

ĐỀ XUẤT MỘT SỐ TIÊU CHÍ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÍNH HỢP LÝ CỦA MẶT CẮT ĐÊ, KÈ BIỂN

ThS. Đặng Thị Hải Vân

Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Vĩnh Phúc

Tóm tắt: Trong thiết kế đê, kè biển thường có nhiều phương án. Để lựa chọn, thông thường người thiết kế đối chiếu với các tiêu chuẩn thiết kế và tính toán kinh tế để lựa chọn phương án tối ưu nhất. Tuy nhiên, các tiêu chuẩn, quy phạm được ban hành để áp dụng trong cả nước. Vì vậy sự phù hợp với điều kiện từng vùng chưa được thỏa mãn. Bài viết này nghiên cứu và đề xuất phương pháp đánh giá tính hợp lý của mặt cắt đê, kè biển thông qua việc chấm điểm sự thỏa mãn từng yêu cầu đối với một mặt cắt đê, kè biển. Trong đó các yêu cầu được đề xuất có thể đưa đến sự phù hợp với điều kiện từng vùng, từng tỉnh.

1. MỞ ĐẦU

Đê, kè biển, đê cửa sông và các công trình trên đê là tổ hợp cơ sở hạ tầng bảo vệ an toàn cho dân cư và các hoạt động kinh tế xã hội vùng ven biển phía sau đê. Trên thế giới và ở Việt Nam đã có rất nhiều công trình nghiên cứu về đê, kè biển. Song đa số những nghiên cứu này nếu không mang tính chất rất chung thì lại là cục bộ một đoạn đê nào đó. Làm cho hệ thống đê, kè biển thiếu sự phù hợp với điều kiện từng vùng hoặc thiếu sự đồng bộ của hệ thống. Bên cạnh đó, theo kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng thì vào giữa thế kỷ 21 mực nước biển có thể dâng thêm 28 đến 33cm và đến cuối thế kỷ 21 mực nước biển dâng thêm từ 65 đến 100cm so với thời kỳ 1980 – 1999[6].

Như vậy, vấn đề đặt ra là lựa chọn giải pháp cho hệ thống đê kè biển phù hợp với điều kiện tự nhiên, quy hoạch, phát triển kinh tế, an ninh quốc phòng, ...của từng vùng và có khả năng ứng phó với diễn biến nước biển dâng do biến đổi khí hậu toàn cầu. Trong thiết kế rất nhiều phương án mặt cắt được đưa ra. Vậy dựa vào đâu để lựa chọn phương án mặt cắt hợp lý nhất chính là nội dung mà tác giả hướng tới.

2. CÁC YÊU CẦU VỀ MẶT CẮT HỢP LÝ

Qua tổng hợp và nghiên cứu vai trò của các tuyến đê biển đối với quy hoạch, phát triển kinh tế, xã hội, an ninh quốc phòng của từng

vùng có tuyến đê đi qua, kết hợp với kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các điều kiện tự nhiên đến việc thay đổi các yếu tố mặt cắt ngang đê biển. Đồng thời đối chiếu với các tiêu chuẩn ngành, tác giả đề xuất các yêu cầu về mặt cắt hợp lý cho đê, kè biển bao gồm các vấn đề sau.

2.1. Yêu cầu kỹ thuật

Đảm bảo chống lũ và ứng phó được với tình hình nước biển dâng do biến đổi khí hậu toàn cầu là yêu cầu quan trọng nhất đối với đê, kè biển. Muốn vậy, hệ thống đê, kè biển phải được nghiên cứu phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng. Mỗi tuyến đê phải thể hiện được sự phù hợp với điều kiện tự nhiên và nhiệm vụ thiết kế trong các yếu tố sau:

- 1). Tuyến;
- 2). Kết cấu mặt cắt ngang;
- 3). Các bộ phận bảo vệ;
- 4). Kỹ thuật thi công công trình;
- 5). Quy trình quản lý vận hành và bảo dưỡng sửa chữa.

