

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP.HCM

----- oOo -----

NGUYỄN HOÀNG

**ĐIỀU ĐỘNG AN TOÀN TÀU CÓ CHIỀU
DÀI TRÊN 300m RA VÀO CẢNG BIỂN
VÙNG TÀU**

NGÀNH: KHOA HỌC HÀNG HẢI

60840106

CHUYÊN NGÀNH: ĐIỀU KHIỂN TÀU BIỂN

MÃ SỐ:

608401061

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. LÊ VĂN TY

1362

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT TP.HCM
THƯ VIỆN

ThS HH 01-12

TP. HỒ CHÍ MINH 2012

LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên là: Nguyễn Hoàng

Học viên lớp cao học ngành: Điều khiển tàu biển.

Trường : Đại học Giao thông vận tải TP HCM

Khóa học: Năm 2007 – 2010.

Xin cam đoan như sau:

Luận văn mà tôi nghiên cứu và viết dưới sự hướng dẫn của Tiến sỹ Lê Văn Ty – Chủ nhiệm khoa Hàng hải – Trường ĐH Giao Thông Vận Tải TP.Hồ Chí Minh. Dưới đây có các số liệu và các giải pháp là do tôi tự nghiên cứu và tham khảo từ các danh mục tài liệu của luận văn này.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước những lời cam đoan nói trên.

Người viết cam đoan



Nguyễn Hoàng

MỤC LỤC

	Trang
TRANG PHỤ BÌA	
LỜI CAM ĐOAN	1
MỤC LỤC	2
MỞ ĐẦU	5
Chương 1:	7
LÝ THUYẾT ĐIỀU ĐỘNG TÀU CÓ KÍCH THƯỚC LỚN	7
(Chiều dài trên 300m)	7
1.1. Những tính năng điều động cơ bản của tàu có kích thước lớn:	7
1.1.1. Tính ổn định hướng đi, tính truy theo	7
1.1.2. Tính năng quay trở	7
1.1.3. Tâm quay và sự thay đổi của tâm quay	8
1.1.4. Quán tính	9
1.1.5. Cự ly tới hướng đi mới	12
1.1.6. Hiện tượng Squat khi chạy trong vùng nước giới hạn (Tàu bị chìm mớn)	14
1.2. Những phương pháp quay trở cơ bản tàu có kích thước lớn:	15
1.2.1. Quay trở không hạn chế	15
1.2.2. Quay trở với sự hỗ trợ của tàu lai	17
1.2.3. Quay trở khi sử dụng chân vịt ngang mũi và/ hoặc chân vịt ngang lái	20
Chương 2:	25
THÔNG SỐ VỀ VÙNG NƯỚC, LUỒNG LẠCH CẢNG BIÊN	25
VỮNG TÀU	25
2.1. Đặc điểm địa lý, tự nhiên:	25
2.1.1. Vị trí địa lý	25
2.1.2. Điều kiện môi trường tự nhiên và xã hội	25
2.1.3. Tình hình quy hoạch cảng biển	26
2.1.4. Các cảng trên sông Cái Mép Thị Vải	29

2.2. Điều kiện khí tượng thủy văn:	32
2.2.1. Gió	32
2.2.2. Thủy triều – Mực nước	33
2.2.3. Dòng chảy	33
2.3. Hệ thống bảo đảm an toàn Hàng hải luồng Vũng Tàu – Thị Vải:	33
2.3.1. Hệ thống báo hiệu hàng hải	33
2.3.2. Chướng ngại vật nguy hiểm, bãi cạn	37
2.3.3. Khu vực neo đậu	47
2.3.4. Đặc điểm chi tiết tuyến luồng Vũng Tàu – Thị Vải	50
Chương 3:	64
PHƯƠNG ÁN ĐÀ THH CHO TÀU CÓ KÍCH THƯỚC LỚN	64
(CHIỀU DÀI TRÊN 300m) VÀO, RỜI CẢNG TRÊN SÔNG CMTV)	64
3.1. Đặc trưng kỹ thuật các tàu hiện tại và dự kiến sẽ đưa vào các cảng	64
3.2. Kết quả chạy thử nghiệm của các tàu trọng tải lớn	65
3.3. Kế hoạch chạy tàu và cập cầu:	66
3.3.1. Tốc độ hành hải trên luồng	66
3.3.2. Chân Hoa tiêu (UKC)	66
3.3.3. Cập nhật hải đồ	67
3.3.4. Hệ thống đèn chiếu sáng tại khu vực quay trở	67
3.3.5. Sự hỗ trợ của tàu lai	67
3.3.6. Công tác Hoa tiêu	71
3.3.7. Ca nô dẹp luồng/cảnh giới	71
3.3.8. Quy định về thông tin liên lạc	72
3.4. Những bài học kinh nghiệm từ thực tiễn:	72
3.4.1. Đánh giá thiết bị hỗ trợ	72
3.4.2. Công tác cập cầu	73
3.4.3. Công tác rời cầu	77
3.5. Đề xuất:	82
3.5.1. Công tác hoa tiêu	82

3.5.2. Sử dụng tàu lai phù hợp	83
3.5.3. Khai thác hiệu quả Hệ thống trợ giúp hành hải VTS (Vessel traffic services)	83
3.5.4. Các cảng trong luồng nên lắp đặt bảng chỉ dẫn tốc độ tiến gần (Speed of approach indicator)	85
3.5.5. Đầu tư xây dựng cơ sở hậu cần trung tâm tìm kiếm cứu nạn	85
3.5.6. Tăng cường các biện pháp chế tài	85
3.5.7. Tăng cường công tác kiểm tra, tuần tra trên luồng	86
3.5.8. Nạo vét luồng lạch	87
3.6. Phương án dự phòng và biện pháp ứng phó, xử lý tai nạn:	88
3.6..1. Mất an toàn trên luồng chạy tàu	88
3.6.2. Phương án dự phòng	90
3.6.3. Biện pháp ứng phó, xử lý tai nạn	91
KẾT LUẬN	93
TÀI LIỆU THAM KHẢO	94
PHỤ LỤC	94

MỞ ĐẦU

Lý do chọn đề tài:

Đội tàu biển trên thế giới ngày nay không ngừng tăng lên, kích thước tàu, mật độ các luồng chạy cũng tăng đáng kể. Xu hướng những con tàu đóng mới với kích thước và công suất máy chính càng lớn nhằm đáp ứng công tác vận tải biển ngày càng phát triển trên thế giới đòi hỏi công tác tiếp nhận tàu có kích thước lớn tại các cảng biển của các quốc gia phải thích ứng kịp thời.

Mục đích của đề tài:

Đề tài sau khi hoàn thành sẽ là một tài liệu tốt cho công tác đào tạo huấn luyện nghiệp vụ dẫn dắt tàu có chiều dài trên 300m ra vào cảng biển an toàn.

Đề tài cũng đưa ra những đề xuất thích đáng để cải tạo luồng lạch, phương pháp dẫn tàu, giúp các nhà quản lý hoạch định kế hoạch chiến lược phát triển.

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:

Đề tài đã đề cập đến những tính chất đặc thù nhất của tàu có kích thước lớn, điều kiện vị trí địa lý, đặc điểm khí tượng thủy văn, thông số luồng lạch, hệ thống bảo đảm an toàn hàng hải hiện hữu luồng Cái Mép – Thị Vải... Từ đó đưa ra phương án BĐATHH cho tàu có kích thước lớn (chiều dài trên 300m) vào, rời cảng trên sông CMTV và đưa ra những đề xuất liên quan nhằm nâng cao hiệu quả dẫn tàu vào, rời các cảng trên sông CMTV

Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài nghiên cứu:

Mục tiêu của Bộ Giao Thông Vận Tải đã được Chính phủ phê duyệt là cải tạo, nâng cấp, hiện đại hóa các cảng hiện có, tập trung xây dựng một số cảng tổng hợp ở các vùng kinh tế trọng điểm cho các tàu có kích thước lớn nhằm đáp ứng cho việc phát triển kinh tế, đồng thời khẳng định vị trí và ưu thế về kinh tế biển của đất

nước đối với khu vực và thế giới, tạo ra những đầu mối giao lưu kinh tế quan trọng với nước ngoài.

Thủ tướng Chính phủ đã ra quyết định phê duyệt “Qui hoạch chi tiết nhóm cảng biển khu vực TP.HCM - Đồng Nai - Bà Rịa - Vũng Tàu, nhóm cảng biển số 5 đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020”. Trong đó, khu vực cảng trên sông Cái Mép - Thị Vải tại Bà Rịa - Vũng Tàu được chú trọng phát triển thành cảng chính, làm cửa ngõ giao lưu thương mại và kinh tế, đồng thời là động lực phát triển kinh tế cho cả vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.

Từ thực tiễn đó đề tài muốn nghiên cứu nâng cao để tạo cơ sở khoa học cho công tác dẫn tàu an toàn đối với các loại tàu có trọng tải và kích thước lớn, đặc biệt tàu có chiều dài trên 300 mét với tần số hoạt động của chúng sẽ tăng lên trong tương lai.

Chương 1
LÝ THUYẾT ĐIỀU ĐỘNG TÀU CÓ KÍCH THƯỚC LỚN
(Chiều dài trên 300m)

1.1. Những tính năng điều động cơ bản của tàu có kích thước lớn:

1.1.1. Tính ổn định hướng đi, tính truy theo:

Tính truy theo của tàu có kích thước lớn chậm (phản ứng chậm chạp với tác động bề lái và các ngoại lực khác), thời gian từ lúc bắt đầu bề lái tới khi tàu bắt đầu ăn lái kéo dài, cho nên tính ổn định hướng đi kém, làm cho việc điều động rất khó khăn nhất là khi điều động trong luồng và trong vùng nước chật hẹp, đặc biệt là khi dùng máy cho tàu tiến tới bằng quán tính thì tính năng điều động càng kém.

1.1.2. Tính năng quay trở:

Qua thực nghiệm cho thấy rằng, đối với tàu có kích thước lớn (Chiều dài trên 300m), tỷ lệ giữa đường kính vòng quay trở với chiều dài đường nước nhỏ. Nói chung tỷ lệ giữa chiều dài và chiều rộng càng nhỏ hoặc tỷ lệ giữa chiều rộng và môn nước càng lớn thì tính năng quay trở càng tốt. Đường kính quay trở của tàu có kích thước lớn thường khoảng gấp 3,5 lần chiều dài thân tàu.

Đường kính vòng quay trở khi tới hết máy, bánh lái để hết một bên tỷ lệ thuận với cánh tay đòn lái và tỷ lệ nghịch với cánh tay đòn sức cản theo chiều ngang. Nó được biểu thị theo chiều dài của tàu như sau (theo “Những điểm cần chú ý khi điều khiển tàu cỡ lớn – Tạ Bá Khải - Hoa tiêu ngoại hạng”).

$$d = \frac{3/4(L-B)}{1/8(L+3B)} \times L; \text{ or } d = \frac{6(L-B)}{L+3B} \times L$$

Trong đó: d – đường kính vòng quay trở khi tới hết máy

L – chiều dài thân tàu

B – chiều rộng tàu

Khi quay trở, tốc độ tàu giảm khá nhiều. Khi quay trở với góc bẻ lái càng lớn thì suất giảm tốc càng lớn. Nếu xét tới ảnh hưởng của vùng nước nông cạn, với một góc bẻ lái nhất định khi độ sâu càng cạn thì đường kính quay trở càng lớn, suất giảm tốc độ càng nhỏ. Theo số liệu thực nghiệm trên mô hình, khi quay trở ở góc bẻ lái 35° , độ sâu vô hạn, thì tốc độ giảm xuống một nửa, nếu tỷ số giữa độ sâu và môn nước là 1,3 thì tốc độ giảm 20%.

1.1.3. Tâm quay và sự thay đổi của tâm quay:

Sự chuyển động của một con tàu đang quay có thể được xem như là sự kết hợp của chuyển động theo chiều dọc, theo chiều ngang và chuyển động quay mà chuyển động quay này có thể không có cả hai chuyển động theo chiều dọc và theo chiều ngang. Chuyển động quay là chính nó quay xung quanh một trục thẳng đứng. Vị trí của trục này ở trên tàu phụ thuộc vào hình dáng của thân tàu, sự chuyển động của con tàu, cường độ và điểm tác dụng của các lực khác nhau tác động lên con tàu. Vì trục quay di chuyển theo quá trình thay đổi chuyển động của con tàu và sự thay đổi các lực tác động lên con tàu đó. Nên chúng ta có thể nói rằng đây là một trục di động. Nếu trục thẳng đứng này có thể nhìn thấy được, từ phía đầu trên của trục chúng ta nhìn nó như một điểm; Điểm này chúng ta gọi là tâm quay (Pivot point)

Như vậy với sự ảnh hưởng của quá trình chuyển động của con tàu tới vị trí tâm quay và sự ảnh hưởng của các lực khác nhau tác động lên con tàu, thì tâm quay không thể là điểm cố định, mà tâm quay di động và thực tế tâm quay luôn thay đổi.

Khi con tàu đang chuyển động quay chúng ta phải xem xét tới tâm quay để đánh giá lực đòn bẩy làm cho con tàu chuyển động quay.

Thông thường trên một con tàu đứng yên trong nước, tâm quay ở phía đối diện qua mặt phẳng giữa tàu khi chỉ có một lực tác động lên con tàu. Chẳng hạn lực bánh lái hoặc lực đẩy ngang nào khác tác động lên con tàu ở phía sau mặt phẳng giữa làm cho tàu đặt tâm quay ở phía trước mặt phẳng giữa.

Khi con tàu đang chuyển động theo chiều dọc trong nước, chúng ta có lực đẩy (hoặc có thể là lực đẩy của tàu hoặc là động lượng của con tàu), và sức cản theo

chiều dọc tác động theo hướng ngược lại. Sức cản theo chiều dọc được tạo nên do sức cản của nước ở phía mũi tàu mà con tàu đang di chuyển trong quá trình chuyển động của nó. Con tàu chuyển động trong nước càng nhanh thì sức cản của nước tác động ngược vào mũi tàu càng lớn. Cường độ sức cản theo chiều dọc có thể bằng khoảng $1/4$ lực đẩy khi tàu ở tốc độ không đổi. Đây là con số có thể thay đổi một chút, vì cường độ của sức cản theo chiều dọc thay đổi theo hình dạng và tốc độ của con tàu.

Vị trí tâm quay ban đầu trên con tàu đang có trốn tới và tốc độ không đổi sẽ ở vị trí cách mũi tàu $1/4$ chiều dài thân tàu; Khi con tàu đang có trốn lùi thì tâm quay sẽ ở vị trí cách lái tàu $1/4$ chiều dài thân tàu.

Chuyển động quay có thể là kết quả của một số lực đồng thời tác động lên con tàu. Vị trí của tâm quay khi đó phụ thuộc vào cường độ và điểm tác dụng của các lực lên con tàu. Vị trí của tâm quay khi đó phụ thuộc vào cường độ và điểm tác dụng của các lực lên con tàu, một số lực có lực đòn bẩy khác nhau, phụ thuộc vào vị trí của tâm quay. Vì tâm quay có thể di chuyển trong quá trình điều động, nên điều quan trọng là nắm được vị trí của tâm quay để lường trước được sự thay đổi trong chuyển động quay của tàu theo những điều kiện khác nhau.

1.1.4. Quán tính:

Quán tính tàu được đặc trưng bởi hai thành phần: quán tính quăng đường và quán tính thời gian.

Những tàu có kích thước lớn có đặc tính hãm, quán tính khác nhiều so với các tàu có trọng tải trung bình và nhỏ. Quăng đường phá trốn (khoảng cách và thời gian) lớn hơn nhiều so với các tàu có kích cỡ nhỏ, hay nói cách khác để bắt tàu dừng lại thì cần khoảng cách và thời gian lớn hơn nhiều so với tàu có kích cỡ nhỏ.

Cự ly dừng tàu không những phụ thuộc vào tốc độ, tình trạng tải của tàu, vòng tua máy khi chạy lùi, độ sâu của nước ... mà còn chịu ảnh hưởng rất lớn do mũi tàu chệch hướng khi chạy lùi. Với sự ảnh hưởng của chân vịt đơn chiều phải là khi chạy lùi thì mũi tàu ngả phải, lúc này thân tàu dễ bị ảnh hưởng của sóng gió chi

phối, lực cản của nước tăng lên so với khi tàu chạy thẳng, vì vậy cự ly dừng tàu ngắn hơn.

Đối với tàu cỡ lớn khi chạy quán tính xuôi nước thì có tính năng điều động rất kém. Để tàu vẫn ăn lái thì đối với tàu có kích thước lớn thì thường phải có tốc độ trên 3 hải lý.

Quán tính tàu phụ thuộc chủ yếu vào các yếu tố như kích thước, trọng tải tàu, hình dáng vỏ tàu, độ bám bản của vỏ tàu, mớn nước và sự quan hệ mớn nước với độ sâu hiện tại. Ngoài ra quán tính còn chịu ảnh hưởng các yếu tố khí tượng thủy văn như gió, nước ... Do tính chất đặc biệt quan trọng này đòi hỏi người sĩ quan hàng hải cần phải xác định được quán tính của tàu nhằm xác định được quãng đường và thời gian cần thiết để lấy trớn hoặc phá trớn cho thích hợp, ước lượng khoảng cách khi đưa tàu vào cập cầu, phao, khi neo, khi điều động tàu tránh va ...

Thường ta phải xác định quán tính tàu trong các trường hợp sau:

- Từ khi tới hết máy đến stop máy
- Từ khi máy tới chậm đến stop máy
- Từ khi tới hết máy đến lùi hết máy
- Từ khi máy tới chậm đến lùi hết máy

Sau đây người ta đã đưa ra một số phương pháp xác định quán tính tàu như sau:

+Hãm tự do:

Được tiến hành trong trường thử. Mới đầu dẫn tàu đi trên hướng thích hợp, thuận lợi cho việc xác định vị trí tàu. Xác định vị trí chính xác và ghi chép đầy đủ thời gian tiến hành.

Gọi quãng đường quán tính là S_1 và thời gian tương ứng là t_1 ta có:

$$\begin{cases} S = S_1 + S_2 \\ t = t_1 + t_2 \end{cases}$$

Trong đó: S_1 – quãng đường tính từ khi có lệnh dừng máy tới cho đến khi máy dừng, tương ứng thời gian là t_1 .

S_2 - quãng đường tính từ khi có máy tới dừng cho đến khi tàu dừng hẳn lại, tương ứng thời gian là t_2 .

+Bằng tính toán: Ta xác định các giá trị S_i và t_i trong từng giai đoạn:

-Giai đoạn 1: Từ khi ra lệnh ngừng máy cho đến khi máy dừng, do mệnh lệnh từ buồng lái xuống buồng điều khiển máy thực hiện được phải có độ trễ là thời gian t_1 . Ta có thể xác định được bằng đồng hồ bấm giây, lúc này tàu vẫn chuyển động thẳng với quãng đường di chuyển là:

$$S_1 = V_1 \cdot t_1$$

Trong đó V_1 là tốc độ ban đầu có giá trị không đổi

-Giai đoạn 2: Máy tới đã dừng nên tàu bị hãm lại bằng lực cản của nước tác động lên vỏ tàu. Tàu chuyển động chậm dần, phương trình chuyển động có dạng sau:

$$m \frac{dV}{dt} = -R_2,$$

với m là khối lượng của tàu (kg) và R_2 là lực cản vỏ tàu ứng với tốc độ của giai đoạn 1 (N).

Ta có:

$$\begin{aligned} \frac{R_2}{R_1} &= \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow R_2 = R_1 \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2; \\ m \frac{dV}{dt} &= -R_1 \frac{V_2^2}{V_1^2} \Rightarrow dt = -m \frac{V_1^2}{R_1} \times \frac{dV}{V_2^2} \\ &\Rightarrow \int_{t_1}^{t_2} dt = -m \frac{V_1^2}{R_1} \int_{V_1^*}^{V_2^*} \frac{dV}{V_2^2}; \\ \int_{t_1}^{t_2} dt &= t_2^* - t_1^* = t_2; t_2 = \frac{V_1^2}{R_1} \left(\frac{1}{V_2^*} - \frac{1}{V_1^*} \right); \\ dS &= V dt = -m \frac{V_1^2}{R_1} \times \frac{dV}{V_2^2} \times V \end{aligned}$$

Trong đó: V_1 - tốc độ đầu của giai đoạn 1 = hằng số;

V_2 - tốc độ cuối của giai đoạn 1;

V_1^* - tốc độ đầu của giai đoạn 2;

V_2^* - tốc độ cuối của giai đoạn 2.

Ta tính được $S_2 = \frac{m}{k} \ln \left(\frac{V_1^*}{V_2^*(t)} \right)$, tốc độ tàu ở đầu giai đoạn 2 là V_1^* , ở đây

$V_1^* = V_1$ và cuối giai đoạn 2 là $V_2^* = V_2$. Theo thống kê thì giá trị $t_2 = 15$ giây, thực tế giá trị này khoảng $20 \div 30$ giây.

+ *Hãm cưỡng bức*: Hãm cưỡng bức bao gồm hai giai đoạn

-Giai đoạn hãm tự do tính từ lúc dừng máy cho đến khi tốc độ tàu đạt đến một giá trị cho phép để sử dụng máy lùi an toàn. Quãng đường và thời gian giai đoạn này đã được tính toán như đã nêu ở trên.

-Giai đoạn cưỡng bức tính từ lúc máy đã chuyển sang chế độ lùi cho đến khi tàu đã dừng hẳn lại trên mặt nước (không còn trón tới). quãng đường và 2thời gian được tính từ khi tàu bắt đầu có máy lùi, lúc này tàu mất dần động năng do lực cản bản thân và sức kéo lùi của máy.

$$m \frac{dV}{dt} = -R_3 - P_x,$$

Trong đó: R_3 - lực cản tàu tương ứng giai đoạn 3 (V_2 giảm dần từ giá trị V_2 xuống V_3)

P_x - lực kéo lùi do chân vịt lùi.

$$\frac{R_3}{R_2} = \left(\frac{V_3}{V_2} \right)^2 \Rightarrow R_3 = R_2 \left(\frac{V_3}{V_2} \right)^2 \Rightarrow -\frac{mdV}{P_x + \frac{R_2}{V_2^2} \times V_3^2} \Rightarrow t_3 = \frac{mV_2}{\sqrt{P_x \times R_x}} \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{R_2}{P_x}}$$

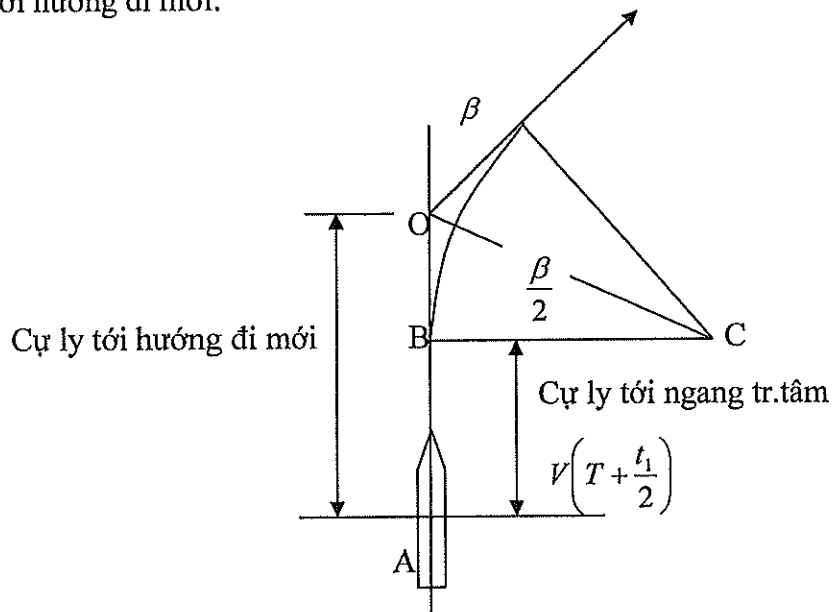
$$dS = -\frac{mV_2 dV}{P_x + \frac{R_2}{V_2^2} \times V_3^2} \Rightarrow S_3 = \frac{mV_2^2}{2R_2} \times 2,3 \ln \left(1 + \frac{R_2}{P_x} \right),$$

Vậy $S_{hãm} = S_1 + S_2 + S_3$

$t_{hãm} = t_1 + t_2 + t_3$

1.1.5. Cụ ly tới hướng đi mới:

Cự ly tới hướng đi mới là cự ly từ vị trí bẻ lái cho đến vị trí hai hướng đi cũ và mới giao nhau (hình vẽ). Cự ly này có quan hệ với lượng chiếm nước, tính năng của bánh lái, góc bẻ lái, góc chuyển hướng và ngoại lực tác động (trên gió, dưới gió, nước xuôi, nước ngược). Đối với tàu có tính năng truy theo tốt thì cự ly đến hướng đi mới nhỏ. Các loại tàu khác nhau đều có thể căn cứ vào chỉ số tính năng điều động K , T (do các nhà thiết kế tính toán) và góc chuyển hướng để xác định gần đúng cự ly tới hướng đi mới.



$$\begin{aligned} AO &= AB + BO = V\left(T + \frac{t_1}{2}\right) + R \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} \\ &= V\left[T + \frac{t_1}{2} + \frac{1}{K\delta} \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}\right] \\ &\approx V\left[T + \frac{1}{K\delta} \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}\right] \end{aligned}$$

Trong đó: V – tốc độ tàu (m/s)

T – thời gian bẻ lái

$\left(T + \frac{t_1}{2}\right)$ – thời trễ vòng quay trở (đối với tàu siêu lớn, đặc biệt khi

đầy tải thì t_1 so với T là rất nhỏ)

K – hệ số tính năng điều động

δ – góc bẻ lái

AB – cự ly tới ngang trung tâm

$$\text{Khi } \beta = 90^\circ \text{ thì } AO = V \left[T + \frac{1}{K\delta} \right]$$

Ứng dụng: chọn điểm quay trở tại khúc cong để có được điểm đến mong muốn tại hướng mới. Thường Hoa tiêu chọn điểm quay trở (mốc mục tiêu cố định trên bờ) tại các khúc cua theo kinh nghiệm có xét tới các yếu tố ảnh hưởng liên quan.

