

BÁO CÁO TÓM TẮT DỰ ÁN KHCN CẤP NHÀ NƯỚC  
**NGHIÊN CỨU DỰ BÁO PHÒNG CHỐNG  
XÓI LỞ BỜ SÔNG CỬU LONG**




Viện trưởng:

  
PGS.TS Lê Sâm

Cố vấn dự án:

  
GS.TSKH Nguyễn Ân Niên

  
PGS. Lê Ngọc Bích

Chủ nhiệm dự án:

  
TS. Lê Mạnh Hùng

Thực hiện chính:

Ths. Đinh Công Sản  
Ks. Lê Thanh Chương  
Ks. Nguyễn Tuấn Long  
Ks. Trần Bá Hoàng  
TS. Trương Ngọc Tường  
Ths. Lâm Đạo Nguyên  
Ths. Phạm Bách Việt  
Ks. Đỗ Văn Khiết

## MỤC LỤC

### Chương I: MỞ ĐẦU

I-1. Tính cấp thiết của dự án nghiên cứu.....	1
I-2. Mục tiêu của dự án.....	2
I-3. Nội dung nghiên cứu .....	2
I-4. Tài liệu cơ bản dùng cho nghiên cứu.....	3
I-5. Phương pháp nghiên cứu .....	3
I-6. Quá trình thực hiện dự án.....	3
I-7. Sản phẩm của dự án .....	4

### Chương II: THỰC TRẠNG XÓI LỞ BỜ SÔNG CỬU LONG

II-1. Tổng quát tình hình xói lở bờ sông Cửu Long.....	5
II-2. Các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long .....	6
II-3. Hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long trong và ngay sau lũ lịch sử năm 2000 .....	6
II-4. Đánh giá chung về tình hình xói lở bờ sông Cửu Long.....	7

### Chương III: NGUYÊN NHÂN, CƠ CHẾ VÀ CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI HIỆN TƯỢNG XÓI LỞ BỜ SÔNG CỬU LONG

III-1. Nguyên nhân của hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long .....	9
III-2. Cơ chế xói lở bờ trên sông Cửu Long .....	11
III-3. Những nhân tố ảnh hưởng tới quá trình xói lở bờ sông Cửu Long.....	13

### Chương IV: QUÁ TRÌNH DIỄN BIẾN LÒNG SÔNG VÀ HÌNH THÁI SÔNG VÙNG XÓI LỞ TRỌNG ĐIỂM TRÊN SÔNG CỬU LONG

IV-1. Nghiên cứu quá trình biến hình lòng sông Cửu Long .....	16
IV-2. Quá trình diễn biến lòng sông các vùng xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.....	16
IV-3. Nghiên cứu các quan hệ hình thái sông Cửu Long .....	19

### Chương V: NGHIÊN CỨU DỰ BÁO XÓI LỞ BỜ SÔNG TIỀN KHU VỰC THỊ XÃ SÀ ĐÉC

V-1. Xây dựng phương pháp luận và xác định công thức tính tốc độ xói lở bờ sông Tiền khu vực thị xã Sađéc.....	27
V-2. Xây dựng công thức dự báo xói lở bờ sông Tiền khu vực thị xã Sađéc .....	38
V-3. Ứng dụng dự báo phạm vi xói lở bờ sông Tiền khu vực thị xã Sađéc ..	39

**Chương VI: CÔNG NGHỆ DỰ BÁO VÀ KẾT QUẢ DỰ BÁO PHẠM VI XÓI LỞ BỜ TẠI MỘT SỐ KHU VỰC XÓI LỞ TRỌNG ĐIỂM TRÊN SÔNG CỬU LONG**

VI-1. Mục đích việc dự báo xói lở bờ tại các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long ..... 40

VI-2. Công nghệ dự báo phạm vi xói lở bờ ..... 40

VI-3. Dự báo phạm vi xói lở bờ cho các năm 2002, 2005 và 2010 tại các vùng xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long..... 41

