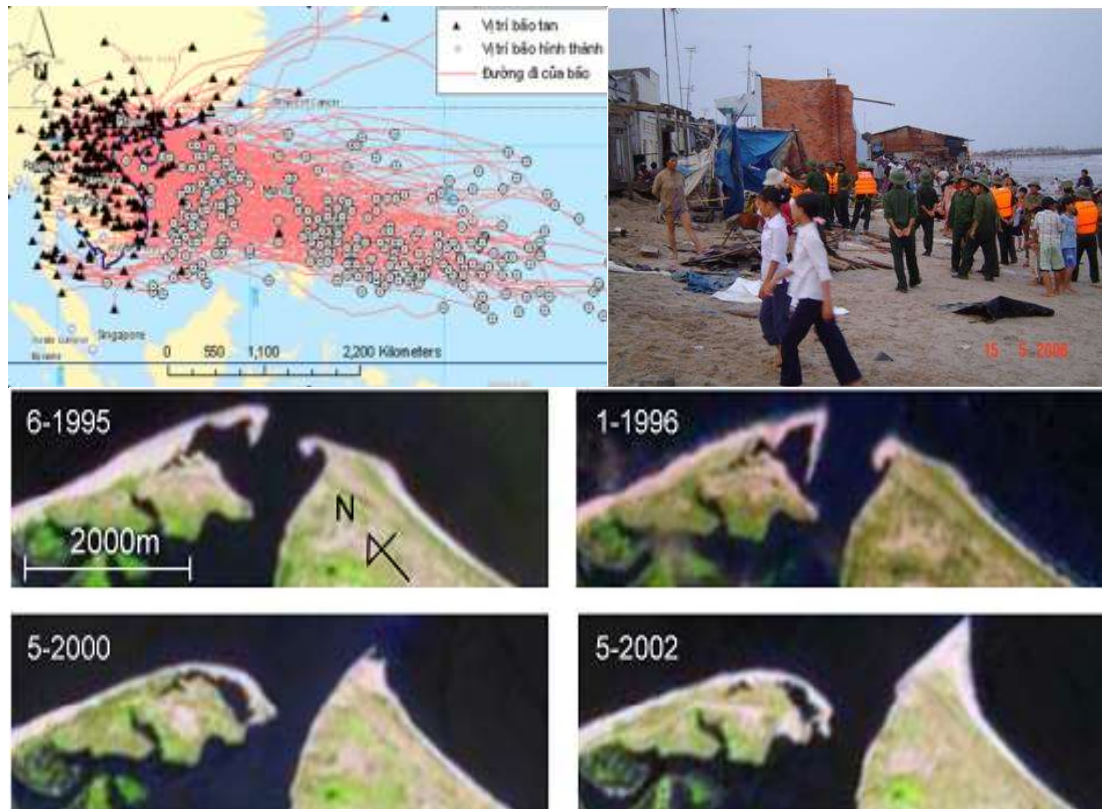


BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
TỔNG CỤC THỦY LỢI

ĐỀ XUẤT NGHIÊN CỨU

**NHẬN DẠNG XÓI LỞ BỜ VÙNG CỬA SÔNG VÀ  
VEN BIỂN MIỀN TRUNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG CÁC  
GIẢI PHÁP ỨNG XỬ THÍCH HỢP**



Cơ quan đề xuất:

**VIỆN ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ THỦY LỢI MEKONG (MWI)**

Địa chỉ: 72 Trần Văn Danh, Phường 13, Quận Tân Bình, Tp. HCM

Điện thoại: 08.38495 404

Fax: 08.38495 404

E-mail: [mekongwaterinnovation@mwi.vn](mailto:mekongwaterinnovation@mwi.vn)

Website: <http://www.mwi.vn>

## MỤC LỤC

1. BỐI CẢNH: .....	1
1.1 Đặc điểm chung về điều kiện tự nhiên các tỉnh duyên hải miền Trung.....	1
1.2 Các nghiên cứu liên quan đến bảo vệ cửa sông ven biển ở miền Trung.....	4
1.3 Những giải pháp công trình đã áp dụng bảo vệ cửa sông ven biển ở miền Trung.....	6
1.3.1 Biện pháp bảo vệ trực tiếp:.....	6
1.3.2 Biện pháp bảo vệ gián tiếp: .....	8
1.4 Những vấn đề còn tồn tại và hạn chế của các giải pháp bảo vệ bờ biển miền Trung .....	8
1.4.1 Chưa xây dựng được kế hoạch quản lý tổng hợp vùng bờ biển: .....	8
1.4.2 “Giải pháp bảo vệ bờ” chưa phù hợp: .....	10
1.5 Kết luận sơ bộ từ tổng quan: .....	13
2. MỤC TIÊU VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU .....	14
3. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN VÀ DỰ TRÙ KINH PHÍ.....	15

# NHẬN DẠNG XÓI LỞ BỜ VÙNG CỬA SÔNG VÀ VEN BIỂN MIỀN TRUNG, ĐỊNH HƯỚNG CÁC GIẢI PHÁP ỨNG XỬ THÍCH HỢP

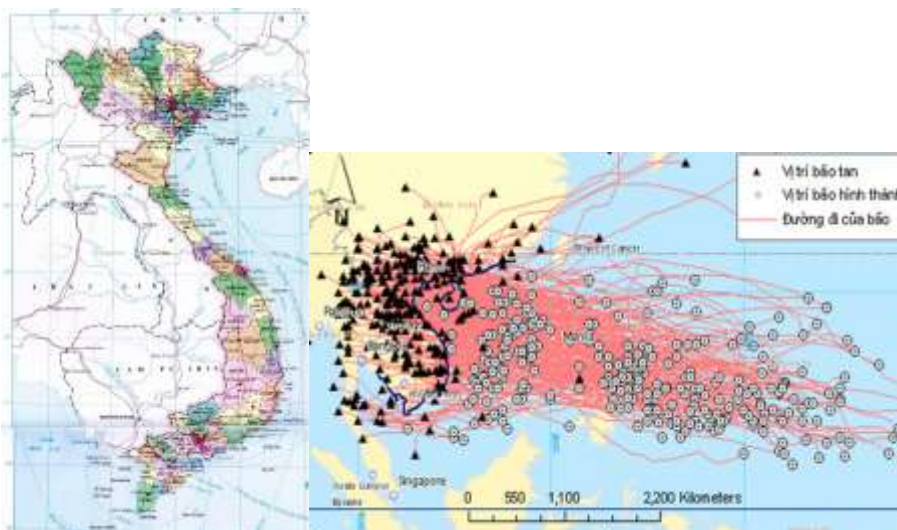
## 1. BỐI CẢNH:

### 1.1 Đặc điểm chung về điều kiện tự nhiên các tỉnh duyên hải miền Trung

Khu vực ven biển miền Trung Việt Nam gồm 14 tỉnh từ Thanh Hóa đến Bình Thuận có tổng diện tích 9.571.710 ha nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, điều kiện tự nhiên đa dạng, phía đông có chiều dài bờ biển gần 1500 km bên bờ Biển Đông. Dọc theo phía Tây của miền này là dãy Trường Sơn, vùng núi cao của Lào và cao nguyên Trung Bộ. Đây là nơi có chế độ gió mùa hoạt động rất đặc biệt, hàng năm có sự tranh chấp của nhiều hệ thống thời tiết cùng với địa hình bị chia cắt phức tạp, mạng lưới sông suối dày đặc đã gây ra thời tiết, thủy văn ở khu vực này rất phức tạp và diễn biến bất thường. Tính trung bình cứ 20 km bờ biển có một cửa sông đổ ra biển. Dải cửa sông ven biển nước ta rất phong phú về tài nguyên, là nơi tập trung dân cư đông đúc nhất so với các vùng trong nước, là nơi có nhiều công trình dân sinh kinh tế, quốc phòng quan trọng.

Từ tháng 10 đến tháng 2 hàng năm, khu vực này chịu tác động của gió mùa thổi qua biển theo hướng đông bắc, với vận tốc gió trung bình duy trì ở cấp 5 cấp 6, cực đại lên tới cấp 8 cấp 9. Chế độ gió này được gọi là “gió mùa đông bắc” hay “gió mùa mùa đông”. Vào các tháng mùa hè, từ tháng 5 đến tháng 8, khi các cao áp trên lục địa suy giảm thì gió mùa tây nam và các gió có hướng đông nam chiếm ưu thế với vận tốc gió trung bình ở cấp 3 cấp 4, cực đại lên tới cấp 7.

Trong mấy thập kỷ gần đây, vùng duyên hải miền Trung là nơi có bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ nhiều so với cả nước. Chỉ tính riêng từ năm 1961 đến năm 2013 trong số 220 cơn bão đổ bộ vào nước ta thì có 126 cơn bão đổ bộ vào miền Trung (chiếm 57% số cơn bão). Chỉ tính từ năm 2005 đến nay đã có tới 10 cơn bão mạnh từ cấp 9 (80 km/h) đến cấp 13 (>133 km/s). Bão và áp thấp gây nước dâng kèm theo sóng lớn, gây xói và tàn phá các công trình ven biển và trên bờ.



Hình 1: Bản đồ hành chính Việt nam (trái) và các cơn bão đổ bộ vào đất liền (phải)

Mưa do bão trung bình chiếm khoảng 20÷30% lượng mưa hàng năm. Mưa tập trung gây ra lũ lụt trên các triền sông và ngập úng ở các vùng thấp đồng thời gây sạt lở bờ sông, cửa sông.

Duyên hải miền Trung có 15 con sông chính với diện tích lưu vực lớn hơn 1000 km<sup>2</sup> phân bố đều khắp các tỉnh, hầu hết là các sông bắt nguồn từ dãy Trường Sơn đổ ra biển Đông với độ dốc lớn, gặp chế độ thủy triều phức tạp và chế độ sóng biển, tạo dòng ven tác động mạnh mẽ tới chế độ bùn cát ở cửa sông. Sông miền Trung có mùa kiệt dài nhưng lưu lượng bé, mùa lũ ngắn nhưng lưu lượng lớn (khoảng 70% lưu lượng cả năm), lên xuống đột ngột. Rừng đầu nguồn bị phá nghiêm trọng, nhiều nơi sinh ra lũ quét. Lũ thường đi đôi với bão gây ra xói bồi nghiêm trọng ở bờ sông nhất là ở vùng cửa sông. Hiện tượng xói lở lòng sông, sạt lở bờ sông, lũ quét, trượt lở đất ảnh hưởng nghiêm trọng đến an toàn cho các tuyến đường sắt, đường bộ giao thông Bắc-Nam. Hơn 60 cửa sông đổ trực tiếp ra biển đã và đang có vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế xã hội của khu vực duyên hải miền Trung nhưng cũng chính khu vực này diễn biến hình thái xảy ra mạnh mẽ gây những ảnh hưởng tiêu cực đến kinh tế-xã hội và môi trường.

Đọc theo bờ biển, chế độ sóng, dòng chảy và sự biến thiên mực nước cũng bị ảnh hưởng và chịu sự chi phối của chế độ gió và chế độ bão. Thủy triều ở vùng biển miền Trung khá phức tạp, bao gồm cả chế độ nhật triều và bán nhật triều hỗn hợp với biên độ triều dao động từ 0.5m đến gần 2m. Vùng biển Thuận An, Huế là nơi có biên độ triều thấp nhất trên toàn dải bờ biển miền Trung, và cũng là thấp nhất trong cả nước với biên độ triều xấp xỉ 0.5m. Dòng triều có sự dao động về cả hướng và độ lớn theo mùa và theo từng vị trí. Tính chất phức tạp của chế độ thủy hải văn trong điều kiện thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới là nguyên nhân của tình trạng xói lở bờ biển, phá hoại nhiều công trình bảo vệ bờ đã được xây dựng gây thiệt hại nhiều về người và của.



