

Tổ Chức Hợp Tác Quốc Tế Nhật Bản (JICA)
Bộ Nông Nghiệp Và Phát Triển Nông Thôn
Nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam

**Nghiên Cứu
Về
Phát Triển Và Quản Lý Tài Nguyên Nước
Toàn Quốc
Tại
Nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam**

Báo Cáo Cuối Cùng

Tập 3

Báo Cáo Chính

**Giai đoạn 2-1: Nghiên Cứu Khả Thi Lưu Vực
Sông Hương**

Tháng 9 năm 2003

**Nippon Koei Co., Ltd
Nikken Consultants, Inc.**

| |
|-----------------|
| S S S |
| J R |
| 03 - 114 |

CẤU HÌNH CỦA BÁO CÁO CUỐI CÙNG

| | |
|-----------------|--|
| Tập I | Tóm Tắt |
| Tập II | Giai đoạn 1, Báo Cáo Chính |
| Tập III | Giai đoạn 2-1, Báo Cáo Chính |
| Tập IV | Giai đoạn 2-2, 2-3, Báo Cáo Chính |
| Tập V | Giai đoạn 1, Báo Cáo Bổ Xung |
| Tập VI | Giai đoạn 2-1, Báo Cáo Bổ Xung |
| Tập VII | Giai đoạn 2-2, 2-3, Báo Cáo Bổ Xung |
| Tập VIII | Tập Số Liệu |

Tỷ suất hối đoái

1 Đô la Mỹ = 15.068 Đồng Việt Nam

100 Yên = 12.212 Đồng Việt Nam

Tại thời điểm tháng 12 năm 2001

Mở Đầu

Để đáp lại yêu cầu của Chính phủ Việt Nam, Chính phủ Nhật Bản đã quyết định thực thi Nghiên cứu Phát triển và Quản lý Tài Nguyên Nước Toàn quốc tại nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam và giao nhiệm vụ nghiên cứu này cho Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA).

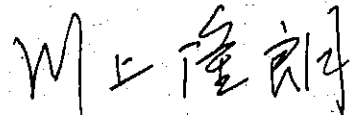
JICA đã tuyển chọn và cử một Đoàn nghiên cứu bao gồm Công ty Nippon Koei và Công ty Nikken Consultants do Ông Norizo FUJITA của Công ty Nippon Koei làm Trưởng đoàn, đến nước Việt Nam, trong khoảng thời gian từ tháng 9 năm 2001 đến tháng 9 năm 2003. Ngoài ra, JICA đã thành lập một Ban Giám sát dự án do Tiến sĩ Công trình Tsuneo UESAKA, Phó chủ tịch Trung Tâm Kỹ Thuật Công Trình Đập Nhật Bản làm Trưởng ban trong khoảng thời gian từ tháng 9 năm 2001 đến tháng 9 năm 2003.

Đoàn nghiên cứu đã làm việc và thảo luận nhiều lần với các Cơ quan hữu quan của chính phủ Việt Nam, và đã tiến hành khảo sát thực địa tại khu vực nghiên cứu. Sau khi về lại Nhật Bản, Đoàn nghiên cứu tiếp tục nghiên cứu sâu thêm và đã chuẩn bị Bản Báo cáo Cuối cùng này.

Chúng tôi mong rằng Bản Báo cáo Cuối cùng này sẽ góp phần vào sự thúc đẩy tiến độ của dự án này và tăng cường tình hữu nghị giữa hai quốc gia.

Cuối cùng, chúng tôi muốn bày tỏ lòng cảm kích chân thành của chúng tôi tới các Cơ quan hữu quan của chính phủ Việt Nam đã dành sự hợp tác chặt chẽ cho Đoàn Nghiên cứu.

Tháng 9 năm 2003



Takao KAWAKAMI

Chủ Tịch

Cơ Quan Hợp Tác Quốc Tế Nhật Bản

Tháng 9 năm 2003

Kính gửi: Ông TAKAO KAWAKAMI
Chủ tịch
Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản

Thư thông báo

Chúng tôi hân hạnh đệ trình lên Ông bản Báo cáo Cuối cùng về Nghiên cứu về Phát triển và Quản lý Tài nguyên Nước trên Toàn quốc tại nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

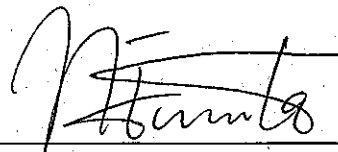
Báo cáo nghiên cứu này do Công ty Nippon Koei và Công ty Nikken Consultants, thiết lập dựa trên hợp đồng ký với Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản, JICA. Đoàn nghiên cứu đã tiến hành công tác từ tháng 9 năm 2001 đến tháng 9 năm 2003.

Nghiên cứu đã hoạch định quy hoạch tổng thể về quản lý và phát triển tài nguyên nước đến năm 2020 cho 14 lưu vực sông chính tại Việt Nam, cũng như lập kế hoạch quản lý tổng hợp cho lưu vực sông Hương và sông Kone, và đã tiến hành nghiên cứu khả thi cho các dự án ưu tiên được chọn trong khu vực lưu vực sông Kone.

Chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các nhân viên của Quý Cơ quan tại Tokyo và Việt Nam, Ủy Ban Giám sát Dự án và các Cơ quan hữu quan khác của Chính phủ Nhật Bản. Chúng tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến các viên chức liên quan thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và các Cơ quan hữu quan khác của Chính phủ Việt Nam về sự hợp tác và giúp đỡ vô cùng to lớn đối với Đoàn Nghiên cứu trong khi thi hành nhiệm vụ.

Cuối cùng, chúng tôi chân thành hy vọng rằng Báo cáo Nghiên cứu này sẽ đóng góp vào việc quản lý và phát triển tài nguyên nước tại Việt Nam bền vững trong tương lai.

