

# MẠNG LƯỚI TRẠM KHÍ TƯỢNG CAO KHÔNG VÀ VẤN ĐỀ ĐỔI MỚI TRANG THIẾT BỊ

KS. HOÀNG THẾ XUÔNG  
Đài Cao không Trung ương

Mạng lưới trạm khí tượng cao không (KTCK) gồm nhiều loại được gọi tên theo trang thiết bị và nhiệm vụ của nó. Các trạm này cung cấp thông tin về trạng thái nhiệt độ, độ ẩm, áp suất, hướng gió, tốc độ gió, trường mây... của khí quyển bình lưu cho các nhà dự báo thời tiết. Đó là những thông tin không thể thiếu được để xây dựng một bản tin dự báo thời tiết, đặc biệt là thời tiết nguy hiểm phục vụ cho các hoạt động hàng không.

Ở nước ta, mạng lưới trạm KTCK đã được tổ chức hơn 30 năm nay. Hiện nay gồm các loại trạm:

- Trạm pilot để đo hướng gió và tốc độ gió ở lớp khí quyển thấp (đến 5 - 7 km) trong điều kiện không mưa. Ở các trạm này chỉ đơn giản thả bóng bay có đường kính 25 - 35 cm vào khí quyển và theo dõi, đo đạc ở mặt đất bằng một máy kính vĩ quang học. Đây là phương pháp cơ bản với trang bị kỹ thuật cổ nhất.

- Trạm thám không vô tuyến (TKVT) đo đặc trạng thái khí quyển ở những độ cao cao hơn (đến 30 - 35 km) trong điều kiện tối trời, đầy mây, có mưa... TKVT bằng cách treo một máy thám không (gồm khối đo các yếu tố khí tượng và khối thu - phát các tín hiệu vô tuyến điện siêu cao tần) dưới một quả cầu cầu bay đường kính trên 100 cm và ở mặt đất sử dụng các kính vĩ vô tuyến (KVVT) hoặc radar thám không để theo dõi và nhận kết quả đo. Phương pháp này thu nhận được nhiều thông tin đồng bộ như nhiệt độ - độ ẩm - áp suất và gió. Nếu máy thám không buộc dưới quả cầu bay chỉ có đầu đo khí áp, hoặc chỉ có một khối vô tuyến phát - đáp hoặc chỉ là một tấm kim loại (còn gọi là bia) phản xạ thì chỉ được một thông tin về gió và gọi đơn giản là đo gió vô tuyến. Những trang bị kỹ thuật của phương pháp này gắn liền với tiến bộ của khoa học kỹ thuật nhất là của VTD, điện tử, tin học,...

Để lập các bản tin dự báo hạn ngắn hoặc siêu cực ngắn (tính bằng giờ hoặc 10 phút) người ta cần các thông tin về trạng thái khí quyển nhất là trạng thái mây đo được bằng phương pháp radar. Các thiết bị radar sử dụng trong mục đích này gọi là radar thời tiết. Đó là những thiết bị kỹ thuật hiện đại nhất hiện nay. Radar thời tiết cho ta các thông tin quan trọng về sự hình thành và đường đi của bão, kết cấu của mây dông nói riêng và trường mây nói chung, cũng như lượng mưa sẽ rơi xuống.

Trên mạng lưới trạm KTCK ở nước ta hiện nay ít nhất đang tồn tại 4 - 5 thế hệ các thiết bị thám không, chủ yếu là những loại thiết bị từ thập kỷ 70 về trước. Trước nhất là các trạm pilot với thiết bị kính vĩ quang học quá cũ kỹ (từ 1960 về trước), bóng thả lại không đủ, kết quả quan trắc không đưa được đến địa chỉ sử dụng một cách đầy đủ. Cả nước có 3 trạm TKVT, thì ở Hà Nội, thiết bị ra đa Mê-tê-ô-rít 2 (thập kỷ 70) được đưa vào khai thác năm 1980; ở TP Hồ Chí Minh có thiết bị KVVVT Ma-la-khít (thập kỷ 50) vẫn đang cố gắng duy trì hoạt động. Mặc dầu những nhà chuyên môn KTCK đã bằng mọi cách khắc phục khó khăn, giữ cho chúng hoạt động khá liên tục nhưng bản thân những thiết bị ấy với những vật tư sử dụng kèm theo đã không đáp ứng mong muốn chủ quan của con người. Trong 2 - 3 năm gần đây, các kết quả đo của 2 trạm này liên tục bị quốc tế chất vấn vì sự khập khểnh và kém tin cậy của chúng. Tình hình này làm cho mục đích đo đạc và giá trị sử dụng các kết quả đo của 2 trạm này không còn mấy ý nghĩa. Trong khi đó, bằng con đường hợp tác Việt - Xô, năm 1989 một bộ thiết bị TKVT mới nhất của Liên Xô (cũ) được lắp đặt tại Đà Nẵng hoạt động ổn định, liên tục và tin cậy, đạt độ cao trung bình 26 - 27km. Trạm ra đa thời tiết MRL-5, một thiết bị hiện đại nhất được lắp đặt năm 1990 tại Phù Liễn (Hải Phòng) đã hoạt động có kết quả, giúp cho việc theo dõi và dự báo đường đi cũng như khu vực đổ bộ của các cơn bão trong hai năm 1991, 1992 có độ chính xác khá cao. Từ chỗ ít được ưa thích, đến nay các thông tin của ra đa thời tiết Phù Liễn đang chiếm được cảm tình nồng nhiệt của các nhà dự báo thời tiết Việt Nam. Trạm ra đa thời tiết Phù Liễn là dấu hiệu tốt lành cho các trạm ra đa thời tiết tương lai như ở Vinh (Nghệ An), Tam Kỳ (Quảng Nam - Đà Nẵng)...

Bên cạnh những thiết bị cũ kỹ, vật tư kèm theo lại không được đồng bộ, không đủ, không kịp thời đã đưa đến tình trạng dung lượng và chất lượng quan trắc ở một số trạm sút kém. Hiện trạng này đã được Đài Cao không Trung ương trình lên Tổng cục trưởng và đã đề nghị cụ thể trong chương trình "Đảm bảo dung lượng và chất lượng điều tra cơ bản KTTV và môi trường", trong đề án đổi mới công tác vật tư khí tượng cao không để có những quyết định hữu hiệu nhằm đổi mới và cải tiến trong 3 năm 1992 - 1994. Đồng chí Tổng cục trưởng đã giao nhiệm vụ trong hai năm 1993 - 1994 phải đổi mới thiết bị cho trạm Tân Sơn Hòa (TP Hồ Chí Minh) và kế đó là các trạm khác. Sau khi nghiên cứu chúng tôi thấy hệ thiết bị thám không tín nhiệm và tin cậy hơn cả, kinh tế hơn cả là hệ thiết bị thám không Vaisala. Trong các cuộc thi và so sánh thiết bị thám không và máy thám không quốc tế từ 1984 trở lại đây, hệ thống máy thám không Vaisala (Phần Lan) cho các kết quả đo "được coi là có giá trị thiết yếu liên kết các giai đoạn so sánh các máy thám không quốc tế" (So sánh máy thám không giai đoạn III Dzhambul USSR - 1989). Ưu việt của hệ này còn ở chỗ rất gọn nhẹ, không đòi hỏi xây dựng cơ bản cầu kỳ, tự động hóa rất cao, ít hư hỏng và đã được nhiều quốc gia sử dụng.