Hình 2: Bồi lấp cửa sông Lại giang, Bình Định (trái) và sông Bến Hải, Quảng Trị (phải)



*Hình 3: Sạt lở bờ biển Núi thành (trái) và Mộ Đức (phải), tỉnh Quảng Nam*



*Hình 4: Phá hoại bờ biển tại Xuân hải (trái) và Xuân thịnh (phải), Phú yên*



*Hình 5: Xói lở bờ biển tại Đức long, thị xã Phan thiết, Bình thuận*

Bên cạnh tình trạng xói lở bờ sông, hiện tượng bồi lấp, dịch chuyển các cửa thường diễn ra tại những nơi có biên độ triều nhỏ, động lực sóng ven bờ chiếm ưu thế và dòng chảy của các sông đổ ra biển có sự biến đổi theo mùa rõ rệt. Các cửa biển này có thể bị bồi lấp theo

chu kỳ vài tháng trong một năm hoặc vài năm trong một chu kỳ dài hơn. Hiện tượng bồi lấp, dịch chuyển các cửa biển tại những thời điểm không mong muốn đã và đang gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng tới khả năng thoát lũ trên lưu vực, gây ngập lụt vùng hạ lưu, ảnh hưởng tới môi trường biển và hệ sinh thái, làm cản trở giao thông thủy, phát triển nghề cá và nuôi trồng thủy sản trong vùng, gián tiếp gây nên sự phát triển kinh tế xã hội không bền vững trong vùng và khu vực.

Các công trình chỉnh trị chống bồi lấp, ổn định vùng cửa sông ở khu vực miền Trung thường là công trình đa mục tiêu, bao gồm Giao thông thủy, thoát lũ, khai thác vùng cửa sông phát triển kinh tế xã hội và xây dựng các khu neo trú bão cho tàu thuyền, vv. Các công trình hướng dòng, ngăn bùn cát xây dựng ngoài cửa được xây dựng với mong muốn tập trung dòng chảy theo đê, đẩy bùn cát ra ngoài biển xa để các cồn ngầm chắn bên ngoài cửa không làm ảnh hưởng tới luồng lạch, ngăn chặn dòng vận chuyển bùn cát dọc bờ, đảm bảo sự ổn định của luồng tàu trên mặt bằng. Nhiều công trình chỉnh trị cửa sông đã được xây dựng ở dải bờ biển miền Trung như công trình chỉnh trị cửa Lò (Nghệ An), cửa Nhật Lệ (Quảng Bình), cửa Tùng (Quảng Trị), cửa Thuận An, cửa Tư Hiền (Thừa Thiên Huế), cửa Mỹ Á, cửa Sa Kỳ, cửa Sa Huỳnh (Quảng Ngãi). Tuy nhiên, hiện tượng bồi lấp cửa sông nhiều nơi lại do những tác động của các công trình chỉnh trị do con người tạo ra. Sau khi xây dựng kè chắn sóng và chắn cát tại cửa sông Bến Hải (Quảng trị), cửa sông đang bị bồi lấp hạn chế tàu thuyền ra vào đồng thời bãi biển Cửa Tùng bị xói lở nghiêm trọng, tình trạng này cũng xuất hiện ở nhiều cửa sông khác.

## ***1.2 Các nghiên cứu liên quan đến bảo vệ cửa sông ven biển ở miền Trung***

Nghiên cứu về chỉnh trị sông ở nước ta được bắt đầu vào cuối những năm 60 của thế kỷ trước với các công trình phục vụ phòng chống lũ lụt, giao thông thủy và chống bồi lấp cửa lấy nước tưới ruộng trên các sông miền Bắc. Các nghiên cứu ban đầu thường được tiến hành trong các phòng thí nghiệm của các Viện Khoa học Thủy lợi, Viện Thiết kế Giao thông Vận tải, Trường Đại học Xây dựng, Trường Đại học Thủy lợi. Cách đây vài chục năm, các nghiên cứu trên mô hình toán học mới được phát triển dần với sự tham gia của các nhà khoa học thuộc Viện Cơ học Việt Nam, Viện Khí tượng Thủy văn... Những vấn đề thủy lực của công trình chỉnh trị sông cũng được đưa vào đề tài trong các chương trình trọng điểm cấp Nhà nước.

Trong giai đoạn 1970 ÷ 2000, xuất hiện nhiều công trình nghiên cứu về công trình chỉnh trị sông. Các vấn đề của các sông vùng đồng bằng Bắc bộ xuất hiện nhiều trong các nghiên cứu của Vũ Tất Uyên, Lương Phương Hậu, Nguyễn Văn Toán, Trần Xuân Thái, Trịnh Việt An, Trần Đình Hợi, Tôn Thất Vĩnh, Nguyễn Văn Phúc; Các vấn đề của các sông vùng đồng bằng sông Cửu Long được Lê Ngọc Bích, Lương Phương Hậu, Trần Minh Quang, Lê Mạnh Hùng, Hoàng Văn Huân, Đinh Công Sản ... nghiên cứu nhiều trong 20 năm gần đây; Các vấn đề của sông ngòi miền Trung có các nghiên cứu của Ngô Đình Tuấn, Đỗ Tất Túc, Nguyễn Bá Quý, Lương Phương Hậu, Trịnh Việt An, Nguyễn Văn Tuấn...

*Chương trình cấp nhà nước mã số KC.08* là chương trình khoa học công nghệ trọng điểm cấp nhà nước bảo vệ môi trường và phòng tránh thiên tai giai đoạn 2001-2005/ 2006-2010 và còn đang được tiếp tục. Trong chương trình này có một số nghiên cứu có liên quan đến vấn đề xói lở bờ sông, bờ biển khu vực miền Trung.

*Chương trình Nghiên cứu nâng cấp đê biển từ Quảng Ninh đến Quảng Nam* đang được thực hiện cũng sẽ có nhiều nội dung liên quan có thể tham khảo và sử dụng kết quả.

*Dự án khoa học song phương Việt- Bỉ Antiero* bao gồm các dự án xây dựng về lĩnh vực bảo vệ bờ sông bờ biển, bảo vệ công trình thủy lợi, giao thông, gia cố nhà cửa... ở khu vực miền Trung là những bài học kinh nghiệm để đề tài nghiên cứu đưa ra những giải pháp phù hợp theo mục tiêu của đề tài.

