

Số: 1116/14 /BGTVT-KHCN
V/v: Góp ý kiến dự thảo Tiêu
chuẩn quốc gia do Trường Đại
học Hàng hải biên soạn

Hà Nội, ngày 17 tháng 10 năm 2014

Kính gửi:

- Vụ Pháp chế;
- Vụ An toàn giao thông;
- Vụ Vận tải;
- Cục Hàng hải Việt Nam;
- Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng;
- Tổng Công ty Hàng hải Việt Nam;
- Trường Cao đẳng Hàng hải I;
- Trường cao đẳng nghề hàng hải TP. Hồ Chí Minh;
- Tổng công ty bảo đảm an toàn hàng hải miền Bắc;
- Tổng công ty bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam;
- Công ty cổ phần Vận tải biển Việt Nam (Vosco);
- Công ty cổ phần Vận tải xăng dầu VIPCO;

CỤC H	NG HẢI VIỆT NAM
CÔNG VĂN BẢN	
Số:	10897
Ngày đ	18/10/14
Ngày c	18/10/14

hãy ý kiến của phòng
lưu ý các bay
hãy ý kiến của phòng
lưu ý các bay

Thực hiện kế hoạch xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, Trường Đại học Hàng hải đã xây dựng Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn tránh va tàu biển.

Căn cứ Thông tư số 21/2007/TT-BKHCN ngày 28/09/2007 của Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn về xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị Quý cơ quan, đơn vị tham gia ý kiến cho dự thảo tiêu chuẩn kỹ thuật nêu trên theo mẫu kèm theo (tài liệu gửi kèm theo công văn này).

Văn bản tham gia ý kiến (theo mẫu kèm theo) đề nghị gửi trước ngày 14/10/2014 theo địa chỉ: Bộ Giao thông vận tải (Vụ Khoa học công nghệ Bộ GTVT số 80 Trần Hưng Đạo Hà Nội). Mọi chi tiết liên quan đề nghị liên hệ trực tiếp Ông Mai Bá Linh số điện thoại: 0974875599; fax: 8222433.

Rất mong nhận được sự hợp tác của Quý cơ quan, đơn vị./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ trưởng;
- Thứ trưởng Nguyễn Ngọc Đông (để b/c);
- Trường Đại học Hàng hải (để ph/h);
- Trung tâm TT (để đăng trang web);
- Lưu: VT, KHCN.

TL. BỘ TRƯỞNG

TRƯỞNG VỤ KHCN



Hoàng Hà

TCVN xxxx : xxxx

Xuất bản lần 1

**TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
AN TOÀN TRÁNH VA TÀU BIỂN**

Safe practice in avoiding collision at sea of seagoing vessels

HÀ NỘI - 2014

Tiêu chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn tránh va tàu biển.

Safe practice in avoiding collision at sea of seagoing vessels

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu về phương pháp phòng ngừa và tránh đâm va các tàu thuyền trên biển cho các tàu biển Việt Nam hoạt động trên các vùng biển quốc tế và vùng nước nối liền với biển quốc tế.

2. Tài liệu viện dẫn và tham khảo

2.1. Tài liệu viện dẫn

IMO, International Convention for preventing collision at sea 1972.

Bộ Giao thông Vận tải, Quy tắc Phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển 1972.

IMO, Resolution A.464(12), 1981.

IMO, Resolution A.626(15), 1987.

IMO, Resolution A.678(16), 1989.

IMO, Resolution A.736(18), 1993.

IMO, Resolution A.910(22), 2001.

IMO, Resolution A.1004(25), 2007.

Bộ Giao thông Vận tải, Quy tắc Phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển 1972 đã được sửa đổi bổ sung vào các năm 1981, 1987, 1989, 1993, 2001 ban hành kèm theo Quyết định số 49/2005/QĐ-BGTVT của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải.

2.2. Tài liệu tham khảo

Bộ Giao thông Vận tải, Quy tắc Phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển 1972 ban hành kèm theo Quyết định số 1533/QĐ-VT ngày 06/08/1991 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải và Bưu điện.

Bộ luật Hàng hải Việt Nam

3. Các thuật ngữ và định nghĩa

- 3.1. *Khoảng cách (distance)* là khoảng cách giữa 2 tàu đo được bằng thiết bị radar trên tàu hoặc một thiết bị nào khác có khả năng đo khoảng cách.
- 3.2. *Phương vị (bearing)* là góc hợp bởi hướng Bắc thật và đường thẳng nối từ tàu chủ đến tàu mục tiêu.
- 3.3. *Tàu chủ (own ship)* là tàu mà từ đó quan sát đánh giá nguy cơ đâm va.
- 3.4. *Tàu mục tiêu (target ship)* là tàu được tàu chủ quan sát, đánh giá nguy cơ đâm va.
- 3.5. *Cảnh giới (lookout)* là hành động trực canh để phát hiện, đánh giá nguy cơ đâm va.
- 3.6. *Tàu thuyền (vessel)* bao gồm các loại phương tiện dùng hoặc có thể dùng làm phương tiện giao thông, vận tải trên mặt nước, kể cả các loại tàu thuyền không có lượng chiếm nước, tàu đệm khí có cánh - WIG craft và thủy phi cơ.
- 3.7. *Tàu thuyền máy (power-driven vessel)* là tàu thuyền chạy bằng động cơ.
- 3.8. *Tàu thuyền buồm (sailing vessel)* là tàu thuyền chạy bằng buồm, kể cả tàu thuyền máy nhưng không dùng động cơ để chạy.
- 3.9. *Tàu thuyền đang đánh cá (vessel engaged in fishing)* là tàu thuyền đang đánh cá bằng lưới, dây câu, lưới vét hay các dụng cụ đánh cá khác làm hạn chế khả năng điều động của tàu thuyền đó, nhưng không bao gồm tàu thuyền đang đánh cá bằng dây câu thả dòng hoặc bằng các loại dụng cụ đánh bắt cá khác mà không làm hạn chế khả năng điều động của tàu thuyền ấy.
- 3.10. *Thủy phi cơ (seaplane)* là tàu bay có thể điều động trên mặt nước.
- 3.11. *Tàu thuyền mất khả năng điều động (vessel not under command)* là tàu thuyền vì hoàn cảnh đặc biệt nào đó không có khả năng điều động theo yêu cầu của Quy tắc này và vì thế không thể tránh đường cho tàu thuyền khác.
- 3.12. *Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động (vessel restricted in her ability to manoeuvre)* là tàu thuyền do tính chất công việc bị hạn chế khả năng điều động của mình theo yêu cầu về hành động tránh đâm va và vì thế không thể tránh đường cho tàu thuyền khác. *Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động* nhưng không hạn chế các tàu thuyền, cụ thể như sau:
- 3.12.1. Tàu thuyền đang đặt, trục vớt hoặc tiến hành bảo quản phao tiêu, cáp hay ống ngầm dưới nước;
- 3.12.2. Tàu thuyền đang làm công tác nạo vét luồng lạch, khảo sát hải dương, thủy văn hoặc các công việc ngầm dưới nước;

- 3.12.3. Tàu thuyền vừa hành trình vừa tiến hành nhiệm vụ tiếp tế, chuyển tải người, lương thực, thực phẩm hoặc hàng hoá;
- 3.12.4. Tàu thuyền đang làm nhiệm vụ phục vụ cho tàu bay cất cánh hoặc hạ cánh;
- 3.12.5. Tàu thuyền đang làm nhiệm vụ rà phá bom mìn;
- 3.12.6. Tàu thuyền đang tiến hành công việc lai dắt không thể điều chỉnh hướng đi của mình;
- 3.13. Tàu thuyền bị mớn nước khống chế (*vessel constrained by her draught*) là tàu thuyền máy do sự tương quan giữa mớn nước của tàu với độ sâu và bề rộng có thể có được của vùng nước nên bị hạn chế một cách nghiêm ngặt khả năng đi chệch khỏi hướng đang đi của nó.
- 3.14. *Tàu đệm khí có cánh (Wing In Ground craft)* là tàu di chuyển bằng nhiều phương thức mà khi ở phương thức vận hành chính, tàu di chuyển sát mặt nước nhờ tác động hiệu ứng bề mặt.
- 3.15. *Tàu công vụ (assignment ship)* là tàu biển chuyên dùng để thực hiện các hoạt động bảo đảm hàng hải; khí tượng - thủy văn; thông tin - liên lạc; thanh tra; hải quan; phòng dịch; chữa cháy; hoa tiêu; huấn luyện; bảo vệ môi trường hoặc chuyên dùng để tìm kiếm và cứu nạn trên biển.

