

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
VIỆN QUY HOẠCH THỦY LỢI MIỀN NAM**

**DỰ ÁN  
THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU  
CHO PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG  
NÔNG NGHIỆP VÀ NÔNG THÔN  
VÙNG VEN BIỂN ĐỒNG BẰNG SÔNG  
CỬU LONG**

**BÁO CÁO CUỐI KỲ  
(CÁC DỰ ÁN ƯU TIÊN)**

**THÁNG 4 NĂM 2013**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA)**

**SANYU CONSULTANTS INC., JAPAN  
NEWJEC Inc., JAPAN**

RD
JR
13-030

# MỤC LỤC (CÁC DỰ ÁN ƯU TIÊN)

## CÁC HỢP PHẦN CỦA BÁO CÁO

**BÁO CÁO CHÍNH MP (Bản tiếng Anh, tiếng Việt, tiếng Nhật)**

**BÁO CÁO CHÍNH PP (Bản tiếng Anh, tiếng Việt, tiếng Nhật)**

**PHỤ LỤC (Bản tiếng Anh)**

<b>PHẦN I</b>	<b>GIỚI THIỆU VÀ TỔNG QUAN .....</b>	<b>I</b>
CHƯƠNG 1	TỔNG QUAN.....	I-1-1
CHƯƠNG 2	XÁC ĐỊNH CÁC DỰ ÁN ƯU TIÊN .....	I-2-1
<b>PHẦN II</b>	<b>DỰ ÁN XÂY DỰNG CÁC CỬA CÔNG CHỐNG XÂM NHẬP MẶN .....</b>	<b>II</b>
CHƯƠNG 1	GIỚI THIỆU .....	II-1-1
CHƯƠNG 2	VÙNG DỰ ÁN.....	II-2-1
CHƯƠNG 3	THIẾT KẾ DỰ ÁN.....	II-3-1
CHƯƠNG 4	KẾ HOẠCH THỰC HIỆN .....	II-4-1
CHƯƠNG 5	CHI PHÍ DỰ ÁN .....	II-5-1
CHƯƠNG 6	XEM XÉT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG.....	II-6-1
CHƯƠNG 7	ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN .....	II-7-1
CHƯƠNG 8	KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	II-8-1
<b>PHẦN III</b>	<b>DỰ ÁN PHÁT TRIỂN NGUỒN NƯỚC NGỌT Ở TRÀ VINH (3 CÔNG).....</b>	<b>III</b>
CHƯƠNG 1	GIỚI THIỆU .....	III-1-1
CHƯƠNG 2	VÙNG DỰ ÁN .....	III-2-1
CHƯƠNG 3	THIẾT KẾ DỰ ÁN.....	III-3-1
CHƯƠNG 4	KẾ HOẠCH THỰC HIỆN .....	III-4-1
CHƯƠNG 5	CHI PHÍ DỰ ÁN .....	III-5-1
CHƯƠNG 6	XEM XÉT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG.....	III-6-1
CHƯƠNG 7	ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN .....	III-7-1
CHƯƠNG 8	KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	III-8-1
<b>PHẦN IV</b>	<b>CHƯƠNG TRÌNH CẢI THIỆN HỆ THỐNG MÙA VỤ ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU .....</b>	<b>IV</b>
CHƯƠNG 1	GIỚI THIỆU CHUNG.....	IV-1-1
CHƯƠNG 2	VÙNG DỰ ÁN VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU .....	IV-2-1
CHƯƠNG 3	THIẾT KẾ DỰ ÁN.....	IV-3-1
CHƯƠNG 4	KIẾN NGHỊ.....	IV-4-1

<b>PHẦN V</b>	<b>QUẢN LÝ DÒNG CHẢY .....</b>	<b>V</b>
CHƯƠNG 1	GIỚI THIỆU CHUNG.....	V-1-1
CHƯƠNG 2	VÙNG DỰ ÁN VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU .....	V-2-1
CHƯƠNG 3	THIẾT KẾ DỰ ÁN.....	V-3-1
CHƯƠNG 4	KIẾN NGHỊ.....	V-4-1

# PHẦN I

## GIỚI THIỆU VÀ TỔNG QUAN

# MỤC LỤC (PHẦN GIỚI THIỆU)

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN</b> .....	<b>I-1-1</b>
1.1 Cơ sở lý luận của việc lập Quy hoạch Tổng thể.....	I-1-1
1.2 Tổng quan Quy hoạch Tổng thể.....	I-1-1
<b>CHƯƠNG 2 XÁC ĐỊNH CÁC DỰ ÁN ƯU TIÊN</b> .....	<b>I-2-1</b>
2.1 Tiêu chí Lựa chọn.....	I-2-1
2.2 Lựa chọn dự án trong danh sách dài.....	I-2-1
2.3 Lựa chọn dự án ưu tiên trong danh sách ngắn.....	I-2-2

## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 2.2.1 Bản đồ vị trí các dự án ưu tiên trong Danh sách dài.....	I-2-2
---	-------

## CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN

Đây là Báo cáo Cuối cùng, trình bày các dự án ưu tiên như là một phần trong các kết quả của “Dự án Thích ứng với Biến đổi khí hậu cho Phát triển bền vững Nông nghiệp và Nông thôn các tỉnh Ven biển Đồng bằng sông Cửu Long tại Việt Nam (sau đây gọi tắt là Dự án)”. Dự án đã lập ra quy hoạch tổng thể phát triển bền vững nông nghiệp và nông thôn trong bối cảnh biến đổi khí hậu trong báo cáo chính. Quy hoạch tổng thể đã xác định tổng cộng 31 dự án/chương trình tóm tắt trong một khung phát triển, trong đó có xác định các dự án ưu tiên.

### 1.1 Cơ sở lý luận của việc lập Quy hoạch Tổng thể

Biến đổi khí hậu là vấn đề toàn cầu, mà phần lớn hệ quả có liên quan đến hiện tượng nóng lên trên toàn cầu. Việc gia tăng mực nước biển là một trong số các hệ quả đó. Do đó, ĐBSCL, với cao độ so với mực nước biển là thấp, được xem là nơi chịu ảnh hưởng nặng nề nhất. Không thụ động chờ đợi sự tác động của biến đổi khí hậu, Chính phủ Việt Nam đã chủ động thực hiện chương trình ứng phó với biến đổi khí hậu, được gọi là “Chương trình Mục tiêu quốc gia Ứng phó với Biến đổi khí hậu” (NTP-RCC) đến năm 2020.

Chủ đề thích ứng với biến đổi khí hậu được đưa ra thảo luận cho từng lĩnh vực, trong đó có ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn. Chính phủ đã chỉ đạo xây dựng Khung Kế hoạch hành động bao gồm lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn (2008-2020) và yêu cầu các cơ quan chức năng của ngành này triển khai quy hoạch phát triển để ứng phó hoặc thích ứng với biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh này, Dự án “Thích ứng với Biến đổi khí hậu cho Phát triển bền vững Nông nghiệp và Nông thôn các tỉnh Ven biển ĐBSCL” được khởi động, và quy hoạch tổng thể đã được lập thông qua các khảo sát/nghiên cứu, mô phỏng, đánh giá khả năng dễ bị tổn thương, v.v...

### 1.2 Tổng quan Quy hoạch Tổng thể

Xem xét các tác động của biến đổi khí hậu, các bên đã đồng thuận lấy “Các giải pháp thích ứng với Biến đổi khí hậu” phát triển bền vững nông nghiệp và nông thôn làm mục tiêu chính của dự án trong phần Phạm vi Công việc. Do đó, quan điểm phát triển trong khu vực Dự án - phạm vi phát triển trong tương lai - đã được đề xuất đó là:

*“Đảm bảo sinh kế và cuộc sống người dân thông qua thích ứng và đối phó với biến đổi khí hậu dựa trên các giải pháp can thiệp công trình và phi công trình”.*

Để xây dựng bất kỳ quy hoạch tổng thể nào cũng cần những nguyên tắc định hướng, các nguyên tắc này có thể là chiến lược phát triển theo hướng tầm nhìn phát triển nói trên. Nguyên tắc định hướng phải tính đến hiện trạng Khu vực dự án cũng như các dự đoán về biến đổi khí hậu trong tương lai. Với những yếu tố đó, 5 nguyên tắc định hướng sau đã được thiết lập để đạt được tầm nhìn phát triển đề xuất;

- 1) Đầu tư ‘KHÔNG HỒI TIẾC’
- 2) Đầu tư và quy hoạch linh hoạt,
- 3) Cân bằng giữa các giải pháp công trình và phi công trình,
- 4) Đặt mức độ ưu tiên cho các dự án, và
- 5) Thiết lập hệ thống cảnh báo sớm (nhiễm mặn).

Cần xác định khung thời gian, bao gồm ngắn, trung và dài hạn khi lập bất kỳ quy hoạch phát triển nào. Để xác định khung thời gian ngắn, trung và dài hạn, Quy hoạch Tổng thể lập theo Dự án có tính đến các quy hoạch phát triển hiện có bao gồm cả quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội quốc gia cũng như các khung phát triển liên quan đến biến đổi khí hậu tại Việt Nam. Các giai đoạn phát triển sau được đề

xuất:

- Ngắn hạn: từ 2013 đến 2020, 8 năm
- Trung hạn: từ 2021 đến 2030, 10 năm
- Dài hạn: từ 2031 đến 2050, 20 năm; tổng cộng là 38 năm

Quy hoạch tổng thể được xây dựng dựa trên một loạt các hội thảo có sự tham gia của cán bộ nhà nước tổ chức ở cấp thôn bản. Từ các kết quả đạt được từ các hội thảo và đóng góp của nhóm dự án JICA, một khung phát triển với các dự án/chương trình được xếp thứ tự ưu tiên trong một tập hợp dự án đơn giản (PDM). Khung phát triển có thể mang tính định hướng khi chính phủ Việt Nam cần thực hiện các hoạt động phát triển tại các khu vực các tỉnh ven biển đồng bằng sông Cửu Long, vì khung phát triển có các cấu phần phát triển cụ thể với các dự án cần được thực hiện sắp xếp theo các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu và theo khu vực (tỉnh).

Khung dự án trình bày trong quy hoạch tổng thể là một cấu trúc dạng cây bắt đầu với tầm nhìn phát triển, và xuống đến các vấn đề biến đổi khí hậu được ưu tiên, chiến lược thích ứng và/hoặc đối phó và cuối cùng là các dự án/chương trình. Khu vực dự án bao gồm 7 tỉnh ven biển, vậy nên khung phát triển cũng cần phải liên kết các dự án/chương trình với các tỉnh. Nhờ đó ta có thể xác định chương trình/dự án nào cần được thực hiện ở tỉnh nào với mức độ ưu tiên ra sao, và như vậy, công tác can thiệp sẽ được củng cố dựa trên tính chất của các tỉnh và hiệu quả của nguồn vốn được phân bổ.

Khung phát triển được lập với sự tính đến các yếu tố trên cũng như quan điểm của nhóm nghiên cứu JICA. Những vấn đề đã được xác định là Xâm nhập mặn, Hạn hán, Nước biển dâng, Lũ lụt, Thay đổi Lượng mưa, Nhiệt độ tăng, tất cả đều liên quan đến biến đổi khí hậu và được sắp xếp theo ưu tiên từ trên xuống trong khung phát triển. Ngoài ra, các vấn đề chung được đặt ở hàng dưới cùng của khuôn khổ. Trong phần “Các Vấn đề chung”, các dự án như xây dựng năng lực đã được đề xuất. Ngoài ra, một số dự án có thể không thuộc bất kỳ vấn đề biến đổi khí hậu nào, nhưng vẫn là cần thiết theo nhu cầu của người dân cũng đã được liệt vào “Các vấn đề chung”

Cuối cùng, quy hoạch tổng thể đã xác định tổng số 30 dự án/chương trình với các mức độ ưu tiên. Mức độ ưu tiên được xếp ở mức vấn đề, dự án, chiến lược/chương trình, và theo mối quan hệ giữa dự án/chương trình với tỉnh nơi có dự án/chương trình được triển khai. Khung phát triển còn cho biết: 1) bản chất dự án là công trình hay phi công trình, 2) thời gian thực hiện dự án, và 3) chi phí dự án. Ngoài ra, tất cả các dự án/chương trình được xác định dưới đây được mô tả trong của ma trận dự án giản đơn (xem Báo cáo Quy hoạch tổng thể Chương 4 để biết thêm chi tiết).

## CHƯƠNG 2 XÁC ĐỊNH CÁC DỰ ÁN ƯU TIÊN

### 2.1 Tiêu chí Lựa chọn

Quy hoạch tổng thể xây dựng đã xác định được tổng số 30 dự án/chương trình với các mức độ ưu tiên khác nhau. Trong số các dự án/chương trình được lựa chọn, có chín dự án ưu tiên được đề xuất trong danh sách dự án dài niên yết dựa trên các kết quả đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu, kết quả nghiên cứu chuyên sâu, các thảo luận diễn ra sau đó với các cán bộ liên quan... Trong số 9 dự án, 4 dự án được xem là nằm trong danh sách ngắn, tức là, các dự án được ưu tiên hàng đầu. Sau đây là các tiêu chí trong việc lựa chọn các dự án ưu tiên (xem Báo cáo Quy hoạch tổng thể Chương 5 để biết chi tiết).

- 1) Các dự án ưu tiên phải là các dự án được dự thảo trong khung chương trình thuộc Quy hoạch tổng thể của Dự án này.
- 2) Các dự án ưu tiên phải là các dự án được các tỉnh xác định/lên kế hoạch là các dự án ưu tiên và là các dự án được đề xuất trong Quy hoạch tổng thể thủy lợi năm 2011 (Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam),
- 3) Các dự án ưu tiên phải thuộc mô hình thể hiện các biện pháp thích ứng và/hoặc ứng phó với các vấn đề do biến đổi khí hậu gây ra,
- 4) Các dự án ưu tiên phải được quy hoạch phải được xem xét bằng các biện pháp công trình và phi công trình,
- 5) Các dự án ưu tiên phải khả thi về mặt tài chính và kinh tế, đồng thời phải hợp lý theo các quan điểm khác nhau như có tính bền vững về kỹ thuật, thể chế trong lĩnh vực vận hành và duy trì, có tính bền vững về môi trường.

### 2.2 Lựa chọn dự án trong danh sách dài

Trước tiên, các dự án ưu tiên được liệt kê trong một danh sách dài, sau đó đưa vào danh sách chọn để triển khai nghiên cứu khả thi trong giai đoạn tiếp theo. Các dự án ưu tiên được chia làm hai loại: dự án công trình và phi công trình, trong đó dự án công trình cũng được chia làm hai tiểu loại: dự án vùng (dự án đặc thù) và dự án chi tiết. Trên thực tế, có thể gặp khó khăn trong việc phân tách các dự án công trình và phi công trình bởi ở một mức độ nào đó các dự án công trình bao gồm các bộ phận của các dự án phi công trình. Tuy nhiên, Quy hoạch tổng thể này tập trung vào các thành phần chính, do đó, nếu một dự án cần xây dựng các công trình (yêu cầu vốn đầu tư) thì dự án đó được phân loại là dự án công trình.

Quy hoạch Tổng thể đề xuất các dự án trong danh sách dài (xem Hình 2.2.1); bao gồm, 6 dự án công trình và 3 dự án phi công trình, Các dự án công trình lại chia thành 4 dự án vùng (khu vực cụ thể) và 2 dự án chi tiết.

Dự án Lĩnh vực (Công trình):

- 1) Dự án Xây dựng cửa cống ngăn xâm nhập mặn (phương pháp tiếp cận lĩnh vực)
- 2) Dự án Cải tạo và Bảo vệ bờ biển (phương pháp tiếp cận lĩnh vực)

Dự án Khu vực (Công trình):

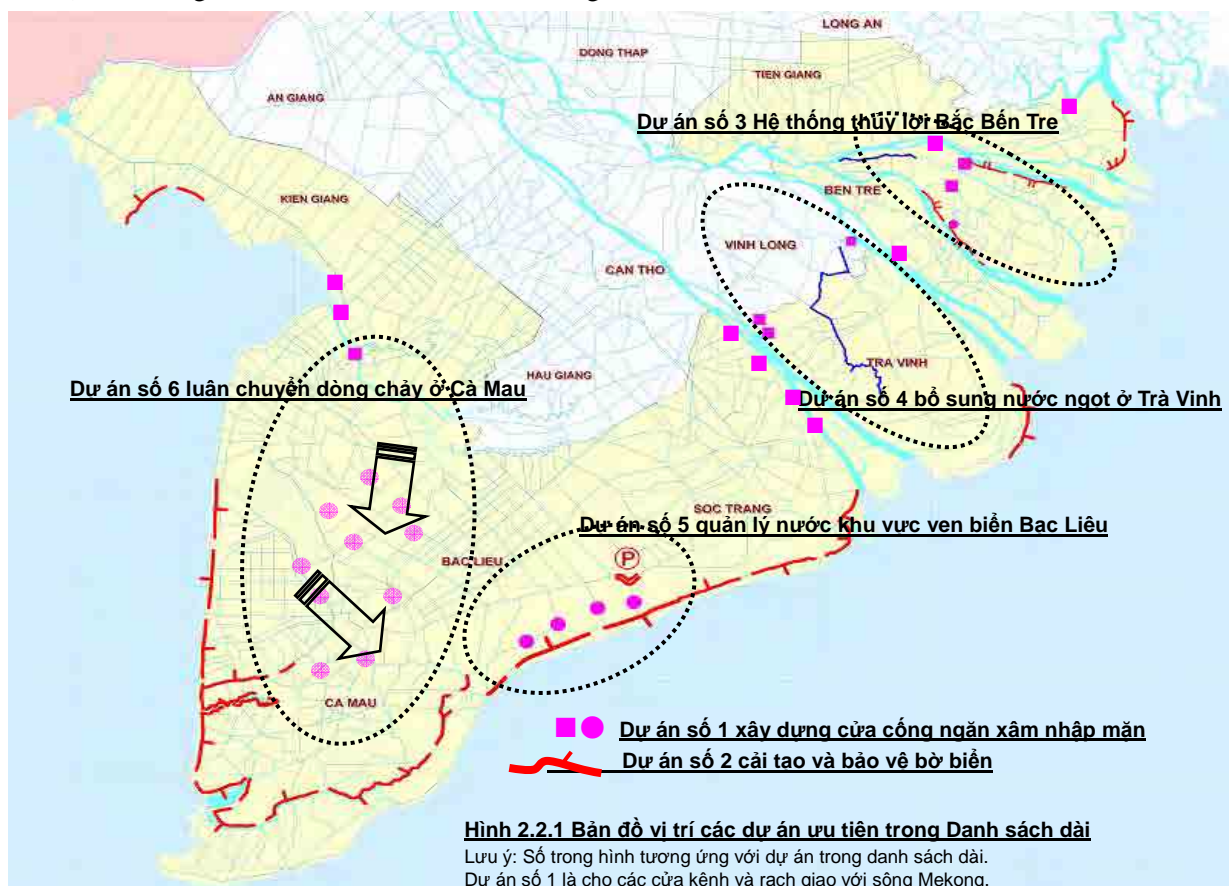
- 3) Dự án Hệ thống thủy lợi Bắc Bến Tre
- 4) Dự án bổ sung nước ngọt ở Trà Vinh
- 5) Dự án quản lý nước khu vực ven biển Bạc Liêu
- 6) Dự án luân chuyển dòng chảy ở Cà Mau (bao gồm biện pháp phi công trình trong công tác



quản lý nước)

Dự án phi công trình:

- 7) Chương trình cải tạo/điều chỉnh lịch mùa vụ (khuyến nông).
- 8) Dự án phát triển khả năng quản lý nước dòng chảy tại ĐBSCL
- 9) Chương trình xúc tiến nuôi tôm bền vững



### 2.3 Lựa chọn dự án ưu tiên trong danh sách ngắn

Trong 9 dự án ưu tiên trong danh sách dài, dự án Quy hoạch tổng thể đề xuất 4 dự án sau làm các dự án ưu tiên trong danh sách ngắn: 2 dự án công trình bao gồm một dự án hướng đến lĩnh vực và 1 dự án khu vực, và 2 dự án phi công trình

**Dự án Công trình** (dự án lĩnh vực và dự án vùng):

- 1) Dự án xây dựng cửa cống ngăn xâm nhập mặn (dự án lĩnh vực)
- 4) Dự án bổ sung nước ngọt cho Trà Vinh (dự án vùng)

**Dự án phi công trình:**

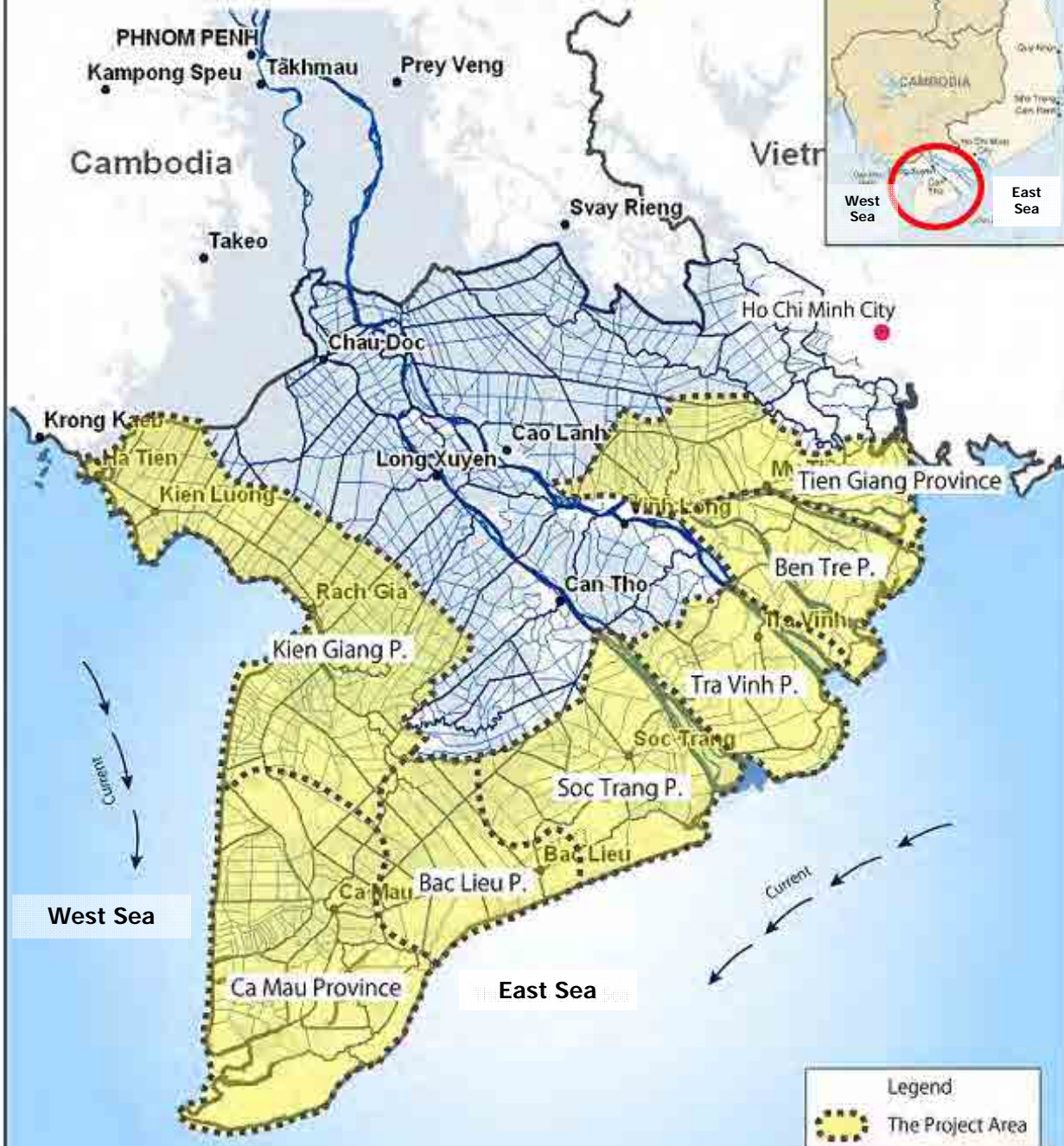
- 7) Chương trình điều chỉnh hay cải thiện lịch thời vụ (khuyến nông)
- 8) Dự án phát triển khả năng quản lý nước dòng chảy tại ĐBSCL

Phần tiếp theo của báo cáo sẽ tiến hành khảo sát về tính khả thi cho 2 dự án công trình và quy hoạch thiết kế chi tiết cho 2 dự án phi công trình.

# PHẦN II

DỰ ÁN  
XÂY DỰNG CÁC CỬA CỔNG  
CHỐNG XÂM NHẬP MẶN

# BẢN ĐỒ VỊ TRÍ VÙNG DỰ ÁN



**Legend**  
The Project Area



Source: SWPPP

# TÓM TẮT CHÍNH

## 1. GIỚI THIỆU

1.1 Quy hoạch tổng thể nằm trong ‘Dự án Thích ứng biến đổi khí hậu cho phát triển bền vững Nông nghiệp và Nông thôn tại vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long’ đã xác định tổng số 9 dự án ưu tiên (dự án dài hạn), và 4 dự án trong số đó đã được triển khai kiểm tra tính khả thi và/hoặc được thiết kế chi tiết. Một trong số 4 dự án ngắn hạn là dự án Xây dựng cửa cống chống xâm nhập mặn, bao gồm hai phần; xây dựng cửa cống và phục hồi hệ thống cống hiện thời.

1.2 Trong các kế hoạch cấp quốc gia, yêu cầu phải duy trì sản lượng lúa và tăng sản phẩm nuôi trồng thủy sản trong vòng 5 năm tới. Tuy nhiên, dự đoán đến năm 2050, nhiệt độ Trái Đất sẽ tăng thêm 1°C; lượng mưa trung bình hàng năm sẽ tăng 3%, tập trung chủ yếu vào mùa mưa; và mực nước biển sẽ tăng 31 cm theo kịch bản biến đổi khí hậu 2. Do đó, tình trạng mất mùa do nhiệt độ tăng, xâm nhập mặn và ngập úng do lượng mưa tăng là điều đã được dự báo trước. Để đối phó với các vấn đề trên, dự án được lập nên để tạo ra các hệ thống thu hoạch phù hợp với điều kiện môi trường bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu.

## 2. KHU VỰC DỰ ÁN

2.1 Khu vực dự án bao gồm 7 tỉnh ven biển của ĐBSCL. Dân số của các tỉnh trong Khu vực dự án dao động từ thấp nhất 867.800 người tại Bạc Liêu đến cao nhất khoảng 1,7 triệu người tại Kiên Giang; trong khi đó, diện tích tỉnh nhỏ nhất là 2,295 km<sup>2</sup> và tỉnh lớn nhất là 6,346 km<sup>2</sup>. Tổng số dân cư trong Khu vực dự án là 9.02 triệu người, chiếm khoảng 52% tổng số dân tại ĐBSCL. Tổng diện tích là 24,631 km<sup>2</sup>, tức 61% tổng diện tích ĐBSCL. Mật độ dân số do đó ước tính 366 người/km<sup>2</sup>. Con số này cũng tương đối cao so với mật độ dân số trung bình cả nước là 263 người/km<sup>2</sup>.

2.2 Sản xuất kinh tế chủ yếu ở ĐBSCL là nông nghiệp. Cấu trúc kinh tế tổng thể của Khu vực dự án như sau: khu vực chính chiếm 48%, khu vực hai chiếm 23% và khu vực ba chiếm 29%. Tỷ trọng của khu vực một, tiêu biểu là ngành nông nghiệp, trong Khu vực dự án cao hơn so với con số 41% tính chung trong cả khu vực ĐBSCL và cao hơn nhiều so với mức 21% của cả nước. Khu vực dự án và toàn khu vực ĐBSCL có tỷ lệ tăng trưởng cao hơn cả nước. Mức tăng trưởng của cả nước rơi vào khoảng 5 – 8 %/năm trong khi con số này tại Khu vực dự án và ĐBSCL cao hơn nhiều, khoảng trên 10%/năm tại hầu hết các tỉnh.

2.3 Nhiệt độ tại ĐBSCL tương đối cao hơn so với các vùng khác trên cả nước và mức nhiệt trung bình hàng năm là khoảng 27°C. Nhìn chung, nhiệt độ trung bình hàng năm tại khu vực phía Đông thấp hơn khoảng 0,4°C so với khu vực ven biển và các vùng Tây Nam (trừ Vũng Tàu). Nhiệt độ trung bình hàng năm cao nhất ghi nhận được tại Rạch Giá là 27,6°C và thấp nhất tại Cà Mau là 26,7°C. Khoảng nhiệt trung bình tháng cao nhất nằm trong khoảng 28 – 34°C. Tháng IV, tháng ngay trước khi bước vào mùa mưa, là tháng nóng nhất và tháng XII là tháng lạnh nhất trong năm.

2.4 Mùa mưa bắt đầu từ tháng V và tăng đến đỉnh điểm vào tháng X. Sau tháng X, lượng mưa bắt đầu giảm nhanh và lượng mưa TB tháng thấp nhất vào tháng II. Khoảng 90% lượng mưa trung bình hàng năm tập trung vào mùa mưa này. Tùy vào từng địa phương, lượng mưa trung bình hàng năm dao động từ 1.300 đến 2.300 mm. Lượng mưa trung bình hàng năm cao nhất ghi nhận tại đảo Phú Quốc, cách mũi cực Nam của tỉnh Kiên Giang 80 km về phía Tây, với mức 3.067 mm. trong khi đó, lượng mưa trong đất liền thấp hơn, ví dụ tại Cà Mau, lượng mưa chỉ đạt 2.366 mm. Các khu vực Đông Bắc và trung tâm có lượng mưa thấp hơn, khoảng 1.350 mm (như 1.349 mm tại Mỹ Tho, 1.360 tại Châu Đốc, 1.356 mm tại Cao Lãnh và 1.544 mm tại Cần Thơ).

2.5 Đối với lịch thời vụ canh tác Lúa trong Khu vực dự án, có bốn Vụ chính, trong đó vụ Xuân Thu (từ tháng V đến tháng VIII) và vụ Đông Xuân (từ tháng XII đến tháng II) là hai vụ sản xuất chính. Tại các khu vực có lượng mưa thấp, nước canh tác không dồi dào, việc gieo trồng chỉ được thực hiện vào mùa mưa. Trong trường hợp này, nếu khu vực đó bị lũ lụt nghiêm trọng từ giữa đến cuối mùa mưa, chỉ có vụ Hè Thu (đầu vụ canh tác mùa mưa) chỉ được canh tác khi khu vực đó không bị ảnh hưởng bởi lũ lụt. Người dân cũng tham gia canh tác thêm vụ Thu Đông.

2.6 Xem xét tình hình sản xuất nông nghiệp của Khu vực dự án trong năm 2010, Kiên Giang có tình hình sản xuất tốt nhất (3.485.000 tấn), cao thứ hai trong khu vực ĐBSCL, sau An Giang (3.692.000 tấn). Địa phương đứng thứ ba là Đồng Tháp. Kiên Giang, An Giang và Đồng Tháp nằm tại khu vực phía Bắc của ĐBSCL. Ngược lại, các tỉnh ven biển, ngoại trừ Kiên Giang, có sản lượng khá thấp. Ví dụ, tỉnh Bến Tre có sản lượng thấp nhất, 368.000 tấn. Xếp trên là Cà Mau (504.000 tấn) và Bạc Liêu (849.000 tấn). Cả ba địa phương này đều có cơ cấu sử dụng đất như nhau.

2.7 Như đã biết, tình hình sản xuất nuôi trồng thủy sản tại ĐBSCL cao hơn rất nhiều so với các khu vực khác. Tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản của ĐBSCL (1.940.181 tấn) chiếm đến 72% tổng sản lượng của cả nước (2.706.752 tấn) trong năm 2010. Xét về ngành nuôi cá, các khu vực sản xuất trong điểm nằm tại phần phía Nam của ĐBSCL, nhưng sản lượng của Khu vực dự án vẫn đạt 530.612 tấn. Tính theo đầu người, sản lượng nuôi cá ở Khu vực dự án là 59 kg cá/người, cao hơn nhiều so với mức chung của cả nước là 24 kg cá/người.

2.8 Hơn nữa, ngành nuôi tôm tại Khu vực dự án cũng cao hơn nhiều so với các khu vực khác trong đó bao gồm khu vực phía Bắc của ĐBSCL. Tổng sản lượng tôm trong năm 2010 đạt 331.760 tấn trong khi đó tổng sản lượng của cả nước đạt 450.364 tấn. Điều này có nghĩa là sản lượng của Khu vực dự án chiếm 76%, khoảng  $\frac{3}{4}$ , của cả nước. Tính theo đầu người, sản lượng nuôi tôm ở Khu vực dự án là 36,8 kg/người/năm, trong khi các tỉnh và khu vực khác vẫn chỉ đạt mức dưới 5 kg/người/năm.

2.9 Ngành nuôi tôm ở Việt Nam được chia làm bốn hình thức: Thâm canh, bán thâm canh, bán quảng canh và quảng canh. Trong khi hình thức quảng canh chiếm đến 90% tổng khu vực chăn nuôi của ĐBSCL. Xét về mặt sản lượng thì hình thức này đem lại 43% sản lượng toàn khu vực. Ngược lại, hình thức bán thâm canh chỉ chiếm 8.2% diện tích và tạo ra 35.5% sản lượng toàn vùng. Tương tự, hình thức thâm canh chỉ chiếm 1.8% diện tích và tạo ra 21.1% sản lượng toàn vùng. Đây thực sự là hình thức rất “chuyên sâu”, bao gồm hình thức bán thâm canh và thâm canh tạo ra gần nửa tổng sản lượng với chỉ 10% diện tích.

### **3. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ CÁC DẤU HIỆU**

3.1 Theo dữ liệu quan sát trong nhiều năm, nhiệt độ ở ĐBSCL đang có xu hướng tăng: nhiệt độ trung bình năm tăng  $0,7^{\circ}\text{C}$  trong vòng 30 năm qua, nguyên nhân do sự nóng lên toàn cầu. Tuy nhiên, số giờ có nắng hàng năm vẫn giữ xu hướng giảm: giảm khoảng 500 giờ, hoặc 20%, trong vòng 30 năm qua, tương ứng với xu hướng lượng mưa tăng mặc dù xu hướng mưa có khác nhau giữa các trạm đo lường và trong các thời kỳ khác nhau. Cùng với mực nước của biển Đông, mực nước tại các vùng biển phía Tây và ĐBSCL cũng tăng đều ở tất cả các khu vực: tăng 15 cm trong vòng 30 năm qua – nghĩa là cứ 10 năm thì mực nước lại tăng 5 cm ở cả biển Đông và các vùng biển phía Tây.

3.2 Khi tham chiếu với mô phỏng biến đổi khí hậu, nhiệt độ trung bình trong gian đoạn 1980-1999 đến năm 2050 dự tính sẽ tăng  $1^{\circ}\text{C}$ . Lượng mưa trong năm cũng sẽ tăng; lượng mưa tháng X sẽ tăng thêm hơn 20% vào năm 2100 nếu theo giả thiết B2. Về mực nước, mức tăng cao nhất sẽ xảy ra theo

giả thiết A2 cùng với các giả thiết B1, B2 và A2, trong đó mực nước dự đoán sẽ tăng 31 cm vào năm 2050 và 103 cm vào năm 2100. Tất cả các giả thiết đều cho rằng xu hướng dâng cao của mực nước sẽ tăng nhanh dần đều đến năm 2100.

3.3 Vì hiện tượng biến đổi khí hậu đã đang xảy ra và được dự báo sẽ xảy ra, đã và sẽ xảy ra rất nhiều thiệt hại. Sau đây là những vấn đề chính, gây trở ngại và khó khăn cho các hộ nông dân, theo các kết quả mô phỏng và đánh giá khả năng bị ảnh hưởng:

- ✓ *Thiệt hại do xâm nhập mặn:* Tác động không nhỏ của xâm nhập mặn đã xảy ra tại Bạc Liêu và Cà Mau nơi một phần diện tích lớn bị ảnh hưởng bởi nước mặn có hàm lượng muối 20g/l. Do tình trạng thiếu nước ngọt từ sông Mekong, việc sản xuất nông nghiệp và cây ăn trái theo như số liệu công bố đã bị thiệt hại nặng nề về giá trị. Ví dụ, thất thu trái cây ở Bến Tre ước tính lên đến 3 -7 nghìn tỷ đồng.
- ✓ *Thiệt hại do ngập lụt:* Mực nước lũ thường lên cao đến đỉnh điểm vào tháng IX và X. Mặc dù lũ từ sông Mekong không nghiêm trọng ở các tỉnh ven biển, nhưng các tỉnh Kiên Giang và Tiền Giang vẫn là các địa phương thường phải chịu lũ lụt. Hàng hoá dễ bị hư hỏng nhất là rau củ quả, lúa, trái cây và tôm. Mặc dù trái cây dễ bị ảnh hưởng hơn lúa; nhưng do trái cây thường được trồng trên các vùng đất cao nên lúa lại có nguy cơ bị ảnh hưởng lớn hơn.

## 4. THIẾT KẾ CỦA DỰ ÁN

4.1 Ưu tiên về vấn đề biến đổi khí hậu đã được xác định tại rất nhiều hội thảo cho người dân và chính quyền địa phương; và hiện tượng xâm nhập mặn và hạn hán (thiếu nguồn nước sạch) là những vấn đề cần được ưu tiên hàng đầu. Việc xây dựng các cửa cống được xem là một trong những sự can thiệp về cơ sở hạ tầng để bảo vệ khu vực ven biển khỏi hiện tượng xâm nhập mặn và để đảm bảo nguồn nước ngọt từ sông Mekong.

### 4.1 Dự án Xây dựng hệ thống cống

4.2 Tổng số 68 cống kích thước lớn đã được xác định trong Khu vực dự án (7 tỉnh ven biển). Việc lựa chọn các cống này dựa trên “Quy hoạch Thủy lợi ĐBSCL trong điều kiện biến đổi khí hậu và nước biển dâng (2011)” do Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam chuẩn bị và Chính phủ đã phê duyệt vào ngày 25 tháng 09 năm 2012.

4.3 Dự án đòi hỏi phải có nguồn đầu tư lớn là 1,06 tỷ đô-la Mỹ và việc triển khai dự án trong một thời gian ngắn là rất khó. Hiện tượng nước biển dâng được dự báo sẽ xảy ra trong tương lai và không xảy ra ngay lập tức. Do đó, dự án này sẽ chia kế hoạch triển khai thành 04 giai đoạn kéo dài cho đến năm 2050; giai đoạn đầu tiên từ bây giờ cho đến năm 2020, giai đoạn thứ hai từ năm 2021 đến năm 2030, giai đoạn thứ ba từ năm 2031 đến năm 2040 và giai đoạn cuối cùng từ năm 2041 đến năm 2050.

4.4 Ưu tiên cho các khu vực đã bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn. Tổng số cống được xây dựng trong giai đoạn 1 là 18 cống, chiếm 27% tổng số cống sẽ được xây dựng. Trong giai đoạn thứ hai từ năm 2021 đến năm 2030, các cống sẽ được đặt tại các khu vực có dự báo xảy ra xâm nhập mặn đến năm 2030. Tổng số cống là 26 (38%). 17 cống chống triều cường dọc bờ biển (25% tổng số cống) cũng được lên kế hoạch triển khai trong giai đoạn tiếp theo từ năm 2031 đến năm 2040. Các cống sử dụng trong các đợt lũ lụt sẽ được chọn triển khai từ năm 2041 đến năm 2050 với tổng số 7 cống được xây dựng (10%).

4.5 Thậm chí nếu mực nước do biến đổi khí hậu có xảy ra trong tương lai, chức năng làm cửa chặn thủy triều sẽ được duy trì bởi vì việc mực nước biển dâng đều đã được xem xét đến (Ví dụ, mực nước

dâng trong năm 2050 theo giả thuyết B2 là 30 cm và theo giả thuyết A1FI là 33 cm đều đã được xem xét đến). Các dự báo này cũng được áp dụng tại các khu vực khác ở ĐBSCL.

## 4.2 Tu bổ hệ thống cống hiện có

4.6 Tổng số 69 cống cần được tu bổ trong Khu vực dự án là các cống được xây dựng từ năm 1984 đến năm 2011; với chiều rộng từ 10 m trở lên. Chi phí được Chính phủ Việt Nam đầu tư cho công tác tu bổ mỗi cống là khoảng 22 tỷ đồng (khoảng 1,1 triệu đô-la Mỹ), chiếm 6,3% tổng chi phí xây dựng cống mới.

4.7 Các cơ quan thuộc sở NN&PTNT đã tu bổ các cống trong các năm nhất định và theo định kỳ, thông thường là 5 năm. Dự án kéo dài 13 năm được chia làm 03 giai đoạn, giai đoạn đầu từ năm 2013 đến năm 2015, giai đoạn hai từ năm 2016 đến năm 2020 và giai đoạn cuối cùng từ năm 2021 đến năm 2025. Ưu tiên cho các cống sắp đến hạn phải tu bổ hoặc bị gỉ nặng.

4.8 Vì các cống thường được xây dựng tại các khu vực bị xâm nhập mặn, hiện tượng các bộ phận làm bằng sắt bị ăn mòn sẽ làm phát sinh vấn đề. Các cống bằng thép thông thường sẽ được thay bằng loại thép không gỉ để tránh hiện tượng ăn mòn. Giai đoạn đầu đòi hỏi khoảng 25% tổng số vốn của dự án trong vòng 3 năm. Giai đoạn hai chiếm 52% và giai đoạn cuối cùng cần 23% tổng số vốn.

## 5. ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN

5.1 Xét về mặt kinh tế, tỷ lệ nội hoàn kinh tế nói chung đối với 68 cống là 16,8%, cao hơn chi phí cơ hội 12% ở Việt Nam. Nếu dự án được chia làm 04 giai đoạn: 2013-2020, 2021-2030, 2031-2040 và 2041-2050, tỷ lệ nội hoàn kinh tế đối với việc ngăn xâm nhập mặn của từng giai đoạn ước tính sẽ tương ứng là 18,6%, 13,5%, 14,9% và 11,6%. Mặc dù, giai đoạn cuối của dự án không cao hơn chi phí cơ hội 12% của Việt Nam, cống được xây dựng trong giai đoạn này vẫn có mục đích chính là ngăn lũ; lợi ích của cả việc ngăn xâm nhập mặn và ngăn lũ sẽ làm tỷ lệ nội hoàn kinh tế tăng trên 12%.

5.2 Xét về các vấn đề môi trường, ngoại trừ việc tái định cư, dự án được đề xuất không gây ra các tác động bất lợi đến môi trường xung quanh. Một vài tác động như ô nhiễm tiếng ồn và không khí có thể phát sinh trong quá trình xây dựng; tuy nhiên, các tác động này sẽ hạn chế và chỉ mang tính tạm thời và vẫn có thể giảm nhẹ bằng các biện pháp hiện có do (các) nhà thầu tiến hành.

5.3 Xét về mặt tái định cư, sẽ có nhiều hộ dân phải tái định cư. Khung pháp lý về việc tái định cư ở Việt Nam đã được xây dựng chặt chẽ trong đó các mỗi Tỉnh đã có các mức đền bù dựa trên điều kiện, vị trí cùng các quy định pháp luật khác. Hệ thống đã đi vào hoạt động vì thế việc tái định cư của dự án có thể kiểm soát được.

5.4 Về vấn đề kỹ thuật, việc triển khai dự án không gặp khó khăn cụ thể nào. Ngoài ra, các loại vật liệu được sử dụng trong dự án rất phổ biến và sẵn có tại Việt Nam. Do đó, dự án hoàn toàn có thể triển khai và số dự án thi công không quá nhiều theo thông lệ ở vùng ĐBSCL. Ngoài ra, các đơn vị chịu trách nhiệm triển khai và quản lý dự án này đã có đủ nhân lực có kinh nghiệm trong các dự án tương tự. Do đó, việc thi công và quản lý hoàn toàn có thể được thực hiện tốt.

## 6. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

6.1 Về vấn đề tái định cư và tái sử dụng đất, đề xuất cần quan tâm hơn tới những người bị ảnh hưởng; ví dụ, nên áp dụng chính sách 4.12 của NH Thế Giới bên cạnh các quy định khung về tái định cư để giúp những người bị ảnh hưởng có thêm cơ hội tham gia và công tác chuẩn bị kế hoạch tái định



cư và để giảm thiểu khoảng cách giữa giá đất trên thị trường và giá đền bù theo quy định. Nói chung, cần phải cho người dân bị ảnh hưởng tham gia vào giai đoạn đầu của dự án và thu hẹp khoảng cách về giá.

6.2 Việc chuẩn bị kết hoạch tái định cư và việc triển khai sẽ được thực hiện trước khi dự án bắt đầu vì việc triển khai tái định cư có rất nhiều thủ tục và mất nhiều thời gian.

6.3 Đề xuất triển khai xây dựng công bằng vốn hỗ trợ ODA. Việc tu bổ công hiện có sẽ do ngân sách nhà nước chịu. Điều này là do; tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là hiện tượng xâm nhập mặn thường đi đôi với nước biển dâng, là vấn đề cấp bách tại Bến Tre và Trà Vinh. Để sớm ngăn chặn xâm nhập mặn, cần phải tìm sự hỗ trợ từ các nhà tài trợ chứ không chờ đợi nguồn ngân sách nhà nước thường bị giải ngân chậm. Mặt khác, việc tu bổ là công tác định kỳ do Công ty quản lý công trình thủy chịu trách nhiệm và sẽ được thực hiện liên tục.

# MỤC LỤC (XÂY DỰNG CỬA CỐNG)

**BẢN ĐỒ VỊ TRÍ**

**TÓM TẮT**

**MỤC LỤC**

**TỪ VIẾT TẮT**

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

**DANH MỤC CÁC HÌNH**

<b>CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU .....</b>	<b>II-1-1</b>
1.1 Cơ sở của Dự án .....	II-1-1
1.2 Mục tiêu của Dự án .....	II-1-1
1.3 Các cơ quan triển khai .....	II-1-2
1.4 Khu vực dự án .....	II-1-3
1.5 Quy mô dự án .....	II-1-4
1.6 Ưu tiên trong các chương trình và kế hoạch có liên quan .....	II-1-4
1.6.1 Chiến lược phát triển kinh tế-xã hội cho giai đoạn 2011 - 2020 .....	II-1-5
1.6.2 Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (NTP-RCC) .....	II-1-5
1.6.3 Khung kế hoạch hành động của khu vực nông nghiệp và nông thôn (2008-2020)....	II-1-6
<b>CHƯƠNG 2 VÙNG DỰ ÁN .....</b>	<b>II-2-1</b>
2.1 Vị trí và các đặc điểm chính vùng dự án (Vùng ven biển ĐBSCL) .....	II-2-1
2.1.1 Phạm vi vùng dự án .....	II-2-1
2.1.2 Diện tích, dân số và mật độ dân cư .....	II-2-1
2.1.3 Đặc điểm khí tượng thủy văn.....	II-2-2
2.1.4 Thủy văn.....	II-2-4
2.1.5 Hệ thống tưới tiêu .....	II-2-7
2.2 Các hoạt động kinh tế chính (Nông nghiệp và ngư nghiệp) .....	II-2-8
2.2.1 Nông nghiệp.....	II-2-8
2.2.2 Nuôi trồng thủy sản .....	II-2-11
2.2.3 Nuôi trồng tôm theo các mô hình .....	II-2-12
2.3 Tác động của Biến đổi khí hậu lên vùng ven biển ĐBSCL .....	II-2-13
2.3.1 Sự biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa .....	II-2-13
2.3.2 Xâm nhập mặn do nước biển dâng .....	II-2-15
2.3.3 Sự tăng cường lũ lụt kết hợp với nước biển dâng.....	II-2-19
2.3.4 Các khu vực cần tập trung trong bối cảnh biến đổi khí hậu: Chống xâm nhập mặn..	II-2-21
<b>CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>II-3-1</b>
3.1 Kế hoạch tổng thể của dự án xây dựng cửa cống ngăn mặn.....	II-3-1
3.1.1 Các cửa cống mới cần được bổ sung do hiện tượng xâm nhập mặn .....	II-3-1
3.1.2 Việc tu bổ các cửa cống hiện có theo năm .....	II-3-6
3.2 Thiết kế tiêu chuẩn của cửa cống.....	II-3-11

3.2.1	Đặc tính của cửa cống có bản lề .....	II-3-11
3.2.2	Thiết kế chi tiết của cửa cống (Loại cống đứng) .....	II-3-12
3.2.3	Cao trình ngưỡng cống .....	II-3-14
3.2.4	Độ cao cửa cống .....	II-3-15
3.2.5	Độ dài cánh cửa cống.....	II-3-15
3.2.6	Vật liệu để làm cửa cống .....	II-3-16
3.3	Các hạng mục xây dựng.....	II-3-17
3.3.1	Nền móng .....	II-3-17
3.3.2	Các công trình tạm.....	II-3-18
3.4	Vận hành và bảo dưỡng cửa cống.....	II-3-20
3.4.1	Vận hành cửa cống .....	II-3-20
3.4.2	Bảo dưỡng cửa cống .....	II-3-20
3.5	Giám sát hiện tượng xâm nhập mặn .....	II-3-21
3.5.1	Đơn vị giám sát.....	II-3-21
3.5.2	Đo lường độ mặn .....	II-3-22
3.6	Khuyến nông.....	II-3-22
3.6.1	Thay đổi điều kiện nguồn nước .....	II-3-22
3.6.2	Hệ thống khuyến nông.....	II-3-23
3.6.3	Khuyến nông trong bối cảnh mực nước biển dâng .....	II-3-24
<b>CHƯƠNG 4 KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI.....</b>		<b>II-4-1</b>
4.1	Các cơ quan hữu quan.....	II-4-1
4.1.1	Các cơ quan chịu trách nhiệm triển khai .....	II-4-1
4.1.2	Các cơ quan chịu trách nhiệm xây dựng.....	II-4-1
4.1.3	Các cơ quan chịu trách nhiệm vận hành và bảo dưỡng .....	II-4-4
4.2	Tỷ lệ các loại chi phí.....	II-4-4
4.2.1	Dự án xây dựng.....	II-4-4
4.2.2	Dự án tu bổ .....	II-4-6
4.3	Kế hoạch triển khai cùng với việc xâm nhập mặn.....	II-4-8
4.3.1	Dự án xây dựng.....	II-4-8
4.3.2	Dự án tu bổ .....	II-4-8
<b>CHƯƠNG 5 CHI PHÍ DỰ ÁN .....</b>		<b>II-5-1</b>
5.1	Chi phí dự án.....	II-5-1
5.2	Kế hoạch giải ngân theo kích thước cửa cống .....	II-5-1
<b>CHƯƠNG 6 XEM XÉT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG .....</b>		<b>II-6-1</b>
6.1	Các kế hoạch thay thế và các tác động môi trường.....	II-6-1
6.2	Phạm vi tác động môi trường.....	II-6-1
6.3	Kiểm tra môi trường ban đầu .....	II-6-3

6.4	Các biện pháp giảm thiểu tác động .....	II-6-8
6.5	Kế hoạch giám sát.....	II-6-9
6.6	Việc tái định cư .....	II-6-10
6.6.1	Chính sách tái định cư của dự án .....	II-6-10
6.6.2	Phạm vi tái định cư .....	II-6-12
6.6.3	Xử lý khiếu nại .....	II-6-13
6.6.4	Cơ cấu triển khai.....	II-6-13
6.6.5	Chương trình triển khai.....	II-6-16
6.6.6	Chi phí và quỹ.....	II-6-17
6.6.7	Cơ cấu giám sát và hình thức giám sát .....	II-6-17
6.6.8	Họp tư vấn .....	II-6-18
6.7	Kết luận và đề xuất .....	II-6-19
<b>CHƯƠNG 7 ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN.....</b>		<b>II-7-1</b>
7.1	Điều kiện để đánh giá tính kinh tế của dự án.....	II-7-1
7.2	Chi phí dự án.....	II-7-2
7.3	Lợi ích của dự án .....	II-7-4
7.3.1	Khái niệm cơ bản về Lợi ích của dự án .....	II-7-4
7.3.2	Giá trị kinh tế từ Lợi ích của dự án.....	II-7-5
7.4	Đánh giá tính kinh tế và tài chính của dự án.....	II-7-6
7.5	Phân tích độ nhạy.....	II-7-7
7.6	Phân tích vốn của các hộ dân.....	II-7-8
7.7	Lợi ích gián tiếp của dự án.....	II-7-9
<b>CHƯƠNG 8 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT.....</b>		<b>II-8-1</b>
8.1	Kết luận.....	II-8-1
8.1.1	Dự án xây dựng.....	II-8-1
8.1.2	Dự án tu bổ .....	II-8-2
8.2	Đề xuất.....	II-8-1

## TỪ VIẾT TẮT

ADB	Ngân hàng Phát triển Châu Á
AHDNS	Hội chứng hoại tử gan tụy cấp tính
AMSL	Trên mực nước biển trung bình
AusAID	Cơ quan Phát triển Quốc tế Australia
B/C	Tỉ suất Chi phí Lợi ích
CP	Đối tác
DARD	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Sở NN&PTNT)
DONRE	Sở Tài nguyên và Môi trường (Sở TN&MT)
DPC	Ủy ban Nhân dân huyện
EU	Liên minh Châu Âu
ERR	Tỉ suất thu hồi kinh tế
FAO	Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hợp quốc
FY	Năm tài chính
GDP	Tổng sản phẩm quốc nội
GOJ	Chính phủ Nhật Bản
GOV	Chính phủ Việt Nam
GCM	Mô hình Khí hậu Toàn cầu (hay Mô hình Hoàn lưu chung)
GSO	Tổng cục Thống kê
HDI	Chỉ số phát triển con người
IAS	Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam
ICB	Đấu thầu cạnh tranh quốc tế
IDA	Hiệp hội Phát triển Quốc tế
IDMC	Công ty Quản lý Tươi Tiêu
IMC	Công ty Quản lý tươi (và Tiêu), cơ quan trực thuộc Bộ NN&PTNT
IMF	Quỹ Tiền tệ Quốc tế
IMHEN	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường
IPCC	Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu
IPM	Quản lý Dịch hại tổng hợp
IRR	Tỉ suất nội hoàn
IWMI	Viện Quản lý nước Quốc tế
JICA	Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Ngân hàng Phát triển Chính phủ Đức)
MARD	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Bộ NN&PTNT)
MBV	Vi rút MBV
MDG	Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ
M&E	Giám sát và Đánh giá
MKD	Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL)
MOF	Bộ Tài chính
MONRE	Bộ Tài nguyên và Môi trường
MPI	Bộ Kế hoạch và Đầu tư
MRC	Ủy hội Quốc tế sông Mê Công
NACA	Mạng lưới các Trung tâm Nuôi trồng thủy sản Châu Á-Thái Bình Dương
NCB	Đấu thầu cạnh tranh quốc gia
NPK	Nitrogen, Phosphate, Potassium (đạm, lân, kali)
NPV	Giá trị hiện tại thuần

O&M	Vận hành và Bảo trì
PCR	Phản ứng chuỗi trùng hợp (thuộc về kỹ thuật phân tích)
PRA	Phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân
PRECIS	Mô hình động lực khí hậu khu vực PRECIS (hệ thống mô hình khí hậu khu vực)
PCM	Chu trình Quản lý dự án
PPC	Ủy ban Nhân dân tỉnh
RCM	Mô hình Khí hậu khu vực
RIA No.2	Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản số 2 (ở TP. Hồ Chí Minh)
SIWRP	Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam (Cơ quan đối tác)
SIWRR	Viện Khoa học Thủy Lợi miền Nam
SWOT	Điểm mạnh, Điểm yếu, Cơ hội và Nguy cơ
Sub-NIAPP	Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp
GIZ	(Deutsche) Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Tổ chức Hợp tác Kỹ thuật Đức)

### **BẢNG QUY ĐỔI ĐƠN VỊ**

1 meter (m)	=	3.28 feet
1 kilometer (km)	=	0.62 miles
1 hectare (ha)	=	2.47 acres
1 acre	=	0.405 ha
1 inch (in.)	=	2.54 cm
1 foot (ft.)	=	12 inches (30.48 cm)
1 ac-ft	=	1233.4 cum

### **TỈ GIÁ TIỀN TỆ (THÁNG 12 2012)**

US\$ 1.00	=	VND 21,053 (TTB)
US\$ 1.00	=	82.11 Japanese Yen (TTB)
VND 1.00	=	0.0039 Yen

### **NĂM TÀI CHÍNH CỦA VIỆT NAM**

Từ ngày 01 tháng 01 đến ngày 31 tháng 12

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.4.1 Diện tích và số dân trong Khu vực dự án .....	I-1-4
Bảng 2.1.1 Đất đai và nhân khẩu học khu vực dự án so với các vùng khác .....	II-2-2
Bảng 2.1.2 Phân cấp kênh ở Việt Nam.....	II-2-7
Bảng 2.1.3 Hệ thống kênh rạch ở ĐBSCL.....	II-2-7
Bảng 2.1.4 Biên độ mực nước trung bình quan trắc vào tháng 4.....	II-2-8
Bảng 2.2.1. Lịch mùa vụ chính ở khu vực Dự án .....	II-2-10
Bảng 2.2.2 Sản lượng nuôi trồng thủy sản (2010) ở ĐBSCL so với các vùng khác .....	II-2-11
Bảng 2.3.1 Những con số thiệt hại do xâm nhập mặn .....	II-2-17
Bảng 2.3.2 Thiệt hại về lũ lụt.....	II-2-19
Bảng 3.1.1 Các công được đề xuất bao gồm chức năng chính trong khu vực dự án tại mỗi tỉnh.....	II-3-1
Bảng 3.1.2 Bảng tổng hợp các giai đoạn triển khai các công được đề xuất tại các tỉnh .....	II-3-2
Bảng 3.1.3 Bảng tổng hợp chi phí xây dựng công trong các giai đoạn triển khai tại các tỉnh... ..	II-3-3
Bảng 3.1.4 Danh sách các công được đề xuất trong dự án (1/2).....	II-3-5
Bảng 3.1.5 Số lượng công hiện có cần phải tu bổ tại các tỉnh .....	II-3-6
Bảng 3.1.6 Số công hiện có và thời gian tu bổ tại các tỉnh .....	II-3-7
Bảng 3.1.7 Chi phí tu bổ các công và các giai đoạn triển khai của dự án tại các tỉnh .....	II-3-8
Bảng 3.1.8 Danh sách các công hiện có cần tu bổ trong dự án (1/2) .....	II-3-10
Bảng 3.2.1 Bảng so sánh giữa cửa công bằng thép carbon và thép không gỉ .....	II-3-16
Bảng 3.2.2 Dự toán chi phí trong 30 năm .....	II-3-16
Bảng 3.3.1 Đặc điểm của các loại cọc thường dùng .....	II-3-17
Bảng 3.3.2 Các loại móng cọc và chiều dài khả dụng .....	II-3-18
Bảng 4.1.1 Các cơ quan triển khai dự án tại ĐBSCL dựa vào quy mô dự án khác nhau.....	II-4-1
Bảng 4.2.1 Tỷ lệ các loại chi phí dự tính của dự án xây dựng công .....	II-4-4
Bảng 4.2.2 Chi phí dự kiến cho dự án xây dựng công (1/2) .....	II-4-5
Bảng 4.2.3 Chi phí dự kiến cho dự án tu bổ công.....	II-4-6
Bảng 4.2.4 Chi tiết kế hoạch tu bổ công .....	II-4-6
Bảng 4.3.1 Kế hoạch triển khai dự án xây dựng công .....	II-4-8
Bảng 5.1.1 Chi phí dự án tiêu chuẩn cho các công chính được đề xuất.....	II-5-1
Bảng 5.2.1 Kế hoạch giải ngân theo kích thước cửa công .....	II-5-1
Bảng 6.1.1 Kiểm tra các công trường được đề xuất.....	II-6-1
Bảng 6.2.1 Phạm vi tác động .....	II-6-1
Bảng 6.2.2 Các điều khoản tham chiếu.....	II-6-3
Bảng 6.3.1 Toàn bộ các loài cá bị đe dọa tại Việt Nam (ĐBSCL) .....	II-6-4
Bảng 6.3.2 Các loài cá di cư và bị đe dọa tại Việt Nam (ĐBSCL) .....	II-6-5
Bảng 6.3.3 Đánh giá môi trường.....	II-6-6
Bảng 6.4.1 Biện pháp giảm thiểu tác động .....	II-6-8
Bảng 6.5.1 Kế hoạch giám sát được đề xuất .....	II-6-9
Bảng 6.6.1 Số đơn vị bị ảnh hưởng do dự án và chi phí đền bù .....	II-6-12
Bảng 6.6.2 Chi phí đền bù dự tính cho tái định cư (Đơn vị: tỷ đồng).....	II-6-13
Bảng 6.6.3 Nhiệm vụ chính của các đơn vị hữu quan.....	II-6-14
Bảng 6.6.4 Chương trình triển khai.....	II-6-17
Bảng 6.6.5 Hình thức giám sát đề xuất .....	II-6-18
Bảng 7.1.1 Các hệ số chuyển đổi được áp dụng .....	II-7-2
Bảng 7.2.1 Kích thước các cửa công được đề xuất.....	II-7-2

Bảng 7.2.2 Chi phí dự án .....	II-7-2
Bảng 7.2.3 Chi phí dự án trung bình tính theo kích thước cửa cống .....	II-7-3
Bảng 7.2.4 Giải ngân chi phí dự án.....	II-7-3
Bảng 7.3.1 Khả năng phục hồi sản lượng lúa gạo và trái cây của các tỉnh .....	II-7-4
Bảng 7.3.2 Tổng lợi ích của dự án (giai đoạn 2014-2080).....	II-7-6
Bảng 7.4.1 Các chỉ số kinh tế.....	II-7-6
Bảng 7.5.1 Kết quả Phân tích độ nhạy đối với toàn dự án.....	II-7-7
Bảng 7.5.2 Kết quả Phân tích độ nhạy đối với một giai đoạn của dự án xây dựng cửa cống .....	II-7-8
Bảng 7.6.1 Phân tích vốn của các hộ dân trồng lúa và cây ăn trái .....	II-7-8
Bảng 7.6.2 Phân tích vốn của các hộ dân trồng lúa và nuôi tôm .....	II-7-8



## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1.3	Các cơ quan CP chịu trách nhiệm xây dựng công tại ĐBSCL.....	I-1-3
Hình 2.1.1	Nhiệt độ trung bình tháng đo tại các trạm chính ở ĐBSCL .....	II-2-2
Hình 2.1.2	Đường đẳng trị mưa trung bình năm.....	II-2-3
Hình 2.1.3	Lượng mưa trung bình tháng tại 18 trạm chính ở ĐBSCL, mm/tháng .....	II-2-3
Hình 2.1.4	Bản đồ khu vực hạ lưu sông Mekong (Sau trạm Kratie).....	II-2-4
Hình 2.1.5	Lưu lượng ngày ghi nhận tại trạm Kratie từ 1985 đến 2000.....	II-2-5
Hình 2.1.6	Lưu lượng ngày tại hai trạm Tân châu, Châu Đốc .....	II-2-6
Hình 2.1.7	Vị trí của bốn vùng thủy lợi .....	II-2-8
Hình 2.2.1	Tỉ lệ sử dụng đất nông nghiệp trên tổng diện tích đất (%).....	II-2-9
Hình 2.2.2	Sử dụng đất nông nghiệp trên tổng diện tích đất nông nghiệp (%).....	II-2-9
Hình 2.2.3	Sản lượng lúa theo tỉnh ở ĐBSCL .....	II-2-11
Hình 2.2.4	Tỉ lệ diện tích nuôi và sản lượng tôm theo các loại mô hình .....	II-2-12
Hình 2.3.2	Nhiệt độ trung bình năm tại 3 trạm chính ở ĐBSCL .....	II-2-13
Hình 2.3.1	Vị trí 4 trạm khí tượng-thủy văn .....	II-2-13
Hình 2.3.5	Xu thế dài hạn của mưa tại 5 trạm ở ĐBSCL.....	II-2-14
Hình 2.3.3	Sự gia tăng nhiệt độ trung bình năm vào năm 2050 theo %, kịch bản B2 .....	II-2-14
Hình 2.3.4	Sự biến đổi nhiệt độ bình quân năm ở ĐBSCL với 3 kịch bản ... ..	II-2-14
Hình 2.3.6	Sự thay đổi lượng mưa năm vào năm 2050 (%) theo kịch bản B2 .....	II-2-15
Hình 2.3.7	Thay đổi lượng mưa tháng ở ĐBSCL theo kịch bản B2.. ..	II-2-15
Hình 2.3.9	Mức nước biển dâng tại ven biển ĐBSCL dưới 3 KB .....	II-2-16
Hình 2.3.10	Thiệt hại về năng suất do tưới nước mặn .....	II-2-16
Hình 2.3.11	Các đường đẳng mặn trong tháng khô hạn nhất (tháng 4, bên trái) .....	
	và tháng bắt đầu mùa mưa (tháng 6, bên phải) .....	II-2-18
Hình 2.3.12	Dự báo thiệt hại về sản lượng do xâm nhập mặn theo % (trái) và giá trị (phải) .....	II-2-18
Hình 2.3.13	Độ sâu ngập và thiệt hại về năng suất của lúa.....	II-2-19
Hình 2.3.14	Ngập lũ tháng 8 (trái) và 10 (phải) với dòng chảy năm FY 2000, NBD 30cm (2050, kịch bản B2).....	II-2-20
Hình 2.3.15	Thiệt hại về sản lượng do ngập lũ vào tháng 8 (trái) và tháng 10 (phải) với dòng chảy năm FY 2000.....	II-2-21
Hình 3.1.1	Các cửa cống mới cần phải xây dựng và kế hoạch triển khai cho đến năm 2050.....	II-3-4
Hình 3.1.2	Số lượng cống hiện có tính theo năm xây dựng tại các tỉnh ven biển.....	II-3-7
Hình 3.1.3	Kế hoạch tu bổ các cống hiện có tại 7 tỉnh ven biển thuộc ĐBSCL .....	II-3-9
Hình 3.2.1	Ảnh minh họa cửa cống dùng cánh ngang (bên trái) và hình ảnh thực tế (bên phải) tại ĐBSCL.....	II-3-12
Hình 3.2.2	Các loại chính của cửa cống đứng.....	II-3-13
Hình 3.2.3	Sơ đồ loại cống có vò và cánh.....	II-3-13
Hình 3.6.1	Hệ thống khuyến nông .....	II-3-23
Hình 4.1.1	Sơ đồ tổ chức của VP đại diện thường trực BQL TW các Dự án Thủy lợi .....	II-4-2
Hình 4.1.2	Sơ đồ tổ chức của Vụ Quản lý xây dựng cơ bản có VP đại diện thường trực.....	II-4-3
Hình 4.1.3	Ví dụ sơ đồ tổ chức của sở NN&PTNT .....	II-4-3
Hình 6.3.1	Vị trí trên bản đồ của các công viên quốc gia và khu vực dự trữ tự nhiên trong khu vực dự án.....	II-6-3
Hình 6.3.2	Hệ thống di cư gián lược ở hạ lưu sông Mekong .....	II-6-5
Hình 6.3.3	Sự phân bố của cá heo Irrawaddy .....	II-6-6
Hình 6.6.1	Số hộ dân phải tái định cư hàng năm .....	II-6-13

Hình 6.6.2 Cơ cấu triển khai cơ bản.....	II-6-15
Hình 7.3.1 Khái niệm cơ bản về lợi ích của dự án.....	II-7-4
Hình 7.3.2 Xu hướng sản lượng lúa gạo từ năm 2012 đến năm 2080.....	II-7-5
Hình 7.3.3 Xu hướng sản lượng trái cây từ năm 2012 đến năm 2080 .....	II-7-5
Hình 7.4.1 Chỉ số EIRR của mỗi công.....	II-7-6
Hình 7.4.2 Mối tương quan giữa diện tích và chi phí .....	II-7-7

# **BÁO CÁO CHÍNH**

## CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU

Theo kết quả hội thảo dành cho người dân và chính quyền địa phương, các buổi hội thảo với các cơ quan hữu quan, các kết quả đánh giá khả năng bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu và các kết quả nghiên cứu chuyên sâu,... ‘chống xâm nhập mặn’ là vấn đề ưu tiên cao nhất tại 7 tỉnh ven biển. Nông nghiệp không thể phát triển nếu bị xâm nhập mặn. Chương này sẽ bàn về sự cần thiết và quan trọng của chương trình xây dựng cửa cống chống xâm nhập mặn.

