

BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ VỀ CHẾ ĐỘ GIÓ VÀ SÓNG TẠI QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA

KS. Bảo Thanh

Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam

Quần đảo Trường Sa nằm ở phía đông nam nước ta gồm khoảng 100 hòn đảo, cồn và bãi san hô, nằm rải rác trên một vùng biển rộng gần 350 hải lý và dài trên 360 hải lý, về mặt hành chính thuộc huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa, trải dài từ $7^{\circ}30'$ - $11^{\circ}40'$ vĩ bắc và từ $111^{\circ}30'$ - $116^{\circ}20'$ kinh đông.

Hình dạng các đảo trên quần đảo Trường Sa có hình elip (quả trám). Các đảo có thêm san hô rộng trung bình ra xung quanh từ 200 - 350m đối với đảo nổi; còn các đảo chìm, có đảo thêm san hô dài vài kilômet như Thuyền Chài, Đá Lớn

Khu vực quần đảo Trường Sa có nhiệt độ trung bình hàng năm là 28°C - 30°C ; độ ẩm tương đối trung bình năm là 83%, thấp nhất là 54% vào tháng II; lượng mưa hàng năm khá lớn trên 2500mm và có sự phân chia hai mùa khô và mưa rõ rệt; dòng chảy có tốc độ bề mặt là 3,2m/s và tốc độ đáy là 1,7m/s.

Để nghiên cứu chế độ gió và sóng khu vực quần đảo Trường Sa, đã thu thập chuỗi số liệu quan trắc gió và sóng trong thời gian 10 năm từ năm 1991 đến năm 2000 tại Trạm khí tượng Trường Sa, thuộc Đài Khí tượng Thủy văn (KTTV) khu vực Nam Trung Bộ, là trạm phát báo quốc tế của Tổng cục KTTV. Trạm khí tượng Trường Sa có biểu số 48920, quan trắc từ năm 1976. Vị trí trạm $8^{\circ}39'$ vĩ bắc - $111^{\circ}55'$ kinh đông. Độ cao vườn quan trắc trên mặt biển 2m, quan trắc gió bằng năng/bảng nhẹ, độ cao trên mặt biển 12m, từ năm 1993 có lắp thêm máy gió tự ghi Munro.

Bài báo này trình bày các kết quả thu thập chuỗi số liệu hướng và tốc độ gió; hướng và độ cao sóng; tính toán các đặc trưng thống kê về tần suất xuất hiện 16 hướng gió và sóng theo các cấp tốc độ gió và độ cao sóng; về tốc độ gió và độ cao sóng trung bình và về một số đặc trưng khác.

1. Chế độ gió tại quần đảo Trường Sa

Chuỗi số liệu quan trắc gió là chuỗi số liệu quan trắc hàng ngày, mỗi ngày 4 ớp, vào lúc 1 giờ, 7 giờ, 13 giờ và 19 giờ, gồm có hướng gió (16 hướng) và tốc độ gió m/s.

a. Hướng gió

Gió ở khu vực quần đảo Trường Sa tuân theo chế độ gió mùa, với hai mùa gió mùa đông bắc và gió mùa tây nam (bảng 1 và các hoa gió).

Mùa gió mùa đông bắc bắt đầu từ tháng XI và kết thúc vào tháng IV, với các hướng gió thịnh hành là đông bắc, bắc đông bắc và đông đông bắc, trong đó riêng hướng gió đông bắc có tần suất lớn hơn cả suốt từ tháng XI đến tháng III, chỉ đến tháng IV hướng gió đông đông bắc mới có tần suất vượt qua hướng đông bắc một

chút trước khi chuyển qua mùa gió mùa tây nam. Tần suất xuất hiện hướng gió đông bắc tăng dần từ 33,8% vào tháng XI đến lớn nhất 52,2% vào tháng II, sau đó giảm dần đến 21,4% vào tháng IV. Tần suất xuất hiện hướng gió bắc đông bắc tăng dần từ 21,7% vào tháng XI đến lớn nhất 33,5% vào tháng I, sau đó giảm dần đến chỉ còn 5,3% vào tháng IV. Tần suất xuất hiện hướng gió đông đông bắc tăng dần từ 8,8% vào tháng XI đến lớn nhất 23,3% vào tháng III, sau đó giảm dần đến 10,5% vào tháng V. Riêng gió hướng đông có tần suất hơn 10% vào các tháng III ÷ V.

