

Dự án-số : 13800-01

GIÁM SÁT XÂY DỰNG HÀNG RÀO TRE TẠI TỈNH BẠC LIÊU, VIỆT NAM





Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

Quản Lý Rừng Và Hệ Sinh Thái Ven Biển
Giám sát xây dựng hàng rào tre tại
Tỉnh Bạc Liêu, Việt Nam

23 Trang, 17 Hình

Dự án:	Quản lý Rừng và Hệ sinh thái ven biển tại tỉnh Bạc Liêu, Việt Nam Đường 23/8, Phường 8 Thành phố Bạc Liêu, Việt Nam
Khách hàng:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5 65760 Eschborn, Germany
Thiết kế:	von Lieberman GmbH Ruhrstraße 57 22761 Hamburg, Germany Tel.: 040 / 500 993-0 Fax: 040 / 500 993-33
Liên hệ:	Tiến sĩ.-Ing. Thorsten Albers (Chuyên gia Công trình Sông ngòi và Bờ biển)
Dự án số:	13800-01

Hamburg, 20.06.2012



Die Anfertigung von Kopien und die Publikation von Textauszügen sind nur mit der ausdrücklichen Zustimmung des Auftraggebers erlaubt.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

MỤC LỤC

MỤC LỤC	3
DANH SÁCH HÌNH ẢNH.....	4
1. GIỚI THIỆU	5
2. VỊ TRÍ CÔNG TRÌNH	5
3. CÔNG TÁC XÂY DỰNG	7
3.1 Công tác chuẩn bị và phương tiện tại hiện trường:	7
3.2 Vật liệu.....	8
3.2.1 Cọc tre.....	8
3.2.3 Vật liệu kết nối	9
3.3 Xây dựng	10
3.3.1 Vận chuyển vật liệu	10
3.3.2 Cọc đứng.....	11
3.3.3 Thanh ngang	12
3.3.4 Bó chà	12
3.3.5 Kết nối.....	14
4. SỐ LƯỢNG VẬT LIỆU.....	14
5. GIÁM SÁT THI CÔNG.....	15
6. QUAN TRẮC (THEO DÕI)	15
6.1.1 Kiểm tra trực quan (bằng mắt):.....	16
6.1.2 Ảnh tư liệu	16
6.1.3 Móc quan trắc	16
6.1.4 Giám sát rùng ngập mặn	17
6.1.5 Khảo sát đường bờ bằng GPS	17
7. KHUYẾN NGHỊ VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM	18
8. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	20



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình 1: Sạt lở cục bộ tại địa điểm số 4.....	6
Hình 2: Bản đồ vị trí xây dựng hàng rào tre.....	6
Hình 3: Bố trí hàng rào tre hình chữ T.....	7
Hình 4: Nơi cất giữ vật liệu tạm thời.....	8
Hình 5: Đo đường kính của cọc tre dùng làm hàng rào.....	9
Hình 6: Bó chà (trái), Lá dừa nước (phải).....	9
Hình 7: Dây đay.....	10
Hình 8: Vận chuyển tre và các bó chà qua bùn.....	11
Hình 9: Dùng vỏ lõi vận chuyển vật liệu.....	11
Hình 10: Lắp đặt cọc tre đứng.....	12
Hình 11: Nối các thanh ngang.....	13
Hình 12: Hoàn thành hàng rào tre ở các tiên độ khác nhau.....	13
Hình 13: Lá dừa nước ở tầng cuối cùng (trái) và tầng trên cùng (phải) của các bó chà.....	14
Hình 14: Các mối nối với dây đay.....	14
Hình 15: Vị trí các cột mốc quan trắc.....	17
Hình 16: Cây con tại vị trí của hàng rào.....	18
Hình 17: Công trình hàng rào đã hoàn thành.....	19



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

1. GIỚI THIỆU

Hầu hết các bờ biển ở trạng thái động của tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long đều được bảo vệ chống sạt lở, bão và lũ lụt bằng các dải rừng ngập mặn hẹp. Tuy nhiên việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên không bền vững ở các vùng ven biển đang đe dọa chức năng phòng hộ của các dải rừng này. Nguy cơ này càng nghiêm trọng hơn do tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là sự gia tăng cường độ và sự thường xuyên của bão và lũ lụt, và do mực nước biển dâng. Ở những khu vực mà sạt lở nặng đã phá hủy vành đai rừng ngập mặn, giải pháp bảo vệ bờ biển và thích ứng với biến đổi khí hậu bằng cách phục hồi rừng ngập mặn chỉ có thể thực hiện được sau khi có rào chắn làm cho năng lượng sóng bị giảm đi. Điều này có thể đạt được bằng các kè chắn sóng và các hàng rào hình chữ T, chúng giúp làm giảm sạt lở, tăng bồi tụ và chính vị trí cùng với thiết kế của chúng sẽ tránh được sạt lở tầng đáy.