1.1.6. Hiện tượng Squat khi chạy trong vùng nước giới hạn (Tàu bị chìm mớn):

Trong vùng nước cạn, khi tàu đạt tới một tốc độ nào đó thì ở mũi tàu tích tụ sóng dồn phản hồi làm cho mực nước dâng lên, nâng phần mũi tàu nổi lên, dẫn tới lái tàu bị chìm xuống. Vì lý do đó, để tránh hiện tượng nguy hiểm này, các tàu có trọng tải lớn khi đi trong vùng nước có độ sâu hạn chế đều phải giảm tốc độ.

Khi tàu chạy trong vùng nước giới hạn, nhất là khi chạy trong luồng, độ chìm mớn và sự thay đổi chênh lệch mớn lớn hơn so với vùng nước rộng có cùng độ sâu. Theo định luật Becnuli thì diện tích mặt cắt ngang của luồng càng nhỏ hoặc tỷ số giữa diện tích mặt cắt ngang của luồng với diện tích mặt cắt ngang của thân tàu dưới mặt nước càng nhỏ thì lượng chìm mớn càng lớn, đồng thời lượng chìm mớn cũng tăng lên khi tốc độ tàu tăng.

Độ chìm thêm ở ngoài biển khơi đối với tàu có kích thước lớn được tính theo công thức:

$$S_q = k \cdot C_b (V^2/100)$$

Trong đó: S_q : độ chìm thêm (mét)

C_b : hệ số khối

V : tốc độ của tàu

K : hệ số

Ở vùng nước sâu lấy $k=1$, vùng nước nông lấy $k=2$

Theo kinh nghiệm thông thường, đối với tàu có kích thước lớn, có hệ số khối C_b lớn ($C_b > 0,75$) thì mớn sẽ bị chìm thêm về phía mũi nhiều hơn phía lái.

Trong Pilot card của các tàu cỡ lớn thường có bảng thông số Squat (SQUAT INFO) ứng với các tốc độ khác nhau (3, 6, 9, 12, 15 Knots) và chân hoa tiêu đòi hỏi tối thiểu.

1.2. Những phương pháp quay trở cơ bản tàu có kích thước lớn:

1.2.1. Quay trở không hạn chế:

1.2.1.1. Một vài lưu ý khi điều động tàu quay trở:

-Khi quay trở, những tàu đầy tải, sâu mớn nước ít chịu ảnh hưởng của gió và sóng. Nhưng những tàu nhẹ tải hoặc không hàng sẽ bị dạt theo gió, đặc biệt khi gió mạnh

-Khi quay trở, điểm quay của tàu thường ở xa phía trước mặt phẳng giữa tàu, có thể tác động cho tàu quay trở nhanh hơn, nên cần chú ý tới hiện tượng văng lái. Khi quay trở, những tàu cỡ lớn vận tốc giảm nhanh dẫn tới tàu bị dạt. Để đảm bảo an toàn cần phải bố trí ít nhất một tàu lai túc trực sẵn ở những khúc cua để hỗ trợ kịp thời khi cần.

-Khi chúi lái, khả năng tàu nghe lái tốt hơn nhưng đường kính lớn nhất của vòng quay trở lại tăng.

-Khi chúi mũi, đường kính vòng quay trở sẽ giảm nhưng tàu khó nghe lái.
(tàu >300m thì trim không đáng kể)

-Khi tàu bị nghiêng, thời gian quay trở dễ bị kéo dài hơn và vòng quay trở sẽ lớn hơn khi tàu quay về mạn nghiêng.

1.2.1.2. Những yếu tố ảnh hưởng tới vòng quay trở:

Nếu tàu có chân vịt chiều phải, bước cố định, do ảnh hưởng lực đẩy ngang của chân vịt, khi tàu quay trở sang trái sẽ nhanh hơn và đường kính vòng quay trở sẽ nhỏ hơn. Những yếu tố dưới đây sẽ ảnh hưởng tới thời gian quay trở và đường kính vòng quay trở.

-Cấu trúc và chiều dài của tàu: Nói chung tàu càng dài thì đường kính vòng quay trở càng lớn. Loại và kích cỡ của bánh lái cũng ảnh hưởng tới vòng quay trở.

-Món nước và chênh lệch món nước mũi lái: Những tàu lớn có món nước sâu sẽ nghe lái chậm hơn. Mặt khác khi nhẹ tải hoặc không hàng thì tàu chịu ảnh hưởng nhiều bởi gió. Thông thường tàu ở trạng thái chúi lái mức độ vừa phải thì nghe lái tốt hơn và có độ lướt nhanh hơn, nhưng nếu tàu chúi mũi khi quay trở thì sẽ có đường kính vòng quay trở nhỏ hơn.

-Động lực: Quan hệ giữa công suất của máy chính và lượng giãn nước cũng ảnh hưởng đến việc quay trở của tàu. Cùng một phương pháp quay trở, một con tàu nhỏ có tốc độ cao sẽ có gia tốc lớn hơn một con tàu lớn có món nước cao. Ta cần phải nhớ rằng, bánh lái chỉ có tác dụng khi có dòng nước đập vào. Do đó khi ta tăng tốc độ một cách đáng kể thì đường kính vòng quay trở sẽ không tăng vì trong khoảng thời gian đó khả năng nghe lái của tàu cũng tăng lên.

-Sự phân bố và sắp xếp hàng hóa trên tàu: Nói chung hàng hóa được xếp trên tàu phải bố trí đều tải dọc theo chiều dài thân tàu. Đôi khi trong quá trình tàu xếp dỡ hàng ở quá nhiều cảng, nên không thỏa mãn được điều kiện trên. Tàu sẽ quay trở nhanh hơn khi sức nặng của hàng hóa tập trung ở gần mặt phẳng giữa tàu.

-Độ nghiêng của tàu: Khi bị nghiêng, tàu quay sang mạn nghiêng, đường kính vòng quay trở sẽ lớn hơn so với khi quay sang mạn đối diện.

-Độ sâu khu vực quay trở: Khi hành hải ở vùng nước nông, phụ thuộc vào cấu trúc thân tàu, phần lớn các tàu chịu sức cản lớn hơn. Xuất hiện sự tác động qua lại giữa thân tàu và đáy luồng. Kết quả tàu bị đảo và kém nghe lái. Tàu nghe lái chậm hơn và các thông số của vòng quay trở sẽ tăng lên khi quay trở.

-Góc lái: Góc lái là yếu tố quyết định rõ rệt nhất đối với đường kính vòng quay trở. Khi sử dụng góc lái nhỏ, đường kính vòng quay trở sẽ lớn và tốc độ của tàu giảm không đáng kể. Ngược lại, khi sử dụng góc lái lớn, đường kính vòng quay trở sẽ nhỏ và tốc độ của tàu giảm đi đáng kể.

-Góc đặt: Khi bẻ lái về một bên, thông thường đuôi tàu dịch chuyển về phía ngược lại với chiều quay và mũi tàu xoay vào phía trong của vòng quay trở. Khi kết thúc vòng quay trở, điểm quay của tàu vạch nên một đường tròn vòng quay trở. Góc giữa đường mũi lái tàu với đường tiếp tuyến của đường tròn đi qua điểm quay chính là góc đặt.

1.2.1.3. Lưu ý:

Khi tàu quay trở trong môi trường có những yếu tố ngoại cảnh tác động, từ lúc bắt đầu tiến hành quay trở cho đến khi kết thúc vòng quay trở, tốc độ của tàu giảm dần và tại mỗi thời điểm hoặc tại mỗi hướng, góc đặt có thể thay đổi không cố định.

1.2.2. Quay trở với sự hỗ trợ của tàu lai:

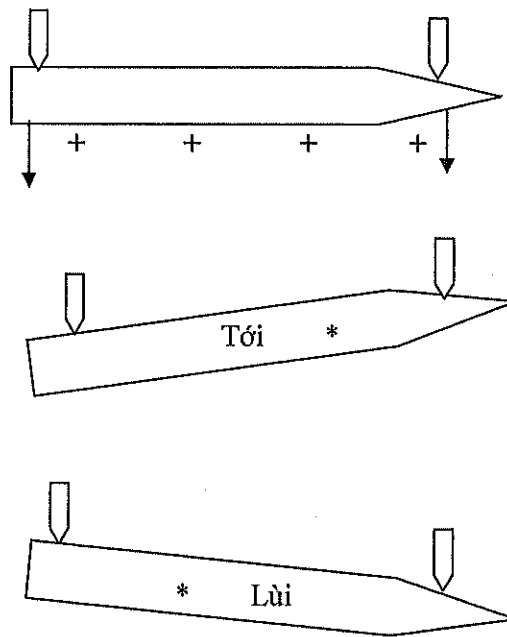
1.2.2.1. Quay trở trong phạm vi chiều dài của tàu:

Hai tàu lai có cùng công suất, đẩy ở hai đầu mũi và lái theo hướng ngược chiều nhau sẽ làm cho tàu quay. Tâm quay ở mặt phẳng giữa của tàu, sức cản dưới nước lớn nhất ở hai đầu mũi lái.

Sau khi hai tàu lai đều dừng máy, tàu vẫn tiếp tục quay trở dựa vào động lượng quay trở của tàu. Thời gian quay trở sẽ lâu hơn khi khối lượng tập trung ở hai đầu mũi lái tàu. Ngay khi con tàu tiếp tục quay, ta phải mất thời gian để triệt tiêu chuyển động quay bằng cách sử dụng máy và góc lái vì khoảng cách từ bánh lái tới tâm quay nhỏ.

Chúng ta xét một chiếc tàu đẩy hàng, mớn nước mũi lái cân bằng nhau, được hỗ trợ bởi hai tàu lai có cùng công suất, một ở trước mũi và một ở sau lái. Các tàu lai có lực đẩy như nhau và cách mặt phẳng giữa khoảng cách bằng nhau. Với điều kiện tàu không có trớn tới hoặc trớn lùi, kết quả mọi nỗ lực của tàu lai chỉ làm cho tàu chuyển động theo chiều ngang. Tuy nhiên ngay sau khi tàu có chuyển động tới hoặc chuyển động lùi, khi đó chuyển động quay của tàu xuất hiện.

Chuyển động tới của tàu làm cho tâm sức cản theo chiều ngang di chuyển về phía trước. Tàu lái ở phía mũi đang ùi chịu sức cản lớn hơn tàu lái phía sau lái, do vậy tàu lái ở phía mũi đẩy tàu di chuyển theo chiều ngang kém hiệu quả hơn. Sự mất cân bằng về lực tạo cho tàu có chuyển động quay. Vị trí của tâm quay lúc này phụ thuộc vào chuyển động của tàu trong nước và cường độ cân đối của các tàu lái (xem hình 1.1).



Hình 1.1. Hai tàu lái ùi với công suất như nhau tại hai vị trí cách đều mặt phẳng giữa tàu

Như vậy, chuyển động tới làm cho tâm quay của tàu di chuyển về phía trước rút ngắn khoảng cách từ điểm tác động của tàu lái phía mũi tới tâm quay và do đó giảm hiệu quả lực đòn bẩy của tàu lái phía mũi. Đồng thời khoảng cách từ điểm tác động của tàu lái phía lái tới tâm quay tăng lên làm tăng hiệu quả lực đòn bẩy của tàu lái phía sau lái.

Chuyển động lùi của tàu làm tâm quay di chuyển về phía sau. Quá trình di chuyển của tàu cũng thay đổi. Khi hai tàu lái vẫn làm việc như trước tác động lên

tàu sẽ làm tàu quay mũi sang phải vì hiệu quả của tàu lai phía sau lái giảm đi, mô men quay của tàu lai phía mũi tăng lên.

Khi các tàu lai có cùng công suất úi ở vị trí cách đều mặt phẳng giữa tàu, chúng ta thấy rằng chuyển động theo chiều dọc của tàu dẫn đến chuyển động quay vì ảnh hưởng của lực đẩy ngang do tàu lai tác động bên mạn tàu. Quá trình chuyển động theo chiều dọc làm vị trí tâm quay thay đổi, do vậy mô men tác dụng của hai lực tàu lai không bằng nhau làm cho tàu quay trở.

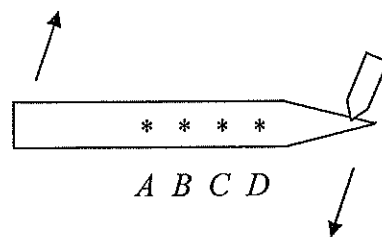
1.2.2.2. Quay trở khi có lực đẩy ngang của tàu lai ở mũi tàu:

-Khi lực tác động của tàu lai lớn hơn lực lái đẩy ngang; tâm quay ở phía sau mặt phẳng giữa (A)

-Khi lực tác động của tàu lai tương đương với lực lái đẩy ngang; tâm quay ở mặt phẳng giữa tàu (B), đường kính vòng quay trở bằng L.

-Khi lực tác động của tàu lai nhỏ hơn lực đẩy lái; vị trí tâm quay ở trước mặt phẳng giữa tàu (C).

-Khi lực tác động của tàu lai bằng 0, sức cản dưới nước tạo nên lực đẩy ngang. Cuối cùng tâm quay sẽ ở vị trí cách mũi tàu một khoảng cách bằng $1/3$ chiều dài thân tàu (D). Khi chạy hết máy, bánh lái để hết một bên thì đường kính vòng quay trở trung bình là $3,5L$, chủ yếu nó phụ thuộc vào tỷ số B/L , độ chênh mớn mũi lái, mớn nước, và độ sâu dưới ky tàu (xem hình 1.2).



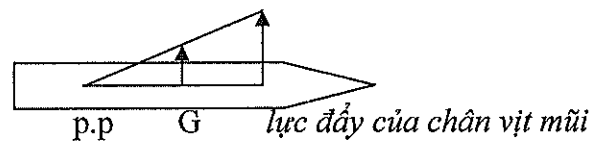
Hình 1.2. Quay trở với sự giúp đỡ của tàu lai

1.2.3. Quay trở khi sử dụng chân vịt ngang mũi và/ hoặc chân vịt ngang lái:

Chân vịt ngang mũi đẩy luồng nước từ mạn này sang mạn kia qua đường hầm để tạo lực đẩy ngang đưa phần mũi tàu chuyển động sang một bên. Khi tàu đứng yên trong nước, dưới tác dụng của lực đẩy ngangchân vịt mũi, tàu quay xung quanh một điểm ở vị trí cách đuôi tàu một khoảng cách xấp xỉ bằng bề ngang của tàu.

1.2.3.1. Ảnh hưởng của chân vịt mũi:

Để Thấy được tàu bị ảnh hưởng như thế nào khi sử dụng chân vịt mũi, ta xét lực đẩy ngang của chân vịt mũi vào trọng tâm (G) của tàu đối với điểm quay. Điểm quay ban đầu ở vị trí cách đuôi tàu một khoảng cách xấp xỉ bằng bề ngang của tàu khi tàu đứng yên trong nước, như vậy trọng tâm của tàu cũng bị đẩy về phía chuyển động của mũi tàu dưới tác dụng của chân vịt mũi. Vì hướng của chuyển động quay cùng chiều với hướng của chuyển động theo chiều ngang nên sức cản theo chiều ngang tác động ngược lại quá trình quay trở (xem hình 1.3).



Hình 1.3. Ảnh hưởng của lực đẩy ngang

Sức cản theo chiều ngang không ngăn cản chuyển động theo chiều dọc, và việc sử dụng chân vịt mũi cũng không làm giảm tốc độ của con tàu. Nhưng trái lại, khi chúng ta sử dụng chân vịt mũi trong một khoảng thời gian dài, chúng ta thấy rằng tàu bắt đầu giảm tốc độ. Đây là do cấu trúc của phần mũi tàu làm cho luồng nước từ mũi tàu dễ dàng chảy vào đường hầm của chân vịt mũi.

Điều khiển chân vịt mũi trực tiếp ở trên buồng lái có nhiều thuận lợi cho người điều khiển. Điều này cũng là lý do dẫn đến xu thế sử dụng chân vịt mũi quá nhiều đến mức mà chân vịt mũi có thể làm việc liên tục về một bên.

Sử dụng chân vịt mũi thay cho lực lái khi quay trở người ta thấy rằng ảnh hưởng của chúng đối với con tàu khác nhau. Lực của chân vịt mũi và lực lái tác động vào phía cuối của con tàu có chiều ngược nhau, chân vịt mũi đẩy trực tiếp mũi tàu về chiều quay dự định, trong khi đó lực lái đẩy lái tàu về phía ngược với chiều quay dự định. Hơn nữa khi tàu chuyển động tới, hiệu quả của chân vịt mũi bị giảm đi, trong khi đó thành phần đẩy ngang của lực lái lại không bị ảnh hưởng. Hoặc ngay cả khi vị trí của điểm quay của tàu thay đổi, thì sự ảnh hưởng lại càng rõ rệt. Chân vịt mũi có sự liên kết với lực lái hoặc có thể làm cho tàu quay nhanh hơn hoặc làm cho tàu dịch chuyển ngang khi hai lực làm việc cùng chiều.

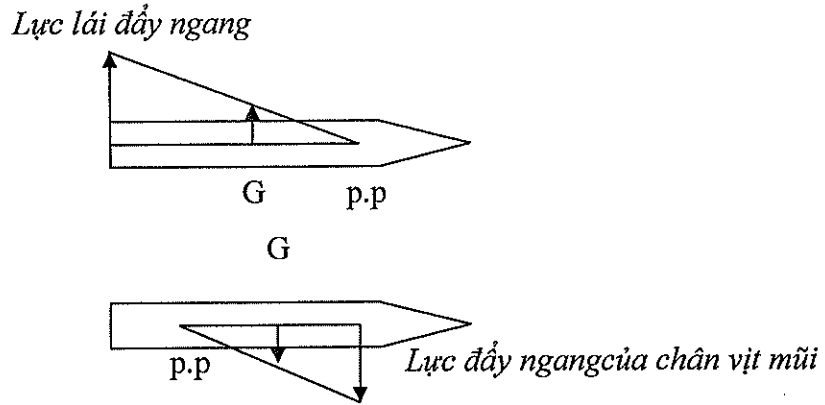
Khi muốn điều động tàu di chuyển theo chiều ngang, ta đồng thời sử dụng bánh lái và chân vịt mũi. Ta sử dụng lực đẩy của tàu và bánh lái để hết bên phải, đuôi tàu quay sang trái, đồng thời thân tàu chuyển động tới, vị trí tâm quay ở phía trước mặt phẳng giữa của tàu, lực đẩy của chân vịt mũi làm việc ở gần vị trí tâm quay cũng đẩy mũi tàu sang trái nhưng hiệu quả không cao. Để lực của chân vịt mũi phù hợp với lực của bánh lái điều chỉnh tàu dịch chuyển ngang ta phải điều chỉnh trớn của tàu.

Khi tàu đứng yên trong nước, ta bẻ hết lái về một bên, hạn chế công suất máy để giảm tốc độ của tàu thì chân vịt mũi có hiệu quả nhất. Tàu tăng tốc độ, lực lái có tác dụng hơn nhiều. Trên một số con tàu, góc lái có thể tới 40° hoặc thậm trí có thể đạt 45° , nhưng thực tế hàng ngày người thủy thủ lái chỉ quay được góc 35° . Khi chúng ta muốn di chuyển tàu sang một bên mà không tạo nên trớn tới, điều quan trọng là tăng lực lái đẩy ngang, làm giảm tác dụng của lực đẩy theo chiều dọc, nếu không sẽ gây ảnh hưởng bất lợi cho chân vịt mũi.

Một số tàu có bộ phận điều khiển và chỉ thị thông số của chân vịt mũi ở ngay cánh gà buồng lái để ta có thể kiểm tra được quá trình hoạt động của nó. Khi bộ phận điều khiển và chỉ thị thông số của chân vịt mũi ở trong buồng lái thì người điều khiển ở ngoài cánh gà buồng lái sẽ không trực tiếp quan sát được.

1.2.3.2. So sánh ảnh hưởng của lực lái và chân vịt mũi:

Để biểu thị sự ảnh hưởng khác nhau giữa lực lái và chân vịt mũi ta xét ảnh hưởng của cả hai lực đi qua trọng tâm của tàu đối với điểm quay khi tàu đứng yên trong nước (xem hình 1.4).



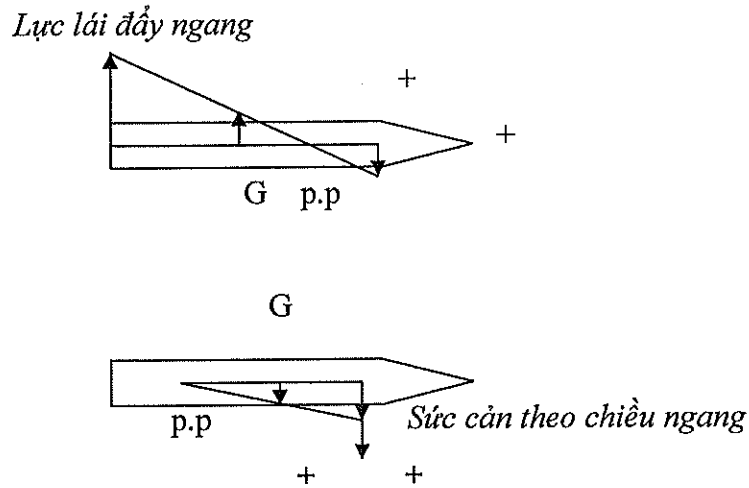
Hình 1.4. So sánh lực đẩy ngang của lực lái và chân vịt mũi

Sử dụng lực lái quay tàu sang phải, trọng tâm G của tàu sẽ chuyển động sang bên trái, trong khi đó khi chúng ta sử dụng chân vịt mũi để quay tàu sang phải thì trọng tâm G của tàu lại chuyển động sang phải. Như vậy chiều chuyển động của lái tàu trong trường hợp thứ nhất và của mũi tàu trong trường hợp thứ hai ngược chiều nhau.

Sự ảnh hưởng của sức cản dưới nước sẽ khác nhau khi tàu bắt đầu chuyển động tới, và tâm sức cản theo chiều ngang di chuyển về phía trước. Khi quá trình chuyển động theo chiều dọc tăng lên, sức cản theo chiều ngang hầu như tăng lên tỷ lệ thuận với lực bánh lái, và tác động thêm quay trở của tàu, lực sức cản theo chiều ngang làm việc cùng chiều với chiều quay của tàu.

Khi chúng ta sử dụng chân vịt mũi để quay tàu sang phải, tạo cho tàu chuyển động theo chiều ngang và tổng hợp sức cản theo chiều ngang tác động ngược lại lực của chân vịt mũi. Chuyển động tới của tàu di chuyển tâm sức cản theo chiều ngang lên phía trước và quá trình tăng tốc độ trong nước làm tâm sức cản theo chiều ngang lên phía trước và quá trình tăng tốc độ trong nước làm tăng sức cản theo

chiều ngang. Chỉ một phần sức cản dưới nước bị hút vào đường hầm của chân vịt mũi. Như vậy việc tăng tốc độ sẽ làm hiệu quả của chân vịt mũi giảm đi, cả độ lớn và lực đòn bẩy (xem hình 1.5).



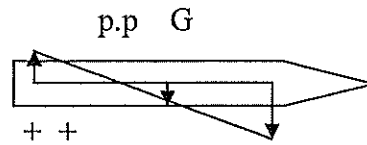
Hình 1.5. Tàu chuyển động tới với tốc độ rất chậm

Khi sức cản dưới nước tỷ lệ thuận với tốc độ của tàu, thì tiếp theo đó lực tổng hợp của chân vịt mũi lại tỷ lệ nghịch với tốc độ của nó.

Khi tàu tăng tốc độ chuyển động tới, hiệu quả của tàu lại đẩy tàu tại vị trí của chân vịt mũi với cùng một hướng quay cũng giảm đi tương tự. Tàu lại khó có thể duy trì vị trí hợp lý. Tốc độ của tàu tăng lên, việc giữ hướng của tàu lại vuông góc với mạn tàu lớn lại càng khó khăn hơn, khi đó thành phần lực đẩy ngang của tàu lại giảm đi một cách đáng kể.

1.2.3.3. Ảnh hưởng của chân vịt mũi khi tàu đang có trớn lùi:

Khi tàu có trớn lùi, vị trí tâm quay ở phía sau mặt phẳng giữa nên hoạt động của chân vịt mũi có hiệu quả hơn vì có lực đòn bẩy lớn. Hơn nữa, sức cản theo chiều ngang tại hông tàu bên phải (khi chân vịt mũi đẩy mũi tàu sang phải) tác động thêm quá trình quay của tàu (xem hình 1.6).