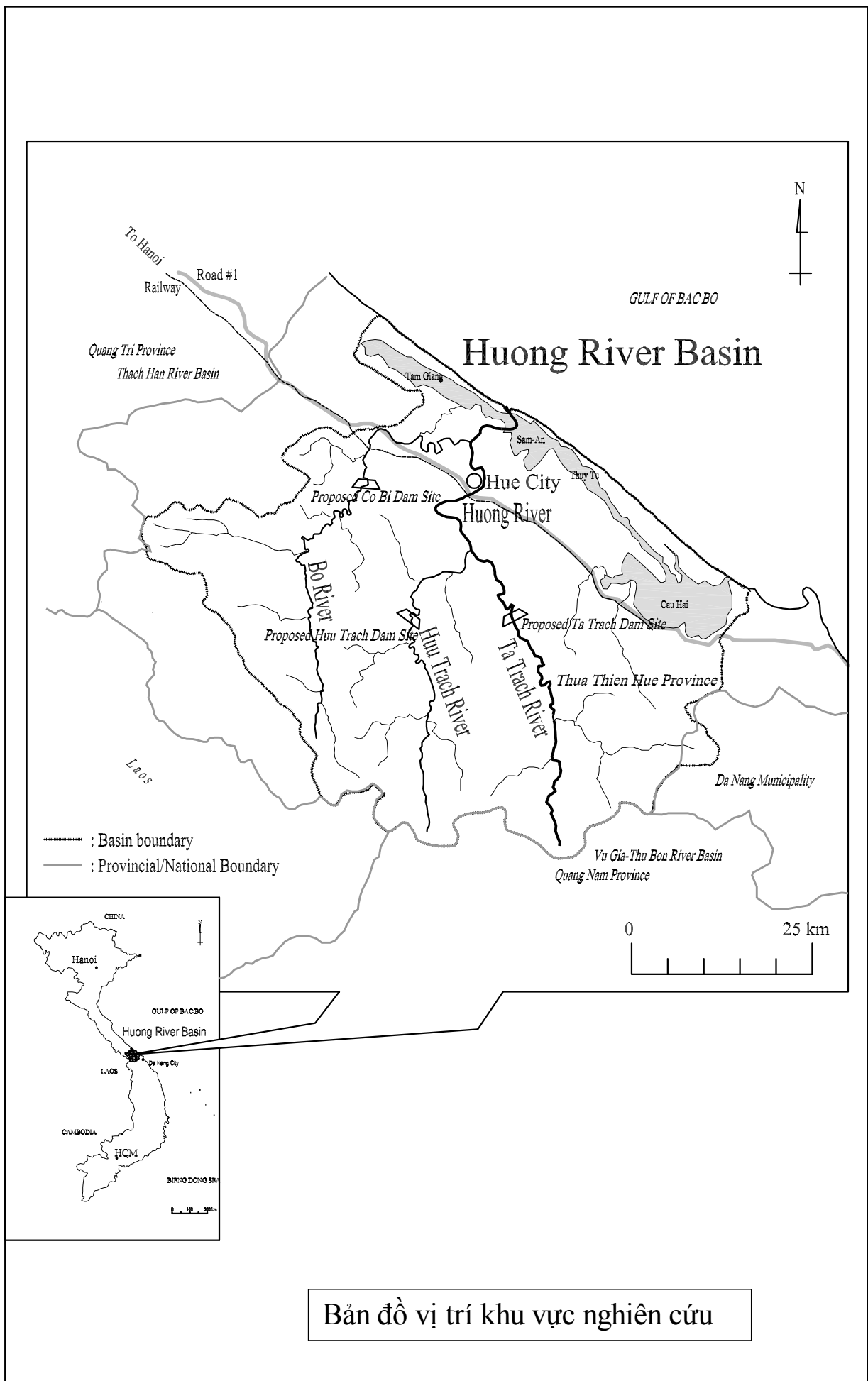
Kính thư,



Norizo FUJITA

Trưởng đoàn Nghiên cứu

Nghiên cứu về Phát triển và Quản lý Tài
nguyên Nước trên Toàn quốc tại
nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam



Bản đồ vị trí khu vực nghiên cứu

KHÁI LƯỢC NGHIÊN CỨU

NGHIÊN CỨU

1. Tính cần thiết của Nghiên cứu

Giải quyết các vấn đề về nước ở Việt Nam, bao gồm các vấn đề như sự thiếu nước trầm trọng vào mùa khô và, ngược lại, sự thiệt hại trầm trọng do lụt lội vào mùa mưa, là việc làm rất cần thiết của Việt Nam. Nhiều dự án phát triển tài nguyên nước bao gồm chủ yếu những đập nước đa mục đích đã được mỗi tỉnh đề xuất để đối phó với các vấn đề trên. Tuy nhiên, vì những dự án không kết hợp với nhau trong việc phát triển tài nguyên nước theo lưu vực rộng rãi và/hoặc trên quy mô toàn quốc, do đó Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn (MARD) đã yêu cầu tìm một giải pháp cho việc phát triển và quản lý tổng hợp tài nguyên nước.

Để khắc phục những vấn đề này, chính phủ Việt Nam đã yêu cầu chính phủ Nhật Bản trợ giúp kỹ thuật cho Nghiên cứu Qui hoạch tổng thể Về Việc Phát Triển và Quản Lý Tài Nguyên Nước Trên Toàn Quốc (gọi tắt là Nghiên Cứu). Đáp lại sự yêu cầu của chính phủ Việt Nam, chính phủ Nhật Bản đã quyết định tiến hành sự nghiên cứu trong khuôn khổ chung trong hợp tác kỹ thuật giữa chính phủ Nhật Bản và chính phủ Việt Nam đã ký vào ngày 20 tháng 10 năm 1998.

2. Khu Vực Nghiên Cứu

Nghiên Cứu bao gồm 14 lưu vực chính sau đây: i) Lưu vực Sông Bằng Giang và Kỳ Cùng, ii) Lưu vực Sông Hồng và Thái Bình, iii) Lưu vực Sông Mã iv), Lưu vực Sông Cả, v) Lưu vực Sông Thạch Hãn, vi) Lưu vực Sông Hương, vii) Lưu vực Sông Vũ Gia-Thu Bồn vii) Lưu vực Sông Trà Khúc, ix) Lưu vực Sông Kone, x) Lưu vực Sông Ba, xi) Lưu vực Sông Sesan, xii) Lưu vực Sông Srepok, xiii) Lưu vực Sông Đồng Nai, và xiv) Lưu vực Sông Cửu Long.

3. Mục Đích Nghiên Cứu

Mục đích của Nghiên cứu bao gồm:

- 1) Hoạch định một Qui hoạch tổng thể về phát triển tài nguyên nước trên toàn quốc và quản lý 14 lưu vực sông chính (Giai đoạn 1)
- 2) Hoạch định kế hoạch quản lý lưu vực tổng hợp cho lưu vực sông Hương (Giai đoạn 2-1)
- 3) Hoạch định kế hoạch quản lý lưu vực tổng hợp cho lưu vực sông ưu tiên được chọn từ 14 lưu vực sông (Giai đoạn 2-2)
- 4) Tiến hành một Nghiên cứu khả thi cho dự án ưu tiên được chọn từ lưu vực sông ưu tiên (Giai đoạn 2-3)
- 5) Thực hiện chuyển giao công nghệ cho nhân viên bên đối tác trong quá trình nghiên cứu

| |
|---|
| KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ QUẢN LÝ 14 LƯU VỰC SÔNG CHÍNH (Giai đoạn 1) |
|---|

4. Hoạch định Qui hoạch tổng thể cho 14 lưu vực sông chính

Kế hoạch phát triển và quản lý tài nguyên nước được hoạch định cho 14 lưu vực sông chính. Kế hoạch phát triển và quản lý cho mỗi lưu vực sông bao gồm các thành phần như đập đa mục đích, cải tạo sông/hệ thống đê, phát triển nông nghiệp bao gồm hệ thống tưới tiêu và cấp nước cho ngành thủy sản và chăn nuôi, cấp nước sinh hoạt và nước công nghiệp v.v...

5. Lưu vực ưu tiên và các dự án

Với mục đích chọn các lưu vực ưu tiên để từ đó hoạch định Kế hoạch quản lý lưu vực tổng hợp, nghiên cứu phân độ ưu tiên đã được tiến hành cho 11 lưu vực sông ngoại trừ lưu vực của 3 con sông đã có Qui hoạch tổng thể được chính phủ phê chuẩn.

Đánh giá / cho điểm tổng hợp của các dự án và lưu vực sông cho phép xếp hạng và phân cấp các lưu vực sông.

