

QUY TOÁN GIÓ THEO LA BÀN 16 HƯỚNG VỀ LA BÀN 12 HƯỚNG

Đài Cao Không TƯ

I - CƠ SỞ

1. Các trạm khí tượng sân bay ở nước ta vẫn sử dụng máy gió Wild để quan trắc hướng gió và tốc độ theo quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt.

Bảng 1 - Hướng gió theo la bàn 16 hướng

Hướng	Ký hiệu	Tương ứng với cung độ
Bắc	N	360 hoặc 000
Bắc—đông bắc	NNE	22,5
Đông bắc	NE	45,0
Đông—đông bắc	ENE	67,5
Đông	E	90,0
Đông—đông nam	ESE	112,5
Đông nam	SE	135,0
Nam—đông nam	SSE	157,5
Nam	S	180,0
Nam—tây nam	SSW	202,5
Tây nam	SW	225,0
Tây—tây nam	WSW	247,5
Tây	W	270,0
Tây - tây bắc	WNW	292,0
Tây bắc	NW	315,0
Bắc—tây bắc	NRW	327,5

Bảng 2 - Hướng gió theo la bàn 12 hướng

Hướng thực	Viết tắt
345 - 360 - 015	35 - 36 - 01
015 - 030 - 045	02 - 03 - 04
045 - 006 - 075	05 - 06 - 07
075 - 090 - 102	08 - 09 - 10
105 - 120 - 135	11 - 12 - 13
135 - 150 - 165	14 - 15 - 16
165 - 180 - 195	17 - 18 - 19
195 - 210 - 225	20 - 21 - 22
225 - 240 - 255	23 - 24 - 25
255 - 270 - 285	26 - 27 - 28
275 - 300 - 315	29 - 30 - 31
315 - 330 - 345	32 - 33 - 34

Hướng gió được xác định theo 16 hướng (dq): bắc, bắc-đông bắc, đông bắc, đông-đông bắc, đông, đông-đông nam, đông nam, nam-đông nam, nam-tây nam, tây-tây nam, tây, tây-tây bắc, tây bắc, bắc-tây bắc, như vậy mỗi hướng có cung độ:

$$\frac{360 \text{ độ}}{16} = 22,5 \text{ độ}$$

Trị số 22,5 độ này gọi là độ la bàn 16 hướng.

Kết quả quan trắc về hướng gió được báo cáo là trị số trung bình trong khoảng thời gian 2 phút, tức là phong-tiêu chỉ hướng chỉ xê dịch trong khoảng 1 độ la bàn 16 hướng (trong khoảng 22,5 độ. (bảng 1).

2. Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (TCHKDDQT-ICAO) yêu cầu báo cáo hướng gió theo 12 hướng (bảng 2); tức là mỗi hướng của la bàn 12 hướng có cung độ:

$$\frac{360 \text{ độ}}{12} = 30 \text{ độ}$$

Trị số này là độ la bàn 12 hướng.

Trong đó 12 hướng kể trên nhận thấy các hướng: 346—360—015; 075—090—105; 165—180—195; 255—270—285 có tâm là chính bắc, chính đông, chính nam chính tây và có các phần phụ do 2 hướng 3 chữ phía trái và phía phải góp thêm. Ví dụ, hướng 345—360—015 gồm hướng bắc là chính lại còn hướng NNW (ở bên trái) và hướng NNE (ở bên phải) góp thêm một phần vào đó.

Các hướng còn lại là kết quả sau khi trừ phần đã góp cho hướng chính 1 chữ đầu (chữ N trong NNW và chữ N trong NNE) cộng thêm với một nửa (0,5) của hướng chính 2 chữ chia sang. Ví dụ, hướng 015—030—045 là kết quả sau khi chuyển 1 phần cho hướng 345—360—015 và được thêm một nửa của hướng 045 chia cho,

3. Để giải quyết cụ thể, căn cứ vào quy phạm quan trắc hướng gió và độ rộng của cung độ mỗi độ la bàn 16 hướng và 12 hướng để xét các trường hợp cụ thể.

— Khi quan trắc viên báo cáo hướng gió ESE tức là đã quan trắc trong 2 phút thấy phong-tiêu chỉ hướng dao động xung quanh tia góc 112,5 độ, tức là

có lúc sang phải của 112,5 tối đa là $123^{\circ}75 (112,5 + \frac{22,5}{2})$ sang trái — 101,25 so

với giới hạn độ la bàn 16 hướng thì hướng 075—090—105 đã lấn sang phạm vi dao động của hướng ESE một khoảng là:

$$105,00 - 101,25 = 3,75^{\circ}$$

tức là có chiếm tỷ lệ:

$$\frac{3,75}{22,5} = 0,166 \text{ so 1 độ của la bàn 16 hướng.}$$

Khi quan trắc viên báo cáo hướng gió ENE tức là đã quan trắc trong 2 phút thấy phong tiêu chỉ hướng dao động xung quanh tia góc $67,5^\circ$ về phía phải, tốt đa tới $78,75$ ($67,5 + 11,25$) và về phía trái $-56,25^\circ$ so với giới hạn độ la bàn 16 hướng thì hướng 075-090-105 đã lấn sang phạm vi dao động của hướng ENE là

$$78,75 - 75,00 = 3,75^\circ$$

tức là chiếm tỷ lệ:

$$\frac{3,75}{22,5} = 0,166 \text{ so với độ la bàn 16 hướng.}$$

Qua đó ta thấy hướng 075-090-105 gồm 1,00 của hướng E, 0,166 của hướng ENE và 0,166 của hướng ESE.