Bảng 1. Tần suất xuất hiện các hướng gió tại Trường Sa 1991 ÷ 2000 (%)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	7,	5,1	2,7	2,9	1,0	0,6	0,5	0,5	0,9	9,2	6,9	12,1
NNE	33,	21,7	9,5	5,3	1,4	0,8	0,6	0,8	1,5	8,2	21,7	21,9
NE	45,9	52,2	38,7	21,4	6,4	1,6	1,6	1,5	4,8	11,5	33,8	35,7
ENE	10,0	14,1	23,3	22,9	10,5	2,8	0,2	1,1	1,6	5,2	8,8	10,1
E	1,9	3,5	12,4	14,4	12,8	2,4	3,1	1,5	0,7	5,2	5,2	5,7
ESE	0,2	0,7	3,6	5,7	5,7	2,3	1,2	0,6	0,6	2,2	1,6	1,8
SE	0,1	0,8	1,4	4,2	3,9	3,2	2,3	1,1	0,5	2,2	1,5	1,5
SSE	0,0	0,2	0,9	2,5	3,1	4,7	3,3	1,4	1,1	2,4	1,3	0,5
S	0,1	0,1	1,0	2	3,5	8,4	6,2	2,2	1,6	2,4	1,3	0,8
SSW	0,0	0,0	0,2	1,8	7,6	12,6	12,7	6,6	5,3	3,0	2,2	0,3
SW	0,1	0,2	0,5	4,9	20,8	34,9	43,1	45,3	32,8	10,2	2,9	0,8
WSW	0,0	0,1	0,2	2,3	8,7	10,6	13,3	25,4	28,5	8,6	1,8	0,5
W	0,0	0,0	0,5	0,5	4,1	5,0	6,6	5,6	9,6	8,8	2,4	0,5
WNW	0,0	0,1	0,9	0,1	1,2	1,1	0,6	1,3	2,8	3,6	1,5	1,1
NW	0,1	0,3	0,7	1,0	2,4	1,7	0,5	0,5	2,2	5,0	3,7	2,4
NNW	0,4	0,2	1,1	0,8	0,6	0,9	0,3	0,4	0,4	4,0	1,5	2,4

Mùa gió mùa tây nam bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng IX, với các hướng gió thịnh hành là tây nam và tây tây nam, trong đó riêng hướng gió tây nam có tần suất lớn hơn các hướng khác suốt các tháng trong mùa, tăng từ 20,8% vào tháng V đến 45,3% vào tháng VIII sau đó giảm dần. Hướng gió tây tây nam có tần suất tăng từ 8,7% vào tháng V đến 28,5% vào tháng IX sau đó giảm dần.