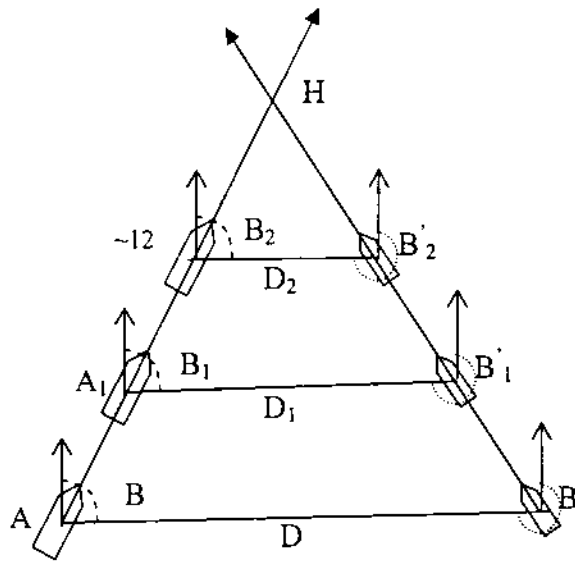
4. Tránh đâm va tàu biển

4.1. Nguy cơ đâm va và phát hiện đánh giá nguy cơ đâm va

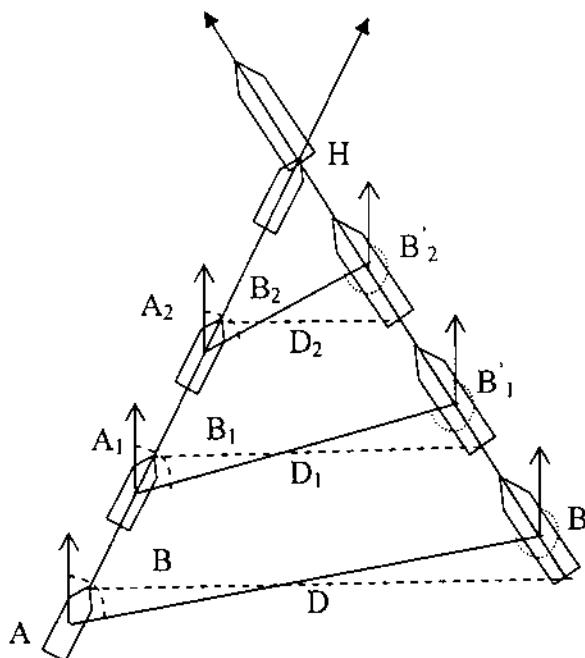
4.1.1. Điều kiện xảy ra nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền trên biển

4.1.1.1. Đánh giá nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền căn cứ trên 2 yếu tố: phương vị và khoảng cách. Nguy cơ đâm va xảy ra khi đồng thời thỏa mãn 2 điều kiện:

- Khoảng cách giảm dần;
- Phương vị không đổi hoặc thay đổi không rõ rệt hay có thể thay đổi khi đến gần một tàu lớn, một đoàn lái.



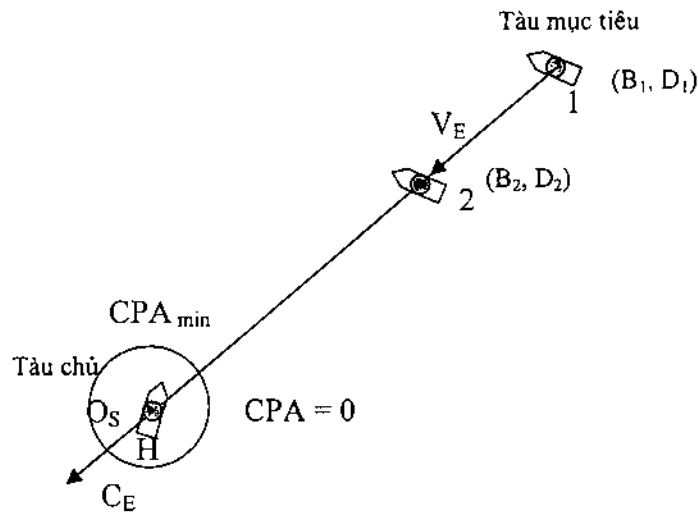
Hình 1. Nguy cơ đâm va khi phương vị không đổi, khoảng cách giảm dần



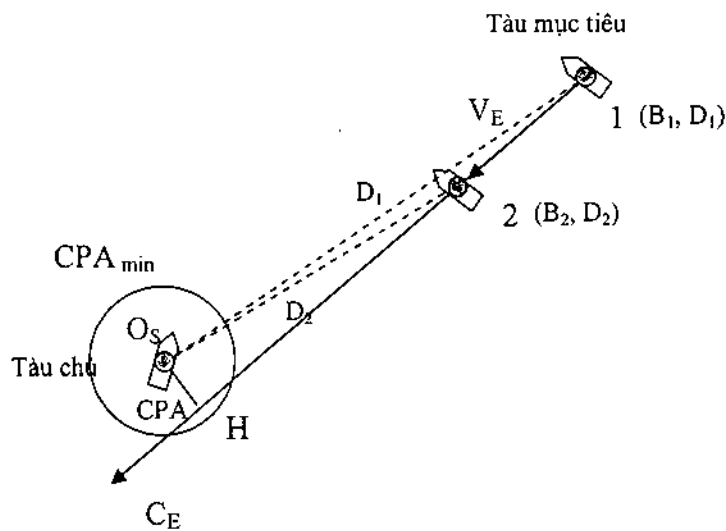
Hình 2. Nguy cơ đâm va khi phương vị thay đổi không rõ rệt, khoảng cách giảm dần

4.1.1.2. Đối với tàu thuyền sử dụng radar để đánh giá nguy cơ đâm va, nguy cơ đâm va xảy ra khi đồng thời thỏa mãn 2 điều kiện:

- Khoảng cách tiếp cận gần nhất nhỏ hơn khoảng cách tiếp cận tối thiểu ($CPA < CPA_{min}$);
- Thời gian đến điểm tiếp cận gần nhất lớn hơn 0 ($T_{CPA} > 0$).



Hình 3. Nguy cơ đâm va khi phương vị không đổi, khoảng cách giảm dần tương ứng với $CPA = 0$ và $T_{CPA} > 0$



Hình 4. Nguy cơ đâm va khi phương vị thay đổi, khoảng cách giảm dần tương ứng với $CPA = CPA_{min}$ và $T_{CPA} > 0$

4.1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc xác định nguy cơ đâm va

Khi xác định nguy cơ đâm va, cần chú ý đến các yếu tố sau:

4.1.2.1. Khả năng phát hiện tàu mục tiêu;

4.1.2.2. Khả năng đo đạc, tính toán các thông số của mục tiêu;

4.1.2.3. Khả năng đánh giá nguy cơ đâm va với mục tiêu.

4.1.3. Công tác cảnh giới phát hiện nguy cơ đâm va

4.1.3.1. Trên tàu, thuyền trưởng của tàu phải có trách nhiệm tổ chức thực hiện việc trực ca một cách hợp lý để đảm bảo cho tàu hành trình an toàn. Thuyền trưởng, các thuyền phó trực ca phải chịu trách nhiệm về an toàn hành trình của tàu trong suốt thời gian ca trực của họ, đặc biệt là việc thực hiện các biện pháp cần thiết để phòng ngừa va chạm, mắc cạn hay các nguy hiểm hàng hải khác.

4.1.3.2. Nhân sự phục vụ cảnh giới do thuyền trưởng quyết định tùy thuộc vào điều kiện hoàn cảnh cụ thể. Người được cảnh giới phải là người có đủ năng lực để thực hiện các công việc này. Khi thực hiện công tác cảnh giới, nhất thiết phải có mặt thuyền trưởng hoặc sỹ quan boong hay cả hai. Nếu chỉ bố trí thủy thủ trực ca sẽ được coi là không thực hiện tốt công tác cảnh giới trong khi việc có mặt 1 sỹ quan trong ca trực đôi khi đã được coi là đủ để duy trì công tác cảnh giới của tàu.

