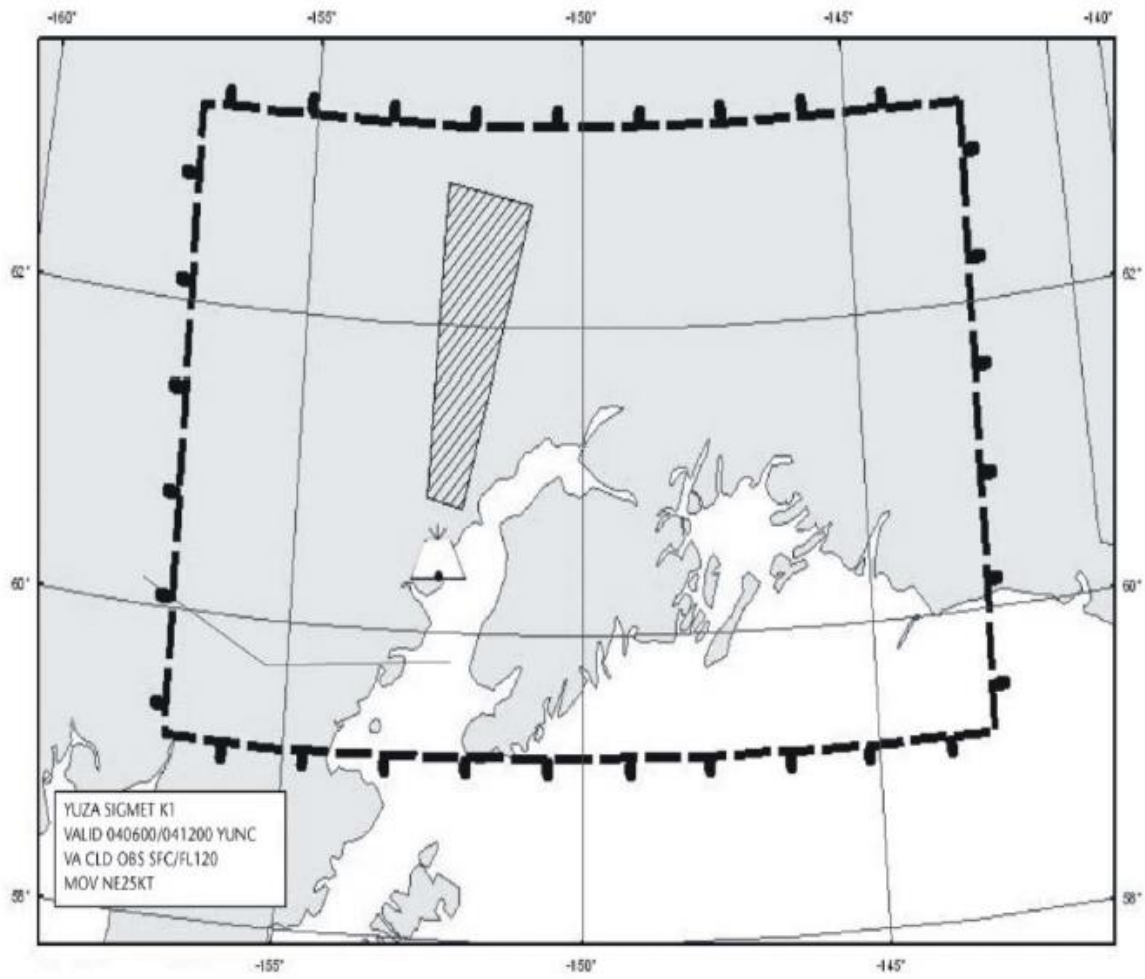
**SIGMET về bão nhiệt đới dạng đồ họa**

**Mẫu A11**



**SIGMET về mây tro núi lửa dạng đồ họa**

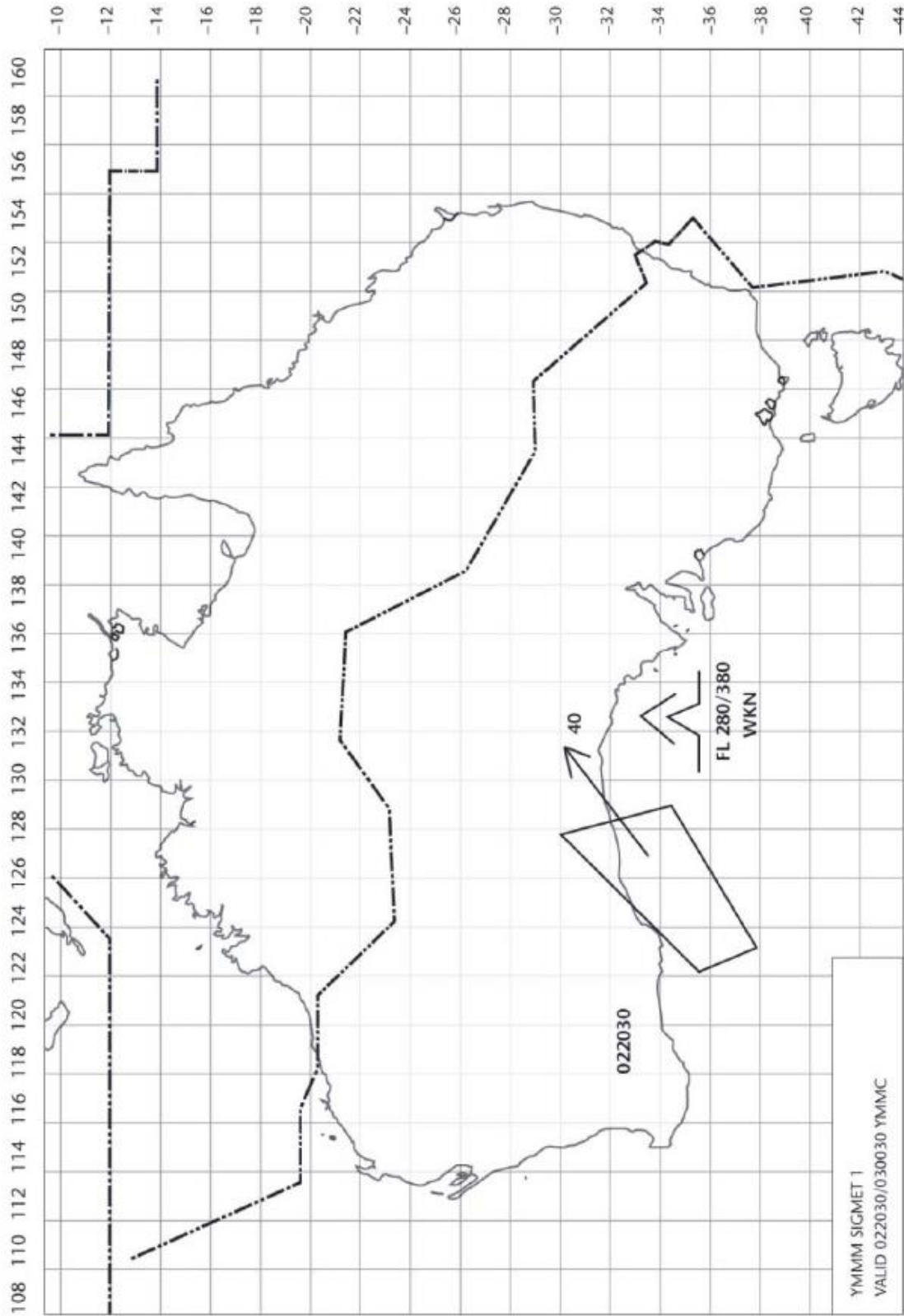
**Mẫu A12**





**SIGMET về hiện tượng thời tiết nguy hiểm không phải bão nhiệt đới hay tro bụi núi lửa dạng đồ họa**

**Mẫu A13**



*ke*

**PHỤ LỤC B: Bảng yêu cầu độ chính xác đối với các thông số khí tượng trong báo cáo và quan trắc sân bay**  
(Quy định)

Yếu tố quan trắc	Phạm vi sai số cho phép	
Gió bề mặt	Hướng:	$\pm 10^0$
	Tốc độ:	ff 1 ÷ 10 kt: $\pm 0.5$ m/s (1 kt) ff > 10 kt: $\pm 10\%$
VIS	01 ÷ 600 m: $\pm 50$ m 600 ÷ 1 500 m: $\pm 10\%$ > 1 500 m: $\pm 20\%$	
RVR	01 ÷ 400 m: $\pm 10$ m 400 m ÷ 800 m: $\pm 25$ m > 800 m: $\pm 10\%$	
Lượng mây	$\pm 1/8$	
Độ cao chân mây	10 m (33 ft) ÷ 100 m (330 ft): $\pm 10$ m > 100 m (330 ft): $\pm 10\%$	
Nhiệt độ/nhiệt độ điểm sương	$\pm 1^0\text{C}$	
Khí áp	$\pm 0.5$ hPa	

**PHỤ LỤC C: (Quy định) Bảng yêu cầu độ chính xác dự báo các yếu tố khí tượng, hiện tượng thời tiết sân bay (TAF, TREND)**

Yếu tố dự báo	Sai số dự báo chấp nhận được	Xác suất % đúng (trên tổng số mẫu/bản tin)
