

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 111 - 1997

**HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ
TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CÁC DỰ ÁN
PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC**

SOÁT XÉT LẦN 1

LỜI NÓI ĐẦU

Tài liệu “Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển tài nguyên nước” do các chuyên gia môi trường của trường Đại học Thủy lợi biên soạn dựa trên cơ sở luật môi trường, các văn bản hướng dẫn liên quan trong nước và tham khảo các tài liệu nước ngoài về lĩnh vực trên.

Tài liệu này được Vụ Khoa học Công nghệ và CLSP chỉnh biên, trên cơ sở ý kiến đóng góp của các chuyên gia trong và ngoài ngành, trình Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành áp dụng trong toàn ngành.

Cơ quan biên soạn:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

Cơ quan trình duyệt:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

Cơ quan ban hành:

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

(Kèm theo quyết định số: 1119 NN-KHCN/QĐ, ngày 31 tháng 05 năm 1997 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn).

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 111 - 1997

HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC

Soát xét lần 1

HÀ NỘI - 1997

**QUYẾT ĐỊNH CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**V/v ban hành văn bản "Hướng dẫn đánh giá tác động
môi trường các Dự án phát triển tài nguyên nước"**

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

- Căn cứ Quyết định số 73-CP ngày 1/11/1995 của Chính phủ quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn;
- Xét yêu cầu quản lý kỹ thuật trong toàn ngành;
- Theo đề nghị của ông Vụ trưởng Vụ KHCN và CLSP;

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: - Nay ban hành kèm theo Quyết định này "Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của các Dự án phát triển tài nguyên nước" để áp dụng trong toàn ngành.

Điều 2: - Các đơn vị trong toàn ngành chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Điều 3: - Quyết định này có hiệu lực áp dụng kể từ ngày 01/7/1997.

**KT/ BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**
Thứ trưởng

Nơi nhận:

- Như điều 2
- Lưu Vụ KHCN-CLSP
- VP Bộ.

Nguyễn Quang Hà
(Đã ký)

HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC

Soát xét lần 1

Guideline for Environmental Impact Assessment of Water Resources Development Projects
Reformulate in the 1st time

Chương I

CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA CHÚNG

I.1. Các dự án phát triển tài nguyên nước

Các dự án PTTN là các dự án thủy lợi - thủy điện - giao thông thủy được xây dựng nhằm khai thác, sử dụng tài nguyên nước, quản lý và bảo vệ tài nguyên nước, chống nhiễm bẩn nguồn nước, điều hoà đất và nước, phòng chống lũ lụt, ngăn mặn và chống cạn kiệt nước, phòng chống hoang mạc hoá, quản lý tổng hợp lưu vực. Chúng mang lại lợi ích rất to lớn cho cộng đồng nói chung, song cũng để lại những hậu quả xấu cục bộ có khi gây tranh chấp. Nếu là hậu quả do thay đổi bất lợi về điều kiện tự nhiên thì có thể khắc phục bằng các biện pháp công trình và không công trình. Nếu là hậu quả bất lợi về mặt xã hội thì phải được xử lý điều hoà quyền lợi trên cơ sở luật nước, luật môi trường

1. Các kỹ thuật phát triển tài nguyên nước

a. Hồ chứa (có điều tiết):

- + Theo mục đích có thể phân ra:
 - Hồ cấp nước là chính, phát điện là kết hợp
 - Hồ phát điện là chính, cấp nước là kết hợp
 - Hồ chống lũ là chính, kết hợp phát điện và cấp nước
- + Theo khai thác nguồn nước có thể phân ra:
 - Hồ trả nước cho sông cũ
 - Hồ không trả lại nước cho sông cũ

Dù hồ chứa được xây dựng với mục đích gì chúng đều có chung một đặc điểm là làm ngập một diện tích đất trong đó có dân cư, động thực vật quý hiếm, các công trình văn hoá, các loại khoáng sản... Đồng thời chúng gây ra xói lở và diễn biến nhiều khi bất lợi cho lòng sông, cửa sông ở hạ lưu.

b. Đập dâng: Đặc điểm về khai thác hệ thống đập dâng là sử dụng lượng nước cơ bản, làm thấp mực nước hạ lưu. Vì thế có thể thủy triều, mặn truyền lên sát chân đập (nếu gần cửa sông có triều mạnh và độ dốc sông bé).

c. Đê sông: Đê sông làm hẹp mặt cắt thoát lũ nên dâng cao mực nước sông. Từ đó làm thay đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, thay đổi biện pháp cấp nước và tiêu thoát.

d. Đê biển: Nhiệm vụ của đê biển đa dạng và phong phú:

- Ngăn mặn, giữ nước ngọt, chắn sóng, lấn biển, chống biển lấn
- Bảo vệ sản xuất đồng muối, lúa, cò
- Bảo vệ bờ, cảng, đường giao thông, khu dân cư, du lịch,...

e. Đào sông, lấp sông phục vụ giao thông và giữ nước ngọt: Phục vụ sản xuất nhưng cũng có thể gây nên những hậu quả xấu về môi trường.

g. Chỉnh trị sông, bờ biển, phòng chống lụt: Chủ yếu mở hàn, kè để bảo vệ bờ, tạo thế ổn định xuôi thuận cho lòng sông, cửa sông, bờ biển.

2. Các dự án phát triển tài nguyên nước

Nhằm khai thác sử dụng, quản lý, bảo vệ tài nguyên nước có hiệu quả lâu dài thì những dự án phát triển tài nguyên nước sau đây thường được sử dụng:

1. Dự án tưới, cấp nước công nghiệp và sinh hoạt
2. Dự án tiêu
3. Dự án hồ, đập
4. Dự án đê sông
5. Dự án đê biển
6. Dự án chỉnh trị sông, chỉnh trị cửa sông, bờ biển

Một số trong những dự án này cũng có thể kết hợp với nhau lại thành một dự án lớn. Chẳng hạn dự án hồ, đập có thể bao gồm dự án tưới, chống lụt, năng lượng... Hay dự án đê biển có thể bao gồm dự án khai hoang lấn biển, tưới tiêu, chỉnh trị cửa sông, bờ biển,...

1.2. Tác động môi trường của dự án tưới và dự án tiêu nước

a. Thành phần dự án: Dự án tưới tiêu gồm:

1. Thành phần vật lý gồm công trình đầu mối và hệ thống kênh tưới, tiêu, cấp nước.
2. Các thành phần và biện pháp hỗ trợ như tín dụng cho nông dân vay vốn (đầu tư vào thiết bị, phân, giống,...), các tổ chức nông dân và các bộ phận quản lý bảo dưỡng hệ thống, hoạt động khuyến nông, hướng dẫn kỹ thuật,...

b. Những tác động có lợi:

1. Tác động có lợi trực tiếp: Cấp nước, thoát nước cho sản xuất và dân sinh, nên có thể phát triển sản xuất nâng cao đời sống.

2. Tác động có lợi gián tiếp:

- Giảm xói mòn đất canh tác.
- Cải thiện nuôi trồng thủy sản (do cấp nước ổn định)
- Cải thiện khí hậu cho vùng có hồ chứa và kênh đi qua.

- Ổn định cơ cấu cây trồng mới, định canh định cư

c. Những tác động không lợi:

1. *Hồ chứa:* Làm ngập một số diện tích đất canh tác, đất rừng, nhà cửa, đường giao thông, các công trình văn hoá và kinh tế.

2. *Chất lượng nước:* Chủ yếu do nước hồi quy có chứa các thành phần vô cơ, một số chất độc từ phân bón và thuốc trừ sâu. Chúng bổ sung vào các thành phần có sẵn trong nước làm tăng tính khoáng hoá của nước, và gây ra ô nhiễm nước. Dòng chảy hồi quy chiếm khoảng 20-30% tổng lượng nước tưới, các chất dinh dưỡng sẽ được gia tăng gây ra hiện tượng phì hoá nước và tăng độ độc của nước do các chất hoá học.

3. *Thay đổi chế độ thuỷ văn:* Hồ chứa, đập dâng làm giảm lượng dòng chảy xuống hạ lưu, gây khó khăn cho sử dụng nước (mặt và ngầm), giao thông vận tải, gây xói, bồi ở hạ lưu.

4. *Ảnh hưởng tới sinh thái và sinh vật hoang dại hạ lưu:*

- Những thay đổi vùng tưới sẽ làm thay đổi hệ sinh thái hiện tại, đặc biệt là thảm phủ và các loài côn trùng....

- Việc giảm lượng dòng chảy xuống hạ lưu sẽ làm tăng nồng độ muối, ô nhiễm và chất dinh dưỡng, ảnh hưởng tới hệ sinh thái nước hạ lưu như cá, tôm, chim,....

5. *Ảnh hưởng đến kinh tế xã hội về:* Tái định cư và quyền sử dụng đất: Một số dân cư phải di chuyển chỗ ở khi làm hồ chứa và hệ thống kênh dự án đi qua, hoặc cần được đền bù và tạo điều kiện tốt cho cuộc sống ở nơi mới. Việc di chuyển các gia đình khỏi nơi họ đã sinh sống và canh tác truyền thống có thể là khó khăn. Các dự án tưới có thể đòi hỏi nông dân phải có những thay đổi trong kiểu canh tác truyền thống để thích ứng với công nghệ và kỹ thuật mới mà họ chưa quen.

Chương II

ĐÁNH GIÁ SƠ BỘ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC

Đánh giá sơ bộ tác động môi trường nhằm ước tính những tác động đến môi trường của dự án có thể xảy ra trên cơ sở những hành động của dự án. Từ đó làm cơ sở cho việc khẳng định:

(i). Mức độ của các tác động và kiến nghị các biện pháp nhằm giảm nhẹ những tác động xấu, tăng hiệu quả tác động tốt;

(ii). Liệu có cần nghiên cứu và đánh giá tác động môi trường chi tiết tiếp theo hay không, và nếu cần thì mức độ và nội dung nghiên cứu cụ thể tiếp theo sẽ là những vấn đề gì cùng với những kiến nghị cần thiết.

II.1. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐGSB TĐMT DỰ ÁN PTTNN

II.1.1. Nội dung đánh giá gồm:

1. *Đánh giá về hiện trạng môi trường khi dự án chưa thực hiện*

2. *Dự báo các tác động đến tài nguyên, môi trường khi thực hiện dự án.*

- Xác định phạm vi tác động môi trường của dự án (cả không gian và thời gian).
- Liệt kê những hoạt động chính của dự án và những tác động chính của chúng có thể tác động đến môi trường trong phạm vi nghiên cứu

- Liệt kê, sàng lọc các yếu tố môi trường có thể bị tác động do phát triển dự án, ước tính mức độ tác động của chúng.

- Thiết lập các bảng đánh giá các tác động tới các yếu tố tài nguyên và môi trường theo phương pháp liệt kê hoặc ma trận môi trường

3. *Những kết luận sơ bộ và kiến nghị nghiên cứu tiếp theo.*

II.1.2. Phương pháp đánh giá:

Để đánh giá tác động môi trường sơ bộ, có thể dùng phương pháp đơn giản liệt kê số liệu thông số môi trường, hoặc phương pháp danh mục các điều kiện môi trường (dạng đơn giản hoặc có mô tả).

II.2. NHỮNG TÀI LIỆU CẦN THIẾT CHO ĐGSBMT

1. Các văn bản pháp quy, hướng dẫn liên quan đến ĐGTĐMT các dự án phát triển.

2. Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi của dự án

3. Các tài liệu tài nguyên, môi trường vùng dự án: các hệ sinh thái, khí hậu, tài nguyên nước, đất, rừng, thảm phủ,...

4. Các tài liệu kinh tế xã hội: phát triển thủy lợi, hạ tầng cơ sở, dân số, công nông nghiệp, văn hoá, y tế, xã hội,...

5. Quy hoạch phương hướng phát triển kinh tế xã hội, quy hoạch tổng thể phát triển nguồn nước trong khu vực và lân cận.

II.3. MỘT SỐ DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC ĐIỂN HÌNH

II.3.1. Đánh giá sơ bộ TĐMT các dự án hồ chứa nước

1. Phạm vi chịu tác động của dự án:

a. Về không gian bao gồm chủ yếu các khu vực: lòng hồ, khu vực phía trên lòng hồ và khu vực hạ lưu đập. Tuỳ theo quy mô, vị trí và nhiệm vụ của hồ chứa mà phạm vi này có khác nhau.

b. Về thời gian, dự án hồ chứa gây tác động lâu dài và khá liên tục: Từ giai đoạn chuẩn bị thi công cho tới giai đoạn khai thác vận hành.

2. Những hoạt động và tác động đến môi trường có thể liệt kê của dự án hồ chứa nước gồm:

1). Các vấn đề môi trường do chọn vị trí công trình:

1. Ngập đất vùng lòng hồ, di dân và tái định cư.
2. Phá hoại hệ sinh thái quý hiếm, các giá trị văn hoá và lịch sử.
3. Xói mòn lưu vực và bùn cát trong sông
4. Nước ngầm dâng cao có thể gây úng ngập, lầy hoá hoặc thay đổi mực nước ngầm một số vùng lân cận. Các khoáng sản quý hiếm bị ngập, cần xem xét đánh giá trữ lượng và khả năng khai thác nếu được trước khi ngập
5. Những tổn thất khác như giảm khả năng giao thông thuỷ hạ lưu, mất đường đi trú của cá,...

6. Các mối đe dọa do động đất: Có thể xảy ra đối với những hồ vừa và lớn, cần đánh giá nhằm đảm bảo an toàn đập.

2) Các vấn đề môi trường liên quan tới thiết kế công trình:

1. Xói mòn do chuẩn bị tuyến vào công trình, thu dọn lòng hồ: Xói mòn chủ yếu do chọn và thiết kế đường vào công trình và từ các vùng đồi núi trọc, canh tác hiện có. Cần xem xét lựa chọn phương án thu dọn thích hợp lòng hồ tuỳ theo mục đích sử dụng hồ chứa.

2. Các mâu thuẫn do quyền lợi dùng nước và nuôi trồng thuỷ sản: Chủ yếu xảy ra do các ngành dùng nước từ hồ chứa có nhu cầu phân bố theo thời gian lệch nhau như tưới và nuôi cá, phát điện và phòng lũ,...

c) Các vấn đề môi trường trong giai đoạn thi công:

1. Xói mòn do khai thác vật liệu, đường xá, đặc biệt trong mùa mưa lũ.
2. Vệ sinh y tế và an toàn cho công nhân xây dựng do khai thác vật liệu, ô nhiễm do bụi và ồn,...

4). Các vấn đề môi trường nảy sinh trong giai đoạn khai thác vận hành công trình:

1. Các thay đổi dòng chảy ở hạ lưu, các công trình ven hạ lưu sông: Chế độ dòng chảy hạ lưu thay đổi ảnh hưởng tới nghề cá, giao thông và các công trình hạ tầng ở ven sông.

2. Nghề cá cửa sông, các loại bệnh dịch nảy sinh: Chế độ dinh dưỡng bị thay đổi làm cho nông nghiệp và thuỷ sản vùng cửa sông bị ảnh hưởng; thời kỳ thiếu nước mùa cạn sẽ tăng ô nhiễm và bệnh dịch.

3. Ổn định bờ hồ chứa nước, ổn định lòng sông hạ lưu: Mực nước hồ thay đổi trong năm rất lớn sẽ ảnh hưởng tới sự ổn định bờ hồ, đồng thời sông hạ lưu sẽ bị xói lở do thiếu hàm lượng bùn cát, đặc biệt là đoạn ngay sau đập.

3. Đánh giá tác động môi trường sơ bộ (xem bảng kèm theo)

4. Những kết luận ban đầu và kiến nghị:

1. Những kết luận ban đầu về các tác động và các giải pháp tương ứng nhằm giảm nhẹ đã thoả đáng chưa? Cần thiết phải ĐGTĐMT chi tiết hay không, lý do?.

2. Nếu cần phải tiếp tục làm đánh giá tác động môi trường chi tiết thì nội dung những vấn đề cần đi sâu nghiên cứu như mục 5.

3. Dự tính kinh phí, nhân lực và thời gian cho ĐGTĐMT chi tiết:

- Kinh phí
- Nhân lực: (người/tháng)
- Thời gian: (tuần)

4. Các kiến nghị khác

5. Nội dung cần nghiên cứu trong ĐGTĐMT đầy đủ

1. Vùng thượng lưu:

- Hệ sinh thái, sử dụng đất.
- Xói mòn đất, vi khí hậu.