Căn cứ vào mô hình toán số mô phỏng thủy động lực học và sự phát triển đường bờ (ALBERS & VON LIEBERMAN, 2011) người ta đã xây dựng một dải kè chắn sóng và các hàng rào hình chữ T cho khu vực thuộc bờ biển Sóc Trăng, nơi được xem là bị sạt lở nặng. Đo đạc thực địa cũng được sử dụng để tìm hiểu về quá trình động lực học hình thái và để kiểm định mô hình. Cách sắp xếp, bố trí và kiểu thiết kế các biện pháp bảo vệ chống xói lở khác nhau - là điều tiên quyết để phục hồi rừng ngập mặn tại các vùng bị sạt lở - đã được nghiên cứu tỉ mỉ bằng cách sử dụng mô hình toán số và vật lý. Hiệu lực của các đê chắn sóng thông thường cũng như các kiểu thiết kế sử dụng vật liệu tại địa phương khác nhau cũng được kiểm tra. Đê chắn sóng và hàng rào tre cho kết quả tốt nhất và có nhiều thuận lợi hơn nhờ vào độ bền, sự có sẵn và rẻ tiền của tre. Kết quả của nghiên cứu này được chuyển giao cho vùng bờ biển tỉnh Bạc Liêu.

Vào tháng 5 năm 2012, 500 m hàng rào tre được xây dựng tại vùng bờ biển Bạc Liêu. Báo cáo này mô tả vị trí xây dựng, việc thi công xây dựng bao gồm công tác chuẩn bị, vật liệu và xây dựng, và tóm tắt những khía cạnh chính của việc kiểm tra xây dựng và chương trình giám sát đề xuất.

Trong giai đoạn xây dựng 2 ở tỉnh Bạc Liêu, việc bảo vệ chống sạt lở bền vững sẽ tiếp tục và hơn 1.000 m hàng rào tre nữa sẽ được xây dựng. Việc giám sát các công trình hiện có sẽ được tiếp tục thực hiện và bổ sung.

2. VỊ TRÍ CÔNG TRÌNH

Trong phạm vi của đợt nghiên cứu cơ bản vào tháng 12 năm 2011, các địa điểm khác nhau dọc theo bờ biển tỉnh Bạc Liêu đã được đánh giá liên quan đến sạt lở (ALBERS, 2012B). Trong khu vực quanh vị trí số 4, khoảng 5 km về phía tây nam ranh giới tỉnh Sóc Trăng, sạt lở cục bộ xảy ra (Hình 1). Địa điểm này được chọn làm vị trí đầu tiên để xây dựng hàng rào tre (Hình 2).



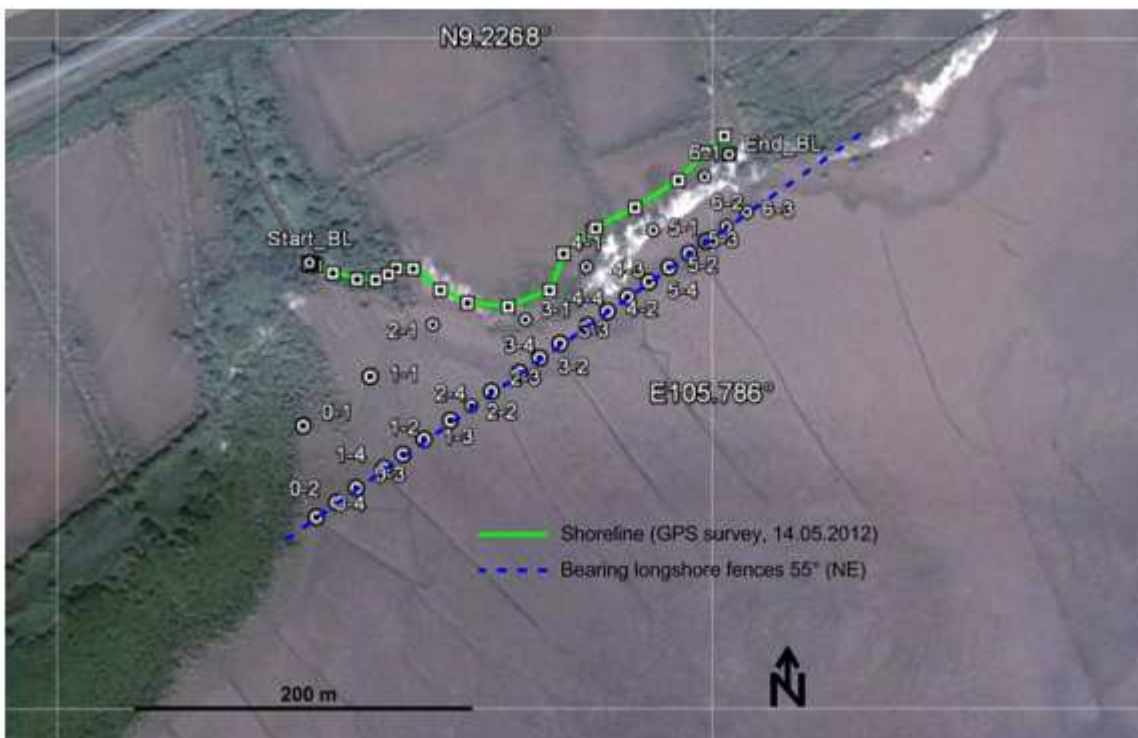
Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «



Hình 1: Sạt lở cục bộ tại địa điểm số 4



Hình 2: Bản đồ vị trí xây dựng hàng rào tre

Mục tiêu của công trình là nhằm khép kín các mũi biển đang tồn tại và để hình thành bãi bồi rộng hơn, nơi có năng lượng sóng bị suy yếu. Vị trí và hướng của các cánh hàng rào song song với bờ biển dựa trên các mũi biển hiện có. Do đó, hướng của hàng rào từ tây nam đến đông bắc là 55° .