<b>TAF</b>		
Hướng gió	$\pm 20^{\circ}$	80%
Tốc độ gió	$\pm 2.5 \text{ m/s (5 kt)}$	80%
Tầm nhìn ngang	0 m ÷ 800 m: $\pm 200 \text{ m}$ 800 m ÷ 5 km: $\pm 30\%$	80%
Mây CB/ dông (TS)	Dự báo xuất hiện (hoặc tan rã, không còn xảy ra)	80%
Giáng thủy vừa hoặc mạnh	Dự báo xuất hiện (hoặc tan, không còn xảy ra)	80%
Lượng mây	+ 01 cấp khi độ cao mây dưới 450 m (1500 ft) + Xuất hiện hoặc không xuất hiện lớp mây BKN hoặc OVC với độ cao từ 450 m – 3000 m	70%
Độ cao chân mây	Từ 00 ÷ 300 m: $\pm 30 \text{ m}$ Từ 300 m ÷ 3000 m: $\pm 30\%$	70%
<b>TREND</b>		
Hướng gió	$\pm 20^{\circ}$	90%
Tốc độ gió	$\pm 2.5 \text{ m/s (5 kt)}$	90%
Tầm nhìn ngang	0 m ÷ 800 m: $\pm 200 \text{ m}$ 800 m ÷ 5 km: $\pm 30\%$	90%
Mây CB/ dông (TS)	Xuất hiện (hoặc tan rã, không còn xảy ra)	90%
Giáng thủy vừa hoặc mạnh	Xuất hiện (hoặc tan, không còn xảy ra)	90%
Lượng mây	+ 01 cấp khi độ cao mây dưới 450 m (1500 ft) + Xuất hiện hoặc không xuất hiện lớp mây BKN hoặc OVC với độ cao từ 450 m ÷ 3000 m	90%
Độ cao chân mây	Từ 00 ÷ 300 m: $\pm 30 \text{ m}$ Từ 300 m ÷ 3000 m: $\pm 30\%$	90%