2. Vùng lòng hồ:

- Di dân tái định cư và thu dọn lòng hồ.
- Hệ sinh thái lòng hồ.
- Xói lở bờ hồ và bồi lắng lòng hồ, thuỷ sản.
- Chất lượng nước, bệnh dịch, phòng lũ phát điện, du lịch, vi khí hậu,...

3. Vùng hạ lưu và hưởng lợi:

a). Vùng hạ lưu sau đập và dọc sông:

- Thay đổi dòng chảy, sử dụng nước, nước ngầm.
- Xói lở, ô nhiễm, thuỷ sản, giao thông.
- Xâm nhập mặn, sinh thái vùng cửa sông.

b). Vùng hưởng lợi:

- Mất đất, di dân.
- Phát triển nông nghiệp, tạo việc làm, giao thông.
- Nước ngầm, úng ngập cục bộ, ô nhiễm do phân bón và thuốc trừ sâu.
- Vi khí hậu.

**3. Bảng thống kê các yếu tố môi trường có thể bị tác động
do dự án hồ chứa nước và các biện pháp giảm nhẹ (ĐGSB).**

Dự án:

Nhóm đánh giá:

Các hoạt động của công trình và tác động tới tài nguyên môi trường	Các tổn hại đến tài nguyên môi trường	Mức độ ảnh hưởng				Biện pháp giảm nhẹ tác động
		L	TB	N	K	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I. Các vấn đề môi trường do chọn tuyến công trình						
1. Ngập đất, di dân khỏi lòng hồ và tái định cư.	1. Tác động lớn đến ổn định xã hội					1. Có kế hoạch và tài chính cho tái định cư phù hợp.
2. Phá hoại hệ sinh thái quý hiếm, các giá trị văn hoá và lịch sử.	2. Làm mất các nguồn gen, mất các giá trị văn hoá lịch sử					2. Quy hoạch và các biện pháp giảm nhẹ
3. Xói mòn lưu vực, bùn cát trong sông	3. Giảm tuổi thọ công trình, ảnh hưởng chất lượng nước					3. Có chương trình quản lý lưu vực, đặc biệt là thảm phủ.
4. Nước ngầm, giá trị khoáng sản	4. Tồn thất nước hồ, tạo vùng sinh lầy, mất khoáng sản					4. Có kế hoạch giảm nhẹ, khai thác khoáng sản trước khi làm ngập lòng hồ.
5. Những tổn thất khác	5. Tùy từng loại tác động					5. Chú ý trong chọn tuyến
6. Mối đe dọa do động đất	6. Thay đổi tần suất xuất hiện và mức độ động đất					6. Thận trọng trong quy hoạch và chọn tuyến
II. Các vấn đề môi trường liên quan đến thiết kế						
1. Xói mòn do làm đường vào công trình và dọn lòng hồ	1. Thay đổi chất lượng nước và dinh dưỡng nước của hồ chứa					1. Cẩn thận khi cả trong thiết kế và xây dựng. Chuẩn bị kế hoạch và thực hiện thu dọn tốt
2. Các quyền lợi dùng nước và nuôi trồng thủy sản	2. Tạo nên mâu thuẫn xã hội					2. Nâng cao hiểu biết về quyền lợi cho dân chúng
III. Các vấn đề môi trường trong giai đoạn thi công						
1. Ngăn dòng sông, đắp đập	1. Ngăn cản giao thông thủy, di cư cá					1. Thay đổi phương tiện vận tải, giữ gìn loài cá quý

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2. Xói mòn và dòng chảy bùn cát	2. Tác động tới chất lượng nước và đất					2. Có kế hoạch xây dựng thích hợp và chính xác, theo dõi chặt chẽ
3. Vệ sinh, y tế và an toàn lao động	3. Gây bệnh tật, giảm sức khỏe cho công nhân và dân gần công trình					3. Có biện pháp an toàn và y tế thích hợp
4. Theo dõi thi công	4. Thiếu theo dõi thi công chủ xây dựng sẽ không thực hiện nghiêm túc					4. Theo dõi thi công chặt chẽ, hạn chế tối thiểu tác động
IV. Các vấn đề môi trường trong khai thác vận hành công trình						
1. Thay đổi dòng chảy hạ lưu	1. Tác động giao thông thủy, các công trình lấy nước, chất lượng nước tưới, xói lở bờ và lòng sông					1. Thay đổi phương tiện giao thông mùa cạn, gia cố nơi xung yếu, hạn chế tối thiểu các tác động xấu.
2. Tác động hệ sinh thái cửa sông	2. Mất nguồn dinh dưỡng, nhiễm mặn trong mùa cạn					2. Vận hành điều tiết thích hợp
3. Xói mòn lưu vực và bờ hồ chứa	3. Tăng bồi lắng hồ giảm khả năng khai thác					3. Canh tác hợp lý và trồng rừng phòng hộ
4. Theo dõi vận hành khai thác.	4. Thiếu theo dõi thường gây lãng phí và mâu thuẫn dùng nước					4. Quản lý và theo dõi vận hành chặt chẽ

Ghi chú : L- Tác động đáng kể, TB - tác động vừa, N- tác động nhỏ, K- Không tác động. Tác động ở mức độ nào thì đánh dấu vào đó.

II.3.2- Đánh giá sơ bộ TĐMT các dự án đập dâng và hệ thống kênh tưới.

1. Phạm vi tác động của dự án:

a). Về không gian: Các dự án đập dâng và hệ thống kênh tưới có phạm vi tác động chủ yếu tuyến đập, vùng có hệ thống kênh đi qua và vùng ven sông hạ lưu đập dâng cho đến cửa sông (nếu công trình lớn vùng đồng bằng).

b). Về thời gian: Dự án đập dâng và hệ thống kênh tưới tác động lâu dài, liên tục từ thiết kế tới thi công và khai thác vận hành.

2. Những hoạt động và tác động đến môi trường có thể liệt kê của dự án đập dâng và hệ thống kênh tưới gồm:

1). Các vấn đề môi trường liên quan đến thiết kế:

I- Di dân khỏi tuyến đập dâng, thượng lưu đập dâng và từ các tuyến kênh đi qua: Đây là một vấn đề phức tạp và khá tốn kém, đặc biệt là vùng hệ thống kênh mương đi qua là khu dân cư truyền thống.

2- Ảnh hưởng hệ sinh thái hoang dã, các giá trị văn hoá, lịch sử khu vực đập, thượng lưu và tuyến kênh đi qua.

3- Tiêu thoát lũ, bồi lắng, xói lở hạ lưu tuyến đập và trong hệ thống kênh.

4- Nước ngầm và những tổn thất khác: Đây là vấn đề thường xảy ra ở vùng hệ thống kênh chạy qua.

2) Các vấn đề môi trường liên quan tới thi công:

1- Xói mòn do đắp đập, đào đắp các tuyến kênh: Khi thi công đường vào đập, đào đắp kênh, khai thác vật liệu sẽ gây xói mòn.

2- Gián đoạn giao thông thuỷ giữa thượng và hạ lưu: Đối với những dự án trên sông gần vùng đồng bằng thì vấn đề này là khá quan trọng, để bù đắp cho thiệt hại này có thể mở rộng giao thông đường bộ cho khu vực thượng lưu.

3- Các hiểm hoạ trong thi công (an toàn lao động, ô nhiễm do bụi, ồn, các hoá chất,...): Thường xảy ra do tập trung đông lực lượng thi công kênh và đập hoặc các hoá chất,...

3). Các vấn đề môi trường nảy sinh trong giai đoạn khai thác vận hành:

1 - Giảm hẳn dòng chảy hạ lưu trong mùa cạn, tăng nồng độ ô nhiễm hạ lưu: Với những công trình mà vùng hạ lưu có khu đô thị và công nghiệp thì vấn đề này rất nghiêm trọng trong mùa cạn, và nhiều vấn đề môi trường khác như nước ngầm, canh tác nông nghiệp.

2 - Tác động đến khai thác bãi sông, nghề cá hạ lưu và cửa sông, nhiễm mặn, các loại bệnh phát sinh: Thường xảy ra với vùng hạ lưu của sông có bãi bồi lớn, đập cách không xa cửa sông.

3- Thay đổi chế độ nước ngầm mùa cạn ở hạ lưu và các vùng kênh đi qua, cơ cấu nông nghiệp thay đổi: Mực nước ngầm vùng hệ thống kênh sẽ nâng cao và dọc sông hạ lưu thì mực nước ngầm giảm.

4- Thay đổi mực nước lũ sau công trình trong vùng có hệ thống kênh tưới đi qua ở những vùng không có đê: Thường gây úng ngập cục bộ, giảm khả năng thoát lũ vùng đồng bằng hạ lưu.

5- Mâu thuẫn trong sử dụng nước tưới: Thường khu cuối hệ thống kênh thiếu nước, điều này gây mất công bằng trong sử dụng nước.

3. Đánh giá tác động môi trường sơ bộ (xem bảng kèm theo)

4. Những kết luận ban đầu và kiến nghị:

1- Những kết luận ban đầu về các tác động và các giải pháp tương ứng nhằm giảm nhẹ đã thoả đáng chưa? Cần thiết phải ĐGTĐMT chi tiết hay không, lý do?

2- Nếu cần phải tiếp tục làm đánh giá tác động môi trường chi tiết thì nội dung những vấn đề cần đi sâu nghiên cứu như mục 5.

3- Dự tính kinh phí, nhân lực và thời gian cho ĐGTĐMT chi tiết:

- Kinh phí:
- Nhân lực: (người/tháng)
- Thời gian (tuần)

4- Các kiến nghị khác

5. Nội dung cần nghiên cứu trong ĐGTĐMT đầy đủ:**1- Vùng thượng lưu:**

- Di dân tái định cư
- Sử dụng đất, xói mòn và bồi lắng
- Chất lượng nước

2- Vùng dọc sông hạ lưu:

- Xói lở, thay đổi lòng sông, bờ sông
- Nước ngầm, cấp nước dọc sông và ô nhiễm trong mùa kiệt
- Khai thác bãi sông, thủy sản, sinh thái cửa sông
- Xâm nhập mặn.

3- Vùng được tưới:

- Mất đất do kênh, phát triển giao thông thủy bộ từ kênh
- Phát triển nông nghiệp, tạo việc làm, nước ngầm
- Ô nhiễm do phát triển nông nghiệp từ phân bón và thuốc trừ sâu,
- Vi khí hậu, úng ngập cục bộ.

**3. Bảng thống kê các yếu tố môi trường có thể bị tác động
do dự án đập dâng - hệ thống kênh tưới và các biện pháp giảm nhẹ (ĐGSB)**

Dự án:

Nhóm đánh giá:

Các hoạt động của công trình và tác động tới tài nguyên môi trường	Các tổn hại đến tài nguyên môi trường	Mức độ ảnh hưởng				Biện pháp giảm nhẹ tác động
		L	TB	N	K	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I. Các vấn đề môi trường liên quan đến thiết kế						
1. Di dân từ tuyến đập và từ các tuyến kênh đi qua.	1. Tác động đến ổn định xã hội, việc làm.					1. Có kế hoạch và đầu tư thích hợp cho di dân và tái định cư.
2. Ảnh hưởng hệ sinh thái hoang dã, các giá trị văn hoá, lịch sử.	2. Mất các nguồn gen quý hiếm, mất các giá trị văn hoá và lịch sử					2. Có quy hoạch và các biện pháp giữ gìn, giảm nhẹ tác động.
3. Tiêu thoát lũ, bùn cát sạt lở hạ lưu tuyến đập và trong hệ thống kênh.	3. Tạo úng ngập cục bộ, mất ổn định bờ hạ lưu đập và kênh mương					3. Cần có biện pháp tiêu thoát thích hợp, chọn tuyến kênh qua vùng đất có tính ổn định kèm theo các biện pháp bảo vệ bờ thích hợp
4. Nước ngầm và những tổn thất khác	4. Thay đổi chế độ nước ngầm ven sông hạ lưu, dọc hệ thống kênh mương					4. Có biện pháp bổ sung nước trong mùa cạn cho vùng dọc sông hạ lưu

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
II. Các vấn đề môi trường liên quan tới thi công						
1. Xói mòn do chuẩn bị tuyến đập, đào đắp các tuyến kênh.	1. Mất đất tự nhiên, giảm chất lượng đất canh tác					1. Thận trọng trong thiết kế và xây dựng
2. Gián đoạn giao thông thủy giữa thượng và hạ lưu.	2. Gây khó khăn cho giao lưu hàng hoá, cắt đứt đường di cư của một số loài thủy sản quý hiếm.					2. Bảo tồn các thủy sản quý hiếm, nâng cao giao thông bộ giữa thượng hạ lưu.
3. Các hiểm họa trong thi công (an toàn lao động, ô nhiễm do bụi, ồn, các hoá chất,...)	3. Gây ô nhiễm môi trường xung quanh, giảm năng suất lao động,...					3. Cẩn thận trong thi công, dùng các thiết bị và công nghệ tiên tiến.
III. Các vấn đề môi trường nảy sinh trong giai đoạn khai thác vận hành						
1. Giảm hẳn dòng chảy hạ lưu trong mùa cạn	1. Làm giảm nguồn nước sinh hoạt, canh tác dọc sông mùa cạn, tăng nồng độ ô nhiễm trong mùa cạn vì thiếu nguồn nước.					1. Tìm nguồn nước bổ sung, lựa chọn cơ cấu cây trồng thích hợp, xử lý nước thải công nghiệp trước khi thả ra sông vùng hạ lưu
2. Tác động đến khai thác bãi sông, nghề cá hạ lưu và cửa sông, nhiễm mặn, các loại bệnh phát sinh.	2. Mất ổn định bờ, bãi sông; mất nguồn dinh dưỡng cho thủy sản vùng hạ lưu và cửa sông					2. Dùng các biện pháp bảo vệ bờ bãi, giảm đánh bắt thủy sản vùng hạ lưu
3. Thay đổi chế độ nước ngầm mùa cạn ở hạ lưu và các vùng kênh đi qua, cơ cấu nông nghiệp thay đổi	3. Giảm mực nước ngầm dọc sông trong mùa cạn, tăng nước ngầm dọc hệ thống kênh, diện tích tưới tăng cải thiện vi khí hậu					3. Cấp nước bổ sung cho sinh hoạt, thay đổi cây trồng vùng dọc sông hạ lưu
4. Thay đổi mực nước lũ vùng có hệ thống kênh tưới đi qua.	4. Gây ngập úng cục bộ, nhất là vùng trọng điểm; gián đoạn giao thông trong vùng.					4. Khoanh vùng bảo vệ bằng các công trình đê, đường giao thông,...
5. Mâu thuẫn trong sử dụng nước tưới.	5. Mất công bằng, trật tự xã hội					5. Biện pháp quản lý sử dụng nước hợp lý bằng các biện pháp khác nhau.

Chú ý: L- tác động đáng kể, TB- tác động vừa, N- tác động nhỏ, K- không tác động. Tác động ở mức độ nào thì đánh dấu vào đó.

II.3.3. Đánh giá sơ bộ TĐMT các dự án khai hoang lấn biển

1. Phạm vi tác động của dự án:

a) Về không gian: Các dự án phát triển khai hoang lấn biển thường có phạm vi tác động phụ thuộc vào quy mô dự án, nhưng nói chung chủ yếu là vùng đất ven biển có các cửa sông và một phần các vùng lân cận. Vùng này có hệ sinh thái ngập mặn.

b) Về thời gian: Các dự án phát triển khai hoang lấn biển tác động đến môi trường trong phạm vi tác động lâu dài và liên tục từ xây dựng đến khai thác vùng khai hoang.

2. Những hoạt động và tác động môi trường có thể liệt kê của dự án khai hoang lấn biển gồm:

1) Các vấn đề môi trường liên quan đến thiết kế:

1- Làm thay đổi các điều kiện thủy văn, thủy lợi và sử dụng đất: Có khả năng thay đổi dòng ven bờ dẫn tới sự bồi xói bờ, thay đổi sử dụng đất từ đất mặn chuyển sang canh tác nông nghiệp hoặc sử dụng khác như đô thị và du lịch, việc tiêu thoát nước cũng thay đổi do có đê khoanh vùng,...