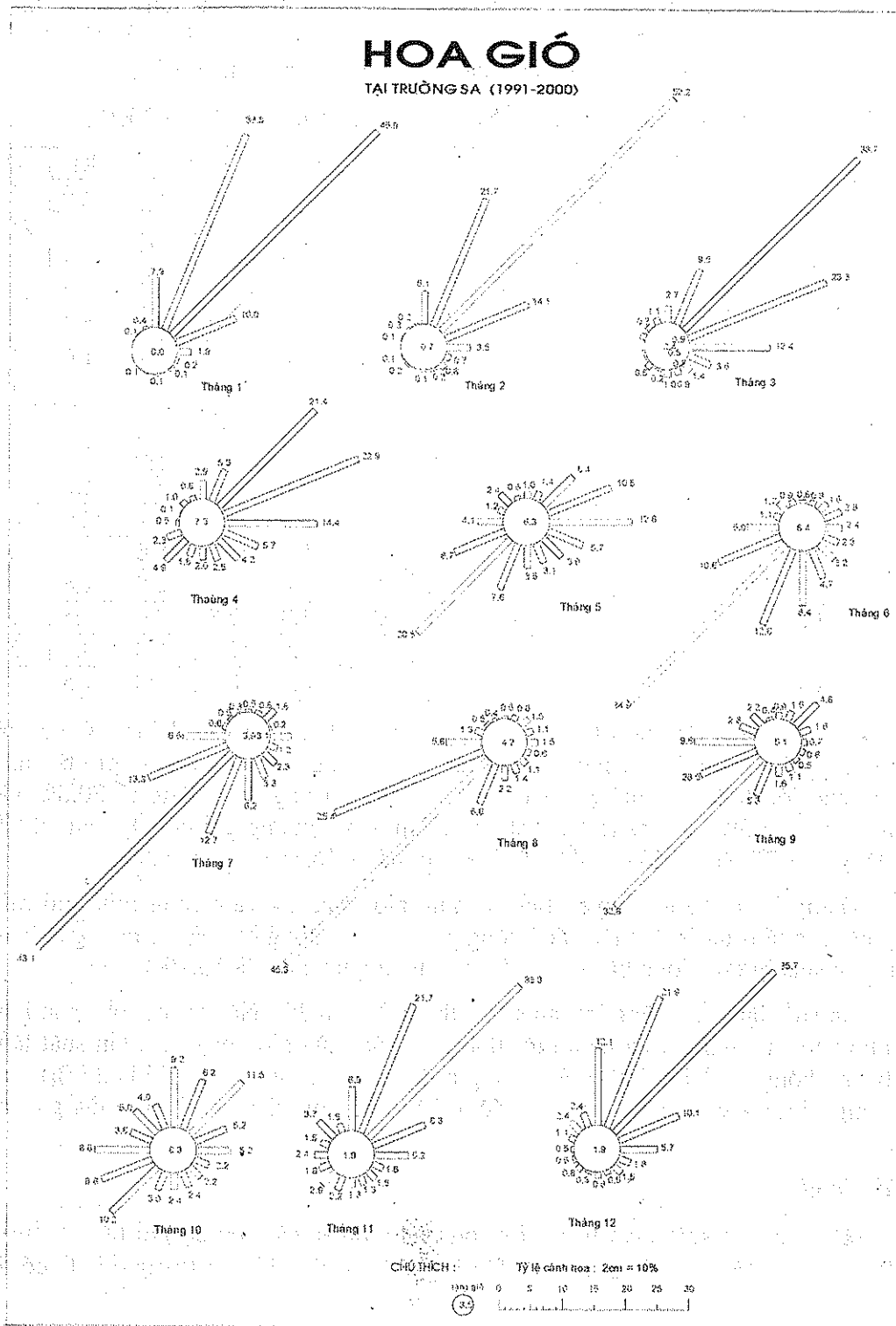
Tháng X là tháng chuyển tiếp từ mùa gió mùa tây nam sang mùa gió mùa đông bắc với tần suất xuất hiện các hướng gió chủ đạo đông bắc và tây nam gần bằng nhau (tần suất hướng đông bắc là 11,5%, còn hướng tây nam là 10,2%).

Tần suất lặng gió cũng lớn nhất vào tháng X là 8,3%. Nói chung, tần suất lặng gió nhỏ vào các tháng giữa mùa gió (tháng I, giữa mùa gió đông bắc, tần suất lặng gió bằng không và tháng VII, giữa mùa gió tây nam, tần suất lặng gió là 3,9%). Tần suất lặng gió của các tháng mùa gió đông bắc nhỏ hơn vào các tháng mùa gió tây nam.

b. Tốc độ gió

Đối với tần suất xuất hiện gió trong năm ở các cấp tốc độ gió từ 1 ÷ 5m/s; 6÷10m/s; 11 ÷ 15m/s; 16÷ 20m/s và lớn hơn 20m/s, thì chỉ vào tháng XII là có đủ

năm cấp gió; các tháng I, II, VI, IX, X, và XI có 4 cấp gió và các tháng III, IV, V, VII và VIII chỉ có 3 cấp.



Cấp gió lớn hơn 20m/s chỉ có vào tháng XII với các hướng tây bắc và bắc tây bắc. Cấp gió từ 16 ÷ 20m/s có tần suất lớn nhất vào tháng XII là 0,5% với các hướng từ bắc đến đông bắc và nhỏ nhất là 0,1% vào các tháng VI, IX và XI.

Cấp gió từ 11 ÷ 15m/s có tần suất nhỏ nhất vào các tháng IV và V là 0,5%, tăng dần đến 3,8% vào tháng VIII - giữa mùa gió tây nam, sau đó giảm đến 1,9% vào tháng X - tháng chuyển tiếp, lại tăng trở lại đến lớn nhất là 14,7% vào tháng XII rồi lại giảm dần đến tháng IV.

