

Một số giải pháp ứng phó sửa chữa kịp thời đê biển loại gia cố bờ bị hư hỏng trong mưa bão ở Việt Nam

Mai Sỹ Hùng^{1*}

Khoa Công trình thủy, trường Đại học Xây dựng Hà Nội (HUCE)

TỪ KHOÁ

Đê biển
 Chất lượng đê biển
 Chịu ảnh hưởng trực tiếp của sóng biển
 Phá hoại đê biển
 Chấn sóng

TÓM TẮT

Đê biển có vai trò hết sức quan trọng trong phòng chống thiên tai, là công trình luôn được chú trọng bảo vệ ở mức độ cao nhất. Đê biển chịu tác động trực tiếp của sóng biển, đặc biệt là trong mùa mưa bão, dễ bị xói mòn, đứt gãy dẫn tới tình trạng xuống cấp, làm cho hiệu quả bảo vệ bờ biển giảm sút, nước biển xâm nhập vào đất liền gây ra nhiều thiệt hại và những hệ lụy xã hội cho cộng đồng dân cư ven biển. Để giảm thiểu những hậu quả trên và đảm bảo sự ổn định của công trình đê biển, cần có những giải pháp chiến lược đồng bộ, lâu dài. Dựa vào kết quả nghiên cứu rủi ro hư hỏng đê biển do thiên tai, bài báo đã đưa ra một số giải pháp ứng phó sửa chữa kịp thời đê biển loại gia cố bờ bị hư hỏng trong mưa bão ở Việt Nam.

KEYWORDS

Construction with budgeted capital
 Construction investment risk control
 Risk analysis
 Assessment

ABSTRACT

Sea dykes – an essentially important role in disaster prevention, one of the important constructions always are noted at the highest level of protection. Sea dykes are directly affected by sea waves, during the rainy and stormy season. Many segments of Dyke Sea have been degraded and decreased effective coastal protection, easily eroded, broken, and sea water intruding inland, causing cause a lot of damage and serious socio-economic consequences such as loss of residential land, threatened to destroy sea-dyke works, separate traffic routes. In addition, it also causes social consequences for coastal communités. To reduce the above consequences and to ensure the stability of sea-dyke works, synchronous and long-term strategic solutions is required. Based on the research result of the risks of natural disasters causing damage to shore-reinforced sea dikes.

1. Đặt vấn đề

1.1. Giới thiệu chung về đê biển Việt Nam

Đường bờ biển của Việt Nam có lợi thế là phần lớn thích nghi với phát triển rừng ngập mặn, đặc biệt là ở vùng đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long. Chiến lược phát triển rừng ven biển và rừng ngập mặn là chính sách bền vững của quốc gia. Tiếp tục phát triển rừng ngập mặn để giữ đất, giảm sóng một cách hiệu quả nhất, đặc biệt hình thành hệ sinh thái rừng bền vững.

Đối với những khu vực không có rừng ngập mặn mà cần có giải pháp công trình để ngăn xâm nhập của nước biển thì đê biển là giải pháp tối ưu nhất để ứng phó với nước biển dâng, đặc biệt trong mùa bão. Hiện nay, hệ thống đê biển đã được xây dựng dọc bờ biển Việt Nam với tổng chiều dài gần 2500 km, trong đó 1500 km giáp biển và khoảng 1000 km đê cửa sông. Phần lớn đê có chiều rộng 4-5 m, cao 3,5 - 5 m so với mực nước biển, tiêu chuẩn thiết kế đê cấp 3 có thể chịu được cấp 9 cơn bão với biên độ thủy triều thấp (Nguyễn Ty Niên, 2007)[1].

Trong hệ thống ven biển Việt Nam có nhiều loại công trình bảo vệ bờ như kè mỏ hàn, kè gia cố bờ, đập phân dòng, tường chắn sóng. Trong đó, đê biển dạng kè gia cố bờ (loại thụ động) được sử dụng phổ biến, chiếm tỷ lệ lớn trong bảo vệ bờ biển.

Từ kết quả nghiên cứu của Hồ Việt Cường, Nguyễn Ngọc Quỳnh, Bùi Huy Hiếu, 2014[2] cho thấy một số nguyên nhân gây hư hỏng, làm mất tác dụng đối với công trình bảo vệ bờ như: Chưa có quy hoạch tổng thể; Mất ổn định cục bộ do xói chân kè; mất ổn định kết cấu thân đê..dưới tác động của sóng biển, đê biển càng mất an toàn, hư hỏng.

