

# NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT HỆ THỐNG CẢNG KẾT HỢP KHU NEO ĐẬU TRÁNH BÃO CHO TÀU THUYỀN DÀI VEN BIỂN MIỀN TRUNG

PGS.TS Lê Đình Thành,  
TS. Ngô Lê Long - Trường Đại học Thủy lợi

**Tóm tắt:** Nguồn thu nhập từ khai thác hải sản ven bờ và xa bờ đóng góp một phần lớn cho phát triển kinh tế, xã hội của các tỉnh ven biển miền Trung. Tuy nhiên miền Trung luôn là khu vực gánh chịu nhiều thiên tai khắc nghiệt gây hậu quả nghiêm trọng cho kinh tế, xã hội nói chung và cho ngành khai thác hải sản nói riêng. Bồi lấp các cửa sông luôn là khó khăn rất lớn không những cho ra vào của tàu thuyền mùa cạn mà còn là vấn đề sinh tử cho ngư dân và tàu thuyền tránh và trú ẩn mỗi khi có bão. Trong bài báo này trình bày các kết quả nghiên cứu và đề xuất hệ thống cảng cá kết hợp các điểm neo đậu tàu thuyền tránh bão cũng như các giải pháp công trình phù hợp nhằm ổn định cửa sông, luồng tàu và khu trú bão các cửa sông điển hình.

## 1. THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG TÀU THUYỀN VEN BIỂN MIỀN TRUNG VÀ NHỮNG ĐIỀU KIỆN TRÁNH TRÚ BÃO

**1.1 Hiện trạng đội tàu và hoạt động đánh bắt:** Hiện trạng tàu thuyền khai thác hải sản ở khu vực ven biển miền Trung nước ta chủ yếu là

tàu nhỏ công suất thấp, vỏ tàu bằng gỗ, kích thước tàu nhỏ (dưới 15 m), trang thiết bị an toàn hàng hải, thông tin liên lạc còn hạn chế nên khả năng chịu gió bão kém (chỉ chịu được gió dưới cấp 4), dễ bị tai nạn trên biển khi có bão.

**Bảng 1:** Phân loại tàu thuyền đánh bắt hải sản khu vực ven biển miền Trung

	Tỉnh	Tổng số tàu	Công suất < 20	Công suất 20-50	Được cấp phép	Khai thác ven bờ	Khai thác xa bờ
1	Thanh Hóa	8.505	6.536	706	4.837	4.196	641
2	Nghệ An	4.544	2.265	1.104	3.235	2.905	330
3	Hà Tĩnh	3.743	3.020	673	2.447	2.418	32
4	Quảng Bình	4.248	2.734	452	3.314	3.142	172
5	Quảng Trị	2.170	1.789	310	1.764	1.806	36
6	Th. T- Huế	2.150	1.307	411	1.440	1.410	79
7	Đà Nẵng	1.948	778	866	2.037	1.843	194
8	Quảng Nam	5.572	1.521	1.754	1.398	2.364	107
9	Quảng Ngãi	4.335	2.931	1.138	3.242	2.484	800
10	Bình Định	9.219	2.787	3.547	5.296	6.275	445
11	Phú Yên	7.238	4.716	1.392	3.063	4.906	593
12	Khánh Hòa	13.048	8.068	3.393	6.013	5.861	509
13	Ninh Thuận	2.928	1.459	561	1.801	1.543	452
14	Bình Thuận	8.875	3.091	3.041	7.548	6.460	1.203
	Tổng cộng	78.523	43.002	19.348	47.435	47.613	5.593

Nguồn: Cục Bảo vệ nguồn lợi Thủy sản – (Bộ Thủy sản cũ)

Một thực trạng nữa là vẫn còn rất nhiều tàu thuyền chưa được cấp phép an toàn mà vẫn được sử dụng, tính đến tháng 1/2008 mới có 47.435 tàu thuyền được cấp phép chiếm hơn 60% tổng số tàu thuyền của khu vực (bảng 1).