**PHỤ LỤC D: (Quy định) Các tiêu chí áp dụng cho quan trắc và báo cáo thời tiết sân bay**

Gió bề mặt				Tầm nhìn ngang (VIS)				RVR <sup>1</sup> A B C -10' -5' (t quan trắc)		Thời tiết hiện tại	Mây					Nhiệt độ	Khí áp		Thông tin bổ sung
Chi tiết	Dao động hướng gió <sup>3</sup>		Dao động về tốc độ <sup>3</sup>		Dao động giữa các hướng <sup>4</sup>				Xu hướng trước đó <sup>5</sup>		Tiêu chí cụ thể theo Phụ ước 3, Tài liệu DOC 8896 ICAO và Hướng dẫn của Cục HKVN	Lượng mây			Loại mây <sup>2</sup>	Không có tiêu chí cụ thể	Các thông số báo cáo	Cập nhật nếu biên độ thay đổi lớn hơn giá trị quy định	Các thông số bao gồm
	≥ 60° và < 180°		≥ 180°		Quy tắc chung	Các trường hợp đặc biệt; VIS nhỏ nhất khác biệt với VIS thịnh hành		$ \bar{R}_{S(AB)} - \bar{R}_{S(BC)} $		Lớp mây thấp nhất		Lớp tiếp theo	Lớp cao hơn tiếp theo	CB <sup>6</sup> hoặc TCU <sup>6</sup>	Loại mây được báo cáo				
	Tốc độ trung bình					VIS nhỏ nhất < 1500 m hoặc < ½ VIS thịnh hành và < 5000m	VIS biến đổi quá nhanh, không thể xác định VIS thịnh hành	< 100 m	< 100 m										
< 3 kt	s 3 kt																		
MET REPORT/SPECIAL	2/10 phút	2/10 phút	2 phút	10 phút	1 phút	Không áp dụng	Không áp dụng	1 phút	Không áp dụng <sup>9</sup>		Luôn luôn	> 2/8	> 4/8	Luôn luôn khi có	QNH QFE <sup>10</sup>	Có	Tất cả <sup>11</sup>		
METAR/SPECI	10 phút	10 phút	10 phút	10 phút	10 phút	VIS thịnh hành, VIS nhỏ nhất + hướng	VIS nhỏ nhất	10 phút	Xu hướng tăng ("U"), giảm ("D")	Luôn luôn	> 2/8	> 4/8	Luôn luôn khi có	QNH	Không	thời tiết nguy hiểm đã xảy ra, gió đứt <sup>12</sup>			
Các nguyên tắc liên quan khác áp dụng chung	Hướng gió được mã hóa bằng 3 chữ số, bước 10 độ, làm tròn đến bước gần nhất			Tốc độ gió báo theo bước 1kt Gió nhỏ hơn 1kt báo CALM	bước áp dụng VIS < 800 m : 50 m 800 m ≤ VIS < 5 000 m: 100 m 5 000 m ≤ VIS < 10 km: 1 km VIS ≥ 10 km : báo cáo 10 km hoặc thuộc trường hợp CAVOK				bước áp dụng RVR < 400 m : 25 m 400 m ≤ RVR ≤ 800 m : 50 m 800 m < RVR < 2 000 m: 100 m <sup>13</sup>		bước áp dụng Base ≤ 3 000 m (10 000 ft) : 30 m (100 ft) Mức tham chiếu: Độ cao sân bay <sup>14</sup> hoặc mực nước biển trung bình nếu là cấu trúc trên biển					Làm tròn đến độ nguyên gần nhất (=0.5 làm tròn lên)	làm tròn xuống số hPa <sup>15</sup> gần nhất	Không áp dụng	

GHI CHÚ: 1. Được tính trong 10 phút gần nhất (ngoại trừ: nếu trong khoảng thời gian 10 phút có sự gián đoạn rõ rệt, nghĩa là khi có sự thay đổi đột ngột và duy trì trong khoảng thời gian ít nhất 2 phút của RVR, trong đó RVR đạt và vượt qua 175, 300, 550 hoặc 800 m, thì chỉ dữ liệu sau khi gián đoạn được sử dụng để tính). Một sơ đồ quy ước đơn giản được sử dụng để minh họa các phần của khoảng thời gian 10 phút trước thời điểm quan trắc (AB, BC và AC) đối với RVR như trong bảng.