2.2. Yêu cầu về quốc phòng an ninh

Biển Đông là khu vực nhạy cảm đối với vấn đề bảo vệ an ninh quốc phòng. Đê biển trên các khu vực này phải đảm bảo có thể bảo vệ được bờ biển khi có yêu cầu an ninh quốc phòng. Đồng thời, tuyến đê biển còn là tuyến giao thông quan trọng trong việc giữ liên lạc thông suốt giữa đất liền với các vùng hải đảo và là nơi bố trí chốt của các đơn vị làm nhiệm

vụ tuần tra canh gác, bảo vệ tổ quốc.

(yêu cầu này chỉ xem xét đối với các tuyến đê xây dựng để tạo nên tuyến phòng thủ phục vụ cho chiến đấu bảo vệ tổ quốc và giữ vững an ninh quốc gia).

2.3. Yêu cầu lợi dụng đa mục tiêu

Theo chiến lược biển Việt Nam tới năm 2020 và tầm nhìn 2030 thì biển và vùng ven biển trở thành khu vực quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế xã hội của đất nước. Theo đó đến năm 2020 thu nhập từ biển sẽ đóng góp khoảng 53-55% GDP, 55-60% kim ngạch xuất khẩu của đất nước. Do vậy cần nghiên cứu để hệ thống đê biển có thể góp phần phát triển chiến lược này. Muốn vậy, hệ thống đê, kè biển phải đảm bảo lợi dụng đa mục tiêu phục vụ cho giao thông ven biển; khai thác dầu khí, khoáng sản; du lịch biển; nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra, hệ thống đê, kè biển khu vực có lũ tràn qua còn phải đảm bảo khả năng tiêu thoát nước phía trong đồng do lũ từ thượng nguồn các con sông đổ về; ngăn mặn, giữ ngọt phục vụ sản xuất nông nghiệp; bảo vệ chống xâm thực của biển; mở rộng diện tích bãi để phát triển kinh tế biển và phòng chống thiên tai.

2.4. Yêu cầu về kinh tế

Nghiên cứu lựa chọn giải pháp hợp lý cho đê, kè biển, ngoài việc đảm bảo những yêu cầu về kỹ thuật, lợi dụng đa mục tiêu, quốc phòng an ninh như trên thì yêu cầu về tính kinh tế cũng cần được chú ý đến.

- Kinh phí xây dựng ít nhất.
- Phát huy tốt nhất hiệu quả của lợi dụng đa mục tiêu của hệ thống.
- Chi phí cho quản lý khai thác vận hành là ít nhất.

Khi nghiên cứu phải chú ý lựa chọn tối ưu cho hệ thống đê, kè biển để có thể tổng hòa đáp ứng được các yêu cầu trên.

3. CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ TÍNH HỢP LÝ

Muốn bảo đảm các yêu cầu trên, khi thiết kế phải đưa ra nhiều phương án cho mặt cắt đê, kè biển rồi lựa chọn phương án tối ưu nhất. Để thuận tiện trong việc lựa chọn mặt cắt hợp lý, tác giả nghiên cứu, đề xuất bộ tiêu chí xem xét và lượng hóa mỗi tiêu chí này trong việc đánh giá tính hợp lý của mặt cắt ngang đê, kè biển để độc giả tham khảo. (Chi tiết được thể hiện trong bảng 1 và bảng 2)

3.1 Các tiêu chí đánh giá tính hợp lý

Bảng 1. Thang điểm chuẩn cho các tiêu chí đánh giá tính hợp lý của mặt cắt đê, kè biển

