Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

VIỆN KHOA HỌC THUỶ LỢI VIỆT NAM

Trung tâm công trình đồng bằng ven biển và đê điều- Viện thủy công

*GS.TS.**Trương Đình Dụ,***
*PGS.TS.**Trần Đình Hòa,***
*ThS.**Trần Văn Thái,** ThS. **Thái Quốc Hiền,***
*ThS. **Trần Minh Thái,** TS. **Vũ Hồng Sơn,***
*ThS. **Nguyễn Thế Nam,** ThS. **Phan Đình Tuấn***

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4. CÔNG NGHỆ ĐẬP XÀ LAN

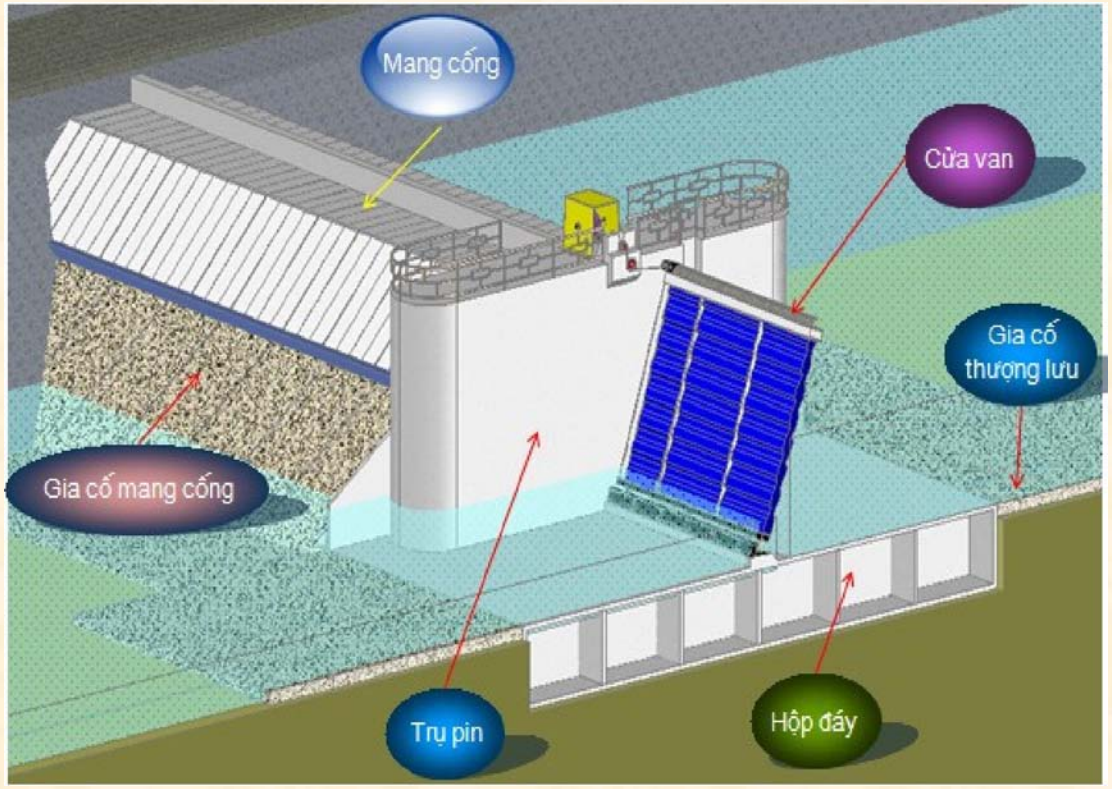
4.1 NGUYÊN LÝ

Ổn định nổi: ACSIMET

Ổn định trượt lật: *Bằng ma sát ở đáy và tường biên*

Ổn định lún: *giảm nhỏ ứng suất đáy móng $\sigma<[\sigma]$, lún trong phạm vi cho phép*

Ổn định thấm: *Bằng đường viền ngang dưới bản đáy*



Ổn định xói: *Mở rộng cống để giảm vận tốc qua cống, phân bố dòng chảy không tập trung, giảm q để $V<Vkx$.*