### 1.1 Cơ sở của Dự án

Mực nước biển đã dâng lên một mức nhất định trong vài thập kỷ qua theo báo cáo đánh giá lần thứ 4 (2007)<sup>1</sup> của UB liên chính phủ về biến đổi khí hậu. Mực nước biển dâng với tốc độ trung bình 1.8 [từ 1.3 đến 2.3] mm mỗi năm kể từ năm 1961 đến năm 2003 và trung bình 3.1 [từ 2.4 đến 3.8] mm mỗi năm từ năm 1993 đến năm 2003. Ở ĐBSCL, hiện tượng mực nước biển dâng đã được thống kê, số liệu cho thấy nước biển đang không ngừng dâng lên với tốc độ khoảng 15 cm trong vòng 30 năm qua. Điều này có nghĩa là mỗi năm, nước biển dâng thêm 5 mm, cao hơn một chút so với số liệu trong báo cáo đánh giá lần thứ 4 của UB liên chính phủ về biến đổi khí hậu. Hiện tượng nước biển dâng đang gây ra tác động từ từ nhưng rõ rệt lên các hoạt động/sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản tại các khu vực ven biển của ĐBSCL.

Trong năm 2002, dự án xây dựng công đập Ba Lai đã được hoàn thành tại tỉnh Bến Tre. Đập đã bảo vệ 88,500 ha đất trồng trọt khỏi xâm nhập mặn. Tuy nhiên, yêu cầu bức thiết về nước sạch vào mùa khô khiến mực nước trong các kênh rạch của khu vực Bắc Bến Tre xuống rất thấp ngoài dự kiến. Mực nước xuống trong các kênh rạch khiến nước từ sông Mekong<sup>2</sup> đổ về nhiều hơn, và sau đó, một lượng lớn nước mặn đã tràn vào các kênh này.

Thượng lưu khu vực Bắc Bến Tre không có công để ngăn xâm nhập mặn. Do đó, nước mặn chảy từ thượng lưu và gây ra tình trạng nhiễm mặn nghiêm trọng hơn bao giờ hết. Thực tế này cho thấy một đập lớn cũng không thể kiểm soát được tình trạng xâm nhập mặn cho cả hệ thống kênh, vì thế công tác quản lý nguồn nước tích hợp nên được xem là một trong những giải pháp hữu hiệu để kiểm soát xâm nhập mặn vào hệ thống kênh rạch. Từ đây, nhiều công phải được vận hành theo các kết quả giám sát lượng muối và mực nước dọc sông Mekong.

Sự phát triển của hiện tượng xâm nhập mặn có thể được kiểm tra từ các kết quả mô phỏng. Số khu vực bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn tại ĐBSCL sẽ ngày càng nhiều trong tương lai; tuy nhiên, có rất nhiều kênh không có công ở cửa vào. Do tính cần thiết phải xây dựng nhiều công, cần phải ưu tiên xây dựng trước khi được phân bổ ngân sách và có kế hoạch triển khai để tối đa hoá tính hiệu quả của đồng vốn đầu tư. Nghiên cứu này sẽ rất có ích trong việc hỗ trợ việc lập kế hoạch ưu tiên xây dựng công theo các kết quả mô phỏng và khảo sát thực tế.

### 1.2 Mục tiêu của Dự án

Mục tiêu của Dự án là xây dựng công theo kế hoạch dựa trên sự ưu tiên cho mục đích bảo vệ các khu vực khỏi hiện tượng xâm nhập mặn tại ĐBSCL. Các công được lên kế hoạch xây dựng tại khu vực ven biển của ĐBSCL, tuy nhiên, việc triển khai xây dựng toàn bộ công cùng một lúc rất khó khăn vì việc này sẽ đòi hỏi một nguồn vốn cực lớn. Các cửa cống có thể kiểm soát hiện tượng xâm nhập mặn dọc theo sông Mekong và giữ nước trong hệ thống kênh không bị nhiễm mặn.

<sup>1</sup> Bản đánh giá của UB liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC; tháng Mười Một 2007), Biến đổi khí hậu năm 2007: Báo cáo tổng hợp

<sup>2</sup> Một số vụ sạt lở bờ sông đã được báo cáo lại sau khi đập Ba Lai dọc kênh An Hoà được hoàn thành ở khu vực phía Bắc vùng đất lấn biển của tỉnh Bến Tre (nguồn: cuộc phỏng vấn của Nhóm nghiên cứu với Chủ tịch xã Giao Hoà vào ngày 15 tháng Chín năm 2012).

Vì hiện tượng xâm nhập của nước mặn xảy ra từ cửa sông Mekong và mở rộng lên phần thượng lưu nên cần phải tiến hành xây dựng các cửa cống từ phía hạ lưu đến thượng lưu. Hiện tượng nước biển dâng cũng làm xu hướng xâm nhập mặn vào khu vực thượng lưu diễn ra nhanh hơn, vì thế đòi hỏi việc triển khai xây dựng phải ổn định và có kế hoạch. Khu vực ĐBSCL có rất nhiều kênh rạch, nhiều kênh trong số này nằm ở những vùng trũng hơn của đồng bằng châu thổ; những kênh này không cần cửa cống để kiểm soát tác động của thủy triều.

Kế hoạch xây dựng về cơ bản được lập dựa trên các kết quả mô phỏng xâm nhập mặn và khảo sát thực tế. Số liệu được ghi nhận và kết quả mô phỏng biến đổi khí hậu đã xác định nguy cơ xảy ra xâm nhập mặn khi nước biển dâng là rất cao. Mực nước biển quanh ĐBSCL đã tăng đến một mức nhất định và mực nước biển dâng trung bình là khoảng 5 cm/10 năm. Viện khí tượng thủy văn dự báo năm 2050, mực nước biển sẽ tăng cao 30 cm theo kịch bản B2. Các dữ liệu này và việc dự báo cho thấy thực trạng diện tích bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn trong tương lai sẽ còn mở rộng, vì thế cần phải khẩn trương xây dựng các cửa cống với kế hoạch và tiến độ thích hợp.

Quá trình nói trên chỉ là lý thuyết còn trong thực tế, tình hình đã trở nên khá nghiêm trọng. Hiện tượng xâm nhập mặn đã được xác nhận tại nhiều vùng trồng trọt tại ĐBSCL, trong khi đó các cống vẫn chưa được xây dựng tại hầu hết các cửa kênh lớn. Đây là lý do tại sao cần phải ưu tiên xây dựng các cửa cống và 07 tỉnh ven biển cũng đã có báo cáo về việc này. Một khi nước với hàm lượng muối cao tràn vào các kênh, hầu hết mùa màng sẽ bị mất trắng. Do đó, chương trình này phải được triển khai dựa trên kế hoạch phù hợp; các cống sẽ được xây dựng với số vốn được giải ngân đủ. Ngoài ra, công tác duy tu cũng sẽ được lên kế hoạch và triển khai đối với các cống hiện có.

### 1.3 Các cơ quan triển khai

Sơ đồ các cơ quan hữu quan tham gia vào chương trình này được thể hiện trong Hình 1.3.1. Về nguyên tắc, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (MARD) là cơ quan chủ quản cao nhất giám sát các mảng bao gồm xây dựng, vận hành, quản lý và duy tu cống. Đối với việc triển khai xây dựng cống, có sự phân công rõ ràng theo nguồn vốn. Nếu vốn do Chính phủ Việt Nam cung cấp thì Vụ Quản lý xây dựng cơ bản sẽ chịu trách nhiệm với dự án. Nếu dự án ở cấp tỉnh thì Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (DARD) sẽ là cơ quan chịu trách nhiệm triển khai trong khi Vụ Quản lý xây dựng cơ bản chịu trách nhiệm với dự án cấp khu vực như dự án liên quan đến 2, 3 hoặc nhiều tỉnh.

Trong trường hợp vốn nước ngoài như các dự án ODA, Ban quản lý Trung ương các Dự án thủy lợi (CPO) sẽ quản lý mọi dự án và có 03 cơ quan chịu trách nhiệm triển khai dự án dựa vào nguồn ngân sách và quy mô dự án. Nếu ngân sách nhỏ và dự án cấp tỉnh, sở NN&PTNT thường được chỉ định làm cơ quan triển khai dự án. Nếu dự án có quy mô vừa và cấp khu vực tại ĐBSCL, VP đại diện thường trực thuộc Vụ Quản lý xây dựng cơ bản sẽ là cơ quan triển khai. Trong trường hợp dự án có nguồn ngân sách lớn và mang tầm khu vực, Ban Quản lý và Xây dựng thủy lợi số 10 (gọi tắt là Ban 10) tại ĐBSCL, sẽ quản lý dự án.

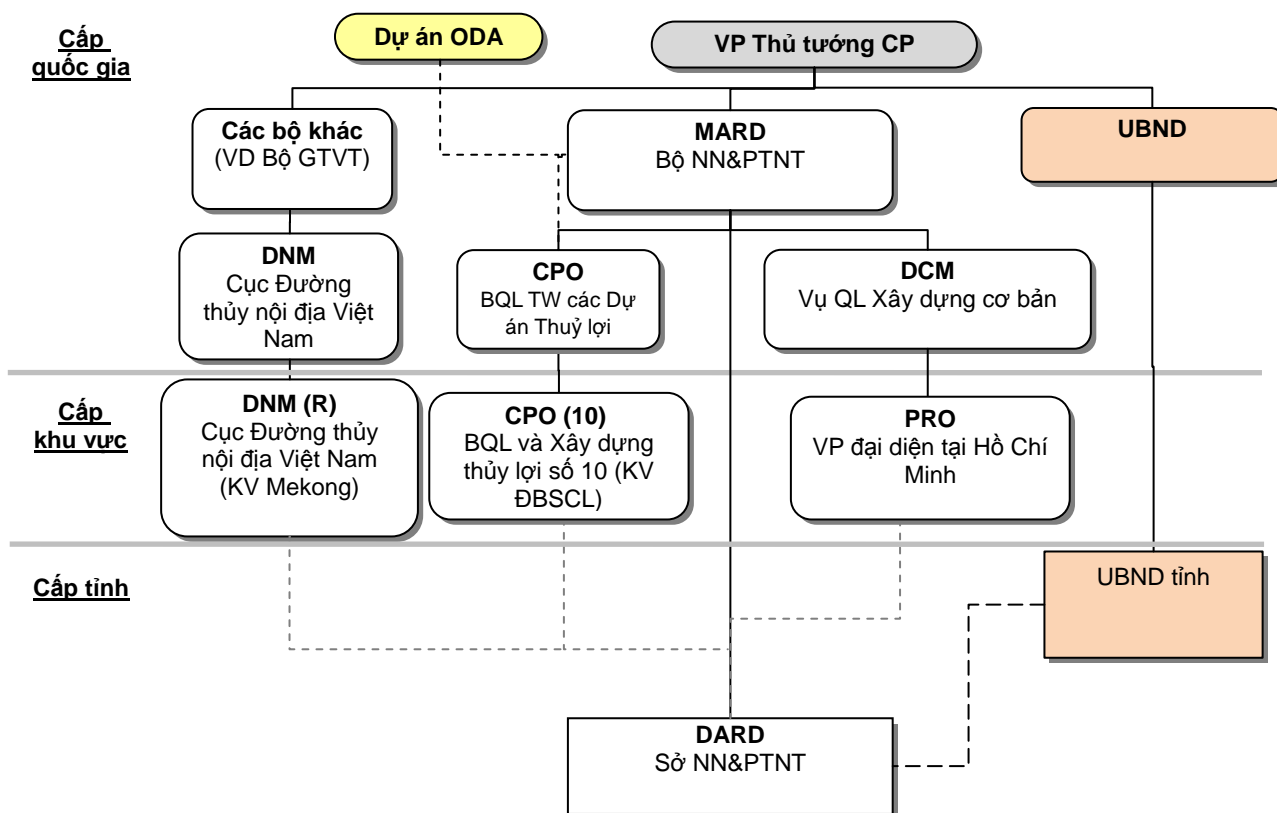
Từ lúc bắt đầu đến khi kết thúc dự án, Vụ Quản lý xây dựng cơ bản phải giám sát tiến độ triển khai dự án về mặt chính sách, pháp luật và nghị định đầu tư và các vấn đề kỹ thuật của Chính phủ Việt Nam. Vụ Quản lý xây dựng cơ bản phải giám sát tổ chức chịu trách nhiệm triển khai dự án về mặt; thủ tục tìm kiếm kỹ sư và nhà thầu, thủ tục phân bổ ngân sách dự án, việc chấp thuận và uỷ quyền, các quy trình kỹ thuật và các thủ tục khác. Nếu không có sự chấp thuận của Vụ Quản lý xây dựng cơ bản, các tổ chức triển khai dự án sẽ không thể nhận và phân bổ ngân sách dự án.

Từ trước đến nay, sự phát triển của vùng ĐBSCL luôn bắt đầu từ việc phát triển hệ thống kênh rạch cho mục đích mở rộng đường thủy. Điều này là do khu vực đồng bằng châu thổ mạng lưới kênh rạch chằng chịt. Giao thông đường thủy chiếm khoảng 70% tổng khối lượng hàng hoá ở vùng đồng bằng châu thổ, vì thế giao thông đường thủy sẽ vẫn đóng một vai trò quan trọng trong nền kinh tế của toàn khu vực. Bộ Giao thông Vận tải (MoT) là cơ quan chịu trách nhiệm kiểm soát giao thông đường thủy

và tàu bè. Do đó, dự án đường thủy yêu cầu phải có sự phối hợp chặt chẽ với Bộ GTVT. Ở cấp trung ương, Bộ GTVT sẽ chịu trách nhiệm về mọi vấn đề về giao thông và tàu bè. Ở cấp khu vực, đã có nhiều văn phòng chi nhánh đảm nhiệm công tác này tại ĐBSCL.

Sở NN&PTNT và UBND cấp tỉnh có trách nhiệm và quyền hạn khác nhau. Nói chung, sở NN&PTNT chịu trách nhiệm về các vấn đề kỹ thuật còn UBND chịu trách nhiệm quản lý. Ví dụ, UBND có quyền phân bổ ngân sách của tỉnh; sở sẽ lên sơ bộ kế hoạch triển khai xây dựng hoặc kế hoạch dự án chi tiết, rồi trình lên UBND chờ phê duyệt.

Đối với việc phối hợp giữa cơ quan triển khai và cơ quan kiểm soát như giữa sở NN&PTNT và Bộ GTVT, hội đồng nhân dân tỉnh sẽ là cơ quan phối hợp trong đó người đại diện của UBND tỉnh sẽ chủ trì các cuộc họp. Vì hội đồng nhân dân tỉnh có liên quan đến Văn phòng Thủ tướng Chính phủ, các vấn đề như các chính sách, quyết định và chỉ thị liên quan có thể được thể hiện trong các chính sách của tỉnh thông qua các quyết định của hội đồng nhân dân tỉnh.



**Hình 1.1.3 Các cơ quan CP chịu trách nhiệm xây dựng công tại ĐBSCL**

Nguồn: Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam

Đối với việc triển khai dự án, cơ quan chịu trách nhiệm triển khai phải xử lý các vấn đề về biến đổi khí hậu phục vụ quá trình lên kế hoạch và triển khai. Vì nguồn vốn dùng cho việc xây dựng cửa cống là rất lớn, kế hoạch phân bổ ngân sách sẽ rất quan trọng. Việc ưu tiên sẽ được xem xét dựa vào điều kiện môi trường của khu vực, tình trạng xâm nhập mặn sẽ được xem xét ít nhất 1 lần/5 năm. Hiện tượng biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến các khu vực bị xâm nhập mặn, các khu vực có nước ngọt và các hoạt động trồng trọt. Do đó, biến đổi khí hậu là vấn đề chính trong việc lên kế hoạch dự án và do đó sẽ được xem xét trong một khoảng thời gian nhất định để việc phân bổ ngân sách luôn hiệu quả.

#### 1.4 Khu vực dự án

ĐBSCL bao gồm thành phố Cần Thơ và 12 tỉnh. Các tỉnh mà dự án hướng đến là 07 tỉnh ven biển bao gồm: Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang. Tổng diện tích dự

án là 24.631km<sup>2</sup>, chiếm khoảng 61% tổng diện tích toàn khu vực ĐBSCL (40.519 km<sup>2</sup>)<sup>3</sup>. Dân số 07 tỉnh ước tính khoảng 9 triệu người, chiếm khoảng 52% tổng dân số toàn vùng, 17,3 triệu người (2010) và mật độ dân số là 366 người/km<sup>2</sup>. Tỷ lệ này tương đối cao khi so với mật độ trung bình của cả nước, 263 người/km<sup>2</sup>.

### 1.5 Quy mô dự án

**Bảng 1.4.1 Diện tích và số dân trong Khu vực dự án**

Tỉnh/Khu vực	Diện tích, km2	Dân số (2010)	Mật độ dân số Người/km2
Tiền Giang	2.484	1.677.000	675
Bến Tre	2.360	1.256.700	532
Trà Vinh	2.295	1.005.900	438
Sóc Trăng	3.312	1.300.800	393
Bạc Liêu	2.502	867.800	347
Cà Mau	5.332	1.212.100	227
Kiên Giang	6.346	1.703.500	268
<b>Tổng dự án</b>	<b>24.631</b>	<b>9.023.800</b>	<b>366</b>
<b>Tổng khu vực ĐBSCL</b>	<b>40.519</b>	<b>17.272.200</b>	<b>426</b>
<b>Cả nước</b>	<b>331.051</b>	<b>86.927.700</b>	<b>263</b>

Nguồn: Niên giám thống kê Việt Nam năm 2010 (Tổng cục Thống kê)

ĐBSCL có lịch sử phát triển mạng lưới kênh rạch kể từ khi nhà Nguyễn bắt đầu khai phá vùng này. Hệ thống kênh rạch chảy khắp vùng đồng bằng châu thổ và xuyên qua địa giới các tỉnh. Diện tích của dự án bao gồm 07 tỉnh ven biển; đây là lý do thủy triều và việc xả nước của sông Mekong gây ra hiện tượng xâm nhập mặn cũng như

ngập lụt ảnh hưởng đến khu vực dự án. Hiện tại, hiện tượng xâm nhập mặn là vấn đề cần được xem xét nhất cho các hộ dân sống trong khu vực dự án. Để bảo vệ diện tích đất khỏi xâm nhập mặn, việc xây dựng các cửa cống được ưu tiên để duy trì sự phát triển ổn định cho nền nông nghiệp. Sau khi xây dựng các cửa cống, việc vận hành phải được đảm bảo đi đôi cùng công tác duy tu hợp lý cơ sở vật chất. Chương trình này, do đó, sẽ bao hàm các mục sau:

- 1) Xây dựng kế hoạch cho các công chính có khả năng kiểm soát dòng nước trong các kênh chính của 07 tỉnh ven biển theo các kết quả mô phỏng nước biển dâng và xâm nhập mặn,
- 2) Ưu tiên triển khai xây dựng các cửa cống theo kịch bản biến đổi khí hậu và khả năng phân bổ ngân sách,
- 3) Xây dựng kế hoạch tu bổ các công hiện có cầu phải thay mới cửa cống theo quan sát trong quá trình khảo sát thực tế, và
- 4) Ưu tiên tu bổ các công hiện có theo mức độ cấp thiết của việc chuẩn bị ngân sách.

Mặc dù khu vực dự án gồm 07 tỉnh ven biển, vẫn cần thiết phải xem xét đến các tỉnh phía thượng lưu xung quang để lên kế hoạch xây dựng cửa cống. Đôi khi, nước mặn có thể tràn vào các tỉnh phía thượng lưu và do đó, các cống phải được xây dựng tại các tỉnh phía thượng lưu này. Ngoài ra, có thể phải dẫn nước ngọt từ các tỉnh phía thượng lưu nên các cửa cống phải được xây dựng tại các kênh phía thượng lưu để kiểm soát việc dẫn nước ngọt.

### 1.6 Ưu tiên trong các chương trình và kế hoạch có liên quan

Việt Nam đã có chiến lược phát triển toàn diện; Chiến lược Phát triển Kinh tế-Xã hội giai đoạn 2011 – 2020. Theo chiến lược này, kế hoạch phát triển 5 năm sẽ được lập, cùng với đó là các chương trình và kế hoạch biến đổi khí hậu liên quan. Chương trình liên quan đến biến đổi khí hậu chính là Chương trình Mục tiêu Quốc gia về Ứng phó với Biến đổi Khí hậu (NTP-RCC). Chương trình sẽ kết thúc vào năm 2020. Theo chương trình này, có các khung kế hoạch hành động liên quan được lập cho khu vực nông thôn và nông nghiệp tại Việt Nam. Kế hoạch này có tên Khung kế hoạch hành động của Khu vực Nông nghiệp và Nông thôn (2008-2020). Các khu vực sau sẽ cung cấp nội dung sơ bộ của các kế hoạch và chiến lược:

<sup>3</sup> Nguồn: Niên giám thống kê Việt Nam năm 2010 (Tổng cục Thống kê)

### 1.6.1 Chiến lược phát triển kinh tế-xã hội cho giai đoạn 2011 - 2020

Quốc hội Việt Nam đã xem xét Chiến lược Phát triển Kinh tế-Xã hội giai đoạn 2011 – 2020 và Thủ tướng đã phê duyệt Chiến lược này vào tháng Một năm 2011. Nông nghiệp là một trong những ngành quan trọng tại Việt Nam, và nông nghiệp được liệt kê trong ‘các mục tiêu chính trong phát triển kinh tế’; nông nghiệp sẽ phát triển theo hướng hiện đại, hiệu quả và bền vững; nông nghiệp tại Việt Nam có lợi thế về các đặc điểm của vùng nhiệt đới và được yêu cầu đẩy nhanh năng suất và giá trị xuất khẩu của các sản phẩm nông nghiệp để cải thiện thu nhập và mức sống cho người nông dân và để đảm bảo vững chắc an ninh lương thực quốc gia.

Nuôi trồng thủy sản cũng được đề cập đến như một phần của sự phát triển nông nghiệp toàn diện theo kế hoạch tập trung vào các sản phẩm có thể mạnh và giá trị cao. Để đạt được sự phát triển như vậy, cần phải có công nghệ khoa học và cơ sở vật chất phù hợp trong việc gây giống và sản xuất thủy sản. Ngành nuôi trồng thủy sản sẽ giữ được năng suất, chất lượng và khả năng cạnh tranh cũng như đáp ứng được các yêu cầu an toàn thực phẩm. Việc xây dựng ngành nuôi trồng thủy sản đạt đến trình độ cao trong khu vực sẽ cần phải áp dụng khoa học và công nghệ tiên tiến vào sản xuất và chế biến, từ đó khu vực có thể nâng cao điều kiện kinh tế-xã hội.

Để cụ thể hoá những chiến lược này, cần thiết phải tập trung vào việc phát triển ngành công nghiệp phục vụ nông nghiệp và các khu vực nông thôn. Cần phải tập trung vào việc tận dụng các lợi thế của nền nông nghiệp nhiệt đới để phát triển sản xuất đại trà các sản phẩm có năng suất, chất lượng, hiệu quả và tính cạnh tranh; để khuyến khích tập trung đất canh tác để phát triển trang trại của hộ gia đình và các công ty nông sản phù hợp với phạm vi và điều kiện của mỗi vùng; để kiểm soát chặt chẽ việc chuyển đổi đất nông nghiệp, đặc biệt từ đất trồng lúa sang đất dùng cho các mục đích khác, với việc bảo đảm lợi ích cho nông dân và các địa phương trồng lúa.

Đối với khu vực đồng bằng châu thổ, phải phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao. Phải lập các khu vực sản xuất tập trung dựa trên việc tái sắp xếp sản xuất nông nghiệp và ứng dụng tiến bộ kỹ thuật. Chiến lược sẽ tiếp tục duy trì để đảm bảo việc canh tác tại các vùng có diện tích lớn chuyên trồng lúa và đẩy mạnh thâm canh. ĐBSCL là nơi sản xuất một lượng lớn gạo, khu vực ven biển cũng không phải ngoại lệ. Tuy nhiên, khu vực thâm canh đang có nguy cơ bị nhiễm mặn do mực nước biển dâng.

Để hoàn thành các chiến lược phát triển trên, việc chống xâm nhập mặn là yếu tố rất quan trọng trong việc phát triển trồng lúa. Việc cung cấp nước ngọt và kiểm soát nước lợ cũng là những vấn đề rất cần được quan tâm. Việc xây dựng cửa cống cũng được xem là sẽ góp phần vào việc đạt được chiến lược bằng cách ứng phó và/hoặc thích ứng với hiện tượng biến đổi khí hậu đang và sẽ xảy ra trong tương lai, đặc biệt với hiện tượng xâm nhập mặn liên quan đến mực nước biển dâng.

### 1.6.2 Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (NTP-RCC)

Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (NTP-RCC) đã được Thủ tướng phê duyệt vào ngày 02 tháng 12 năm 2008, và mục tiêu chiến lược là đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đối với các lĩnh vực và khu vực trong những giai đoạn cụ thể và phát triển các kế hoạch hành động khả thi để ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu trong giai đoạn ngắn hạn và dài hạn để đảm bảo sự phát triển bền vững của Việt Nam. Cơ quan thường trực cho NTP-RCC là Bộ Tài nguyên và Môi trường, chịu trách nhiệm phối hợp với các cơ quan và tổ chức có liên quan.

NTP-RCC cho rằng nhiệm vụ ứng phó với biến đổi khí hậu phải được tích hợp vào các chiến lược, chương trình, kế hoạch, quy hoạch phát triển trong tất cả các ngành, các cấp, vào các văn bản quy phạm pháp luật và các tổ chức chính sách, vào sự phát triển của các văn bản quy phạm pháp luật và sự thi hành các văn bản đó. NTP-RCC được lên kế hoạch để thực hiện trên toàn quốc trong ba giai đoạn như sau: 1) giai đoạn đầu tiên (2009-2010) là giai đoạn bắt đầu, 2) giai đoạn thứ hai (2011-2015) là



giai đoạn thực hiện, và 3) giai đoạn thứ ba (sau khi 2015) là giai đoạn phát triển.

Để đạt được các mục tiêu đó, có 9 nhiệm vụ cụ thể đó là đánh giá mức độ biến đổi khí hậu và các tác động của nó, xác định các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu, nâng cao nhận thức và phát triển nguồn nhân lực, tăng cường hợp tác quốc tế, v.v. Trong số đó, Nhiệm vụ 8 kêu gọi các cơ quan liên quan xây dựng một Kế hoạch hành động của các bộ, ngành và địa phương để ứng phó với biến đổi khí hậu. Với Nhiệm vụ 8, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cũng đã xây dựng Kế hoạch hành động bao trùm khu vực nông thôn và nông nghiệp trong ứng phó với biến đổi khí hậu.

### 1.6.3 Khung kế hoạch hành động của khu vực nông nghiệp và nông thôn (2008-2020)

Đối với Nhiệm vụ 8 trong Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu (NTP-RCC), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã xây dựng Khung Chương trình hành động thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu của ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn giai đoạn 2008-2020. Mục tiêu chung là nâng cao năng lực giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu để giảm thiểu tác động tiêu cực của nó và để đảm bảo phát triển bền vững ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn.

Theo mục tiêu chung, có 7 mục tiêu cụ thể: 1) phát triển một hệ thống chính sách lồng ghép biến đổi khí hậu trong các chương trình phát triển ngành, 2) xây dựng một kế hoạch hành động và đề xuất các chính sách hỗ trợ cho các khu vực chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, 3) tăng cường năng lực nghiên cứu và dự báo biến đổi khí hậu, 4) tăng cường hợp tác quốc tế, 5) phát triển nguồn nhân lực, 6) nâng cao nhận thức của các bên liên quan, và 7) đảm bảo chia sẻ lợi ích công bằng cho cộng đồng nông thôn trong việc thực hiện giảm thiểu tác động và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Vì đây là một kế hoạch hành động, có một danh sách các hoạt động cụ thể để ứng phó với biến đổi khí hậu. Các hoạt động được tóm tắt trong 5 lĩnh vực đó là: 1) thực hiện các chương trình thông tin liên lạc để phổ biến kiến thức và kinh nghiệm nhằm nâng cao nhận thức của người dân về tác động của biến đổi khí hậu, 2) phát triển nguồn nhân lực và tiến hành nghiên cứu để xây dựng và củng cố cơ sở khoa học để cung cấp các giải pháp giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu, 3) phát triển hệ thống chính sách, lồng ghép biến đổi khí hậu vào chương trình phát triển ngành, 4) thúc đẩy hợp tác quốc tế trong việc giảm thiểu và thích ứng, và 5) thực hiện các hoạt động ưu tiên để thực hiện giảm thiểu và thích ứng.

Liên hệ với dự án ưu tiên số 5) trên đây có một số kế hoạch dự án cụ thể như: 1) tăng cường năng lực của Văn phòng có thẩm quyền (văn phòng thích ứng với biến đổi khí hậu chủ trì bởi các bộ phận nhân sự), 2) xây dựng tiêu chuẩn quốc gia và tiêu chuẩn kỹ thuật, 3) tiến hành các chương trình nghiên cứu và lập kế hoạch giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu, 4) chương trình trồng cây chắn sóng của hệ thống đê biển, 5) nâng cấp các hệ thống tài nguyên nước, hệ thống đê bảo vệ, bão và hệ thống kiểm soát lũ lụt, 6) chương trình củng cố cơ sở hạ tầng nông thôn, và 7) thành lập của các tổ chức hỗ trợ quản lý thiên tai. Hầu hết trong số các kế hoạch trên hiện đang được thực hiện bởi chính phủ hoặc phối hợp với các nhà tài trợ có liên quan.

Xem xét 2 kế hoạch nêu trên, Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (NTP-RCC), và Khung Chương trình hành động của khu vực nông nghiệp và nông thôn (2008-2020), các giải pháp thích ứng và đối phó với biến đổi khí hậu trong ngành nông nghiệp là rất cần thiết. Một trong những giải pháp là cải thiện cơ cấu/hệ thống mùa vụ và điều chỉnh các mô hình môi trường biến đổi khí hậu, ví dụ như để đối phó và/hoặc thích ứng với xâm nhập mặn, một trong những tác động khắc nghiệt nhất của biến đổi khí hậu. Do đó, dự án đề xuất là tương đối phù hợp với 2 kế hoạch quốc gia trên.

## CHƯƠNG 2 VÙNG DỰ ÁN

Chương 2 sẽ thảo luận về vùng dự án bao gồm 7 tỉnh ven biển Đồng bằng sông Cửu Long. Sản xuất nông nghiệp ở vùng ven biển chịu ảnh hưởng bởi dòng chảy sông Mekong cũng như chế độ thủy triều biển Đông và biển Tây. Sông Mekong bắt nguồn từ Cao nguyên Tây Tạng và chảy qua vùng núi cao tỉnh Yunnan, Trung Quốc, sau đó chảy qua các nước Myanmar, Lào, Thái Lan, Cam-pu-chia và cuối cùng là Việt Nam trước khi ra Biển Đông. Vùng dự án nằm ở phần cuối hạ lưu của con sông. Khoảng 100 năm về trước, có 9 cửa sông<sup>4</sup> và do đó có tên gọi là vùng đất của “chín con rồng” (vùng Cửu Long).

### 2.1 Vị trí và các đặc điểm chính vùng dự án (Vùng ven biển ĐBSCL)

#### 2.1.1 Phạm vi cùng dự án

Khu vực Dự án, bao gồm 7 tỉnh ven biển, nằm dọc theo dải bờ biển ĐBSCL như tên gọi của nó. Vùng đồng bằng châu thổ phần lớn đổ về Nam bộ Việt Nam, tiếp giáp với Campuchia phía thượng nguồn hay phía Tây Bắc. Khu vực châu thổ, nằm ở phía Tây của thành phố Hồ Chí Minh, tạo thành một tam giác kéo dài từ Mỹ Tho ở phía Đông đến Châu Đốc và Hà Tiên ở phía Tây Bắc, rồi đổ xuống Cà Mau và Biển Đông tại mũi Cực Nam của Việt Nam, bao gồm đảo Phú Quốc cách mũi Cực Bắc của tỉnh Kiên Giang 70 km về phía Tây. Vùng đất trải dài từ 08020' tới 11000' (237 km) vĩ độ Bắc và từ 103050' tới 106045' (290 km<sup>5</sup>) kinh độ Đông.

ĐBSCL là một vùng đồng bằng ngập lũ, nhìn chung địa hình nơi đây khá bằng phẳng, phần lớn có độ cao trung bình từ 0,7 đến 1,2 m trừ một số đồi phía Tây Bắc đồng bằng thuộc tỉnh An Giang. Dọc biên giới Campuchia, địa hình thay đổi từ 2,0 đến 4,0 m, và thấp dần về trung tâm đồng bằng với độ cao từ 1,0 đến 1,5m, sau đó chỉ từ 0,3 đến 0,7 m ở các khu vực ven biển. Với cao độ thấp, đặc biệt là gần khu vực ven biển, nước biển có xu hướng xâm nhập vào đất liền trong mùa kiệt, từ tháng I đến tháng V.

#### 2.1.2 Diện tích, dân số và mật độ dân cư

Khu vực dự án gồm 7 tỉnh ven biển trong tổng số 12 tỉnh ĐBSCL. Bảng 2.1.1 tóm tắt diện tích và đặc điểm nhân khẩu theo tỉnh ở ĐBSCL và theo các khu vực của Việt Nam. Biểu đồ 2.1.1 cho thấy diện tích và dân số theo tỉnh ở ĐBSCL. Dân số các tỉnh trong khu vực dự án dao động từ con số thấp nhất 867.800 người ở tỉnh Bạc Liêu đến con số cao nhất là 1,7 triệu người tại tỉnh Kiên Giang, trong khi diện tích dao động từ 2.295 km<sup>2</sup> đến 6.346 km<sup>2</sup>. Tổng dân số trong khu vực Dự án là 9,02 triệu, chiếm 52% dân số ĐBSCL, trong khi tổng diện tích là 24.631km<sup>2</sup> tương đương với 61% tổng diện tích ĐBSCL. Khu vực có mật độ dân cư trung bình là 366 người/km<sup>2</sup>. Mật độ dân cư này tương đối cao so với mật độ trung bình 263 người/km<sup>2</sup> của cả nước.

Tỷ lệ tăng dân số không cao, dao động từ 0,05% ở Bến Tre tới 1,28 % ở Bạc Liêu và trung bình 0,51% cho toàn khu vực dự án. Tỷ lệ tăng dân số của toàn bộ khu vực ĐBSCL là 0,42% gần bằng tỷ lệ của toàn bộ khu vực Dự án. Tỷ lệ tăng dân số của cả nước khá cao (1,05%). So với các vùng khác, tỷ lệ tăng dân số của khu vực ĐBSCL là tương đối thấp. Tỷ lệ tăng dân số tương đối thấp của khu vực dự án cũng như của ĐBSCL có thể là do xu hướng di cư ra ngoài vùng của người dân nơi đây như bảng 2.2.1.

<sup>4</sup> Sông Mekong thuộc địa phận Việt Nam có 2 nhánh chính, một là sông Tiền (Sông Kékong) với 6 nhánh có các cửa sông gồm Cửa Tiểu, Cửa Đại, Hàm Luông, Cổ Chiên, và Cung Hầu. Nhánh còn lại gọi là sông Hậu (sông Bassac) với 3 nhánh và 3 cửa chính là Định An, Trần Đề và Ba Thắc. Tuy nhiên, cửa Ba Thắc đã bị bồi lấp khoảng 100 năm về trước.

<sup>5</sup> Chưa tính đảo Phú Quốc, vùng đồng bằng châu thổ trải dài trên khoảng 230 km từ hướng tây-đông

**Bảng 2.1.1 Đất đai và nhân khẩu học khu vực dự án so với các vùng khác**

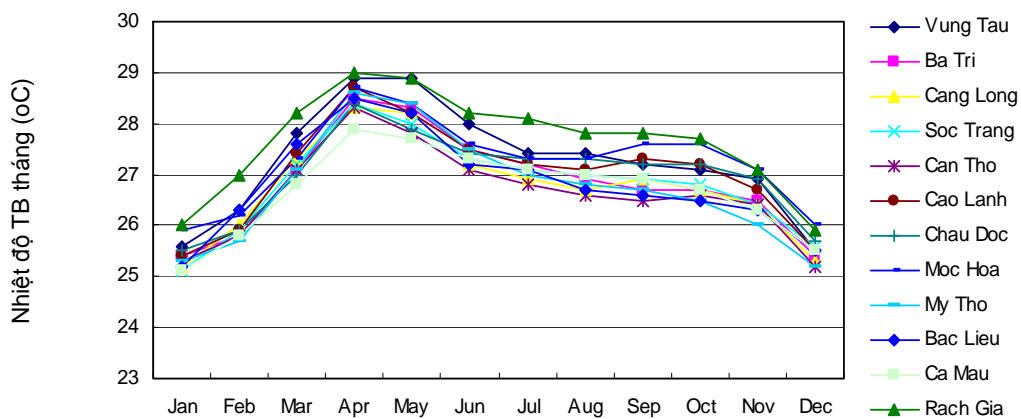
Tỉnh/ Khu vực	Số huyện	Dân số (2010) người	Diện tích, km <sup>2</sup>	Mật độ dân cư người/km <sup>2</sup>	Tỉ lệ tăng trưởng dân số, %	Tỉ lệ di cư thuần
Tiền Giang	8	1.677.000	2.484	675	0,25	-0,2
Bến Tre	8	1.256.700	2.36	532	0,05	-12,9
Trà Vinh	7	1.005.900	2.295	438	0,27	-4,1
Sóc Trăng	10	1.300.800	3.312	393	0,59	-10,0
Bạc Liêu	6	867.8	2.502	347	1,28	-10,6
Cà Mau	8	1.212.100	5.332	227	0,41	-27,3
Kiên Giang	13	1.703.500	6.346	268	0,89	-8,7
<b>Tổng/Trung bình: Khu vực dự án</b>	<b>60</b>	<b>9.023.800</b>	<b>24.631</b>	<b>366</b>	<b>0,51</b>	<b>-10,1</b>
An Giang	8	2.149.500	3.537	608	0,09	-8,3
Cần Thơ	4	1.197.100	1.402	854	0,71	-1,7
Hậu Giang	5	758.6	1.601	474	0,09	-6,9
Vĩnh Long	7	1.026.500	1.479	694	0,14	-13,4
Đồng Tháp	9	1.670.500	3.375	495	0,23	-6,7
Long An	13	1.446.200	4.494	322	0,69	-3,5
<b>Tổng/Trung bình: ĐBSCL</b>	<b>106</b>	<b>17.272.200</b>	<b>40.519</b>	<b>426</b>	<b>0,42</b>	<b>-8,4</b>
Châu thổ Sông Hồng	95	19.770.000	21.063	939	0,77	0,5
Trung du và miền núi phía Bắc	119	11.169.300	95.339	117	0,87	-3,9
Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	140	18.935.500	95.885	197	0,42	-5,7
Khu vực Tây Nguyên	52	5.214.200	54.641	95	1,66	-0,3
Đông Nam bộ (bao gồm HCM)	41	17.272.200	40.519	426	2,95	19,9
<b>Cả nước</b>	<b>553</b>	<b>86.927.700</b>	<b>331.051</b>	<b>263</b>	<b>1.05</b>	<b>-</b>

Nguồn: Niên giám thống kê 2010 (Tổng cục thống kê Việt Nam)

### 2.1.3 Đặc điểm khí tượng thủy văn

#### 1) Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí ở ĐBSCL thường cao hơn so với các vùng khác ở Việt Nam. Nhiệt độ trung bình năm ở ĐBSCL khoảng 27°C (xem biểu đồ 2.2.1). Tổng nhiệt độ bình quân ngày của năm có tính ổn định qua các năm và ở khoảng 9.800°C. Nhìn chung, nhiệt độ không khí trung bình năm ở khu vực phía Đông thường thấp hơn khu vực duyên hải và Tây Nam (ngoại trừ Vũng Tàu) khoảng 0,4°C. Nhiệt độ trung bình năm cao nhất ghi nhận được ở Rạch Giá là 27,6°C và thấp nhất là 26,7°C ở Cà Mau.



**Hình 2.1.1 Nhiệt độ trung bình tháng đo tại các trạm chính ở ĐBSCL**

Nguồn: Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam

Ghi chú: Các thời gian quan trắc khác nhau tùy theo trạm; đa số thực hiện từ 1978-2010

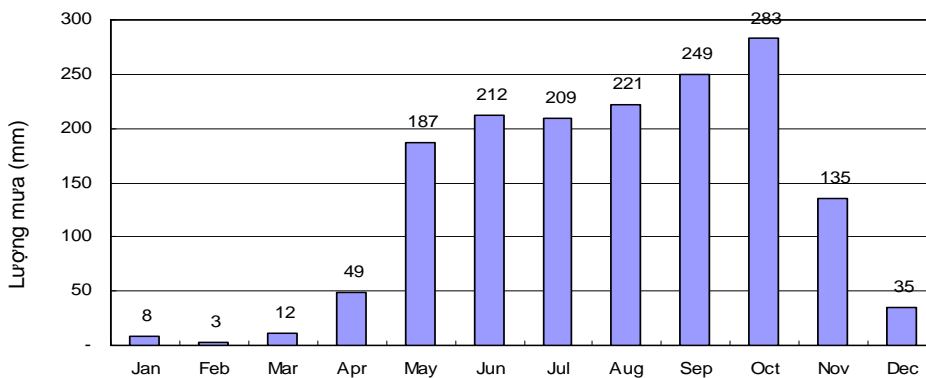
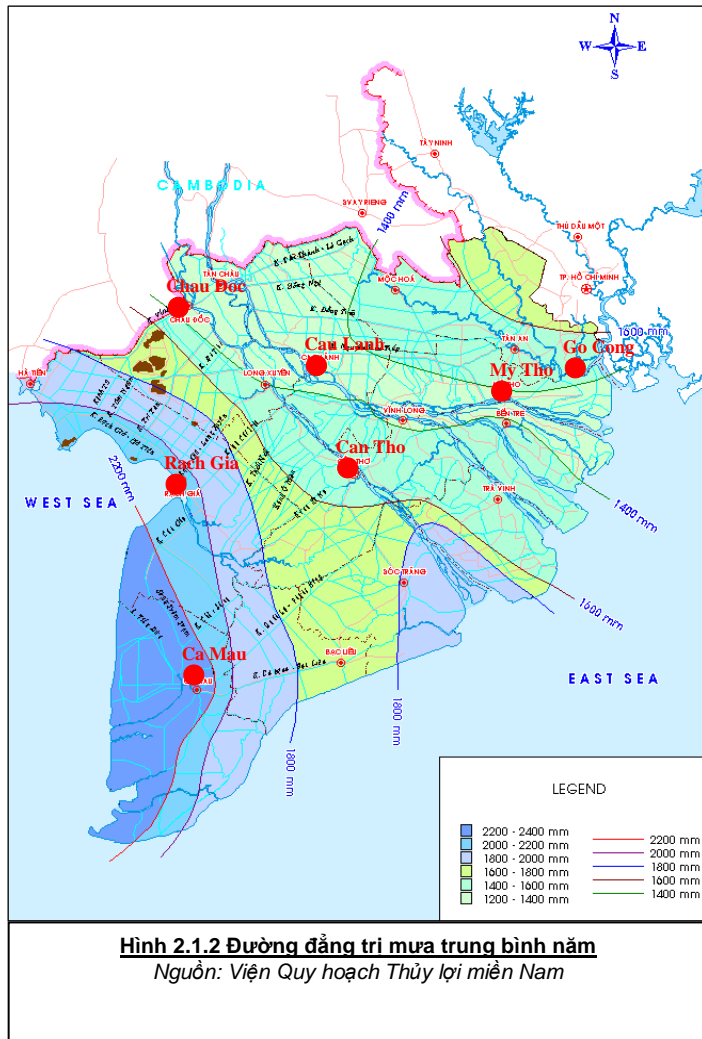
Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất dao động ở khoảng 28°C và 29°C, ngay trước khi mùa mưa bắt đầu,

tháng nóng nhất trong năm là tháng 4, tháng 12 nhiệt độ hạ xuống mức thấp nhất trong năm. Chênh lệch nhiệt độ trung bình trong tháng cao nhất và thấp nhất ở khoảng 3,0°C tại cùng một vị trí. Đôi khi, nhiệt độ trung bình hàng tháng cao nhất lên tới 31°C - 38°C, trong khi nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất là 22°C - 26°C. Nhiệt độ trung bình ngày dao động trong khoảng 6°C đến 10°C tùy theo trạm.

**2) Lượng mưa**

Trong khu vực ĐBSCL, các trạm đo mưa phân bố khá đồng đều trên toàn vùng. Số liệu về khí tượng phần lớn có từ sau 1978, ba năm sau khi chiến tranh kết thúc khi IMHEN bắt đầu thu thập dữ liệu hệ thống. Lượng mưa cao nhất năm ghi nhận được là ở Đảo Phú Quốc, cách mũi cực bắc của tỉnh Kiên Giang 80 km về phía Tây, ở mức 3.067 mm trong khi ở đất liền thì lượng mưa thấp hơn, ví dụ ở Cà Mau 2.366 mm. Khu vực Đông Bắc và nội vùng có lượng mưa hàng năm thấp, chỉ khoảng 1.350 mm (ở Mỹ Tho là 1.349 mm, 1.360 m ở Châu Đốc, 1.356 mm ở Cao Lãnh và 1.544 mm ở Cần Thơ) theo như thông số ở biểu đồ 2.1.2.

Biểu đồ 2.1.3 trình bày lượng mưa trung bình tháng ở 18 trạm chính vùng ĐBSCL. Lượng mưa trung bình tháng bắt đầu vào tháng 5, liên tục gia tăng và đạt đỉnh vào tháng 10. Sau tháng 10, mưa giảm nhanh; lượng mưa trung bình tháng thấp nhất xuất hiện vào tháng 2. Từ sự phân bố lượng mưa tháng này, có thể thấy khoảng 90% lượng mưa năm xuất hiện vào mùa mưa; lượng mưa trong mùa khô chỉ chiếm khoảng 10%.



**Hình 2.1.3 Lượng mưa trung bình tháng tại 18 trạm chính ở ĐBSCL, mm/tháng**  
 Nguồn: Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam

## 2.1.4 Thủy văn

### 1) Dòng chảy mặt

Nguồn nước ở ĐBSCL chủ yếu lấy từ sông Mekong, đây cũng là một nguồn nước chủ yếu của khu vực Đông Nam Á không chỉ cho lĩnh vực nông nghiệp mà còn cho các lĩnh vực ngư nghiệp và sản xuất điện. Sông Mekong có lưu lượng lớn thứ 8 trên thế giới (lưu lượng hàng năm khoảng 400 tỷ mét khối) và có chiều dài xếp thứ 12 thế giới (4.350km), và xếp thứ 21 trên thế giới về diện tích lưu vực (795.000 km<sup>2</sup>). Lưu ý là 400 tỉ mét khối được là lưu lượng ước tính trung bình năm dựa trên các số liệu lưu lượng bình quân ngày tại trạm Kratie từ 1985 đến 2010 và các số liệu khác lấy từ tài liệu "Quản lý lũ và xâm nhập mặn khu vực ĐBSCL, VN" của các tác giả Lê Anh Tuấn, Chu Thái Hoàn, Fiona Miller và Bạch Tân Sinh.

Dòng Mekong gặp sông Bassac ở phía tây Phnom Penh, sau đó chia thành 2 nhánh là sông Tiền và sông Hậu. Lưu lượng ở trạm Tân Châu trên sông Tiền cao gấp 3 đến 5 lần lưu lượng ở trạm Châu Đốc trên sông Hậu. Sông Vàm Nao, nối hai sông ở khoảng 20 km phía hạ lưu các trạm Tân Châu và Châu Đốc, chuyển nước từ sông Tiền qua sông Hậu và từ điểm này làm tăng thêm dòng chảy phía hạ lưu sông Hậu.

Sông Tiền chia làm 6 nhánh và sông Hậu chia thành 3 nhánh tạo thành "Cửu Long" tức là chín con rồng theo cách gọi của người Việt Nam. Với chín cửa sông đổ ra biển y và với một mạng lưới kênh rạch dày đặc, đồng bằng sông Cửu Long là một mạng lưới thủy văn, thủy lực hết sức phức tạp. Việc phát triển mạng lưới kênh rạch này bắt đầu từ khoảng 300 năm trước, và từ thời Pháp thuộc tới nay, mạng lưới kênh rạch được mở rộng với các cửa kiểm soát đã được tạo nên.

Mùa lũ bắt đầu từ tháng 7 và kết thúc vào tháng 12, trong thời gian này, các khu vực từ sông Bassac của Campuchia cho tới biển Đông của Việt Nam bị nước bao phủ. Một diện tích lớn của đồng bằng, đặc biệt ở phía thượng lưu và trung lưu của đồng bằng, bị ngập nước bởi dòng tràn lũ của nước sông Mekong và nước mưa, trong khi phía hạ lưu ít bị ảnh hưởng bởi lũ. Do tác động của gió mùa nhiệt đới, dòng lũ chảy mạnh hơn từ 25-30 lần so với mùa khô vào tháng 3 và tháng 4.

Diện tích bị ngập dao động từ 1,2 đến 1,4 triệu héc ta trong các năm có lũ thấp và trung bình và khoảng 1,9 ha trong các năm có lũ lớn<sup>6</sup>. Báo cáo của Bộ NN&PTNT cho thấy khoảng 50% diện tích ĐBSCL hàng năm bị ngập lũ và các khu vực này cứ 5 năm lại bị lũ lụt làm thiệt hại nặng một lần. Lũ lụt thường đi kèm với ngập sâu kéo dài, gây xói lở bờ sông và cản trở giao thông, phá vỡ các hoạt động kinh tế trên diện rộng.



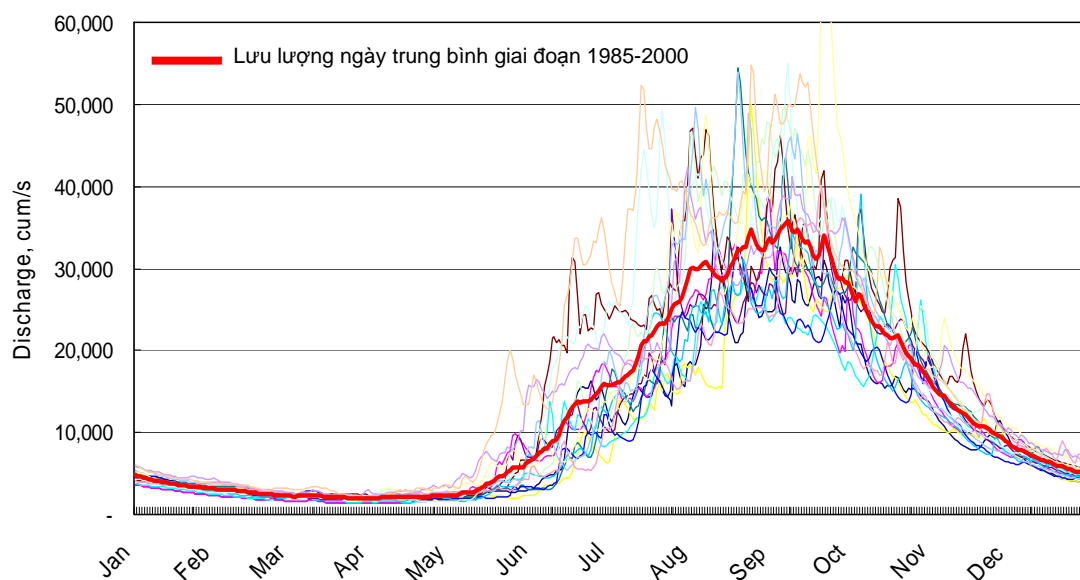
**Hình 2.1.4 Bản đồ khu vực hạ lưu sông Mekong (Sau trạm Kratie)**

<sup>6</sup> Kiểm soát lũ và mặn trong vùng đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam, Lê Anh Tuấn, Chu Thái Hoàn, Fiona Miller, và Bạch Tân Sinh

Mặt khác, trong mùa khô hiện tượng xâm nhập mặn diễn ra và nước mặn tiến sâu vào thượng nguồn từ cửa các nhánh sông Mekong. Trong mùa khô, lưu lượng dòng chảy sông Mekong ở mức thấp nhất, đặc biệt vào tháng ba và tháng tư và nước mặn xâm nhập vào những khu vực trũng và ở vùng giữa của ĐBSCL. Do vậy, tất cả các tỉnh ven biển thường bị xâm nhập mặn trong mùa khô. Báo cáo của Bộ NN&PTNT cho thấy xấp xỉ 1 triệu ha đất canh tác bị ảnh hưởng bởi triều cường và 1,7 triệu ha (khoảng 45% diện tích khu vực ĐBSCL) bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn<sup>7</sup>.

## 2) Lưu lượng và mực nước

Ủy ban sông Mê Công (MRC) đã quan trắc mực nước tại các vị trí khác nhau và tính toán lưu lượng của sông. Trong số các trạm quan trắc mực nước, trạm Kratie nằm khoảng 300 km về phía thượng nguồn tính từ biên giới Việt Nam - Campuchia. Mặc dù trạm này nằm sâu trong lãnh thổ Campuchia, về mặt thủy văn các chỉ số đo được tại đây vẫn có thể đại diện cho điểm khởi đầu của Hạ Lưu sông Mekong, nơi lũ hình thành. Điều này có nghĩa là mô hình mô phỏng về lũ cũng như về xâm nhập mặn tại đồng bằng sông Cửu Long nên bắt đầu từ đây. Do đó, dữ liệu về lưu lượng tại Kratie thường được đề cập đến trong nhiều tài liệu.



**Hình 2.1.5 Lưu lượng ngày ghi nhận tại trạm Kratie từ 1985 đến 2000**

Nguồn: Ủy ban sông Mekong

Lưu ý: Đường đậm đại diện cho lưu lượng trung bình từ năm 1985 đến năm 2000

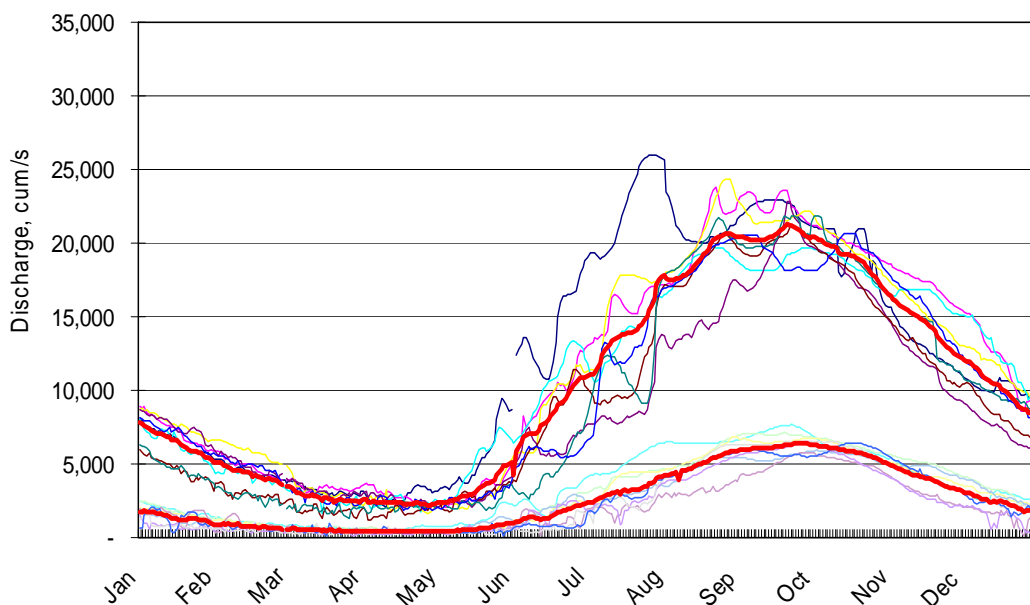
Biểu đồ 2.1.5 mô tả lưu lượng ngày từ 1985-2000 ở trạm Kratie với đường đậm là lưu lượng trung bình. Biểu đồ cho thấy, mùa lũ bắt đầu từ tháng 6 hoặc đôi khi là cuối tháng 5 và kết thúc vào tháng 12. Trong thời gian đỉnh lũ, lưu lượng ngày thường vượt quá 30.000 m<sup>3</sup>/s và có năm đạt tới 40.000 m<sup>3</sup>/s, thậm chí là trên 50.000 m<sup>3</sup>/s. Trong suốt mùa lũ, lưu lượng trung bình thường ở mức 30.000 m<sup>3</sup>/s vào khoảng giữa tháng 8, sau đó tăng lên đạt mức trên 30.000 m<sup>3</sup>/s vào cuối tháng 9. Lưu lượng trung bình đỉnh là 35.000 m<sup>3</sup>/s vào đầu tháng 9.

Mặt khác, lưu lượng mùa khô thường ở mức rất thấp. Vào đầu tháng 1, lưu lượng ngày vào khoảng 5.000 m<sup>3</sup>/s và tiếp tục giảm cho tới hết mùa khô. Lưu lượng trung bình ngày giảm xuống dưới 3.000 m<sup>3</sup>/s vào tháng 2, sau đó còn giảm tiếp xuống dưới 2.000 m<sup>3</sup>/s từ cuối tháng 3 đến đầu tháng 4. Sau đó, lưu lượng biến đổi theo chiều ngược lại vào đầu tháng 4 nhưng lưu lượng ở tháng 4 vẫn chỉ ở mức trên 2.000 m<sup>3</sup>/s. Sang tháng 5, lưu lượng trung bình ngày tăng nhanh, từ khoảng 2.300 m<sup>3</sup>/s đầu tháng 5 tới mức 6.500 m<sup>3</sup>/s vào cuối tháng.

<sup>7</sup> Kiểm soát lũ và mặn trong vùng đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam, Lê Anh Tuấn, Chu Thái Hoàng, Filna Miller, và Bạch Tân Sinh.

Có hai trạm đo thủy văn trên sông Mekong gần biên giới Campuchia là trạm Tân Châu trên sông Tiền và trạm Châu Đốc trên sông Hậu như đề cập ở phần trên. Những trạm này quan trắc mực nước giờ và ước tính lưu lượng ngày dựa vào đường quan hệ lưu lượng – mực nước (Q-H) thiết lập cho đoạn sông. Tuy nhiên, ước tính lưu lượng vào mùa khô thực tế bị ảnh hưởng rất nhiều bởi các phương pháp đo đạc thủy văn vùng ảnh hưởng triều lên xuống. Vì thế, độ chính xác của dữ liệu lưu lượng trong mùa khô có thể không chính xác như dữ liệu thu được ở các trạm quan trắc thượng nguồn, như ở trạm Kratie.

Biểu đồ 2.1.6 mô tả lưu lượng ở hai trạm tại 2 trạm từ 2000-2008, trừ năm 2007. Lưu lượng nước rất khác nhau ở hai trạm trên: dòng chảy ở trạm Tân Châu lớn hơn trạm Châu Đốc. Trong khi vào mùa lũ, lưu lượng trạm Tân châu vượt quá 20.000 m<sup>3</sup>/s, lưu lượng ở Châu Đốc chỉ ở khoảng 7.000 m<sup>3</sup>/s. Nếu tính tổng cộng lưu lượng ở cả hai dòng thì lưu lượng đạt đỉnh trong mùa lũ là khoảng 28.000 m<sup>3</sup>/s. Con số này thấp hơn lưu lượng của Kratie (35.000 m<sup>3</sup>/s) do sự hiện diện của biển Hồ ở Campuchia. Trong suốt mùa lũ, một lượng lớn nước sông chảy ngược vào biển Hồ qua sông Tonle sap.



