

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11153:2016**

**KHU NEO ĐẬU TRÁNH TRÚ BÃO CHO TÀU CÁ -  
YÊU CẦU CHUNG**

*Storm shelters for fishing boats - General requirements*

**HÀ NỘI - 2016**

## **TCVN 11153 : 2016**

### **Lời nói đầu**

TCVN 10988:2016 do Tổng cục Thủy sản biên soạn. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá - yêu cầu chung**

*Storm shelters for fishing boats - General requirements*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung đối với cơ sở hạ tầng của khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá.

### **2 Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### **2.1 Cơ sở hạ tầng khu neo đậu tránh trú bão (infrastructure for storm shelters)**

Gồm đê chắn sóng, ngăn sa bồi, luồng lạch, các trụ neo tàu, phao neo tàu, hệ thống phao tiêu báo hiệu hàng hải và thông tin liên lạc.

#### **2.2 Luồng tàu (fairways)**

Một tuyến đường thủy có chiều sâu và chiều rộng đủ để cho phép chạy tàu an toàn.

#### **2.3 Báo hiệu hàng hải (maritime signals)**

Những công trình hoặc tổ hợp công trình như đèn báo cửa, phao báo hiệu, chập tiêu v.v ... được bố trí ở trên bờ hay dưới nước trong vùng có hoạt động hàng hải, để chỉ dẫn cho người đi biển định hướng và xác định vị trí của tàu thuyền mình trong mọi thời gian và điều kiện thời tiết.

#### **2.4 Các báo hiệu dẫn luồng (channel signals)**

Gồm có báo hiệu 2 bên luồng, báo hiệu phương vị, báo hiệu chướng ngại vật, báo hiệu hướng đi an toàn, báo hiệu tình trạng luồng, báo hiệu chuyên dùng.

#### **2.5 Tầm hiệu lực của báo hiệu hàng hải (effective level of maritime signals)**

Khoảng cách lớn nhất (tính bằng hải lý) từ người quan sát đến báo hiệu hàng hải mà người quan sát nhận biết được báo hiệu đó để định hướng hoặc xác định vị trí của mình.

#### **2.6 Diện tích hữu hiệu cho tàu neo đậu và quay trở (effective area for boat mooring and back)**

Phần vùng nước đáp ứng đủ độ sâu, an toàn với mọi hướng sóng để tàu có thể neo đậu hoặc quay trở an toàn.

## TCVN 11153 : 2016

### 2.7 Diện tích chuẩn của vùng nước quay tàu (standard rotating waters area ship)

Diện tích tối thiểu tàu sẽ hành trình khi thực hiện quay trở.

### 2.8 Chiều cao sóng (wave height)

Độ chênh cao giữa đỉnh sóng và chân sóng cạnh đó trên một mặt cắt sóng.

### 2.9 Thiết bị thông tin liên lạc tầm trung ( communications equipment midrange )

Thiết bị thông tin có tầm phủ sóng của hệ thống MF ( băng tần 2 MHz ) từ 35 hải lý đến dưới 250 hải lý.

### 2.10 Thiết bị thông tin liên lạc tầm xa ( communications equipment range )

Thiết bị thông tin có tầm phủ sóng trên 250 hải lý.

## 3 Yêu cầu chung

### 3.1 Yêu cầu về địa hình

Khu neo đậu tránh trú bão xây dựng ở nơi có điều kiện địa hình tự nhiên thuận lợi, được che chắn tốt về sóng, gió, dòng chảy, có thể ngăn chặn hoặc giảm đến mức tối thiểu sự lắng đọng của bùn cát, giúp cho quá trình sử dụng công trình thuận lợi, an toàn và tiết kiệm chi phí duy tu và có thể mở rộng, nâng cấp trong tương lai.

### 3.2 Yêu cầu đối với luồng tàu

3.2.1 Luồng tàu đủ rộng và sâu để loại tàu cá cỡ trung bình có thể ra vào đồng thời (luồng hai chiều), loại tàu cá cỡ lớn nhất ra vào an toàn theo tiêu chuẩn luồng một chiều. Trên luồng tàu có đèn báo cửa và hệ thống báo hiệu dẫn đường bảo đảm cho tàu ra vào an toàn cả ngày lẫn đêm.

3.2.2 Chiều rộng tối thiểu của luồng tàu bằng 8 lần chiều rộng của tàu cá cỡ trung bình hoặc 4-5 chiều rộng của tàu cá cỡ lớn nhất ra vào khu neo đậu.