4.1.3.3. Khi tổ chức trực ca cần phải lưu ý đến thời điểm trong ngày, trạng thái tầm nhìn, điều kiện thời tiết, sự lại gần các nguy hiểm hàng hải, sự cần thiết phải sử dụng radar, tình trạng kỹ thuật của radar và các thiết bị hàng hải khác. Ngoài ra, cần phải thực hiện tất cả các biện pháp để những người trực ca trên buồng lái luôn ở trong tình trạng làm nhiệm vụ và thực hiện hữu hiệu nhất nhiệm vụ của mình.

4.1.3.4. Người được phân công cảnh giới dành toàn bộ sự chú ý của mình vào công việc này và không phải làm thêm bất cứ việc gì khác nếu công việc đó có thể làm giảm hiệu quả của việc cảnh giới. Nếu phải tiến hành một công việc nào khác thì trước tiên người cảnh giới phải đảm bảo rằng tình hình hiện tại không ảnh hưởng đến an toàn của con tàu và việc vắng mặt tạm thời trong nhiệm vụ cảnh giới phải được thông báo cho các thành viên của đội buồng lái biết.

4.1.3.5. Cảnh giới thích đáng nghĩa là sử dụng mọi dụng cụ và phương tiện có được để cảnh giới. Cảnh giới bao gồm việc sử dụng mắt nhìn, tai nghe và các thiết bị kỹ thuật có tính đến những điều kiện và tình huống chạy tàu để nhận biết được đầy đủ hơn các thông tin về bối cảnh xung quanh để xác định nguy cơ va chạm. Ngoài ra, trong mọi trường hợp, cảnh giới phải cho phép phát hiện ra bất cứ sự thay đổi nào của hoàn cảnh hiện tại để đảm bảo kịp thời đưa ra những hành động cần thiết cho việc phòng ngừa va chạm giữa các tàu.

4.1.3.6. Cảnh giới chỉ là một phần của công việc điều khiển tàu. Làm tốt công tác cảnh giới không chỉ dừng lại ở việc phát hiện mục tiêu mà còn phải báo cáo hay chia sẻ thông tin phát hiện được với các thành viên của đội buồng lái để trên cơ sở đó có thể đánh giá nguy cơ đâm va và đưa ra hành động cần thiết phòng ngừa nguy cơ đâm va.

4.1.3.7. Việc sử dụng các trang thiết bị phục vụ cho công tác cảnh giới được coi là phù hợp với hoàn cảnh và điều kiện thực tiễn khi người cảnh giới có những hiểu biết đầy đủ về các ưu nhược điểm cũng như tình trạng hiện tại của thiết bị hỗ trợ công tác cảnh giới để lựa chọn có thể quyết định sử dụng một hay nhiều thiết bị sẵn có đó sao cho có thể phát hiện và đánh giá được nguy cơ đâm va giữa tàu mình với các tàu xung quanh sớm phục vụ phòng ngừa tai nạn đâm va.

4.1.4. Đánh giá nguy cơ đâm va sử dụng các thông tin phương vị, khoảng cách

4.1.4.1. Nếu phương vị giữa 2 lần quan sát mục tiêu không đổi $PT_1 = PT_2$ và khoảng cách giữa 2 lần quan sát mục tiêu giảm dần $D_1 > D_2$ thì tồn tại nguy cơ đâm va.

4.1.4.2. Nếu phương vị giữa 2 lần quan sát mục tiêu không đổi $PT_1 = PT_2$ và khoảng cách giữa 2 lần quan sát mục tiêu tăng dần hoặc không đổi $D_1 \leq D_2$ thì không tồn tại nguy cơ đâm va.

4.1.4.3. Nếu phương vị giữa 2 lần quan sát mục tiêu thay đổi $PT_1 \neq PT_2$ và khoảng cách giữa 2 lần quan sát mục tiêu giảm dần $D_1 > D_2$ thì cần xem xét đến tốc độ thay đổi của phương vị để đánh giá nguy cơ đâm va. Nếu phương vị thay đổi không đáng kể hoặc thay đổi khi đến gần một tàu thuyền lớn, một đoàn lái thì có thể tồn tại nguy cơ đâm va. Nếu phương vị thay đổi nhanh thì nguy cơ đâm va có thể không xảy ra.

4.1.4.4. Nếu phương vị giữa 2 lần quan sát mục tiêu thay đổi $PT_1 \neq PT_2$ và khoảng cách giữa 2 lần quan sát mục tiêu tăng dần hoặc không đổi $D_1 \leq D_2$ thì không tồn tại nguy cơ đâm va.

4.1.4.5. Đánh giá nguy cơ đâm va bằng phương vị và khoảng cách giữa các tàu thuyền mang tính tương đối. Để đánh giá tuyệt đối khả năng xảy ra đâm va giữa các tàu thuyền, cần đánh giá nguy cơ đâm va sử dụng các thông tin đồ giải radar.

4.1.5. Đánh giá nguy cơ đâm va sử dụng các thông tin đồ giải radar

Để tính toán các thông số CPA, TCPA phục vụ đánh giá nguy cơ đâm va ta xây dựng công thức tính như sau:

4.1.5.1. Nếu phương vị giữa 2 lần quan sát mục tiêu không đổi $PT_1 = PT_2$

$$CPA = 0.$$

.1 Nếu $D_2 = D_1$

Vị trí tương đối giữa 2 tàu không thay đổi.

Do 2 tàu giữ nguyên trạng thái tương đối so với nhau cho nên coi CPA và T_{CPA} không xác định.

Hai tàu không có nguy cơ đâm va.

.2 Nếu hai tàu đi lại gần nhau $D_2 < D_1$ (hình 5)

Ảnh của mục tiêu di chuyển qua tâm màn ảnh tương ứng với nó là khoảng cách tiếp cận gần nhất $CPA = 0$.

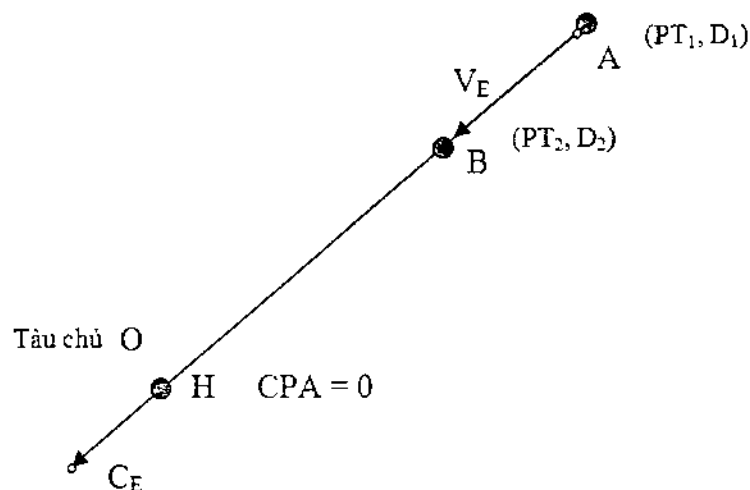
$$V_E = \frac{D_1 - D_2}{t_2 - t_1}$$

$$C_E = (PT_2 + 180^\circ)$$

Do giá trị hướng đi biến thiên từ 0° đến 360° nên ta phải giới hạn bằng công thức

Nếu $C_E \geq 360^\circ$ thì $C_E = C_E - 360^\circ$; nếu khác giữ nguyên C_E .