TT	Nội dung đánh giá	Điểm chuẩn	Điểm đạt được
1	Đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật	300	
1.1	Tuyến cần thỏa mãn	100	
	* Đáp ứng được quy hoạch giao thông phát triển kinh tế - xã hội và bố trí dân cư vùng ven biển	20	
	* Tận dụng các tuyến đã có để giảm chi phí xây dựng	10	
	* Bảo đảm thuận lợi cho tiêu thoát lũ bao gồm cả lũ từ biển	20	
	* Tuyến đê ngắn, thuận tiện trong quản lý, vận hành khai thác và tu sửa	10	
	* Tuyến đê đi qua vùng có địa chất nền tốt để giảm khối lượng xử lý nền	20	
	* Tận dụng bãi trước để giảm tác dụng bất lợi của sóng, dòng chảy tới đê	10	
	* Thuận lợi cho việc bố trí thi công theo phương án tối ưu về công nghệ thi công	10	
1.2	Các thông số kỹ thuật cần thỏa mãn	200	
	* Tiêu chuẩn an toàn	100	
	. Tính toán với chu kỳ lặp lại theo tiêu chuẩn thiết kế tương ứng cấp công trình.	50	
	. Ứng phó được với tình hình nước biển dâng đến năm 2100.	50	
	* Các yêu cầu kỹ thuật khác	100	

TT	Nội dung đánh giá	Điểm chuẩn	Điểm đạt được
	. Tân dụng vật liệu có sẵn ở địa phương	15	
	. Công nghệ thi công phù hợp với điều kiện vùng xây dựng	10	
	. Đưa ra các biện pháp xử lý phù hợp cho địa phương từng vùng	30	
	. Bố trí kết cấu mặt cắt ngang bảo đảm: cao trình đỉnh đê đủ cao để ngăn nước dâng và sóng biển tràn vào đồng; ổn định về thấm (không gây xói ngầm); Độ cao phòng lụt (đạt 20%); ổn định về sạt trượt ($[K] < K_{min} < 1,5[K]$)	30	
	. Quản lý vận hành khai thác thuận lợi, thường xuyên chủ động với các sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành khai thác: có bố trí thiết bị, công trình quan trắc thường xuyên và lập sổ ghi chép, tính toán định kỳ trong quá trình quản lý vận hành khai thác; có kế hoạch cụ thể về tu bổ, nâng cấp để chủ động trong việc chống lũ; đề xuất phương án vận hành cụ thể cho trường hợp công trình làm việc điều kiện vượt quá các chỉ tiêu thiết kế	15	
2	Bảo đảm các yêu cầu phục vụ an ninh quốc phòng	100	
2.1	<i>Kết cấu đê có thể đáp ứng được tải trọng xe quy định chạy trên đê.</i>	40	
2.2	<i>Chiều rộng mặt đê bảo đảm hai làn xe chạy theo hai chiều: $B \geq 8m$</i>	30	
2.3	<i>Bố trí được chốt gác</i>	10	
2.4	<i>Bố trí đoạn đê đặc biệt đáp ứng yêu cầu các hoạt động quân sự khi cần thiết.</i>	20	
3	Thuận lợi trong việc lợi dụng đa mục tiêu và đạt hiệu quả kinh tế	100	
3.1	<i>Đề xuất nhiều phương án kỹ thuật, tính toán các chỉ tiêu kinh tế và kỹ thuật để so sánh lựa chọn tối ưu nhất</i>	30	
3.3	<i>Bảo đảm tính thẩm mỹ cho công trình có kết hợp giao thông, phát triển du lịch và dịch vụ</i>	10	
3.4	<i>Kết hợp quy hoạch các nhiệm vụ phát triển kinh tế hợp lý</i>	20	
3.5	<i>Xây dựng các công trình phụ trợ hợp lý, lợi dụng được các công trình sẵn có trong khu vực để khai thác lợi dụng đa mục tiêu</i>	10	
3.6	<i>Có bố trí hệ thống chiếu sáng trên các tuyến đê kết hợp với giao thông</i>	10	
3.7	<i>Mặt đê làm bằng vật liệu không trơn trượt, ma sát không quá lớn, không gây nguy hiểm cho độ bền của các phương tiện tham gia giao thông</i>	10	
3.8	<i>Bề rộng mặt đê $B = (5-7)m$</i>	10	
	Tổng điểm	500	

