

THỦY TRIỀU VÀ DÒNG TRIỀU KHU VỰC QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA

GSTS. NGUYỄN NGỌC THỤY
Trung tâm KTTV biển

Khu vực xem xét rộng khoảng trên 400 000km² ở phía nam biên Đông giới hạn bởi các vĩ tuyến 7° – 12° bắc và kinh tuyến 109° – 116° đông, có kể thêm cảng Quy Nhơn ở tọa độ 13°45' bắc và 109°13' đông. Quần đảo Trường Sa, từ nhóm đảo cực tây đến hầu hết các dải ở phía đông đều nằm trong khu vực này.

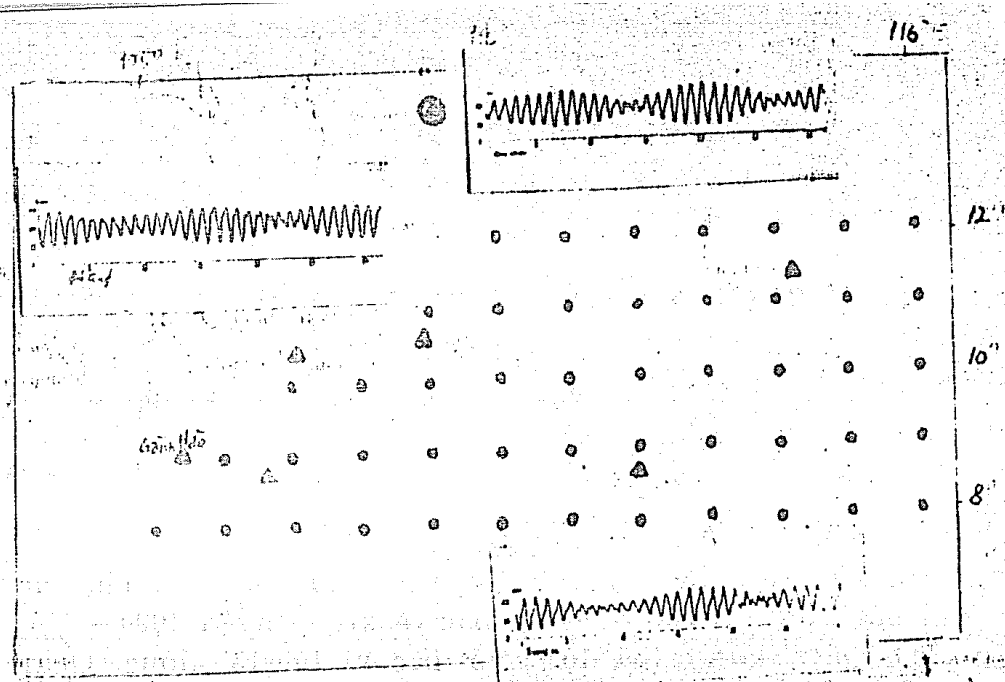
Cho đến nay, trong các công trình điều tra và nghiên cứu về thủy triều và dòng triều ở biển Đông và khu vực quần đảo Trường Sa (G. Dietrich, 1941; K.T. Bogdanov, 1963; C. Villain 1950; K. Wyrki, 1961; Iu. Sergeev, 1964; Đảng Cộng Sản, 1975) đều chưa cho biết những đặc trưng chi tiết về thủy triều trong khu vực này, còn các đặc trưng về dòng triều càng nghèo nàn hơn. Gần đây nhất có công trình của A. L. Ye và I.S. Robinson, 1983 [2] và công trình của Du Mô Canh, 1984 [3]. Công trình thứ nhất xem xét động lực triều của toàn biển với mạng lưới tính các đặc trưng thủy triều và dòng triều khá chi tiết (ô tính 0,3x0,3). Tuy nhiên, kết quả tính không tốt hơn kết quả tính của chúng tôi trước đây do số liệu ở biển ít và kém chính xác hơn. Công trình thứ hai, dùng các phép tính đơn giản theo công thức giải tích gần đúng, không dùng phương pháp số trị thủy động, nên kết quả tính cũng không tốt hơn, nhất là ở phía tây khu vực.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi trước đây [1] mặc dù đã trải qua gần 20 năm, song vẫn có thể coi là tin cậy hơn cả do số liệu ở biển đầy đủ và xử lý tốt hơn, lại được kiểm chứng tốt với 13 điểm ở bên trong mạng tính. Do đó, các đặc trưng về thủy triều và dòng triều trong công trình này vẫn được xem là tốt nhất cho đến nay.

Để nghiên cứu chi tiết hơn cho khu vực quần đảo Trường Sa, chúng tôi đã bổ sung và đính chính thêm nhiều số liệu ở ven biển Việt Nam và một số đảo, trạm giàn khoan như Bạch Hổ, Trường Sa, Song Tử Tây.

Về thủy triều:

Chúng tôi đã sử dụng kết quả tính các hằng số điều hòa thủy triều cho vùng khơi biển Đông kết hợp với nhiều số liệu ở bờ và trên đảo, tùy từng nơi, đã sử dụng 4 – 6 sóng hợp thành hoặc 11 sóng, thậm chí 26 – 30 sóng hợp thành (Quy Nhơn, Vũng Tàu, Gành Hào). Tổng cộng có 30 điểm tính trong khu vực (hình 1).



Hình 1- Mạng lưới trạm tính các đặc trưng thủy triều khu vực quần đảo Trường Sa và các đường cong dao động mực nước biển trong một tháng tại ba trạm tiêu biểu.
 ▲ - Trạm KTTV, ○ - điểm tính

Trên cơ sở lý thuyết tính dao động triều tổng hợp cực đại của một tháng trong chu kỳ 18,6 năm cho 30 điểm tính đã lập được các bản đồ thủy triều sau đây: đặc tính thủy triều và độ lớn thủy triều cực đại trong mỗi chu kỳ 19 năm, thời gian triều lên cao nhất và xuống thấp nhất so với trạm cảng Quy Nhơn lấy làm chuẩn.