**Chương VII: NGHIÊN CỨU ĐỊNH HƯỚNG CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHÒNG CHỐNG XÓI LỞ VÀ GIẢM NHEU THIÊN TAI CÁC VÙNG XÓI LỞ TRỌNG ĐIỂM TRÊN SÔNG CỬU LONG**

VII-1. Phân tích chung ..... 45

VII-2. Xác định hành lang sạt lở..... 46

VII-3. Định hướng chỉnh trị đoạn Tân Châu..... 47

VII-4. Định hướng chỉnh trị đoạn Hồng Ngự ..... 48

VII-5. Định hướng chỉnh trị đoạn sông Tiền khu vực thị xã Sađéc..... 49

VII-6. Định hướng chỉnh trị đoạn sông Hậu khu vực thị xã Long Xuyên ..... 49

VII-7. Định hướng chỉnh trị đoạn sông Hậu chảy qua thành phố Cần Thơ.... 50

**Chương VIII: XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ QUẢN LÝ XÓI LỞ, BỒI LẮNG SÔNG CỬU LONG BẰNG PHẦN MỀM ARCVIEW**

VIII-1. Mục đích ..... 51

VIII-2. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS..... 51

VIII-3. Xây dựng chương trình quản lý thông tin xói lở ..... 52

VIII-4. Hướng dẫn sử dụng chương trình ..... 54

**Chương IX: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

IX-1. Kết luận ..... 58

IX-2. Kiến nghị ..... 59

**PHỤ LỤC**

# Chương I: MỞ ĐẦU

## I-1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA DỰ ÁN NGHIÊN CỨU

### I-1-1. Tầm quan trọng của đối tượng nghiên cứu

Sông Cửu Long là tên gọi phần chảy qua lãnh thổ Việt Nam của sông Mêkong. Đây là hệ thống sông lớn nhất Việt Nam. Với chiều dài khoảng 230 km tính từ biên giới Việt Nam – Campuchia tới Biển Đông. Sông Cửu Long bao gồm hai nhánh chính: Sông Tiền và sông Hậu.

Sông Cửu Long có ý nghĩa cực kỳ quan trọng đối với toàn bộ đồng bằng Nam Bộ:

- Tạo ra ĐBSCL với diện tích 39.000 km<sup>2</sup>, vùng ven sông Tiền, sông Hậu là nơi tập trung hầu hết các đô thị lớn của ĐBSCL.
- Là nguồn cung cấp nước ngọt cho dân sinh, kinh tế cho toàn vùng đồng bằng Nam Bộ.
- Là tuyến giao thông thủy nối liền đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) với thành phố Hồ Chí Minh, với cả nước và Quốc Tế.

### I-1-2. Tính cấp thiết của dự án nghiên cứu

Hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long đã gây nên những tổn thất hết sức nặng nề. Với số liệu thống kê chưa đầy đủ hơn thập niên qua đã có:

- 32 người bị thiệt mạng và mất tích;
- 05 dãy phố bị đổ xuống sông;
- 06 làng bị xóa sổ, trên 2200 căn hộ bị sụp đổ và buộc phải di dời;
- Một thị xã tỉnh lỵ phải di dời đi nơi khác (Sà Đéc);
- Hiện nay 01 thành phố, 02 thị xã, 04 thị trấn đang trong tình trạng xói lở mạnh.

Thiệt hại do xói lở bờ sông Cửu Long hàng năm lên đến hàng trăm tỷ đồng. Do đó, việc nghiên cứu tìm ra biện pháp, giải pháp kỹ thuật hợp lý nhằm giảm nhẹ thiên tai do hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long gây ra là một công việc hết sức cấp thiết.

## I-2. MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN

1 – Đánh giá thực trạng của hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long trước, trong và ngay sau trận lũ lịch sử năm 2000.

Xác định nguyên nhân, cơ chế và các nhân tố gây ảnh hưởng tới hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long.

2 – Đề xuất công thức tính tốc độ xói lở bờ ứng dụng cho một số khu vực sạt lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

Xây dựng công nghệ dự báo, cảnh báo tốc độ xói lở cho các khu vực sạt lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

3 – Lập bản đồ dự báo các điểm xói lở bờ trong tương lai cho toàn tuyến sông Cửu Long.