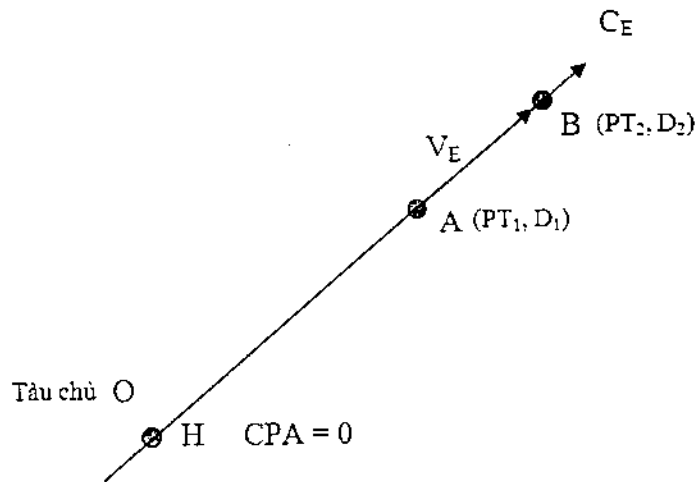
$$T_{CPA} = \frac{D_2}{V_E}$$



Hình 5. Trường hợp phương vị không đổi, khoảng cách giảm dần

Với phương vị không đổi, khoảng cách giảm dần tương ứng với $CPA = 0$, $T_{CPA} > 0$, tồn tại nguy cơ đâm va giữa 2 tàu.

.3 Nếu hai tàu đi xa nhau (hình 6): $D_2 > D_1$



Hình 6. Trường hợp phương vị không đổi, khoảng cách tăng dần

Trường hợp này vết đi kéo dài của ảnh mục tiêu qua tâm màn ảnh (vị trí tàu chủ) cho nên điểm tiếp cận gần nhất chính là vị trí tàu chủ.

$$CPA = 0$$

$$V_E = \frac{D_1 - D_2}{t_2 - t_1} \quad (V_E < 0 \text{ do tàu mục tiêu đi qua cận điểm})$$

$$C_E = (PT_2 + 180^\circ)$$

Do giá trị hướng đi biến thiên từ 0° đến 360° nên ta phải giới hạn bằng công thức

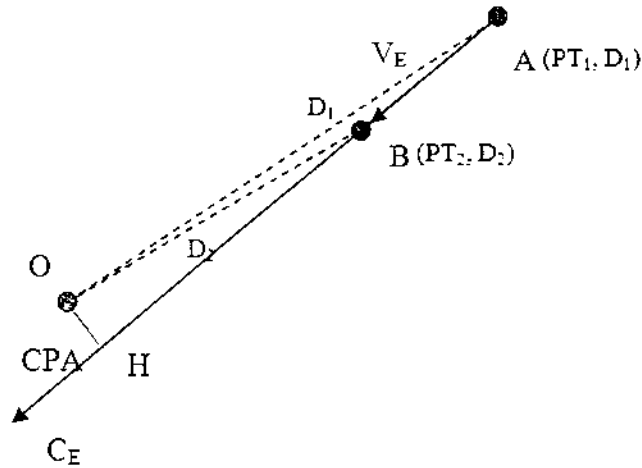
Nếu $C_E \geq 360^\circ$ thì $C_E = C_E - 360^\circ$; nếu khác giữ nguyên C_E .

$$T_{CPA} = \frac{D_2}{V_E} \quad (T_{CPA} < 0)$$

Hai tàu đang đi xa nhau, $CPA = 0$ nhưng $T_{CPA} < 0$ cho nên không tồn tại nguy cơ đâm va giữa các tàu.

4.1.5.2. Nếu phương vị giữa hai lần quan sát thay đổi $PT_1 \neq PT_2$

- 1 Nếu khoảng cách giữa 2 tàu giảm dần $D_2 < D_1$ (hình 7)



Hình 7. Trường hợp phương vị thay đổi, khoảng cách giảm dần

Tính các thông số:

$$AB = \sqrt{D_1^2 + D_2^2 - 2 \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \cos(PT_1 - PT_2)}$$

$$\cos \widehat{OAH} = \frac{D_1^2 + AB^2 - D_2^2}{2 \cdot AB \cdot D_1} = X$$

$$\widehat{OAH} = \arccos(X) = Y$$

$$CPA = D_1 \cdot \sin(Y)$$

$$T_{CPA} = \frac{D_1 \cdot \cos(Y) - AB}{V_E}$$

$$\widehat{OBH} = \arcsin\left(\frac{CPA}{D_2}\right)$$

Phương vị nghịch của các lần quan sát được tính như sau:

$$\text{Nếu } (PT_1 + 180^\circ) < 360^\circ \text{ thì } PTN_1 = (PT_1 + 180^\circ)$$

$$\text{Nếu } (PT_1 + 180^\circ) > 360^\circ \text{ thì } PTN_1 = (PT_1 + 180^\circ) - 360^\circ$$

$$\text{Nếu } (PT_2 + 180^\circ) < 360^\circ \text{ thì } PTN_2 = (PT_2 + 180^\circ)$$

$$\text{Nếu } (PT_2 + 180^\circ) > 360^\circ \text{ thì } PTN_2 = (PT_2 + 180^\circ) - 360^\circ$$

Góc mạn của tàu mục tiêu (GM) được tính theo công thức:

$$\text{Nếu } 0 \leq (PT_1 - C_0) \leq 180^\circ \text{ thì } GM_1 = (PT_1 - C_0) \rightarrow \text{góc mạn phải}$$

$$\text{Nếu } (PT_1 - C_0) \leq -180^\circ \text{ thì } GM_1 = 360^\circ - (PT_1 - C_0) \rightarrow \text{góc mạn phải}$$

$$\text{Nếu } (PT_1 - C_0) > 180^\circ \text{ thì } GM_1 = (PT_1 - C_0) - 360^\circ \rightarrow \text{góc mạn trái}$$

Nếu $-180^{\circ} < (PT_1 - C_0) < 0$ thì $GM_1 = (PT_1 - C_0) \rightarrow$ góc mạn trái

Nếu $0 \leq (PT_2 - C_0) \leq 180^{\circ}$ thì $GM_2 = (PT_2 - C_0) \rightarrow$ góc mạn phải

Nếu $(PT_2 - C_0) \leq -180^{\circ}$ thì $GM_2 = 360^{\circ} - (PT_2 - C_0) \rightarrow$ góc mạn phải

Nếu $(PT_2 - C_0) > 180^{\circ}$ thì $GM_2 = (PT_2 - C_0) - 360^{\circ} \rightarrow$ góc mạn trái

Nếu $-180^{\circ} < (PT_2 - C_0) < 0$ thì $GM_2 = (PT_2 - C_0) \rightarrow$ góc mạn trái

Tốc độ chuyển động của ảnh mục tiêu V_E (tốc độ tương đối)

$$V_E = \frac{AB}{t_2 - t_1}$$

Hướng chuyển động của ảnh mục tiêu C_E (hướng tương đối)

Nếu $0 < GM_1, GM_2 < 180^{\circ}$ (tàu mục tiêu bên mạn phải)

Nếu $GM_1 > GM_2$ thì tàu mục tiêu qua phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 + \widehat{OBH}$

Nếu $GM_1 < GM_2$ thì tàu mục tiêu qua phía sau lái.

Ta có:

Nếu $-180^{\circ} < GM_1, GM_2 < 0$ (tàu mục tiêu bên mạn trái)

Nếu $GM_1 > GM_2$ thì tàu mục tiêu qua phía sau lái.

Ta có: $C_E = PTN_2 + \widehat{OBH}$

Nếu $GM_1 < GM_2$ thì tàu mục tiêu qua phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 - \widehat{OBH}$

Nếu $-90^{\circ} \leq GM_1 \leq 0; 0 \leq GM_2 \leq 90^{\circ}$ thì tàu mục tiêu qua phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 - \widehat{OBH}$

Nếu $0 < GM_1 \leq 90^{\circ}; -90^{\circ} \leq GM_2 < 0$ thì tàu mục tiêu qua phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 + \widehat{OBH}$

Nếu $90 < GM_1 \leq 180^{\circ}; -180^{\circ} \leq GM_2 < -90^{\circ}$ thì tàu mục tiêu qua phía sau lái.

Ta có: $C_E = PTN_2 + \widehat{OBH}$

Nếu $-180^{\circ} \leq GM_1 < -90^{\circ}; 90 < GM_2 \leq 180^{\circ}$ thì tàu mục tiêu qua phía sau lái.