Đường bờ được ghi lại bằng máy định vị GPS chuẩn trong quá trình kiểm tra hiện trường ngày 14 tháng 5. Tại địa điểm xây dựng, 7 hàng rào hình chữ T đã được xác định (Hình 3). Trong quá trình kiểm tra hiện trường và xác định hàng rào vào ngày 14/5, vị trí của hàng rào cũng được đánh dấu. Chiều dài của phần hàng rào dọc bờ là 30m. Tùy theo độ sâu của nước và tải trọng sóng tại vị trí số 4, bề rộng bình thường



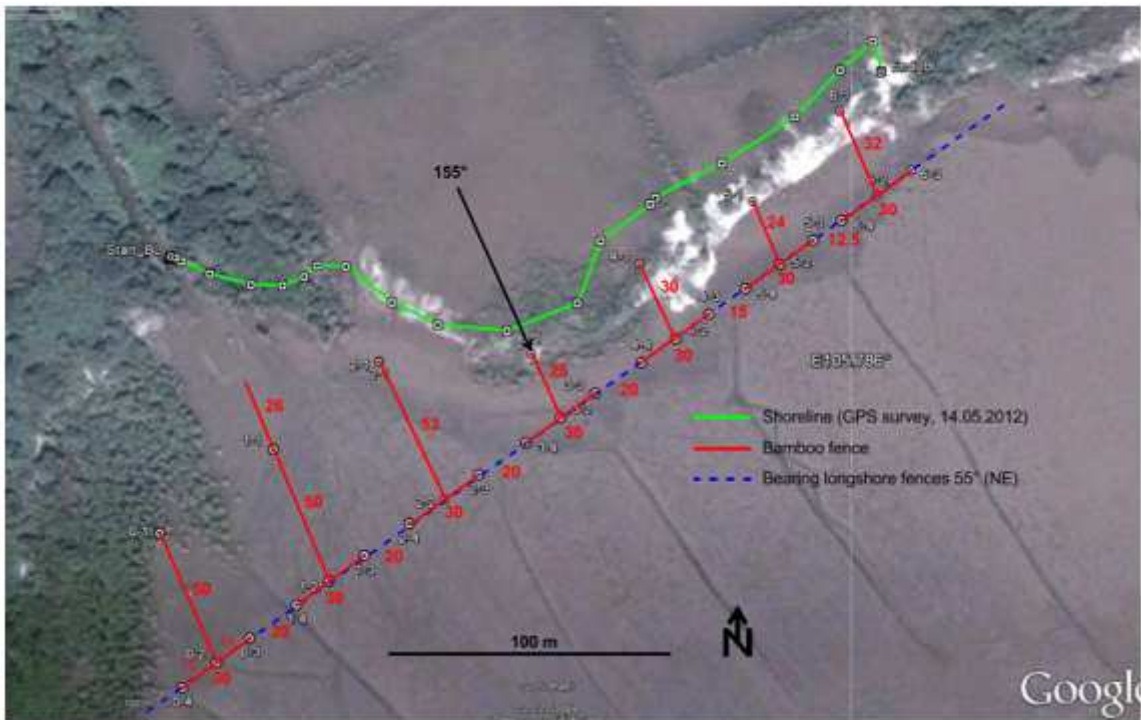
Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

của các khoảng cách được bố trí tới 20 m. Hai khoảng cách cực đông được điều chỉnh phù hợp với hiện trạng của địa điểm xây dựng (khoảng cách đến mũi biển).

Phần hàng rào vuông góc (hàng rào ngang) dẫn đến đường bờ hiện tại, lên đến tận nơi nhìn thấy lớp bùn gia tăng. Hướng của hàng rào ngang dựa theo hướng của bờ, hướng sóng chính và hướng dòng chảy hiện tại. Hướng hàng rào từ bắc đến nam xấp xỉ 155° .



Hình 3: Bố trí hàng rào tre hình chữ T

3. CÔNG TÁC XÂY DỰNG

3.1 Công tác chuẩn bị và phương tiện tại hiện trường:

Trước khi xây dựng, vị trí của hàng rào tre (đầu hướng vào bờ và đầu hướng ra biển của hàng rào ngang và hai đầu của hàng rào dọc) đã được đánh dấu. Vì thế máy định vị GPS chuẩn đã được sử dụng. Vì độ chính xác có hạn của máy GPS, la bàn và thước đo được bổ sung vào để kiểm tra chéo hướng và khoảng cách. Ngay trước khi đóng các cọc đứng, người ta căng dây giữa các vị trí đã được đánh dấu để xác định trục của công trình.

