

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 119 - 2002

THÀNH PHẦN, NỘI DUNG
VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI

HÀ NỘI - 2002

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 119 - 2002

**THÀNH PHẦN, NỘI DUNG
VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH THỦY LỢI**

HÀ NỘI - 2002

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn 14 TCN 119 - 2002: “Thành phần, nội dung và khối lượng lập thiết kế công trình thủy lợi” được biên soạn dựa trên cơ sở các tài liệu trong và ngoài nước có liên quan, kinh nghiệm lập thiết kế công trình thủy lợi.

Cơ quan biên soạn:

CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG THỦY LỢI 1

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

(Theo quyết định số 51/2002/QĐ-BNN, ngày 17 tháng 06 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn).

MỤC LỤC

1.	Những qui định chung	5
2.	Thành phần, Nội dung và khối lượng lập thiết kế kỹ thuật-tổng dự toán	6
2.1.	Yêu cầu chung	6
2.2.	Thành phần Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán	6
2.3.	Nội dung và khối lượng chủ yếu	25
2.4.	Hồ sơ thiết kế	28
3.	Thành phần, nội dung và khối lượng lập Thiết kế bản vẽ thi công	28
3.1.	Yêu cầu chung	29
3.2.	Thành phần Thiết kế bản vẽ thi công	29
3.3.	Nội dung và khối lượng chủ yếu	32
3.4.	Hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công	34
4.	Thành phần, nội dung và khối lượng lập thiết kế kỹ thuật-thi công	34
4.1.	Yêu cầu chung	34
4.2.	Thành phần Thiết kế Kỹ thuật-Thi công	34
4.3.	Nội dung và khối lượng chủ yếu giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật-Thi công	34
4.4.	Hồ sơ Thiết kế kỹ thuật-Thi công	35
Phụ lục A	Nội dung hồ sơ Thiết kế kỹ thuật-tổng dự toán	35
A-1.	Nội dung Báo cáo tóm tắt	35
A.1.1.	Bản thuyết minh	37
A.1.2.	Các phụ lục kèm theo	38
A-2.	Nội dung báo cáo chính	38
A.2.1.	Bản thuyết minh	45
A.2.2.	Phụ lục kèm theo	47
A-3.	Nội dung các tập bản vẽ	47
A.3.1.	Tập bản vẽ địa chất công trình	47
A.3.2.	Tập bản vẽ hiện trạng công trình	47
A.3.3.	Tập bản vẽ thiết kế công trình	47
A.3.4.	Tập bản vẽ thiết kế cơ khí	48
A.3.5.	Tập bản vẽ thiết kế điện	48
A.3.6.	Tập bản vẽ thiết kế tổ chức xây dựng	49
A-4.	Nội dung báo cáo thí nghiệm mô hình	49
A.4.1.	Bản thuyết minh	50
A.4.2.	Phụ lục kèm theo	51
A-5.	Nội dung báo cáo thiết kế công trình	51
A.5.1.	Bản thuyết minh	54
A.5.2.	Phụ lục kèm theo	55
A-6.	Nội dung báo cáo thiết kế cơ khí	55
A.6.1.	Bản thuyết minh	57
A.6.2.	Phụ lục kèm theo	58
A-7.	Nội dung báo cáo thiết kế điện	58
A.7.1.	Bản thuyết minh	60
A.7.2.	Phụ lục kèm theo	61
A-8.	Nội dung báo cáo tổ chức và biện pháp xây dựng	61
A.8.1.	Bản thuyết minh	64
A.8.2.	Phụ lục kèm theo	65
A-9.	Nội dung báo cáo lập tổng dự toán	65
A.9.1.	Bản thuyết minh	65
A.9.2.	Phụ lục kèm theo	66
A-10.	Nội dung báo cáo Quy trình kỹ thuật vận hành, bảo trì công trình	66
A.10.1.	Bản thuyết minh	69
A.10.2.	Phụ lục kèm theo	70
Phụ lục B	Nội dung hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	70
B-1.	Nội dung các tập bản vẽ	72
B-2.	Nội dung Dự toán	72
B-3.	Nội dung báo cáo chỉ dẫn thi công	73

Hà Nội, ngày 17 tháng 6 năm 2002

**QUYẾT ĐỊNH CỦA BỘ TRƯỞNG
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**
Về việc ban hành tiêu chuẩn ngành

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

- Căn cứ Nghị định số 73/CP ngày 01 tháng 11 năm 1995 của Chính phủ về chức năng nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;
- Căn cứ vào Pháp lệnh chất lượng hàng hóa ngày 24 tháng 12 năm 1999;
- Căn cứ Nghị định số 52/1999/NĐ-CP ngày 08 tháng 7 năm 1999 của Chính phủ ban hành Quy chế quản lý đầu tư và xây dựng, Nghị định số 12/2000/NĐ-CP ngày 05/5/2000 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế quản lý đầu tư và xây dựng;
- Căn cứ vào Quy chế Lập, xét duyệt và ban hành tiêu chuẩn ngành ban hành kèm theo quyết định số 135/1999-QĐ-BNN-KHCN ngày 01 tháng 10 năm 1999;
- Theo đề nghị của ông Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ & Chất lượng sản phẩm,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Nay ban hành kèm theo quyết định này tiêu chuẩn ngành:

- 1) 14 TCN 118-2002: Thành phần, nội dung và khối lượng lập các dự án đầu tư thủy lợi.
- 2) 14 TCN 119-2002: Thành phần, nội dung và khối lượng lập thiết kế công trình thủy lợi.

Điều 2: Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày ký ban hành.

Điều 3: Các ông Chánh văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và Chất lượng sản phẩm, Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Lưu VP Bộ

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
THỨ TRƯỞNG

Đã ký: Phạm Hồng Giang

THÀNH PHẦN, NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

Work and Content Requirements for Design of Water Resources Development Works

1. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Tiêu chuẩn này quy định thành phần, nội dung và khối lượng lập Thiết kế Kỹ thuật - Tổng dự toán, Thiết kế bản vẽ Thi công (đối với công trình được thiết kế hai bước) và Thiết kế Kỹ thuật - Thi công (đối với công trình được thiết kế một bước) các công trình thủy lợi thuộc các dự án xây dựng mới, cải tạo, sửa chữa nâng cấp, có chức năng từ một đến đa mục tiêu, quy mô từ đơn giản đến phức tạp.
- Tiêu chuẩn quy định nội dung các vấn đề nghiên cứu tính toán thường gặp cho các loại công trình đa mục tiêu có quy mô lớn (nhóm A,B) kỹ thuật phức tạp. Khi áp dụng, căn cứ vào mục tiêu nhiệm vụ, tính chất, quy mô và mức độ phức tạp của từng công trình cụ thể: thay đổi thứ tự các mục, gộp các mục có nội dung phù hợp, bỏ những nội dung, những báo cáo, bản vẽ và phụ lục không cần thiết nhưng phải đảm bảo sao cho hồ sơ lập ra đầy đủ, ngắn gọn, không trùng lặp, đảm bảo chất lượng yêu cầu.
- 1.2. Lập thiết kế công trình thủy lợi nhằm đảm bảo cho công trình xây dựng:
- Có nhiệm vụ, quy mô như trong Quyết định đầu tư và tổng dự toán không vượt tổng mức đầu tư đã được duyệt;
 - Áp dụng khoa học công nghệ tiên tiến, phù hợp với điều kiện tự nhiên khu vực xây dựng; đáp ứng các yêu cầu về ổn định, độ bền và mỹ quan; quản lý vận hành thuận lợi, an toàn với chi phí thấp;
 - Hạn chế ở mức thấp nhất tác động xấu với môi trường sinh thái;
 - Đảm bảo chất lượng, tiết kiệm vốn đầu tư.
- 1.3. Các tài liệu cơ bản dùng để thiết kế phải do các tổ chức có tư cách pháp lý lập và cung cấp theo đúng thành phần, nội dung và khối lượng quy định trong các tiêu chuẩn và quy trình quy phạm hiện hành do Nhà nước hoặc Ngành ban hành.
- 1.4. Thiết kế công trình thủy lợi phải tuân thủ các chủ trương đường lối, chế độ, chính sách của Đảng và Nhà nước, các thủ tục, quy chuẩn xây dựng và tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành có liên quan.
- 1.5. Hồ sơ thiết kế phải đầy đủ, đẹp và rõ ràng. Báo cáo thuyết minh cần ngắn gọn, phản ánh trung thực những vấn đề đã được nghiên cứu, có nhận xét, đánh giá về kết quả nghiên cứu và ý kiến đề nghị về những vấn đề cần so sánh lựa chọn.

2. THÀNH PHẦN, NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT-TỔNG DỰ TOÁN

2.1. Yêu cầu chung.

a) Trên cơ sở Thiết kế sơ bộ đã được phê duyệt, cân bổ sung các tài liệu cơ bản, đề xuất và tính toán các phương án để cụ thể và chi tiết hoá một bước các giải pháp công trình nhằm đáp ứng các yêu cầu sau: Chọn tuyến công trình và phương án bố trí tổng thể tối ưu các hạng mục công trình chính tại đầu mối, trên tuyến đường dẫn và các công trình khác.

- Chọn phương án tối ưu về chủng loại, số lượng và bố trí thiết bị.
- Chọn quy mô và hình thức bố trí kết cấu công trình tối ưu cho các hạng mục công trình chính thuộc đầu mối, tuyến đường dẫn, công trình phòng hộ và khu tái định cư (nếu có).
- Cụ thể hoá các biện pháp quản lý và bảo vệ môi trường nhằm khắc phục và hạn chế các tác động xấu, phát huy hiệu quả của các tác động tích cực.
- Xác định chính xác chủng loại, số lượng, vị trí các hạng mục công trình được đầu tư. Chi tiết hoá các kết cấu chịu lực chính đáp ứng yêu cầu đầu tư xây lắp.
- Chọn biện pháp và tiến độ hợp lý để xây dựng, khai thác và bảo trì một cách có hiệu quả công trình, hạn chế gây ra các tác động tiêu cực về mặt môi trường.
- Xác định chính xác khối lượng chính các loại vật liệu, vật tư, thiết bị và tổng dự toán công trình theo các lô thầu được định hướng trong Quyết định đầu tư.

b) Phải phù hợp với nội dung, tiêu chuẩn kỹ thuật và cấp công trình trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

c) Tổng dự toán phải được lập trên cơ sở định mức, đơn giá, chế độ, chính sách hiện hành liên quan đến chi phí đầu tư xây dựng và không được vượt tổng mức đầu tư đã ghi trong Quyết định đầu tư.

2.2. Thành phần Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán: bao gồm:

- 1) *Điều tra, khảo sát thu thập các tài liệu.*
- 2) *Nghiên cứu tính toán, lập thiết kế.*
- 3) *Lập hồ sơ.*

2.3. Nội dung và khối lượng chủ yếu.

2.3.1. Nội dung và khối lượng điều tra, khảo sát thu thập tài liệu.

1. Những tài liệu cần thu thập bổ sung:

- a) Hồ sơ Báo cáo Nghiên cứu tiền Khả thi, Khả thi, Quyết định đầu tư;
- b) Các luật lệ, văn bản quy định hiện hành của Nhà nước và của ngành liên quan đến đầu tư xây dựng cơ bản và các tài nguyên thiên nhiên như: Nước, đất đai, rừng, khoáng sản, môi trường v.v...;
- c) Các chế độ, chính sách, tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm, quy chuẩn, định mức, đơn giá có liên quan do Nhà nước hoặc Ngành ban hành;
- d) Các thiết kế mẫu, thiết kế định hình;
- e) Hồ sơ mời thầu tư vấn, quyết định giao thầu, hợp đồng tư vấn v.v...;

- g) Các thông tin về vật tư, thiết bị: Trường hợp đã đấu thầu thiết bị thì do chủ đầu tư cung cấp, trường hợp chưa có đấu thầu thiết bị, cơ quan tư vấn phải điều tra, thu thập;
- h) Các tài liệu về dân sinh kinh tế; các đồ án thiết kế cũ; các tài liệu về quản lý, khai thác; hiện trạng công trình (đối với công trình tu bổ, sửa chữa, nâng cấp, mở rộng) do các cơ quan có tư cách pháp lý cung cấp qua chủ đầu tư hoặc cơ quan tư vấn thiết kế điều tra thu thập và xác lập;
- i) Các văn bản của cấp có thẩm quyền liên quan đến việc xây dựng, quản lý vận hành công trình như cung cấp điện, cấp thoát nước, giao thông thủy bộ, đất sử dụng cho xây dựng, môi trường, di dân tái định cư, tổn thất vùng ngập v.v...

2. Những tài liệu cần khảo sát bổ sung:

a) Địa hình địa mạo:

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành “Thành phần, nội dung và khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế công trình thủy lợi 14 TCN 116-1999”.

b) Địa chất công trình, địa chất thủy văn, động đất và hoạt động địa chất hiện đại:

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành “Thành phần, nội dung và khối lượng khảo sát địa chất trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế các công trình thủy lợi - 14 TCN 115-2000”.

c) Khí tượng và thủy văn công trình, thủy lực mạng lưới kênh rạch sông ngòi:

- Các tài liệu bổ sung về khí hậu, khí tượng khu vực và vùng dự án;
- Các tài liệu bổ sung về dòng chảy năm, lũ, kiệt, bùn cát, mặn, thủy triều, mức độ ô nhiễm môi trường nước v.v...;
- Đối với công trình sửa chữa, nâng cấp cần điều tra, bổ sung tài liệu về úng ngập, hạn hán, tác động môi trường sinh thái từ khi có công trình;
- Các tài liệu bổ sung, hiệu chỉnh các thông số, đặc trưng thủy lực mạng lưới kênh rạch, sông ngòi có liên quan tại các biên điển hình.

d) Hiện trạng công trình (đối với công trình sửa chữa nâng cấp):

- Tài liệu đánh giá cụ thể năng lực phục vụ của công trình;
- Tài liệu đánh giá chi tiết hiện trạng các hạng mục công trình, các sự cố, hư hỏng lớn đã xảy ra, nguyên nhân và biện pháp khắc phục đã thực hiện;

e) Tài liệu dân sinh kinh tế xã hội có liên quan tại khu vực xây dựng công trình và khu vực di dân tái định cư;

g) Hiện trạng môi trường sinh thái, các yêu cầu gìn giữ, bảo tồn môi trường sinh thái khi xây dựng, vận hành công trình.

2.3.2. Phân tích đánh giá các điều kiện tự nhiên:

1. Đặc điểm địa hình, địa mạo:

Tuỳ theo từng dạng, loại công trình mà đi sâu nghiên cứu, phân tích những đặc điểm và yếu tố ảnh hưởng đến việc bố trí, quy mô công trình, việc xây dựng, quản lý vận hành công trình v.v..., cụ thể:

- a) Lưu vực sông: Những yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành, tập trung và phân bố dòng chảy.

- b) Khu vực lòng hồ: Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng trữ nước, sự hình thành sóng, sự ổn định của bờ hồ, diễn biến bồi lắng lòng hồ theo thời gian cũng như việc khai thác vùng ngập và bán ngập v.v...
- c) Khu vực xây dựng công trình đầu mối hồ chứa hoặc đập dâng: Các yếu tố ảnh hưởng đến việc bố trí các công trình thuộc tuyến áp lực và tuyến năng lượng cũng như việc xác định tiến độ, phân đợt xây dựng, triển khai thi công và tổ chức quản lý, vận hành, bảo vệ các công trình đó.
- d) Các công trình đầu mối khác như trạm bơm, cống tưới, tiêu vùng đồng bằng hoặc các công trình chỉnh trị sông như kè bờ, mỏ hàn v.v...: tùy điều kiện cụ thể mà nêu rõ những đặc điểm ảnh hưởng đến việc bố trí, xây dựng, quản lý, vận hành v.v... các công trình này.
- e) Khu hưởng lợi và tuyến dẫn: Các đặc điểm ảnh hưởng đến việc phân khu tưới, tiêu, bố trí tuyến dẫn, các công trình trên kênh, các công trình phục vụ quản lý vận hành, việc kết hợp với giao thông nội vùng (thủy, bộ) và các công trình phát triển nông thôn khác v.v...

2. Điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn, động đất và hoạt động địa động lực hiện đại.

Tập trung nghiên cứu các tuyến công trình dự kiến so chọn trong Thiết kế Kỹ thuật tại vùng tuyến được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi theo nội dung sau:

a) Vùng hồ:

- Tình hình thấm và mất nước của hồ, bổ sung biện pháp xử lý thấm và mất nước;
- Ổn định bờ hồ chứa, khả năng phát sinh sạt trượt bờ hồ. Phân tích khả năng mất ổn định trong thời kỳ thi công và thời kỳ vận hành quản lý. Dự kiến hình thức và quy mô trượt để chi tiết hoá các biện pháp xử lý, kiểm tra, theo dõi và giám sát;
- Tài nguyên trong lòng hồ: Xác định số lượng và tầm quan trọng, bổ sung và chi tiết hoá biện pháp xử lý, bảo vệ;
- Dòng chảy thể rắn: Khả năng xuất hiện dòng chảy thể rắn trong hồ và phạm vi của nó để có cơ sở xác định chính xác dung tích hồ và quy mô các công trình xả cát, bảo vệ v.v...;
- Động đất: Tình hình động đất đã xảy ra ở vùng hồ chứa và khu vực xung quanh, ảnh hưởng của việc chứa nước đến hoạt động địa động lực (nếu có), biện pháp hạn chế;
- Các công trình phòng hộ (nếu có): Nghiên cứu điều kiện địa chất công trình và địa chất thủy văn các công trình này như đối với một hạng mục công trình thủy công nói ở phần sau.

b) Cụm công trình đầu mối hồ chứa, đập dâng, và các công trình khác trên nền đá:

- Phân bố và cấu tạo địa tầng, nguồn gốc và tính chất của nham thạch ở nền và tầng phủ như mức độ phong hoá, tình hình nứt nẻ, các chỉ tiêu cơ lý, lực học của đá gốc và tầng phủ v.v...;
- Tính thấm và mất nước của nền, tình hình phân bố nước ngầm, nguồn gốc, trữ lượng và tính chất của nước ngầm;

- Những vấn đề địa chất đặc biệt của các tuyến nghiên cứu gồm các tầng xen kẹp mềm yếu, tầng đứt gãy ở nền v.v...;
- Đánh giá tổng hợp điều kiện địa chất các tuyến công trình, khả năng biến dạng, trượt, ổn định về thấm v.v...

c) Cụm công trình đầu mối cống đồng bằng, trạm bơm, âu thuyền, và các công trình khác trên tuyến dẫn:

- Cấu tạo và phân bố địa tầng khu vực nền công trình, nguồn gốc và tính chất nham thạch, các chỉ tiêu cơ lý lực học của các lớp nham thạch, lớp địa tầng;
- Sự phân bố các tầng chứa nước, nguồn gốc nước ngầm và sự liên hệ thuỷ lực giữa các tầng chứa nước và với nước mặt; tính thấm nước của các lớp đất nền;
- Những vấn đề địa chất đặc biệt của tuyến nghiên cứu bao gồm các lớp bùn, bùn hữu cơ, cát chảy, nước ngầm có áp, tầng thấm nước mạnh v.v...;
- Đánh giá tổng hợp điều kiện địa chất các tuyến công trình, khả năng chống trượt (ở nền và mái dốc), chống biến dạng.

d) Đê và công trình chỉnh trị sông:

- Cấu tạo địa tầng, tính chất nham thạch nền tuyến đê và bãi sông; sự phân bố của tầng chứa nước dưới đất;
- Hiện trạng thân và nền đê: Tính chất cơ lý đất nền và đất đắp đê; hiện tượng nứt nẻ, xói, rỗng trong đê và vùng lân cận; hoạt động của mối và sinh vật khác; tình hình vỡ đê và các sự cố đã xảy ra trong quá khứ, các hiểm họa tiềm ẩn khác (nếu có);
- Dự báo khả năng thay đổi lòng dẫn và tạo lòng mới sau khi chỉnh trị và dự kiến biện pháp khắc phục;
- Đánh giá khả năng ổn định chống trượt, ổn định thấm; khả năng chống xói của nền đê và khả năng phát sinh hiện tượng hoá lỏng làm giảm tính chất cơ lý của đất nền khi có động đất.

e) Tuyến đường dẫn:

- Đánh giá điều kiện địa chất, địa chất thuỷ văn, tính chất cơ lý lực học của đất, đá nền;
- Đánh giá khả năng ổn định của mái kênh và tính thấm của nền và bờ kênh, phân tích khả năng sinh thấm và biện pháp xử lý.

g) Các công trình khôi phục, cải tạo, nâng cấp, mở rộng:

Tuỳ quy mô, mức độ khôi phục, cải tạo, nâng cấp, mở rộng mà nghiên cứu các điều kiện địa chất, địa chất thuỷ văn theo các nội dung nêu trên;

Ngoài ra, cần nghiên cứu đánh giá hiện trạng công trình với các nội dung sau:

- Tình hình nền móng công trình, các hư hỏng và nguyên nhân hư hỏng.
- Tình hình thân công trình (gồm công trình xây đúc, công trình đất), các hư hỏng và nguyên nhân.

3. Vật liệu xây dựng thiên nhiên.

Trên cơ sở tài liệu thu thập được, cần tập trung nghiên cứu để làm rõ các vấn đề sau:

a) Tình hình phân bố các mỏ, trữ lượng, chất lượng, khả năng khai thác, các yêu cầu về giải phóng mặt bằng. Dự kiến tuyến vận chuyển và phương thức vận chuyển. Khả năng

tận dụng các vật liệu đào móng và vật liệu phế thải khác để đắp.

b) Các chỉ tiêu cơ lý (tự nhiên, chế bị) của vật liệu, đánh giá tính chất vật liệu.

c) Các biện pháp khai thác, gia công, xử lý mối (nếu cần) và sử dụng vật liệu cho các hạng mục công trình.

4. Điều kiện khí hậu, khí tượng.

Phân tích tài liệu quan trắc bổ sung từ sau giai đoạn Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, nếu liệt tài liệu bổ sung có khả năng dẫn đến những thay đổi đáng kể kết quả tính toán trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi thì cần tính toán kiểm tra lại các đặc trưng khí tượng của lưu vực sông, khu vực xây dựng công trình và khu hưởng lợi theo các tiêu chuẩn tính toán, so sánh với kết quả đã chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, lý giải những thay đổi, sai lệch (nếu có).