1.2. Thực trạng hư hỏng đê biển Việt Nam và những vấn đề cần nghiên cứu

Thông thường các công trình kiên cố hóa đê biển do nhà nước đầu tư, tuân theo trình tự xây dựng cơ bản. Loại công trình này có ưu điểm là trước khi xây dựng đã được tính toán đầy đủ theo các quy trình, quy phạm hiện hành, tuân thủ trình tự xây dựng cơ bản của nhà nước đặc biệt đã quan tâm đến vấn đề xói sâu nền tuổi thọ công trình cao, bảo vệ an toàn cơ sở hạ tầng của nhà nước và nhân dân, đặc biệt ở các thành phố, thị xã, thị trấn, các khu tập trung dân cư.

Mặc dù có những đánh giá khác nhau nhưng mức độ phổ biến và sự gia tăng về quy mô cũng như cường độ của nhiều mối nguy hiểm như xói mòn bờ biển đã được ghi nhận gần đây. Dọc bờ biển Việt Nam có tới 243 đoạn với chiều dài trên 469 km bờ biển bị xói mòn. Với tốc độ xói lở từ 10-39 m/năm (Trần Đức Thành, Đinh Văn Huy, 2000[3]). Hầu như các công trình dạng này đều là loại gia cố bờ, đường bờ biển

*Liên hệ tác giả: hungms@huce.edu.vn

Nhận ngày 01/12/2023, sửa xong ngày 09/01/2024, chấp nhận đăng 15/01/2024

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.01.2024.625>

vẫn giữ nguyên trạng thái tự nhiên. Tuy nhiên bên cạnh các hiệu quả đạt được, một số công trình đã bị hư hỏng, mất chức năng bảo vệ bờ, thậm chí gây tác động tiêu cực đến khu vực thượng - hạ lưu công trình. Các dạng hư hỏng có thể kể đến như:

Năm 2023, Biển xâm thực mạnh, hàng trăm mét kè biển Tam Thanh sạt lở nghiêm trọng (xã Tam Thanh, TP.Tam Kỳ, Quảng Nam) khiến nhiều hộ dân sống ven biển bất an[4].



Hình 1. Sạt lở gia cố bờ biển tại Tam Thanh, TP.Tam Kỳ, Quảng Nam.

Do ảnh hưởng hoàn lưu cơn bão số 7 và số 9, kè biển ở thị xã Cửa Lò (Nghệ An) bị sóng biển đánh sạt lở, hư hỏng nặng, thiệt hại hàng chục tỷ đồng[5].



Hình 2. Sạt lở kè ở Cửa Lò, Nghệ An.

Kè biển Nam Định sạt lở nghiêm trọng, loạt công trình dịch vụ bị sóng phá vỡ[6]



Hình 3. Kè biển Nam Định bị sạt lở.

Và nhiều công trình ở những vùng miền khác.

Xói lở bờ biển là một vấn đề rất phức tạp do sự kết hợp của nhiều yếu tố gây ra. Có thể nhận định rằng nguyên nhân gây xói lở bờ biển ở Việt Nam được chia làm 3 nhóm: nguyên nhân thứ nhất là do diễn biến tự nhiên, thứ hai là do sự thay đổi bất ngờ của điều kiện khí hậu, thủy văn và thứ ba là do tác động của con người ở vùng thượng nguồn và ven biển. Tại mỗi vị trí xói lở bờ biển có thể có sự kết hợp từ hai đến ba nhóm, tùy theo nguyên nhân cụ thể thông qua vai trò phá hoại, vận

chuyển của sóng và thủy triều. Do tiến hóa tự nhiên, bờ biển có xu hướng xói mòn lâu dài.

Từ những thực tế trên có thể kết luận, việc đầu tư bảo vệ - chống vỡ, cố kết - chống suy thoái và tiếp tục xây dựng đê biển là rất cần thiết và cấp bách. Nâng cao năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu; chủ động ứng phó với các tình huống bất lợi do bão, lũ, hạn hán có thể xảy ra; tăng cường quản lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường, bảo vệ cuộc sống nhân dân.