Đề tài nghiên cứu KHCN cấp Bộ *“Nghiên cứu các giải pháp thoát lũ, phòng tránh xói lở và bồi lấp cửa sông Vu Gia - Thu Bồn”* do PGS.TS Vũ Minh Cát, Trường Đại học Thủy lợi chủ trì thực hiện (2002-2003) nhằm nghiên cứu quy luật diễn biến bờ biển và đánh giá khả năng thoát lũ qua cửa theo các kịch bản diễn biến cửa khác nhau.

Đề tài KC09-05 *“Dự báo hiện tượng xói lở - bồi tụ bờ biển, cửa sông và các giải pháp phòng tránh”*, do Viện Địa lý - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ trì thực hiện. Mục tiêu chính của đề tài là: a) đề xuất mô hình dự báo quá trình xói lở - bồi tụ cho dải ven biển và cửa sông ở qui mô vừa (mùa và năm) và b) đề xuất các giải pháp khoa học kỹ thuật phòng tránh xói lở, bồi tụ và bảo vệ các công trình ven biển cửa sông.

Đề tài KC08-07/06-10 *“Nghiên cứu đề xuất giải pháp ổn định các cửa sông ven biển miền Trung”* do Trường Đại học thủy lợi chủ trì thực hiện từ năm 2007 đến 2009 với các mục tiêu chính là: a) xác định nguyên nhân và quy luật diễn biến (bồi, xói, dịch chuyển) các cửa sông ven biển miền Trung; b) đề xuất các giải pháp thích ứng ổn định các cửa sông: Cửa Tư Hiền (Thừa Thiên - Huế); Cửa Mỹ Á (Quảng Ngãi); Cửa Đà Ràng (Phước Yên) nhằm phát triển kinh tế, xã hội, an toàn cho ngư dân và tàu thuyền tránh bão; c) phục vụ các cơ quan quản lý sử dụng kết quả nghiên cứu để lập các dự án đầu tư chính trị cửa sông có căn cứ khoa học và kinh tế.

Đề tài nghiên cứu KHCN cấp Bộ *“Nghiên cứu giải pháp khoa học công nghệ chống bồi lấp, ổn định thoát lũ cửa Lại Giang”* do Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực sông biển, Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam chủ trì thực hiện từ năm 2008 đến năm 2010 nhằm xác định được nguyên nhân, cơ chế hình thành, dịch chuyển và gây bồi lấp cửa sông Lại Giang, thuộc tỉnh Bình Định, đề xuất giải pháp chính trị chống bồi lấp cửa sông, ổn định thoát lũ và tạo ra khu neo đậu tàu, thuyền trú bão.

Trong đề tài *“Nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới vật liệu mới vào việc bảo vệ, phòng chống xói lở bờ vùng ven biển, cửa sông, hải đảo các tỉnh miền trung (từ Đà Nẵng trở vào) và nam bộ”* (Nguyễn Đức Vượng, 2009) đã đánh giá tổng quan về vật liệu mới, công nghệ mới trong công trình bảo vệ bờ đã sử dụng trong nước và trên thế giới, đã đề xuất chung về ứng dụng một số vật liệu mới, công nghệ mới cho công trình bảo vệ bờ vùng cửa sông, ven biển và hải đảo. Nhìn chung kết quả của đề tài chỉ mới dừng lại những định hướng chung ban đầu, chưa có những đề xuất các giải pháp công nghệ bảo vệ bờ phù hợp với điều kiện từng vùng cụ thể (một phần do kinh phí, thời gian thực hiện hạn chế, vùng nghiên cứu rộng).

Còn có các nghiên cứu về diễn biến, động lực hình thái các cửa sông ở miền Trung như luận án Tiến sỹ của Nguyễn Bá Quý (Đại học Thủy Lợi), Nguyễn Thảo Hương (Viện Địa Lý), Trần Văn Sung (Đại học Xây Dựng) và gần đây Luận án Tiến sỹ thực hiện tại Trường Đại học Công nghệ Delft, Hà Lan nghiên cứu về động lực hình thái và ổn định các cửa sông miền Trung của Nghiêm Tiến Lam (2009) và Trần Thanh Tùng (2011). Nhiều sách chuyên khảo về cửa sông của các tác giả Lương Phương Hậu, Trịnh Việt An, Nguyễn Mạnh Hùng (2010), vv.

### **1.3 Những giải pháp công trình đã áp dụng bảo vệ cửa sông ven biển ở miền Trung**

Hiện đã có một số giải pháp công trình được áp dụng để bảo vệ bờ sông, cửa sông ven biển các tỉnh duyên hải miền Trung; Có thể sắp xếp các giải pháp công trình bảo vệ bao gồm:

#### **1.3.1 Biện pháp bảo vệ trực tiếp:**

Biện pháp bảo vệ trực tiếp là việc sử dụng các loại kết cấu và vật liệu khác nhau xây dựng ngay tại vị trí xói lở với nhiệm vụ giữ ổn định mái bờ sông dưới tác động của sóng và/hoặc dòng chảy. Các loại kết cấu từ đơn giản và rẻ tiền (bao tải cát, cây tre...) đến các loại giá thành cao (cừ bê tông dự ứng lực) đã được lựa chọn. Kết cấu áo bảo vệ mái (revetment) được áp dụng nhiều nhất với các loại vật liệu như đá hộc xếp khang (hay chít mạch), tấm lát bê tông đúc sẵn bao gồm các tấm bê tông liên kết.



*Hình 6: Gia cố bảo vệ mái bằng bao tải cát (trái) và Đá hộc lát mái kết hợp các mô hàn (phải)*

Tấm bê tông đúc sẵn lát mái kè sông, biển đã được áp dụng ban đầu hình thức đơn giản, sau được cải tiến với nhiều hình thức (có mô nhám, liên kết 2 chiều, liên kết 3 chiều...). Ban đầu áp dụng loại kè lát mái như vậy để bảo vệ bờ biển đã gặp khó khăn khi sóng biển truyền tới tác động lên mái kè đồng thời tạo dòng chảy ven chân kè, rút cát ra khỏi chân kè dẫn tới mái kè bị mất ổn định. Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện với những áp dụng bản bê tông cốt thép đóng giữ chân mái kè hay đổ sẵn blanket đá hộc để bù sau khi cát rút nhằm giữ chân kè. Những năm gần đây hình thức giữ chân kè được áp dụng với các ống buy bê tông cốt thép (sau thay đổi mặt cắt hình tròn sang hình lục giác để tăng tính liên kết giữa các thành ống) đem lại hiệu quả tích cực cho các kè bảo vệ bờ biển khu vực miền Trung (Khánh hòa, Bình thuận...). Để giảm chiều cao đỉnh kè, một số địa phương đã áp dụng phần đỉnh kè kiểu hắt sóng để tránh sóng tràn qua đỉnh kè mà không phải xây dựng đỉnh kè quá cao.