**Hình 2.1.6 Lưu lượng ngày tại hai trạm Tân châu, Châu Đốc**

Nguồn: Ủy ban sông Mekong

Lưu ý: Các đường ở nhóm dưới là của trạm Châu Đốc, ở nhóm trên là của trạm Tân Châu và các đường đậm là lưu lượng bình quân tương ứng.

Thay vào đó, biển Hồ xả lượng nước đã trữ vào sông Mekong trong mùa khô. Lưu lượng xả từ biển Hồ làm tăng dòng chảy vào mùa khô tại các trạm Tân Châu và Châu Đốc. Như biểu đồ 2.2.10 cho thấy, tổng lưu lượng của hai con sông vào đầu tháng 1 là khoảng 10.000 m<sup>3</sup>/s trong khi đó con số này ở trạm Kratie chỉ bằng một nửa, khoảng 5.000 m<sup>3</sup>/s. Trong thời gian tháng 4 và tháng 5, tổng lưu lượng của hai sông ở mức 3.000 m<sup>3</sup>/s trong khi đó lưu lượng ở trạm Kratie chỉ là 2,000 m<sup>3</sup>/s (bằng khoảng 2/3). Biển Hồ hoạt động như một công trình điều tiết hạn chế dòng lũ trên đồng bằng sông Mekong trong mùa lũ và giúp gia tăng nguồn nước ngọt trong mùa khô.

### 2.1.5 Hệ thống tưới tiêu

Theo ước tính, hệ thống tưới tiêu ở ĐBSCL có nguồn gốc từ đường thủy với tổng chiều dài xấp xỉ 4.785 km. Mạng lưới đường thủy kết nối với các thành phố lớn như Phnom Penh, Kampong Cham<sup>8</sup>, Hồ Chí Minh, Mỹ Tho<sup>9</sup>, Vĩnh Long, Cao Lãnh<sup>10</sup>, Cần Thơ và Long Xuyên<sup>11</sup> và Biển Đông; do đó, mạng lưới này đóng vai trò thiết yếu cho nền kinh tế và đời sống con người trong khu vực. Có ba loại tàu nội địa tại ĐBSCL: di chuyển trong khu vực bằng thuyền 10-15 tấn, đi lại giữa các thành phố bằng tàu 15-600 tấn; và đi lại giữa các nước bằng xà lan hoặc tàu chuyên dụng 600-3.000 tấn, thường bao gồm một tàu kéo và ba xà lan có trọng tải 250-300 tấn/xà lan (nguồn: UN 2001)<sup>12</sup>.

#### 1) Hệ thống kênh rạch

Mạng lưới đường thủy ở ĐBSCL đã được phát triển cho mục đích hàng hải vào đầu triều Nguyễn như đã trình bày ở trên, sau đó bổ sung thêm chức năng thoát nước và tưới tiêu dưới thời Pháp thuộc. Ngày nay, kênh phục vụ nhiều mục đích khác nhau và được chia thành các cấp như sau:

**Bảng 2.1.2 Phân cấp kênh ở Việt Nam**

Loại kênh	Kênh chính	Kênh cấp 1	Kênh cấp 2	Kênh cấp 3
Chiều rộng đáy kênh (m)	15 m = <	10 m	6 – 8 m	2 -3 m
Cao trình đáy kênh (m, trên MNB)	- 3 m	- 3 m	- 1.5 m	- 1 m

Nguồn: SIWRP

Việc phân loại nêu trên không thể lúc nào cũng áp dụng cho tất cả các kênh ở ĐBSCL bởi đặc điểm của mỗi kênh khác nhau. Đôi khi, rất khó để phân loại một loại kênh trung gian. Theo thống kê của SIWRP, tổng chiều dài các kênh ở ĐBSCL ước tính trên 90.000 km, gấp hai lần chu vi trái đất. Mạng lưới kênh ở mỗi khu vực được tóm tắt theo cấp kênh<sup>13</sup> như sau:

**Bảng 2.1.3 Hệ thống kênh rạch ở ĐBSCL**

Loại kênh	Toàn ĐBSCL		ĐTM		TGLX		Bán đảo Cà Mau		Giữa hai sông	
	Dự án	L (Km)	Dự án	L (Km)	Dự án	L (Km)	Dự án	L (Km)	Dự án	L (Km)
	Mật độ (km/km <sup>2</sup> )		Mật độ (km/km <sup>2</sup> )		Mật độ (km/km <sup>2</sup> )		Mật độ (km/km <sup>2</sup> )		Mật độ (km/km <sup>2</sup> )	
DT (km <sup>2</sup> )	38,143		8,131		4,989		16,922		8,101	
Kênh chính	133	3,190	45	1,068	20	450	36	633	32	1,039
	0.08		0.13		0.09		0.04		0.13	
Kênh cấp 1	1,015	10,961	343	3,116	44	606	428	5,294	200	1,945
	0.29		0.38		0.12		0.31		0.24	
Kênh cấp 2	6,556	26,894	2,187	6,742	1,100	3,100	3,297	13,689	1,072	3,363
	0.71		0.83		0.62		0.81		0.42	
Kênh cấp 3	35,640	50,019	3,400	7,200	1,213	4,274	7,467	16,692	24,773	21,853
	1.31		0.89		0.86		0.99		2.70	
Tổng cộng	43,344	91,064	5,975	18,126	2,377	8,430	11,228	36,308	26,077	28,200
	2.39		2.23		1.69		2.15		3.48	

Nguồn: SIWRP

<sup>8</sup> Phnom Penh là thủ đô của Campuchia; Kampong Cham nằm cách phía bắc Phnom Penh khoảng 90 km.

<sup>9</sup> Mỹ Tho là thành phố của tỉnh Tiền Giang

<sup>10</sup> Cao Lãnh là thành phố của tỉnh Đồng Tháp

<sup>11</sup> Long Xuyên là thành phố tỉnh An Giang

<sup>12</sup> "Hướng dẫn hài hòa các quy tắc, quy định về giao thông hàng hải, Tập 1-Hỗ trợ về hàng hải", LIÊN HIỆP QUỐC, New York, 2001

<sup>13</sup> Thường trong thống kê, các kênh chính và kênh cấp 1 được tính là kênh chính; kênh cấp 2 và 3 tập hợp thành kênh cấp 2. Theo SIWRP, cần xây dựng các kênh quy mô trung bình và nhỏ để cải thiện năng lực thoát nước



Khu vực giữa sông Tiền và sông Hậu có mật độ đường thủy dày hơn so với các khu vực khác (3,48 km/km<sup>2</sup>), chủ yếu gồm các kênh cấp 3. Tỉnh Vĩnh Long được biết đến là khu vực hợp dòng giữa các dòng sông và nước thủy triều, do đó dòng nước hai chiều (lên-xuống) trong khu vực đã tạo nên nhiều kênh tự nhiên hơn các khu vực khác. Trong khu vực này, các kênh cấp ba được phát triển từ các kênh tự nhiên và kênh đào với mật độ 2,70 km/km<sup>2</sup>, con số này cao hơn so với các khu vực xung quanh (0,86 – 0,99 km/km<sup>2</sup>).

Mặt khác, vùng Tứ giác Long Xuyên, ở phía bắc của tỉnh An Giang và Kiên Giang có mật độ mạng lưới kênh thưa hơn. Phía Bắc tỉnh An Giang là khu vực đồi núi, do đó mạng lưới kênh gần như không phát triển. Ngoài ra, các kênh thoát nước quy mô lớn được phát triển và cải tạo trong những năm gần đây nhằm thoát nước lũ từ sông Mekong vào mùa mưa.



**Hình 2.1.7 Vị trí của bốn vùng thủy lợi**  
 Nguồn: SIWRP

Quá trình dao động mực nước ở sông Mekong cũng khác nhau theo không gian; mức nước hạ lưu dao động nhiều hơn phía thượng lưu do hoạt động của thủy triều. Sự khác biệt về biên độ mực nước trung bình giữa khu vực thượng và hạ lưu ĐBSCL khoảng hai lần. Quan sát biên độ mực nước vào tháng IV năm 2008 dưới đây cho thấy nếu độ dao động ở các khu vực thượng lưu ĐBSCL là 1m, trung lưu là 1,5 đến 2,0 m thì dao động ở hạ lưu lên tới 2 hoặc hơn 2,5 m.

**Bảng 2.1.4 Biên độ mực nước trung bình quan trắc vào tháng 4**

Sông Tiền	Tân Châu	Cao Lãnh	Mỹ Thuận	Mỹ Tho	Vàm Kênh
Biên độ (cm)	100	150	185	218	236
Sông Hậu	Châu Đốc	Long Xuyên	Cần Thơ	Đại Ngãi	Mỹ Thanh
Biên độ (cm)	115	147	195	265	250

Nguồn: SIWRP

## 2.2 Các hoạt động kinh tế chính (Nông nghiệp và ngư nghiệp)

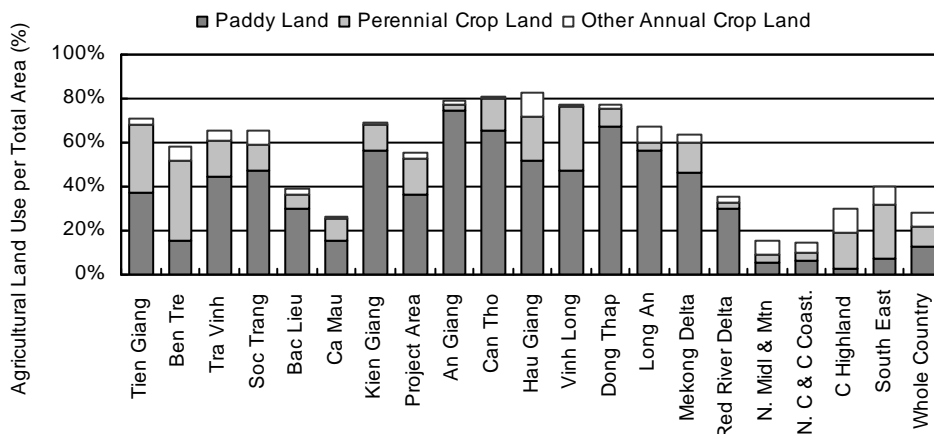
ĐBSCL được coi là “vựa lúa” của Việt Nam. Hoạt động sản xuất lúa gạo phần lớn được thực hiện ở vùng lũ, vùng trong tâm của ĐBSCL. Ở vùng ven biển, hình thức sử dụng đất khá độc đáo, luân canh lúa-tôm là một hệ thống canh tác khá đặc trưng, trong đó lúa được trồng trong mùa mưa còn tôm thì được nuôi trong mùa khô do kênh rạch có độ mặn nhất định. Thêm vào đó, trồng cây ăn trái ở ĐBSCL rất phổ biến và nổi tiếng tại một số tỉnh. Có thể nói rằng, vùng ven biển ĐBSCL cho thấy một hệ thống nông nghiệp độc đáo và đa dạng.

### 2.2.1 Nông nghiệp

Trước đây chỉ có thể sản xuất được một vụ lúa ở vùng ngập lũ ĐBSCL nhưng số vụ canh tác đã tăng lên hai hoặc ba vụ sau khi có giống lúa mới, thường là giống ngắn ngày. Vùng ven biển chịu ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn nên canh tác lúa phần lớn chỉ bị hạn chế trong mùa khô. Tuy nhiên, có một mô hình canh tác mới ở vùng này. Ví dụ như mô hình kết hợp sản xuất lúa (trong mùa khô) và nuôi trồng thủy sản, nhất là tôm. Mô hình này được áp dụng ở rất nhiều nơi trong khu vực dự án. Sự kết hợp này có thể được thực hiện trên cùng một thửa ruộng.

### 1) Sử dụng đất

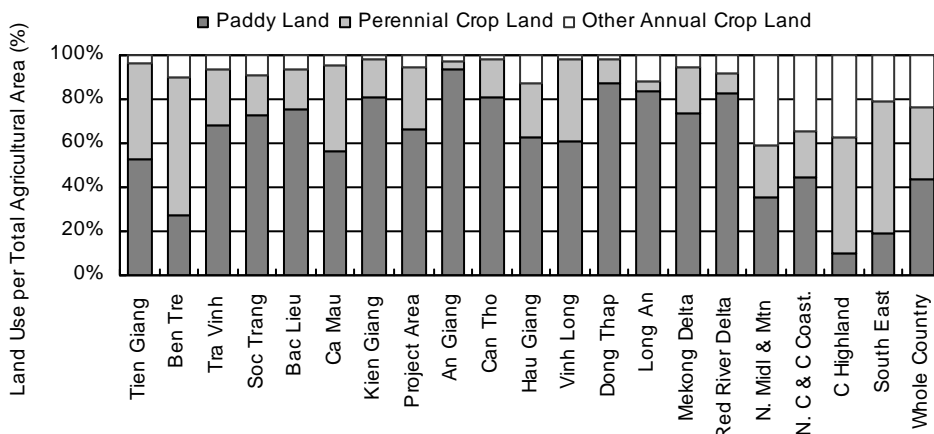
Các số liệu thống kê Điều tra dân số Nông thôn, Nông nghiệp và Thủy sản (2006) đã làm rõ các loại sử dụng đất ở mỗi tỉnh. Tỷ lệ sử dụng đất nông nghiệp trong khu vực Dự án và ĐBSCL cao hơn so với các khu vực khác trong nước. Trong khi khoảng 55% diện tích tại khu vực Dự án và 63% diện tích tại ĐBSCL được sử dụng cho mục đích nông nghiệp, tỷ lệ diện tích này lớn hơn tỷ lệ diện tích dành cho nông nghiệp ở các khu vực khác như châu thổ sông Hồng (36%), trong khi diện tích dành cho nông nghiệp của cả nước chỉ là 29%.



**Hình 2.2.1 Tỷ lệ sử dụng đất nông nghiệp trên tổng diện tích đất (%)**

Nguồn: Điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản, số liệu năm 2006

Có sự khác biệt về sử dụng đất tại các tỉnh trong khu vực Dự án và ĐBSCL. Tỷ lệ diện tích đất nông nghiệp trong khu vực Dự án thấp hơn so với các tỉnh còn lại của ĐBSCL ở phía thượng lưu sông. Điều này cho thấy, khu vực thượng lưu có nhiều thuận lợi về nguồn nước ngọt (yếu tố cần thiết cho sản xuất nông nghiệp) so với các tỉnh hạ nguồn sông Mekong. Tỷ lệ sử dụng đất cho nông nghiệp ở hầu hết các tỉnh dao động từ 50%-80%; trong khi con số này là 39% tại Bạc Liêu và 27% ở Cà Mau (2 tỉnh ven biển thuộc vùng dự án). Thông qua tỷ lệ sử dụng đất này cho thấy tỷ lệ diện tích để nuôi trồng thủy sản là rất lớn ở hai tỉnh này.



**Hình 2.2.2 Sử dụng đất nông nghiệp trên tổng diện tích đất nông nghiệp (%)**

Nguồn: Điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản, số liệu năm 2006

Xem xét tỷ lệ diện tích đất lúa, cây lâu năm và các loại cây trồng khác trên đất nông nghiệp tại mỗi tỉnh, có một số khác biệt về mặt địa lý. Theo biểu đồ 2.2.2 cho thấy tỷ lệ canh tác lúa ở khu vực dự án (66%) và toàn vùng ĐBSCL (75%) cao hơn so với cả nước (44%), và chỉ đứng sau ĐB Sông Hồng (83%). So sánh giữa các tỉnh trong khu vực dự án: Kiên Giang là tỉnh có tỷ lệ diện tích canh tác lúa cao nhất (83%), tiếp đó là Bạc Liêu (75%) và Sóc Trăng (73%). Mặt khác, Bến Tre có diện tích trồng lúa thấp

nhất (27%), tiếp đó là Tiền Giang (53%). Điều này cho thấy phần lớn diện tích nông nghiệp ở Bến Tre và Tiền Giang được dành cho trồng cây lâu năm như cây ăn quả.

## 2) Lịch thời vụ

Đối với canh tác lúa ở ĐBSCL, có bốn vụ mùa chính, bao gồm: đông-xuân, hè-thu, thu-đông, và xuân-hè. Trong số 4 vụ mùa chính, lúa hè thu (tháng 5-tháng 8) và đông-xuân (tháng 12-tháng 2) là hai vụ chính trong sản xuất lúa ở khu vực Dự án. Mô hình canh tác phổ biến ở khu vực ven biển là kết hợp trồng lúa với nuôi tôm nước lợ. Ngoài ra, sự kết hợp này có một số điều kiện khác nhau: nước tưới, nước ngọt và lịch thời vụ hay hàng hóa như tôm nước lợ, tôm nước ngọt, cá nước ngọt.

Mô hình hai vụ lúa Đông-Xuân (mùa khô) và Hè-Thu (mùa mưa) chỉ có thể thực hiện được khi có đủ nguồn nước tưới trong mùa khô. Trong một số trường hợp, mô hình 3 vụ lúa cũng được áp dụng ở các khu vực phía Bắc tỉnh Sóc Trăng nơi gần sông Hậu và khu vực phía trên của tỉnh Trà Vinh. Ở các khu vực có lượng mưa lớn nhưng nguồn cung cấp nước tưới hạn chế, nông dân chỉ trồng lúa vào mùa mưa.

Nước mặn thường có hại cho sản xuất lúa và được kiểm soát bởi đê và cống. Cho đến nay, một số nông dân đã chọn cách thích ứng hơn là đối phó với môi trường khắc nghiệt này bằng cách nuôi tôm nước lợ vào mùa khô. Mặc dù việc nuôi tôm thường kéo theo nguy cơ bệnh dịch cao nếu tiếp tục thâm canh mà không xem xét điều kiện môi trường, nhưng nuôi tôm thường cho thu nhập cao hơn so với trồng lúa. Do đó, những nông dân nuôi tôm nước lợ có thể đạt tối đa lợi nhuận kinh tế.

**Bảng 2.2.1. Lịch mùa vụ chính ở khu vực Dự án**

Mô hình sử dụng đất	Tháng												Ghi chú
	Một	Hai	Ba	Bốn	Năm	Sáu	Bảy	Tám	Chín	Mười	Mười một	Mười hai	
<b>Khu vực có hệ thống tưới tiêu</b>													
2 vụ lúa (ĐX-HT)	ĐX			HT									Vùng ngập nông
2 vụ lúa (ĐX-HT) + cá	Cá			Cá HT						Cá			Vùng ngập nông
3 vụ lúa (ĐX-HT-TĐ)	ĐX			HT						TĐ			Vùng ngập nông
Cây lâu năm (cây ăn trái)	Trồng cây lâu năm												Vùng ngập nông
<b>Khu vực dùng nước mưa</b>													
1 vụ lúa	HT												Vùng nhiễm mặn
1 vụ lúa + cá	Cá HT												Vùng nhiễm mặn
Hai vụ lúa tưới bằng nước mưa (HT - TĐ)	HT TĐ												Vùng nhiễm mặn
1 vụ lúa (HT) - tôm	Tôm			HT						Tôm			Vùng nhiễm mặn
Nuôi tôm (1 hoặc 2 vụ)	Tôm vụ 1						Tôm vụ 2						Vùng nhiễm mặn

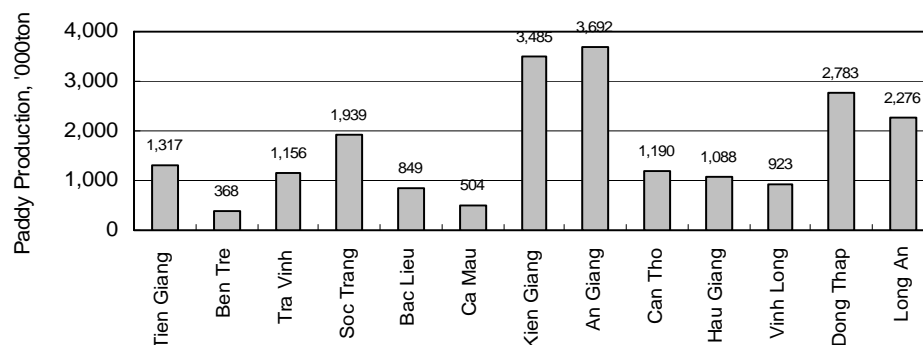
ĐX: Vụ lúa Đông Xuân; HT: Vụ lúa Hè – Thu; TĐ: Vụ lúa Thu - Đông  
 Nguồn: Phân viện Quy hoạch và Đầu tư nông nghiệp miền Nam (2011)

## 3) Sản lượng lúa

Sản xuất chính của nông nghiệp trong khu vực Dự án và ĐBSCL là cây lúa. Việc sản xuất lúa theo tỉnh ở ĐBSCL được thể hiện ở hình 2.4.4. Sản lượng lúa có xu hướng gia tăng; tổng sản lượng năm 2010 là 9.618.000 tấn tại khu vực Dự án và 21.570.000 tấn toàn vùng ĐBSCL. Cũng vào năm 2010, sản lượng lúa của cả nước đạt 39.989.000 tấn. Điều này có nghĩa là khu vực dự án sản xuất 24% sản lượng của cả nước trong khi đó tỉ lệ này là 54% ở ĐBSCL.

Về sản lượng lúa năm 2010, trong khu vực dự án, tỉnh Kiên Giang là tỉnh sản xuất lúa lớn thứ hai ở ĐBSCL sau An Giang; trong khi đó vị trí thứ ba là tỉnh Đồng Tháp. Kiên Giang, An Giang và Đồng

Thấp là các tỉnh nằm ở thượng lưu sông Mekong trong lãnh thổ Việt Nam. Mặt khác, các tỉnh ven biển có sản lượng tương đối thấp hơn. Ví dụ, Bến Tre có sản lượng thấp nhất (368.000 tấn), sau đó là Cà Mau (504.000 tấn) và Bạc Liêu (849.000 tấn), điều này phù hợp với mô hình sử dụng đất.



**Hình 2.2.3 Sản lượng lúa theo tỉnh ở ĐBSCL**

Nguồn: Niên giám thống kê 2010, Tổng cục thống kê

## 2.2.2 Nuôi trồng thủy sản

Tôm nước lợ (*Penaeus monodon*) được nuôi trồng trên toàn bộ khu vực ven biển ĐBSCL trong điều kiện thường xuyên bị xâm nhập mặn. Bảng 2.2.2 tóm tắt sản lượng nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL so với các khu vực khác trong cả nước. Có thể thấy sản lượng nuôi trồng thủy sản ở khu vực ĐBSCL cao hơn rất nhiều so với các vùng khác. Trên thực tế, tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản của ĐBSCL (1.940.181 tấn) chiếm 72% sản lượng của cả nước (2.706.752 tấn).

**Bảng 2.2.2 Sản lượng nuôi trồng thủy sản (2010) ở ĐBSCL so với các vùng khác**

Tỉnh/vùng	Sản lượng nuôi trồng thủy sản, tấn	Sản lượng nuôi trồng thủy sản/đầu người, kg	Sản lượng cá, tấn	Sản lượng nuôi trồng cá/đầu người, kg	Sản lượng nuôi trồng tôm, tấn	Sản lượng tôm/đầu người, kg
Tiền Giang	120,188	72	87,925	52	12,833	7.7
Bến Tre	168,148	134	122,150	97	30,485	24.3
Trà Vinh	82,777	82	53,824	54	20,944	20.8
Sóc Trăng	98,493	76	37,490	29	60,830	46.8
Bạc Liêu	143,725	166	65,370	75	68,003	78.4
Cà Mau	235,550	194	117,216	97	103,900	85.7
Kiên Giang	97,673	57	46,637	27	34,765	20.4
<b>Khu vực dự án</b>	<b>946,554</b>	<b>105</b>	<b>530,612</b>	<b>59</b>	<b>331,760</b>	<b>36.8</b>
An Giang	279,773	130	276,941	129	916	0.4
Cần Thơ	172,360	144	172,331	144	22	0.0
Hậu Giang	44,430	59	43,482	57	15	0.0
Vĩnh Long	135,181	132	135,089	132	16	0.0
Đồng Tháp	331,373	198	327,757	196	1,727	1.0
Long An	30,510	21	23,751	16	6,661	4.6
<b>ĐBSCL</b>	<b>1,940,181</b>	<b>112</b>	<b>1,509,963</b>	<b>87</b>	<b>341,117</b>	<b>19.7</b>
ĐB sông Hồng	406,280	21	309,573	16	16,422	0.8
Trung du và MN phía Bắc	67,909	6	65,673	6	367	0.0
Miền Trung và ven biển MT	177,397	9	86,725	5	71,292	3.8
Cao nguyên miền Trung	20,603	4	20,252	4	68	0.0
Đông Nam	94,382	5	67,379	4	21,030	1.2
<b>Cả nước</b>	<b>2,706,752</b>	<b>31</b>	<b>2,058,465</b>	<b>24</b>	<b>450,364</b>	<b>5.2</b>

Nguồn: Niên giám thống kê Việt Nam (2011)

Cá được nuôi theo hình thức thâm canh ở các khu vực thượng và trung lưu vùng ĐBSCL; tuy nhiên tổng sản lượng nuôi trồng cá ở khu vực dự án đạt 530.612 tấn. Sản lượng cá nuôi trên đầu người ở khu vực Dự án ước tính là 59 kg, con số này cao hơn rất nhiều so với sản lượng/đầu người của cả nước (24 kg). Lưu ý là số liệu về dân số sử dụng trong ước tính sản lượng trên đầu người là tổng số người ở các tỉnh và khu vực tương ứng (không phải là số người tham gia nuôi trồng thủy sản).

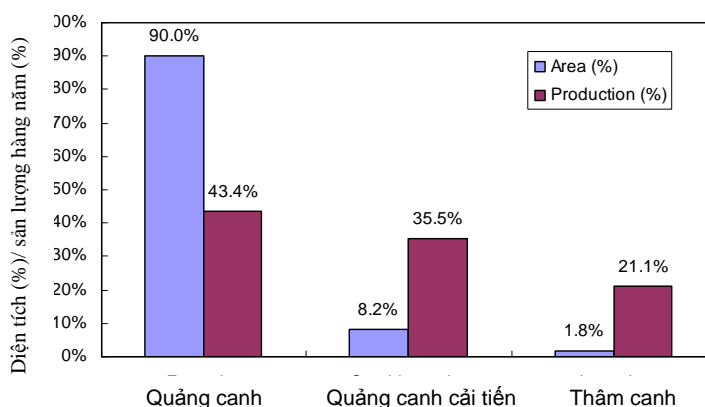
Như chúng ta đã biết, sản lượng tôm nuôi ở khu vực Dự án vượt xa các khu vực khác trong đó có phần

trung và thượng lưu vùng ĐBSCL. Tổng sản lượng tôm nuôi năm 2010 đạt 331.760 tấn trong khi con số này của cả nước là 450.364 tấn. Điều này có nghĩa là khu vực Dự án sản xuất khoảng 76% hay 3/4 sản lượng của cả nước. Sản lượng tôm nuôi trên đầu người đạt 36,8 kg trong khi ở các tỉnh và khu vực khác là < 5 kg/người.

### 2.2.3 Nuôi trồng tôm theo các mô hình

Khu vực ven biển ĐBSCL có rất nhiều doanh nghiệp nuôi tôm. Nuôi trồng tôm ở Việt Nam được chia thành hai loại hình chính: thâm canh và quảng canh. Hai loại này lại được chia thành bốn loại hình nhỏ: thâm canh, bán thâm canh, quảng canh và bán quảng canh mặc dù có chút khác biệt. Theo Viện nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản 2<sup>14</sup>, ở ĐBSCL, nuôi trồng tôm thâm canh chỉ chiếm 10% diện tích canh tác như biểu đồ ở Hình 2.2.4; diện tích còn lại dành cho các loại hình quảng canh.

Biểu đồ cho thấy, mô hình canh tác quảng canh chiếm 90% tổng diện tích canh tác tại ĐBSCL, nhưng chỉ đạt 43% sản lượng. Ngược lại, mô hình bán thâm canh chỉ chiếm 8,2% diện tích nhưng vẫn cho sản lượng 35,5%. Tương tự, mô hình thâm canh chỉ chiếm 1,8% diện tích nhưng lại cho tỉ lệ 21,1% trên tổng sản lượng, điều này cho thấy mô hình “thâm canh” sản suất gần 1/2 sản lượng trên diện tích canh tác chỉ là 10%.



**Hình 2.2.4 Tỉ lệ diện tích nuôi và sản lượng tôm theo các loại mô hình**

Nguồn: Hiện trạng, thử thách và triển vọng của lĩnh vực nuôi trồng tôm sú (*Penaeus monodon*)

ở ĐBSCL, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2, Bộ NN&PTNT, 2008

Mô hình quảng canh ít ảnh hưởng lên môi trường nhưng khả năng sản xuất thấp. Theo tài liệu của Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản 2<sup>15</sup>, sản lượng nuôi tôm hàng năm theo mô hình quảng canh ước tính chỉ đạt 200-300kg/ha. Trong khi đó, sản lượng của mô hình bán thâm canh đạt 1,5-3,0 tấn/ha, còn mô hình thâm canh cho sản lượng khá cao (5,0 – 7,0 tấn/ha hoặc có thể cao hơn).

<sup>14</sup> Tình hình, thách thức và viễn cảnh nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) tại ĐBSCL, VN, viện Nghiên cứu Thủy sản 2, bộ NN & PTNT, 2008

<sup>15</sup> Hiện trạng, thách thức và viễn cảnh nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) tại ĐBSCL, VN, viện Nghiên cứu Thủy sản 2, bộ NN & PTNT, 2008

### 2.3 Tác động của Biến đổi khí hậu lên vùng ven biển ĐBSCL

Chương 3 trình bày xu hướng biến đổi khí hậu trong quá khứ và tương lai dựa vào kết quả của mô hình PRECIS (một mô hình mô phỏng biến đổi khí hậu khu vực có độ phân giải cao), mô phỏng lũ và xâm nhập mặn và thực hiện công tác đánh giá tính dễ tổn thương do biến đổi khí hậu.

#### 2.3.1 Sự biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa

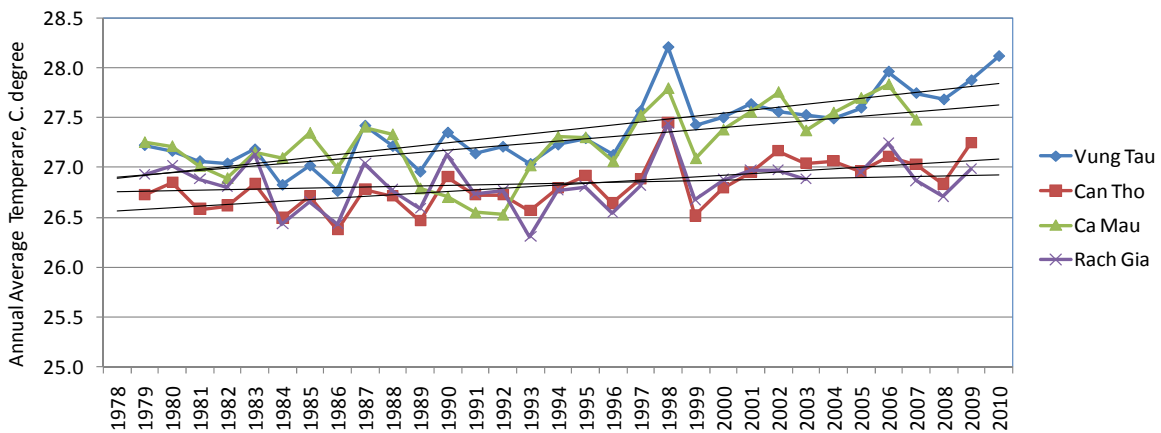
##### 1) Xu thế nhiệt độ trong quá khứ

Số liệu khí tượng nhiều năm được thu thập ở 4 trạm: Vũng Tàu, Cần Thơ, Cà Mau và Rạch Giá từ 1978 đến 2008 hoặc 2009 (xem hình 2.3.1). Hình 2.3.2 trình bày xu hướng dài hạn về nhiệt độ không khí bình quân năm tại 4 trạm: Vũng Tàu, Cần Thơ, Cà Mau và Rạch Giá.

Nhiệt độ trung bình năm xấp xỉ khoảng 26,5°C đến 27,5°C tùy theo trạm; đôi khi lên đến 28,0°C. Nhiệt độ bình quân lớn nhất năm cho thấy biên độ dao động lớn hơn tùy theo trạm và nhiệt độ bình quân thấp nhất năm cũng vậy. Nhìn chung, nhiệt độ bình quân lớn nhất năm là từ 31°C đến gần 34°C trong khi nhiệt độ bình quân thấp nhất năm từ 22°C đến trên 24°C.



Hình 2.3.1 Vị trí 4 trạm khí tượng-thủy văn



Hình 2.3.2 Nhiệt độ trung bình năm tại 3 trạm chính ở ĐBSCL

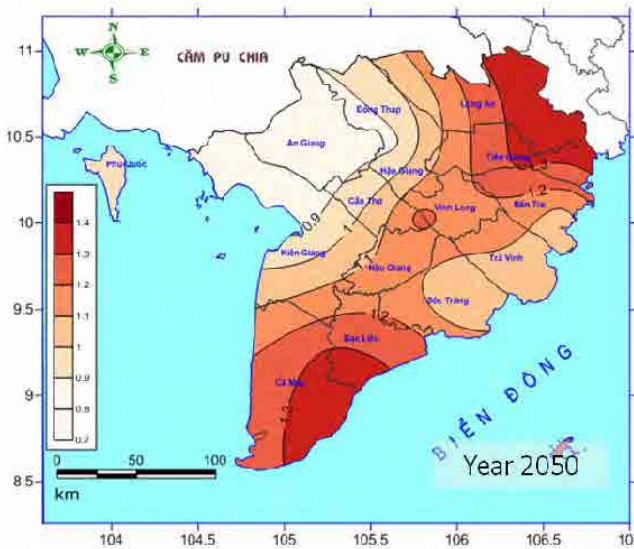
Nguồn: SIWRP, Phân viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Một quan sát rõ ràng từ xu hướng dài hạn là có gia tăng các nhiệt độ bình quân, bình quân cao nhất và bình quân thấp nhất cho cả 4 trạm. Mặc dù các nhiệt độ bình quân năm dao động theo năm, có thể thấy một xu hướng gia tăng tại cả 4 trạm. Mức gia tăng là 0,7% đối với bình quân năm; 1,0°C đối với bình quân cao nhất năm và 1,0°C đối với bình quân thấp nhất năm trong giai đoạn 30 năm qua. Xu hướng gia tăng phù hợp với hiện tượng nóng dần toàn cầu.

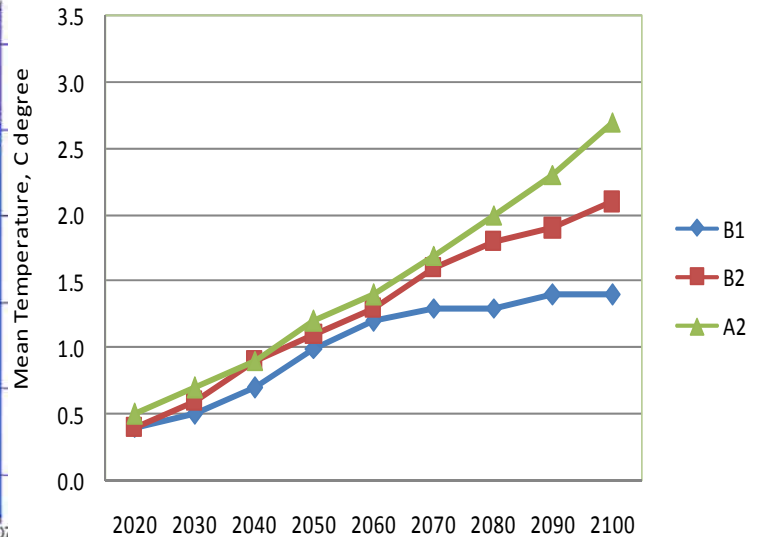
##### 2) Nhiệt độ dự đoán trong tương lai

Hình 2.3.3 trình bày các đẳng tuyến về sự gia tăng nhiệt độ bình quân năm vào năm 2050 theo kịch bản biến đổi khí hậu B2 dưới dạng tỉ lệ so với nhiệt độ bình quân năm chuẩn giai đoạn 1980-1999. Nhiệt độ bình quân năm tương lai tăng ở hai cực: một ở Cà Mau và một ở khu vực TP. HCM. Khu vực tăng nhiệt độ tối thiểu nằm ở phía tây-bắc ĐBSCL, bao gồm tỉnh Kiên Giang.

Hình 2.3.4 trình bày thay đổi nhiệt độ trung bình năm cho toàn bộ bình quân vùng ĐBSCL mô phỏng theo 3 kịch bản B1, B2 và A2. Nhiệt độ tăng được ước tính bằng tỉ lệ so với nhiệt độ trung bình giai đoạn 1980-1999. Nhiệt độ trung bình tăng liên tục mặc dù sự gia tăng theo kịch bản B1 có đường cong đến năm 2100. Nhiệt độ trung bình năm dự kiến tăng khoảng 1°C vào năm 2050 theo 3 kịch bản và khoảng 1,4°C đến 2,3°C vào năm 2100 tùy theo kịch bản.



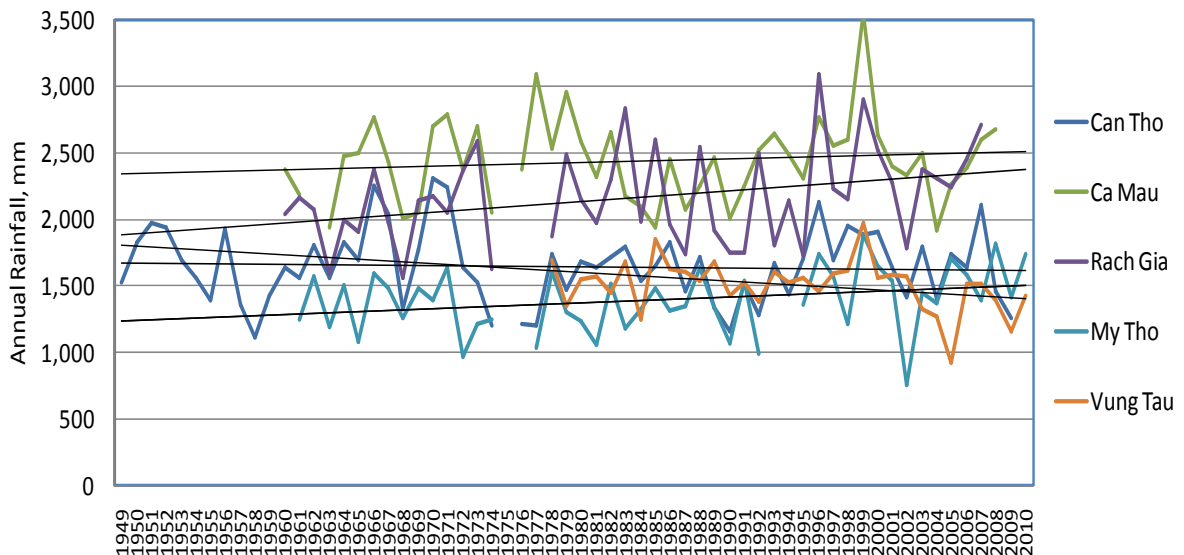
**Hình 2.3.3 Sự gia tăng nhiệt độ trung bình năm vào năm 2050 theo %, kịch bản B2**



**Hình 2.3.4 Sự biến đổi nhiệt độ bình quân năm ở ĐBSCL với 3 kịch bản, nguồn mô phỏng PRECIS**

### 3) Xu hướng mưa trong quá khứ

Hình bên dưới trình bày xu hướng dài hạn lượng mưa trung bình năm tại 5 trạm Cần Thơ, Cà Mau, Rạch Giá, Mỹ Tho và Vũng Tàu. Hình vẽ cho thấy lượng mưa năm tại 3 trạm Cà Mau, Rạch Giá và Mỹ Tho đã gia tăng trong khi 2 trạm còn lại cho thấy xu hướng giảm, mặc dù có những dao động theo năm.



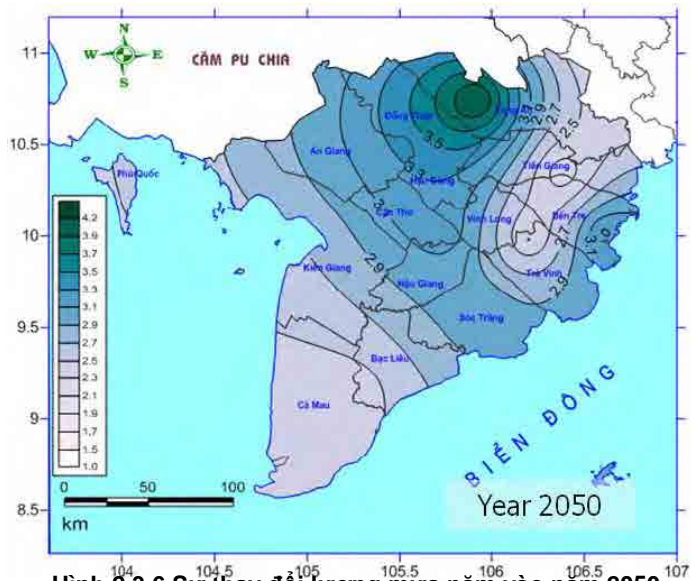
**Hình 2.3.5 Xu thế dài hạn của mưa tại 5 trạm ở ĐBSCL**  
 Nguồn: Phân viện KTTV&MT, SIWRP

#### 4) Dự báo về lượng mưa trong tương lai

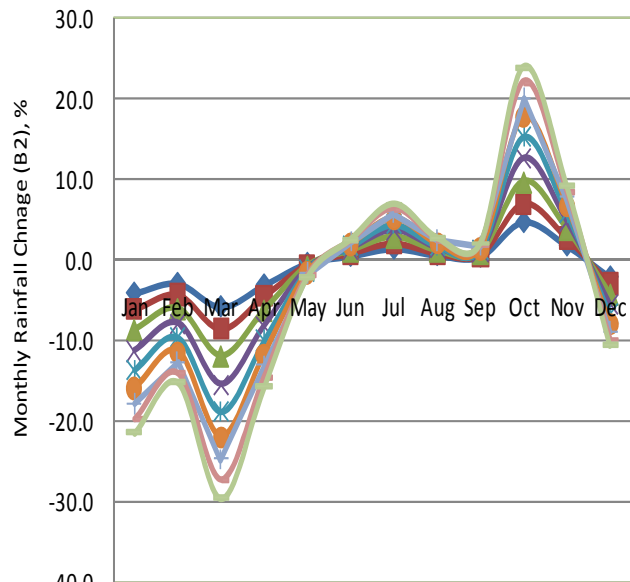
Hình 2.3.6 trình bày sự thay đổi lượng mưa năm mô phỏng theo tỉ lệ năm 2050 trong điều kiện biến đổi khí hậu với kịch bản B2 so với lượng mưa trung bình năm giữa các năm 1980 và 1999. Hình cho thấy sự gia tăng toàn bộ lượng mưa tại vùng ĐBSCL với một cực ở phía bắc vùng đồng bằng trong đó có tỉnh Đồng Tháp. Từ tỉnh Bến Tre đến tỉnh Sóc Trăng qua tỉnh Trà Vinh sẽ có mưa nhiều trong tương lai dọc theo vùng ven biển, trong khi các khu vực nội địa Tiền Giang, Bến Tre và toàn tỉnh Cà Mau sẽ ít có sự gia tăng lượng mưa.

Hình 2.3.7 trình bày thay đổi lượng mưa tháng theo kịch bản B2 so với trung bình của năm 1980 và 1999. Thay đổi lượng mưa tháng dao động theo tháng; trong mùa khô, thay đổi rơi vào biên độ tiêu cực, có nghĩa là lượng mưa mùa khô sắp tới sẽ ít hơn so với lượng mưa trong quá khứ. Vào tháng 3, lượng mưa dự kiến giảm khoảng 30% vào năm 2100.

Mặt khác, trong mùa mưa, lượng mưa tháng dự kiến tăng trong tương lai. Sự gia tăng trong mùa mưa diễn ra trong 2 giai đoạn: tháng 7 và 10. Tháng 7 là tháng ban đầu mùa trong khi tháng 10 là tháng kết thúc mùa và là tháng thường được ghi nhận có lượng mưa cao nhất. Vào tháng 10, lượng mưa tháng được dự kiến tăng trên 20% vào năm 2100. Nhìn chung, lượng mưa được dự đoán là có xu hướng tăng nhất là vào thời kỳ cuối mùa mưa.



**Hình 2.3.6 Sự thay đổi lượng mưa năm vào năm 2050 (%) theo kịch bản B2**



**Hình 2.3.7 Thay đổi lượng mưa tháng ở ĐBSCL theo kịch bản B2, nguồn: mô phỏng PRECIS**

### 2.3.2 Xâm nhập mặn do nước biển dâng

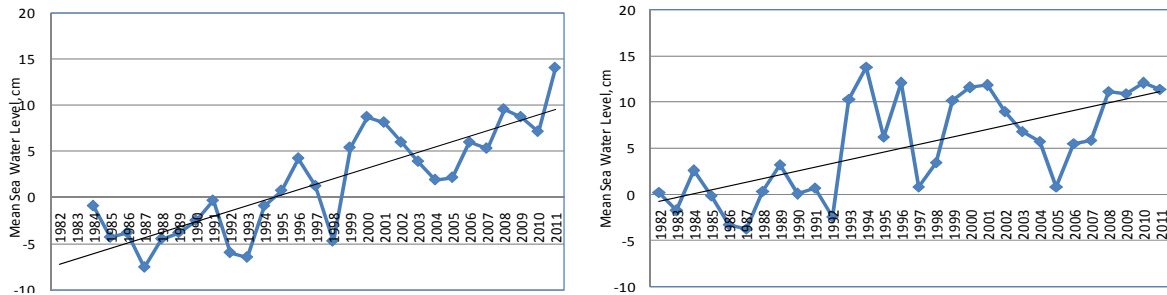
#### 1) Xu hướng mực nước biển trong quá khứ

Có các trạm đo mực nước Biển Đông tại Vũng Tàu và Biển Tây tại Rạch Giá. Xu hướng dài hạn mực nước bình quân được tóm lược ở các hình dưới. Giai đoạn ghi nhận từ 1982 đến 2011 tại Vũng Tàu và Rạch Giá, tổng cộng khoảng 30 năm. Như đã trình bày, cả 2 trạm đều cho thấy xu hướng tăng liên tục khoảng 15 cm trong giai đoạn ghi nhận 30 năm. Có nghĩa là các mực nước biển ở Biển Đông và Biển Tây, cũng như mực nước nội địa đã tăng khoảng 5 cm mỗi thập kỷ.

Thực tế, báo cáo đánh giá lần 4 của IPCC đã chỉ rõ mực nước biển tăng trung bình  $3,1\text{cm} \pm 0,7\text{mm}$  trong



giai đoạn 1993 – 2003, tức là lượng tăng tối đa của mực nước biển là 4 cm, phù hợp với số liệu quan trắc được tại Biển Đông và Biển Tây nói trên là 5 cm. Tại các khu vực khác của Việt Nam, như Hòn Dấu (Đồng bằng sông Hồng, miền Bắc) ghi nhận lượng tăng 4 cm cho mỗi mười năm trong giai đoạn từ 1960 - 2005, và Sơn Trà (Đà Nẵng, miền Trung) ghi nhận lượng tăng 2.1 cm.

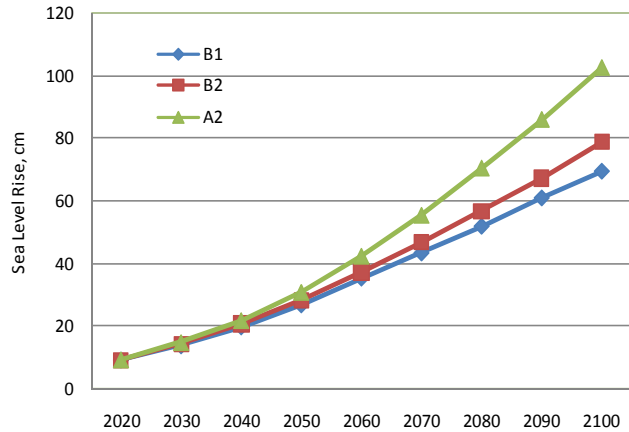


**Hình 2.3.8 Xu thế mực nước biển tại Biển Đông trạm Rach Giá (trái) và Biển Tây trạm Vũng Tàu (phải)**

Nguồn: số liệu quan trắc của SIWRP, hình vẽ của Nhóm dự án

**2) Dự báo mực nước biển trong**

Hình 2.3.9 cho thấy mực nước biển dâng tại vùng ven biển ĐBSCL theo các kịch bản. Kịch bản A2 (phát thải cao) cho thấy nước biển dâng cao 31 cm năm 2050 và 103 cm năm 2100. Kịch bản B1 có mực nước biển dâng thấp nhất: 27 cm năm 2050 và 70 cm năm 2100. Xu hướng NBD theo thời gian có dạng hàm số mũ đối với các kịch bản, có nghĩa là tỉ lệ tăng cao hơn vào năm 2100.



**Hình 2.3.9 Mực nước biển dâng tại ven biển ĐBSCL dưới 3 KB, Nguồn: PRECIS**

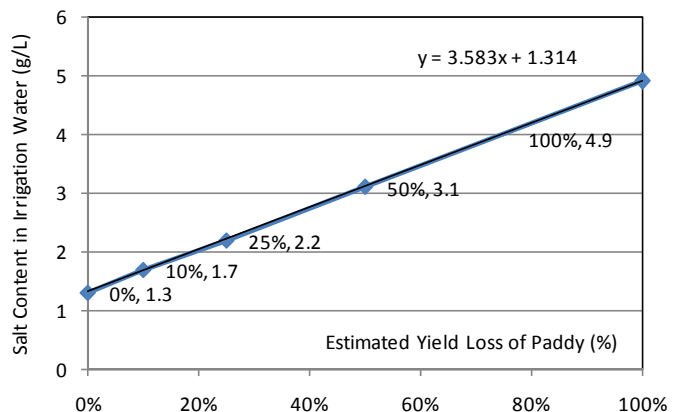
**3) Tác động lên của BĐKH lên sản xuất nông nghiệp**

Hiện tượng xâm nhập mặn ảnh hưởng đến sản lượng cây trồng, giảm năng suất và khi độ mặn xâm nhập, cây trồng khó tăng trưởng trong mức độ nào đó. Khảo sát tác động của xâm nhập mặn tập trung vào ảnh hưởng đối với lúa (quan tâm đầu tiên), cây ăn trái, rau màu và rừng (tràm). Các thí nghiệm và khảo sát cho thấy mối quan hệ giữa mức độ mặn và giảm năng suất.

Bảng sau cho thấy các mối liên hệ được lấy để đánh giá sự thiệt hại do tác động của xâm nhập mặn. R.S Ayers và D.W. Westcot (1989)<sup>16</sup> đã giới thiệu các bảng quan hệ giữa độ mặn trong nước tưới và tỉ lệ phần trăm giảm năng suất của một số cây trồng trong đó có cây lúa.

Khả năng thích ứng với mặn của lúa được tóm tắt trong hình 2.3.10, trong đó khi nước tưới bị nhiễm mặn nồng độ 4,9 g/l, toàn bộ năng suất

Khảo sát tác động của xâm nhập mặn



**Hình 2.3.10 Thiệt hại về năng suất do tưới nước mặn**

Nguồn: Ayers & Westcot (1989), FAO, hiệu chỉnh: Nhóm dự án

<sup>16</sup> R. S. Ayers and D.W. Westcot (1989), Chất lượng nước tưới cho nông nghiệp, FAO Irrigation and Drainage Paper, 29 Rev1, 1989

sẽ bị thiệt hại hoàn toàn. Phần trăm thiệt hại cho mỗi mức nhiễm mặn được ước tính cho khoảng trung bình của nồng độ muối, cụ thể, thiệt hại 54% năng suất ở mức 2,5 - 4 g/l được ước tính là bình quân giữa 33% (2,5g/l) và 75% (4g/l), tương tự như thiệt hại 17% được ước tính cho phạm vi nhiễm mặn từ 1,0 - 2,5 g/l.

**Bảng 2.3.1 Những con số thiệt hại do xâm nhập mặn**

TT	Đối tượng	Nồng độ mặn (g/L: PPT)							Ghi chú
		<0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.5	2.5 – 4	4 – 10	10 – 20	>20	
1	Lúa	0%	0%	17%	54%	100%	100%	100%	FAO
2	Cây ăn trái	0%	0%	19%	55%	100%	100%	100%	FAO
3	Rau màu	0%	0%	29%	71%	100%	100%	100%	FAO
4	Rừng (tram)	0%	0%	0%	0%	50%	100%	100%	SIWRP

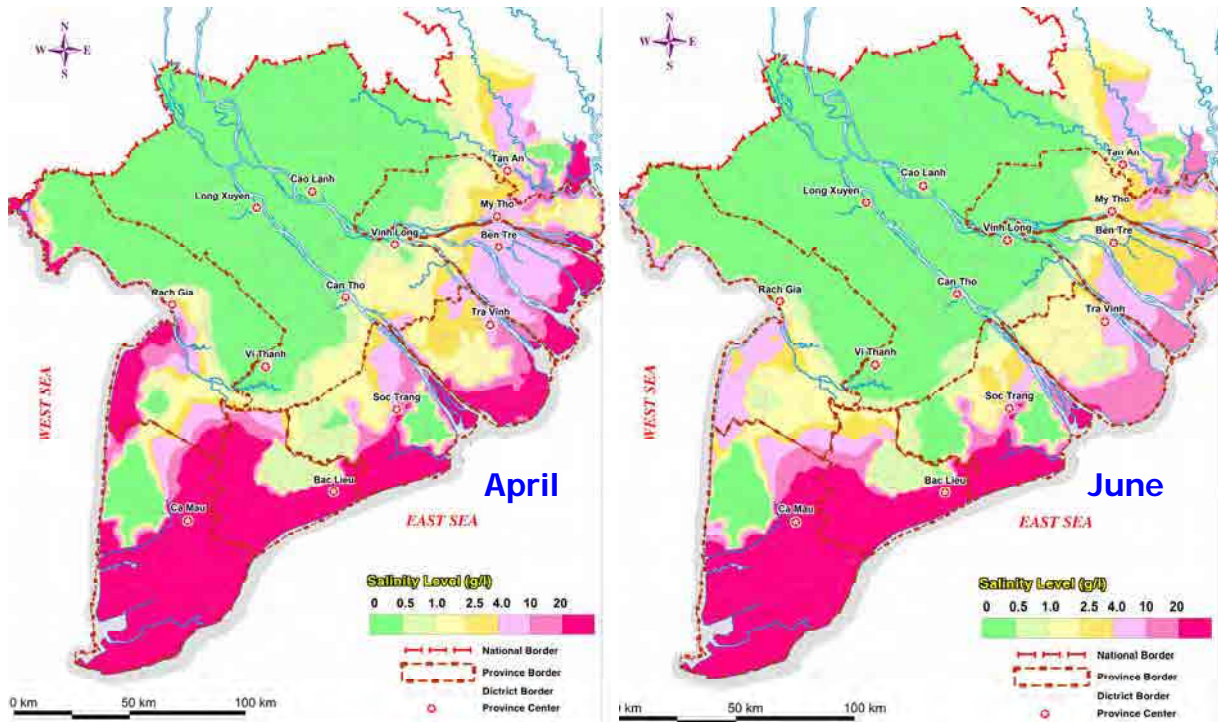
Nguồn: Nhóm dự án JICA

#### 4) Xâm nhập mặn và thiệt hại về năng suất

Hình 2.3.11 cho thấy độ mặn lớn nhất từng tháng theo phương án năm kiệt nhất (DY) 1998 với mực nước biển dâng 30 cm, tương đương giai đoạn 2050 theo kịch bản biến đổi khí hậu B2. Hình này thể hiện:

- 1) Đa số các khu vực ven biển bị ảnh hưởng nặng do xâm nhập mặn, ngoại trừ Kiên Giang là tỉnh đã có hệ thống công ngăn mặn tương đối hoàn chỉnh.
- 2) Dự kiến Cà Mau là tỉnh chịu tác động lớn nhất, trừ một khu vực trung tâm phía Tây, nơi có hệ thống công ngăn mặn bảo vệ.
- 3) Dòng chảy sông Mekong có ảnh hưởng lớn đến sự suy giảm nồng độ mặn ở vùng ven biển Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, và Kiên Giang. Nồng độ mặn ở những vùng này giảm xuống vào tháng 6 trong khi các vùng khác, nồng độ mặn dường như tương tự nồng độ ở tháng 4 ở Sóc Trăng, Bạc Liêu, và Cà Mau.

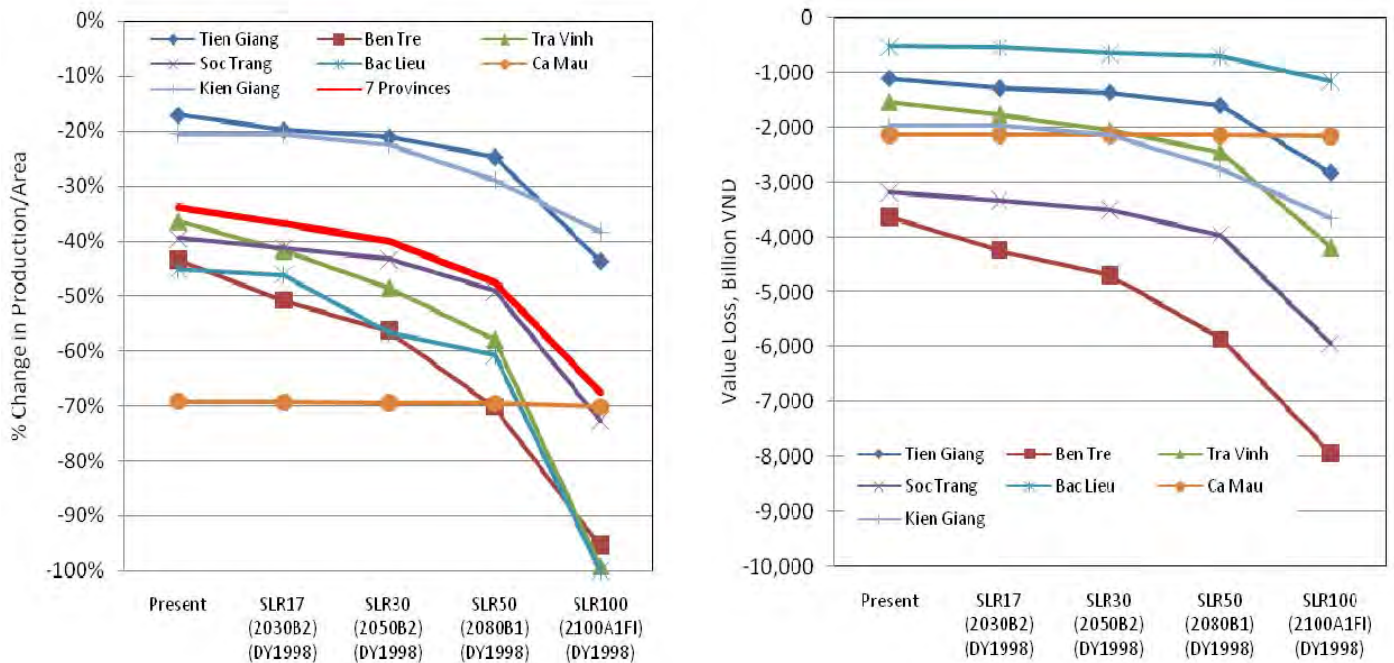
Hình 2.3.12 mô tả thay đổi (thiệt hại) theo tỉ lệ % và giá trị kinh tế theo từng tỉnh. Theo đó, nếu xét về tỉ lệ thay đổi, Cà Mau là tỉnh cao nhất, trừ trường hợp năm 2100; kế tiếp là Bến Tre, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Trà Vinh. Nếu xét theo thiệt hại về giá trị, Bến Tre là tỉnh chịu thiệt hại lớn về sản lượng cây ăn trái; theo sau là các tỉnh Sóc Trăng, Cà Mau, Kiên Giang và Trà Vinh.



**Hình 2.3.11 Các đường đẳng mặn trong tháng khô hạn nhất (tháng 4, bên trái) và tháng bắt đầu mùa mưa (tháng 6, bên phải)**

Nguồn: Nhóm dự án

Lưu ý: Mô phỏng xâm nhập mặn được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 7, trong phần này chỉ trình bày các kết quả trong tháng 4 là tháng có độ mặn nhất và tháng 6 là tháng bắt đầu mùa mưa.



**Hình 2.3.12 Dự báo thiệt hại về sản lượng do xâm nhập mặn theo % (bên trái) và theo giá trị (bên phải)**

(Dòng chảy sông Mekong năm kiệt nhất DY 1998 với NBD khác nhau, Nguồn: Nhóm dự án)

### 2.3.3 Sự tăng cường lũ lụt kết hợp với nước biển dâng

#### 1) Những con số thiệt hại do lũ lụt

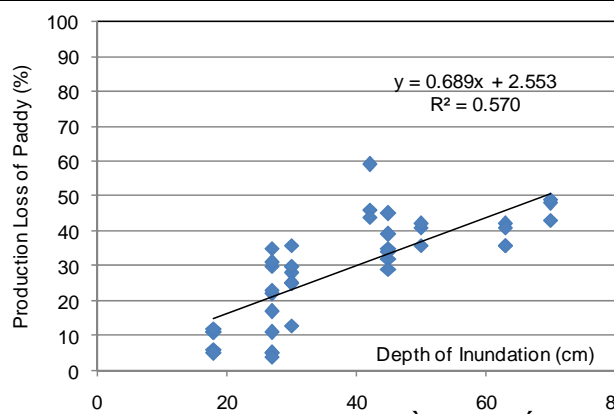
Lũ lụt gây ảnh hưởng đến sản lượng cây trồng và gây thiệt hại cho hệ thống cơ sở hạ tầng như nhà cửa, đường xá. Chỉ số thiệt hại do lũ lụt lập trong mục này được tổng hợp từ các kết quả nghiên cứu của IAS-Nam VN, Viện QHTLMN và số liệu tổng kết thiệt hại lũ năm 2011 tại ĐBSCL kết hợp với phỏng vấn, điều tra các cơ quan cấp tỉnh, xã và với nông dân các tỉnh Đồng Tháp, Tiền Giang là nơi bị ảnh hưởng lũ. Bảng 2.3.2 mô tả các chỉ số thiệt hại theo tỉ lệ phần trăm tương ứng với độ sâu ngập lụt.

**Bảng 2.3.2 Thiệt hại về lũ lụt**

TT	Mục	Độ sâu ngập (m)							Ghi chú
		0.00 - 0.25	0.25 -0.50	0.50 -0.75	0.75 -1,00	1,00 -2,00	2,00 -3,00	>3,00	
1.1	Lúa (ngập 10 ngày)	10%	29%	37%	46%	63%	100%	100%	IAS-VVS
1.2	Lúa (ngập >10 ngày)	10%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	IAS-VVS
2	Cây ăn trái (ngập 3 tuần)	10%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Nhóm n/c
3	Rau củ (ngập 1 ngày)	10%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Nhóm n/c
4	Tôm	0%	0%	0%	50%	75%	100%	100%	Nhóm n/c
7	Rừng tràm	0%	0%	0%	0%	0%	25%	50%	SIWRP

Nguồn: Viện Khoa học nông nghiệp phí Nam (IAS-SV), SIWRP, và nhóm dự án

Ước tính hao hụt năng suất lúa do thiệt hại, có hai giai đoạn quan trọng cho việc sinh trưởng căn cứ vào hiện tượng ngập lụt; một là giai đoạn mọc chồi rễ và hai là giai đoạn lúa chín. GS Lê Sâm (2006)<sup>17</sup> đã xây dựng quan hệ giữa độ sâu lũ lụt và giảm năng suất lúa qua các số liệu khảo sát năm 1988 và 1989. Ngập lụt với các độ sâu khác nhau tại các điểm khảo sát cho lúa ở các giai đoạn đâm chồi, ra hoa, lúa chín; các kết quả được tóm tắt trong hình. Căn cứ vào sự đánh giá gần đúng từ kết quả của GS Lê Sâm để ước tính các chỉ số thiệt hại trong Bảng 2.3.2.