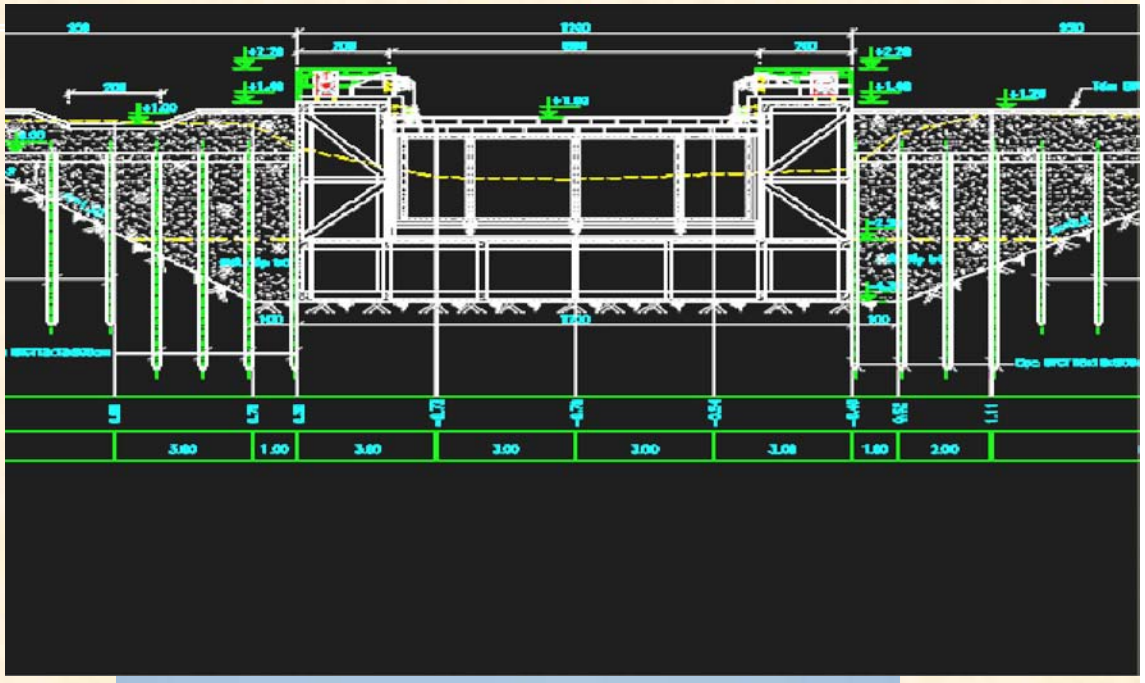
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.2 KẾT CẤU

Có 2 dạng:

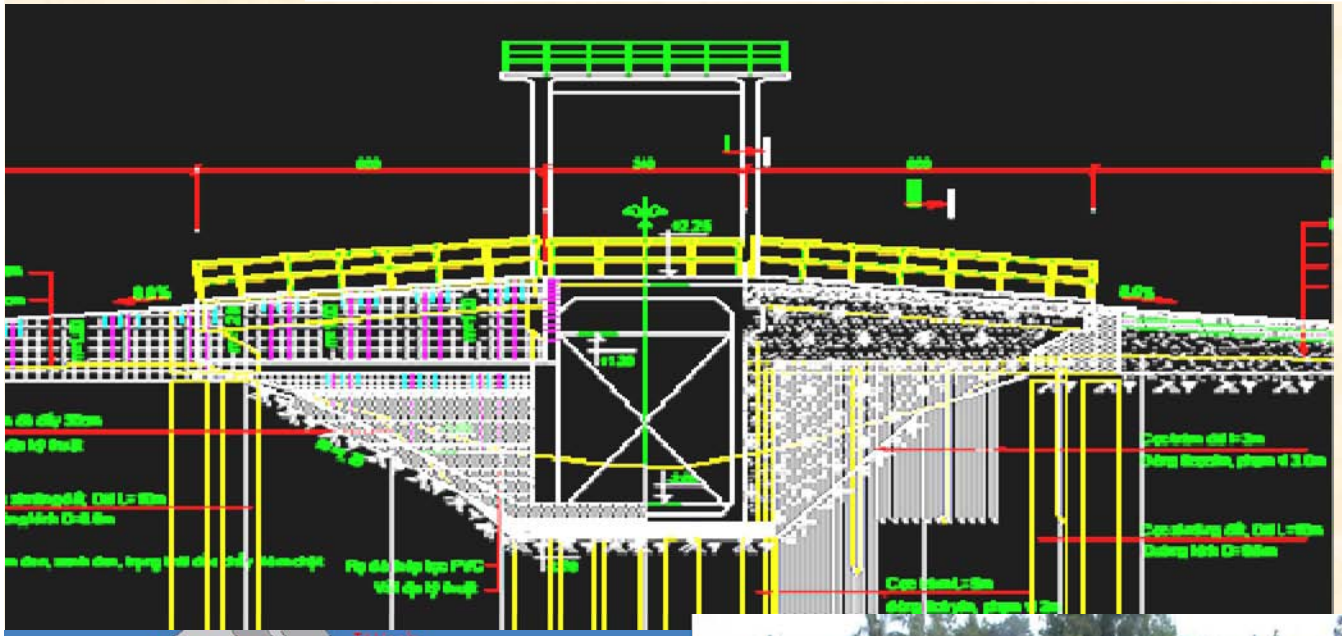
Dạng Hộp và dạng Bản sườn

Dạng hộp



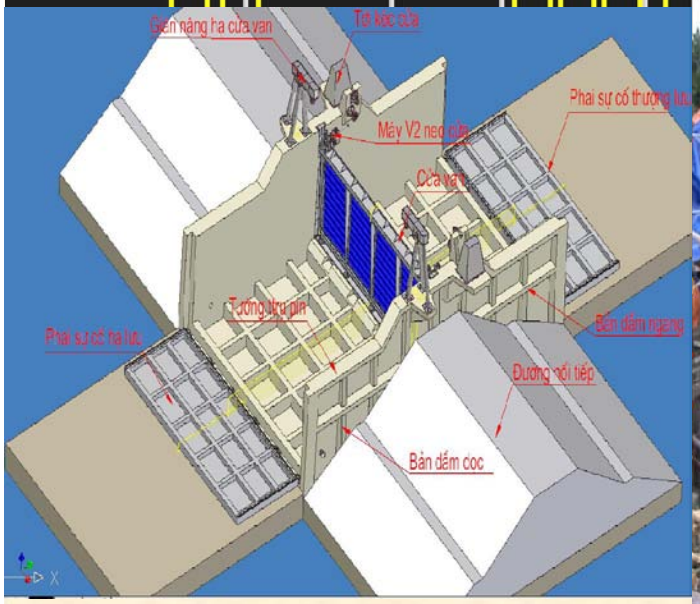
- Bản đáy và trụ pin bằng BTCT mỏng dạng hộp rỗng.
- Hệ thống cột, dầm đỡ sàn, dầm bản đáy, dầm đứng vách xung quanh tạo thành hệ khung không gian.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.



Dạng bản sườn

- Bản đáy và tường bên tạo thành hệ khung không gian chịu lực.
- Xà lan có kết hợp cầu giao thông phía trên cống.



Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.3 CỬA VAN ĐẬP XÀ LAN

Cửa van lắp đặt trên đập xà lan có thể là:
Cửa van cao su, cửa van clape, cửa van phẳng hay cửa tự động.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.4. GIẢI PHÁP THI CÔNG

1. Xây lắp xà lan: **Chọn mặt bằng thi công (hố móng, âu tàu,..), thi công bản đáy, thi công hộp đáy, trụ pin, cửa van và thiết bị đóng mở.**

Chế tạo lắp đặt thiết bị, hoàn thiện trong hố móng

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.3. GIẢI PHÁP THI CÔNG

Thi công đại trà, lắp đặt cửa van và thiết bị, hoàn thiện đập xà lan trong hố móng tập trung ở ômon Xa No

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

2. Tháo nước vào hố móng cho cho Xà lan nổi lên kiểm tra tổng thể trước khi di chuyển công trình đến vị trí xây dựng

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

3. Lai dắt Xà Lan di chuyển công trình đến vị trí xây dựng công trình

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

- Đắp đất thi công mang cống.

- Kè lát bảo vệ mái
- Thi công thả rọ đá hoặc tấm bê tông thượng hạ lưu công trình.