Xếp hạng 11 lưu vực sông

| Xếp hạng | Lưu vực sông | Điểm cho lưu vực | Cấp |
|----------|-----------------------|------------------|--------|
| 1 | Hương | 30,3 | Nhóm A |
| 2 | Kone | 24,0 | |
| 3 | Sêsan | 20,0 | |
| 4 | Mã | 14,0 | |
| 5 | Trà Khúc | 10,0 | |
| 6 | Vũ Gia-Thu Bồn | 0,0 | Nhóm B |
| 7 | Ba | 0,0 | |
| 8 | Srepok | -9,84 | |
| 9 | Thạch Hãn | -14,0 | Nhóm C |
| 10 | Bằng Giang và Kỳ Cùng | -16,0 | |
| 11 | Cả | -26,0 | |

Xếp hạng các dự án (11 lưu vực sông)

| Xếp hạng | Tên lưu vực | Tên dự án | Điểm | Cấp |
|----------|-----------------------|---------------------------|------|--------|
| 1 | Hương | Tả Trạch | 32 | Nhóm A |
| 2 | Kone | Định Bình | 24 | |
| 3 | Sêsan | Dak Bla | 20 | |
| 4 | Mã | Cửa Đạt | 14 | |
| 5 | Trà Khúc | Nước Trong | 10 | |
| 6 | Hương | Hữu Trạch | 6 | |
| 7 | Ba | Sông Ba Ha | 0 | Nhóm B |
| 8 | Vũ Gia-Thu Bồn | Sông Cái | -8 | |
| 9 | Srepok | Buôn Kuop-Chupong Kron | -10 | |
| 10 | Srepok | Buôn Krong Buong | -12 | |
| 11 | Srepok | Thượng Krong Pach | -12 | |
| 12 | Srepok | Thượng Krong Buk | -12 | Nhóm C |
| 13 | Thạch Hãn | Rào Quán | -14 | |
| 14 | Bằng Giang và Kỳ Cùng | Bản Lai | -16 | |
| 15 | Cả | Bản La | -26 | |
| 16 | Vũ Gia-Thu Bồn | Hồ sông Tranh II | -26 | |

6. Kiến nghị

Tóm tắt các kiến nghị chính như sau:

- (1) Dựa trên nghiên cứu các lưu vực sông ưu tiên, kiến nghị chọn lưu vực sông Hương và sông Kone làm những lưu vực tối ưu tiên để xem xét trong nghiên cứu Giai đoạn 2-1 và 2-2, và lập kế hoạch quản lý lưu vực sông tổng hợp tương ứng.
- (2) Kiến nghị thực hiện Kế hoạch Quản lý Tài nguyên Nước như sau:
 - (a) Giảm tổn thất do lũ gây ra
 - i) Thiết lập hệ thống thông tin và cảnh báo lũ như một biện pháp khẩn cấp giảm tổn thất do lũ gây ra.
 - ii) Lập bản đồ vùng lũ.
 - iii) Quản lý (kiểm soát) việc sử dụng đất và trồng rừng
 - (b) Quản lý nhu cầu nước
 - i) Kiểm soát công trình lấy nước bằng biện pháp kiểm soát thích hợp
 - ii) Tổng hợp và điều phối nhu cầu nước thông qua chỉ một cơ quan
 - (c) Cải thiện chất lượng nước sông
 - i) Thiết lập / củng cố / duy trì hệ thống xử lý nước thải
 - ii) Hệ thống giám sát chất lượng nước sông
 - iii) Hệ thống quản lý (kiểm soát) lưu lượng tối thiểu cần thiết của sông.
 - (d) Sớm thiết lập hoặc củng cố năng lực của cơ quan quản lý lưu vực sông với những nhiệm vụ chính sau đây:
 - i) Lập kế hoạch hành động cụ thể để thực hiện nhiệm vụ, và
 - ii) Xây dựng năng lực cho cơ quan quản lý lưu vực sông và huấn luyện nhân viên.
 - (e) Phái cử chuyên gia theo loại chuyên môn với các nhiệm vụ sau:
 - i) Quản lý và điều phối tài nguyên nước để sử dụng nước có hiệu quả
 - ii) Xây dựng năng lực về mặt kỹ thuật và tổ chức để việc thành lập một cơ quan quản lý lưu vực sông được thuận lợi hoặc củng cố các cơ quan quản lý lưu vực sông hiện có.

KẾ HOẠCH QUẢN LÝ LƯU VỰC TỔNG HỢP CHO LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG
(Giai đoạn 2-1)

7. Bối cảnh

Trận lụt tháng 11 năm 1999 đã gây ra những tổn thất to lớn trong đó có 89 người bị chết và nhiều tài sản bị phá huỷ. Nhận thức được tính khẩn cấp trong việc đối phó với vấn đề này, cả hai chính phủ Việt Nam và Nhật Bản đã thống nhất rằng một Kế hoạch quản lý lưu vực tổng hợp cho lưu vực sông Hương cần được hình thành sớm.

8. Khu Vực Nghiên Cứu

Khu vực nghiên cứu của lưu vực sông Hương nằm tại miền nam của vùng duyên hải miền Trung Việt Nam. Lưu vực sông Hương có diện tích nhận nước là 3.300 km², thuộc về Tỉnh Thừa Thiên Huế.

9. Hoạch định dự án quản lý lưu vực sông tổng hợp

Mục tiêu phát triển lưu vực là giảm thiểu thiệt hại trầm trọng của lũ, và cung cấp nước với mục đích phát triển nông nghiệp và đáp ứng nhu cầu nước sinh hoạt và nước cho công nghiệp vào năm 2020, v.v...

Nhiều phương án phát triển lưu vực bao gồm trường hợp có đập đa mục đích và trường hợp không có đập đa mục đích đã được nghiên cứu để tìm ra kế hoạch phát triển lưu vực tối ưu từ quan điểm kỹ thuật, kinh tế và môi trường trong việc xem xét mục tiêu phát triển lưu vực. Hơn nữa, nghiên cứu cho việc đánh giá toàn diện kế hoạch phát triển lưu vực bao gồm đập Tả Trạch và đập Hữu Trạch được xem như là biện pháp có nhiều triển vọng nhất có thể đáp ứng được với mục tiêu của lưu vực một cách hiệu quả nhất. liên quan. Kiến nghị và đề xuất về kế hoạch phát triển lưu vực được trình bày như sau:

Kiến nghị kế hoạch phát triển lưu vực

Đập Tả Trạch

| | | |
|----------------------|---|----------------------------|
| - Chiều cao đập | : | EL. 55,0 m |
| - Dung tích hữu ích | : | 460 triệu m ³ |
| - Dung tích chống lũ | : | 392,6 triệu m ³ |

Đập Hữu Trạch

| | | |
|----------------------|---|--------------------------|
| - Chiều cao đập | : | EL. 61,0 m |
| - Dung tích hữu ích | : | 182 triệu m ³ |
| - Dung tích chống lũ | : | 105 triệu m ³ |

10. Dự toán chi phí cho dự án

Các chi phí cho các công trình chính đề xuất của dự án được dự toán là 415,4 triệu (US\$) như sau:

| Mô tả | Chi phí dự án (VND) | (đơn vị: triệu) (US\$) |
|--|------------------------|---------------------------|
| Dự án hồ chứa Tả Trạch (đập đất và nhà máy thủy điện) | 2.512.381 | 166,7 |
| Dự án hồ chứa Hữu Trạch (đập đất) | 738.061 | 49,0 |
| Các công trình tưới tiêu | 1.600.868 | 106,2 |
| Cấp nước sinh hoạt và công nghiệp cộng | 1.147.030 | 76,0 |
| Thuế giá trị gia tăng | 260.341 | 17,3 |
| Tổng cộng | 6.258.681 | 415,4 |

11. Đánh giá kinh tế

Kế hoạch phát triển lưu vực đủ để chứng minh là khả thi về kinh tế theo những trị giá kinh tế được trình bày như sau:

| Phương án | Tỉ suất nội hoàn kinh tế (EIRR) (%) | Lợi ích/chi phí (B/C) | Giá trị hiện tại thuận (NPV) (Triệu đô) |
|--|---|--------------------------|--|
| I-B.2 Tả Trạch tối đa + Hữu Trạch tối đa | 16,5 | 1,56 | 47,5 |

12. Đánh giá môi trường

Dự kiến là dự án đập Tả Trạch sẽ gây ra những tác động tiêu cực do việc thu hồi đất và tái định cư cũng như chia tách các cộng đồng dân cư. Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực / hệ thống giám sát để đối phó / việc nắm bắt các tác động tiêu cực này nên được chuẩn bị và triển khai.