Sức cân theo chiều ngang

Lực đẩy của chân vịt mũi

Hình 1.6. *Chân vịt mũi hoạt động khi tàu đang có trớn lùi*

Lực đẩy ngang của chân vịt mũi (hoặc của tàu lái tại vị trí của chân vịt mũi) có thể dễ dàng thắng được ảnh hưởng đẩy ngang của chân vịt. Dù chân vịt chiều trái hay chiều phải, khi tàu đang có trớn lùi, việc chỉnh mũi tàu không có gì khó khăn. Nếu chân vịt chiều phải bước cố định, khi tàu có trớn lùi, mũi tàu quay sang phải, ta chỉ cần cho chân vịt mũi đẩy sang trái một chút, có thể giữ được mũi tàu. Nếu chân vịt có chiều ngược lại, ta cho chân vịt mũi đẩy sang phía ngược lại.

Khi tàu có chân vịt mũi vào cầu, lái đưa vào trước, chân vịt mũi hỗ trợ rất tốt trong quá trình vào cầu, ta có thể điều khiển mũi tàu dễ dàng khi tàu đang có trớn lùi. Vì chạy tới để phá trớn lùi dễ dàng hơn chạy lùi để phá trớn tới. Nói chung trong trường hợp này lái vào trước thuận lợi hơn mũi vào trước.

Chương 2

THÔNG SỐ VỀ VÙNG NƯỚC, LUỒNG LẠCH CẢNG BIỂN VŨNG TÀU

2.1. Đặc điểm địa lý, tự nhiên:

2.1.1. Vị trí địa lý:

Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là một tỉnh nằm ở phía Nam của nước Việt Nam và thuộc miền Đông Nam Bộ. Phía Bắc giáp 3 huyện Long Thành, Long Khánh, và Xuân Lộc, thuộc tỉnh Đồng Nai, phía Tây giáp huyện Cần Giò và thành phố Hồ Chí Minh, phía Đông giáp huyện Hàm Tân thuộc tỉnh Bình Thuận, phía Nam và Đông Nam giáp biển Đông. Thềm lục địa tỉnh tiếp giáp với quần đảo Trường Sa, nơi đây chứa đựng hai loại tài nguyên cực kỳ quan trọng là dầu mỏ và hải sản.

Địa hình của tỉnh bao gồm núi, đồi, đồng bằng nhỏ và các đồi cát, dải cát chạy vòng theo bờ biển. Hai Huyện Long Đất, Xuyên Mộc là vùng đồng bằng và đồi núi ven biển. Tỉnh đã có 9 khu công nghiệp đang cho thuê đất đạt tỷ lệ lấp đầy 75,63%. Thủ tướng Chính phủ vừa chấp thuận chủ trương đầu tư thêm 6 khu công nghiệp với diện tích khoảng 5.650 ha, đang trình Thủ tướng Chính phủ và các bộ, ngành trung ương đề án thành lập thêm 8 khu công nghiệp mới với diện tích trên 4.500 ha. Ngoài ra tỉnh đang thực hiện chủ trương giao cho các doanh nghiệp đầu tư 34 cụm công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp với tổng diện tích 1.794 ha, triển khai lập quy hoạch chi tiết và chuẩn bị các thủ tục cấp giấy chứng nhận đầu tư.

2.1.2. Điều kiện môi trường tự nhiên và xã hội:

Bà Rịa – Vũng Tàu cách Thành phố Hồ Chí Minh 125 km về hướng Đông, tỉnh nằm ở vị trí rất đặc biệt, đây chính là cửa ngõ của các tỉnh miền Đông Nam Bộ hướng ra biển Đông, hội tụ nhiều tiềm năng để phát triển nhanh và toàn diện các ngành kinh tế biển như: Công nghiệp khai thác dầu khí ngoài khơi, cảng biển và vận

tải biển, khai thác chế biến hải sản, du lịch nghỉ ngơi tắm biển. Bên cạnh đó, Bà Rịa - Vũng Tàu còn có điều kiện phát triển đồng bộ giao thông đường bộ, đường biển, đường không, đường sắt và đường ống, có thể là nơi trung chuyển hàng hóa đi các nơi trong nước và quốc tế.

Ngoài ra, Bà Rịa - Vũng Tàu còn có nhiều hồ chứa nước rất lớn như Kim Long, Đá Đen, Đá Bàn, Châu Pha, Sông Soài, Lò Ô, Suối Giàu. Nhiều sông như sông Ray, Bà Đấp, sông Dinh, sông Thị Vải và còn có trên 200 con suối, đặc biệt là suối nước nóng Bình Châu là một tài nguyên nước khoáng quý...

Thành phố Vũng Tàu của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là một trung tâm du lịch lớn của cả nước, được kết hợp hài hoà giữa quần thể thiên nhiên biển, núi, cùng kiến trúc đô thị và các công trình văn hoá như tượng đài, chùa chiền, nhà thờ... tạo cho Vũng Tàu có ưu thế của thành phố du lịch biển tuyệt đẹp đầy sức quyến rũ bởi các bãi tắm: Thù Vân, Chí Linh, Bãi Dứa, Bãi Sau, Bãi Dâu, Bãi Trước. Tại các huyện Đất Đỏ có bãi tắm Thù Dương, huyện Xuyên Mộc có bãi tắm Hồ Tràm và Hồ Cốc, huyện Long Điền có bãi tắm Long Hải cũng rất nổi tiếng. Ra Côn Đảo có bãi tắm Đất Dốc, Bảy Cạnh, Đầm Trầu, Hòn Cau, Hòn Tre... Bà Rịa - Vũng Tàu là một trong những khu vực trọng điểm ưu tiên phát triển du lịch, là một địa bàn du lịch, phát triển thương mại và hợp tác đầu tư với nước ngoài, có ý nghĩa đặc biệt quan trọng của Việt Nam.

2.1.3. Tình hình quy hoạch cảng biển:

Thủ tướng Chính phủ đã ra quyết định số 2190/QĐ-TTg ngày 24/12/2009 phê duyệt "Qui hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

Căn cứ quyết định trên Bộ trưởng Bộ Giao Thông Vận Tải đã ra quyết định số 1745/QĐ-BGTVT ngày 03/08/2011 phê duyệt chi tiết nhóm cảng biển Đông Nam Bộ (nhóm 5) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 trong đó bao gồm các cảng biển thuộc các tỉnh, thành phố khu vực Đông Nam Bộ: TP.Hồ Chí Minh,

Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu, Bình Dương và các cảng trên sông Soài Rạp thuộc các tỉnh Long An và Tiền Giang.

Theo qui hoạch này, nhóm các cảng cần di dời sớm trước năm 2010 cụ thể như sau:

- Tân Cảng trong giai đoạn 2006 -2008 sẽ di chuyển ra khu Cát Lái và Cái Mép.

- Xí nghiệp liên hiệp Ba Son di dời ra khu vực rạch Bàn Thạch thuộc tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu vào năm 2008 – 2009. Sau khi di dời sẽ cải tạo một phần thành công viên, giữ lại khu lưu niệm Bác Tôn chuyển thành khu cao ốc văn phòng dân cư.

- Cảng Sài Gòn: giai đoạn 2006 -2010 di chuyển khu bến Nhà Rồng và một phần khu Khánh Hội ra Hiệp Phước. Từ năm 2010 di chuyển các bến còn lại. Xây dựng Cảng Sài Gòn mới tại Cái Mép – Thị Vải. Sau khi di dời, khu vực Nhà Rồng và Khánh Hội chuyển thành bến tàu khách quốc tế, khu trung tâm thương mại, công viên du lịch.

- Các cảng Bến Nghé, Bông Sen chuyển đổi mục đích sử dụng sau năm 2010, cảng Tân Thuận Đông, cảng rau quả sẽ được di dời để phục vụ xây dựng hệ thống cầu qua sông Sài Gòn. Dự kiến cảng Tân Thuận Đông di dời về Cát Lái, cảng rau quả về khu Hiệp Phước.

Theo qui hoạch, sẽ hình thành ba cụm cảng biển lớn sau:

- Cụm cảng Bà Rịa - Vũng Tàu (bao gồm cả Côn Đảo): gồm các khu bến chức năng khu bến Gò Dầu, Tắc Cá Trung, khu bến Phú Mỹ, Mỹ Xuân, khu bến Cái Mép, Sao Mai – Bến Đình, khu bến Long Sơn, khu bến Vũng Tàu – Sông Dinh và khu bến Côn Đảo. *Trong đó, khu vực cảng trên sông Cái Mép -Thị Vải được chú trọng phát triển thành cảng chính,*

- Cụm cảng tỉnh Đồng Nai (bao gồm cả khu bến cảng Bình Dương): gồm các khu bến chức năng Long Bình Tân, Bình Dương (trên sông Đồng Nai), khu bến Phú

Hữu (đoạn sông Đồng Nai và Đoạn sông Lòng Tàu – Nhà Bè), khu bến Ông Kèo (sông Lòng Tàu và sông Đồng Tranh), khu bến Gò Dầu, khu bến Phước An (sông Thị Vải)

- Cụm cảng TP.HCM (bao gồm cả khu bến cảng tỉnh Long An, Tiền Giang trên sông Soài Rạp): khu bến trên sông Sài Gòn, khu bến Cát Lái trên sông Đồng Nai, khu bến trên sông Nhà Bè, khu bến Hiệp Phước trên sông Soài Rạp, khu bến cảng thuộc tỉnh Long An, Tiền Giang trên sông Soài Rạp.

Theo quy hoạch, đến năm 2020, cụm cảng biển Vũng Tàu có quy hoạch chi tiết cho các khu bến chức năng chính như sau:

-Khu bến Gò Dầu, Tác Cá Trung: cho tàu tổng hợp container, có khả năng tiếp nhận tàu trọng tải đến 30.000 DWT.

- Khu bến Phú Mỹ, Mỹ Xuân (sông Thị Vải): chủ yếu làm hàng tổng hợp cho tàu container từ 50.000 – 80.000 DWT (4.000 – 6.000 TEU). Tiếp tục nghiên cứu khả năng cải tạo, mở rộng tuyến luồng để đáp ứng tàu có trọng tải 60.000 – 120.000 DWT, (4.000 – 10.000 TEU). tại Phú Mỹ và tàu trọng tải đến 60.000 DWT tại Mỹ Xuân

- Khu bến Cái Mép, Sao Mai – Bến Đình: là khu bến chính của cảng, chủ yếu làm hàng container xuất nhập khẩu trên tuyến biển xa, thực hiện vai trò thu hút container trung chuyển quốc tế. Tại khu vực Cái Mép tiếp nhận tàu 80.000 – 100.000 DWT (6.000 – 8.000 TEU), tiếp tục nghiên cứu khả thi cải tạo luồng để tiếp nhận tàu trên 100.000 DWT tại Cái Mép. Tại Sao Mai – Bến Đình tiếp nhận tàu container trọng tải từ 80.000 DWT (sức chở 6.000 TEU) đến trên 100.000 DWT và có bến cảng tàu khách du lịch quốc tế cho tàu đến 100.000GRT.

-Khu bến Long Sơn: chức năng chính là chuyên dùng của khu liên hợp lọc hóa dầu, có bến nhập dầu thô cho tàu 300.000 DWT, bến tàu 30.000 – 50.000 DWT nhập nguyên liệu khác và xuất sản phẩm. Phần đường bờ phía Đông Nam dành để xây dựng bến tổng hợp phục vụ cho phát triển lâu dài của khu vực.

-Khu bến cảng Vũng Tàu – Sông Dinh: tiếp nhận tàu tổng hợp trọng tải 10.000 DWT (khu công nghiệp Đông Xuyên).

-Khu bến cảng Côn Đảo: chức năng chính là bến tổng hợp và hành khách phục vụ cho Côn Đảo, cỡ tàu trọng tải 2.000 – 5.000 DWT. Ngoài ra, bố trí bến dịch vụ hàng hải và dầu khí cho tàu trọng tải đến 10.000 DWT.

Quy hoạch cải tạo nâng cấp luồng tàu cho luồng Cái Mép – Thị Vải:

Nghiên cứu trong giai đoạn tới nhằm xác định cỡ tàu lớn nhất có thể ra vào các cảng, dự kiến cỡ tàu cho từng khu cảng như sau:

-Khu Cái Mép: cho tàu trọng tải 80.000 – trên 100.000 DWT, tàu container sức chở 6.000 – trên 8.000 TEU.

-Khu Phú Mỹ (Thị Vải): cho tàu trọng tải 60.000 – 100.000 DWT, tàu container sức chở 4.000 – 8.000 TEU.

-Khu Phước An – Mỹ Xuân: cho tàu trọng tải đến 60.000 DWT.

-Khu Gò Dầu: cho tàu trọng tải đến 30.000 DWT.

-Luồng sông Dinh (từ phao số “0” vào tới cảng Vietsov Petro): duy trì điều kiện khai thác ổn định cho tàu 10.000 DWT.

2.1.4. Các cảng trên sông Cái Mép Thị Vải: (được nêu trong bảng 2.1)

Bảng 2.1: Bảng liệt kê các cảng trên sông Cái Mép Thị Vải

STT	Tên cảng	Quy mô		Công suất		Tiến độ thực hiện
		L bến (m)	Cỡ tàu (DWT)	Container (teu)	Tấn	
1	Gò Dầu A	350	5.000-10.000		350.000	Đang hoạt động

2	Gò Dầu B	1.000	5.000-30.000		1.000.000	Đang hoạt động
3	Gò Dầu C	600	15.000-30.000		600.000	2011-2012
4	Phước An	3.050	60.000			
5	Quốc tế Sao Biển	776	10.000-30.000	800.000	500.000	2012
6	Quốc tế Mỹ Xuân	1.110	60.000	1.100.000	4.000.000	2011-2012
7	Quốc tế sao biển - Việt Nam (SITV)	728	60.000	900.000	1.200.000	2010
8	Quốc tế Thị Vải (Kyoei-VST- VTS)	680	10.000-30.000	400.000	2.500.000	
9	Phú Mỹ - Bà Rịa (Serece)	700	30.000-60.000		4.000.000	Đang hoạt động
10	Quốc tế Cái Mép - Thị Vải (bến tổng hợp Thị Vải)	600	75.000		2.500.000	2011
11	SP-PSA	1.200	50.000-80.000	1.200.000		2010-2012
12	Tân Cảng Cái Mép	900	50.000-80.000	1.500.000		2009-2011
13	CMIT	600	80.000	1.150.000		2010-2011
14	Container Quốc	600	50.00-80.000	740.000		2011

	tế Cái Mép - Vốn ODA					
15	SSIT	600	80.000	1.100.000		2009-2010
16	Quốc tế Hoa sen - Gemadept	1.150	80.000	1.500.000		2012-2013
17	Tổng hợp Container Cái Mép Hạ	1.200	50.000-80.000	560.000	2.900.000	2012-2014
18	Cái Mép Hạ hạ Lưu	2000	80.000			2012-2014
19	Tổng hợp Long Sơn	4350	50.000-80.000	5.000.000	5.000.000	2012-2014
20	Cảng Container Vũng Tàu	2100	80.000-100.000	5.500.000		2012-2014
	Tổng cộng	24.294		21.450.000	19.550.000	

Một số cảng có thể tiếp nhận tàu trọng tải lớn:

+ Cảng Quốc tế Sài Gòn – Việt Nam (SITV):

- Hoạt động năm 2010
- 3 bến, chiều dài 728m
- Công suất 1.1 triệu TEU/năm

+ Cảng Container Quốc tế SP – PSA:

- Hoạt động năm 2009

- Chiều dài bến 600m
- Lượng hàng qua bến: 21.320 TEUs (năm 2009)
- + Tân Cảng Cái Mép:
 - Hoạt động năm 2009
 - Chiều dài bến 890m
 - Lượng hàng qua bến: 24,67 ngàn TEUs (năm 2009)
- + Cảng Quốc tế Cái Mép (CMIT):
 - Hoạt động năm 2010
 - Chiều dài bến 600m

2.2. Điều kiện khí tượng thủy văn:

Bà Rịa - Vũng Tàu thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, Lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1500 mm, chia làm 2 mùa rõ rệt, từ tháng 5 đến tháng 10 có gió mùa Tây Nam, thời gian này là mùa mưa, chiếm 90% lượng mưa hàng năm. Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau có gió mùa Đông Bắc, thời gian này là mùa khô, chỉ chiếm 10%. Bán đảo Vũng Tàu có nhiệt độ trung bình hàng năm 27°C, thấp hơn so với các tỉnh phía nam bởi ba mặt giáp biển Đông, độ ẩm không khí trung bình 80%.

Nhiệt độ nước biển ít thay đổi, quanh năm nhiệt độ tầng mặt nước khoảng từ 24 - 29 độ C, nhiệt độ tầng đáy khoảng 26,5 - 27 độ C.

2.2.1. Gió:

Vận tốc gió trung bình hàng tháng ở Vũng tàu thay đổi từ 3.0m/s vào Tháng 8 đến 5.7m/s vào Tháng 2 . Vận tốc gió hàng tháng tại Vũng Tàu được nêu trong bảng 2.2.

Bảng 2.2: Vận tốc gió hàng tháng tại Vũng Tàu

Tốc độ gió	Tháng												Trung bình năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Trung bình	4. 7	5.7	5.2	4.7	3.5	3.5	4.2	3.0	3.6	3.5	4.0	4.0	4.1
Lớn nhất	18	18	18	18	18	18	30	15	18	15	18	15	
Hướng gió	E	SE	SE	SE	WNW	WNW	WNW	WSW	SE	SE	NW	SE	

2.2.2. Thủy triều – Mực nước:

Chịu ảnh hưởng mạnh của chế độ bán nhật triều không đều.

Theo tính Portcoast: Mực nước +3.0m, TGTT 3giờ có:

- Tần suất xuất hiện: 43.276%
- Số lần ngày: 2.89 lần
- Tổng tg năm: 3791 giờ

2.2.3. Dòng chảy:

Chịu ảnh hưởng mạnh của chế độ thủy triều, chủ yếu là dòng chảy triều:

- Triều lên dòng chảy có hướng từ Nam lên Bắc
- Triều xuống dòng chảy có hướng ngược lại từ Bắc xuống Nam
- Vận tốc dòng chảy lớn nhất: 2.5 m/s tại cửa Cái Mép; 1.33 m/s tại Thị Vải
- Giữa hai lần triều lên và triều xuống xuất hiện thời gian nước đứng có vận tốc dòng chảy rất nhỏ.

2.3. Hệ thống bảo đảm an toàn Hàng hải luồng Vũng Tàu – Thị Vải:**2.3.1. Hệ thống báo hiệu hàng hải:**

Tổng số báo hiệu: **65 phao** (61 phao có đèn + 04 phao không đèn)

-Tổng chiều dài từ phao “0” đến Gò Dầu: 49km

-Đoạn đi chung với luồng Sài Gòn: 12km

-Đoạn luồng Cái Mép – Thị Vải – Gò Dầu: 37km

-Luồng đoạn từ phao “0” đến cảng SP-PSA đã được lắp đặt mới **43 phao** (20 phao phải, 23 phao trái)

-Luồng đoạn từ cảng SP-PSA đến cảng Phước Thái **22 phao** (9 phao phải, 13 phao trái)

-Độ sâu công bố hiện nay:

+Phao “0” – Cái Mép: 14.0m, 310m

+Cái Mép – Thị Vải: 12.0m, 250m-480m

+Thị Vải – Cảng SITV: 10.0m-12.0m, 220m

+Cảng SITV – Gò Dầu: 7.2m, 90m

+Khúc cong chữ “S” khu vực Tân Cảng Cái Mép có bán kính cong nhỏ.

Phao đánh số lẻ: Từ phao 1 đến phao 33 (gồm 29 phao), nằm bên phải luồng, có tác dụng giới hạn luồng bên phải. Phao sơn màu xanh, có tiêu đỉnh hình nón màu xanh. Ban đêm đèn chớp xanh, chớp đơn chu kỳ 3s.

Phao đánh số chẵn: Từ phao 2 đến phao 44 (gồm 46 phao). Nằm bên trái luồng, có tác dụng giới hạn luồng bên trái. Phao sơn màu đỏ, có tiêu đỉnh hình trụ màu đỏ. Ban đêm đèn chớp đỏ, chớp đơn chu kỳ 3s.

Phao báo hiệu hướng luồng chuyển sang phải, được sơn màu đỏ với dây màu xanh nằm ngang ở giữa. Đèn có đèn màu đỏ, chớp nhóm (2+1), chu kỳ 10s. phao báo hiệu hướng luồng chuyển sang trái, có tiêu thị là màu xanh với dây đỏ nằm ngang ở giữa. Ban đêm có đèn màu xanh, chớp nhóm (2+1), chu kỳ 10 s.

Các phao đánh số có kèm Chữ là phao hình quả nhót, không có đèn.

Toàn bộ hệ thống phao được lắp đèn và có phản xạ Radar thụ động.

Ngoài ra, còn có các phao đặc biệt khác:

- **Phao số 0:** Có vị trí : $10^{\circ} 17'00''$ N, $107^{\circ} 04'09''$ E, là phao có sọc trắng, đỏ xen kẽ nhau, số hiệu 0 màu trắng, dấu hiệu ban ngày là hình cầu màu đỏ, ban đêm chớp màu trắng, chớp tín hiệu Mooc chữ A, chu kỳ 10s.

- **Phao W:** Có vị trí : $10^{\circ} 19'12''$ N, $107^{\circ} 03'59''$ E, là phao sơn màu vàng, có 1 dải màu đen nằm ngang ở giữa, số hiệu W màu trắng. Dấu hiệu ban ngày: hai hình nón màu đen, ban đêm chớp ánh sáng màu trắng, chớp nhóm 9, chu kỳ chớp 15s. Phao W là phao báo hiệu an toàn hướng Tây.

- **Phao K:** Có vị trí : $10^{\circ} 19'44''$ N, $107^{\circ} 03'41''$ E, là phao màu đen có vạch ngang màu đỏ ở giữa, số hiệu K màu trắng. Dấu hiệu ban ngày: hai quả cầu màu đen, ban đêm chớp ánh sáng trắng, chớp nhóm 2 chu kỳ chớp 5s. Phao K là phao báo hiệu chướng ngại vật riêng biệt.

- **Phao T:** Có vị trí : $10^{\circ} 20'17''$ N, $107^{\circ} 02'16''$ E, là phao màu đen có vạch ngang màu đỏ ở giữa, số hiệu K màu trắng. Dấu hiệu ban ngày: hai quả cầu màu đen, ban đêm chớp ánh sáng trắng, chớp nhóm 2 chu kỳ chớp 5s. Phao T là phao báo hiệu chướng ngại vật riêng biệt.

- **Hải Đăng Vũng Tàu:** Fl (2)s193 m 29M.

Tọa độ địa dư: $10^{\circ} 20' 4''$ N -- $107^{\circ} 4' 38''$ E

Tầm hiệu lực :

Ban ngày: 34 hải lý

Ban đêm: 23 hải lý

Chiều cao:

Tháp đèn: 18 m

Tâm sáng: 193 m

Đặc tính ánh sáng:

Màu sắc: Ánh sáng trắng

Đặc tính chớp: Chớp nhóm 2, chu kỳ 12s

Màu sắc thân đèn: Trắng

Loại đèn:

Đèn chính: BBT 300

Đèn phụ: TRB 220

Racon: chữ B (_ ...).

- Đèn Cao Trạng: FL (3)G10s 8M

Cao 12,4 m, trên mặt nước biển 25 m, chớp xanh nhóm 3, chu kỳ 10s, tầm chiếu sáng 8 hải lý.

- Đèn Sao Mai (Đèn Cao thẳng): FL(2)G7s6M.

Cao 14 m, trên mặt nước biển 19 m, chớp xanh nhóm 2, chu kỳ 7s, tầm chiếu sáng 6 hải lý.

- Đèn Aval (đèn Càn Giò Hạ): FL (2) 5s 22m 12M

Tọa độ địa dư: 10° 24' 08"9 N -- 107° 00' 44"0 E

Tầm hiệu lực (tọa độ địa lý):

Ban ngày: 12 hải lý

Ban đêm: 12 hải lý

Chiều cao:

Tháp đèn: 22.5m

Tâm sáng: 22.5m

Đặc tính ánh sáng:

Màu sắc: Ánh sáng trắng

Đặc tính chớp: Chớp đơn, chu kỳ 5s (0,5s + 4,5s = 5s).

Màu sắc thân đèn: Toàn thân màu trắng, mái ngói màu đỏ

Loại đèn

Đèn chính: HD 300

Đèn phụ: HD 300

Racon: chữ N (— ▪).

2.3.2. Chướng ngại vật nguy hiểm, bãi cạn:

Vịnh Gành Rái nằm trong khu vực có nhiều cửa sông đổ ra biển, phù sa của các con sông này đã tạo nên các bãi cạn, gây nguy hiểm cho tàu thuyền khi hoạt động ở khu vực này, gồm có các khu vực sau:

- **Bank Du Cap:** Cách mũi Vũng Tàu 2 hải lý về phía Đông Nam, độ sâu dưới 7,5 m.

- **Bank Formosa:** Độ sâu dưới 3 m.

- **Bank Ranza:** Cách bờ khoảng 1 hải lý, độ sâu dưới 6 m được giới hạn bởi đường nối từ Phao K đến ngang mũi Vũng Tàu.

- **Bãi Dâu:** Độ sâu dưới 5 m, giới hạn bởi đường nối mép núi Vũng Tàu và núi Cao Trạng.

- **Mũi Gành Rái:** độ sâu dưới 5 m, cách bờ 0,2 hải lý. Độ sâu khoảng 7 m, cách bờ 0,32 hải lý.