3.2. Điểm chuẩn và kết quả đánh giá

Trong thực tế rất khó có thể đảm bảo thỏa mãn tất cả những tiêu chí nêu trên. Do vậy cần tính toán, phân tích, đánh giá, so sánh để lựa

chọn ra được mặt cắt đê hợp lý nhất. Qua nghiên cứu, tác giả đề xuất thang điểm cho mức độ hợp lý của mặt cắt đê, kê biển như sau:

Bảng 2. Điểm chuẩn và mức đánh giá

TT	Loại đê, kè	Điểm đạt được (điểm)	Mức độ hợp lý
1	Đê, kè không xét đến yêu cầu về quốc phòng an ninh	Dưới 200	Không hợp lý
		Từ 200 đến 320	Hợp lý
		Trên 320	Rất hợp lý
2	Đê xây dựng để tạo nên tuyến phòng thủ phục vụ cho chiến đấu bảo vệ tổ quốc và giữ vững an ninh quốc gia hoặc kết hợp	Dưới 250	Không hợp lý
		Từ 250 đến 400	Hợp lý
		Trên 400	Rất hợp lý

Ghi chú: Tùy từng vị trí tuyến đê có thể không cần xét đến yêu cầu về quốc phòng an ninh nhưng vẫn có thể thỏa mãn được một phần yêu cầu về an ninh quốc phòng thì tính điểm đó vào điểm ưu tiên để xét.

4. VẬN DỤNG CÁC TIÊU CHÍ ĐỂ ĐÁNH GIÁ TÍNH HỢP LÝ CỦA ĐỀ HUỖNH GIẢNG TỈNH BÌNH ĐỊNH

Đê Huỳnh Giảng nằm ở phía Đông đầm Thị Nại, bắt đầu từ cống Đập Mới và kết thúc tại cống Nhơn Hội, với chiều dài 5.0 km, thuộc địa phận

các xã Phước Thắng, Phước Hòa (huyện Tuy Phước) và xã Nhơn Hội (TP Quy Nhơn) do chính tác giả thiết kế trong đề tài “*Lựa chọn mặt cắt hợp lý cho đê Huỳnh Giảng tỉnh Bình Định*”. Áp dụng bộ tiêu chí trên, tính toán cho công trình đê Huỳnh Giảng được kết quả như bảng 3.

Bảng 3. Kết quả đánh giá tính hợp lý của mặt cắt đê Huỳnh Giảng tỉnh Bình Định

TT	Nội dung đánh giá	Điểm chuẩn	Điểm đạt được
1	Đảm bảo các yêu cầu về kỹ thuật	300	247
1.1	Tuyến cần thỏa mãn	100	70
	* Đáp ứng được quy hoạch giao thông phát triển kinh tế - xã hội và bố trí dân cư vùng ven biển	20	20
	* Tận dụng các tuyến đã có để giảm chi phí xây dựng	10	5
	* Bảo đảm thuận lợi cho tiêu thoát lũ bao gồm cả lũ từ biển	20	15
	* Tuyến đê ngắn, thuận tiện trong quản lý, vận hành khai thác và tu sửa	10	10
	* Tuyến đê đi qua vùng có địa chất nền tốt để giảm khối lượng xử lý nền	20	10
	* Tận dụng bãi trước để giảm tác dụng bất lợi của sóng, dòng chảy tới đê	10	5
	* Thuận lợi cho việc bố trí thi công theo phương án tối ưu về công nghệ thi công	10	5
1.2	Các thông số kỹ thuật cần thỏa mãn	200	177
	* Tiêu chuẩn an toàn	100	100
	. Tính toán với chu kỳ lặp lại là 30 năm	50	50
	. Ứng phó được với tình hình nước biển dâng đến năm 2100.	50	50
	* Các yêu cầu kỹ thuật khác	120	77
	. Tận dụng vật liệu có sẵn ở địa phương	15	10
	. Công nghệ thi công phù hợp với điều kiện vùng xây dựng	10	7
	. Đưa ra các biện pháp xử lý phù hợp cho địa phương từng vùng	30	30
	. Bố trí kết cấu mặt cắt ngang bảo đảm: cao trình đỉnh đê đủ cao để ngăn nước dâng và sóng biển tràn vào đồng; ổn định về thấm (không gây xói ngầm); Độ cao phòng lún đạt 10%; ổn định về sạt trượt ($[K] < K_{min} < 1,5[K]$)	30	20
	. Quản lý vận hành khai thác thuận lợi, thường xuyên chủ động với các sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành khai thác: có bố trí thiết bị, công trình quan trắc thường xuyên và lập sổ ghi chép, tính toán định kỳ trong quá trình quản lý vận hành khai thác;	15	10
2	Bảo đảm các yêu cầu phục vụ an ninh quốc phòng	100	0
2.1	Kết cấu đê có thể đáp ứng được tải trọng quy định chạy trên đê.	40	0
2.2	Chiều rộng mặt đê bảo đảm hai làn xe chạy ngược chiều: $B \geq 8m$	30	0
2.3	Bố trí hệ thống chiếu sáng thường xuyên	10	0
2.4	Bố trí được chốt gác	10	0
2.5	Bố trí đoạn đê sự cố để bảo đảm chủ động trong chiến lược, chiến thuật quân sự	10	0
3	Thuận lợi trong việc lợi dụng đa mục tiêu và đạt hiệu quả kinh tế	100	65