13. Kiến nghị

(1) Cả hai Đập Tả Trạch và Hữu Trạch đều cần thiết để đáp ứng mục tiêu của lưu vực. Tuy nhiên, việc thi công cả hai đập này có thể gặp khó khăn về tài chính. Trong trường hợp như vậy, đập Tả Trạch có hiệu quả kiểm soát lũ và cung cấp nước cao hơn nên được thi công trước.

(2) Các biện pháp phi công trình nhằm giảm thiểu thiệt hại của lũ hoặc tiết kiệm

nước như đã thảo luận trong Phần 8.3 của Báo cáo Chính sẽ có hiệu quả cả trước và sau khi hoàn thành (các) đập thượng lưu, do đó nên cần được thực hiện sớm.

- (3) Như là một biện pháp phòng chống lũ tạm thời cho đến khi hoàn thành đập Hữu Trạch, hiện trạng của nhánh sông trái ở thượng lưu của TP. Huế nên được duy trì để giảm thiểu thiệt hại của lũ tại các khu vực của thành phố.

KẾ HOẠCH QUẢN LÝ LƯU VỰC TỔNG HỢP CHO LƯU VỰC SÔNG KONE (Giai đoạn 2-2)

14. Lưu vực sông Kone

Lưu vực sông Kone đã được chọn như là một lưu vực ưu tiên trong đó một Kế hoạch quản lý lưu vực tổng hợp cần được lập ra trong Giai đoạn 2-2. Các dự án ưu tiên để nghiên cứu khả thi sẽ được chọn qua nghiên cứu trong Giai đoạn 2-2.

Phần lớn lưu vực sông Kone nằm phía nam của miền Trung Việt Nam, và nằm trong tỉnh Bình Định. Lưu vực Sông Kone được định nghĩa như là một lưu vực chảy ra biển Đông qua cửa Quy Nhơn. Tổng diện tích nhận nước của sông Kone nằm là 3.640 km².

15. Hoạch định dự án quản lý lưu vực sông tổng hợp

Hoạch định kế hoạch quản lý lưu vực sông tổng hợp cho lưu vực sông Kone đã được tiến hành với điều kiện là không xét đến vấn đề chuyển nước từ lưu vực sông Ba sang (Dự án nhà máy thủy điện An Khê- Kanak do ngành điện lực dự định) bởi vì khảo sát và nghiên cứu cho dự án này vẫn còn quá sớm và được nghĩ là không chắc chắn được thực hiện.

Kế hoạch quản lý lưu vực sông tổng hợp cho lưu vực sông Kone đã được hoạch định qua những nghiên cứu nhiều phương án. Kế hoạch quản lý lưu vực sông tổng hợp được hoạch định bao gồm kế hoạch phát triển tài nguyên nước và kế hoạch quản lý tài nguyên nước. Các thành phần của Kế hoạch phát triển lưu vực sông tổng hợp được trình bày như trong Hình 1 và được khái quát như sau:

- 1) Hồ chứa nước đa mục đích Định Bình
- 2) Kế hoạch phát triển nông nghiệp bao gồm đập dâng Văn Phong và kế hoạch tưới tiêu
- 3) Kế hoạch cấp nước sinh hoạt và nước cho công nghiệp
- 4) Kế hoạch chống lũ và bảo vệ xói lở bờ sông

- 5) Kế hoạch phát triển nông thôn, và
- 6) Kế hoạch quản lý tài nguyên nước

Qui mô phát triển tối ưu của đập Định Bình/hồ chứa nước được giải trình như sau:

Kiến nghị về dự án phát triển đập Định Bình

| | | |
|------------------------------|---|---------------------------------------|
| - Loại đập | : | Đập bê tông trọng lực với tràn có cửa |
| - Cao trình đỉnh đập | : | 100,3 m |
| - Cao trình đập | : | khoảng 55 m |
| - Dung tích chống lũ của đập | : | 292,8 triệu m ³ |
| - Dung tích hữu ích của đập | : | 279,5 triệu m ³ |

16. Chi phí dự án

Chi phí cho các công trình đề xuất có tính đến lịch trình thực hiện được ước tính với kết quả là 720,5 triệu đô la Mỹ.

| Mô tả | Chi phí dự án | |
|--|---------------|--------------------------|
| | (triệu VND) | (tương đương triệu US\$) |
| Dự án hồ chứa Tả Trạch (Loại đập đất đắp với nhà máy thủy điện) | 2.512.381 | 166,7 |
| Dự án hồ chứa Hữu Trạch (loại đập đất đắp) | 738.061 | 49,0 |
| Các công trình tiêu thoát nước | 1.600.868 | 106,2 |
| Cấp nước công nghiệp và sinh hoạt | 1.147.030 | 76,0 |
| Cộng | 5.998.340 | 398,1 |
| Thuế giá trị gia tăng (VAT) | 260.341 | 17,3 |
| Tổng cộng | 6.258.681 | 415,4 |

17. Tính khả thi kinh tế

Kết quả phân tích kinh tế của Kế hoạch phát triển lưu vực sông tổng hợp được tóm tắt dưới đây:

Kết quả phân tích kinh tế của Kế hoạch phát triển lưu vực sông tổng hợp

| Phương án | EIRR (%) | B/C | NPV (tr.US\$) |
|-----------|----------|------|---------------|
| I-1.3B | 15,1 | 1,52 | 92,4 |

Kết quả cho thấy rằng Kế hoạch phát triển lưu vực sông tổng hợp có đủ hiệu quả kinh tế với tỉ suất nội hoàn kinh tế (EIRR) là 15,1% và giá trị hiện tại thuần (NPV) là 92,4

triệu đô la Mỹ.

Phân tích độ nhạy cũng quả cho thấy rằng Kế hoạch phát triển lưu vực sông tổng hợp vẫn duy trì EIRR cao hơn 10% ngay trong điều kiện chi phí tăng lên 20% và lợi ích giảm đi 20% đồng thời xảy ra. Vì vậy dự án có tính khả thi về khía cạnh kinh tế.

18. Lựa chọn các Dự án ưu tiên

Ba (3) dự án sau đây được kiến nghị như là các dự án ưu tiên cho Nghiên cứu khả thi được tiến hành trong Giai đoạn 2-3.

- a) Dự án hồ chứa đa mục đích Định Bình,
- b) Đập dâng Văn Phong và hệ thống tưới tiêu, và
- c) Dự án chống lũ ở hạ lưu của lưu vực sông Kone.

| |
|---|
| NGHIÊN CỨU KHẢ THI CHO DỰ ÁN ƯU TIÊN TẠI LƯU VỰC SÔNG KONE (Giai đoạn 2-3) |
|---|

19. Nghiên cứu khả thi

Ba dự án ưu tiên dưới đây đã được lựa chọn cho nghiên cứu khả thi.

- a) Dự án hồ chứa nước đa mục đích Định Bình,
- b) Đập dâng Văn Phong và hệ thống tưới tiêu, và
- c) Dự án phòng chống lũ ở hạ lưu của lưu vực sông Kone.

Bởi vì nghiên cứu khả thi cho hồ chứa nước đa mục đích Định Bình đã được HEC-1 thực hiện (Nghiên cứu khả thi hiện có (NCKT)) cũng như Thiết kế kỹ thuật (TKKT) tiếp theo NCKT hiện có. Do vậy, Đoàn nghiên cứu JICA tiến hành nghiên cứu rà soát lại nghiên cứu khả thi hiện có, và tham khảo phân thiết kế kỹ thuật. Hơn nữa, cần chú ý rằng nghiên cứu khả thi của JICA nhằm xem xét lại nghiên cứu khả thi hiện có và/hoặc thiết kế kỹ thuật trên phương diện tiêu chuẩn được quốc tế công nhận.