Vịnh Gành Rái là khu vực có mật độ tàu thuyền ra vào cao, cũng như có nhiều tàu thuyền neo đậu vì vậy khi đón trả hoa tiêu, dẫn tàu ra vào khu vực này phải điều động tàu với tốc độ an toàn, tăng cường cảnh giới.

Tại các vị trí ngang phao K, bãi Dừa, phao 7 và gần các điểm neo G4, G14 có các hàng đá, cần chú ý khi chạy tàu.

Trong khu vực này cũng có nhiều xác tàu đắm, là những chướng ngại vật nguy hiểm khi tàu hành trình:

Xác tàu **Kumagawa:** Độ sâu trên xác tàu khoảng 10 m, tại đó người ta đặt phao số 2 màu đỏ, đèn đỏ nằm trên hướng 012° .

Tàu **Akashimaru:** Theo hướng 143° cách bờ 400 m

Tàu **Sinshumaru:** Từ tàu Akashimaru theo hướng 143° về bên trái 200 m

Tàu **Yamamigu:** Cách tàu Sinshumara theo hướng 143° về bên trái 150 m

Tàu **Hibuse**: Về phía Đông Bạch Dinh ở sát bờ, độ sâu khoảng 3 m

Tàu **Alfios**: Nằm trên chập 353⁰ đèn Vũng mai – Cao Trạng.

Tàu **Kohryu**: theo hướng 010⁰, tại đó người ta đặt phao số 3 màu xanh, đèn xanh.

Tàu **Kontum**: Tại vị trí phao K chớp trắng đều

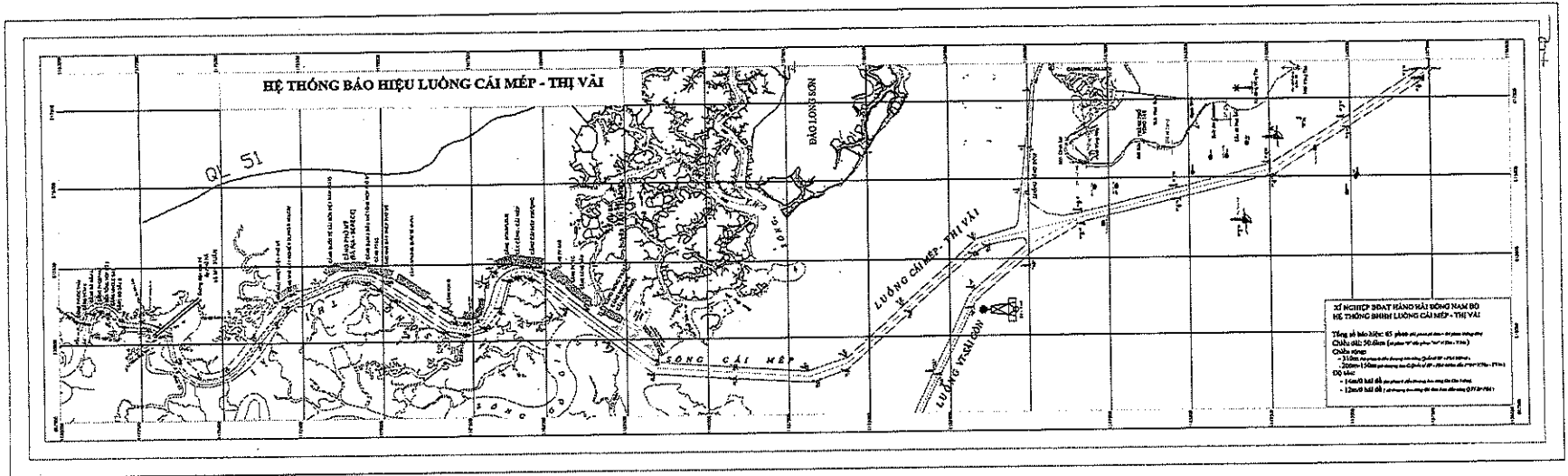
Tàu **Trần Ninh**: Tại vị trí phao T đèn chớp trắng đều.

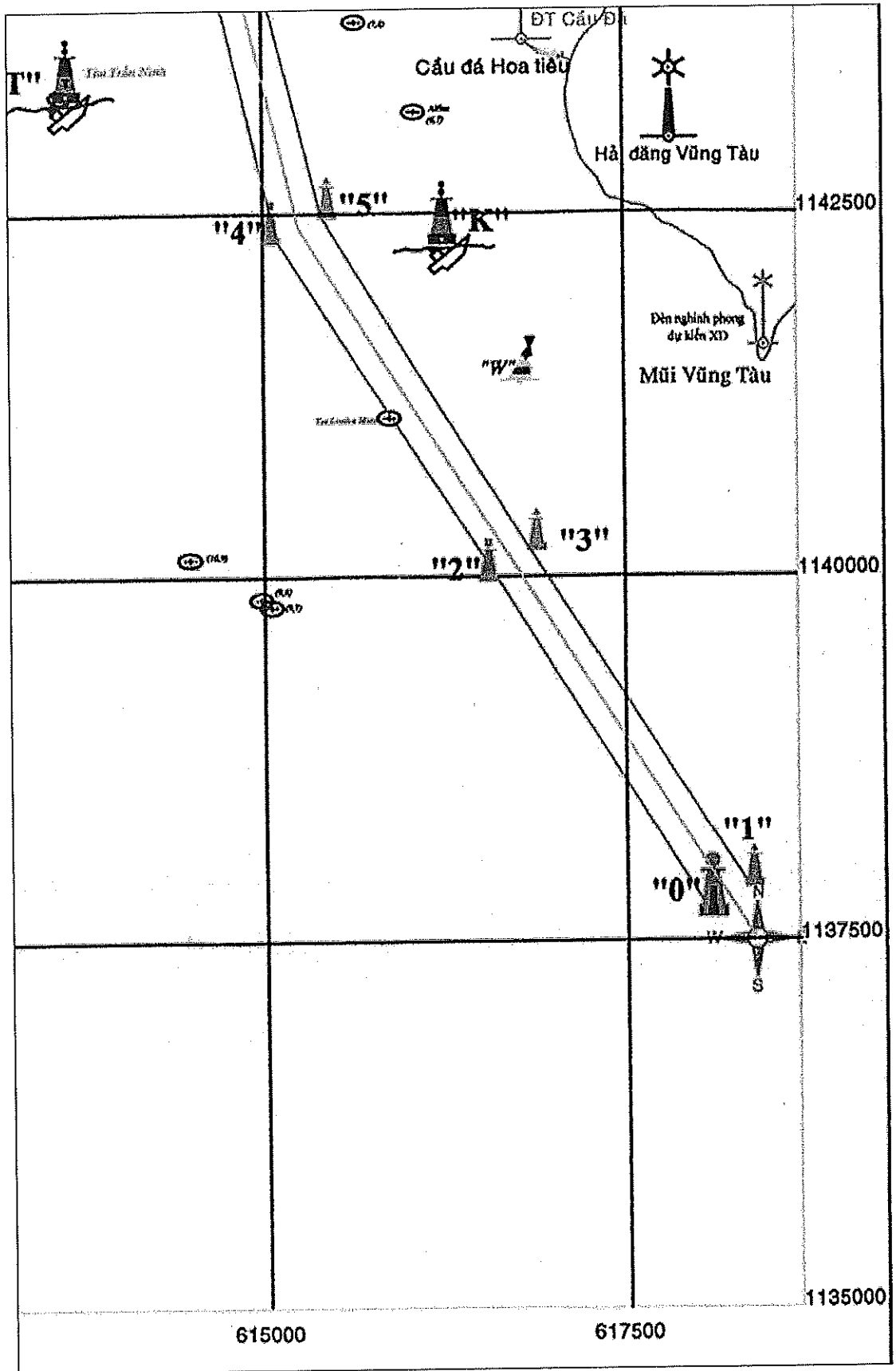
Tàu **London Maru**: Phương vị 082⁰, khoảng cách 1,4 hải lý, tại vị trí phao 1 màu xanh, chớp đèn xanh.

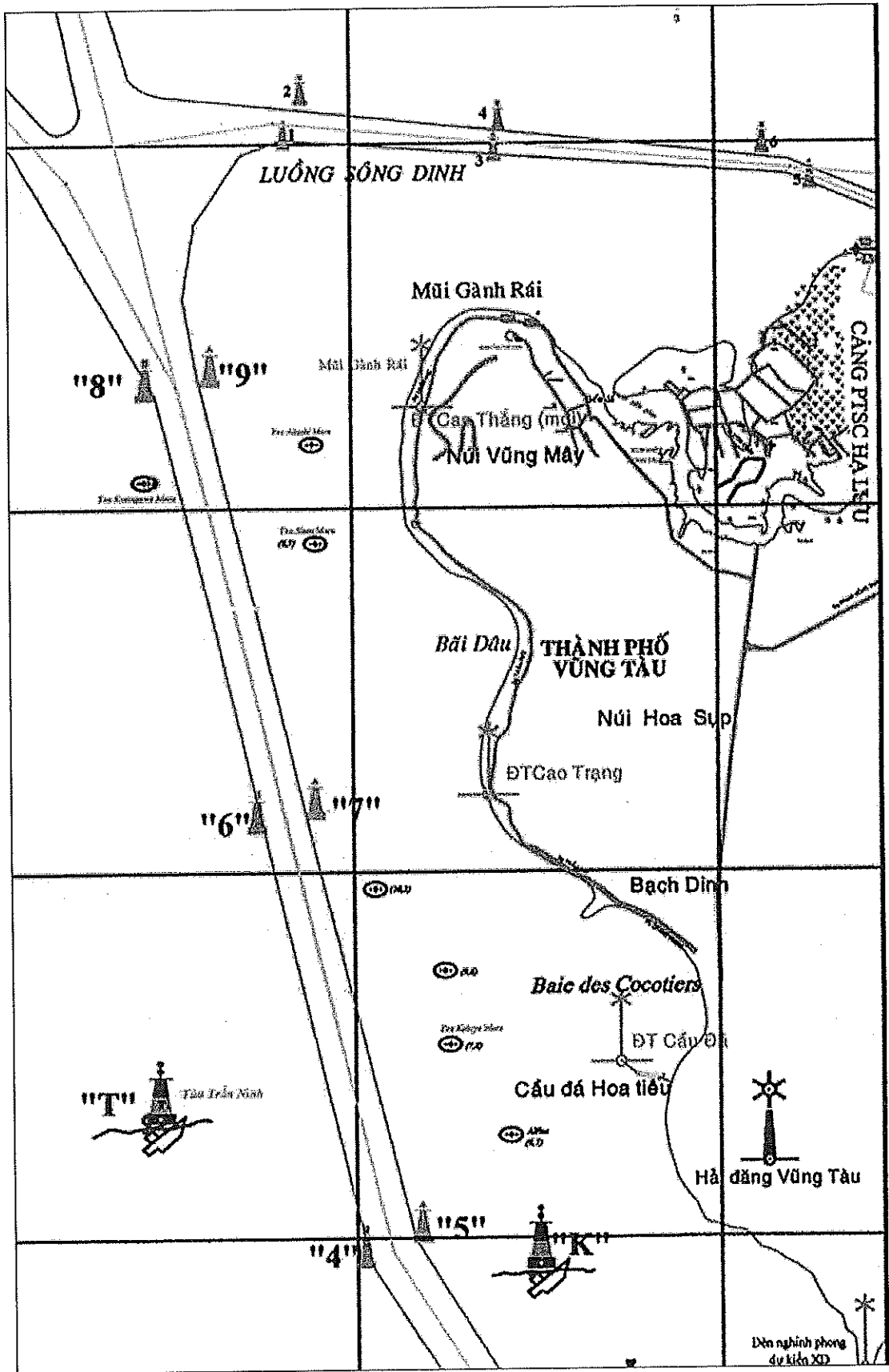
Phương pháp dẫn tàu: Để đảm bảo cho tàu không đi vào những khu vực này, cần phải thao tác các vùng tránh, các đường giới hạn khi lập kế hoạch đưa tàu vào cảng. hành trình phải hết sức thận trọng có tính tới dạt gió, dạt nước và các tính năng đặc biệt của tàu cỡ lớn.

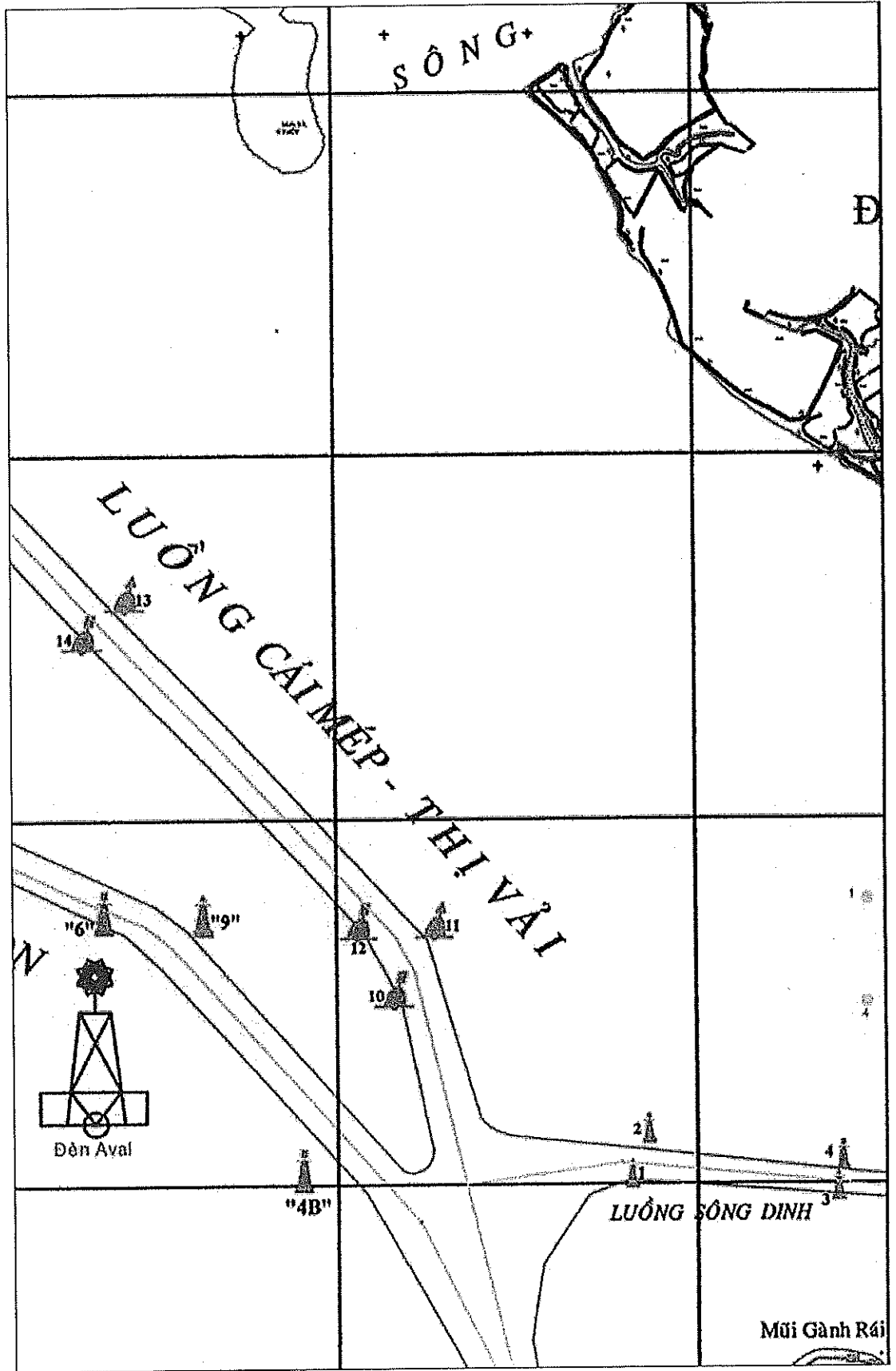
Hệ thống báo hiệu hàng hải luồng Vũng Tàu–Thị Vải được nêu trong phụ lục - bảng 2.3 “nguồn: Xí Nghiệp BĐAT Hàng Hải Đông Nam Bộ 2011”

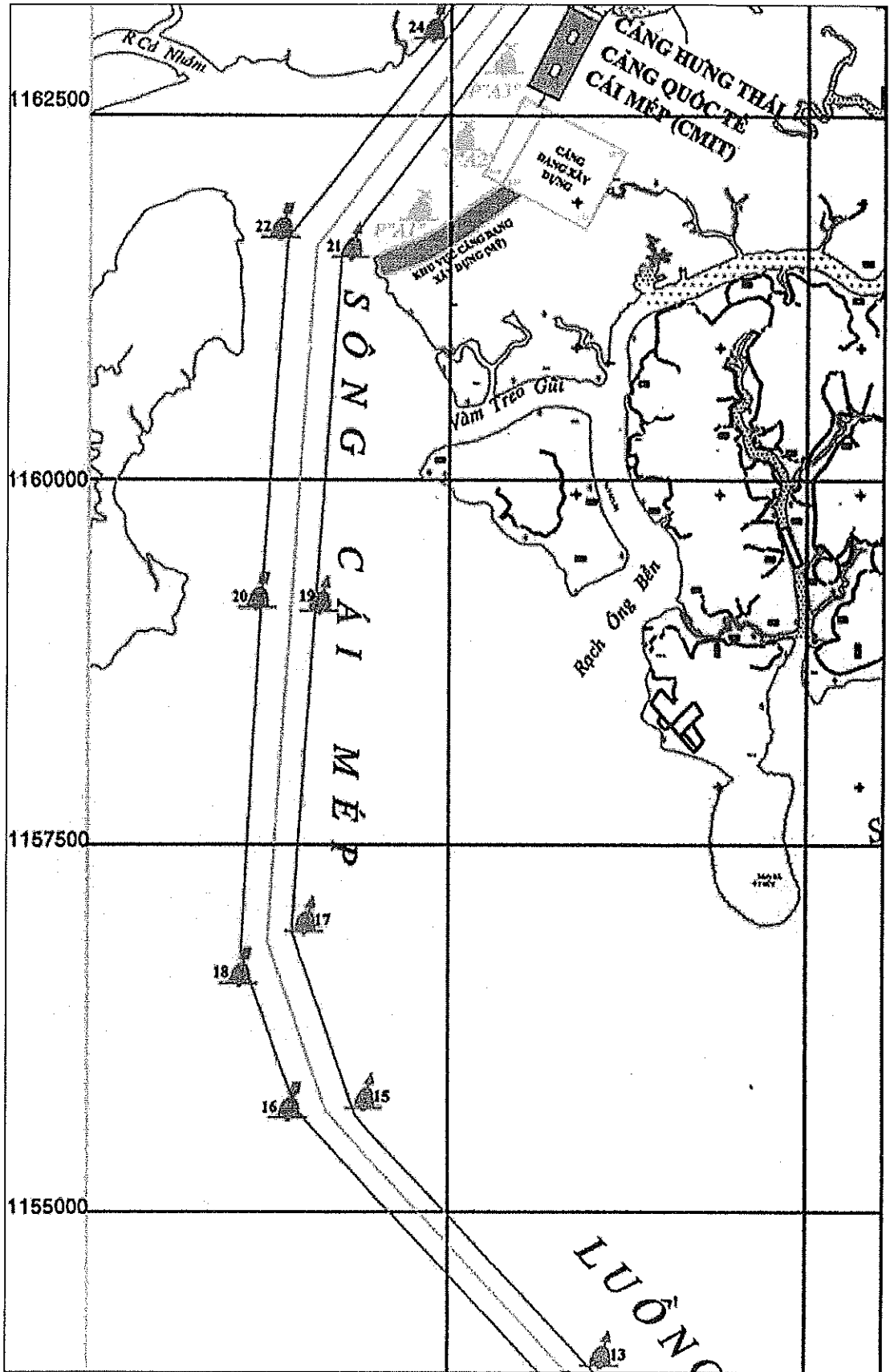
Bảng 2.3: Hệ thống báo hiệu hàng hải luồng Vũng Tàu-Thị Vải
 “nguồn: Xi Nghiệp BDAT Hàng Hải Đông Nam Bộ 2011”