2- Ảnh hưởng hệ sinh thái vùng ngập mặn: Những vùng ven biển có rừng ngập mặn sẽ bị tác động làm cho hệ sinh thái bị thay đổi như mất rừng đước, mất khu canh tác thủy sản tự nhiên,...

3- Ảnh hưởng tới các giá trị văn hoá, lịch sử và cảnh quan môi trường: Những vùng cửa sông thường có những chương trình văn hoá lịch sử cần phải được xem xét bảo vệ khi chọn vị trí dự án.

4- Tái định cư: Khi khu vực khai hoang lấn biển được phát triển thì dân tái định cư tới khu vực là một vấn đề đáng quan tâm, vì nó kéo theo hàng loạt vấn đề môi trường.

5- Tác động tới ngư nghiệp, du lịch, phát triển công nghiệp, giao thông bộ trong vùng: Nguồn thủy sản tự nhiên bị suy giảm do phát triển dự án, công nghiệp, giao thông,...

6- Bồi lấp và xói lở vùng ven biển: Do thay đổi chế độ thủy văn ven bờ nên diễn biến bồi lấp và xói lở cũng thay đổi.

2) Các vấn đề môi trường trong giai đoạn thi công và khai thác dự án:

1- Trong thi công có thể gây ra các ô nhiễm cục bộ từ các phương tiện thi công.

2- Bệnh tật sinh ra từ vùng mới khai hoang: Vấn đề này rất nghiêm trọng cho vùng ven biển mới khai hoang do thiếu nước ngọt, thiếu các phương tiện vệ sinh và bảo vệ sức khoẻ.

3. Đánh giá tác động môi trường sơ bộ (xem bảng kèm theo)

4. Những kết luận ban đầu và kiến nghị:

1- Những kết luận ban đầu về các tác động và các giải pháp tương ứng nhằm giảm nhẹ đã thoả đáng chưa? Cần thiết phải ĐGTĐMT chi tiết hay không, lý do?.

2- Nếu cần phải tiếp tục làm đánh giá tác động môi trường chi tiết thì nội dung những vấn đề cần đi sâu nghiên cứu như mục 5.

3- Dự tính kinh phí, nhân lực và thời gian cho ĐGTĐMT chi tiết:

- Kinh phí:

- Nhân lực: (người/tháng)

- Thời gian:
- 4- Các kiến nghị khác.

5. Nội dung cần nghiên cứu trong ĐGTĐMT đầy đủ

- 1- Vùng khai hoang lấn biển:
 - Thay đổi chế độ thuỷ văn, thuỷ lực
 - Sử dụng đất, giao thông,
 - Di dân, nguồn bệnh dịch
 - Tiêu thoát nước, thau chua rửa mặn,
 - Sinh thái trong vùng.
- 2- Vùng cửa sông ven biển khu dự án:
 - Hệ sinh thái ngập mặn,
 - Rừng ngập mặn, thuỷ sản,
 - ổn định bờ biển, cửa sông,
 - Ô nhiễm ven bờ biển, cửa sông.

3. Bảng thống kê ĐGĐMT sơ bộ dự án khai hoang lấn biển

Dự án:

Nhóm đánh giá:

Các hoạt động của chương trình và tác động tới tài nguyên môi trường	Các tổn hại đến tài nguyên môi trường	Mức độ ảnh hưởng				Biện pháp giảm nhẹ tác động
		L	TB	N	K	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I. Các vấn đề môi trường liên quan đến thiết kế						
1. Làm thay đổi các điều kiện thủy văn, thủy lợi và sử dụng đất	1. Tổn thất tài nguyên môi trường do xói mòn, mất đất làm ảnh hưởng tới hiệu quả khai thác của vùng					1. Thận trọng trong quy hoạch và thiết kế, dùng biện pháp giảm thiểu tác động.
2. Ảnh hưởng hệ sinh thái quý vùng ngập mặn	2. Tổn thất các hệ sinh thái quý hiếm vùng ven biển					2. Chọn phương án quy hoạch tốt để giảm thiểu tác động
3. Ảnh hưởng tới các giá trị văn hoá, lịch sử và cảnh quan môi trường.	3. Tổn thất các giá trị văn hoá, lịch sử quý của vùng					3. Thận trọng trong quy hoạch và đầu tư biện pháp giảm nhẹ tác động.
4. Tái định cư.	4. Tạo ra những vấn đề mới không công bằng xã hội.					4. Quan tâm và đầu tư thích đáng cho vấn đề này.
II. Các vấn đề môi trường trong giai đoạn thi công và khai thác vận hành.						
1. Bụi, ồn, các ô nhiễm từ các thiết bị thi công	1. Ảnh hưởng tới chất lượng nước, không khí và ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân					1. Thận trọng trong thi công, lựa chọn thiết bị và công nghệ thích hợp.
2. Bệnh tật sinh ra từ vùng mới khai hoang và do thiếu vệ sinh môi trường, (thiếu nước ngọt, phương tiện đi lại, thuốc men,...)	2. Giảm chất lượng môi trường và tiến độ thực hiện dự án.					2. Tăng cường giám sát, sử dụng các biện pháp phòng ngừa dịch bệnh,...

Chú ý: L-tác động đáng kể, TB- tác động vừa, N- tác động nhỏ, K-không tác động. Tác động ở mức độ nào thì đánh dấu vào đó.

Chương III

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG ĐẦY ĐỦ

Đánh giá tác động môi trường đầy đủ dự án PTTNN cần tiến hành một cách chi tiết, tập trung vào các ảnh hưởng đến môi trường chủ yếu, quan trọng nhất. Nó không dừng lại ở việc mô tả mà còn phải tính toán định lượng, dự báo các ảnh hưởng xấu đó và đề xuất những biện pháp làm giảm nhẹ chúng. Kết quả ĐGTĐMT đầy đủ giúp cho cơ quan quản lý cấp trên có đủ thông tin cần thiết trong lĩnh vực môi trường để xem xét và ra quyết định cấp vốn cho xây dựng công trình.

III.1. Các nội dung của ĐGTĐMT đầy đủ chung của một dự án phát triển

1). Xác định phạm vi khu vực dự án: Khu vực dự án là khu vực thực hiện các hoạt động của dự án và các vùng chịu ảnh hưởng do các hoạt động trên gây nên. Thí dụ đối với một hồ chứa phục vụ tưới vùng dự án là lưu vực thượng lưu hồ, khu vực tưới và vùng hạ lưu sông chịu ảnh hưởng của dòng nước xả từ hồ chứa. Các phân tích đánh giá được tiến hành trong phạm vi không gian của khu vực dự án.

2) Xác định các hoạt động quan trọng được thực hiện trong dự án sẽ gây ra các tác động tới môi trường khu vực

3) Xác định các tác động môi trường:

a. Phân tích các điều kiện của khu vực dự án và các hoạt động của dự án để lựa chọn ra các nhân tố môi trường chịu tác động chủ yếu và thứ yếu.

b. Tổng hợp các số liệu thống kê và điều tra khảo sát trong khu vực dự án để lập bản đồ tài nguyên môi trường của khu vực và phân tích tình trạng các nhân tố môi trường của khu vực trước khi có dự án.

c. Đánh giá có định lượng các tác động chủ yếu (tích cực và tiêu cực) tới các nhân tố môi trường khu vực khi thực hiện dự án bằng các phương pháp phân tích thống kê, tính toán mô phỏng bằng mô hình toán, thực nghiệm bằng mô hình vật lý.

d. So sánh các yếu tố môi trường khu vực trong tương hai thời kỳ trước và sau khi thực hiện dự án để rút ra các kết luận đánh giá về mức độ của các tác động tới môi trường.

4. Dự báo các tác động môi trường chủ yếu sẽ diễn biến trong quá trình vận hành của dự án sau này.

5. Đề xuất các biện pháp để làm giảm nhẹ và hạn chế các tác động tiêu cực chủ yếu đối với môi trường

6. Đề xuất yêu cầu quan trắc để theo dõi giám sát chặt chẽ các tác động môi trường khu vực trong giai đoạn vận hành công trình.

7. Lập báo cáo, thông báo kết quả ĐGTĐMT

III.2. Các nội dung chủ yếu đối với dự án phát triển tài nguyên nước.

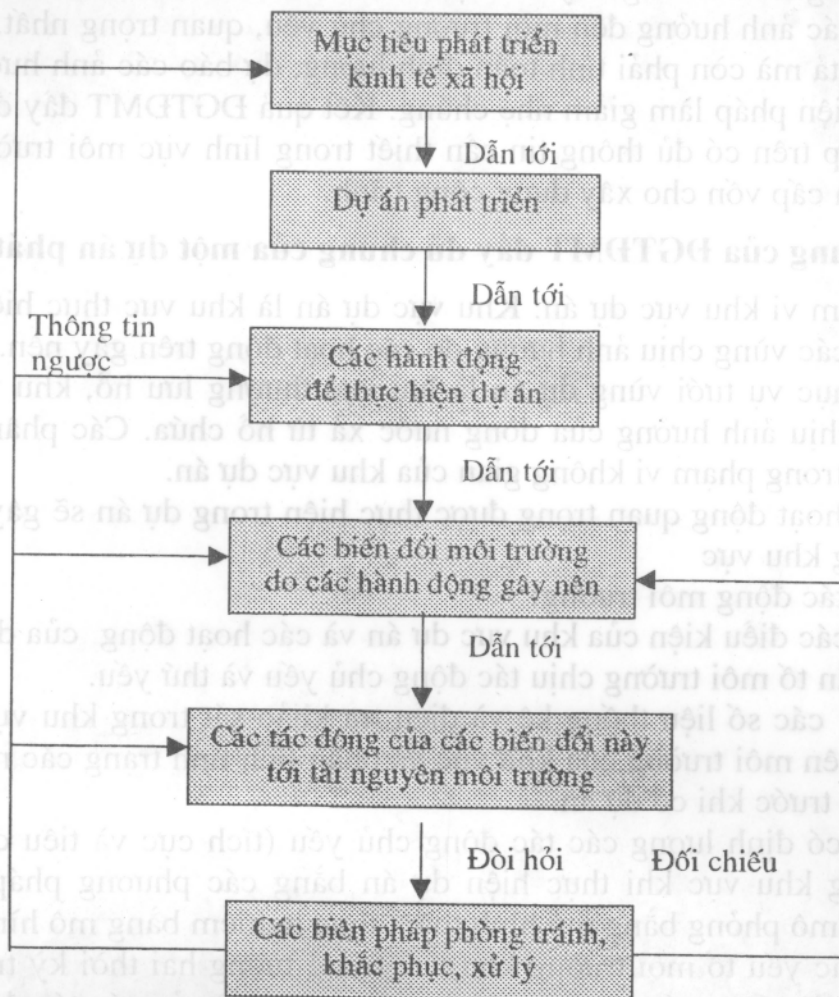
1. Xác định và dự báo các tác động môi trường

Xác định và dự báo các tác động môi trường là nội dung chính của giai đoạn ĐGTĐMT đầy đủ, cung cấp các thông tin và luận cứ về môi trường cho xét duyệt và quyết định đầu tư của dự án.

Việc xác định phải theo một quá trình phân tích logic, xuất phát từ mục tiêu và nội dung của dự án phát triển tài nguyên nước, các hoạt động sẽ diễn ra trong quá trình

xây dựng các hạng mục công trình, tiến tới việc phân tích phát hiện và có thể tính toán định lượng các tác động chủ yếu.

Quá trình phân tích logic các tác động môi trường của một hoạt động phát triển quan trọng, có thể tóm tắt trong sơ đồ sau:



a. Xác định các hoạt động quan trọng của dự án PTTNN

Dựa vào các nội dung của báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, để xác định các hoạt động quan trọng của dự án. Thí dụ dự án xây dựng hồ chứa nước phục vụ tưới, sẽ có các hoạt động quan trọng như xây dựng đập ngăn nước, đập tràn xả lũ, xây dựng cống lấy nước, hệ thống kênh dẫn nước tưới, di dân vùng lòng hồ tới các khu định cư mới.

b. Xác định các biến đổi môi trường do các hoạt động của dự án gây nên.

Mỗi một hoạt động của dự án đều có thể gây ra những biến đổi môi trường vật lý, sinh học cũng như môi trường xã hội tại địa bàn của hoạt động với mức độ khác nhau. Cần xem xét để xác định những biến đổi quan trọng nhất. Thí dụ đối với hoạt động xây dựng đập ngăn nước của dự án hồ chứa, sẽ tạo nên một biến đổi môi trường như hình thành hồ chứa nước ở thượng lưu tuyến đập với mực nước trong lòng hồ biến đổi trong một phạm vi lớn theo quy trình điều tiết hồ, thay đổi chế độ thủy văn khu vực hạ lưu đập. Các biến đổi lớn này có thể gọi là biến đổi bậc 1, các biến đổi bậc 1 lại có thể gây ra các biến đổi bậc 2 và các biến đổi bậc cao hơn...

c. *Xác định các tác động tới tài nguyên thiên nhiên và chất lượng môi trường sống của con người.*

Các biến đổi môi trường đã xác định ở bước trên sẽ có tác động tới tài nguyên thiên nhiên, tới hệ sinh thái, và đời sống của con người. Ví dụ một biến đổi môi trường lớn do hoạt động xây dựng đập ngăn nước là tạo thành một hồ chứa, sẽ làm mất đất nông nghiệp, mất rừng do ngập nước lòng hồ, khoáng sản bị ngập khó khai thác hơn. Chúng làm biến đổi hệ sinh thái rừng thành hệ sinh thái hồ ngập nước, gây tổn hại đến tài nguyên các loài động thực vật quý hiếm, tổn hại đến đa dạng sinh học của khu vực, tổn hại đến tài nguyên văn hoá nếu khu lòng hồ có các di tích văn hoá cổ có giá trị. Biến đổi môi trường trên cũng tạo nên những điều kiện mới về tài nguyên nước, tạo nên tài nguyên du lịch, làm thay đổi chế độ nhiệt, ẩm, vi khí hậu của khu vực.

Đối với môi trường xã hội, biến đổi trên sẽ có tác động tới chất lượng cuộc sống của con người, làm cho nguồn dịch bệnh có thể dễ lan truyền theo nước, ảnh hưởng đến tình trạng sức khoẻ, làm tăng chi phí cho y tế... Di dân tái định cư. Mặt khác, biến đổi trên sẽ làm cải thiện tốt hơn điều kiện cung cấp nước cho sinh hoạt, cho sản xuất nông nghiệp, làm tăng mức thu nhập của người dân trong khu vực hưởng lợi lên một mức mới, chất lượng cuộc sống vật chất và văn hoá tinh thần của cộng đồng dân cư có xu thế tăng lên.

Các hành động cấp 2, thí dụ như di dân, tạo lập địa bàn sinh sống và sản xuất mới tại vùng ven hồ sẽ có khả năng gây nên làm gia tăng tình trạng phá rừng làm nương rẫy tại vùng cao, đất dốc, tạo nên xói mòn vùng ven hồ, tăng tốc độ bồi lắng lòng hồ, giảm tuổi thọ của hồ chứa.

Như vậy, một dự án PTTNN, như dự án xây dựng hồ chứa, sẽ được thực hiện qua rất nhiều hoạt động, mỗi hoạt động gây nên những biến đổi môi trường khác nhau. Những biến đổi này lại gây ra những tác động môi trường khác.

Tác động chung của dự án đối với tài nguyên môi trường tại địa điểm thực hiện dự án là sự tổng hợp của hàng loạt các tác động tương tác chặt chẽ với nhau. Khi phân tích cần lưu ý là không được bỏ sót các tác động, đặc biệt là các tác động được coi là đáng kể.

d. Tính toán và dự báo diễn biến của các tác động

Dự báo diễn biến của các tác động môi trường sẽ xảy ra trong thời gian hoạt động của công trình sau này giúp cho nghiên cứu và thiết kế các biện pháp giảm nhẹ các tác động tiêu cực phù hợp với mức độ xảy ra của chúng trong tương lai. Việc dự báo cần tiến hành trong phạm vi không gian và thời gian đã xác định. Dữ liệu dùng để dự báo là các dữ liệu đã dùng trong tính toán tác động.

Có thể dùng phương pháp dự báo theo xu thế tương quan, các mô hình toán dự báo... Đầu vào cho dự báo, có thể tham khảo thêm dự báo của các ngành có liên quan và kết quả dự báo đưa ra cần đánh giá độ tin cậy.