2. Lớp mây bao gồm cả CB và TCU có cùng độ cao chân mây thì loại mây được báo cáo gộp chung là CB.

Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không

3. Được tính trong 10 phút gần nhất (ngoại trừ: nếu trong khoảng thời gian 10 phút có sự gián đoạn rõ rệt, nghĩa là xảy ra sự thay đổi đột ngột và duy trì trong khoảng thời gian ít nhất 2 phút của các đặc tính gió, trong đó hướng gió thay đổi từ 30 độ (°) trở lên với tốc độ gió trước hoặc sau khi thay đổi  $\geq 10$  kt (5 m/s), hoặc tốc độ gió thay đổi  $\geq 10$  kt (5 m/s), thì chỉ dữ liệu sau khi gián đoạn được sử dụng để tính).
4. Nếu quan trắc được ở nhiều hướng thì sử dụng hướng quan trọng nhất cho hoạt động khai thác.
5.  $\overline{R}_{5(AB)}$  = giá trị RVR trung bình 5 phút trong khoảng thời gian AB (từ 10 phút trước đến 5 phút trước thời điểm quan trắc) và  $\overline{R}_{5(BC)}$  = giá trị RVR trung bình 5 phút trong khoảng thời gian BC (từ 5 phút trước đến thời điểm quan trắc).
6. CB (cumulonimbus) và TCU (towering cumulus) nếu chưa được chỉ ra ở một trong các lớp khác.
7. Thời gian tính trung bình (đối với các giá trị trung bình); và trong trường hợp có thể thì biểu thị khoảng thời gian xảy ra các giá trị cực trị ở góc trên bên trái.
8. Theo Tài liệu WMO-No.306, Tập I.1, 15.5.5 Phần A, các hệ thống đo lường được khuyến cáo để tốc độ gió giật biểu thị giá trị trung bình 3 giây của tốc độ gió tức thời.
9. N/A = không áp dụng.
10. QFE sẽ được báo cáo nếu cần thiết. Độ cao tham chiếu cho QFE là mức cao sân bay (aerodrome elevation). Riêng đối với đường CHC tiếp cận chính xác và đường CHC tiếp cận không chính xác có mức cao của ngưỡng đường CHC chênh lệch so với mức cao sân bay  $\geq 2$  m (7 ft) thì độ cao tham chiếu là mức cao của ngưỡng đường CHC (threshold) liên quan.
11. Theo quy định đối với nhóm thông báo phụ của MET REPORT/SPECIAL.
12. Ngoài ra có thể bao gồm nhiệt độ mặt biển, trạng thái của biển hoặc độ cao sóng (theo thỏa thuận hàng không khu vực).
13. Báo cáo nếu RVR và/hoặc VIS  $< 1$  500 m, giới hạn dưới và giới hạn trên đối với việc báo cáo RVR là 50 và 2000 m.
14. Phục vụ hạ cánh tại sân bay có đường băng tiếp cận chính xác và mức cao ngưỡng đường CHC dưới độ cao sân bay  $\geq 15$  m, mức cao ngưỡng đường CHC được sử dụng làm mức tham chiếu.
15. Đo khí áp theo phần mười (0,1) hPa.

(Theo Phụ đính C Phụ ước 3 ICAO - ATTACHMENT C. Selected criteria applicable to aerodrome reports).

**PHỤ LỤC E: (Quy định) MẪU BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY**

**BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY**

**MẪU E**

**Tổng hợp tóm tắt số liệu trung bình khí hậu cho từng tháng trong năm**

Sân bay: .....

Thời gian thống kê: Từ năm 20.. đến năm 20.. Tổng số lần quan trắc:.....

Vĩ độ:..... Kinh độ:..... Độ cao trên mực biển:.....(m)

CÁC ĐẠI LƯỢNG KHÍ TƯỢNG	Đơn vị	SỐ LIỆU TRUNG BÌNH THEO CÁC THÁNG												Ghi chú
		Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	
1. Khí áp	mb													
2. Nhiệt độ	°C													
2.1. Nhiệt độ trung bình	°C													
2.3. Cực đại tuyệt đối	°C													
2.4. Cực tiểu tuyệt đối	°C													
3. Độ ẩm tương đối	%													
4. Gió bề mặt	<i>theo 16 hướng la bàn</i>													
4.1 Hướng gió thịnh hành	<i>theo 16 hướng la bàn</i>													
4.2 Tốc độ gió trung bình	kt													
4.3 Tốc độ gió max	kt													
5. Số ngày có sương mù	ngày													
6. Số ngày có mù	ngày													

Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO về dịch vụ khí tượng hàng không

7. Số ngày có giáng thủy (mưa, mưa rào, mưa phùn..)	ngày													
8. Số ngày có dông	ngày													
9. Số ngày có mây TCU, CB	ngày													
10. Số ngày có tầm nhìn <= 60 m (hoặc ưu tiên mức tiêu chuẩn tối thiểu sân bay nếu có thể lập thống kê)	ngày													
11. Số ngày có trần mây <= 800 m (hoặc ưu tiên mức tiêu chuẩn tối thiểu sân bay nếu có thể lập thống kê)	ngày													

**PHỤ LỤC G: (Tham khảo) MẪU BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY**

**BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY  
MẪU G1**

**Tần suất xảy ra (%) hướng và tốc độ gió thuộc những khoảng giá trị cụ thể cho tháng cụ thể trong năm**

Sân bay: ..... Đường CHC: ..... Tháng: .....