Các kết quả nghiên cứu gần đây cho thấy tổng trữ lượng cá ở ba vùng biển lớn của Việt Nam (vịnh Bắc Bộ, miền Trung và đông Nam Bộ) lên tới hơn 2,0 triệu tấn. Riêng ngư trường đánh bắt hải sản của các tàu thuyền ven biển miền Trung có trữ lượng trên 620 ngàn tấn, trong đó khả năng khai thác tới gần 300 ngàn tấn (xem bảng 2). Phương tiện đánh bắt chủ yếu là lưới kéo loại đơn, đôi, lưới kéo đáy và lưới rê.

**Bảng 2.** Trữ lượng và khả năng khai thác cá vùng Trung Bộ

Nhóm sinh thái	Độ sâu (m)	Trữ lượng (tấn)	Khả năng khai thác (tấn)
Cá nổi nhỏ	<50	200.000	100.000
	>50	300.000	150.000
Cá đáy	<50	18.494	7.398
	>50	104.000	41.600
Tổng số		622.494	298.998

Nguồn: Cục Bảo vệ nguồn lợi Thủy sản – (Bộ Thủy sản cũ)

**1.2. Các nguyên nhân và tai nạn tàu thuyền trên biển miền Trung:** Theo số liệu thống kê và phân tích của Bộ Thủy sản cũ thì các tai nạn tàu thuyền trên biển Việt Nam nói chung và trên vùng biển miền Trung nói riêng chủ yếu là do bão. Điển hình những năm gần đây, khu vực miền Trung đã xảy ra một số trận bão lớn gây thiệt hại nặng nề cho ngư dân khu vực, chỉ riêng thiệt hại về phương tiện có thể thấy: bão lớn năm 1997 đã làm chìm và hư hỏng nặng tới 3.733 tàu thuyền; năm 1998 là 451 tàu thuyền; năm 1999 là 1.501 tàu thuyền; năm 2001 là 853 tàu thuyền; năm 2004 là 75 tàu

thuyền bị chìm và hư hỏng. Đặc biệt cơn bão CHANCHU năm 2006 tuy không đổ bộ vào nước ta nhưng cũng đã làm chìm 21 tàu thuyền, chết và mất tích 268 người, hay cơn bão PABUK năm 2007 đổ bộ vào miền Trung làm chết 74 người và chìm 49 tàu thuyền. Ngày 17/11/2008 bão số 10 đổ bộ vào Nam Trung Bộ làm thiệt hại lớn cho các tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận với 90 tàu thuyền bị đánh chìm, phải di dời hàng ngàn người ra khỏi vùng bị bão đi qua.

Chất lượng, trang thiết bị và thông tin liên lạc hạn chế của các tàu thuyền đánh bắt hải sản xa bờ cũng là một nguyên của các tai nạn trên biển với lý do không chịu nổi sức tàn phá của gió bão lớn, sóng biển cao và thiếu thông tin về bão. Các kết quả khảo sát cho thấy tàu thuyền đánh cá miền Trung hầu hết có công suất < 90CV (có 55% số tàu thuyền có công suất máy < 20 CV), vật liệu chủ yếu làm bằng gỗ độ dày 4,4 – 5,4 cm nên khả năng chịu sóng kém, có tới 96% tàu thuyền có kích thước nhỏ hơn 20 m nhưng thường đánh bắt xa bờ. Hệ thống thông tin liên lạc và dự báo thời tiết thiếu, trên tàu thường chỉ có những thiết bị và máy móc để tàu có thể hoạt động đánh bắt.

## 2. NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CÁC VỊ TRÍ CỬA SÔNG TRÁNH TRÚ BÃO CHO TÀU THUYỀN

### 2.1 Các căn cứ để xác định cửa sông tránh trú bão

- *Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho tàu thuyền và ngư dân:* Khu vực miền Trung, ngư trường đánh bắt phụ thuộc khả năng của phương tiện tàu thuyền và thời vụ nên có thể rất xa bờ. Do vậy việc xác định tuyến chạy tàu về nơi trú ẩn sao cho ngắn nhất, ít gặp nguy hiểm và rủi ro là đặc biệt cần thiết. Ngoài ra để hạn chế tai nạn rủi ro, chủ phương tiện phải nắm được hệ thống các vị trí có thể neo đậu thuyền cả ở đất liền và các đảo, một vấn đề rất quan trọng là ngư dân phải có đủ và sử dụng tốt các phương tiện thông tin liên lạc để biết về vị trí, hướng di chuyển của

bão, các phương án tuyến chạy tàu tránh bão hợp lý và khả thi nhất.