5. Đặc điểm thủy văn, thủy lực.

a) Căn cứ vào tài liệu bổ sung, kết hợp với ý kiến thẩm tra và những tồn tại nêu trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, tính toán kiểm tra và hiệu chỉnh các tài liệu của giai đoạn trước (nếu cần).

b) Tính toán bổ sung các đặc trưng thủy văn công trình tại các tuyến nghiên cứu đối với công trình có điều chỉnh dòng chảy (công trình có điều tiết lưu lượng và mực nước hoặc chỉ điều tiết mực nước):

- Dòng chảy năm theo các tiêu chuẩn thiết kế;
- Dòng chảy lũ thiết kế và lũ lịch sử (bao gồm lũ mùa kiệt phục vụ dẫn dòng và lấp dòng);
- Dòng chảy kiệt;
- Dòng chảy bùn cát;
- Đường quan hệ lưu lượng - mực nước hạ lưu công trình;
- Lưu lượng tiêu các lưu vực khống chế bởi các công trình tiêu trên hệ thống kênh mương;
- Các yếu tố thủy văn cần thiết khác.

c) Tính toán bổ sung các đặc trưng thủy văn công trình tại các tuyến nghiên cứu đối với công trình không điều chỉnh dòng chảy (công trình lấy nước không đập, công trình chỉnh trị sông, trạm bơm v.v...):

- Mực nước tại các tuyến công trình theo các tiêu chuẩn thiết kế ứng với các thời đoạn nghiên cứu;
- Đường quan hệ lưu lượng, mực nước tại tuyến công trình;
- Các yếu tố thủy văn cần thiết khác.

d) Tính toán bổ sung thủy lực mạng lưới sông.

Căn cứ vào kết quả tính toán trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và tài liệu thu thập bổ sung, tính toán cho phương án giải pháp công trình được duyệt trong Quyết định đầu tư (nếu có yêu cầu), nội dung quy định theo 14 TCN 118-2002.

e) Tính toán bổ sung các đặc trưng triều (như Mục d Khoản 5 Điều 2.3.2.), chú ý hợp bất lợi giữa dòng chảy và thủy triều gây ra.

6. Đặc điểm môi trường sinh thái.

Phân tích các ảnh hưởng, các tác động về mặt môi trường sinh thái khi xây dựng, quản lý và vận hành công trình.

2.3.3. Nhiệm vụ và giải pháp công trình.

Mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp công trình đã được xác định trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi; Trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật, khi các tài liệu cơ bản được thu thập, khảo sát bổ sung đầy đủ và chi tiết hơn, cần nghiên cứu xem xét để khẳng định tính tối ưu của nhiệm vụ và giải pháp đã chọn. Trong trường hợp có yêu cầu bổ sung nhiệm vụ và giải pháp thì phải tính toán xác định lại các yêu cầu đối với công trình để có luận cứ chắc chắn cho những thay đổi, bổ sung đó. Căn cứ nội dung tính toán cụ thể, áp dụng các điều tương ứng trong Tiêu chuẩn “Thành phần, nội dung, Khối lượng lập Báo cáo Nghiên cứu Tiền khả thi và Báo cáo Nghiên cứu Khả thi Dự án Thủy lợi - 14 TCN 118-2002”.

2.3.4. Địa điểm công trình và nhu cầu đất xây dựng.

1. Xác định tuyến tối ưu cho các công trình chính.

Lựa chọn phương án tuyến tối ưu cho công trình đầu mối, các hạng mục công trình thuộc cụm công trình đầu mối, tuyến dẫn chính và công trình chính trên tuyến dẫn. Trên cơ sở vùng tuyến công trình tối ưu đã chọn trong báo cáo nghiên cứu khả thi, thực hiện các nội dung sau:

- a) Nghiên cứu các căn cứ để lựa chọn như: Đặc điểm công trình, tự nhiên, xã hội, yêu cầu quản lý vận hành v.v...
- b) Chọn tuyến nghiên cứu.
- c) Bố trí tổng thể công trình theo từng phương án tuyến.
- d) Xác định kích thước cơ bản của các hạng mục công trình.
- e) Tính toán, phân tích chọn phương án tuyến công trình tối ưu.

2. Xác định vị trí và tuyến hợp lý cho các tuyến dẫn và công trình thứ yếu tại đầu mối và trên tuyến dẫn:

Nội dung nghiên cứu, áp dụng theo Khoản 1 Điều 2.3.4.

3. Xác định diện tích chiếm đất.

Trên cơ sở tuyến công trình đã lựa chọn, xác định chính xác diện tích đất đai cần thiết cho việc xây dựng công trình, bao gồm diện tích chiếm đất vĩnh viễn và tạm thời (kể cả diện tích bị ngập), lập bản đồ chỉ giới xây dựng công trình.

2.3.5. Chọn phương án kỹ thuật công trình.

Căn cứ Thiết kế sơ bộ đã được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, những tính toán bổ sung về nhiệm vụ, giải pháp công trình (nếu có) và tuyến công trình tối ưu đã chọn trong Thiết kế Kỹ thuật, thực hiện các nội dung nghiên cứu sau:

1. Hồ chứa.

- a) Điều chỉnh quy mô hồ chứa (nếu cần): Trên cơ sở tài liệu cơ bản được cập nhật và bổ sung, tính toán kiểm tra lại các thông số cơ bản của hồ chứa theo nhiệm vụ và các yêu cầu tổng hợp lợi dụng.
- b) Chi tiết hoá phương án tối ưu bảo vệ hồ chứa đã chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.

2. Công trình chính.

- a) Loại công trình: Công trình chính đã được duyệt trong Quyết định đầu tư, xem xét điều chỉnh (nếu cần thiết) trên cơ sở phương án tuyển tối ưu đã chọn, chi tiết hoá cấu tạo các hạng mục và bộ phận công trình.
- b) Quy mô các hạng mục công trình: Tối ưu.
- c) Kết cấu các hạng mục công trình: Tối ưu.
- d) Xử lý nền: Biện pháp tối ưu.

3. Công trình thứ yếu.

- a) Loại công trình: Hợp lý.
- b) Quy mô các hạng mục công trình: Hợp lý.
- c) Kết cấu các hạng mục công trình: Hợp lý.
- d) Xử lý nền móng: Biện pháp hợp lý.

4. Công nghệ và thiết bị.

- a) Thiết bị cơ khí thuỷ lực.
 - Tối ưu và chi tiết hoá dây chuyền công nghệ;
 - Lựa chọn loại và công suất tối ưu cho các thiết bị;
 - Chọn sơ đồ bố trí tối ưu các thiết bị;
 - Xác định chính xác số lượng thiết bị chính và thiết bị phụ trợ.
- b) Hệ thống và thiết bị điện.
 - Lựa chọn phương án sơ đồ nối điện chính tối ưu của công trình với hệ thống lưới điện quốc gia hoặc khu vực;
 - Lựa chọn sơ đồ nối điện tối ưu mạng lưới điện nội bộ;
 - Lựa chọn công nghệ tối ưu, công năng sử dụng tối ưu các thiết bị điện chính;
 - Lựa chọn loại và công suất tối ưu các thiết bị điện;
 - Tối ưu hoá việc bố trí thiết bị;
 - Xác định chính xác khối lượng thiết bị điện;
 - Xác định chính xác khối lượng xây lắp phần điện.

2.3.6. Tính toán thiết kế các hạng mục công trình.

2.3.6.1. Các căn cứ để thiết kế.

Ngoài các căn cứ đã nêu ở Điều 2.3.1, cần xác định chính xác các chỉ tiêu tính toán cụ thể sau:

- a) Cấp công trình đã được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, những điều chỉnh trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật (nếu có);
- b) Căn cứ vào cấp công trình đã chọn và kết quả tính toán xác định quy mô công trình, tình hình địa chất nền móng công trình và các yếu tố liên quan khác, chính xác hoá cấp các hạng mục công trình;
- c) Dựa vào cấp công trình đã chọn và các đặc điểm khác của từng hạng mục công trình, xem xét điều chỉnh lại tiêu chuẩn tính toán và các thông số liên quan (nếu cần thiết):
 - Mức đảm bảo về chống lũ, tưới, tiêu, phát điện, cấp nước v.v.....;

- Cấp động đất và các thông số sử dụng trong tính toán;
- Cấp tải trọng và các hệ số vượt tải, hệ số an toàn v.v...;
- Các thông số khác như tổ hợp tải trọng, độ vượt cao an toàn v.v...;
- d) Các vật tư, vật liệu chủ yếu dự kiến sử dụng và các đặc trưng tính toán;
- e) Kết quả thí nghiệm mô hình, thí nghiệm hiện trường (nếu có);
- g) Các tài liệu cần thiết khác.

2.3.6.2. Chọn vị trí, hình thức bố trí công trình, quy mô, kích thước các hạng mục công trình.

Nghiên cứu các phương án tuyến công trình (2-3 phương án) tại vùng tuyến tối ưu cho từng cụm hạng mục công trình để lựa chọn được tuyến, hình thức bố trí kết cấu, quy mô công trình tối ưu với nội dung sau:

1. Công trình dâng nước (đập dâng, đập tràn, cống v.v...).

a) Vị trí công trình, hình thức kết cấu và vật liệu sử dụng.

- Phân tích đặc điểm tự nhiên khu vực bố trí công trình ảnh hưởng đến việc lựa chọn dạng, loại, kết cấu công trình và ổn định của công trình, xác định phương án tuyến nghiên cứu;
- Bố trí công trình và thiết bị, chọn hình thức kết cấu, vật liệu, các hình thức liên kết với nền, bờ và với công trình lân cận khác; bố trí hành lang, khớp nối, thiết bị chống thấm trong thân và nền công trình, lọc, bảo vệ mái, kết cấu mặt đập và thiết bị quan trắc v.v...;
- Xác định các yêu cầu về chỉ tiêu cơ lý thiết kế của các loại vật liệu và nền công trình;
- Với công trình có phân chia giai đoạn xây dựng và khai thác hoặc có dự kiến xả lũ thì công qua công trình đang xây dựng hoặc phải thi công vượt lũ thì cần làm rõ các phương án bố trí phù hợp với các yêu cầu này.

b) Lựa chọn phương pháp, sơ đồ và chỉ tiêu tính toán để xác định kích thước công trình và các bộ phận công trình (ứng với tất cả các trường hợp tính toán và các tổ hợp tải trọng) thông qua các bài toán:

- Sóng và bảo vệ mái, bờ thượng hạ lưu;
- Thủy lực công trình;
- Thiết kế cấp phối vật liệu (cho công trình bê tông, các loại lọc, hoặc các bộ phận tiếp xúc khác);
- Ổn định thấm qua thân, nền và vai công trình;
- Ổn định chung của công trình (trượt, lật, ứng suất đáy móng v.v...);
- Ứng suất trong thân và nền công trình, áp lực kẽ rỗng;
- Lún, biến dạng và chuyển vị của công trình;
- Các biện pháp xử lý nền móng công trình;
- Kết cấu các bộ phận, cấu kiện chịu lực chính;
- Các bài toán chuyên ngành khác như bài toán nhiệt, xả lũ qua đập đang thi công (nếu có) v.v...

c) Các thí nghiệm mô hình phục vụ thiết kế (nếu có): Căn cứ vào yêu cầu v... đề nghị trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, xác định cụ thể mục tiêu, phương pháp thí nghiệm

và những ứng dụng trong thiết kế các kết quả thí nghiệm mô hình:

- Thí nghiệm thủy lực;
- Thí nghiệm thấm (qua thân và nền công trình);
- Thí nghiệm kết cấu.

2. Công trình lấy nước, xả nước, xả bùn cát v.v...

a) Vị trí và hình thức kết cấu:

- Phân tích các nhân tố, đặc điểm tự nhiên, xã hội ảnh hưởng đến việc chọn tuyến và hình thức kết cấu công trình, xác định các phương án tuyến nghiên cứu;
- Tính toán chọn loại công trình, hình thức kết cấu và kiến trúc công trình xả cho từng phương án tuyến;
- Lập các phương án bố trí công trình;
- Tính toán chọn tuyến công trình.

b) Tính toán xác định kích thước công trình (ứng với các trường hợp tính toán và các tổ hợp tải trọng) với nội dung tương tự Điểm b Mục 1 Điều 2.3.6.2.

c) Các thí nghiệm mô hình phục vụ thiết kế.

Nội dung như Điểm c Mục 1 Điều 2.3.6.2.

3. Nhà máy thủy điện và trạm bơm.

Nội dung như Mục 1 Điều 2.3.6.2, ngoài ra phải xác định cao trình đặt máy, kiểm tra điều kiện khí thực của máy bơm (hoặc tuốc bin). Đối với công trình có cột nước cao, cần kiểm tra nước va và thiết kế thiết bị điều áp (nếu cần thiết).

4. Hệ thống đường dẫn.

a) Lựa chọn tuyến, hình thức kết cấu và kết cấu công trình: Theo quy định cụ thể sau:

- Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến việc chọn tuyến kênh, vị trí công trình trên kênh, hình thức kết cấu và kết cấu công trình, các yêu cầu kết hợp giao thông thủy, bộ;
- Lựa chọn tuyến kênh, vị trí các công trình trên kênh;
- Lựa chọn giải pháp khống chế mực nước, lưu lượng trên hệ thống đường dẫn;
- Lựa chọn hình thức kết cấu và bố trí kết cấu mặt cắt ngang dọc kênh và công trình trên kênh kể cả công trình đo nước phục vụ quản lý công trình.

b) Tính toán xác định kích thước các bộ phận công trình:

- Lưu lượng, mực nước thiết kế các cấp kênh và công trình trên kênh, đề xuất các giải pháp khống chế mực nước;
- Thủy lực xác định khẩu độ, kích thước và các chỉ tiêu thiết kế khác của kênh và công trình;
- Thấm qua kênh và công trình, xác định các biện pháp chống thấm và bảo vệ bờ;
- Ổn định kênh và công trình;
- Các biện pháp xử lý nền công trình;
- Các bài toán khác.

5. Đê, các công trình chỉnh trị sông và bảo vệ bờ (kênh nắn dòng, kè bờ, mỏ hàn, đê tường hướng dòng, chắn sóng, đập lái dòng v.v...).

a) Căn cứ vào kết quả nghiên cứu mô hình (mô hình toán, vật lý v.v... nếu có) trong

giai đoạn Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và Thiết kế Kỹ thuật; Các kiến nghị về tuyến chỉnh trị, dạng, loại, kết cấu công trình đã được đề xuất trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, xác định các phương án tuyến nghiên cứu.

b) Bố trí kết cấu và vật liệu.

- Phân tích đặc điểm tự nhiên tuyến công trình ảnh hưởng trực tiếp đến việc lựa chọn kết cấu công trình và sự hoạt động của công trình;
- Trên cơ sở các biện pháp công trình đã được lựa chọn, kết quả thí nghiệm mô hình và các đặc điểm tự nhiên nói trên, nghiên cứu chi tiết hoá các phương án bố trí công trình và hạng mục công trình trên tuyến nghiên cứu;
- Chọn hình thức kết cấu và bố trí chi tiết kết cấu công trình, sử dụng vật liệu v.v... cho các hạng mục công trình.

c) Tính toán xác định chi tiết kích thước, kết cấu công trình, kiểm tra ổn định công trình.

Tuỳ theo tính chất và yêu cầu của từng hạng mục công trình mà đi sâu vào các nội dung sau:

- Đối với đê: Nội dung tham khảo Điểm b Mục 1 Điều 2.3.6.2;
- Đối với các công trình bảo vệ bờ: Tính toán kiểm tra điều kiện xói lở, sạt trượt, ổn định nền móng và dự báo sự diễn biến lòng dẫn trong tương lai v.v...

6. Công trình thông thuyền bè, chuyển cá (âu, cống, công trình nâng thuyền, máng chuyển cá v.v...).

a) Vị trí, hình thức bố trí và chi tiết kết cấu công trình.

- Phân tích các đặc điểm tự nhiên ảnh hưởng đến việc lựa chọn tuyến và bố trí kết cấu công trình;
- Chọn tuyến công trình nghiên cứu, trình bày đặc điểm các phương án tuyến lựa chọn;
- Chọn hình thức kết cấu và bố trí chi tiết kết cấu công trình.

b) Tính toán xác định kích thước các hạng mục công trình: Nội dung tương tự các phần trên.

7. Các công trình sửa chữa, cải tạo, nâng cấp.

- a) Căn cứ vào tài liệu đã khảo sát thu thập, đánh giá chi tiết hiện trạng các hạng mục công trình (bao gồm tính toán kiểm tra năng lực hiện tại, mức độ ổn định v.v...).
- b) Điều chỉnh và chi tiết hoá các biện pháp sửa chữa, cải tạo, nâng cấp; lựa chọn vật liệu, thiết bị sử dụng.
- c) Lựa chọn phương pháp, sơ đồ và chỉ tiêu tính toán để tính toán kiểm tra năng lực và ổn định công trình. Nội dung tham khảo các Mục ở trên.

8. Các công trình khác: Công trình bảo vệ, phòng hộ, chống thấm cho hồ chứa; công trình bảo vệ cảnh quan môi trường; công trình phục vụ di dân tái định cư, phục vụ quản lý vận hành v.v... tuỳ điều kiện cụ thể mà vận dụng các nội dung trên.

2.3.6.3. Các giải pháp kiến trúc.

Tối ưu hoá giải pháp kiến trúc tổng thể và kiến trúc mặt ngoài cho phân lộ thi công và bố trí nội thất cho các hạng mục:

- a) Tổng thể công trình đầu mối hoặc các cụm công trình đầu mối;
- b) Các hạng mục công trình chính: đập, tràn, cống, trạm thủy điện, trạm bơm v.v...;
- c) Các hạng mục công trình lớn trên kênh;
- d) Các công trình phục vụ quản lý khai thác, các công trình có tính chất lưu niệm, bảo tồn, bảo tàng (nếu có) như tượng đài, bia, nhà lưu niệm v.v...

2.3.6.4. Tính toán kết cấu các công trình và cấu kiện công trình chính phương án chọn.

Tính toán kết cấu các bộ phận chịu lực chính của công trình, lập bản vẽ và bảng kê vật liệu vật tư xây dựng, ghi rõ quy cách, chủng loại, tính năng yêu cầu của các loại vật liệu sử dụng cho công trình.

2.3.6.5. Thiết kế cơ khí.

1. Tính toán lựa chọn và bố trí thiết bị cơ khí thủy lực (tuốc bin, máy bơm và thiết bị đồng bộ).

- a) Thiết bị chính (tuốc bin, máy phát, máy bơm, động cơ).

Xác định các cơ sở để lựa chọn thiết bị, đề xuất phương án và tính toán chọn thiết bị:

- Các phương án thiết bị: Loại máy, số tổ máy, các thông số cơ bản, kích thước của đường ống áp lực, các thiết bị đồng bộ khác;
- Bố trí các phương án, xác định kích thước nhà trạm và công trình liên quan;
- Tính toán kiểm tra các điều kiện làm việc của thiết bị, đề xuất các giải pháp công trình phụ trợ (nếu cần thiết);
- Tính toán luận chứng chọn phương án thiết bị tối ưu: Xác định các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, phân tích ưu nhược điểm về vốn đầu tư, quản lý vận hành, duy tu bảo dưỡng, tuổi thọ thiết bị v.v... để nghị chọn phương án thiết bị tối ưu;
- Trong trường hợp thiết bị đã được lựa chọn và quyết định thông qua hình thức đấu thầu, cần căn cứ vào tính năng, đặc tính của thiết bị và điều kiện cụ thể khu vực xây dựng cũng như yêu cầu vận hành quản lý để tính toán chọn phương án bố trí tối ưu các thiết bị.

- b) Các thiết bị phụ trợ.

Xác định yêu cầu, lựa chọn dây chuyền công nghệ và bố trí các thiết bị phụ trợ như:

- Các thiết bị trong nhà máy;
- Các trang thiết bị cho xưởng lắp đặt sửa chữa.

- c) Đường ống áp lực, tháp điều áp.

Dựa vào đặc điểm vận hành công trình và điều kiện tự nhiên khu vực bố trí công trình, tính toán lựa chọn vật liệu, kích thước và hình thức bố trí tối ưu hệ thống đường ống áp lực và tháp điều áp.

- d) Bố trí thiết bị phương án chọn.

Xác định dây chuyền công nghệ và quy trình hoạt động của nhà máy theo phương án thiết bị chọn.

Trên cơ sở thiết bị đã chọn và bố trí sơ bộ như trên, tính toán kiểm tra cao trình đặt máy, kích thước các bộ phận công trình như các gian máy, buồng xoắn, cửa lấy nước, tháp điều áp, bể, ống áp lực v.v...

2. Yêu cầu vận chuyển, lắp đặt, vận hành, sửa chữa, duy tu, bảo dưỡng.

- Xác định yêu cầu và phương thức vận chuyển, lưu kho và bảo dưỡng thiết bị.
- Yêu cầu lắp đặt, thử nghiệm.
- Yêu cầu bảo dưỡng, tu sửa định kỳ và đột xuất.

3. Thiết kế, lựa chọn và bố trí các kết cấu kim loại và các thiết bị nâng, thiết bị đóng mở.

- Xác định các căn cứ tính toán thiết kế.
 - Vị trí, kích thước kết cấu các công trình;
 - Lưu lượng, mực nước thiết kế thượng hạ lưu công trình;
 - Điều kiện làm việc, phương thức, chế độ quản lý, vận hành công trình trong trường hợp bình thường và khi có sự cố;
 - Các yêu cầu khác (như điều kiện khí hậu, thời tiết, môi trường làm việc v.v...).
- Tính toán thiết kế lựa chọn kết cấu tối ưu.
 - Lựa chọn dạng loại và bố trí kết cấu; tính toán kiểm tra độ bền theo các điều kiện vận hành quản lý;
 - Tính toán lựa chọn và bố trí thiết bị đóng mở;
 - Phân tích lựa chọn phương án tối ưu;
 - Yêu cầu chế tạo, vận chuyển, lắp đặt, vận hành, quản lý sửa chữa, duy tu bảo dưỡng.