4 – Xây dựng bản đồ dự báo phạm vi xói lở các giai đoạn 2002, 2005 và 2010, cho những khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

5 - Đề xuất các biện pháp, các giải pháp kỹ thuật hợp lý để phòng tránh và ngăn chặn nhằm giảm nhẹ thiên tai cho giai đoạn trước mắt ở các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

## I-3. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

- Thu thập, cập nhật các tài liệu cơ bản, các kết quả nghiên cứu về điều kiện địa chất, thủy văn, điều kiện dân sinh kinh tế.

- Điều tra, đánh giá thực trạng tình hình sạt lở bờ sông Cửu Long trước, trong và sau lũ lịch sử năm 2000.

- Nghiên cứu nguyên nhân, cơ chế và các nhân tố ảnh hưởng tới hiện tượng xói lở bờ sông Cửu Long.

- Nghiên cứu quá trình diễn biến lòng sông, hình thái sông vùng xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

- Nghiên cứu quá trình xói lở bờ sông Tiền khu vực thị xã Sađéc bằng mô hình toán.

- Xác định hệ số thực nghiệm cho một số công thức tính tốc độ xói lở bờ.

- Xây dựng công nghệ dự báo, cảnh báo vị trí, phạm vi và tốc độ xói lở bờ cho các khu vực sạt lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

- Nghiên cứu định hướng các biện pháp thích hợp, các giải pháp kỹ thuật tiên tiến nhằm phòng tránh và phòng chống xói lở bờ trong giai đoạn trước mắt và lâu dài cho một số vùng xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

- Kết luận và kiến nghị.
- Tổng kết dự án.

#### I-4. TÀI LIỆU CƠ BẢN DÙNG CHO NGHIÊN CỨU DỰ ÁN

Tài liệu địa hình, địa chất, thủy văn sông Cửu Long được thu thập từ các nguồn tài liệu: của công ty phát triển hàng hải Pháp, của quân đội Mỹ, của Nga, của UB sông Mêkông và của một số cơ quan chuyên ngành nước ta. Ngoài ra, còn đo mới bổ sung một số tài liệu về địa hình, thủy văn dòng chảy bằng các thiết bị, máy móc hiện đại với độ chính xác cao (Máy định vị vệ tinh xác định vị trí bờ lở, đường viền bờ lở, máy ADCP đo lưu lượng, vận tốc mặt cắt ngang sông), vào trước và ngay sau lũ lịch sử năm 2000.

#### I-5. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU DỰ ÁN

Phương pháp điều tra khảo sát hiện trường.

Phương pháp giải đoán ảnh viễn thám.

Phương pháp thống kê, phân tích, tổng hợp, xếp chồng.

Phương pháp mô phỏng quá trình xói, bồi lòng dẫn bằng mô hình toán.

Phương pháp tính toán xói lở bằng công thức kinh nghiệm.

#### I-6. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án nghiên cứu dự báo phòng chống xói lở bờ sông Cửu Long được triển khai thực hiện từ tháng 11/1999.

*Từ tháng 11/1999 đến 12/2000*

Thu thập tài liệu cơ bản.

Điều tra khảo sát thực địa nhằm xác định thực trạng về phạm vi, tốc độ xói lở bờ sông Cửu Long.

Báo cáo kết quả dự báo bước đầu về tốc độ và phạm vi sạt lở bờ trên sông Cửu Long vào mùa lũ năm 2000.

Xây dựng bản đồ quá trình diễn biến lòng dẫn các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

Xây dựng các quan hệ hình thái cho một số mặt cắt sông ổn định có đủ tài liệu.

Nghiên cứu áp dụng mô hình toán tính toán xói lở cho đoạn sông Tiên khu vực thị xã Sađéc.

Nghiên cứu khả năng ứng dụng và lựa chọn công thức tối ưu cho việc tính tốc độ xói lở bờ sông Tiền khu vực thị xã Sađéc.

Xây dựng công thức dự báo tốc độ xói lở bờ cho sông Tiền đoạn thị xã Sađéc.

