

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 4 - 2003

**THÀNH PHẦN, NỘI DUNG, KHỐI LƯỢNG ĐIỀU TRA
KHẢO SÁT VÀ TÍNH TOÁN KHÍ TƯỢNG THUỶ VĂN
CÁC GIAI ĐOẠN LẬP DỰ ÁN VÀ THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI**

43

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

14 TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14 TCN 4 – 2003

**THÀNH PHẦN, NỘI DUNG, KHỐI LƯỢNG ĐIỀU TRA
KHẢO SÁT VÀ TÍNH TOÁN KHÍ TƯỢNG THUỶ VĂN
CÁC GIAI ĐOẠN LẬP DỰ ÁN VÀ THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI**

HÀ NỘI - 2003

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn 14TCN 4-2003 "*Thành phần, nội dung, khối lượng điều tra khảo sát và tính toán khí tượng thủy văn các giai đoạn lập dự án và thiết kế công trình thủy lợi*" được biên soạn dựa trên cơ sở các tài liệu, kinh nghiệm thực tế công tác lập dự án và 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 49/2003/QĐ-BNN ngày 24 tháng 03 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

MỤC LỤC

	Trang
1. Quy định chung	5
2. Thành phần, nội dung, khối lượng điều tra khảo sát thu thập tài liệu	6
2.1. Những nguyên tắc cơ bản	6
2.2. Thành phần	7
2.3. Nội dung và khối lượng	7
3. Thành phần, nội dung khối lượng phân tích tính toán khí tượng, thuỷ văn công trình	9
3.1. Những nguyên tắc cơ bản	9
3.2. Thành phần	9
3.3. Nội dung và khối lượng	9
3.4. Yêu cầu về mức độ tính toán	17
4. Hồ sơ khí tượng, thuỷ văn công trình	22
4.1. Thành phần và đối tượng lập hồ sơ	22
4.2. Mục đích và yêu cầu của hồ sơ	22
4.3. Nội dung hồ sơ	22
Phụ lục A	
Nội dung báo cáo khí tượng, thuỷ văn (BCKTTV) cho giai đoạn thiết kế kỹ thuật - Tổng dự toán	23

Hà Nội, ngày 24 tháng 3 năm 2003

**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 hoá ngày 24 tháng 12 năm 1999;
- 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 và Chất lượng sản phẩm.

QUYẾT ĐỊNH

- Điều 1:** Ban hành kèm theo Quyết định này tiêu chuẩn Ngành: “Thành phần, nội dung, khối lượng điều tra khảo sát và tính toán khí tượng thuỷ văn các giai đoạn lập dự án và thiết kế công trình thuỷ lợi: 14TCN 4 - 2003”.
- Điều 2:** Tiêu chuẩn này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày ký ban hành và thay thế cho “Quy phạm thành phần, khối lượng khảo sát, tính toán thuỷ văn công trình cho quy hoạch và các giai đoạn thiết kế: QP.TL.A-1.76” ban hành kèm theo Quyết định số 1046 TL/QĐ ngày 28/7/1976 của Bộ trưởng Bộ Thuỷ lợi.
- 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: Bùi Bá Bổng

THÀNH PHẦN, NỘI DUNG, KHỐI LƯỢNG ĐIỀU TRA KHẢO SÁT VÀ TÍNH TOÁN KHÍ TƯỢNG THUỶ VĂN CÁC GIAI ĐOẠN LẬP DỰ ÁN VÀ THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI

*Specification for meteorological and hydrological data collection and calculation
of the water resources development projects*

1. QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Tiêu chuẩn này quy định thành phần, nội dung và khối lượng công tác điều tra, khảo sát thu thập tài liệu cơ bản và phân tích tính toán khí tượng thủy văn công trình các Dự án và Công trình thủy lợi ở Việt Nam, trừ vùng Đồng bằng sông Cửu long (sẽ có quy định riêng, nhưng cũng có thể vận dụng những điểm thích hợp trong Tiêu chuẩn này).
- 1.2. Tiêu chuẩn được áp dụng cho các giai đoạn lập Dự án đầu tư (lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, Báo cáo nghiên cứu khả thi) và thiết kế xây dựng công trình (Thiết kế kỹ thuật-tổng dự toán, lập Bản vẽ thi công) gồm: Các Dự án, Công trình làm mới, tu bổ, sửa chữa và nâng cấp đối với một số thể loại công trình phổ biến, có quy mô từ cấp III trở lên. Đối với công trình cấp IV, cấp V và với thể loại công trình khác, cần căn cứ vào quy mô và đặc điểm cụ thể mà vận dụng các điều khoản cho thích hợp.
- 1.3. Ngoài các điều khoản quy định trong Tiêu chuẩn này, công tác điều tra, khảo sát và phân tích tính toán khí tượng thủy văn còn phải tuân thủ các chế độ chính sách, các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm liên quan của Nhà nước và của Ngành.
- 1.4. Tài liệu gốc dùng để phân tích, tính toán 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 văn bản quy định, tiêu chuẩn và quy phạm hiện hành do Nhà nước hoặc Ngành ban hành. Cao toạ độ sử dụng phải thống nhất với cao toạ độ bản đồ địa hình sử dụng cho thiết kế hệ thống công trình. Hệ thống đơn vị dùng phải theo đúng quy định hiện hành.
- 1.5. Tuỳ theo yêu cầu của từng giai đoạn nghiên cứu thiết kế, công tác điều tra, khảo sát, đo đạc và phân tích tính toán khí tượng thủy văn phải đảm bảo:
 - Thu thập được toàn bộ các tài liệu khí tượng thủy văn và tài liệu địa hình, thổ nhưỡng, địa chất cần thiết có trong khu vực nghiên cứu và các khu vực lân cận; Các kết quả nghiên cứu của các đề tài khoa học liên quan cũng như các kết quả nghiên cứu trong các giai đoạn thiết kế trước;
 - Phân tích, kiểm tra, đánh giá, chỉnh biên (nếu cần), phân loại tài liệu đã có;
 - Khảo sát, đo đạc bổ sung những yếu tố khí tượng thủy văn cần thiết cho phân tích, nghiên cứu, tính toán;
 - Lựa chọn phương pháp tính toán thích hợp;

- Phân tích đánh giá kết quả khảo sát tính toán, so sánh và kiểm nghiệm để lựa chọn kết quả phù hợp;
- Nêu được những tồn tại về tài liệu cơ bản và kết quả tính toán nghiên cứu cần tiếp tục làm rõ trong giai đoạn sau.

1.6. Hồ sơ khí tượng thủy văn phải lập theo quy định, về mặt nội dung phải đầy đủ, trình bày rõ ràng và đẹp; Báo cáo phải có nhận xét, đánh giá kết quả nghiên cứu, kiến nghị lựa chọn và nêu những tồn tại cần tiếp tục giải quyết.

1.7. Một số thuật ngữ dùng trong Tiêu chuẩn:

Ngoài những thuật ngữ đã định nghĩa trong 14TCN 118 - 2002 “Thành phần, Nội dung và khối lượng lập các Dự án đầu tư Thủy lợi”, một số thuật ngữ dùng trong Tiêu chuẩn này được hiểu như sau:

- Công trình đầu mối hồ chứa là cụm các hạng mục công trình được xây dựng nhằm tạo ra hồ chứa để điều tiết lượng dòng chảy và mực nước nhằm đáp ứng các yêu cầu về nước như cấp nước, phát điện, vận tải thủy, thủy sản, môi trường, du lịch v.v..., hình thức phổ biến là các đập tạo hồ, công trình xả lũ, lấy nước v.v...