Ví dụ, để dự báo được ảnh hưởng của việc xây dựng hồ chứa phục vụ tưới sẽ góp phần tăng sản phẩm xã hội và nâng cao mức sống của nhân dân của vùng hưởng lợi, cần phải có dự báo về mức tăng năng suất cây trồng, mức tăng dân số cũng như tốc độ phát triển kinh tế xã hội khu vực. Dự báo ảnh hưởng của xây dựng hồ chứa tới xói bồi ở khu vực hạ lưu cũng như xâm nhập mặn tại vùng cửa sông có thể dùng mô hình thuỷ động lực học với biên vào là các điều kiện giới hạn của vận hành hồ chứa dự

kiến có thể xảy ra, hoặc kết quả dự báo dòng chảy đến hồ chứa trong tương lai theo các mô hình thủy văn ngẫu nhiên.

e. Đánh giá tầm quan trọng và mức độ của các tác động.

Cần chỉ rõ tác động nào là quan trọng và có mức độ tác động lớn nhất, cần có biện pháp kiểm soát và hạn chế. Việc đánh giá dựa vào các cơ sở sau:

- Sự tổn hại có thể thấy rõ và các kết quả tính toán định lượng ảnh hưởng đến các nguồn tài nguyên thiên nhiên khu vực dự án khi hoạt động được thực hiện.

- Đối chiếu với các quy định, tiêu chuẩn... của luật môi trường cũng như các chuẩn mực đặc biệt về bảo vệ tài nguyên, sự phù hợp với chính sách quốc gia.

- Sự chấp thuận của cộng đồng vùng chịu tác động và lân cận.

Để đánh giá mức độ của các tác động, có thể dựa vào:

- Kết quả phân tích các tài liệu thống kê về tài nguyên môi trường trước khi có dự án.

- Các đánh giá theo kinh nghiệm của các chuyên gia trong từng lĩnh vực chuyên môn có liên quan.

- Các số liệu quan trắc về diễn biến môi trường của các công trình tương tự trong khu vực đang hoạt động

- Kết quả tính toán định lượng các tác động từ các thí nghiệm trên mô hình vật lý, trên mô hình toán đối với các tác động chủ yếu.

Trong đánh giá mức độ quan trọng của các tác động, phải đặc biệt tập trung vào các tác động chủ yếu đã nêu trong kết quả của ĐGTĐMT sơ bộ.

2. Xác định và đề xuất các biện pháp xử lý, làm giảm nhẹ các tác động xấu đến môi trường

Để đề xuất các biện pháp xử lý phải dựa vào các hiểu biết về khoa học công nghệ của từng chuyên ngành có liên quan tới các tác động và về quản lý môi trường, tiến hành phân tích nghiên cứu cụ thể mới có thể đề ra được biện pháp xử lý hữu hiệu.

Lập kế hoạch cho các biện pháp giảm nhẹ tác động môi trường là một công việc có ý nghĩa quan trọng, liên quan đến việc thực hiện thành công dự án. Không thể coi việc lập kế hoạch cho các biện pháp giảm nhẹ tác động môi trường là một hoạt động độc lập với quá trình ĐGTĐMT, mà trên thực tế đó là một bộ phận của kế hoạch quản lý môi trường toàn diện khi có các hoạt động của dự án xảy ra. Một khi đã xác định được các biện pháp giảm nhẹ tác động môi trường thích hợp, cần thiết phải xem xét cả các chi phí cần thiết cho việc thực hiện các biện pháp đó.

Các biện pháp làm giảm nhẹ tác động môi trường của các dự án PTTNN gồm rất nhiều loại biện pháp tùy thuộc vào các loại tác động và giá trị tài nguyên bị ảnh hưởng, thường là các biện pháp thay đổi tìm vị trí và quy mô công trình thích hợp hoặc thiết kế các biện pháp xử lý về mặt kỹ thuật để khống chế các ảnh hưởng do các tác động xấu gây ra.

Ví dụ, đối với dự án xây dựng đập và hồ chứa nước thường xem xét một số biện pháp giảm nhẹ tác động môi trường như sau:

- Để giảm nhẹ ảnh hưởng ngập lụt khu vực thượng du hồ chứa, cần xem xét chọn vị trí tuyến đập thích hợp, chọn chiều cao đập thích hợp sao cho diện tích đất canh tác bị ngập ít nhất, số dân, đường giao thông bị di chuyển ít nhất, mà hiệu quả công trình vẫn đảm bảo.

Trong báo cáo cần lý giải được vị trí và chiều cao của tuyến đập lựa chọn đảm bảo tốt nhất để giảm nhẹ các tổn hại môi trường của khu vực.

- Để giảm nhẹ các ảnh hưởng tới cộng đồng dân cư bị di chuyển do ngập trong lòng hồ phải lập kế hoạch đền bù, di chuyển dân cư và lập khu vực định cư mới một cách hợp lý phù hợp với quy hoạch quản lý tổng hợp lưu vực và đảm bảo công bằng và ổn định xã hội trong vùng. Người dân bị di chuyển giảm bớt thiệt hại do phải di chuyển tới khu vực định cư mới và có thể cùng cộng đồng hoà nhập vào môi trường sinh sống mới không gây xáo trộn các điều kiện môi trường.

- Để giảm nhẹ xói lở và bồi lắng lòng hồ, giảm tình trạng phá rừng do bố trí lại dân cư ở khu vực thượng lưu sau khi có hồ chứa, cần lập kế hoạch xây dựng vành đai rừng phòng hộ, trồng và bảo vệ rừng đầu nguồn và hoạch định các biện pháp quản lý bảo vệ lâu dài.

- Nếu xây dựng hồ chứa sẽ mang lại nguồn lợi thủy sản trong lòng hồ, cũng như gia tăng tiềm năng du lịch thì cần đề xuất kế hoạch phát triển và biện pháp quản lý khai thác các nguồn lợi đó một cách hữu hiệu ngay từ ban đầu, tránh tình trạng khai thác tự do bừa bãi dẫn đến không kiểm soát nổi như một số hồ chứa hiện nay.

- Nếu có hồ chứa sẽ ảnh hưởng tới bồi, xói tại khu vực hạ du, thì phải nghiên cứu và đề xuất các giải pháp kỹ thuật như kè lát mái hoặc các công trình chỉnh trị thích hợp và dự toán vốn cần thiết cho thực hiện các biện pháp này.

Thông thường đối với một dự án, không thể chỉ xem xét một biện pháp, mà phải xét cả một kế hoạch hành động phối hợp đồng bộ nhiều biện pháp để khắc phục các tác động tiêu cực. Do đó ĐGTĐMT phải nghiên cứu đề xuất nhiều phương án khác nhau về các kế hoạch đó để người ra quyết định lựa chọn phương án phù hợp nhất.

3. Đề xuất các nội dung quan trắc theo dõi diễn biến môi trường.

Đánh giá tác động đến môi trường về thực chất là một công tác dự báo diễn biến tài nguyên và môi trường. Dự báo này luôn luôn có sai số, để đạt tới độ tin cậy cao, giúp ích thực sự cho quản lý môi trường, phải thường xuyên tiếp cận, điều chỉnh kết quả đánh giá dựa trên các số liệu quan trắc.

Ví dụ trong báo cáo ĐGTĐMT có thể đưa ra nhận định về tốc độ bồi lắng lòng hồ hàng năm và cho một giai đoạn như 10 năm hoạt động đầu tiên. Để kiểm chứng nhận định này, cần đề xuất việc tổ chức đo đạc địa hình lòng hồ sau một số năm vận hành, như 5 năm một lần. Số liệu đo đạc này đem đối chiếu với kết quả dự báo trước đây và điều chỉnh con số dự báo cho 10 năm tiếp theo...

Số liệu quan trắc theo dõi diễn biến môi trường, ngoài việc sử dụng để kiểm soát môi trường khu vực dự án trong thời gian quản lý vận hành, còn có thể là số liệu tham khảo cho nghiên cứu diễn biến và đánh giá tác động môi trường của các dự án khác có các hoạt động tương tự.

Việc đề xuất các nội dung quan trắc theo dõi diễn biến môi trường phải tùy theo mỗi dự án PTTNN, trong đó chủ yếu quan trắc các thông số môi trường tiêu biểu như số lượng, chất lượng nước mặt, nước ngầm, chất lượng đất vùng tưới, biến đổi địa hình khu vực lòng hồ và lòng sông ở hạ lưu, ...

III.3. Đánh giá các tác động môi trường của dự án xây dựng đập, hồ chứa.

1. Tác động đến tài nguyên sinh thái tự nhiên.

a. Tài nguyên nước lưu vực.

1) Khối lượng nước mặt và chế độ thủy văn sông:

So sánh biểu đồ dòng chảy của lưu vực sông trước và sau khi xây dựng hồ chứa (tại mặt cắt vào hồ, khu vực hạ lưu hồ chứa sau tuyến đập và vùng cửa sông) để đánh giá ảnh hưởng của hồ làm thay đổi tổng lượng dòng chảy, dòng chảy mùa lũ, dòng chảy mùa kiệt và ảnh hưởng tới cân bằng nước các vùng thượng lưu và hạ lưu sông.

2) Nước ngầm: Làm thay đổi mực nước ngầm khu vực xung quanh hồ chứa, trong khu tưới và các khu dân cư ở hạ lưu sông như thế nào? có khả năng gây lầy hoá các vùng đất canh tác nào không và ảnh hưởng tới sản xuất nông nghiệp?

3) Chất lượng nước.

- Sự thay đổi chất lượng nước thượng lưu đập (chế độ bùn cát, các chất dinh dưỡng nước trong hồ...)

- Làm thay đổi chất lượng nước sông vùng hạ lưu cho tưới và cho sinh hoạt.

- Làm tăng sự xâm nhập mặn và biến đổi chất lượng nước mặt, nước ngầm vùng gần cửa sông?

b. Tài nguyên đất.

Có làm ngập mất đất nông nghiệp trong vùng lòng hồ (có, không mức độ)?

- Làm tăng diện tích đất nông nghiệp được khai thác trong khu vực, mức độ?

- Có làm tăng xói mòn đất vùng thượng lưu hồ chứa (có, không, mức độ)?

c. Tài nguyên động thực vật.

- Làm ngập rừng quốc gia quý hiếm, các loại cây quý hiếm cần được bảo vệ?

- Làm tăng thêm tình trạng phá rừng ở phần lưu vực còn lại ở thượng lưu hồ?

- Ảnh hưởng tới nơi cư trú của động vật hoang dã quý hiếm của quốc gia?

- Ảnh hưởng tới nguồn thủy sản trong khu vực? (ảnh hưởng tích cực, tiêu cực, trong khu vực lòng hồ, trong đoạn sông vùng hạ du gần biển...)

d. Tài nguyên khoáng sản.

- Làm ngập các mỏ khoáng sản quý của quốc gia, nếu có, đánh giá giá trị các thiệt hại?

e. Tổn hại các công trình cơ sở hạ tầng, công trình văn hoá của quốc gia.

- Làm ngập các đường giao thông liên tỉnh, liên huyện... các đường dây tải điện quốc gia? nếu có thống kê các thiệt hại.

- Làm ngập các khu di tích, các danh lam thắng cảnh, đền, miếu có giá trị truyền thống văn hoá của quốc gia đang được bảo tồn?

f. Ảnh hưởng đến thay đổi vi khí hậu khu vực (mưa giông, độ ẩm không khí...)?

2. Tác động đến môi trường xã hội.

a. Tạo những vùng phát triển và tập trung dân cư mới trong khu vực? nếu có đánh giá vai trò và phạm vi phát triển của các khu vực này với nền kinh tế vùng.

b. Tạo thêm việc làm cho người dân trong khu vực:

Việc làm trong các ngành nông nghiệp, công nghiệp chế biến, du lịch dịch vụ. Đánh giá khả năng tạo việc làm tối đa cho khu vực do có nguồn nước của hồ chứa.

c. Tăng thu nhập quốc dân:

- Năng suất, sản lượng lương thực tăng so với khi chưa có hồ chứa?

- Tăng thu nhập bình quân đầu người trong vùng so với trước khi có hồ chứa?

d. Làm tăng chất lượng cuộc sống của cộng đồng trong khu vực hưởng lợi?

- Cải thiện cung cấp nước sinh hoạt của cộng đồng dân cư?

- Phát triển các công trình lợi ích công cộng (đường giao thông, chợ, bệnh viện, trường học, khu vui chơi giải trí...)

- Nâng cao đời sống văn hoá tinh thần của nhân dân.

e. Tái định cư

- Ảnh hưởng đến một bộ phận dân cư trong lòng hồ phải di chuyển đến nơi định cư mới như thế nào?
- Kế hoạch đền bù và lập khu vực tái định cư đã hợp lý và đảm bảo tính công bằng xã hội chưa?

3. Các vấn đề môi trường trong các giai đoạn thực hiện dự án.

a. Trong giai đoạn quy hoạch và thiết kế.

Các vấn đề môi trường trong việc chọn vị trí tuyến đập, chọn đường tràn xả lũ, chọn tuyến kênh dẫn nước.

- Có mấy vị trí tuyến đập có thể so sánh để lựa chọn? -
- Đánh giá và so sánh các tổn hại hệ sinh thái tự nhiên, tổn hại đối với các nguồn tài nguyên khu vực cho các tuyến công trình khác nhau và lý giải tuyến công trình được lựa chọn là hợp lý nhất về phương diện bảo vệ môi trường.
- So sánh về môi trường các phương án đường tràn tháo lũ từ hồ chứa, các phương án vạch tuyến kênh chính khác nhau nếu có.

b. Giai đoạn thi công xây dựng hồ.

Các vấn đề môi trường cần chú ý trong thi công hồ như tổ chức thi công đã hạn chế được các ảnh hưởng sau hay chưa hạn chế được:

- Chất lượng nước sông bị ảnh hưởng do xói mòn bề mặt và rửa trôi bùn đất trong thi công xuống dòng chảy.
- Tổn hại đất nông nghiệp trong tổ chức mặt bằng thi công công trình.
- An toàn lao động và vệ sinh môi trường ăn ở cho công nhân thi công công trình.

c. Giai đoạn vận hành khai thác công trình.

- Quy trình vận hành đã hợp lý làm giảm tối thiểu các ảnh hưởng xấu tới cạn kiệt dòng chảy ở vùng hạ du chưa?

III.4. Phương pháp tính toán và dự báo các tác động đến môi trường.

1. Đặt vấn đề: Có nhiều loại phương pháp tính toán và dự báo các tác động môi trường. Theo nội dung và cách thức tiến hành có thể phân thành một số loại phương pháp như sau:

- Phương pháp hiệu chỉnh tác động môi trường lưu vực tương tự.
- Phương pháp ước lượng giá trị chất lượng môi trường.
- Phương pháp mô hình vật lý.
- Phương pháp mô hình toán học.

Sau đây là những nội dung chủ yếu của các phương pháp và ứng dụng trong đánh giá tác động đến môi trường của các dự án phát triển TNN.

2. Phương pháp hiệu chỉnh tác động môi trường từ lưu vực tương tự: Nội dung của phương pháp là phân tích và tổng hợp các số liệu quan trắc môi trường của các công trình đã, đang khai thác sử dụng tài nguyên nước trong vùng dự án hoặc vùng xung quanh, có các hoạt động tương tự thông qua hiệu chỉnh để đánh giá và dự báo diễn biến của các tác động môi trường cho dự án nghiên cứu. Dùng phương pháp này theo nguyên tắc so sánh-đối chiếu-hiệu chỉnh hoặc có thể sử dụng một số thông số, chỉ tiêu môi trường tổng hợp của lưu vực tương tự như:

- Chỉ số tốc độ bồi lắng bùn cát trong hồ chứa.
- Thông số biến đổi của mực nước ngầm của khu tưới và hạ lưu của hồ chứa.
- Chỉ số biến đổi của mực nước ngầm của khu tưới và hạ lưu hồ chứa.
- Chỉ số năng suất cây trồng khi được tưới đủ nước của hồ chứa.
- Chỉ số biến đổi của vi khí hậu khu vực xung quanh hồ chứa.