Bài báo sẽ trình bày nghiên cứu đề xuất một số giải pháp kỹ thuật ứng phó với bão lũ, đặc biệt đề cập đến nâng cao ý thức của con người trong tình huống cấp bách giảm thiểu rủi ro thiên tai, ứng phó đề bảo vệ đê biển bị sạt lở, hư hỏng trong mùa mưa bão.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Các nghiên cứu khoa học trước đây

Trên thế giới cũng đã có nhiều nghiên cứu ứng dụng trong quản lý đê biển như:

Karl F.Nordstrom, Reinhard Lampe và Nancy L.Jackson (2007)[7] có bài viết “Tăng tính năng động của địa hình ven biển bằng cách sửa đổi các phương pháp bảo vệ bờ: ví dụ từ Bờ biển Baltic phía đông nước Đức”, trong đó thảo luận về việc tăng tính ổn định của kết cấu đê điều. Ví dụ từ Bờ biển Baltic ở miền đông nước Đức.

Từ Lê Xuân và cộng sự (2022), qua bài viết “Đánh giá chiến lược bảo vệ bờ biển và phát huy nhiều tuyến phòng thủ ven biển trước biến đổi ở ĐBSCL nhằm bảo vệ bờ biển bền vững”, đã nghiên cứu đánh giá chiến lược bảo vệ bờ biển và đề xuất nhiều chiến lược bảo vệ bờ biển để chắn sóng trước biến đổi khí hậu ở ĐBSCL để bảo vệ bờ biển bền vững.

Chu Văn Cường và cộng sự (2015) có bài viết “Sử dụng hàng rào trầm làm công trình mềm ven biển để phục hồi rừng ngập mặn ở Kiên Giang, Việt Nam”, trình bày về việc sử dụng cây trầm làm đê chắn sóng trên biển làm công trình mềm ven biển để phục hồi rừng ngập mặn. Độ mặn ở Kiên Giang, Việt Nam.

Ruchi Badola và S.A. Hussain (2005)[8] đánh giá chức năng hệ sinh thái: nghiên cứu thực nghiệm về chức năng chống bão của hệ sinh thái rừng ngập mặn Bhitarkanika, Ấn Độ. Các tác giả đã nghiên cứu thực nghiệm chức năng đê biển ngăn bão của hệ sinh thái rừng ngập mặn Bhitarkanika, Ấn Độ. Ở Việt Nam, tác giả Huỳnh Trọng Tú (2018) đã có công trình nghiên cứu “Khuyến khích quản lý chất lượng xây dựng Phú Thọ, Ninh Thuận, Việt Nam”.

Việc ứng dụng khoa học công nghệ trong quản lý đê biển đang tích cực phát triển. Cụ thể, từ năm 2008 đến 2018, cả nước đã nâng cấp 395 km đê bằng kỹ thuật khoan, phun vữa để gia cố thân đê. Xây kè hình chữ T nhằm chắn sóng, gây bồi tụ và bảo vệ đê biển tại huyện Hải Hậu, Nam Định, Việt Nam. Tạo bãi bằng kết cấu bê tông lắp ghép bảo vệ đê biển 6, huyện Tiền Hải, Thái Bình, Việt Nam).

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu WebGIS trên đê của 19 tỉnh, thành phố, góp phần cung cấp đầy đủ thông tin về các tuyến đê. Việc quan trắc diễn biến lòng sông thông qua đo đạc mặt cắt cố định đã được thực hiện trên nhiều hệ thống

đề điều, mang lại góc nhìn toàn diện, làm cơ sở đề xuất khắc phục tác động xấu đến đề điều... Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cũng phối hợp với các địa phương lắp đặt camera giám sát hệ thống tại các vị trí đề trọng điểm để có những khuyến nghị kịp thời.

2.2. Lựa chọn phương pháp nghiên cứu

Trong nghiên cứu này tác giả dựa trên tổng hợp các sự cố thực tế, lựa chọn giải pháp phù hợp để gia cố đề bị vỡ trong lúc mưa bão, nhằm giảm thiểu tác động của chúng. Sau đó, tùy thuộc vào những điều kiện cụ thể của từng đoạn đề, các bên liên quan cần có thiết kế sửa chữa, tính toán đảm bảo ổn định, bền vững lâu dài cho đề bảo vệ bờ kè biển.

3. Đề xuất giải pháp ứng phó sửa chữa đề biển nhằm giảm thiểu tác động của rủi ro thiên tai

3.1. Giải pháp kỹ thuật gia cố đề biển bị vỡ khi bão

Sử dụng rọ đá, túi địa kỹ thuật để chứa đá, gia cố những nơi đề bị sóng bào mòn, vỡ thể hiện trên Hình 4.