Thời gian thống kê: Từ năm 20.. đến năm 20.. Tổng số lần quan trắc:.....

Vĩ độ:..... Kinh độ:..... Độ cao trên mực biển:.....(m)

Hướng gió	TỐC ĐỘ GIÓ (KT)												Tổng số
	Lặng Gió	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	≥50	
Lặng gió													
35-36-01													
02-03-04													
05-06-07													
08-09-10													
11-12-13													
14-15-16													
17-18-19													
20-21-22													
23-24-25													
26-27-28													
29-30-31													
32-33-34													

**Ghi chú:** Thống kê tần suất ( %) số lần (obs) xảy ra hướng/ tốc độ gió thuộc các khoảng giá trị tương ứng trên tổng số tất cả các obs quan trắc của tháng thống kê trong toàn bộ thời gian thống kê (VD: Tất cả các obs của tháng 6 của 5 năm thống kê khí hậu).



**BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY  
MẪU G2**

**Tần suất xảy ra (%) tầm nhìn ngang thấp dưới các giá trị cụ thể tại các thời điểm trong ngày của tháng cụ thể trong năm**

Sân bay: ..... Đường CHC: ..... Tháng: .....

Thời gian thống kê: Từ năm 20.. đến năm 20.. Tổng số lần quan trắc:.....

Vĩ độ:..... Kinh độ:..... Độ cao trên mực biển:.....(m)

Thời gian (UTC)	TẦM NHÌN NGANG KHÍ TƯỢNG							Ghi chú
	< 200	< 600 (*)	<800 (*)	<1000	<1100 (*)	<1500	< 3000	
00 - 01								
01 - 02								
02 - 03								
...								
...								
...								
...								
22 - 23								
23 - 00								
Ghi chú								

(\*) Có thể thay thế bằng các ngưỡng chuẩn hoặc các ngưỡng khai thác sân bay

**BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY  
MẪU G3**

**Tần suất xảy ra (%) trần mây (ceiling) thấp dưới các giá trị cụ thể tại các thời điểm trong ngày của tháng cụ thể trong năm**

Sân bay: ..... Đường CHC: ..... Tháng: .....

Thời gian thống kê: Từ năm 20.. đến năm 20.. Tổng số lần quan trắc:.....

Vĩ độ:..... Kinh độ:..... Độ cao trên mực biển:.....(m)

Thời gian (UTC)	TRẦN MÂY					Ghi chú
	< 30 (100 ft)	< 60 (*) (200 ft)	<90 (*) (300 ft)	<150 (*) (500 ft)	<300 (1000 ft)	
00 - 01						
01 - 02						
02 - 03						
...						
...						
...						
...						
22 - 23						
23 - 00						
Ghi chú						

(\*) Có thể thay thế bằng các ngưỡng chuẩn hoặc các ngưỡng khai thác sân bay

**BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY  
MẪU G4**

**Tần suất (%) nhiệt độ không khí theo bậc 05 độ C tại các thời điểm trong ngày của tháng cụ thể trong năm**

Sân bay: ..... Đường CHC: ..... Tháng: .....

Thời gian thống kê: Từ năm 20.. đến năm 20.. Tổng số lần quan trắc:.....

Vĩ độ:..... Kinh độ:..... Độ cao trên mực biển:.....(m)

Thời gian (UTC)	NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ									
	(-10)-(-5)	(-5)-0	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	>35
01										
02										
03										
...										
...										
...										
...										
22										
23										
Ghi chú										

**Ghi chú:** Thống kê tần suất ( %) số lần (obs) xảy ra Nhiệt độ không khí thuộc các khoảng giá trị tương ứng trên tổng số tất cả các obs quan trắc của tháng thống kê trong toàn bộ thời gian thống kê (VD: Tất cả các obs của tháng 6 của 5 năm thống kê khí hậu).

**BẢNG TÓM TẮT KHÍ HẬU SÂN BAY  
MẪU G5**

**Tần suất xảy ra hiện tượng gió đứt tầng thấp trong khu vực sân bay tại các thời điểm trong ngày của tháng cụ thể trong năm**

Sân bay: ..... Đường CHC: ..... Tháng: .....

Thời gian thống kê: Từ năm 20.. đến năm 20.. Tổng số lần quan trắc:.....