TT	Nội dung đánh giá	Điểm chuẩn	Điểm đạt được
3.1	<i>Đề xuất nhiều phương án kỹ thuật, nhưng mới chỉ tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật để lựa chọn phương án còn các chỉ tiêu về kinh tế mới đánh giá định tính.</i>	30	20
3.3	<i>Bảo đảm tính thẩm mỹ cho công trình có kết hợp giao thông, phát triển du lịch và dịch vụ</i>	10	5
3.4	<i>Kết hợp quy hoạch các nhiệm vụ phát triển kinh tế hợp lý</i>	20	15
3.5	<i>Xây dựng các công trình phụ trợ hợp lý, lợi dụng được các công trình sẵn có trong khu vực để khai thác lợi dụng đa mục tiêu</i>	10	5
3.6	<i>Không bố trí hệ thống chiếu sáng trên các tuyến đê kết hợp với giao thông</i>	10	0
3.7	<i>Mặt đê làm bằng vật liệu không trơn trượt, ma sát không quá lớn, không gây nguy hiểm cho độ bền của các phương tiện tham gia giao thông</i>	10	10
3.8	<i>Bề rộng mặt đê B = (5-6)m</i>	10	10
	Tổng điểm	500	312

Kết quả tổng điểm đạt được là 312 điểm. Đối chiếu với tiêu chuẩn và mức đánh giá ở bảng 2 thấy: mặt cắt đê Huỳnh Giảng tỉnh Bình Định đề xuất trong đề tài “**Lựa chọn mặt cắt hợp lý cho đê Huỳnh Giảng tỉnh Bình Định**” của tác giả là **hợp lý**. Kết quả này trùng với đánh giá của Hội đồng chấm luận văn Thạc sĩ trường Đại học Thủy lợi tháng 4 năm 2010.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trên đây mới chỉ là một số đề xuất về yêu cầu cụ thể đối với mặt cắt đê, kè biển phù hợp với điều kiện từng vùng và phương pháp đánh giá tính hợp lý của mặt cắt đê, kè biển thông qua việc chấm điểm sự thỏa mãn các yêu cầu cụ thể của từng mặt cắt đê làm cơ sở cho các

ơ quan tư vấn thiết kế, cơ quan quản lý nhà nước, các nhà đầu tư, ... tham khảo trong việc kiểm tra tính hợp lý của những thiết kế đê, kè biển thuộc một số dự án đầu tư.