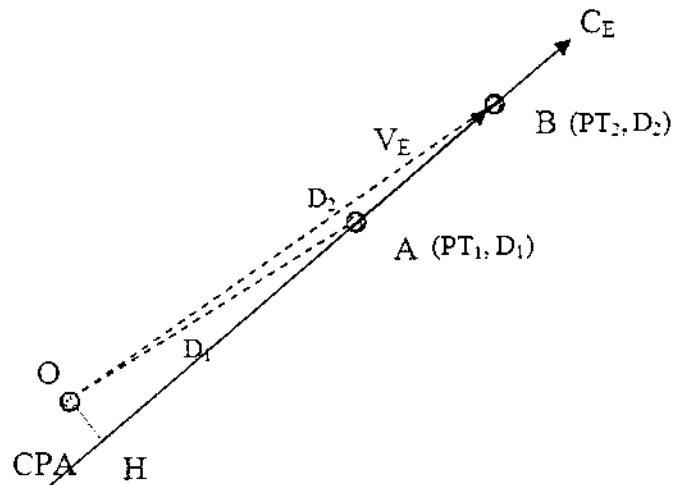
Ta có: $C_E = PTN_2 - \widehat{OBH}$

Công thức hạn chế giá trị của C_E trong khoảng 0^0 đến 360^0 :

Nếu $C_E \geq 360^0$ thì $C_E = C_E - 360^0$; nếu khác giữ nguyên C_E .

Trong trường hợp này hai tàu tiến lại gần nhau $T_{CPA} > 0$, để đánh giá nguy cơ đâm va chúng ta cần so sánh giá trị CPA với CPA_{min} . Nếu $CPA < CPA_{min}$ thì kết luận tồn tại nguy cơ đâm va giữa 2 tàu.

.2 Nếu khoảng cách giữa 2 tàu tăng dần $D_2 > D_1$ (hình 8)



Hình 8. Trường hợp phương vị thay đổi, khoảng cách tăng dần

Tính các thông số:

$$AB = \sqrt{D_1^2 + D_2^2 - 2 \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \cos(PT_1 - PT_2)}$$

$$\cos \widehat{OAH} = \frac{D_1^2 + AB^2 - D_2^2}{2 \cdot AB \cdot D_1} = X$$

$$\widehat{OAH} = \arccos(X) = Y$$

$$CPA = D_1 \cdot \sin(Y)$$

$$T_{CPA} = \frac{D_1 \cdot \cos(Y) - AB}{V_E}$$

$$\widehat{OBH} = \arcsin\left(\frac{CPA}{D_2}\right)$$

Phương vị nghịch của các lần quan sát được tính như sau:

$$\text{Nếu } (PT_1 + 180^0) < 360^0 \text{ thì } PTN_1 = (PT_1 + 180^0)$$

$$\text{Nếu } (PT_1 + 180^0) > 360^0 \text{ thì } PTN_1 = (PT_1 + 180^0) - 360^0$$

$$\text{Nếu } (PT_2 + 180^0) < 360^0 \text{ thì } PTN_2 = (PT_2 + 180^0)$$

Nếu $(PT_2 + 180^\circ) > 360^\circ$ thì $PTN_2 = (PT_2 + 180^\circ) - 360^\circ$

Góc mạn của tàu mục tiêu (GM) được tính theo công thức:

Nếu $0 \leq (PT_1 - C_0) \leq 180^\circ$ thì $GM_1 = (PT_1 - C_0) \rightarrow$ góc mạn phải

Nếu $(PT_1 - C_0) \leq -180^\circ$ thì $GM_1 = 360 - (PT_1 - C_0) \rightarrow$ góc mạn phải

Nếu $(PT_1 - C_0) > 180^\circ$ thì $GM_1 = (PT_1 - C_0) - 360^\circ \rightarrow$ góc mạn trái

Nếu $-180^\circ < (PT_1 - C_0) < 0$ thì $GM_1 = (PT_1 - C_0) \rightarrow$ góc mạn trái

Nếu $0 \leq (PT_2 - C_0) \leq 180^\circ$ thì $GM_2 = (PT_2 - C_0) \rightarrow$ góc mạn phải

Nếu $(PT_2 - C_0) \leq -180^\circ$ thì $GM_2 = 360 - (PT_2 - C_0) \rightarrow$ góc mạn phải

Nếu $(PT_2 - C_0) > 180^\circ$ thì $GM_2 = (PT_2 - C_0) - 360^\circ \rightarrow$ góc mạn trái

Nếu $-180^\circ < (PT_2 - C_0) < 0$ thì $GM_2 = (PT_2 - C_0) \rightarrow$ góc mạn trái

Tốc độ chuyển động của ảnh mục tiêu V_E (tốc độ tương đối)

$$V_E = - \frac{AB}{t_2 - t_1}$$

Hướng chuyển động của ảnh mục tiêu C_E (hướng tương đối)

Nếu $0 < GM_1, GM_2 < 180^\circ$ (tàu mục tiêu bên mạn phải)

Nếu $GM_1 > GM_2$ thì tàu mục tiêu đi ra xa phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 + 180^\circ - \widehat{OBH}$

Nếu $GM_1 < GM_2$ thì tàu mục tiêu ra xa phía sau lái.

Ta có:

Nếu $-180^\circ < GM_1, GM_2 < 0$ (tàu mục tiêu bên mạn trái)

Nếu $GM_1 > GM_2$ thì tàu mục tiêu ra xa phía sau lái.

Ta có: $C_E = PTN_2 + 180^\circ + \widehat{OBH}$

Nếu $GM_1 < GM_2$ thì tàu mục tiêu ra xa phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 - 180^\circ - \widehat{OBH}$

Nếu $-90^\circ \leq GM_1 \leq 0; 0 \leq GM_2 \leq 90^\circ$ thì tàu mục tiêu ra xa phía trước mũi.

Ta có: $C_E = PTN_2 - 180^\circ + \widehat{OBH}$

Nếu $0 < GM_1 \leq 90^\circ; -90^\circ \leq GM_2 < 0$ thì tàu mục tiêu ra xa phía trước mũi.

Ta có: $C_E = \text{PTN}_2 + 180^\circ - \overline{OBH}$

Nếu $90 < GM_1 \leq 180^\circ$; $-180^\circ \leq GM_2 < -90^\circ$ thì tàu mục tiêu ra xa phía sau lái.

Ta có: $C_E = \text{PTN}_2 - 180^\circ + \overline{OBH}$

Nếu $-180^\circ \leq GM_1 < -90^\circ$; $90 < GM_2 \leq 180^\circ$ thì tàu mục tiêu ra xa phía sau lái.

Ta có: $C_E = \text{PTN}_2 + 180^\circ - \overline{OBH}$

Công thức hạn chế giá trị của C_E trong khoảng 0° đến 360° :

Nếu $C_E \geq 360^\circ$ thì $C_E = C_E - 360^\circ$; nếu khác giữ nguyên C_E .

Trong trường hợp này 2 tàu đi xa nhau cho nên không tồn tại nguy cơ đâm va.

4.2. Xác định quyền ưu tiên trong tình huống trên biển

4.2.1. Quyền ưu tiên trong tầm nhìn xa tốt

4.2.1.1. Quyền ưu tiên theo loại tàu biển

Theo loại tàu biển, quyền ưu tiên khi hành trình được thực hiện theo thứ tự giảm dần như sau:

1. Tàu thuyền mất khả năng điều động;
2. Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động;
3. Tàu thuyền bị môn nước không chế;
4. Tàu thuyền đánh cá;
5. Tàu thuyền buồm;
6. Tàu thuyền máy, tàu WIG chạy trên mặt nước;
7. Thủy phi cơ và tàu WIG khi cất, hạ cánh hoặc bay sát mặt nước.

Theo thứ tự nêu trên, các tàu phải hành động như sau:

- Tàu thuyền máy đang hành trình phải nhường đường cho:

1. Tàu thuyền mất khả năng điều động;
2. Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động;
3. Tàu thuyền đang đánh cá;
4. Tàu thuyền buồm.

- Tàu thuyền buồm đang hành trình phải nhường đường cho:

1. Tàu thuyền mất khả năng điều động;
2. Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động;
3. Tàu thuyền đang đánh cá.