4. Thống kê khối lượng, chủng loại, tính năng, đặc tính các loại thiết bị, vật liệu sử dụng.

2.3.6.6. Thiết kế điện.

1. Các căn cứ để nghiên cứu:

- Mạng lưới điện hiện tại và quy hoạch phát triển trong tương lai.
- Vị trí, quy mô, chế độ làm việc và mức độ quan trọng của công trình trong hệ thống:
 - Đối với trạm thủy điện, xác định chính xác công suất tổng, công suất tiêu thụ tại chỗ, công suất hoà vào mạng, số giờ làm việc trong năm, vị trí làm việc trong biểu đồ phụ tải v.v...;
 - Đối với trạm bơm và các hộ tiêu thụ điện khác, xác định chính xác chế độ làm việc, công suất tiêu thụ, điện áp yêu cầu v.v...

2. Phương thức nối điện vào hệ thống.

- Xác định phương thức nối điện.

Chính xác hoá phương thức và điểm nối điện của trạm thủy điện hoặc trạm bơm vào hệ thống điện lực, cấp điện áp vận chuyển, số đường dây tải điện và công suất tải điện.

- Tính toán nối điện vào hệ thống, phương thức vận hành của trạm thủy điện trong hệ thống điện lực, tham số chủ yếu của thiết bị, yêu cầu bù công suất và biện pháp ổn định hệ thống.

3. Sơ đồ nối điện chính của công trình.

- Tính toán kinh tế kỹ thuật lựa chọn phương án tối ưu sơ đồ nối điện chính của nhà máy hoặc trạm bơm.

- b) Chọn thiết bị điện chính: Tính toán lựa chọn phương án tối ưu các thiết bị điện chính, xác định chủng loại, số lượng và đặc tính của thiết bị.
- c) Chọn phương thức nối điện cho điện tự dùng trong nhà máy và khu vực công trình đầu mối và các hạng mục công trình liên quan.

4. Các trang thiết bị công nghệ: Điều khiển, điều chỉnh, đo lường, bảo vệ, tín hiệu.

- a) Lựa chọn nguồn điện.
- b) Lựa chọn thiết bị bảo vệ cho các thiết bị điện chính.
- c) Xác định phương thức điều khiển, điều chỉnh các thiết bị điện chính, hệ thống thiết bị đo lường.
- d) Thiết kế nối đất làm việc, nối đất an toàn: Sơ đồ và yêu cầu thiết bị.
- e) Thiết kế hệ thống chống sét bảo vệ công trình: Sơ đồ và yêu cầu thiết bị.

5. Cung cấp điện cho các hệ thống kỹ thuật phụ trợ: Hệ thống cấp, tiêu nước, khí nén, cấp nhiệt, phòng chống cháy nổ v.v...: Lựa chọn sơ đồ và thiết bị.

6. Hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông tin liên lạc: Chọn sơ đồ, thiết bị.

7. Phòng thí nghiệm điện: Xác định quy mô, chọn và bố trí thiết bị.

8. Bố trí thiết bị điện trong và ngoài công trình.

- a) Chọn phương án bố trí thiết bị chính và phụ trợ trong nhà máy thủy điện hoặc trạm bơm: Máy phát (động cơ), các tủ, bảng, dây cáp, thiết bị đo lường v.v... Phân tích chọn phương án bố trí tối ưu.
- b) Bố trí thiết bị ngoài nhà máy: Trạm biến áp, trạm phân phối, đường dây cao hạ thế, hệ thống nối đất tập trung, thiết bị điều khiển, chiếu sáng, bảo vệ v.v...

9. Yêu cầu vận chuyển, lắp đặt, vận hành, duy tu, bảo dưỡng thiết bị.

Nội dung tương tự như Mục 2 điều 2.3.6.5.

10. Xác định khối lượng, chủng loại, tính năng, đặc tính các loại thiết bị, vật liệu sử dụng (phần thiết bị và xây dựng).

2.3.7. Các giải pháp xây dựng.

2.3.7.1. Đặc điểm và yêu cầu liên quan đến việc xây dựng công trình.

1. Các đặc điểm chung của công trình, tự nhiên (địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn v.v...), **kinh tế xã hội và các cơ sở hạ tầng.**

2. Các yêu cầu đối với công tác thi công: Tiến độ (các mốc thời gian đặc biệt cần khống chế), sự phối hợp giữa các hạng mục công trình, thông thuyền bè, tích nước ở hạ du và cấp nước cho hạ du, việc khai thác từng bước công trình, bảo vệ môi trường, giá phóng và vệ sinh lòng hồ v.v... trong thời gian thi công.

2.3.7.2. Dẫn dòng và lắp dòng.

1. Tiêu chuẩn dẫn dòng.

- a) Tiêu chuẩn dẫn dòng xác định trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và những điều chỉnh nếu có.
- b) Xác định lưu lượng dẫn dòng và lắp dòng theo các thời đoạn thi công công trình.

2. Phương án dẫn dòng các thời đoạn thi công.

- Chính xác hoá phương án dẫn dòng, biện pháp bố trí công trình dẫn dòng.
- Thiết kế công trình dẫn dòng: Chọn hình thức bố trí và hình thức kết cấu công trình ngăn nước, xả nước dẫn dòng. Tính toán xác định quy mô.
- Chọn biện pháp thi công công trình dẫn dòng.

3. Lấp dòng.

- Chính xác hoá sơ đồ bố trí, trình tự thi công và biện pháp thi công.
- Tính toán thủy lực chặn dòng: Chỉ tiêu, phương pháp và kết quả tính toán.
- Yêu cầu vật tư thiết bị.

4. Tích nước trong thời gian thi công.

- Tính toán chi tiết hoá kế hoạch, tiến độ tích nước, các yêu cầu về tổng lượng, mực nước và biện pháp cấp nước cho hạ lưu đề nghị trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
- Chọn thời điểm tích nước, biện pháp thả phai hoặc đóng cửa van, dự kiến tiến độ và thiết bị sử dụng.

5. Thông thuyền trong thời gian thi công.

- Chi tiết hoá các đề xuất trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi về:
 - Các giải pháp công trình thông thuyền và vượt sông, lựa chọn và bố trí kết cấu;
 - Thời gian và năng lực thông tầu thuyền và vượt sông, thời gian bị giảm năng lực vận chuyển hoặc ngừng vận chuyển, các ảnh hưởng và biện pháp khắc phục.
- Những hiệu chỉnh, bổ sung (nếu có).

6. Tổng hợp kết quả tính toán kinh tế kỹ thuật, chọn phương án dẫn dòng và lấp dòng tối ưu.

2.3.7.3. Quy hoạch khai thác vật liệu tại chỗ.

- Tổng hợp yêu cầu vật liệu xây dựng:** Chứng loại, khối lượng, chất lượng, thông số kỹ thuật từng loại, thời điểm cung ứng v.v...
- Tổng hợp khả năng cung ứng:** Kết quả thăm dò khảo sát, kể cả khả năng sử dụng vật liệu phế thải trong quá trình thi công: Số lượng, vị trí các mỏ, trữ lượng, khả năng khai thác vận chuyển, yêu cầu giao thông nội bộ và giải phóng mặt bằng v.v... của từng mỏ.
- Quy hoạch khai thác:** Tính toán lập kế hoạch, trình tự và sơ đồ khai thác vật liệu trên cơ sở cân bằng yêu cầu và khả năng cung cấp vật liệu theo tiến độ thi công công trình.
- Biện pháp và công nghệ:** Khai thác, gia công vật liệu xây dựng.

2.3.7.4. Biện pháp thi công các hạng mục công tác chính.

1. Hố móng.

2. Khai thác, vận chuyển và đắp đất đá:

- Biện pháp khai thác, phân loại, lưu kho, vận chuyển và gia công vật liệu.
- Biện pháp thí nghiệm tại hiện trường và lập quy trình đắp.
- Biện pháp khống chế, kiểm tra chất lượng trong khi đắp, biện pháp xử lý khống chế chất lượng khi thi công gián đoạn v.v...

3. Đào và vận chuyển đá:

Thiết kế biện pháp đào, vận chuyển, bãi thải và bãi trữ để sử dụng lại.

4. Xây lát, đổ đá.

5. Đổ bê tông và bê tông cốt thép.

- a) Biện pháp khai thác, vận chuyển, gia công, tập kết, lưu kho, kiểm tra chất lượng vật liệu.
- b) Chế tạo, lắp đặt ván khuôn và đà giáo.
- c) Gia công lắp đặt cốt thép.
- d) Đổ bê tông.
- e) Quy trình dưỡng hộ, kiểm tra chất lượng.

6. Thi công lắp đặt các thiết bị cơ khí, điện và các kết cấu kim loại.

- a) Tổng hợp các yêu cầu về khối lượng, tiến độ và kỹ thuật thi công.
- b) Biện pháp vận chuyển, thi công lắp đặt.
- c) Phương pháp thử nghiệm kiểm tra chất lượng và vận hành thử.

2.3.7.5. Thi công các công việc đặc biệt khác.

1. Đường hầm thuỷ công.

2. Khoan phụt vữa gia cố nền và thân công trình.

3. Thi công cừ, cọc các loại.

4. Các công việc khác.

2.3.7.6. Vận chuyển trong quá trình thi công.

1. Vận chuyển nội bộ công trường.

- a) Tổng hợp khối lượng và cường độ vận chuyển yêu cầu theo thời gian.
- b) Lựa chọn sơ đồ và phương thức vận chuyển.
- c) Bố trí mạng lưới đường thi công trong nội bộ công trường, xác định cấp và quy mô đường.
- d) Thiết kế mạng lưới đường và các công trình trên đường giao thông.

2. Vận chuyển ngoài công trường.

- a) Khối lượng và cường độ vận chuyển yêu cầu theo thời gian.
- b) Hiện trạng giao thông, năng lực vận chuyển, những công trình dự kiến xây dựng, tu bổ, nâng cấp v.v...
- c) Xác định phương thức và tuyến vận chuyển.
- d) Các giải pháp xây dựng, tu bổ, nâng cấp đường và công trình trên đường (nếu có).

3. Vận chuyển các cấu kiện, thiết bị đặc biệt, siêu trường siêu trọng.

- a) Các yêu cầu.
- b) Lựa chọn tuyến và phương thức vận chuyển.
- c) Biện pháp bốc dỡ, lưu kho.
- d) Các giải pháp đặc biệt khác.

2.3.7.7. Các công trình, công xưởng phụ trợ.

1. Hệ thống dây chuyền gia công nghiền sàng, chọn lọc, làm sạch vật liệu, chế tạo, vận chuyển bê tông.

2. Xưởng gia công cốt thép và cốt pha.

3. Hệ thống cung cấp điện nước, khí ép.

4. Mạng lưới thông tin liên lạc.

5. Xưởng sửa chữa, lắp ráp thiết bị.

6. Hệ thống kho bãi vật liệu và nhiên liệu.

7. Phòng thí nghiệm hiện trường (nếu có).

Các hạng mục phục vụ thi công từ Mục 1 đến Mục 7 Điều 2.3.7.7, cần xác định quy mô và vị trí để bố trí tổng mặt bằng.

2.3.7.8. Tổ chức thi công.

1. Tổng tiến độ thi công.

- a) Nghiên cứu xác lập các yêu cầu, cơ sở và điều kiện để lập tổng tiến độ thi công:
- Tổng tiến độ thi công đề nghị trong Nghiên cứu Khả thi và thời gian thi công công trình được duyệt;
 - Khối lượng công tác các hạng mục công trình;
 - Điều kiện mặt bằng công trường;
 - Yêu cầu thời gian hoàn thành công trình, yêu cầu cấp nước trong thời gian thi công và kế hoạch khai thác từng phần công trình thời kỳ đầu;
 - Các yêu cầu khác.
- b) Xác định các điểm dừng kỹ thuật và phương án tiến độ thi công.
- c) Xác định khối lượng vật tư, thiết bị chính, nhân lực yêu cầu theo thời gian tương ứng với các phương án tổng tiến độ thi công.
- d) Tính toán chọn phương án tối ưu.

2. Tổng mặt bằng thi công.

- a) Nguyên tắc lập tổng mặt bằng.
- b) Các căn cứ để lập.
- c) Phương án bố trí tổng thể theo giai đoạn và cao trình thi công.
- d) Chọn phương án tối ưu.
- e) Tính toán khối lượng xây lắp và thiết bị phục vụ thi công.

3. Bảo vệ môi trường và an toàn trong xây dựng.

- a) Yêu cầu chung đối với công trình và đối với các hạng mục công trình đặc biệt.
- b) Các biện pháp bảo vệ môi trường.
- c) Các biện pháp bảo vệ an toàn.
- d) Khối lượng công việc và trang thiết bị.

2.3.8. Bảo vệ môi trường sinh thái.

2.3.8.1. Đánh giá tác động môi trường.

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu trong giai đoạn Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và tài liệu khảo sát bổ sung, cần nghiên cứu để cụ thể hoá các biện pháp công trình nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.

2.3.8.2. Các biện pháp hạn chế tác động môi trường.

1. Tiêu chuẩn bảo vệ môi trường đã chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.

2. Tóm tắt các biện pháp được phê duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, những đề nghị bổ sung trong Thiết kế Kỹ thuật (nếu có).

3. Tính toán cụ thể các biện pháp, xác định quy mô công trình hạn chế tác động môi trường.

4. Phân tích chọn biện pháp tối ưu.

2.3.8.3. Thiết kế hệ thống quan trắc, kiểm soát môi trường

1. Chi tiết giải pháp, sơ đồ đã lựa chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi. Tối ưu việc chọn và bố trí thiết bị.

2. Lập quy trình quan trắc và xử lý số liệu.

2.3.8.4. Khối lượng và kinh phí thực hiện.

Xác định đầy đủ, chính xác khối lượng và kinh phí thực hiện.

2.3.9. Đền bù giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư.

2.3.9.1. Xác định các tổn thất.

Thống kê chính xác các tổn thất và số lượng dân cư phải di dời v.v... tại vùng hồ, khu vực công trình đầu mối, tuyến kênh dẫn và khu vực liên quan khác.

2.3.9.2. Phương án giải phóng mặt bằng.

Xây dựng các biện pháp và tiến độ giải phóng mặt bằng chi tiết, chính xác và tối ưu.

2.3.9.3. Đền bù di dân tái định cư.

Bổ sung và chi tiết phương án đền bù di dân tái định cư, chọn hình thức và phương án tối ưu.

2.3.9.4. Kinh phí đền bù giải phóng mặt bằng và tái định cư.

Xác định chính xác kinh phí để giải phóng mặt bằng và tái định cư.

2.3.10. Quản lý khai thác, bảo trì và bảo vệ công trình.

2.3.10.1. Yêu cầu chung.

Căn cứ vào kết quả nghiên cứu trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, quy mô, nhiệm vụ và đặc điểm công trình đã được chính xác trong Thiết kế Kỹ thuật, cần xác định cụ thể các yêu cầu sau:

- Quản lý, bảo vệ công trình;
- Vận hành để phát huy năng lực thiết kế, bảo đảm an toàn công trình, thiết bị và người quản lý;
- Bảo trì công trình;
- Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành, bảo trì công trình.

2.3.10.2. Các công trình phục vụ quản lý bảo vệ.

1. Xác định chính xác phạm vi quản lý và bảo vệ.

2. Thiết kế bố trí các công trình phục vụ quản lý bảo vệ.

- Bố trí công trình phục vụ quản lý bảo vệ: Theo phương án đề nghị trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và đề xuất những bổ sung điều chỉnh (nếu có).
- Khu làm việc và khu sinh hoạt: Quy mô, hình thức kết cấu các công trình và các trang thiết bị chủ yếu.

- c) Hệ thống cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt.
- d) Mạng lưới điện phục vụ quản lý.
- e) Hệ thống đường quản lý và đường cứu hộ sự cố công trình.
- g) Lựa chọn trang bị và biện pháp bảo đảm an toàn lao động.
- h) Hệ thống mốc chỉ giới bảo vệ công trình.
- i) Các công trình phụ trợ khác như: Các cơ sở tham quan, nghỉ ngơi, du lịch (nếu có) v.v...

3. Thiết kế bố trí mạng lưới đo đạc, quan trắc và điều hành công trình.

- a) Hệ thống thiết bị quan trắc thủy văn và đường bão hoà.
- b) Hệ thống thiết bị quan trắc chuyển vị và biến dạng.
- c) Hệ thống thiết bị quan trắc nhiệt độ thân và nền đập (đối với đập bê tông).
- d) Hệ thống thiết bị quan trắc ứng suất, áp lực kẽ rỗng thân và nền đập.
- e) Mạng lưới trạm và thiết bị quan trắc các yếu tố khí hậu, khí tượng, thủy văn.
- g) Mạng lưới trạm và thiết bị đo đạc lưu lượng, mực nước, chất lượng nước v.v...
- h) Các hệ thống thiết bị kỹ thuật khác.

4. Thiết kế hệ thống thông tin liên lạc.

- a) Xác định chính xác yêu cầu, lựa chọn thiết bị và bố trí mạng lưới thông tin liên lạc nội bộ của hệ thống công trình và với bên ngoài.
- b) Căn cứ vào đặc điểm lưu vực, tầm quan trọng của công trình và kết quả nghiên cứu trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi, thiết kế hệ thống dự báo lũ cho lưu vực, khu chứa lũ, công trình phân lũ và truyền lũ trên sông, kể cả mạng lưới cảnh báo sự cố đối với những công trình quan trọng.

5. Thiết kế hệ thống điều khiển tự động:

- a) Yêu cầu, phạm vi và phương thức điều khiển đề nghị trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi;
- b) Nguyên tắc và sơ đồ hoạt động;
- c) Lựa chọn và bố trí trang thiết bị.

2.3.10.3. Vận hành và bảo trì công trình.

1. Vận hành công trình.

a) Căn cứ vào nhiệm vụ công trình, nguyên tắc vận hành và điều kiện làm việc của từng hạng mục công trình, xác định quy trình kỹ thuật vận hành cho công trình theo từng giai đoạn thi công (trường hợp công trình đưa vào khai thác sớm), quá trình tích nước những năm đầu và sau khi hoàn thành công trình bao gồm:

- Nguyên tắc và phương thức vận hành các công trình chủ yếu như: Tràn xả lũ, cống lấy nước, cống xả, âu thuyền, trạm thủy điện, trạm bơm, công trình phân lũ v.v...;
 - Các yêu cầu và nguyên tắc chung về vận hành cụm công trình như đầu mối hồ chứa lợi dụng tổng hợp, công trình phân lũ, hệ thống vận tải thủy, trạm bơm tưới tiêu v.v...;
 - Các yêu cầu và nguyên tắc chung về quản lý vận hành hệ thống kênh và công trình trên kênh.
- b) Biện pháp quản lý, phân phối nước và thu phí điện, nước v.v...

c) Lập Quy trình kỹ thuật vận hành công trình và các hạng mục công trình chính.

2. Quy trình bảo trì công trình.

a) Xác định đối tượng bảo trì:

- Công trình xây dựng;
- Trang thiết bị.

b) Các yêu cầu bảo trì đối với từng đối tượng bảo trì:

- Quy định chu kỳ, thời gian bảo trì theo từng cấp bảo trì (duy tu, bảo dưỡng; sửa chữa nhỏ; sửa chữa vừa; sửa chữa lớn) cho từng đối tượng;
- Nội dung, yêu cầu kỹ thuật bảo trì ứng với cấp bảo trì của từng đối tượng.

3. Tổ chức quan trắc đo đạc phục vụ vận hành và bảo trì công trình.

Lập quy trình đo đạc, quan trắc, tập hợp, xử lý, lưu trữ tài liệu quan trắc các yếu tố:

- a) Lún, ứng suất, chuyển vị và biến dạng;
- b) Thẩm ở nền và thân công trình;
- c) Nhiệt ở nền và thân công trình;
- d) Các yếu tố chuyên ngành khác (địa chấn, sạt trượt mái v.v... nếu có yêu cầu).

2.3.10.4. Quản lý khu phân lũ, tích lũ và ảnh hưởng do xả lũ ở hạ du.

1. Dự báo phạm vi ảnh hưởng.

Dựa vào kết quả tính toán trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi cho các trường hợp phân lũ, tích lũ, xả lũ bình thường và bất thường, xác định phạm vi ảnh hưởng theo thời gian và không gian đối với các khu vực liên quan bao gồm:

- a) Cao độ ngập theo lượng dòng chảy;
- b) Diện tích bị ngập tương ứng theo cao độ hoặc độ dốc đường mực nước xả lũ.

2. Giải pháp bảo vệ an toàn.

- a) Dự kiến bố trí hệ thống cảnh báo, quy định phạm vi ngập.
- b) Biện pháp tránh lũ, biện pháp di chuyển.
- c) Biện pháp quản lý khu phân lũ, tích lũ, vùng bị ảnh hưởng ở hạ du trong trường hợp phân lũ.

3. Khai thác, sử dụng đất đai:

Xác định nguyên tắc và biện pháp khai thác sử dụng đất đai khu phân lũ, tích lũ.

2.3.11. Tổng dự toán.

Có thể lập một Tổng dự toán tổng hợp cho toàn bộ công trình hoặc tách riêng thành từng Tổng dự toán thành phần như: phần công trình dân dụng, phần thiết bị cơ khí, thiết bị điện hoặc theo các lô thầu xây lắp đã được định hướng trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi v.v... với nội dung như sau:

1. Nghiên cứu tình hình chung khu vực xây dựng công trình liên quan đến giá cả.

- a) Tình hình khai thác, cung ứng vật tư, vật liệu xây dựng và thiết bị.
- b) Thị trường lao động.
- c) Các chế độ chính sách đặc biệt.
- d) Các đặc điểm khác.

2. Các cơ sở, căn cứ để tính toán dự toán.

- a) Các bảng tiên lượng công trình.
- b) Biện pháp thi công các hạng mục công trình.
- c) Các định mức, đơn giá, chế độ, chính sách hiện hành. Đối với những công trình đặc biệt cần lập bộ đơn giá riêng theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền thì nội dung này sẽ có quy định riêng.

3. Lập tổng dự toán.

- a) Lựa chọn phương pháp tính toán và phần mềm sử dụng.
- b) Áp dụng các chế độ chính sách, định mức, đơn giá hiện hành, các biện pháp thi công đã đề nghị để lập tổng dự toán.