- *Các yêu cầu của khu neo trú tàu thuyền tránh bão đối với cửa sông:* Theo Quyết định số 27/2005/QĐ-BTS ngày 01/9/2005 của Bộ Thủy sản cũ, các tiêu chí khu neo đậu tránh trú bão cho tàu thuyền có 11 điều, trong đó quy định đầy đủ về địa điểm, các yêu cầu kỹ thuật (vùng nước neo đậu tàu, luồng vào khu tránh bão, cơ sở dịch vụ hậu cần) và các quy định về trách nhiệm của cơ quan quản lý, chủ đầu tư.

- *Hiện trạng các cửa sông ven biển miền Trung:* Quan điểm chỉ đạo là các khu neo đậu tàu tránh bão phải lợi dụng điều kiện địa hình tự nhiên để giảm đầu tư và thuận lợi cho tàu thuyền ra vào khi có bão. Do vậy các nghiên cứu khảo sát cho thấy khu vực ven biển miền Trung Bộ (Thanh Hóa - Bình Thuận) có nhiều

cửa sông tương đối thuận lợi cho việc mở luồng và xây dựng khu neo tàu thuyền tránh bão, trong đó một số cửa sông đã được chỉnh trị, xây dựng bước đầu cho mục đích giao thông thủy và neo đậu tàu thuyền.

## 2.2 Nghiên cứu đề xuất các cửa sông trú tránh cho tàu thuyền khi có bão

Dựa trên các căn cứ khoa học, thực tiễn và các yêu cầu tránh trú bão cho tàu thuyền, nghiên cứu này đã đề xuất 45 cửa sông ven biển miền Trung có thể xây dựng khu neo đậu tàu thuyền tránh bão (xem bảng 3). Những cửa sông được đề xuất làm nơi trú tránh cho tàu thuyền khi có bão của khu vực này là phù hợp với Quyết định số 288/2005/QĐ-TTg ngày 08/11/2005 của Thủ tướng Chính phủ “Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020”.

**Bảng 3:** Các cửa sông ven biển miền Trung có thể mở luồng và làm nơi neo đậu tàu thuyền tránh bão

TT	Cửa sông/Vũng	Tọa độ địa lý	Tàu/công suất (CV)	Ghi chú
1	Lạch Trường ( <b>Thanh Hóa</b> )	19 <sup>0</sup> 55'17" N; 105 <sup>0</sup> 56'10" E	700/350	
2	Lạch Hới	19 <sup>0</sup> 24'00" N; 105 <sup>0</sup> 48'18" E	1000/600	Đã XD
3	Lạch Bạng	19 <sup>0</sup> 24'00" N; 105 <sup>0</sup> 48'18" E	800/400	
4	Lạch Cồn ( <b>Nghệ An</b> )	19 <sup>0</sup> 17'00" N; 105 <sup>0</sup> 46'18" E	400/200	
5	Lạch Quèn	19 <sup>0</sup> 06'00" N; 105 <sup>0</sup> 45'18" E	500/200	Đã XD
6	Lạch Vạn	18 <sup>0</sup> 59'46" N; 105 <sup>0</sup> 38'06" E	500/200	
7	Hội	18 <sup>0</sup> 46'16" N; 105 <sup>0</sup> 47'56" E	1200/600	
8	Sót ( <b>Hà Tĩnh</b> )	18 <sup>0</sup> 29'14" N; 105 <sup>0</sup> 56'49" E	300/300	
9	Nhượng	18 <sup>0</sup> 16'10" N; 106 <sup>0</sup> 08'00" E	300/150	
10	Khâu	18 <sup>0</sup> 08'16" N; 106 <sup>0</sup> 20'56" E	200/150	
11	Gianh ( <b>Quảng Bình</b> )	17 <sup>0</sup> 45'04" N; 106 <sup>0</sup> 28'05" E	800/300	
12	Nhật Lệ	17 <sup>0</sup> 29'56" N; 106 <sup>0</sup> 37'01" E	600/300	
13	Tùng ( <b>Quảng Trị</b> )	17 <sup>0</sup> 01'55" N; 107 <sup>0</sup> 06'58" E	250/150	Đã XD
14	Việt	16 <sup>0</sup> 55'19" N; 107 <sup>0</sup> 12'43" E	350/300	
15	Thuận An ( <b>Thừa Th. Huế</b> )	16 <sup>0</sup> 33'40" N; 107 <sup>0</sup> 37'59" E	500/300	
16	Tur Hiền	16 <sup>0</sup> 14'06" N; 108 <sup>0</sup> 08'28" E	300/300	Đã XD
17	Vụng Thùng ( <b>Đà Nẵng</b> )	16 <sup>0</sup> 06'20" N; 108 <sup>0</sup> 14'45" E	1500/300	Đã XD
18	Hàn	16 <sup>0</sup> 06'32" N; 108 <sup>0</sup> 13'04" E	500/600	
19	Đại ( <b>Quảng Nam</b> )	15 <sup>0</sup> 53'31" N; 108 <sup>0</sup> 22'41" E	600/300	Đã XD