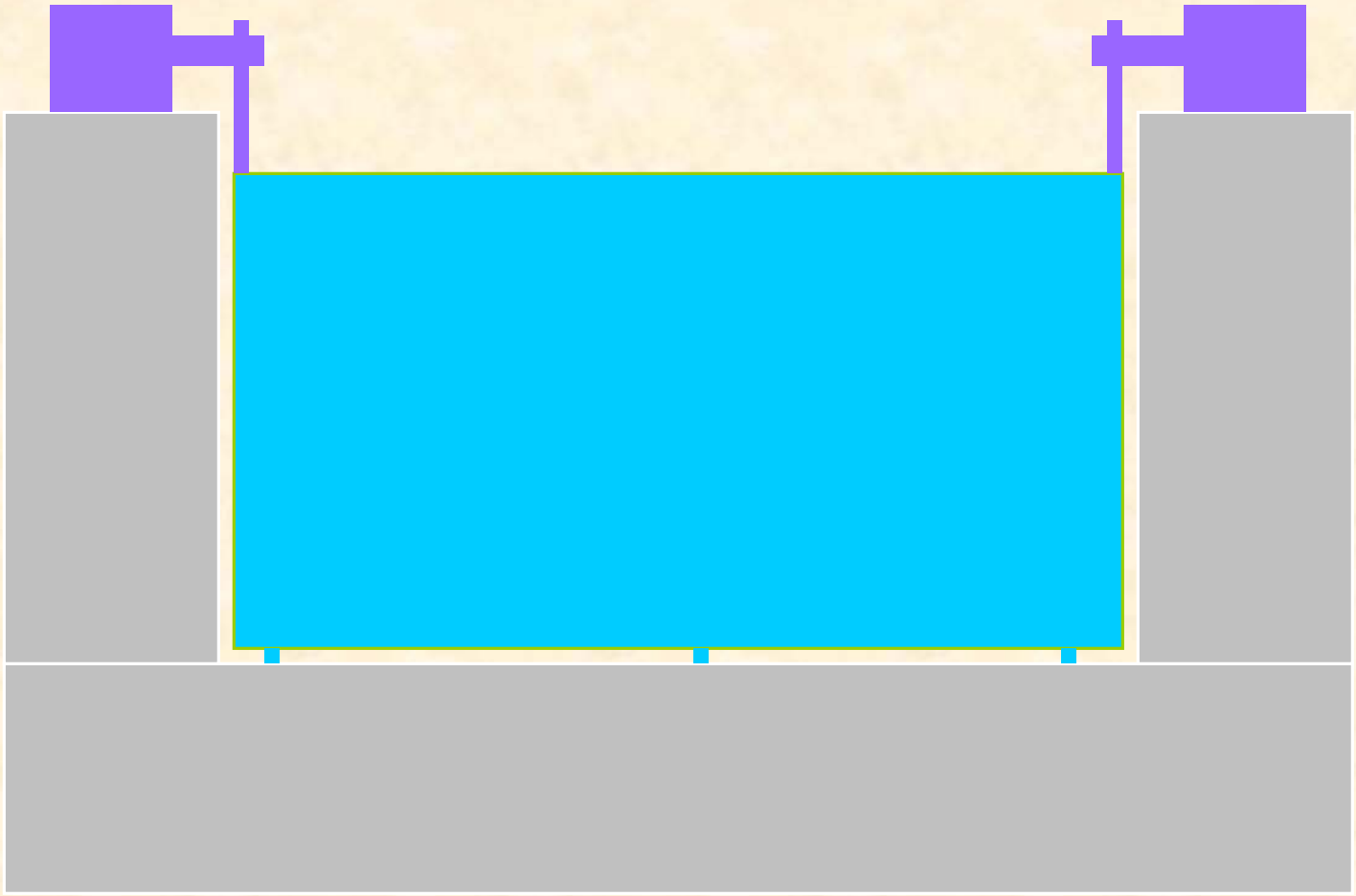
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