4. Tổng hợp, phân tích kết quả tính toán.

Phân tích và nhận xét kết quả tính toán, nêu rõ những sai khác so với tổng mức đầu tư (nếu có), nguyên nhân của những sai khác đó và biện pháp xử lý.

2.4. Hồ sơ thiết kế.

2.4.1. Thành phần và đối tượng lập hồ sơ Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

2.4.1.1. Thành phần hồ sơ.

Thành phần hồ sơ Thiết Kế Kỹ thuật-Tổng dự toán bao gồm:

- 1) Báo cáo tóm tắt.
- 2) Báo cáo chính.
- 3) Tập bản vẽ.
- 4) Các báo cáo chuyên ngành.

2.4.1.2. Đối tượng lập hồ sơ.

1. Báo cáo tóm tắt.

Phải lập cho tất cả các công trình.

2. Báo cáo chính.

Phải lập cho tất cả công trình.

3. Các báo cáo chuyên ngành.

Các loại Báo cáo chuyên ngành và đối tượng phải lập Báo cáo chuyên ngành giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật - Tổng dự toán quy định như sau:

- a) Báo cáo Địa hình: Lập cho tất cả các loại công trình;
- b) Báo cáo Địa chất: Lập cho tất cả các loại công trình;
- c) Báo cáo Khí tượng thủy văn: Lập cho công trình từ cấp IV trở lên;
- d) Báo cáo Thủy lực hệ thống kênh rạch sông ngòi: Lập cho công trình có nội dung này;
- e) Báo cáo Thí nghiệm mô hình (nếu có);
- g) Báo cáo Thiết kế công trình: Lập cho các công trình từ cấp IV trở lên;
- h) Báo cáo Thiết kế cơ khí: Lập cho công trình cấp IV trở lên có nội dung liên quan đến các thiết bị cơ khí thủy lực, các kết cấu kim loại v.v...;
- i) Báo cáo Thiết kế điện: Lập cho các công trình cấp IV trở lên có chức năng phát

diện hoặc có nhu cầu dùng điện cho sản xuất;

k) Báo cáo Tổ chức và Biện pháp xây dựng: Lập cho các công trình cấp IV trở lên;

l) Báo cáo Tổng dự toán: Lập cho tất cả các loại công trình;

m) Quy trình Kỹ thuật bảo trì, vận hành: Lập cho tất cả các loại công trình.

Công trình có những nội dung không lập Báo cáo chuyên ngành thì những nội dung đó được trình bày chi tiết hơn trong Báo cáo chính.

2.4.2. Thành phần, nội dung của Báo cáo tóm tắt.

1. Thành phần Báo cáo tóm tắt.

Báo cáo tóm tắt dùng để:

- Cung cấp cho các cán bộ lãnh đạo trung ương và địa phương có liên quan;
- Cung cấp cho các cán bộ quản lý các cấp có liên quan;
- Là tài liệu sử dụng trong khi trình bày khi báo cáo trình duyệt.

Thành phần báo cáo tóm tắt gồm có:

- a) Bản thuyết minh.
- b) Các Phụ lục kèm theo.

(khổ A4 hoặc A4 mở rộng đóng kèm theo báo cáo)

2. Nội dung Báo cáo tóm tắt: Cần đạt được các yêu cầu sau:

- a) Nêu tóm tắt được những nội dung chủ yếu của Thiết kế Kỹ thuật.
- b) Phản ánh trung thực nội dung Báo cáo chính và các Báo cáo chuyên ngành.

Nội dung cụ thể của báo cáo tóm tắt được quy định ở Mục A-1, Phụ lục A.

2.4.3. Thành phần, nội dung Báo cáo chính.

1. Thành phần Báo cáo chính: gồm có:

- a) Bản thuyết minh.
- b) Các phụ lục.

(khổ A4 hoặc A4 mở rộng đóng kèm theo báo cáo)

2. Nội dung Báo cáo chính: Cần đạt được các yêu cầu sau:

- a) Đáp ứng các yêu cầu nêu ở 2.1.
- b) Có các bảng biểu, bản đồ bản vẽ thể hiện các nội dung trên kèm theo.
- c) Đảm bảo phản ánh trung thực, đầy đủ, chính xác nội dung, các số liệu, tài liệu ở các bản vẽ và các Báo cáo chuyên ngành.

Nội dung cụ thể của báo cáo chính được quy định ở Mục A-2, Phụ lục A.

2.4.4. Thành phần, nội dung tập bản vẽ.

1. Thành phần.

Các Tập bản vẽ là tài liệu:

- a) Thể hiện các phương án bố trí tổng thể công trình đầu mối và hệ thống đường dẫn, bố trí tổng thể và chi tiết kết cấu, kiến trúc các hạng mục công trình, hệ thống thiết bị trong dây chuyền công nghệ, các kết cấu kim loại chủ yếu, hệ thống công trình phục vụ công tác vận hành quản lý, bảo trì công trình, các công trình bảo vệ môi

trường, các công trình phục vụ công tác di dân tái định cư, biện pháp và tổ chức xây dựng v.v... được nghiên cứu trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

- b) Căn cứ pháp lý để thẩm định, phê duyệt Thiết kế kỹ thuật-Tổng dự toán và tiến hành các thủ tục chuẩn bị xây dựng.

Thành phần các tập bản vẽ gồm có:

- a) Tập bản vẽ địa chất công trình;
- b) Tập bản vẽ hiện trạng công trình;
- c) Tập bản vẽ thiết kế thủy công;
- d) Tập bản vẽ thiết kế cơ khí;
- e) Tập bản vẽ thiết kế điện;
- g) Tập bản vẽ thiết kế tổ chức xây dựng.

2. Nội dung các tập bản vẽ: Nội dung các tập bản vẽ cần đảm bảo:

- a) Đáp ứng các yêu cầu nêu ở Điều 2.1;
- b) Bản vẽ phải thể hiện đầy đủ các chi tiết cần thiết để không bị nhầm lẫn khi lập bản vẽ thi công;
- c) Bản vẽ cần bố trí hợp lý, trình bày rõ ràng, có đầy đủ kích thước, toạ độ, tỷ lệ thích hợp, theo khuôn khổ quy định.

Nội dung cụ thể của các tập bản vẽ được quy định ở Mục A-3, Phụ lục A.

2.4.5. Thành phần, nội dung các báo cáo chuyên ngành.

2.4.5.1. Thành phần các báo cáo chuyên ngành.

Các báo cáo chuyên ngành là:

- a) Tài liệu phản ánh đầy đủ và cụ thể nội dung nghiên cứu của từng ngành chuyên môn tương ứng có liên quan để phục vụ cho mục đích chung lập Thiết kế Kỹ thuật - Tổng dự toán.
- b) Là căn cứ để lập báo cáo chính.

Báo cáo chuyên ngành gồm có:

- a) Báo cáo.
- b) Các phụ lục kèm theo.
(khổ A4 hoặc A4 mở rộng đóng kèm theo báo cáo)

2.4.5.2. Nội dung các báo cáo chuyên ngành.

Yêu cầu các báo cáo chuyên ngành cần phải:

- a) Nêu đầy đủ chi tiết nội dung nghiên cứu chuyên ngành gồm các luận cứ, các phương án nghiên cứu, các phương pháp và kết quả tính toán giải quyết các vấn đề liên quan phù hợp với quy định về thành phần nội dung khối lượng quy định;
- b) Kèm theo những bảng biểu và bản đồ, bản vẽ minh hoạ cần thiết;
- c) Đảm bảo tính trung thực và chính xác của các số liệu, tài liệu và kết quả tính toán.

1. Nội dung Báo cáo Địa hình.

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành 14 TCN 116-1999.

2. Nội dung Báo cáo Địa chất.

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành 14 TCN 115-2000.

3. Nội dung Báo cáo Khí tượng thủy văn.

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành 14 TCN tương ứng.

4. Nội dung Báo cáo Thủy lực Hệ thống Kênh rạch Sông ngòi.

Nội dung này về cơ bản đã được giải quyết trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi. Trong trường hợp nhiệm vụ công trình hoặc tài liệu cơ bản có thay đổi ảnh hưởng đáng kể đến quy mô công trình cần phải tính toán bổ sung làm rõ mức độ ảnh hưởng. Nội dung tính toán và lập báo cáo tuân thủ theo quy định trong Tiêu chuẩn “Thành phần, Nội dung, Khối lượng lập Báo cáo nghiên cứu Tiền Khả thi và Khả thi Dự án Thủy lợi- 14 TCN 118-2002”.

5. Nội dung Báo cáo Thủy năng thủy lợi.

Nội dung này về cơ bản đã được giải quyết trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi. Trong trường hợp nhiệm vụ công trình hoặc tài liệu cơ bản có thay đổi ảnh hưởng đáng kể đến quy mô công trình cần phải tính toán bổ sung làm rõ mức độ ảnh hưởng. Nội dung tính toán và lập báo cáo tuân thủ theo quy định trong Tiêu chuẩn “Thành phần, Nội dung, Khối lượng lập Báo cáo Nghiên cứu Tiền Khả thi và Khả thi Dự án Thủy lợi - 14 TCN 118-2002”.

6. Nội dung Báo cáo Thí nghiệm mô hình.

Quy định theo Mục A.4, Phụ lục A.

7. Nội dung Báo cáo Thiết kế công trình.

Quy định theo Mục A.5, Phụ lục A.

8. Nội dung Báo cáo thiết kế cơ khí.

Quy định theo Mục A.6, Phụ lục A.

9. Nội dung Báo cáo Thiết kế Điện.

Quy định theo Mục A.7, Phụ lục A.

10. Nội dung báo cáo Thiết kế Tổ chức và Biện pháp Xây dựng.

Quy định theo Mục A.8, Phụ lục A.

11. Nội dung báo cáo Tổng dự toán.

Quy định theo Mục A.9, Phụ lục A.

12. Nội dung Báo cáo Quy trình Kỹ thuật Vận hành, Bảo trì Công trình.

Quy định theo Mục A.10, Phụ lục A.

3. THÀNH PHẦN, NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

3.1. Yêu cầu chung.

a) Thiết kế bản vẽ thi công cần phải Nghiên cứu và tính toán để cụ thể và chi tiết các giải pháp kỹ thuật và kết cấu công trình đã được phê duyệt trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán, lập dự toán chế tạo, lắp đặt và xây dựng công trình.

b) Hồ sơ bản vẽ thi công là căn cứ pháp lý để:

- Làm các thủ tục xây dựng, chế tạo và lắp đặt.
- Xây dựng, chế tạo và lắp đặt.
- Giám sát, kiểm tra chất lượng xây dựng, chế tạo và lắp đặt.
- Nghiệm thu, thanh toán chi phí và bàn giao công trình.

c) Trong khuôn khổ các chủ trương về kỹ thuật và tổng dự toán đã được phê duyệt trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán, cần điều tra, khảo sát và thu thập bổ sung các tài liệu cần thiết và nghiên cứu tính toán nhằm đáp ứng các yêu cầu sau:

- Điều chỉnh (nếu cần thiết) tuyến, vị trí các hạng mục công trình;
- Triển khai và chi tiết hoá các kết cấu công trình và các biện pháp xử lý nền công trình;
- Chi tiết hoá các kết cấu kim loại, các sơ đồ bố trí và lắp đặt thiết bị;
- Chỉ dẫn kỹ thuật thi công các hạng mục công trình quan trọng;
- Lập bảng tiên lượng các hạng mục công trình xây dựng, các hạng mục công trình phục vụ thi công, các công trình tạm v.v....;
- Xác định số lượng và quy cách các vật tư thiết bị.

d) Thiết kế bản vẽ Thi công cần tuân thủ nội dung Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán đã được phê duyệt, nếu có điều chỉnh thay đổi cần được sự cho phép của cơ quan phê duyệt Thiết kế Kỹ Thuật-Tổng dự toán.

e) Dự toán phải được lập trên cơ sở các bảng tiên lượng, các bảng kê số lượng, quy cách vật tư, thiết bị, biện pháp xây dựng, phù hợp với định mức, đơn giá, chế độ, chính sách hiện hành.

g) Hồ sơ cần làm đầy đủ theo nội dung, thành phần khối lượng quy định, hình thức đẹp, rõ ràng chính xác.

3.2. Thành phần Thiết kế bản vẽ thi công: bao gồm:

1. *Điều tra, khảo sát, thu thập bổ sung tài liệu tự nhiên và kinh tế xã hội liên quan.*
2. *Nghiên cứu tính toán để lập thiết kế.*
3. *Lập hồ sơ.*

3.3. Nội dung và khối lượng chủ yếu.

3.3.1. Nội dung và khối lượng điều tra, khảo sát thu thập tài liệu.

1. Những tài liệu cần thu thập.

- a) Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán đã được phê duyệt bao gồm Quyết định phê duyệt Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán và hồ sơ kèm theo.
- b) Các luật lệ, văn bản quy định có liên quan do Nhà nước ban hành từ sau khi hoàn thành Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.
- c) Các chế độ, chính sách, tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm, định mức, đơn giá có liên quan do nhà nước ban hành.
- d) Các thiết kế mẫu, thiết kế định hình.
- e) Hồ sơ mời thầu tư vấn, quyết định giao thầu, hợp đồng tư vấn v.v...
- g) Các thông tin về vật tư, thiết bị.
- h) Đồ án thiết kế cũ, các tài liệu về quản lý, khai thác, hiện trạng công trình (đối với công trình tu bổ, sửa chữa, nâng cấp, mở rộng) do các cơ quan có tư cách pháp nhân cung cấp hoặc cơ quan tư vấn thiết kế điều tra thu thập và xác lập.
- i) Các văn bản của cấp có thẩm quyền liên quan đến việc xây dựng, quản lý, vận hành công trình như cung cấp điện, cấp thoát nước, giao thông thuỷ bộ, vấn đề hiểm đất do xây dựng, môi trường, di dân tái định cư, tổn thất vùng ngập v.v...

2. Những tài liệu khảo sát bổ sung:

Ngoài việc tận dụng các tài liệu điều tra, thu thập trong các giai đoạn trước, cần thu thập, khảo sát bổ sung các tài liệu sau theo yêu cầu được đề nghị trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật (nếu có):

a) Tài liệu về địa hình và địa mạo.

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành "Thành phần, nội dung và khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế công trình thủy lợi- 14 TCN-116-1999".

b) Tài liệu về địa chất công trình, địa chất thủy văn, động đất và hoạt động địa động lực hiện đại.

Thực hiện theo Tiêu chuẩn ngành "Thành phần, Nội dung và Khối lượng Khảo sát địa chất công trình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế công trình Thủy lợi-14 TCN 115-2000".

c) Tài liệu về khí tượng và thủy văn công trình, thủy lực mạng lưới kênh rạch sông ngòi.

d) Hiện trạng công trình.

e) Tài liệu dân sinh, kinh tế, xã hội có liên quan tại khu vực xây dựng công trình và khu vực di dân tái định cư.

3.3.2. Phân tích đánh giá các điều kiện tự nhiên:

Căn cứ vào những tài liệu khảo sát bổ sung (nếu có), trên cơ sở kế thừa kết quả nghiên cứu trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán, nghiên cứu nắm vững bản chất các đặc điểm tự nhiên tại địa điểm nghiên cứu theo nội dung đã nêu trong 2.3.2. Đặc biệt lưu ý đối với những hạng mục công trình thứ yếu chưa được nghiên cứu chi tiết trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

3.3.3. Địa điểm công trình và nhu cầu đất xây dựng.

1. Tuyến công trình chủ yếu.

Trên cơ sở các tài liệu đã có và thu thập, khảo sát bổ sung, nghiên cứu điều chỉnh, cụ thể và chi tiết hoá tuyến các hạng mục công trình chủ yếu, kênh dẫn chính và các công trình chủ yếu trên kênh đã được duyệt trong Thiết kế Kỹ thuật.

2. Tuyến công trình thứ yếu.

Đối với công trình và hạng mục công trình thứ yếu tại cụm công trình đầu mối, các kênh nhánh và hạng mục công trình trên kênh, nghiên cứu chọn tuyến công trình tối ưu. Nội dung quy định như Mục 1 Điều 2.3.4.

3. Nhu cầu đất xây dựng.

Trên cơ sở tuyến công trình đã lựa chọn, xác định chính xác diện tích chiếm đất lâu dài và tạm thời của công trình.

3.3.4. Các yêu cầu lựa chọn phương án kỹ thuật công trình.

1. Hồ chứa.

a) Quy mô: Không xét lại.

b) Công trình bảo vệ hồ chứa: Chi tiết và chính xác.

c) Công trình khai thác tổng hợp hồ chứa: Chi tiết và chính xác.

2. Công trình chính.

a) Loại công trình: Không xét lại.

- b) Quy mô công trình: Không xét lại.
- c) Kết cấu công trình: Tối ưu và chính xác các kết cấu.
- d) Biện pháp xử lý nền (nếu có): Chi tiết và chính xác.

3. Công trình thứ yếu.

- a) Loại công trình: Tối ưu và chi tiết.
- b) Quy mô: Tối ưu.
- c) Kết cấu: Tối ưu và chi tiết.
- d) Xử lý nền: Tối ưu và chi tiết.

4. Thiết bị cơ khí.

- a) Chi tiết cấu tạo các kết cấu kim loại, kể cả cấu tạo đường ống áp lực, các hệ thống thiết bị phụ trợ.
- b) Chi tiết việc bố trí hệ thống thiết bị và đường ống áp lực theo dây chuyền công nghệ đã lựa chọn và được phê duyệt Thiết kế Kỹ thuật.

5. Thiết bị điện.

- a) Chi tiết các sơ đồ bố trí thiết bị điện đã được phê duyệt Thiết kế Kỹ thuật.
- b) Chi tiết kết cấu các công trình xây dựng trong hệ thống điện.
- c) Chi tiết sơ đồ bố trí thiết bị chính và thiết bị phụ trợ theo dây chuyền công nghệ đã được phê duyệt Thiết kế Kỹ thuật.

6. Hệ thống công trình kỹ thuật.

- a) Nghiên cứu chính xác và chi tiết sơ đồ bố trí các hệ thống công trình kỹ thuật (cấp nhiệt, điện, hơi, nước, thông gió v.v...).
- b) Lập các bảng kê số lượng thiết bị và tiên lượng xây dựng (nếu có).

7. Giải pháp kiến trúc.

- a) Chi tiết bố trí tổng thể công trình đầu mối và các công trình chủ yếu trên đường dẫn (nếu có).
- b) Chi tiết các giải pháp kiến trúc đã lựa chọn trong Thiết kế Kỹ thuật.

8. Lập các bảng tiên lượng xây dựng và thống kê vật tư thiết bị yêu cầu.

3.3.5. Giải pháp xây dựng.

1. Biện pháp thi công.

- a) Biện pháp dẫn dòng: Chi tiết biện pháp dẫn dòng và các công trình dẫn dòng thi công. Xác định chính xác khối lượng các công trình phục vụ thi công.
- b) Biện pháp thi công: Chi tiết biện pháp thi công các công trình phức tạp, chỉ dẫn thi công các hạng mục công trình và các công việc phức tạp. Xác định khối lượng phục vụ thi công.
- c) Các biện pháp thông thuyền, tích nước, tưới v.v... trong thời gian thi công: Chi tiết.

2. Tổ chức thi công.

Chi tiết mặt bằng thi công các giai đoạn, cao độ xây dựng. Thiết kế chi tiết các công trình phục vụ thi công (nếu có yêu cầu), xác định khối lượng, vật tư vật liệu chính.

3.3.6. Bảo vệ môi trường sinh thái.

1. Các biện pháp hạn chế tác động môi trường.

- a) Chi tiết biện pháp đã lựa chọn trong Thiết kế Kỹ thuật.

b) Xác định chính xác khối lượng xây lắp.

2. Quan trắc, đo đạc, kiểm soát môi trường (nếu có).

a) Chi tiết mạng lưới quan trắc đo đạc.

b) Thống kê chi tiết khối lượng thiết bị, vật tư cần thiết.

3. Đến bù giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư.

a) Phương án giải phóng mặt bằng.

- Chi tiết biện pháp di dân, giải phóng mặt bằng đã được phê duyệt trong Thiết kế Kỹ thuật.

- Thống kê khối lượng, lập dự toán chi tiết cho các hạng mục di dân giải phóng mặt bằng theo thiết kế cụ thể.

b) Kế hoạch tái định cư và chỉ đạo thực hiện.

Chi tiết, cụ thể, điều chỉnh so với thiết kế kỹ thuật (nếu cần thiết).

3.3.7. Quản lý khai thác, bảo trì và bảo vệ công trình.

1. Công trình phục vụ quản lý bảo vệ.

a) Chi tiết phạm vi quản lý bảo vệ.

b) Cụ thể và chi tiết kết cấu và kiến trúc các công trình phục vụ công tác quản lý, vận hành, bảo vệ công trình.

c) Cụ thể và chi tiết mạng lưới đo đạc quan trắc và điều hành công trình.

d) Cụ thể và chi tiết hệ thống thông tin liên lạc.

e) Xác định chính xác số lượng thiết bị và khối lượng xây dựng.

2. Quản lý vận hành công trình.

Điều chỉnh các Quy trình kỹ thuật vận hành và bảo trì công trình (nếu cần thiết).

3.3.8. Dự toán.

Lập dự toán chi tiết các lô thầu, các hạng mục công trình hoặc phần việc theo tiên lượng xây dựng và bảng thống kê danh mục thiết bị, vật liệu đã xác định và các chế độ, chính sách, định mức và đơn giá hiện hành.

3.4. Hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công.

3.4.1. Thành phần và đối tượng lập hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công.

1. Thành phần hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công: bao gồm:

a) Tập bản vẽ.

b) Các tập dự toán.

c) Chỉ dẫn kỹ thuật thi công.

2. Đối tượng lập hồ sơ.

a) Tập bản vẽ và dự toán: Lập cho tất cả các loại công trình.

b) Chỉ dẫn kỹ thuật thi công: Lập cho các công trình có yêu cầu thi công phức tạp do Hồ sơ mời thầu hoặc Hợp đồng tư vấn yêu cầu.