TT	Cửa sông/Vũng	Tọa độ địa lý	Tàu/công suất (CV)	Ghi chú
20	Hồng Triều	19 <sup>0</sup> 46'59" N; 105 <sup>0</sup> 55'05" E	1000/350	
21	An Hòa	15 <sup>0</sup> 29'53" N; 108 <sup>0</sup> 39'29" E	1200/300	Đã XD
22	Sa Kỳ ( <b>Quảng Ngãi</b> )	15 <sup>0</sup> 09'47" N; 108 <sup>0</sup> 54'14" E	1000/500	
23	Mỹ Á	14 <sup>0</sup> 50'53" N; 109 <sup>0</sup> 00'29" E	400/400	
24	Sa Huỳnh	14 <sup>0</sup> 39'00" N; 109 <sup>0</sup> 05'00" E	500/400	
25	Sa Cản	14 <sup>0</sup> 39'00" N; 109 <sup>0</sup> 05'00" E	800/400	
26	Tam Quan ( <b>Bình Định</b> )	14 <sup>0</sup> 33'36" N; 109 <sup>0</sup> 04'12" E	1200/500	Đã XD
27	Đề Gi	14 <sup>0</sup> 09'29" N; 109 <sup>0</sup> 09'58" E	800/300	
28	Thị Nại	13 <sup>0</sup> 46'52" N; 109 <sup>0</sup> 09'58" E	1500/600	
29	Rô ( <b>Phú Yên</b> )	12 <sup>0</sup> 41'50" N; 109 <sup>0</sup> 25'37" E	1000/600	Đã XD
30	Xuân Đài	13 <sup>0</sup> 27'18" N; 109 <sup>0</sup> 17'20" E	1000/300	
31	Cù Mông	13 <sup>0</sup> 31'24" N; 109 <sup>0</sup> 17'10" E	800/300	
32	Đông Tác	13 <sup>0</sup> 05'00" N; 109 <sup>0</sup> 20'00" E	600/500	
33	Cam Ranh ( <b>Khánh Hòa</b> )	11 <sup>0</sup> 54'06" N; 109 <sup>0</sup> 08'03" E	1000/600	
34	Sông Tắc	12 <sup>0</sup> 11'45" N; 109 <sup>0</sup> 12'05" E	1200/300	
35	Đầm Môn	12 <sup>0</sup> 41'31" N; 109 <sup>0</sup> 13'46" E	300/300	
36	Vũng Me	12 <sup>0</sup> 13'02" N; 109 <sup>0</sup> 14'00" E	700/300	
37	Vũng Lương	12 <sup>0</sup> 13'02" N; 109 <sup>0</sup> 14'00" E	400/300	
38	Sông Cái ( <b>Ninh Thuận</b> )	11 <sup>0</sup> 32'19" N; 109 <sup>0</sup> 01'35" E	1000/200	
39	Ninh Chữ	11 <sup>0</sup> 35'27" N; 109 <sup>0</sup> 03'04" E	1000/600	
40	Phan Rí ( <b>Bình Thuận</b> )	11 <sup>0</sup> 11'06" N; 108 <sup>0</sup> 32'38" E	800/300	
41	Phú Hải	10 <sup>0</sup> 55'50" N; 108 <sup>0</sup> 08'20" E	1000/600	
42	La Gi	10 <sup>0</sup> 40'11" N; 108 <sup>0</sup> 47'40" E	1200/300	
43	Liên Hương	10 <sup>0</sup> 40'11" N; 108 <sup>0</sup> 47'40" E	300/300	
44	Ba Đẳng	10 <sup>0</sup> 44'31" N; 107 <sup>0</sup> 52'10" E	300/250	
45	Mũi Né	11 <sup>0</sup> 15'16" N; 108 <sup>0</sup> 16'32" E	300/600	