**Hình 2.3.13 Độ sâu ngập và thiệt hại về năng suất của lúa**

#### 2) Mất mùa và thiệt hại do lũ

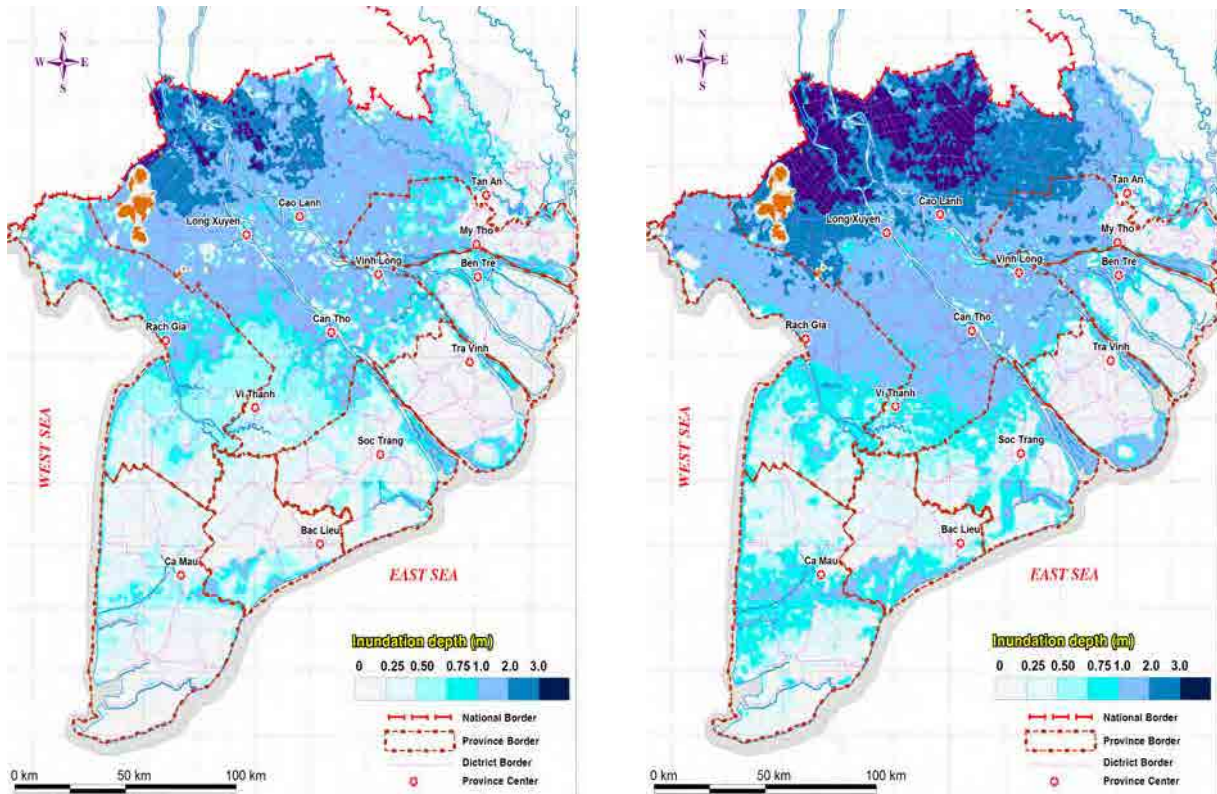
Hình 2.3.14 trình bày các độ ngập vào tháng 8 và tháng 10 dưới điều kiện lưu lượng sông Mekong năm lũ (FY) 2000 với mực nước biển dâng cao 30 cm, tương đương với mức dâng dự kiến năm 2050 theo kịch bản biến đổi khí hậu B2. Các hình này cho thấy:

- 1) Theo dự đoán, lũ lớn sẽ xảy ra ở các tỉnh đầu nguồn ĐBSCL như Đồng Tháp, An Giang. Dọc theo các khu vực ven biển, mức lũ không lớn như lũ đầu nguồn. Tuy nhiên do tỉnh Kiên Giang, nằm ở đầu nguồn tiếp giáp với tỉnh An Giang, nên chịu ảnh hưởng nhiều hơn so với các tỉnh ven biển khác. Ngoài ra, vùng phía trên của tỉnh Tiền Giang cũng chịu ảnh hưởng của lũ do vùng này không chỉ nhận lưu lượng lũ của sông Mekong mà còn nhận dòng chảy lũ từ tỉnh Đồng Tháp chuyển sang.
- 2) Tại Cà Mau, Bạc Liêu và Sóc Trăng, có những vùng trũng cũng bị ảnh hưởng bởi lũ lụt. Tại những vùng này, lúa được trồng vào mùa mưa. Để tránh ngập thường xảy ra vào cuối mùa mưa, các nông dân trong vùng thường tranh thủ trồng và gặt lúa vào đầu mùa.

<sup>17</sup> Lê Sâm (2006), Tưới tiêu tại ĐBSCL, nhà xuất bản Nông nghiệp, Hồ chí Minh

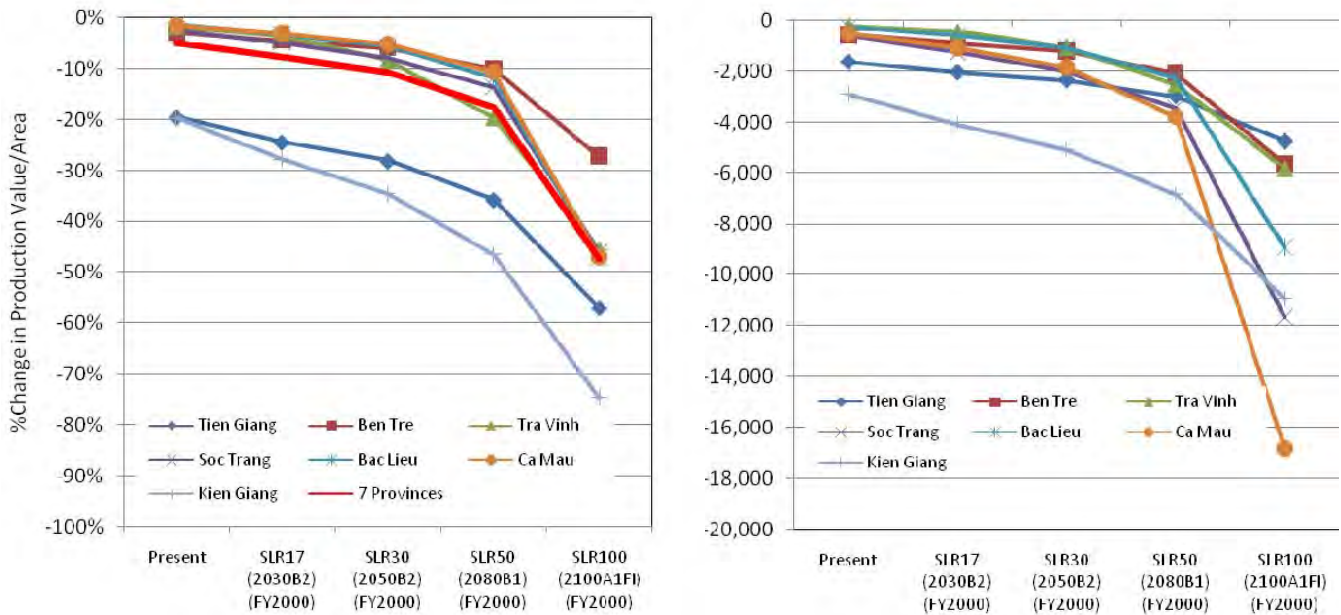
- 3) Tháng 10 là tháng đỉnh điểm của ngập lũ ở vùng ven biển ĐBSCL, nơi mà đỉnh lũ đến muộn hơn một chút so với vùng thượng lưu như Đồng Tháp. Xu hướng này tương ứng với lũ từ sông Mekong mở rộng ra gần như toàn bộ vùng đồng bằng bắt đầu từ thượng lưu cho tới vùng ven biển đồng bằng.

Hình 2.3.15 trình bày sự thay đổi tỷ lệ sản lượng/diện tích và sự thay đổi (thiệt hại) về giá trị theo tỉnh. Các hình này cho thấy, về tỉ lệ %, Kiên Giang là tỉnh chịu ảnh hưởng đầu tiên, ngoại trừ trường hợp “hiện trạng”; tiếp theo là Tiền Giang. Năm tỉnh khác có tỉ lệ thay đổi ít hay nhiều. Về giá trị thiệt hại, tính đến năm 2080 Kiên Giang bị thiệt hại lớn nhất do phần lớn diện tích lúa bị ảnh hưởng; tiếp đó đến năm 2050 là Tiền Giang. Vào năm 2100, Cà Mau, Sóc Trăng và Bạc Liêu là ba tỉnh có thiệt hại về sản lượng tôm ở diện rộng khi nước biển dâng 100 cm.



**Hình 2.3.14 Ngập lũ tháng 8 (trái) và 10 (phải) với dòng chảy năm FY 2000, NBD 30cm (2050, kích bản B2)**

Nguồn: Nhóm dự án



**Hình 2.3.15 Thiết hai về sản lượng do ngập lũ vào tháng 8 (trái) và tháng 10 (phải) với dòng chảy năm FY 2000**

Nguồn: Nhóm dự án

### 2.3.4 Các khu vực cần phải tập trung trong bối cảnh biến đổi khí hậu: Chống xâm nhập mặn

Chính phủ đã xây dựng các cửa cống với mục đích chủ yếu là ngăn nước mặn không xâm nhập vào các kênh tưới tiêu. Trên thực tế, các cửa cống được xếp ở vị trí ưu tiên thứ hai, sau việc xây dựng đê biển, trong hội thảo dành cho các cán bộ địa phương được tổ chức vào ngày 27 tháng Mười năm 2011 bàn về các dự án được ưu tiên. Ngoài ra, Quy hoạch tổng thể (năm 2011) do Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam cũng đã xác định rất nhiều mục tiêu, trong đó dự án xây dựng cửa cống chiếm vị trí ưu tiên thứ hai sau dự án tu bổ/nạo vét và đắp bờ kênh.

Do vậy, xây dựng cửa cống là vấn đề cần thiết hoặc là tu bổ các cửa cống hiện có. Trên thực tế, hiện tượng xâm nhập mặn dọc sông Mekong đã trở thành một vấn đề nghiêm trọng trong nhiều năm qua cùng với hiện tượng nước biển dâng do biến đổi khí hậu như đã nói trên. Do đó cửa cống sẽ được xây dựng lần lượt theo hướng từ hạ lưu đến thượng lưu để ngăn xâm nhập mặn vào các khu vực trong đất liền, nếu không thì hiện tượng xâm nhập mặn sẽ phá hủy đồng ruộng, khu nuôi cá nước ngọt và trái cây. Do đó, bằng cách kết hợp các cửa cống và ưu tiên các cửa cống quan trọng, một dự án nhỏ nhằm xây dựng/tu bổ cửa cống đã được đề xuất.

Với các nguy cơ sắp xảy ra được nói đến ở trên trong hoàn cảnh biến đổi khí hậu, khu vực ven biển của ĐBSCL sẽ là khu vực được quan tâm trong dự án nhỏ vì hiện tượng xâm nhập mặn đã ảnh hưởng đến một vài khu vực của các tỉnh ven biển. Việc ưu tiên sẽ được tiến hành không chỉ dựa trên việc mô phỏng xâm nhập mặn cùng với việc nước biển dâng như đã dự báo mà còn dựa trên khảo sát thực tế các kênh cần được xử lý. Qua các hoạt động này, ngành nông nghiệp đa dạng cũng như môi trường có thể được đảm bảo cho các thế hệ tương lai.

### CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ CỦA DỰ ÁN

Ưu tiên cho các vấn đề về biến đổi khí hậu đã được xác định trong rất nhiều hội thảo cho người dân và chính quyền địa phương; trong đó chống xâm nhập mặn và hạn hán (thiếu nguồn nước ngọt) là những vấn đề được ưu tiên hàng đầu. Việc xây dựng các cửa cống được xem là sự đầu tư vào cơ sở hạ tầng để bảo vệ khu vực ven biển khỏi hiện tượng xâm nhập mặn và đảm bảo nguồn nước ngọt từ sông Mekong. Chương này sẽ mô tả biện pháp kỹ thuật được đề xuất, dự án xây dựng cửa cống.

#### 3.1 Kế hoạch tổng thể của dự án xây dựng cửa cống ngăn mặn

Chính phủ Việt Nam đã lên kế hoạch xây hàng trăm cửa cống với kích thước khác nhau tại ĐBSCL; một vài cống chỉ có một cửa trong hệ thống cống, số còn lại được trang bị hệ thống nhiều cửa. Dự án này sẽ tập trung vào các hệ thống vừa và lớn có tổng chiều rộng khoảng 20m. Chi phí triển khai hệ thống cống lớn sẽ rất cao. Đó là lý do tại sao việc xây dựng cống sẽ được thực hiện có hiệu quả để đối phó với tình trạng xâm nhập mặn liên quan đến biến đổi khí hậu.

##### 3.1.1 Các cửa cống mới cần được bổ sung do hiện tượng xâm nhập mặn

###### 1) Khung dự án

Tổng số 68 cống kích thước lớn đã được xác định trong Khu vực dự án (7 tỉnh ven biển). Việc lựa chọn các cống này dựa trên “Quy hoạch tổng thể Thủy lợi ĐBSCL trong bối cảnh biến đổi khí hậu và nước biển dâng (2011)” do Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam chuẩn bị và Chính phủ đã phê duyệt vào ngày 25 tháng 09 năm 2012. Kế hoạch xây dựng cống tại các tỉnh được tổng hợp như sau:

**Bảng 3.1.1 Các cống được đề xuất bao gồm chức năng chính trong khu vực dự án tại mỗi tỉnh**

STT	Tỉnh	Số lượng	Rộng (m) *	Chức năng cần có	Chi phí dự tính (Tỷ đồng)
1	Tiền Giang	10	240	Kiểm soát lũ, Thoát nước, Tưới tiêu	1.817
2	Bến Tre	16	830	Kiểm soát độ mặn, Tưới tiêu, Thoát nước	6.323
3	Trà Vinh**	12	550	Kiểm soát độ mặn, Tưới tiêu, Thoát nước	4.087
4	Sóc Trăng	5	100	Kiểm soát độ mặn, Tưới tiêu, Thoát nước	763
5	Bạc Liêu	4	78	Kiểm soát độ mặn, Tưới tiêu, Thoát nước	559
6	Cà Mau	12	360	Kiểm soát độ mặn, Tưới tiêu, Thoát nước	2.568
7	Kiên Giang	9	804	Kiểm soát lũ, Thoát nước, Tưới tiêu	6.571
Tổng		68	2,962		22.688

\*; Chiều rộng là tổng chiều rộng của tất cả các cống được liệt kê.

\*\*; Trong tổng số 12 cống, có 3 cống (Vũng Liêm, Nam Máng Thít 1,2) nằm tại tỉnh Vĩnh Long. Nước từ các cống này sẽ ảnh hưởng đến tỉnh Trà Vinh, vì thế 3 cống này được gộp vào nhóm các cống tại Trà Vinh.

Tổng chi phí xây dựng của dự án là 22,7 nghìn tỷ đồng, khoảng 1,1 tỷ đô-la Mỹ. Chiều rộng trung bình của các cống là khoảng 44m và chi phí xây dựng trung bình là khoảng 334 tỷ đồng/cống, tương đương với 16 triệu đô-la Mỹ/cống. Các cống phải có chức năng kiểm soát độ mặn, tưới tiêu, thoát nước và kiểm soát lũ. Chức năng chính của cống được đề xuất là kiểm soát độ mặn, tưới tiêu, và thoát nước tại 5 tỉnh (Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, và Cà Mau) trong khi các cống tại Tiền Giang và Kiên Giang phải có chức năng chính là kiểm soát lũ, thoát nước, và tưới tiêu.

Mực nước lũ cũng lên xuống theo thủy triều. Mực nước lũ tại Tiền Giang và Kiên Giang lên cao khi thủy triều mùa xuân hoặc triều cường diễn ra. Do đó, cống có thể bảo vệ các khu vực khỏi xâm nhập mặn và cả nước lũ. Khi thủy triều xuống, nước lũ từ khu vực ở sâu trong đất liền sẽ rút và chảy ra sông. Ngược lại, các khu vực có thể được bảo vệ khỏi ngập lụt khi mực nước lũ trong các sông dâng cao do thủy triều lên. Dự án này ban đầu được lập để bảo vệ các khu vực ven biển khỏi xâm nhập mặn, trong khi các cống đó cũng có thể được dùng để ngăn lũ tại các khu vực này.

###### 2) Kết hợp các kế hoạch khác có liên quan

Cục Đường thủy nội địa Việt Nam (DNM) thuộc Bộ GTVT (MoT) có trách nhiệm quản lý tàu bè và

giao thông đường bộ. Việc xây dựng công có thể can thiệp vào hệ thống giao thông đường thủy do Cục Đường thủy nội địa Việt Nam. Việc trao đổi thông tin sẽ được thực hiện giữa Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam thuộc Bộ NN&PTNT và Cục Đường thủy nội địa Việt Nam trước khi lập kế hoạch xây dựng cửa công. Cục Đường thủy nội địa Việt Nam sẽ cung cấp cho Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam hệ thống kênh rạch và sông quốc gia trong khu vực được xem xét và xác định là tuyến đường vận tải quan trọng của khu vực ĐBSCL. Dựa vào thông tin đó, Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam sẽ bắt đầu lập kế hoạch cho bản Quy hoạch tổng thể xây dựng công và đắp bờ kênh; Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam sẽ cố gắng tránh xây dựng tại các khu vực thuộc kênh và sông quốc gia.

Sau khi lập bản quy hoạch tổng thể nói trên, Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam sẽ trình bản quy hoạch lên Cục Đường thủy nội địa Việt Nam để lấy ý kiến; nếu Cục Đường thủy nội địa Việt Nam từ chối kế hoạch xây dựng công và đắp bờ, Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam phải tiến hành xem xét lại bản quy hoạch tổng thể của mình và chuẩn bị một bản quy hoạch tổng thể khác đã được xem xét và chỉnh sửa. Trong trường hợp đặc biệt, tình trạng xâm nhập mặn diễn ra rất nghiêm trọng. Vì thế, Ủy ban nhân dân Tỉnh và Bộ sẽ đóng một vai trò quan trọng đề xuất lên Chính phủ trong việc quyết định xây dựng công; Chính phủ sẽ quyết định có nên triển khai xây dựng công hay không; cả Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam và Cục Đường thủy nội địa Việt Nam phải thực hiện theo quyết định này.

Ở khâu thiết kế, đơn vị thiết kế phải tư vấn cho Cục Đường thủy nội địa Việt Nam độ cần thiết của âu thuyền tại vị trí xây dựng công; dựa vào các thông tin và đề xuất của Cục Đường thủy nội địa Việt Nam, đơn vị thiết kế sẽ xem xét lại bản thiết kế vào trao đổi ý kiến với Cục Đường thủy nội địa Việt Nam cho đến khi cả hai bên đi đến thống nhất. Do đó, việc điều chỉnh dự án này đã được thực hiện dưới sự hợp tác với Cục Đường thủy nội địa Việt Nam. Các kênh quốc gia được thể hiện trong Hình 3.1.1.

### 3) Trình tự triển khai

Dự án đòi hỏi phải có nguồn đầu tư lớn, 1.06 tỷ đô-la Mỹ và rất khó triển khai trong một thời gian ngắn. Hiện tượng nước biển dâng được dự báo sẽ xảy ra trong tương lai và không xảy ra ngay lập tức. Do đó, dự án này sẽ chia kế hoạch triển khai thành 04 giai đoạn kéo dài cho đến năm 2050; giai đoạn đầu tiên từ bây giờ cho đến năm 2020, giai đoạn thứ hai từ năm 2021 đến năm 2030, giai đoạn thứ ba từ năm 2031 đến năm 2040 và giai đoạn cuối cùng từ năm 2041 đến năm 2050.

**Bảng 3.1.2 Bảng tổng hợp các giai đoạn triển khai các công được đề xuất tại các tỉnh**

Tỉnh	2013-2020	2021-2030	2031-2040	2041-2050	Tổng
Tiền Giang	1	2	2	5	10
Bến Tre	10	0	6	0	16
Trà Vinh	4	6	2	0	12
Sóc Trăng	3	2	0	0	5
Bà Rịa-Vũng Tàu	0	0	4	0	4
Cà Mau	0	12	0	0	12
Kiên Giang	0	4	3	2	9
<b>Tổng</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>68</b>
Tỷ lệ (%)	27%	38%	25%	10%	100%

Nguồn: Đội dự án của JICA

Ưu tiên cho các khu vực đã bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn. Tổng số công được xây dựng trong giai đoạn 1 là 18 công, chiếm 27% tổng số công sẽ được xây dựng. Trong giai đoạn thứ hai từ năm 2021 đến năm 2030, các công sẽ được đặt tại các khu vực có dự báo xảy ra xâm nhập mặn đến năm 2030. Tổng số công là 26 (38%). 17 công chống triều cường dọc bờ biển (25% tổng số công) cũng được lên kế hoạch triển khai trong giai đoạn tiếp theo từ năm 2031 đến năm 2040. Các công sử dụng trong các đợt lũ lụt sẽ được chọn triển khai từ năm 2041 đến năm 2050 với tổng số 7 công được xây dựng (10%).

Số lượng công có sự khác nhau giữa các gian đoạn, cùng với đó là các mức ngân sách khác nhau:



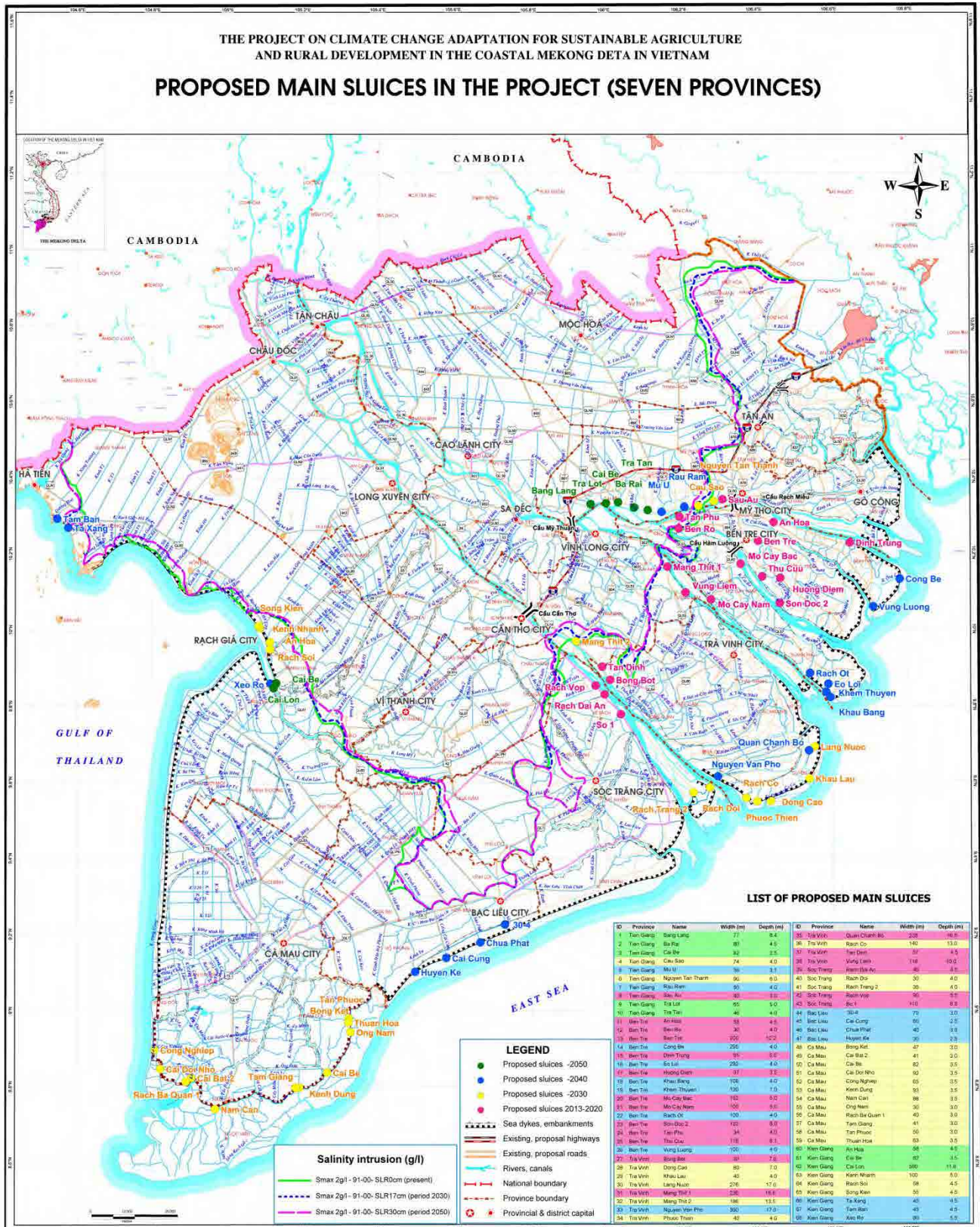
**Bảng 3.1.3 Bảng tổng hợp chi phí xây dựng công trong các giai đoạn triển khai tại các tỉnh**

Tỉnh	2013- 2020	2021-2030	2031-2040	2041-2050	Tổng (Tỷ đồng)	Tổng (triệu đô-la Mỹ)
Tiền Giang	146	381,30	298,37	991,37	1.817	87,35
Bến Tre	3.776	-	2.547,03	0	6.323	303,98
Trà Vinh	1.411	1.950,37	726,38	0	4.087	196,51
Sóc Trăng	458	305,06	0	0	763	36,67
Bạc Liêu	0	0	558,78	0	559	26,86
Cà Mau	0	2.568,45	0	0	2.568	123,48
Kiên Giang	0	1.306,40	1.087,64	4.176,98	6.571	315,91
<b>Tổng</b>	<b>5.790</b>	<b>6.512</b>	<b>5.218</b>	<b>5.168</b>	<b>22.688</b>	<b>1.090,77</b>
<b>Tỷ lệ (%)</b>	<b>25%</b>	<b>29%</b>	<b>23%</b>	<b>23%</b>	<b>100%</b>	

Nguồn: Đội dự án của JICA

Trong bảng trên, giai đoạn đầu và giai đoạn thứ hai chiếm khoảng 25% và 29% tổng chi phí dự án và hai giai đoạn sau, mỗi giai đoạn chiếm 23%. Hiện tượng xâm nhập mặn đã được ghi nhận tại nhiều nơi thuộc ĐBSCL nhưng việc xây dựng các công vẫn chưa được triển khai đầy đủ. Đây là lý do tại sao kế hoạch giải ngân dự án yêu cầu mức giải ngân cao hơn ở hai giai đoạn đầu.

Cống Tân Phú tại tỉnh Bến Tre nằm ở khu vực thượng lưu với nồng độ muối đo được vào năm 2030 là 2g/l (17cm SLR); tuy nhiên, công vẫn được liệt vào giai đoạn đầu tiên của dự án. Xét về mặt địa hình, Bắc Bến Tre là một cù lao và hầu hết các kênh xung quanh đều đã bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn. Nhưng hiện chưa có nguồn cung cấp nước sạch phù hợp nào tại khu vực Bắc Bến Tre ngoài cống Tân Phú. Đây là lý do tại sao cống Tân Phú được đưa vào giai đoạn 1 của dự án để sớm được triển khai. Việc mô phỏng hiện tượng xâm nhập mặn và vị trí đề xuất xây dựng công được thể hiện trong hình sau:



**Hình 3.1.1 Các cửa cống mới cần phải xây dựng và kế hoạch triển khai cho đến năm 2050**

Nguồn: Đội dự án của JICA

**Bảng 3.1.4 Danh sách các công được đề xuất trong dự án (1/2)**

STT	Tên công	Địa điểm	Kế hoạch	Mương		Rộng (m)	Đáy (EL. m)	Mục đích ghi chú
				Rộng (m)	Sâu (m)			
<b>I Tiền Giang</b>								
1	Bằng Lăng	Cái Bè	2041-2050	77	8.40	30	-3.50	F/C, IR, DR
2	Ba Rài	Cai Lậy	2041-2050	80	4.60	30	-3.50	F/C, IR, DR
3	Cái Bè	Cái Bè	2041-2050	98	11.70	20	-3.50	F/C, IR, DR
4	Cầu Sao	Châu Thành	2021-2030	74	4.00	20	-3.50	S/P, IR, DR
5	Mù U	Cai Lậy	2031-2040	36	3.10	20	-3.00	S/P, IR, DR
6	Nguyễn Tấn Thành	Châu Thành	2021-2030	90	6.00	30	-3.50	S/P, IR, DR
7	Râu Ram	Châu Thành	2031-2040	50	4.00	20	-3.50	S/P, IR, DR
8	Sáu Âu	Châu Thành	2013-2020	40	3.00	20	-3.00	S/P, IR, DR
9	Trà Lọt	Cái Bè	2041-2050	65	5.00	30	-3.50	F/C, IR, DR
10	Trà Tân	Cai Lậy	2041-2050	46	4.00	20	-3.50	F/C, IR, DR
<b>II Bến Tre</b>								
11	An Hoá	Bình Đại	2013-2020	190	11.50	130	-5.00	S/P, I/R, DR
12	Bến Rô	Châu Thành	2013-2020	30	4.00	20	-4.00	S/P, I/R, DR
13	Bến Tre	Tp Bến Tre	2013-2020	200	12.20	70	-5.00	S/P, I/R, DR
14	Cong Be	Bình Đại	2031-2040	295	4.00	30	-4.00	S/P, IR, DR
15	Định Trung	Bình Đại	2013-2020	65	5.50	40	-4.00	S/P, I/R, DR
16	Eo Lới	Thạnh Phú	2031-2040	292	4.00	100	-4.00	S/P, IR, DR
17	Hương Điểm	Giồng Trôm	2013-2020	37	3.50	20	-3.50	S/P, I/R, DR
18	Khâu Bàng	Thạnh Phú	2031-2040	108	4.00	40	-4.00	S/P, IR, DR
19	Khem Thuyen	Thạnh Phú	2031-2040	130	1.00	40	-4.00	S/P, IR, DR
20	Mỏ Cây Bắc	Mỏ Cây Bắc	2013-2020	152	5.00	50	-5.00	S/P, I/R, DR
21	Mỏ Cây Nam	Mỏ Cây Nam	2013-2020	100	5.00	40	-4.00	S/P, I/R, DR
22	Rạch Ốt	Thạnh Phú	2031-2040	100	4.00	80	-4.00	S/P, IR, DR
23	Sơn Đốc 2	Giồng Trôm	2013-2020	132	8.00	60	-4.50	S/P, I/R, DR
24	Tân Phú	Châu Thành	2013-2020	34	4.00	20	-4.00	IR, S/P
25	Thủ Cửu	Giồng Trôm	2013-2020	116	8.10	60	-5.00	S/P, I/R, DR
26	Vũng Luông	Bình Đại	2031-2040	100	4.00	30	-4.00	S/P, IR, DR
<b>III Trà Vinh</b>								
27	Bông Bót	Cầu Kè	2013-2020	87	7.00	60	-4.50	S/P, I/R, DR
28	Đông Cao	Duyên Hải	2021-2030	80	7.00	30	-3.50	S/P, IR, DR
29	Khau Lau	Duyên Hải	2021-2030	40	4.00	30	-3.50	S/P, IR, DR
30	Láng Nước	Duyên Hải	2021-2030	390	17.00	60	-4.50	S/P, IR, DR
31	Mang Thít 1	Mang Thít	2013-2020	186	13.50	80	-4.50	S/P, I/R, DR
32	Mang Thít 2	Trà Ôn	2021-2030	236	16.50	80	-5.00	S/P, IR, DR
33	Nguyễn Văn Phô	Trà Cú	2031-2040	276	17.00	30	-3.50	S/P, IR, DR
34	Phước Thiện	Duyên Hải	2021-2030	40	4.00	20	-3.50	S/P, IR, DR
35	Quan Chánh Bó	Duyên Hải	2031-2040	238	16.50	60	-4.50	S/P, IR, DR
36	Rạch Cỏ	Duyên Hải	2021-2030	140	13.00	20	-3.50	S/P, IR, DR
37	Tân Định	Cầu Kè	2013-2020	57	4.50	20	-3.50	S/P, IR, DR
38	Vũng Liêm	Vũng Liêm	2013-2020	118	10.00	60	-4.50	S/P, IR, DR
<b>IV Sóc Trăng</b>								
39	Rạch Đại An	Kế Sách	2013-2020	46	4.50	20	-3.50	S/P, IR, DR
40	Rạch Đồi	Cù Lao Dung	2021-2030	30	4.00	20	-3.50	S/P, IR, DR
41	Rạch Trang 2	Cù Lao Dung	2021-2030	35	4.00	20	-3.50	S/P, IR, DR
42	Rạch Vọp	Kế Sách	2013-2020	90	5.50	20	-3.50	S/P, IR, DR
43	Cống số 1	Kế Sách	2013-2020	110	8.5	20	-3.50	S/P, IR, DR
<b>V Bạc Liêu</b>								
44	30/4	Bạc Liêu	2031-2040	70	3.00	24	-3.00	S/P, IR, DR
45	Cái Cùng	Đông Hải	2031-2040	60	2.50	15	-2.50	S/P, IR, DR
46	Chùa Phật	Đông Hải	2031-2040	40	3.50	24	-3.00	S/P, IR, DR
47	Huyện Kê	Đông Hải	2031-2040	30	2.50	15	-2.50	S/P, IR, DR
<b>VI Cà Mau</b>								
48	Bong ket	Đầm Dơi	2021-2030	47	3.00	30	-2.50	S/P, IR, DR
49	Cái Bát 2	Phú Tân	2021-2030	41	3.00	20	-2.50	S/P, IR, DR
50	Cái Bè	Năm Căn	2021-2030	82	3.50	60	-3.00	S/P, IR, DR
51	Cái Đồi Nhỏ	Phú Tân	2021-2030	92	3.50	30	-3.00	S/P, IR, DR

STT	Tên công	Địa điểm	Kế hoạch	Mương		Rộng (m)	Đáy (EL. m)	Mục đích <sup>*ghi chú</sup>
				Rộng (m)	Sâu (m)			
52	Công Nghiệp	Phú Tân	2021-2030	65	3.50	40	-3.00	S/P, IR, DR
53	Kênh Dung	Năm Căn	2021-2030	93	3.50	60	-3.00	S/P, IR, DR
54	Năm Căn	Năm Căn	2021-2030	88	3.50	20	-2.50	S/P, IR, DR
55	Ông Năm	Đầm Dơi	2021-2030	30	3.00	20	-2.50	S/P, IR, DR
56	Rạch Ba, quận 1	Phú Tân	2021-2030	40	3.00	20	-2.50	S/P, IR, DR
57	Tam Giang	Năm Căn	2021-2030	41	3.00	20	-2.50	S/P, IR, DR
58	Tân Phước	Đầm Dơi	2021-2030	50	3.00	20	-2.50	S/P, IR, DR
59	Thuận Hóa	Đầm Dơi	2021-2030	63	3.50	20	-2.50	S/P, IR, DR
<b>VII Kiên Giang</b>								
60	An Hoá	Rạch Giá	2021-2030	58	4.50	30	-3.00	W/S, F/C
61	Cái Bé	Châu Thành	2041-2050	162	5.50	64	-5.00	S/P, F/C
62	Cái Lớn	Châu Thành	2041-2050	580	11.60	390	-6.00	S/P, F/C
63	Kênh Nhánh	Rạch Giá	2021-2030	100	5.00	40	-3.50	S/P, F/C
64	Rạch Sỏi	Rạch Giá	2021-2030	58	4.50	60	-4.00	S/P, F/C
65	Sông Kiên Giang	Rạch Giá	2021-2030	55	4.50	40	-3.50	S/P, F/C
66	Tà Xăng	Kiên Lương	2031-2040	45	4.50	40	-3.50	S/P, F/C
67	Tam Bán	Kiên Lương	2031-2040	45	4.50	40	-3.50	S/P, F/C
68	Xẻo Rô	An Biên	2031-2040	80	5.50	60	-4.00	S/P, F/C

\*Ghi chú: Mục đích: S/P; Chống xâm nhập mặn, F/C; Kiểm soát lũ, IR; Tưới tiêu, DR; Thoát nước  
 Nguồn:Đội dự án của JICA

### 3.1.2 Việc tu bổ các cửa cống hiện có theo năm

#### 1)Khung dự án

Chi cục Thủy lợi (DWR) thuộc Sở NN&PTNT của mỗi tỉnh là đơn vị thuộc HĐND tỉnh. Chi cục Thủy lợi có trách nhiệm quản lý và vận hành kết hệ thống thủy lợi tại mỗi tỉnh. Vận hành và nâng cấp hệ thống công là một phần công việc của Chi cục Thủy lợi. Do đó, trách nhiệm quản lý cơ sở hạ tầng nguồn nước đã được chuyển một phần cho Công ty Quản lý và khai thác công trình thủy lợi<sup>1</sup> (WRMC) tại ĐBSCL. Việc vận hành và quản lý công trên thực tế do Công ty Quản lý và khai thác công trình thủy lợi thực hiện. Công ty này là đơn vị tự hạch toán theo các nghị định hiện hành của chính phủ. Tuy nhiên, các công ty này vẫn chịu sự giám sát của Chi cục thủy lợi, Sở NN&PTNT và UBND Tỉnh. Do vậy, về thực chất, công ty vẫn không hoàn toàn là đơn vị độc lập về tài chính.

Đối với công tác bảo dưỡng, Công ty Quản lý và khai thác công trình thủy lợi tiến hành các khảo sát các công tác bảo dưỡng cần thiết và báo cáo lên Chi cục Thủy lợi tổng hợp lại các số liệu này hàng năm. Theo số liệu của 7 tỉnh ven biển do Chi cục thủy lợi tập hợp, khu vực dự án có 69 cống cần phải tu bổ. Chiều rộng của các cống từ 10m trở lên. Các cống này thuộc Bộ NN&PTNT và chúng được xây cho đến năm 2011.

**Bảng 3.1.5 Số lượng cống hiện có cần phải tu bổ tại các tỉnh**

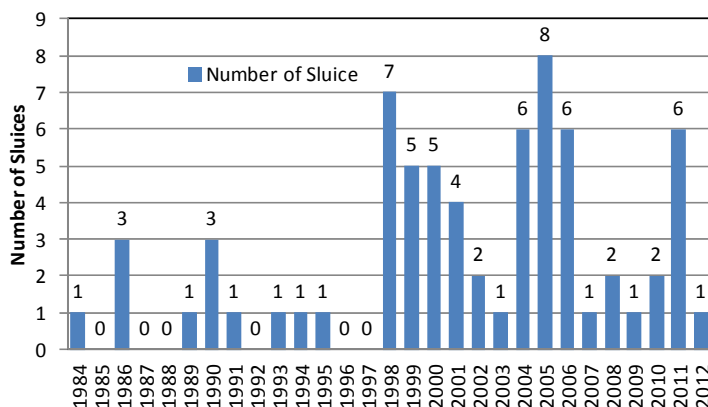
STT	Tỉnh	Công ty quản lý nguồn nước	Số lượng	Rộng (m)	Chi phí xây dựng (Triệu đồng)
1	Tiền Giang	Cty Khai thác và quản lý công trình Thủy lợi Tiền Giang	6	117	39,500
2	Bến Tre	Cty Khai thác và quản lý công trình Thủy lợi Bến Tre	6	144	104,110
3	Trà Vinh	Cty Khai thác và quản lý công trình Thủy lợi Trà Vinh	14	494	535,702
4	Sóc Trăng	Cty Khai thác và quản lý công trình Thủy lợi Sóc Trăng	12	157	148,100
5	Bạc Liêu	Chi cục Thủy lợi tỉnh Bạc Liêu	5	97	69,192
6	Cà Mau	Chi cục Thủy lợi tỉnh Cà Mau	8	132	194,500
7	Kiên Giang	Chi cục Thủy lợi tỉnh Kiên Giang	18	337	466,100
Tổng			69	1,467	1,557,204

Nguồn: Số liệu tổng hợp của Đội dự án của JICA dựa trên thông tin của Phòng Quản lý Nguồn nước.

chức năng chính của các cống là ngăn xâm nhập mặn vào khu vực dự án. Tuy nhiên, hiện tượng ăn mòn

<sup>1</sup>Ở miền Bắc Việt Nam, công ty có tên là “Công ty quản lý Cấp thoát nước” (IMC), còn công ty tại ĐBSCL được gọi là “Công ty quản lý nguồn nước (WRMC)”

đã xảy ra trên bề mặt đất vì hầu hết các công đều nằm trong khu vực gần biển, đặc biệt tại Trà Vinh, Sóc Trăng, và Kiên Giang. Đối với các tỉnh này, số lượng công cần phải tu bổ nhiều hơn các tỉnh khác. Chiều rộng trung bình của các công trong Bảng 3.1.4 là 21m. Chi phí đầu tư cho mỗi công lấy từ ngân sách nhà nước là khoảng 22 tỷ đồng (khoảng 1,1 triệu đô-la Mỹ). Công được xây dựng lâu nhất là vào năm 1984 tại tỉnh Tiền Giang.



**Hình 3.1.2 Số lượng công hiện có phân theo năm xây dựng tại các tỉnh ven biển**

Hình 3.1.2 thể hiện số lượng công hiện có phân loại theo năm xây dựng. Trong giai đoạn 1984 - 1997, việc xây dựng công tại các tỉnh ven biển không diễn ra nhiều. Từ năm 1998, các công mới được xây dựng nhiều. Do số lượng công tăng lên, chi phí bảo dưỡng cũng tăng lên và chi phí bảo dưỡng chiếm khoảng 2.5% chi phí xây dựng trung bình (chi phí tu bổ trung bình của 69 công là 0,4 triệu đô-la Mỹ/công; chi phí xây dựng trung bình của 68 công được đề xuất 16 triệu đô-la Mỹ/công).

## 2) Chương trình triển khai

Một vài công hiện có đã được Sở NN&PTNT tu bổ sau vài năm. Kế hoạch tu bổ định kỳ có thể khác nhau tại mỗi tỉnh nhưng thường là 5 năm/lần. Vì các công thường được xây tại các khu vực bị nhiễm mặn, hiện tượng han gỉ các chi tiết bằng sắt của công sẽ gây ra vấn đề. Đây là lý do tại sao một số công cần phải thay thế cửa và/hoặc các bộ phận khác bằng chất liệu không gỉ. Do vậy, ưu tiên cho các công sắp đến thời hạn tu bổ hoặc đã bị gỉ nặng. Quá trình tu bổ 13 năm sẽ được chia làm 3 giai đoạn, giai đoạn đầu: 2013 - 2015, giai đoạn hai: 2016- 2020, giai đoạn cuối: 2021- 2025. Bảng dưới đây thể hiện số công được tu bổ tại các tỉnh.

Giai đoạn đầu chỉ kéo dài 3 năm, vì thế số công được tu bổ chỉ có giới hạn. Theo yêu cầu bức thiết tại các tỉnh Bến Tre, Sóc Trăng, và Bạc Liêu, tổng số 11 công đều được đưa vào giai đoạn 1. Có 26 công được lên kế hoạch tu bổ vào giai đoạn 2; hầu hết các công tại Trà Vinh được tập trung tu bổ trong giai đoạn này. Hầu hết các công tại Kiên Giang sẽ được tu bổ vào giai đoạn cuối từ năm 2021 đến năm 2025. Cuối cùng, việc tu bổ 69 công sẽ được thực hiện dưới dự án này:

**Bảng 3.1.6 Số công hiện có và thời gian tu bổ tại các tỉnh**

Tỉnh	2013- 2015	2016-2020	2021-2025	Tổng
Tiền Giang	0	0	6	6
Bến Tre	0	0	6	6
Trà Vinh	2	12	0	14
Sóc Trăng	7	2	3	12
Bạc Liêu	2	3	0	5
Cà Mau	0	6	2	8
Kiên Giang	0	3	15	18
Tổng	11	26	32	69
Share (%)	16%	38%	46%	100%

Nguồn: Đội dự án của JICA

Bảng sau thể hiện chi phí tu bổ và thời gian triển khai dự án tại các tỉnh. Giai đoạn đầu yêu cầu khoảng

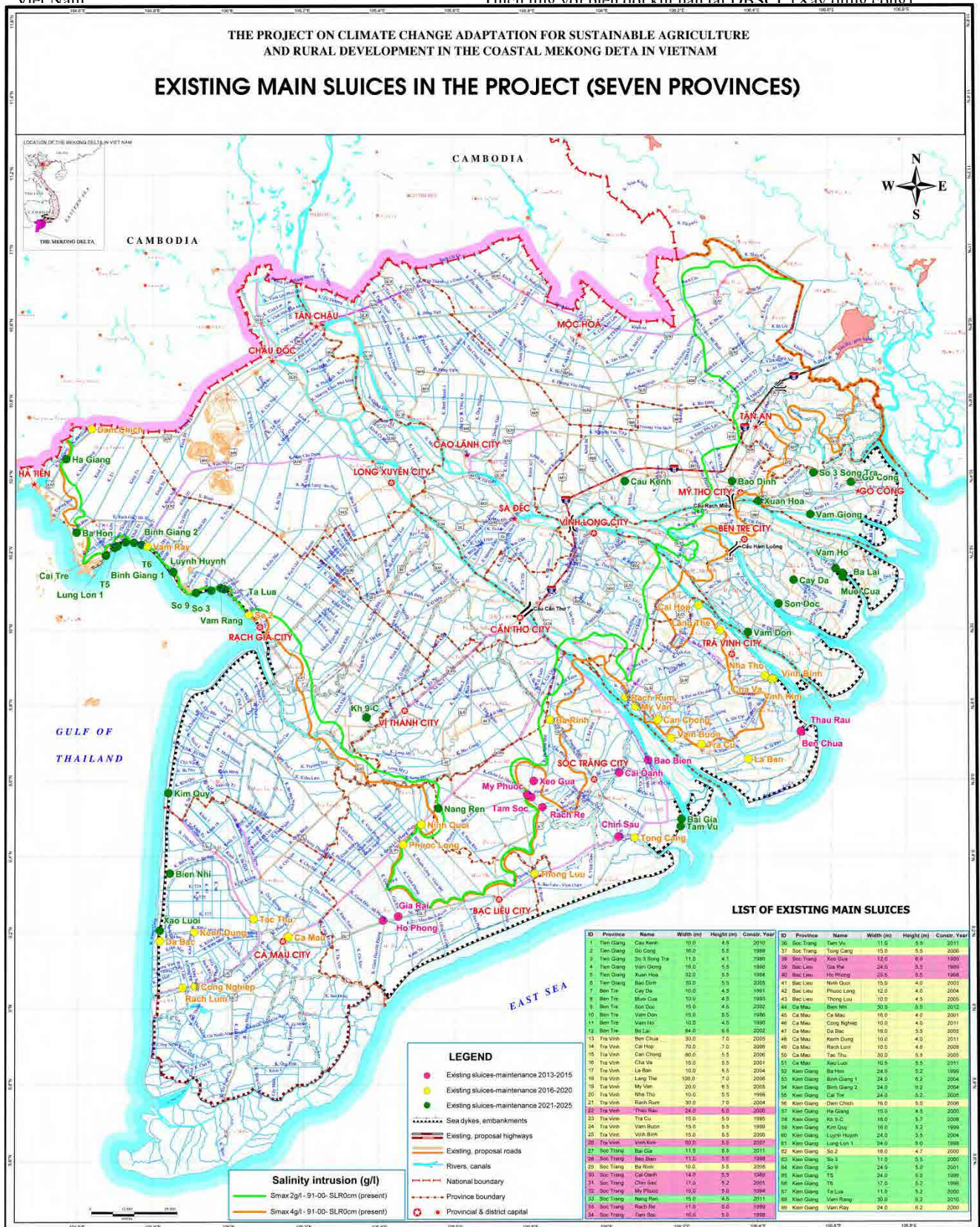
25% tổng chi phí dự án trong vòng 3 năm. Giai đoạn hai chiếm hơn một nửa tổng chi phí dự án, và giai đoạn cuối chiếm 23% tổng chi phí dự án. Chi phí tu bổ tại Trà Vinh cao hơn một chút so với các tỉnh khác. Chi phí tu bổ trung bình cho mỗi công tại tỉnh Trà Vinh là 1 triệu đô-la Mỹ, bằng 6.3% chi phí xây mới trung bình. Có 5 công lớn tại Trà Vinh và các công này sẽ làm tăng chi phí tu bổ.

**Bảng 3.1.7 Chi phí tu bổ các công và các giai đoạn triển khai của dự án tại các tỉnh**

Tỉnh	2013-2015	2016-2020	2021-2025	Tổng (triệu đồng)	Tổng (đô-la Mỹ)	Số lượng	Trung bình (đô-la Mỹ)
Tiền Giang	-	-	23,710	23,710	1,140,000	6	190,000
Bến Tre	-	-	28,176	28,176	1,355,000	6	225,833
Trà Vinh	94,000	224,400	-	318,400	15,308,000	14	1,093,429
Sóc Trăng	14,400	3,400	8,698	26,498	1,274,000	12	106,167
Bạc Liêu	40,000	900	-	40,900	1,966,000	5	393,200
Cà Mau	-	52,140	8,237	60,377	2,903,000	8	362,875
Kiên Giang	-	20,900	65,961	86,861	4,176,000	18	232,000
Tổng	148,400	301,740	134,782	584,922	28,121,000	69	407,551
Tỷ lệ (%)	25%	52%	23%	100%			

Nguồn: Đội dự án của JICA

Việc mô phỏng xâm nhập mặn và vị trí các công hiện có được thể hiện trong hình sau.



**Hinh3.1.3 Kế hoạch tu bổ các công hiện có tại 7 tỉnh ven biển thuộc ĐBSCL**

Nguồn: Đội dự án của JICA

**Bảng 3.1.8 Danh sách các công hiện có cần tu bổ trong dự án(1/2)**

STT	Tên công	Địa điểm	Thời gian tu bổ	Năm xây dựng	Rộng (m)	*ghi chú Mục đích	Tu bổ
<b>I Tiền Giang</b>							
1	Bảo Định	Mỹ Tho	2021-2025	2005	3 x 10	IR, DR, S/P	Đại tu
2	Cầu Kênh	Cai Lậy	2021-2025	2010	1 x 10	IR, DR, S/P	Đại tu
3	Gò Công	Gò Công	2021-2025	1989	2 x 8	IR, DR, S/P	Đại tu
4	Công số 3 Sông Trà	Gò Công	2021-2025	1986	5 x 2,5	IR, DR, S/P	Đại tu
5	Vàm Giồng	Gò Công	2021-2025	1990	2 x 8	IR, DR, S/P	Đại tu
6	Xuân Hoà	Chợ Gạo	2021-2025	1984	4 x 8	IR, DR, S/P	Đại tu
<b>II Bến Tre</b>							
7	Ba Lai	Ba Tri	2021-2025	2002	84	IR, DR, S/P	Đại tu
8	Cây Đa	Giồng Trôm	2021-2025	1991	2 x 5	IR, DR, S/P	Đại tu
9	Muoi Cua	Ba Tri	2021-2025	1993	10	IR, DR, S/P	Đại tu
10	Sơn Đốc	Giồng Trôm	2021-2025	2002	2 x 7,5	IR, DR, S/P	Đại tu
11	Vân Đôn	Mỏ Cây Nam	2021-2025	1986	15	IR, DR, S/P	Đại tu
12	Vàm Hồ	Ba Tri	2021-2025	1990	2 x 5	IR, DR, S/P	Đại tu
<b>III Trà Vinh</b>							
13	Bến Chùa	Cầu Ngang	2013-2015	2005	3 x 10	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ - Gia cố hạ lưu và thượng lưu
14	Cái Hóp	Càng Long	2016-2020	2006	7 x 10	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ, Thay mới 2 công được điều khiển
15	Cần Chông	Tiểu Cần	2016-2020	2006	8 x 10	S/P, IR, DR	- Thay 6 cửa công không gỉ, - Thay 2 cửa công động lực, sửa dốc hạ lưu.
16	Chà Và	Cầu Ngang	2016-2020	2001	2 x 7,5	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
17	La Ban	Tiểu Cần	2016-2020	2004	2 x 5	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
18	Láng Thê	Càng Long	2016-2020	2006	10 x 10	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ, Thay mới 2 công được điều khiển
19	Mỹ Vần	Cầu Kê	2016-2020	2005	2 x 10	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
20	Nha Tho	Châu Thành	2016-2020	1998	2 x 5	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
21	Rạch Rum	Cầu Kê	2016-2020	2004	3 x 10	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
22	Thâu Râu	Cầu Ngang	2013-2015	2000	3 x 8	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ - Gia cố hạ lưu và thượng lưu
23	Trà Cú	Trà Cú	2016-2020	1995	2 x 7,5	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
24	Vàm Bướn	Trà Cú	2016-2020	1999	2 x 7,5	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
25	Vĩnh Bình	Cầu Ngang	2016-2020	2006	2 x 7,5	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
26	Vĩnh Kim	Cầu Ngang	2016-2020	2007	6 x 10	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ
<b>IV Sóc Trăng</b>							
27	Bãi Giá	Trần Đề	2021-2025	2011	2 x 5,5	S/P, IR, DR	Đại tu
28	Bao Bien	Long Phú	2013-2015	1998	2 x 5,5	S/P, IR, DR	-Thay mới hệ thống cửa công
29	Ba Rinh	Mỹ Tú	2016-2020	2005	2 x 5,0	S/P, IR, DR	- Sơn hệ thống được điều khiển, cầu vận hành, cầu giao thông, hàng rào của nhà quản lý - Sửa bề mặt cầu tàu
30	Cái Oanh	Long Phú	2013-2015	1986	2 x 7	S/P, IR, DR	-Sửa dốc thượng lưu, thay mới rãnh cửa công, thay mới cửa chặn, hộp cửa hệ thống được điều khiển
31	Chín Sau	Mỹ Xuyên	2013-2015	2001	2 x 5,5	S/P, IR, DR	-Sửa cửa công, cầu vận hành, dốc thượng lưu, nhà quản lý.
32	Mỹ Phước	Mỹ Tú	2013-2015	1994	2 x 7,5	S/P, IR, DR	Sửa sơ đồ công
33	Nàng Rền	Ngã Năm	2021-2025	2011	1 x 15	S/P, IR, DR	Đại tu
34	Rạch Rẽ	Mỹ Tú	2013-2015	1999	2 x 5,5	S/P, IR, DR	- Sửa sơ đồ công; - Thay mới cầu thang vận hành; - Thay 2 công
35	Tam Sóc	Mỹ Tú	2013-2015	1998	2 x 8	S/P, IR, DR	- Thay mới hàng rào, cầu vận hành; - Sửa nhà quản lý
36	Tầm Vu	Trần Đề	2021-2025	2011	2 x 5,5	S/P, IR, DR	Đại tu
37	Tổng Càng	Mỹ Tú	2016-2020	2006	2 x 7,5	S/P, IR, DR	- Thay mới cửa công, - Thay mới van, cầu vận hành, dốc thượng lưu, - Sửa nhà quản lý.
38	Xẻo Gừa	Mỹ Tú	2013-2015	1990	1 x 12	S/P, IR, DR	- Sửa cầu vận hành, hệ thống được điều khiển, thay mới rãnh cửa công
<b>V Bạc Liêu</b>							
39	Giá Rai	Giá Rai	2013-2015	1999	3 x 8	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ; - Gia cố dốc bị xói mòn - Mở rộng tường đỡ, - Sơn sửa rầm vận hành, - Sửa rãnh cửa công; - Thay mới hàng rào của cầu vận hành
40	Hộ Phòng	Giá Rai	2013-2015	1998	3 x 8,5	S/P, IR, DR	-Thay thế bằng cửa công không gỉ . - Tăng độ cao của rầm van, rãnh cửa công lên 60 cm; - Tăng độ cao tường dài lên 60 cm; - Gia cố dốc thượng lưu và hạ lưu bị xói mòn và lún; - Mở rộng tường đỡ, - Sửa rầm vận hành - Thay mới rãnh cửa công
41	Ninh Quới	Hồng Dân	2016-2020	2003	1 x 15	S/P, IR, DR	- Sơn cửa công; - Sửa dốc hạ lưu/thượng lưu
42	Phước Long	Phước Long	2016-2020	2004	1 x 12	S/P, IR, DR	- Sơn cửa công;



43	Thông Lưu	Vĩnh Lợi	2016-2020	2005	1 x 10	S/P, IR, DR	- Sơn cửa cống; - Sửa đốc hạ lưu/thượng lưu
<b>VI</b>	<b>Cà Mau</b>						
44	Biện Nhị	U Minh	2021-2025	2012	3 x 10	S/P, IR, DR	Đại tu
45	Cà Mau	Tp Cà Mau	2016-2020	2001	2 x 8	S/P, IR, DR	- Sửa cầu giao thông, hệ thống điều khiển của cầu vận hành
46	Công Nghiệp	Trần Văn Thời	2016-2020	2011	1 x 10	S/P, IR, DR	Đại tu
47	Đá Bạc	Trần Văn Thời	2016-2020	2005	2 x 8	S/P, IR, DR	- Sửa trụ cửa cầu giao thông
48	Kênh Dung	Trần Văn Thời	2016-2020	2011	1x 10	S/P, IR, DR	- Sơn cửa cống, - Thay mới cấp được điều khiển, sửa cầu vận hành
49	Rạch Lum	Trần Văn Thời	2016-2020	2008	1 x 10	S/P, IR, DR	Đại tu
50	Tắc Thủ	Thới Bình	2016-2020	2005	Cống:3x 10; Khoá:28 m	S/P, IR, DR	- Thay mới 3 cửa cống và 2 khoá
51	Xao Luoi	Trần Văn Thời	2021-2025	2011	1 x 10,5	S/P, IR, DR	Đại tu
<b>VII</b>	<b>Kiên Giang</b>						
52	Ba Hòn	Kiên Lương	2021-2025	1999	3 x 8	S/P, F/C	Đại tu
53	Bình Giang 1	Hòn Đất	2021-2025	2004	3 x 8	S/P, F/C	- Bảo dưỡng định kỳ
54	Bình Giang 2	Hòn Đất	2021-2025	2004	3 x 8	S/P, F/C	Đại tu
55	Cái Tre	Hòn Đất	2021-2025	2005	3 x 8	S/P, F/C	Thay thế bằng cửa cống không gỉ
56	Đầm Chích	Giang Thành	2016-2020	2006	2 x 8	S/P, F/C	Sơn và sửa cửa cống
57	Hà Giang	Giang Thành	2021-2025	2009	1 x 15	S/P, F/C	Đại tu
58	KH9 -C	Gò Quao	2021-2025	2008	2 x 8	S/P, F/C	Đại tu
59	Kim Quy	An Minh	2021-2025	1999	2 x 8	S/P, IR, F/C	Đại tu
60	Linh Huỳnh	Hòn Đất	2021-2025	2004	3 x 8	F/C, S/P, DR	Đại tu
61	Lung Lớn 1	Kiên Lương	2021-2025	1998	3 x 8	S/P, F/C	Đại tu
62	Cống T5	Hòn Đất	2021-2025	1998	3 x 8	S/P, F/C	Đại tu
63	Cống T6	Hòn Đất	2021-2025	1998	2 x 8.5	S/P, F/C	Đại tu
64	Tà Lúa	Hòn Đất	2021-2025	2000	2 x 5,5	F/C, S/P, DR	Đại tu
65	Cống số 2	Hòn Đất	2016-2020	2000	2 x 8	F/C, S/P, DR	Thay thế bằng cửa cống không gỉ
66	Cống số 3	Hòn Đất	2021-2025	2000	2 x 5,5	F/C, S/P, DR	Đại tu
67	Cống số 9	Hòn Đất	2021-2025	2001	3 x 8	F/C, S/P, DR	Đại tu
68	Vàm Răng	Hòn Đất	2021-2025	2010	3 x 10	F/C, S/P, DR	Đại tu
69	Vàm Rầy	Hòn Đất	2016-2020	2000	3 x 8	F/C, S/P, DR	Thay thế bằng cửa cống không gỉ

\*Ghi chú: Mục đích: S/P; Chống xâm nhập mặn, F/C; Kiểm soát lũ, IR; Tưới tiêu, DR; Thoát nước  
Nguồn:Đội dự án của JICA

### 3.2 Thiết kế tiêu chuẩn cửa cống

Các cửa cống thuộc dự án này phải có các chức năng sau; 1) ngăn nước sông không đạt đến độ mặn đã xác định trước; hay còn gọi là ngăn hiện tượng xâm nhập mặn, 2) đưa nước sông có độ mặn dưới mức đã xác định trước vào các kênh, 3) tháo nước từ các kênh ra sông, 4) ngăn thủy triều và lũ, và 5) không làm cản trở tàu thuyền qua lại. Mục này sẽ thảo luận các loại cửa cống khác nhau và đề xuất loại cửa cống phù hợp nhất cho vùng ĐBSCL:

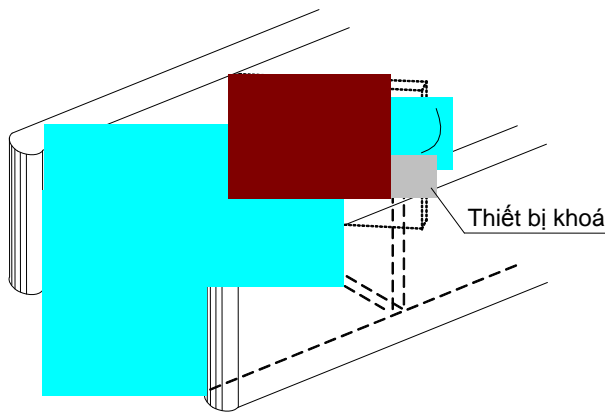
#### 3.2.1 Đặc tính của cửa cống có bản lề

Loại cửa cống cánh ngang không sử dụng động cơ được sử dụng rộng rãi tại khu vực ĐBSCL để ngăn thủy triều và dự án này cũng áp dụng nhiều loại cửa cống này với chất liệu không gỉ. Loại cửa cống này có cơ cấu tương tự cửa cống một cánh. Cánh cửa xoay ngang và một bên cánh được gắn với trụ đứng thông qua bản lề. Vì đây là loại cửa cống phù hợp cho tàu thuyền qua lại vì ở trên đỉnh cửa cống không có kết cấu nào nên loại cửa cống có cánh dài 10-15m này không chỉ được dùng để ngăn thủy triều tại các cửa sông mà tàu thuyền còn có thể qua lại.

Khi đóng hoàn toàn, cánh sẽ có tác dụng làm rào của kết cấu đỡ hai bên, chịu áp suất nước. Loại cửa cống được lắp đặt đối xứng, hai bên cánh sẽ tiếp xúc với nhau ở giữa kênh để ngăn khe hở khi đóng hoàn toàn, được gọi là cửa cống hộp, loại này được sử dụng cho các kênh rộng.

Loại có rãnh bánh răng điều khiển bằng điện hoặc loại có trục quay vận hành bởi xy-lanh thủy lực để đóng mở cửa cống thường được sử dụng ở Nhật Bản. Tuy nhiên, loại cống sử dụng cánh ngang tại ĐBSCL là loại không có động cơ. Cánh cửa cống quay tự động 180<sup>0</sup> do sự chênh lệch thủy lực ở hai đầu cống. Khi cần phải chủ động chặn dòng nước lại trong mùa khô, thiết bị khoá được lắp ở bên đối

diện với bản lề sẽ được vận hành bằng tay.