Vĩ độ:..... Kinh độ:..... Độ cao trên mực biển:.....(m)

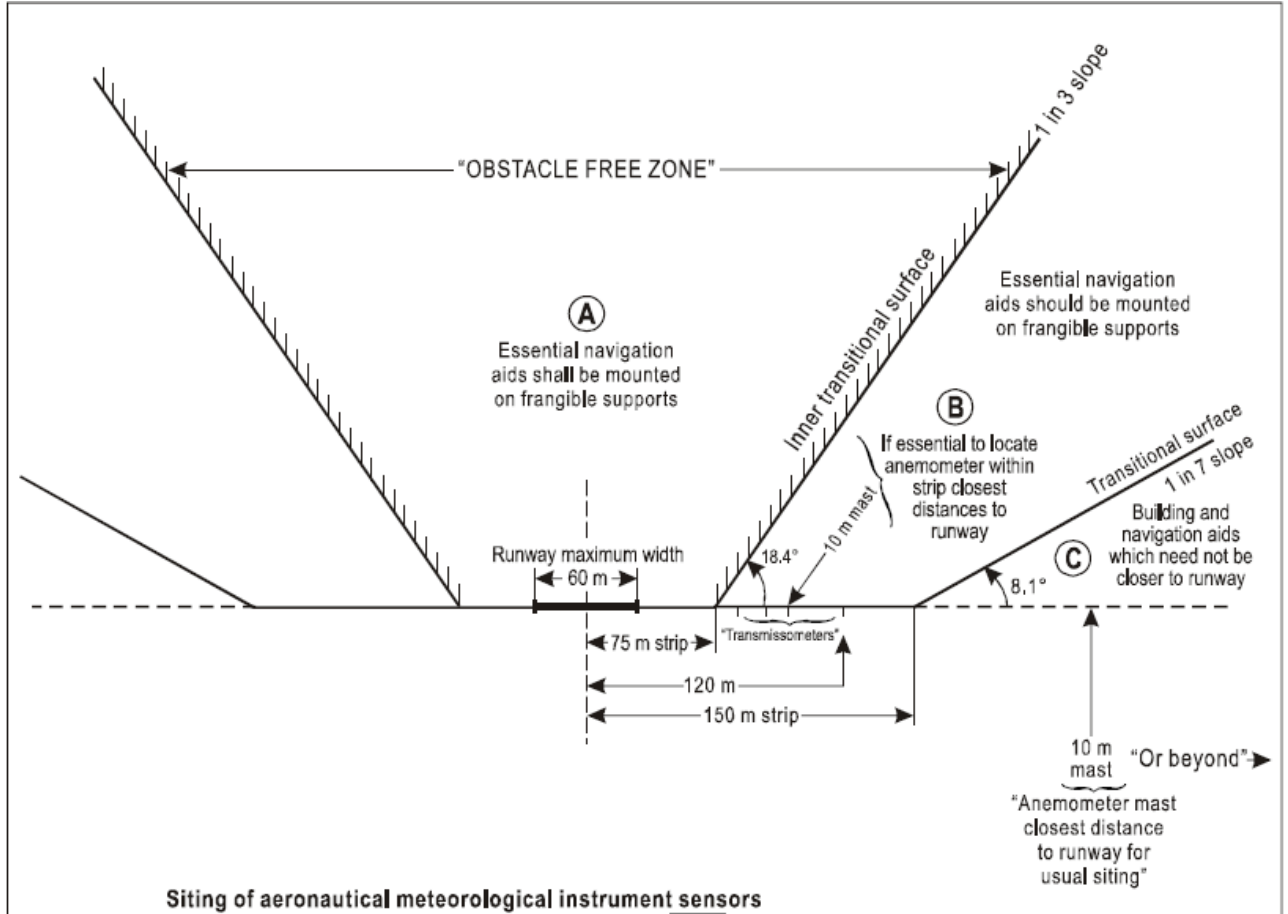
Thời gian (UTC)	GIÓ ĐỨT TẦNG THẤP				Ghi chú
	Yếu	Trung bình	Mạnh	Rất mạnh	
00 - 01					
01 - 02					
02 - 03					
...					
...					
...					
...					
22 - 23					
23 - 00					
Ghi chú					

*(Trang trống do Tu chỉnh 02)*

*(Trang trống do Tu chỉnh 02)*

## PHỤ LỤC I: (Quy định) Hạn chế về tính không đối với việc đặt thiết bị quan trắc sân bay

(Theo Tài liệu DOC 8896 của ICAO, phần Phụ lục 2 „Vị trí đặt thiết bị quan trắc sân bay“)



(A) “OBSTACLE FREE ZONE” — Khu vực không chướng ngại vật (OFZ): Nói chung, cảm biến khí tượng không được vi phạm khu vực này trừ trường hợp có yếu tố địa phương đặc biệt cần thiết, khi đó cảm biến phải có độ linh hoạt, được chiếu sáng hoặc nếu có thể thì được gắn với một chướng ngại vật sẵn có.

(B) 1) Máy đo tầm nhìn (tầm nhìn đường CHC) nằm trong khoảng từ 66 m đến 120 m từ tim đường CHC;

2) Máy đo độ cao chân mây có thể được đặt ở khu vực này nếu không được đặt gần điểm đánh dấu giữa (middle marker);

3) Nếu cần thiết phải đặt trong dải lề đường CHC, máy đo gió với độ cao 10 m phải có khoảng cách tối thiểu 90 m từ tim đường CHC.

(C) Vị trí thông thường của máy đo tốc độ gió: các tim đường CHC tối thiểu 192 m đối với cột gió cao 6 m; 220 m với cột gió cao 10 m, với giả thiết gió đo tại khu vực này có thể đại diện cho khu vực đường CHC.