Khảo sát quá trình diễn biến lũ, tình hình sạt lở bờ sông Cửu Long trong và sau trận lũ lịch sử năm 2000.

*Từ tháng 12/2000 đến khi kết thúc dự án*

Xây dựng công nghệ dự báo tốc độ xói lở bờ tại một số khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

Dự báo phạm vi và mức độ xói lở bờ sau 2 năm, 5 năm, 10 năm cho một số khu vực xói lở trong điểm trên sông Cửu Long.

Nghiên cứu định hướng các biện pháp, giải pháp kỹ thuật phòng chống xói lở bờ một số vùng xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

Viết báo cáo tổng kết dự án.

Nghiệm thu dự án.

## I-7. SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1 - Tài liệu địa hình, địa chất, thủy văn tại một số trạm, một số khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

2 - Bản đồ hiện trạng vị trí, phạm vi xói lở bờ trên sông Cửu Long.

3 - Một số quan hệ hình thái cho các đoạn sông ổn định trên sông Cửu Long.

4 - Công thức kinh nghiệm tính tốc độ xói lở bờ cho các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long với độ chính xác đạt yêu cầu và tiện lợi cho việc sử dụng. Công thức dự báo tốc độ, phạm vi xói lở bờ cho các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

5 - Bản đồ dự báo xói lở các giai đoạn 2002, 2005 và 2010 cho các khu vực xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

6 - Định hướng các giải pháp kỹ thuật tiên tiến nhằm phòng chống xói lở và giảm nhẹ thiên tai cho từng vùng xói lở trọng điểm trên sông Cửu Long.

7 - Phần mềm quản lý dữ liệu cơ bản và các kết quả nghiên cứu cho hệ thống sông Cửu Long.

## Chương II

### THỰC TRẠNG XÓI LỞ BỜ SÔNG CỬU LONG

#### II-1. TỔNG QUÁT TÌNH HÌNH XÓI LỞ BỜ SÔNG CỬU LONG

Sau khi nghiên cứu phân tích các tài liệu lịch sử, qua điều tra, xem xét, nghiên cứu các vết tích sạt lở bờ còn lưu lại, chúng tôi xác định được vị trí, phạm vi và tốc độ của 68 điểm sạt lở trên sông Cửu Long.

*Thống kê theo đơn vị hành chính:*

+ Tỉnh Đồng Tháp:	16 điểm
+ Tỉnh An Giang:	20 điểm
+ Tỉnh Tiền Giang:	4 điểm
+ Tỉnh Vĩnh Long:	10 điểm
+ Tỉnh Bến Tre:	4 điểm
+ Tỉnh Cần Thơ :	6 điểm
+ Tỉnh Sóc Trăng:	1 điểm
+ Tỉnh Trà Vinh:	7 điểm

*Thống kê theo tốc độ sạt lở trung bình hàng năm:*

+ Tốc độ sạt lở mạnh (trên 10 m/năm):	11 điểm
+ Tốc độ sạt lở trung bình (từ 5 đến 10 m/năm):	32 điểm
+ Tốc độ sạt lở yếu (dưới 5m/năm):	25 điểm

*Thống kê theo đặc điểm hình thái sông:*

- + 18 điểm sạt lở trên đoạn sông cong, gấp khúc.
- + 4 điểm sạt lở trên đoạn sông co hẹp đột ngột.
- + 6 điểm sạt lở trên đoạn sông nằm tại các cửa phân lưu.
- + 12 điểm sạt lở trên các cù lao nằm trong lòng dẫn.
- + Các điểm còn lại nằm trên các đoạn sông tương đối thẳng với tốc độ và phạm vi sạt lở nhỏ.

*Thống kê theo khu vực sông ảnh hưởng chủ yếu của chế độ dòng chảy thượng nguồn và phần sông ảnh hưởng chủ yếu của chế độ thủy triều Biển Đông (ranh giới tại Vĩnh Long đối với sông Tiền, tại mặt cắt sông cách Cần Thơ khoảng 30 km về phía hạ lưu đối với sông Hậu ):*

- + Phần sông ảnh hưởng của chế độ dòng chảy thượng nguồn có 52 điểm sạt lở.