3.4.2. Thành phần, nội dung tập bản vẽ.

1. Thành phần.

Thể hiện toàn bộ nội dung thiết kế chi tiết của công trình theo Thiết kế Kỹ thuật đã được phê duyệt, bao gồm việc xác định vị trí, quy mô công trình, chi tiết kết cấu các bộ phận, bố trí thiết bị, biện pháp xây dựng, biện pháp bảo vệ môi trường sinh thái, vận hành quản lý, duy tu bảo vệ công trình; Bao gồm:

- a) Các bản vẽ địa chất công trình.
- b) Các bản vẽ hiện trạng công trình.
- c) Các bản vẽ thiết kế công trình.
- d) Các bản vẽ kiến trúc.
- e) Các bản vẽ thiết kế cơ khí.
- g) Các bản vẽ thiết kế điện.
- h) Các bản vẽ thiết kế xây dựng.

2. Nội dung tập bản vẽ.

Yêu cầu tập bản vẽ thi công phải thể hiện:

- a) Đầy đủ chi tiết, chính xác để thực hiện việc xây lắp trên hiện trường theo đúng yêu cầu thiết kế.
 - b) Phản ánh trung thực nội dung Thiết kế Kỹ thuật đã được phê duyệt.
 - c) Trình bày rõ ràng, khoa học, dễ hiểu theo mẫu quy định.
- Nội dung cụ thể tập bản vẽ thi công quy định ở Mục B.1, Phụ lục B.

3.4.3. Thành phần, nội dung của Dự toán.

1. Thành phần.

Dự toán phải xác định chi phí xây lắp công trình ứng với biện pháp thi công và tiên lượng đã xác định, theo định mức, đơn giá hiện hành, làm căn cứ để phê duyệt kết quả đấu thầu xây lắp, thành phần của dự toán bao gồm:

- a) Thuyết minh.
- b) Phụ lục.

2. Nội dung Dự toán.

Yêu cầu dự toán phải đạt được:

- a) Phản ánh đầy đủ các chế độ, chính sách, tiêu chuẩn và định mức xây dựng cơ bản hiện hành.
- b) Đề cập đầy đủ khối lượng, vật tư, vật liệu xây dựng và thiết bị cần lắp đặt vào công trình theo biện pháp thi công đã lựa chọn.

Nội dung cụ thể tập bản vẽ thi công quy định ở Mục B.2, Phụ lục B.

3.4.4. Thành phần, nội dung Báo cáo Chỉ dẫn biện pháp thi công.

1. Thành phần: Chỉ dẫn biện pháp thi công làm tài liệu để:

- a) Nhà thầu sử dụng triển khai thi công đảm bảo chất lượng công trình.
- b) Làm cơ sở cho chủ đầu tư hoặc người được uỷ quyền kiểm tra, giám sát, đánh giá chất lượng thi công theo đúng đồ án, đảm bảo tiến độ.

Nội dung chỉ dẫn biện pháp thi công gồm có:

- a) Bản thuyết minh.
- b) Phụ lục.

2. Nội dung Báo cáo Chỉ dẫn biện pháp thi công.

Yêu cầu chỉ dẫn biện pháp thi công phải:

- a) Nêu được biện pháp chủ yếu về kỹ thuật xây dựng các hạng mục, kết cấu chủ yếu, phức tạp của công trình.
- b) Nêu được trình tự và kỹ thuật thực hiện các công tác xây dựng chính có khối lượng lớn, phức tạp; Yêu cầu kỹ thuật công tác lắp đặt các thiết bị trong dây chuyền công

nghề của công trình; Các yêu cầu về bảo vệ môi trường và an toàn trong quá trình xây dựng.

Nội dung cụ thể tập bản vẽ thi công quy định ở Mục B.3, Phụ lục B.

4. THÀNH PHẦN, NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT-THI CÔNG

- 4.1. **Yêu cầu chung:** Quy định như Điều 2.1. và 3.1.
- 4.2. **Thành phần Thiết kế Kỹ thuật-Thi công:** Quy định như Điều 2.2. và 3.2.
- 4.3. **Nội dung và khối lượng chủ yếu giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật-Thi công:** Quy định như Điều 2.3. và 3.3.
- 4.4. **Hồ sơ Thiết kế kỹ thuật-Thi công.**
 - 4.4.1. **Thành phần và đối tượng lập hồ sơ Thiết kế Kỹ thuật-Thi công:** Quy định như Điều 2.4.1. và 3.4.1.
 - 4.4.2. **Thành phần, nội dung Báo cáo tóm tắt:** Quy định như Điều 2.4.2.
 - 4.4.3. **Thành phần, nội dung Báo cáo chính:** Quy định như Điều 2.4.3.
 - 4.4.4. **Thành phần, nội dung tập bản vẽ:** Quy định như Điều 2.4.4 và 3.4.2.
 - 4.4.5. **Thành phần, nội dung các Báo cáo chuyên ngành:** Quy định như Điều 2.4.5.
 1. **Nội dung Báo cáo Địa hình:** Quy định như Mục 1 Điều 2.4.5.2.
 2. **Nội dung Báo cáo Địa chất:** Quy định như Mục 2 Điều 2.4.5.2.
 3. **Nội dung Báo cáo khí tượng thủy văn:** Quy định như Mục 3 Điều 2.4.5.2.
 4. **Nội dung Báo cáo Thủy lực hệ thống kênh rạch sông ngòi:** Quy định như Mục 4 Điều 2.4.5.2.
 5. **Nội dung Báo cáo Thủy năng thủy lợi:** Quy định như Mục 5 Điều 2.4.5.2.
 6. **Nội dung Báo cáo Thí nghiệm mô hình:** Quy định như Mục 6 Điều 2.4.5.2.
 7. **Nội dung Báo cáo Thiết kế công trình:** Quy định như Mục 7 Điều 2.4.5.2.
 8. **Nội dung Báo cáo Thiết kế Cơ khí:** Quy định như Mục 8 Điều 2.4.5.2.
 9. **Nội dung Báo cáo Thiết kế Điện:** Quy định như Mục 9 Điều 2.4.5.2.
 10. **Nội dung Báo cáo Thiết kế tổ chức và biện pháp xây dựng:** Quy định như Mục 10 Điều 2.4.5.2.
 11. **Nội dung Báo cáo Tổng dự toán:** Quy định như Mục 11 Điều 2.4.5.2.
 12. **Nội dung Báo cáo Quy trình kỹ thuật vận hành, bảo trì công trình:** Quy định như Mục 12 Điều 2.4.5.2.
 13. **Nội dung Báo cáo Chỉ dẫn biện pháp thi công:** Quy định như Mục 2 Điều 3.4.4.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

THỨ TRƯỞNG

Đã ký: Phạm Hồng Giang

Phụ lục A

NỘI DUNG HỒ SƠ THIẾT KẾ KỸ THUẬT-TỔNG DỰ TOÁN**A-1. NỘI DUNG BÁO CÁO TÓM TẮT****A.1.1. BẢN THUYẾT MINH.****Chương 1****PHẦN TỔNG QUÁT****1.1. Mở đầu.**

1. Cơ quan thực hiện, thời gian thực hiện.
2. Tóm tắt vị trí, quy mô công trình và quá trình nghiên cứu.

1.2. Căn cứ để lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

1. Tóm tắt nội dung Quyết định Đầu tư.
2. Danh mục các tiêu chuẩn, quy định, quy trình, quy phạm, thiết kế định hình sử dụng, các văn bản pháp lý có liên quan khác được áp dụng trong tính toán thiết kế.
3. Danh mục các phần mềm sử dụng trong nghiên cứu khảo sát thiết kế (nếu có).

1.3. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật phương án chọn.**Chương 2****NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT-TỔNG DỰ TOÁN****2.1. Điều kiện tự nhiên.**

- 2.1.1. Địa lý, địa hình, địa mạo.
- 2.1.2. Địa chất công trình và địa chất thủy văn.
- 2.1.3. Khí tượng thủy văn.

2.2. Nhiệm vụ công trình và các yêu cầu liên quan đến nước.

- 2.2.1. Đã được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
- 2.2.2. Những thay đổi, hiệu chỉnh trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

2.3. Hiện trạng công trình (đối với dự án tu bổ nâng cấp sửa chữa):

Tóm tắt kết quả khảo sát, nghiên cứu đánh giá hiện trạng công trình và yêu cầu sửa chữa nâng cấp.

Chương 3**BIỆN PHÁP KỸ THUẬT, PHƯƠNG ÁN CÔNG NGHỆ
VÀ ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG****3.1. Chọn biện pháp công trình.**

Tóm tắt biện pháp công trình lựa chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và những điều chỉnh (nếu có).

3.2. Lựa chọn phương án công trình.

- 3.2.1. Công trình chính: Phương án chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và những điều chỉnh (nếu có).
- 3.2.2. Công trình thứ yếu: Tóm tắt nội dung các phương án nghiên cứu và phương án chọn.

3.3. Lựa chọn tuyến công trình đầu mối và tuyến dẫn chính.

- 3.3.1. Công trình đầu mối.
- 3.3.2. Tuyến dẫn chính.
- 3.4. Lựa chọn hệ thống thiết bị công nghệ.**
 - 3.4.1. Thiết bị cơ khí.
 - 3.4.2. Thiết bị điện.
 - 3.4.3. Các trang thiết bị khác.
- 3.5. Nhu cầu đất sử dụng để xây dựng.**
 - 3.5.1. Đất sử dụng vĩnh cửu.
 - 3.5.2. Đất sử dụng tạm thời.
- 3.6. Phương án giải phóng mặt bằng, đền bù và di dân tái định cư.**
 - 3.6.1. Thống kê các tổn thất.
 - 3.6.2. Phương án giải phóng mặt bằng.
 - 3.6.3. Phương án đền bù di dân tái định cư.
- 3.7. Tác động môi trường và các biện pháp khắc phục.**
 - 3.7.1. Các tác động.
 - 3.7.2. Các biện pháp khắc phục.

Chương 4

BIỆN PHÁP, TỔ CHỨC VÀ TIẾN ĐỘ XÂY DỰNG

- 4.1. Biện pháp xây dựng.**
 - 4.1.1. Dẫn dòng và lấp dòng.
 - 4.1.2. Biện pháp xây dựng.
- 4.2. Tổ chức thi công.**
 - 4.2.1. Tổng mặt bằng xây dựng.
 - 4.2.2. Tổng tiến độ xây dựng.

Chương 5

TỔNG DỰ TOÁN

- 5.1. Cơ sở tính toán.**
- 5.2. Kết quả tính toán.**

Phân tích kết quả tính toán, so sánh với tổng mức đầu tư được duyệt, nêu nguyên nhân những sai khác nếu có.

Chương 6

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

- 1. Những nhận xét kết luận về tài liệu cơ bản.
- 2. Những điều chỉnh về giải pháp công trình (nếu có).
- 3. Tuyến công trình.
- 4. Phương án kỹ thuật công nghệ.
- 5. Phương án đền bù di dân tái định cư.
- 6. Tổng dự toán.
- 7. Những tồn tại cần tiếp tục nghiên cứu trong giai đoạn sau nếu có.

A.1.2. CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO

Phụ lục I: Các bảng biểu

1. Bảng kê khối lượng xây lắp chính.
2. Bảng kê khối lượng vật tư kỹ thuật chính.
3. Bảng kê thiết bị cơ khí.
4. Bảng kê thiết bị điện.
5. Bảng kê số lượng dân phải di dời.
6. Bảng kê diện tích chiếm đất và diện tích sử dụng để xây dựng.
7. Bảng kê số nhà cửa phải di dời.
8. Bảng kê số lượng công trình thuộc cơ sở hạ tầng, các di tích lịch sử văn hoá bị ảnh hưởng do xây dựng công trình.
9. Bảng tổng hợp Tổng dự toán.
10. Các bảng biểu cần thiết khác.

Phụ lục II: Bản đồ và bản vẽ.

1. Bản đồ xác định vị trí công trình.
2. Bản đồ hiện trạng công trình (nếu có).
3. Bản vẽ bố trí tổng thể công trình phương án chọn giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.
4. Bản vẽ phối cảnh tổng thể cụm công trình đầu mối (đối với những công trình quan trọng, cần phải xây dựng mô hình trên phần mềm 3 chiều).
5. Bình đồ và mặt cắt địa chất tuyến công trình đầu mối phương án chọn.
6. Bình đồ và mặt cắt địa chất tuyến đường dẫn phương án chọn.
7. Mặt bằng và mặt cắt các hạng mục công trình đầu mối chính phương án chọn.
8. Mặt bằng và các mặt cắt đường dẫn chính phương án chọn.
9. Tổng tiến độ xây dựng.

A-2. NỘI DUNG BÁO CÁO CHÍNH.

A.2.1. BẢN THUYẾT MINH

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

1.1.1. Giới thiệu chung:

1. Tóm tắt nội dung Quyết định đầu tư.
2. Vị trí địa lý vùng công trình, khu hưởng lợi và các đối tượng hưởng lợi.
3. Tóm tắt quá trình nghiên cứu.
4. Yêu cầu về công tác khảo sát thiết kế lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

1.1.2. Tổ chức lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

1. Cơ quan lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán: Cơ quan chủ trì, cơ quan phối hợp v.v...
2. Nhân sự tham gia lập Thiết kế kỹ thuật-Tổng dự toán.

1.1.3. Yêu cầu và phạm vi nghiên cứu trong giai đoạn Thiết kế kỹ thuật-Tổng dự toán.

1.2. Những căn cứ để lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

- 1.2.1. Tóm tắt nội dung phương án công trình được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi
- 1.2.2. Quyết định giao nhiệm vụ, kế hoạch; quyết định trúng thầu, hợp đồng khảo sát thiết kế, quyết định phê duyệt đề cương (nếu có).
- 1.2.3. Các văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến việc đầu nối, sử dụng các cơ sở hạ tầng, đất đai và các tài nguyên khác nếu có.
- 1.2.4. Phương pháp luận; các mô hình toán-vật lý; các phần mềm tính toán kỹ thuật, kinh tế v.v... được sử dụng.
- 1.2.5. Các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng, các định mức, thiết kế mẫu, thiết kế định hình v.v...
- 1.2.6. Các luật lệ, quy định liên quan.
- 1.2.7. Các chủ trương, chính sách, chế độ, quy định v.v...

1.3. Tóm tắt nội dung phương án đề nghị chọn trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

1.4. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật chủ yếu của công trình.

Chương 2 CÁC ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

2.1. Địa hình địa mạo.

- 2.1.1. Khu vực hồ chứa.
- 2.1.2. Khu vực đầu mối và vùng tuyến nghiên cứu của công trình đầu mối.
- 2.1.3. Khu hưởng lợi và vùng tuyến nghiên cứu của hệ thống đường dẫn.

2.2. Địa chất công trình, địa chất thủy văn và các hoạt động địa động lực hiện đại.

- 2.1.1. Khu vực hồ chứa.
- 2.1.2. Khu vực đầu mối và vùng tuyến nghiên cứu của công trình đầu mối.

2.1.3. Vùng tuyến nghiên cứu của hệ thống đường dẫn tự nhiên và nhân tạo và công trình trên đường dẫn.

2.3. Vật liệu xây dựng tại chỗ.

2.3.1. Đất.

2.3.2. Đá.

2.3.3. Cát, cuội, sỏi.

2.3.4. Các vật liệu khác.

2.4. Khí tượng và thủy văn.

2.4.1. Khái quát điều kiện chung các khu vực nghiên cứu:

1. Đặc điểm địa hình địa mạo lưu vực.

2. Đặc điểm của mạng lưới sông, suối.

2.4.2. Khí tượng.

1. Mạng lưới, các yếu tố và thời gian quan trắc khí tượng khu vực và các vùng liên quan.

2. Các đặc trưng khí hậu khí tượng.

2.4.3. Thủy văn công trình.

1. Mạng lưới đo đạc, các yếu tố và thời gian quan trắc thủy văn đã có trong lưu vực và các vùng liên quan.

2. Các trạm, các yếu tố và thời gian quan trắc thủy văn bổ sung trong giai đoạn lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

3. Các đặc trưng thủy văn công trình.

4. Các đường quan hệ mực nước-lưu lượng tại các tuyến nghiên cứu.

5. Các đặc trưng thủy triều.

6. Các đặc trưng nước ngầm.

7. Chất lượng nước.

2.5. Thủy lực mạng lưới kênh rạch sông ngòi.

2.5.1. Tài liệu cơ bản.

1. Tài liệu địa hình (đã có và khảo sát bổ sung).

2. Tài liệu khí tượng thủy văn (đã có và bổ sung).

2.5.2. Phương pháp và kết quả tính toán:

1. Các trường hợp tính toán.

2. Sơ đồ tính toán và các điều kiện biên.

3. Thời gian tính toán.

4. Mô hình và chương trình tính toán.

5. Kết quả tính toán.

6. Nhận xét kết quả tính toán và kiến nghị sử dụng số liệu cho thiết kế.

2.6. Hiện trạng về môi trường khu vực xây dựng, khu hưởng lợi và các vùng liên quan.

2.6.1. Vùng hồ chứa.

2.6.2. Vùng công trình đầu mối.

2.6.3. Vùng hưởng lợi.

2.6.4. Vùng liên quan khác.

2.7. Hiện trạng công trình (đối với công trình sửa chữa, nâng cấp).

2.7.1. Kết quả khảo sát hiện trạng công trình.

2.7.2. Đánh giá năng lực hiện tại của công trình.

1. Đánh giá chất lượng và độ an toàn của công trình.

2. Các yêu cầu tu bổ, sửa chữa, nâng cấp.

2.8. Dân sinh kinh tế.

2.8.1. Các yêu cầu về tổng hợp lợi dụng công trình (du lịch, thủy sản, giao thông thủy bộ, trồng rừng v.v...).

2.8.2. Các vấn đề dân sinh, kinh tế, xã hội liên quan.

2.8.3. Các yêu cầu về quản lý vận hành, bảo vệ công trình.

Chương 3

PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ, KIẾN TRÚC VÀ KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

3.1. Các căn cứ để nghiên cứu.

3.1.1. Điều kiện tự nhiên.

3.1.2. Các vấn đề về dân sinh, kinh tế.

3.1.3. Cấp công trình và các chỉ tiêu thiết kế.

3.1.4. Các vật tư, vật liệu sử dụng và các đặc trưng tính toán.

3.1.5. Kết quả thí nghiệm mô hình.

3.1.6. Các tài liệu về thiết bị cơ khí, điện và thiết bị.

Các tài liệu về hiện trạng công trình.

3.1.8. Các tài liệu liên quan khác.

3.2. Biện pháp công trình.

3.2.1. Phương án chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.

3.2.2. Những điều chỉnh (nếu có) trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

3.3. Lựa chọn tuyến công trình.

3.3.1. Công trình phòng hộ và bảo vệ hồ chứa (nếu có).

3.3.2. Công trình đầu mối.

3.3.3. Hệ thống đường dẫn và công trình trên đường dẫn.

3.4. Phương án kỹ thuật công trình.

3.4.1. Hồ chứa.

1. Quy mô.

2. Các thông số kỹ thuật.

3. Công trình phòng hộ bảo vệ hồ chứa.

4. Các biện pháp khai thác tổng hợp vùng hồ.

3.4.2. Công trình đầu mối.

1. Loại công trình.

2. Quy mô công trình.
3. Bố trí tổng thể công trình.
4. Bố trí kết cấu công trình.
5. Biện pháp xử lý nền.

3.4.3. Hệ thống đường dẫn.

1. Loại công trình.
2. Quy mô công trình.
3. Bố trí tổng thể công trình.
4. Kết cấu công trình.
5. Biện pháp xử lý nền.

3.5. Công nghệ và thiết bị.

3.5.1. Thiết bị cơ khí thủy lực.

1. Giải pháp công nghệ về cơ khí và công năng của thiết bị cơ khí thủy lực.
2. Phương án về loại và công suất thiết bị.
3. Bố trí thiết bị.
4. Tính toán kiểm tra an toàn, chọn phương án.
5. Thống kê danh mục thiết bị.

3.5.2. Các thiết bị cơ khí và kết cấu thép.

1. Đường ống áp lực.
2. Cửa van.
3. Thiết bị đóng mở.
4. Các kết cấu khác.

3.5.3. Hệ thống và thiết bị điện.

1. Giải pháp công nghệ về điện và công năng của thiết bị điện.
2. Phương thức nối điện với hệ thống điện lưới quốc gia hoặc khu vực.
3. Sơ đồ nối điện chính của khu vực dự án.
4. Phương án loại và công suất thiết bị.
5. Tính toán kiểm tra an toàn, chọn phương án.
6. Thống kê danh mục và khối lượng thiết bị.

3.5.4. Các hệ thống công trình kỹ thuật phụ trợ (nếu có):

1. Yêu cầu.
2. Sơ đồ công nghệ.
3. Loại và công suất thiết bị.
4. Khối lượng vật liệu và thiết bị.

3.6. Công trình tu sửa chữa, cải tạo, nâng cấp:

Cần căn cứ vào các nội dung trên để biên soạn cho phù hợp, trong đó đặc biệt lưu ý trình bày kết quả đánh giá hiện trạng công trình sau khi có tài liệu khảo sát bổ sung (bao gồm đánh giá năng lực hoạt động và tình trạng hư hỏng xuống cấp của các hạng mục) và những điều chỉnh về giải pháp công trình và công nghệ nếu có. Các nội dung khác không liên quan thì không cần trình bày (ví dụ lựa chọn tuyến công trình v.v...).

Chương 4

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.1. Phạm vi nghiên cứu.

Tóm tắt nội dung đã xác định trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và những bổ sung trong Thiết kế Kỹ thuật (nếu có).

4.2. Hiện trạng môi trường sinh thái.

4.2.1. Kết quả khảo sát đánh giá hiện trạng môi trường sinh thái trong giai đoạn Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.

4.2.2. Những vấn đề bổ sung trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.

4.2.3. Đánh giá chung hiện trạng môi trường sinh thái khu vực dự án và vùng liên quan.

1. Môi trường vật lý.

2. Môi trường sinh học.

3. Môi trường xã hội.

4.3. Dự báo những tác động môi trường sinh thái trong và sau khi xây dựng công trình.

4.3.1. Tác động tích cực.

4.3.2. Tác động tiêu cực.

4.3.3. Biện pháp kiểm soát, phòng tránh và hạn chế các tác động tiêu cực.

1. Biện pháp công trình.

2. Biện pháp phi công trình.

3. Khối lượng công việc thực hiện.

Chương 5

BIỆN PHÁP XÂY DỰNG

5.1. Đặc điểm công trình và yêu cầu xây dựng.