Trên hình 1 thể hiện đường cong dao động triều tại ba điểm trên biển:

- Quy Nhơn (trạm chuẩn) với tỷ số đặc trưng đặc tính thủy triều $H_{01} + H_{K1}/H_{M2} = 3,52$.
- Phú Quý, trạm ở phía tây với $H_{01} + H_{K1}/H_{M2} = 3,68$.
- Trường Sa, trạm đại diện chung cho vùng quần đảo Trường Sa với $H_{01} + H_{K1}/H_{M2} = 3,70$.

Ta thấy rất rõ rằng vùng quần đảo Trường Sa có đặc tính thủy triều toàn nhật không đều trong toàn vùng với độ lớn triều thay đổi không đáng kể trong không gian và thời gian triều lên (triều xuống) không khác nhiều so với trạm Quy Nhơn, lấy làm chuẩn. Trong khoảng cách một vài trăm ki-lô-mét giờ triều lên (xuống) chỉ chênh nhau không quá vài chục phút.

Trong thực hành, có thể tham khảo bảng hiệu chỉnh sau đây về giờ và độ cao thủy triều, tại các đảo hoặc bãi đá khác nhau trong vùng so với trạm chuẩn Quy Nhơn.

Như vậy, sử dụng các bản đồ thủy triều hàng năm của Trung tâm khi tượng thủy văn biển trong đó có số liệu chi tiết về giờ và độ cao của thủy

triều (từng giờ và khi nước lớn, nước ròng, tại Quy Nhơn chẳng hạn, ta có thể biết được giờ và độ cao thủy triều tại các đảo và bãi đá chính trong khu vực quần đảo Trường Sa.

Mặt khác, để đáp ứng nhu cầu thiết kế, thi công công sự và công trình trong khu vực quần đảo này, có thể biết được độ lớn thủy triều cực đại kỳ nước cường trong mỗi chu kỳ 18,6 năm tại đây là 150 — 175cm. Cá biệt, tại một số điểm lân cận các đảo, do điều kiện địa hình địa phương có thể gây ra sự dồn ứ, có thể có độ lớn triều cao hơn một chút, nhưng không đặc trưng cho vùng rộng. Thời điểm nước xuống ròng nhất tiện cho thi công chân móng, tùy theo từng ngày, từng chu kỳ nửa tháng có thể xảy ra vào ban ngày hoặc ban đêm. Tương tự như vậy, ta có thể xác định được thời gian nước ngập các bãi đá ở mức cao nhất.

Bảng 1 — Bảng hiệu chỉnh gần đúng về giờ và độ cao thủy triều tại các trạm phụ trong khu vực quần đảo Trường Sa (kỳ triều cường).

Số thứ tự	Trạm	Vị trí		Hiệu chỉnh trung bình về giờ (phút)		Hiệu chỉnh trung bình về độ cao (m)	
		Vĩ độ bắc	Kinh độ đông	Nước lớn	Nước ròng	Nước lớn	Nước ròng
				Cảng chính			
1	Quy Nhơn	13° 45'	109° 13'				
2	Phủ Quý	10 32	108 56	10	10	0,0	0,0
3	Trường Sa	8 39	111 55	10	- 7	0,0	0,0
4	Bãi Phúc Tân	8 10	110 30	15	5	- 0,2	0,1
5	Đá Chữ Thập	9 30	112 50	0	- 15	- 0,2	0,1
6	Bãi thuyền Chà	8 10	113 17	10	- 15	- 0,1	0,1
7	Sinh Tồn	9 20	114 18	- 10	- 25	- 0,1	0,1
8	Nam Yết	10 10	114 19	- 15	- 30	- 0,1	0,1
9	Song Tử Tây	11 27	114 19	- 25	- 60	- 0,1	0,1
10	Kiến Ngự	7 38	113 55	5	- 20	0,0	0,0

Các kết quả tính toán trên đây mới đảm bảo mức độ gần đúng với sai số khoảng ± 40 phút về giờ và độ cao khoảng ± 20 cm. Như vậy, có thể coi là đủ đáp ứng yêu cầu thông thường của thực tiễn.

Về dòng triều:

Số liệu thực đo về dòng triều rất hiếm. Theo tính toán [1] dòng triều trong vùng mang đặc tính toàn nhật không đều trong toàn khu vực. Tốc độ dòng chảy tuần hoàn khoảng trên dưới 10cm/s và mạnh lên ở phía tây, tây nam và đông nam. Dòng triều chủ yếu có dạng xoay vòng và hơi dẹt một chút với trục lớn theo hướng tây bắc — đông nam. Càng đi xa về phía tây kinh tuyến 109° đông và phía đông nam, dưới vĩ độ 7° bắc, dòng triều có khuynh hướng mạnh dần lên, có thể vượt quá 20cm/s. Cá biệt có thể có những khu vực có dòng triều chảy khá mạnh ở các khe, lạch giữa các đá hoặc đảo nhỏ trong quần đảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Thụy. Đặc điểm hình thành hiện tượng thủy triều ở biển Đông. TC hải dương học của Viện hàn lâm khoa học Liên Xô, số 2, 1970 (tiếng Nga).
2. A.L. Ye, I.S. Robinson. Tidal dynamics in the South China Sea Geoph J.R. Astr. Soc. N°72, 1983.
3. Du Mộ Canh. Sơ bộ nghiên cứu về đặc trưng của thủy triều ở biển Nam Hải (tiếng Trung Quốc). Acta. Ocean Simca, N°5, 1984.