Ví dụ các cửa sông được đề xuất làm nơi tránh trú bão cho tàu thuyền của hai tỉnh Quảng Ngãi và Bình Thuận như hình 1 và hình 2.



Hình 1: Các cửa sông tỉnh Quảng Ngãi làm luồng và nơi trú tránh bão



Hình 2: Các cửa sông tỉnh Bình Thuận làm luồng và nơi trú tránh bão

### 3. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP ỔN ĐỊNH LUỒNG TÀU CHO CÁC CỬA SÔNG MIỀN TRUNG

#### 3.1 Đánh giá các công trình ổn định luồng tàu đã xây dựng:

Từ năm 1994 đến nay khu vực ven biển miền Trung đã xây dựng 8 công trình luồng tàu và nơi neo đậu cho tàu thuyền tránh trú bão (bảng 3). Như vậy so với đề xuất 45 cửa sông làm nơi tránh trú bão thì mới đạt chưa tới 15%, hơn nữa các công trình này chưa hoàn chỉnh mà cần phải nâng cấp, sửa chữa mới đáp ứng được cho tàu thuyền ra vào và neo đậu. Qua khảo sát thực tế cho thấy:

- Có 5 công trình làm cả hai đê (hai bên luồng tàu) nhưng không bằng nhau, trong đó đê dài nhất là đê nam (Khánh Hải, Ninh Thuận) dài tới 1170 m, đê ngắn nhất là tại cửa Tur Hiền và Đà Nông (hai đê này chỉ xây một phía).

- Về tuyến công trình và cao trình đê ngăn bùn cát, nói chung các tuyến công trình được chọn tương đối chính xác, tuy vậy vẫn cần điều chỉnh ở một số công trình như cửa Lagi (Bình Thuận). Các tuyến đê đã xây dựng thường có dạng thẳng với dài từ 500 m đến hơn 1000 m, hai đê của mỗi luồng thường là không bằng nhau.

- Cao trình đỉnh đê ngăn bùn cát được lấy theo mức nước trung bình (H50%) và cộng thêm một khoảng gia tăng  $\Delta h = (1,0 - 2,0)$  m, với cao trình này các đê đạt hiệu quả ngăn bùn cát và giảm sóng tốt.

- Kết cấu công trình, phần lớn đều sử dụng các kết cấu truyền thống mái nghiêng, khối đổ với các khối phủ bê tông dẹt hình hoặc đá tự nhiên khối lớn.

### **3.2 Đề xuất giải pháp công trình ổn định cửa sông, luồng tàu và khu neo đậu tàu thuyền tránh bão**

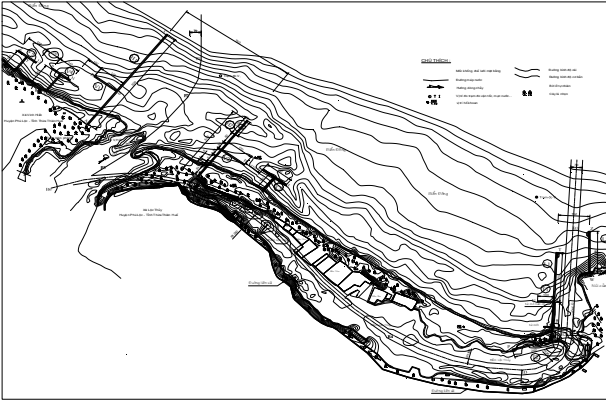
Các giải pháp ổn định cửa sông, luồng tàu và neo trú thuyền tránh bão chủ yếu là xây dựng công trình cứng phối hợp với nạo vét luồng cửa sông. Kết quả nghiên cứu các cửa Tur Hiền, Mỹ Á và Đà Rằng cho thấy khu vực phía trong cửa sông cần xây dựng bến neo