- Công trình đầu mối đập dâng là cụm các hạng mục công trình được xây dựng để điều tiết mực nước nhằm đáp ứng các yêu cầu về nước, hình thức phổ biến là đập dâng, tràn và cống lấy nước, xả cát v.v...

- Công trình đầu mối lấy nước không đập vùng không ảnh hưởng triều là công trình lấy nước trực tiếp từ nguồn có chế độ thủy văn (lưu lượng, mực nước, chất lượng nước v.v...) không phụ thuộc hoặc không ảnh hưởng của thủy triều, công trình thường gặp là cống lấy nước tự chảy hoặc trạm bơm.

- Công trình đầu mối không đập vùng có ảnh hưởng triều là công trình lấy nước trực tiếp từ nguồn nước có chế độ thủy văn chịu ảnh hưởng thủy triều, công trình thường gặp là các cống tự chảy hoặc trạm bơm.

2. THÀNH PHẦN, NỘI DUNG, KHỐI LƯỢNG ĐIỀU TRA KHẢO SÁT THU THẬP TÀI LIỆU

2.1. Những nguyên tắc cơ bản

- Trước khi tiến hành mỗi giai đoạn khảo sát thiết kế cần thu thập tất cả những số liệu, những tài liệu, kết quả nghiên cứu đã có trước đó của bản thân dự án và khu vực liên quan để tận dụng nhằm giảm khối lượng, rút ngắn thời gian và chi phí, nâng cao chất lượng tính toán.

- Trong giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi cần tập trung điều tra thu thập và tận dụng những tài liệu đã có; Trường hợp đặc biệt, khi có yêu cầu khảo sát đo đạc bổ sung thì phải được chủ đầu tư chấp thuận. Các tài liệu cơ bản thu thập phải đủ để sơ bộ tính được các yếu tố khí tượng thủy văn nhằm bước đầu xác định được sự cần thiết phải đầu tư, nhiệm vụ, quy mô hình thức công trình, tổng mức và hiệu quả đầu tư.

- Trong giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi cần điều tra thu thập, khảo sát, đo đạc bổ sung các tài liệu đáp ứng yêu cầu phân tích tính toán nhằm:

- + Xác định nhiệm vụ tối ưu của Dự án;

- + Quy mô, giải pháp xây dựng và vận hành các công trình chủ yếu;

- + Hiệu quả về mặt kinh tế, xã hội và môi trường của Dự án;
- + Chứng minh được sự cần thiết phải đầu tư.
- Trong giai đoạn lập Thiết kế kỹ thuật-tổng dự toán cần tiếp tục khảo sát đo đạc, thu thập bổ sung tài liệu đủ để:
 - + Xác định chính xác quy mô các công trình chủ yếu;
 - + Xác định sơ bộ quy mô các công trình phụ;
 - + Lựa chọn giải pháp xây dựng công trình tối ưu và lập quy trình vận hành và bảo trì công trình.

2.2. Thành phần

1. Điều tra, thu thập tài liệu.
2. Khảo sát, đo đạc, quan trắc.
3. Tập hợp, chỉnh biên, phân tích, đánh giá tài liệu.