+ Phần sông ảnh hưởng của chế độ thủy triều Biển Đông có 16 điểm sạt lở.

Vị trí 68 điểm sạt lở bờ được thể hiện trên bản đồ hình II-1

## II-2. CÁC KHU VỰC XÓI LỞ TRỌNG ĐIỂM TRÊN SÔNG CỬU LONG

Phân theo mức độ thiệt hại sau mỗi lần sạt lở, hiện trên sông Cửu Long có 6 khu vực xói lở trọng điểm, đó là:

- Khu vực xói lở bờ sông Tiền đoạn Thường Phước, huyện Hồng Ngự, tỉnh Đồng Tháp;
- Khu vực xói lở bờ sông Tiền đoạn thị trấn Tân Châu;
- Khu vực xói lở bờ sông Tiền đoạn thị trấn Hồng Ngự;
- Khu vực xói lở bờ sông Tiền đoạn Thị xã Sađéc;
- Khu vực xói lở bờ sông Hậu đoạn Thành phố Long Xuyên;
- Khu vực xói lở bờ sông Hậu đoạn Thành phố Cần Thơ.

## II-3. HIỆN TƯỢNG XÓI LỞ BỜ SÔNG CỬU LONG TRONG VÀ NGAY SAU LŨ LỊCH SỬ NĂM 2000

Trận lũ lịch sử năm 2000 đã gây ra hậu quả nghiêm trọng nhất trong hơn 70 năm qua. Cả một vùng rộng lớn thuộc các tỉnh Đồng Tháp, An Giang, Kiên Giang, Long An và một số huyện lân cận thuộc các tỉnh Cần Thơ, Tiền Giang, Vĩnh Long, Bến Tre chìm trong biển nước. Trận lũ đã cướp đi sinh mạng của hơn 400 người, hàng triệu người khác bị lâm vào cảnh màn trời chiếu đất. Hàng trăm nghìn ngôi nhà bị ngập, cả vạn hecta lúa và hoa màu bị mất trắng và v.v... Bên cạnh đó, xói lở bờ sông Cửu Long trong và ngay sau trận lũ năm 2000 cũng góp phần đáng kể đưa tổng số thiệt hại lên tới 3.800 tỷ đồng [3].

Trong và ngay sau trận lũ lịch sử năm 2000 đã xảy ra 57 điểm sạt lở bờ trên sông Tiền và sông Hậu, được thể hiện trên hình II-2. Trong đó:

- 15 điểm sạt lở mạnh (sông Tiền 11 điểm, sông Hậu 4 điểm)
- 29 điểm sạt lở trung bình (sông Tiền 17 điểm, sông Hậu 12 điểm)
- 13 điểm sạt lở yếu (sông Tiền 4 điểm, sông Hậu 9 điểm)

Một số đợt sạt lở bờ sông Cửu Long trong và sau lũ lịch sử năm 2000 đã gây xôn xao dư luận:

Đợt sạt lở vào cuối tháng 9/2000, tại phía bờ hữu sông Tiền thuộc khu vực phường 3 và phường 4 thị xã Sađéc đã làm sụp đổ xuống sông nhiều căn nhà và nhiều ngôi nhà khác buộc phải di dời khẩn cấp, đã dẫn đến nguy cơ mất ổn định đập ngăn rạch Nhà Thương, cùng hệ thống kè

# BẢN ĐỒ

## TỈNH ĐỒNG THÁP

## TỈNH AN GIANG

## TỈNH CẦN THƠ

### GHI CHÚ

- ★ Thành phố
- ★ Thị xã
- ⊙ Huyện
- Xã, Thị Trấn

———— Điểm sạt lở mạnh

———— Điểm sạt lở trung bình

———— Điểm sạt lở yếu

Tổng số điểm sạt lở	:	68 Điểm
Điểm sạt lở mạnh (trên 10m/năm)	:	11 Điểm
Điểm sạt lở trung bình (từ 5-10m/năm)	:	32 Điểm
Điểm sạt lở yếu (dưới 5m/năm)	:	25 Điểm

TỈNH SỐ