20. Các kết luận chủ yếu

- (1) Đoàn nghiên cứu JICA có thể nói rằng Dự án khả thi về mặt kỹ thuật với một vài sửa đổi trong thiết kế đã được HEC-1 thực hiện cho đập Định Bình và đập dâng Văn Phong.
- (2) Tổng chi phí cho tất cả các lĩnh vực của Dự án được ước tính là 4.790.831 triệu đồng VN hoặc 317,9 triệu đô la Mỹ và được trình bày như sau:

| | Chi phí dự án (triệu VNĐ, đô la Mỹ) | | |
|--|-------------------------------------|-----------|-----------|
| | Ngoại tệ | Nội tệ | Tổng |
| 1.Hồ chứa đa mục tiêu Định Bình | | | |
| (triệu đồng) | 520.910 | 928.504 | 1.449.414 |
| (triệu đô la Mỹ) | 34,6 | 61,6 | 96,2 |
| 2.Đập dâng Văn Phong và hệ thống tưới tiêu | | | |
| (triệu đồng) | 740.893 | 1.174.439 | 1.915.332 |
| (triệu đô la Mỹ) | 49,2 | 77,9 | 127,1 |
| 3.Kế hoạch phòng chống lũ hạ du | | | |
| (triệu đồng) | 518.395 | 907.690 | 1.426.085 |
| (triệu đô la Mỹ) | 34,4 | 60,2 | 94,6 |
| Tổng | | | |
| (triệu đồng) | 1.780.198 | 3.010.633 | 4.790.831 |
| (triệu đô la Mỹ) | 118,1 | 199,8 | 317,9 |

Ghi chú: Các chi phí dự án trên được áp dụng trong trường hợp có tính cả cấp nước cho lưu vực sông La Tinh.

- (3) Các kết quả cho thấy, dự án ưu tiên có đủ hiệu quả kinh tế với Tỷ suất nội hoàn kinh tế (EIRR) bằng 12% và Trị giá hiện tại thuần (NPV) bằng 22,6 triệu đô la Mỹ.

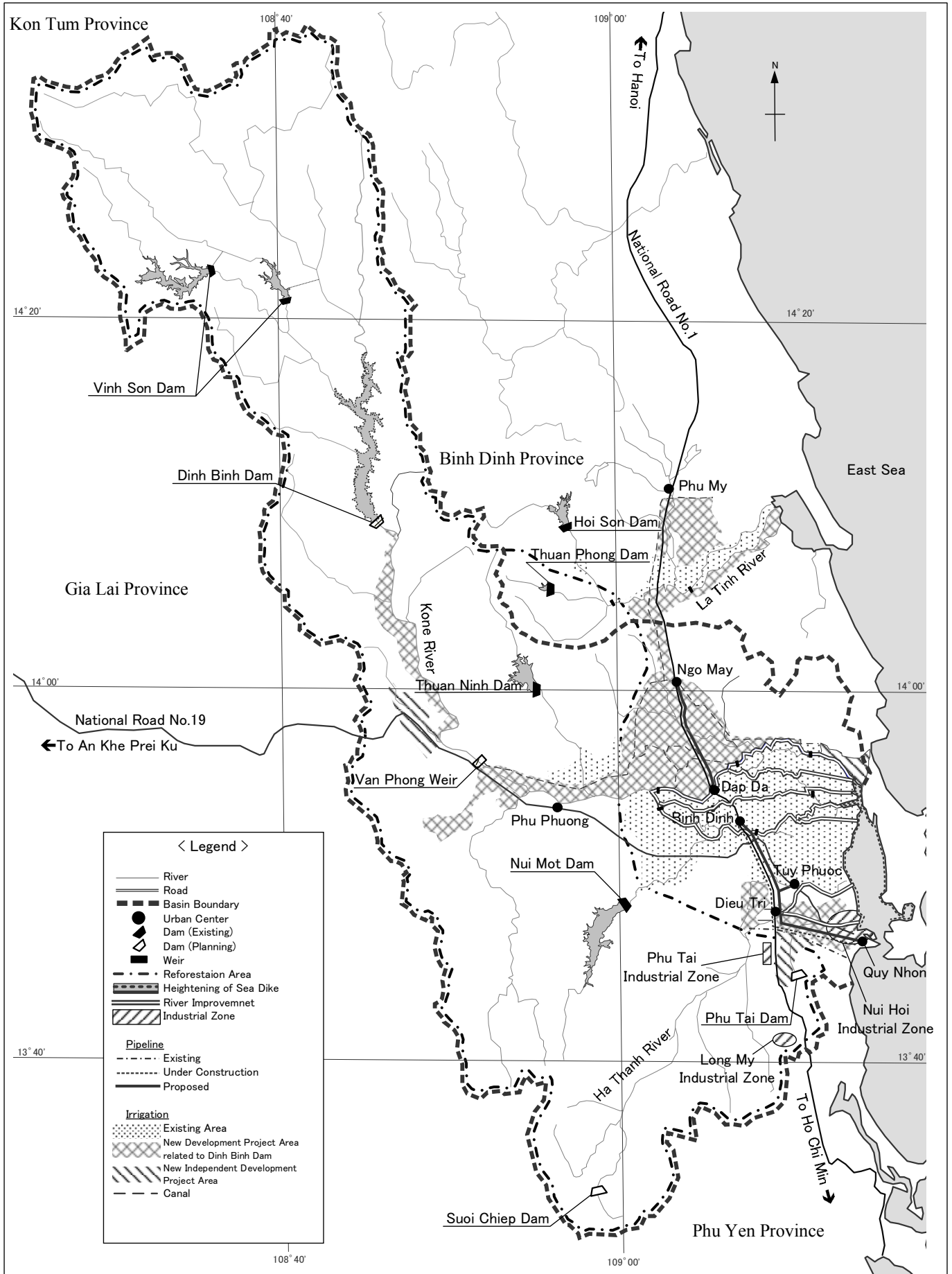
Phân tích tài chính cũng cho thấy rằng nếu khoản vay ưu đãi được áp dụng thì việc thực hiện dự án khả thi về mặt tài chính.

- (4) Những vấn đề có thể xảy ra sau đây được thừa nhận như các vấn đề môi trường cần đặc biệt lưu ý:
- Tình trạng xuống cấp chất lượng nước trong hệ thống sông Kone bao gồm hồ chứa nước đập Định Bình.
 - Thay đổi môi trường đầm Thị Nại dẫn đến những ảnh hưởng đến sinh thái và hoạt động nuôi trồng, đánh bắt thủy sản, và
 - Tầm quan trọng đáng kể của những ảnh hưởng do quá trình thu mua đất và tái định cư.

21. Kiến nghị

Qua nghiên cứu có thể thấy rằng dự án có tính khả thi về mặt kỹ thuật, kinh tế và xã hội. Vì vậy việc thực hiện dự án là rất quan trọng. Tuy nhiên việc thực hiện dự án luôn bị buộc phải mất rất nhiều thời gian, vì vậy để giảm thiểu thiệt hại do lũ gây ra và để bảo tồn tài nguyên nước như đã trình bày trong mục 8.2.2 của Báo Cáo chính

và để đầu tư có hiệu quả so với chi phí thấp hơn, cần phải thực hiện một cách sớm nhất các biện pháp phi công trình.