Vật liệu được giao đến đê bằng xe tải. Từ đây công nhân chuyển tre và các bó chà với khoảng cách 200 m để đến hiện trường. Việc vận chuyển trở nên khó khăn vì mặt đất lầy lội sau một trận mưa lớn. Để thích ứng với điều kiện thời tiết, một nhóm công nhân từ 4 – 10 người được sử dụng để giữ cho công việc trôi chảy.

Trong những ngày đầu, một chiếc sà lan được dùng thử để đưa vật liệu từ cây cầu tại đê đến vị trí xây dựng hàng rào. Vì mực nước tại khu vực đó cạn nên ý tưởng này bị bác bỏ.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

Nơi cất giữ tạm thời các cọc tre, bó chà, vật liệu kết nối và dụng cụ cần thiết cho việc xây dựng đã được dựng lên tại vị trí cao hơn trên phần bãi bồi còn lại ở địa điểm số 4 (Hình 4).

Một chiếc sà lan được neo tạm tại vị trí xây dựng để cung cấp lương thực cho công nhân.

Vì phương pháp xây dựng đã lựa chọn, nên không cần thiết phải bổ sung thêm các phương tiện nào khác tại hiện trường.



Hình 4: Nơi cất giữ vật liệu tạm thời

3.2 Vật liệu

3.2.1 Cọc tre

Suốt quá trình xây dựng chiều dài và đường kính của nhiều cọc tre được đo lại (Hình 5). Đường kính trung bình của cọc tre là 69,5 mm. Chiều dài trung bình là 3 m. Như vậy, chiều dài và đường kính của cọc tre đáp ứng yêu cầu của gói thầu.

Đặc tính của tre sử dụng vượt quá giá trị giả định trong thiết kế công trình (ALBERS, 2011).

Việc chọn lựa trước được tiến hành tại nơi cất giữ tạm thời. Những cọc tre rất thẳng với đường kính 60 mm được chọn để làm làm thanh ngang của hàng rào.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «



Hình 5: Đo đường kính của cọc tre dùng làm hàng rào

Các nhánh tre nhỏ hơn được cột lại với nhau để làm bó chà (Hình 6, trái). Chiều dài của bó chà khoảng giữa 2 m và 2,5 m.

Kích thước, độ dày, tính thấm và sự linh hoạt đáp ứng yêu cầu của tài liệu đầu thầu. Lá dừa nước cũng được đưa đến để bổ sung xây dựng hàng rào tre (Hình 6, phải).



Hình 6: Bó chà (trái), Lá dừa nước (phải)

3.2.3 Vật liệu kết nối

Trong tài liệu đầu thầu mây được chọn làm vật liệu kết nối. Mây cũng được dùng trong quá trình xây dựng hàng rào mẫu vào tháng 12 năm 2011 (ALBERS, 2012A).

Trước khi bắt đầu xây dựng, nhà thầu có đề cập đến vấn đề với vật liệu bỏ thầu: mây với chất lượng yêu cầu của gói thầu rất khó tìm cho đủ số lượng cần thiết, mây có sẵn thì chất lượng lại kém. Trong cuộc hội ý tại hiện trường vào ngày 16 tháng 5 vật liệu thay thế đã được đưa ra thảo luận. Dây nylon bị bác bỏ vì lực ma sát trong thấp, khó thao tác và đặc biệt là độ bền kém (dưới ánh sáng tia cực tím). Dây đay được chấp thuận (Hình 7). Đây là một sản phẩm thiên nhiên và nó có các thuận lợi sau:

- Sức căng cao



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

- Độ bền cao
- Dễ thao tác
- Có sẵn



Hình 7: Dây đay

3.3 Xây dựng

3.3.1 Vận chuyển vật liệu

Để xây hàng rào, cọc tre và các bó chà được mang từ nơi trữ vật liệu tạm thời trên bãi bồi đến vị trí xây dựng kịp lúc. Vật liệu được công nhân vác hoặc kéo qua bùn hay nước. Đặc biệt khi nước cạn bãi lầy khô thì việc kéo vật liệu trên bùn trở nên khó khăn và mất thời gian (Hình 8). Khi mực nước đủ cao thì vật liệu sẽ được thả trôi đến nơi xây dựng công trình.

Thỉnh thoảng công nhân dùng vỏ lõi để mang một lượng lớn tre và các bó chà đến nơi xây dựng (Hình 9). Cách vận chuyển này nhanh và tiện lợi hơn nhiều.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «



Hình 8: Vận chuyển tre và các bó chà qua bùn



Hình 9: Dùng vỏ lãi vận chuyển vật liệu

3.3.2 Cọc đứng

Các cọc đứng được dựng bằng tay. Sau khi vận chuyển đến nơi xây dựng, chúng được đặt và điều chỉnh đúng vị trí dọc theo dây căng. Đầu tiên các cọc tre được đóng xuống bùn càng sâu càng tốt. Sau đó một nhóm công nhân từ 3 đến 4 người dùng trọng lượng của họ để ấn cọc tre xuống độ sâu cần thiết bằng cách dùng dây thừng cột thanh tre



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

ngang vào cọc đứng. Sau đó, công nhân đứng trên thanh tre ngang để ấn cọc tre xuống bùn (Hình 10). Quá trình này tương tự như một trong những phương pháp lắp đặt được thực hiện tại hàng rào mẫu vào tháng 12 năm 2011 (ALBERS, 2012A).