Hoàn thiện công trình

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

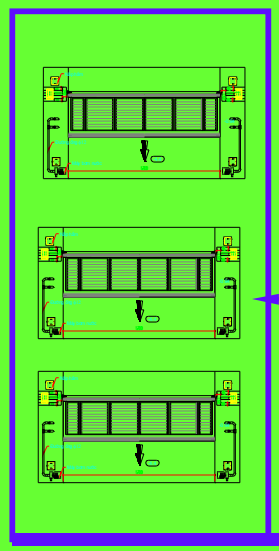
4.4. TRÌNH TỰ THI CÔNG ĐẬP XÀ LAN

- Quá trình thi công một đơn nguyên



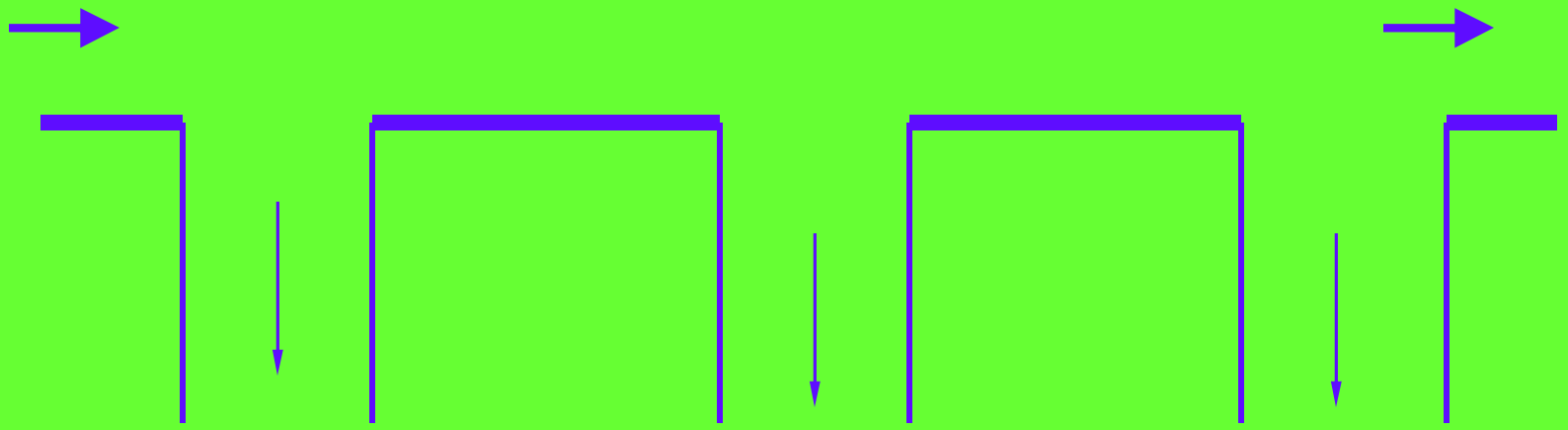
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

- Quá trình thi công hàng loạt



NHÀ MÁY SẢN XUẤT XÀ LAN ĐÚC SẴN

Chế tạo (sản xuất) tổng thể xà lan trong hố móng (nhà máy); Cho nước vào hố móng dắt xà lan đến vị trí công trình; Đánh đắm xà lan; Đắp đất hai mang cống; Hoàn thiện công trình



Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

3.2. Phân tích hiệu quả KT–KT và xã hội của đập Xà Lan di động:

a. Hiệu quả kỹ thuật:

- Không phải đắp đê quây mở rộng hố móng thi công tại chỗ nên giảm được tối đa việc di dân, giải phóng mặt bằng tốn kém, phức tạp

- Cả quá trình xây dựng công trình diễn ra ở nơi khác, nên không làm ảnh hưởng đến môi trường sinh thái, giao thông,..;
- Thi công nhanh;

- Kết cấu công trình được tối ưu hóa về mặt chịu lực (ví dụ công trình cống Thông lưu (Bạc Liêu), có khẩu độ thông nước 10m nhưng tổng cộng chỉ hết 180m3 bê tông.

- Do mở rộng khẩu độ nên tăng khả năng tiêu thoát lũ và bảo vệ môi trường cho khu vực tốt hơn so với đập tạm và cống truyền thống.

- Thi công nhanh; có thể thi công hàng loại, đại trà mang tính công nghiệp cao. Đây là lần đầu tiên thi công cống đập mang tính công nghiệp.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

a. Hiệu quả Kinh tế - Xã hội:

- Giá thành rẻ, chi phí cho đập Xà Lan vào khoảng 40% - 70% so với cống truyền thống có cùng điều kiện.