3. Phương pháp ước lượng giá trị môi trường.

Loại phương pháp này dựa trên việc ước lượng giá trị môi trường khu vực dự án trước và sau khi có dự án để đánh giá hoặc so sánh các phương án. Nội dung phương pháp có thể thực hiện theo các bước:

- Chọn các chỉ thị để biểu thị giá trị môi trường.
- Đưa ra thang bậc làm cơ sở cho xác định giá trị môi trường cho các chỉ thị.
- Tính và so sánh giá trị chất lượng môi trường trước và sau dự án.

Phương pháp giá trị môi trường được dùng nhiều trong thực tế bởi vì nhiều ảnh hưởng môi trường có thể biểu thị đơn giản dưới hình thức một số chỉ số hoặc diện tích của môi trường bị tác động.

4. Phương pháp mô hình vật lý

Mô hình vật lý xây dựng phải biểu thị được các tác động tới môi trường cần xem xét của các hoạt động sẽ tiến hành trong dự án. Việc sử dụng mô hình vật lý để tính toán các tác động môi trường nói chung còn rất hạn chế trong thực tế sản xuất vì yêu cầu kinh phí lớn hơn nhiều so với các phương pháp khác. Mặt khác khi thay đổi phương án lại phải điều chỉnh sửa đổi mô hình nên rất khó khăn và tốn kém.

Trong phát triển tài nguyên nước, mô hình vật lý hiện thường được dùng trong nghiên cứu đánh giá tác động tới xói lở bờ và lòng sông hạ lưu đập tràn, diễn biến bồi xói lòng sông hạ lưu khi xây dựng đập và hồ chứa.

5. Phương pháp mô hình toán học.

Thường được dùng để tính toán định lượng và dự báo diễn biến các tác động tiêu cực chủ yếu tới môi trường, trong giai đoạn ĐGTMĐT đầy đủ. Nội dung của phương pháp là xây dựng các mô hình toán học để biểu thị quan hệ giữa nguyên nhân (các hoạt động phát triển) và hậu quả (các biến đổi môi trường) bằng một hoặc một tập hợp các phương trình toán học và sử dụng để tính toán và dự báo các tác động môi trường của dự án.

a) Các loại mô hình toán học thường dùng:

- Mô hình kinh nghiệm: Phân tích thống kê các số liệu quan sát môi trường để tìm phương trình biểu thị mối tương quan giữa các thông số môi trường với các chỉ tiêu của hoạt động phát triển. Kết quả phân tích rút ra các phương trình hoặc công thức kinh nghiệm để sử dụng trong tính toán và dự báo các tác động môi trường.

Đây là dạng mô hình toán đơn giản thuộc loại mô hình hộp đen thường được sử dụng trong thực tế khi phân tích tổng hợp các kết quả quan sát biến đổi môi trường của nhiều công trình đã có trong vùng để tham khảo sử dụng cho đánh giá các dự án phát triển mới.

- Mô hình mô phỏng: Các mô hình được xây dựng dựa trên sự hiểu biết sâu sắc quan hệ và sự chuyển hoá giữa các biến vào, biến ra và phương pháp mô phỏng các hệ động lực.

Động thái của các quá trình biến đổi của các nhân tố môi trường được diễn tả trong mô hình bằng các phương trình toán học phù hợp trên cơ sở chấp nhận một số giả thiết nhất định. Các mô hình mô phỏng trong đánh giá tác động môi trường gồm rất nhiều loại khác nhau tùy theo các tác động môi trường cần đánh giá mà lựa chọn hoặc xây dựng các mô hình phù hợp. Trong phát triển tài nguyên nước thường dùng một số mô hình như sau:

- 1- Đánh giá sự biến đổi nguồn nước trên lưu vực và hệ thống sông dùng các mô hình thủy văn tất định như là mô hình TANK, SSARR, MITSIM, RIBASIM...
- 2- Đánh giá sự biến đổi của chế độ thủy văn thủy lực trong sông dùng các mô hình thủy lực dòng chảy không ổn định một hoặc hai chiều.
- 3- Đánh giá sự biến đổi lòng sông do bồi, xói do ảnh hưởng của các công trình khai thác nguồn nước dùng các mô hình toán diễn biến dòng sông như mô hình WENDY...
- 4- Đánh giá sự biến đổi mực nước ngầm do khai thác nước ngầm phục vụ kinh tế dân sinh ứng dụng các mô hình toán thủy văn nước ngầm.
- 5- Đánh giá sự biến đổi chất lượng nước trong sông dùng các mô hình toán chất lượng nước như mô hình Streeter-Phelp.
- 6- Đánh giá ảnh hưởng tới bồi lắng trong hồ dùng các mô hình tính toán bồi lắng hồ chứa...

b) Ứng dụng các mô hình toán trong tính toán và dự báo các tác động môi trường cần theo thứ tự các bước như sau:

- 1) Xác định hệ thống môi trường và các tác động cần dự báo.
- 2) Chọn mô hình toán phù hợp với yêu cầu tính toán và dự báo hoặc xây dựng lấy mô hình phù hợp với hệ thống môi trường và yêu cầu dự báo nêu ở bước trên. Khi lựa chọn mô hình cần chú ý tới khả năng tài liệu có thể thu thập trong vùng dự án.
- 3) Thu thập các số liệu cần thiết chủ yếu phục vụ cho hiệu chỉnh xác định thông số mô hình phù hợp với loại mô hình ứng dụng.
- 4) Hiệu chỉnh xác định thông số mô hình cho nội dung ứng dụng dựa trên các số liệu đã thu thập được.
- 5) Tính toán kiểm tra lại mô hình để đánh giá khả năng ứng dụng của mô hình dựa vào so sánh kết quả tính của mô hình với số liệu thực đo.
- 6) Ứng dụng mô hình để dự báo theo các điều kiện tương lai của môi trường.

6. Chú ý khi chọn phương pháp tính toán dự báo tác động môi trường.

Có nhiều loại phương pháp tính toán dự báo các tác động môi trường từ đơn giản đến phức tạp, nên việc lựa chọn phương pháp phải phù hợp với mức độ yêu cầu của dự báo trong từng giai đoạn đánh giá, và phải xuất phát từ yêu cầu thực tế, tình hình tài liệu của vùng dự án.

1) Trong giai đoạn tiền khả thi của dự án, các số liệu và các nguồn thông tin còn hạn chế, yêu cầu của dự báo ở mức độ thấp thì có thể dùng các phương pháp tính toán và dự báo tác động môi trường đơn giản hoặc các mô hình toán đơn giản để đánh giá mức độ các tác động.

2) Trong giai đoạn khả thi và thiết kế, đánh giá tác động môi trường đầy đủ cần các kết quả đánh giá và dự báo các tác động môi trường chi tiết và chính xác hơn. Vì vậy, cần phải áp dụng các phương pháp đánh giá phức tạp và chi tiết để đánh giá và dự báo

các tác động chủ yếu, cần thiết phải có sử dụng các mô hình toán phức tạp nghiên cứu diễn biến các tác động môi trường theo cả thời gian và không gian.

III.5. Tài liệu cần cho ĐGTĐMT các dự án phát triển tài nguyên nước.

1. Các số liệu điều tra và thu thập cơ bản về vùng dự án.

a- Tình hình sử dụng đất hiện tại trong lưu vực hồ.

- Diện tích đất nông nghiệp (ha).
- Diện tích đất sử dụng cho các mục đích khác (đô thị, công nghiệp..)
- Thảm phủ rừng (mức phủ rừng hiện tại, kiểu rừng, diện tích rừng được bảo vệ, rừng trồng..)

b- Diện tích bị ngập nước hoặc sinh lầy (ha).

- Đất bị sinh lầy trong toàn vùng.
- Đất nông nghiệp bị ngập úng hàng năm.
- Diện tích hồ ao tự nhiên.

c- Diện tích bị ngập do xây đập ngăn nước.

d- Lao động.

- Tiềm năng lao động trong vùng: tổng số lao động có kỹ thuật và tay nghề, số lao động giản đơn.
- Lực lượng lao động hiện có trong vùng: tổng số lao động, số lao động có kỹ thuật và tay nghề, số lao động giản đơn.

e- Mật độ dân cư (người/km²).

- Trong lưu vực hồ chứa.
- Trong vùng chịu ngập.
- Trong vùng sử dụng nước của hồ chứa.

g- Những thôn xóm bị tác động của dự án.

- Số lượng các thôn xóm.
- Dân số.
- Số lao động theo nghề: lao động nông nghiệp, lao động công nghiệp, lao động lâm nghiệp, các ngành nghề khác.
- Số các chủ sở hữu đất: ít hơn 1,0 ha, từ 1,0 - 2,5ha, từ 2,5 - 5,0ha, lớn hơn 5,0 ha.

h- Định cư dân số.

- Hội đồng quản lý định cư dân số.
- Những văn bản hướng dẫn hiện tại cho việc thực hiện định cư dân số trong vùng.
- Dự kiến về đền bù sẽ trả cho dân.
- Kế hoạch định cư cho dân vùng lòng hồ: Bổ sung dân xen trong những làng xóm hiện tại, kế hoạch lập khu định cư mới, cơ sở hạ tầng của khu định cư mới (đường sá, trường học, bệnh xá, chợ, bưu điện, ngân hàng, cung cấp nước, tiêu nước...)

i- Dự thảo về đào tạo nghề nghiệp và việc làm cho dân khu định cư.

Chi tiết về các hoạt động phát triển đã thực hiện trong vùng dự án.

- Chương trình phát triển nông thôn.
- Các chương trình phát triển kinh tế xã hội.
- Các chương trình khác.

k- Số liệu về bồi lắng hồ chứa.

- Tốc độ của bồi lắng cát bùn.

- Các chương trình, biện pháp hiện tại và dự kiến trên lưu vực hồ về bảo vệ đất chống xói mòn.

l- Số liệu thống kê về tình hình úng ngập trong khu tưới.

- Các biện pháp công trình tiêu nước đã có.
- Diện tích úng ngập hàng năm và các thiệt hại.

m- Các số liệu thủy văn.

- Chế độ thủy văn lưu vực hồ và đoạn sông vùng hạ lưu.
- Các số liệu thủy văn (mực nước, lưu lượng, bùn cát...)
- Số liệu chất lượng nước sông, hồ..
- Tình hình ô nhiễm nước sông, các đoạn sông bị ô nhiễm và mức độ.

n- Các tài liệu khí hậu.

- Chế độ khí hậu khu vực.
- Số liệu thống kê các yếu tố khí hậu chủ yếu (mưa, bốc hơi, độ ẩm, gió bão...)

o- Số liệu nước ngầm trong khu tưới.

- Độ sâu và sự biến đổi theo mùa của mực nước ngầm.
- Chất lượng nước ngầm và sự thích hợp của chất lượng nước ngầm cho sử dụng, cho sinh hoạt, tưới và sản xuất công nghiệp..

- Tình hình khai thác sử dụng nước ngầm hiện tại trong khu vực: Cấp nước cho sinh hoạt, công nghiệp..., Diện tích canh tác được tưới bằng nước ngầm, khả năng phối hợp giữa nguồn nước mặt và nước ngầm (dựa vào kinh nghiệm và các vùng dự án tương tự).

2. Các số liệu về tình trạng môi trường vùng dự án.

a- Số liệu điều tra về các nguồn ô nhiễm trong vùng (quy mô sản xuất, lượng nước thải, chất lượng nước thải và biện pháp quản lý và xử lý nước thải đã áp dụng..)

- Các nhà máy và xí nghiệp công nghiệp.
- Các nhà máy nhiệt điện.
- Các nhà máy xí nghiệp chế biến lương thực thực phẩm.

b- Số liệu thống kê và điều tra về phát triển công nghiệp trong vùng dự án.

- Tình trạng hiện tại của công nghiệp trong vùng.
- Kế hoạch phát triển trong 10, 20 năm tới.

c- Môi trường sống của các loài thủy sản: Môi trường sống và tình hình của các sinh vật sống dưới nước trong vùng dự án (tôm, cá.. và các sinh vật phù du). Mô tả chi tiết những vị trí có tình hình nguy hiểm.

d- Động vật hoang dã và các loài chim.

- Các loài hiện đang tồn tại trong vùng.
- Trong vùng có tiềm năng về các loài động vật quý hiếm ? (các loài quý hiếm và số lượng, vùng cư trú).

- Việc chuyển khu di trú của các loài động vật quý hiếm và các biện pháp quy hoạch bảo tồn dự kiến nếu thực hiện dự án.

e- Môi trường du lịch.

- Vùng dự án có phải là một vùng du lịch đã được xếp hạng?
- Diễn tả chi tiết về các khu nghỉ ngơi, vui chơi giải trí, các thắng cảnh tham quan du lịch.. bị ảnh hưởng của việc xây hồ chứa.

g- Vệ sinh, sức khỏe:

Diễn tả chi tiết về các bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng đã có trong vùng liên quan đến môi trường đất và nước cần phải quan tâm xem xét.

3. Các số liệu về tác động đến môi trường.

a- Môi trường du lịch.

- Các vị trí dự kiến sẽ thu hút du lịch (Nghỉ ngơi giải trí, thể thao trong lòng hồ...) sau khi thực hiện dự án.

- Dự kiến phát triển du lịch và thu nhập về phát triển du lịch.

b- Ảnh hưởng điều tiết của hồ chứa tới hạn chế và giảm nhẹ lũ lụt ở vùng hạ lưu sông: Các kết quả đánh giá ban đầu đã có về vấn đề này trong lưu vực và các hồ chứa khác trong khu vực.

c- Ảnh hưởng của hồ làm biến đổi độ mặn trong nước ngầm vùng gần cửa sông: thu thập các số liệu, các nguồn thông tin và các kết quả đánh giá ban đầu đã có trong vùng.

d- Ảnh hưởng ngập trong khu vực lòng hồ và các tác động đến môi trường: Thu thập các số liệu, các nguồn thông tin và các kết quả đánh giá ban đầu đã có trong vùng và trong các nghiên cứu trước.

e- Ảnh hưởng đến thủy sản.

- Sự tồn tại và cư trú các loài cá.

- Đề xuất về phát triển nghề cá trong vùng hồ (nếu có).

- Các tổn thất của nguồn lợi thủy sản ở vùng hạ lưu (nếu có)

g- Ảnh hưởng ngập lòng hồ tới các nguồn tài nguyên, khoáng sản: Số liệu thống kê và các thông tin chi tiết về các nguồn tài nguyên tự nhiên trong vùng bị ngập nước (mỏ, khoáng sản, gỗ thương mại...) và ước tính các thiệt hại do bị ngập sau khi xây dựng công trình.

h- Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng: Thu thập các số liệu liên quan đến nghiên cứu và dự báo khả năng lan truyền của các loại bệnh trong môi trường nước nếu có trong khu vực và đánh giá ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng dân cư trong vùng sau khi thực hiện dự án.

i- Ảnh hưởng của dự án đến làm biến đổi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, gió, mưa...) địa phương và khí hậu khu vực: Thu thập các số liệu và kết quả phân tích của các công trình đã có trong khu vực xung quanh để đánh giá.

k- Ảnh hưởng tới các loài động vật hoang dã và quý hiếm: Thu thập các số liệu và các biện pháp dự kiến đã có để bảo vệ các loại động vật quý hiếm.

l- Tác động của áp lực dân số trong vùng (giai đoạn thi công công trình) trong một số vấn đề để có biện pháp tổ chức quản lý:

- Gia tăng sự chặt phá và làm cháy rừng.

- Làm tổn hại đến cảnh quan tự nhiên, các thắng cảnh đẹp cần bảo vệ.

- Các vấn đề khác cần lưu ý để quản lý.

4. Các số liệu cần thiết cho tính toán định lượng và dự báo các tác động môi trường.

Trong giai đoạn đánh giá tác động môi trường đầy đủ cần phải định lượng các tác động chủ yếu bằng các phương pháp tính toán và dự báo tác động môi trường cụ thể.