3.2.3 Chiều sâu luồng tối thiểu bằng 1,1- 1,5 mớn nước của tàu cá cỡ lớn nhất ra vào khu neo đậu tính từ mực nước thấp nhất ứng với tần suất quy định, tùy thuộc địa chất đáy.

3.2.4 Độ sâu chạy tàu được xác định theo công thức:  $H_{ct} = T + \Delta T + Z_0 + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4$

trong đó :

H<sub>ct</sub> là độ sâu chạy tàu;

T là mớn nước tàu tính toán;

$\Delta T$  là gia số mớn nước tàu tính toán (xem Bảng 1);

$Z_0$  là dự phòng cho sự nghiêng lệch tàu,  $Z_0 = 0,026B$ ;

B là chiều rộng tàu tính toán, m;

$Z_1$  là độ dự phòng chạy tàu tối thiểu (xem Bảng 2) ;

$Z_2$  là độ dự phòng cho sóng ( xem Bảng 3);

$Z_3$  là dự phòng vận tốc chạy tàu (xem Bảng 4) ;

$Z_4$  là dự phòng cho sa bồi, lấy tùy thuộc mức độ sa bồi dự kiến trong thời gian giữa hai lần nạo vét, nhưng không nhỏ hơn trị số 0,4m.

**Bảng 1 - Gia số mớn nước tàu tính toán  $\Delta T$**

Dung trọng nước ( $T/m^3$ )	Độ muối (%)	$\Delta T$ (m)
1. 1,025	32	0
2. 1,020	26	+ 0,004 T
3. 1,015	20	+ 0,008 T
4. 1,010	13	+ 0,012 T
5. 1,005	7	+ 0,016 T
6. 1,000	0	+ 0,020 T

**Bảng 2 - Độ dự phòng chạy tàu tối thiểu bảo đảm an toàn và độ lái tốt  $Z_1$**

Chất đáy trong phạm vi độ sâu từ Hct đến Hct + 0,5m	Độ dự phòng $Z_1$ (m)	
	Ở cửa vào khu neo đậu hoặc ở bên ngoài	Ở tất cả các vùng nước khác của khu nước
1. Bùn	0,04 T	0,03 T
2. Đất bồi (cát bồi, vỏ sò hến, sỏi)	0,05 T	0,04 T
3. Đất chặt (cát, sét)	0,06 T	0,05 T
4. Đá	0,07 T	0,06 T

**Bảng 3 - Dự phòng cho sóng  $Z_2$** 

Chiều cao sóng (m)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Dự phòng cho sóng $Z_2$ (cm)	10	17	34	58	76	102	130	158

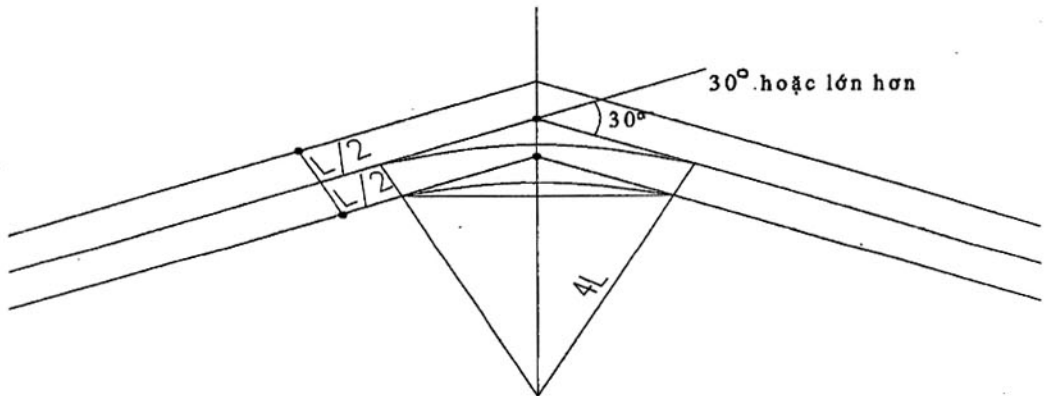
**CHÚ THÍCH:**

Nếu góc giữa hướng sóng chính và trục tàu (đang chạy hoặc đang neo đậu) bằng  $35^\circ$  thì các giá trị  $Z_2$  trong bảng 3 được nhân với hệ số 1,4; nếu góc đó bằng  $90^\circ$  thì nhân với 1,7; với các giá trị trung gian xác định bằng nội suy.