2.3. Nội dung và khối lượng

2.3.1. *Giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi*

1. Thu thập các luật, tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm liên quan.
2. Thu thập kết quả tính toán khí tượng thủy văn các giai đoạn nghiên cứu trước và ý kiến của các cơ quan thẩm định.
3. Điều tra, thu thập các tài liệu có sẵn trong khu dự án và các khu vực liên quan khác (nếu có):
 - Bản đồ địa hình địa mạo, địa chất thổ nhưỡng, bản đồ sông suối, kênh rạch, các mặt cắt ngang dọc sông suối;
 - Bản đồ xác định vị trí các lưới trạm quan trắc đo đạc các yếu tố khí tượng thủy văn, bản đồ phân vùng, phân khu khí tượng, thủy văn;
 - Các tài liệu đo đạc các yếu tố khí hậu, khí tượng, thủy văn.
4. Thu thập kết quả của các đề tài nghiên cứu về khí tượng thủy văn liên quan đến khu vực nghiên cứu và khu vực lân cận (nếu có).
5. Khảo sát đo đạc bổ sung những yếu tố khí tượng thủy văn cần thiết.
6. Phân tích đánh giá, chỉnh biên tài liệu (nếu cần), kiến nghị lựa chọn trạm đại diện để tính toán các yếu tố khí tượng thủy văn.
7. Đối với công trình thủy lợi hiện có được dự kiến sửa chữa nâng cấp hoặc được đưa vào tính toán cân bằng nước của khu dự án, cần thu thập, khảo sát đo đạc các tài liệu để đánh giá dòng chảy năm, dòng chảy lũ vv...
8. Dự kiến những nội dung cần tiếp tục điều tra, khảo sát đo đạc để có tài liệu phục vụ cho việc nghiên cứu trong giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi (tuỳ theo yêu cầu tính toán thiết kế):
 - Điều tra thu thập các tài liệu địa hình, địa chất, thổ nhưỡng, khí tượng thủy văn ở trong khu vực nghiên cứu, ở các trạm liên quan, các lưu vực có đặc điểm tương tự cần thiết

cho việc nghiên cứu tính toán (đặc biệt liên quan đến thấm lưu vực, nước ngầm, bốc hơi, dòng chảy lũ, kiệt vv...);

- Điều tra thu thập kết quả các đề tài nghiên cứu về mặt khí tượng thủy văn liên quan đến công trình;
- Điều tra chế độ mực nước (lớn nhất, nhỏ nhất vv...), mực nước các cấp báo động đoạn sông nghiên cứu;
- Điều tra, đo đạc các vết lũ của các trận lũ lớn chính vụ, lũ sớm, lũ muộn, lũ tiểu mãn vv... và những tác hại gây ra cho sản xuất và đời sống xã hội;
- Điều tra lũ lịch sử tại các tuyến nghiên cứu, kể cả các công trình tưới tiêu nằm trên hệ thống kênh tưới, tiêu dự kiến xây dựng;
- Đo dòng chảy lũ, chế độ truyền lũ;
- Đo dòng chảy kiệt;
- Đo mực nước sông;
- Đo mặt cắt ngang sông để tính toán quan hệ lưu lượng-mực nước;
- Quan trắc đo đạc độ mặn, chất lượng nước, hàm lượng phù sa vv... phân bố trong mặt cắt và theo thời gian trong năm điển hình;
- Những yêu cầu nghiên cứu đặc biệt khác (nếu có).

Tuỳ theo việc sử dụng các tài liệu khảo sát đo đạc bổ sung nói trên mà nêu rõ nội dung yêu cầu, phương pháp, thời gian tiến hành và dự kiến kinh phí thực hiện để đưa vào phần chi phí khảo sát trong Tổng mức đầu tư.

2.3.2. Giai đoạn Báo cáo nghiên cứu khả thi

1. Đối với các dự án đã lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi:

- Thu thập những tài liệu đã được điều tra, đo đạc bổ sung theo đề nghị trong Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi theo nội dung nói ở điểm 8, điều 2.3.1;
- Cập nhật tài liệu quan trắc khí tượng thủy văn, các kết quả nghiên cứu tiến hành trong khoảng thời gian từ khi lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đến khi bắt đầu lập Báo cáo nghiên cứu khả thi. Cần đặc biệt chú ý đến những biến cố khí hậu, thủy văn bất thường đã xảy ra trong thời kỳ này như bão lũ lớn, hạn úng nghiêm trọng vv...;
- Phân tích đánh giá, chỉnh biên tài liệu nếu cần, lựa chọn trạm đại diện. Kiến nghị những nội dung cần tiếp tục khảo sát đo đạc để có tài liệu phục vụ cho việc nghiên cứu các giai đoạn sau;
- Triển khai những nội dung đo đạc, nghiên cứu được đề cập trong Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi cần phải tiếp tục;

2. Đối với những dự án không lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi: thì thực hiện theo nội dung nêu trong điều 2.3.1 và những nội dung nêu trong điểm 1 của điều 2.3.2.