Các phương pháp này ngoài việc sử dụng các số liệu cơ bản về vùng dự án như trên, còn cần các số liệu đo đạc và điều tra khảo sát thực địa hoặc nghiên cứu thực nghiệm khác nữa tùy theo phương pháp sử dụng trong tính toán và dự báo. Những tài liệu cần dùng cho tính toán gồm:

- Các số liệu điều tra kinh tế xã hội cần thiết cho áp dụng các mô hình phân tích thống kê để phân tích đánh giá và dự báo các ảnh hưởng của thực hiện dự án đối với kinh tế xã hội trong vùng dự án..
- Tài liệu đo đạc địa hình mặt cắt lòng sông, lòng hồ, bờ và cửa sông, địa hình các tuyến kênh dẫn nước và khu tưới,... là các tài liệu cần thiết khi ứng dụng các mô hình toán thủy lực thủy văn để tính toán và dự báo sự biến đổi của chế độ thủy văn thủy lực trong sông và vùng cửa sông ven biển khi có tác động của hồ chứa nước điều tiết nước ở thượng nguồn..
- Các số liệu quan trắc thực nghiệm về chất lượng nước mặt, nước ngầm, độ mặn, cát bùn.. của lưu vực sông nghiên cứu cũng như của các lưu vực có các công trình tương tự trong vùng cần thiết khi ứng dụng các mô hình chất lượng nước, mô hình mặn... để đánh giá biến đổi chất lượng nước trong sông, hồ khi có công trình.

III-6. Đề cương lập báo cáo ĐGTDMT đầy đủ của dự án PTTNN.

Mở đầu.

1. Mục đích của báo cáo.
2. Tình hình tài liệu và các số liệu làm căn cứ cho báo cáo.
3. Sự lựa chọn phương án đánh giá.
4. Quá trình thực hiện và biên soạn báo cáo.
 - Các thành viên tham gia
 - Phương pháp sử dụng trong đánh giá,
 - Quá trình thực hiện.

I. Mô tả sơ lược về dự án

1. Tên dự án
2. Tên cơ quan chủ quản, cơ quan thực hiện việc xây dựng báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc văn bản có giá trị tương đương của dự án.
3. Mục tiêu kinh tế xã hội, ý nghĩa chính trị của dự án.
4. Nội dung cơ bản của dự án.
 - Các hoạt động chủ yếu của dự án.
 - Lợi ích kinh tế xã hội mà dự án có khả năng đem lại.
 - Tiến độ của dự án và dự kiến quá trình khai thác dự án.
5. Chi phí cho dự án.

II. Điều kiện tài nguyên và môi trường hiện tại của vùng dự án

- 1- Tài nguyên vật lý: Khí hậu, thủy văn nước mặt (số lượng và chất lượng nước), nước ngầm, địa chất, khoáng sản,...
- 2- Tài nguyên sinh thái: Rừng, động thực vật nước, các loại động vật quý hiếm,...
- 3- Các giá trị tài nguyên đã sử dụng:
 - Khai thác và sử dụng đất.
 - Tưới và cung cấp nước cho sinh hoạt, công nghiệp.

- Lũ lụt, ngập úng
- Khai thác các tài nguyên khoáng sản, các nguồn năng lượng.
- Giao thông thuỷ bộ.

4. Các giá trị chất lượng cuộc sống:

- Phát triển kinh tế xã hội
- Mức sống và thu nhập của người dân.
- Chăm sóc sức khoẻ và đời sống văn hoá tinh thần.
- Các điểm vui chơi giải trí, du lịch.

III. Tác động của việc thực hiện dự án tới các nhân tố tài nguyên và môi trường.

1- *Mô tả và tính toán dự báo các tác động của việc thực hiện dự án đến từng nhân tố tài nguyên môi trường tại vùng dự án.*

+ Trình bày tính chất, phạm vi, mức độ, kết quả tính toán định lượng và dự báo diễn biến theo thời gian của các tác động chủ yếu đối với tài nguyên môi trường và so với trường hợp không có dự án:

- Tác động tới các dạng tài nguyên vật lý.
- Tác động tới các dạng tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái.
- Tác động tới các dạng tài nguyên và môi trường đã được con người sử dụng (cấp nước, nông nghiệp, công nghiệp, năng lượng, thuỷ sản,...).
- Nâng cao chất lượng cuộc sống con người (kinh tế, xã hội, văn hoá tinh thần,...).

+ Ước tính giá trị kinh tế của các tác động chủ yếu: Bao gồm cả các tác động có lợi và có hại của dự án đối với các loại tài nguyên và môi trường.

2. *Diễn biến tổng hợp về tài nguyên và môi trường trong vùng dự án:*

- + Phân tích diễn biến tổng hợp theo từng phương án thực hiện dự án.
- + Những tổn thất về tài nguyên và môi trường theo từng phương án và định hướng khả năng khắc phục.
- + So sánh những mặt được-mất, lợi-hại về kinh tế xã hội và tài nguyên môi trường của từng phương án.

3- *Các biện pháp khắc phục các tác động xấu của dự án.*

- Nêu các biện pháp có tính kỹ thuật, công nghệ và tổ chức cần thiết để khắc phục và làm giảm nhẹ các tác động tiêu cực của dự án.
- So sánh về lợi ích-chi phí của từng biện pháp.

4- *Quan trắc và kiểm soát môi trường.*

- Các yêu cầu và nội dung, trang thiết bị cần thiết cho quan trắc và kiểm soát môi trường trong giai đoạn vận hành hoạt động dự án.
- Tổ chức quan trắc kiểm soát môi trường khu vực dự án.

5- *Đánh giá chung.*

- Đánh giá chung về mức độ tin cậy của các dự báo ĐGTĐMT.
- Các công tác nghiên cứu điều tra, khảo sát cần tiếp tục thực hiện để có kết luận tin cậy hơn và dùng cho tiếp tục điều chỉnh dự báo ĐGTĐMT trong tương lai.

IV. Kiến nghị về lựa chọn phương án thực hiện dự án.

1- Kiến nghị về lựa chọn phương án thực hiện dự án trên quan điểm bảo vệ môi trường.

2- Kiến nghị về các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo phương án đề nghị chấp nhận.

Chương IV

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TĐMT VÀ TÓM TẮT MỘT SỐ VÍ DỤ ĐIỂN HÌNH

Phụ lục I-1

PHƯƠNG PHÁP MA TRẬN MÔI TRƯỜNG CÓ TRỌNG SỐ

I. Nội dung của phương pháp

- Mỗi nhân tố môi trường có một tầm quan trọng riêng đối với toàn bộ tài nguyên và môi trường vùng dự án (trọng số của nhân tố).

- Hoạt động của dự án có tác động đến nhiều nhân tố môi trường, đối với mỗi nhân tố sự tác động có mức độ khác nhau (mức độ tác động).

Do vậy nội dung phương pháp này là dùng ma trận hai chiều: (i) chiều ngang biểu thị các hoạt động phát triển của dự án; (ii) chiều đứng biểu thị các nhân tố môi trường bị tác động.

Để biểu thị trọng số (tầm quan trọng) của nhân tố môi trường, thường dùng thang điểm từ 1 đến 5:

- 1 điểm : tầm quan trọng không đáng kể
- 2 : tầm quan trọng ít.
- 3 : tầm quan trọng trung bình
- 4 : tầm quan trọng lớn
- 5 : tầm quan trọng rất lớn.

Để biểu thị mức độ tác động của dự án đến nhân tố môi trường, thường dùng thang điểm từ 0 đến 5:

- 1 điểm : tác động không đáng kể .
- 2 : tác động ít.
- 3 : tác động trung bình
- 4 : tác động lớn
- 5 : tác động rất lớn.

Trong đó điểm biểu thị mức độ tác động có thể là dương (+) nếu tác động tốt và là âm (-) nếu tác động xấu. Tổng số điểm tác động tới môi trường của dự án sẽ được tính theo cách so sánh giữa trường hợp có và không có dự án bởi công thức sau:

$$E = \sum_{i=1}^n V_{i1} \cdot P_{i1} - \sum_{i=1}^n V_{i2} \cdot P_{i2}$$

Trong đó E: tác động môi trường của dự án V_{i1} và V_{i2} mức độ tác động của hoạt động dự án tới nhân tố môi trường thứ i tương ứng khi có dự án và không có dự án; P_{i1} và P_{i2} là trọng số của nhân tố môi trường thứ i tương ứng khi có dự án và không có dự án; n là số nhân tố môi trường.

II. Trình tự đánh giá

1- Xác định các hoạt động của dự án và các nhân tố môi trường sẽ bị tác động. Các nhân tố môi trường bao gồm các thành phần:

- Thành phần môi trường sinh thái.
- Thành phần môi trường vật lý-hoá học
- Thành phần môi trường kinh tế-xã hội.

2- Đánh giá trọng số của từng nhân tố môi trường, và mức độ bị tác động tương ứng.

3- Lập ma trận môi trường (như ma trận ví dụ kèm theo).

4- Ghi trị số biểu thị trọng số và mức độ tác động theo (a;b) vào mỗi ô của ma trận, trong đó a: trọng số, b: mức độ tác động theo thang điểm ở trên.

5- Tính tổng tác động theo công thức đánh giá đã nêu trên.

6- Nhận xét, kết luận và nêu kiến nghị.

Ví dụ: Bảng ma trận môi trường có trọng số vùng thượng lưu và lòng hồ của dự án hồ chứa.

MA TRẬN TÁC ĐỘNG CỦA PHƯƠNG ÁN DỰ ÁN TỚI MÔI TRƯỜNG VÙNG THƯỢNG LƯU VÀ LÒNG HỒ							
DỰ ÁN:							
T/T	Các nhân tố môi trường	Điểm trọng số		Điểm mức độ tác động		Điểm tác động	
		Không có dự án	Có dự án	Không có dự án	Có dự án	Không có dự án	Có dự án
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I	Môi trường tự nhiên						
1	Rừng						
2	Động vật hoang dã						
3	Động vật quý hiếm						
4	Thực vật quý hiếm						
5	Đa dạng sinh học						
6	Thủy sản hồ chứa						
7	Di cư của các loài cá						
8	Thực vật thủy sinh						
II	Môi trường vật lý-hóa học						
1	Xói mòn đất						
2	Ôn định bờ hồ						
3	Bồi lắng lòng hồ						
4	Động đất						
5	Tổn thất nước do bốc hơi						
6	Tổn thất nước do thấm						
7	Vi khí hậu						
8	Nước ngầm						
9	Thành phần dinh dưỡng						
10	BOD						
11	Chất lượng nước hồ						
12	Thuốc trừ sâu, phân bón						
III	Môi trường kinh tế-xã hội						
1	Cấp nước tưới, sinh hoạt						
2	Phát triển nông nghiệp						
3	Nguồn gây bệnh						
4	Vận tải thủy						
5	Điều tiết lũ						
6	Giao thông đường bộ						
7	Di dân, tái định cư						
8	Di tích lịch sử, văn hoá						
9	Du lịch						
10	Cảnh quan						
11	Vệ sinh môi trường						
	Tổng cộng						

Phụ lục I-2

PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH CHI PHÍ-LỢI ÍCH MỞ RỘNG TRONG ĐGTĐMT

Phương pháp phân tích lợi ích-chi phí mở rộng được coi là một trong những công cụ có hiệu lực cho việc ra quyết định thực hiện các dự án đầu tư. Nó khác với phân tích chi phí-lợi ích trong nghiên cứu khả thi (NCKT) dự án là bao gồm cả các chi phí và lợi ích xã hội, tài nguyên và môi trường mà thường trong NCKT chưa đưa vào. Do đó để thực hiện được vai trò đó của phương pháp đòi hỏi rất nhiều thông tin và phải định dạng và định lượng được các lợi ích và chi phí thích hợp của dự án đối với nền kinh tế-xã hội và tài nguyên, môi trường khi thực hiện dự án, đây là điều quan trọng nhất.

I. Nội dung phương pháp gồm:

- Liệt kê tất cả các chi phí trong suốt quá trình của dự án (chi phí đầu tư xây dựng, nguyên vật liệu, kể cả nhân lực,...); liệt kê tất cả các lợi ích thu được trong suốt quá trình của dự án (kể cả về xã hội, tài nguyên thiên nhiên và môi trường).
- Xác định tất cả các hành động tiêu thụ, hoặc làm suy giảm tài nguyên, (kể cả hoạt động sản xuất, ô nhiễm). Liệt kê những mặt có lợi cho tài nguyên nhưng chưa được xem xét trong nghiên cứu dự án.
- Liệt kê cả những việc cần bỏ sung vào dự án để sử dụng hợp lý và phát huy tối đa khả năng của tài nguyên.
- Quy đổi các giá trị chi phí, lợi ích về cùng một bằng giá và đánh giá các kết quả phân tích bằng các chỉ tiêu.

II. Trình tự thực hiện phương pháp đánh giá

I. Xác định các chi phí và lợi ích của dự án:

a- Xác định các chi phí của dự án:

- Chi phí đầu tư ban đầu của dự án (khảo sát, thiết kế, xây dựng các hạng mục của dự án,...)
- Các chi phí cơ hội và chi phí thay thế (các chi phí do tổn hại tài nguyên môi trường,... mà các hoạt động dự án gây ra)
- Các chi phí ngoại lai (gồm các chi phí cho việc xử lý, giảm thiểu, bù đắp thiệt hại,... do dự án gây ra).

b). Xác định các lợi ích của dự án:

- Các lợi ích trực tiếp do phát triển dự án mang lại (ví dụ dự án hồ chứa đa mục tiêu thì đó là nguồn năng lượng điện, hiệu ích chống lũ hạ lưu,...).
- Các lợi ích do phát triển các ngành kinh tế khác nhờ có dự án (như khai thác thủy sản, giao thông, du lịch và các dịch vụ khác,...)
- Các lợi ích từ ổn định xã hội như tạo công ăn việc làm, nâng cao đời sống, sức khỏe cộng đồng, bảo vệ tài nguyên môi trường,...

Tất cả các chi phí và lợi ích cần được quy đổi về cùng một mặt bằng giá và theo một đồng tiền nhất định (thường đổi về USD).

2-Phân tích đánh giá hiệu quả dự án:

Sau khi xác định được các giá trị lợi ích, chi phí của dự án PTTNN, bước cuối cùng là đánh giá hiệu quả dự án bằng:

a- Lợi nhuận:

$$+ \text{Lợi nhuận tuyệt đối: } \sum_{T=1}^n B_T \frac{1}{(1+R)^T} - (C_0 + \sum_{T=1}^n C_T \frac{1}{(1+R)^T}) \geq 0$$

$$+ \text{Lợi nhuận tương đối: } (\sum_{T=1}^n B_T \frac{1}{(1+R)^T}) / (C_0 + \sum_{T=1}^n C_T \frac{1}{(1+R)^T}) \geq 1$$

Trong đó: B_T - giá trị lợi ích được tính ra tiền tệ ở năm T

C_0 - giá trị chi phí ban đầu được tính ra tiền tệ.

C_T - giá trị chi phí được tính ra tiền ở năm T

T- thời gian (năm), với các dự án PTTNN, n có thể tới 30,40,50,100 năm hoặc dài hơn.

R- hệ số chiết khấu được tính theo % năm, và được chọn dựa vào hướng dẫn của các tổ chức hoặc cơ quan tư vấn có thẩm quyền.

b- Hiệu quả của dự án:

Khi xây dựng dự án, có nhiều phương án khác nhau, nguyên tắc lựa chọn các phương án là giá trị hiện tại thực của lợi nhuận ròng mà dự án thu được phải đạt giá trị tối đa, tức là:

$$PV = \sum_{T=1}^n \frac{B_T - C_T}{(1+R)^T} \Rightarrow \max$$

c- Thời gian hoà vốn của dự án:

Đó là thời điểm mà tổng giá trị hiện tại thực của lợi ích bằng tổng giá trị hiện tại thực của chi phí cho dự án, tức là:

$$\sum_{T=1}^n \frac{B_T - C_T}{(1+R)^T} = 0$$

Giá trị T thỏa mãn tổng trên bằng 0 là thời gian hoà vốn. Đối với dự án PTTNN, thời gian hoạt động kéo dài, có thể sẽ xuất hiện 2 điểm hoà vốn, miền nằm giữa hai điểm hoà vốn này là miền hoạt động có hiệu quả của dự án, tức là lợi nhuận tuyệt đối ≥ 0 và lợi nhuận tương đối ≥ 1 . Điểm hoà vốn không trùng với điểm kết thúc dự án.

Phục lục II-1

TÓM TẮT ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN HỒ CHỨA THUỶ LỢI TRÀNG VINH

I. Dự án hồ chứa thủy lợi Trảng Vinh

I.1. Tên dự án: Hệ thống thủy lợi Trảng Vinh. Cơ quan chủ quản đầu tư là Bộ Thủy lợi. Cơ quan lập LCKTKT là Sở thủy lợi Quảng Ninh.