Đối với các hướng 345-360-015, 165-180-195 và 255-270-285 thì cũng như vậy. Tức là mỗi hướng trong nhóm 4 hướng có tâm là chính bắc, chính đông, chính nam, chính tây, có tỷ trọng $1,000 + 0,166 + 0,166 = 2,32...$ so với mỗi trong 16 hướng.

Các hướng còn lại (8 hướng) như: 015-030-045; 105-120-135; 045-060-075; 135-150-165, v.v... gồm một nửa (0,5) của hướng 2 chữ NE, SE... và phần còn lại của hướng 3 chữ ENE, ESE,... sau khi đã bị hướng có tâm chính bắc, chính đông,... chiếm (tức là còn $1,000 - 0,166 = 0,833$). Như vậy, tám hướng này mỗi hướng có tỷ trọng $0,833... + 0,5 = 1,333...$ so với mỗi trong 16 hướng.

4. Từ các điều trên nhận thấy số lần quan trắc đối với hướng 1 chữ (N, E, S, W) không phải chia, đối với hướng 2 chữ (NE, SE, SW, NW) thì chia đôi còn hướng 3 chữ (ENE, ESE,...) phải tìm một cách chia sao cho đạt tỷ lệ như trên. Khi đó các hướng của la bàn 12 hướng sẽ nhận được kết quả chính xác đến 2 hoặc 3 chữ số thập phân. Ở đây chúng tôi chọn 2 chữ số thập phân.

Tìm trong các số nguyên chia cho nhau nhận thấy số 1 chia cho 6 thỏa mãn mong muốn kể trên và có thể chọn phương pháp quy toán hướng gió từ la bàn 16 hướng vào 12 hướng như đã nói trên đây.

II - PHƯƠNG PHÁP QUY TOÁN HƯỚNG GIÓ

Căn cứ vào những điều trên đây, muốn tìm số lần quan trắc được hướng gió của la bàn 12 hướng bởi số lần quan trắc hướng gió của la bàn 16 hướng chúng ta làm như sau:

1. Hướng 1 chữ: N, E, S, W không chia số lần quan trắc và giữ cho hướng có tâm là 36, 09, 18, 27.

Hướng 2 chữ NW, NE, SE, SW số lần quan trắc chia đôi và chuyển cho hướng bên phải, bên trái mỗi hướng 0.5.

Hướng 3 chữ NNE, ESE, SSE, WSW, WNW, và NNW số lần quan trắc chia làm 6: 1/6 sẽ chuyển cho hướng có tâm là hướng chữ đầu của hướng 3 chữ chia ra còn 5/6 giữ cho hướng bao hàm nó.

III-VỀ TỐC ĐỘ GIÓ

Tốc độ gió ở nước ta được đo bằng đơn vị m/s, ICAO yêu cầu ghi theo đơn vị Kts và đã phân ra các nhóm xác định: 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35...Kts. Chúng tôi căn cứ vào bảng chuyển đổi tốc độ đo bằng đơn vị m/s và Kts để lập bảng tra (bảng 3).

Bảng 3.- Quy toán tốc độ gió bằng m/s vào nhóm tốc độ đo bằng Kts.

Nhóm tốc độ m/s	Tương ứng nhóm tốc độ Kts	Nhóm tốc độ m/s	Tương ứng nhóm tốc độ Kts
1-2m/s	1-5kts	16-17-18	31-35
3-4-5	6-10	19-20	36-40
6-7	11-15	21-22-23	41-45
8-9-10	16-20	24-25-26	46-50
11-12	21-25	>26	>50
13-14-15	26-30		

PHÂN BỐ GIÓ...

(Tiếp theo trang 14)

...nghiên cứu mô tả khí hậu hàng không đang ở giai đoạn phân tích đúc kết và nghiên cứu, nhờ được sự giúp đỡ chân tình của Phòng Khí tượng không quân chúng tôi đã sớm có được đủ số liệu cần thiết cho nghiên cứu khí hậu sân bay Nội Bài. Giới thiệu kết quả nghiên cứu bước đầu về gió tại sân bay Thủ đô trong 2 tháng đặc trưng: tháng I và tháng VII, chúng tôi muốn từng bước nhanh chóng đưa sản phẩm sớm ứng dụng thử nghiệm vào sản xuất.

Chúng tôi tin rằng đây là sản phẩm đầu tay chắc chắn trong phần nhận xét và kiến nghị có thể chưa thật sát với thực tiễn hoạt động hàng không ở nước ta, rất mong nhận được nhiều ý kiến góp ý chân tình.

Tác giả cũng chân thành cảm ơn PTS Nguyễn Trọng Hiệu, PTS Trương Quân Thụy đã góp nhiều ý kiến về KHKT, các phòng Khí tượng Cục KTĐTCB Tổng cục KTTV và Không quân đã giúp đỡ tích cực về tư liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy toán gió 16 hướng về 12 hướng. Hoàng Thế Xương, Tập san KTTV 3-1989.
2. Hướng dẫn kỹ thuật BMO N₃ 49 (tiếng Nga).
3. Aeronautical Climatological information Asia/FAC/2 30-V-1985.