*Khi cần phải đóng cánh, nhân viên vận hành sẽ vận hành thiết bị khoá và cố định nó lại.*

**Hình 3.2.1 Ảnh minh họa cửa công dùng cánh ngang (bên trái) và hình ảnh thực tế (bên phải) tại ĐBSCL**

Ưu điểm chính của loại cửa công này là; 1) chi phí xây dựng khung thường rẻ hơn và thường không mất chi phí bảo dưỡng như nhiên liệu, và 2) vì cửa công có thể di chuyển ở cả hai bên kênh, ta có thể thực hiện việc lấy nước và thoát nước ngay cả trong điều kiện xấu, và 3) vì dưới cầu bảo dưỡng không bị chắn nên tàu thuyền có thể đi lại cả khi đang bảo dưỡng cửa công.

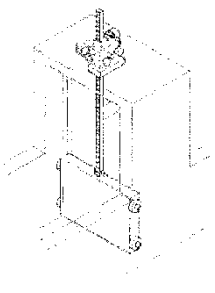
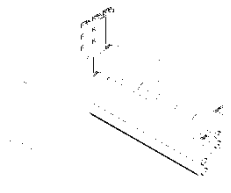
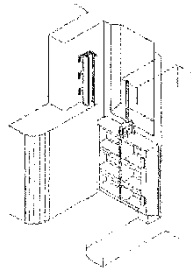
Mặt khác, loại công này cũng có những hạn chế đó là; 1) vì công được đóng mở do sự chênh lệch mực nước; hay còn gọi là hướng dòng chảy nên không thể vận hành tùy chọn theo độ mặn hoặc trong trường hợp khẩn cấp, 2) vì việc điều khiển nhanh và theo ý muốn là không thể, việc bị xâm nhập mặn một phần là điều không thể tránh khỏi, 3) rất dễ đóng không hoàn toàn nếu có một chút rác mắc lại, 4) việc bảo dưỡng thường xuyên rất khó vì cửa công được lắp đặt dưới nước, 5) việc sửa chữa yêu cầu phải có các thiết bị tời và cửa công thay thế.

Ngoài ra, cánh cửa công dài rất khó áp dụng bởi lý do kết cấu. Ở ĐBSCL chủ yếu là công có chiều ngang dưới 10m. Vì loại công này có chi phí hợp lý nhất cũng như dễ vận hành và bảo dưỡng, loại cửa công dùng cánh về cơ bản sẽ được ứng dụng làm cửa công ngăn thủy triều tại ĐBSCL ngoại trừ 4 cửa công tại Bắc Bến Tre (Xem mục dưới). Mặc dù cửa công bằng thép đã được sử dụng tại ĐBSCL, dự án này vẫn đề xuất sử dụng cửa công không gỉ vì chúng sẽ được lắp đặt tại khu vực nhiễm mặn.

**3.2.2 Thiết kế chi tiết của cửa công (Loại công đứng)**

Mặc dù cửa công được xây dựng trong dự án này về cơ bản là loại sử dụng cánh ngang, vẫn có vài công cần phải vận hành thường xuyên và khẩn cấp. Trong trường hợp này, cửa công đứng sẽ có ưu thế hơn. Công đứng được chia thành loại có bánh cố định, loại hai cánh và loại trượt. Đối với loại có bánh cố định, áp lực nước được truyền đến rầm ngang chính thông qua rầm đỡ và mặt cánh. Cuối cùng, áp lực được truyền đến khung dẫn hướng thông qua các rầm dọc ở mỗi bên cánh cửa và bánh. Vì loại cửa này rất đơn giản về mặt kết cấu và cơ cấu, tải trọng nâng sẽ nhẹ hơn loại trượt và ít độc lập hơn. Loại cửa công này được sử dụng nhiều nhất để làm công chắn. Loại công này được áp dụng rộng rãi, từ cửa công nhỏ đến loại có cánh dài.

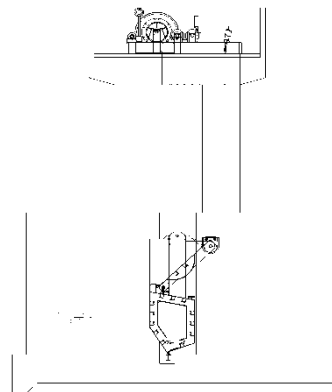
Ba loại cửa công này, bao gồm loại có rầm, loại có vỏ và loại có giàn, được phân loại theo cấu trúc cánh của cửa công đứng và về cơ bản được xác định dựa trên chiều cao (H), độ rộng (L) và tỷ lệ (H/L) của cánh. Đối với loại cánh dài, phải xét đến độ cứng. Tỷ lệ H/L phải cao để đảm bảo độ an toàn của thân công khỏi bị rò rỉ do cong vênh dưới ánh mặt trời trực tiếp. Hình dạng của dzoăng cao su cũng phải xem xét kỹ lưỡng.

		
Loại có bánh cố định (Loại có rằm)	Loại hai cánh (Loại có vỏ)	Loại trượt (Loại có rằm)

**Hình3.2.2 Các loại chính của cửa công đứng**

Đối với loại hai cánh, khả năng kiểm soát dòng nước xả và độ cao các trụ thấp là những tính năng đáng chú ý. Nếu tính năng kiểm soát dòng nước xả là mục đích chính thì khả năng kiểm soát dòng nước vào/xả phải được quyết định khi xem xét phương thức lấy nước, vận hành và điều kiện sông. Vì công hai cánh có cơ cấu phức tạp, khó lắp dzoăng, khung dẫn hướng và hoạt động, tỷ lệ H/L phải nhỏ hơn các loại khác. Độ bền của các cơ cấu phải được kiểm tra kỹ càng. Phải có tấm lái ngang (chia dòng nước và cung cấp không khí sau cánh) hoặc các biện pháp xử lý phù hợp khác để giảm thiểu độ rung. Cửa hai cánh được chia làm 3 loại dựa trên sự khác nhau về kết cấu:

- ✓ Công hai cánh; Hai loại công có vỏ và có rằm được kết hợp lại. Ray dẫn hướng và ray nâng được lắp đặt để vận hành mỗi cánh.
- ✓ Công có cánh có móc; cánh công loại móc được lắp đặt cho cánh trên và kết hợp với cánh dưới có bánh. Bánh dưới cùng của cánh trên sẽ truyền áp lực bằng cách lăn lên bề mặt của cánh dưới. Ray nâng thường được sử dụng.
- ✓ Công loại có vỏ và cánh; Đây là loại kết hợp loại công có cánh cho cánh trên và công có vỏ cho cánh dưới. Vì cơ cấu dzoăng và nâng tương đối đơn giản, loại này đã được áp dụng làm đập điều hoà. Bộ phận nâng bao gồm tời trên và dưới và có cơ cấu khiến hai bộ phận nâng có thể làm việc cùng nhau.



**Hình3.2.3 Sơ đồ loại công có vỏ và cánh**

Cửa công trượt phù hợp với loại công có chiều rộng nhỏ và mực nước ở hai mặt không chênh lệch nhiều. Cơ cấu rất đơn giản: mặt kim loại có thể được sử dụng để làm khung dẫn hướng. Khả năng vận hành dưới áp lực nước sẽ gây ra tải trọng lớn cho cơ cấu nâng vì cánh cửa phải trượt trên khung dẫn hướng. Do đó, loại này không phù hợp với công có cánh lớn trừ khi công được vận hành trong điều kiện áp lực nước được điều hoà. Trục quay của xy-lanh vận hành bằng áp suất dầu thường được sử dụng làm hệ thống mô-tơ phụ.

Ưu điểm của công có bánh cố định, tiêu biểu là công đứng, là: 1) độ tin cậy cao với khả năng đóng khi có lũ, 2) cánh có thể hạ xuống nhờ trọng lượng bản thân của cánh nếu bộ phận nâng bị hỏng, 2) có khả năng kiểm soát mực nước và/hoặc lượng nước xả bằng cách điều chỉnh độ mở của công, đối với loại cửa công sử dụng điện, thời gian đóng-mở rất ngắn, 3) nếu kéo cánh lên, có thể dễ dàng kiểm tra và sửa chữa, và 4) việc ứng dụng cửa công cánh dài về mặt kết cấu là hoàn toàn có thể.

Mặt khác, nhược điểm của công đứng là: 1) vì khi có thuyền đi qua, phải kéo cánh lên, kết cấu phải có cột với độ cao thích hợp và nhìn chung, số tiền phải đầu tư sẽ cao hơn so với loại dùng cánh ngang, 2) với loại dùng điện, phải mất chi phí vận hành và bảo dưỡng bao gồm điện năng tiêu thụ.

Như đã nói ở trên, công đứng có khả năng hoạt động tốt hơn công dùng cánh ngang. Tuy nhiên, việc lựa chọn loại cửa công sẽ được quyết định dựa trên mức độ quan trọng của công, mức độ cần thiết phải vận hành công theo nồng độ muối hoặc mực nước vì chi phí xây dựng, vận hành và bảo dưỡng của công đứng cao hơn so với công dùng cánh ngang.

### 1) Lựa chọn kiểu công lấy nước (công Tân Phú và công Bến Ró tại Bắc Bến Tre)

Công Tân Phú và công Bến Ró ở Bắc Bến Tre được xây dựng ở khu vực thượng lưu Ba Lai. Hai công này có chức năng lấy nước ngọt trong khi các công hạ lưu được đóng lại để ngăn xâm nhập mặn tràn vào khu vực Bắc Bến Tre. Để đảm bảo duy trì dòng nước trong thời gian dài, phải liên tục vận hành công theo tình hình mực nước dọc bờ sông và dọc bờ kênh.

Do đó, công Tân Phú và công Bến Ró phải có khả năng điều chỉnh chính xác độ mở, khả năng đóng kín khi nước lên, khả năng vận hành đều và từ từ. Từ đó, công đứng sử dụng mô-tơ điện là loại công phù hợp nhất. Với loại công này, có thể áp dụng các hệ thống quản lý tiên tiến như khả năng hoạt động tự động theo mực nước, khả năng giám sát và vận hành từ xa.

### 2) Lựa chọn kiểu công kết hợp Âu thuyền (công An Hoá và công Bến Tre tại Bắc Bến Tre)

Ở công An Hoá và công Bến Tre ở Bắc Bến Tre, phải xây dựng Âu thuyền để tàu thuyền có thể qua lại. Kích thước công sẽ là rộng 30m và cao 8.5m. Nếu áp dụng loại công sử dụng cánh ngang được đề xuất trong thiết kế sơ bộ, việc vận hành đều và từ từ sẽ bị ảnh hưởng do hiện tượng đóng cặn, và hơn nữa, việc bảo dưỡng sẽ khó khăn vì hầu hết các bộ phận của công nằm dưới nước. Vì lý do này, cửa công có bánh cố định nên được ứng dụng và đặc biệt là loại hai cánh được đề xuất để hạ chiều cao của trụ.

Loại có vỏ được áp dụng vào kết cấu cánh cửa công vì độ bền. Bốn (4) mô-tơ loại 4 trở rất phù hợp để làm thiết bị nâng điều khiển hai cánh độc lập hoặc đồng thời từ hai bên. Thiết bị đồng bộ điện nên được lắp đặt trong thiết bị nâng ở cả hai bên, tạo thành một hệ thống có thể bị lỗi vận hành ở tốc độ nhất định. Để tàu thuyền có thể qua lại khi thủy triều lên, phải đảm bảo khoảng dưới cánh công không bị cản trở khi mở hoàn toàn. Trong trường hợp này, phần dưới cánh công khi được nâng lên phải bằng với đáy rầm của cầu vận hành và bảo dưỡng.

#### 3.2.3 Cao trình ngưỡng công

Độ cao ngưỡng công phải đảm bảo độ cao so với mực nước ngoài thiết kế và độ cao sóng thiết kế. Mực nước ngoài thiết kế là độ cao thủy triều cao nhất được sử dụng để bảo ngăn thủy triều. Lấy khu vực Bắc Bến Tre làm ví dụ, 1,97m là mực thủy triều với tần suất 1% tại trạm Mỹ Thuận được chọn là mực nước ngoài thiết kế, xác suất là 1 lần/100 năm, theo các tiêu chí của bản Hướng dẫn thiết kế 14TCN130-2002. Trong trường hợp này, độ cao khung công sẽ được tính toán như sau.

$$H = TL + d$$

$$d = h_{s1} + a$$

$$h_{s1} = 3.2K \times \tan \alpha \times h_s$$

$$h_s = 0.0208V^{5/4}D^{1/3}$$

trong đó,

$H$  : Độ cao thiết kế của ngưỡng công (m)  
 $TL$  : Mực nước thủy triều thiết kế ; 1.97m (tại trạm Mỹ Thuận trong ứng với tần suất 1%)  
 $d$  : Độ cao an toàn (m)  
 $h_{s1}$  : Độ cao sóng thiết kế (m)  
 $K$  : Hệ số tùy vào các đặc điểm không đồng đều của mái đê; 1.0  
 $\alpha$  : Góc nghiêng của đê ( $^{\circ}$ )  
 độ dốc =1:2,  $\tan \alpha = 0.5$   
 $h_s$  : Độ cao sóng theo công thức của Andorelanop(m)  
 $V$  : Vận tốc gió; 15m/s (vận tốc gió tối đa tại trạm Ba Trại)  
 $D$  : Chiều dài sóng;  $D=0.5 \times B$   
 $B$  : Độ rộng trung bình của sông; 2.0 km  
 $a$  : phần nổi ; 0.3-0.5m tùy vào loại công trình(trong trường hợp này, áp dụng 0.5m để tính mức độ quan trọng của công trình cũng như ảnh hưởng của nước biển dâng do biến đổi khí hậu)  
 $h_s = 0.0208 \times 15^{5/4} \times (0.5 \times 2.0)^{1/3} = 0.61m$   
 $h_{s1} = 3.2 \times 1.0 \times 0.5 \times 0.614 = 0.98m$   
 $d = 0.98 + (0.3-0.5) = 1.28-1.48m$   
 $H = 1.97 + (1.28-1.48) = 3.25-3.45m$ , làm tròn thành 3.50 m

Mặc dù phần nổi được xác định trong khoảng 0.3-0.5 m theo quy mô của dự án hoặc tầm quan trọng của công theo các tiêu chí của Việt Nam (Hướng dẫn thiết kế 14TCN130-2002), giá trị lớn nhất 0.5m được sử dụng để tính độ an toàn của dự án. Do đó, độ cao ngưỡng công sẽ là  $H = 3.50$  m. Thậm chí nếu sự thay đổi của mực nước do biến đổi khí hậu có xảy ra trong tương lai, chức năng ngăn thủy triều sẽ vẫn được đảm bảo vì hiện tượng mực nước dâng đã được xem xét trong giới hạn của giá trị phần nổi (ví dụ, mực nước biển dâng trong năm 2050 là 30cm theo kịch bản B2 và 33 cm theo kịch bản A1FI đều nằm trong giới hạn). Các tính toán này cũng có thể được áp dụng cho các khu vực khác tại ĐBSCL, mặc dù, các giá trị cụ thể, như mực nước ngoài thiết kế, cần phải tính dựa trên số liệu mới nhất.

### 3.2.4 Độ cao cửa công

Cửa công ngăn thủy triều phải có diện tích tiết diện dòng chảy đủ rộng để đáp ứng mức xả thiết kế. Do đó, diện tích tiết diện dòng chảy của cửa công ngăn thủy triều tính được về cơ bản dựa trên kế hoạch thoát nước của khu vực chứa nước bên trong theo các tính toán thủy lực. Độ cao của cánh phải được quyết định dựa vào đáy kênh, vì thế sẽ không tạo cặn trên cửa công, hạn chế khả năng vận hành của công. Hiện tượng lắng cát hoặc tạo hồ sẽ rất khó vì độ cao cửa công lại trùng với độ cao của đáy kênh hiện thời.

### 3.2.5 Độ dài cánh cửa công

Độ dài của cánh cửa công phải có giá trị thích hợp để không gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng đến dòng chảy khi xem xét lượng nước xả tối đa thiết kế, điều kiện dòng nước và các nhân tố kinh tế và kỹ thuật khi làm cửa công. Khoảng 40-60% chiều rộng kênh hiện tại phù hợp để làm diện tích tiết diện dòng chảy tính được từ một vài kết quả thiết kế ở Việt Nam, mặc dù kết quả đó về cơ bản nên dựa trên nghiên cứu thủy lực như đã nói trên.

Số lượng cánh cửa công phải được tính dựa trên việc chia độ rộng của cả dòng chảy với độ rộng của một cánh cửa. Đơn vị độ rộng một cánh cơ bản là 10m trong ví dụ của dự án tại Bắc Bến Tre. Vì các ưu điểm chia sẻ chung các bộ phận và khả năng chuyển dòng của cánh trong khi sửa chữa, độ rộng cơ bản của một cánh trong dự án này được đặt ở mức 10m.

### 3.2.6 Vật liệu để làm cửa công

Tại Việt Nam, cửa thép được sử dụng rộng rãi để làm cửa công. Hầu hết các cửa công được lắp đặt ở vùng nước ngọt nằm mục đích điều phối nước trong hệ thống tưới tiêu và thoát nước. Tuy nhiên, trong dự án này, công phải chống chịu nước mặn vì chúng được xây dựng tại những nơi bị ảnh hưởng bởi

xâm nhập mặn. Do đó, cửa bằng vật liệu không gỉ được đề xuất sử dụng thay cho cửa thép. Mặc dù cửa bằng vật liệu không gỉ có giá thành cao hơn cửa thép, nhưng chênh lệch về mức giá hiện nay không còn cao như trước và cửa bằng vật liệu không gỉ có một vài ưu điểm vượt trội.

Như thống kê trong bảng sau, công bằng vật liệu không gỉ không mất phí bảo dưỡng trong khi công thép phải sơn lại định kỳ để chống gỉ và ăn mòn. Tại ĐBSCL, đa số các công sẽ được sơn lại ít nhất 1 lần/5 năm. Hơn nữa, khi so sánh tổng chi phí giữa 2 cửa công trên 30, chi phí của cửa công bằng thép không gỉ thấp hơn so với cửa công bằng thép. Lưu ý rằng khi ước tính chi phí cho 30 năm, tỷ lệ khấu hao 12%, bằng chi phí cơ hội tại Việt Nam, được sử dụng để tính chi phí sơn. Do đó, dự án này đề xuất sử dụng cửa công bằng vật liệu không gỉ.

**Bảng 3.2.1 Bảng so sánh giữa cửa công bằng thép carbon và thép không gỉ**

Mục	Thép carbon	Thép không gỉ
Độ cứng	Độ cứng và chắc cao.	Độ cứng và chắc cao.
Khả năng chống ăn mòn	Khả năng chống ăn mòn kém, nên cần phải sơn.	Khả năng chống ăn mòn cao.
Hình thức	Sơn nhiều màu.	Bề mặt sáng bóng bền.
Khả năng sản xuất	Dễ hàn và gia công.	Dễ hàn và gia công.
Bảo trì	Phải sơn định kỳ.	Không cần phải sơn.
Tổng chi phí trong 30 năm (triệu đồng)	13,574 (xem Bảng 3.2.2)	13,150 (xem Bảng 3.2.2)
Kết luận	Không sử dụng	Được sử dụng

Nguồn: Đội dự án của JICA

**Bảng 3.2.2 Dự toán chi phí trong 30 năm**

Cụ thể	Thép carbon		Thép không gỉ	
Kích thước đại diện	B=10.5m, H=7.5m (Kích thước phổ biến)			
Trọng lượng của cánh cửa công (tấn): A	49.5		50.0	
Chi phí gia công cơ bản (1,000 VND/tấn): B	202,000		263,000	
Diện tích sơn (m <sup>2</sup> ): C	200		-	
Chi phí sơn cơ bản (1,000 VND/m <sup>2</sup> ): D	8,000		-	
Chi phí sơn một lần (1,000 VND): E=CxD	1,600,000		-	
Chi phí ban đầu (1,000 VND): F=AxB+E	11,599,000		13,150,000	
Chi phí sơn (1,000 VND)	Qua các năm	Tỷ lệ khấu hao (12%)	Chi phí các lần sơn sau	
	5	0.567	907,883	-
	10	0.322	515,157	-
	15	0.183	292,314	-
	20	0.104	165,867	-
25	0.059	94,117	-	
Tổng chi phí sơn cho 30 năm (1,000 VND): G	1,975,338		0	
Chi phí ban đầu + chi phí cho các lần sơn sau (1,000 VND): F+G	13,574,338		13,150,000	

Nguồn: Đội dự án của JICA

### 3.3 Các hạng mục xây dựng

#### 3.3.1 Nền móng

Móng của công phải truyền được trọng lượng của trụ, thân công... một cách an toàn lên tầng đá nền nằm dưới hoặc trong tầng đất cái có đủ khả năng chịu tải. Ngoài ra, móng phải có khả năng chặn dòng nước ngầm dưới thân công do sự chênh lệch giữa mực nước hai khu vực thượng lưu và hạ lưu. Móng phải có khả năng làm tường chắn để đảm bảo độ ổn định theo chiều dài, ngăn sự dịch chuyển của lớp sỏi và làm tường phân chia ngăn sự tạo hố dưới lòng sông tại hai đầu thượng lưu và hạ lưu của thân công.

Phải lựa chọn phương pháp xây dựng phù hợp khi xét đến tình hình lớp đất móng tại điểm dựng công và chức năng của công trình. Do đó, khi thiết kế móng của công, phải quan tâm tìm hiểu kỹ mục tiêu được nói ở trên và áp dụng phương pháp xây dựng phù hợp.

Móng công trình bao gồm; 1) móng bản rộng được xây trực tiếp lên tầng đá hoặc sỏi; 2) móng cọc chịu tải trọng của trụ được xây trên nền móng hoặc được đóng vào đất; và 3) các loại móng đặc biệt như móng giếng chìm và móng giếng. Đối với móng bản rộng, thường không xảy ra vấn đề gì khi xây công trên tầng đá. Tuy nhiên, cần phải có chân cột khi xây công trực tiếp lên lớp sỏi, trong đó chân của thân công, tường chống và trụ được mở rộng.

Móng cọc được sử dụng khi tầng đất trên cùng yếu và lớp chịu lực an toàn nằm sâu. Đồng thời, nếu việc rút cạn nước gặp khó khăn và không thể xây dựng móng bản rộng bằng cách đào mà không có gỗ xây dựng, thì móng cọc sẽ được sử dụng. Việc đóng cọc cũng có tác dụng nén chặt đất. Khi chọn móng cọc, phải chú ý đến khả năng chịu tải và độ cứng của đất.

Khi thiết kế móng cọc, phải khảo sát điều kiện của các tầng đất bằng cách kiểm tra khả năng chịu lực. Việc kiểm tra khả năng ổn định cũng sẽ được tiến hành. Khi xem xét đến khả năng chịu tải cho phép của móng cọc, khả năng chịu tải của móng thường được xem xét mà không tính đến khả năng chịu tải của đất. Sẽ an toàn hơn khi không xét đến khả năng chịu tải của đất vì chân của trụ và thân công được đỡ bởi các cọc này sau khi đã ổn định đất và dòng chảy của cặn dưới móng.

Các loại móng cọc và độ dài được áp dụng phổ biến được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 3.3.1 Đặc điểm của các loại cọc thường dùng**

Loại	Ưu điểm	Nhược điểm
Móng gỗ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dễ vận chuyển và xử lý</li> <li>◦ Dễ điều chỉnh độ dài</li> <li>◦ Thời gian thi công ngắn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Không sử dụng cho các phần dưới nước và có độ bền kém, dùng ở những nơi không có nước ngầm.</li> <li>◦ Không phù hợp để chịu tải trọng lớn.</li> <li>◦ Không đồng dạng do hay bị cong, thất lại...</li> <li>◦ Khó sử dụng</li> </ul>
Móng bê tông đúc sẵn	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Đồng nhất và đặc, có khả năng chịu nén cao và chống va đập</li> <li>◦ Ổn định nếu không sử dụng mối nối</li> <li>◦ Có thể sử dụng mà không cần kiểm tra mực nước thông thường</li> <li>◦ Có thể xuyên qua các lớp trung gian khá cứng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trọng lượng cao và nếu xử lý kém có thể gây nứt</li> <li>◦ Không ổn định nếu nối không hợp lý</li> <li>◦ Khó sử dụng cọc dài (lên đến 15m)</li> </ul>

<p>Cọc thép</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Có thể sử dụng cọc dài (lên đến 70m)</li> <li>◦ Ổn định (nên hàn nối và vật liệu phải đồng nhất)</li> <li>◦ Khả năng chịu tải cao do có khả năng chống bê cong và va đập lớn.</li> <li>◦ Có thể xuyên qua các lớp trung gian (giá trị N:50-70)</li> <li>◦ Dễ vận chuyển và xử lý (Trọng lượng đơn vị của cọc thép bằng khoảng 1/3 cọc bê tông. Có thể bốc dỡ nặng tay và có thể di chuyển cọc thép dưới nước nếu cần)</li> <li>◦ Để điều chỉnh độ dài bằng cách cắt và hàn nếu cần</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Giá thành cao</li> <li>◦ Phải xử lý chống ăn mòn tùy thuộc điều kiện công trường</li> <li>◦ Phải chuẩn bị nhiều trong quá trình thử nghiệm chịu tải... vì khả năng chịu tải cao</li> </ul>
-----------------	--	---

**Bảng 3.3.2 Các loại móng cọc và chiều dài khả dụng**

		Chiều dài (m)					
		10	20	30	40	50	60
Cọc đóng	Cọc bê tông gia cố	█					
	Cọc PHC		█				
	Cọc ống thép			█			
Cọc đúc sẵn vào vị trí	Phương pháp đúc toàn bộ		█				
	Phương pháp khoan ngược			█			
	Phương pháp khoan đất				█		
Cọc chôn sau khi đào	Cọc PHC			█			
	Cọc ống thép				█		

Cọc PHC: cọc bê tông ly tâm dự ứng lực cường độ cao

### 3.3.2 Các công trình tạm

#### 1) Công trường

Về phương pháp xây dựng công, có thể xem xét hai biện pháp sau; một là xây dựng trên kênh hiện có, hai là xây dựng trên đất và thay đổi dòng nước sau khi xây dựng. Ở phương pháp thứ nhất, thường sử dụng giếng kín tạm thời khi xây dựng. Ở phương pháp thứ hai, mặc dù việc xây dựng công dễ dàng hơn vì không sử dụng giếng kín, nhưng công tác đất, tái định cư và đền bù là không thể tránh khỏi. Trong dự án này, công trường là trên các kênh hiện có và dựa trên nguyên tắc không gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

#### 2) Giếng kín

Có nhiều loại kết cấu giếng kín có thể xây dựng trên dòng nước, cần phải xác định kết cấu sẽ sử dụng sau khi xem xét hiệu quả kinh tế, mức độ quan trọng của kết cấu, trở ngại tại vị trí xây dựng... Đối với các công tác xử lý sông, đắp bờ, loại giếng kín có 1 hoặc 2 lớp cọc tấm thường được sử dụng. Trong trường hợp cụ thể của công trình trên sông có quy mô lớn, phương pháp sử dụng cọc tấm hai lớp sẽ phù hợp hơn khi xét đến khả năng chặn nước và độ ổn định.

Nói chung, nếu thông thường, sông hoặc kênh có chiều rộng lớn và lượng nước nhỏ, thì thường sử dụng giếng kín dựng bằng sọt đất hoặc lồng đất để chống sồi mòn do dòng nước chảy. Phương pháp này ít tốn kém; tuy nhiên, lại dễ bị ngập cũng như dễ bị rò rỉ. Tuy nhiên, việc sử dụng kết hợp với giếng kín làm bằng một hàng cọc thép tấn bên trong sẽ có tác dụng làm giảm chỗ rò rỉ.

Cọc thép tấm thường được sử dụng vì độ kín và khá an toàn khi có lũ. Trong trường hợp này, chúng thường được sử dụng thành một hàng. Tuy nhiên, vì phải đóng cọc và đôi khi phải đóng rất sâu, đất thường được lấp vào một mặt của hàng cọc (đắp đất ở một mặt) hoặc ở cả hai mặt của cọc thép tấm nếu không gian cho phép để giảm độ sâu đóng cọc.

Nếu sử dụng hai hàng cọc tấm, thì hai lớp phải được nối với nhau bằng thanh giằng hoặc thanh thép tròn, và bên trong phải lấp đất. Kết cấu này có thể đứng vững cả khi cọc chỉ được đóng nông. Giếng kín hai lớp có thể chống lũ và đặc biệt phù hợp nếu được sử dụng tại những nơi có mực nước ngoài cao, hoặc ở các con sông hẹp hoặc khi phải để lại trong mùa lũ. Trong trường hợp này, phải chú ý để



phòng hiện tượng xói mòn dưới chân giềng kín và lớp đất phủ phải được phủ bằng bê tông hoặc các loại vật liệu phù hợp khác.



Ví dụ về phương pháp sử dụng hai lớp cọc thép tấm: Cọc thép tấm và cát lấp có thể đảm bảo khả năng chặn nước.



Mặt giữa hai lớp cọc thép tấm. Cọc tấm ở cả hai bên được nối với các thanh giềng và ở giữa được lấp bằng cát.

Chiều cao của giềng kín được xác định bằng phần nổi cộng với mực nước trong quá trình xây dựng. Nói chung, lượng nước xả thiết kế được xác định dựa trên các dữ liệu quan sát trước đây, mực nước sẽ được xác định dựa trên tính toán thủy lực khi xét đến diện tích tiết diện dòng do giềng kín ngăn lại. Nếu mực nước do thủy triều hoặc sóng gây ra cao hơn mực nước nói trên, mực nước này sẽ được áp dụng.

### 3) Phương tiện vận chuyển vật liệu và thiết bị

Phải có kế hoạch vận chuyển vật liệu xây dựng, công, thiết bị xây dựng... Phải chọn lựa, điều chỉnh, sửa chữa hoặc xây đường để vận chuyển các thiết bị và vật liệu này. Có thể phải lắp đặt cáp... Nói chung, việc sử dụng các phương tiện vận chuyển là cách thức kinh tế và đơn giản nhất. Do đó, phải có đường vào công trường. Cũng phải tính đến yêu cầu sửa hoặc bảo dưỡng đường trong quá trình xây dựng. Đường có thể phải đủ rộng để hai lần xe có thể đi một cách an toàn mặc dù điều này còn phụ thuộc vào mật độ phương tiện trên đường.

### 4) Nguồn điện

Phải có kế hoạch tiêu thụ điện hàng tháng dựa trên kế hoạch sử dụng thiết bị xây dựng và lắp đặt hệ thống chiếu sáng. Dựa trên kế hoạch tiêu thụ này, phải tiến hành thương thảo với công ty điện trước khi tiến hành xây dựng. Nếu việc phân phối điện năng quá tốn kém và có quá nhiều thiết bị điện phải sử dụng tạm thời, thì cần phải xem xét đến việc cung cấp máy phát điện hoặc lắp đặt các hệ thống điện khác. Cũng phải tính đến biện pháp đối phó khi mất điện.

### 5) Kho chứa tạm thời

Kho chứa tạm thời bao gồm khu vực các toàn nhà tạm thời nằm trong công trường (phòng bảo vệ, xưởng và nhà kho), khu vực đường tạm, kho chứa vật liệu, kho chứa vật liệu và thiết bị, khu vực ga xếp... Mặc dù kho và khu vực này có sự khác nhau về vị trí tùy theo quy mô của công trường, nhưng tất cả phải được bố trí phù hợp để không can thiệp vào tiến độ xây dựng.

### 6) Đường vào công trường

Đường vào công trường phải được xây dựng trước hoặc trong khi thi công và được duy trì sau đó. Thiết bị xây dựng ngày nay thường có kích thước lớn, bê tông trộn sẵn thường được chuyển từ nhà máy bên ngoài công trường. Do đó, đường vào phải có khả năng chịu tải trọng lớn và các loại phương tiện lớn. Nếu việc xây dựng kéo dài 2 đến 4 năm, phải nghiên cứu xây vỉa hè khi xét đến việc bảo

đường, tiếng ồn và bụi. Để tạo điều kiện cho việc chuyển vật liệu và thiết bị, đường phải dẫn vào tận bên trong giếng kín.

### 7) Nơi để bê tông

Nơi để bê tông có đủ sức chứa phù hợp với kế hoạch xây dựng phải được cân bằng với kế hoạch trộn, vận chuyển và đặt bê tông. Nếu sử dụng bê tông trộn sẵn, nhà máy trộn sẵn bê tông phải được đặt gần công trường cũng như có khả năng quản lý chất lượng bê tông. Dựa vào vị trí đặt nhà máy trộn sẵn bê tông, việc sử dụng bê tông trộn tại công trường hoặc bê tông trộn sẵn sẽ được xem xét.

## 3.4 Vận hành và bảo dưỡng cửa cống

### 3.4.1 Vận hành cửa cống

Mục đích của việc vận hành là đáp ứng các yêu cầu chống xâm nhập mặn, dự trữ nước ngọt, khử độ chua và cặn, đồng thời đảm bảo giao thông đường thủy. Phải có quy tắc vận hành theo các quy định của các công hiện có gần đó và theo điều kiện sử dụng nước hoặc giao thông hiện thời tại khu vực được hưởng... Quy tắc vận hành cơ bản như sau.

Trong mùa khô, phải đóng các công để ngăn xâm nhập mặn vào khu vực sự án và trữ nước ngọt trong các kênh. Tuy nhiên, công vẫn thường được mở bằng tay vài lần một tháng trong mùa khô để tháo nước hoặc để cho tàu thuyền đi qua.

Vào mùa mưa, các công không sử dụng mô-tơ thường được mở và di chuyển tự do dựa vào sự chênh lệch mực nước của sông và kênh. Về cơ bản, giao thông đường thủy không bị cản trở bởi các cửa cống. Nhưng trong trường hợp mực nước được dự báo sẽ dâng cao bất thường do bão hoặc các nguyên nhân khác, phải đóng cửa cống để ngăn thiệt hại do lũ tại khu vực đó.

### 3.4.2 Bảo dưỡng cửa cống

Vì cửa cống thủy lực là một trong những cơ sở hạ tầng công cộng nhằm mục đích sử dụng nước hoặc quản lý lũ, các hư hỏng của công có thể ảnh hưởng đến đời sống nhân dân sẽ trở nên nghiêm trọng nếu cửa công mất chức năng chính do xảy ra lỗi. Do đó, việc bảo dưỡng, kiểm tra và kiểm soát cửa cống sẽ được tiến hành một cách hợp lý để công có thể duy trì tốt chức năng của mình.

Cửa cống thủy lực nên được kiểm tra định kỳ hoặc vào thời điểm hợp lý để duy trì chức năng và phòng ngừa tai nạn. Phải lưu giữ số liệu thống kê, thông số kỹ thuật, bản vẽ thiết kế, ghi chép kiểm tra và số hướng dẫn vận hành của công. Ngoài ra, ghi chép kiểm tra, vận hành và sửa chữa phải được giữ gìn cẩn thận.

Thời gian kiểm tra định kỳ nên được lập theo tiêu chuẩn kiểm soát và được tính khi xét điều kiện sử dụng, chức năng và mức độ an toàn của cửa cống. Sau lũ, nên kiểm tra ngay các cánh cửa cống, khung dẫn hướng và các hệ thống phụ.

Khung đỡ cánh cửa cống là điểm tập trung áp suất thủy lực trên cánh, và do đó, khung đỡ phải được bảo dưỡng toàn bộ để có thể hoạt động êm ái dưới áp suất thủy lực. Nói cách khác, các bánh răng chốt chính của cửa sử dụng bánh cố định phải luôn được bôi trơn. Cụ thể, cánh cửa cống có rất nhiều bánh và vị trí bảo dưỡng thường rất khó xử lý, từ đó dẫn đến việc bảo trì không đầy đủ.

Khung bản lề của cánh cửa thường chịu áp suất lớn và xoay ở tốc độ thấp. Do đó phải chăm sóc cực kỳ cẩn thận. Bề mặt khung đỡ phải được bôi trơn đầy đủ. Nếu bôi trơn không đủ, vòng bi có thể bị kẹt và bánh răng chốt sẽ có xu hướng quay theo bánh, từ đó dẫn đến lỗi vận hành cánh cửa cống. Vì lý do này, việc bôi trơn là một nội dung bảo dưỡng quan trọng để công có thể vận hành êm ái.

Công nâng hoặc công đứng nên được bảo dưỡng tốt để cánh cửa công luôn hoạt động. Phải chú ý trong quá trình kiểm tra và bôi trơn, phát hiện hiện tượng gỉ và lỏng ốc siết tại mỗi phần của công

đứng, nhiệt độ tăng trong hệ thống đỡ, các bộ phận điện và dây, và các công tắc hạn chế và phanh, cũng như mỡ bôi trơn dây. Khi lau dọn cũng phải lấy hết lá cây hoặc mẫu gỗ ra khỏi dzoăng cao su và con lăn trước khi vận hành.

Việc sửa chữa hoặc thay thế cửa công nên được dựa trên các trường hợp sau: 1) khi lo ngại áp suất của mỗi bộ phận vượt quá mức cho phép gây ra nứt gãy, 2) khi cửa công gặp sự cố do bất ổn trong cấu trúc gây ra do rung lắc, và 3) khi có sự cố trong quá trình vận hành công đi sự xuống cấp nghiêm trọng.

Mặc dù bản thân cánh cửa công đã không phải bảo dưỡng nếu làm bằng thép không gỉ, nhưng một số bộ phận như dzoăng cao su nên được thay thế hoặc sửa chữa. Ngoài ra, cánh cửa công hoặc công tạm nên có để nhằm mục đích sửa công thủy lực. Khi sửa công, chúng sẽ được sử dụng để thay thế cửa công sao cho không phải hạ mực nước trong kênh khi sửa chữa.



*Cần trục được trang bị để nâng và chở cánh cửa công. Cần trục thường được vận hành bằng mô-tơ điện.*



*Thiết bị nâng để sửa cánh cửa công: Nếu chiều cao của cánh lớn, công phải có trụ cao.*

### 3.5 Giám sát hiện tượng xâm nhập mặn

#### 3.5.1 Đơn vị giám sát

Bộ Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm quan sát khí tượng thủy văn và tập hợp số liệu cấp quốc gia và khu vực tại các trạm đo lường thời tiết; mực nước và độ mặn của các sông chính sẽ được đo tại các trạm khí tượng. Tại mỗi tỉnh đều có một công ty quản lý khai thác công trình Thủy lợi (hoặc Chi cục Thủy lợi); có trách nhiệm giám sát độ mặn của sông/kênh gần các công. Trách nhiệm quản lý hệ thống tưới tiêu chính được Chi cục Thủy lợi thuộc Sở NN&PTNT giao cho Công ty Quản lý khai thác công trình Thủy lợi.

Công ty Quản lý khai thác công trình Thủy lợi tiếp nhận hỗ trợ kỹ thuật từ Chi cục Thủy lợi và Sở NN&PTN nhưng công ty này là đơn vị tự hạch toán và là đơn vị độc quyền trong việc quản lý nguồn nước cấp tỉnh của tỉnh. Mỗi tỉnh ven biển có một công ty như vậy và hệ thống quản lý cũng tương tự. Bên cạnh sự hỗ trợ kỹ thuật, Chi cục thủy lợi và Bộ NN&PTNT cũng là cơ quan đưa ra hướng dẫn quản trị. Công ty Quản lý Nguồn nước vận hành và bảo dưỡng hệ thống phân phối nước tại ĐBSCL cho đến khi các kênh có thể cung cấp nước cho cả huyện.

### 3.5.2 Đo lường độ mặn

Nồng độ muối của nước được đo gần các cống; để xem nồng độ muối có cao hơn 2g/L hay không. Quy định này nằm trong tiêu chuẩn tưới tiêu của Việt Nam, trong đó nồng độ muối của nước bằng hoặc cao hơn 2g/L là không phù hợp để tưới tiêu. Nếu nồng độ muối đạt 2g/L, Công ty Quản lý khai thác công trình Thủy lợi phải đóng cửa cống để ngăn xâm nhập mặn vào diện tích canh tác. Đó là lý do tại sao việc đo đạc thường được tiến hành 1 tháng/lần (= chu kỳ 28 ngày) khi bắt đầu mùa khô. Mực nước trên sông Mekong hạ xuống và đạt mức thấp nhất vào tháng IV và tháng V.

Vào tháng IV và tháng V, lịch đo độ mặn sẽ ngắn lại: 2 tuần/1 lần, hoặc 1 tuần/1 lần. Đôi khi hiện tượng xâm nhập mặn xảy ra sớm tại một vài khu vực; việc chậm trễ trong xác nhận độ mặn của nước sẽ gây ra việc đóng cửa cống muộn. Hậu quả là gây ra thiệt hại nặng nề cho vụ mùa và mất trắng hơn 70% trong diện tích 8,000ha vào năm 2011 tại tỉnh Trà Vinh. IMC/Công ty Quản lý khai thác công trình Thủy lợi sẽ giám sát nồng độ muối trong mỗi cống được xây dựng; dự án cần có hệ thống giám sát phù hợp trong bối cảnh biến đổi khí hậu. “Khả năng quản lý nguồn nước” sẽ là một trong những mục đích được đề ra và được mô tả trong Phần IV của báo cáo này.

## 3.6 Khuyến nông

### 3.6.1 Thay đổi điều kiện nguồn nước

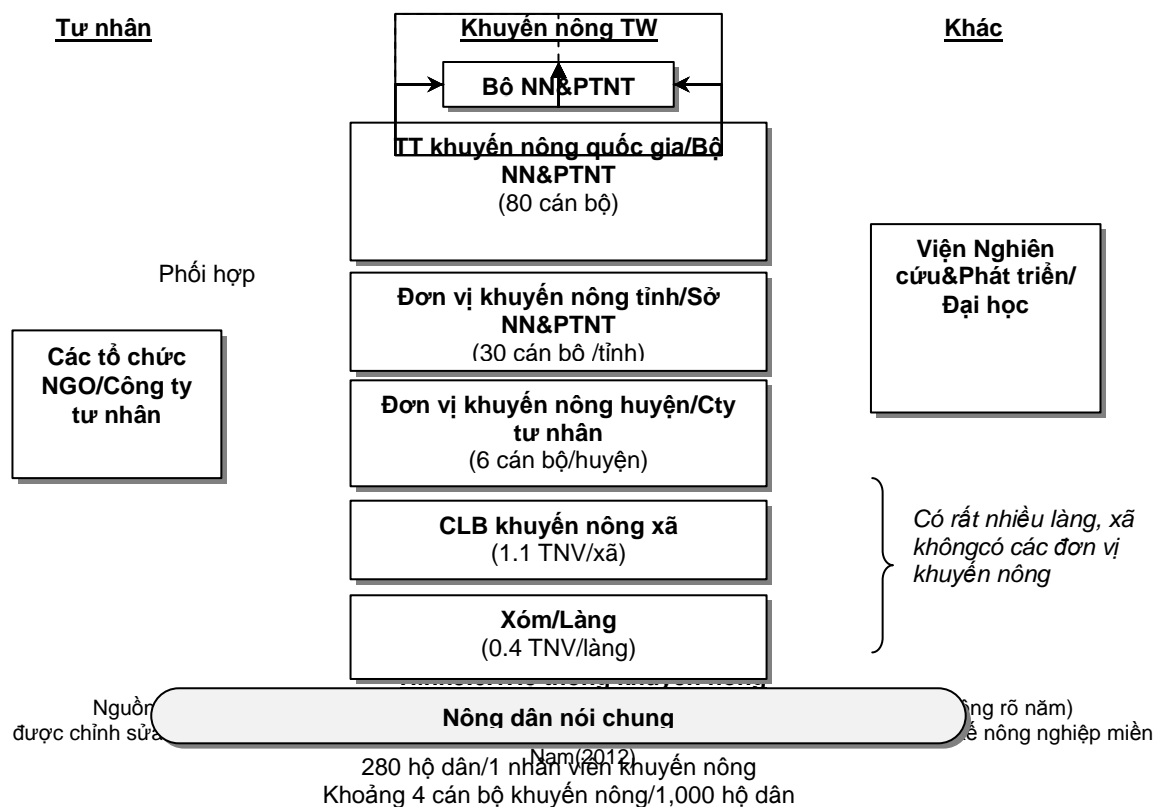
Công có khả năng ngăn chặn xâm nhập mặn vào các vùng hưởng lợi; điều kiện nước tưới tiêu tại các khu vực này sẽ được cải thiện so với khi chưa có cống. Đây là điều kiện mới cho các hộ nông dân để xem xét lại hoặc thay đổi hình thức canh tác theo mức độ sẵn có của nguồn nước vào mùa khô. Do đó, hình thức canh tác sẽ được kiểm tra theo tiến độ xây dựng cống và phù hợp với hệ thống khuyến nông đang được triển khai cùng với việc xem xét lại hình thức canh tác. Đây là lý do tại sao đất canh tác và/hoặc đất nuôi trồng thủy sản rất được chú trọng duy trì để phù hợp với nền sản xuất bền vững tương ứng với điều kiện mới được tạo ra do đầu tư.

Hoạt động nói trên sẽ đảm bảo đời sống cho các hộ nông dân thông qua hình thức sản xuất bền vững. Bản thân việc xây dựng cửa cống không thể đạt được mục đích trên mà nó phải được kết hợp với các biện pháp hiệu quả khác, bao gồm việc cải thiện hệ thống quản lý nguồn nước và/hoặc chuyển đổi hình thức canh tác sang hình thức mới phù hợp hơn với điều kiện nguồn nước mới. Bên cạnh đó, chương trình khuyến nông cũng phải được triển khai đồng bộ với việc xây dựng các cống có chiến lược vì cửa cống phải được vận hành dựa trên hệ thống canh tác mới và hệ thống này phải được lên kế hoạch dựa trên việc kiểm soát nước mặn của các cửa cống và việc vận hành chúng.

### 3.6.2 Hệ thống khuyến nông

Đối với hệ thống khuyến nông và khuyến ngư có hai kênh chính; một là thông qua Chính phủ và các đơn vị tư nhân. Hệ thống khuyến nông của chính phủ hay còn gọi là hệ thống khuyến nông quốc gia có một hệ thống quản lý nhiều cấp

: 1) Bộ NN&PTNT ở cấp trung ương có đại diện là Trung tâm khuyến nông quốc gia, 2) các trung tâm khuyến nông của tỉnh, 3) các trạm khuyến nông của huyện, 4) CLB khuyến nông của xã bao gồm các nông dân có trình độ, và 5) các hộ dân (xem Hình 3.6.1).



Vai trò của Bộ NN&PTNT trong hệ thống khuyến nông là hoàn chỉnh hệ thống khuyến nông quốc gia. Với nguồn vốn cần thiết từ Bộ NN&PTNT, hệ thống khuyến nông quốc gia có vai trò đi đầu trong khía cạnh công nghệ, trong đó các viện nghiên cứu và phát triển. Ở cấp quốc gia, có khoảng 80 cán bộ. Ở cấp tỉnh, các trung tâm khuyến nông tỉnh có liên quan đến Sở NN&PTNT của tỉnh, trong đó có khoảng 30 cán bộ. Ngoài chức năng quản trị, các cán bộ tỉnh còn có vai trò hỗ trợ kỹ thuật cho các cán bộ huyện.

Các cán bộ huyện thường chịu trách nhiệm cho khoảng 3-5 xã. Những cán bộ này làm việc trên nhiều lĩnh vực chứ không chuyên sâu về một loại mặt hàng nào đó. Hệ thống quản lý nhà nước có văn phòng đến cấp huyện. Ở cấp xã, cán bộ huyện thường làm việc tại UBND xã để giới thiệu, thuyết trình và phổ biến công nghệ cho người dân. Ở cấp xã, có các nhóm nông dân có trình độ gọi là “CLB”. Những nông dân này là nhân tố chính chuyển giao thông tin và công nghệ cho những người dân khác trong làng.

Ngoài hệ thống khuyến nông công còn có các đơn vị độc lập tiến hành các hoạt động khuyến nông ở cấp tỉnh hoặc thấp hơn. Các đơn vị này bao gồm các trung tâm nghiên cứu và phát triển về một loại hàng cụ thể, các trường đại học, các công ty tư nhân và các tổ chức NGO. Ví dụ, Viện cây ăn quả miền Nam (SOFRI) và Viện lúa Đồng Bằng Sông Cửu Long là hai đơn vị phổ biến công nghệ hoặc các giống mới mà họ hợp tác phát triển cùng các trung tâm khuyến nông tỉnh và/hoặc huyện. Hơn nữa, các công ty tư nhân như công ty phân bón cũng giới thiệu sản phẩm của mình kèm theo hướng dẫn kỹ thuật sản phẩm (VD sử dụng hiệu quả phân bón theo mùa vụ hoặc loại đất). Khi thực hiện công tác khuyến nông, các công ty này nên phối hợp với các trung tâm khuyến nông của tỉnh.

### 3.6.3 Khuyến nông trong bối cảnh mực nước biển dâng

Để nâng cao hiệu quả ngăn nước mặn cho các vùng được hưởng với các biện pháp nông nghiệp và ngư nghiệp phù hợp và bền vững, có 4 điểm chính đã được xác định; 1) các vùng bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn là các vùng đầu tiên cần phải điều chỉnh chương trình triển khai; 2) hệ thống khuyến nông-

ngư nghiệp được cải thiện là điểm thứ hai cần phải có để nâng cao hiệu quả của việc xây dựng công, phù hợp với các mức độ ảnh hưởng đến môi trường do hiện tượng nước biển dâng và các ảnh hưởng của nó; 3) hệ thống khuyến nông-ngư nghiệp mới phải được đưa vào kế hoạch sử dụng đất nông-ngư nghiệp theo tình hình phát triển của hiện tượng nước biển dâng, đây là điểm thứ ba cần phải làm để nâng cao hơn nữa sự phát triển; 4) điểm thứ tư là toàn bộ quy trình trên phải được hệ thống hoá vì hệ thống khuyến nông đã tập trung vào hiện tượng nước biển dâng và các ảnh hưởng của nó để ứng phó với sự thay đổi khôn lường của mực nước biển trong tương lai.

Chi tiết về hệ thống khuyến nông được mô tả trong Phần V “Khả năng cải tiến và điều chỉnh vụ mùa” trong báo cáo này.

## CHƯƠNG 4 KẾ HOẠCH TRIỂN KHAI

Chương này sẽ mô tả kế hoạch triển khai cần thiết của BQL TW các Dự án Thủy lợi. Như đã đề cập trong Chương 1.3: Các tổ chức triển khai, văn phòng của BQL TW các Dự án Thủy lợi sẽ dựa vào nguồn ngân sách đến từ chính phủ hoặc tổ chức nước ngoài. VP đại diện này sẽ xử lý các công có độ rộng trên 20 m; và kết hoạch triển khai cho các công đó được thảo luận dưới đây:

### 4.1 Các cơ quan hữu quan

#### 4.1.1 Các cơ quan chịu trách nhiệm triển khai

Đối với một dự án, có ba cơ quan thuộc Bộ NN&PTNT có thể triển khai việc xây dựng công; một là BQL TW các Dự án Thủy lợi, Ban 10 quản lý khu vực ĐBSCL (Ban 10), hai là VP đại diện thường trực thuộc Vụ Quản lý xây dựng cơ bản (VP đại diện thường trực), và ba là Sở NN&PTNT (DARD) tại mỗi tỉnh.

Ban 10 sẽ làm việc với các dự án ODA lớn và có tính liên tỉnh. VP đại diện thường trực có thể triển khai một dự án với dự án có quy mô vừa và/hoặc mang tính liên tỉnh với ngân sách nhà nước và vốn vay ODA. Sở NN&PTNT là cơ quan triển khai các dự án nhỏ và/hoặc cấp tỉnh với ngân sách nhà nước và vốn vay ODA. Các cơ quan triển khai dự án được tổng hợp lại như sau. Tuy nhiên, trên thực tế, không có sự tách bạch giữa quy mô dự án; do đó, bộ NN&PTNT sẽ quyết định cơ quan nào sẽ chịu trách nhiệm triển khai dự án đó.

**Bảng 4.1.1 Các cơ quan triển khai dự án tại ĐBSCL dựa vào quy mô dự án khác nhau**

Quy mô dự án	Ngân sách nhà nước	Vốn vay ODA
Dự án lớn và liên tỉnh	VP đại diện thường trực	Ban 10
Dự án vừa và liên tỉnh	VP đại diện thường trực	VP đại diện thường trực
Dự án nhỏ và cấp tỉnh	Sở NN&PTNT	Sở NN&PTNT

#### 4.1.2 Các cơ quan chịu trách nhiệm xây dựng

Có hai quy trình chính trong xây dựng; một là việc giải ngân và hai là giám sát. Cơ quan triển khai sẽ tìm đơn vị thi công và nhà thầu để xây dựng công như; đấu thầu, nhận thầu, nghiệm thu và giải ngân vốn. Các hoạt động này phải được báo cáo về VP đại diện thường trực, và Vụ Quản lý xây dựng cơ bản sẽ kiểm tra và phê duyệt giải ngân. Vụ Quản lý xây dựng cơ bản sẽ giải ngân vốn cho dự án trong trường hợp đối với ngân sách nhà nước. BQL TW các Dự án Thủy lợi sẽ chịu trách nhiệm giải ngân cho dự án ODA.

Các công việc phải giám sát trong quá trình thi công công tại ĐBSCL là các vấn đề về mặt kỹ thuật và các thủ tục hành chính. VP đại diện thường trực có trách nhiệm giám sát các công việc này và báo cáo Vụ Quản lý xây dựng cơ bản theo luật và các quy định liên quan của Chính phủ Việt Nam. Trong quá trình giám sát, nếu cần thiết phải hỗ trợ và hướng dẫn Sở NN&PTNT, VP đại diện thường trực sẽ có phương án hướng dẫn thích hợp cho Sở NN&PTNT.

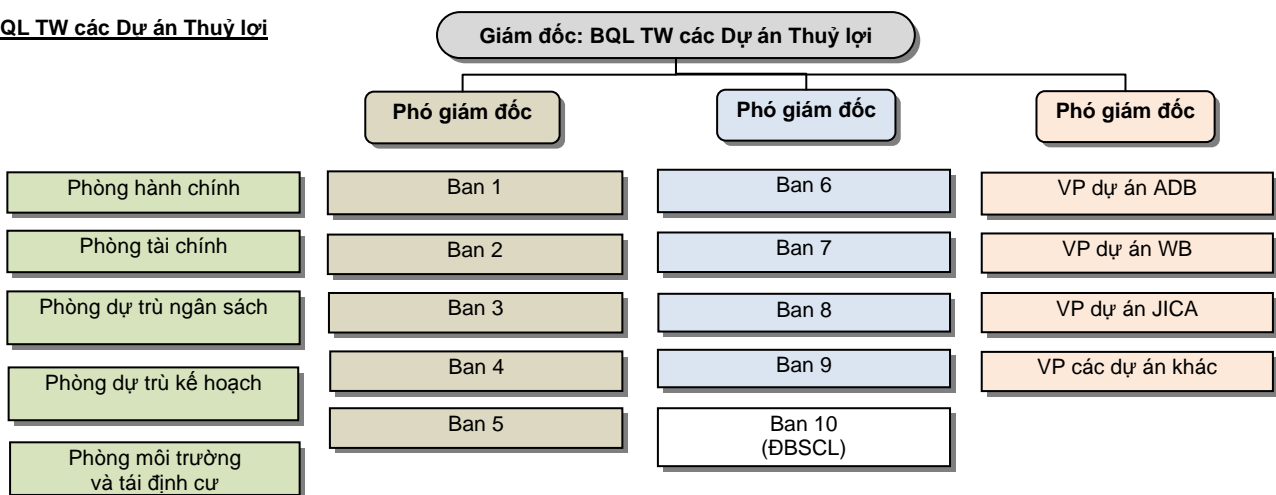
##### 1) Ban 10

Ban 10 đại diện cho BQL TW các Dự án Thủy lợi chịu trách nhiệm về các nhiệm vụ tại khu vực ĐBSCL. Văn phòng được đặt tại Cần Thơ và là một trong 10 văn phòng chi nhánh thuộc BQL TW các Dự án Thủy lợi. Ban 10 chủ yếu giải quyết các dự án về thủy lợi như xây dựng công, đê và trạm bơm. Vì BQL TW các Dự án Thủy lợi được thành lập để giải quyết các dự án ODA, Ban 10 sẽ đại diện cho Bộ NN&PTNT với tư cách là đơn vị tập trung các khoản tài trợ quốc tế; từ đó, mọi dự án có ngân sách của các tổ chức nước ngoài tại ĐBSCL sẽ do Ban 10 quản lý.

Nhiệm vụ chính của Ban 10 trong công tác triển khai xây dựng là; liên hệ và liên lạc với các nhà tài trợ với tư cách là đơn vị đại diện của Bộ NN&PTNT tại khu vực ĐBSCL; phối hợp với các UBND các Tỉnh để triển khai các dự án, tìm đơn vị thi công và nhà thầu; thanh toán ngân sách dự án cho các nhà thầu theo tiến độ dự án; thực hiện thanh toán theo yêu cầu của VP đại diện thường trực và/hoặc Sở NN&PTNT dưới xác nhận của Vụ Quản lý xây dựng cơ bản; tự mình quản lý các dự án lớn và dự án liên tỉnh; chuẩn bị báo cáo giám sát và quản lý hàng năm và/hoặc nửa năm trình Bộ NN&PTNT.

Trong năm 2012, Ban 10 đã giải quyết 12 dự án ODA và tổng giá trị các dự án lên đến khoảng 24 triệu đô-la Mỹ. Số tiền từ các nhà tài trợ chiếm 30%. Số tiền được giải ngân trong năm 2012 từ tài khoản ODA là khoảng 7 triệu đô-la Mỹ. Tổng nhân sự của Ban 10 là 60 người. Sơ đồ tổ chức của BQL TW các Dự án Thuỷ lợi và Ban 10 được thể hiện trong hình sau.

**BQL TW các Dự án Thuỷ lợi**



**Hình 4.1.1 Sơ đồ tổ chức của VP đại diện thường trực và BQL TW các Dự án Thuỷ lợi (Ban 10)**

**2) VP đại diện thường trực**

VP đại diện thường trực tại tp. Hồ Chí Minh (VP đại diện thường trực) đại diện cho Vụ Quản lý xây dựng cơ bản và xử lý các dự án có vốn lấy từ ngân sách nhà nước tại phía Nam. VP đại diện thường trực về cơ bản là cơ quan giám sát các dự án có vốn lấy từ ngân sách nhà nước; VP đại diện thường trực giám sát việc triển khai các thủ tục xây dựng của Sở NN&PTNT xem có tuân thủ chính sách, pháp luật và các quy định hay không. VP đại diện thường trực cũng có trách nhiệm triển khai xây dựng và hỗ trợ kỹ thuật cho các dự án có vốn ODA; do đó, VP đại diện thường trực cũng giám sát thủ tục quản lý triển khai xây dựng của Ban 10.

Nhiệm vụ chính của VP đại diện thường trực đối với việc triển khai xây dựng là; chuẩn bị các báo cáo giám sát về việc triển khai xây dựng của Sở NN&PTNT; trình báo cáo lên Bộ NN&PTNT để xin xét duyệt giải ngân vốn; tự mình quản lý các dự án có quy mô vừa và mang tầm khu vực có vốn lấy từ ngân sách nhà nước và/hoặc vốn ODA; chuẩn bị các báo cáo về các dự án có vốn nước ngoài do Sở NN&PTNT, VP đại diện thường trực, và Ban 10 triển khai và trình Bộ NN&PTNT; chuẩn bị báo cáo đánh giá hàng năm về các dự án nói trên.

Trong năm 2012, VP đại diện thường trực đã giải quyết 25 dự án cấp khu vực có vốn lấy từ ngân sách nhà nước và vốn ODA; các nhà tài trợ của các dự án ODA là NH Thế giới<sup>1</sup>, NH ADB<sup>2</sup>, và AFD<sup>3</sup>, với tổng số tiền tài trợ tương ứng khoảng 160 triệu đô-la Mỹ, 220 triệu đô-la Mỹ và 110 triệu đô-la Mỹ. Có 8 nhân viên làm việc tại 8 VP đại diện thường trực. Sơ đồ tổ chức của Vụ Quản lý xây dựng cơ bản

<sup>1</sup> Dự án Quản lý nguồn nước & Phát triển nông thôn tại ĐBSCL, do NH Thế Giới tài trợ, 2011

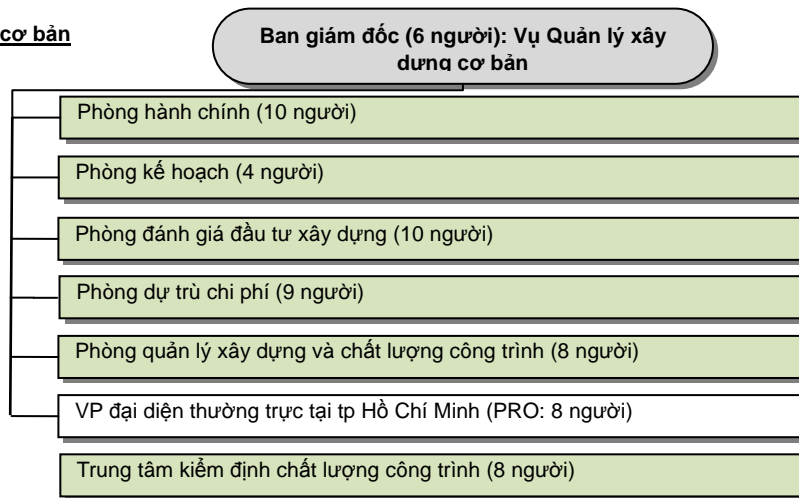
<sup>2</sup> Dự án cấp nước tại Phuoc Hoa, do NH ADB tài trợ

<sup>3</sup> Dự án chống lũ cho khu vực hạ lưu sông Sài Gòn



và VP đại diện thường trực được thể hiện trong hình sau.

**Vụ Quản lý xây dựng cơ bản**

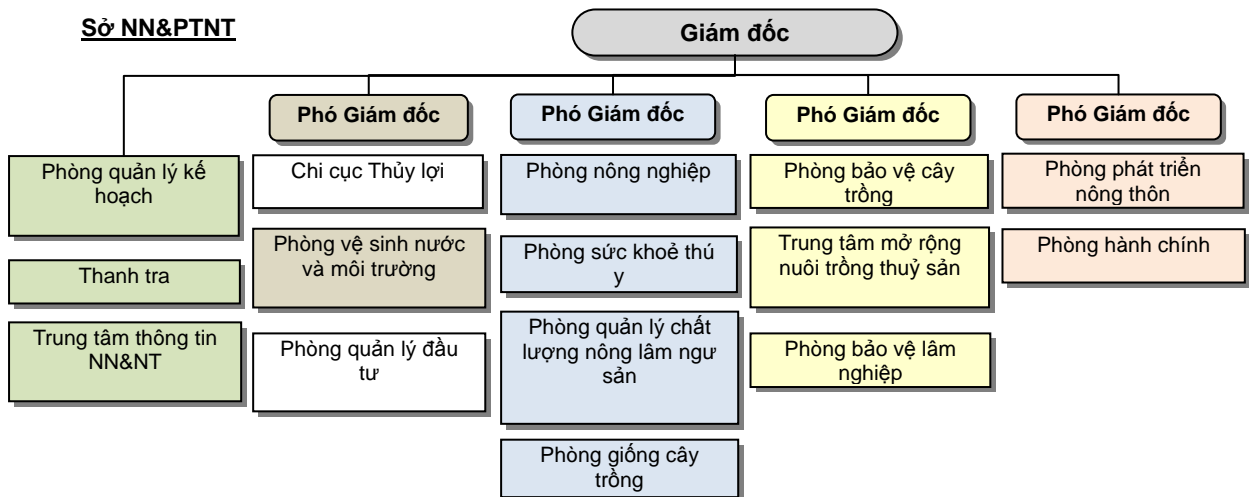


**Hình 4.1.2 Sơ đồ tổ chức của Vụ Quản lý xây dựng cơ bản có VP đại diện thường trực**

**3) Sở NN&PTNT**

Sở NN&PTNT (DARD) là chi nhánh của Bộ NN&PTNT tại tỉnh. Sở NN&PTNT chịu trách nhiệm triển khai dự án xây dựng cơ sở hạ tầng thủy lợi tại mỗi tỉnh. Sơ đồ tổ chức của Sở NN&PTNT của mỗi tỉnh lại có sự khác nhau nhưng thường sẽ có vài Phó giám đốc dưới quyền Giám đốc. Dưới Phó giám đốc thường là Chi cục thủy lợi và Phòng quản lý đầu tư chịu trách nhiệm về công tác xây dựng công.