I.2. Mục tiêu của dự án: Cấp nước tưới nông nghiệp, tạo điều kiện cho các ngành kinh tế khác phát triển, cấp nước cho thị trấn Móng Cái và khu du lịch Trà Cổ.

I.3. Các thông số kỹ thuật chủ yếu:

Diện tích lưu vực: 70,8 km², Mức nước dâng bình thường: 24,20m,
Mức nước lũ : 25,32m, Dung tích hữu ích W_{hi} : 60.10⁶m³, Tổng dung tích W_{tb} = 86.10⁶m³

1- Công trình đầu mối: Đập chính ngăn sông bằng đập đất dài 220m, cao trình đỉnh đập: +25,90m, chiều rộng mặt đập B=6m. Tràn xả lũ với $Q_{xpl\%} = 729\text{m}^3/\text{s}$. Cống lấy nước kích thước bxb= 2x2,5m dài 34m.

2- Hệ thống kênh: Kênh chính dài 19km (cải tạo 6km, làm mới 13km) với 81 hạng mục công trình trên kênh.

3- Khu khai hoang Tổ chim- Lục Lâm:- Diện tích 2471 ha, diện tích canh tác 1240ha.

I.4. Tiến độ của dự án và chi phí cho dự án: Dự án được thi công trong 7 năm kể từ ngày khởi công xây dựng, riêng công trình đầu mối, kênh chính và khu khai hoang Lục Lâm thi công 1 đợt trong 4 năm đầu. Tổng dự toán toàn bộ công trình: 124,9 tỷ đ; trong đó: xây lắp: 99,700 tỷ đ, kiến thiết cơ bản khác: 21,572 tỷ đ.

II. Hiện trạng tài nguyên môi trường và kinh tế-xã hội.

II.1. Vị trí địa lý: Hồ Trảng Vinh được xây trên sông Va Lai, có tọa độ địa lý 107° 49' 20" kinh độ đông, 21° 12' 30" vĩ độ bắc, cách thị trấn Móng Cái 16 km về phía Tây.

II.2. Phạm vi vùng nghiên cứu môi trường: Gồm khu vực thượng lưu, lòng hồ, khu tưới và khu cấp nước khai hoang lấn biển, vùng cửa sông ven biển thuộc hải phận của huyện Hải Ninh, tóm lại có thể nói là toàn bộ huyện Hải Ninh.

II.3. Hiện trạng tài nguyên môi trường.

1. **Tài nguyên Khí hậu:** Lượng mưa năm bình quân lưu vực khoảng 3080, phân bố không đều, mùa mưa từ tháng V đến tháng IX chiếm tới 80% cả năm. Nhiệt độ trung bình năm là 22,5°C. Độ ẩm tuyệt đối dao động từ 29-32,8mb, tháng mưa ít có độ ẩm nhỏ, chỉ từ 14-24 mb. Bốc hơi mặt nước tại Móng Cái $Z_{onước} = 1189\text{mm}/\text{năm}$. Tốc độ gió bình quân 2,5m/s.

2 Tài nguyên nước:

Nước mặt: Dòng chảy năm trung bình nhiều năm $Q_0=5.49 \text{ m}^3/\text{s}$. Mùa lũ từ tháng V-IX. Chất lượng nước mặt thích hợp cho tưới, cải tạo đất, và cấp nước.

Nước ngầm: Nước ngầm trong khu vực ít, chủ yếu có trong các khe nứt của đá. Độ khoáng hoá của nước rất thấp. Nước trong các khe nứt của đá bị nhiễm mặn của nước thuỷ triều.

3. *Tài nguyên đất*: Hải Ninh trong vùng hưởng lợi có ba loại đất chính: đất sù vẹt ven biển, đất bồi tụ do sông có màu xám nâu, đất thuộc đang canh tác hoặc đã trồng cấy rồi nhưng bỏ hoang lâu ngày ở vùng đồng bằng ven biển. Vùng lòng hồ Trảng Vinh nằm trên nền đá gốc rắn chắc có độ thấm nước yếu, tầng phủ lòng sông là cát cuội sỏi dày 1,5m loại trầm tích aluvi dưới tầng phủ là đá gốc rắn chắc. Nền đập có độ thấm nước không đồng đều nên khi xây đập phải khoan phụt vữa để xử lý nền. Tuyến kênh chính của hồ Trảng Vinh đi qua địa hình phức tạp, có những đoạn phải xử lý bằng cách bóc lớp phủ là cát sạn sỏi và đắp lại kênh bằng đất thịt, có đoạn phải xử lý bằng lát bê tông.

4. *Tài nguyên sinh vật*: Vùng đất ngập nước ở cửa sông và bờ biển là vùng có sù, vẹt và là môi trường sống thích hợp cho tôm, các loại cá nước lợ, biển Hải Ninh có năng suất cá khá cao. Khu tưới hồ Trảng Vinh là vùng trung du và đồng bằng ven biển có địa hình bị cắt xẻ bởi nhiều sông rạch xen kẽ nhiều đồi trọc, chủ yếu trồng lúa, khoai lang, ngô, lạc, đậu tương, ớt, hành, tỏi, rau xanh... Lâm nghiệp có cây đặc sản như quế, trầu, sỏ, hồi.)

5. *Tình hình phát triển kinh tế xã hội trong vùng*

+ Các công trình thuỷ lợi có các hồ Quất Đông, Dân Tiến, Đoan Tĩnh, Mán Thí. Nhưng chưa đáp ứng được yêu cầu phát triển kinh tế chung.

+ Giao thông vận tải có đường quốc lộ Hạ Long-Móng Cái, và đường liên huyện, đang được nâng cấp, phương tiện vận tải phát triển nhanh.

+ Đất nông nghiệp là 7536 ha trong đó đất canh tác là 6393 ha, trình độ sản xuất rất thấp, tập quán lạc hậu, năng suất 17-20 tạ/ha. Chăn nuôi đại gia súc như trâu, bò, dê, ngựa khá phát triển.

+ Đất lâm nghiệp của Hải Ninh là 9765 ha (19% đất tự nhiên) thích hợp cho trồng rừng và cây công nghiệp dài ngày, cây đặc sản (trầu, sỏ, quế, hồi).

+ Ngư nghiệp: Năm 1991 tỷ lệ người ở tuổi lao động sống bằng nghề biển là 11% (khoảng 1648 người).

+ Năng lượng, công nghiệp, du lịch: Có nguồn điện Điezen Ninh Dương và đường dây 6KV (20km), chưa có nhà máy xí nghiệp công nghiệp nào lớn tầm cỡ quốc gia. Bãi Trà Cổ là một thắng cảnh thu hút khách du lịch.

III. Tác động của dự án đến tài nguyên và môi trường

III.1. Những ảnh hưởng có hại:

1. *Vùng thượng lưu:*

+ Hồ Trảng Vinh sẽ làm ngập 750ha đất tự nhiên (trong đó có 650ha rừng tự nhiên, 105 ha rừng trồng, 65 ha đất thổ cư và đất canh tác màu mỡ, 71 hộ gia đình phải di chuyển).

+ Giảm đoạn việc đi lại bằng đường sông từ hạ du lên thượng lưu, ngăn cản các loài cá di cư có tính chất tạm thời.

+ Thay đổi cân bằng nước hồ và vi khí hậu quanh hồ tuy không lớn, bồi lắng lòng hồ tăng. Chất lượng nước hồ thay đổi do phân huỷ chất hữu cơ.

+ Ngập khoảng 15 km QL4 và tỉnh lộ, một số loài động vật quý hiếm trong khu vực lòng hồ mất hoặc di chuyển, tạo môi trường thích hợp cho bệnh dịch.

2. Vùng đồng bằng.

+ Hệ thống kênh làm mất khoảng 300 ha và số gia đình sẽ phải sơ tán, có thể gây úng cục bộ ở một số nơi.

+ Gây cho đoạn sông phía sau đập và cửa sông những diễn biến rất phức tạp, ví dụ như bị xói lở, thiếu nước trong thời kỳ kiệt ô nhiễm tăng, v.v...

3. Vùng cửa sông, ven biển.

+ Ảnh hưởng đến diễn biến của hình thái cửa sông và bờ biển, đặc biệt là về mùa lũ cần được nghiên cứu tiếp.

+ Mặn và nước ngầm vùng cửa sông và đồng bằng ven biển sẽ bị thay đổi rất lớn. Mùa kiệt những vùng ven sẽ bị ảnh hưởng mặn.

+ Thay đổi cảnh quan môi trường, năng suất sinh bị giảm, hình thành hệ sinh thái nhân tạo kém bền vững hơn.

III.2. Những ảnh hưởng có lợi.

1. Vùng thượng lưu

+ Nuôi cá, tạo môi trường sống thích hợp cho một số loài chim và động vật hoang dại thích sống gần nước.

+ Giao thông thủy đến các điểm dân cư vùng xung quanh lòng hồ, tạo cảnh quan cho nghỉ ngơi, giải trí, du lịch.

+ Cải thiện được độ ẩm và vi khí hậu cho vùng xung quanh hồ, nâng mực nước ngầm cho vùng lân cận.

2. Vùng đồng bằng.

+ Điều hoà và cấp nước tưới cho 8540 ha đất canh tác, nước sinh hoạt cho thị trấn Móng Cái, du lịch Trà Cổ, cấp nước khai hoang lấn biển 2700ha.

+ Giải quyết việc làm cho hàng ngàn lao động, tăng năng suất và sản lượng cây trồng, nâng cao chất lượng cuộc sống.

+ Thay đổi tập quán sản xuất, cơ cấu cây trồng, tăng hệ số sử dụng đất, cải thiện nguồn nước ngầm trong vùng vốn đã rất hiếm.

+ Kênh mương là mạng lưới giao thông thủy bộ giữa các xã.

3. Vùng cửa sông ven biển.

+ Cấp nước để rửa mặn phục vụ khai hoang lấn biển; xét về mặt an ninh quốc phòng, hệ thống đê khu vực Lục Lâm rất có ý nghĩa vì nó nối tiếp với tuyến đê biên giới Bắc Luân (cũ) tạo thành ranh giới rất rõ ràng đồng thời là tuyến phòng thủ quan trọng.

IV. Các biện pháp giảm nhẹ tác động xấu của dự án

1. Quy hoạch khu tái định cư cho dân di chuyển từ lòng hồ: Trong lòng hồ Trảng Vinh hiện có 144 hộ gia đình, khoảng 500 nhân khẩu, tất cả là đồng bào Dao, có trạm xá, trụ sở uỷ ban, trường học.

Phải dành một phần kinh phí của dự án xây dựng hệ thống thủy lợi Trảng Vinh để giải quyết những khó khăn do dự án trực tiếp gây ra. Phải có chính sách ưu đãi cho cộng đồng dân tái định cư,...

2. Thu dọn lòng hồ:

- Trong phạm vi từ cao trình 26 trở xuống, cây cối lớn đều phải được chặt tận gốc chuyển khỏi lòng hồ, cây nhỏ thu dọn và đốt, mỏ mả phải di chuyển.

- Tất cả các khu nhà xí, khu chuồng trại đều phải được tẩy uế, có thể bằng cách dùng vôi bột để rắc phủ lên. Các điểm có hoá chất độc cần phải xử lý theo từng loại hoá chất riêng.

3. Xây dựng hệ thống rừng phòng hộ:

Mục tiêu: Hạn chế xói mòn, tạo nên cân bằng sinh thái ổn định về lâu về dài cho toàn hệ thống.

Nhiệm vụ: Khôi phục thảm thực vật rừng ở các diện tích có độ cao từ cao trình 26 trở lên để bảo đảm yêu cầu phòng hộ.

Quy mô sản xuất: Hệ thống rừng phòng hộ khoảng 7100 ha, trong đó trồng các loại cây với diện tích 5500 ha (keo, quế, sỡ, trấu,...).

Các giải pháp kỹ thuật và kinh tế xã hội: Đảm bảo độ che phủ rậm cần thiết, chú trọng phát triển các cây ưu thế của địa phương, kết hợp bố trí xen kẽ thích hợp để khai thác không ảnh hưởng đến khả năng phòng hộ chung.

Hiệu quả: Hệ thống rừng phòng hộ sẽ phát huy hiệu quả và tuổi thọ công trình, cung cấp sản phẩm rừng, tạo công ăn việc làm cho dân tái định cư.

4. **Sử dụng hồ Trảng Vinh để nuôi cá và du lịch:** Về lâu dài hồ Trảng Vinh vẫn là nơi thuận lợi để nuôi cá nước ngọt vì nếu có hệ thống rừng phòng hộ cho hồ thì chất lượng nước hồ sẽ ổn định. Đồng thời với việc lợi dụng mặt nước hồ Trảng Vinh để nuôi cá còn kết hợp để làm địa điểm du lịch nữa vì vị trí hồ Trảng Vinh gần với Hạ Long và Trà Cổ, gần biên giới Trung Quốc nên lượng khách du lịch sẽ khá lớn.

5. **Khai thác vùng đất ngập mặn có sú vẹt:** Hải Ninh có tiềm năng đất ngập mặn có sú vẹt lớn của tỉnh Quảng Ninh. Đây là môi trường sống của các loại hải sản nước lợ như tôm cua, sò và một số loài chim biển. Hệ sinh thái vùng rừng ngập mặn này là nơi cung cấp thực phẩm cho con người và là tấm áo giáp che chắn cho vùng đồng bằng ven biển khỏi những tác động mạnh mẽ của biển góp phần giữ cân bằng cho hệ sinh thái vùng duyên hải nói chung.

V. Phân tích lợi ích-chi phí mở rộng

1. Các chi phí cho dự án.

Vốn đầu tư: Sử dụng vốn kéo dài 7 năm. Vốn cố định: 124,0 tỷ VND tương đương 11,0 triệu USD (1994). Vốn lưu động tính bằng 1% tổng vốn đầu tư tức là 0,11 triệu USD.

Chi phí cơ hội do mất diện tích xây dựng: Mất đất do xây dựng thì hàng năm thu được 150 000 USD. Chi phí này được tính đều cho các năm có dự án.

Chi phí cho di dân khi xây dựng công trình: Đền bù di dân và giải phóng mặt bằng là 2 tỷ USD (năm 1994)=2 000 000 USD.

Chi phí thu dọn lòng hồ: Tổng chi phí là: 145500 USD.

Chi phí cơ hội do số công nhân thay đổi phương án sản xuất: Chi phí này tổng cộng khoảng 3000 USD/năm được tính đều cho các năm của dự án.

Chi phí do thiệt hại ở vùng cửa sông ven biển: Tổng thiệt hại tính thành tiền sẽ là: 30.000USD/năm, tính đều cho các năm của dự án.

Chi phí nhiễm mặn vùng cửa sông do hệ sinh thái vùng cửa sông thay đổi: Tổng chi phí thiệt hại này là 24 000 USD/năm, được tính đều cho các năm của dự án.

2. Lợi ích do dự án đem lại

Lợi ích cấp nước tưới cho nông nghiệp: theo LCKTKT, tổng sản lượng lương thực tính thành tiền là 4358700 USD/năm. Lợi ích chăn nuôi là 610820 USD/năm. Các lợi ích này tính đều cho các năm của dự án.

Lợi ích cấp nước cho sinh hoạt: Lợi ích này hàng năm 164 000 USD, được tính đều cho các năm của dự án.

Lợi ích tạo việc làm cho người lao động: Theo diễn biến dân số huyện Hải Ninh thì lợi ích này là 295100 USD/năm, tính đều cho các năm của dự án.

Lợi ích phát triển giao thông: Tuyến kênh chính dài 19km và kênh cấp I dài 33 km thì lợi ích tính ra tiền là 70.000 USD. Lợi ích này tính đều cho các năm của dự án.

Lợi ích nuôi trồng thủy sản lòng hồ: Hàng năm lợi ích về cá là : 22 500 USD. Lợi ích này tính đều cho các năm của dự án.

3. Phân tích lợi ích chi phí mở rộng.

Trên cơ sở số liệu về chi phí và lợi ích, tiến hành đánh giá hệ số r theo lãi suất ưu đãi cho dự án thủy lợi là 8.4%/năm thì thời gian hoàn vốn là 17 năm.