< Legend >

- River
- Road
- Basin Boundary
- Urban Center
- ◐ Dam (Existing)
- ◑ Dam (Planning)
- Weir
- - - Reforestation Area
- ▨ Heightening of Sea Dike
- ▧ River Improvement
- ▩ Industrial Zone

Pipeline

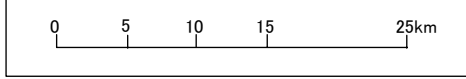
- - - Existing
- · - · - Under Construction
- Proposed

Irrigation

- ▨ Existing Area
- ▧ New Development Project Area related to Dinh Binh Dam
- ▩ New Independent Development Project Area
- - - Canal

The Study on Nationwide Water Resources
Development and Management
in the Socialist Republic of Vietnam
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Hình 1
Kế hoạch phát triển lưu vực sông tổng hợp



NGHIÊN CỨU
VỀ
PHÁT TRIỂN VÀ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TOÀN QUỐC
TẠI
NƯỚC CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

BÁO CÁO CUỐI CÙNG

Giai đoạn 2-1

Mục Lục

Bản đồ vị trí khu vực nghiên cứu

Khái lược Nghiên cứu

| | Trang |
|---|-------|
| CHƯƠNG 1 PHẠM VI NGHIÊN CỨU | 1-1 |
| 1.1 Bối cảnh nghiên cứu..... | 1-1 |
| 1.2 Mục đích nghiên cứu..... | 1-1 |
| 1.3 Khu vực nghiên cứu | 1-2 |
| 1.4 Phạm vi nghiên cứu..... | 1-2 |
| 1.5 Tổ chức thực hiện | 1-3 |
| 1.6 Lịch trình và những hoạt động của nghiên cứu..... | 1-3 |
| 1.7 Giai đoạn nghiên cứu II-1 | 1-7 |
| | |
| CHƯƠNG 2 HIỆN TRẠNG CỦA LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG | 2-1 |
| 2.1 Tình hình kinh tế-xã hội | 2-1 |
| 2.2 Tài nguyên nước | 2-4 |
| 2.2.1 Tổng quát | 2-4 |
| 2.2.2 Nước tưới..... | 2-5 |
| 2.2.3 Nước ngầm..... | 2-5 |
| 2.2.4 Tái sử dụng nước tưới..... | 2-5 |
| 2.3 Sông và đầm phá | 2-6 |
| 2.3.1 Sông | 2-6 |
| 2.3.2 Đầm phá..... | 2-7 |
| 2.4 Nông nghiệp | 2-7 |
| 2.4.1 Hộ nông dân..... | 2-8 |
| 2.4.2 Thổ nhưỡng..... | 2-8 |
| 2.4.3 Sử dụng đất nông nghiệp | 2-8 |
| 2.4.4 Thời vụ..... | 2-9 |
| 2.4.5 Khu vực trồng trọt và sản xuất..... | 2-10 |
| 2.4.6 Kết luận về tình trạng nông nghiệp hiện tại..... | 2-11 |

| | | |
|---|---|------------|
| 2.5 | Tưới và tiêu nước..... | 2-13 |
| 2.5.1 | Hệ thống tưới và tiêu..... | 2-13 |
| 2.5.2 | Chống lũ cho đất nông nghiệp..... | 2-14 |
| 2.5.3 | Cải thiện tiêu..... | 2-15 |
| CHƯƠNG 3 PHÂN TÍCH THỦY VĂN..... | | 3-1 |
| 3.1 | Phân tích dòng chảy kiệt..... | 3-1 |
| 3.1.1 | Phương pháp luận..... | 3-1 |
| 3.1.2 | Kết quả của mô hình Mike11 - NAM..... | 3-2 |
| 3.1.3 | Kết quả mô hình Sacramento..... | 3-2 |
| 3.1.4 | Hiện trạng nghiên cứu khả thi..... | 3-3 |
| 3.1.5 | Kết luận..... | 3-3 |
| 3.2 | Phân tích dòng chảy lũ..... | 3-3 |
| 3.2.1 | Phương pháp luận..... | 3-3 |
| 3.2.2 | Bão có thể xảy ra..... | 3-4 |
| 3.2.3 | Kết quả của mô hình Mike11 – NAM..... | 3-4 |
| 3.2.4 | Kết quả của mô hình Sacramento..... | 3-5 |
| 3.2.5 | Nghiên cứu trước đây..... | 3-5 |
| 3.2.6 | Kết luận..... | 3-5 |
| CHƯƠNG 4 DỰ BÁO NHU CẦU NƯỚC..... | | 4-1 |
| 4.1 | Nhu cầu nước sinh hoạt và công nghiệp..... | 4-1 |
| 4.2 | Nhu cầu nước nông nghiệp..... | 4-1 |
| 4.2.1 | Dự báo nhu cầu nước tưới..... | 4-1 |
| 4.2.2 | Nhu cầu dự kiến cho gia súc..... | 4-9 |
| 4.2.3 | Nhu cầu dự kiến cho ngư nghiệp..... | 4-10 |
| 4.3 | Nhu cầu nước cho phát điện..... | 4-11 |
| CHƯƠNG 5 NGHIÊN CỨU DUY TRÌ DÒNG CHẢY..... | | 5-1 |
| 5.1 | Các vấn đề nghiên cứu về lưu lượng để duy trì sông..... | 5-1 |
| 5.2 | Lưu lượng để duy trì sông được đề xuất trong nghiên cứu đánh giá môi trường ban đầu..... | 5-1 |
| 5.3 | Một số vấn đề cần thiết để duy trì dòng sông..... | 5-2 |
| 5.3.1 | Chất lượng nước..... | 5-2 |
| 5.3.2 | Tắc nghẽn ở cửa sông..... | 5-3 |
| 5.3.3 | Giao thông thủy..... | 5-3 |
| 5.4 | Lưu lượng tối thiểu để bảo tồn sinh thái được đề xuất trong nghiên cứu đánh giá môi trường ban đầu..... | 5-4 |
| 5.5 | Cơ cấu dòng chảy duy trì sông..... | 5-4 |

| | |
|---|------|
| CHƯƠNG 6 PHÂN TÍCH CÂN BẰNG NƯỚC | 6-1 |
| 6.1 Tổng quát | 6-1 |
| 6.2 Phương pháp luận | 6-1 |
| 6.2.1 Điều kiện cơ bản | 6-1 |
| 6.2.2 Tài nguyên nước hiện có tại lưu vực sông Hương | 6-2 |
| 6.2.3 Nhu cầu nước | 6-3 |
| 6.2.4 Vận hành hồ chứa | 6-4 |
| 6.3 Đánh giá phân tích cân bằng nước | 6-6 |
| 6.3.1 Tổng quát | 6-6 |
| 6.3.2 Đánh giá tiêu chí về năm có thể hạn hán | 6-6 |
| 6.3.3 Điều kiện hiện tại | 6-6 |
| 6.3.4 Điều kiện của năm 2010 | 6-7 |
| 6.3.5 Điều kiện của năm 2020 | 6-8 |
| 6.4 Kết quả và kết luận phân tích cân bằng nước | 6-8 |
| | |
| CHƯƠNG 7 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG | 7-1 |
| 7.1 Bối cảnh môi trường cần lưu ý dựa trên báo cáo điều tra của MARD | 7-1 |
| 7.1.1 Hiện trạng | 7-1 |
| 7.1.2 Tác động môi trường của dự án hồ Tả Trạch | 7-2 |
| 7.1.3 Xem xét lại nghiên cứu Đánh giá tác động môi trường do MARD thực hiện | 7-2 |
| 7.2 Phạm vi đánh giá tác động môi trường | 7-3 |
| 7.3 Khái quát về kết quả nghiên cứu Đánh giá tác động môi trường | 7-3 |
| 7.3.1 Mở đầu | 7-3 |
| 7.3.2 Hiện trạng của môi trường | 7-4 |
| 7.3.3 Tác động trên môi trường tự nhiên | 7-9 |
| 7.3.4 Tác động trên môi trường sinh thái | 7-11 |
| 7.3.5 Tác động trên công viên quốc gia Bạch Mã | 7-13 |
| 7.3.6 Tác động trên môi trường xã hội | 7-14 |
| 7.4 Kế hoạch quản lý môi trường | 7-16 |
| 7.4.1 Biện pháp giảm thiểu và tăng cường | 7-16 |
| 7.4.2 Kế hoạch giám sát môi trường | 7-16 |
| | |
| CHƯƠNG 8 HOẠCH ĐỊNH DỰ ÁN QUẢN LÝ LƯU VỰC TỔNG HỢP | 8-1 |
| 8.1 Phương án phát triển lưu vực | 8-1 |
| 8.1.1 Yêu cầu cấp nước | 8-1 |
| 8.1.2 Yêu cầu phòng chống lũ | 8-1 |
| 8.1.3 Nghiên cứu phương án của biện pháp kết cấu cho cấp nước và chống lũ | 8-1 |
| 8.1.4 Kiến nghị kế hoạch phát triển lưu vực | 8-7 |
| 8.1.5 Biện pháp phòng chống lũ tạm thời cho đến khi xây Đập Hữu Trạch | 8-8 |