Chi cục thủy lợi là bộ phận lập kế hoạch cơ sở hạ tầng thủy lợi và phòng này có nhiệm vụ hỗ trợ Phòng quản lý đầu tư về vấn đề triển khai dự án. Phòng quản lý đầu tư giải quyết các công việc liên quan đến việc triển khai xây dựng cơ sở hạ tầng thủy lợi như: thu đất, tái định cư, tìm nhà thầu và kỹ sư, quản lý dự án có liên quan đến Chi cục thủy lợi.



**Hình 4.1.3 Ví dụ sơ đồ tổ chức của sở NN&PTNT**

Sở NN&PTNT nhận nguồn vốn của dự án xây dựng từ VP đại diện thường trực và/hoặc Ban 10 sau khi nhận được sự chấp thuận của HĐND tỉnh. Dự án mà Sở NN&PTNT có thể giải quyết thường là dự án có quy mô nhỏ và/hoặc cấp tỉnh; cơ quan tổ chức triển khai sẽ do Bộ NN&PTNT quyết định. Sở NN&PTNT thường giải quyết các dự án có ngân sách địa phương, tuy nhiên đối với những dự án có vốn ODA, Sở cũng có thể giải quyết được. Dự án có vốn lấy từ ngân sách địa phương thường có quy

mô nhỏ và cấp tính nhưng các dự án như dự án ODA thường có quy mô lớn và cấp khu vực, vì thế các dự án có vốn lấy từ ngân sách địa phương thường do Sở NN&PTNT giải quyết.

Số nhân viên làm việc tại Sở NN&PTNT là khoảng 300 – 400 người; số nhân viên thuộc Chi cục thủy lợi là từ 10 người trở lên, số nhân viên thuộc Phòng quản lý đầu tư là khoảng 10 người. Trong năm 2011, Sở NN&PTNT tỉnh Trà Vinh đã giải quyết các dự án với tổng số vốn là 230 tỷ đồng, chiếm 20% tổng số vốn của các dự án ODA và 80% tổng số vốn của các dự án trong nước trong lĩnh vực quản lý nguồn nước. Hình sau sẽ thể hiện sơ đồ tổ chức của Sở NN&PTNT.

#### 4.1.3 Các cơ quan chịu trách nhiệm vận hành và bảo dưỡng

Sau khi hoàn thành việc xây dựng công, Công ty Quản lý và khai thác công trình thủy lợi (WRMC) có trách nhiệm vận hành và bảo dưỡng công. Công ty Quản lý Nguồn nước là đơn vị tự hạch toán thuộc Sở NN&PTNT, nhận các hạng mục từ Sở NN&PTNT hoặc các công ty lớn. Năm 2007, công ty Quản lý và khai thác công trình thủy lợi tại tỉnh Trà Vinh đã nhận được vốn từ Trung ương (78%), HĐND tỉnh (19%), và tiền quyên góp của nhân dân trong tỉnh (3%), tổng số tiền lên đến 267 tỷ đồng. Nhiệm vụ của công ty là; quản lý và vận hành công, bao gồm giám sát nồng độ muối, nạo vét kênh, xây dựng cầu đường quy mô nhỏ. Tổng số nhân viên làm việc tại công ty là 39 người.

### 4.2 Tỷ lệ các loại chi phí

#### 4.2.1 Dự án xây dựng

Tổng chi phí của dự án ước tính là 1,090 triệu đô-la Mỹ, bao gồm chi phí xây dựng, đền bù (tái định cư) và các chi phí khác. Vì tổng chi phí khá lớn, nên Chính phủ Việt Nam rất khó tự mình triển khai toàn bộ dự án. Do đó, cần phải tìm kiếm các nguồn hỗ trợ ODA cho hạng mục xây dựng. Chi phí xây dựng chiếm khoảng 54% tổng chi phí, chi phí đền bù chiếm 23%, và các chi phí khác chiếm 23%. Các loại chi phí khác bao gồm phụ phí và chi phí phát sinh.

Chi phí dự án có thể thay đổi tùy theo tình hình kinh tế-xã hội và điều kiện môi trường; thủ tục tái định cư sẽ mất thời gian và trong một vài trường hợp sẽ kéo dài đến 10 năm. Do đó, các chi phí bao gồm phí đền bù sẽ do Chính phủ Việt Nam cấp. Quá trình thương thảo với người dân về việc tái định cư sẽ được làm thường xuyên và dần dần, sau đó mới triển khai dự án từ từ. Tỷ lệ các loại chi phí dự tính được tổng hợp như sau.

**Bảng 4.2.1 Tỷ lệ các loại chi phí dự tính của dự án xây dựng công**

Hạng mục	Chi phí (Triệu đô-la Mỹ)	Tỷ lệ (%)	Nguồn
Xây dựng	585	54%	ODA
Đền bù	255	23%	Ngân sách nhà nước
Khác	250	23%	Ngân sách nhà nước
Tổng	1,090 (585: 505)	100% (54%: 46%)	-

Lưu ý: Hạng mục khác bao gồm các chi phí phát sinh, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn và các phụ phí khác.

**Bảng 4.2.2 Chi phí dự kiến cho dự án xây dựng công (1/2)**

STT	Tên công	Quận / thành phố	Kế hoạch	Độ rộng (m)	Vốn nước ngoài (Tỷ đồng)	Vốn trong nước (Tỷ đồng)	Tổng chi phí (Tỷ đồng)
<b>I</b>	<b>Tiền Giang</b>				<b>936.32</b>	<b>880.56</b>	<b>1,816.88</b>
1	Bằng Lăng	Cái Bè	2041-2050	30	117.90	110.87	228.77
2	Ba Rai	Cai Lậy	2041-2050	30	117.90	110.87	228.77
3	Cái Bè	Cái Bè	2041-2050	20	78.60	73.93	152.53
4	Cầu Sao	Châu Thành	2021-2030	20	78.60	73.93	152.53
5	Mù U	Cai Lậy	2031-2040	20	75.16	70.68	145.84
6	Nguyễn Tấn Thành	Châu Thành	2021-2030	30	117.90	110.87	228.77
7	Rau Ram	Châu Thành	2031-2040	20	78.60	73.93	152.53
8	Sáu Ấu	Châu Thành	2013-2020	20	75.16	70.68	145.84
9	Trà Lọt	Cái Bè	2041-2050	30	117.90	110.87	228.77
10	Trà Tân	Cai Lậy	2041-2050	20	78.60	73.93	152.53
<b>II</b>	<b>Bến Tre</b>				<b>3,586.43</b>	<b>2,736.34</b>	<b>6,322.77</b>
11	An Hoá	Bình Đại	2013-2020	130	599.20	229.77	28.97
12	Bến Rờ	Châu Thành	2013-2020	20	63.58	28.37	91.95
13	Bến Tre	Tp Bến Tre	2013-2020	70	397.57	136.80	534.37
14	Cống Bé	Bình Đại	2031-2040	30	123.06	115.72	238.78
15	Định Trung	Bình Đại	2013-2020	40	164.08	154.30	318.38
16	Eo Lỏi	Thạnh Phú	2031-2040	100	410.20	385.75	795.95
17	Hương Diễm	Giồng Trôm	2013-2020	20	78.60	73.93	152.53
18	Khâu Bông	Thạnh Phú	2031-2040	40	164.08	154.30	318.38
19	Khem Thuyen	Thạnh Phú	2031-2040	40	164.08	154.30	318.38
20	Mỏ Càyl Bắc	Mỏ Càyl Bắc	2013-2020	50	222.30	209.04	431.34
21	Mỏ Càyl Nam	Mỏ Càyl Nam	2013-2020	40	164.08	154.30	318.38
22	Rạch Ớt	Thạnh Phú	2031-2040	80	328.16	308.60	636.76
23	Sơn Đốc 2	Giồng Trôm	2013-2020	60	256.44	241.17	497.61
24	Tân Phú	Châu Thành	2013-2020	20	61.18	23.40	4.58
25	Thủ Cừu	Giồng Trôm	2013-2020	60	266.76	250.87	517.63
26	Vũng Luông	Bình Đại	2031-2040	30	123.06	115.72	238.78
<b>III</b>	<b>Trà Vinh</b>				<b>2,263.39</b>	<b>1,824.02</b>	<b>4,087.41</b>
27	Bông Bót	Cầu Kè	2013-2020	60	141.50	54.46	195.96
28	Đông Cao	Duyên Hải	2021-2030	30	117.90	110.87	228.77
29	Khẩu Lâu	Duyên Hải	2021-2030	30	117.90	110.87	228.77
30	Láng Nước	Duyên Hải	2021-2030	60	256.44	241.17	497.61
31	Mang Thít 1	Mang Thít	2013-2020	80	341.92	321.55	663.47
32	Mang Thít 2	Trà Ôn	2021-2030	80	355.68	334.48	690.16
33	Nguyễn Văn Pho	Trà Cú	2031-2040	30	117.90	110.87	228.77
34	Phước Thiện	Duyên Hải	2021-2030	20	78.60	73.93	152.53
35	Quan Chánh Bồ	Duyên Hải	2031-2040	60	256.44	241.17	497.61
36	Rạch Cỏ	Duyên Hải	2021-2030	20	78.60	73.93	152.53
37	Tân Định	Cầu Kè	2013-2020	20	171.33	66.12	237.45
38	Vũng Liêm	Vũng Liêm	2013-2020	60	229.18	84.60	313.78
<b>IV</b>	<b>Sóc Trăng</b>				<b>393.00</b>	<b>369.65</b>	<b>762.65</b>
39	Rạch Đại An	Kế Sách	2013-2020	20	78.60	73.93	152.53
40	Rạch Đồi	Cù Lao Dung	2021-2030	20	78.60	73.93	152.53
41	Rạch Trang 2	Cù Lao Dung	2021-2030	20	78.60	73.93	152.53
42	Rạch Vọp	Kế Sách	2013-2020	20	78.60	73.93	152.53
43	Cống số 1	Kế Sách	2013-2020	20	78.60	73.93	152.53
<b>V</b>	<b>Bạc Liêu</b>				<b>287.96</b>	<b>270.82</b>	<b>558.78</b>
44	30/4	Bạc Liêu	2031-2040	24	90.19	84.82	175.01
45	Cái Cùng	Đông Hải	2031-2040	15	53.79	50.59	104.38
46	Chùa Phật	Đông Hải	2031-2040	24	90.19	84.82	175.01
47	Huyện Kệ	Đông Hải	2031-2040	15	53.79	50.59	104.38
<b>VI</b>	<b>Cà Mau</b>				<b>1,323.64</b>	<b>1,244.81</b>	<b>2,568.45</b>
48	Bông Két	Đầm Dơi	2021-2030	30	107.58	101.17	208.75
49	Cái Bát 2	Phú Tân	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17
50	Cái Bè	Năm Căn	2021-2030	60	225.48	212.05	437.53
51	Cái Đồi Nhỏ	Phú Tân	2021-2030	30	112.74	106.02	218.76
52	Công Nghiệp	Phú Tân	2021-2030	40	150.32	141.37	291.69
53	Kênh Dung	Năm Căn	2021-2030	60	225.48	212.05	437.53
54	Năm Căn	Năm Căn	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17
55	Ông Năm	Đầm Dơi	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17

56	Rạch Ba, quận 1	Phú Tân	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17
57	Tam Giang	Năm Căn	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17
58	Tân Phước	Đầm Dơi	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17
59	Thuận Hóa	Đầm Dơi	2021-2030	20	71.72	67.45	139.17
<b>VII</b>	<b>Kiên Giang</b>				<b>3,386.42</b>	<b>3,184.60</b>	<b>6,571.02</b>
60	An Hoà	Rạch Giá	2021-2030	30	112.74	106.02	218.76
61	Cái Bè	Châu Thành	2041-2050	64	284.54	267.58	552.12
62	Cái Lớn	Châu Thành	2041-2050	390	1,868.10	1,756.76	3,624.86
63	Kênh Nhánh	Rạch Giá	2021-2030	40	157.20	147.83	305.03
64	Rạch Sỏi	Rạch Giá	2021-2030	60	246.12	231.46	477.58
65	Sông Kiến Giang	Rạch Giá	2021-2030	40	157.20	147.83	305.03
66	Tà Xáng	Kiên Lương	2031-2040	40	157.20	147.83	305.03
67	Tam Bán	Kiên Lương	2031-2040	40	157.20	147.83	305.03
68	Xẻo Rô	An Biên	2031-2040	60	246.12	231.46	477.58
60	An Hoà	Rạch Giá	2021-2030	30	101.47	112.74	214.21

#### 4.2.2 Dự án tu bổ

Việc tu bổ là hoạt động định kỳ sau khi việc xây dựng công đã hoàn thành và sẽ được tiếp tục cho đến khi công hoàn thành chức năng của mình. Tổng chi phí cho dự án tu bổ 69 công là khoảng 28 triệu đô-la Mỹ; hiện còn một công hiện vẫn đang hoạt động tốt và không cần phải tu bổ ngay. Công ty Quản lý Nguồn nước (WRMC) có đủ nhân viên và kỹ thuật để tu bổ công. Hiện công ty vẫn đang thực hiện công tác vận hành và bảo dưỡng các công trong nhiều năm sau. Việc xem xét tình hình tu bổ công và chi phí cho dự án sẽ do Chính phủ Việt Nam lo.

**Bảng 4.2.3 Chi phí dự kiến cho dự án tu bổ công**

Số công phải tu bổ	Chi phí (Triệu đô-la Mỹ)	Tỷ lệ (%)	Nguồn
69	28	100%	Chính phủ Việt Nam

**Bảng 4.2.4 Chi tiết kế hoạch tu bổ công**

ST T	Tên công	Địa điểm	Thời gian tu bổ	Mục đích	Tu bổ	Chi phí (Triệu đồng)
<b>I</b>	<b>Tiền Giang</b>					<b>23,710</b>
1	Bảo Định	Mỹ Tho	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	5,620
2	Cầu Kênh	Cai Lậy	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	2,540
3	Gò Công	Gò Công	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	3,464
4	Công số 3 Sông Trà	Gò Công	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	2,694
5	Vàm Giồng	Gò Công	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	3,464
6	Xuân Hoà	Chợ Gạo	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	5,928
<b>II</b>	<b>Bến Tre</b>					<b>28,176</b>
7	Ba Lai	Ba Tri	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	13,936
8	Cây Đa	Giồng Trôm	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	2,540
9	Muoi Cua	Ba Tri	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	2,540
10	Sơn Đốc	Giồng Trôm	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	3,310
11	Vàm Đôn	Mỏ Cày Nam	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	3,310
12	Vàm Hồ	Ba Tri	2021-2025	IR, DR, S/P	Đại tu	2,540
<b>III</b>	<b>Trà Vinh</b>					<b>318,400</b>
13	Bến Chùa	Cầu Ngang	2013-2015	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ - Gia cố hạ lưu và thượng lưu	52,000
14	Cái Hóp	Càng Long	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ, Thay mới 2 công được điều khiển	35,700
15	Cần Chông	Tiểu Cần	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay 6 cửa công không gỉ, - Thay 2 cửa công động lực, sửa dốc hạ lưu.	40,800
16	Chà Và	Cầu Ngang	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ	7,650
17	La Ban	Tiểu Cần	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ	5,100
18	Láng Thê	Càng Long	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ, Thay mới 2 công được điều khiển	51,000
19	Mỹ Văn	Cầu Kè	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ	10,200
20	Nha Tho	Châu Thành	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa công không gỉ	5,100

21	Rạch Rum	Cầu Kè	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ	15,300
22	Thâu Râu	Cầu Ngang	2013-2015	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ - Gia cố hạ lưu và thượng lưu	42,000
23	Trà Cú	Trà Cú	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ	7,650
24	Vàm Buôn	Trà Cú	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ	7,650
25	Vĩnh Bình	Cầu Ngang	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ	7,650
26	Vĩnh Kim	Cầu Ngang	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ	30,600
<b>IV</b>	<b>Sóc Trăng</b>					<b>26,498</b>
27	Bãi Giá	Trần Đề	2021-2025	S/P, IR, DR	Đại tu	2,694
28	Bao Biên	Long Phú	2013-2015	S/P, IR, DR	- Thay mới hệ thống cửa cống	5,100
29	Ba Rinh	Mỹ Tú	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sơn hệ thống được điều khiển, cầu vận hành, cầu giao thông, hàng rào của nhà quản lý - Sửa bề mặt cầu tàu	1,000
30	Cái Oanh	Long Phú	2013-2015	S/P, IR, DR	- Sửa dốc thượng lưu, thay mới rãnh cửa cống, thay mới cửa chặn, hộp của hệ thống được điều khiển	1,200
31	Chín Sau	Mỹ Xuyên	2013-2015	S/P, IR, DR	- Sửa cửa cống, cầu vận hành, dốc thượng lưu, nhà quản lý.	400
32	Mỹ Phước	Mỹ Tú	2013-2015	S/P, IR, DR	Sửa sơ đồ cống	600
33	Nàng Rền	Ngã Năm	2021-2025	S/P, IR, DR	Đại tu	3,310
34	Rạch Rẽ	Mỹ Tú	2013-2015	S/P, IR, DR	- Sửa sơ đồ cống; - Thay mới cầu thang vận hành; - Thay 2 cống	5,500
35	Tam Sóc	Mỹ Tú	2013-2015	S/P, IR, DR	- Thay mới hàng rào, cầu vận hành; - Sửa nhà quản lý	600
36	Tầm Vu	Trần Đề	2021-2025	S/P, IR, DR	Đại tu	2,694
37	Tổng Cang	Mỹ Tú	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay mới cửa cống, - Thay mới van, cầu vận hành, dốc thượng lưu, - Sửa nhà quản lý.	2,400
38	Xẻo Gừa	Mỹ Tú	2013-2015	S/P, IR, DR	- Sửa cầu vận hành, hệ thống được điều khiển, thay mới rãnh cửa cống	1,000
<b>V</b>	<b>Bạc Liêu</b>					<b>40,900</b>
39	Giá Rai	Giá Rai	2013-2015	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ; - Gia cố dốc bị xói mòn - Mở rộng tường đỡ, - Sơn sửa rầm vận hành, - Sửa rãnh cửa cống; - Thay mới hàng rào của cầu vận hành	20,000
40	Hộ Phòng	Giá Rai	2013-2015	S/P, IR, DR	- Thay thế bằng cửa cống không gỉ . - Tăng độ cao của rầm van, rãnh cửa cống lên 60 cm; - Tăng độ cao tường dài lên 60 cm; - Gia cố dốc thượng lưu và hạ lưu bị xói mòn và lún; - Mở rộng tường đỡ, - Sửa rầm vận hành - Thay mới rãnh cửa cống	20,000
41	Ninh Quới	Hồng Dân	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sơn cửa cống; - Sửa dốc hạ lưu/thượng lưu	300
42	Phước Long	Phước Long	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sơn cửa cống;	300
43	Thông Lưu	Vĩnh Lợi	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sơn cửa cống; - Sửa dốc hạ lưu/thượng lưu	300
<b>VI</b>	<b>Cà Mau</b>					<b>60,377</b>
44	Biện Nhị	U Minh	2021-2025	S/P, IR, DR	Đại tu	5,620
45	Cà Mau	Tp Cà Mau	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sửa cầu giao thông, hệ thống điều khiển của cầu vận hành	1,000
46	Công Nghiệp	Trần Văn Thời	2016-2020	S/P, IR, DR	Đại tu	2,540
47	Đá Bạc	Trần Văn Thời	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sửa trụ của cầu giao thông	1,200
48	Kênh Dung	Trần Văn Thời	2016-2020	S/P, IR, DR	- Sơn cửa cống, - Thay mới cáp được điều khiển, sửa cầu vận hành	1,000
49	Rạch Lum	Trần Văn Thời	2016-2020	S/P, IR, DR	Đại tu	2,540
50	Tắc Thủ	Thới Bình	2016-2020	S/P, IR, DR	- Thay mới 3 cửa cống và 2 khoá	43,860
51	Xao Luoi	Trần Văn Thời	2021-2025	S/P, IR, DR	Đại tu	2,617
<b>VII</b>	<b>Kiên Giang</b>					<b>74,621</b>

52	Ba Hòn	Kiên Lương	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	4,696
53	Bình Giang 1	Hòn Đất	2021-2025	S/P, P/C	- Bảo dưỡng định kỳ	681
54	Bình Giang 2	Hòn Đất	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	4,696
55	Cái Tre	Hòn Đất	2021-2025	S/P, P/C	Thay thế bằng cửa cống không gỉ	12,240
56	Đầm Chích	Giang Thành	2016-2020	S/P, P/C	Sơn và sửa cửa cống	500
57	Hà Giang	Giang Thành	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	3,310
58	KH9 -C	Gò Quao	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	3,464
59	Kim Quy	An Minh	2021-2025	S/P,IR, P/C	Đại tu	3,464
60	Linh Huỳnh	Hòn Đất	2021-2025	P/C,S/P, DR	Đại tu	4,696
61	Lung Lớn 1	Kiên Lương	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	4,696
62	Cống T5	Hòn Đất	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	4,696
63	Cống T6	Hòn Đất	2021-2025	S/P, P/C	Đại tu	3,618
64	Tà Lúa	Hòn Đất	2021-2025	P/C,S/P, DR	Đại tu	2,694
65	Cống số 2	Hòn Đất	2016-2020	P/C, S/P, DR	Thay thế bằng cửa cống không gỉ	8,160
66	Cống số 3	Hòn Đất	2021-2025	P/C,S/P, DR	Đại tu	2,694
67	Cống số 9	Hòn Đất	2021-2025	P/C,S/P, DR	Đại tu	4,696
68	Vàm Răng	Hòn Đất	2021-2025	P/C,S/P, DR	Đại tu	5,620
69	Vàm Rầy	Hòn Đất	2016-2020	P/C,S/P, DR	Thay thế bằng cửa cống không gỉ	12,240

### 4.3 Kế hoạch triển khai cùng với việc xâm nhập mặn

#### 4.3.1 Dự án xây dựng

Kế hoạch triển khai dự án xây dựng công được đề xuất được lập dựa trên mô phỏng xâm nhập mặn và khảo sát thực tế. Việc mô phỏng cho thấy xâm nhập mặn sẽ mở rộng ra các vùng khác song song với khu vực dọc sông Mekong; nồng độ muối trong các khu vực này sẽ ngày càng tăng cao. Khảo sát thực tế đã xác định hiện tượng nhiễm mặn tại một vài địa phương nằm trong vị trí xây dựng công thuộc dự án này. Dựa vào điều kiện và tình hình hiện tại như trên, sẽ ưu tiên cho khu vực bị ảnh hưởng như đã nêu trên; Bến Tre, Trà Vinh, và Sóc Trăng.

Các vùng được ưu tiên tiếp theo là các vùng dọc bờ biển, nơi mà hiện tượng nước biển dâng sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng, gây ra xâm nhập mặn, xói mòn bờ biển và nhập lụt do nước biển. Có 33 địa phương nằm trong diện này, vì thế sẽ có hai giai đoạn được tiến hành; chiếm khoảng 48% số công của dự án. Ưu tiên thứ tư là các vùng bị lũ lụt trong Khu vực dự án; công sẽ hoạt động không chỉ ngăn lũ mà còn chống xâm nhập mặn. Toàn bộ kế hoạch nói trên được tổng hợp như sau (đối với các vị trí xây công của mỗi giai đoạn, xem Chương 3 của báo cáo này).

**Bảng 4.3.1 Kế hoạch triển khai dự án xây dựng công**

Giai đoạn	Thời kỳ	Chú ý
Giai đoạn I	2013-2020	Các khu vực ưu tiên; các vùng hiện đang chịu tác động của xâm nhập mặn trong mùa khô
Giai đoạn II	2021-2030	Các vùng gần biển giáp ranh với vùng bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi triều cường
Giai đoạn III	2031-2040	Vùng dọc bờ biển bị ảnh hưởng bởi triều cường, các vùng còn lại sau đoạn II
Giai đoạn IV	2041-2050	Mục đích chính là bảo vệ lương thực, chống xâm nhập mặn và tưới tiêu

#### 4.3.2 Dự án tu bổ

Theo các kết quả khảo sát thực tế do Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản tiến hành, tất cả các công đều hoạt động nhưng đã xác định có hiện tượng ăn mòn đối với các vật liệu bằng sắt; từ đó, tình trạng này đòi hỏi phải thay thế cửa cống và các thiết bị bằng sắt khác. Vì việc tu bổ là công việc duy trì định kỳ, mỗi công ty Quản lý Nguồn nước vẫn đang tiến hành bảo dưỡng định kỳ cho đến thời điểm hiện tại.

Một vài địa phương đã đề xuất kế hoạch tu bổ sớm các công hiện có vì chúng đã bị gỉ nặng; các tỉnh này bao gồm Trà Vinh, Sóc Trăng, và Bạc Liêu. Các công hiện có tại các tỉnh này được chọn để tu bổ trước và tổng số công thuộc diện này là 11 công. Dự án ưu tiên tu bổ hàng đầu này sẽ được triển khai

từ năm 2013 đến năm 2015, trong vòng 3 năm.

Như trong Hình 3.1.3, tại Trà Vinh có hai vòng có nồng độ muối khác nhau rõ ràng, 4g/L và 2g/L. Nếu các công được sử dụng có hiệu quả và hoạt động tốt thì hiện tượng xâm nhập mặn sẽ bị ngăn chặn và hàm lượng muối tại tỉnh Kiên Giang cũng có tình trạng tương tự; các khu vực có nồng độ muối 4g/L và 2g/L rất gần nhau và có xu hướng mở rộng dọc bờ biển nơi các công được xây dựng. Đó là lý do tại sao việc tu bổ các công ở Trà Vinh sẽ được ưu tiên trước. Do đó, các công được ưu tiên thứ hai nằm tại Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, và Cà Mau. Thời gian triển khai dự kiến từ năm 2016 đến năm 2020.

Các công còn lại được ưu tiên thứ ba và thời gian triển khai dự kiến từ năm 2021 đến năm 2025. Thời gian tu bổ của mỗi công được chia làm 03 giai đoạn và được tổng hợp trong Hình 3.1.3.

## CHƯƠNG 5 CHI PHÍ DỰ ÁN

Chương này mô tả chi phí dự án cho dự án xây dựng công được đề xuất. Chi phí xây dựng công mới là chi phí ước tính trong quy hoạch tổng thể do Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam lập năm 2011, và số tiền cho dự án tu bổ được dựa trên thông tin do Công ty quản lý nguồn nước(WRMC) tại mỗi tỉnh cung cấp.

### 5.1 Chi phí dự án

Các công được đề xuất có tổng chiều rộng từ 20m trở lên, chi phí tiêu chuẩn để xây dựng dựa trên chi phí được nêu trong “Quy hoạch tổng thể dự án tưới tiêu tại ĐBSCL trong bối cảnh biến đổi khí hậu và nước biển dâng” do Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam lập vào tháng Sáu năm 2011.

**Bảng5.1.1 Chi phí dự án tiêu chuẩn cho các công chính được đề xuất (Đơn vị: tỷ đồng)**

Hạng mục	W=20m	W=30m	W=40m	W=60m	W=70m	W=80m	W=100m
Xây dựng	78.6	117.9	150.32	256.44	311.22	328.16	410.2
Đền bù, tái định cư	39.3	58.95	75.16	128.22	155.61	164.08	205.1
Quản lý dự án	0.79	1.18	1.5	2.56	3.11	3.28	4.1
Tư vấn (Kỹ thuật)	6.29	9.43	12.03	20.52	24.9	26.25	32.82
Các chi phí khác	4.72	7.07	9.02	15.39	18.67	19.69	24.61
Thuế	8.41	12.62	16.08	27.44	33.3	35.11	43.89
Chi phí phát sinh	13.59	20.39	25.97	44.29	53.77	56.69	70.88
Tổng	151.7	227.54	290.08	494.86	600.58	633.26	791.6

Nguồn: Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam và đội dự án

Bên cạnh chi phí xây dựng, chi phí đền bù/tái định cư cũng chiếm 50% chi phí xây dựng, và được dựa trên thông tin từ các dự án đã được triển khai thực tế tại ĐBSCL. Một phần trăm (1%) chi phí xây dựng được dùng cho chi phí quản lý dự án; chi phí dịch vụ tư vấn bằng 8% chi phí xây dựng và chi phí phát sinh được áp dụng cho các loại chi phí khác.

### 5.2 Kế hoạch giải ngân theo kích thước cửa công

Các công có nhiều kích thước; độ rộng của công có thể là 20m, 30m, 40m, 60m, và trên 100m. theo thông tin triển khai xây dựng trước đây, kế hoạch xây dựng được dựa trên độ rộng của công; nếu công có chiều rộng từ 60 m trở xuống thì thời gian xây dựng sẽ là 2 năm; nếu chiều rộng của công trên 60 m thì thời gian xây dựng sẽ là 3 năm như dưới đây;

**Bảng5.2.1Kế hoạch giải ngân theo kích thước cửa công**

		Thời gian triển khai			
		Năm đầu	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư
W<=60m	Xây dựng				
	Đền bù, tái định cư				
	Quản lý dự án				
	Tư vấn (Kỹ thuật)				
	Các chi phí khác				
	Chi phí phát sinh				
W>60m	Xây dựng				
	Đền bù, tái định cư				
	Quản lý dự án				
	Tư vấn (Kỹ thuật)				
	Các chi phí khác				
	Chi phí phát sinh				



## CHƯƠNG 6 XEM XÉT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG

Xâm nhập mặn do biến đổi khí hậu tại ĐBSCL được xem là mối đe dọa nghiêm trọng, đặc biệt, tại các khu vực ven biển, và việc đối phó với hiện tượng này đang trở thành một vấn đề bức thiết. Do đó, việc xây dựng các công chống xâm nhập mặn đã được đề xuất là một trong những dự án được ưu tiên hàng đầu. Mặt khác, có khả năng dự án này có thể gây ra các tác động môi trường tiêu cực cho môi trường xung quanh. Chương này sẽ thảo luận các tác động được dự báo khi xét đến các điều kiện tự nhiên và xã hội hiện thời trong khu vực và cách giảm thiểu các tác động bất lợi này.

### 6.1 Khung pháp lý và cơ chế xem xét môi trường tại Việt Nam

Tại Việt Nam, căn cứ vào Luật Bảo vệ môi trường được thực thi vào tháng 1 năm 1994, chính phủ đã ban hành pháp lệnh thực thi luật (Nghị định của Chính phủ số 175/CP) vào tháng 10 cùng năm. Ngoài ra, nhiều quy định về hình phạt vi phạm, đánh giá tác động môi trường v.v... đã được ban hành. Sau năm 2008, QCVN giữ một vai trò của quy định kèm theo hình phạt và đã trở thành một tiêu chuẩn mới áp dụng thay cho TCVN. Một phần của TCVN được thay thế bằng QCVN và bản thân TCVN trở thành mất hiệu lực. Tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam đã trở thành tiêu chuẩn cấp quốc tế, và một mức độ thích hợp ngay cả so với tiêu chuẩn môi trường của Nhật Bản (xem Chương 1 Phụ lục VIII để xem chi tiết).

Luật Bảo vệ môi trường hiện hành quy định các dự án cần EIA và SEA, tuy nhiên không đề cập đến sự cần thiết phải công bố phạm vi và đánh giá các phương án của dự án được đề xuất, mặc dù đã được quy định trong Quy chế Bảo vệ môi trường và Xã hội của JICA. Bảng sau đây minh họa sự khác biệt giữa Quy chế của JICA và luật pháp của Việt Nam.

**Bảng 6.1.1 Sai biệt giữa Quy chế của JICA và Khung pháp lý của Việt Nam**

Quy chế của JICA	Quy định của Việt Nam	Chú thích
<ul style="list-style-type: none"> <li>Các phương án của dự án được bao gồm trong báo cáo EIA (Quy chế của JICA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Không đề cập đến đánh giá các phương án trình bày trong nội dung báo cáo EIA</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sau khi công bố phạm vi bản thảo, cấu thành của dự án v.v..., tiến hành tư vấn với các bên liên quan tại địa phương*. JICA tổng hợp các kết quả tư vấn vào TOR. Nội dung tư vấn bao gồm các nhu cầu của dự án và phân tích các phương án. (Quy chế của JICA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Không đề cập</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Có những mô tả về tư vấn, tuy nhiên, chương trình không bao gồm phạm vi cũng không bao gồm phương án (Điều 15, Nghị định số 29-2011)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nghiên cứu kinh tế - xã hội phải được thực hiện trong giai đoạn đầu của quá trình chuẩn bị dự án và với sự tham gia của những người có khả năng bị di dời (Ngân hàng thế giới OP4.12, Para 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Không đề cập</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Những người không có quyền hợp pháp về đất đai tại thời điểm bắt đầu điều tra dân số bắt đầu nhưng lại yêu cầu bồi thường đất đai, tài sản, nếu được công nhận theo luật pháp của quốc gia hoặc nếu được công nhận thông qua quá trình xác định trong kế hoạch tái định cư, được hưởng đầy đủ các điều kiện lợi ích (Ngân hàng thế giới OP4.12, Para 15)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Những người có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất hoặc đáp ứng các điều kiện được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, có đủ tư cách là đối tượng bồi thường của Nhà nước</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bồi thường dựa trên chi phí thay thế toàn phần phải được cung cấp càng nhiều càng tốt (Quy chế của JICA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giá đất theo quy định của Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương được dùng làm cơ sở để tính tiền bồi thường khi Nhà nước thu hồi đất. Giá đất này phải gần với giá thực tế trên thị trường chuyển nhượng quyền sử dụng đất trong điều kiện bình thường, và khi có chênh lệch lớn so với giá thực tế trên thị trường, giá đất này phải được điều chỉnh cho phù hợp. (Điều 56 Luật Đất đai)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vì bồi thường dựa trên giá đất theo quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh, có một số trường hợp có sự sai biệt giữa giá đất thực tế và giá đất bồi thường, tuy nhiên sự sai biệt này không được xem trọng (kết quả phỏng vấn của Nhóm JICA, 2012).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trong quá trình chuẩn bị kế hoạch hành động về tái định cư, buổi tư vấn ý kiến phải được tổ chức với những người bị ảnh hưởng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cơ quan (tổ chức) được Ủy ban nhân dân cấp tỉnh chỉ định sắp xếp tái định cư phải thông báo cho các hộ gia đình có đất bị thu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dự thảo kế hoạch sắp xếp tái định cư được thông báo cho người bị ảnh hưởng,</li> </ul>

Quy chế của JICA	Quy định của Việt Nam	Chú thích
và cộng đồng của họ, dựa trên đầy đủ thông tin hữu hiệu. (Quy chế của JICA) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sự tham gia thích hợp của những người bị ảnh hưởng và cộng đồng của họ phải được thúc đẩy trong quá trình lập kế hoạch, thực thi, và giám sát kế hoạch hành động về tái định cư và các biện pháp ngăn chặn mất mát các phương tiện sinh kế (Quy chế của JICA)</li> </ul>	hồi hoặc bị di dời biết kế hoạch sắp xếp di dời dự kiến và phải công bố các kế hoạch đó tại trụ sở chính của Ủy ban, tại văn phòng của ủy ban nhân dân cấp xã của địa phương nơi có đất bị thu hồi, và tại khu vực tái định cư, 20 ngày trước khi kế hoạch tái định cư được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt (Điều 34, nghị định chính phủ 197-2004)	tuy nhiên sự tham gia của người bị ảnh hưởng trong quá trình lập kế hoạch bị hạn chế.

## 6.2 Các kế hoạch thay thế và các tác động môi trường

Khi xét đến các điều kiện địa lý, sự tiện lợi/dễ dàng cho quá trình xây dựng, tính cần thiết của việc việc tái định cư, yêu cầu của người dân địa phương, vấn đề về vốn... vị trí các cửa cống phù hợp sẽ được xem xét. Đối với việc xây dựng cửa cống, có hai phương án, bao gồm, 1) xây trên bờ và 2) xây trên sông, phải được kiểm tra. Nói chung, việc xây dựng trên nước sẽ khó hơn trên bờ xét về mặt kỹ thuật, trong khi các tác động môi trường không có lợi như việc tái định cư, thu hồi đất hoặc hư hỏng do vận chuyển sẽ thấp hơn. Xét về mặt giảm thiểu việc tái định cư, Phương án 2 có phần chiếm ưu thế hơn.

**Bảng 6.2.1 Kiểm tra các công trường được đề xuất**

Các khía cạnh môi trường	Phương án 0 (không có dự án)	Phương án 1	Phương án 2
Công trường	-	Xây cống trên bờ	Xây cống giữa dòng
Tái định cư và thu đất	-	XX	X
Vận chuyển	-	XX	-
Bảo vệ đất canh tác khỏi triều cường	XX	+++	+++
Khả năng hồng dự án	Không	Không	Không
Mức độ khó khăn về kỹ thuật	-	Không khó khăn lắm	Tương đối khó khăn
Chi phí dự án	Không	Cao	Vừa
Lựa chọn	-	-	○

X : tác động xấu ở mức độ thấp, XX: tác động xấu ở mức độ trung bình, XXX: tác động xấu ở mức cao  
 + : tác động tốt ở mức độ thấp, ++: tác động tốt ở mức độ trung bình, +++: tác động tốt ở mức cao

## 6.3 Phạm vi tác động môi trường

Trước khi tiến hành kiểm tra môi trường ban đầu, việc kiểm tra mức độ tác động môi trường do việc xây dựng này, hay còn gọi là “Phạm vi tác động” phải được tiến hành, và phải xác định các thông số môi trường mà dự án có thể gây tác động xấu. Đối với các thông số này, phải chuẩn bị các điều khoản tham chiếu (TOR) để xác định phương pháp nghiên cứu kiểm tra môi trường ban đầu. Phạm vi của các tác động môi trường và các điều khoản tham chiếu được thể hiện trong Bảng 6.3.1 và Bảng 6.3.2.:

**Bảng 6.3.1 Phạm vi tác động**

Thông số môi trường	Đánh giá		Lý do
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	
1. Ô nhiễm không khí	B <sup>-</sup>	D	Do các công trình xây dựng, chất lượng không khí dự kiến sẽ xuống thấp do những chất thải từ các loại xe thi công thải ra như bụi và khí thải, tuy nhiên điều này chỉ xảy ra trong nhất thời. Sau khi hoàn thành công trình, không có ô nhiễm không khí dự kiến.
2. Ô nhiễm nước	B <sup>-</sup>	D	Nước thải từ khu công trình, từ các máy công nghiệp nặng, từ xe v.v... có thể phát sinh. Tuy nhiên, ô nhiễm nước chỉ phát sinh trong thời gian giới hạn.
3. Chất thải	B <sup>-</sup>	D	Có rác thải xây dựng thải ra trong giai đoạn xây dựng.
4. Đất nhiễm bẩn / muối hóa	B <sup>-</sup>	D	Rò rỉ dầu từ xe thi công có thể phát sinh, nhưng chỉ giới hạn trong giai đoạn xây dựng.

Thông số môi trường	Đánh giá		Lý do
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	
5. Tiếng ồn và rung	B <sup>-</sup>	D	Tiếng ồn do công trình xây dựng và giao thông của xe thi công có thể phát sinh dự kiến, tuy nhiên chỉ là nhất thời.
6. Lún đất	D	D	Dự kiến không phát sinh lún đất cả trong và sau thời gian thi công.
7. Mùi hôi	D	D	Dự kiến không phát sinh mùi hôi cả trong và sau thời gian thi công.
8. Bồi lắng	D	D	Dự kiến không phát sinh bồi lắng cả trong và sau thời gian thi công.
9. Khu bảo tồn / Loài quý hiếm	D	B <sup>-</sup>	Có khả năng gây ra tác động tiêu cực đến hệ thủy sinh như cá do đường chảy của dòng nước bị cống chặn lại.
10. Nước ngầm	D	D	Công trình không gây bất cứ tác động nào đến nước ngầm.
11. Tình trạng thủy văn	D	B <sup>+</sup>	Do công trình xây dựng ngăn xâm nhập mặn, tình trạng thủy văn có thể thay đổi nhưng theo hướng tích cực. Ngoài ra, dự án sẽ không ngăn dòng chảy chính của sông Mê Kông.
12. Đặc trưng địa hình và địa lý	D	D	Không có tác động địa hình và địa lý do công trình gây ra.
13. Tái định cư không chủ định	A <sup>-</sup>	D	Có nhiều hộ bị tái định cư do xây dựng công trình.
14. Thu hồi đất	B <sup>-</sup>	D	Một số khu đất bị thu hồi để xây dựng công trình.
15. Di sản văn hóa	D	D	Không có di sản văn hóa trong và xung quanh khu vực dự án.
16. Cảnh quan	D	D	Dự kiến không ảnh hưởng đến cảnh quan.
17. Các dân tộc bản địa và dân tộc thiểu số	D	D	Không có dân tộc thiểu số trong và xung quanh khu vực dự án.
18. Sinh kế	D	B <sup>+</sup> /B <sup>-</sup>	Một số hộ bị yêu cầu di dời phải khởi động lại sinh kế của họ trong khu định cư mới, còn những hộ khác không bị ảnh hưởng tiêu cực. Mặt khác, do tăng nước tưới, dự án sẽ mang lại lợi ích cho sinh kế.
19. Kinh tế địa phương	B <sup>-</sup>	B <sup>+</sup> /B <sup>-</sup>	Tái định cư và thu hồi đất có thể gây ra tác động tiêu cực, mặt khác, việc ngăn xâm nhập mặn sẽ tác động tích cực đối với kinh tế địa phương nói chung.
20. Cơ sở hạ tầng và dịch vụ xã hội hiện có	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	Trong quá trình xây dựng công trình, ùn tắc giao thông có thể phát sinh do gia tăng lưu lượng giao thông. Vận tải đường thủy có thể bị xáo trộn trong và sau khi xây dựng.
21. Xác định sai lợi ích và thiệt hại	B <sup>+</sup>	B <sup>+</sup>	Ngoại trừ những người bị di dời, dân chúng có thể thụ hưởng được sự giảm thiểu thiệt hại do xâm nhập mặn gây ra.
22. Các thể chế xã hội	D	B <sup>-</sup>	Dự kiến có thể gây ra tác động tiêu cực đến thể chế xã hội do số lượng tái định cư lớn.
23. Quyền sử dụng nước hoặc quyền tài nguyên nước và các quyền chung	D	B <sup>+</sup>	Dân địa phương có thể tiếp cận được với nước ngọt nhiều hơn hiện tại nhờ ngăn được xâm nhập mặn.
24. Giới tính	D	D	Dự kiến không có tác động tiêu cực đến vấn đề giới tính.
25. Quyền trẻ em	D	D	Không có thiệt hại đến quyền trẻ em.
26. Nguy hiểm (Rủi ro), bệnh truyền nhiễm như HIV/AIDS	D	D	Dự kiến không phát sinh mối nguy hiểm hoặc bệnh truyền nhiễm cả trong và sau thời gian thi công.
27. Tai nạn	B <sup>-</sup>	D	Trong quá trình xây dựng công trình, có khả năng số tai nạn sẽ tăng lên do lưu lượng giao thông trong công trình xây dựng tăng. Nhưng đó chỉ là nhất thời.
28. Hiệu tượng nóng toàn cầu	D	D	Dự kiến công trình không gây ra hiện tượng nóng toàn cầu.

A+/-: Tác động tích cực/tiêu cực đáng kể được dự kiến.

B+/-: Tác động tích cực/tiêu cực được dự kiến với một mức độ nhất định.

C+/-: Mức độ tác động tích cực/tiêu cực không dự kiến được. (Cần nghiên cứu chi tiết hơn, tác động có thể được làm rõ khi thực hiện nghiên cứu)

D: Không có tác động phát sinh.

**Bảng 6.3.2 Các Điều khoản tham chiếu**

Thông số môi trường	Nội dung nghiên cứu	Phương pháp nghiên cứu
Ô nhiễm không khí	• Tình hình chung của các khu vực xung quanh công trường	• Xác nhận thời gian thi công, công trường, số xe thi công
Ô nhiễm nước	• Thu thập thông tin của các trường hợp tương tự	• Kiểm tra việc xả nước từ công trường
Rác thải	• Phương pháp tiêu huỷ rác thải	• Thu thập dữ liệu của các dự án tương tự
Ô nhiễm đất/muối hóa	• Việc rò rỉ dầu của các phương tiện	• Xác nhận tình hình tại các dự án tương tự
Tiếng ồn và rung	• Tình hình chung của các khu vực xung quanh công trường	• Xác nhận vị trí bệnh viện, trường học, khu dân cư...
Tái định cư không chủ định/ Sinh kế	• Số hộ dân phải tái định cư • Nguồn thu nhập chính • Thu nhập năm	• Phỏng vấn người dân địa phương (tại Bến Tre, Trà Vinh và Vĩnh Long) • Thu thập số liệu thống kê tại 7 tỉnh • Dự tính chi phí của việc tái định cư
Kinh tế địa phương/ Các thể chế xã hội	• Nguồn thu nhập chính • Cần hỗ trợ trong trường hợp tái định cư	• Phỏng vấn dân chúng địa phương (tại các tỉnh Bến Tre, Trà Vinh và Vĩnh Long) • Thu thập số liệu thống kê của bảy tỉnh
Các dịch vụ và cơ sở hạ tầng xã hội hiện có	• Tắc đường do dự án • Tác động đến giao thông đường thủy	• Xác nhận tình hình giao thông đường thủy • Xác nhận tình hình tại các dự án tương tự
Khu vực được bảo vệ/các loài quý hiếm	• Môi trường sống của các loài cá bị đe dọa và các loài cá di cư	• Thu thập dữ liệu về các loài cá trong các sông xung quanh
Tai nạn	• Khả năng xảy ra tai nạn	• Xác nhận tình hình tại các dự án tương tự

Nguồn: Đội dự án của JICA

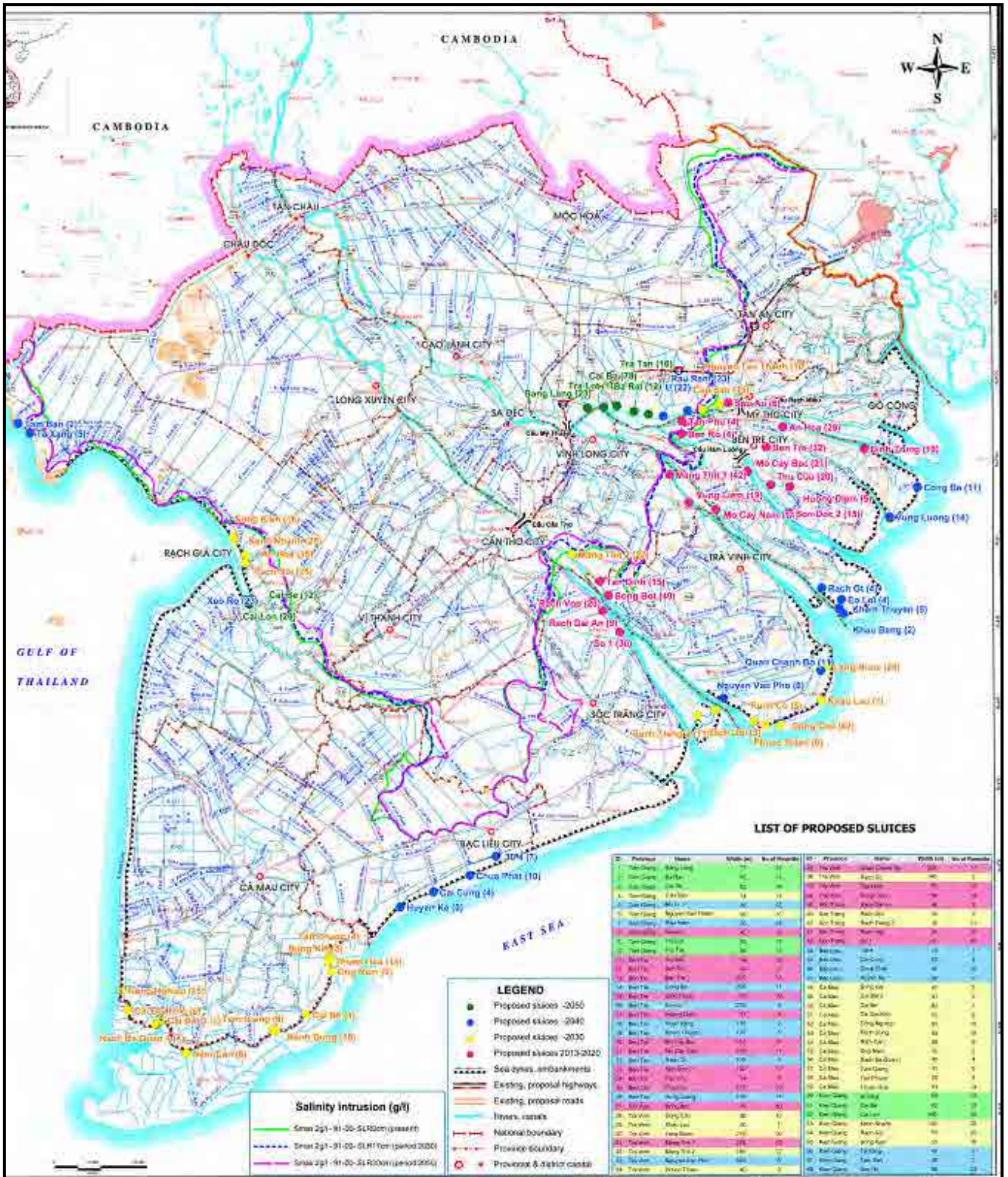
\* Vì quy mô của việc thu đất khá lớn, việc xác định các khu vực bị ảnh hưởng vẫn chưa được tiến hành. Chi phí đền bù được ước tính cùng với việc tái định cư bắt buộc (xem Chương 6.6).

## 6.4 Kiểm tra môi trường ban đầu

Sau khi lập các điều khoản tham chiếu được đề cập ở trên, việc kiểm tra môi trường ban đầu dựa trên các số liệu hiện có và khảo sát các hộ dân bị ảnh hưởng đã được tiến hành.

- Ô nhiễm không khí: Vì thời gian xây dựng tương đối hạn chế và mật độ dân số xung quanh công trường xây dựng tương đối thấp, dự kiến không phát sinh tác động tiêu cực đáng kể. Không có báo cáo nào về ô nhiễm không khí quy mô lớn do các dự án tương tự gây ra.
- Tiếng ồn/Rung: Vị trí của trường học và bệnh viện chưa được xác định, tuy nhiên khu vực xung quanh công trường xây dựng nằm trong vùng nông thôn và các kết cấu của các công trình không xây dọc theo kênh. Do đó, quy mô của tác động đến môi trường xung quanh là hạn chế.
- Ô nhiễm nước: Nước thải từ khu vực công trình phải được xử lý theo quy định trước khi thải ra môi trường xung quanh dựa theo quy định/tiêu chuẩn quốc gia của Việt Nam, do đó ô nhiễm nước không đáng kể. Không có báo cáo nào về tác động quy mô lớn đối với nước xung quanh khu vực xây dựng công trình do các dự án tương tự gây ra.
- Đất nhiễm bẩn: Có rò rỉ dầu từ các phương tiện xây dựng, nhưng không đáng kể.
- Chất thải: Rác thải từ các nhà nài công trình và từ công trình xây dựng sẽ phát sinh, nhưng tác động sẽ tránh được qua xử lý thích đáng. Đất đào có thể tái sử dụng để chôn lấp. Nhìn chung, ảnh hưởng nghiêm trọng không phát sinh.

- **Tai nạn:** Công trình xây dựng được bao quanh bằng hàng rào để ngăn chặn dân chúng ra vào và để tai nạn trong công trình xây dựng không gây ra thiệt hại cho dân chúng. Tuy nhiên, có khả năng tai nạn giao thông sẽ phát sinh do tăng lưu lượng vận chuyển.
- **Giao thông thủy:** Phương pháp xây dựng Chặn Nửa Dòng trong các kênh sẽ được áp dụng để giảm thiểu tác động đối với vận tải đường thủy. Nếu các cống được trang bị cổng khóa, vận tải đường thủy sẽ không bị ảnh hưởng nhiều sau khi xây dựng công trình.
- **Tác động đến hệ sinh thái:** Không có khu bảo tồn thiên nhiên xung quanh khu công trình xây dựng. Có vài loài cá di cư giữa biển và sông Mê Kông, dù rằng sông Hậu là một trong các đường đi của cá di cư. Mặc dù các loài cá di cư này hiếm khi được quan sát tại ĐBSCL và cống cống đề xuất sẽ xây trong kênh chứ không xây trong dòng chảy của sông Mê Kông, nhưng ảnh hưởng xấu đối với loài cá có thể xảy ra. Cần phải liên tục thu thập dữ liệu của hệ sinh thái.
- **Tái định cư:** Dự kiến tái định cư cho 958 hộ và thu hồi đất là điều cần thiết cho xây dựng công trình (xem Hình 6.4.1), tuy nhiên vị trí và diện tích đất thu hồi vẫn chưa được xác định. Vì khu vực mục tiêu nằm tại vùng nông thôn, do đó dường như dân chúng tại đây mưu sinh bằng nghề nông. Sinh kế của họ có thể bị thay đổi do tái định cư và thu hồi đất. Trong giai đoạn nghiên cứu khả thi này, không tiến hành thực thi điều tra dân số hoặc điều tra kinh tế-xã hội. Mặt khác, có thể dự kiến rằng năng suất nông nghiệp sẽ được cải thiện do phòng chống được triều cường.
- **Tác động đối với kinh tế địa phương:** Như đã đề cập trên đây, sự thay đổi sinh kế có thể xảy ra và có thể gây ra một vài tác động đến nền kinh tế địa phương. Mặt khác, nền kinh tế địa phương có thể được cải thiện và kích hoạt do phòng chống được triều cường.
- **Tác động đối với thể chế xã hội:** Nhìn chung, người dân Việt Nam muốn tiếp tục sinh sống tại khu vực quen thuộc thay vì di chuyển đến khu vực xa lạ, ngay cả khi họ phải di dời vì dự án. Họ thích được bồi thường bằng tiền mặt hơn là được chính phủ cấp đất mới và họ muốn mua đất khác trong khu vực quen thuộc của họ. Do đó, thể chế xã hội hiện hữu có khả năng bị xáo trộn cho dù ít có thay đổi thể chế xã hội phát sinh.



Hình 6.4.1 Địa điểm di dời và số hộ bị ảnh hưởng

\*Các con số trong ngoặc đơn chỉ số hộ bị di dời

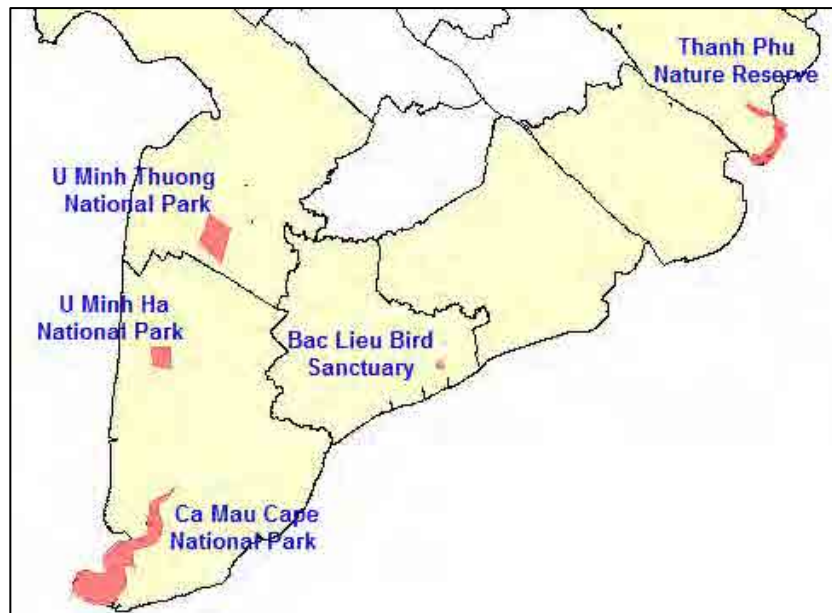
Trong khu vực nghiên cứu, có 5 khu vực được bảo vệ như trong Bảng 6.4.1 và Hình 6.4.2. Một vài công được đề xuất có vị trí xung quanh hồ trữ nước tự nhiên Thành Phú tại Bến Tre và công viên quốc gia mũi Cà Mau. Chính phủ không cho phép xây dựng trong các khu được bảo vệ này; do đó cần phải xác định vị trí công trường khi xét đến các điều kiện.

**Bảng 6.4.1 Thông tin cơ bản về Bảo tồn thiên nhiên trong vùng mục tiêu**

<b>Công viên quốc gia Mũi Cà Mau</b>	
Tỉnh Cà Mau 41.862 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái rừng ngập mặn tại Cà mau, khu đất ngập nước điển hình dọc vùng ven biển của sông Mê Kông
<b>Công viên quốc gia U Minh Thượng</b>	
Tỉnh Kiên Giang 8.038 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái của rừng malaleuca và khu đất ngập nước kiềm than bùn, động vật hoang dã quý hiếm và địa điểm lịch sử U Minh
<b>Khu Bảo tồn thiên nhiên Thạch Phú</b>	
Tỉnh Bến Tre 4.510 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái khu đất ngập mặn của ĐBSCL và địa danh lịch sử đường mòn Hồ Chí Minh trên biển
<b>Khu Bảo tồn vườn chim Bạc Liêu</b>	
Tỉnh Bạc Liêu 127 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái khu đất ngập mặn và các loài chim nước
<b>Công viên quốc gia U Minh Hạ</b>	
Tỉnh Cà Mau 8.286 ha	Để bảo tồn hệ sinh thái của rừng kiềm cỏ malaleuca và các loài chim nước

Nguồn: Sổ tay rừng (2004), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Kiểm toán đất than bùn trong khu vực U Minh Hạ, tỉnh Cà Mau, Việt Nam, Viện Nghiên cứu Tài nguyên thiên nhiên và Môi trường, Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh (2010)



**Hình 6.4.2 Vị trí trên bản đồ của các công viên quốc gia và khu vực dự trữ tự nhiên trong khu vực dự án**

(được chỉnh sửa dựa trên bản đồ “Kế hoạch lâm nghiệp tại ĐBSCL”, Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam, năm 2011)

Có vài loài cá di cư trong khu vực sông Mekong hoặc ở biển và vùng nước ngọt tại ĐBSCL, sông Hậu và sông Tiền cũng được coi là con đường di cư của cá. Sông Mekong trong khu vực ĐBSCL có số lượng đa dạng các loài cá độc nhất, bao gồm tổng số 481 loài cá, bao gồm 28 loài đặc hữu và số lượng các loài trong khu vực đồng bằng châu thổ lớn hơn so với lưu vực sông Mekong (MRC, 2010a)<sup>1</sup>.

Vài loài trong số đó là cá di cư giữa vùng biển/cửa biển và vùng nước ngọt để đẻ trứng và con đường di cư của chúng thường khác nhau tùy thuộc từng loài. Các loài cá di cư được liệt kê ở dưới (MRC, 2010b)<sup>2</sup>, và các loài được liệt kê dưới đây đã thoát nhóm Bị ảnh hưởng trên toàn thế giới-Mức nghiêm trọng (GT-CR) hoặc nhóm Bị ảnh hưởng trên toàn thế giới-Bị đe dọa (GT-EN). Tuy nhiên, *Pangasius krempfi* là loài thuộc nhóm Có khả năng bị ảnh hưởng (VU), có nguy cơ bị tuyệt chủng trong tự nhiên.

<sup>1</sup> MRC (tháng Ba, 2010), thủy điện trên dòng chính của sông Mekong tại khu vực Đông Nam Á, đánh giá chuẩn các hệ sinh thái dưới nước, bản công tác số 8

<sup>2</sup> MRC (tháng Sáu, 2010), Các tác động lên Vùng đầm lầy và Đa dạng sinh học (Dự thảo), ghi chú kỹ thuật số 9

- 1) Cá bông lau (*Pangasius krempfi*), thường sống ở vùng nước gần bờ Biển Đông nhưng bơi ngược vào sông Mekong để đẻ trứng (được IUCN đưa vào nhóm Có khả năng bị ảnh hưởng năm 2011).
- 2) Cá trê (*Arius caelatus*) di cư về vùng nước lợ;
- 3) Lươn đốm lớn (*Anguilla marmorata*) di cư từ biển vào các sông nhánh trong đất liền để đẻ trứng;
- 4) Cá chét chèo thường: *Eleutheronema tetradactylum* và *Polynemus borneensis*;
- 5) Cá rô: *Lates calcarifer*; và
- 6) Cá trích: *Coila* sp., *Setipinna* sp.

Sự phát triển nhanh của lưu vực sông Mekong trong vài thập niên gần đây, do xây dựng đập, đã làm thay đổi môi trường trên diện rộng. Từ đó, hệ sinh thái độc đáo đã bị ảnh hưởng xấu. Rất nhiều loài cá, đặc biệt là các loài cá di cư (trong sông) đã bị ảnh hưởng, và một vài loài đang bị đe dọa cấp GT-CR hoặc GT-EN. Hạ lưu sông Mekong có đa dạng sinh học cao nhất trong toàn khu vực. Tuy nhiên, tình trạng hiện nay tại khu vực này cũng không khác so với các khu vực khác. Toàn bộ các loài cá bị đe dọa tại Việt Nam (ĐBSCL) được liệt kê trong bảng sau;

**Bảng 6.4.2 oàn bộ các loài cá bị đe dọa tại Việt Nam (ĐBSCL)<sup>3</sup>**

Tên khoa học	Tên thông dụng	Tình trạng (IUCN) <sup>4</sup>	Ghi chú
<i>Chela caeruleostigmata</i>	Cá trà sóc nhảy	GT-CR	
<i>Pangasius sanitwongsei</i>	Cá trê lớn	GT-CR	Mức độ di cư cao
<i>Pristis microdon</i>	Cá đao nước ngọt	GT-CR	
<i>Pristis zijsron</i>	Cá đao xanh	GT-CR	
<i>Scleropages formosus</i>	Cá rồng	GT-EN	Heavily traded
<i>Tenualosa thibaudeaui</i>	Cá trích Lào, cá trích nước ngọt	GT-EN	Mức độ di cư cao, đặc hữu.
<i>Probarbus jullieni</i>	Cá trà sóc	GT-EN	Di cư cao. Vào năm 2003, quan sát được tại huyện Tân Phú, tỉnh Bến Tre
<i>Himantura chaophraya</i>	Cá đuối nước ngọt lớn	GT-EN	
<i>Himantura oxyrhynchus</i>	Cá đuối sông Mekong	GT-EN	
<i>Balantiocheilos melanopterus</i>	Cá phổi	GT-EN	
<i>Pangasius krempfi</i>	Cá bông lau	VU	Di cư cao giữa biển và sông. Vào năm 1994, quan sát được tại huyện Tân Phú, tỉnh Bến Tre
<i>Carcharhinus leucas</i>	Cá mập bò	LC	
<i>Mekongina erythrospila</i>	Cá đá sông		đặc hữu
<i>Puntiplites falcifer</i>	Cá dảnh xám		đặc hữu

GT-CR: Bị ảnh hưởng trên toàn thế giới-Mức nghiêm trọng, GT-EN: Bị ảnh hưởng trên toàn thế giới-Bị đe dọa, LC: Ít được quan tâm nhất

Bảng sau đây tổng hợp các loài cá di cư và đẻ trứng bị nguy hiểm tại ĐBSCL như đã nói ở trên. Theo thông tin dưới đây, thông tin về môi trường đẻ trứng của các loài cá di cư thuộc khu vực sông Mekong tại Việt Nam là không đủ, đặc biệt là rất hiếm thông tin đẻ trứng của các loài. Lý do bởi hầu hết các loài cá di cư đều đẻ trứng ở tầng nước sâu, rất khó quan sát trực tiếp. Hơn nữa, thông tin về đường di cư ở ĐBSCL rất hạn chế, chỉ có thông tin tại các nhánh sông Mekong chính như sông Hậu, sông Tiền và không có thông tin tại các nhánh sông nhỏ và kênh. Tại các điểm khác thuộc sông Mekong như thác Khone ở thượng nguồn ĐBSCL, các loài này được quan sát thường xuyên hơn so với ĐBSCL.