5.1.1. Đặc điểm công trình.

5.1.2. Đặc điểm tự nhiên khu vực xây dựng.

5.1.3. Đặc điểm kinh tế, xã hội và cơ sở hạ tầng.

5.1.4. Các yêu cầu đặt ra đối với công tác thi công.

5.2. Biện pháp xây dựng công trình.

5.2.1. Dẫn dòng thi công.

1. Công trình đầu mối.

2. Hệ thống kênh.

5.2.2. Biện pháp thi công.

1. Công trình đầu mối.

2. Hệ thống đường dẫn.

5.3. Tổ chức xây dựng.

5.3.1. Tổng mặt bằng thi công.

1. Công trình đầu mối.

- 2. Hệ thống đường dẫn.
- 5.3.2. Tiến độ xây dựng.
 - 1. Cơ sở để lập.
 - 2. Các phương án nghiên cứu.
 - 3. Tính toán chọn phương án.
- 5.3.3. Tổ chức vận chuyển, tập kết vật liệu, xe máy, thiết bị.
 - 1. Mạng lưới vận chuyển.
 - 2. Hệ thống kho tàng bến bãi.
- 5.3.4. Các công trình, công xưởng phụ trợ.
- 5.3.5. Quản lý chất lượng thi công.
 - 1. Yêu cầu giám sát, quản lý chất lượng.
 - 2. Các phương tiện, thiết bị phục vụ công tác kiểm tra giám sát chất lượng.
 - 3. Tổ chức quản lý.
- 5.3.6. Công tác bảo vệ môi trường và an toàn trong xây dựng.
 - 1. Yêu cầu.
 - 2. Biện pháp, tổ chức.
 - 3. Trang thiết bị.
- 5.4. Khối lượng công tác phục vụ thi công (tổng cộng và theo tiến độ).**
- 5.4.1. Yêu cầu nhân lực.
- 5.4.2. Yêu cầu vật tư, vật liệu xây dựng.
- 5.4.3. Yêu cầu thiết bị.
- 5.4.4. Khối lượng phục vụ thi công.

Chương 6

NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT, PHƯƠNG ÁN GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, ĐỀN BÙ VÀ TÁI ĐỊNH CƯ

- 6.1. Nhu cầu sử dụng đất.**
 - 6.1.1. Nhu cầu sử dụng lâu dài.
 - 6.1.2. Nhu cầu sử dụng tạm thời.
- 6.2. Các cơ chế, chính sách về đền bù, di dân tái định cư.**
- 6.3. Các tổn thất.**
 - 6.3.1. Lòng hồ:
 - 1. Phạm vi ngập.
 - 2. Các tổn thất:
 - 6.3.2. Khu công trình đầu mối:
 - 1. Phạm vi ảnh hưởng.
 - 2. Các tổn thất.
 - 6.3.3. Đường dẫn:
 - 1. Phạm vi ảnh hưởng.
 - 2. Các tổn thất.

6.4. Tổ chức giải phóng mặt bằng.

- 6.4.1. Biện pháp giải phóng mặt bằng.
- 6.4.2. Tổ chức thực hiện.
- 6.4.3. Tiến độ thực hiện.
- 6.4.4. Kinh phí thực hiện.

6.5. Tái định cư.

- 6.5.1. Nội dung quy hoạch trong Báo cáo Nghiên cứu khả thi và những bổ sung thay đổi trong Thiết kế Kỹ thuật.
- 6.5.2. Tổ chức, xây dựng các khu tái định cư.
- 6.5.3. Tiến độ và kế hoạch di dân tái định cư.
- 6.5.4. Xây dựng thay thế các công trình hạ tầng cơ sở bị ngập hoặc hư hỏng.
- 6.5.5. Xử lý, bảo vệ các công trình đặc biệt.

6.6. Khối lượng và kinh phí thực hiện.

- 6.6.1. Khối lượng.
- 6.6.2. Kinh phí.

Chương 7

QUẢN LÝ KHAI THÁC, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

7.1. Yêu cầu chung.

- 7.1.1. Công tác quản lý, bảo vệ.
- 7.1.2. Công tác vận hành, bảo trì công trình.
- 7.1.3. Bộ máy quản lý.

7.2. Công trình phục vụ quản lý bảo vệ.

- 7.2.1. Cơ sở hạ tầng (nhà, đường quản lý v.v...).
- 7.2.2. Hệ thống mốc chỉ giới xác định phạm vi công trình.
- 7.2.3. Thông tin liên lạc, báo động.
- 7.2.4. Phòng thí nghiệm.
- 7.2.5. Hệ thống thiết bị quan trắc, dự báo, bảo vệ.
- 7.2.6. Các thiết bị khác.

7.3. Vận hành công trình.

- 7.3.1. Tóm tắt Quy trình kỹ thuật vận hành.
- 7.3.2. Tổ chức quan trắc đo đạc công trình.
- 7.3.3. Quản lý khai thác vùng ngập và bán ngập.

7.4. Bảo trì công trình

- 1. Đối tượng bảo trì.
- 2. Tóm tắt Quy trình bảo trì.

Chương 8

TỔNG DỰ TOÁN

8.1. Các cơ sở, căn cứ để lập dự toán.

- 8.1.1. Các bảng tiên lượng công trình.
- 8.1.2. Biện pháp thi công các hạng mục công trình.
- 8.1.3. Các định mức, đơn giá, chế độ, chính sách hiện hành.

8.2. Lập tổng dự toán.

- 8.2.1. Phương pháp tính toán.
- 8.2.2. Kết quả tính toán.

8.3. Tổng hợp, phân tích kết quả tính toán.

Chương 9

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

9.1. Đánh giá chung về kết quả nghiên cứu.

- 9.1.1. Về tài liệu cơ bản sử dụng trong quá trình lập Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán.
- 9.1.2. Về các phương án đã đề xuất và nghiên cứu, tính toán: Ưu nhược điểm, khó khăn, thuận lợi trong việc xây dựng, quản lý vận hành.
- 9.1.3. Những vấn đề tồn tại cần tiếp tục nghiên cứu làm rõ trong giai đoạn sau.

9.2. Kết luận và đề nghị.

9.2.1. Kiến nghị chọn phương án công trình:

- 1. Tuyến.
- 2. Bố trí tổng thể.
- 3. Bố trí kết cấu công trình.
- 4. Các vấn đề khác.

9.2.2. Kiến nghị về tiến độ thi công và kế hoạch đưa công trình vào khai thác từng phần.

9.2.3. Kiến nghị phương án giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư.

9.2.4. Các kiến nghị khác.

A.2.2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các bảng biểu.

- 1. Bảng tóm tắt chỉ tiêu cơ bản của công trình.
- 2. Bảng tóm tắt khối lượng công trình.
- 3. Bảng tóm tắt các thiết bị lắp đặt.
- 4. Bảng tóm tắt vốn đầu tư công trình.

Phụ lục II: Các phụ bản.

- 1. Bản đồ khu vực hoặc quốc gia chỉ vị trí công trình.
- 2. Bản đồ vị trí các tuyến công trình đầu mối.

3. Bản đồ bố trí tổng thể công trình phương án chọn.
4. Bản đồ bố trí công trình đầu mối phương án chọn.
5. Bình đồ vùng hồ chứa và đường quan hệ cao độ-diện tích mặt hồ-dung tích hồ.
6. Tổng mặt bằng thi công công trình.
7. Tổng tiến độ thi công.

Phụ lục III: Các ảnh chụp minh hoạ (nếu có).

1. Các vùng tuyến.
2. Khu hưởng lợi.
3. Hiện trạng các công trình.
4. Các mô hình thiết kế công trình.
5. Các hình ảnh khác.

Phụ lục IV: Các văn bản.

1. Quyết định đầu tư.
2. Các văn bản trao đổi với các cơ quan hữu quan liên quan đến chức năng, nhiệm vụ công trình và yêu cầu kỹ thuật (nếu có).

A-3. NỘI DUNG CÁC TẬP BẢN VẼ.

A.3.1. Tập bản vẽ địa chất công trình.

(Danh mục như quy định trong Tiêu chuẩn ngành 14 TCN 115-2000).

A.3.2. Tập bản vẽ hiện trạng công trình.

1. Các bình đồ hiện trạng công trình đầu mối, kênh và các công trình trên kênh.
2. Các mặt cắt ngang dọc hiện trạng công trình.
3. Các bản vẽ khai triển hiện trạng bộ phận, kết cấu công trình quan trọng cần nâng cấp sửa chữa.
4. Các bản vẽ cắt dọc, ngang điển hình hiện trạng kênh.

A.3.3. Tập bản vẽ thiết kế công trình.

1. Tổng mặt bằng công trình các phương án.
2. Vị trí các phương án tuyến công trình đầu mối.
3. Mặt bằng các phương án bố trí cụm công trình hoặc hạng mục công trình đầu mối.
4. Các bản vẽ kiến trúc bố trí tổng thể cụm công trình đầu mối và các hạng mục công trình chính (trong đó cần có bản vẽ phối cảnh tổng thể cụm công trình đầu mối, đối với những công trình quan trọng thì xây dựng mô hình trên phần mềm 3 chiều v.v...).
5. Mặt bằng và mặt cắt các phương án bố trí kết cấu các hạng mục công trình đầu mối tại tuyến chọn.
6. Mặt bằng các phương án bố trí hệ thống công trình trong khu hưởng lợi.
7. Bình đồ lộ tuyến, mặt cắt dọc, ngang kênh các cấp.
8. Mặt bằng và các mặt cắt các phương án bố trí kết cấu các hạng mục công trình chính và điển hình trong khu hưởng lợi.
9. Mặt bằng bố trí chung và các mặt cắt phương án xử lý nền công trình.
10. Mặt bằng và các mặt cắt các phương án bố trí công trình phòng hộ.
11. Bản đồ biểu thị vị trí và diện tích các khu vực chiếm đất tạm thời và lâu dài.
12. Mặt bằng bố trí hệ thống các mốc chỉ giới xác định phạm vi công trình (vùng hồ, đầu mối, kênh).
13. Mặt bằng phương án bố trí các hạng mục công trình khu vực tái định cư.
14. Mặt bằng và các mặt cắt các phương án bố trí các hạng mục công trình đền bù giải phóng mặt bằng và phục vụ di dân tái định cư.
15. Mặt bằng và các mặt cắt các công trình khắc phục và hạn chế tác động môi trường.
16. Mặt bằng và các mặt cắt các công trình phục vụ quản lý vận hành (đường quản lý, nhà quản lý v.v...).
17. Bố trí thiết bị quan trắc cho các hạng mục công trình.
18. Bố trí chung các trạm quan trắc thủy văn, môi trường v.v...

A.3.4. Tập bản vẽ thiết kế cơ khí.

1. Mặt bằng và các mặt cắt bố trí thiết bị cơ khí thủy lực trong và ngoài nhà trạm (bơm, thủy điện) - các phương án.

2. Mặt bằng và các mặt cắt bố trí các kết cấu kim loại và các thiết bị đóng mở cửa van.
3. Các bản vẽ bố trí các hệ thống công trình phụ trợ như hệ thống nước kỹ thuật, cung cấp hơi ép, cung cấp dầu, tiêu nước, cứu hoả, thông hơi làm mát v.v...

A.3.5. Tập bản vẽ thiết kế điện.

1. Vị trí địa lý của trạm (thuỷ điện, bơm) trong hệ thống điện lực.
2. Sơ đồ nối điện chính các phương án tỷ lệ thích hợp.
3. Sơ đồ cung cấp điện cho nhà máy và vùng công trình đầu mối.
4. Mặt bằng và các mặt cắt bố trí các thiết bị chính, phụ trong nhà máy.
5. Mặt bằng và các mặt cắt trạm biến áp, trạm đóng mở v.v...
6. Các bản vẽ bố trí các hệ thống điều khiển, chiếu sáng, thông tin, đo đạc v.v...
7. Các bản vẽ cần thiết khác.

A.3.6. Tập bản vẽ thiết kế tổ chức xây dựng.

1. Tổng mặt bằng thi công hệ thống công trình.
2. Sơ đồ dẫn dòng thi công các phương án.
3. Biện pháp chặn dòng.
4. Biện pháp thi công các công trình chính.
5. Sơ đồ và biện pháp khai thác vật liệu xây dựng.
6. Biện pháp chế biến, gia công vật liệu xây dựng.
7. Sơ đồ đắp đập.
8. Biện pháp thi công kênh và các công trình chính trên kênh.
9. Sơ đồ bố trí, mặt bằng và các mặt cắt đường thi công.
10. Bố trí các hệ thống điện nước thi công.
11. Mặt bằng và mặt cắt các nhà xưởng, khu lán trại.
12. Tổng mặt bằng công trường các phương án.
13. Tổng tiến độ thi công các phương án.

A.4. NỘI DUNG BÁO CÁO THÍ NGHIỆM MÔ HÌNH

A.4.1. BẢN THUYẾT MINH

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở để thực hiện.

- 1.2.1. Các luật, quy định tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng liên quan.
- 1.2.2. Tóm tắt nhiệm vụ, biện pháp công trình đã được phê duyệt.
 - 1. Nhiệm vụ công trình.
 - 2. Biện pháp công trình.
 - 3. Các chỉ tiêu thiết kế công trình.
 - 4. Bố trí kết cấu công trình.
- 1.2.3. Quyết định trúng thầu hoặc phân giao nhiệm vụ.
- 1.2.4. Nội dung và yêu cầu thí nghiệm.
Tóm tắt nội dung trong đề cương thí nghiệm được phê duyệt hoặc trong các điều khoản tham chiếu của hồ sơ mời thầu.

Chương 2

PHƯƠNG PHÁP, MÔ HÌNH VÀ CÁC TRƯỜNG HỢP THÍ NGHIỆM

2.1. Phương pháp và mô hình thí nghiệm.

- 2.1.1. Phương pháp thí nghiệm.
- 2.1.2. Mô hình thí nghiệm.
- 2.1.3. Dụng cụ và phương pháp đo đạc quan trắc.
- 2.1.4. Phương pháp và phần mềm tính toán.

2.2. Các trường hợp thí nghiệm.

Chương 3

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

- 3.1. Kết quả thí nghiệm đo đạc các trường hợp.
- 3.2. Phân tích, tính toán, xử lý số liệu
- 3.3. Lựa chọn kết quả.
- 3.4. Kiến nghị các biện pháp thay đổi, điều chỉnh bổ sung thiết kế (nếu có).
- 3.5. Các thí nghiệm bổ sung để kiểm tra các biện pháp bổ sung thay đổi (nếu có).

Chương 4

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận.

- 4.1.1. Đánh giá độ tin cậy của mô hình và dụng cụ đo đạc.
- 4.1.2. Đánh giá độ tin cậy của phương pháp thí nghiệm.
- 4.1.3. Đánh giá sự phù hợp giữa kết quả thí nghiệm với kết quả tính toán thiết kế.

4.2. Đề nghị.

- 4.2.1. Chọn thông số và sơ đồ thiết kế.
- 4.2.2. Điều chỉnh hình thức kết cấu và kích thước các bộ phận, hạng mục công trình.

A.4. 2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các văn bản.

Phụ lục II: Các bảng biểu kèm theo.

Phụ lục III: Các bản vẽ kèm theo.

A-5. NỘI DUNG BÁO CÁO THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH

A.5.1. BẢN THUYẾT MINH.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở để nghiên cứu lập Báo cáo.

- 1.2.1. Các luật, quy định liên quan đến khảo sát, điều tra, tính toán.
- 1.2.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng, thiết kế mẫu, thiết kế điển hình áp dụng trong nghiên cứu thiết kế.
- 1.2.3. Nhiệm vụ, biện pháp công trình đã được phê duyệt và những yêu cầu điều chỉnh, bổ sung (nếu có).
 - 1. Nhiệm vụ công trình.
 - Tóm tắt nhiệm vụ công trình được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
 - Những vấn đề cần nghiên cứu điều chỉnh, bổ sung trong Thiết kế Kỹ thuật - Tổng dự toán nếu có.
 - 2. Biện pháp công trình.
 - Tóm tắt biện pháp công trình được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
 - Những vấn đề cần nghiên cứu điều chỉnh, bổ sung trong Thiết kế Kỹ thuật-Tổng dự toán (nếu có).
- 1.2.4. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán sử dụng để tính toán thiết kế.
- 1.2.5. Các văn bản của các cơ quan có thẩm quyền cho phép đấu nối hệ thống kỹ thuật công trình với hệ thống kỹ thuật chung.
- 1.2.6. Hồ sơ kỹ thuật về các thiết bị liên quan do nhà thầu cung cấp (trường hợp đấu thầu) hoặc do cơ quan tư vấn thu thập.

1.3. Các yêu cầu nghiên cứu tính toán

Tóm tắt các yêu cầu tính toán nêu trong đề cương được duyệt hoặc trong các điều khoản tham chiếu của hồ sơ mời thầu.

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KỸ THUẬT CHI PHỐI THIẾT KẾ

2.1. Tóm tắt điều kiện địa lý, địa hình, địa mạo.

- 2.1.1. Lưu vực, vùng hồ và vùng lân cận.
- 2.1.2. Khu vực công trình đầu mối.
- 2.1.3. Khu hưởng lợi.
- 2.1.4. Vùng tuyến đường dẫn.
- 2.1.5. Vùng liên quan khác.
- 2.1.6. Các ảnh hưởng (có lợi, bất lợi) đến việc xây dựng công trình.
- 2.2. Tóm tắt điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn và hoạt động địa động lực hiện đại: Nội dung quy định như Điều 2.1.

2.3. Tóm tắt điều kiện khí tượng và thủy văn công trình.

- 2.3.1. Tình hình chung khu vực.
- 2.3.2. Các yếu tố khí tượng thủy văn thiết kế.
- 2.3.3. Các ảnh hưởng đến việc xây dựng công trình.

2.4. Tóm tắt điều kiện môi trường sinh thái.

- 2.4.1. Vùng hồ chứa.
- 2.4.2. Vùng công trình đầu mối.
- 2.4.3. Vùng hưởng lợi.
- 2.4.4. Các ảnh hưởng đến việc xây dựng công trình.

2.5. Tài liệu khảo sát đánh giá hiện trạng công trình. (quy định đối với công trình sửa chữa, nâng cấp, cải tạo).

2.6. Các thông số cơ bản của công trình.

2.7. Các yêu cầu xây dựng và vận hành khai thác.

Nêu tóm tắt các yêu cầu về phân đợt xây dựng, tiến độ khai thác từng bước công trình và các yêu cầu khác nếu có.

2.8. Các chỉ tiêu tính toán thiết kế.

Chương 3

TUYỂN CÔNG TRÌNH

3.1. Tuyển công trình đầu mối.

- 3.1.1. Mô tả vùng tuyển lựa chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
- 3.1.2. Lựa chọn các phương án tuyển nghiên cứu trên vùng tuyển lựa chọn.
- 3.1.3. Bố trí các hạng mục công trình trên các tuyển.
- 3.1.4. Xác định sơ bộ quy mô các hạng mục công trình.
- 3.1.5. Chọn tuyển công trình.

3.2. Tuyển đường dẫn: Nội dung áp dụng theo Điều 3.1.

Chương 4

THIẾT KẾ CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH

4.1. Hồ chứa.

- 4.1.1. Các công trình phòng chống sạt lở bờ hồ.
 - 1. Các phương án tuyển.
 - 2. Các phương án kết cấu.
 - 3. Tính toán ổn định và độ bền công trình.
 - 4. Lựa chọn phương án tuyển và kết cấu.
- 4.1.2. Các biện pháp phòng chống bồi lắng: Nội dung áp dụng theo Điều 4.1.1.

4.2. Các hạng mục công trình đầu mối.

- 4.2.1. Chọn loại công trình.
 - 1. Tóm tắt phương án chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
 - 2. Những đề nghị điều chỉnh, bổ sung.
- 4.2.2. Chọn quy mô và kết cấu công trình.
 - 1. Bố trí tổng thể công trình trên tuyển nghiên cứu.
 - 2. Xác định cao độ, kích thước thiết kế.

3. Các phương án kết cấu công trình.
4. Giải pháp kiến trúc và bố trí nội, ngoại thất.
5. Tính toán ổn định và độ bền các phương án.
6. Lựa chọn giải pháp xử lý nền móng công trình.

4.2.3. Lựa chọn phương án.

4.3. Hệ thống đường dẫn và các công trình trên đường dẫn.

4.3.1. Lựa chọn loại công trình.

Giới thiệu phương án chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi và những điều chỉnh bổ sung trong Thiết kế kỹ thuật.

1. Đường dẫn.
2. Công trình trên đường dẫn.

4.3.2. Quy mô và kết cấu công trình.

1. Bố trí tổng thể công trình trên tuyến chọn.
2. Lựa chọn giải pháp khống chế mực nước và lưu lượng.
3. Lựa chọn kết cấu, xác định các kích thước, cao độ thiết kế.
4. Giải pháp kiến trúc và bố trí nội, ngoại thất.
5. Tính toán ổn định và độ bền công trình.
6. Giải pháp xử lý nền.
7. Giải pháp chống thấm.

4.3.3. Lựa chọn phương án.

4.4. Công trình và thiết bị phục vụ quản lý khai thác.

4.4.1. Các công trình phục vụ quản lý khai thác.

1. Yêu cầu chung.
2. Loại công trình.
3. Tuyến công trình.
4. Bố trí tổng thể.
5. Kết cấu công trình.
6. Giải pháp kiến trúc và bố trí nội ngoại thất.
7. Lựa chọn phương án.

4.4.2. Trang thiết bị nội thất khu quản lý.

4.5. Thiết kế chi tiết các hạng mục, kết cấu công trình chính.

1. Lựa chọn các hạng mục công trình, kết cấu tính toán.
2. Tính toán chi tiết.
3. Nhận xét kết quả và kết luận.

4.6. Tổng hợp khối lượng công trình.

- 4.6.1. Công trình đầu mối.
- 4.6.2. Hệ thống đường dẫn.
- 4.6.3. Công trình phục vụ quản lý vận hành.
- 4.6.4. Công trình phòng hộ hồ chứa.
- 4.6.5. Công trình phục vụ giải phóng mặt bằng và tái định cư.