Cấp gió từ 6 ÷ 10m/s có tần suất nhỏ nhất vào tháng V là 17,7%, tăng dần đến 46,0% vào tháng VIII - giữa mùa gió tây nam, sau đó giảm đến 22,3% vào tháng X - tháng chuyển tiếp, lại tăng trở lại đến lớn nhất là 67,5% vào tháng I rồi lại giảm dần đến tháng V.

Cấp gió yếu từ 1 ÷ 5m/s có tần suất nhỏ nhất vào tháng I là 20,9%, tăng dần đến lớn nhất là 75,4% vào tháng V - đầu mùa gió tây nam, sau đó giảm đến 46,0% vào tháng VIII - giữa mùa gió tây nam, lại tăng trở lại đến 67,2% vào tháng X - tháng chuyển tiếp, rồi lại giảm dần đến tháng I.

Tốc độ gió trung bình năm là 5,4m/s. Tốc độ gió trung bình tháng, nói chung, vào các tháng gió mùa đông bắc lớn hơn vào các tháng gió mùa tây nam. Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất là 7,9m/s vào tháng I - mùa gió đông bắc. Tốc độ gió trung bình tháng nhỏ nhất là 3,6m/s vào các tháng IV - tháng cuối mùa gió đông bắc và tháng V - tháng đầu mùa gió tây nam. Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất vào mùa gió tây nam là 5,6m/s vào tháng VIII (bảng 2).

Bảng 2. Tốc độ gió trung bình tại Trường Sa (m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Ôp 1 giờ	7,4	6,5	5,1	3,3	2,9	4,1	4,9	5,3	5,0	4,0	5,8	6,9	5,1
Ôp 7 giờ	7,9	6,9	5,4	3,7	3,8	4,5	5,4	5,6	5,5	4,0	5,9	7,6	5,5
Ôp 13 giờ	8,2	6,9	5,4	3,8	4,2	4,7	5,7	6,0	6,0	4,2	6,1	7,5	5,7
Ôp 19 giờ	8,2	7,2	5,1	3,6	3,7	4,2	5,3	5,5	5,3	4,1	5,9	5,7	5,3
Cả 4 ôp	7,9	6,9	5,3	3,6	3,6	4,4	5,3	5,6	5,5	4,1	5,9	7,4	5,4

Tốc độ gió trung bình năm lúc 1 giờ là 5,1m/s. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 1 giờ lớn nhất là 7,4m/s vào tháng I. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 1 giờ nhỏ nhất là 2,9m/s vào tháng V. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 1 giờ lớn nhất vào mùa gió tây nam là 5,3m/s vào tháng VIII.

Tốc độ gió trung bình năm lúc 7 giờ là 5,5m/s. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 7 giờ lớn nhất là 7,9m/s vào tháng I. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 7 giờ nhỏ nhất là 3,7m/s vào tháng IV. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 7 giờ lớn nhất vào mùa gió tây nam là 5,6m/s vào tháng VIII.

Tốc độ gió trung bình năm lúc 13 giờ là 5,7m/s - lớn nhất trong ngày. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 13 giờ lớn nhất là 8,2m/s vào tháng I. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 13 giờ nhỏ nhất là 3,8m/s vào tháng IV. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 13 giờ lớn nhất vào mùa gió tây nam là 6,0m/s vào các tháng VIII và IX.

Tốc độ gió trung bình năm lúc 19 giờ là 5,3m/s. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 19 giờ lớn nhất là 8,2m/s vào tháng I. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 19 giờ nhỏ nhất là 3,6m/s vào tháng IV. Tốc độ gió trung bình tháng lúc 19 giờ lớn nhất vào mùa gió tây nam là 5,5m/s vào tháng VIII.

Tốc độ gió mạnh nhất trung bình năm là 15,0m/s. Tốc độ gió mạnh nhất trung bình tháng lớn nhất là 21,8m/s vào tháng XII - mùa gió đông bắc. Tốc độ gió mạnh nhất trung bình tháng nhỏ nhất là 12,3m/s vào các tháng III và IV - cuối mùa gió đông bắc (bảng 3).