- Tàu thuyền đang đánh cá và hành trình, với mức độ có thể được phải nhường đường cho:

1. Tàu thuyền mất khả năng điều động;
2. Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động.

- Bất kỳ tàu thuyền nào, trừ tàu thuyền mất khả năng điều động hoặc tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động, nếu hoàn cảnh cho phép không được làm cản trở đường đi an toàn của tàu thuyền bị mớn nước không chế.

- Thủy phi cơ trên mặt nước, theo quy định chung phải tránh xa các tàu thuyền và không được làm trở ngại cho việc đi lại của chúng.

- Tàu đệm khí có cánh khi cất cánh, hạ cánh hoặc khi bay sát mặt nước phải tránh xa các tàu thuyền khác và tránh gây cản trở cho hoạt động của các tàu thuyền đó; khi di chuyển trên mặt nước phải tuân thủ các quy định tại như tàu thuyền máy.

Khi hành trình trong hệ thống phân luồng giao thông, trong luồng lạch hẹp quyền ưu tiên giữa một số loại tàu khác nhau thay đổi như sau:

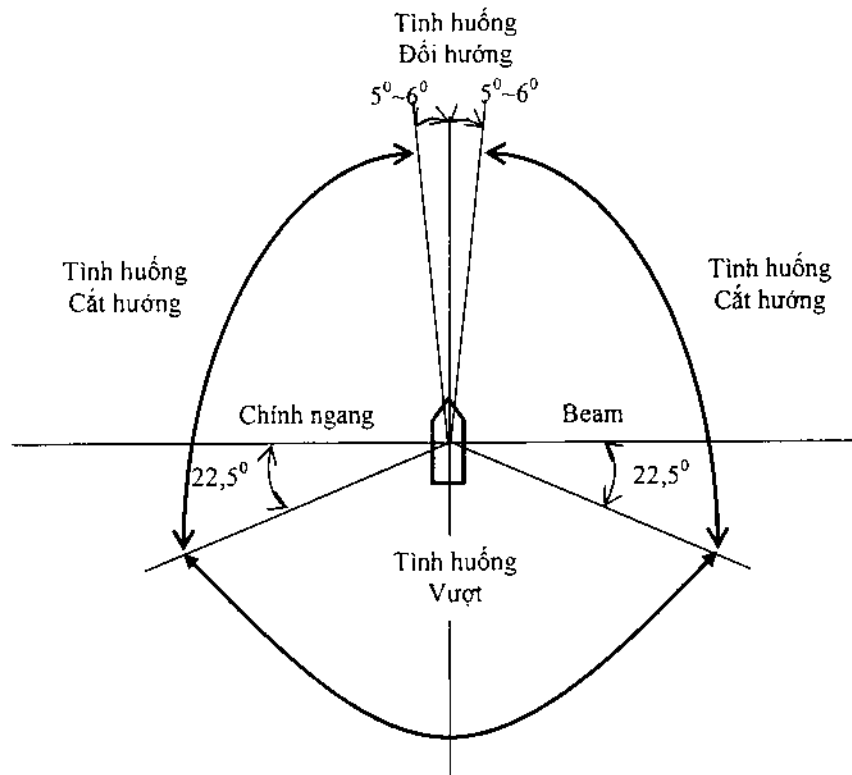
- Tàu thuyền đang đánh cá không được cản trở đường đi của bất kỳ tàu thuyền nào đang hành trình trong hệ thống luồng hoặc trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.

- Tàu thuyền có chiều dài dưới 20m hoặc tàu thuyền buồm không được cản trở đường đi của các tàu thuyền máy đang hành trình trong hệ thống luồng hoặc trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.

4.2.1.2. Quyền ưu tiên theo tình huống giao thông giữa các tàu biển

Trong điều kiện nhìn thấy nhau, quyền ưu tiên giữa các tàu thuyền phụ thuộc vào tương quan vị trí giữa chúng. Theo quan điểm phòng ngừa đâm va, quyền ưu tiên giữa các tàu thuyền phân định theo 03 tình huống giao thông: tình huống vượt, cắt hướng và đối hướng.

Các tàu thuyền khi tiếp cận một tàu thuyền khác ở những vị trí tương quan khác nhau sẽ được quyết định tình huống giao thông thuộc loại nào. Vị trí tương quan và tình huống giao thông tương ứng được minh họa trong hình 9.



Hình 9. Tương quan giữa các tàu

Tàu thuyền được coi là đối hướng nhau khi một tàu thuyền đi ngược hướng với một tàu thuyền khác hay nhìn thấy một tàu thuyền khác thẳng ngay hướng trước mũi hoặc gần ngay hướng trước mũi tàu mình. Nói cách khác, ban đêm tàu thuyền này nhìn thấy các đèn cột của tàu thuyền kia cùng hay gần cùng nằm trên một đường thẳng đứng và (hay) nhìn thấy cả hai đèn mạn của nó, còn ban ngày quan sát tàu thuyền kia dưới một góc tương ứng với hướng đi của tàu mình.

Tàu thuyền được coi là tàu thuyền vượt khi nó đến gần tàu thuyền khác từ một hướng lớn hơn $22,5^\circ$ sau trục ngang của tàu thuyền đó, nghĩa là ban đêm tàu thuyền vượt ở vị trí vượt chỉ có thể nhìn thấy đèn lái của tàu thuyền bị vượt mà không thể nhìn thấy một đèn mạn nào của nó.

Các tình huống tiếp cận còn lại là tình huống cắt hướng.

Quyền ưu tiên của các tàu phân theo tình huống giao thông được quy định như sau

- Tình huống đối hướng

Hai tàu thuyền máy khi chạy đối hướng hoặc gần đối hướng nhau, cả 2 tàu đều không có quyền ưu tiên. Cả hai tàu phải chuyển hướng về bên phải để đi qua nhau về bên trái.

- Tình huống vượt

Trong mọi tình huống vượt nhau, tàu thuyền vượt phải nhường đường cho tàu thuyền bị vượt.

- Tình huống cắt hướng

Khi hai tàu thuyền chạy cắt hướng nhau, tàu thuyền nào nhìn thấy tàu thuyền kia ở mạn phải của tàu thuyền mình thì phải nhường đường cho tàu thuyền đó.

4.2.1.3. Quyền ưu tiên theo khu vực hoạt động của tàu biển

Trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn, quyền ưu tiên theo khu vực hoạt động được quy định như sau:

Nếu tàu thuyền ở khu vực biển cả và các vùng nước nối liền với biển cả (không tính đến khu vực luồng lạch hẹp hay trong hệ thống phân luồng giao thông), quyền ưu tiên được thực hiện căn cứ vào loại tàu khác nhau. Cụ thể, theo thứ tự ưu tiên giảm dần như sau:

1. *Tàu thuyền mất khả năng điều động;*
2. *Tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động;*
3. *Tàu thuyền bị mớn nước khổng chế;*
4. *Tàu thuyền đánh cá;*
5. *Tàu thuyền buồm;*
6. *Tàu thuyền máy, tàu WIG chạy trên mặt nước;*
7. *Thủy phi cơ và tàu WIG khi cất, hạ cánh hoặc bay sát mặt nước.*

Khi tàu hoạt động trong khu vực luồng lạch hẹp hay hệ thống phân luồng giao thông, quyền ưu tiên đảo ngược so với ngoài biển rộng đối với một số loại tàu thuyền. Cụ thể như sau:

- Tàu thuyền đang đánh cá không được cản trở đường đi của bất kỳ tàu thuyền nào đang hành trình trong hệ thống luồng hoặc trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.
- Tàu thuyền có chiều dài dưới 20m hoặc tàu thuyền buồm không được cản trở đường đi của các tàu thuyền máy đang hành trình trong hệ thống luồng hoặc trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.

4.2.2. Quyền ưu tiên trong tầm nhìn xa bị hạn chế

4.2.2.1. Quyền ưu tiên theo tình huống giao thông giữa các tàu biển

Trong tầm nhìn xa bị hạn chế, tình huống giao thông giữa các tàu thuyền được phân loại dựa trên vị trí tương quan của tàu thuyền mục tiêu so với trục ngang của tàu chủ. Theo đó, tình huống giao thông được phân ra các loại sau:

- Tàu thuyền ở phía trước trục ngang mà không phải là tàu thuyền đang bị vượt;
- Tàu thuyền ở phía ngang trục ngang hoặc sau trục ngang;
- Tàu thuyền vượt.