- Khả năng di chuyển của công trình trong trường hợp thay đổi vị trí tuyến do yêu cầu chuyển đổi sản xuất không chỉ có ý nghĩa về mặt khoa học mà còn làm lợi kinh tế rất nhiều do sử dụng lại kết cấu công trình và không mất chi phí phá dỡ.

- Hầu như không phải di dời nhà dân, nên không làm xáo trộn đời sống xã hội, cảnh quan môi trường tại vị trí công trình.
- Tính năng di động của đập Xà Lan đáp ứng được yêu cầu quy hoạch mở, phát triển kinh tế trong tương lai, góp phần vào công cuộc hiện đại hoá nông nghiệp.

- Công nghệ đập Xà lan mang lại hiệu quả cao hơn trong xây dựng cho những vùng giao thông kém phát triển, vận chuyển nguyên vật liệu khó khăn, điều kiện tự nhiên phức tạp như vùng sâu vùng xa bán đảo Cà Mau.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.5. PHẠM VI VÀ TRIỂN VỌNG ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ

4.5.1. Phạm vi áp dụng:

Công nghệ đập xà lan di động có kết cấu và đáp ứng chức năng nhiệm vụ công trình hoàn toàn như các công trình truyền thống. Do đó, về nguyên tắc nó có thể áp dụng cho bất kỳ vùng miền nào của công trình thủy lợi nói chung do giá thành xây dựng công trình rẻ hơn so với công nghệ truyền thống và giảm thiểu khá lớn đến công tác giải phóng mặt bằng.

Tuy nhiên, hiện tại công nghệ này mới chỉ áp dụng cho các công trình có bề rộng sông nhỏ dưới 50m, chênh lệch cột nước nhỏ hơn 3m; với những công trình với những công trình lớn có kết hợp cầu giao thông tải trọng lớn việc ứng dụng công nghệ đập Trụ đỡ sẽ tối ưu hơn.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.1. Triển vọng áp dụng:

Lần đầu tiên công nghệ này được áp dụng thành công cho đập Phước Long (Bạc Liêu năm 2004), sau đó cho đập Thông Lưu (Bạc Liêu 2005). Năm 2005 tỉnh Bạc Liêu đã ứng dụng công nghệ tiếp tục lập thiết kế kỹ thuật cho 16 cống thuộc vùng chuyên canh lúa thuộc tam giác Ninh Quới - lập báo cáo khả thi 22 cống thuộc dự án phân ranh mặn ngọt Giá Rai - tỉnh Bạc Liêu. Năm 2006 Bộ Nông nghiệp và PTNT cho áp dụng công nghệ này vào thiết kế và thi công 7 cống thuộc tiểu dự án Ômon - Xano.

Tại tỉnh Cà Mau năm 2007 đã ứng dụng thiết kế thi công cho hai cống Minh Hà và Rạch Lùm - huyện Trần Văn Thời tỉnh Cà Mau; hiện đang tiếp tục thiết kế cho 5 cống mới. Bộ NN&PTNT cũng đã có chủ trương áp dụng công nghệ này lập báo cáo đầu tư cho hơn 60 cống thuộc dự án phân ranh mặn ngọt cho 3 tỉnh Cà Mau, Sóc Trăng và Bạc Liêu.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

4.6. MỘT SỐ HÌNH ẢNH CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG THEO CÔNG NGHỆ ĐẬP XÀ LAN DI ĐỘNG

Cống Minh Hà (Cà Mau)

Quy mô: Xà lan hộp, Bc=10m, cửa van Inox- compossite

Hoàn thành: năm 2007

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

Cống KH8C(Kiên Giang)

Quy mô: Xà lan hộp, Bc=10m, cửa van Inox- compossite
Hoàn thành: năm 2007

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

Cống Thầy Ký(Hậu Giang)

Quy mô: Xà lan hộp, Bc=8m, cửa van Inox- compossite
Hoàn thành: năm 2007

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

Cống Bà Bét(Hậu giang)

Quy mô: Xà lan hộp, Bc=5m, cửa van Inox- compossite
Hoàn thành: năm 2007

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

Cống Thủy Lợi 8 thước(Hậu Giang)

Quy mô: Xà lan bản sườn, Bc=5m, cửa van Inox- compossite
Hoàn thành: năm 2007

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

5. KẾT LUẬN

Do những ưu điểm nổi bật như: kết cấu đơn giản, thi công nhanh, giá thành rẻ, ít đền bù giải phóng mặt bằng khi thi công,… Các công nghệ mới ngăn sông đã được ứng dụng có hiệu quả trong xây dựng công trình thủy lợi nói riêng và phục vụ phát triển kinh tế xã hội nói chung (Thủy sản, cấp thoát nước,…).