Bảng 3. Tốc độ gió mạnh nhất tại Trường Sa (m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Ôp 1 giờ	15	16	12	12	12	20	15	15	13	18	16	25	15,8
Ôp 7 giờ	15	15	12	15	12	15	15	15	15	12	12	20	14,4
Ôp 13 giờ	15	15	12	10	15	15	15	14	16	14	15	17	14,4
Ôp 19 giờ	17	20	13	12	12	12	14	15	12	18	14	25	15,3
T. bình	15,5	16,5	12,3	12,3	12,8	15,5	14,8	14,8	14,0	15,5	14,3	21,8	15,0

Tốc độ gió mạnh nhất trung bình năm lúc 1 giờ là 15,8m/s. Tốc độ gió mạnh nhất quan trắc được lúc 1 giờ lớn nhất là 25m/s vào ngày 13 tháng XII năm 1998 có hướng tây bắc.

Tốc độ gió mạnh nhất trung bình năm lúc 7 giờ là 14,4m/s. Tốc độ gió mạnh nhất quan trắc được lúc 7 giờ lớn nhất là 20m/s vào ngày 11 tháng XII năm 1995 có hướng bắc.

Tốc độ gió mạnh nhất trung bình năm lúc 13 giờ cũng là 14,4m/s. Tốc độ gió mạnh nhất quan trắc được lúc 13 giờ lớn nhất là 17m/s vào ngày 22 tháng XII năm 1999 có hướng bắc đông bắc.

Tốc độ gió mạnh nhất trung bình năm lúc 19 giờ là 15,3m/s. Tốc độ gió mạnh nhất quan trắc được lúc 19 giờ lớn nhất là 25m/s vào ngày 12 tháng XII năm 1998 có hướng bắc tây bắc.

2. Chế độ sóng tại quần đảo Trường Sa

Chuỗi số liệu quan trắc sóng là chuỗi số liệu quan trắc hàng ngày, mỗi ngày 3 ớp, vào lúc 7 giờ, 13 giờ và 19 giờ, gồm có hướng sóng (16 hướng) và độ cao sóng (m); sóng có độ cao < 0,25 m thì không xác định hướng.

a. Hướng sóng

Chế độ sóng ở khu vực quần đảo Trường Sa tuân theo chế độ gió mùa, với hai mùa: sóng mùa đông bắc và sóng mùa tây nam (bảng 4 và các hoa sóng).

Mùa sóng đông bắc bắt đầu từ tháng XI và kết thúc vào tháng IV, với các hướng sóng thịnh hành là đông bắc, bắc và đông, trong đó riêng sóng hướng đông bắc có tần suất lớn hơn các hướng kia trong cả mùa. Tần suất xuất hiện sóng hướng đông bắc tăng dần từ 57,2% vào tháng XI đến lớn nhất 75,7% vào tháng I và tháng II, sau đó giảm dần đến 28,9% vào tháng IV. Tần suất xuất hiện sóng hướng bắc tăng dần từ 8,9% vào tháng XI đến lớn nhất 16,0% vào tháng I, sau đó giảm dần đến chỉ còn 1,% vào tháng IV. Tần suất xuất hiện sóng hướng đông giảm dần từ 8,4% vào

tháng XI đến 2,6% vào tháng I, sau đó tăng dần đến lớn nhất 26,4% vào tháng IV và cũng còn 18,1% vào tháng V.

Mùa sóng tây nam bắt đầu từ tháng V và kết thúc vào tháng IX, với các hướng sóng thịnh hành là tây nam và tây, trong đó riêng sóng hướng tây nam có tần suất lớn hơn các hướng khác suốt các tháng trong mùa, tăng từ 27,1% vào tháng V đến lớn nhất 65,8% vào tháng VIII sau đó giảm dần còn 53,9% vào tháng IX. Sóng hướng tây có tần suất tăng từ 4,8% vào tháng V đến 19,2% vào tháng IX sau đó giảm dần.

Bảng 4. Tần suất xuất hiện các hướng sóng tại Trường Sa 1991÷2000 (%)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	16,0	6,2	7,7	1,4	0,7	0,9	0,5	0,3	0,6	10,5	8,9	15,8
NNE	1,8	2,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,5	1,6
NE	75,7	75,7	60,1	28,9	7,5	2,9	0,6	0,1	2,5	13,7	57,2	59,9
ENE	2,0	3,9	4,3	3,4	3,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,4	0,1	1,0
E	2,6	4,7	13,7	26,4	18,1	1,9	0,7	0,0	1,2	4,3	8,4	6,6
ESE	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SE	0,1	0,2	0,8	2,3	3,2	2,2	0,2	0,4	0,4	2,2	1,2	2,1
SSE	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S	0,0	0,0	0,3	1,2	3,7	8,3	7,6	0,7	1,6	1,9	2,2	1,6
SSW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
SW	0,1	0,0	0,2	4,8	27,1	49,8	58,7	65,8	53,9	14,7	4,4	0,6
WSW	0,0	0,0	0,0	0,4	1,4	0,5	2,8	2,9	2,7	0,2	0,0	0,0
W	0,0	0,0	0,1	0,8	4,8	6,3	7,7	9,1	19,2	10,9	3,1	0,6
WNW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0
NW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,3	0,4	0,6	1,1	4,9	3,6	2,9
NNW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,7