Để có cơ sở khoa học vững chắc, giúp cho việc lựa chọn phương án hợp lý cả về kinh tế và kỹ thuật, phù hợp với điều kiện tự nhiên, quy hoạch phát triển kinh tế, xã hội của từng vùng, từng tỉnh và có khả năng ứng phó với diễn biến nước biển dâng do biến đổi khí hậu toàn cầu cho đê, kè biển, cần thiết phải có các nghiên cứu thêm về sự ảnh hưởng lẫn nhau giữa những yêu cầu và những ảnh hưởng đó đến sự thay đổi mặt cắt đê, kè biển. Những nghiên cứu này sẽ giúp việc chấm điểm có căn cứ khoa học chính xác hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[9] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (9/2009), Báo cáo “*Thủy lợi và thách thức của biến đổi khí hậu đến phát triển Thủy lợi ở Việt Nam*”.

[10] PGS. TS Vũ Minh Cát (5/2009), Báo cáo tóm tắt đề tài “*Nghiên cứu, đề xuất mặt cắt ngang đê biển hợp lý với điều kiện từng vùng từ Quảng Nam đến Quảng Nam*”.

[11] Liên hiệp các hội khoa học và kỹ thuật Việt Nam, Trường Đại học Thủy lợi, Dự án khoa học song phương Việt – Bỉ ANTIERO (14/11/2003), Tài liệu hội thảo khoa học “*Giải pháp công nghệ bảo vệ bờ sông, bờ biển*”.

[12] Trường Đại học Thủy lợi, PGS. TS Nguyễn Văn Mạo (2000), Báo cáo khoa học “*Tổng kết đánh giá các kết cấu bảo vệ chân kè mái đê biển và nghiên cứu các loại hình phù hợp*”.

[13] GS Nguyễn Thanh Nga, Viện Khoa học Thủy lợi, Bộ NN & PTNT (8/1996), Đề tài KT – 03 – 14 “*Hiện trạng và nguyên nhân bồi xói dải bờ biển Việt Nam, đề xuất các biện pháp khoa học kỹ thuật bảo vệ và khai thác vùng đất ven biển*”.

[14] TS. Phạm Khôi Nguyên, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Báo cáo “*Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng*”.

[15] PGS. TS Nguyễn Hữu Phụng, Viện Nghiên cứu biển Nha Trang, TT KHTN&CNQG (7/1995), Đề tài KT – 03 – 08 “*Điều tra nguồn lợi đặc sản vùng biển ven bờ và ven đảo, đề xuất phương hướng và biện pháp khai thác hợp lý*”.

[16] GS. TS Bùi Công Quế, Viện Dầu khí, TCTy Dầu khí Việt Nam (5/1996), Đề tài KT – 03 – 02 “*Địa chất địa động lực và tiềm năng khoáng sản vùng biển Việt Nam*”.

[17] GS. TS Đặng Ngọc Thanh, Phân viện KHVN tại Nha Trang, Trung tâm KHTN&CNQG (6/1996), Đề tài KT – 03 – 01 “*Điều tra điều kiện tự nhiên có định hướng vùng biển ven bờ miền Trung*”.

[18] Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, GS. TS Đặng Ngọc Thanh, Tóm tắt nội dung và kết quả nghiên cứu các đề tài thuộc chương trình mã số KT – 03 “*Chương trình điều tra nghiên cứu biển*”.

[19] PGS. TS Lê Đình Thành (2009), Báo cáo tóm tắt kết quả khoa học công nghệ đề tài /dự án “*Nghiên cứu đề xuất giải pháp ổn định các cửa sông ven biển miền Trung*”.

Abstract

SOME PROPOSED CRITERIA AND ASSESSMENT METHODS OF THE RATIONALITY OF THE CROSS-SECTION OF THE DYKE

There are many solutions in designing dyke. Hence, the engineer usually makes reference to the design standards and economic calculation in order to choose the best one. However, the standards and regulations are promulgated to apply in the whole country. Therefore, these criteria don't comply with the conditions of each region. This article studies and proposed methods to evaluate the rationality of dyke sections through comparing a section of the dyke in accordance with each requirement. In which, the proposed requirements could lead to the adaptability to conditions of each region or province.