Hình 4. Giải pháp kỹ thuật sử dụng rọ đá, túi đá để gia cố đề biển bị vỡ khi mưa bão.

Giải pháp sử dụng cần cầu, cầu những khối đá lớn hoặc khối bê tông dị hình, xếp đặt, lèn chặt vào những chỗ đề biển bị sóng đánh vỡ.



Hình 5. Cầu những khối đá lớn hoặc khối bê tông dị hình, xếp đặt, lèn chặt vào những chỗ đề biển bị sóng đánh vỡ.

Sử dụng bao cát lớn, dùng cần cầu để gia cố những nơi đề bị sóng xói lở, vỡ thể hiện trên Hình 6.



Hình 6. Sử dụng bao cát lớn, dùng cần cầu để gia cố những nơi đề bị sóng xói lở.

Giải pháp dùng ống vải địa kỹ thuật geotube, bơm cát vào bên trong để tạo thành đề chắn sóng.



Hình 7. Giải pháp dùng ống vải địa kỹ thuật geotube.

3.2. Giải pháp nâng cao ý thức cộng đồng nhân dân ứng phó việc gia cố đề biển bị vỡ khi bão

a) Về giải pháp Quản lý tai biến bồi, xói

Quản lý các tai biến này thực sự là vấn đề cấp thiết, cần có sự quan tâm sâu sắc của nhà nước và các cấp chính quyền địa phương. Quản lý tai biến sa bồi và xói lở bờ biển cần phải có những biện pháp ứng xử cấp bách và kế hoạch có tính chiến lược lâu dài. Những nhiệm vụ trọng tâm cần phải thực hiện là:

- Xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý tai biến với các hệ thống thông tin đầy đủ về phân bố, qui mô, cường độ, diễn biến của tai biến, cấp độ nguy hại trực tiếp đến dân sinh, kinh tế và khả năng tác động đến môi trường sinh thái.

- Lập bản đồ tai biến bồi xói và bản đồ chi tiết cho các vùng trọng điểm để xây dựng kế hoạch ngăn ngừa và phòng chống.

- Thành lập hệ thống mạng lưới quan trắc, giám sát tai biến bồi tụ, xói lở bờ biển trên cơ sở phối hợp giữa các cơ quan khoa học trung ương và các đơn vị kỹ thuật địa phương. Hệ thống này cho phép theo dõi diễn biến, phát hiện và cảnh báo những tai biến mới xuất hiện để có những giải pháp ứng xử kịp thời.

- Nghiên cứu xây dựng chiến lược quốc gia nhằm ngăn ngừa và phòng chống tai biến bồi xói, đồng thời lập các phương án phòng chống bồi xói cụ thể ở các vùng trọng điểm.

- Nghiên cứu đề xuất các giải pháp kỹ thuật phòng chống tai biến bồi, xói, xây dựng thành các mô hình tiêu biểu cho các đới bờ có đặc trưng động lực khác nhau và dựa trên sự hiểu biết rõ về nguyên nhân sâu sa, nguyên nhân trực tiếp.

- Thông qua các văn bản pháp định, cần chú trọng thẩm định đánh giá tác động bồi xói trong nội dung đánh giá tác động môi trường của các công trình xây dựng ven biển, kể cả các công trình khai hoang lấn biển, nuôi trồng thủy sản.

b) Giải pháp nâng cao ý thức cộng đồng nhân dân ứng phó tại chỗ với đề sạt lở

Tai biến sa bồi và xói lở bờ biển không chỉ gây thiệt hại trực tiếp cho dân sinh, kinh tế và còn tác động tiêu cực đến môi trường, sinh thái ven biển và tạo nên sự phát triển thiếu bền vững. Luôn luôn tuyên truyền, vận động nhân dân để chủ động phương châm "4 tại chỗ, 3 sẵn sàng" trong phòng chống thiên tai bão lũ (chỉ huy tại chỗ; lực lượng tại chỗ; vật tư, phương tiện, kinh phí tại chỗ; hậu cần tại chỗ và chủ động phòng tránh; đối phó kịp thời; khắc phục khẩn trương, có hiệu quả) nhằm hạn chế tối đa thiệt hại về người, tài sản do thiên tai gây ra xói lở, vỡ, hư hỏng đê biển và xâm nhập nước biển ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của nhân dân. Với tinh thần cảnh giác, tích cực, không để xảy ra đột xuất, bất ngờ và cảnh giác trước diễn biến bất thường, cực đoan của thời tiết, toàn dân cần tập trung tăng cường mọi biện pháp để chủ động đối phó đối với những đoạn đê biển có nguy cơ mất an toàn trong điều kiện mưa bão, triều cường.