Trong những năm tới tình trạng cạn kiệt, thiếu hụt nguồn nước ngày càng khốc liệt, việc quản lý, khai thác nguồn nước phục vụ cho thủy lợi, thủy sản và các ngành kinh tế khác ngày càng đòi hỏi những yêu cầu cao hơn đặt ra cho chúng ta phải không ngừng nghiên cứu, cải tiến công nghệ đáp ứng những yêu cầu bức xúc của thực tế sản xuất.

Trong đó công nghệ đập Trụ Đỡ và công nghệ đập Xà Lan là những công nghệ được ưu tiên đầu tư nghiên cứu áp dụng vào các công trình ngăn sông lớn, các công trình chống ngập thành phố hồ chí minh.

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only.

CÁC CHỨNG NHẬN VÀ GIẢI THƯỞNG VỀ CÔNG NGHỆ ĐẬP TRỤ ĐỠ VÀ ĐẬP XÀ LAN DI ĐỘNG

Cả 2 công nghệ đập Xà Lan và đập Trụ Đỡ đều đạt giải thưởng vifotec năm 2005 và 2006, huy chương vàng Techmart 2005, bằng độc quyền sáng chế năm 2007; Riêng công nghệ đập Xà Lan di động còn được Hội đồng Điều phối Xây dựng châu Á (ACECC - Asian Civil Engineering Coordinating Council) quyết định trao giải thưởng 1 trong 5 công nghệ xuất sắc nhất của khu vực tháng 8 /2007 tại Đài Bắc (Đài Loan).

BẰNG ĐỘC QUYỀN
SÁNG CHẾ
Số: 6601

THE ASIAN CIVIL ENGINEERING COORDINATING COUNCIL
For a Better Quality of Life

ACECC AWARD FOR TECHNOLOGY

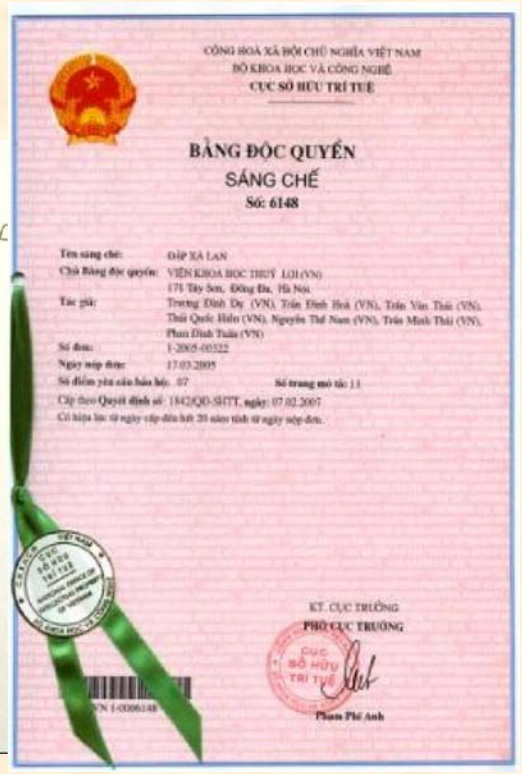
This certifies that the first ACECC Award for Technology is awarded to

Technology of Movable Caisson Dam

in appreciation for its outstanding technology and a remarkable contribution to the progress of civil engineering in the Asian region and also for the great efforts made by all the people engaged in this project.
this twenty-sixth day of June in the year two thousand and seven
on the occasion of the 4th CECAR (Civil Engineering Conference in the Asian Region) in Taipei, Taiwan

Jenn-Chuan Chern
Chair, Executive committee of ACECC

Fuminao Okumura
Chair, Subcommittee on ACECC Awards



BẰNG ĐỘC QUYỀN
SÁNG CHẾ
Số: 6148