**Bảng 4 - Dự phòng về vận tốc chạy tàu  $Z_3$** 

Vận tốc tàu( hải lý/h)	3	4	5	6
Dự phòng vận tốc chạy tàu $Z_3$ (cm)	15	20	25	30

Góc giao của đường tim luồng tại đoạn cong tốt nhất là nhỏ hơn  $30^\circ$ . Khi góc lớn hơn  $30^\circ$ , đường tim luồng tại đoạn cong tạo thành một cung tròn có bán kính cong lớn hơn khoảng 4 lần chiều dài lớn nhất của tàu tính toán. Chiều rộng luồng tại đoạn cong giữ nguyên khi bán kính cong lớn hơn  $6L$ , và mở rộng thích đáng khi bán kính cong nhỏ hơn  $3L$  ( $L$  – Chiều dài lớn nhất của tàu tính toán)( H.1).

**Hình 1 - Gia tăng chiều rộng có cắt góc tại đoạn cong luồng tàu**

### 3.3 Yêu cầu về độ tĩnh không qua luồng tàu

Đối với khu neo đậu trú bão cấp vùng: Độ tĩnh không của cầu bắc qua luồng tàu thấp nhất là 7m, độ tĩnh không của đường dây điện thấp nhất là 12m.

Đối với khu neo đậu trú bão cấp tỉnh, thành phố : Độ tĩnh không của cầu bắc qua luồng tàu thấp nhất là 4m, độ tĩnh không của đường dây điện thấp nhất là 7m.

### 3.4 Yêu cầu đối với vùng nước neo đậu tàu

Vùng nước neo đậu tàu tương đối kín gió, lặng sóng, được che chắn tối thiểu là 3 phía khỏi sóng biển, mức độ bồi lắng ít nhất và không bị bào xói, tốc độ bồi lắng trở lại sau khi nạo vét trong phạm vi cho phép để có thể khai thác được an toàn qua một mùa bão lũ. Diện tích hữu hiệu đủ cho tàu neo đậu và quay trở. Tỷ lệ phần diện tích hữu hiệu so với tổng diện tích thực của vùng nước tối thiểu là 50%.

Chiều cao sóng giới hạn xuất hiện trong vùng nước neo đậu tàu quy định như Bảng 5.

**Bảng 5 - Xác định chiều cao sóng giới hạn**

Loại tàu	Chiều cao sóng h5% (m)
1. Thuyền không lắp máy	< 0,4
2. Tàu cá < 90 cv	< 0,6
3. Tàu cá ≥ 90 cv	< 0,9
GHI CHÚ : CV là ký hiệu đơn vị đo công suất của tàu , tính bằng mã lực	

Tốc độ dòng chảy trong vùng nước neo đậu tàu trong mọi trường hợp nhỏ hơn 2m/s.

Diện tích vùng nước neo đậu tàu phụ thuộc vào phương pháp neo tàu và điều kiện khí tượng thủy văn. Khi neo tàu bằng phao neo, diện tích vùng nước neo tàu xác định theo Bảng 6.

**Bảng 6 - Diện tích vùng nước neo tàu bằng phao neo**  
Đơn vị tính là mét

Phương pháp neo tàu	Điều kiện neo tàu (Địa chất đáy, tốc độ gió)	Bán kính vùng nước
1. Neo tàu 1 neo	Neo tốt	L+6D
	Neo kém	L+6D+30m
2. Neo tàu 2 neo	Neo tốt	L+4,5D
	Neo kém	L+4,5D+20m
CHÚ THÍCH:		
1)	L là chiều dài lớn nhất của tàu tính toán(m);	
2)	D là chiều sâu nước (m)	

## TCVN 11153 : 2016

Khi neo tàu bằng trụ neo nổi bờ, nếu số lượng bến ở một phía của bến nhỏ từ 3 trở xuống thì chiều rộng khu nước neo đậu bằng  $1,0L$ , nếu số lượng bến từ 4 trở lên thì chiều rộng khu nước bằng  $1,5L$ .

### 3.5 Diện tích chuẩn vùng nước quay tàu

Diện tích chuẩn vùng nước quay tàu của các tàu lớn là hình tròn có đường kính  $3L$  khi quay mũi không có trợ giúp của tàu lai hoặc hình tròn có bán kính  $2L$  khi có trợ giúp của tàu lai. Đối với các tàu nhỏ diện tích tương ứng là  $2L$  và  $1,5L$ .

### 3.6 Yêu cầu đối với hệ thống báo hiệu

3.6.1 Vị trí đặt đèn báo cửa nằm tại cửa sông, cửa biển gần lối vào tuyến luồng hoặc trên khu vực neo đậu tránh trú bão, sao cho người đi biển định hướng và xác định vị trí của tàu mình, tiện lợi trong việc quản lý, sử dụng và tọa độ địa lý có độ chính xác tới  $0,1$  giây cung kinh tuyến. Màu sắc, hình dáng và kích thước bảo đảm khả năng nhận biết dễ dàng bằng mắt thường hoặc bằng các thiết bị máy móc hàng hải của tàu.