## **PHỤ LỤC K: (Quy định) Chữ viết tắt (ICAO) sử dụng trong các bản tin khí tượng hàng không**

### **A**

AAA	<i>(or AAB, AAC ... etc., in sequence)</i> Amended meteorological message <i>(message type designator)</i>
ABV	Above
ADS-C	Automatic dependent surveillance — contract
AFTN	Aeronautical fixed telecommunication network
AIREP	Air-report
AIRMET	Information concerning en-route weather phenomena which may affect the safety of low-level aircraft operations
ALT	Altitude
AMD	Amend <i>or</i> amended <i>(used to indicate amended meteorological message; message type designator)</i>
APCH	Approach
ASHTAM	A special series NOTAM notifying, by means of a specific format, changes in activity of a volcano, a volcanic eruption and/or volcanic ash cloud that is of significance to aircraft operations
AT...	At <i>(followed by time at which weather change is forecast to occur)</i>
ATS	Air traffic services

### **B**

BCFG	Fog patches
BECMG	Becoming
BKN	Broken
BL ...	Blowing <i>(followed by DU = dust, SA = sand or SN = snow)</i>
BLW	Below ...
BR	Mist
BTN	Between
BUFR	Binary universal form for the representation of meteorological Data

### **C**

... C	Centre <i>(preceded by runway designation number to identify a parallel runway)</i>
C	Degrees Celsius <i>(Centigrade)</i>
CALM	Calm
CAT	Clear air turbulence
CAVOK	<i>(to be pronounced “KAV-OH-KAY”)</i> Visibility, cloud and present weather better than prescribed values or conditions



CB	<i>(to be pronounced “CEE BEE”)</i> Cumulonimbus
CCA	<i>(or CCB, CCC ... etc., in sequence)</i> Corrected meteorological message <i>(message type designator)</i>
CLD	Cloud
CLIMB-OUT	Climb-out area
COR	Correct or correction or corrected <i>(used to indicate corrected meteorological message; messagetype designator)</i>
CPDLC	Controller-pilot data link communications
CTA	Control area
CU	Cumulus

## D

D	Downward <i>(tendency in RVR during previous 10 minutes)</i>
DEG	Degrees
DEPO	Deposition
DIF	Diffuse
DP	Dew point temperature
DR ...	Low drifting <i>(followed by DU = dust, SA = sand or SN = snow)</i>
DS	Duststorm
DU	Dust
D-VOLMET	Data link VOLMET
DZ	Drizzle

## E

E	East or eastern longitude
EMBD	Embedded in a layer <i>(to indicate cumulonimbus embedded in layers of other clouds)</i>
END	Stop-end <i>(related to RVR)</i>

## F

FBL	Light <i>(used to indicate the intensity of weather phenomena, interference or static reports, e.g. FBL RA = light rain)</i>
FC	Funnel cloud <i>(tornado or water spout)</i>
FCST	Forecast
FEW	Few
FG	Fog
FIR	Flight information region
FL	Flight level
FLUC	Fluctuating or fluctuation or fluctuated
FM ...	From <i>(followed by time weather change is forecast to begin)</i>
FRONT	Front <i>(relating to weather)</i>
FT	Feet <i>(dimensional unit)</i>
FU	Smoke
FZ	Freezing
FZDZ	Freezing drizzle

FZFG Freezing fog  
FZRA Freezing rain

### G

G ... Variations from the mean wind speed (gusts) (*followed by figures in METAR/SPECI and TAF*)  
GAIN Airspeed or headwind gain  
GAMET Area forecast for low-level flights  
GR Hail  
GRIB Processed meteorological data in the form of grid point values expressed in binary form (*meteorological code*)  
GS Small hail and/or snow pellets

### H

H High pressure area *or* the centre of high pressure  
HPA Hectopascal  
HR Hours  
HURCN Hurricane  
HVY Heavy (*used to indicate the intensity of weather phenomena, e.g. HVY RA = heavy rain*)  
HZ Haze

### I

IAVW International airways volcano watch  
ICE Icing  
INC In cloud  
INTSF Intensify *or* intensifying  
ISOL Isolated

### K

KM Kilometres  
KMH Kilometres per hour  
KT Knots

### L

L Low pressure area *or* the centre of low pressure  
LAT Latitude  
LCA Local *or* locally *or* location *or* located  
LINE Line (*used in SIGMET*)  
LONG Longitude  
LOSS Airspeed or headwind loss  
LTD Limited  
LVL Level  
LYR Layer *or* layered

### M

... M Metres (*preceded by figures*)

M ...	Minimum value of runway visual range ( <i>followed by figures in METAR/SPECI</i> )
MAX	Maximum
MBST	Microburst
MET	Meteorological or meteorology
METAR	Aerodrome routine meteorological report ( <i>in meteorological code</i> )
MET REPORT	Local routine meteorological report ( <i>in abbreviated plain language</i> )
MID	Mid-point ( <i>related to RVR</i> )
MIFG	Shallow fog
MNM	Minimum
MOD	Moderate ( <i>used to indicate the intensity of weather phenomena, interference or static reports, e.g. MODRA = moderate rain</i> )
MOV	Move or moving or movement
MS	Minus
MSL	Mean sea level
MT	Mountain
MTW	Mountain waves
MWO	Meteorological watch office