Tháng X là tháng chuyển tiếp từ mùa sóng tây nam sang mùa sóng đông bắc với tần suất xuất hiện các hướng sóng chủ đạo đông bắc - bắc và tây nam - tây gần bằng nhau (tần suất hướng đông bắc là 13,7%, hướng bắc là 10,5%, còn hướng tây nam là 14,7% và hướng tây là 10,9%).

Tần suất lặng sóng cũng lớn nhất vào tháng X là 35,4% và nhỏ nhất vào tháng I là 1,7%. Tần suất lặng sóng của các tháng mùa sóng đông bắc nhỏ hơn vào các tháng mùa sóng tây nam.

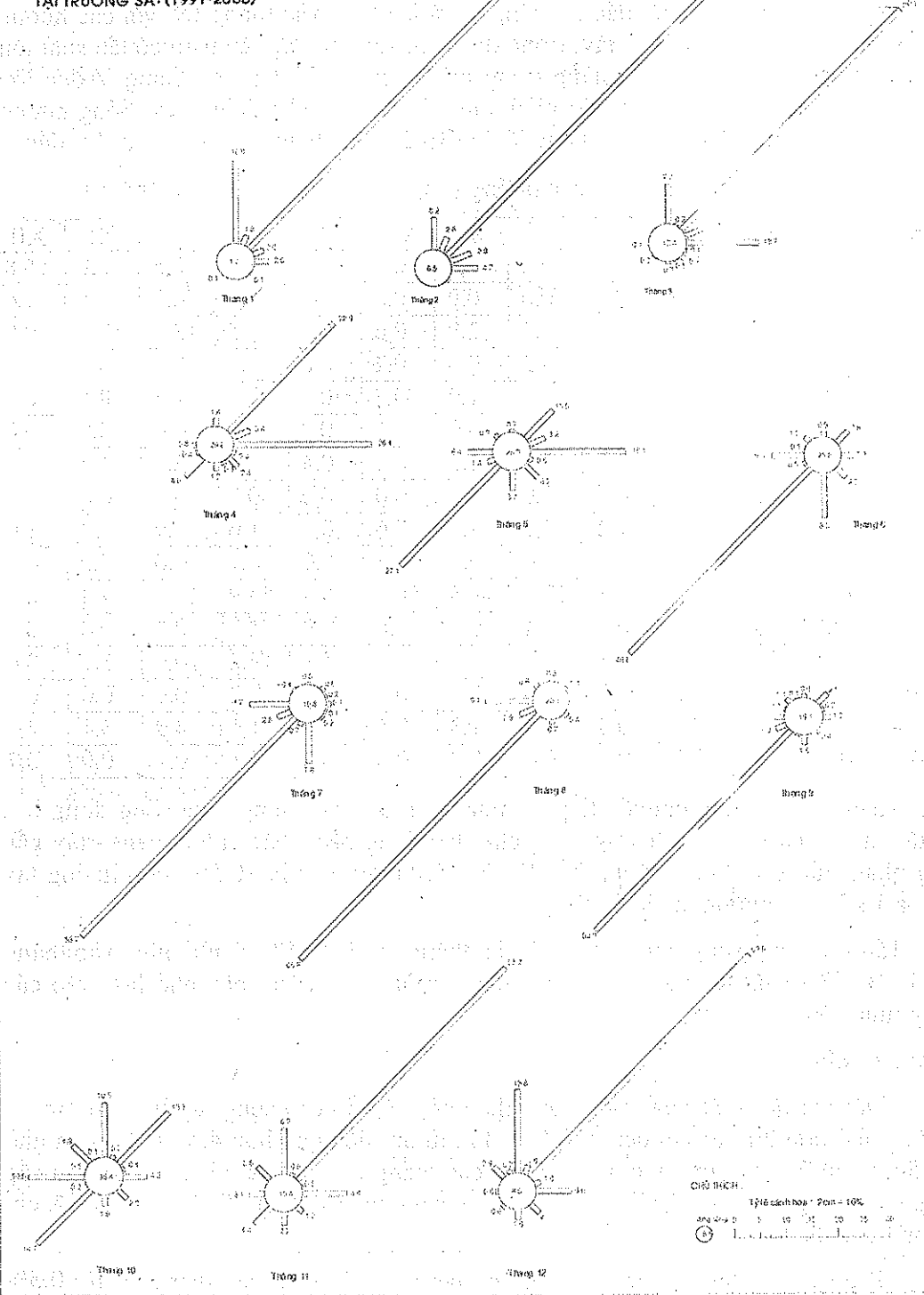
b. Độ cao sóng

Đối với tần suất xuất hiện sóng theo sáu cấp độ cao sóng từ nhỏ hơn 1m, từ 1m đến nhỏ hơn 2m, từ 2m đến nhỏ hơn 3m, từ 3m đến nhỏ hơn 4m, từ 4m đến nhỏ hơn 5m và từ 5m đến lớn hơn 5m, thì vào các tháng I, II, X, và XII là có đủ sáu cấp sóng; các tháng VI, VII, VIII và XI có 5 cấp sóng và các tháng III, IV, V và IX chỉ có sóng ở 4 cấp.

Cấp sóng từ 5m đến lớn hơn 5m có tần suất lớn nhất vào tháng II là 0,5% với các hướng đông bắc và bắc.

HOA SÓNG

TẠI TRƯỜNG SA (1991-2000)



Cấp sóng từ 4m đến nhỏ hơn 5m có tần suất lớn nhất vào tháng XII là 3,3% với các hướng đông bắc và bắc và nhỏ nhất là 0,1% vào tháng XI với hướng đông bắc.

Cấp sóng từ 3m đến nhỏ hơn 4m có tần suất nhỏ nhất vào tháng III là 0,1%, tăng dần đến 2,6% vào tháng VIII - giữa mùa sóng tây nam, sau đó giảm đến 0,9% vào tháng X - tháng chuyển tiếp, lại tăng trở lại đến lớn nhất là 11,5% vào tháng I rồi lại giảm dần đến tháng III.