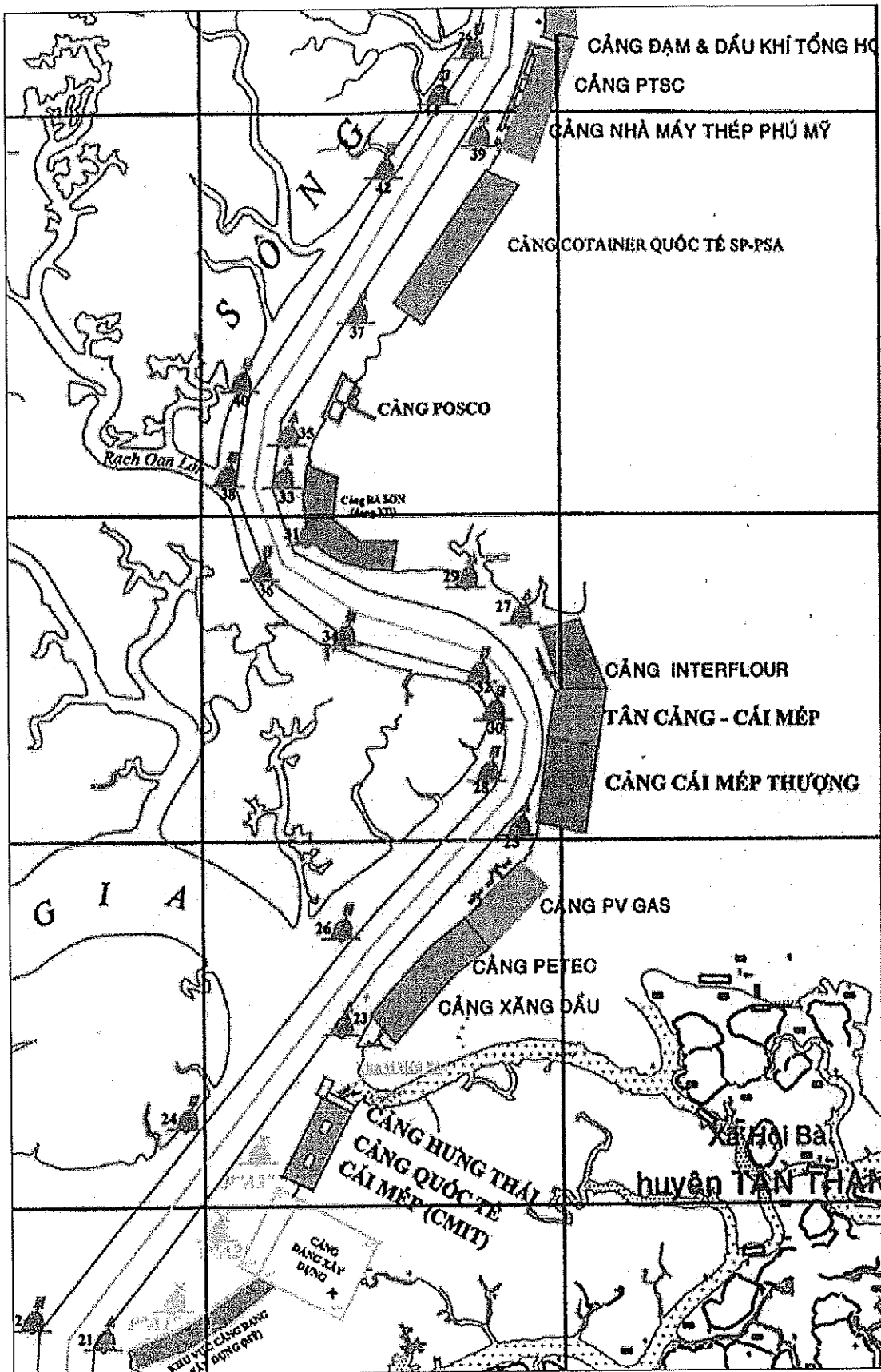


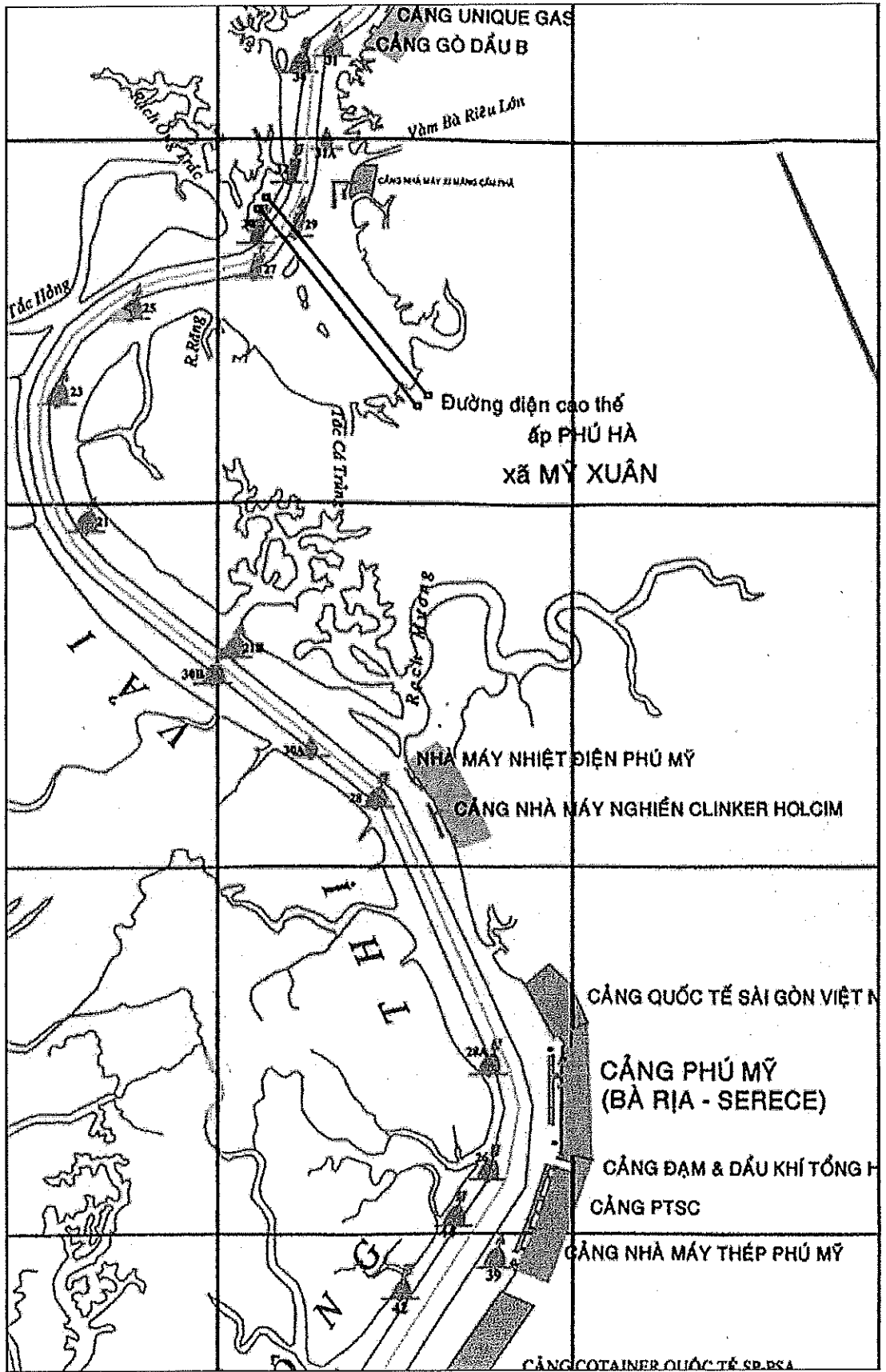


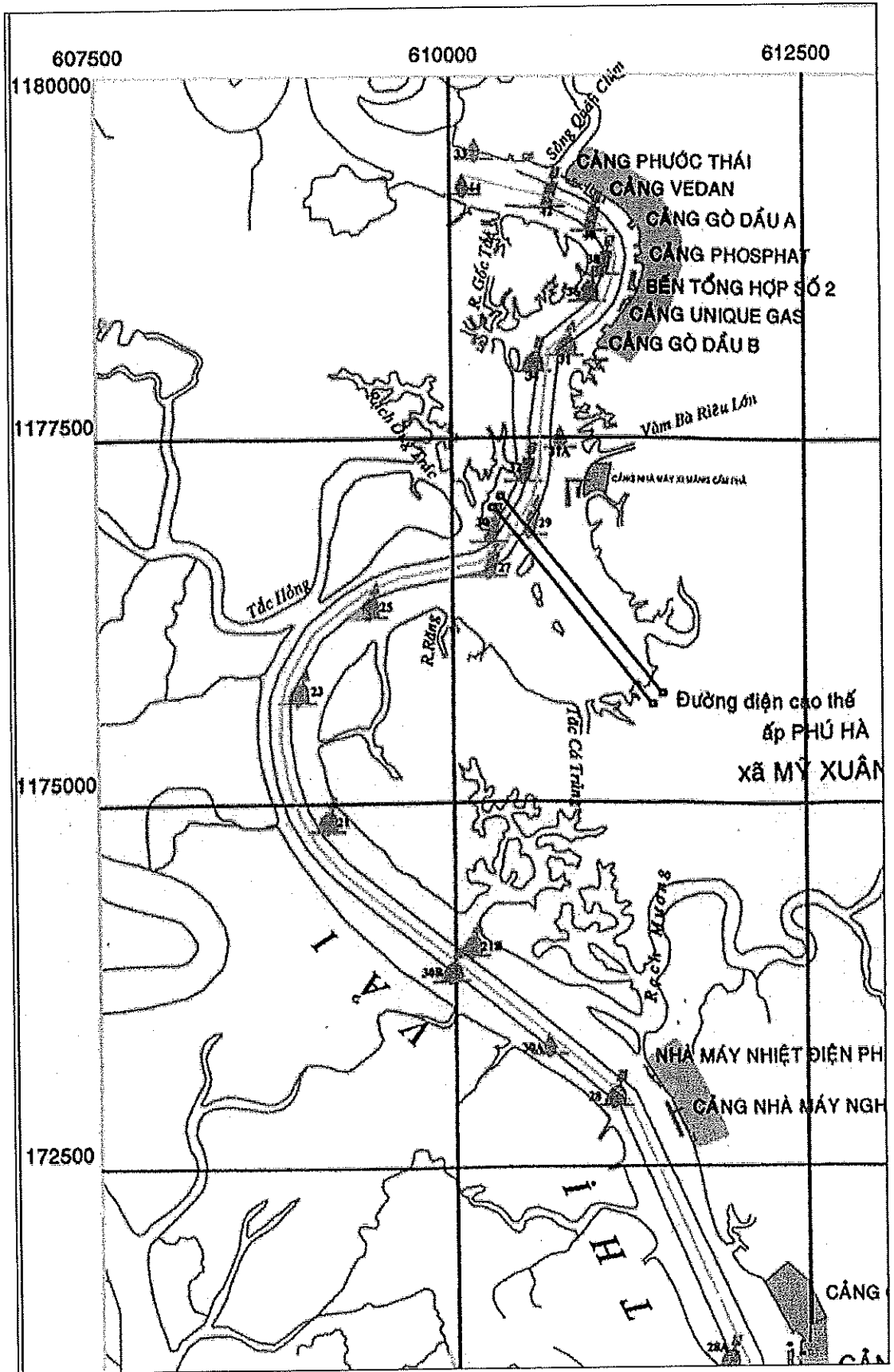












2.3.3. Khu vực neo đậu:

Tại Vũng Tàu có khu vực dành cho tàu thuyền neo đậu, có độ sâu từ 5,5 m đến 20 m. Chất đáy Bùn và Cát, tùy theo loại tàu, cỡ tàu và mức nước hiện tại của tàu mà Cảng Vụ Vũng Tàu sẽ quy định vị trí neo cụ thể nhằm đảm bảo an toàn. Đối với tàu thuyền chở hàng hóa nguy hiểm: Do giám đốc cảng vụ Vũng Tàu chỉ định tại các vị trí neo phù hợp trong vùng nước quy định. Đối với tàu thuyền chở hàng hóa thông thường thì khu vực neo đậu được quy định ở các vị trí sau:

2.3.3.1. Khu vực neo Vịnh Gành Rái:

Khu vực neo tại Vịnh Gành Rái được cảng vụ Vũng Tàu quy định, các vị trí neo đậu được định vị trên hải đồ 1016 xuất bản tại Tauton, UK. Vùng nước mỗi vị trí neo đậu được giới hạn bởi đường tròn bán kính từ 275 m đến 600 m, với tâm tại vị trí có tọa độ được nêu trong bảng 2.4; 2.5; 2.6; 2.7 và bảng 2.8.

Bảng 2.4: Vị trí neo đậu cho tàu thuyền có trọng tải đến 3.000 DWT

Tên vị trí	Tọa độ	Độ sâu (m)	Bán kính (m)
A1	10 ⁰ 19'00''N, 107 ⁰ 04'34''E	6.6	275
A2	10 ⁰ 19'22''N, 107 ⁰ 04'34''E	14.2	275
A12	10 ⁰ 23'24''N, 107 ⁰ 03'18''E	9.9	275
B1	10 ⁰ 19'02''N, 107 ⁰ 04'02''E	10.6	275
B2	10 ⁰ 19'22''N, 107 ⁰ 04'15''E	8.4	275
B3	10 ⁰ 19'46''N, 107 ⁰ 04'15''E	10.3	275
B4	10 ⁰ 20'08''N, 107 ⁰ 04'10''E	11.0	275
B5	10 ⁰ 20'32''N, 107 ⁰ 04'00''E	7.2	275
B6	10 ⁰ 20'50''N, 107 ⁰ 03'37''E	9.1	275
B7	10 ⁰ 21'12''N, 107 ⁰ 03'31''E	11.6	275
B8	10 ⁰ 21'34''N, 107 ⁰ 03'28''E	13.7	275
B9	10 ⁰ 21'54''N, 107 ⁰ 03'18''E	12.8	275

C2	10 ⁰ 19'24''N, 107 ⁰ 03'56''E	10.3	275
D3	10 ⁰ 19'48''N, 107 ⁰ 03'34''E	11.5	275
D4	10 ⁰ 20'08''N, 107 ⁰ 03'45''E	12.5	275
D5	10 ⁰ 20'30''N, 107 ⁰ 03'34''E	13.0	275

Bảng 2.5: Vị trí neo đậu cho tàu thuyền có trọng tải đến 10.000 DWT

Tên vị trí	Tọa độ (N, E)	Độ sâu (m)	Bán kính (m)
G1	10 ⁰ 19'00'' N, 107 ⁰ 02'06'' E	5.5	365
G2	10 ⁰ 19'20'' N, 107 ⁰ 02'06'' E	6.2	365
G3	10 ⁰ 19'50'' N, 107 ⁰ 02'06'' E	8.0	365
G4	10 ⁰ 20'10'' N, 107 ⁰ 02'06'' E	7.5	275
G5	10 ⁰ 20'26'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	8.0	275
G6	10 ⁰ 20'48'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	6.5	275
G7	10 ⁰ 21'00'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	8.4	275
G8	10 ⁰ 21'18'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	8.0	275
G9	10 ⁰ 21'36'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	8.0	275
G10	10 ⁰ 21'54'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	10.0	275
G11	10 ⁰ 22'12'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	12.0	275
G12	10 ⁰ 22'30'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	15.0	275
G13	10 ⁰ 22'45'' N, 107 ⁰ 02'10'' E	12.5	275
G14	10 ⁰ 23'06''N, 107 ⁰ 02'00'' E	6.6	275
G15	10 ⁰ 23'20'' N, 107 ⁰ 01'50'' E	6.9	275
G16	10 ⁰ 23'36'' N, 107 ⁰ 01'42'' E	7.2	275

Bảng 2.6: Vị trí neo đậu cho tàu thuyền có trọng tải đến 20.000 DWT

Tên vị trí	Tọa độ (N, E)	Độ sâu (m)	Bán kính (m)
SD1	10 ⁰ 14'08'' N, 107 ⁰ 02'00'' E	12.5	450

SD2	10 ⁰ 16'36'' N, 107 ⁰ 02'00'' E	11.6	450
SN1	10 ⁰ 16'30'' N, 107 ⁰ 02'38'' E	11.6	450
SN2	10 ⁰ 14'13'' N, 107 ⁰ 01'12'' E	11.9	450
SN3	10 ⁰ 14'42'' N, 107 ⁰ 01'12'' E	14.0	450
SN4	10 ⁰ 15'12'' N, 107 ⁰ 01'12'' E	15.9	450
SN5	10 ⁰ 15'42'' N, 107 ⁰ 01'12'' E	15.9	450
SN6	10 ⁰ 16'13'' N, 107 ⁰ 01'12'' E	15.9	450
SN7	10 ⁰ 16'42'' N, 107 ⁰ 01'12'' E	13.0	450
SN8	10 ⁰ 14'24'' N, 107 ⁰ 00'42'' E	11.9	450
SN9	10 ⁰ 14'53'' N, 107 ⁰ 00'42'' E	13.0	450
SN10	10 ⁰ 15'24'' N, 107 ⁰ 00'42'' E	13.8	450
SN11	10 ⁰ 15'56'' N, 107 ⁰ 00'42'' E	14.0	450
SN12	10 ⁰ 15'27'' N, 107 ⁰ 00'42'' E	13.4	450
SN13	10 ⁰ 16'58'' N, 107 ⁰ 00'42'' E	11.6	450
F10	10 ⁰ 21'54'' N, 107 ⁰ 02'37'' E	17.5	275

Bảng 2.7: Vị trí neo đậu cho tàu thuyền đến 50.000 DWT

Tên vị trí	Tọa độ (N, E)	Độ sâu (m)	Bán kính (m)
F6	10 ⁰ 20'42'' N, 107 ⁰ 02'34'' E	15.0	275
F7	10 ⁰ 21'00'' N, 107 ⁰ 02'15'' E	17.0	275
F8	10 ⁰ 21'18'' N, 107 ⁰ 02'35'' E	20.0	275
F9	10 ⁰ 21'36'' N, 107 ⁰ 02'34'' E	18.4	275
B11	10 ⁰ 22'56'' N, 107 ⁰ 03'00'' E	16.0	275
B12	10 ⁰ 22'14'' N, 107 ⁰ 02'21'' E	20.0	360
B14	10 ⁰ 24'00'' N, 107 ⁰ 02'30'' E	15.0	275
MN1	10 ⁰ 16'18'' N, 107 ⁰ 03'12'' E	13.8	550
MN2	10 ⁰ 14'08'' N, 107 ⁰ 02'38'' E	14.4	550
MN3	10 ⁰ 14'43'' N, 107 ⁰ 02'38'' E	17.8	550

MN4	10 ⁰ 15'18'' N, 107 ⁰ 02'38'' E	17.8	550
MN5	10 ⁰ 15'56'' N, 107 ⁰ 02'38'' E	18.4	550
MD1	10 ⁰ 14'39'' N, 107 ⁰ 02'00'' E	16.9	550

Bảng 2.8: Vị trí neo đậu cho tàu thuyền trên 50.000 DWT

Tên vị trí	Tọa độ (N, E)	Độ sâu (m)	Bán kính (m)
LN1	10 ⁰ 14'21'' N, 107 ⁰ 03'12'' E	16.9	600
LN2	10 ⁰ 18'01'' N, 107 ⁰ 03'12'' E	20.0	600
LN3	10 ⁰ 15'40'' N, 107 ⁰ 03'12'' E	20.0	600
LD1	10 ⁰ 15'20'' N, 107 ⁰ 02'00'' E	16.9	600
LD2	10 ⁰ 16'00'' N, 107 ⁰ 02'00'' E	18.4	600

2.3.3.2. Khu vực neo Gò Gia:

Cách vị trí đón hoa tiêu (Pilot station) 13 hải lý. Dành cho các tàu chuyển tải, neo chờ cầu...

Khu neo dành cho cỡ tàu có trọng tải max Draft=12 m, max LOA = 300 m

Gồm các vị trí như sau:

- N1 (lat = 10⁰31'40 N; long=107⁰00'30 E), max DWT = 10,000 MT
- N2 (lat = 10⁰31'49 N; long=107⁰00'11 E), max DWT = 30,000 MT
- N3 (lat = 10⁰31'47 N; long=106⁰59'51 E), max DWT = 50,000 MT
- N4 (lat = 10⁰31'43 N; long=106⁰59'31 E), max DWT = 20,000 MT

Vùng quay trở ở thượng lưu N 2, Có đường kính D = 350 m.

2.3.4. Đặc điểm chi tiết tuyến luồng Vũng Tàu – Thị Vải:

2.3.4.1. Đoạn luồng từ phao số “0” đến thượng lưu sông Gò Gia +140 m:

+ **Độ sâu-bãi cạn:** Độ sâu đoạn luồng này đạt từ 14,0 mét trở lên.

Trong phạm vi đáy luồng hàng hải rộng 310 m, được giới hạn và hướng dẫn bởi hệ thống báo hiệu hàng hải có độ sâu bằng mét trên mặt chuẩn “số 0 hải đồ” như sau: Tồn tại các điểm cạn có độ sâu nhỏ hơn 14,0 m nằm rải rác, điểm cạn nhất có độ sâu 13,6 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ
13,6	10 ⁰ 28'04''N	106 ⁰ 59'36,0''E	10 ⁰ 28'02,2''N	106 ⁰ 59'40,8''E	10 ⁰ 28'00,8''N	106 ⁰ 59'42,5''E

- Dải cạn phía phải luồng kéo dài từ hạ lưu phao “5” -850 m đến thượng lưu phao “5” +150 m, lún luồng xa nhất 45 m, dài khoảng 1000 m. Điểm cạn nhất 13,3 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ
13,3	10 ⁰ 19'47,0''N	107 ⁰ 03'13,9''E	10 ⁰ 19'44,7''N	107 ⁰ 03'18,7''E	10 ⁰ 19'43,3''N	107 ⁰ 03'20,4''E

- Dải cạn phía trái luồng kéo dài từ hạ lưu phao “14” -300 m đến phao “14” , lún luồng xa nhất 30 m, dài khoảng 300 m. Điểm cạn nhất 13,6 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ
13,6	10 ⁰ 25'49,2''N	107 ⁰ 00'49,3''E	10 ⁰ 25'46,9''N	107 ⁰ 00'54,1''E	10 ⁰ 25'45,5''N	107 ⁰ 00'55,8''E

- Dải cạn phía trái luồng kéo dài từ hạ lưu phao “16” -300 m đến thượng lưu phao “18” +400 m, lún luồng xa nhất 170 m, dài khoảng 1500 m. Điểm cạn nhất 13,2 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ
13,2	10 ⁰ 27'02,1''N	106 ⁰ 59'41,2''E	10 ⁰ 26'59,8''N	106 ⁰ 59'46,0''E	10 ⁰ 26'58,4''N	106 ⁰ 59'47,7''E

- Dải cạn phía phải luồng kéo dài từ hạ lưu phao “15” -200 m đến thượng lưu phao “17” +1500 m, lún luồng xa nhất 170 m, dài khoảng 3000 m. Điểm cạn nhất 12,8 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ
12,8	10 ⁰ 27'31,9"N	106 ⁰ 59'43,4"E	10 ⁰ 27'29,6"N	106 ⁰ 59'48,2"E	10 ⁰ 27'28,2"N	106 ⁰ 59'49,9"E

- Dải cạn phía phải luồng kéo dài từ hạ lưu phao “19” -150 m đến thượng lưu phao “19” +400 m, lún luồng xa nhất 50 m, dài khoảng 550 m. Điểm cạn nhất 13,6 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ	Vĩ độ φ	Kinh độ λ
13,6	10 ⁰ 29'02,7"N	106 ⁰ 59'44,7"E	10 ⁰ 29'00,4"N	106 ⁰ 59'49,5"E	10 ⁰ 28'59,0"N	106 ⁰ 59'49,9"E

- Bãi cạn:

Bank ducap: Cách Mũi Vững Tàu 2,0 hải lý theo hướng Đông Nam, có độ sâu nhỏ hơn 7,5 m. Giới hạn chập 145⁰ (Vai núi Cao Trạng – Lò Heo).

Bank Formosa: Kẹp giữa 2 hướng 10⁰00' và 11⁰50' với mũi Cap, độ sâu 2,6m. Được giới hạn bởi đèn Hải Đăng và tượng Chúa Núi Nhỏ.

Ngang phao số 0 và Bank Ducap có bãi cạn 9,7m – 10 m. Cần chú ý những tàu có mớn nước trên 10 m khi đi ngang qua phao số 0.

Bãi cạn từ đèn Cao Thắng đến Mũi Dung cách bờ 350m, độ sâu khoảng 5m; Cách bờ 470m, độ sâu 7m.

Bank Ranza: Cách bờ 1 hải lý, dài 1,8 hải lý. Độ sâu dưới 6m. Được giới hạn từ phao K đến ngang Mũi Vững tàu.

Bank Lò Heo: Độ sâu dưới 5m Chập 001⁰ Bạch Dinh – đèn xanh Cầu Đá với 075⁰ Lò Heo – đèn Vững Tàu.

Mũi Gành Rái: Độ sâu dưới 5 m, cách bờ 350 m. Độ sâu dưới 7m, cách bờ 450 m.

Bãi cù lao Phú Lợi (Bank nước vận Phú Lợi): Được giới hạn bởi hướng 094^0 khoảng cách 2,2 hải lý và hướng 347^0 khoảng cách 2,2 hải lý.

Bãi cạn ở vị trí ngang phao 22 kéo dài đến phao 24, cách bờ 50m, độ sâu khoảng 5m.

+ Hệ thống báo hiệu hàng hải:

Từ phao số 0 – phao số 25. Chiều dài đoạn luồng này là 16,5 hải lý.

Lưu ý tại đoạn này có sự thay đổi của phao tiêu như sau: bỏ phao 10, lắp đặt phao mới màu vàng, chạy bên phải phao bắt đầu vào luồng Cái Mép – Thị Vải tiếp tục tới P11, P12; Chạy bên trái phao vào luồng Vũng Tàu – Sài Gòn.

Bảng 2.9: Hướng chính và khoảng cách Từ phao số 0 – phao số 25

Phao tiêu	Cự ly (hải lý)	Hướng đi (HT)	Cách điều động tàu
Phao 1 đến phao 3	1,4 hải lý	HT = 315^0	Đi giữa hai phao
Phao 3 đến phao 5	1,1 hải lý	HT = 315^0	Đi giữa hai phao
Phao 5 đến phao 7	1,5 hải lý	HT = 345^0	Đi giữa hai phao
Phao 7 đến phao 9	1,7 hải lý	HT = 345^0	Đi giữa hai phao
Phao 9 đến phao 11	1,9 hải lý	HT = 345^0	Đi giữa hai phao
Phao 11 đến phao 13	1,7 hải lý	HT = 315^0	Đi giữa hai phao
Phao 13 đến phao 15	1,3 hải lý	HT = 315^0	Đi giữa hai phao
Phao 15 đến phao 17	0,7 hải lý	HT = 335^0	Đi giữa hai phao

Phao 17 đến phao 19	1,2 hải lý	HT = 000 ⁰	Đi giữa hai phao
Phao 19 đến phao 21	1,4 hải lý	HT = 000 ⁰	Đi giữa hai phao
Phao 21 đến phao 23	1,5 hải lý	HT = 038 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 23 đến phao 25	1,1 hải lý	HT = 043 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái

+ Chương ngại vật:

Bên phải luồng có phao K, đèn Cao trạng, Bãi Dứa, thượng lưu ngang các vị trí neo G4, G13... có các hàng đá.

Phao 9 là nơi giao trả của 3 tuyến luồng hàng hải (Vũng Tàu – Sài Gòn, Vũng Tàu – Thị Vải và Luồng Sông Dinh), cần chú ý có nhiều tàu thuyền, xà lan, ghe cá... cắt ngang qua luồng.

Gần vị trí neo B10 và A12 ... là nơi neo đậu của các tàu nhỏ, tàu cá nên cần chú ý khi điều động tàu vào luồng.

Nhiều ghe cá neo đậu, thả lưới bên trong luồng, cần lưu ý khi điều động.

Có nhiều xà lan, ghe bầu... cắt ngang luồng từ Gò Gia vào rạch Ngã tư, ngang phao 23 cần lưu ý khi tàu thuyền qua khu vực này.

Phương pháp dẫn tàu:

-Thuyền Trưởng không được phép đi vào khu vực Phao “0” nếu không có Hoa tiêu.

-Đoạn từ Phao “0” đến ngã ba sông Gò Gia: tốc độ không > 10 Nơ

-Đoạn từ ngã ba sông Gò Gia tới các cảng: tốc độ không > 8 Nơ

-Khi có các tàu khác chạy đối hướng hoặc cắt hướng nhất là khu vực giao nhau giữa luồng Vũng Tàu – Sài Gòn, luồng Vũng Tàu - Thị Vải và luồng Sông Dinh thì các tàu cần phải thông tin liên lạc với nhau ngay để thống nhất phương pháp điều động.

+ Yếu tố khí tượng – thủy văn:

Khu vực phao “0” gió mùa NE có hướng từ bờ ra, gió mùa SW thổi từ ngoài biển vào bờ. Lưu ý khi đón và trả hoa tiêu cần điều khiển tàu chắn gió tạo sự an toàn cho canô và hoa tiêu.

Khi nước ròng, do nước luồng Sài Gòn đổ ra mạnh hơn nước luồng sông Dinh nên khi tàu đi từ phao 7 đến phao 9 có xu hướng bị dạt vào bờ phải. Cần lưu ý để tàu không bị trôi dạt vào hàng đáy gần bờ.

Từ phao “9” đến phao “13” khi nước ròng mạnh thì tàu có xu hướng bị dạt vào phao xanh vì ảnh hưởng của dòng nước ròng mạnh từ Sài Gòn đổ ra.

Khi nước ròng dòng chảy từ Gò Gia ra mạnh làm cho tàu có xu hướng bị dạt về phía bờ phải (ngang phao 23)

Tùy theo tháng trong năm mà khu vực bị ảnh hưởng gió mùa theo các hướng khác nhau. Khu vực này đôi khi chịu ảnh hưởng của gió mạnh, lưu ý khi tàu có mạn khô cao cần chú ý vì tàu ăn gió nhiều gây khó khăn trong quá trình dẫn tàu.

Hiệu chỉnh thời gian từ nước ròng chuyển sang nước lớn tại cảng Interflour: Thêm 30 phút so với thời gian tại khu vực Vũng Tàu.

Hiệu chỉnh thời gian từ nước lớn chuyển sang nước ròng tại cảng Interflour: Thêm 20 phút so với thời gian tại khu vực Vũng Tàu.