| | | |
|-------|---|------|
| 8.2 | Khảo sát hiệu quả của đập trên thượng nguồn đập Tả Trạch..... | 8-9 |
| 8.2.1 | Tổng quát..... | 8-9 |
| 8.2.2 | Vị trí có thể xây đập tại thượng lưu..... | 8-9 |
| 8.2.3 | Phương pháp nghiên cứu..... | 8-10 |
| 8.2.4 | Chống lũ với những đập thượng lưu..... | 8-10 |
| 8.2.5 | Phối hợp đập thượng lưu và đập Tả Trạch..... | 8-11 |
| 8.2.6 | Tóm tắt và kết luận..... | 8-12 |
| 8.3 | Kế hoạch quản lý tài nguyên nước..... | 8-13 |
| 8.3.1 | Khái niệm cơ bản trong kế hoạch quản lý tài nguyên nước..... | 8-13 |
| 8.3.2 | Kế hoạch quản lý sử dụng nước..... | 8-13 |
| 8.3.3 | Kế hoạch quản lý phòng chống lũ..... | 8-15 |
| 8.3.4 | Kế hoạch quản lý môi trường sông..... | 8-20 |
| 8.3.5 | Kế hoạch quản lý hành chính..... | 8-20 |
| 8.4 | Dự án cung cấp nước sinh hoạt và công nghiệp..... | 8-22 |
| 8.4.1 | Cung cấp nước sinh hoạt..... | 8-22 |
| 8.4.2 | Cung cấp nước cho công nghiệp..... | 8-23 |
| 8.4.3 | Chi phí đầu tư..... | 8-24 |
| 8.5 | Dự án cung cấp nước cho nông nghiệp..... | 8-24 |
| 8.5.1 | Dự án phát triển nông nghiệp..... | 8-24 |
| 8.5.2 | Dự án cung cấp nước tưới và thoát nước..... | 8-29 |
| 8.6 | Kế hoạch thoát nước đô thị..... | 8-42 |

CHƯƠNG 9 THIẾT KẾ CƠ BẢN CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH..... 9-1

| | | |
|-------|---|------|
| 9.1 | Đập đa mục đích và các công trình phụ trợ..... | 9-1 |
| 9.1.1 | Xem xét lại các nghiên cứu địa chất và địa chấn trong nghiên cứu khả thi..... | 9-1 |
| 9.1.2 | Thiết kế đập..... | 9-9 |
| 9.1.3 | Kế hoạch và tiến độ xây dựng..... | 9-10 |
| 9.1.4 | Thiết kế cơ bản đề xuất..... | 9-11 |
| 9.2 | Thiết kế cơ bản của công trình phòng chống lũ..... | 9-12 |
| 9.3 | Thiết kế cơ bản của công trình cấp nước sinh hoạt và công nghiệp..... | 9-12 |
| 9.4 | Thiết kế cơ bản của công trình cấp nước tưới..... | 9-12 |
| 9.5 | Kiến nghị về vận hành các công trình phòng chống lũ..... | 9-13 |
| 9.5.1 | Đập Tả Trạch..... | 9-13 |
| 9.5.2 | Các công trình ở hạ lưu..... | 9-14 |

| | | |
|------------------|---|-------|
| CHƯƠNG 10 | CHƯƠNG TRÌNH THỰC HIỆN VÀ DỰ TOÁN CHI PHÍ SƠ | |
| | BỘ CHO CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH ĐỀ XUẤT | 10-1 |
| 10.1 | Điều kiện cơ bản cho chương trình xây dựng | 10-1 |
| 10.2 | Chương trình thực hiện các công trình đề xuất | 10-3 |
| 10.3 | Dự toán chi phí dự án sơ bộ | 10-5 |
| 10.3.1 | Điều kiện cơ bản | 10-5 |
| 10.3.2 | Chi phí xây dựng trực tiếp | 10-6 |
| 10.3.3 | Chi phí xây dựng gián tiếp | 10-6 |
| 10.3.4 | Chi phí dự án | 10-7 |
| 10.3.5 | Tiến độ giải ngân | 10-7 |
| | | |
| CHƯƠNG 11 | ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN | 11-1 |
| 11.1 | Đánh giá kỹ thuật | 11-1 |
| 11.2 | Đánh giá kinh tế | 11-2 |
| 11.2.1 | Kết quả phân tích kinh tế | 11-3 |
| 11.2.2 | Phương pháp phân tích kinh tế | 11-3 |
| 11.3 | Đánh giá tài chính | 11-9 |
| 11.3.1 | Bảng dòng chi thu tài chính | 11-9 |
| 11.3.2 | Kết luận về phân tích tài chính | 11-12 |
| 11.4 | Đánh giá môi trường | 11-12 |
| 11.4.1 | Bối cảnh môi trường xã hội | 11-13 |
| 11.4.2 | Bối cảnh môi trường tự nhiên | 11-15 |
| 11.5 | Nhiệm vụ của phía Việt Nam | 11-18 |