đậu tàu thuyền, tuyến cửa sông cần nạo vét đủ độ sâu, chiều rộng để tàu bè qua lại ngay trong mùa khô kết hợp thoát lũ mùa mưa, đặc biệt xây dựng các tuyến đê ngăn bùn cát và sóng biển hai bên cửa sông nhằm ổn định cửa. Qua nghiên cứu diễn biến cửa sông và quy luật, nguyên nhân bồi xói các cửa sông, chúng tôi đã đề xuất các giải pháp cho ba cửa sông nghiên cứu như sau:

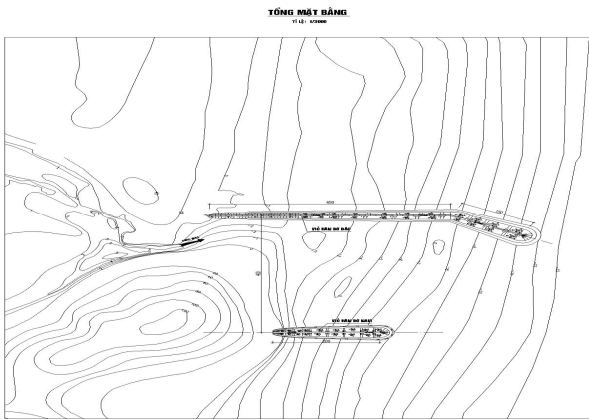
1- Cửa Tur Hiền: Bố trí hai đê ngăn cát - giảm sóng, đê H1 ở phía bắc dài 800 m và H2 ở phía nam dài 500 m, hai đê đều có dạng thẳng. Đê H1 từ bờ kéo đến cao trình đáy - 6,0 m. Đê H2 từ bờ kéo đến cao trình đáy - 2,5 m. Khoảng cách giữa hai đầu đê là 760 m, có tác dụng thu hẹp dòng chảy, xói sâu đảm bảo điều kiện thoát lũ. Để bảo vệ góc đê H1, H2 và chống xâm thực bãi, bố trí đê V1 (170 m), V2 (170 m) song song bờ, đê V3 (dạng chữ T thân dài 120 m, cánh 180 m), V4 (thân dài 150 m, cánh 140 m), và V5 (thân dài 130 m, cánh 140 m). Khoảng cách giữa V2 và V3 là 110 m, giữa V1 và V4 là 100 m, giữa V4 và V5 là 100 m (hình 3).

2- Cửa Mỹ Á: Các kết quả nghiên cứu đề xuất giải pháp công trình cho ổn định cửa và luồng tàu cửa Mỹ Á gồm đê ngăn bùn cát và sóng phía bắc dài 600 m dạng gấp khúc; và đê phía nam dài 200 m dạng thẳng với khoảng cách giữa hai đê là 300 m (hình 4). Cần nạo vét luồng ra vào cửa sông và xây dựng bến neo đậu tàu thuyền.

3- Cửa Đà Rằng: Nghiên cứu đề xuất nạo vét luồng cửa sông với khối lượng bùn cát bồi nằm trong luồng tàu khoảng 300,000 m<sup>3</sup>/năm và qui trình nạo vét là 2 lần với khối lượng 150,000 m<sup>3</sup>/lần để đảm bảo luồng cho tàu ra vào. Xây dựng hệ thống công trình hai đê ngăn bùn cát và giảm sóng phía bắc và nam song song với kích thước: chiều dài 900 m và khoảng cách hai đê là 500 m.