2.3.4.2. Đoạn luồng từ thượng lưu sông Gò Gia +140 m đến thượng lưu Cảng Container Quốc tế SP-PSA +700 m:

+ Độ sâu-bãi cạn:

Tồn tại các điểm cạn có độ sâu nhỏ hơn 12,0 m nằm rải rác, trong đó có một số điểm cạn cục bộ có độ sâu 11,1m đến 11,2 m tại các vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
11,1	10°32'47,2''N	107°01'09,7''E	10°32'44,9''N	107°01'14,5''E	10°32'43,5''N	107°01'16,2''E
11,2	10°32'44,6''N	107°01'06,6''E	10°32'42,3''N	107°01'11,4''E	10°32'40,9''N	107°01'13,1''E
11,2	10°33'55,6''N	107°00'42,3''E	10°33'53,3''N	107°00'47,1''E	10°33'51,9''N	107°00'48,8''E

- Dải cạn phía trái luồng kéo dài từ phao “42” đến phao “44”, lần luồng xa nhất 120 m, dài khoảng 600 m. Điểm cạn nhất 10,8 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
10,8	10°34'39,5''N	107°01'09,3''E	10°34'37,2''N	107°01'14,1''E	10°34'35,8''N	107°01'15,8''E

- Ngoài các điểm cạn và dải cạn trên, độ sâu đoạn luồng này đạt từ 12,0 mét trở lên.
 - Đáy cá: 01 đáy cá nằm phía trái luồng, cách thượng lưu phao “32” khoảng 400 m, lần luồng xa nhất 70 m tại vị trí có tọa độ:

Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
10°32'45,1''N	107°01'10,2''E	10°32'42,8''N	107°01'15,0''E	10°32'41,4''N	107°01'16,7''E

2/ Hệ thống báo hiệu hàng hải:

Từ phao số 25 – phao số 39. Chiều dài đoạn luồng này là 37,0 hải lý.

Bảng 2.10: Hướng chính và khoảng cách Từ phao số 25 – phao số 39

Phao tiêu	Cự ly (hải lý)	Hướng đi (HT)	Cách điều động tàu
Phao 25 đến phao 27	0,8 hải lý	HT = 000 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái

Phao 27 đến phao 29	0,3 hải lý	HT = 287 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 29 đến phao 31	0,7 hải lý	HT = 290 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 31 đến phao 33	0,3 hải lý	HT = 340 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 33 đến phao 35	0,2 hải lý	HT = 008 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 35 đến phao 37	0,6 hải lý	HT = 034 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 37 đến phao 39	0,8 hải lý	HT = 034 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái

+ Chương ngại vật:

Thượng lưu phao 34 bên trái luồng có chương ngại vật là các hàng đáy.

Trên đoạn luồng này có nhiều ghe cá neo đậu, thả lưới, chạy cắt ngang qua luồng rất lộn xộn nên phải chú ý khi tàu đến đoạn này.

Bên trái luồng ngang Cảng Phú Mỹ Thép có nhiều tàu nhỏ, xà lan neo đậu, đôi khi lấn ra ngoài luồng làm ảnh hưởng đến việc hành hải trên luồng.

+ Yếu tố khí tượng – thủy văn:

Đoạn này có các khúc quanh tương đối gấp, cần chú ý khi thủy triều lên hoặc xuống mạnh mà bề lái điều động tàu cho an toàn.

Hiệu chỉnh thời gian từ nước ròng chuyển sang nước lớn tại cảng Interflour: Thêm 30 phút so với thời gian tại khu vực Vũng Tàu.

2.3.4.3. Đoạn luồng từ thượng lưu Cảng Container Quốc tế SP-PSA +700 m đến Cảng Quốc tế Sài Gòn – Việt Nam SITV:

+ Độ sâu-bãi cạn:

Trong phạm vi đáy luồng hàng hải rộng 220 m, được giới hạn và hướng dẫn bởi hệ thống báo hiệu hàng hải có độ sâu bằng mét trên mặt chuẩn “số 0 hải đồ” như sau:

- Dải cạn phía trái luồng kéo dài từ phao “44” đến phao “26” lần luồng xa nhất 50 m, dài khoảng 400 m. Điểm cạn nhất 6,5 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
6,5	10 ^o 34'48,7''N	107 ^o 01'17,8''E	10 ^o 34'46,4''N	107 ^o 01'22,6''E	10 ^o 34'45,0''N	107 ^o 01'24,3''E

- Điểm cạn 9,3 m nằm sát biên trái luồng, đối diện thượng lưu cảng SITV, cách hạ lưu phao “28” khoảng 700 m, tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
9.3	10 ^o 35'57,4''N	107 ^o 01'07,2''E	10 ^o 35'55,1''N	107 ^o 01'12,0''E	10 ^o 35'53,7''N	107 ^o 01'13,7''E

- Đáy cá: 01 đáy cá nằm phía trái luồng, cách hạ lưu phao “28A” khoảng 30 m, lần luồng xa nhất 20 m tại vị trí có tọa độ:

Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
10 ^o 35'20,4''N	107 ^o 01'23,8''E	10 ^o 35'18,1''N	107 ^o 01'28,6''E	10 ^o 35'16,7''N	107 ^o 01'30,3''E

Bãi cạn: Thượng lưu Cảng Phú Mỹ về phía bờ trái, cách bờ 200 m có bãi cạn 7,8 m.

+ Hệ thống báo hiệu hàng hải:

Từ phao số 39 – phao số 28A. Chiều dài đoạn luồng này là 0,8 hải lý.

Bảng 2.11: Hướng chính và khoảng cách Từ phao số 39 – phao số 28A

Phao tiêu	Cự ly (hải lý)	Hướng đi (HT)	Cách điều động tàu
Phao 39 đến phao 26	0,4 hải lý	HT = 034 ⁰	Phao xanh bỏ phải; đỏ bỏ trái
Phao 26 đến phao 28A	0,4 hải lý	HT = 000 ⁰	Đi bên phải phao

+ Chương ngại vật:

Thượng lưu Cảng Phú Mỹ là vùng quay trở và đối diện thường có nhiều tàu nhỏ, xà lan neo đậu.

Có nhiều ghe xuống và xà lan chạy ra vào Cảng Phú Mỹ, cần quan sát thường xuyên khi tiến hành điều động tàu trong luồng, ra vào cầu.

+ Yếu tố khí tượng – thủy văn:

Hướng của dòng chảy khi thủy triều xuống tạo một góc 45⁰ so với cầu Phú Mỹ AB (Cầu ngoài). Khi thủy triều lên thì dòng chảy lại song song với cầu.

Cầu Phú Mỹ B1B2 (Cầu bên trong) thì chỉ tiến hành ra vào cầu khi nước ròng nhẹ và có sự hỗ trợ của 2 tàu lái.

Tại Cầu Phú Mỹ đôi có khi dòng xuất hiện bất ngờ thổi tàu dạt ngang gây khó khăn và nguy hiểm cho quá trình điều động, cần hết sức cẩn thận đề phòng tàu va vào cầu hoặc vào bờ.

Hiệu chính thời gian từ nước ròng chuyên sang nước lớn tại Cảng Phú Mỹ: Cộng thêm 1 giờ so với thời gian tương ứng tại khu vực Vũng Tàu.

Hiệu chính thời gian từ nước lớn chuyên sang nước ròng tại Cảng Phú Mỹ: Cộng thêm 45 phút so với thời gian tương ứng tại khu vực Vũng Tàu.

2.3.4.4. Đoạn luồng từ Cảng Quốc tế Sài Gòn – Việt Nam SITV đến phao “44”:**+ Độ sâu-bãi cạn:**

Trong phạm vi đáy luồng hàng hải rộng 90 m, được giới hạn và hướng dẫn bởi hệ thống báo hiệu hàng hải có độ sâu nhỏ nhất bằng mét tính tới mặt chuẩn “số 0 hải đồ” là 6,8 mét, tồn tại điểm cạn 6,6 m tại vị trí có tọa độ:

Độ sâu	Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
6,6	10°39'28,1''N	107°00'55,8''E	10°39'25,8''N	107°01'00,6''E	10°39'24,4''N	107°01'02,3''E

Đáy cá:

- 01 đáy cá giang ngang chiếm toàn bộ luồng, cách hạ lưu phao “30A” khoảng 300 mét.
- 01 đáy cá nằm phía trái luồng, cách hạ lưu phao “30A” khoảng 30 mét, lún luồng xa nhất 45 mét tại vị trí có tọa độ:

Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
10°36'33,5''N	107°00'43,8''E	10°36'31,2''N	107°00'48,6''E	10°36'29,8''N	107°00'50,3''E

- 01 đáy cá nằm phía phải luồng, cách thượng lưu phao “23” khoảng 70 mét, lún luồng xa nhất 50 mét tại vị trí có tọa độ:

Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
10°37'53,2''N	106°59'41,2''E	10°37'50,9''N	106°59'46,0''E	10°37'49,5''N	106°59'47,7''E

- 01 đáy cá nằm phía trái luồng, cách thượng lưu phao “30” khoảng 900 mét, lún luồng xa nhất 15 mét tại vị trí có tọa độ:

Hệ VN2000		Hệ HN-72		Hệ WGS-84	
Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ	Vĩ độ ϕ	Kinh độ λ
10°38'14,2''N	106°59'57,4''E	10°38'11,9''N	107°00'02,2''E	10°38'10,5''N	107°00'03,9''E

Bãi cạn : Có dẫy cạn độ sâu dưới 3 m nằm từ thượng lưu Cảng Cẩm Phả đến hạ lưu Cảng Gò Dầu B3 (Phao 31 nằm ngay giữa bãi cạn).

Bãi cạn: Bên phải luồng từ thượng lưu Gò Dầu B3 (phao 31) đến hạ lưu Cảng Gò Dầu B1 có dẫy cạn, độ sâu dưới 3 m.

Bên trái luồng từ phao 36 đến ngang cầu VEDAN 1 có dẫy cạn kéo dài, giới hạn là hàng phao đỏ.

+ Hệ thống báo hiệu hàng hải:

Từ phao số 28A – phao số 44. Chiều dài đoạn luồng này là 6,1 hải lý.

Bảng 2.12: Hướng chính và khoảng cách Từ phao số 28A – phao số 44

Phao tiêu	Cự ly (hải lý)	Hướng đi (HT)	Cách điều động tàu
Phao 28A đến phao 28	1,2 hải lý	HT = 335 ⁰	Đi bên phải phao
Phao 28 đến phao 30A	0,3hải lý	HT = 325 ⁰	Đi bên phải phao
Phao 30A đến phao30B	0,6 hải lý	HT = 325 ⁰	Đi giữa hai phao
Phao 30B đến phao 21	0,8 hải lý	HT = 325 ⁰	Đi bên trái phao
Phao 21 đến phao 23	0,5 hải lý	HT = 355 ⁰	Đi bên trái phao
Phao 23 đến phao 25	0,5 hải lý	HT = 040 ⁰	Đi bên trái phao
Phao 25 đến phao 30	0,6 hải lý	HT = 065 ⁰	Đi bên trái phao
Phao 30 đến phao 32	0,5 hải lý	HT = 015 ⁰	Đi giữa hai phao
Phao 32 đến phao 34	1,1 hải lý	HT = 005 ⁰	Đi giữa hai phao

Từ phao 34 đến phao 44, chiều dài đoạn luồng này khoảng 2,0 hải lý.

Từ phao 34 đến Cảng VEDAN là những khúc luồng cong liên tiếp, nên khi dẫn tàu phải đi đúng tim luồng.

+ Chương ngại vật:

Khu vực này có nhiều ghe thuyền cá, xà lan, ghe bầu đi từ Tắc Hồng ra, cần chú ý khi dẫn tàu trong đoạn luồng này.

Giữa phao 32 và phao 34 có hệ thống dây tải điện cao thế bắt ngang qua luồng chạy tàu, có nhiều cao tĩnh không là 55 m.

Ngang Cua Tay Áo và khu vực hạ lưu Cảng Cẩm Phả (phao 29) có nhiều tàu nhỏ, xà lan neo đậu. Độ sâu bên trong khoảng 7,0 m.

Tại vùng neo thượng lưu VEDAN (gần phao 42) có nhiều tàu nhỏ, xà lan..đôi khi neo chiếm hết cả khu vực quay trở.

Đây là đoạn luồng có nhiều khúc cong liên tiếp, cần chú ý khi điều động.

+ Yếu tố khí tượng – thủy văn:

Đây là đoạn luồng cong cần chú ý khi chạy tàu vì tại những khúc cong có dòng chảy mạnh.

Cập cầu tại Cảng Gò Dầu B3 khi thủy triều xuống cần lưu ý dòng chảy có xu hướng đẩy lái / mũi tàu ở thượng lưu ra phía ngoài cầu.

Hiệu chỉnh thời gian từ nước ròng chuyển sang nước lớn tại Cảng VEDAN: Cộng thêm 01h30' so với thời gian tương ứng tại khu vực Vũng Tàu.

Hiệu chỉnh thời gian từ nước lớn chuyển sang nước ròng tại Cảng VEDAN: Cộng thêm 01h00' so với thời gian tương ứng tại khu vực Vũng Tàu.

Tốc độ dòng chảy cực đại là 3,5 knots.

Các Cảng Gò Dầu A1, Gò Dầu A2, Long Thành , Gò Dầu B2 nằm ngay đoạn luồng cong nên khi thủy triều lên hay xuống, hướng của dòng chảy so với cầu khoảng 45° về phía cầu, cần lưu ý khi điều động.

Thượng lưu cầu VEDAN 1 có 1 rạch nhỏ (Rạch Quán Chim) vuông góc với cầu, khi nước ròng , dưới tác động của dòng chảy , tàu có xu hướng bị dạt ra xa cầu.

Chạy tàu trên đoạn luồng này khi thủy triều lên hay xuống thì dòng có xu hướng đẩy tàu vào cầu, cần lưu ý.

Chương 3

PHƯƠNG ÁN BẢO THẢM CHO TÀU CÓ KÍCH THƯỚC LỚN (CHIỀU DÀI TRÊN 300m) VÀO, RỜI CẢNG TRÊN SÔNG CMTV)

3.1. Đặc trưng kỹ thuật các tàu hiện tại và dự kiến sẽ đưa vào các cảng:

3.1.1. Hãng tàu Maersk:

- Tàu có chiều dài từ 338m đến 367m; 104.000 DWT đến 115.000 DWT
- Các tàu được trang bị thiết bị lái hiện đại cho phép tàu chạy an toàn

3.1.2. Hãng tàu MOL:

- Tàu có chiều dài từ 293m đến 302m; 75.000 DWT đến 80.000 DWT
- Các tàu được trang bị thiết bị lái hiện đại cho phép tàu chạy an toàn

3.1.3. Hãng tàu CMA CGM:

- Đội tàu MEX1: Gồm 12 tàu có chiều dài từ 300m đến 350m
- Đội tàu FAL3: Gồm 12 tàu có chiều dài từ 350m đến 365m
- Các tàu được trang bị thiết bị lái hiện đại cho phép tàu chạy an toàn

3.1.4. Các thiết bị hỗ trợ:

- Radar: các tàu được trang bị ít nhất hai Radar
- Hệ thống định vị (GPS)
- Hệ thống nhận dạng tự động (AIS)
- La bàn con quay
- La bàn từ (Mặt phản ánh của la bàn ở cánh gà rất có ích để giúp người điều khiển ước lượng được góc tiếp cận với cầu)
- Tốc độ kế
- Máy thủy âm định vị Doppler (Máy Doppler rất cần thiết khi cho ta những thông tin về tốc độ di chuyển theo chiều ngang của mũi và lái tàu).
- Máy đo sâu

- Hải đồ điện tử
- Hải đồ giấy. Khi ra vào khu vực này, thường các tàu sử dụng hải đồ Anh 1016 (tỉ lệ 1:75.000).
- Hệ thống VTS

3.2. Kết quả chạy thử nghiệm của các tàu trọng tải lớn:

Kết quả chạy thử nghiệm của các tàu từ năm 2010 đến nay được tóm tắt như sau:

- Hãng tàu Maersk: Thử nghiệm thành công 37 chuyến tàu (115.000-120.000 DWT) vào cảng SP-PSA

- Hãng tàu MOL:

Tại cảng TCCT/TCIT thử nghiệm tàu 292m-302m; 75.000 DWT đến 80.000DWT ra vào ban ngày và ban đêm an toàn.

Tại cảng SITV, thử nghiệm tàu 293m; 72.000 DWT ra vào ban ngày và ban đêm an toàn.

- Hãng tàu CMA CGM: Thử nghiệm thành công 37 chuyến tàu 334m-363.6m; >80.000 DWT vào cảng SA-PSA và cảng CMIT

3.2.1. Các cảng thử nghiệm:

Các cảng hiện đang hoạt động trên sông Cái Mép - Thị Vải gồm các bến cảng CMIT, SP-PSA, bến cảng Container Tân Cảng Cái Mép (TCIT, TCCT), SITV.

3.2.2. Chế độ chạy tàu:

Theo thông báo số 1676/TB-CHHVN ngày 28/7/2011 của Cục Hàng Hải Việt Nam thì *“Tàu đã chạy thử nghiệm ban ngày thì sẽ cho chạy thử ban đêm với trọng tải và chiều dài đến giới hạn đó”*.

3.2.3. Đề xuất cỡ tàu chạy vào các cảng như sau:

- Đoạn từ Phao “0” đến cảng SP-PSA: Tàu dài không quá 367m
- Đoạn từ cảng SP-PSA đến cảng SITV: Tàu dài không quá 305m

3.3. Kế hoạch chạy tàu và cập cầu:

-Thuyền trưởng quyết định phương án nhập bờ tối ưu nhất và phải có phương án dự phòng cho trường hợp sự cố phát sinh ngoài dự tính khi đang tiến hành tìm phao đầu luồng.

-Phối hợp với đơn vị liên quan lập kế hoạch dẫn tàu chạy phù hợp, duy trì trực ban, liên lạc điều tiết tàu ra vào.

-Cảng vụ phối hợp cùng Hoa tiêu và các lực lượng liên quan tổ chức bố trí canô dẹp luồng cho các tàu từ phao “0” vào cảng và ngược lại (Trường hợp vào ban đêm canô dẹp luồng phải được trang bị thêm đèn pha và đèn chớp).

-Tính toán giờ hoa tiêu lên tàu dẫn tàu ra vào cảng trong điều kiện thủy văn thuận lợi, tốc độ dòng chảy < 1 hải lý/giờ.

-Tính toán chọn điểm quay trở tại những khúc cong để có được điểm đến mong muốn tại hướng mới.

-Tại các khúc cua cần bố trí ít nhất 01 tàu lai với công suất phù hợp túc trực để hỗ trợ được ngay khi cần.

-Khi Hoa tiêu lên tàu, thông báo ngay cho Thuyền trưởng kế hoạch chạy tàu và cập cầu.

3.3.1. Tốc độ hành hải trên luồng:

- Đoạn từ Phao “0” đến ngã ba sông Gò Gia: 10 hải lý/giờ
- Đoạn từ ngã ba sông Gò Gia tới các cảng: 8 hải lý/giờ
- Tốc độ phòng tránh một nguy cơ đâm va theo tình huống thực tế.

3.3.2. Chân Hoa tiêu (UKC):

-Chân hoa tiêu với tỷ lệ ít nhất từ 10% đến 15% tùy theo sóng gió so với mớn nước của tàu.

-Thuyền Trưởng không được phép đi vào khu vực Phao “0” nếu không có Hoa tiêu.

3.3.3. Cập nhật hải đồ:

Các hãng tàu phải cập nhật các hải đồ mới và các thông báo hàng hải mới nhất.

3.3.4. Hệ thống đèn chiếu sáng tại khu vực quay trở:

Các cảng chuẩn bị hệ thống đèn chiếu sáng cho tàu quay trở tại cảng

3.3.5. Sự hỗ trợ của tàu lai:

Để đảm bảo an toàn tuyệt đối thì cần phải lấy tàu lai từ đầu sông Thị Vải (Phao 21, 22) với sự hỗ trợ của 2 hoặc 3 tàu lai phụ thuộc vào công suất của các tàu lai nhưng phải đảm bảo tổng công suất của các tàu lai hỗ trợ tối thiểu không dưới 10% trọng tải tàu (DWT).

3.3.5.1. Tình hình tàu lai hiện tại ở khu vực:

- Hiện tại, việc hỗ trợ của tàu lai tại khu vực cảng biển Vũng Tàu do các công ty tàu lai sau đảm nhiệm:

+ HAIVANSHIP:

STT	Tên tàu lai	Tổng công suất (HP)	Loại chân vịt
1	KAMIYA	4.000	Azimuth Propeller
2	HAIVANSHIP 06	4.000	Twin Screw
3	HAIVANSHIP 07	3.540	Twin Screw
4	HAIVANSHIP 08	3.040	Twin Screw
5	HAIVANSHIP 01	1.200	Twin Screw
6	HAIVANSHIP 04	2.800	Twin Screw
7	HAIVANSHIP 05	1.800	Twin Screw

+ VUNGTAU TUG:

STT	Tên tàu lai	Tổng công suất (HP)	Loại chân vịt
1	PHUMY 01	4.200	Azimuth Propeller
2	PHUMY 10	4.200	Azimuth Propeller
3	PHUMY 03	5.500	Twin Screw

+ Cảng SP – PSA:

STT	Tên tàu lai	Tổng công suất (HP)	Loại chân vịt
1	SEA BOXER	3.000	Azimuth Propeller
2	SEA TIGER	3.600	Azimuth Propeller

- Để hỗ trợ tàu Cont dài > 300m thường sử dụng các tàu lai có công suất từ 3000 HP trở lên
- Thường các tàu cont có chiều dài 364, 367m thì sử dụng 3 tàu lai hỗ trợ. Các tàu khác sử dụng 2 tàu lai hỗ trợ.

3.3.5.2. Kỹ thuật sử dụng tàu lai hỗ trợ:**+ Tính toán tàu lai hỗ trợ:**

Theo thông báo số 1676/TB-CHHVN ngày 28/7/2011 của Cục Hàng Hải Việt Nam thì “Việc sử dụng tàu lai để hỗ trợ cần phải tính toán kỹ. Thống nhất đề xuất tổng công suất tàu lai tối thiểu không dưới 10% trọng tải tàu (DWT). Công suất của từng tàu lai nên để cho Hoa tiêu và Thuyền trưởng quyết định lựa chọn cho phù hợp. Đối với những tàu có chân vịt mũi có thể xem xét miễn giảm tàu lai”

Số lượng tàu lai tính toán theo tài liệu “Tug Use in Port – A Practiccal Guide” và có xét đến giảm công suất tàu lai đối với các tàu có chân vịt mũi, hông.

Đối với tàu có chân vịt mũi, hông thì công suất tàu lai cần thiết thường giảm từ 20 ÷ 50% công suất tàu cần thiết.

Theo một số quy định của các Cảng vụ các nước thì công suất tàu lai thực tế khi quay trở, cập và rời cầu nhất thiết phải có 02 tàu lai với công suất mỗi tàu từ 1,5 lần công suất tính toán để hỗ trợ tàu lớn.

Cụ thể khi quay vòng cập, rời cầu thì số lượng và công suất tàu lai như sau:

-Tàu có chiều dài từ 300 ÷ 350m: số lượng tàu lai cần thiết là 03 tàu lai với ít nhất 01 tàu có công suất là 4.000 HP. Đối với tàu có chân vịt mũi và hông thì cần ít nhất 01 tàu lai có công suất là $(4.000 \text{ HP} \times 70\%) = 2.800 \text{ HP}$.

-Tàu trên 350m: số lượng tàu lai cần thiết là 03 tàu lai với ít nhất 01 tàu có công suất là 5.000 HP. Đối với tàu có chân vịt mũi và hông thì cần ít nhất 01 tàu lai có công suất là $(5.000 \text{ HP} \times 70\%) = 3.500 \text{ HP}$.

Để giảm chi phí cho các hãng tàu thì các cảng cần quy định cụ thể vị trí tàu lai hỗ trợ đón tàu để đưa tàu cập cầu.

**Bảng 3.1: Bảng tổng hợp công suất và số lượng tàu lai hỗ trợ
(Đối với tàu Container không có chân vịt mũi, hông)**

STT	Chiều dài tàu (m)	Số lượng tàu lai		Số lượng và công suất tàu lai	
		Khi tàu hành hải trên luồng	Khi tàu quay vòng, cấp bến	Tổng công suất (HP)	Số lượng và công suất
1	≤ 300	01	02	7.297	4.000 + 3.500
2	300 ÷ 350	01	03	11.200	1 x 4.000 + 2 x 3.600
3	350 ÷ 367	01	03	12.000	1 x 5.000 + 2 x 3.500

**Bảng 3.2: Bảng tổng hợp công suất và số lượng tàu lai hỗ trợ
(Đối với tàu Container có chân vịt mũi, hông)**

STT	Chiều dài tàu (m)	Số lượng tàu lai		Số lượng và công suất tàu lai	
		Khi tàu hành hải trên luồng	Khi tàu quay vòng, cấp bến	Tổng công suất (HP)	Số lượng và công suất
1	≤ 300	01	02	5.110	2.800 + 2.500
2	300 ÷ 350	01	03	7.840	1 x 2.800 + 2 x 2.520
3	350 ÷ 367	01	03	8.400	1 x 3.500 + 2 x 2.500

**Bảng 3.3: Tính công suất tàu lai theo kinh nghiệm 10% DWT
Công suất (HP) tàu lai cần thiết: 10% trọng tải tàu**

Cỡ tàu (DWT)	Tổng công suất tàu lai (HP)	Tổng lực kéo tàu lai (T)	Chọn tổng công suất tàu lai (HP)	Số lượng và công suất tàu lai (HP)
112.000 (Loa=300- 350m)	11.200	134,4	11.200	1x4.000 +2x3.600
120.000 (Loa>350m)	12.000	144	12.000	1x5.000 +2x3.500

+Kỹ thuật sử dụng tàu lai:

- Trường hợp cho dây lai vào móc phía sau lái tàu lai để kéo: Tàu lai phía mũi lấy dây qua lỗ sô ma chính giữa phía mũi. Khi tàu lớn đứng yên trong nước hoặc dừng hẳn, tàu lai có thể chuyển hướng dây lai vuông góc với trục dọc mũi lái

tàu lớn. Khi cần thiết chuyển hướng mũi tàu sang trái hoặc sang phải. Trong giai đoạn cuối trước khi tiếp cận cầu, tàu lai có thể kéo vuông góc để giữ tàu lớn không dịch chuyển ngang quá mạnh vào cầu.