**N**

N	No distinct tendency ( <i>in RVR during previous 10 minutes</i> )
N	North or northern latitude
NC	No change
NE	North-east
NIL	None or I have nothing to send to you
NM	Nautical miles
NOSIG	No significant change ( <i>used in trend-type landing forecasts</i> )
NOTAM	A notice distributed by means of telecommunication containing information concerning the establishment, condition or change in any aeronautical facility, service, procedure or hazard, the timely knowledge of which is essential to personnel concerned with flight operations
NSC	Nil significant cloud
NSW	Nil significant weather
NW	North-west

**O**

OBS	Observe or observed or observation
OBSC	Obscure or obscured or obscuring
OCNL	Occasional or occasionally
OPMET	Operational meteorological ( <i>information</i> )
OVC	Overcast

**P**

P ...	Maximum value of wind speed or runway visual range ( <i>followed by figures in METAR/SPECI and TAF</i> )
PL	Ice pellets
PO	Dust/sand whirls ( <i>dust devils</i> )

PRFG	Aerodrome partially covered by fog
PROB	Probability
PS	Plus
PSYS	Pressure system(s)

### Q

QFE	Atmospheric pressure at aerodrome elevation <i>(or at runway threshold)</i>
QNH	Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground

### R

R ...	Runway <i>(followed by figures in METAR/SPECI)</i>
RA	Rain
RAG	Ragged
RE	Recent <i>(used to qualify weather phenomena, e.g. RERA = recent rain)</i>
RNAV	<i>(to be pronounced "AR-NAV")</i> Area navigation
ROBEX	Regional OPMET bulletin exchange <i>(scheme)</i>
RRA	<i>(or RRB, RRC ... etc., in sequence)</i> Delayed meteorological message <i>(message type designator)</i>
RTD	Delayed <i>(used to indicate delayed meteorological message; message type designator)</i>
RVR	Runway visual range
RWY	Runway

### S

S	South or southern latitude
S ...	State of the sea <i>(followed by figures in METAR/SPECI)</i>
SA	Sand
SCT	Scattered
SE	South-east
SEA	Sea <i>(used in connection with sea-surface temperature and state of the sea)</i>
SECN	Section
SEV	Severe <i>(used e.g. to qualify icing and turbulence reports)</i>
SFC	Surface
SG	Snow grains
SH ...	Shower <i>(followed by RA = rain, SN = snow, PL = ice pellets, GR = hail, GS = small hail and/or snow pellets or combinations thereof, e.g. SHRASN = showers of rain and snow)</i>
SIG	Significant
SIGMET	Information concerning en-route weather and other phenomena in the atmosphere which may affect the safety of aircraft operations
SN	Snow
SNOCLO	Aerodrome closed due to snow <i>(used in METAR/SPECI)</i>
SPECI	Aerodrome special meteorological report <i>(in meteorological code)</i>
SPECIAL	Local special meteorological report <i>(in abbreviated plain language)</i>
SQ	Squall
SQL	Squall line

SS	Sandstorm
STNR	Stationary
SW	South-west

### T

T	Temperature
TAF	Aerodrome forecast ( <i>in meteorological code</i> )
TC	Tropical cyclone
TCAC	Tropical cyclone advisory centre
TCU	Towering cumulus
TDO	Tornado
TEMPO	Temporary or temporarily
TL ...	Till ( <i>followed by time by which weather change is forecast to end</i> )
TN ...	Minimum temperature ( <i>followed by figures in TAF</i> )
TO To ...	( <i>place</i> )
TOP	Cloud top
TREND	Trend forecast
TS	Thunderstorm ( <i>in aerodrome reports and forecasts, TS used alone means thunder heard but no precipitation at the aerodrome</i> )
TS ...	Thunderstorm ( <i>followed by RA = RAIN, SN = snow, PL = ice pellets, GR = hail, GS = small hail and/or snow pellets or combinations thereof, e.g. TSRASN = thunderstorm with rain and snow</i> )
TURB	Turbulence
TX ...	Maximum temperature ( <i>followed by figures in TAF</i> )

### U

U	Upward ( <i>tendency in RVR during previous 10 minutes</i> )
UIR	Upper flight information region
UTC	Coordinated Universal Time

### V

...V...	Variations from the mean wind direction ( <i>preceded and followed by figures in METAR/SPECI, e.g. 350V070</i> )
VA	Volcanic ash
VAAC	Volcanic ash advisory centre
VC	Vicinity of the aerodrome ( <i>followed by FG = fog, FC = funnel cloud, SH = shower, PO = dust/sandwhirls, BLDU = blowing dust, BLSA = blowing sand, BLSN = blowing snow, DS = duststorm, SS = sandstorm, TS = thunderstorm or VA = volcanic ash, e.g. VCFG = vicinity fog</i> )
VER	Vertical
VHF	Very high frequency [30 MHz to 300 MHz]
VIS	Visibility
VOLMET	Meteorological information for aircraft in flight
VRB	Variable
VV...	Vertical visibility ( <i>followed by figures in METAR/SPECI and TAF</i> )

**W**

W	West or western longitude
W...	Sea-surface temperature ( <i>followed by figures in METAR/SPECI</i> )
WAFC	World area forecast centre
WAFS	World area forecast system
WI	Within
WID	Wide
WIND	Wind
WKN	Weaken or weakening
WRNG	Warning
WS	Wind shear
WSPD	Wind speed
WX	Weather

-----