<sup>3</sup> Bảng này được chuẩn bị dựa trên dữ liệu MRC (2010b)

<http://fish.mongabay.com/data/VietNam.htm> và <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/181328/0>

<sup>4</sup> Sách đỏ IUCN: EX: Tuyệt chủng, EW –Tuyệt chủng trong tự nhiên, CR: Bị đe dọa nghiêm trọng, EN: Bị đe dọa, VU: Có khả năng bị ảnh hưởng, NT: Sắp bị đe dọa LC: Ít được quan tâm nhất. Trong các mục này, CR, EN và VU được xếp vào nhóm “Bị đe dọa”. Việc phân loại giúp cho việc sắp xếp thứ tự ưu tiên bảo tồn các loài bị đe dọa.



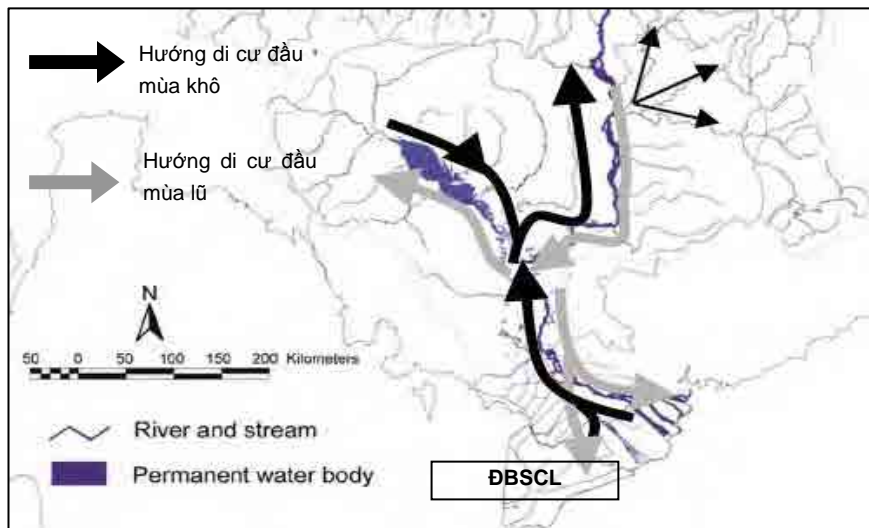
**Bảng 6.4.3 Các loài cá di cư và bị đe dọa tại Việt Nam (ĐBSCL)**

Loài	Hướng di chuyển trong ĐBSCL vào mùa khô (tháng Ba đến tháng Năm)	Điều kiện đẻ trứng	Thời điểm bắt đầu di cư	Mức độ bị đe dọa
<i>Pangasius Krempfi</i>	Di chuyển về phía biển	Không có báo cáo tại ĐBSCL về việc đẻ trứng hoặc sự xuất hiện của trứng.	Mực nước, lượng mưa	VU
<i>Pangasius sanitwongsei</i>	Thường ít xuất hiện trong khoảng thời gian này.	Đẻ trứng ở khu vực trên của mạch đường trong tháng Năm đến tháng Bảy.	Mực nước	GT-CR
<i>Tenualosa thibaudeaui</i>	Không có báo cáo di cư tại ĐBSCL.	Chưa rõ	Trận mưa đầu tiên, mực nước và các sông nhánh dâng lên (cao hơn thác Khone)	GT-EN
<i>Probarbus jullieni</i>	Di chuyển về phía biển	Không có báo cáo về vị trí đẻ trứng dưới thác Khone.	Mực nước	GT-EN

Nguồn: MRC, [http://ns1.mrcmekong.org/programmes/fisheries/mig\\_probarbus\\_j.htm](http://ns1.mrcmekong.org/programmes/fisheries/mig_probarbus_j.htm)

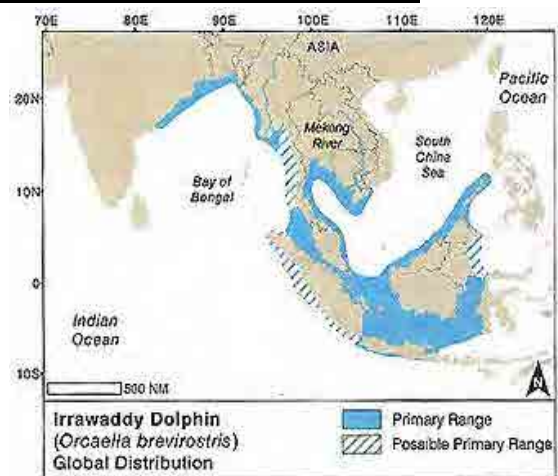
MRC, 2006, Thời điểm bắt đầu di cư của các loài cá ở hạ lưu sông Mekong và các hệ nhiệt đới nước ngọt khác, tài liệu kỹ thuật số 14

Hệ thống di cư ở sông Mekong được chia làm ba hệ thống xét về mặt di cư, hệ thống ở hạ lưu sông Mekong (LMS), hệ thống ở trung lưu sông Mekong (MMS) và hệ thống ở thượng lưu sông Mekong. Hệ thống LMS trải dài từ thác Khone đến Nam Campuchia và ĐBSCL. Tuyến đường di cư chính được minh họa ở Hình 6.4.3<sup>5</sup>.

**Hình 6.4.3 Hệ thống di cư gián lược ở hạ lưu sông Mekong**

Thác Khone, với rất nhiều vũng sâu, là điểm nhánh của hệ thống LMS và MMS. ĐBSCL nằm ở hạ lưu của hệ thống LMS. Có rất nhiều đường di cư và một trong số đó đi dọc theo tỉnh Bến Tre và Trà Vinh. Có thể các loài cá bơi vào các nhánh sông nhỏ trong các tỉnh này. Tuy nhiên, giả sử việc xây dựng được đề xuất sẽ không chặn các nhánh sông chính mà chỉ chặn các nhánh sông nhỏ và hiếm khi quan sát thấy các loài bị đe dọa tại các nhánh sông chính và các nhánh nhỏ ở ĐBSCL, thì sẽ không xảy ra các tác động xấu nghiêm trọng đối với các loài cá này.

Bên cạnh các loài cá bị đe dọa được liệt kê ở bảng trên, loài cá heo Irrawaddy vùng ven sông (*Orcaella brevirostris*) cũng được biết đến là loài đang bị đe dọa

**Hình 6.4.4 Sự phân bố của cá heo Irrawaddy**

<sup>5</sup> Dựa vào “Hiện tượng di cư của cá tại lưu vực sông Mekong: đề xuất phát triển, lập kế hoạch và quản lý môi trường” (MRC, văn bản kỹ thuật số 8, 2002), số liệu đã được chỉnh sửa một phần.

hàng đầu ở sông Mekong (xem Hình 6.4.4). Một bộ phận cá heo nước ngọt sinh sống tại sông Mekong, trong khi khu vực sinh sống chủ yếu của chúng là vùng ven biển, nước nông màu đen hoặc vùng nước ngọt ở Biển Đông Nam, từ Ấn Độ đến Indonesia. Dầu từ các tàu, đánh cá bằng mìn, tình trạng mắc lưới... đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến các loài<sup>6</sup> và gần đây, cá heo rất hiếm khi xuất hiện tại Việt Nam. Cá heo sinh sống tại sông Mekong được IUCN đưa vào nhóm bị đe dọa nghiêm trọng vào năm 2004 và số lượng cá thể tối thiểu ước tính là 127 (WCS, 2007)<sup>7</sup>. Dự án chỉ xây dựng cống tại các nhánh sông và không xây dựng trên sông Mekong, do đó sẽ không gây tác động xấu lên loài cá heo.

Ước tính có 958 hộ dân tại 7 tỉnh phải di dời do dự án. Giao thông đường thủy trong quá trình xây dựng sẽ bị ảnh hưởng nhất định. Tuy nhiên, có thể giảm thiểu tác động bằng cách áp dụng các biện pháp xây dựng cải tiến chặn một phần dòng nước để phục vụ xây dựng. Trong quá trình vận hành, nếu các cống được trang bị cửa cống có khoá thì ảnh hưởng bất lợi lên giao thông đường thủy là không đáng kể.

Dựa trên việc kiểm tra trên đây, bảng sau sẽ liệt kê các tác động môi trường được dự báo.

**Bảng 6.4.4 Đánh giá Môi trường**

Thông số môi trường	Đánh giá phạm vi ảnh hưởng		Đánh giá dựa trên IEE		Lý do
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	
1. Ô nhiễm không khí	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Do các công trình xây dựng, chất lượng không khí dự kiến sẽ xuống thấp do những chất thải từ các loại xe thi công thải ra như bụi và khí thải, tuy nhiên điều này chỉ xảy ra trong nhất thời. Sau khi hoàn thành công trình, không có ô nhiễm không khí dự kiến.
2. Ô nhiễm nước	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Nước thải từ khu công trình, từ các máy công nghiệp nặng, từ xe v.v... có thể phát sinh. Tuy nhiên, ô nhiễm nước chỉ phát sinh giới hạn trong giai đoạn xây dựng.
3. Chất thải	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Rác thải xây dựng thải ra chỉ trong giai đoạn xây dựng.
4. Đất nhiễm bẩn / muối hóa	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Rò rỉ dầu từ xe thi công có thể phát sinh, nhưng với quy mô nhỏ và giới hạn trong giai đoạn xây dựng.
5. Tiếng ồn và rung	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Tiếng ồn do công trình xây dựng và giao thông của xe thi công có thể phát sinh dự kiến. Tuy nhiên chỉ là nhất thời trong giai đoạn xây dựng.
6. Lún đất	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
7. Mùi hôi	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
8. Bồi lắng	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
9. Khu bảo tồn / Loài quý hiếm	D	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	Có một vài khu bảo tồn thiên nhiên trong 7 tỉnh mục tiêu dự án, do đó khu vực xây dựng công trình cần tránh các khu bảo tồn này. Ngoài ra, có khả năng các loài cá di cư sẽ bị ảnh hưởng, nhưng với quy mô không đáng kể, vì các loài cá di cư này hiếm khi được quan sát tại

<sup>6</sup> IUCN, 2011, Sách đỏ IUCN các loài bị đe dọa, <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/44555/0>

<sup>7</sup> Hiệp hội bảo tồn động vật hoang dã (WCS), 2007, Tình hình vào tồn cá heo Irawaddy nước ngọt, bản công tác số 31

Thông số môi trường	Đánh giá phạm vi ảnh hưởng		Đánh giá dựa trên IEE		Lý do
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	
					ĐBSCL
10. Nước ngầm	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
11. Tình trạng thủy văn	D	B <sup>+</sup>	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
12. Đặc trưng địa hình và địa lý	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
13. Tái định cư không chủ định	A <sup>-</sup>	D	A <sup>-</sup>	D	958 hộ được yêu cầu tái định cư để xây dựng công trình.
14. Thu hồi đất	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Một số khu đất bị thu hồi để xây dựng công trình, nhưng tại thời điểm này, vị trí và diện tích đất thu hồi chưa được xác định.
15. Di sản văn hóa	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
16. Cảnh quan	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
17. Các dân tộc bản địa và dân tộc thiểu số	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
18. Sinh kế	D	B+/B <sup>-</sup>	D	B+/B <sup>-</sup>	Trong khi một số hộ bị yêu cầu di dời phải khởi động lại sinh kế của họ trong khu định cư mới, còn những hộ khác không bị ảnh hưởng tiêu cực và có thể thụ hưởng sự gia tăng của nước tưới.
19. Kinh tế địa phương	D	B+/B <sup>-</sup>	D	B+/B <sup>-</sup>	Quy mô tái định cư và thu hồi đất lớn, có thể gây ra tác động tiêu cực, mặt khác, việc ngăn xâm nhập mặn sẽ tác động tích cực đối với kinh tế địa phương.
20. Cơ sở hạ tầng và dịch vụ xã hội hiện có	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	Trong quá trình xây dựng công trình, ùn tắc giao thông có thể phát sinh do gia tăng lưu lượng giao thông, và vận tải đường thủy có thể bị ảnh hưởng. Phương pháp xây dựng Chặn Nửa Dòng được áp dụng để giảm thiểu tác động đối với vận tải đường thủy. Nếu các cống được trang bị cổng khóa, vận tải đường thủy sẽ không bị ảnh hưởng nhiều sau khi xây dựng công trình.
21. Xác định sai lợi ích và thiệt hại	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
22. Các thể chế xã hội	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	B <sup>-</sup>	Dự kiến có thể gây một vài tác động đến nền kinh tế địa phương, gây ra sự thay đổi thể chế xã hội.
23. Quyền sử dụng nước hoặc quyền tài nguyên nước và các quyền chung	B <sup>+</sup>	B <sup>+</sup>	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
24. Giới tính	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
25. Quyền trẻ em	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.
26. Nguy hiểm (Rủi ro), bệnh truyền	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.

Thông số môi trường	Đánh giá phạm vi ảnh hưởng		Đánh giá dựa trên IEE		Lý do
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành	
nhiệm như HIV/AIDS					
27. Tai nạn	B <sup>-</sup>	D	B <sup>-</sup>	D	Trong quá trình xây dựng công trình, có khả năng số tai nạn sẽ tăng lên do lưu lượng giao thông trong công trình xây dựng tăng.
28. Hiệu tượng nóng toàn cầu	D	D	N/A	N/A	Không có tác động tiêu cực phát sinh.

A+/-: Tác động tích cực/tiêu cực đáng kể được dự kiến.

B+/-: Tác động tích cực/tiêu cực được dự kiến với một mức độ nhất định.

C+/-: Mức độ tác động tích cực/tiêu cực không dự kiến được. (Cần nghiên cứu chi tiết hơn, tác động có thể được làm rõ khi thực hiện nghiên cứu)

D: Không có tác động phát sinh.

Nguồn: Nhóm Dự án JICA

## 6.5 Các biện pháp giảm thiểu tác động

Một vài tác động tiêu cực do dự án gây ra là điều đã được dự báo trước. Hầu hết các tác động đó chỉ được hạn chế trong giai đoạn thi công, như ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước và tiếng ồn. Các biện pháp giảm thiểu tác động này được các công ty xây dựng thực hiện. Các biện pháp sau đây có thể được sử dụng để giảm thiểu các tác động. Sở NN&PTNT cùng Sở Tài Nguyên Môi Trường có trách nhiệm giám sát xem các biện pháp này đã được triển khai như kế hoạch hay chưa. Đối với giai đoạn vận hành, việc giám sát nội bộ và giám sát độc lập sẽ được triển khai để kiểm tra các hộ dân đã di dời và điều kiện sống của họ. Chi phí giám sát được bao gồm trong chi phí quản lý tái định cư.

**Bảng 6.5.1 Biện pháp giảm thiểu tác động**

Thông số môi trường	Kế hoạch Quản lý Môi trường đề xuất		Cơ quan thực thi	Cơ quan giám sát / chịu trách nhiệm
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành		
Ô nhiễm không khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Đóng cửa tạm thời</li> <li>•Sử dụng các máy xây dựng có trang bị hệ thống giảm phát thải khí</li> <li>•Kiểm tra thường xuyên và bảo dưỡng toàn diện xe thi công</li> <li>•Tưới nước trong và xung quanh công trường</li> </ul>	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Ô nhiễm nước	Xử lý nước thải trước khi xả ra sông	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Chất thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Phân loại rác thải, tái chế và giảm thiểu rác thải</li> <li>•Tiêu hủy các loại rác thải không thể tái sử dụng bằng các máy phá dỡ</li> </ul>	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Đất nhiễm bẩn / muối hóa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Quản lý thích hợp các máy xây dựng</li> </ul>	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Tiếng ồn và rung	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Đóng cửa tạm thời</li> <li>•Sử dụng các máy xây dựng ít gây tiếng ồn và rung</li> <li>•Không làm việc ban đêm và sử dụng đường tránh tại khu dân cư</li> </ul>	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Cơ sở hạ tầng và dịch vụ xã hội hiện có	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Áp dụng biện pháp Chặn Nửa Dòng để giảm thiểu tác động lên giao thông đường thủy trong giai đoạn xây dựng</li> <li>•Khoá cổng để không cho tàu thuyền qua lại sau</li> </ul>	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường

Thông số môi trường	Kế hoạch Quản lý Môi trường đề xuất		Cơ quan thực thi	Cơ quan giám sát / chịu trách nhiệm
	Giai đoạn xây dựng	Giai đoạn vận hành		
	khi thi công • Đảm bảo đường đủ rộng và chuẩn bị đường tránh nếu cần • Phân tán xe thi công bằng các tuyến đường khác nhau			Trường
Tái định cư không chủ định	• Xây đường xây dựng và khu vực kho vật liệu xa khu dân cư	Giám sát	Sở NN&PTNT và Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư	Ban QLDA
Thu hồi đất	Như trên	Giám sát	Sở NN&PTNT và Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư	Ban QLDA
Khu bảo tồn / các loài có nguy cơ tuyệt chủng	Đảm bảo công trường cách xa khu bảo tồn	Giám sát	Nhà thầu xây dựng	Vụ Bảo tồn Thiên nhiên* và Sở NN&PTNT
An toàn	• Môi trường làm việc	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Tai nạn	• Quản lý thích hợp hoạt động của xe thi công để giảm thiểu việc tập trung xe • Hướng dẫn cho lái xe tuân thủ tuyến đường, tốc độ được quy định sẵn	-	Nhà thầu xây dựng	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường

\*1: Vụ thuộc Tổng cục lâm nghiệp Việt Nam, Bộ NN&PTNT

Nguồn:Đội dự án của JICA thuộc Tổng cục lâm nghiệp Việt Nam, Bộ NN&PTNT

## 6.6 Kế hoạch giám sát

Các tác động môi trường chính sẽ phát sinh trong quá trình xây dựng và việc giám sát sẽ được triển khai trong giai đoạn này. Các tiêu chí về môi trường có thể bị ảnh hưởng do việc thi công như ô nhiễm không khí... sẽ được giám sát. Mặc dù hiện chưa có tiêu chuẩn nào về chất lượng nước của nước thải ra từ công trường xây dựng và được sử dụng làm nguồn nước tại Việt Nam, nhưng theo Bộ Tài nguyên và Môi trường, có thể áp dụng quy định tiêu chuẩn quốc gia về chất lượng nước bề mặt QCVN 08/2008, Loại2B<sup>8</sup> đối với việc giám sát chất lượng nước. Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường có trách nhiệm giám sát xem các biện pháp giảm thiểu tác động đã được thực hiện theo kế hoạch chưa. Chi tiết của việc giám sát việc tái định cư sẽ được thảo luận ở mục khác. Kế hoạch giám sát được đề xuất như sau:

**Bảng 6.6.1 Kế hoạch giám sát được đề xuất**

Thông số môi trường	Giai đoạn	Các mục giám sát	Điểm khảo sát	Tiêu chuẩn	Mức độ thường xuyên	Cơ quan chịu trách nhiệm
Ô nhiễm không khí	Xây dựng	NOx SOx Ozone CO TSP	Công trường	200 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 350 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 180 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 30.000 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 300 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ	1 tháng/lần	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Ô nhiễm nước	Xây dựng	pH TSS Tổng lượng dầu mỡ	Cửa xả nước	6,5-8,5 <100mg/l <0,3mg/l (QCVN-38/2011)	1 tháng/lần	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Tiếng ồn và rung	Xây dựng	Độ ồn (dB)	Công trường	70 dB	1 tháng/lần	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
Khu bảo tồn	Xây dựng	Tác động lên	Công viên quốc	-	1 tháng/lần	Vụ Bảo tồn Thiên

<sup>8</sup>Loại 2B: giới hạn chất lượng nước cho giao thông đường thủy và các mục đích khác có yêu cầu chất lượng nước thấp

Thông số môi trường	Giai đoạn	Các mục giám sát	Điểm khảo sát	Tiêu chuẩn	Mức độ thường xuyên	Cơ quan chịu trách nhiệm
		hệ sinh thái tại khu vực được bảo vệ	gia, khu bảo tồn quốc gia và vườn chim tại bầy tính.			nhiên và Ban QLDA*
Các loài cá có nguy cơ tuyệt chủng	Vận hành	Tác động lên các loài cá	Ở sông Tiền, sông Hậu và sông Hàm Luông	-	1 lần vào mùa mưa và 1 lần mùa khô	Chi cục Khai thác và Bảo vệ nguồn lợi thủy sản thuộc Sở NN&PTNT
Chất thải	Xây dựng	Lượng rác thải	Công trường	-	1 tháng/lần	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường
An toàn	Xây dựng	Môi trường làm việc	-	-	1 tháng/lần	Sở NN&PTNT và Sở Tài Nguyên Môi Trường

Nguồn: Đội dự án của JICA \* Đơn vị này thuộc Sở NN&PTNT

Hình thức giám sát tương ứng cho giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành đang được chuẩn bị. Ý kiến thu thập từ dân chúng về sự giám sát và phản hồi của chính phủ cũng cần phải được ghi lại.

### **Bảng 6.6.2 Hình thức giám sát đề xuất (Giai đoạn xây dựng)**

#### (1) Phản hồi và hành động của chính phủ

Ý kiến và phản hồi	Kết quả giám sát
Số lượng và nội dung ý kiến của dân chúng	
Số lượng và nội dung phản hồi ý kiến của dân chúng	

#### (2) Ô nhiễm

Thông số môi trường	Các mục giám sát	Trị đo được (thấp nhất)	Trị đo được (cao nhất)	Tiêu chuẩn	Điểm khảo sát	Mức độ thường xuyên
Ô nhiễm không khí	NOx SOx Ozone CO TSP			200 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 350 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 180 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 30.000 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ 300 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /giờ		1 tháng/lần
Ô nhiễm nước	pH TSS Tổng lượng dầu mỡ			6,5-8,5 <100mg/l <0,3mg/l (QCVN-38/2011)		1 tháng/lần
Tiếng ồn và rung	Độ ồn (dB)			70 dB		1 tháng/lần

#### (3) Môi trường thiên nhiên

Thông số môi trường	Kết quả giám sát	Biện pháp áp dụng
Chất thải		
Đất nhiễm bẩn		
Khu bảo tồn		

#### (4) Môi trường xã hội

Thông số môi trường	Kết quả giám sát	Biện pháp áp dụng
Cơ sở hạ tầng và dịch vụ xã hội hiện có		
Tại nạn	Tại nạn trên 1000 cư dân	

### **Bảng 6.6.3 Hình thức giám sát đề xuất (Giai đoạn vận hành)**

#### (1) Phản hồi và hành động của chính phủ

Ý kiến và phản hồi	Kết quả giám sát	Biện pháp áp dụng	Mức độ thường xuyên
Số lượng và nội dung ý kiến của dân chúng			
Số lượng và nội dung phản hồi ý kiến của dân chúng			

## (2) Môi trường thiên nhiên

Thông số môi trường	Kết quả giám sát	Biện pháp áp dụng	Mức độ thường xuyên
Các loài cá có nguy cơ tuyệt chủng			

**6.7 Tái định cư****6.7.1 Chính sách tái định cư của dự án**

Chính phủ Việt Nam sẽ áp dụng chính sách tái định cư đối với các dự án ứng phó với biến đổi khí hậu. Mục này sẽ thảo luận các nguyên tắc chính sách của dự án và quyền của những người bị ảnh hưởng dựa trên mức độ thiệt hại và hình thức thiệt hại của họ. Cụ thể như sau:

- 1) Việc thu đất và tái định cư bắt buộc sẽ được tránh nếu có thể, hoặc được giảm thiểu bằng cách xác định các thiết kế dự án thay thế có thể, gây ít tác động đến cộng đồng dân cư trong khu vực dự án.
- 2) Nếu việc di dời các hộ dân là không thể tránh khỏi thì tất cả những người bị ảnh hưởng (bao gồm các cộng đồng dân cư) bị mất tài sản, nơi sinh sống và nguồn lợi sẽ được đền bù hoàn toàn và được hỗ trợ để họ có thể cải thiện cuộc sống hoặc ít nhất là khôi phục được điều kiện kinh tế và xã hội như trước đây.
- 3) Công tác hỗ trợ đền bù và khôi phục sẽ được cung cấp đến từng người dân bị ảnh hưởng, là những người hoặc hộ gia đình, do việc triển khai dự án, mà:
  - ✓ Đời sống bị tác động xấu;
  - ✓ Các quyền, tư cách hoặc quyền lợi tại các ngôi nhà, quyền lợi, quyền sử dụng, đất (bao gồm nhà, đất nông nghiệp và đồng cỏ, cơ sở vật chất kinh doanh thương mại, đất cho thuê hoặc quyền đối với các vụ thu hoạch hàng năm hoặc lưu niên và cây cối hoặc các tài sản cố định hoặc di chuyển khác do họ thu được hoặc sở hữu tạm thời hoặc vĩnh viễn;
  - ✓ Cơ hội kiếm thu nhập, công việc kinh doanh, nghề nghiệp, nơi làm việc hoặc nơi sinh sống bị ảnh hưởng xấu trong thời gian tạm thời hoặc vĩnh viễn; hoặc
  - ✓ Các hoạt động và mối quan hệ xã hội và văn hoá bị ảnh hưởng hoặc các mất mát khác được xác định trong quá trình lập kế hoạch tái định cư.
- 4) Số tiền đền bù sẽ được thanh toán cho chủ sử dụng hiện thời của lô đất được Nhà nước thu lại và thoả mãn các điều kiện được quy định trong các Điều 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 và 11, Điều 8 của Nghị định Chính phủ số 197/2004/ND-CP. Đối với chủ sử dụng đất có quyền nhận đền bù, UBND tỉnh sẽ xem xét các trường hợp này để có hình thức hỗ trợ về cuộc sống, ổn định sản xuất, hỗ trợ tập huấn thay đổi công việc và tạo công ăn việc làm trong trường hợp thu đất nông nghiệp.
- 5) Những người bị ảnh hưởng chỉ bị mất một phần tài sản sẽ được đền bù một phần đủ để ổn định đời sống. Diện tích đất và các kết cấu còn lại tối thiểu sẽ được thống nhất trong quá trình lập kế hoạch tái định cư.
- 6) Những người dân tạm thời bị ảnh hưởng sẽ được coi là những người bị ảnh hưởng và các kế hoạch tái định cư sẽ giải quyết vấn đề tạm thu đất.
- 7) Nếu một cộng đồng dân địa phương bị ảnh hưởng bởi việc xây dựng khu tái định cư, dân cư khu đó sẽ được tham gia lập kế hoạch tái định cư và quyết định. Mọi nỗ lực sẽ được tiến hành để giảm thiểu tác động xấu của việc tái định cư đến cộng đồng dân cư địa phương.
- 8) Kế hoạch tái định cư sẽ được thiết kế theo Luật Đất Đai (2003), Nghị định số 84/2007,/ND-CP,

Nghị định số 69/2009/NĐ-CP và các nghị định hoặc thông tư khác có liên quan.

- 9) Kế hoạch tái định cư sẽ được dịch ra tiếng bản địa và được công khai để tham khảo ý kiến của những người bị ảnh hưởng cũng như các nhóm liên quan như các xã.
- 10) Việc thanh toán tiền đất và/hoặc các tài sản không phải là đất sẽ bằng giá trị quyền sử dụng đất và các tài sản không phải là đất tại thời điểm UBND tỉnh quyết định thu hồi đất nếu không thể đền bù bằng đất hoặc người bị ảnh hưởng muốn được đền bù bằng tiền.
- 11) Những người bị ảnh hưởng sống dựa vào các hoạt động nông nghiệp sẽ được đền bù bằng đất nếu có thể. Cách này có thể bao gồm việc cung cấp mảnh đất thay thế, đảm bảo an toàn quyền sở hữu và nâng cao đời sống của người dân bị mất quyền sử dụng đất. Nếu không thể đền bù bằng đất, các phương án khác có thể được xây dựng quanh việc tái đào tạo và phát triển kỹ năng.
- 12) Nếu người dân chọn đất đền bù, nếu có thể sẽ được đền bù phần đất liền kề và phần đất mới có cùng mục đích sử dụng như mảnh đất đã bị thu hồi. Trong phương án hai, và vị trí đất nên được xác định cụ thể để giảm thiểu tác động về mặt xã hội đối với những người bị ảnh hưởng; các phần đất này nên có vị trí thuận tiện để người dân có thể tiếp cận với các dịch vụ và cơ sở vật chất như trước đây.
- 13) Việc hỗ trợ tái định cư sẽ được tiến hành không chỉ với các trường hợp bị mất mát mà còn trong quá trình chuyển đổi cần thiết để khôi phục đời sống và mức sống của những người bị ảnh hưởng. Sự hỗ trợ này bao gồm việc triển khai các khoá dạy nghề và thanh toán số tiền tương ứng với 30kg gạo đến mỗi người bị ảnh hưởng hàng tháng.
- 14) Kế hoạch tái định cư phải xem xét nhu cầu của những người dễ bị ảnh hưởng nhất do tác động của việc tái định cư như mất quyền sở hữu đất.
- 15) Đại diện của những người bị ảnh hưởng có thể tham gia vào quá trình xây dựng và triển khai các kế hoạch tái định cư.
- 16) Những người bị ảnh hưởng và cộng đồng của họ sẽ được tư vấn về dự án, các quyền và các phương án để họ lựa chọn, và các biện pháp giảm thiểu tác động được đề xuất, và trong giới hạn nhất định có thể tham gia vào các quyết định liên quan đến việc tái định cư của họ.
- 17) Cam kết hỗ trợ đủ ngân sách để bù cho chi phí thu đất (bao gồm chi phí đền bù và các biện pháp khôi phục thu nhập) trong thời gian triển khai đã thống nhất. Ngân sách cho các hoạt động tái định cư sẽ lấy từ ngân sách nhà nước.
- 18) Việc cấp đất thay thế sẽ được tiến hành sau khi thanh toán đền bù và các hỗ trợ khác cho việc tái định cư. Phải cung cấp đủ cơ sở hạ tầng dân dụng trong khu tái định cư trước khi tiến hành tái định cư. Việc thu tài sản, thanh toán đền bù và tái định cư và các hoạt động khôi phục đời sống của những người bị ảnh hưởng, sẽ được hoàn thành trước khi tiến hành các hoạt động xây dựng, ngoại trừ nếu toà án có lệnh tước tài sản (Các biện pháp khôi phục đời sống cũng phải được chuẩn bị sẵn, không cần thiết phải hoàn thành trước giai đoạn xây dựng vì đó là các hoạt động sẽ diễn ra).
- 19) Các đơn vị và việc sắp xếp quản lý để chuẩn bị và triển khai có hiệu quả kế hoạch tái định cư sẽ được xác định và chuẩn bị sẵn trước khi triển khai; điều này bao gồm việc cung ứng đủ nhân lực giám sát, tư vấn và giám sát quá trình thu đất và các hoạt động khôi phục.
- 20) Việc báo cáo đầy đủ (bao gồm chức năng kiểm toán và đền bù), cơ cấu giám sát và đánh giá, sẽ được xác định và chuẩn bị trước trong hệ thống quản lý tái định cư. Nhóm giám sát nội bộ sẽ đánh giá quá trình tái định cư và kết quả đạt được. Các nhóm này bao gồm các tổ chức NGO, các viện nghiên cứu và trường ĐH.



Xét về nguyên tắc chi phí thay thế, việc đền bù cho đất và các tài sản không phải là đất do hộ gia đình/cửa hàng sở hữu sẽ dựa trên nguyên tắc chi phí thay thế. Chi phí thay thế là số tiền được tính toán trước khi đền bù, cần có để thay thế tài sản bị ảnh hưởng mà không tính khấu hao và không miễn giảm thuế và/hoặc các chi phí giao dịch như sau:

- ✓ Các quy định nhà nước hiện hành tại địa phương về tính toán đền bù đối với nhà cửa, vụ mùa và cây trồng sẽ được sử dụng nếu có.
- ✓ Đối với các vụ lưu niên, việc đền bù tiền mặt ở mức chi phí thay thế sẽ được tiến hành theo quy định của nhà nước.
- ✓ Đối với cây lấy gỗ, việc đền bù tiền mặt ở mức chi phí thay thế sẽ được tiến hành theo quy định của nhà nước.

Dựa theo thảo luận trên, Ma trận Quyền được nhận đền bù được đề xuất như sau:

**Bảng 6.7.1 Ma trận Quyền được nhận đền bù**

Loại hình thiệt hại	Định nghĩa người có quyền được nhận đền bù	Quyền được nhận đền bù
Mất đất	Người sử dụng đất bị ảnh hưởng do dự án	1) Đền bù tiền mặt đối với đất bị thu hồi, hoặc 2) Cấp đất Dựa theo quy chế của JICA
Mất nhà / vật kiến trúc	Người sử dụng nhà / vật kiến trúc	1) Đền bù đối với vật kiến trúc bị ảnh hưởng bằng 100% giá trị thay thế, hoặc 2) Đền bù theo giá trị được tính toán cho khu vực bị ảnh hưởng thực tế
Mất thu nhập / kinh doanh	Nuôi trồng thủy sản	Không có quy định đền bù đối với mất mát vuông nuôi, tuy nhiên đền bù sẽ được ước tính theo các điều kiện thực tế (chi phí xây dựng, chi phí bảo trì, lợi nhuận và v.v....)
Mất cây trồng và cây ăn trái	Mất cây trồng	Đền bù đối với cây trồng bị mất được dựa trên năng suất lớn nhất trong ba năm cuối cùng của cây trồng chính tại địa phương và theo giá trung bình tại thời điểm thu hồi đất (Điều 24, Nghị định Chính phủ số 197/2004/ND-CP)
Hỗ trợ phục hồi (1)	Các hộ bị tái định cư	Hỗ trợ chi phí di dời đến khu tái định cư 3 triệu đồng/hộ dựa theo Nghị định chính phủ số 22/1998/ND-CP 24/4/1998
Hỗ trợ phục hồi (2)	Các hộ bị tái định cư	Hỗ trợ về cuộc sống và ổn định sản xuất, hỗ trợ tập huấn thay đổi công việc và tạo công ăn việc làm trong trường hợp thu đất nông nghiệp (Hỗ trợ tiền bằng 1,5-5 lần giá trị đất nông nghiệp, Nghị định chính phủ số 69/2009/ND-CP 12/2/2009)
Hỗ trợ phục hồi (3)	Các hộ bị tái định cư	Hỗ trợ tiền, vật tư cho người bị ảnh hưởng ổn định sinh kế (12 tháng*30Kg gạo *11000 VND trên mỗi đầu người) dựa theo Điều 20, Nghị định chính phủ số 69/2009/ND-CP 12/2/2009
Hỗ trợ phục hồi (4)	Những người dễ bị tổn thương	Không có quy định của pháp luật. Ủy ban nhân dân cấp xã sẽ quyết định tùy thuộc vào tình huống của người bị ảnh hưởng.

Mức độ của nghiên cứu này là nghiên cứu tiên khả thi, điều tra dân số đối với các hộ bị ảnh hưởng chưa được thực hiện. Do đó, không nắm bắt được rõ ràng là có bao nhiêu hộ sở hữu quyền sử dụng đất chính thức để áp dụng quy chế của JICA về việc tất cả các hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi dự án sẽ là mục tiêu đền bù và hỗ trợ. Đề xuất định ra “Ngày khóa sổ” dựa trên ngày dự án được chính thức công bố.

Liên quan đến giá đền bù đất do dự án, một nghiên cứu để điều tra giá thị trường và giá quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh vẫn chưa được thực hiện. Nếu có sai biệt lớn giữa hai giá đất, cần phải điều chỉnh để giảm thiểu khoảng cách dựa theo Điều 56 của Luật Đất Đai (2003). Hơn nữa, tại Việt Nam, thông thường thì nông dân thích được đền bù bằng tiền mặt thay vì được cấp đất mới, và cần cung cấp những hỗ trợ như hỗ trợ thay đổi công việc theo Điều 22 của Nghị định chính phủ số 69/2009/ND-CP để bù đắp khoảng cách đề cập ở trên.

## 6.7.2 Phạm vi tái định cư

Khu vực bị ảnh hưởng là 7 tỉnh bao gồm các tỉnh trong khu vực dự án. Hiện tại, số cống và hộ dân ước tính phải di dời là 68 và 958. Nhìn chung, ở Việt Nam, chi phí đền bù chiếm non nửa chi phí xây dựng, và do đó 50% chi phí xây dựng được dùng cho (ngoại trừ 7 cống<sup>9</sup>) đền bù (xem Bảng 6.7.1). Thông tin chi tiết về số chủ đất hợp pháp và không hợp pháp, cột điện, đền chùa, nghĩa trang... phải được di chuyển chưa được xác nhận. Cần phải xác định cụ thể khu vực bị ảnh hưởng trước khi thông qua dự án.

**Bảng 6.7.1 Số đơn vị bị ảnh hưởng do dự án và chi phí đền bù**

Tỉnh	Số cống	Tái định cư (Hộ dân) (1)	Tái định cư (Người) (2)=(1) × 4.7*	Chi phí xây dựng ước tính (tỷ đồng) (3)	Chi phí đền bù (tỷ đồng) (4)=(3) × 0.5
Tiền Giang	10	223	1.048	936	468
Bến Tre	16	191	900	3.580	1.303
Trà Vinh	12	223	1.048	2.263	873
Sóc Trăng	5	73	343	393	197
Bạc Liêu	4	21	99	288	144
Cà Mau	12	81	381	1.324	662
Kiên Giang	9	146	687	3.386	1.693
Tổng	68	958	4.506	12.171	5.340

Nguồn: Đồ án dự án của JICA

\* \* Số người thuộc diện tái định cư được ước tính bằng cách nhân số hộ gia đình và số thành viên trong bình trong mỗi gia đình (=4,7/HH).

### 1) Khôi phục đời sống

Các hộ dân bị ảnh hưởng có quyền chọn hình thức đền bù bằng tiền hoặc bằng đất. Nếu họ phải di cư đến những vùng đất khác và họ chọn ở lại quê hương thì nên đền bù bằng tiền theo quy định của nhà nước và các điều kiện thực tế. Trong kế hoạch tái định cư chi tiết sẽ bao gồm việc hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp như tập huấn, vận chuyển khi phải di dời, ổn định cuộc sống...

### 2) Triển khai và tái định cư

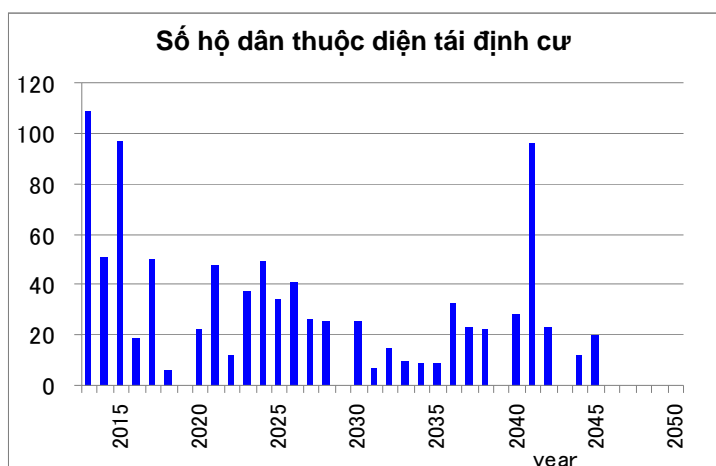
Do số lượng cống được đề xuất nhiều, rất khó xây dựng tất cả các cống trong thời gian ngắn. Do đó, việc xây dựng sẽ được tiến hành từ từ và mất khoảng 40 năm để hoàn thành mọi công trình phù hợp với quá trình phát triển của hiện tượng xâm nhập mặn liên quan đến nước biển dâng do biến đổi khí hậu (xem Bảng 6.7.2):

**Bảng 6.7.2 Chi phí đền bù dự tính cho tái định cư (Đơn vị: tỷ đồng)**

Tỉnh/năm	2013- 2020	2021-2030	2031-2040	2041-2050	Tổng
Tiền Giang	37,58	98,25	175,13	157,20	468,16
Bến Tre	647,13	123,06	533,26	-	1.303,45
Trà Vinh	242,22	443,61	187,17	-	873,00
Sóc Trăng	117,90	78,60	-	-	196,50
Bạc Liêu	-	-	143,98	-	143,98
Cà Mau	131,53	530,29	-	-	661,82
Kiên Giang	-	336,63	280,26	1.076,32	1.693,21
Tổng	1.176,36	1.610,44	1.319,80	1.233,52	5.340,12
Tỷ lệ (%)	22%	30%	25%	23%	100%

Việc tái định cư do dự án cũng sẽ được triển khai từ từ. Năm đỉnh điểm là năm 2013. Số hộ dân phải di dời ước tính theo năm được thể hiện như sau:

<sup>9</sup> Khảo sát thực tế phục vụ công tác tái định cư đã được triển khai tại cống Bến Rô, cống Bến Tre, cống An Hoà, cống Tân Phú, cống Vũng Liêm, cống Bông Bót và cống Tân Định.



**Hình 6.7.1 Số hộ dân phải tái định cư hàng năm**

### 6.7.3 Xử lý khiếu nại

Theo Nghị định số 181/2004/NĐ-CP và Nghị định số 69/2009/NĐ-CP, “Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư” có trách nhiệm tiếp nhận khiếu nại, đơn thư tố cáo và xem xét trình lên Chủ tịch UBND huyện (Hội đồng nhân dân) để giải quyết tranh chấp trong vòng ba mươi (30) ngày làm việc sau khi nhận được đơn thư. Nếu những người bị thu đất không đồng ý với quyết định của UBND huyện, họ có thể kiện ra toàn án nhân dân hoặc phản ánh lên UBND tỉnh. Ngoài UBND tỉnh, không có cơ quan nào khác có thể xử lý các tranh chấp như trên.

### 6.7.4 Cơ cấu triển khai

Tại Việt Nam, cơ cấu triển khai tái định cư được thực hiện theo quy định nhà nước. Không có sự khác biệt giữa các dự án có quy mô hoặc phân loại khác nhau. Đầu tiên, Đơn vị quản lý dự án (PMU)<sup>10</sup>, đơn vị có trách nhiệm quản lý chung, bao gồm, thiết kế, triển khai và giám sát dự án, sẽ được lập. Đơn vị QLDA này cũng sẽ có vai trò quan trọng trong việc tái định cư. Ngoài ra, “Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư” cũng sẽ được lập trước khi tiến hành tái định cư. Đây là cơ quan chịu trách nhiệm trực tiếp đối với các hoạt động tái định cư. Ngoài ra còn nhiều đơn vị khác có liên quan đến việc tái định cư ; bao gồm UBND tỉnh, UBND huyện, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở tài chính, Đơn vị QLDA...Nhiệm vụ của các đơn vị này được căn cứ vào Nghị định 197/2004/NĐ-CP:

**Bảng 6.7.3 Nhiệm vụ chính của các đơn vị hữu quan**

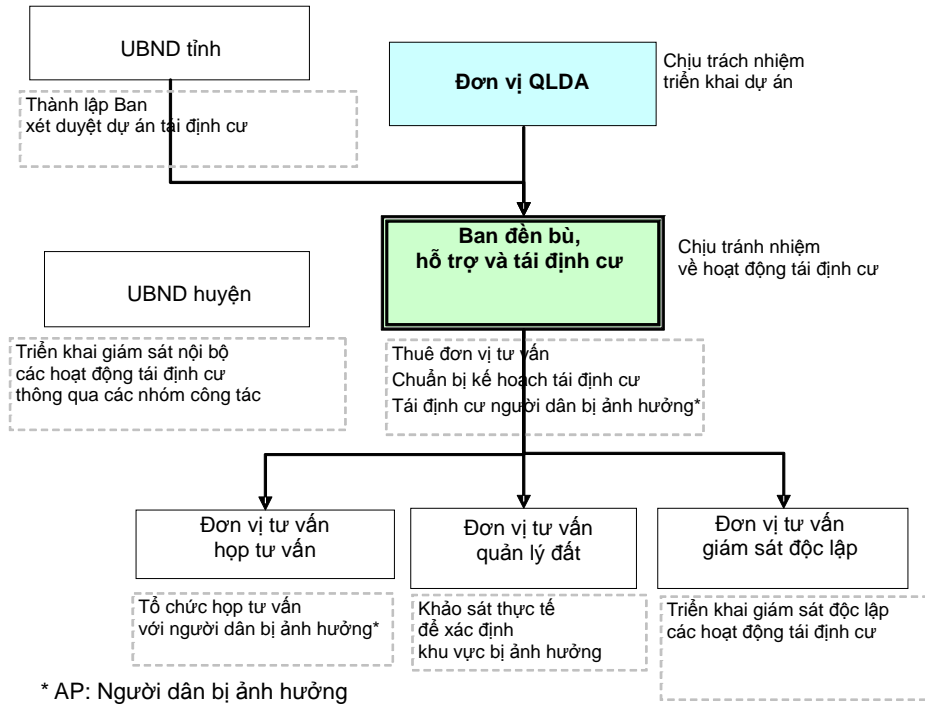
STT	Đơn vị	Nhiệm vụ
1	Đơn vị QLDA (PMU)	Thiết kế dự án chi tiết để xác định ranh giới thu hồi đất chính xác Đào tạo cán bộ tham gia vào hoạt động tái định cư; Khảo sát và điều tra dân số chi tiết; Trình kế hoạch sơ thảo đền bù và tái định cư cho các cơ quan chức năng. Sau khi được thông qua, kế hoạch này sẽ được báo cáo tại cuộc họp với nhân dân; Tái định cư những người dân bị ảnh hưởng; Giám sát tiến độ dự án, phân tích năng lực, tổng hợp, đánh giá và báo cáo kết quả thực hiện và đề xuất các giải pháp để giải quyết các vấn đề khó khăn trong quá trình xây dựng để đảm bảo tiến độ dự án, các yêu cầu kỹ thuật, tính kinh tế.
2	Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư	Lập, đệ trình xin phê chuẩn và tổ chức triển khai kế hoạch đền bù, hỗ trợ và tái định cư; Kiểm tra độ chính xác và tính hợp lý của các số liệu kiểm kê, tính hợp pháp của phần đất và các tài sản có thể và không thể nhận đền bù, hỗ trợ theo kế hoạch đền bù, hỗ trợ và tái định cư; Nhận đơn thư khiếu nại từ người dân bị ảnh hưởng và trình lên UBND huyện.

<sup>10</sup> PMU là tổ chức có trách nhiệm quản lý và triển khai dự án bao gồm các hoạt động tái định cư, bao gồm các nhân viên của chủ đầu tư hoặc là tổ chức do các chủ đầu tư thuê.

STT	Đơn vị	Nhiệm vụ
3	UBND tỉnh	<p>Điều hành, tổ chức, tuyên truyền và vận động các tổ chức và cá nhân có liên quan đến việc đền bù, hỗ trợ trong chính sách đền bù, hỗ trợ và tái định cư và giải phóng mặt bằng theo quyết định thu đất của cơ quan chức năng;</p> <p>Điều hành các dịch vụ của tỉnh, thị xã, sở, chi nhánh và UBND huyện;</p> <p>Duyệt hoặc chỉ định UBND huyện duyệt kế hoạch đền bù, hỗ trợ và tái định cư;</p> <p>Duyệt giá đất; công bố bảng giá tài sản để tính mức đền bù; lập các mức hỗ trợ và các biện pháp hỗ trợ theo thẩm quyền của mình, các kế hoạch sắp xếp tái định cư, tập huấn chuyển đổi nghề nghiệp theo thẩm quyền của mình.</p> <p>Chỉ đạo các cơ quan hữu quan giải quyết khiếu nại, tố cáo của người dân liên quan đến việc đền bù, hỗ trợ và tái định cư theo chức năng của mình;</p> <p>Đảm bảo không thiên vị và bình đẳng khi xem xét đền bù, hỗ trợ và tái định cư trong quá trình Nhà nước thu đất theo thẩm quyền được quy định trong Nghị định này;</p> <p>Quyết định hoặc chỉ định UBND huyện cũng chế các trường hợp cố tình không tuân thủ quyết định thu đất của nhà nước theo thẩm quyền của mình;</p> <p>Kiểm tra và xử lý các vi phạm trong đền bù, hỗ trợ và tái định cư.</p>
4	UBND huyện	<p>Điều hành, tổ chức, liên lạc và vận động các tổ chức và cá nhân có liên quan đến việc đền bù, hỗ trợ trong chính sách đền bù, hỗ trợ và tái định cư và giải phóng mặt bằng theo quyết định thu đất của cơ quan chức năng;</p> <p>Chỉ đạo Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư thiết lập và tổ chức các biện pháp đền bù, hỗ trợ và tái định cư, kế hoạch triển khai đền bù, hỗ trợ và tái định cư đã được thông qua.</p> <p>Giải quyết khiếu nại, tố cáo trong đền bù</p> <p>Phối hợp với các sở của tỉnh, các viện và các nhà đầu tư trong việc triển khai dự án, các kế hoạch xây dựng khu tái định cư theo chỉ đạo của UBND tỉnh.</p>
5	UBND xã	<p>Phối hợp với Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư trong việc xác định đất và tài sản của người có đất bị thu hồi;</p> <p>Tham gia và tạo điều kiện cho việc thanh toán đền bù và hỗ trợ tiền, sắp xếp tái định cư cho những người có đất bị thu hồi và tạo các điều kiện cho việc giải phóng mặt bằng.</p>
6	Sở Tài nguyên và Môi trường	<p>Hướng dẫn xác định diện tích đất, loại đất, vị trí và các điều kiện để đền bù, đất không phải đền bù khi Nhà nước thu hồi đất;</p> <p>Hướng dẫn xác định kích thước mảnh đất được hoặc không được nhận đền bù, xác định số tiền đền bù hoặc hỗ trợ đối với mỗi chủ sử dụng đất có đất bị thu hồi để làm cơ sở để tính toán số tiền đền bù và hỗ trợ cho mỗi đối tượng.</p> <p>Hướng dẫn các thủ tục kiểm kê, sử dụng giá đền bù, hỗ trợ tái định cư cho Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư của huyện, thành phố trong tỉnh.</p>
7	Sở Kế hoạch và Đầu tư	Hướng dẫn và giám sát việc thành lập và triển khai các dự án tái định cư.
8	Sở Xây dựng	<p>Hướng dẫn xác định kích thước, diện tích, tính hợp pháp của công trình xây dựng liên quan đến đất bị thu hồi để làm cơ sở tính toán số tiền đền bù và hỗ trợ cho mỗi đối tượng;</p> <p>Lập bảng giá cho các dự án xây mới, nhà cửa và trình UBND tỉnh để ra quyết định làm cơ sở tính toán mức đền bù.</p>
9	Sở tài chính và Thanh tra tỉnh	Kiểm tra việc thanh toán đền bù, hỗ trợ và các chi phí của công tác tổ chức đền bù và hỗ trợ tái định cư.
10	Nhóm công tác*	Tư vấn và hỗ trợ UBND huyện kiểm tra và giám sát việc triển khai quy định đền bù, hỗ trợ và tái định cư.

\* Nhóm công tác sẽ được lập nếu dự án được thực hiện tại nhiều tỉnh.

Hệ thống tái định cư tại Việt Nam rất phức tạp; tuy nhiên, đơn vị đóng vai trò chính là Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư, do cán bộ UBND huyện làm Trưởng ban. Cơ cấu triển khai tái định cư cơ bản được minh họa như sau:

**Hình 6.7.2 Cơ cấu triển khai cơ bản**

### 6.7.5 Chương trình triển khai

Sau khi thông qua dự án, công tác tái định cư sẽ được tổ chức dựa trên quy trình sau.

#### 1) Thành lập Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư

Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư sẽ được thành lập thông qua các sáng kiến của UBND tỉnh và Ban này bao gồm 1) lãnh đạo UBND huyện làm Trưởng ban; 2) đại diện cơ quan tài chính làm Phó ban; 3) các nhà đầu tư là thành viên thường trực; 4) đại diện Sở Tài nguyên và Môi trường làm thành viên; 5) đại diện UBND xã có đất bị thu hồi làm thành viên; 6) 1 hoặc 2 đại diện của các hộ dân có đất bị thu hồi. Các cán bộ tham gia lập và triển khai kế hoạch tái định cư sẽ được Đơn vị QLDA tập huấn.

#### 2) Thông báo dự án

Kế hoạch được phê duyệt sẽ được Đơn vị QLDA thông báo cho nhân dân, bao gồm thiết kế chi tiết của dự án. Cuộc họp thông báo sẽ được tổ chức tại các xã bị ảnh hưởng để lắng nghe ý kiến của người dân: (i) phạm vi dự án, (ii) tác động, (iii) quyền được nhận đền bù đối với các thiệt hại và mất mát, (iv) lịch vận hành và nghiên cứu thiết kế chi tiết, (v) trách nhiệm của các đơn vị, và (vi) cơ chế giải quyết khiếu nại.

#### 3) Chuẩn bị kế hoạch tái định cư

Tại giai đoạn này, khảo sát kinh tế - xã hội và điều tra thực địa sẽ được thực hiện để xác định các điều kiện của các hộ bị ảnh hưởng. Ủy ban nhân dân cấp xã và Sở NN&PTNT sẽ tổ chức cuộc họp tư vấn tại mỗi địa điểm xây dựng, với sự tham dự của đại diện tất cả các hộ bị ảnh hưởng, và tại đây sẽ giải thích các nguyên tắc đền bù và giải thích kết quả khảo sát kinh tế - xã hội và điều tra thực địa. Tại cuộc họp tư vấn, thu nhận ý kiến về của những người tham dự về chính sách đền bù đề xuất. Dựa theo kết quả của cuộc họp tư vấn, Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư sẽ chuẩn bị dự thảo kế hoạch tái định cư cùng với các đơn vị khác có liên quan đến việc tái định cư. Bản dự thảo sẽ được trình UBND tỉnh thông qua.

#### 4) Họp tư vấn về dự thảo kế hoạch tái định cư

Cuộc họp tư vấn, trong đó có sự tham gia của những người bị ảnh hưởng, Ban đền bù, hỗ trợ và tái định, UBND tỉnh, UBND huyện, Đơn vị QLDA..., sẽ được tổ chức. Tại cuộc họp, bản dự thảo kế hoạch tái định cư sẽ được trình bày và những người bị ảnh hưởng có thể đề xuất khiếu nại đối với bản dự thảo.

#### **5) Khảo sát thực tế và ước tính chi phí tái định cư**

Ban triển khai khảo sát các hộ gia đình bao gồm những người phải di dời để xác định nhà, đất ruộng... của họ để ước tính chi phí tái định cư với sự hỗ trợ của các đại diện của những người bị ảnh hưởng. Dựa trên kết quả và chính sách tái định cư được nói đến ở trên, mức giá cơ sở để tái định cư và thu đất bao gồm việc vận chuyển, hỗ trợ dạy nghề và việc giám sát sẽ được Ban xác định. Kế hoạch tái định cư và ước tính chi phí sau khi được xem xét sẽ được trình UBND tỉnh phê duyệt.

#### **6) Công bố bản kế hoạch tái định cư đã được xem xét lại**

Kế hoạch tái định cư được xem xét lại sẽ được công bố tại trụ sở UBND xã trong vòng hai mươi (20) ngày và những người bị ảnh hưởng có thể khiếu nại bản kế hoạch đã chỉnh sửa này.

#### **7) Hoàn thiện kế hoạch tái định cư**

Dựa trên ý kiến của người dân thông qua việc công khai kế hoạch, bản dự thảo kế hoạch tái định cư sẽ được hoàn thiện. Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư sẽ kết hợp với UBND xã gửi bản kế hoạch tái định cư cuối cùng và quyết định, trong đó đề cập đến các mức đền bù, hỗ trợ, vị trí của nhà/đất bị thu hồi và thời gian đền bù và tái định cư, tới từng người dân bị ảnh hưởng.

#### **8) Đền bù**

Trước khi tái định cư và thu hồi đất, số tiền đền bù sẽ được thanh toán theo kế hoạch tái định cư.

#### **9) Tái định cư**

Việc tái định cư sẽ được triển khai. Theo nhu cầu, công tác hỗ trợ dạy nghề và hỗ trợ tài chính để ổn định đời sống cho những người bị ảnh hưởng sẽ được tổ chức dưới sự giám sát của Đơn vị QLDA và Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư.

#### **10) Hỗ trợ xã hội**

Cùng với việc tái định cư, công tác hỗ trợ khôi phục thu nhập và xã hội cho những người bị ảnh hưởng cũng sẽ được Đơn vị QLDA và Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư tiến hành.

#### **11) Giám sát**

Có hai hệ thống giám sát, bao gồm giám sát nội bộ và giám sát độc lập. Ban phối hợp với nhóm công tác của huyện có trách nhiệm giám sát nội bộ, còn Đơn vị QLDA sẽ thuê bên tư vấn để giám sát độc lập. Về thời gian giám sát, ngay cả sau khi hoàn tất giám sát các hoạt động tái định cư, đề xuất trong 2 năm tiếp tục giám sát hàng quý trong giai đoạn xây dựng và hàng năm trong giai đoạn vận hành. Chương trình tổng thể về việc tái định cư được thể hiện như sau:

**Bảng 6.7.4 Chương trình triển khai**

Hạng mục	Chương trình công tác (tháng)										Giai đoạn xây dựng	2 năm sau khi bắt đầu giai đoạn vận hành
	Tháng thứ nhất	Tháng thứ hai	Tháng thứ ba	Tháng thứ tư	Tháng thứ năm	Tháng thứ sáu	Tháng thứ bảy	Tháng thứ tám	Tháng thứ chín	Tháng thứ mười		
Phê duyệt triển khai dự án												
1. Thành lập Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư	↔											
2. Thông báo cho những người bị ảnh hưởng	↔											
3. Chuẩn bị Bản thảo kế hoạch tái định cư (mức độ khả thi)		↔										
3.1 Điều tra thực địa		↔										
3.2 Điều tra kinh tế - xã hội		↔										
3.3 Hợp tư vấn			↔									
3.4 Chuẩn bị Bản thảo kế hoạch tái định cư			↔									
4. Khảo sát thực địa với mức độ thiết kế chi tiết / ước tính chi phí tái định cư			↔									
5. Hợp tư vấn với mức độ thiết kế chi tiết cho kế hoạch tái định cư và xem xét lại				↔								
6. Công bố kế hoạch tái định cư tại trụ sở UBND xã (trong vòng 20 ngày)				↔								
7. Hoàn thiện kế hoạch tái định cư					↔							
8. Đền bù					↔	↔						
9. Tái định cư						↔	↔	↔				
10. Hỗ trợ xã hội như đào tạo việc làm							↔	↔				
11. Giám sát	↔									↔	↔	↔

Nguồn: Đội dự án của JICA

### 6.7.6 Chi phí và ngân sách

Tổng chi phí tái định cư ước tính là 5.340,12 tỷ đồng như đã nói ở trên. Chi phí này bao gồm các hoạt động tái định cư và chi phí phát sinh. Chi phí sẽ do đơn vị triển khai, gồm Bộ NN&PTNT và/hoặc Sở NN&PTNT chịu trách nhiệm.

### 6.7.7 Cơ cấu giám sát và hình thức giám sát

Việc giám sát tái định cư sẽ được tổ chức trong và sau khi xây dựng để đảm bảo việc tái định cư và thu đất đã được tiến hành theo các quy định và kế hoạch tái định cư cụ thể. Các hoạt động này sẽ đưa ra ý kiến phản hồi đối với việc triển khai cho các bên liên quan. Khả năng thành công và các rủi ro có thể được phát hiện và giải quyết kịp thời trong quá trình vận hành dự án. Việc giám sát tái định cư được chia làm 2 hệ thống: nội bộ và độc lập.

#### 1) Giám sát nội bộ

Ban đền bù, hỗ trợ và tái định cư và nhóm công tác chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc giám sát nội bộ,

cũng như về kế hoạch tái định cư với sự hỗ trợ của đơn vị tư vấn dự án. Việc giám sát sẽ dựa trên hình thức giám sát được thể hiện dưới đây. Các mục giám sát bao gồm; 1) Phổ biến thông tin và tư vấn cho cộng đồng, 2) Quy trình khiếu nại, đặc biệt liên quan đến vấn đề trong quản lý, 3) việc thanh toán cho những người bị ảnh hưởng theo kế hoạch đền bù, 4) hỗ trợ ổn định cuộc sống; 5) phục hồi thu nhập, và 6) tiến độ thu đất. Đơn vị QLDA sẽ thu thập thông tin thông qua Ban. Dữ liệu thu được trong kế hoạch tái định cư sẽ được lưu và cập nhật hàng tháng.

## 2) Giám sát độc lập

Việc giám sát độc lập là hoạt động của cơ quan nghiên cứu hoặc đơn vị tư vấn nhằm đảm bảo việc giám sát. Tổ chức hoặc đơn vị tư vấn này phải có kinh nghiệm giám sát tái định cư, và thường do Đơn vị QLDA chỉ định. Việc giám sát độc lập nên được bắt đầu khi thành lập Ban. Có thể sử dụng hình thức giám sát tương tự như giám sát nội bộ để kiểm tra chéo. Hình thức giám sát được đề xuất được thể hiện dưới bảng sau:

**Bảng 6.7.5 Hình thức giám sát đề xuất**

Cơ quan chịu trách nhiệm: Ban QLDA				
Mục	Tổng	Theo khối lượng	Theo tỷ lệ phần trăm	Đơn vị chịu trách nhiệm
Thông báo với những người bị ảnh hưởng				
Chuẩn bị dự thảo kế hoạch tái định cư và khảo sát thực tế (khảo sát kinh tế-xã hội)				
Ước tính chi phí cho việc tái định cư				
Họp tư vấn				
Xem xét lại kế hoạch tái định cư và ký dựa vào phản hồi tại cuộc họp tư vấn				
Đền bù bằng tiền				
Đền bù bằng đất				
Tái định cư				
Hỗ trợ xã hội như dạy nghề				
Thông báo với những người bị ảnh hưởng				
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		
Họp tư vấn với những người bị ảnh hưởng				
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		
Ngày:	Tỉnh/Huyện:	Xã		

### 6.7.8 Họp tư vấn

Cuộc họp tư vấn sẽ được tổ chức sau khi chương trình được thông qua; hiện tại, cuộc họp vẫn chưa được tổ chức. Theo luật hiện hành, chỉ có hai đại diện của những người bị ảnh hưởng tại mỗi tỉnh mới có thể tham dự cuộc họp tư vấn. Tuy nhiên, đề xuất mời tất cả những người dân bị ảnh hưởng đến tham dự để lấy ý kiến và để họ hiểu được các tác động của dự án tại mức độ khả thi. Tại cuộc họp, đề xuất giải trình về chính sách đền bù đất bị thu hồi, tái định cư và phục hồi sinh kế, lịch chương trình, kết quả khảo sát cơ bản kinh tế-xã hội, bản đồ địa điểm dự án v.v... Như vậy, người bị ảnh hưởng có thể hiểu hơn về khung tái định cư, và điều này sẽ giúp họ dễ chấp nhận dự án hơn. Ý kiến của người



dân tại cuộc họp sẽ được thể hiện trong bản xem xét lại dự thảo kế hoạch tái định cư và biên bản thảo luận sẽ lập cùng với danh sách tên của những người tham gia.