### **1.3.2 Biện pháp bảo vệ gián tiếp:**

Bảo vệ gián tiếp là sử dụng các kết cấu làm giảm hay triệt tiêu tác động của các yếu tố gây xói lở (dòng chảy, sóng...). Giải pháp công trình bảo vệ gián tiếp hay còn gọi là các giải pháp công trình chinh trị sông, biển đã được áp dụng ở khu vực miền Trung, bao gồm cả kết cấu mềm và kết cấu cứng. Bên cạnh những thành công thì còn nhiều trường hợp chưa thành công ngay từ lần áp dụng đầu tiên hoặc thất bại hoàn toàn, gây tổn kém chi phí.

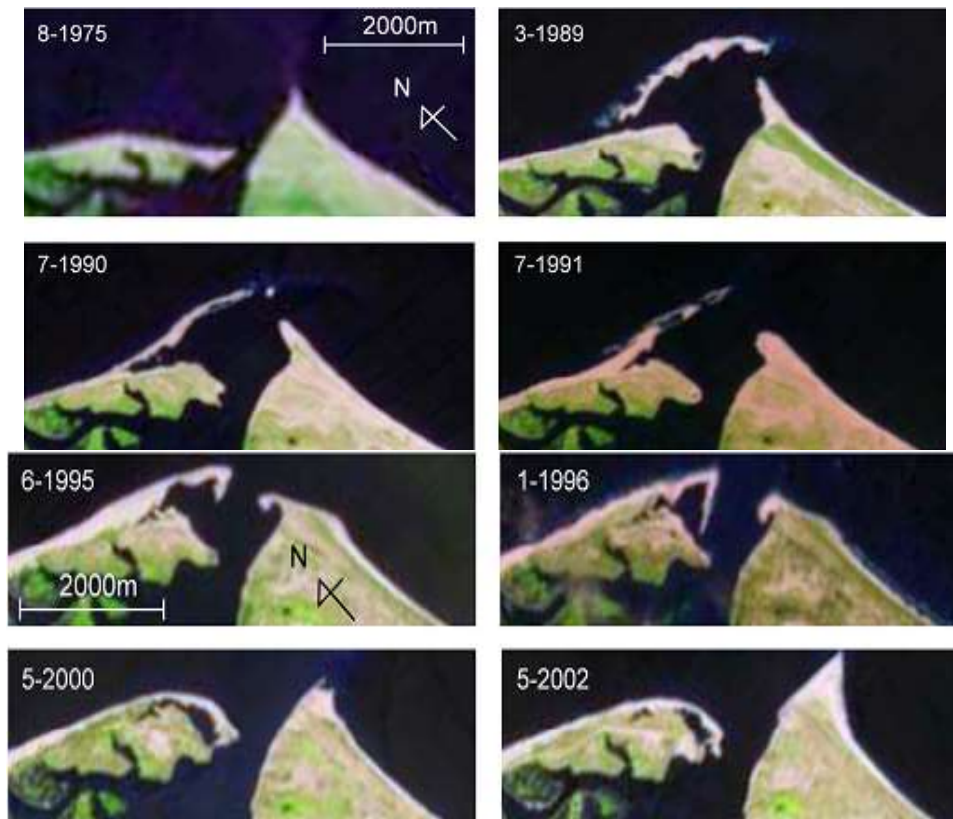


*Hình 9: Áp dụng thành công Stabiplate tại bãi biển Lộc an Vũng tàu.*

## **1.4 Những vấn đề còn tồn tại và hạn chế của các giải pháp bảo vệ bờ biển miền Trung**

### **1.4.1 Chưa xây dựng được kế hoạch quản lý tổng hợp vùng bờ biển:**

Đây là một trong những tồn tại quan trọng nhất. Công tác quản lý vùng bờ (coastal zone management) chưa được quan tâm một cách thực sự dẫn đến chính những hoạt động phát triển hoặc là không phù hợp dẫn đến là tác nhân gây xói lở hoặc trở thành chính đối tượng chịu thiệt hại do sạt lở. Một dải cát ven bờ thường xuyên bị biến động được quy hoạch để xây dựng các resort hoặc khu dân cư tất yếu dẫn tới các hạng mục này trở thành đối tượng dễ bị tổn thương trước xói lở. Các giải pháp chống xói lở cho các đối tượng này rất phức tạp gây tổn kém cho xã hội. Một số công trình kè mở hàn xây dựng không đúng đắn cũng gây sạt lở nghiêm trọng cho khu vực lân cận. Phần lớn các điểm sạt lở bờ biển hiện nay có nguyên nhân chủ yếu do những hoạt động phát triển không đúng đắn của con người hơn là các tác nhân do thiên nhiên.