- Trường hợp tàu lai áp mạn để ủi hoặc giật: Trường hợp này khi tàu lai ủi là thuận lợi nhất. Đối với tàu lớn, mạn khô cao có nhiều bất lợi cho tàu lai khi giật lùi vì độ dốc của dây lai quá lớn. Trong điều kiện song to gió lớn thì khó có thể áp dụng phương pháp này vì nguy cơ đem tàu lai có thể bị hư hoặc dây lai có thể bị đứt.

- Trường hợp sử dụng tàu lai kéo lùi phía sau đuôi tàu: Khác với trường hợp cho dây lai vào móc phía sau lái tàu lai để kéo, thì trường hợp này dây lai được buộc chặt ở phía mũi của tàu lai. Tàu lai phía sau lái có thể giảm tốc độ của tàu lớn một cách dễ dàng, nó có hai lợi thế vừa thực hiện mệnh lệnh nhanh hơn, vừa điều chỉnh hướng tốt hơn. Trong giai đoạn cuối khi cập cầu, tàu lai phía sau lái cũng có thể lùi vuông góc để giữ đuôi tàu không di chuyển mạnh vào trong cầu.

3.3.6. Công tác Hoa tiêu:

-Bố trí 02 Hoa tiêu có nhiều kinh nghiệm (trong đó phải có một Hoa tiêu ngoại hạng đã được tập huấn dẫn các tàu lớn)

-Điểm đón nhận Hoa tiêu theo công bố của cấp thẩm quyền.

-Tính toán giờ hoa tiêu lên tàu dẫn tàu ra vào cảng trong điều kiện thủy văn thuận lợi, tốc độ dòng chảy < 1 hải lý/giờ

-Hoa tiêu dẫn tàu sử dụng hải đồ điện tử trên máy Laptop kết nối với hệ thống AIS của tàu hỗ trợ dẫn dắt tàu chạy vào ban đêm.

-Khi Hoa tiêu lên tàu, thông báo ngay cho Thuyền trưởng kế hoạch chạy tàu và cập cầu

3.3.7. Ca nô dẹp luồng/cảnh giới:

-Bố trí thủy thủ cảnh giới tại mũi tàu, kịp thời thông báo cho Thuyền trưởng biết để xử lý tránh nguy cơ đâm va.

-Cảng vụ phối hợp cùng Hoa tiêu và các lực lượng liên quan tổ chức bố trí canô dẹp luồng cho các tàu từ phao “0” vào cảng và ngược lại.(Trường hợp vào ban đêm canô dẹp luồng phải được trang bị thêm đèn pha và đèn chớp).

3.3.8. Quy định về thông tin liên lạc:

Việc sử dụng VHF thực hiện theo quy định sau:

-Kênh trực canh: 16

-Kênh làm việc: 8 hoặc các kênh được chỉ định khác.

-Thuyền trưởng, hoa tiêu dẫn tàu, doanh nghiệp cảng và thuyền trưởng tàu lai dắt, canô dẹp luồng có thể thống nhất kênh thông tin liên lạc phù hợp khác trong thời gian Cảng vụ Vũng tàu đang làm việc trên kênh 8 hoặc đang có tín hiệu cấp cứu.

-Tên, hô hiệu của tàu chỉ được nêu không quá ba lần trong một lần gọi hoặc trả lời. Trên kênh trực canh, việc gọi và trả lời phải được tiến hành nhanh chóng và chuyển sang kênh làm việc ngay sau khi đã liên lạc được với nhau.

3.4. Những bài học kinh nghiệm từ thực tiễn:

3.4.1. Đánh giá thiết bị hỗ trợ:

Nhiều chiếc tàu lớn được lắp đặt thiết bị Doppler, nhưng ít khi mặt chỉ thị Doppler được đặt ở cánh gà buồng lái. Một vài thiết bị Doppler có thể chỉ tốc độ tương đối so với nước hoặc chỉ tốc độ so với đáy.

Mặt phản ảnh của la bàn ở cánh gà rất có ích để giúp người điều khiển ước lượng được góc tiếp cận với cầu. Từ phía cuối cánh gà của buồng lái, những số đọc từ máy Doppler, la bàn phản ảnh, góc lái, vòng tua của máy phải nhìn thấy dễ dàng.

Một số lớn các tàu có mặt chỉ thị cho biết hướng và tốc độ của gió, thông tin này rất bổ ích, đặc biệt vào ban đêm.

Trong trường hợp tàu được lắp đặt máy thủy âm định vị Doppler, nó cho ta tốc độ so với đáy cũng như tốc độ so với nước, sự khác nhau giữa hai thông số này chính là tốc độ của dòng chảy. Số đọc của chuyển động theo chiều ngang so với đáy

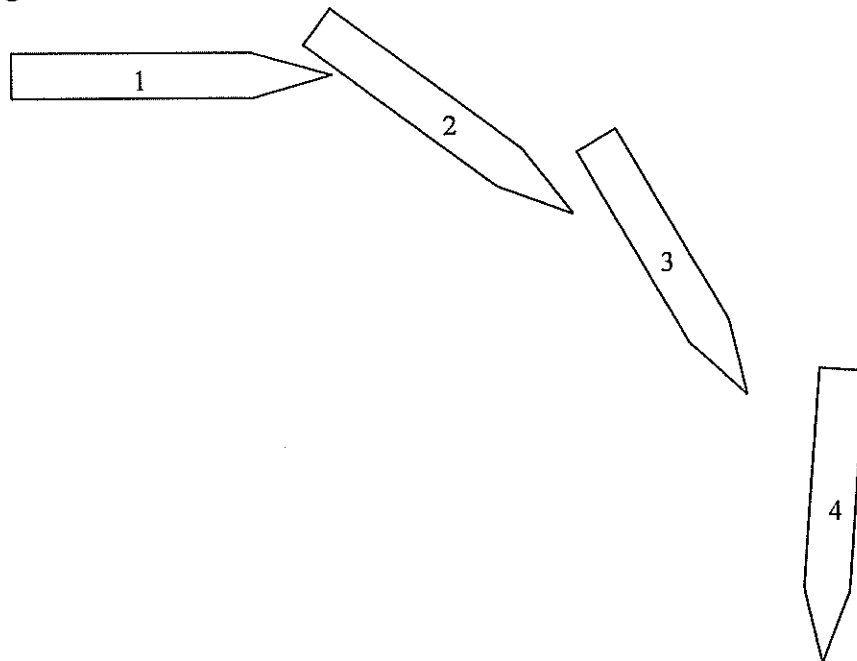
cho tốc độ của dòng chảy chính ngang mạn tàu khi bỏ qua các lực khác như gió và động lượng di chuyển sang bên mạn khi quay trở. Khi những thông tin và chỉ số đọc trên các thiết bị không đến mức độ nguy cấp, chúng có thể giúp cho chúng ta điều chỉnh quá trình chuyển động của tàu và đánh giá bằng cách so sánh các số liệu đó.

Cần phải khai hiệu quả thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở của tàu, nhất là kiểm soát tốc độ quay trở khi tàu đi vào các khúc cua trong luồng.

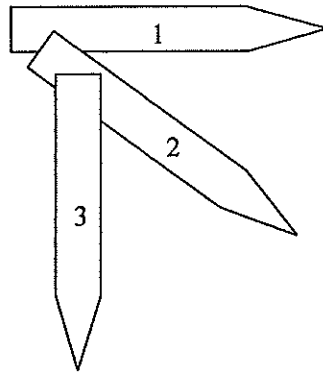
3.4.2. Công tác cập cầu:

Trong hầu hết các trường hợp, khi cập cầu những chiếc tàu lớn, mục đích của việc điều khiển tàu là cố gắng chỉ tạo nên chuyển động theo chiều ngang và ngăn chặn chuyển động quay phát sinh lúc tàu áp sát cầu. Bởi vì không những cản trở rộng diện tích tiếp xúc với tất cả các trụ buộc tàu dọc cầu mà còn để kiểm tra chuyển động theo chiều ngang của con tàu trong nước được dễ dàng hơn. Khi đó ta phải triệt tiêu chuyển động quay của nó.

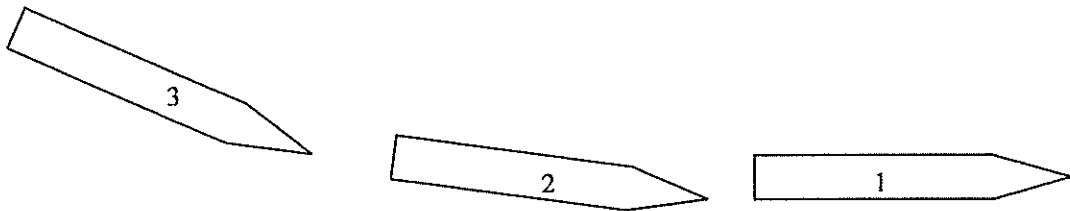
Chuyển động quay kết hợp với chuyển động dọc và hoặc chuyển động theo chiều ngang thể hiện như sau:



Hình 3.1. Sử dụng bánh lái



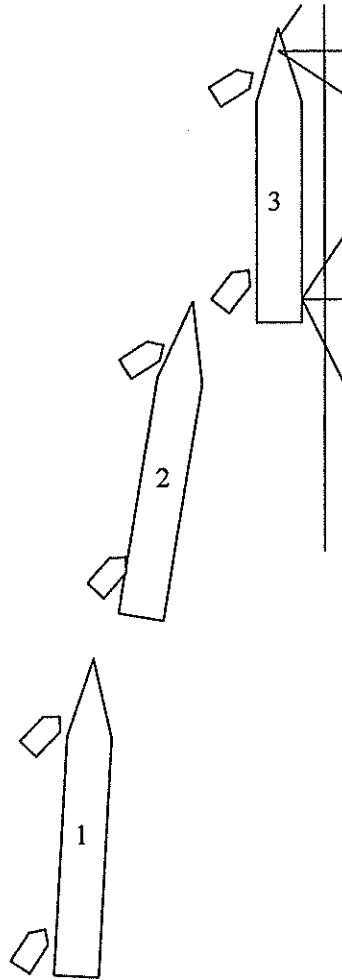
Hình 3.2. Sử dụng chân vịt mũi



Hình 3.3. Chân vịt chạy lùi

3.4.2.1. Cặp cầu mạn phải (không phải quay đầu):

- Tàu cách vị trí định cặp khoảng 3 chiều dài thân tàu
- Buộc dây tàu lai mũi trái, lái trái
- Sử dụng phối hợp máy chính, bánh lái, chân vịt mũi và sự hỗ trợ của tàu lai để đưa tàu vào cầu.
- Thường buộc dây vào cầu: 4 dây dọc, 2 dây chéo

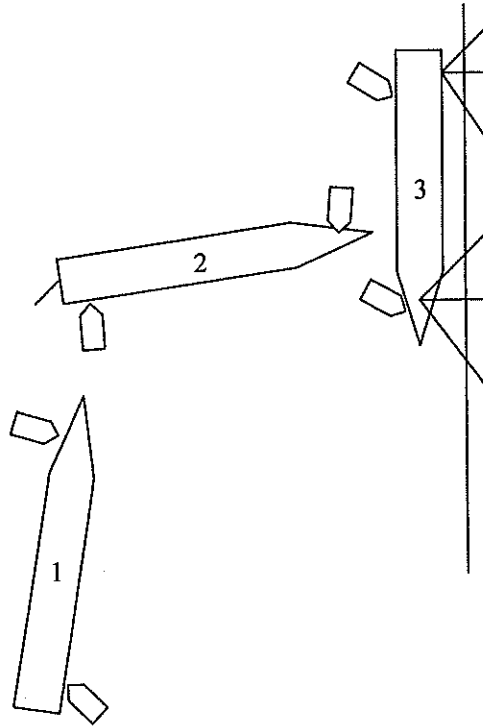


Hình 3.4. *Cập cầu mạn phải (không phải quay đầu)*

3.4.2.2. *Cập cầu mạn trái (phải quay đầu sang phải):*

- Buộc dây tàu lai ở vị trí thích hợp
- Tàu lai sau lái buộc dây sau lái phải
- Thường tàu lai trước mũi không cần lên dây, chỉ sẵn sàng đẩy mũi trái.
- Sử dụng máy chính, bánh lái, chân vịt mũi, tàu lai đẩy tàu quay trở tại khu vực quay trở.
- Khi quay trở xong, chuyển tàu lai phía mũi mạn trái sang phía mũi mạn phải (có thể lên dây hoặc không vì tàu có chân vịt mũi)

-Sử dụng phối hợp máy chính, bánh lái, chân vịt mũi và sự hỗ trợ của tàu lai để đưa tàu vào cầu.



Hình 3.5. Cập cầu mạn trái (phải quay đầu sang phải)

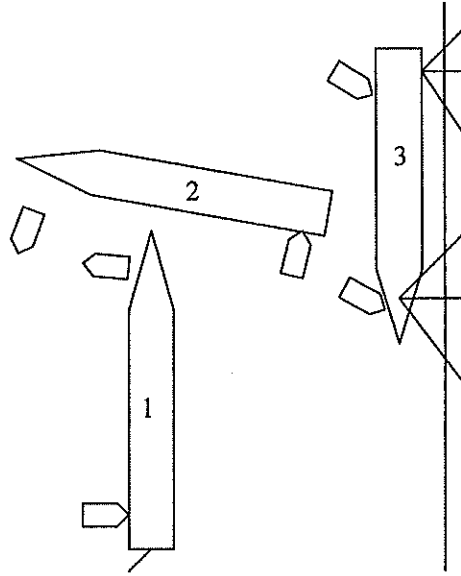
3.4.2.3. Cập cầu mạn trái (phải quay đầu sang trái):

-Tùy thuộc vào hướng gió thổi hoặc công suất của tàu lai, tốc độ của dòng chảy mà ta quyết định quay sang trái hay quay sang phải.

-Quay sang trái: Buộc dây tàu lai ở mũi phải, tàu lai sau lái sẵn sàng đẩy lái trái.

-khi tàu quay đầu xong, thì chuyển tàu lai sau lái trái sang buộc dây sau lái phải.

-Sau đó phối hợp đưa tàu cập cầu tương tự như các trường hợp trên.

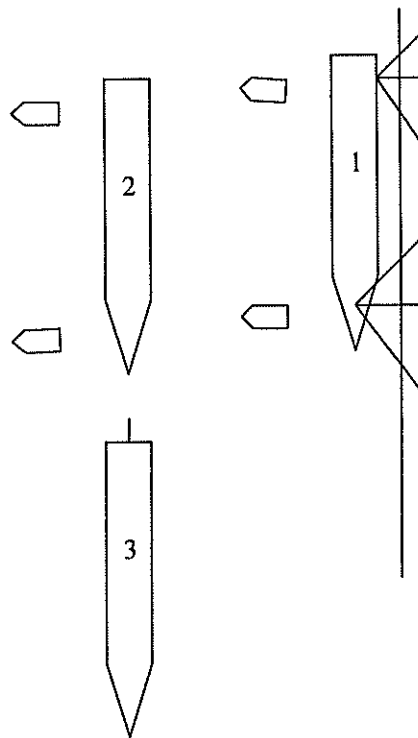


Hình 3.6. *Cập cầu mạn trái (phải quay đầu sang trái)*

3.4.3. Công tác rời cầu:

3.4.3.1. Tàu đang cập mạn trái:

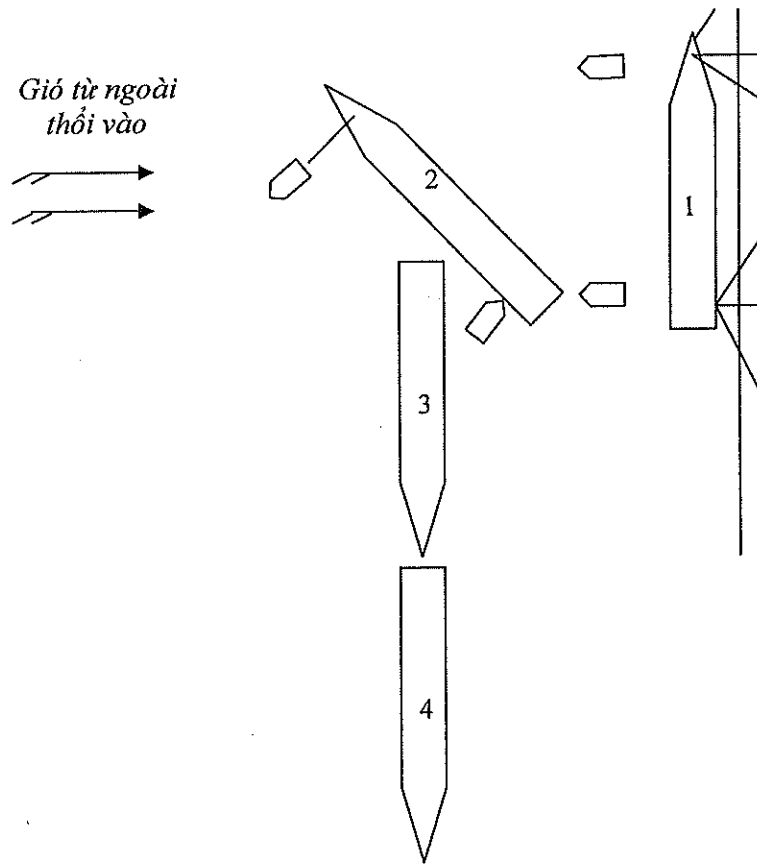
- Buộc dây tàu lai mũi phải, lái phải
- Dùng sức kéo của hai tàu lai, chân vịt mũi đưa tàu rời cầu đến vị trí (2).(sử dụng máy chính kết hợp với việc bẻ lái nếu thấy cần thiết)
- Khi tàu cách cầu vị trí an toàn điều động tàu lên đường hành trình.



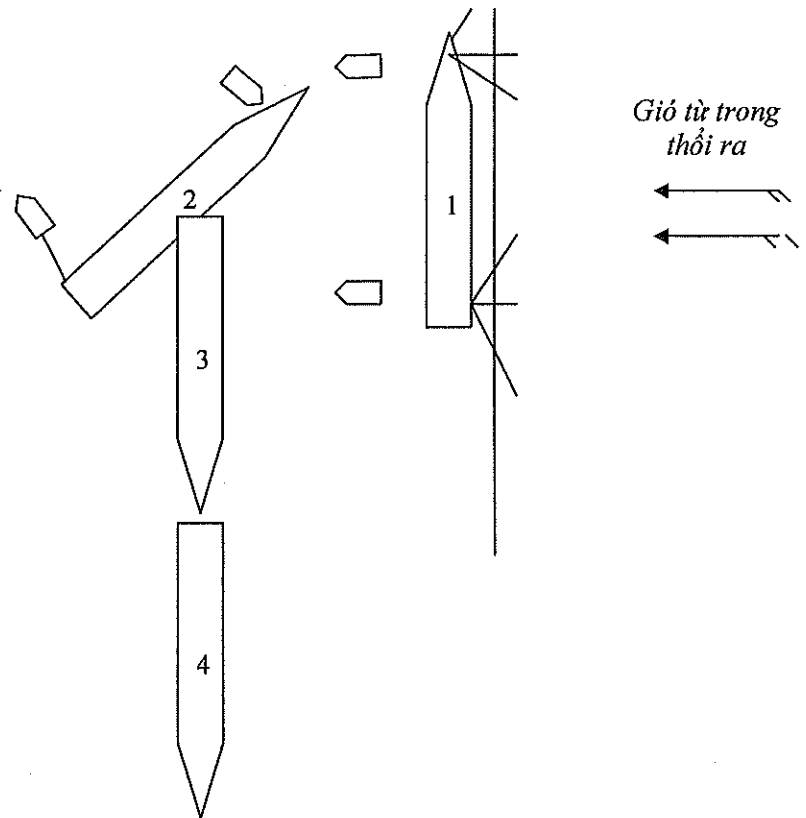
Hình 3.7. Rời cầu khi đang cập mạn trái

3.4.3.2. Tàu đang cập mạn phải:

- Hướng khởi hành ngược lại(Tàu phải quay đầu)
- Quay sang phải hay sang trái phụ thuộc vào dòng chảy và hướng gió thổi (gió thổi từ ngoài vào cầu hoặc từ trong cầu thổi ra)
- Buộc dây tàu lai mũi trái, lái trái
- Đưa tàu rời cầu tới vị trí an toàn thì bắt đầu quay trở (cách cầu khoảng cách đảm bảo đủ thủy diện quay trở của tàu không va vào cầu).
- Nếu quay trái: Tàu lai mũi tiếp tục kéo quay trái. Tàu lai sau lái tháo dây quay lại đẩy lái trái để tàu quay trái.
- Nếu quay phải: Tàu lai mũi mở dây lai, quay lại đẩy mũi mạn trái. Tàu lai sau lái tiếp tục kéo quay. Hoặc có thể tháo dây tàu lai sau lái sau đó hai tàu lai tập trung đẩy mũi trái để tàu quay phải.



Hình 3.10. Rò rỉ cầu khi đang cập mạn phải, Gió từ ngoài thổi vào (Quay trái)



Hình 3.11. Rời cầu khi đang cập mạn phải, Gió từ trong thổi ra (Quay phải)

3.5. Đề xuất:

3.5.1. Công tác hoa tiêu:

Với tần số hoạt động của tàu có chiều dài trên 300 mét tại khu vực cảng biển Vũng Tàu ngày càng tăng, cùng với số lượng hoa tiêu ngoại hạng hiện có còn thiếu (thực tế có ngày hoa tiêu phải dẫn tàu tới 4 -5 chiếc ra vào cảng hết sức vất vả). Cho nên cần tăng cường công tác đào tạo, huấn luyện nâng cao đội ngũ hoa tiêu đảm bảo đủ số lượng hoa tiêu ngoại hạng đáp ứng cho công tác dẫn tàu cỡ lớn ra vào các cảng an toàn.

Các công ty hoa tiêu tăng cường công tác kỷ luật, nâng cao trách nhiệm, nghĩa vụ của hoa tiêu trong quá trình dẫn tàu, chấp hành tốt quy định, nội quy cảng biển và pháp luật hàng hải hiện hành cũng như trau dồi kinh nghiệm để kịp thời xử lý, điều động tàu có hiệu quả hơn.

3.5.2. Sử dụng tàu lai phù hợp:

Khu vực các cảng biển Vũng Tàu với điều kiện luồng lạch hẹp, thủy diện quay trở bị hạn chế, nên khi điều động tàu trong luồng cũng như ra vào cầu hay cập rời phao, đối với các tàu cỡ lớn chúng ta phải sử dụng tàu lai hỗ trợ là điều bắt buộc. Tùy vào tính năng điều động hiện tại của tàu, các yếu tố ngoại cảnh mà thuyền trưởng và hoa tiêu quyết định chọn tàu lai cho phù hợp. Nhưng hiện tại hầu hết các cảng thuộc luồng Cái Mép – Thị Vải tàu lai có công suất phù hợp với các tàu cỡ lớn còn thiếu, gây khó khăn và không đảm bảo an toàn nên các cảng phải trang bị thêm tàu lai phù hợp với từng loại tàu.

Ngoài ra, do luồng Cái Mép – Thị Vải có rất nhiều khúc cong, chướng ngại vật nên khi tàu đi qua những khúc cong này thì người điều khiển tàu khó quan sát các mục tiêu xung quanh, việc điều động tàu cũng gặp khó khăn, dễ gây ra tai nạn như ở đoạn luồng từ P25 đến P35 (từ cảng Cái Mép Thượng đến cảng POSCO) có nhiều khúc cua liên tiếp, đoạn ngã ba sông Gò Gia, khu vực tách luồng Cái Mép – Thị Vải, luồng Vũng Tàu – Sài Gòn và luồng Sông Dinh mật độ tàu thuyền và hướng lưu thông phức tạp... dễ xảy ra nguy cơ va chạm. Nên để giảm nguy cơ tai nạn ở những đoạn luồng cong và khu vực giao luồng cần phải bố trí 1-2 tàu lai với công suất phù hợp luôn túc trực ở những khu vực này, nếu có nguy cơ va chạm xảy ra thì tàu lai sẵn sàng hỗ trợ. Các tàu cần thông tin liên lạc kịp thời với nhau để thống nhất phương pháp điều động an toàn, từ đó ngăn ngừa được tai nạn xảy ra.