Trong tình huống vượt nhau, tàu thuyền vượt phải nhường đường cho tàu thuyền bị vượt.

Trong điều kiện tầm nhìn xa bị hạn chế, nếu không phải là tình huống vượt nhau, tàu thuyền đang hành trình không có quyền ưu tiên. Mọi tàu thuyền đều phải tiến hành hành động tránh đâm va một cách hợp lý với các khuyến cáo sau đây:

.1 Nếu tránh đâm va bằng thay đổi hướng đi trong chùng mực có thể được, tránh:

- Thay đổi hướng đi về phía bên trái, nếu tàu thuyền khác đang ở trước trục ngang và không phải là tàu thuyền đang bị vượt;
- Thay đổi hướng đi về phía tàu thuyền đang ở vị trí chính ngang hoặc ở phía sau hướng chính ngang của tàu mình.

.2 Nếu tránh va bằng thay đổi tốc độ

Mọi tàu thuyền khi nghe được âm hiệu sa mù của một tàu thuyền khác ước chừng ở phía trước trục ngang của mình hay khi không thể tránh được tình huống quá gần tàu thuyền khác đang ở phía trước trục ngang thì phải giảm tốc độ đến mức thấp nhất, đủ để cho tàu ăn lái. Nếu xét thấy cần thiết phải phá trốn và trong mọi tình huống phải hết sức thận trọng cho đến khi không có nguy cơ đâm va nữa.

Đối với trường hợp tàu thuyền neo, tàu thuyền mắc cạn, tàu thuyền mất khả năng điều động, do không có khả năng chủ động di chuyển vị trí, các tàu thuyền này cần phát ra tín hiệu sa mù một cách phù hợp. Các tàu thuyền khác, khi phát hiện hoặc nghe được tín hiệu sa mù của các tàu thuyền này thì phải có biện pháp phòng tránh đâm va một cách thích hợp.

4.2.2.2. Quyền ưu tiên theo khu vực hoạt động của tàu biển

Khi tàu hoạt động trong khu vực luồng lạch hẹp hay hệ thống phân luồng giao thông, quyền ưu tiên đảo ngược so với ngoài biển rộng đối với một số loại tàu thuyền. Cụ thể như sau:

- Tàu thuyền đang đánh cá không được cản trở đường đi của bất kỳ tàu thuyền nào đang hành trình trong hệ thống luồng hoặc trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.
- Tàu thuyền có chiều dài dưới 20m hoặc tàu thuyền buồm không được cản trở đường đi của các tàu thuyền máy đang hành trình trong hệ thống luồng hoặc trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.

Khi tàu hoạt động ở ngoài khu vực luồng lạch hẹp hay hệ thống phân luồng, quyền ưu tiên của các tàu thuyền được xác định như trong 4.2.2.2.

4.2.3. Các quyền ưu tiên đặc biệt khác

4.2.3.1. Quyền ưu tiên của các tàu công vụ

Các tàu công vụ khi đang hành trình cần tuân thủ theo các yêu cầu đối với tàu biển thông thường tương ứng được quy định trong tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, do tính chất công việc của mình không thể đưa ra hành động tránh đâm va một cách thích hợp, tàu thuyền công vụ có quyền yêu cầu các tàu thuyền thông thường thực hiện các biện pháp tránh đâm va một cách có hiệu quả.

Tàu thuyền công vụ còn có thể trưng ra các đèn, dấu hiệu đối với tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động phù hợp với tính chất công việc của mình và qua đó, có quyền ưu tiên tương ứng với quyền của tàu thuyền bị hạn chế khả năng điều động như đã quy định ở trên.

Trong các tình huống đòi hỏi tàu thuyền công vụ phải tiếp cận tàu thuyền mục tiêu, các quy định về tránh đâm va không còn tác dụng. Tàu thuyền công vụ phải thông báo với tàu thuyền mục tiêu về ý định của mình và có hành động thận trọng khi tiếp cận. Tàu thuyền mục tiêu phải có hành động phối hợp, tránh xảy ra tai nạn khi tiếp cận.

4.2.3.2. Quyền ưu tiên của các tàu quân sự

Tàu thuyền quân sự đang làm nhiệm vụ ra phá bom mìn, thủy lôi phải trưng ra các đèn và dấu hiệu của tàu thuyền đang tiến hành công việc này. Các tàu thuyền, trừ tàu thuyền mất khả năng điều động, phải tránh xa khu vực hoạt động của tàu thuyền đang ra phá bom mìn, thủy lôi để đảm bảo an toàn.

Các tàu quân sự khi đang hành trình cần tuân thủ theo các yêu cầu đối với tàu biển thông thường tương ứng được quy định trong tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, do tính chất công việc của mình không thể đưa ra hành động tránh đâm va

một cách thích hợp, tàu thuyền quân sự có quyền yêu cầu các tàu thuyền thông thường thực hiện các biện pháp tránh đâm va và một cách có hiệu quả.

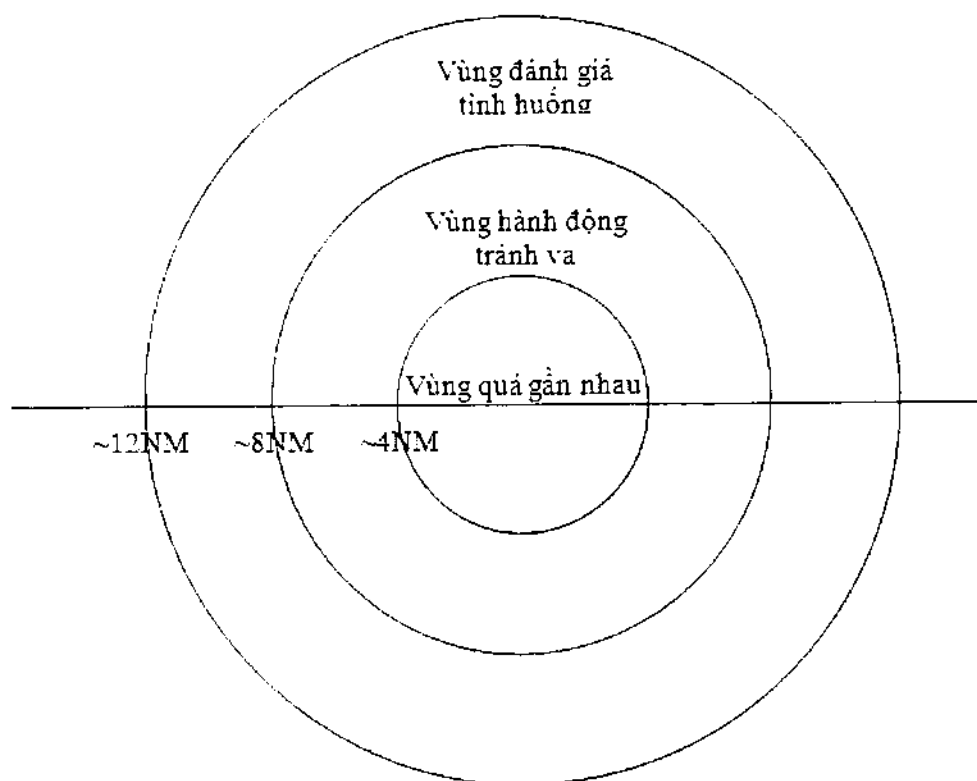
4.3. Hành động tránh va và đảm bảo an toàn cho tàu biển

4.3.1. Phân định vùng hành động tránh va

Các vùng hành động tránh va được phân định như sau:

4.3.1.1. Vùng phát hiện và đánh giá tình huống: tại vùng này, các tàu cảnh giới, phát hiện các mục tiêu xung quanh, đánh giá nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền. Vùng này các tàu được tùy ý hành động;

4.3.1.2. Vùng hành động tránh va: khi các tàu đã tiến đến gần nhau ở những khoảng cách nhất định, các tàu phải thực hiện hành động tránh đâm va. Tại vùng này, tàu thuyền được quyền nhường đường phải giữ nguyên trạng thái chuyển động, tàu thuyền phải nhường đường cần đưa ra hành động tránh đâm va hợp lý để tránh xa tàu thuyền được nhường đường. Trong trường hợp cả hai tàu thuyền đều phải hành động thì cả hai phải đưa ra hành động trong vùng này để tránh rơi vào tình huống quá gần nhau;



Hình 10. Vùng hành động tránh va giữa các tàu

4.3.1.3. Vùng quá gần nhau: là vùng các tàu thuyền đã tiến tới quá gần nhau, chỉ hành động đơn lẻ của một tàu thuyền không thể tránh khỏi nguy cơ đâm va trước mắt. Trong

vùng này, mọi tàu thuyền đều phải đưa ra hành động tránh va bất kể trước đó nó là tàu thuyền được nhường đường.