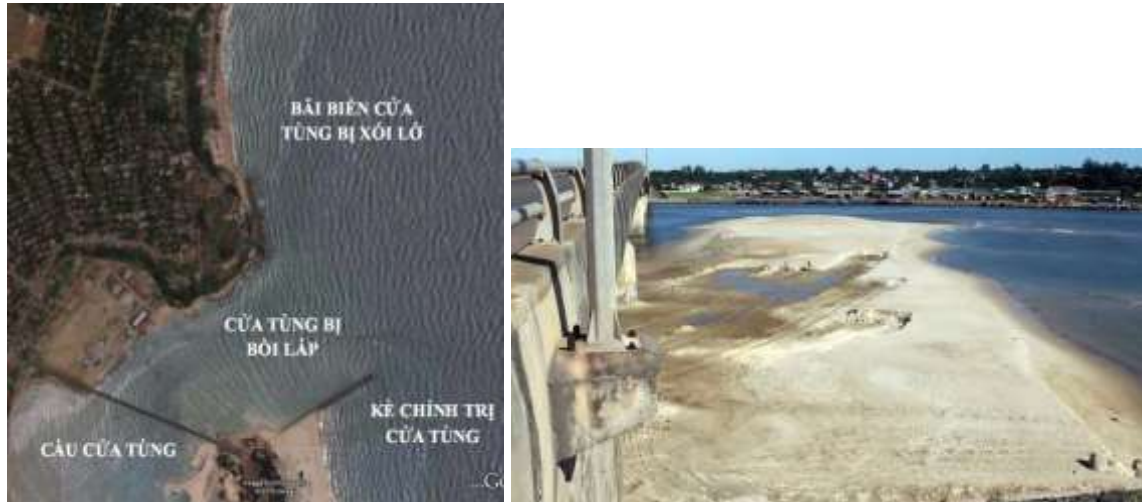
*Hình 10: Biến đổi đường bờ cửa Đại trong nhiều năm*



*Hình 11: Các resort được xây dựng trên khu vực biến động trở thành đối tượng dễ bị tổn thương lại dẫn tới tình trạng lúng túng tìm giải pháp bảo vệ.*

### 1.4.2 “Giải pháp bảo vệ bờ” chưa phù hợp:

Trong trường hợp giải pháp tổng thể đã được lựa chọn đúng đắn thì công trình vẫn có thể bị phá hoại do các giải pháp về kết cấu, vật liệu, biện pháp thi công hay quản lý vận hành không phù hợp. Với mong muốn ổn định luồng vận tải thủy khu vực cửa sông Bến Hải phục vụ cho thủy sản, một kè chắn cát đã được xây dựng. Tuy nhiên kết quả cửa sông bên hải bị bồi lấp trong khi đó bãi biển cửa Tùng thì bị xói lở nghiêm trọng. Phạm vi xói lở có nguy cơ phá hoại đến tận tuyến đường giao thông. Vấn đề ở đây cho thấy một giải pháp tổng thể chưa được nghiên cứu và lựa chọn đúng đắn.



Hình 12: Kè chắn cát Cửa Tùng (Quảng Trị) lại làm xói lở bờ biển và bồi lấp cửa sông

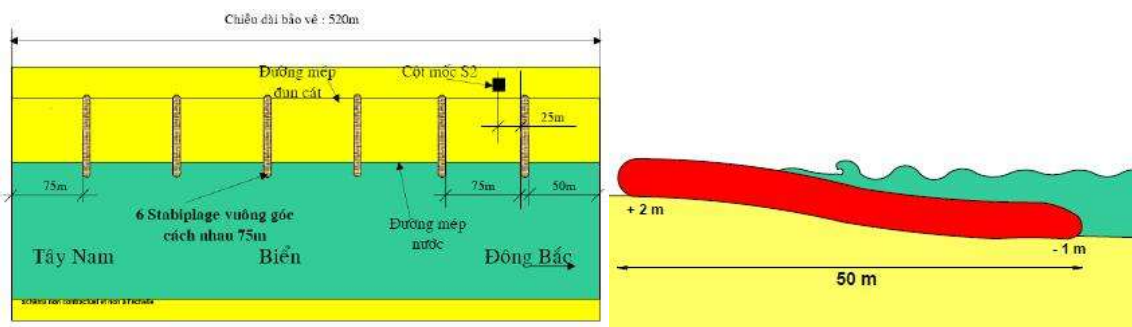
Các ống cát (Geo-tubes) được Sở KHCN áp dụng lần đầu tại Bà Rịa Vũng tàu với sự hướng dẫn của chuyên gia Pháp nhằm ngăn chặn xâm thực của sóng biển tại bãi biển Lộc An (Xuyên mộc). Rất nhanh chóng, sau hai năm bãi biển được bồi duy trì cho đến nay tức là sau 7 năm. Nhờ sự thành công này, UBND tỉnh Bà Rịa Vũng tàu quyết định mở rộng dự án (Lộc an 2, Lộc an 3) và cũng sử dụng công nghệ và chuyên gia của Pháp nhưng lại không thành công như mong muốn. Bình thuận áp dụng giải pháp này để bảo vệ bãi biển Đồi dương, Phan thiết thì công trình bị phá hoại ngay sau khi thi công. Các ống cát hư hỏng còn nằm lại trên bãi biển thời gian dài gây rất khó khăn cho việc sử dụng bãi biển này cho mục đích du lịch.



Hình 13: Công nghệ Geo-Tubes được ứng dụng thành công tại biển Lộc an, Bà Rịa-Vũng tàu (trái) và thất bại tại Đồi Dương, Bình Thuận (phải)

Tại khu vực Hoà Duân (sát Phú Thuận), trước hiện tượng xói lở bờ biển rất mạnh, có nguy cơ khôi phục lại cửa biển mới (cửa Eo cũ), UBND tỉnh đã cho đầu tư một hệ thống gồm 5 mỏ hàn cứng bố trí vuông góc với bờ biển. Các mỏ hàn này đã có những hiệu quả nhất định trong việc mở rộng bãi biển, hạn chế xói lở bờ nhưng từ sau trận lũ lịch sử năm 1999, công trình dần dần bị mất tác dụng do sự phá huỷ mạnh của sóng biển. Đây là một bằng chứng thể hiện tính chất hai mặt của các công trình cứng. Đó là công trình cứng có tác dụng ngăn chặn sóng biển tác động vào bờ, nhưng nó cũng bị năng lượng rất lớn từ sóng biển phá huỷ. Vì vậy, phải duy tu, sửa chữa rất tốn kém mà vẫn khó có thể tồn tại lâu dài. Công nghệ cứng còn có tác động lên hệ sinh thái, hệ trầm tích, khung không gian, khai thác biển, xói lở hạ lưu, bồi lắng, các hiện tượng hút, đẩy làm mất ổn định các công trình, nguy hiểm cho người tắm biển... Và năm 2006 tỉnh Thừa Thiên Huế đã phê duyệt dự án Công trình xử lý khẩn cấp chống sạt lở bờ biển khu vực Phú Thuận - tỉnh Thừa Thiên Huế bằng “công nghệ mềm Stabiplate”.