Cấp sóng từ 2m đến nhỏ hơn 3m có tần suất nhỏ nhất vào tháng V - đầu mùa sóng tây nam, là 2,4%, tăng dần đến 16,5% vào tháng VIII - giữa mùa sóng tây nam, sau đó giảm đến 6,6% vào tháng X - tháng chuyển tiếp, lại tăng trở lại đến lớn nhất là 28,4% vào tháng I rồi lại giảm dần đến tháng V.

Cấp sóng nhỏ từ 1m đến nhỏ hơn 2m có tần suất nhỏ nhất vào tháng IV - cuối mùa sóng đông bắc, là 22,9%, tăng dần đến 41,5% vào tháng VII, sau đó thay đổi hết giảm đến tăng từ tháng VIII đến tháng XII và sau cùng tăng dần đến 17,4% vào tháng III.

Cấp sóng nhỏ hơn 1m có tần suất nhỏ nhất vào tháng I là 11,5%, tăng dần đến lớn nhất 43,7% vào tháng V, sau đó giảm đến 21,8% vào tháng VIII, lại tăng trở lại đến 31,3% vào tháng X, rồi lại giảm dần đến tháng I.

Độ cao sóng trung bình năm là 1,2m. Độ cao sóng trung bình tháng, nói chung, vào các tháng mùa đông bắc lớn hơn vào các tháng mùa tây nam. Độ cao sóng trung bình tháng lớn nhất là 1,7m vào các tháng I và tháng XII - mùa sóng đông bắc. Độ cao sóng trung bình tháng nhỏ nhất là 0,8m vào tháng V - tháng đầu mùa sóng tây nam. Độ cao sóng trung bình tháng lớn nhất vào mùa sóng tây nam là 1,3m vào tháng VIII (bảng 5).

Độ cao sóng trung bình năm lúc 7 giờ là 1,2m. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 7 giờ lớn nhất là 1,7m vào tháng I và tháng XII. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 7 giờ nhỏ nhất là 0,8m vào tháng V. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 7 giờ lớn nhất vào mùa sóng tây nam là 1,3m vào tháng VIII.