Ghi chú: Đối với các công trình sửa chữa, cải tạo nâng cấp, căn cứ điều kiện cụ thể từng công trình mà áp dụng các nội dung trên để trình bày. Trong trường hợp khối lượng công việc không lớn thì có thể trình bày gộp vào trong Báo cáo chung.

Chương 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận.

1. Đánh giá chất lượng và độ tin cậy của tài liệu cơ bản.
2. Đánh giá kết quả nghiên cứu.
3. Những sai khác về kết quả nghiên cứu trong Thiết kế Kỹ thuật so với Báo cáo Nghiên cứu Khả thi (nếu có), nhận xét và nêu lý do.
4. Những vấn đề tồn tại và biện pháp giải quyết.

5.2. Kiến nghị.

1. Lựa chọn tuyến công trình (đầu mối, hệ thống đường dẫn và công trình liên quan, các công trình khác).
2. Lựa chọn kết cấu công trình.
3. Lựa chọn phương án kiến trúc.
4. Lựa chọn giải pháp xử lý nền công trình.
5. Phương hướng giải quyết những tồn tại trong giai đoạn sau.

A.5.2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các bảng biểu.

1. Thống kê thông số kỹ thuật các phương án nghiên cứu.
2. Tóm tắt sơ đồ và kết quả tính toán thủy lực, ổn định và độ bền các công trình:
 - Thủy lực;
 - Thấm;
 - Ổn định;
 - Ứng suất;
 - Lún, biến dạng;
 - Kết cấu;
 - V.v...
3. Tóm tắt sơ đồ và kết quả tính toán xử lý nền công trình.
4. Tổng hợp khối lượng chính các phương án nghiên cứu.

Phụ lục II: Các văn bản.

Phụ lục III: Các bản đồ và phụ bản.

1. Bình đồ vị trí các tuyến nghiên cứu.
2. Bình đồ bố trí tổng thể công trình đầu mối các phương án tuyến nghiên cứu.
3. Sơ đồ bố trí hệ thống đường dẫn các phương án tuyến.
4. Mặt cắt ngang đại diện các phương án đường dẫn.
5. Các bản vẽ liên quan khác.

A-6. NỘI DUNG BÁO CÁO THIẾT KẾ CƠ KHÍ

A.6.1. BẢN THUYẾT MINH.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở tính toán.

- 1.2.1. Các luật, quy định liên quan đến việc nghiên cứu, thiết kế.
- 1.2.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng, thiết kế mẫu, thiết kế điển hình v.v... áp dụng trong nghiên cứu thiết kế.
- 1.2.3. Tóm tắt nhiệm vụ, biện pháp công trình.
 - 1. Nhiệm vụ công trình.
 - 2. Biện pháp công trình.
- 1.2.4. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán sử dụng để nghiên cứu thiết kế.
- 1.2.5. Các tài liệu cơ bản:
 - 1. Hồ sơ tài liệu về thiết bị.
 - 2. Các tài liệu liên quan đến vật liệu chế tạo cơ khí sử dụng.
 - 3. Các tài liệu liên quan về địa hình, địa chất, thủy văn, thủy lực, môi trường và kết cấu công trình v.v...
 - 4. Nguồn năng lượng.
- 1.2.6. Nội dung đề cương chuyên ngành được duyệt hoặc các yêu cầu nêu trong các điều khoản tham chiếu của Hồ sơ mời thầu.

1.3. Tóm tắt nội dung phương án thiết bị đề nghị chọn.

Chương 2 THIẾT BỊ CƠ KHÍ THỦY LỰC

2.1. Giải pháp công nghệ và thiết bị được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.

- 2.1.1. Tóm tắt giải pháp công nghệ và thiết bị đã chọn.
- 2.1.2. Những tồn tại cần nghiên cứu trong Thiết kế Kỹ thuật.

2.2. Lựa chọn thiết bị cơ khí thủy lực.

- 2.2.1. Các căn cứ và yêu cầu.
 - 2.2.2. Các phương án nghiên cứu.
 - 1. Mô tả dây chuyền công nghệ các phương án.
 - 2. Mô tả tính năng, đặc điểm, công suất thiết bị.
 - 3. Tính toán lựa chọn thiết bị.
 - 2.2.3. Bố trí thiết bị phương án chọn.
 - 2.2.4. Thống kê số lượng, chủng loại, đặc tính thiết bị phương án chọn.
- Trường hợp thiết bị đã được lựa chọn qua đấu thầu thì không cần trình bày quá trình tính toán lựa chọn thiết bị.

Chương 3

HỆ THỐNG CÁC THIẾT BỊ PHỤ TRỢ

3.1. Hệ thống cung cấp nước.

- 3.1.1. Các yêu cầu và căn cứ để chọn.
- 3.1.2. Lựa chọn giải pháp công nghệ và công năng sử dụng của thiết bị.
- 3.1.3. Lựa chọn và công suất thiết bị chính.
- 3.1.4. Bố trí hệ thống thiết bị.
- 3.1.5. Thống kê danh mục, tính năng và số lượng thiết bị.
- 3.1.6. Tính toán khối lượng xây lắp.

3.2. Hệ thống cung cấp dầu mỡ.

3.3. Hệ thống cung cấp hơi.

3.4. Hệ thống cung cấp khí nén.

3.5. Hệ thống thông gió, làm mát.

3.6. Hệ thống báo và chữa cháy.

3.7. Hệ thống tiêu nước.

Nội dung các mục từ 3.2. đến 3.7. áp dụng theo Điều 3.1.

Chương 4

KẾT CẤU KIM LOẠI VÀ THIẾT BỊ NÂNG

4.1. Yêu cầu và các căn cứ thiết kế.

4.2. Lựa chọn giải pháp công nghệ.

4.3. Lựa chọn loại và kết cấu

4.4. Lựa chọn phương thức và thiết bị điều khiển.

4.5. Bố trí kết cấu và thiết bị.

4.6. Thống kê danh mục, số lượng thiết bị và tính toán khối lượng vật liệu.

Chương 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận.

- 5.1.1. Đánh giá tài liệu cơ bản.
- 5.1.2. Về những vấn đề tồn tại trong giai đoạn Báo cáo Nghiên cứu Khả thi (nếu có).
- 5.1.3. Đánh giá kết quả tính toán lựa chọn dây chuyền công nghệ và thiết bị.
- 5.2.4. Những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu trong giai đoạn sau.

5.2. Đề nghị.

- 5.2.1. Đề nghị chọn giải pháp công nghệ.
- 5.2.2. Đề nghị chọn hệ thống thiết bị.

A.6.2. PHỤ LỤC KÈM THEO.**Phụ lục I: Các bảng biểu kèm theo.**

1. Các bảng kê danh mục, đặc tính và số lượng các thiết bị cơ khí thuỷ lực.
2. Các bảng kê khối lượng các kết cấu kim loại.
3. Các bảng kê các thiết bị điều khiển.

Phụ lục II: Các văn bản kèm theo.

Các văn bản liên quan đến việc đấu thầu, lựa chọn thiết bị và văn bản khác.

Phụ lục III: Các bản vẽ, phụ bản kèm theo.

1. Sơ đồ bố trí thiết bị cơ khí thuỷ lực.
2. Sơ đồ bố trí các thiết bị phụ trợ.
3. Sơ đồ bố trí các kết cấu kim loại và thiết bị điều khiển.

A-7. NỘI DUNG BÁO CÁO THIẾT KẾ ĐIỆN

A.7.1. BẢN THUYẾT MINH

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở tính toán.

- 1.2.1. Các luật, quy định liên quan đến việc nghiên cứu, thiết kế.
 - 1.2.2. Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng, thiết kế mẫu, thiết kế định hình v.v... áp dụng trong nghiên cứu thiết kế.
 - 1.2.3. Tóm tắt nhiệm vụ, biện pháp công trình.
 - 1. Nhiệm vụ công trình.
 - 2. Biện pháp công trình.
 - 1.2.4. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán sử dụng để nghiên cứu thiết kế.
 - 1.2.5. Các tài liệu cơ bản để nghiên cứu thiết kế:
 - 1. Hồ sơ và tài liệu về thiết bị.
 - 2. Các tài liệu liên quan đến thiết bị và vật liệu điện như các đặc trưng cơ lý hoá, quy cách sản phẩm, giá cả v.v...
 - 3. Các tài liệu liên quan về địa hình, địa chất, thuỷ văn, thuỷ lực, môi trường và kết cấu công trình v.v...
 - 4. Nguồn năng lượng.
 - 1.2.6. Nội dung đề cương chuyên ngành được duyệt hoặc các yêu cầu nêu trong điều khoản tham chiếu của Hồ sơ mời thầu.
- ##### **1.3. Tóm tắt nội dung phương án thiết bị đề nghị chọn.**

Chương 2 CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN CHÍNH

2.1. Giải pháp công nghệ và thiết bị được duyệt trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.

- 2.1.1. Tóm tắt giải pháp công nghệ và thiết bị đã chọn trong Báo cáo Nghiên cứu Khả thi.
- 2.1.2. Những tồn tại cần nghiên cứu trong Thiết kế Kỹ thuật.

2.2. Lựa chọn sơ đồ nối điện và thiết bị điện chính.

- 2.2.1. Các căn cứ và yêu cầu.
- 2.2.2. Sơ đồ lưới điện khu vực có liên quan đến công trình.
- 2.2.3. Các phương án sơ đồ nối điện và thiết bị điện chính.
 - 1. Sơ đồ nối điện chính.
 - 2. Tính năng, đặc điểm, công suất thiết bị.
- 2.2.4. Tính toán lựa chọn phương án thiết bị.

- 2.2.5. Bố trí thiết bị phương án chọn.
- 2.2.6. Thống kê số lượng, chủng loại, đặc tính thiết bị phương án chọn.

Chương 3

CÁC HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHỤ TRỢ

- 3.1. Nguồn điện điều khiển.**
- 3.2. Hệ thống bảo vệ và đo lường.**
 - 1. Các yêu cầu và căn cứ để lựa chọn.
 - 2. Lựa chọn sơ đồ.
 - 3. Lựa chọn và bố trí thiết bị.
 - 4. Xác định danh mục, chủng loại tính năng và số lượng thiết bị.
- 3.3. Hệ thống thiết bị điều khiển và điều chỉnh.**
 - 1. Yêu cầu và các căn cứ để thiết kế.
 - 2. Lựa chọn sơ đồ điều khiển các loại thiết bị.
 - 3. Lựa chọn và bố trí thiết bị.
 - 4. Xác định danh mục, chủng loại, số lượng thiết bị.
- 3.4. Hệ thống tín hiệu và thông tin liên lạc.**
 - 1. Yêu cầu và các căn cứ để thiết kế.
 - 2. Lựa chọn biện pháp và sơ đồ thông tin liên lạc trong và ngoài công trình.
 - 3. Lựa chọn thiết bị.
 - 4. Xác định danh mục, chủng loại, số lượng thiết bị.
- 3.5. Hệ thống điện tự dùng.**
 - 3.5.1. Yêu cầu và cơ sở để thiết kế.
 - 3.5.2. Xác định phương án sơ đồ bố trí.
 - 3.5.3. Lựa chọn thiết bị.
 - 3.5.4. Xác định danh mục, chủng loại số lượng thiết bị.
 - 1. Hệ thống nổi đất.
 - 2. Tiêu chuẩn áp dụng.
 - 3. Hình thức bố trí kết cấu.
- 3.6. Hệ thống chống sét.**
 - 3.6.1. Yêu cầu.
 - 3.6.2. Lựa chọn biện pháp và vị trí lắp đặt.
 - 3.6.3. Lựa chọn sơ đồ và thiết bị.
 - 3.6.4. Xác định danh mục, chủng loại thiết bị.
- 3.7. Khối lượng xây lắp.**

Chương 4

CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN

- 4.1. Yêu cầu và các thông số thiết kế.
- 4.2. Lựa chọn giải pháp công trình.
- 4.3. Lựa chọn địa điểm xây dựng.
- 4.4. Lựa chọn quy mô và phương án kết cấu.
- 4.5. Tính toán khối lượng xây lắp.

Chương 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

- 5.1. Kết luận.
 - 5.1.1. Đánh giá tài liệu cơ bản.
 - 5.1.2. Về những vấn đề tồn tại trong giai đoạn Báo cáo Nghiên cứu Khả thi (nếu có).
 - 5.1.3. Đánh giá kết quả tính toán lựa chọn dây chuyên công nghệ và thiết bị.
 - 5.1.4. Những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu trong giai đoạn sau.
- 5.2. Đề nghị.
 - 5.2.1. Đề nghị chọn giải pháp công nghệ.
 - 5.2.2. Đề nghị chọn thiết bị và bố trí hệ thống thiết bị.

A.7.2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các bảng biểu.

1. Các bảng kê danh mục, đặc tính và số lượng các thiết bị điện chính.
2. Các bảng kê danh mục, đặc tính các thiết bị phụ trợ.
3. Bảng kê các thiết bị điện tự dùng.
4. Bảng kê khối lượng xây lắp.

Phụ lục II: Các văn bản.

Các văn bản liên quan đến việc đấu thầu, lựa chọn thiết bị và văn bản khác.

Phụ lục III: Các bản vẽ.

1. Sơ đồ nối điện chính.
2. Sơ đồ bố trí thiết bị điện chính.
3. Các sơ đồ bố trí các hệ thống thiết bị phụ trợ.
4. Sơ đồ bố trí hệ thống điện tự dùng.
5. Bố trí chung các công trình trong hệ thống điện (trạm biến áp, trạm cung cấp điện, hệ thống đường dây, chống sét, trạm phân phối v.v...).
6. Kết cấu chi tiết các công trình chính trong hệ thống.

A-8. NỘI DUNG BÁO CÁO TỔ CHỨC VÀ BIỆN PHÁP XÂY DỰNG

A.8.1. BẢN THUYẾT MINH.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở nghiên cứu thiết kế.

- 1.2.1. Các văn bản, quy định liên quan đến khảo sát, điều tra, tính toán.
- 1.2.2. Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng, các thiết kế mẫu, thiết kế định hình v.v... áp dụng trong nghiên cứu thiết kế.
- 1.2.3. Tóm tắt nhiệm vụ, giải pháp công trình.
- 1.2.4. Tóm tắt nội dung các phương án tuyển và bố trí kết cấu công trình nghiên cứu trong giai đoạn Thiết kế Kỹ thuật.
- 1.2.5. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán sử dụng để nghiên cứu thiết kế.

Chương 2

NHỮNG ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, XÃ HỘI VÀ CÔNG TRÌNH LIÊN QUAN ĐẾN THI CÔNG

2.1. Đặc điểm tự nhiên.

- 2.1.1. Đặc điểm địa hình, địa mạo khu vực xây dựng.
- 2.1.2. Đặc điểm khí hậu, khí tượng và thủy văn khu vực.
- 2.1.3. Đặc điểm địa chất và địa chất thủy văn.

2.2. Đặc điểm kinh tế xã hội và các cơ sở hạ tầng.

- 2.2.1. Đặc điểm kinh tế xã hội.
- 2.2.2. Các cơ sở hạ tầng và phúc lợi xã hội.
- 2.2.3. Mạng lưới cung cấp năng lượng (điện, xăng dầu v.v...), nước.
- 2.2.4. Mạng lưới giao thông, thông tin liên lạc trong vùng và với bên ngoài.

2.3. Đặc điểm và điều kiện thi công công trình.

- 2.3.1. Đặc điểm công trình.
 - 1. Phạm vi công trình, địa bàn xây dựng.
 - 2. Tóm tắt đặc điểm công trình và khối lượng xây dựng.
 - 3. Các đặc điểm thi công công trình.
 - 4. Đặc điểm công tác giải phóng mặt bằng.
- 2.3.2. Các yêu cầu đối với công tác thi công.

Chương 3

CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT XÂY DỰNG

3.1. Dẫn dòng thi công.

- 3.1.1. Các căn cứ thiết kế.
 - 1. Phân thời đoạn thi công công trình.
 - 2. Tiêu chuẩn dẫn dòng và cấp của công trình dẫn dòng.

3. Lưu lượng dẫn dòng.

3.1.2. Phương án dẫn dòng các thời đoạn thi công.

1. Biện pháp và sơ đồ bố trí công trình dẫn dòng.
2. Thiết kế công trình dẫn dòng: Chọn hình thức bố trí và hình thức kết cấu công trình ngăn nước, xả nước dẫn dòng. Tính toán xác định quy mô.
3. Thi công công trình dẫn dòng.
4. Tính toán khối lượng, chi phí, chọn phương án tối ưu.

3.2. Lắp dòng.

3.2.1. Thời gian và lưu lượng lắp dòng.

3.2.2. Phương án lắp dòng

1. Bố trí sơ đồ, trình tự thi công và biện pháp thi công.
2. Tính toán thủy lực chặn dòng: Tài liệu, phương pháp và kết quả tính toán.
3. Tính toán khối lượng và thiết bị yêu cầu.

3.3. Tích nước trong thời gian thi công.

3.3.1. Kế hoạch, tiến độ tích nước, các yêu cầu về tổng lượng, mực nước, và biện pháp cấp nước cho hạ lưu.

3.3.2. Chọn thời điểm, biện pháp tích nước. Dự kiến tiến độ và thiết bị sử dụng.

3.4. Thông thuyền trên sông và giao thông hai bên bờ thời gian thi công.

3.4.1. Tóm tắt yêu cầu thông tàu thuyền và giao thông hai bờ trong thời kỳ thi công (kể cả thời kỳ tích nước).

3.4.2. Các giải pháp công trình thông tàu thuyền và vượt sông, bố trí kết cấu, tính toán khối lượng công trình.

3.4.3. Các ảnh hưởng của việc thi công công trình đến việc giao thông và biện pháp khắc phục nếu có.

3.5. Khai thác vật liệu xây dựng tại chỗ.

3.5.1. Chọn mỏ vật liệu.

1. Tóm tắt các yêu cầu vật liệu (chủng loại, khối lượng, thời gian, vị trí v.v...).
2. Tóm tắt khả năng cung ứng vật liệu.

3.5.2. Kế hoạch khai thác mỏ vật liệu.

1. Trình bày nguyên tắc chung.
2. Lập kế hoạch khai thác bãi vật liệu.

3.5.3. Khai thác và gia công vật liệu.

1. Biện pháp khai thác, vận chuyển gia công vật liệu.
2. Biện pháp gia công, tập kết, lưu kho, bảo vệ vật liệu.

3.6. Biện pháp thi công các hạng mục công tác chính.

3.6.1. Công tác hồ móng

3.6.2. Công tác khai thác, vận chuyển và đắp đất đá.

3.6.3. Công tác đào và vận chuyển đá.

3.6.4. Công tác xây lát, đổ đá.

3.6.5. Công tác bê tông và bê tông cốt thép.

3.6.6. Thi công lắp đặt các thiết bị cơ khí, điện và các kết cấu kim loại.

3.7. Thi công các công tác đặc biệt khác.

3.7.1. Thi công đường hầm thủy công.

3.7.2. Khoan phụt vữa gia cố nền và thân công trình.

- 3.7.3. Vận chuyển, lắp đặt các thiết bị siêu trường siêu trọng.
- 3.8. **Biện pháp quản lý chất lượng xây dựng.**
- 3.9. **An toàn lao động, phòng tránh cháy nổ.**
- 3.10. **Bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng.**

Chương 4

TỔ CHỨC XÂY DỰNG

4.1. Công tác vận chuyển trong quá trình thi công.

4.1.1. Vận chuyển trong nội bộ công trường.

1. Khối lượng và cường độ vận chuyển yêu cầu theo thời gian.
2. Lựa chọn sơ đồ và phương thức vận chuyển.
3. Bố trí mạng lưới đường thi công trong nội bộ công trường.
4. Lựa chọn loại, cấp và quy mô đường và các công trình trên.

4.1.2. Vận chuyển ngoài công trường.

1. Khối lượng và cường độ vận chuyển yêu cầu theo thời gian.
2. Tình hình giao thông thủy bộ hiện có.
3. Xác định phương thức và tuyến vận chuyển.
4. Các giải pháp tu bổ, nâng cấp đường và công trình trên đường.

4.1.3. Vận chuyển các cấu kiện, thiết bị đặc biệt.

1. Các yêu cầu.
2. Lựa chọn tuyến và phương thức vận chuyển.

4.1.4. Biện pháp bốc dỡ, lưu kho.

4.2. Hệ thống các công trình, công xưởng phụ trợ.

4.2.1. Hệ thống dây chuyền gia công nghiền sàng, chọn lọc, làm sạch vật liệu.

4.2.2. Dây chuyền chế tạo, vận chuyển bê tông.

4.2.3. Xưởng gia công cốt thép và cốt pha.

4.2.4. Hệ thống cung cấp điện nước, khí nén.

4.2.5. Mạng lưới thông tin liên lạc.

4.2.6. Xưởng sửa chữa cơ điện, bảo dưỡng xe máy và thiết bị thi công.

4.2.7. Khu lắp ráp thiết bị.

4.2.8. Hệ thống kho bãi vật liệu và nhiên liệu.

4.2.9. Phòng thí nghiệm hiện trường.

4.3. Tổng mặt bằng công trường.

4.3.1. Nguyên tắc lập tổng mặt bằng.

4.3.2. Yêu cầu diện tích.

4.3.3. Lựa chọn địa điểm xây dựng.

4.3.4. Bố trí tổng thể mặt bằng theo giai đoạn và cao trình thi công.

4.4. Tính toán khối lượng xây lắp và phục vụ thi công.

4.5. Tổng tiến độ thi công.

- 4.5.1. Các yêu cầu, cơ sở và điều kiện để lập tổng tiến độ thi công.
1. Tóm tắt Tổng tiến độ thi công đề nghị trong Nghiên cứu Khả thi và thời gian thi công công trình được duyệt.
 2. Khối lượng công tác các hạng mục công trình.
 3. Điều kiện mặt bằng công trường.
 4. Yêu cầu thời gian hoàn thành công trình, yêu cầu cấp nước trong thời gian thi công và kế hoạch khai thác công trình thời kỳ đầu.
 5. Các yêu cầu khác.
- 4.5.2. Các điểm dừng kỹ thuật và phương án tiến độ thi công.
- 4.5.3. Khối lượng vật tư, thiết bị yêu cầu.
- 4.5.4. Tính toán chọn phương án tối ưu.
- 4.6. Nhu cầu các nguồn lực chính để xây dựng.**
- 4.6.1. Thiết bị.
- 4.6.2. Vật tư.
- 4.6.3. Nhân lực.