3.5.3. Khai thác hiệu quả Hệ thống trợ giúp hành hải VTS (Vessel traffic services):

Với xu thế cần phải hội nhập với sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế thế giới, được sự đầu tư và các chính sách ưu đãi của nhà nước, những năm gần đây số lượng tàu thuyền hoạt động trên các khu vực cảng của nước ta ngày càng gia tăng mạnh mẽ, bao gồm cả các tàu lớn nhỏ của các chủ tàu Việt Nam và các tàu biển của các nước trên thế giới. Với xu thế phát triển đó, bên cạnh việc phải mở rộng qui mô của các cảng biển của Việt Nam, còn đòi hỏi vấn đề an toàn trong luồng hẹp, trong khu vực neo đậu, vấn đề quản lý tàu bè ra vào cảng... Thủ tướng Chính phủ vừa giao Bộ Giao thông vận tải xem xét, quyết định bổ sung một số hạng mục cần thiết vào Dự án sửa chữa, khắc phục hư hỏng hệ thống Hệ thống trợ giúp hành hải (VTS) luồng Sài Gòn - Vũng Tàu, nhằm tạo thành một hệ thống VTS duy nhất, có tầm hoạt động bao phủ toàn bộ các tuyến luồng Sài Gòn - Vũng Tàu và Cái Mép - Thị Vải, phục vụ cho an toàn hoạt động hàng hải tại khu vực.

Hệ thống trợ giúp hành hải khu vực Sài Gòn – Vũng Tàu là hệ thống được thiết lập nhằm hỗ trợ giao thông hàng hải, tăng cường công tác đảm bảo an toàn hàng hải, an ninh hàng hải, phòng chống cháy nổ, phòng ngừa ô nhiễm môi trường.

Để khắc phục những mặt hạn chế của hệ thống và khai thác có hiệu quả hơn hệ thống VTS nhằm nâng cao hiệu quả quản lý Nhà nước cần có những biện pháp sau đây:

- Xây dựng hệ thống kết nối và chia sẻ thông tin giữa trạm VTS với các khu vực lân cận mà trạm chưa có khả năng giám sát đặc biệt là cảng đường thủy nội địa.
- Đề xuất trang bị Hệ thống tự động nhận dạng AIS (Automatically Identification System) cho các phương tiện thủy cỡ nhỏ (phương tiện thủy nội địa, tàu thuyền cá...) để tăng cường khả năng phát hiện sự có mặt của các phương tiện này.
- Tăng cường chuyên môn nghiệp vụ, ngoại ngữ cho đội ngũ cán bộ điều tiết giao thông.

3.5.4. Các cảng trong luồng nên lắp đặt bảng chỉ dẫn tốc độ tiến gần (Speed of approach indicator):

Bảng chỉ dẫn này giúp cho người điều khiển tàu thuyền biết được tốc độ an toàn của mỗi con tàu khi đi trong luồng cũng như khi vào cảng. Thông tin này phải được cung cấp từ cảng, bằng cách lắp một tấm bảng có tín hiệu đèn màu hay một mặt đồng hồ chỉ báo, thiết bị này cũng xác định chính xác tốc độ hiện tại của tàu và được truyền đến buồng lái, từ đó người điều khiển tàu biết được cần phải dẫn tàu với tốc độ bao nhiêu là đảm bảo an toàn thông qua kinh nghiệm phán đoán về trốn của con tàu mình đang điều khiển để cập cầu. Nhất là trong trường hợp một con tàu có kích thước lớn thì động năng khi cập cầu là vô cùng lớn, việc cập cầu phải được tiến hành rất nhẹ nhàng và bảng chỉ dẫn tốc độ có tác dụng làm cho người điều khiển tàu an tâm hơn khi cập cầu.

3.5.5. Đầu tư xây dựng cơ sở hậu cần trung tâm tìm kiếm cứu nạn:

Xây dựng cơ sở hậu cần cho trung tâm tìm kiếm cứu nạn hàng hải ở Vũng tàu, đây là một trong 3 trung tâm của Việt Nam. Trung tâm này có chức năng phối hợp tìm kiếm cứu nạn trong vùng trách nhiệm và phối hợp với các lực lượng chức năng khác khi có tai nạn xảy ra, nên cần phải được trang bị đầy đủ các phương tiện và trang thiết bị tìm kiếm cứu nạn như : Tàu tuần tiễu và tàu tìm kiếm cứu nạn chuyên dụng, tàu cứu hỏa, máy bay trực thăng cứu nạn chuyên dụng, hệ thống thông tin phục vụ tìm kiếm cứu nạn, dự báo khí tượng thủy văn và các trang thiết bị chuyên dụng khác.

3.5.6. Tăng cường các biện pháp chế tài:

Thực tế cho thấy ý thức chấp hành luật của các phương tiện khi tham gia lưu thông trên luồng cũng còn hạn chế, nhất là các tàu thuyền nhỏ thả lưới đánh bắt cá nên phải tăng cường xử lý nghiêm các vi phạm quy định pháp luật về an toàn hàng

hải và phòng ngừa ô nhiễm môi trường, Kiên quyết không để các phương tiện không đảm bảo các điều kiện về an toàn hàng hải tham gia hoạt động hàng hải. Tăng cường kiểm tra tàu thuyền khi lưu thông trên tuyến luồng này, đảm bảo duy trì tốt quy trình báo cáo trước và trong khi vào vùng nước hoa tiêu hàng hải của luồng. Các tàu phải khai báo chức danh và nhiệm vụ theo chức danh của thuyền viên, định biên an toàn tối thiểu, tiêu chuẩn chuyên môn và chứng chỉ chuyên môn của thuyền viên, đăng ký thuyền viên, hộ chiếu thuyền viên và sổ thuyền viên, điều kiện để thuyền viên là công dân Việt Nam được phép làm việc trên tàu biển nước ngoài và điều kiện để thuyền viên là công dân nước ngoài làm việc trên tàu biển Việt Nam.

Các cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành về hàng hải phối hợp với các cơ quan và chính quyền địa phương có liên quan giải tỏa các điểm khai thác cát trái phép, đặng đáy khai thác thủy sản, phương tiện nuôi trồng thủy sản và các phương tiện thủy nội địa, tàu cá hoạt động lấn chiếm luồng hàng hải. Cảng vụ Hàng hải Vũng Tàu, Tổng công ty Bảo Đảm An Toàn Hàng Hải Miền Nam phối hợp với các cơ quan chức năng tỉnh Bà Rịa -Vũng Tàu tập trung tuyên truyền, vận động các hộ dân tự giác tháo dỡ đặng đáy đóng dọc trên sông Thị Vải đoạn chạy qua địa bàn tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu, nâng cao nhận thức của ngư dân về những hiểm nguy khi hoạt động trên tuyến luồng.

3.5.7. Tăng cường công tác kiểm tra, tuần tra trên luồng:

Tăng cường công tác kiểm tra, tuần tra trên tuyến luồng nhằm cải thiện trật tự an toàn giao thông, đặc biệt lưu ý những khu vực thường xuyên xảy ra tai nạn trên tuyến luồng này. Giám sát việc thả lưới đánh bắt cá, neo đậu, cập mạn của các phương tiện nhỏ. Đồng thời cần phải để phân luồng cho các phương tiện nhỏ tại các đoạn luồng để tạo thuận lợi tối đa cho hành hải của các tàu biển lớn, từ đó giảm được tai nạn xảy ra.

Khi tàu thuyền đi trên tuyến luồng này phải luôn chú ý đến tốc độ của tàu, nếu các cơ quan quản lý hệ thống luồng này trang bị bảng chỉ dẫn tốc độ khi lưu thông

trên luồng thì phải chấp hành đúng quy định, còn không thì phải luôn điều khiển tàu với tốc độ an toàn.

3.5.8. Nạo vét luồng lạch:

Trong tương lai sẽ có rất nhiều tàu lớn với mớn nước cao ra vào các cảng trên luồng Cái Mép – Thị Vải nên cần phải có kế hoạch nạo vét luồng lạch, kiểm tra xác định vị trí chính xác các phao đèn trong luồng, lắp đặt thay thế các phao hình nhót không đèn bằng các phao có đèn để đảm bảo an toàn khi hàng hải vào ban đêm. Cục HHVN và cảng vụ hàng hải nghiên cứu, khảo sát để phát hành hải đồ quốc tế cho luồng Thị Vải-Cái Mép phát hành rộng rãi cho các hãng tàu; đồng thời, cần bảo dưỡng nạo vét luồng định kỳ để đảm bảo độ sâu hành hải cho tàu trọng tải lớn; tăng cường hơn nữa công tác tuyên truyền, phổ biến pháp luật cho ngư dân và các chủ phương tiện, nhất là các phương tiện thủy thô sơ hoạt động trên tuyến luồng.

Hiện tại cần tiến hành nạo vét ngay các điểm cạn, các dải cạn lấn luồng như đã nêu ở mục 2.3.4 (chương 2). Cũng cần tiến hành nạo vét ngay khu vực vùng nước cảng Interflour, Tân cảng cái mép để đảm bảo thủy diện quay trở khi tàu ra vào cầu phải quay trở (hiện tại các tàu có kích thước lớn cập, rời cầu cảng khu vực này phải chạy lên phía thượng lưu cảng Interflour, phao 27, 29 để quay trở, sau đó mới quay lại cập cầu). Tương tự khu vực cầu cảng Cảng Quốc tế Sài Gòn – Việt Nam (SITV), các tàu có kích thước lớn phải quay trở tại khu vực phía hạ lưu của cầu cảng.

Sau đó tiến hành nạo vét ở đoạn từ cảng Holcim đến Gò Dầu, đoạn này có bề rộng luồng rất hạn chế chỉ khoảng 80m, rất khó khăn cho tàu thuyền khi đi qua đoạn này. Hiện tại từ đoạn này trở vào, các tàu cỡ lớn chưa vào được.

Tiếp theo có thể nạo vét ở đoạn luồng từ Gò Dầu đến cảng Vedan, đoạn luồng này có nhiều khúc cong liên tiếp, nhưng độ sâu chỉ từ 7,0m đến 10m và bề rộng luồng lại hẹp, khoảng 150m.

Ngoài ra, cần sớm giải tỏa triệt để nạn đống đá, khai thác thủy hải sản trên tuyến luồng hành hải.

3.6. Phương án dự phòng và biện pháp ứng phó, xử lý tai nạn:

3.6.1. Mất an toàn trên luồng chạy tàu:

Hiện nay, khu vực cảng biển Vũng Tàu mỗi tuần có trên 15 chuyến tàu container trọng tải lớn ra vào. Thế nhưng, trên tuyến luồng hàng hải khu vực này lại vẫn đang tồn tại rất nhiều chướng ngại vật như đống đá, hoạt động của tàu cá đánh bắt thủy sản ngay trên tuyến sông Thị Vải. Ngoài ra, khu vực Cái Mép-Thị Vải đang trong giai đoạn đầu tư xây dựng cảng nên trên luồng có sự lưu thông của rất nhiều sà lan vận chuyển vật liệu và cát san lấp, nhiều sà lan hành trình không đúng Luật Giao thông đường thủy nội địa, thậm chí neo đậu ngay trước các cảng, gây trở ngại cho tàu lớn hành trình trên luồng và khi cập cảng. Điều khiến các hãng tàu và thuyền trưởng lo lắng nhất là việc đảm bảo an toàn cho con tàu và thuyền viên trên tàu mỗi khi qua lại khu vực này.

Chỉ trong mấy tháng gần đây, đã xảy ra khoảng 10 vụ tai nạn hàng hải trên vùng biển Vũng Tàu, mà chủ yếu là các vụ tai nạn nghiêm trọng, gây thiệt hại không nhỏ về người và tài sản.

Ví như, ngày 10/5, tàu container Grete Maersk (quốc tịch Đan Mạch), trọng tải 115 nghìn tấn, trên đường hành trình từ Malaysia về Vũng Tàu, khi đến vị trí gần phao số 5 luồng Vũng Tàu-Thị Vải thì bất ngờ bị một tàu cá chạy cắt mặt khiến tàu này chuyển hướng đột ngột, lao vào bãi cát ven bờ. Phải đến ngày 13/5, với sự trợ giúp của 7 tàu kéo, con tàu này mới thoát ra khỏi khu vực mắc cạn; thiệt hại ước tính hàng chục tỷ đồng.

Hay như ngày 18/7, tàu chở thép Hao Heng 08, tải trọng 17,8 nghìn tấn (quốc tịch Panama), đang hành trình từ phao số 0 vào cảng Posco trên sông Thị Vải (Bà Rịa-Vũng Tàu), khi đến khu vực cảng của Công ty CP Dầu khí Vũng Tàu đang thi công thì bất ngờ lao thẳng vào cảng. Vụ va đập quá mạnh khiến nhà

điều hành cảng và cầu công tác từ cầu cảng ra nhà điều hành bị sập, năm trụ đỡ ống và một trụ đỡ cầu bị gãy hoàn toàn. May mắn không có thiệt hại về người.

Mới đây, ngày 02/9, tàu chở dầu Đại Việt (Công ty CP Vận tải biển Việt Nam), tải trọng 47 nghìn tấn, đang trên hành trình vào Cù Lao Tào (vịnh Gành Rái, TP. Vũng Tàu) thì bị mắc cạn, làm hỏng ba tuyến ống dẫn dầu của Xí nghiệp tổng kho xăng dầu miền Đông (Tổng công ty Xăng dầu Việt Nam), thiệt hại khoảng 250 nghìn USD. Một vụ tai nạn khác xảy ra lúc 5h ngày 23/9/2011, tàu Medbaykal (quốc tịch Cyprus) khi đang hành trình trên luồng Sài Gòn ra Vũng Tàu đã đâm va với sà lan LA 05130 chở 1.000 tấn đá xây dựng vào TP. Hồ Chí Minh. Hậu quả, sà lan bị chìm, làm chết và mất tích 3 người, không có thiệt hại về môi trường. Và gần đây nhất, sáng 30/9, tàu Petrolimex 02 (quốc tịch Việt Nam, trọng tải hơn 20 nghìn tấn) trên đường từ cảng Dung Quất về TP. Hồ Chí Minh, khi đến vùng biển Vũng Tàu đã xảy ra va chạm với tàu Lewek Penguin (quốc tịch Singapore), làm gần 350m³ xăng A92 bị tràn ra biển, thiệt hại về tài sản và môi trường rất lớn. Đó là chưa kể tới những vụ tai nạn xảy ra đối với tàu cánh ngầm chở khách tuyến Vũng Tàu-TP. Hồ Chí Minh mà điển hình là vụ va chạm giữa tàu Vina Express 02 và một chiếc xuồng ngày 26/9 khiến một người chết...

Một trong các nguyên nhân các tai nạn hàng hải xảy ra là do hoa tiêu hàng hải chưa tuân thủ những quy định, nội quy cảng biển, dẫn tàu chạy quá tốc độ trong điều kiện tầm nhìn xa bị hạn chế, chủ quan, chưa tính toán hết các ảnh hưởng thời tiết khi điều động tàu ra vào cầu; chưa miễn cán làm hết trách nhiệm của hoa tiêu trong quá trình dẫn tàu.

Một nguyên nhân nữa cũng phải kể đến là nhiều phương tiện thủy nội địa có tình trạng kỹ thuật kém, chở quá tải, thuyền viên thiếu kinh nghiệm trong điều động tàu và ý thức chấp hành quy định an toàn giao thông thấp; có nhiều trường hợp tự bị chìm đắm khi điều động trong vùng nước cảng biển.

Bên cạnh đó một số sỹ quan, thuyền viên của tàu bị nạn còn hạn chế về trình độ, chưa làm tốt công tác duy tu bảo dưỡng máy móc trang thiết bị, chưa

chú trọng công tác huấn luyện thực tập thường xuyên, thiếu sự tuân thủ đầy đủ các quy định về hành hải như cảnh giới, tốc độ an toàn, tác nghiệp tránh va trong luồng hẹp, đèn hiệu... Một số thuyền cá thiếu các trang thiết bị an toàn, chưa chấp hành các quy định về an toàn hàng hải.

3.6.2. Phương án dự phòng:

Những sự cố có thể xảy ra:

-Hông máy lái

-Hông máy chính

-Cháy nổ

-Đâm va

-Mắc cạn

...

Cần phải lấy tàu lai tiếp cận hỗ trợ từ đầu sông Thị Vải (Phao 21, 22) với sự hỗ trợ của 2 hoặc 3 tàu lai phụ thuộc vào công suất của các tàu lai nhưng phải đảm bảo tổng công suất của các tàu lai hỗ trợ tối thiểu không dưới 10% trọng tải tàu (DWT). Tùy tình hình thực tế để chọn phương án hỗ trợ của tàu lai (Lai kéo; Hỗ trợ định hướng; Giữ tàu ở vị trí an toàn). Tại các khúc cua nguy hiểm cũng cần bố trí ít nhất một tàu lai túc trực sẵn để kịp thời hỗ trợ khi cần.

Để nhanh chóng khắc phục hậu quả, giảm thiểu tổn thất khi tai nạn, sự cố xảy ra thì cần phải chuẩn bị neo sẵn sàng để thả (có thể phải thả 1 hoặc cả 2 neo). Khi tàu có nguy cơ va vào cầu hay mắc cạn thì thường phải thả neo.

Liên hệ với các cơ quan hữu quan có trách nhiệm tiếp tục phối hợp xử lý.

Phương án giải quyết tiếp theo là kéo tàu đến khu vực đủ rộng để có thể thả neo lâu dài để tiến hành sửa chữa, khắc phục sự cố. Ngoài khu vực phao "0", có thể neo tạm thời trong khu vực neo Vũng Tàu (lưu ý phụ thuộc vào mớn nước của tàu).

Trong sông Thị Vải có 3 vị trí có thể quay trở với đường kính vòng quay trở 500m (trước thủy điện Cảng Quốc Tế Cái Mép (CMIT); Thượng lưu Tân Cảng Cái Mép; Thủy điện Cảng Container Quốc tế (SP-PSA).

Thường các tàu Container lớn có chân vịt mũi (chân vịt lái nếu còn sử dụng được) thì phải tận dụng tối đa để định hướng, giữ tàu ở vị trí an toàn và quay trở khi cần thiết.

3.6.3. Biện pháp ứng phó, xử lý tai nạn:

Tùy theo vị trí, tính chất, mức độ, loại tai nạn để có biện pháp ứng phó và xử lý thích hợp. Sau đây là các biện pháp và trình tự cơ bản nhằm ứng phó và xử lý tai nạn hàng hải đối với tàu có kích thước lớn:

- Cảng vụ Hàng hải Vũng tàu tổ chức, duy trì trực ban để kịp thời phát hiện hoặc tiếp nhận thông tin tai nạn hàng hải 24/24h trong ngày.

- Ngay sau khi phát hiện hoặc tiếp nhận thông tin tai nạn hàng hải và tiến hành xác minh sơ bộ, Giám đốc cảng vụ cử cán bộ có kinh nghiệm đến ngay hiện trường xảy ra tai nạn để kiểm tra, xác minh và hỗ trợ các bên liên quan khắc phục hậu quả tai nạn.

- Cảng vụ Hàng hải Vũng tàu có trách nhiệm kịp thời tổng hợp, báo cáo cấp thẩm quyền để xin ý kiến chỉ đạo theo quy định.

- Căn cứ vị trí, tính chất, mức độ cũng như hậu quả tai nạn (mắc cạn; đâm va; cháy nổ; ô nhiễm môi trường ...), Thuyền trưởng, chủ tàu phải phối hợp với các bên liên quan khẩn trương nghiên cứu, báo cáo đề xuất biện pháp cứu hộ, ứng phó, khắc phục hậu quả tai nạn về Cảng vụ Vũng Tàu để xem xét, xử lý theo thẩm quyền hoặc tổng hợp trình cấp thẩm quyền xem xét, giải quyết.

Trường hợp hậu quả tai nạn hàng hải xảy ra gây nguy hiểm cho hoạt động hàng hải hoặc gây ách tắc luồng, Cảng vụ Hàng hải Vũng Tàu phải kịp thời phối hợp với Tổng Công ty Bảo đảm an toàn hàng hải Miền Nam và các cơ quan liên quan khẩn trương thiết lập Báo hiệu hàng hải, tổ chức xây dựng ngay Phương án điều tiết hoặc đóng luồng hàng hải để bảo đảm an toàn, an ninh hàng hải và tổ chức thực hiện ngay sau khi có ý kiến chấp thuận của Cục HHVN.

- Cảng vụ Hàng hải Vũng tàu chủ trì, tổ chức kiểm tra, giám sát việc triển khai công tác cứu hộ, cứu nạn, khắc phục hậu quả tai nạn. Các cơ quan quản lý Nhà

nước khác tại địa phương căn cứ chức năng, nhiệm vụ của mình để triển khai thực hiện nhiệm vụ quản lý theo quy định pháp luật.

Tại Hội nghị nâng cao hiệu quả quản lý khai thác cảng biển quốc tế tại khu vực Bà Rịa-Vũng Tàu vừa được Cục HHVN phối hợp với UBND tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu, Postcoast tổ chức vào 22/9 vừa qua, hầu hết các chuyên gia trong lĩnh vực hàng hải đều có chung ý kiến, để hạn chế, tiến tới từng bước đẩy lùi tình trạng gia tăng số vụ tai nạn hàng hải trên vùng biển Vũng Tàu, chính quyền địa phương cần quan tâm nhiều hơn nữa cho công tác An toàn hàng hải nhằm tạo môi trường tốt cho hoạt động kinh doanh hàng hải; lấy ý kiến đóng góp của các tổ chức hoa tiêu để đưa ra quyết định cho cỡ tàu vào cảng phù hợp với điều kiện luồng lạch để tận dụng tối đa điều kiện tự nhiên và nguồn nhân lực sẵn có. Cảng vụ hàng hải điều chỉnh, bổ sung các quy định trong nội quy cảng biển sát với thực tế, đặc biệt là điều kiện cho tàu ra vào cảng; Khai thác triệt để Hệ thống trợ giúp hành hải VTS (cảng vụ Sài Gòn đã lắp hệ thống mới) để kiểm soát và hỗ trợ tàu thuyền ra vào cảng an toàn.

KẾT LUẬN

Trên đây đề tài đã nghiên cứu về các vấn đề liên quan tới công tác điều động tàu cỡ lớn (chiều dài trên 300m) ra vào các khu vực cảng biển Vũng Tàu an toàn.

Đề tài đã đề cập đến những tính chất đặc thù nhất của tàu có kích thước lớn, điều kiện vị trí địa lý, đặc điểm khí tượng thủy văn, thông số luồng lạch, hệ thống bảo đảm an toàn hàng hải hiện hữu luồng Cái Mép – Thị Vải... Từ đó đưa ra phương án Bảo Đảm An Toàn Hàng Hải cho tàu có kích thước lớn (chiều dài trên 300m) vào, rời cảng trên sông Cái Mép – Thị Vải và đưa ra những đề xuất liên quan nhằm nâng cao hiệu quả dẫn tàu vào, rời các cảng trên sông Cái Mép – Thị Vải, giúp các nhà quản lý hoạch định kế hoạch chiến lược phát triển, cải tạo luồng lạch, phương pháp dẫn tàu. Đề tài sau khi hoàn thành sẽ là một tài liệu tốt cho công tác đào tạo huấn luyện nghiệp vụ dẫn dắt tàu có chiều dài trên 300m ra vào cảng biển an toàn.

Trong quá trình thực hiện đề tài, được sự định hướng, chỉ bảo tận tình của giáo viên hướng dẫn, sự giúp đỡ nhiệt tình của Ban giám đốc – Công ty Hoa Tiêu Vũng Tàu, cũng như qua các chuyến tham gia cùng hoa tiêu dẫn tàu thực tế ra vào một số cảng trong khu vực Cái Mép – Thị Vải, được sự cố vấn góp ý sâu sắc của các hoa tiêu ngoại hạng, của nhiều thuyền trưởng lâu năm trong nghề và có sự tham khảo các tài liệu liên quan của các chuyên gia đầu ngành để hoàn thành được đề tài.

Mặc dù đã hết sức cố gắng trong quá trình thực hiện đề tài, chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong có sự góp ý của quý thầy cô, của các hoa tiêu, các thuyền trưởng lâu năm và các bạn đồng nghiệp để đề tài được hoàn thiện hơn.

Cuối cùng tôi xin chân thành cảm ơn TS.Lê Văn Ty, người thầy hướng dẫn khoa học, đã tận tâm chỉ bảo, hướng dẫn cho tôi hoàn thành được đề tài; Xin chân thành cảm ơn quý thầy cô Trường Đại Học Giao Thông Vận Tải TP.Hồ Chí Minh, Ban giám đốc và các hoa tiêu, CB-CNV Công ty Hoa Tiêu Vũng Tàu, các thuyền trưởng lâu năm và các bạn đồng nghiệp đã nhiệt tình giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập, thực hiện nghiên cứu và hoàn thành đề tài.

Xin chân thành cảm ơn ./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] K.S Đoàn Quang Thái (1999), *Điều Động Tàu Thủy*.
- [2] Tiêu Văn Kinh (2006), *Sổ tay Hàng hải*, NXB GTVT
- [3] Tạ Bá Khải – Hoa tiêu ngoại hạng (2000), *Những điểm cần chú ý khi điều khiển tàu cỡ lớn*
- [4] Tổng Công ty Bảo Đảm An Toàn Hàng Hải Miền Nam, *thông báo hàng hải – Độ sâu luồng Vũng Tàu – Thị Vải, 96/TBHH-TCTBĐATHHMN*

PHỤ LỤC

- [1] Bảng 2.3: Xí Nghiệp BDAT Hàng Hải Đông Nam Bộ, *Hệ thống báo hiệu luồng Cái Mép – Thị Vải*

TP. Hồ Chí Minh, tháng 8 năm 2012