Bảng 5. Độ cao sóng trung bình tại Trường Sa (m)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Ôp 1 giờ	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	1,1	1,2	1,3	1,2	1,0	1,3	1,7	1,2
Ôp 7 giờ	1,7	1,4	1,1	0,9	0,9	1,2	1,2	1,3	1,3	1,0	1,2	1,7	1,2
Ôp 13 giờ	1,8	1,4	1,0	0,9	0,8	1,1	1,2	1,3	1,2	1,0	1,3	1,7	1,2
Ôp 19 giờ	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	1,1	1,2	1,3	1,2	1,0	1,3	1,7	1,2

Độ cao sóng trung bình năm lúc 13 giờ là 1,2m. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 13 giờ lớn nhất là 1,7m vào tháng I và tháng XII. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 13 giờ nhỏ nhất là 0,9m vào tháng IV và tháng V. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 13 giờ lớn nhất vào mùa sóng tây nam là 1,3m vào các tháng VIII và IX.

Độ cao sóng trung bình năm lúc 19 giờ là 1,2m. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 19 giờ lớn nhất là 1,8m vào tháng I. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 19 giờ nhỏ

nhất là 0,8m/s vào tháng V. Độ cao sóng trung bình tháng lúc 19 giờ lớn nhất vào mùa sóng tây nam là 1,3m/s vào tháng VIII.

Độ cao sóng cao nhất trung bình năm là 3,8m. Độ cao sóng cao nhất trung bình tháng lớn nhất là 5,0m vào tháng II và tháng XII - mùa sóng đông bắc. Độ cao sóng cao nhất trung bình tháng nhỏ nhất là 2,7m vào tháng III (bảng 6).

Bảng 6. Độ cao sóng cao nhất tại Trường Sa (m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Ôp 7 giờ	4,0	5,0	3,0	3,0	2,5	3,0	4,0	3,5	3,5	4,5	3,5	6,0	3,8
Ôp 13 giờ	4,0	5,0	2,5	3,0	3,5	4,5	3,5	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	3,8
Ôp 19 giờ	5,0	5,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,5	3,0	3,5	5,0	3,5	5,0	3,7
Trung bình	4,3	5,0	2,7	2,8	2,8	3,5	3,7	3,5	3,5	4,5	3,7	5,0	3,8

Độ cao sóng cao nhất trung bình năm lúc 7 giờ là 3,8m. Độ cao sóng cao nhất quan trắc được lúc 7 giờ lớn nhất là 6m vào ngày 11 tháng XII năm 1995 có hướng bắc.

Độ cao sóng cao nhất trung bình năm lúc 13 giờ cũng là 3,8m. Độ cao sóng cao nhất quan trắc được lúc 13 giờ lớn nhất là 5m vào ngày 23 tháng II năm 1991 có hướng đông bắc.

Độ cao sóng cao nhất trung bình năm lúc 19 giờ là 3,7m. Độ cao sóng cao nhất quan trắc được lúc 19 giờ lớn nhất là 5m vào các ngày 6-I-1995 hướng đông bắc, ngày 23-II-1991 có hướng đông bắc, ngày 23-X-1994 hướng tây bắc và ngày 25-XII-1993 hướng đông bắc.

Tài liệu tham khảo

1. Hà Huy Cường và nnk. Một số kiến nghị về quy hoạch công trình phục vụ kinh tế - quốc phòng ở huyện đảo Trường Sa.- Tuyển tập báo cáo khoa học Hội nghị KHCN Biển toàn quốc lần thứ IV, Tập I. Hà Nội, 1999.
2. Nguyễn Văn Cư và nnk. Nghiên cứu nguyên nhân và đề xuất các giải pháp công trình chống xói lở một số đảo thuộc quần đảo Trường Sa.- Tuyển tập báo cáo khoa học Hội nghị KHCN Biển toàn quốc lần thứ IV, Tập I. Hà Nội, 1999.
3. Bảo Thanh. Chế độ gió và sóng tại đảo Trường Sa Lớn, quần đảo Trường Sa. Báo cáo kết quả thực hiện Hợp đồng kinh tế số 238/HĐKT với Công ty KHTK&TVĐT. Tp Hồ Chí Minh, 7-2001.