4.3.1.4. Đối với các tàu hàng thông thường hiện nay có tốc độ khoảng từ 12 đến 16 hải lý/giờ, các radar hàng hải có khả năng phát hiện các tàu lớn ở khoảng cách từ 10 đến 15 hải lý, khi tiến hành qui trình tránh đâm va giữa các tàu này, người ta thường phân ra làm 3 vùng: vùng phát hiện và đánh giá tình huống ở khoảng cách khoảng từ 8 đến 12 hải lý, vùng hành động tránh va ở khoảng cách từ 4 đến 8 hải lý, ở khoảng cách dưới 4 hải lý thường được coi là tình huống tàu thuyền lại quá gần nhau. Chi tiết được nêu trong hình 10.

4.3.2. Nguyên tắc chung khi tránh đâm va và tàu biển

Khi tránh đâm va và giữa các tàu thuyền trên biển, các tàu thuyền cần tuân thủ nguyên tắc sau:

4.3.2.1. Bất cứ một điều động nào để tránh va, nếu hoàn cảnh cho phép phải được tiến hành một cách dứt khoát, kịp thời và phù hợp với kinh nghiệm của người đi biển lành nghề.

4.3.2.2. Mọi thay đổi về hướng đi hay tốc độ hoặc cả hai cùng một lúc để tránh va, nếu hoàn cảnh cho phép, phải thay đổi đủ lớn để tàu thuyền khác có thể nhận biết dễ dàng bằng mắt thường hay bằng radar; phải tránh thay đổi hướng đi hay tốc độ hoặc cả hai cùng một lúc một cách lắt nhắt từng tý một.

4.3.2.3. Nếu cần thiết để tránh va hay để có thêm thời gian nhận định hết các tình huống, tàu thuyền phải giảm bớt tốc độ hay phải phá trốn tới bằng cách ngừng máy hoặc cho máy chạy lùi.

4.3.2.5. Nếu có vùng nước đủ rộng, thì chỉ cần thay đổi hướng đi đơn thuần đã có thể coi là hành động có hiệu quả nhất để tránh rơi vào tình trạng quá gần tàu thuyền kia, với điều kiện là việc điều động đó phải tiến hành kịp thời, có hiệu quả và không dẫn tới một tình huống quá gần khác.

4.3.2.6. Hành động tránh va với tàu thuyền khác là hành động dẫn đến việc tàu thuyền đi qua nhau ở khoảng cách an toàn. Hiệu quả của hành động tránh va phải được kiểm tra thận trọng cho đến khi tàu thuyền kia đã hoàn toàn đi qua và ở xa tàu thuyền mình.

4.3.2.7. Khi có nhiều tàu mục tiêu cùng có nguy cơ đâm va thì tránh các tàu ở gần trước, tàu ở xa sau.

4.3.2.8. Khi tốc độ tiếp cận giữa hai tàu lớn thì cần phải hành động sớm hơn khi tốc độ tiếp cận nhỏ.

4.3.2.9. Các tàu có khả năng điều động tốt thường tránh va ở khoảng cách gần hơn các tàu khó điều khiển, vận động khó khăn.

4.3.3. Tránh đâm va trên biển trong điều kiện tầm nhìn xa tốt

4.3.3.1. Trong điều kiện tầm nhìn xa tốt, bất cứ tàu thuyền nào có trách nhiệm phải nhường đường cho tàu khác, thì với mức độ có thể được phải điều động kịp thời và dứt khoát để tránh xa hấn tàu thuyền kia.

4.3.3.2. Khi một tàu thuyền được một tàu thuyền khác nhường đường cho mình, phải giữ nguyên hướng đi và tốc độ. Tuy nhiên, vì một lý do nào đó, khi tàu thuyền có trách nhiệm giữ nguyên hướng đi và tốc độ nhận thấy đang ở rất gần tàu thuyền kia và không thể tránh khỏi nguy cơ đâm va và nếu chỉ dựa vào sự điều động của tàu thuyền kia, thì tàu thuyền được nhường đường cũng phải có biện pháp tốt nhất để điều động tàu mình tránh sự đâm va.

4.3.3.3. Một tàu thuyền máy đang điều động để tránh va với một tàu thuyền máy khác đang cắt hướng đi của mình, nếu hoàn cảnh cho phép, không được đổi hướng đi về phía bên trái nếu tàu thuyền kia đang ở bên mạn trái của mình.

4.3.3.4. Khi đưa ra hành động tránh đâm va, cần tránh đi cắt mũi tàu thuyền được nhường đường.

4.3.3.5. Khi hai tàu cùng phải hành động tránh đâm va, cần chủ động tránh sớm. Hành động tránh va phải đảm bảo như mục 4.3.2.2.

4.3.4. Tránh đâm va trên biển trong điều kiện tầm nhìn xa bị hạn chế

4.3.4.1. Trong điều kiện tầm nhìn xa bị hạn chế cần tránh đâm va một cách thận trọng có tính đến khả năng bị ảnh hưởng của điều kiện tầm nhìn xa đối với việc đi qua an toàn của tàu thuyền. Thông thường trên biển, khi tầm nhìn xa giảm thì khoảng cách tiếp cận tối thiểu CPA_{min} phải tăng lên.

4.3.4.2. Khi tránh đâm va bằng thay đổi hướng đi, tránh:

- .1 Thay đổi hướng đi về phía bên trái, nếu tàu thuyền khác đang ở trước trực ngang và không phải là tàu thuyền đang bị vượt;
- .2 Thay đổi hướng đi về phía tàu thuyền đang ở vị trí chính ngang hoặc ở phía sau hướng chính ngang của tàu mình.

4.3.4.3. Khi tránh đâm va bằng thay đổi tốc độ trong trường hợp nghe được tín hiệu sa mừ của tàu thuyền kia ước chừng ở phía trước trực ngang của tàu thuyền mình hay khi không thể tránh được tình huống quá gần tàu thuyền khác đang ở phía trước trực ngang thì phải giảm tốc độ đến mức thấp nhất, đủ để cho tàu ăn lái. Nếu xét thấy cần thiết phải phá trốn và trong mọi tình huống phải hết sức thận trọng cho đến khi không có nguy cơ đâm va nữa.

4.3.5. Tránh đâm va trong khu vực chật hẹp

4.3.5.1. Tránh đâm va với tàu thuyền ở gần trước, ở xa sau.

4.3.5.2. Khi tránh đâm va trong luồng lạch hẹp, cần có sự phối hợp của tàu thuyền được nhường đường với tàu thuyền phải nhường đường thì các hành động phải thực hiện từ sớm. Phải sử dụng các biện pháp để thông báo cho tàu thuyền kia biết được ý định hành động của mình bằng còi, đèn hoặc một phương pháp thông tin liên lạc phù hợp.

4.3.5.3. Trong trường hợp khẩn cấp, để tránh nguy cơ đâm va trước mắt, tàu thuyền có thể sử dụng vùng nước ven bờ hay đi vào vùng phân cách của hệ thống phân luồng giao thông. (Tàu thuyền có chiều dài dưới 20m, tàu thuyền buồm và tàu thuyền đang đánh cá có thể sử dụng vùng nước phía bờ.)

4.3.5.4. Khi tránh đâm va, phải lựa chọn biện pháp hợp lý, tránh đi lại quá gần tàu thuyền hoặc các chướng ngại hàng hải khác.

4.3.5.5. Tại các khu vực có dòng chảy mạnh, cần hết sức lưu ý việc sử dụng tốc độ để tránh nguy cơ đâm va.