3.6.2 Tầm hiệu lực ( $R$ ) của đèn báo cửa:  $10 \text{ hải lý} \leq R < 15 \text{ hải lý}$ . Chiều cao tối thiểu của tháp đèn (tính từ mực nước biển trung bình với chiều cao mắt người quan sát bằng  $5\text{m}$ ) là  $9\text{m}$ .

3.6.3 Các báo hiệu dẫn luồng đáp ứng "Mục tiêu tự nhiên thấy rõ", đáp ứng các yêu cầu: Có vị trí được xác định với độ chính xác cao; màu sắc, hình dáng khác biệt so với màu sắc và hình dáng của các vật thể xung quanh; độ cao phù hợp yêu cầu quan sát, đo đạc của người đi biển.

3.6.4 Kết cấu hệ thống báo hiệu bảo đảm độ bền và độ ổn định dưới tác động của các tải trọng trong quá trình xây dựng, khai thác, sửa chữa, bảo dưỡng. Yêu cầu tư thế của phao báo hiệu khi thả cân bằng và có mớn nước lớn hơn hoặc bằng  $0,5$  chiều cao thành phao.

### 3.7 Yêu cầu đối với phao neo tàu, xích neo, rùa neo

3.7.1 Phao neo không bị chìm khi neo tàu do lực căng của dây neo, khi không neo tàu nổi lên mặt nước với chiều cao mạn khô bằng  $1/3$  chiều cao của phao. Tư thế của phao neo khi chưa sử dụng ở trạng thái cân bằng.

3.7.2 Kết cấu phao neo bảo đảm độ bền và độ ổn định dưới tác động của các tải trọng trong quá trình chế tạo, khai thác, sửa chữa, bảo dưỡng. Các liên kết, kết cấu đủ độ bền riêng. Các liên kết hàn đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và được kiểm tra khuyết tật bằng siêu âm  $100\%$  hoặc các biện pháp kiểm tra tương đương. Các thiết bị của phao neo trước khi sử dụng cho công trình được Đăng kiểm.



**3.7.3** Kết cấu của xích neo giữ được phao an toàn dưới tác động của lực neo tàu lớn nhất.

**3.7.4** Đường kính xích neo tính theo công thức  $d = 4,7 \sqrt[3]{D^2}$  (mm), trong đó : D là lượng chiếm nước của tàu (tấn).

**3.7.5** Chiều dài tối thiểu của xích neo không nhỏ hơn 3 lần chiều dài tàu hoặc 3 đến 5 lần độ sâu vùng nước neo đậu.

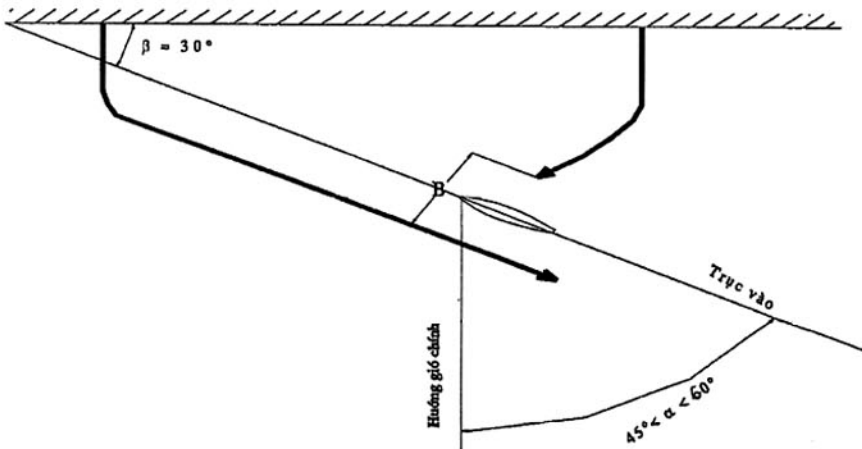
**3.7.6** Khối lượng và hình dạng của rùa neo giữ được phao an toàn dưới tác động của lực neo tàu lớn nhất, phù hợp với điều kiện địa chất, chiều sâu khu nước nơi đặt rùa và vị trí của rùa không bị dịch chuyển trong mọi điều kiện khai thác.