## 6.8 Kết luận và đề xuất

Dự án được đề xuất không gây tác động xấu nghiêm trọng đến môi trường xung quanh trừ việc tái định cư và thu hồi đất. Mặc dù sẽ phát sinh các tác động tạm thời như ô nhiễm không khí, nhưng đây là các tác động tạm thời và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp nói trên. Đối với việc tái định cư và thu hồi đất, phải tập trung chú ý tới những người dân bị ảnh hưởng.

Khung pháp lý về tái định cư đã được xây dựng tốt tại Việt Nam. Đặc biệt về hệ thống, trong đó UBND các tỉnh lại có mức giá đền bù riêng khi xét đến điều kiện vị trí và quy định quốc gia, hoạt động rất tốt. Tuy nhiên, đề xuất áp dụng sâu hơn nữa chính sách 4.12 của NH Thế Giới vào khung tái định cư. Ví dụ, cơ hội tham gia vào quá trình chuẩn bị kế hoạch tái định cư của người bị ảnh hưởng hiện còn hạn chế. Ngoài ra, tiếp tục đẩy mạnh giảm thiểu khoảng cách giữa giá thị trường và giá quy định trong đền bù đất theo Luật Đất Đai (2003). Do đó, đề xuất cho phép người dân bị ảnh hưởng tham gia ở giai đoạn đầu dự án và thu hẹp chênh lệch giá nói trên theo điều kiện thực tế.

Như đã đề cập ở trên, một vài loài thủy sinh đã bị ảnh hưởng bởi công trình xây dựng trên sông Mê Kông. Việc xây dựng quy mô lớn sẽ gây ra tác động tiêu cực tới các loài di cư, và 6 loài cùng các loài bị đe dọa được nói đến ở trên có thể càng bị đe dọa nhiều hơn. Mặc dù hiếm khi nhìn thấy cá heo Irrawaddy sống ở ven ĐBSCL, loài động vật có vú này vẫn đang bị đe dọa. Tuy nhiên, thông tin liên quan đến thói quen của chúng tại các nhánh sông nhỏ trong các tỉnh có dự án xây dựng cửa cống vẫn còn thiếu. Do đó, dự báo phạm vi ảnh hưởng của các tác động xấu đến môi trường thủy sinh không đáng kể.

## 6.9 Danh sách kiểm tra

Phân loại	Hạng mục môi trường	Các hạng mục kiểm tra chính	Có (Y) Không (N)	Xác nhận xem xét môi trường
1 Phê duyệt và giải trình	(1) Phê duyệt EIA và môi trường	1) Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được chính thức hoàn thành chưa? 2) Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được các cơ quan có thẩm quyền của chính phủ nước sở tại phê duyệt chưa? 3) Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt vô điều kiện? Nếu có các điều kiện yêu cầu khi phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường, thì các điều kiện đó có được giải quyết chưa? 4) Ngoài việc được phê duyệt như trên, có những yêu cầu về giấy phép môi trường khác của các cơ quan có thẩm quyền chính phủ nước sở tại không?	1) N 2) N 3) N 4) N	Các thành phần của dự án vừa được đề xuất trong năm 2012, báo cáo đánh giá tác động môi trường vẫn chưa được chuẩn bị. Tại thời điểm này, nghiên cứu Đánh giá môi trường ban đầu (IEE) đã được thực hiện.
	(2) Giải trình với công chúng	1) Nội dung của dự án và các tác động tiềm năng đã được giải thích đầy đủ cho công chúng dựa trên các thủ tục thích hợp, bao gồm công bố thông tin? Có được sự hiểu biết của công chúng? 2) Phản hồi thích hợp những ý kiến của công chúng và của các cơ quan có thẩm quyền?	1) N 2) N	Công bố chính thức của dự án sẽ được thực hiện sau khi được chính phủ phê duyệt.
	(3) Đánh giá các phương án	(a) Kế hoạch thay thế của dự án đã được kiểm tra với các đặc điểm xã hội và môi trường?	(a) Y	Trong Đánh giá Môi trường Chiến lược (SEA), nhằm đến thích ứng với biến đổi khí hậu tại ĐBSCL, đánh giá các biện pháp công trình, biện pháp phi công trình và không có phương án tùy chọn.

Phân loại	Hạng mục môi trường	Các hạng mục kiểm tra chính	Có (Y) Không (N)	Xác nhận xem xét môi trường
2 Phòng chống ô nhiễm	(1) Chất lượng nước	(a) Nước thải hoặc nước rò rỉ từ các cơ sở khác nhau, chẳng hạn như cơ sở hạ tầng và các thiết bị phụ trợ được xả ra theo quy định của tiêu chuẩn nước thải và các tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước của quốc gia?	(a) N	Không có xả thải từ cống cống.
	(2) Chất thải	(a) Trong trường hợp có khối lượng lớn vật liệu đào bới / nạo vét phát sinh, vật liệu đào bới / nạo vét có được xử lý và thải bỏ một cách thích hợp dựa theo các tiêu chuẩn của quốc gia không?	(a) -	Những rác thải phát sinh do xây dựng sẽ được tái sử dụng cho các mục đích khác, rác thải không phải là một vấn đề lớn đến mức độ phải xử lý chất thải.
	(3) Lún đất	(a) Nạo vét đường thủy có khả năng gây ra sự hạ thấp mực nước ngầm hoặc lún đất? Có cần áp dụng các biện pháp thích hợp không?	(a) N	Dự án không làm thay đổi mực nước ngầm.
3 Môi trường thiên nhiên	(1) Khu bảo tồn	(a) Khu vực dự án nằm trong khu bảo tồn theo quy định pháp luật của quốc gia hoặc điều ước quốc tế và công ước quốc tế không? Có khả năng rằng dự án sẽ ảnh hưởng đến các khu bảo tồn?	(1) N	Mặc dù có 5 khu bảo tồn, tuy nhiên, có đủ khoảng cách giữa các khu vực xây dựng và khu bảo tồn. Khả năng thiệt hại cho khu vực này là thấp.
	(2) Hệ sinh thái	(a) Khu vực dự án có bao gồm các khu rừng nguyên sinh, rừng nhiệt đới, hệ sinh thái quý báo không (ví dụ, các rạn san hô, rừng tràm ngập mặn, bãi triều)? (b) Khu vực dự án có bao gồm khu sinh sống bảo tồn của các loài có nguy cơ tuyệt chủng theo quy định pháp luật của quốc gia hoặc điều ước quốc tế và công ước quốc tế không? (c) Nếu tác động đáng kể đến sinh thái dự kiến phát sinh, có đầy đủ các biện pháp bảo vệ được áp dụng để giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái không? (d) Có khả năng phát sinh những thay đổi thủy văn, chẳng hạn như giảm dòng chảy của sông, và xâm nhập nước biển lên sông sẽ ảnh hưởng xấu đến thủy sinh vật, động vật, thực vật, và các hệ sinh thái tại hạ lưu? (e) Có khả năng rằng những thay đổi trong dòng chảy do dự án gây ra sẽ ảnh hưởng xấu đến môi trường thủy sinh ở sông? Có các biện pháp thích hợp để giảm thiểu tác động đến môi trường nước, chẳng hạn như thủy sinh vật không?	(a) N (b) N (c) - (d) N (e) Y và N	(d) Tác động tích cực dự kiến do phòng chống xâm nhập mặn. (e) Một số loài cá có nguy cơ tuyệt chủng, di cư trong sông Mê Kông, hoặc giữa vùng nước ngọt và nước biển trong phạm vi ĐBSCL. Tuy nhiên, tần suất quan sát được những loài cá này là rất hạn chế trong khu vực.
	(3) Thủy văn	(a) Có khả năng rằng những thay đổi thủy văn do dự án gây ra sẽ ảnh hưởng xấu đến dòng chảy nước mặt và nước ngầm?	(a) N	Do xây dựng cống, có thể phòng chống được xâm nhập mặn, mang lại tác động tích cực.
	(4) Địa hình và địa lý	(a) Có khả năng nạo vét các con sông và các kênh sẽ gây ra một sự thay đổi quy mô lớn của các đặc điểm địa hình và cấu tạo địa chất trong khu vực xung quanh?	(a) N	Cống đề xuất sẽ được xây dựng ngang qua đường thủy, không có sự thay đổi địa hình cũng không có sự thay đổi địa chất dự kiến.
4 Môi trường xã hội	(1) Tái định cư	(a) Có tái định cư không chủ định do thực hiện dự án không? Nếu có tái định cư không chủ định, thì có thực hiện những nỗ lực được để giảm thiểu tác động do tái định cư không? (b) Có giải thích đầy đủ về đền bù và hỗ trợ tái định cư cho những người bị ảnh hưởng trước khi tái định cư? (c) Kế hoạch tái định cư, bao gồm cả đền bù các chi phí thay thế đầy đủ, phục hồi sinh kế và mức sống phát triển có dựa trên các nghiên cứu kinh tế - xã hội về tái định cư không? (d) Đền bù được thanh toán trước khi tái định cư? (e) Các chính sách đền bù được chuẩn bị trong hồ	(a) Y (b) N (c) N (d) Y (e) Y (f) N/Y (g) N (h) N (i) Y (j) N	(a) Khu vực xây dựng đề xuất được xác định có xem xét đến việc giảm thiểu tái định cư. (b) Sau khi phê duyệt dự án, sẽ công bố chính thức về dự án. (c) Chi phí đền bù được ước tính theo quy định của Chính phủ. Ngoài ra, có xét đến Quy định của JICA. Hỗ trợ phục hồi sinh kế (chi phí tập huấn việc làm) được bao gồm trong dự toán chi phí.

Phân loại	Hạng mục môi trường	Các hạng mục kiểm tra chính	Có (Y) Không (N)	Xác nhận xem xét môi trường
		<p>sơ tài liệu?</p> <p>(f) Có kế hoạch tái định cư đặc biệt lưu ý đến nhóm hoặc những người dễ bị tổn thương, bao gồm cả phụ nữ, trẻ em, người cao tuổi, những người dưới mức nghèo, dân tộc thiểu số và người bản địa?</p> <p>(g) Có thỏa thuận được với những người bị ảnh hưởng trước khi tái định cư không?</p> <p>(h) Khung tổ chức được thành lập để thực hiện tái định cư? Năng lực và ngân sách bảo đảm thực hiện kế hoạch?</p> <p>(i) Có phát triển bất kỳ kế hoạch nào để giám sát những tác động của tái định cư?</p> <p>(j) Có thành lập cơ chế giải quyết khiếu nại không?</p>		<p>(d) Tiền đền bù sẽ được thanh toán theo quy định, trước khi tái định cư.</p> <p>(e) Được bao gồm trong báo cáo.</p> <p>(f) Có trường hợp UBND tỉnh sẽ hỗ trợ để xem xét điều kiện của những người không có giấy chứng nhận chính thức. Tuy nhiên, đó là tùy theo trường hợp ngoại lệ.</p> <p>(g) Tại cuộc họp tư vấn, người tổ chức thực hiện và người bị ảnh hưởng ký vào hồ sơ tài liệu sau khi tuyên bố chính thức thực hiện dự án.</p> <p>(h) Ban Đền bù, Hỗ trợ và tái định cư chịu trách nhiệm cho việc tái định cư, sẽ được thành lập theo quy định.</p> <p>(i) Kế hoạch giám sát đề xuất sẽ được ghi lại trong báo cáo.</p> <p>(j) Ban đền bù, Hỗ trợ và tái định cư sẽ đứng ra giải quyết khiếu nại.</p>
	(2) Sinh hoạt và sinh kế	<p>(a) Có khả năng dự án sẽ gây ra ảnh hưởng xấu đến điều kiện sống của người dân? Có các biện pháp thích hợp để giảm thiểu tác động không?</p> <p>(b) Có khả năng rằng lượng nước (ví dụ như, nước mặt, nước ngầm) do dự án sử dụng sẽ tác động tiêu cực ảnh hưởng đến ngư nghiệp tại hạ lưu và các ngành nghề sử dụng nước khác?</p> <p>(c) Có khả năng rằng các bệnh truyền qua nước hoặc các bệnh liên quan đến nước (ví dụ, bệnh sán máng, bệnh sốt rét, giun chỉ) sẽ phát sinh?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p> <p>(c) N</p>	<p>(a) Phòng chống xâm nhập mặn mang lại lợi ích cho người dân địa phương.</p> <p>(b) Dự án không tiêu thụ nước.</p> <p>(c) Không có đường thủy mới được lên kế hoạch. Các bệnh mới liên quan đến nước không thể phát sinh.</p>
	(3) Di sản văn hóa	<p>(a) Có khả năng dự án sẽ gây tổn hại đến di tích, lịch sử, khu di sản văn hóa và tôn giáo của địa phương? Có các biện pháp thích hợp để bảo vệ các khu vực đó theo pháp luật của quốc gia không?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) Không có di sản văn hóa trong khu vực xây dựng.</p>
	(4) Cảnh quan	<p>(a) Có khả năng dự án sẽ gây ra ảnh hưởng xấu đến cảnh quan của địa phương? Có áp dụng các biện pháp cần thiết không?</p>	<p>(a) N</p>	<p>Không có thắng cảnh đặc biệt.</p>
	(5) Dân tộc thiểu số và người dân bản địa	<p>(a) Có những xem xét được đề ra để giảm thiểu tác động đến văn hóa và lối sống của đồng bào dân tộc thiểu số và dân bản địa?</p> <p>(b) Tất cả các quyền lợi của đồng bào dân tộc thiểu số và dân bản địa liên quan đến đất đai và tài nguyên có được tôn trọng?</p>	<p>(a) -</p> <p>(b) -</p>	<p>Không có dân tộc thiểu số trong những người bị ảnh hưởng.</p>
	(6) Điều kiện lao động	<p>(a) Người đề xuất dự án không vi phạm bất kỳ pháp luật, pháp lệnh liên quan đến điều kiện lao động của quốc gia mà người đề xuất dự án phải tuân thủ trong dự án?</p> <p>(b) Có xem xét đến các biện pháp an toàn vật thể tại thực địa cho những người tham gia trong dự án không, chẳng hạn như việc cài đặt các thiết bị an toàn, ngăn ngừa tai nạn công nghiệp, và quản lý các chất độc hại?</p> <p>(c) Có các biện pháp phi vật thể được lên kế hoạch và triển khai thực hiện cho những người tham gia trong dự án không, chẳng hạn như lập chương trình an toàn và sức khỏe, tập huấn về an toàn (bao gồm cả an toàn giao thông và y tế cộng đồng)</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) (b) (c)</p> <p>Sở NN &amp; PTNT sẽ thường xuyên kiểm tra sự an toàn của các công trình xây dựng.</p> <p>(d)</p> <p>Nhân viên bảo vệ sẽ được thuê và họ sẽ ở lại trong các công trình xây dựng được bao quanh bởi hàng rào, do đó, khả năng xảy ra bất kỳ cuộc xung đột nào giữa dân chúng địa phương và nhân viên bảo vệ là thấp.</p>

Phân loại	Hạng mục môi trường	Các hạng mục kiểm tra chính	Có (Y) Không (N)	Xác nhận xem xét môi trường
		cho người lao động v.v... không? (d) Có các biện pháp thích hợp được thực hiện để đảm bảo rằng các nhân viên an ninh tham gia dự án không vi phạm an toàn của các cá nhân khác có liên quan, hoặc người dân địa phương?		
5. Khác	(1) Tác động trong giai đoạn xây dựng	(a) Có các biện pháp thích hợp để giảm tác động trong giai đoạn xây dựng không (ví dụ, tiếng ồn, độ rung, nước đục, bụi, khí thải, và rác thải)? (b) Nếu các hoạt động xây dựng gây ra ảnh hưởng xấu đến môi trường tự nhiên (hệ sinh thái), có các biện pháp thích hợp để giảm thiểu tác động không? (c) Nếu các hoạt động xây dựng gây ra ảnh hưởng xấu đến môi trường xã hội, có các biện pháp thích hợp để giảm thiểu tác động không?	(a) Y (b) - (c) -	(a) Một số biện pháp giảm thiểu như đóng cửa tạm thời được đề xuất. (b) Dự kiến không có tác động tiêu cực nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên. (c) Do tái định cư, một số tổn hại đối với thể chế xã hội có thể phát sinh dự kiến, tuy nhiên, quy mô không đáng kể.
	(2) Giám sát	(a) Người đề xuất phát triển và thực hiện chương trình giám sát các hạng mục môi trường có xem xét đến các tác động tiềm ẩn không? (b) Các hạng mục, phương pháp và tần suất của chương trình giám sát có đầy đủ không? (c) Người đề xuất có thiết lập khung giám sát thích hợp không (tổ chức, nhân sự, thiết bị, và ngân sách đủ để duy trì khuôn khổ giám sát)? (d) Có bất kỳ yêu cầu pháp lý liên quan đến hệ thống báo cáo giám sát xác định, chẳng hạn như hình thức giám sát và tần suất báo cáo với các cơ quan quản lý của người đề xuất không?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) Các thông số giám sát được đề xuất. (c) Sở Tài nguyên và Môi trường (Sở TN & MT) và Sở NN & PTNT sẽ giám sát các tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng. Sở NN & PTNT, bao gồm quản lý tài nguyên nước, là trung tâm giám sát, trong khi Sở TN & MT quản lý bao gồm tất cả các lĩnh vực. Giám sát nội bộ và giám sát độc lập sẽ được tổ chức để giám sát tái định cư. Ban QLDA là tổ chức chịu trách nhiệm cuối cùng đối với tất cả các tác động. (d) Bản thảo hình thức giám sát được đính kèm trong báo cáo.
6. Lưu ý	Lưu ý về Sử dụng Bảng kiểm tra Môi trường	(a) Khi cần thiết, các tác động xuyên biên giới hoặc các vấn đề toàn cầu cần được xác nhận (ví dụ, dự án bao gồm các yếu tố có thể gây ra vấn đề như xử lý chất thải xuyên biên giới, mưa axit, phá hủy tầng ozone, hiệu ứng nhà kính toàn cầu).	(a)N	(a) Các khu vực xây dựng nằm ở hạ lưu sông Mê Kông, dự kiến không có tác động môi trường xuyên biên giới.

## CHƯƠNG 7 ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN

### 7.1 Điều kiện để đánh giá tính kinh tế của dự án

Hiện tượng xâm nhập mặn là một trong những vấn đề chính tại các tỉnh ven biển ở ĐBSCL. Nước mặn đã ảnh hưởng một diện tích lớn đất trồng trọt. Để ngăn ngừa các thiệt hại do xâm nhập mặn gây ra, Chính phủ đã xây dựng nhiều cửa cống. Trên thực tế, các cơ quan hữu quan đã dành ưu tiên thứ hai cho các dự án xây dựng cửa cống tại hội thảo. Đồng thời, Viện quy hoạch thủy lợi miền Nam cũng đã xác định rất nhiều dự án liên quan đến việc xây dựng cửa cống trong Quy hoạch tổng thể của mình.

Ngoài ra, tác động của xâm nhập mặn sẽ còn nặng nề hơn trong những năm tới cùng với hiện tượng nước biển dâng theo mô phỏng biến đổi khí hậu. Do đó, cần phải lắp đặt các cửa cống từ hạ lưu đến thượng lưu của sông dựa vào mức độ lan rộng của hiện tượng xâm nhập mặn vào các vùng ở sâu trong đất liền. Dự án được đề xuất này là một dự án nhỏ thuộc Dự án tu bổ/nao vét và đắp bờ kênh đã được đề cập trong bản Quy hoạch tổng thể do Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam chuẩn bị.

Dự án được đề xuất là xây dựng và tu bổ cửa cống. Dự án bao gồm thiết kế tiêu chuẩn và dự trù khối lượng công việc và xác định chi phí với kế hoạch xây dựng phù hợp. Có tổng cộng 68 cửa cống được đề xuất trong dự án; 10 cửa cống ở Tiền Giang, 16 ở Bến Tre, 12 ở Trà Vinh, 5 ở Sóc Trăng, 9 ở Kiên Giang, 4 ở Bạc Liêu và 12 ở Cà Mau.

Lợi ích kinh tế từ việc xây dựng cửa cống ước tính được ở việc ngăn ngừa các thiệt hại đối với việc trồng các loại cây ăn quả, trồng lúa và nuôi tôm. Ngoài ra, khả năng phục hồi sau thiệt hại do hiện tượng xâm nhập mặn gây ra được coi là lợi ích chính của dự án. Điều này là bởi vì năng suất lúa gạo và tôm hiện đang bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn và năng suất sẽ phục hồi sau khi các cửa cống được lắp đặt.

Lợi ích kinh tế từ việc xây dựng cửa cống ước tính được ở việc ngăn ngừa các thiệt hại đối với việc trồng các loại cây ăn quả, trồng lúa và nuôi tôm. Ngoài ra, khả năng phục hồi sau thiệt hại do hiện tượng xâm nhập mặn gây ra được coi là lợi ích chính của dự án. Điều này là bởi vì năng suất lúa gạo và tôm hiện đang bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn và năng suất sẽ phục hồi sau khi các cửa cống được lắp đặt.

Việc đánh giá tính kinh tế của dự án được thực hiện để ước tính Tỷ lệ nội hoàn kinh tế (EIRR), Tỷ số lợi ích – chi phí và Giá trị hiện tại thuần (NPV). Ngoài ra, nằm trong quá trình phân tích tài chính của dự án, việc phân tích vốn của các hộ dân sẽ được tiến hành để ước tính tác động của dự án đến thu nhập của nông dân. Sau đây là các giả thiết cơ bản trong quá trình đánh giá tính kinh tế:

- 1) Xem các dự án tương tự thuộc cùng lĩnh vực, thời gian khấu hao của dự án được thiết kế trong 30 năm.
- 2) Giá được sử dụng trong đánh giá là giá thị trường hiện thời trong năm 2011.
- 3) Chi phí cơ hội của vốn tại Việt Nam được coi là 12% dựa trên Tiêu chuẩn Quốc gia về đánh giá dự án tại Việt Nam. Dự án được xem là có tính khả thi về mặt kinh tế trong đó Tỷ lệ nội hoàn kinh tế cao hơn chi phí cơ hội.
- 4) Hệ số chuyển đổi tiêu chuẩn (SCF) 0.9 được áp dụng để chuyển đổi giá tài chính sang giá kinh tế. Các hệ số chuyển đổi đối với từng nhóm cụ thể được thể hiện trong Bảng 7.1.1.
- 5) Chi phí chuyển đổi như thuế được loại bỏ khỏi chi phí kinh tế. Ngoài ra, chi phí phát sinh (lạm phát) không được tính khi đánh giá tính kinh tế.
- 6) Xét đến các tác động của biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng theo dự đoán trong kịch bản B2 (kịch bản lượng khí nhà kính thải ra ở mức trung bình) được áp dụng để tính toán tác động của xâm nhập mặn lên sản lượng và được xem là trường hợp cơ bản. Bởi vì kịch bản B2 là một trong những kịch bản được nhắc đến nhiều nhất trong các dự án liên quan đến biến đổi khí hậu tại Việt Nam.
- 7) Lượng nước xả trung bình của sông Mekong từ năm 1991 đến năm 2000 được áp dụng với hiện

tượng nước biển dâng đã đề cập ở trên để tính toán tác động của hiện tượng xâm nhập mặn. Ủy hội sông Mekong Quốc tế đã dự đoán dòng chảy của sông Mekong sẽ dâng trong vài năm tới; tuy nhiên, tình hình lưu lượng của sông trong tương lai lại không thể đảm bảo chắc chắn. Do đó, việc đánh giá dự án sẽ được tiến hành theo các giả thiết bảo toàn với lưu lượng của sông Mekong từ năm 1991 đến năm 2000.

**Bảng 7.1.1 Các hệ số chuyển đổi được áp dụng<sup>1</sup>**

Hệ số chuyển đổi tiêu chuẩn	0.9
Lúa gạo	1.128
Phân bón	0.95
Lao động lành nghề	1.0
Lao động phổ thông	0.8
Chi phí đầu vào nông nghiệp	0.9
Trái cây	1.057
Tôm	1.0
Thu hồi đất và đền bù	0.265

Nguồn: Ngân hàng Thế giới và các tổ chức khác. Xem ghi chú

## 7.2 Chi phí dự án

Có 68 cửa công được đề xuất trong dự án này. Kích thước các cửa công từ 15m đến 390m. Công có kích thước 20m chiếm phần lớn. 24 cửa công có chiều rộng 20m đã được đề xuất. Tiếp theo là 12 cửa công với chiều rộng 30m, và 10 cửa công với chiều rộng 60m. Bến Tre là địa phương có số lượng cửa công được đề xuất xây dựng nhiều nhất với 16 cửa. Trong khi đó, chỉ có 4 cửa công được đề xuất xây dựng ở Bạc Liêu.

Các cửa công được đề xuất ở Tiền Giang, Sóc Trăng, và Cà Mau có chiều rộng dưới 60m, trong khi đó, các công được tập trung ở Bến Tre, Trà Vinh, và Kiên Giang có kích thước nằm trong khoảng từ 20m đến 390m.

**Bảng 7.2.1 Kích thước các cửa công được đề xuất**

Tỉnh	Kích thước cửa công (Chiều rộng: m)													Số công	
	15m	20m	24m	30m	40m	50m	60m	64m	70m	80m	100m	130m	390m		
Tiền Giang		6		4											10
Bến Tre		3		2	4	1	2		1	1	1	1			16
Trà Vinh		3		3			4			2					12
Sóc Trăng		5													5
Cà Mau		7		2	1		2								12
Bạc Liêu	2		2												4
Kiên Giang				1	4		2	1					1		9
Tổng	2	24	2	12	9	1	10	1	1	3	1	1	1		68

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

Tổng chi phí dự án (đề xuất 68 cửa công) sẽ lên đến 22,687 tỷ đồng theo giá tài chính (1,106 triệu đô-la Mỹ) và 16,571 tỷ đồng (807 triệu đô-la Mỹ) theo giá kinh tế. Các dự án được đề xuất tại Kiên Giang chiếm tỷ lệ cao nhất với 29% chi phí tổng dự án, tiếp theo là tỉnh Bến Tre với 28%.

**Bảng 7.2.2 Chi phí dự án**

	Số công	Tổng chi phí dự án theo giá trị tài chính	Tổng chi phí dự án theo giá trị kinh tế	Tỷ lệ trong tổng chi phí
Bạc Liêu	4	558,784,000	400,311,000	2%
Bến Tre	16	6,322,770,000	4,747,969,950	28%
Cà Mau	12	2,568,450,000	1,840,011,400	11%
Kiên Giang	9	6,571,024,000	4,707,471,000	29%
Sóc Trăng	5	762,650,000	546,379,250	3%
Tiền Giang	10	1,816,880,000	1,301,619,400	8%

<sup>1</sup>Ghi chú: Các hệ số chuyển đổi chính được đề cập đến trong các tài liệu đánh giá do NH Thế giới chuẩn bị “Dự án Quản lý nguồn nước và Phát triển nông nghiệp tại ĐBSCL”.

Các hệ số chuyển đổi đối với hoa quả và rau được ước tính dựa trên dự án “Khôi phục, nâng cấp hệ thống tưới tiêu của khu vực Bắc Nghệ An”

	Số cống	Tổng chi phí dự án theo giá trị tài chính	Tổng chi phí dự án theo giá trị kinh tế	Tỷ lệ trong tổng chi phí
Trà Vinh	12	4,087,410,000	3,027,589,650	18%
<b>Tổng</b>	<b>68</b>	<b>22,687,968,000</b>	<b>16,571,351,650</b>	<b>100%</b>
Đô-la Mỹ		\$ 1,106,204,025	\$ 807,974,337	-

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

Ghi chú: 1 đô-la Mỹ= VND 20,509.75 (Tỷ giá: Tỷ giá hối đoái chính thức của NH Thế giới năm 2011 (LCU / đô-la Mỹ, giá trị trung bình trong một giai đoạn)

Dự kiến chi phí dự án trung bình cho cống có độ rộng 20m là 146 tỷ đồng theo giá tài chính và 106 tỷ đồng theo giá kinh tế. Dự kiến chi phí dự án trung bình cho cống có độ rộng 40m và 70m là 309 tỷ đồng và 534 tỷ đồng theo giá tài chính. Chi phí xây dựng cống có chiều rộng 390m ước tính là 3,624 tỷ đồng theo giá tài chính và 2,596 tỷ đồng theo giá kinh tế.

Chi phí vận hành và bảo dưỡng (O&M) ước tính chiếm 1% tổng chi phí xây dựng của mỗi cửa cống và kênh. Chi phí này được tính toán dựa trên chi phí vận hành và bảo dưỡng của các dự án tương tự tại ĐBSCL. Xem xét mức độ đơn giản của các cống được đề xuất, 1% chi phí xây dựng sẽ được dùng để dùng cho chi phí vận hành và xây dựng. Chi phí vận hành và xây dựng hàng năm của 68 cống ước tính lên đến 115 tỷ đồng theo giá kinh tế.

**Bảng 7.2.3 Chi phí dự án trung bình tính theo kích thước cửa cống**

	Giá tài chính (VND'000)	Giá kinh tế (VND'000)	Số cống
<b>Độ rộng cửa cống</b>	<b>Chi phí dự án/1 cống</b>	<b>Chi phí dự án/1 cống</b>	
15m	104,380,000	74,777,550	2
20m	146,258,750	106,996,733	24
24m	175,012,000	125,377,950	2
30m	218,760,000	156,721,200	12
40m	309,481,111	221,709,433	9
50m	431,340,000	309,010,600	1
60m	387,284,000	284,291,970	10
64m	552,124,000	395,538,700	1
70m	534,370,000	464,715,150	1
80m	663,463,333	475,302,983	3
100m	795,950,000	570,218,800	1
130m	828,970,000	708,097,250	1
390m	3,624,860,000	2,596,844,100	1
<b>Tổng</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>68</b>

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

Dự án được chia thành 04 giai đoạn; Giai đoạn A từ năm 2013 đến năm 2020, giai đoạn B từ năm 2021 đến năm 2030, giai đoạn C từ năm 2031 đến năm 2040 và giai đoạn D từ năm 2041 đến năm 2050. Các giai đoạn đầu tư A, B, C và D tương ứng sẽ áp dụng cho 18, 26, 17 và 7 cống. Mỗi giai đoạn A và B tương ứng chiếm khoảng 30% tổng chi phí dự án. Mỗi giai đoạn B và C chiếm khoảng 20% tổng chi phí dự án.

**Bảng 7.2.4 Giải ngân chi phí dự án**

Giai đoạn đầu tư	Chi phí dự án (Giá kinh tế) Nghìn đồng	Số cống	Tỷ lệ trong tổng chi phí
<b>Giai đoạn A (2013-2020)</b>	<b>4,465,574,050</b>	<b>18</b>	<b>27%</b>
Bến Tre	2,923,296,100	10	
Sóc Trăng	327,827,550	3	
Tiền Giang	104,477,700	1	
Trà Vinh	1,109,972,700	4	
<b>Giai đoạn B (2021-2030)</b>	<b>4,664,876,400</b>	<b>26</b>	<b>28%</b>
Cà Mau	1,840,011,400	12	
Kiên Giang	935,904,700	4	
Sóc Trăng	218,551,700	2	
Tiền Giang	273,166,000	2	
Trà Vinh	1,397,242,600	6	
<b>Giai đoạn C (2031-2040)</b>	<b>3,738,296,250</b>	<b>17</b>	<b>23%</b>
Bạc Liêu	400,311,000	4	
Bến Tre	1,824,673,850	6	
Kiên Giang	779,183,500	3	
Tiền Giang	213,753,550	2	
Trà Vinh	520,374,350	2	
<b>Giai đoạn D (2041-2050)</b>	<b>3,702,604,950</b>	<b>7</b>	<b>22%</b>
Kiên Giang	2,992,382,800	2	

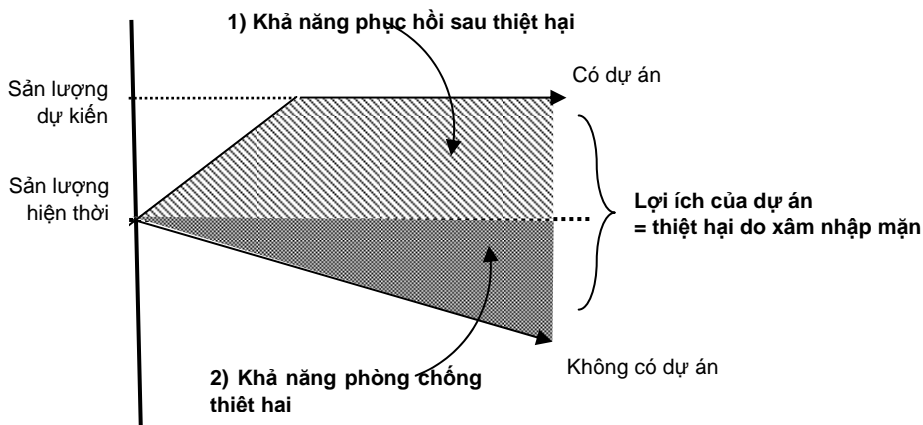
Tiền Giang	710,222,150	5	
<b>Tổng chi phí dự án</b>	<b>16,571,351,650</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

## 7.3 Lợi ích của dự án

### 7.3.1 Khái niệm cơ bản về Lợi ích của dự án

Với tư cách là dự án ứng phó với biến đổi khí hậu, khi xem xét đến giá trị kinh tế, dự án này có hai mặt chính; 1) tỷ lệ khôi phục sau thiệt hại và 2) ngăn ngừa thiệt hại do xâm nhập mặn.



**Hình 7.3.1 Khái niệm cơ bản về lợi ích của dự án**

#### 1) Tỷ lệ phục hồi sau thiệt hại

Sản lượng lúa gạo và trái cây dự kiến sẽ được khôi phục sau khi triển khai dự án. Nguyên nhân là do sản lượng tại các tỉnh ven biển thuộc ĐBSCL đã bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn. Sản lượng hiện thời thấp hơn sản lượng dự kiến trừ khi môi trường nước ít mặn hơn. Nồng độ muối trong khu vực dự án sau khi các cửa công được hoàn thành sẽ giảm xuống và sản lượng lúa gạo và trái cây được dự báo sẽ tăng lên. Do đó, giá trị khôi phục sẽ được coi như một lợi ích kinh tế của dự án.

Sản lượng lúa gạo và trái cây được cho là sẽ phục hồi 7%- 12% so với sản lượng hiện thời. Khả năng phục hồi được tính toán dựa trên việc so sánh giữa sản lượng trung bình của khu vực và sản lượng cao nhất của tỉnh. Ví dụ, tại tỉnh Tiền Giang, sản lượng trung bình của tỉnh là 6,560kg/ha và sản lượng cao nhất là 7,020kg/ha tại huyện Cai Lậy. Mức chênh lệch giữa sản lượng trung bình và sản lượng cao nhất là 7%.

Việc xây dựng cửa công và mở rộng kênh rạch được cho là sẽ thu hẹp khoảng cách này bởi vì sản lượng trung bình của các vùng được tập trung đã bị ảnh hưởng ở một mức độ nhất định bởi xâm nhập mặn, trong khi huyện có sản lượng cao nhất vẫn chưa bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi xâm nhập mặn. Do đó, sản lượng lúa gạo tại Tiền Giang dự kiến sẽ được khôi phục ít nhất là 7%. Tỷ lệ khôi phục này được tính toán như nhau cho cả lúa và trái cây tại các tỉnh được tập trung. Bảng 7.3.1 thể hiện sản lượng được khôi phục dự tính.

**Bảng 7.3.1 Khả năng phục hồi sản lượng lúa gạo và trái cây của các tỉnh**

Tỉnh	Sản lượng lúa gạo ước tính (kg/ha)	Tỷ lệ khôi phục	Sản lượng trái cây ước tính (kg/ha)	Tỷ lệ khôi phục
Tiền Giang	5,128	7.0%	7,653	15.1%
Bến Tre	5,301	10.6%	7,511	12.9%
Trà Vinh	5,367	12.0%	7,712	16.0%
Sóc Trăng	5,399	12.7%	7,250	9.0%
Kiên Giang	5,444	13.6%	7,447	12.0%

Nguồn: Niên Giám Thống Kê Việt Nam 2010, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, và Kiên Giang



Việc bảo vệ sản xuất tôm khổi xâm nhập mặn cũng sẽ được coi như một lợi ích của dự án tại Cà Mau và Bạc Liêu. Theo đánh giá khả năng bị ảnh hưởng trong nghiên cứu quy hoạch tổng thể do JICA tài trợ, sản xuất tôm đã bị thiệt hại 13.5% tại Cà Mau và 13.3% tại Bạc Liêu. Ngư dân nuôi trồng tôm sẽ có thể kiểm soát khối lượng nước trong đầm tôm một cách chính xác; do đó, việc nuôi tôm sẽ có thể phục hồi 13% so với sản lượng hiện thời.

## 2) Khả năng ngăn ngừa thiệt hại do xâm nhập mặn

Việc ngăn ngừa thiệt hại do xâm nhập mặn là một trong những mục đích chính của việc xây dựng cửa công. Thiệt hại do xâm nhập mặn được tính dựa trên xu hướng sản lượng ước tính của lúa gạo và trái cây theo bảng Đánh giá khả năng bị ảnh hưởng nằm trong Quy hoạch tổng thể. Hình 7.3.2 thể hiện xu hướng sản lượng lúa gạo của 5 tỉnh trong giai đoạn 2012 - 2080. Sản lượng lúa gạo tại cả 5 tỉnh đều có chiều hướng đi xuống.

Một trong những tỉnh bị thiệt hại nặng nhất do xâm nhập mặn là Bến Tre. Năng suất lúa gạo tại Bến Tre dự đoán sẽ giảm xuống 3,583kg/ha vào năm 2080. Giảm khoảng 25% so với sản lượng hiện thời. Ngược lại, Cà Mau là địa phương không thấy có dấu hiệu bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn. Năng suất lúa gạo năm 2080 của tỉnh gần như không thay đổi so với hiện thời, 4,792kg/ha.

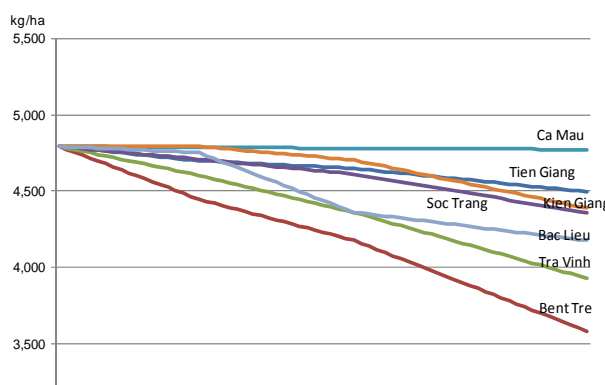
Hình 7.3.3 cho thấy xu hướng của sản lượng trái cây giai đoạn 2012 - 2080. Như đã đề cập, Bến Tre là tỉnh bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhất do xâm nhập mặn. Năng suất trái cây ở Bến Tre dự đoán sẽ giảm xuống 4,932kg/ha vào năm 2080 so với năng suất hiện tại, 6,650kg/ha. Đây là mức giảm 26% so với năng suất hiện tại. Mặt khác, cây ăn trái tại Kiên Giang và Tiền Giang lại ít chịu ảnh hưởng của xâm nhập mặn. Sản lượng trái cây của

Kiên Giang và Tiền Giang sẽ giảm khoảng 9%, tương đương 6,100kg/ha.

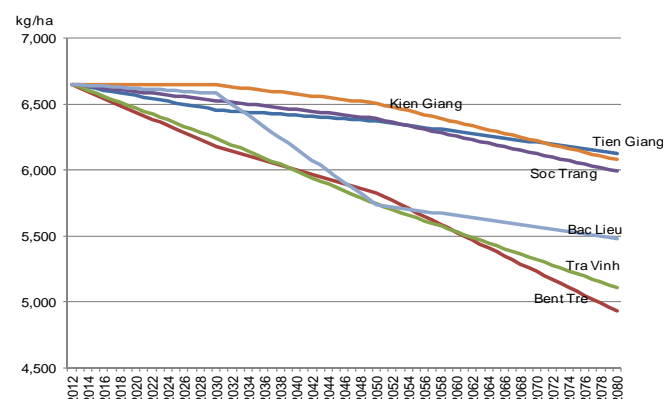
### 7.3.2 Giá trị kinh tế từ Lợi ích của dự án

Tổng lợi ích của dự án trong giai đoạn 2013- 2080 đạt 207,828 tỷ đồng (10 tỷ đô-la Mỹ) theo giá kinh tế. Khả năng phục hồi quy ra giá trị là 144,939 tỷ đồng (7 tỷ đô-la Mỹ) tức 70% tổng lợi ích từ dự án; trong khi khả năng ngăn chặn thiệt hại được quy ra giá trị là 62,888 tỷ đồng (3 tỷ đô-la Mỹ), tức 30% tổng lợi ích từ dự án.

Xét về lợi ích của dự án tại mỗi tỉnh, lợi ích của dự án tại Bến Tre chiếm 35% tổng lợi ích của dự án. Tiếp theo là Kiên Giang với 27.4%. Trong khi đó Bạc Liêu chỉ nhận được 2.8% tổng lợi ích của dự án với 5,922 tỷ đồng. Ngoài ra, dự án được dự đoán là sẽ không đem lại khả năng ngăn chặn thiệt hại tại Bạc Liêu và Cà Mau. Điều này là do sản xuất tôm sẽ không bị thiệt hại do xâm nhập mặn. Do đó, việc ngăn ngừa thiệt hại tại Bạc Liêu và Cà Mau không được xét đến trong lợi ích của dự án.



**Hình 7.3.2 Xu hướng sản lượng lúa gạo từ năm 2012 đến năm 2080**



**Hình 7.3.3 Xu hướng sản lượng trái cây từ năm 2012 đến năm 2080**

**Bảng 7.3.2 Tổng lợi ích của dự án (giai đoạn 2014-2080)**

	Diện tích (ha)	Khả năng phòng chống thiệt hại (VND'000)	Khả năng phục hồi sau thiệt hại (VND'000)	Tổng (VND'000)	%
Bạc Liêu	10,367	0	5,922,046,243	5,922,046,243	2.8%
Bến Tre	36,033	36,235,341,983	37,202,205,666	73,437,547,648	35.3%
Cà Mau	36,900	0	21,079,437,912	21,079,437,912	10.1%
Kiên Giang	54,000	10,479,649,865	46,454,679,452	56,934,329,317	27.4%
Sóc Trăng	11,267	1,800,070,312	4,744,045,539	6,544,115,851	3.1%
Tiền Giang	29,600	5,215,895,346	16,988,590,465	22,204,485,811	10.7%
Trà Vinh	27,833	9,157,969,713	12,548,107,993	21,706,077,707	10.4%
<b>Tổng</b>	<b>206,000</b>	<b>62,888,927,219</b>	<b>144,939,113,270</b>	<b>207,828,040,489</b>	<b>100.0%</b>
Tỷ lệ %		30%	70%	100%	
Đô-la Mỹ		\$3,066,294,188	\$7,066,839,589	\$10,133,133,777	

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

#### 7.4 Đánh giá tính kinh tế và tài chính của dự án

Chỉ số EIRR được tính cho giai đoạn A (giai đoạn 2013 -2020) và toàn bộ dự án (giai đoạn 2013 -2050). Tỷ số lợi ích – chi phí và Giá trị hiện tại thuần (NPV) cũng được tính toán bằng cách sử dụng chi phí cơ hội của vốn tại Việt Nam, ví dụ tỷ lệ giảm giá là 12%. Như trong Bảng 7.4.1, chỉ số EIRR của toàn dự án và một giai đoạn ước tính là 16.8% và 18.6%. Con số này lớn hơn chi phí cơ hội tại Việt Nam, VD 12%.

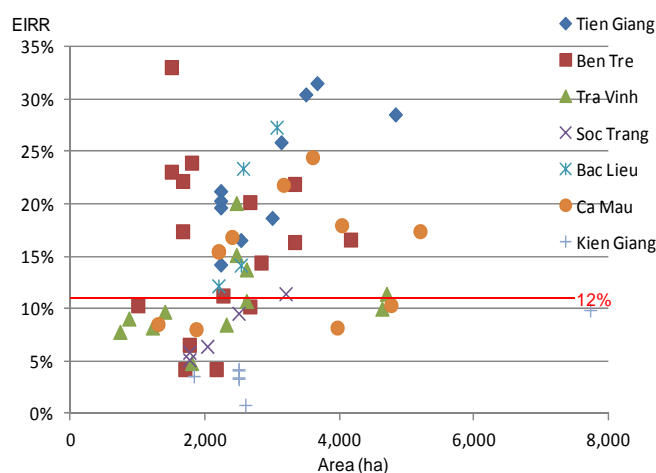
Ngoài ra, các chỉ số kinh tế khác cũng cho thấy các kết quả khả thi; Tỷ số lợi ích – chi phí đạt 1.38 đối với toàn dự án và 1.56 đối với giai đoạn A, và Giá trị hiện tại thuần NPV là khoảng 1,401 tỷ đồng đối với toàn dự án và 1,127 tỷ đồng đối với giai đoạn A<sup>2</sup>. Do đó, dự án hoàn toàn có tính khả thi về mặt kinh tế.

**Bảng 7.4.1 Các chỉ số kinh tế**

	EIRR	B/C	NPV '000VND
<b>Toàn dự án</b> (68 cửa cống: giai đoạn 2013-2050)	16.8%	1.38	1,401,743,826
<b>Giai đoạn A</b> (18 cửa cống: giai đoạn 2014-2020)	18.6%	1.56	1,127,265,463

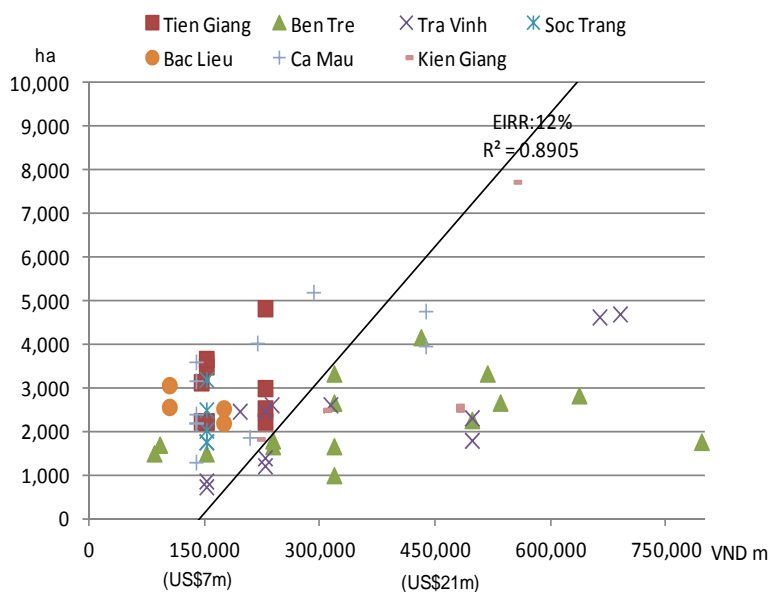
Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

Chỉ số EIRR của mỗi công được tính và kết quả được thể hiện trong Hình 7.4.1. Đặc điểm chính của các tỉnh có chỉ số EIRR cao là có tỷ trọng trồng cây ăn trái cao hơn. Cây ăn trái có khả năng tạo lợi nhuận cao hơn và dễ bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn hơn lúa; do đó, việc trồng cây ăn trái có ảnh hưởng đến chỉ số EIRR nhiều hơn. Ví dụ, theo xu hướng chung, chỉ số EIRR tại Sóc Trăng và Kiên Giang thấp hơn là do hai tỉnh này không phát triển nhiều cây ăn trái.

**Hình 7.4.1 Chỉ số EIRR của mỗi công**

<sup>2</sup>Toàn bộ dự án sẽ được đầu tư từ năm 2013 đến năm 2050. Do đó, chỉ số EIRR của toàn bộ dự án sẽ được tính từ đầu năm 2014 đến năm 2080.

Hình 7.4.2 thể hiện mối tương quan giữa diện tích và chi phí dự án. Đường hồi quy được vẽ trong đồ thị bằng cách xem xét diện tích khả thi cho dự án đề xuất. Ví dụ, nếu chi phí dự án ước tính là 450,000 triệu đồng thì diện tích tối ưu sẽ là khoảng 6,000 ha. Hay nói cách khác, các dự án có diện tích nằm trên đường diện tích sẽ có chỉ số EIRR trên 12% trong khi các dự án nằm ở nửa còn lại sẽ có chỉ số EIRR dưới 12%. Dự án được đề xuất hiện thời nằm trên đường hồi quy trong đồ thị.



Hình 7.4.2 Mối tương quan giữa diện tích và chi phí

Đường ranh giới của chỉ số EIRR 12% sẽ được thay đổi tùy theo diện tích. Ví dụ, độ dốc của đường sẽ nhỏ hơn nếu dự án tập trung vào khu vực trồng cây ăn

trái. Điều này nghĩa là một dự án vẫn còn có tính khả thi, xét về mặt kinh tế, thậm chí nếu có diện tích nhỏ bởi vì vụ mùa dễ bị ảnh hưởng hơn và có khả năng cho lợi nhuận cao hơn. Vì lý do này, mặc dù các cửa cống được đề xuất tại Bến Tre được để ở vùng dưới của đường, những chỉ số EIRR này vẫn không thấp hơn 12%.

Đồ thị thể hiện rằng nếu chi phí dự án là 300,000 triệu đồng (14 triệu đô-la Mỹ), thì diện tích phù hợp là khoảng 3,000 ha. Trong trường hợp chi phí dự án ước tính là 450,000 triệu đồng (21 triệu đô-la Mỹ), thì diện tích phù hợp sẽ là trên 6,000 ha. Khi đó dự án mới có tính khả thi.

## 7.5 Phân tích độ nhạy

Kết quả của Phân tích độ nhạy, 1) nếu chi phí đầu tư tăng lên 10%, chỉ số EIRR của toàn bộ dự án sẽ giảm còn 15.2%. 2) nếu lợi ích của dự án giảm 10%, chỉ số EIRR nói chung sẽ giảm xuống 15.0%. 3) kết quả của việc tăng chi phí 10% và giảm lợi ích 10% là chỉ số EIRR sẽ đạt mức 13.6%. 4) trong trường hợp tăng chi phí 20%, chỉ số EIRR sẽ giảm xuống 13.9%. 5) nếu lợi ích của dự án giảm 20%, chỉ số EIRR cũng sẽ giảm xuống 13.3%. Các kết quả này thể hiện rằng dự án được đề xuất đủ mạnh để vượt qua mọi trường hợp bất lợi.

**Bảng 7.5.1 Kết quả Phân tích độ nhạy đối với toàn dự án**

Toàn dự án (68 cửa cống giai đoạn 2013 - 2050)	EIRR	B/C	NPV '000 VND
Trường hợp cơ bản	16.8%	1.38	1,401,743,826
1) chi phí tăng 10%	15.2%	1.25	1,028,298,530
2) lợi ích giảm 10%	15.0%	1.24	888,124,147
3) 1)+2)	13.6%	1.13	514,678,850
4) chi phí tăng 20%	13.9%	1.15	654,853,233
5) lợi ích giảm 20%	13.3%	1.10	374,504,468

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

Liên quan đến Phân tích độ nhạy của một giai đoạn dự án trong thời đoạn ngắn, kết quả được thể hiện trong Bảng 7.5.2. Các kết quả cũng cho thấy mức độ hiệu quả kinh tế trong các trường hợp.

**Bảng 7.5.2 Kết quả Phân tích độ nhạy đối với một giai đoạn của dự án xây dựng cửa cống**

Giai đoạn ngắn (18 cửa cống giai đoạn 2013 - 2020)	EIRR	B/C	NPV '000VND
Trường hợp cơ bản	18.6%	1.50	1,127,265,463
1) chi phí tăng 10%	16.9%	1.37	903,437,253
2) lợi ích giảm 10%	16.7%	1.35	790,710,707
3) 1)+2)	15.1%	1.23	566,882,496
4) chi phí tăng 20%	15.4%	1.25	679,609,043
5) lợi ích giảm 20%	14.8%	1.20	454,155,950

Nguồn: Nhóm nghiên cứu của JICA

## 7.6 Phân tích vốn của các hộ dân

Vốn của người nông dân, đại diện cho các hộ dân trong khu vực dự án được chia làm hai trường hợp sau; 1) trồng lúa và cây ăn trái và 2) trồng lúa và nuôi tôm. Việc nâng cao canh tác lúa và cây ăn trái sẽ làm tăng 15.0% thu nhập ròng. Trồng lúa và nuôi tôm, hình thức sản xuất chính ở Cà Mau và Bạc Liêu, được dự đoán sẽ tăng 20.64%. việc xây dựng cửa cống sẽ góp phần làm tăng thu nhập ròng lên 15% - 20% tùy thuộc hệ thống canh tác.

**Bảng 7.6.1 Phân tích vốn của các hộ dân trồng lúa và cây ăn trái**

	Diện tích (ha)	Đơn giá (VND/kg)	Hiện tại (chưa có dự án)		Có dự án		Mức tăng thu nhập ròng
			Năng suất (kg/ha)	Tổng giá trị (VND)	Năng suất (kg/ha)	Tổng giá trị (VND)	
Vụ Hè - Thu	0.65	6,365	4,314		4,314		
(A) Tổng thu nhập				17,848,097		17,848,097	
(B) Chi phí sản xuất				12,348,827		12,348,827	
(C) Thu nhập ròng				5,499,269		5,499,269	0.0%
Vụ Thu - Đông	0.71	6,591	4,612		4,612		
(A) Tổng thu nhập				21,582,361		21,582,361	
(B) Chi phí sản xuất				13,488,719		13,488,719	
(C) Thu nhập ròng				8,093,642		8,093,642	0.0%
Vụ Đông - Xuân	0.69	6,398	5,781		6,359		
(A) Tổng thu nhập				25,520,918		28,072,569	
(B) Chi phí sản xuất				13,108,755		13,108,755	
(C) Thu nhập ròng				12,412,163		14,963,813	3.5%
Cây ăn trái	0.5	16,408	8,568		9,596		
(A) Tổng thu nhập				70,291,872		78,725,584	
(B) Chi phí sản xuất				23,076,277		23,076,277	
(C) Thu nhập ròng				47,215,595		55,649,307	11.5%
Tổng	2.55			73,220,669		84,206,032	15.0%

Nguồn: Khảo sát kinh tế hộ gia đình, Nhóm nghiên cứu của JICA (2011) và Niên giám Thống kê Việt Nam 2010

**Bảng 7.6.2 Phân tích vốn của các hộ dân trồng lúa và nuôi tôm**

	Diện tích (ha)	Đơn giá (VND/kg)	Hiện tại (chưa có dự án)		Có dự án		Mức tăng thu nhập ròng
			Năng suất (kg/ha)	Tổng giá trị (VND)	Năng suất (kg/ha)	Tổng giá trị (VND)	
Vụ Hè - Thu	0.65	6,365	5,390		5,390		
(A) Tổng thu nhập				22,299,778		22,299,778	
(B) Chi phí sản xuất				11,567,365		11,567,365	
(C) Thu nhập ròng				10,732,413		10,732,413	0.0%
Tôm	1.8	158,000	409		462		
(A) Tổng thu nhập				116,319,600		131,392,800	
(B) Chi phí sản xuất				54,022,979		54,022,979	
(C) Thu nhập ròng				62,296,621		77,369,821	20.64%
Tổng thu nhập ròng	2.45			73,029,034		88,102,234	20.64%

Nguồn: Khảo sát kinh tế hộ gia đình, Nhóm nghiên cứu của JICA (2011) và Niên giám Thống kê Việt Nam 2010

## **7.7 Lợi ích gián tiếp của dự án**

### **1) Cung cấp nước sạch**

Một trong những lợi ích gián tiếp của việc xây dựng cửa công là cung cấp nước ngọt đến người dân sống tại các vùng nông thôn. Trên thực tế, xâm nhập mặn đã gây ra không chỉ thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp mà còn làm hỏng nguồn nước uống, cụ thể là nước trong các kênh và làm cạn nguồn nước ngầm. Còn rất nhiều người dân phải sử dụng nước từ các kênh rạch để phục vụ cuộc sống hàng ngày vào mùa khô<sup>3</sup>. Dự án sẽ ngăn xâm nhập mặn cũng như lấy nguồn nước ngọt từ khu vực thượng lưu, và do đó việc người dân sẽ có nước sạch để sinh hoạt được coi là một lợi ích gián tiếp của dự án.

### **2) Cải thiện hệ thống giao thông**

Khả năng cải thiện hệ thống giao thông cũng là một trong những lợi ích gián tiếp của dự án. Hầu hết các cửa công đều có chức năng làm cầu bên cạnh tác dụng ngăn mặn. Những người thường phải đi đường vòng giờ đây sẽ có thể tiết kiệm thời gian bằng cách sử dụng cầu gắn với cửa công. Do đó, dự án sẽ góp phần cải thiện hệ thống giao thông phục vụ cuộc sống hàng ngày của người dân.

### **3) Thu hẹp khoảng cách giữa thành thị và nông thôn**

Dự án sẽ tiếp tục thu hẹp khoảng cách giữa thành thị và nông thôn bởi vì thông qua dự án, thu nhập của người nông dân sẽ tăng lên khi hoạt động canh tác được khôi phục. Điều này sẽ làm tăng mức thu nhập của người dân tại vùng nông thôn; từ đó, dự án sẽ góp phần thu hẹp khoảng cách giữa người dân sống tại thành thị và vùng nông thôn.

### **4) Thúc đẩy việc trồng các cây cho giá trị cao**

Dự án sẽ khuyến khích nông dân trồng các loại cây giá trị cao như cây ăn trái bởi vì dự án được lập để bảo vệ việc sản xuất nông nghiệp khỏi xâm nhập mặn. Việc xây dựng cửa công sẽ đóng một phần quan trọng trong việc thúc đẩy người dân trồng các cây có giá trị cao bằng cách ngăn ngừa một trong những mối nguy hiểm chính của người nông dân. Do đó, nông dân sẽ có thể canh tác các loại cây có giá trị cao hơn.

i

---

<sup>3</sup>Người dân sống ở vùng nông thôn không có nước máy thường phải sử dụng nước mưa được dự trữ để làm nước sinh hoạt trong mùa mưa và mùa khô. Tuy nhiên, nước dự trữ thường bị thiếu vào cuối mùa khô. Vì thế người dân không có sự lựa chọn nào khác ngoài việc dùng nước từ các kênh rạch để phục vụ sinh hoạt hàng ngày.

## CHƯƠNG 8 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 8.1 Kết luận

#### 8.1.1 Dự án xây dựng

Sự cần thiết của các công trong dự án đã được chứng minh trong quá trình mô phỏng và khảo sát thực tế. Hiện tượng xâm nhập mặn được cho là sẽ mở rộng khu vực chịu ảnh hưởng trong tương lai; vì thế việc triển khai dự án này rất cần thiết đối với khu vực ven biển của ĐBSCL. Thông qua một chuỗi những đánh giá trong nghiên cứu này, dự án này được xem là có tính khả thi vì các yếu tố sau.

#### 1) Đánh giá kinh tế

Xét về mặt kinh tế, tỷ lệ nội hoàn kinh tế nói chung đối với 68 công là 16.8%, cao hơn chi phí cơ hội 12% ở Việt Nam. Nếu dự án được chia làm 04 giai đoạn: 2013-2020, 2021-2030, 2031-2040 và 2041-2050, tỷ lệ nội hoàn kinh tế đối với việc ngăn xâm nhập mặn của từng giai đoạn ước tính sẽ tương ứng là 18.6%, 13.5%, 14.9% và 11.6%. Mặc dù, giai đoạn cuối của dự án không cao hơn chi phí cơ hội 12% của Việt Nam, công được xây dựng trong giai đoạn này vẫn có mục đích chính là ngăn lũ; lợi ích của cả việc ngăn xâm nhập mặn và ngăn lũ sẽ làm tỷ lệ nội hoàn kinh tế tăng trên 12%.

#### 2) Đánh giá môi trường

Xét về các vấn đề môi trường, ngoại trừ việc tái định cư, dự án được đề xuất không gây ra các tác động bất lợi đến môi trường xung quanh. Một vài tác động như ô nhiễm tiếng ồn và không khí có thể phát sinh trong quá trình xây dựng; tuy nhiên, các tác động này sẽ hạn chế và chỉ mang tính tạm thời và vẫn có thể giảm nhẹ bằng các biện pháp hiện có do (các) nhà thầu tiến hành

Xét về mặt tái định cư, sẽ có nhiều hộ dân phải tái định cư. Khung pháp lý về việc tái định cư ở Việt Nam đã được xây dựng chặt chẽ trong đó các doanh nghiệp lớn đã có các mức đền bù cơ sở liên quan đến điều kiện vị trí cùng các quy định pháp luật khác. Hệ thống đã đi vào hoạt động vì thế việc tái định cư của dự án có thể kiểm soát được.

#### 3) Đánh giá kỹ thuật

Về vấn đề kỹ thuật, việc triển khai dự án không gặp khó khăn cụ thể nào. Ngoài ra, các loại vật liệu được sử dụng trong dự án rất phổ biến và sẵn có tại Việt Nam. Do đó, dự án hoàn toàn có thể triển khai và số dự án thi công không quá nhiều theo thông lệ ở vùng ĐBSCL. Ngoài ra, các đơn vị chịu trách nhiệm triển khai và quản lý dự án này đã có đủ nhân lực có kinh nghiệm trong các dự án tương tự. Do đó, việc thi công và quản lý hoàn toàn có thể được thực hiện tốt.

#### 4) Đánh giá cơ quan triển khai

Mỗi cơ quan chịu trách nhiệm triển khai và quản lý dự án đều có đủ nhân lực có kinh nghiệm trong việc xây dựng công. Vai trò và trách nhiệm sẽ được xác định rõ ràng sau khi Bộ NN&PTNT có sự điều chỉnh giữa các cơ quan triển khai. Các cơ quan chịu trách nhiệm có đủ năng lực để triển khai và quản lý dự án.

#### 8.1.2 Dự án tu bổ

Vì công tác tu bổ là hoạt động định kỳ thuộc công tác bảo dưỡng do công ty quản lý nguồn nước tại mỗi tỉnh tiến hành, nên bản thân dự án sẽ không thể vi phạm các quy định và nguyên tắc của từng công ty quản lý nguồn nước. Mỗi công ty có ngân sách cho việc tu bổ và kỹ thuật sử dụng cho dự án, cùng với nguồn nhân lực giàu kinh nghiệm. Đây là lý do tại sao dự án này rất có tính khả thi.

## 8.2 Đề xuất

Về vấn đề tái định cư và tái sử dụng đất, đề xuất cần quan tâm hơn tới những người bị ảnh hưởng; ví dụ, nên áp dụng chính sách 4.12 của NH Thế Giới bên cạnh các quy định khung về tái định cư để giúp những người bị ảnh hưởng có thêm cơ hội tham gia và công tác chuẩn bị kế hoạch tái định cư và để giảm thiểu khoảng cách giữa giá đất trên thị trường và giá đền bù theo quy định. Nói chung, cần phải cho người dân bị ảnh hưởng tham gia vào giai đoạn đầu của dự án và thu hẹp khoảng cách về giá.

Việc chuẩn bị kế hoạch tái định cư và việc triển khai sẽ được thực hiện trước khi dự án bắt đầu vì việc triển khai tái định cư có rất nhiều thủ tục và mất nhiều thời gian.

Đề xuất triển khai xây dựng công bằng vốn hỗ trợ ODA. Việc tu bổ công hiện có sẽ do ngân sách nhà nước chịu. Điều này là do; tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là hiện tượng xâm nhập mặn thường đi đôi với nước biển dâng, là vấn đề cấp bách tại Bến Tre và Trà Vinh. Để sớm ngăn chặn xâm nhập mặn, cần phải tìm sự hỗ trợ từ các nhà tài trợ chứ không chờ đợi nguồn ngân sách nhà nước thường bị giải ngân chậm. Mặt khác, việc tu bổ là công tác định kỳ do Công ty quản lý nguồn nước chịu trách nhiệm và sẽ được thực hiện liên tục.