Chỉ sử dụng phương pháp này nên không cần thêm các công cụ nào khác. Tiến độ xây dựng phụ thuộc vào tính chất của bề mặt lớp bùn và vào đội công nhân. Tại nơi xây dựng hàng rào lớp bùn không quá sâu nên tiến độ thi công nhanh hơn sau những ngày đầu. Dầu sao thì có một số đội hợp tác tốt và hiển nhiên công việc cũng nhanh hơn những đội khác.

Việc cung cấp vật liệu là mấu chốt của tiến độ xây dựng. Đặc biệt vào những ngày đầu xây dựng, tiến độ thi công cọc đứng chậm vì thiếu cọc tre.



Hình 10: Lắp đặt cọc tre đứng

Do có mắt tre còn lại trên thân hoặc do chướng ngại khác trong bùn, một số cọc tre không ấn hoàn toàn xuống độ sâu qui định trong bản vẽ thiết kế. Nếu hiện tượng này chỉ giới hạn trong phạm vi nhỏ, sẽ không ảnh hưởng đến độ bền của hàng rào. Nhà thầu được phép cắt phần cọc thừa so với độ cao yêu cầu của hàng rào.

3.3.3 Thanh ngang

Sau khi dựng các cọc đứng công nhân nối các thanh ngang vào theo bản vẽ. Do đó các cọc tre thẳng được chọn ra trước. Trước tiên một đội công nhân gồm 2 người gắn hai đầu của thanh tre vào rồi cố định với các mối nối khác. Tại hiện trường xây dựng việc này có thể thực hiện hầu như không phụ thuộc vào thủy triều (Hình 11).

3.3.4 Bó chà



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

Sau khi lắp các thanh ngang, các bó chà được đặt vào giữa hai hàng cọc tre (xem Hình 12). Công nhân giậm lên các bó chà để nén chúng lại. Có thể chắt hai hoặc ba lớp chà vào hàng rào. Lớp trên cùng được cột vào thanh ngang và cọc đứng. Các bó chà nên được đặt bằng với các cọc tre và phải có kết cấu mở với các nhánh cây nhỏ hơn.

Lá dừa nước xé đôi được dùng để lót dưới các bó chà, (Hình 13, trái). Lá dừa nước đóng vai trò như một tấm chắn bảo vệ tại mặt tiếp xúc của cọc tre, bùn và cột nước. Lớp trên cùng của các bó chà cũng dùng lá dừa nước để đậy lại. Sóng lá to giúp cột các bó chà lại và phần thân lá xé dày giúp che kín bề mặt hàng rào.



Hình 11: Nối các thanh ngang



Hình 12: Hoàn thành hàng rào tre ở các tiến độ khác nhau



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «



Hình 13: Lá dừa nước ở tầng cuối cùng (trái) và tầng trên cùng (phải) của các bó chà

3.3.5 Kết nối

Các thanh ngang và cọc tre đứng được nối lại bằng cách dùng dây buộc (Hình 14). Khi chuẩn bị công nhân cắt dây đay thành từng đoạn dài khoảng 2 m (Xem hình 7). Sự kết nối các thanh ngang với cọc đứng trong một chùng mực nào đó cũng được dùng để điều chỉnh các cọc đứng.



Hình 14: Các mối nối với dây đay

4. SỐ LƯỢNG VẬT LIỆU

Thông tin về số lượng vật liệu sử dụng và số giờ công lao động là cần thiết để phân tích chi tiết quá trình xây dựng, đánh giá chi phí – lợi ích – đặc tính của công trình hàng rào tre và để đưa ra đề xuất liên quan đến các pha xây dựng trong tương lai.

Tại hàng rào số 2 số lượng cọc tre đứng đã được đếm sau khi nhúng xong. Có 293 cọc trên đoạn hàng rào dài 50 m. Kết quả là có 5,86 cọc tre/m hàng rào. Vì chiều dài của cọc tre dùng làm hàng rào là 3 m, trên mỗi 2/3 mét tới của cọc phải thêm vào các thanh ngang. Dẫn đến kết quả là có 6,53 cọc tre/m tính luôn cả các thanh ngang.

Khi hoàn thành xây dựng công trình nên rút ra thêm thông tin từ hóa đơn mua lần cuối của nhà thầu hoặc nên yêu cầu hay xác định trực tiếp. Thông tin sẽ được phân tích và cập nhật vào chương này. Các thông tin yêu cầu như sau:



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

- Tổng số cọc tre sử dụng (nếu thông tin này có sẵn).
- Chiều dài gần đúng của dây đay sử dụng (số lượng của các bó chà).
- Số lượng của các bó chà sử dụng.
- Số giờ công lao động.
- Số công nhân thuê mướn và sự phân phối thời gian xây dựng công trình.