Từ ngày 28/10 đến 30/10 năm 2008, khu vực Phú Thuận chịu ảnh hưởng của cơn bão số 7 (có tên quốc tế là bão Mekkhala). Vận tốc gió đo được tại trạm Hải đội 2 từ 8m/s đến 12m/s với hướng gió thay đổi từ Bắc cho đến Tây Bắc gây ra sóng lớn ở vùng biển Thuận An. Chính trận bão này đã làm công trình Stabiplate bị hỏng hoàn toàn



Hình 14: Sơ họa giải pháp ứng dụng Stabiplate tại Huế



Mỏ 5 mới bảo hành đã bị hư hỏng



Mỏ hàn 6 mới bảo hành đã bị hư hỏng

Hình 15: Thử nghiệm tại Huế đã thất bại do tác động quá mức của sóng biển

Một khảo sát trong khuôn khổ dự án WB (2009, CPO) đã liệt kê tất cả những dự án đã áp dụng vật liệu từ Geo-System và chỉ ra rằng, trừ trường hợp thành công tại công trình Lộ an 1, Bà Rịa-Vũng tàu hầu hết các thử nghiệm khác (tại Huế, Quang nam, Phú yên...) đều chưa thành công, trong đó có những thử nghiệm công nghệ stabiplage do chính công ty Pháp triển khai.

Vật liệu sử dụng cho các giải pháp kết cấu cứng bao gồm đá hộc, bê tông đúc sẵn, bê tông cốt thép đổ tại chỗ sau thời gian sử dụng chịu tác động của nước mặn đã bộc lộ vấn đề ăn mòn (corrosion). Bên cạnh câu hỏi nên sử dụng vật liệu nào cho bền vững hơn, chúng ta cũng đã nhận thức được hệ thống tiêu chuẩn thiết kế và thi công các công trình thủy lợi nói chung và các công trình bảo vệ bờ nói riêng tại Việt nam đến thời điểm này đã có nhiều điểm bất cập.



Hình 16: Hình thức kè mỏ hàn chắn cát và phá sóng tại các cửa sông miền trung



Hình 17: Vấn đề ăn mòn bê tông tại các kè mỏ hàn và kè lát mái tại Bình Thuận.



Hình 18: Hư hỏng kết cấu bảo vệ mái do mất ổn định nền tại bờ biển Bình Thuận.

Mất ổn định nền công trình cũng là một trong những vấn đề đối với các công trình bảo vệ bờ sông, bờ biển. Thường thì điều kiện địa chất tại các khu vực sạt lở hay xói lở phải được nghiên cứu kỹ càng trước khi quyết định thiết kế và xây dựng. Tuy nhiên, đánh giá chưa đúng mức điều kiện địa chất có thể dẫn tới kè bị phá hoại hoàn toàn hay một phần. Việc sửa chữa khắc phục vấn đề liên quan đến nền đôi khi không khó khăn (với các kết cấu lát mái) nhưng lại gần như không thể khi sự cố thuộc phần móng sâu.



Hình 19: Hư hỏng công trình bảo vệ bờ tại Cửa Đà Nông, Phú Yên

### **1.5 Kết luận sơ bộ từ tổng quan:**

Như vậy có thể thấy rằng:

1. Quản lý tổng hợp vùng bờ (coastal zone management) chưa được quan tâm đúng mức từ nhiều năm trước dẫn đến tình trạng quy hoạch xây dựng các công trình dân sinh, kinh tế vào những khu vực dễ bị tổn thương đã dẫn tới những nguy cơ và thiệt hại do sạt lở bờ biển hiện nay ở hầu hết các tỉnh ven biển miền Trung. Nhiều cơ sở du lịch ven biển đã phát triển mạnh trong những năm gần đây nhưng thiếu kiểm soát nên rất nhiều cơ sở được xây dựng vào vị trí rủi ro.
2. Các công trình bảo vệ bờ biển được xây dựng tại các tỉnh miền Trung đã góp phần giải quyết cấp bách vấn đề sạt lở vùng cửa sông ven biển. Tuy nhiên một số công trình với những giải pháp chưa phù hợp nên sau khi xây dựng chưa thể hiện được hiệu quả thậm chí hư hỏng hoàn toàn hoặc lại là tác nhân gây xói lở các khu vực lân cận.
3. Vì vậy cần thực hiện một nghiên cứu tổng thể và toàn diện liên quan đến tình trạng sạt lở bờ biển miền Trung và đề xuất các giải pháp ứng xử phù hợp.

Tuy nhiên, hiện nay các điểm sạt lở tại các địa phương vẫn đang yêu cầu các giải pháp xử lý cấp bách. Tổng cục thủy lợi đã chỉ đạo các đơn vị nghiên cứu (Viện KHTLVN, Trường ĐHTL,...) tham gia đề xuất các giải pháp bảo vệ bờ biển cấp bách cho một số khu vực tại Huế, Phú Yên, Quảng Nam, Bình Thuận,...

Trong khi chờ đợi một nghiên cứu tổng thể và toàn diện về vấn đề sạt lở bờ biển miền Trung

(phụ thuộc thời gian và kinh phí), để hỗ trợ các giải pháp cấp bách và tạm thời, cần thiết một nghiên cứu nhanh phục vụ công tác chỉ đạo. Trong bối cảnh này chúng tôi đề nghị Tổng cục thủy lợi cho thực hiện một nghiên cứu với chủ đề **“Nhận dạng xói bồi cửa sông ven biển miền Trung và Định hướng giải pháp ứng xử”**

## 2. MỤC TIÊU VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Mục tiêu chính của nghiên cứu nhanh này là:

- 1) Nhận dạng được các hình thức điển hình xói lở và bồi lắng vùng cửa sông ven biển miền Trung;
- 2) Đề xuất được các giải pháp ứng xử phù hợp với các dạng xói lở điển hình.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ “giải pháp ứng xử” dùng trong đề xuất này không chỉ là “giải pháp công trình bảo vệ bờ” mà còn bao gồm các “giải pháp phi công trình”, hướng tới quản lý bền vững vùng ven biển.