Hình 3: Mặt bằng tổng thể hệ thống công trình ổn định cửa Tư Hiền



Hình 4: Mặt bằng bố trí công trình ổn định cửa Mỹ Á

#### 4. NHỮNG KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Các kết quả nghiên cứu cho thấy việc xây

##### Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Thủy sản, Quyết định số 27/2005/QĐ-BTS, ngày 01 tháng 09 năm 2005 về việc ban hành Quy định Tiêu chí khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá.
- [2] Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ Quốc Gia – Viện địa lý, Nghiên cứu dự báo, phòng chống sạt lở bờ biển Miền Trung (từ Thanh Hoá đến Bình Thuận), Đề án KHCN cấp nhà nước – 5B, Hà Nội 2001.
- [3] Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 288/2005/QĐ-TTg, ngày 08 tháng 11 năm 2005 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020.
- [4] Lê Đình Thành, Nguyễn Thị Thế Nguyên, 2008. Những vấn đề quản lý tổng hợp vùng bờ miền Trung và các đề xuất. Tạp chí Thủy lợi & Môi trường số 23/2008, trang 314 – 320

dựng các cảng kết hợp neo đậu tàu tuyến tránh bão cho khu vực ven biển miền Trung là rất cấp thiết. Các công trình chỉnh trị các cửa sông, luồng tàu đã được xây dựng bước đầu đã có hiệu quả như cảng cá Phan Thiết, Cửa Lò, Khánh Hải, La Gi,... Sau khi xây dựng vẫn khá ổn định, tàu thuyền ra vào thuận lợi, và có hiệu quả giảm sa bồi, duy trì độ sâu luồng tàu. Các cửa sông được nghiên cứu đề xuất trong nghiên cứu là có đủ điều kiện làm nơi trú tránh bão cho tàu thuyền và phù hợp với điều kiện địa phương và quy hoạch chung.

Các giải pháp đề xuất gồm nạo vét luồng, xây dựng hệ thống đê ngăn bùn cát, giảm sóng là có cơ sở và phù hợp với thực tế, có thể tiếp tục các giai đoạn nghiên cứu tiếp theo của dự án để thực hiện. Đặc biệt của Mỹ Á đã được xây dựng khu vực neo tàu thuyền, nạo vét luồng và xây dựng hai đê ngăn bùn cát, giảm sóng phù hợp với các kết quả nghiên cứu và đề xuất.

Tuy nhiên việc ổn định luồng tàu, cửa sông làm nơi tránh bão cho tàu thuyền cần phối hợp với nhiều giải pháp khác nhau như quản lý vùng cửa sông, phát triển kinh tế biển, xây dựng hạ tầng cơ sở vùng cửa sông,... Đây là những vấn đề mang tính tổng hợp cần được tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện nhằm tăng hiệu quả cho các giải pháp công trình.

[5] Lê Đình Thành, Nguyễn Bá Quý và nnk, 2010, Nghiên cứu đề xuất giải pháp ổn định cửa sông ven biển miền Trung, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước KC08.07/06-10.

[6] Nguyễn Văn Cư và nnk, 2005. Dự báo hiện tượng xói lở bờ biển cửa sông và các giải pháp phòng tránh. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học cấp Nhà nước. Hà Nội. 538 Tr.

[7] Tran Thanh Tung, Marcel J. F. Stive, Jan van de Graaff, and Dirk-Jan R. Walstra (2007), Morphological Behavior of Seasonal Closure of Tidal Inlets, Coastal Sediment 2007, USA

[8] Trịnh Việt An, Lương Phương Hậu, 2007. Dự án đầu tư xây dựng Công trình chỉnh trị ổn định cửa Tư Hiền, tỉnh Thừa Thiên-Huế, Tập II – Báo cáo chính. Viện Khoa học Thủy lợi.

### **Abstract**

#### **STUDY ON FISHING PORT SYSTEM COMBINED WITH ANCHORAGE BASE HIDING FROM TYPHOON ALONG THE COASTAL ESTUARY**

**Associate Prof. Dr. Le Dinh Thanh,**  
**Dr. Ngo Le Long,** *Water Resources University*

*Economical benefit from coastal and sea fishing is very important roles for social and economical development in the Coastal Central Provinces. However coastal central Vietnam is always facing with the heavy natural disasters caused serious damages in term of lives and property, expecially for fishing activity. River mouth sedimentation is always very big difficulties for fishing boats moving in and out during dry season as well as hiding during typhoon. In this paper, the list of locations along the coast is defined as fishing ports combined with enchorage bases during the typhoon. The solutions to stabilize river mouth at some typical ports are also introduced.*