5. GIÁM SÁT THI CÔNG

Giám sát thi công được thực hiện như là một biện pháp quản lý chất lượng công trình quan trọng nhất. Sự hiện diện của giám sát viên là điều cần thiết để đảm bảo thi công tốt và hoàn thành công trình đúng hạn. Tiến độ thi công, kế hoạch cung cấp vật tư và việc xây dựng thêm được yêu cầu và thảo luận với nhà thầu một cách đều đặn. Tất cả các chi tiết đề cập ở trên và trình bày trong bản vẽ công trình được kiểm tra liên tục:

- Sử dụng máy định vị GPS, thước đo và la bàn đánh dấu và kiểm tra lại vị trí, hướng của hàng rào. (kể cả kiểm tra đường chéo)
- Kiểm tra độ thẳng của hàng rào xây dựng dọc theo hướng và những vị trí đã được đánh dấu (dùng dây căng giữa các điểm đánh dấu).
- Kiểm tra cọc tre (đường kính, chiều dài, độ cong).
- Kiểm tra bó chà (đường kính, chiều dài, độ dày, mối nối).
- Kiểm tra cọc đứng (đóng thẳng, khoảng cách giữa cọc và hàng, độ sâu đóng xuống bùn của cọc).
- Kiểm tra việc cắt ngọn các cọc đứng (ở những nơi có áp dụng).
- Kiểm tra thanh ngang (đường kính, chiều dài của các đoạn tre chồng lên nhau).
- Kiểm tra các bó chà (kết nối với thanh ngang và cọc đứng, chất bằng với cọc đứng).
- Kiểm tra sự kết nối (mỗi cọc đứng phải được buộc chặt vào các thanh ngang).

6. QUAN TRẮC (THEO DÕI)

Chương trình quan trắc toàn diện cần được coi trọng để đánh giá hiệu quả của công trình hàng rào tre về mặt định lượng. Một chương trình quan trắc đã được hình thành và khởi động trong suốt giai đoạn xây dựng ở tỉnh Sóc Trăng. Một chương trình quan trắc hàng rào tre nữa ở tỉnh Bạc Liêu có thể cung cấp thêm các thông tin quan trọng.

Chương trình quan trắc hàng rào tre đề xuất gồm:

- Kiểm tra trực quan.
- Chụp ảnh tư liệu.
- Điểm chuẩn.
- Quan trắc cây rừng ngập mặn tái sinh.
- Điều tra GPS đường bờ.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

Việc thăm hàng rào trong khung giám sát nên được thực hiện khoảng 4 tuần một lần. Khoảng cách giữa hai lần giám sát phải được điều chỉnh theo tình hình cụ thể, ví dụ như sẽ giảm khoảng cách giữa hai lần giám sát xuống trong trường hợp có các sự kiện đặc biệt. Tất cả các bước của chương trình giám sát phải được thực hiện sau những đợt nước dâng do bão và sau các cơn bão càng sớm càng tốt. Cuộc kiểm tra đó phải được theo sau bởi một đợt kiểm tra khác trong vòng 1 tuần sau sự cố. Ảnh tư liệu trong suốt đợt nước dâng do bão (từ bãi bồi, nếu mực nước cho phép) cần được quan tâm.

Tất cả các bước giám sát phải ghi lại theo mẫu thích hợp bao gồm cả ngày tháng, thời gian, điều kiện thủy triều...

6.1.1 Kiểm tra trực quan (bằng mắt):

Kiểm tra trực quan phải bao gồm tất cả các chi tiết mô tả phía trên:

- Cọc đứng: kiểm tra độ sâu đóng cọc, ghi lại những hư hỏng và xói lở, đánh giá tình trạng chung, kiểm tra độ bền.
- Thanh ngang: ghi lại những hư hỏng, đánh giá tình trạng chung, kiểm tra độ bền.
- Bó chà: đánh giá tình trạng của vật liệu, kiểm tra các mối nối.
- Mối nối: kiểm tra tổng quát các mối nối và độ chắc, đánh giá tình trạng dây dây.
- Quan sát tổng quát hàng rào, bãi bùn và bãi bồi ngập lũ xung quanh (chẳng hạn như các vật lớn nổi lên).

6.1.2 Ảnh tư liệu

Trong khuôn khổ của một tài liệu ảnh tư liệu nói chung cần bao gồm cả 3 khía cạnh sau:

- Cảnh tổng quan từ những vị trí cố định (xác định tọa độ x và y, độ cao trên bề mặt, hướng, góc, hệ số phóng/thu) tại vị trí cao hơn trên bãi bồi ngập lũ cũng như gần hàng rào cho thấy sự phát triển chung của bãi bùn và bãi bồi ngập lũ.
- Cảnh chi tiết từ những vị trí cố định gần hàng rào cho thấy chi tiết sự phát triển như xói lở, sự kết nối...
- Ảnh quan sát đặc biệt từ những vị trí tự do.

6.1.3 Mốc quan trắc

Hình 15 đề xuất 4 cột mốc (I-IV). Các cột mốc biểu thị sự phát triển của lớp bùn. Chúng được làm bằng cột gỗ thẳng có các dấu cơ học (vết khía), với khoảng cách giữa các dấu là 5 cm được khắc trên chiều dài xấp xỉ 1 m. Giá trị 0, phải được đánh dấu khác biệt, sẽ được lắp trên lớp bùn hiện tại. Các dấu khắc đạt tới 0,4 m dưới lớp bùn và 0,6 m trên lớp bùn. Tổng chiều dài của cột mốc là 3 m trong đó độ sâu chôn ngầm là 2 m.