Vì chỉ là một nghiên cứu nhanh (thời gian ngắn, kinh phí hạn chế) nên để đạt được mục tiêu đặt ra,  ***nghiên cứu này sẽ tập trung vào một số nội dung chính sau đây:***

- 1) Điều tra, khảo sát tổng hợp các điểm sạt lở điển hình tại vùng cửa sông ven biển của 14 tỉnh miền trung, từ Thanh hóa vào tới Bà Rịa-Vũng tàu. Điều tra này cũng sẽ ưu tiên thực hiện đối với các tỉnh đang có những điểm nóng về sạt lở như Huế, Quang Nam, Bình Thuận, ...có sự phối hợp của các nhóm nghiên cứu đã được Tổng cục chỉ định.
- 2) Điều tra, đánh giá hiệu quả của các công trình (loại hình) bảo vệ, chống sạt lở bờ sông, ven biển đã được xây dựng tại các tỉnh miền Trung.

Thông qua thực hiện nội dung 1) và 2) kết quả cần đạt được bao gồm: (i) Xây dựng được bức tranh tổng thể về tình hình xói bồi cửa sông ven biển miền Trung trên cơ sở đó Nhận dạng được các xói bồi điển hình, (ii) Phân tích, Đánh giá một cách khái quát nhất những ưu điểm/ nhược điểm hay những điểm phù hợp và chưa phù hợp khi áp dụng các giải pháp bảo vệ bờ trong khu vực nghiên cứu.

- 3) Xây dựng sơ bộ các tiêu chí dùng để đánh giá lựa chọn một giải pháp bảo vệ bờ, ổn định cửa sông ven biển một cách bền vững trong một hoàn cảnh cụ thể. Đề xuất công cụ đánh giá hỗ trợ việc ra quyết định. Đó là Mô hình phân tích và ra quyết định dựa trên tổng hợp các tiêu chí bao gồm kỹ thuật, kinh tế-xã hội và môi trường...(Multi-Criteria Assessment/ MCA). Bộ công cụ này hỗ trợ cho các cơ quan quản lý, nhà đầu tư và cả tư vấn lập dự án trong việc lựa chọn giải pháp thích hợp với những hoàn cảnh cụ thể.
- 4) Đề xuất định hướng giải pháp ứng xử phù hợp với các dạng xói bồi ven biển điển hình ở miền Trung. Giải pháp ứng xử phải phù hợp với các khu vực địa lý có các đặc trưng về điều kiện tự nhiên, kinh tế-xã hội và môi trường.



### 3. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN VÀ DỰ TRÙ KINH PHÍ

#### 3.1 Phương pháp thực hiện:

- Như đã trình bày, đây là một nghiên cứu nhanh nên phương pháp chuyên gia sẽ được sử dụng chủ yếu. Các kết quả nghiên cứu của các cơ quan như Viện KHTLVN, Trường ĐHTL và các cơ quan khác sẽ được tổng hợp và phân tích. Các số liệu cũng như các kết luận của các nghiên cứu này sẽ được các chuyên gia nghiên cứu một cách nghiêm túc.
- Các bản đồ vệ tinh hiện Tổng cục thủy lợi đang sở hữu cũng sẽ được đưa ra để phân tích các xu thế biến dạng đường bờ trong nhiều năm. Hy vọng, từ tài liệu này, “đường bờ cứng” ven biển miền Trung có thể được xác định. Khái niệm “đường bờ cứng” có thể được hiểu là giới hạn ít biến đổi trong dài hạn và các quy hoạch xây dựng hạ tầng nên được giới hạn bởi “Đường bờ cứng” này.
- Công tác điều tra, khảo sát sẽ được thực hiện tại các tỉnh miền Trung, trong đó sẽ ưu tiên tiến hành tại các tỉnh có các điểm nóng về sạt lở như Quang Nam, Huế, Bình Định, ... Kết quả điều tra tại các địa phương kết hợp với các kết quả nghiên cứu đã được thực hiện sẽ giúp nhóm chuyên gia có thể “nhận dạng” một số xói bồi điển hình khu vực này. Công việc điều tra còn bao gồm xem xét hiệu quả của các giải pháp bảo vệ bờ đã được các địa phương thực hiện.
- Xây dựng sơ bộ các tiêu chí lựa chọn giải pháp ứng xử cũng là một mong muốn nhóm chuyên gia sẽ thực hiện. Các tiêu chí này bao gồm cả kỹ thuật, dân sinh kinh tế và môi trường hướng tới phát triển bền vững. Hy vọng các tiêu chí sẽ là công cụ giúp người ra quyết định có thể nhanh chóng đưa ra quyết định phù hợp.



Hình 20: Cách tiếp cận nghiên cứu

Trên cơ sở tất cả các dữ liệu thu thập được, phân tích đánh giá dựa trên các tiêu chí nhóm chuyên gia sẽ phân tích, đánh giá để giải quyết 2 nội dung chính đặt ra:

- 1) Nhận dạng được các xói lở và bồi lắng vùng cửa sông ven biển miền Trung
- 2) Đề xuất được các giải pháp ứng xử phù hợp với các dạng xói lở điển hình.

### **3.2 Dự trù kinh phí và thời gian thực hiện:**

Trong khuôn khổ một nghiên cứu nhanh, chúng tôi đề xuất kinh phí để thực hiện là:

<b>Tổng chi phí</b>	<b>654,000,000 đồng</b>
Trong đó:	
Thù lao chuyên gia	288,000,000 đ
Quản lý	144,000,000
Chi khác	129,000,000
Chi phí chịu thuế tính trước	33,660,000
Thuế VAT	59,466,000

Công việc có thể được tiến hành ngay sau khi Tổng cục đồng ý cho phép triển khai và sẽ hoàn thành trong thời gian 04 tháng.

---

ĐƠN VỊ ĐỀ XUẤT  
VIỆN ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ THỦY LỢI MEKONG  
VIỆN TRƯỞNG

PGS. TS. TRỊNH CÔNG VẤN