Danh sách Bảng

| | | |
|-----------|---|------|
| Bảng 1.1 | Các thành viên của Đoàn Nghiên cứu và Ban Giám sát..... | T-1 |
| Bảng 1.2 | Các thành viên của Ban chỉ đạo dự án..... | T-2 |
| Bảng 2.1 | Khu vực và quản lý hành chính địa phương | T-3 |
| Bảng 2.2 | Dân số của tỉnh Thừa Thiên Huế..... | T-4 |
| Bảng 2.3 | Tốc độ tăng trưởng dân số..... | T-5 |
| Bảng 2.4 | Ước tính về dân số tại khu vực dự án | T-6 |
| Bảng 2.5 | Lực lượng lao động | T-7 |
| Bảng 2.6 | Tình trạng nhân khẩu của khu vực nông nghiệp..... | T-8 |
| Bảng 2.7 | Hiện trạng sử dụng đất của tỉnh Thừa Thiên Huế | T-9 |
| Bảng 2.8 | Diện tích canh tác | T-10 |
| Bảng 2.9 | Diện tích, năng suất và sản lượng lúa | T-11 |
| Bảng 2.10 | Diện tích, năng suất và sản lượng hoa màu khác | T-12 |
| Bảng 4.1 | Yêu cầu nước tưới, sông Hương, 2001, lượng mưa trung bình năm | T-13 |
| Bảng 4.2 | Yêu cầu nước tưới, sông Hương, 2010, lượng mưa trung bình năm | T-14 |
| Bảng 4.3 | Yêu cầu nước tưới, sông Hương, 2020, lượng mưa trung bình năm | T-15 |
| Bảng 4.4 | Yêu cầu nước tưới, sông Hương, 2001, 1/4 năm hạn hán | T-16 |
| Bảng 4.5 | Yêu cầu nước tưới, sông Hương, 2010, 1/4 năm hạn hán..... | T-17 |
| Bảng 4.6 | Yêu cầu nước tưới, sông Hương, 2020, 1/4 năm hạn hán..... | T-18 |
| Bảng 6.1 | Dòng chảy tự nhiên trong lưu vực sông Hương (3.300 km ²) | T-19 |
| Bảng 6.2 | Yêu cầu nước tưới trong lưu vực sông Hương (Tổng yêu cầu nước tưới hàng tháng; m ³ /sec/ha)..... | T-20 |
| Bảng 6.3 | Nghiên cứu cân bằng nước: Lưu vực sông Hương (1) Nhu cầu hiện tại (Dòng chảy duy trì sông = 61m ³ /giây) (1) đến (4) | T-21 |
| Bảng 6.4 | Nghiên cứu cân bằng nước: Lưu vực sông Hương (2) Nhu cầu tương lai - 2010; khi không có đập (Dòng chảy duy trì sông = 31m ³ /giây) (1) đến (4) | T-25 |
| Bảng 6.5 | Nghiên cứu cân bằng nước: Lưu vực sông Hương (3) Nhu cầu tương lai - 2020; khi có đập (Dòng chảy duy trì sông = 31m ³ /giây) (1) đến (4) | T-29 |
| Bảng 6.6 | Nghiên cứu cân bằng nước: Lưu vực sông Hương (3) Nhu cầu tương lai - 2020; khi không có đập (Dòng chảy duy trì sông = 31m ³ /giây) (1) đến (4) | T-33 |
| Bảng 7.1 | Các biện pháp cải thiện / giảm thiểu các tác động có thể xảy ra | T-37 |
| Bảng 7.2 | Kế hoạch quản lý và giám sát môi trường..... | T-38 |
| Bảng 8.1 | So sánh các kế hoạch phương án (1/2) đến (2/2)..... | T-39 |
| Bảng 8.2 | Phương hướng phát triển nông nghiệp tại tỉnh Thừa Thiên Huế (1/2) đến (2/2) | T-41 |

| | | |
|----------|--|------|
| Bảng 8.3 | Dự án phát triển nông nghiệp liên quan đến tài nguyên nước tại lưu vực sông Hương (1/2) đến (2/2) | T-43 |
| Bảng 8.4 | Các khu vực phụ với khu vực chính, công trình lấy nước chính, công trình xả chính | T-45 |
| Bảng 8.5 | Tổng thể yêu cầu tưới tiêu | T-46 |
| Bảng 8.6 | Khu vực phụ với nhu cầu nước tưới và công suất bơm | T-47 |
| Bảng 8.7 | Yêu cầu lưu lượng xả (Mùa khô) đối với các cửa xả chính | T-48 |
| Bảng 9.1 | Tóm tắt kết quả thí nghiệm vật liệu đất của khu vực đề xuất | T-49 |
| Bảng 9.2 | Các công trình phục hồi và bổ sung | T-50 |
| Bảng 9.3 | Công suất của các trạm bơm tưới | T-51 |
| Bảng10.1 | Số ngày có thể làm việc bình quân hàng năm (Công tác đất), sông Hương (1/2) | T-52 |
| Bảng10.2 | Số ngày có thể làm việc bình quân hàng năm (Công tác bê tông), sông Hương (2/2) | T-53 |
| Bảng10.3 | Tiến độ giải ngân cho dự án hồ chứa nước Tả Trạch tối đa (S.W.L =EL.52,0) | T-54 |
| Bảng10.4 | Tiến độ giải ngân cho dự án hồ chứa nước Tả Trạch tối đa (FSL: EL.55,0)..... | T-55 |
| Bảng10.5 | Tiến độ giải ngân cho các công trình tưới tiêu cho lưu vực sông Hương .. | T-56 |
| Bảng10.6 | Kế hoạch giải ngân cho hệ thống cấp nước sinh hoạt và công nghiệp của lưu vực sông Hương..... | T-57 |
| Bảng10.7 | Bảng tóm tắt tiến độ giải ngân cho lưu vực sông Hương | T-58 |
| Bảng11.1 | Phân tích chi phí - lợi ích theo phương án tối ưu I-B.2: Hồ chứa nước Tả Trạch + Hữu Trạch | T-59 |
| Bảng11.2 | Ước tính tổn thất lũ tần suất (1/8) đến (8/8)..... | T-60 |
| Bảng11.3 | Lợi ích nông nghiệp của dự án sông Hương (1/2) đến (2/2)..... | T-68 |
| Bảng11.4 | Lợi ích của hệ thống thủy điện | T-70 |
| Bảng11.5 | Chi phí dự án hàng năm của dự án sông Hương (theo giá kinh tế) Phương án I-B2: Hồ chứa nước Tả Trạch + Hữu Trạch..... | T-71 |
| Bảng11.6 | Bảng dòng thu chi tài chính cho thực hiện dự án (Kế hoạch phát triển tài nguyên nước sông Hương) | T-72 |
| Bảng11.7 | Đánh giá môi trường | T-73 |

Danh sách Hình

| | | |
|-----------|--|------|
| Hình 1.1 | Bản đồ vị trí 14 lưu vực sông | F-1 |
| Hình 6.1 | Mô hình phân tích cân bằng nước (Lưu vực sông Hương) | F-2 |
| Hình 8.1 | Biểu đồ quá trình lũ chính vụ năm 1999 và lũ sớm tần suất 10 năm | F-3 |
| Hình 8.2 | Khu vực dễ bị lũ của lưu vực sông Hương | F-4 |
| Hình 8.3 | Mặt cắt dọc sông Hương | F-5 |
| Hình 8.4 | Mặt cắt dọc sông Hương với $Q=1.4000 (m^3/s)$ | F-6 |
| Hình 8.5 | Các công trình phòng chống lũ đề xuất | F-7 |
| Hình 8.6 | Đường cong dung tích của hồ chứa nước Tả Trạch | F-8 |
| Hình 8.7 | Đường cong dung tích của hồ chứa nước Hữu Trạch..... | F-9 |
| Hình 8.8 | Đường cong dung tích nước của hồ chứa nước Cổ Bi | F-10 |
| Hình 8.9 | Phân bố lưu lượng theo lũ tần suất | F-11 |
| Hình 8.10 | Bản đồ vị trí các đập tại thượng lưu của đập Tả Trạch | F-12 |
| Hình 8.11 | Hiệu quả phòng chống lũ của các đập T-1, T-2 và T-3 | F-13 |
| Hình 8.12 | Đường cong dung tích chứa và quy mô các đập tại thượng lưu của vị trí đập Tả Trạch | F-14 |
| Hình 8.13 | Đường cong thể tích đập và thể tích của các đập tại thượng lưu của vị trí đập Tả Trạch | F-15 |
| Hình 8.14 | Quy mô phát triển của đập tại vị trí đập Tả Trạch kết hợp với các đập thượng lưu | F-16 |
| Hình 8.15 | Hệ thống tưới sông Hương | F-17 |
| Hình 8.16 | Mạng lưới chính (giản đồ) của Hệ thống tưới sông Hương | F-18 |
| Hình 9.1 | Hồ chứa nước đa mục đích Tả Trạch | F-19 |
| Hình 9.2 | Hồ chứa nước đa mục đích Hữu Trạch | F-20 |
| Hình 9.3 | Thiết kế bình đồ các công trình cấp nước sinh hoạt và công nghiệp | F-21 |
| Hình 9.4 | Vị trí các công trình phòng chống lũ và/hoặc tưới ở hạ lưu | F-22 |
| Hình 10.1 | Tiến độ thực hiện chung dự án hồ chứa nước Tả Trạch (đập đổ đất)..... | F-23 |
| Hình 10.2 | Tiến độ thực hiện chung theo khu vực | F-24 |