Nhằm chủ động các phương án phòng chống thiên tai, Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai chủ động kiểm tra, đánh giá toàn bộ chất lượng công trình đê điều, các cống dưỡi đê... để phát hiện và có biện pháp xử lý kịp thời những vị trí xung yếu. Đồng thời, đơn đốc đẩy nhanh tiến độ thi công các công trình tu bổ, nâng cấp đê biển, hệ thống tiêu thoát lũ. Lực lượng chức năng cũng tăng cường tuần tra, canh gác đê theo phân cấp báo động để phát hiện, xử lý kịp thời những tình huống xảy ra.

Các địa phương vùng biển xây dựng phương án di dân đối với các khu vực có nguy cơ sạt lở, ngập lụt. Cụ thể, lực lượng tham gia Phòng chống thiên tai được huy động trên cơ sở lực lượng tại chỗ, trong đó phối hợp với các lực lượng quân đội đóng quân trên địa bàn và dân quân tự vệ, lực lượng thanh niên làm nòng cốt. Ban chỉ huy quân sự, các đơn vị biên phòng trên địa bàn thống nhất kế hoạch, chủ động phương án Phòng chống thiên tai sát với tình hình thực tế. Phục vụ gia cố, hàn gắn kịp thời những đoạn đê xung yếu có nguy cơ bị vỡ đồng thời có kịch bản, tập dượt phương án ứng phó khắc phục.

4. Kết luận

Hậu quả của nước biển xâm nhập rất nguy hiểm đến tài sản và tính mạng con người. Do đó cần có những giải pháp mang tính chiến lược để ứng phó với thiên tai. Bài báo đã đưa ra một số giải pháp kỹ thuật để ứng

phó, xử lý sự cố sạt lở, vỡ đê biển cũng như các giải pháp nâng cao công tác quản lý đê biển, giải pháp nâng cao ý thức trong cộng đồng nhân dân sẵn sàng ứng phó với thiên tai. Các giải pháp được đề xuất có thể làm tài liệu tham khảo cho những người làm công tác quản lý và nhân dân để bảo vệ đê biển, giảm thiểu tổn thất do thiên tai gây ra.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Nguyễn Ty Niên- Hệ thống đê biển và ứng phó với nước biển dâng, 14/12/2007.
- [2]. Hồ Việt Cường, Nguyễn Ngọc Quỳnh, Bùi Huy Hiếu. Đánh giá hiện trạng về sự ổn định và hiệu quả của các giải pháp, công nghệ bảo vệ bờ sông, bờ biển ở Việt nam. Tạp chí khoa học và công nghệ thủy lợi , 2016, Số 34. Trang 1-trang 12.
- [3]. Trần Đức Thành, Đinh Văn Huy .Tổng quan về tai biến sa bồi và xói lở bờ biển Việt Nam - Overview on the risks of coastal erosion and sedimentation in Vietnam. 1-2000.
- [4]. <https://thanhvien.vn/bat-an-vi-ke-bien-sat-lo-185230207144753435.htm>
- [5]. <https://suckhoedoisong.vn/nghe-an-ke-bien-tai-cua-lo-sat-lo-nghiem-trong-sau-mua-bao-169182527.htm>
- [6]. <https://vietnamnet.vn/ke-bien-nam-dinh-sat-lo-nghiem-trong-loat-cong-trinh-dich-vu-bi-song-pha-vo-2181792.html>
- [7]. Karl F. Nordstrom, Reinhard Lampe, Nancy L. Jackson. Increasing the dynamism of coastal landforms by modifying shore protection methods: Examples from the eastern German Baltic Sea Coast. Environmental Conservation, 2007, 34 (3), p: 205-214
- [8]. Ruchi Badola và S.A. Hussain. Nghiên cứu thực nghiệm về chức năng chống bão của hệ sinh thái rừng ngập mặn Bhitarkanika, Ấn Độ. Environmental Conservation, 2005, 32(01) p:85 - 92