Theo hình 15 cột mốc I và II cho biết sự thay đổi của lớp bùn trong khu vực giữa hàng rào số 1 và 2. Cột mốc III và IV cho biết sự thay đổi của lớp bùn trong khu vực giữa



Ingenieurgesellschaft

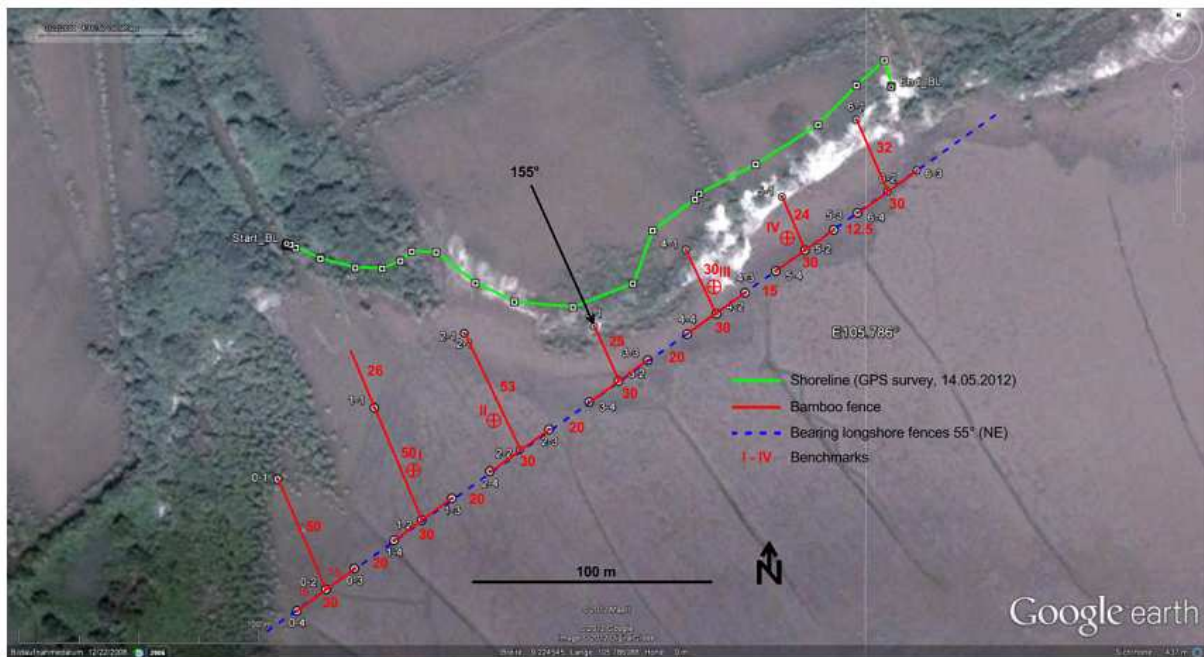
von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

hàng rào số 4 và 5. Do đó, cung cấp được số liệu độc lập của các khu vực khác nhau tại phía cực tây và cực đông của hiện trường. Hướng sóng trung bình khác nhau do gió mùa được tính đến bằng cách sử dụng cột mốc trên phía đông và phía tây của hàng rào.

6.1.4 Giám sát rừng ngập mặn

Tại thời điểm xây dựng trong khu vực xung quanh rào chắn sóng có nhiều cây con (Hình 16). Những cây con này có thể được dùng như là vật chỉ thị cho ảnh hưởng của hàng rào tre. Chẳng hạn như xác định các tuyến lát cắt tại hiện trường để thực hiện việc giám sát rừng ngập mặn. Vị trí chính xác của các tuyến lát cắt và quy trình chi tiết phải do dự án GIZ xác định.



Hình 15: Vị trí các cột mốc quan trắc

6.1.5 Khảo sát đường bờ bằng GPS

Khảo sát đường bờ bằng GPS ghi lại hướng của đường bờ. Đường bờ ban đầu biểu thị trong Hình 2 và 3 được khảo sát vào ngày 14 tháng năm. Việc đo đạc nên được lập lại nửa năm một lần. Sự chính xác của máy GPS chuẩn cũng như sự khác biệt chủ quan khi xác định đường bờ, đặc biệt là trong vùng giữa hàng rào số 3 và 5, không nên khảo sát chi tiết hơn ở khoảng cách một hoặc hai tháng để ghi lại sự thay đổi với độ dài bằng đề-xi-mét (dm). Việc khảo sát đường bờ và khảo sát lập lại nên do một người thực hiện và hướng chiếu theo khảo sát ban đầu để giữ cùng quan điểm xác định đường bờ.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «



Hình 16: Cây con tại vị trí của hàng rào

7. KHUYẾN NGHỊ VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM

Dựa vào kinh nghiệm của giai đoạn thi công xây dựng tháng 5 năm 2012 có thể đưa ra những khuyến nghị cho xây dựng trong tương lai. Ngoài các chi tiết được đề cập trong các chương trước, sau đây là một số bài học kinh nghiệm cần lưu ý:

- Hình dáng cuối cùng của hàng rào tre phải bố trí tại hiện trường (không nên dựa trên không ảnh cũ).
- Mốc của hàng rào phải được định bằng giá trị trung bình của GPS, la bàn và thước đo – không chỉ sử dụng giá trị của GPS.
- Nơi cất giữ vật liệu tạm thời phải được xác định gần nơi thi công.
- Hậu cần cho việc xây dựng là vấn đề chủ yếu. Việc cung cấp vật liệu ổn định là cần thiết. Do đó điều kiện của các lối đi đến nơi xây dựng công trình cần phải được xem xét.
- Vào mùa mưa việc đi lại trên các con đường đất bị hạn chế và làm giảm tiến độ xây dựng.
- Độ sâu của mực nước tại nơi xây dựng công trình cần được kiểm tra trước. Nếu vật liệu có thể chuyển từ một trong những cây cầu tại đê đến hiện trường bằng bè, thì tiến độ xây dựng sẽ nhanh hơn một cách đáng kể.
- Cọc tre phải thẳng để xây dựng tốt công trình.
- Việc chọn trước các cọc tre cần được tiến hành tại nơi cất giữ vật liệu tạm thời. Những cọc tre thẳng có đường kính nhỏ hơn nên dùng làm thanh ngang.
- Chiều dài tối đa của bó chà nên nằm giữa 2 – 2,5 m để có trọng lượng vừa phải và dễ xoay sở.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

- Cần hạn chế tỉ lệ các cây tre bị nứt, chẻ và các nhánh tre lồm chồm trong bó chà. Cấu trúc của bó chà phải được mô tả như trong tài liệu thiết kế (ALBERS, 2011). Chỉ có những bó chà với kết cấu mở, mật độ thấp (thưa) và có tỉ lệ nhánh nhỏ lớn hơn mới đạt được yêu cầu làm suy yếu sóng và có thể được cố định một cách thích hợp.
- Sự kết nối của các bó chà của cánh hàng rào song song bờ biển có ý nghĩa quyết định và phải được kiểm tra liên tục.
- Tổ chức vận chuyển tốt vật liệu từ nơi cất giữ tạm thời đến nơi thi công là điều quan trọng. Việc sử dụng thuyền, bè – lúc mực nước vẫn còn đủ cao - giúp tiết kiệm thời gian.
- Cần phải tổ chức tốt công việc nhịp nhàng, trôi chảy để hoàn thành công trình đúng thời hạn.
- Việc đóng cọc đứng bằng tay là hợp lý. Sự thực hiện tốt và đúng thời hạn của việc đóng cọc bằng tay phụ thuộc vào công tác tổ chức công việc và vận chuyển vật liệu thích hợp. Tại vị trí hàng rào nơi mà bùn không quá sâu và mực nước không quá cao thì đóng cọc bằng tay được đề nghị áp dụng. Các công cụ bổ sung như búa đầu có thể có ích nhưng không cần thiết. Điều quan trọng hơn là đủ số lượng công nhân cần thiết.
- Sự hợp tác của các đội công nhân và việc lựa chọn công nhân có kinh nghiệm làm trưởng nhóm giúp cải thiện và đẩy nhanh tiến độ thi công.
- Một quản đốc có kinh nghiệm sẽ cải thiện và đẩy nhanh tiến độ thi công.
- Các biện pháp giám sát thi công mô tả trong chương 5 là rất quan trọng và nên được thực hiện trong suốt thời gian xây dựng.
- Sự hoàn thành chương trình giám sát mô tả trong chương 6 được đánh giá cao và sẽ cung cấp thêm thông tin quan trọng.



Hình 17: Công trình hàng rào đã hoàn thành



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

8. TÀI LIỆU THAM KHẢO

ALBERS, T. (2011): Thiết kế đê chắn sóng. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) xuất bản GmbH Quản lý Nguồn tài nguyên thiên nhiên vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng, Việt Nam. 47 trang và 14 phụ lục đính kèm.

ALBERS, T., VON LIEBERMAN, N. (2011): Mô hình khảo sát dòng chảy và sạt lở. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) xuất bản GmbH Quản lý Nguồn tài nguyên thiên nhiên vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng, Việt Nam. 72 trang.

ALBERS, T. (2012A): Xây dựng hàng rào tre. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) xuất bản GmbH Quản lý Nguồn tài nguyên thiên nhiên vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng, Việt Nam. 44 trang.

ALBERS, T. (2012B): Nghiên cứu cơ bản về sạt lở ven biển tỉnh Bạc Liêu, Việt Nam. Báo cáo. Chưa phát hành. 29 trang.



Ingenieurgesellschaft

von Lieberman

» Bauen und Umwelt «

von Lieberman GmbH
>> Bauen und Umwelt <<

Thorsten Albers

Dr.-Ing. Thorsten Albers
(Expert River and Coastal
Engineering)



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Verfahren