### 3.8 Yêu cầu đối với đê chắn sóng.

**3.8.1** Vị trí đê chắn sóng là nơi thuận lợi khi thi công; tránh các vị trí nền đất đặc biệt xốp, yếu.

**3.8.2** Kết cấu đê chắn sóng được tính toán đảm bảo độ bền, độ ổn định trong suốt thời hạn sử dụng khu neo đậu tránh trú bão.

**3.8.3** Việc bố trí đê chắn sóng đảm bảo sao cho hướng cửa vào khu nước tạo với hướng gió chính một góc  $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ . Góc giữa trục luồng vào với đường bờ tối ưu là  $\beta > 30^\circ$  để tránh hiện tượng tàu bị trôi dạt vào bờ khi có gió và sóng bão (Hình 2).



Hình 2 - Bố trí hướng vào khu nước neo đậu tàu

### 3.9 Yêu cầu đối với trụ neo nổi bờ, trụ neo độc lập

3.9.1 Mặt bằng của trụ neo nổi bờ, trụ neo độc lập bố trí phù hợp với kích thước của tàu tính toán, độ sâu mực nước, hướng gió, hướng sóng và dòng triều cũng như những ảnh hưởng bất lợi trong thủy văn và neo đậu các tàu khác.

3.9.2 Trụ neo nổi bờ, trụ neo độc lập nằm ở giữa vùng nước neo đậu tàu được trang bị các đệm để giảm tác động va của tàu. Khoảng cách giữa các trụ neo trên một tuyến từ 15m đến 50m, tùy theo hình thức neo đậu tàu.

3.9.3 Khoảng cách tim tới tim của các cọc thẳng đứng chịu tải trọng ngang phải lấy  $\geq 6D$  ( $D$  là cạnh dài của tiết diện cọc hoặc đường kính cọc tròn). Khoảng cách tim tới tim ở mặt phẳng chân cọc giữa cọc đứng và cọc xiên phải lấy  $\geq 3D$  đối với các cọc treo (ma sát) và  $\geq 2,5 D$  đối với các cọc chống.

3.9.4 Chiều cao các cấu kiện chịu lực của kết cấu phần trên phải thỏa mãn các yêu cầu về độ bền, độ chống nứt, đồng thời phải bảo đảm trị số độ võng cho phép không vượt quá  $L/500$  trong phạm vi nhịp và  $L_k/250$  trong phạm vi dầm công sơn ( $L$  và  $L_k$  tương ứng là chiều dài nhịp và chiều dài công sơn).

### 3.10 Yêu cầu đối với hệ thống thông tin liên lạc

Khu neo đậu tránh trú bão phải có thiết bị thông tin liên lạc tầm trung và tầm xa bảo đảm liên lạc được với tàu cá trong mọi điều kiện thời tiết; ngoài ra có thiết bị báo tín hiệu báo bão, lũ, áp thấp nhiệt đới.

### 3.11 Yêu cầu về dịch vụ hậu cần, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ

3.11.1 Trong khu neo đậu tránh trú bão phải có các cơ sở cung ứng dịch vụ thiết yếu như điện, nước ngọt, xăng dầu, lương thực thực phẩm, y tế, xưởng cứu nạn.

3.11.2 Khu neo đậu tránh trú bão phải trang bị thùng rác, phương tiện đủ tiêu chuẩn để tiếp nhận rác thải, nước bẩn, cặn dầu, chất thải có dầu và các loại chất độc hại khác từ tàu thuyền theo quy định về vệ sinh và bảo vệ môi trường.

3.11.3 Nước thải phải được xử lý theo đúng những qui định về nước thải công nghiệp.

Trang bị đầy đủ các thiết bị phòng, chống cháy, nổ theo quy định. Các cơ sở kinh doanh xăng dầu trong khu neo đậu phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình phòng cháy, chữa cháy và chịu trách nhiệm trong phòng, chống cháy, nổ, sự cố rò rỉ, tràn dầu đối với hệ thống cung cấp nhiên liệu của mình.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] Công trình bến cảng sông-Tiêu chuẩn thiết kế 22TCN 219 -1994
  - [2] Công trình bến cảng biển – Tiêu chuẩn thiết kế 207 – 1992
  - [3] Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường thủy nội địa QCVN 39 2011/BGTVT
  - [4] Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải QCVN 20 2010/BGTVT
  - [5] Hệ thống báo hiệu đường biển TCVN 4161-1985
  - [6] Công trình chỉnh trị luồng chạy sông 22TCN 241-98
  - [7] Tiêu chuẩn kỹ thuật công trình cảng Nhật Bản T.1, T.2
-