VI. Kết luận

Qua nghiên cứu ĐGTĐMT của hệ thống thủy lợi Trảng Vinh, chúng ta nhận thấy công trình có hiệu quả trong việc thực hiện các mục tiêu của dự án. Những tác động xấu đến môi trường là ở mức độ không lớn, có thể áp dụng các biện pháp khả thi để giảm nhẹ các tác động này.

Phụ lục II-2

TÓM TẮT ĐÁNH GIÁ THẨM ĐỊNH TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN THỦY LỢI THẠCH NHAM

I. Dự án thủy lợi Thạch Nham

1- Nhiệm vụ thiết kế:

- Tưới 50.000 ha đất canh tác (trong đó 5000 ha tạo nguồn)
- Cấp nước sinh hoạt với tổng lượng 43,2 triệu m³/năm
- Phát điện với công suất 800 KW (nay đã bỏ).

2-Các thành phần chính của hệ thống:

- a) Đập dâng bằng bê tông cốt thép kích thước: dài 200 m, cao trình đỉnh đập +19.5m.
- b) Hai cống lấy nước Bắc và Nam:
 - Cống Bắc : 2 x 2 x 2,5m
 - Cống Nam: 3x2,5x2,5m.
- c) Hệ thống kênh tưới Bắc và Nam tưới cho ba vùng như bảng 1.

3- Tổng số vốn đầu tư cho hệ thống, chỉ tính riêng vốn cố định đầu tư cho xây lắp công trình đầu mối và hệ thống kênh mương cùng các công trình trên kênh:

- Từ 1985 - 1991 : 527 tỷ đồng VN
 - 1991 - 1992 : 313 tỷ đồng -
 - 1992- hoàn thành : 250 tỷ đồng VN.
- Tổng cộng: 1090 tỷ đồng Việt Nam

Bảng 1: Đặc trưng hệ thống kênh Thạch Nham

T/T	Đặc trưng	Khu Bắc S.Trà Khúc	Khu Nam S.Trà Khúc- Bắc S.Vệ	Khu Nam S.Vệ
1	Kênh chính (km)	37,8	38,7	22,4
2	Kênh cấp I,II (km)	84,16	82,86	54,9
3	C.T trên kênh (cái)	402	429	202

II. Điều kiện tự nhiên và tài nguyên môi trường.

Hệ thống thủy lợi Thạch Nham được xây dựng trên sông Trà Khúc, tỉnh Quảng Ngãi. Tuyến đập thuộc xã Sơn Nham, huyện Sơn Tịnh. Vùng hưởng lợi là các huyện Sơn Tịnh, Tư Nghĩa, Mộ Đức, Bình Sơn, Nghĩa Hành, Đức Phổ.

Diện tích lưu vực tới tuyến đập là 2836km², địa hình khá dốc và thay đổi lớn, vùng phía tây nhiều đồi núi cao từ 50-1600m, vùng đồng bằng và ven biển cao từ 1-30 m. Đất đai trong vùng dự án rất thích hợp cho trồng lúa, mía và các cây trồng khác.

Khí hậu thuộc nhiệt đới gió mùa: Nhiệt độ trung bình từ 25-26°C, độ ẩm tương đối 84-85%, tốc độ gió 1.5-1.6m/s. Lượng mưa năm trung bình nhiều năm đạt X_o khoảng 2000 mm, tại thị xã Quảng Ngãi X_o=2386 mm, lượng bốc hơi piche trung bình năm đạt 929mm. Mùa mưa thay đổi theo lượng mưa nền, vùng có mưa năm 2000-2500mm thì mùa mưa từ tháng VIII-XII, và mưa lớn nhất vào tháng X,XI, những trận lũ lớn thường xảy ra vào hai tháng này. Mùa khô kéo dài và thiếu nước nghiêm trọng, dự án thủy lợi Thạch Nham ra đời nhằm giải quyết tình trạng thiếu nước này cho vùng đồng bằng Quảng Ngãi.

III. Những hoạt động phát triển chính của dự án:

1- Các hoạt động trong giai đoạn thi công đầu mối:

a) Xây dựng mới 5 km đường ô tô, sửa chữa 60 km đường cũ, làm mới 19250 m² kho bãi.

b) Xây dựng công trình đầu mối với khối lượng vật liệu thiết bị rất lớn như thống kê trong bảng 2, số lao động thường xuyên trên công trường khoảng 8000 người mỗi quý.

Bảng 2: Nguyên vật liệu xây dựng trong dự án

T/T	Vật liệu	Đơn vị	Công trình đầu mối	Hệ thống kênh
1	Xi măng	tấn	16778	26584
2	Đá hộc	m ³	77550	40201
3	Đá dăm	-	78578	55785
4	Cát	-	39013	62828
5	Gỗ	-	3600	4753
6	Gạch	-		5915
7	Thép	tấn	1300	4023
8	Thuốc nổ	-	163	183
9	Xăng dầu	-	190	1049
10	Dầu nhớt	-	119	625

2. **Hoạt động xây dựng hệ thống kênh:** Đào đắp tổng cộng 320.8 km kênh mương các cấp trên quy mô rộng lớn qua nhiều khu dân cư và công việc kéo dài trong nhiều năm.

3- Các hoạt động khi vận hành hệ thống:

- Tạo thành hồ dạng sông ở thượng lưu với mực nước thường xuyên trên 19.5m.
- Hệ thống kênh mương Bắc và Nam sẽ lấy phần lớn nước sông Trà Khúc để tưới, đặc biệt là vào mùa cạn có những tháng sẽ không còn nước xuống hạ lưu. Trong mùa lũ mạng lưới kênh sẽ tạo nên vật chắn gây khó tiêu thoát nước, đập dâng gây xói lở bờ Bắc. Mặt khác, hệ thống kênh sẽ được kết hợp làm đường giao thông thủy bộ.

IV. Những tác động môi trường của dự án

1- Những thay đổi chính của môi trường do dự án gây ra:

- + Làm thay đổi cảnh quan: tạo hồ chứa dạng sông thượng lưu, về mùa cạn lòng sông hạ lưu nông và dòng sông không ổn định
- + Thay đổi sử dụng đất: tạo nên vùng ngập nước thượng lưu không canh tác được, vùng được tưới của dự án thì hệ số sử dụng đất tăng, cơ cấu cây trồng vật nuôi thay đổi.
- + Địa hình và mật độ kênh mương vùng dự án tăng lên đáng kể và chế độ ẩm của vùng tưới sẽ có thay đổi đáng kể.
- + Diễn biến lòng sông trở nên không ổn định, cửa sông thay đổi.

2- Các tác động đến tài nguyên và môi trường:

a) **Vùng thượng lưu:** Phạm vi tính từ đập lên hết vùng ảnh hưởng do nước dâng (7-8km). Các tác động gồm:

- + Ngập thường xuyên một diện tích 20 ha, và 175 ha bán ngập (ngập theo mùa)
- + Di chuyển 333 hộ với 3746 người khỏi vùng ngập và xây dựng công trình sẽ gây khó khăn cho đời sống của họ (vì kinh phí chi phí quá ít, 80 triệu đồng năm 1988).

+ Chất lượng nước bị thay đổi do tích tụ các sản phẩm và bùn cát, dẫn đến hệ thủy sinh cũng bị tác động, đập dâng ngăn cản sự di cư của các loài cá.

+ Rừng bị khai thác cho xây dựng dự án và tạo điều kiện giao thông thủy thượng lưu cho khai thác gỗ củi trái phép.

b). Vùng hạ lưu đập: Bao gồm tất cả các huyện được hưởng lợi của dự án với diện tích 1530 km² và gần 900 ngàn người. Các tác động của dự án trong vùng này là:

+ Đoạn sông ngay sau đập bị xói lở nghiêm trọng sau mỗi mùa lũ do các nguyên nhân:

- Lũ thiết kế 1% là 15890m³/s nhưng tính lại là 22180m³/s (chênh nhau 39.5%). Lũ thực đo năm 1986 là 19400 m³/s ứng với lũ 2% với chênh lệch đầu nước thực tế 9.8m, nhưng thiết kế chỉ 6.0m.

- Tuyến đập nối hai đồi cao +40m, phía thượng lưu khi lũ lớn tạo ra mặt cắt kép với bãi rộng khi mực nước vượt 20,0 m nên dòng chảy hướng xuyên qua bờ Bắc. Mặt khác tuyến đập được thi công gần như thẳng nên hạn chế tiêu năng.

+ Xây dựng hệ thống kênh mương làm mất hơn 600 ha đất các loại, mạng lưới kênh đạt 2.5 km/km² sẽ gây ra hiện tượng úng ngập cục bộ trong mùa mưa lũ.

+ Nguồn nước từ hệ thống kênh làm thay đổi chế độ ẩm, gây lầy một số khu vực nhỏ (Tịnh Thọ), mực nước ngầm tăng cao.

+ Mùa cạn, dòng chảy hạ lưu giảm hẳn nên mức độ ô nhiễm tăng cao do nước thải sinh hoạt và công nghiệp (hiện 15.000m³/ngày đêm, tương lai đạt 55.000m³/ngày đêm).

+ Trong mùa lũ, gây xói lở bờ Bắc khu vực sau đập, hệ thống kênh làm giảm khả năng thoát lũ (như lũ 1986, theo tính toán tại thị xã Quảng Ngãi mực nước tăng 15-20cm).

+ Hệ số sử dụng đất đạt 2.2lần, tạo điều kiện phát triển kinh tế, nhưng cũng gây ra ô nhiễm do sử dụng nhiều phân hoá học và thuốc trừ sâu gây ra.

c). Vùng cửa sông ven biển: Tuy xa công trình đầu mối và ít được hưởng lợi nhưng vùng này vẫn chịu những tác động sau:

+ Nước bị ô nhiễm, dinh dưỡng giảm nên sản lượng các loài thủy đặc sản cũng giảm (tôm bột, cá bống giảm tới 90%).

+ Các giếng nước của dân vùng cửa sông bị nhiễm phèn vào mùa cạn.

+ Bãi bồi phía nam cửa sông Trà Khúc có xu thế tăng bồi lấp, cửa Cổ lũy bị bồi mạnh vào mùa khô.

+ Do giảm nguồn thức ăn, việc đánh bắt cá vùng cửa sông ven biển gặp khó khăn.

V. Phân tích chi phí-lợi ích mở rộng và biện pháp giảm nhẹ tác động

1- Phân tích chi-phí lợi mở rộng:

Từ các chi phí và lợi ích về kinh tế, xã hội và môi trường do dự án mang lại. Kết quả tính toán cho thấy:

- Với lãi suất 1.5% thì thời gian hoàn vốn của dự án là 63 năm

- Với lãi suất 2.0% ----- 82 năm.

Đây chỉ là những kết quả sơ bộ nên chưa thể khẳng định chắc chắn hiệu quả của dự án vì các số liệu chưa thể xử lý chính xác, và nhiều hiệu quả về xã hội, môi trường chưa được tính hết. Tuy nhiên, dự án có hiệu quả cho phát triển kinh tế và xã hội vùng đồng bằng Quảng Ngãi.

2- Các biện pháp giảm nhẹ tác động:

Để giảm nhẹ những tác hại và nâng cao hiệu quả của dự án cần phải sử dụng kết hợp nhiều biện pháp từ không công trình đến biện pháp công trình, đồng thời phải có những biện pháp cho từng vùng và cho tổng thể toàn khu vực dự án.

a). Các biện pháp cụ thể cho từng vùng:

1) Vùng thượng lưu cần có những biện pháp sau:

- Ổn định đời sống cho số dân phải di chuyển khỏi vùng lòng hồ và tuyến đập, cũng như dân chúng khu vực lân cận.
- Tăng cường bảo vệ và trồng rừng phòng hộ, rừng đầu nguồn để hạn chế bồi lắng, lũ lụt và tăng dòng chảy mùa cạn.

2). Vùng hạ lưu:

- Kiểm soát nguồn thải công nghiệp và sinh hoạt từ thị xã Quảng Ngãi.
- Chính trị lòng sông, chống xói lở và khoanh vùng bảo vệ các khu vực trọng điểm trong mùa lũ.
- Hoàn chỉnh hệ thống kênh, quản lý vận hành sử dụng nước tiết kiệm.
- Thay đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi thích hợp, đầu tư phát triển nông nghiệp, hạn chế sử dụng hoá chất trong nông nghiệp.

3). Vùng cửa sông ven biển:

- Tăng cường xây dựng các công trình ngăn mặn, giữ nước ngọt cho sản xuất và sinh hoạt.
- Chống bồi lấp cửa sông, tạo vùng sinh thái ngăn mặn.
- Hoàn chỉnh hệ thống kênh để đưa nước tới vùng sát biển.

b). Các biện pháp tổng thể:

- Nâng cao dân trí trong khai thác tài nguyên, bảo vệ môi trường.
- Tạo cơ cấu cây trồng vật nuôi và tập quán sản xuất theo phương châm "chống lũ tiểu mãn, tránh lũ chính vụ".
- Quản lý tổng hợp lưu vực bằng rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, nâng cao hiệu quả khai thác công trình, chỉnh trị lòng sông, cửa sông và bảo vệ vùng trọng điểm như xây dựng đê bao thị xã Quảng Ngãi.
- Biện pháp lâu dài và bền vững là xây dựng công trình bổ sung nguồn nước cho hệ thống bằng các hồ chứa thượng lưu như hồ thượng Kontum, Nước Tang, Cù Và, Sơn Hà để vừa chống lũ, năng lượng vừa bổ sung nước mùa cạn cho hạ lưu Thạch Nham.

MỤC LỤC

		Trang
Chương I	Các dự án phát triển tài nguyên nước (PTTNN) và những tác động môi trường (TĐMT)cần lưu ý	3
I.1	Các dự án phát triển tài nguyên nước	3
I.2	Các tác động môi trường của dự án tưới, tiêu	4
Chương II	Đánh giá sơ bộ (ĐGSB) tác động môi trường các dự án phát triển tài nguyên nước	6
II.1	Nội dung và phương pháp đánh giá tác động môi trường (ĐGTĐMT) các dự án PTTNN	6
II.2	Những tài liệu cần thiết cho ĐGSB tác động môi trường	6
II.3	Một số dự án phát triển tài nguyên nước điển hình	7
	Dự án hồ chứa nước	7
	Dự án đập dâng và hệ thống kênh tưới	10
	Dự án khai hoang lấn biển	14
Chương III	Đánh giá tác động môi trường đầy đủ	17
III.1	Các nội dung của ĐGTĐMT đầy đủ chung của một dự án phát triển	17
III.2	Các nội dung đánh giá chủ yếu của dự án PTTNN	17
III.3	Đánh giá các tác động môi trường của dự án xây dựng đập, hồ chứa	21
III.4	Phương pháp tính toán và dự báo các tác động đến môi trường	23
III.5	Tài liệu cần thiết cho ĐGTĐMT các dự án phát triển tài nguyên nước	26
III.6	Đề cương lập báo cáo ĐGTĐMT đầy đủ của dự án PTTNN	29
Chương IV	Một số phương pháp ĐGTĐMT và tóm tắt ví dụ điển hình	31
Phụ lục I-1:	Phương pháp ma trận môi trường có trọng số	31
Phụ lục I-2:	Phương pháp phân tích chi phí lợi ích mở rộng	33
Phụ lục II-1:	Tóm tắt đánh giá tác động môi trường dự án hồ chứa thuỷ lợi Trảng Vinh	35
Phụ lục II-2:	Tóm tắt đánh giá thẩm định tác động môi trường dự án thuỷ lợi Thạch Nham	40

In 500 cuốn, khổ 21 X 29,7 cm tại Công ty in Công Đoàn. Giấy phép xuất bản số: 50/CXB
Ngày 24 tháng 6 năm 1998. In xong nộp lưu chiểu tháng 8 năm 1998

TIÊU CHUẨN NGÀNH
14 TCN 111 - 1997

HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC
(Soát xét lần 1)

Cơ quan xuất bản: Trung tâm Thông tin Nông nghiệp - PTNT

Chịu trách nhiệm xuất bản: PTS. Nguyễn Cao Thắng

Chịu trách nhiệm về tài liệu: Vụ Khoa học Công nghệ và CLSP
Bộ Nông nghiệp và PTNT

Sửa bản in: KS. Nguyễn Thị Thanh Hương

Trình bày bìa: Hoài Việt