Chương 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận.

1. Đánh giá độ tin cậy của tài liệu cơ bản.
2. Đánh giá kết quả nghiên cứu.

5.2. Kiến nghị.

1. Chọn biện pháp thi công công trình chính.
2. Chọn biện pháp dẫn dòng và lấp dòng.
3. Chọn Phương án bố trí tổng mặt bằng thi công.
4. Chọn phương án tổng tiến độ thi công.

A.8. 2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các bảng biểu kèm theo.

1. Bảng tổng hợp khối lượng xây lắp các gói thầu.
2. Bảng tổng hợp yêu cầu vật liệu xây dựng.
3. Bảng tổng hợp số lượng, chủng loại các thiết bị thi công.
4. Bảng tổng hợp nhu cầu vật tư kỹ thuật xây dựng chủ yếu.
5. Bảng tổng hợp nhu cầu lao động kỹ thuật.

Phụ lục II: Các văn bản kèm theo.

Các văn bản liên quan đến việc lập biện pháp và tổ chức thi công công trình.

Phụ lục III: Các phụ bản, sơ đồ kèm theo.

1. Sơ đồ biện pháp thi công các công trình chính.
2. Sơ đồ dẫn dòng thi công.
3. Sơ đồ biện pháp lấp dòng.
4. Tổng mặt bằng thi công.
5. Sơ đồ các công trình tạm.
6. Tổng tiến độ thi công.

A-9. NỘI DUNG BÁO CÁO LẬP TỔNG DỰ TOÁN

A.9.1. BẢN THUYẾT MINH.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở tính toán.

- 1.2.1. Các luật, quy định liên quan.
- 1.2.2. Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng, các định mức và đơn giá áp dụng trong tính toán.
- 1.2.3. Các chế độ, chính sách liên quan.
- 1.2.5. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán.

1.3. Giới thiệu tóm tắt những nét cơ bản của Dự án.

- 1.3.1. Các hạng mục công trình, các gói thầu xây lắp.
- 1.3.2. Tóm tắt biện pháp thi công các hạng mục công trình.
- 1.3.3. Các bảng tiên lượng và tổng hợp khối lượng.

Chương 2 LẬP TỔNG DỰ TOÁN

2.1. Phương pháp tính toán.

2.2. Kết quả tính toán.

2.3. Tổng hợp, phân tích kết quả tính toán.

Chương 3 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

3.1. Kết luận.

Đánh giá kết quả tính toán.

3.2. Kiến nghị

Những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu ở giai đoạn sau.

A.9.2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các bảng biểu kèm theo.

- 1. Các bảng tổng hợp tiên lượng.
- 2. Bảng tóm tắt biện pháp thi công các hạng mục công trình chính.
- 3. Bảng tóm tắt kết quả tính toán.

Phụ lục II: Các văn bản kèm theo.

A-10. NỘI DUNG BÁO CÁO QUY TRÌNH KỸ THUẬT VẬN HÀNH, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

A.10.1. BẢN THUYẾT MINH.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.

1.2. Những căn cứ và cơ sở tính toán.

- 1.2.1. Các luật, quy định liên quan đến khảo sát, điều tra, tính toán.
- 1.2.2. Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng sử dụng.
Các tài liệu liên quan đến thiết kế kỹ thuật công trình, Quy trình vận hành và bảo trì thiết bị của nhà chế tạo (nếu có).
- 1.2.4. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán được sử dụng.

Chương 2 ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH VÀ CÁC YÊU CẦU ĐỐI VỚI CÔNG TÁC VẬN HÀNH, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

2.1. Giới thiệu chung công trình.

- 2.1.1. Vị trí, phạm vi hoạt động và vùng ảnh hưởng.
- 2.2.2. Các yêu cầu về nhiệm vụ công trình.

Trình bày tóm tắt yêu cầu của các hộ dùng nước đối với công trình theo tiêu chuẩn thiết kế đã được điều chỉnh trong nhiệm vụ tổng hợp lợi dụng (nếu có đối với công trình tổng hợp lợi dụng) và theo trình tự đưa công trình vào khai thác phát huy hiệu quả:

- 1. Tuổi.
- 2. Tiêu.
- 3. Chống lũ.
- 4. Cấp nước.
- 5. Vận tải thủy.
- 6. Các yêu cầu khác.

2.2. Thành phần và quy mô đặc điểm công trình.

Trình bày tóm tắt thành phần công trình, vai trò, quy mô, nhiệm vụ, đặc điểm cấu tạo, phương thức và đặc điểm vận hành v.v... của công trình và từng hạng mục công trình chính:

- 2.2.1. Đầu mối.
- 2.2.2. Hệ thống đường dẫn.
- 2.2.3. Thiết bị cơ khí thủy lực và thiết bị phụ trợ.

- 2.4. Thiết bị điện và thiết bị phụ trợ.
- 2.5. Các công trình và thiết bị phục vụ quản lý vận hành v.v...
- 2.6. Các công trình khác.
- 3. **Những vấn đề cần chú ý trong công tác vận hành, bảo trì công trình.**
 Nêu những vấn đề, đặc điểm cần lưu ý trong công tác vận hành bảo trì công trình:
 - 1. Lũ.
 - 2. Triều.
 - 3. Mặn.
 - 4. Môi trường sinh thái.
 - 5. Các vấn đề về lợi dụng tổng hợp công trình.
 - 6. Các vấn đề khác.

Chương 3

QUY TRÌNH KỸ THUẬT VẬN HÀNH

- 3.1. **Các quy định chung về an toàn công trình và các khu vực liên quan.**
 Trình bày các giới hạn an toàn đối với các công trình, hạng mục công trình và các vùng liên quan cần phải được tuân thủ trong quá trình vận hành bình thường công trình:
 - 1. Mức nước cao nhất, thấp nhất tại các vị trí quy định.
 - 2. Lưu lượng thấp nhất, cao nhất được phép xả qua công trình
 - 3. Độ tăng, hạ mức nước tối đa, tối thiểu ở thượng hạ du công trình.
 - 4. Biên độ giao động và tần suất giao động mức nước tối đa cho phép ở thượng hạ lưu công trình.
 - 5. Các quy định khác nếu có.
- 3.2. **Vận hành công trình đầu mối hồ chứa.**
 - 3.2.1. **Đầu mối hồ chứa.**
 - 1. Vận hành tưới, tiêu.
 - 2. Vận hành phát điện.
 - 3. Vận hành chống lũ.
 - 4. Vận hành phục vụ các yêu cầu lợi dụng tổng hợp khác.
 - 3.2.2. **Vận hành các hạng mục công trình đầu mối:**
 - 1. Đập tràn.
 - 2. Cống lấy nước.
 - 3. Cống xả cát.
 - 4. Trạm thủy điện.
 - Cửa lấy nước.
 - Điều tiết hạ lưu (nếu có).
 - Thiết bị cơ điện.
 - 5. Công trình nâng chuyển tàu thuyền.
 - 6. Công trình dẫn, chuyển cá.

3.3. Đầu mối trạm bơm.

- 3.3.1. Cống lấy nước.
- 3.3.2. Cống xả.
- 3.3.3. Thiết bị cơ khí.
- 3.3.4. Thiết bị điện.

3.4. Đầu mối đập dâng.

- 3.4.1. Đập.
- 3.4.2. Cống lấy nước.
- 3.4.3. Cống xả cát.
- 3.4.4. Các công trình khác.

3.5. Đầu mối cống lấy nước vùng đồng bằng, cống ngăn mặn, ngăn triều.

- 3.5.1. Cống.
- 3.5.2. Âu thuyền.

3.6. Vận hành hệ thống đường dẫn và công trình trên đường dẫn.

- 3.6.1. Kênh chính và các công trình liên quan.
- 3.6.2. Hệ thống kênh nhánh và các công trình liên quan.
- 3.6.3. Các cụm công trình điều tiết lớn, trạm thủy điện, âu thuyền trên kênh.

Chương 4

QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

4.1. Nguyên tắc chung.

Nêu những nguyên tắc cơ bản của công tác bảo trì công trình nhằm bảo đảm an toàn, duy trì và tăng tuổi thọ, phát huy cao hiệu ích công trình.

4.2. Quan trắc theo dõi hoạt động của công trình.

- 4.2.1. Mực nước, lưu lượng.
- 4.2.2. Thấm và đường bão hoà.
- 4.2.3. Ứng suất, lún, biến dạng.
- 4.2.4. Nhiệt độ.
- 4.2.5. Các yếu tố khác.

4.3. Bảo trì công trình.

- 4.3.1. Đối tượng và phạm vi.
 - 1. Các công trình xây dựng.
 - 2. Các thiết bị.
- 4.3.2. Chu kỳ bảo trì các hạng mục công trình theo các cấp bảo trì:
 - 1. Hồ chứa.
 - 2. Các hạng mục công trình đầu mối.
 - 3. Hệ thống đường dẫn.
 - 4. Các thiết bị.
- 4.3.3. Nội dung bảo trì các hạng mục công trình:

1. Hồ chứa.
2. Các hạng mục công trình đầu mối.
3. Hệ thống đường dẫn và công trình trên đường dẫn.
4. Các thiết bị.

A.10. 2. PHỤ LỤC KÈM THEO.

Phụ lục I: Các bảng biểu kèm theo.

1. Bảng tổng hợp các thông số thiết kế chính của công trình.
2. Bảng kê toạ độ và vị trí các mốc chỉ giới công trình.
3. Các bảng mẫu hướng dẫn cách ghi chép theo dõi tình hình làm việc của các công trình và các thiết bị.
4. Các bảng mẫu hướng dẫn cách ghi chép theo dõi các thông số quan trắc đo đạc công trình.
5. Các bảng mẫu hướng dẫn ghi chép các sự cố và khắc phục sự cố.
6. Các bảng kê nội dung duy tu các hạng mục công trình và các thiết bị theo từng cấp duy tu.
7. Các bảng mẫu các biên bản giám sát kỹ thuật công trình và thiết bị.
8. Mẫu "Sổ vận hành công trình".
9. Bản mẫu "Lệnh thao tác".

Phụ lục II: Các văn bản kèm theo.

Phụ lục III: Các biểu đồ, hình vẽ kèm theo.

1. Sơ đồ bố trí tổng thể công trình, phạm vi ảnh hưởng.
2. Bình đồ vị trí mốc chỉ giới.
3. Sơ đồ vận hành các hệ thống thiết bị.
4. Đường quan hệ cao độ - dung tích; cao độ - diện tích hồ chứa.
5. Đường quan hệ Q-H hạ lưu các công trình.
6. Đường quan hệ Q-H- Độ mở cống, tràn v.v...
7. Đường đặc tính làm việc của các thiết bị cơ khí thuỷ lực và thiết bị điện.
8. Đường đặc tính làm việc của cống lấy nước, xả cát, tràn xả lũ v.v...
9. Các sơ đồ nối điện.
10. Các tài liệu về thiết bị do nhà chế tạo cung cấp.

NỘI DUNG HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

B-1. NỘI DUNG CÁC TẬP BẢN VẼ

B.1.1. Các bản vẽ địa chất công trình.

Theo quy định của Tiêu chuẩn ngành 14.TC 115-2000.

B.1.2. Các bản vẽ hiện trạng công trình.

1. Các bình đồ.
2. Các mặt cắt ngang dọc.
3. Các bản vẽ khai triển.

B.1.3. Các bản vẽ thiết kế thủy công.

1. Tổng mặt bằng bố trí công trình.
2. Mặt bằng bố trí công trình đầu mối.
3. Các bản vẽ kiến trúc bố trí tổng thể và chi tiết cụm công trình đầu mối và các hạng mục công trình chính.
4. Mặt bằng bố trí hệ thống công trình trong khu hưởng lợi.
5. Mặt bằng và mặt cắt chi tiết kết cấu các hạng mục và bộ phận công trình đầu mối.
6. Bình đồ lộ tuyến, mặt cắt dọc, ngang kênh các cấp.
7. Mặt bằng và các mặt cắt chi tiết kết cấu các hạng mục và bộ phận công trình trên tuyến đường dẫn.
8. Mặt bằng bố trí chung và các mặt cắt các phương án xử lý nền công trình.
9. Mặt bằng và các mặt cắt các công trình phòng hộ (nếu có).
10. Bản đồ biểu thị vị trí và diện tích các khu vực chiếm đất tạm thời và lâu dài.
11. Mặt bằng bố trí các mốc chỉ giới xác định phạm vi công trình (đầu mối, kênh).
12. Mặt bằng phương án bố trí các hạng mục công trình khu vực tái định cư (nếu có).
13. Mặt bằng và các mặt cắt các hạng mục công trình phục vụ di dân tái định cư (nếu có).
14. Mặt bằng và các mặt cắt các công trình khắc phục và hạn chế tác động môi trường (nếu có).
15. Mặt bằng và các mặt cắt các công trình phục vụ quản lý vận hành (đường quản lý nhà quản lý v.v...).
16. Bố trí thiết bị quan trắc cho các hạng mục công trình.
17. Bố trí chung các trạm quan trắc thủy văn, môi trường v.v....
18. Các bản vẽ chi tiết các kết cấu công trình thủy công với các tỷ lệ thích hợp.
19. Các bản vẽ chi tiết bố trí và kết cấu các công trình, thiết bị quan trắc.

B.1.4. Các bản vẽ thiết kế cơ khí.

1. Mặt bằng và các mặt cắt bố trí thiết bị cơ khí thủy lực trong và ngoài nhà trạm (bơm, thủy điện) các phương án.
2. Mặt bằng và các mặt cắt bố trí các kết cấu kim loại và các thiết bị đóng mở cửa van.
3. Các bản vẽ bố trí các hệ thống công trình phụ trợ như hệ thống nước kỹ thuật, cun

cấp hơi nén, cung cấp dầu, tiêu nước, cứu hoả, thông hơi, làm mát v.v...

4. Các bản vẽ bố trí chi tiết các hệ thống thiết bị kỹ thuật.
5. Các bản vẽ chi tiết các kết cấu kim loại, ống áp lực v.v...

B.1.5. Các bản vẽ thiết kế điện.

1. Vị trí địa lý của trạm (thủy điện, bơm) trong hệ thống điện lực.
2. Sơ đồ nối điện chính các phương án.
3. Sơ đồ cung cấp điện cho nhà máy và vùng công trình đầu mối.
4. Mặt bằng và các mặt cắt bố trí các thiết bị chính, phụ trong nhà máy.
5. Mặt bằng và các mặt cắt trạm biến áp, trạm đóng mở, trạm đổi dòng.
6. Các bản vẽ bố trí các hệ thống điều khiển, chiếu sáng, thông tin, đo đạc v.v...
7. Các bản vẽ chi tiết các kết cấu xây dựng trong hệ thống điện.

B.1.6. Các bản vẽ về thiết kế tổ chức thi công.

1. Tổng mặt bằng thi công hệ thống công trình.
2. Sơ đồ dẫn dòng thi công các phương án.
3. Biện pháp chặn dòng.
4. Biện pháp thi công các công trình chính.
5. Sơ đồ và biện pháp khai thác vật liệu xây dựng.
6. Biện pháp xử lý, gia công vật liệu xây dựng.
7. Hồ móng và biện pháp thi công hồ móng.
8. Biện pháp thi công xử lý nền móng.
9. Sơ đồ đắp đập.
10. Biện pháp thi công kênh và các công trình chính trên kênh.
11. Sơ đồ bố trí, mặt bằng và các mặt cắt đường thi công.
12. Bố trí các hệ thống điện nước thi công.
13. Mặt bằng và mặt cắt các nhà xưởng, khu lán trại.
14. Tổng tiến độ thi công các phương án.
15. Các bản vẽ chi tiết các biện pháp thi công, các công trình phụ trợ.

B-2. NỘI DUNG DỰ TOÁN

B.2.1. Bản thuyết minh.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.
- 1.1.4. Tóm tắt đặc điểm cấu tạo công trình.
- 1.1.5. Tóm tắt Tổng dự toán công trình đã duyệt.

1.2. Những căn cứ và cơ sở tính toán.

- 1.2.1. Các chế độ, chính sách và quy định liên quan.
- 1.2.2. Danh mục quy chuẩn xây dựng, tiêu chuẩn, các định mức và đơn giá hiện hành.
- 1.2.3. Biện pháp thi công (phụ lục).
- 1.2.4. Bảng tiên lượng vật tư, vật liệu xây dựng, bảng kê danh mục và số lượng thiết bị (phụ lục).
- 1.2.5. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán.

Chương 2 LẬP DỰ TOÁN

2.1. Tính toán đơn giá chi tiết.

- 2.1.1. Thuyết minh phương pháp tính toán.
- 2.1.2. Tổng hợp kết quả.

2.2. Tính toán dự toán các hạng mục công trình.

- 2.2.1. Thuyết minh phương pháp tính toán.
- 2.2.2. Dự toán các hạng mục, bộ phận công trình.
- 2.2.3. Tổng hợp dự toán công trình.

Chương 3 NHẬN XÉT, KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

3.1. Nhận xét kết quả tính toán.

3.2. Kết luận và đề nghị.

B.2.2. Phụ lục kèm theo.

- 1. Các bảng tiên lượng.
- 2. Thuyết minh tóm tắt biện pháp thi công các hạng mục, bộ phận công trình.

B-3. NỘI DUNG BÁO CÁO CHỈ DẪN THI CÔNG

B.3.1. Bản thuyết minh.

Chương 1 TỔNG QUÁT

1.1. Mở đầu.

- 1.1.1. Đơn vị thực hiện.
- 1.1.2. Nhân sự tham gia (chủ nhiệm, chủ trì).
- 1.1.3. Thời gian thực hiện.
- 1.1.4. Tóm tắt đặc điểm cấu tạo công trình.

1.2. Những căn cứ và cơ sở để lập Chỉ dẫn.

- 1.2.1. Các chế độ, chính sách và quy định liên quan.
- 1.2.2. Danh mục các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng và quy trình quy phạm.
- 1.2.3. Hồ sơ thiết kế công trình.

Chương 2

TÓM TẮT ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN THI CÔNG CÔNG TRÌNH

2.1. Đặc điểm công trình.

- 2.1.1. Phạm vi công trình, địa bàn xây dựng (công trình đầu mối, hệ thống kênh và các công trình khác).
- 2.1.2. Thành phần kết cấu công trình, hình thức kết cấu công trình, các khối lượng xây dựng và lắp đặt chủ yếu.
- 2.1.3. Các đặc điểm thi công công trình:
 - 1. Thi công trên cạn, dưới nước, trong đường ngầm, thi công sửa chữa trong khi công trình tiếp tục vận hành.
 - 2. Khả năng và điều kiện cung ứng vật tư, thiết bị, vật liệu xây dựng.
 - 3. Đặc điểm công tác giải phóng mặt bằng.

2.2. Điều kiện thi công.

- 2.2.1. Các yêu cầu đối với công tác thi công.
 - 1. Yêu cầu về tiến độ (các mốc thời gian đặc biệt cần khống chế).
 - 2. Yêu cầu phối hợp giữa các hạng mục công trình.
- 2.2.2. Yêu cầu thông thuyền bè, cấp nước cho hạ du trong thời gian thi công.
- 2.2.3. Yêu cầu bảo vệ môi trường.
- 2.2.4. Yêu cầu khai thác từng bước công trình theo thời gian.
- 2.2.5. Các yêu cầu đặc biệt khác (nếu có).

2.3. Những hạng mục công trình cần lưu ý khi thi công.

Chương 3.**CHỈ DẪN BIỆN PHÁP THI CÔNG****3.1. Biện pháp dẫn dòng.**

- 3.1.1. Đê quai.
- 3.1.2. Công trình dẫn dòng.

3.2. Biện pháp lấp dòng.**3.3. Thi công đập đất, đập đá đổ.**

- 3.3.1. Hồ móng.
- 3.3.2. Xử lý nền.
- 3.3.3. Đắp đất, đổ đá.
- 3.3.4. Gia cố bảo vệ mái.
Lắp đặt thiết bị quan trắc.

3.4. Thi công đập bê tông

- 3.4.1. Hồ móng.
- 3.4.2. Xử lý nền.
- 3.4.3. Khoan phụt tạo màn chống thấm.
- 3.4.4. Công tác bê tông.
- 3.4.5. Khớp nối.
- 3.4.6. Thiết bị tiêu thoát nước thân và nền đập.
- 3.4.7. Lắp đặt thiết bị quan trắc.

3.5. Thi công các công trình, kết cấu bê tông cốt thép.

- 3.5.1. Hồ móng.
- 3.5.2. Xử lý nền móng.
- 3.5.3. Công tác cốt thép.
- 3.5.4. Công tác bê tông.

3.6. Lắp đặt các thiết bị và kết cấu kim loại.

- 3.6.1. Thiết bị cơ khí.
- 3.6.2. Thiết bị điện.
Kết cấu kim loại.

3.7. Thi công các công trình khác.**Chương 4****YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, AN TOÀN
VÀ PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ****4.1. Bảo vệ môi trường**

- 1. Chống ồn.
- 2. Xử lý nước và chất thải.
- 3. Công tác vệ sinh ở công trường.

4.2. An toàn lao động

4.3. Phòng chống cháy nổ

B.3.2. Phụ lục kèm theo.

Phụ lục I: Các sơ đồ.

1. Sơ đồ dẫn dòng.
2. Sơ đồ lắp dòng.
3. Sơ đồ đào móng.
4. Sơ đồ tiêu thoát nước hố móng.
5. Sơ đồ biện pháp xử lý nền móng.
6. Sơ đồ lên đập.
7. Sơ đồ vận chuyển, đổ bê tông.
8. Sơ đồ lắp đặt thiết bị.

Phụ lục II: Các bản vẽ (nếu có).

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 119 - 2002

**THÀNH PHẦN, NỘI DUNG
VÀ KHỐI LƯỢNG LẬP THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI**

Chịu trách nhiệm xuất bản:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

Cơ quan xuất bản:

TRUNG TÂM THÔNG TIN NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN.

In tại xưởng in Trung tâm Thông tin Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Địa chỉ: Số 02 - Ngọc Hà - Ba Đình - Hà Nội; Điện thoại: 7332160