2.3.3. Giai đoạn lập Thiết kế kỹ thuật-Tổng dự toán

- Thu thập những tài liệu đã có trong giai đoạn Báo cáo nghiên cứu khả thi; Ngoài ra cần thực hiện nốt những nội dung yêu cầu còn lại trong điểm 8 của điều 2.3.1 mà vì lý do nào đó chưa được thực hiện trong giai đoạn Báo cáo nghiên cứu khả thi.

- Thu thập những tài liệu khác được quan trắc trong khoảng thời gian từ khi lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đến khi bắt đầu lập Thiết kế kỹ thuật-tổng dự toán. Cần đặc biệt chú ý đến những biến cố bất thường đã xảy ra trong thời kỳ này như bão lũ lớn, hạn úng nghiêm trọng vv... có khả năng làm ảnh hưởng đến quy mô nhiệm vụ công trình. Nếu những tài liệu trên chưa được đo đạc thì phải điều tra, khảo sát, đo đạc, chỉnh biên để khôi phục lại.

3. THÀNH PHẦN, NỘI DUNG KHỐI LƯỢNG PHÂN TÍCH TÍNH TOÁN KHÍ TƯỢNG, THỦY VĂN CÔNG TRÌNH

3.1. Những nguyên tắc cơ bản

3.1.1. Giai đoạn Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi

Trên cơ sở tài liệu thu thập được, phân tích tính toán xác định sơ bộ các đặc trưng khí tượng thủy văn chủ yếu theo nội dung quy định ở điều 3.3 nhằm đáp ứng yêu cầu của các chuyên ngành trong việc tính toán xác định sơ bộ sự cần thiết phải đầu tư, dự kiến quy mô hình thức công trình, tổng mức và hiệu quả đầu tư vv...

3.1.2. Giai đoạn Báo cáo nghiên cứu khả thi

Dựa vào tài liệu cơ bản đã có và được điều tra thu thập, khảo sát đo đạc bổ sung, phân tích tính toán xác định chính xác các đặc trưng khí tượng thủy văn. Các kết quả tính toán phải đáp ứng được yêu cầu của các chuyên ngành trong việc tính toán xác định cụ thể quy mô nhiệm vụ, biện pháp tổ chức thi công và vận hành công trình chính. Trên cơ sở đó để phân tích, đánh giá chính xác hiệu quả về mặt kinh tế, xã hội và môi trường của Dự án nhằm khẳng định sự cần thiết phải đầu tư.

3.1.3. Giai đoạn Thiết kế kỹ thuật-Tổng dự toán

Dựa vào tài liệu cơ bản đã có và được bổ sung, kiểm tra điều chỉnh các đặc trưng khí tượng thủy văn có liên quan đến việc tính toán thiết kế. Trên cơ sở đó, hiệu chỉnh quy mô công trình chính (nếu cần thiết) và xác định quy mô các công trình phụ thuộc cụm đầu mối và hệ thống kênh.

3.2. Thành phần

1. Phân tích, phân loại đánh giá tài liệu, lựa chọn phương pháp tính toán.
2. Tính toán các đặc trưng khí tượng thủy văn.
3. Lập hồ sơ.

3.3. Nội dung và khối lượng

3.3.1. Công trình đầu mối hồ chứa

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn lưu vực và vùng công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu và các khu vực lân cận có liên quan nhằm:

- Rút ra những đặc điểm và khả năng đáp ứng nhiệm vụ thủy lợi dự kiến;
- Mối liên hệ về mặt khí tượng, thủy văn giữa các vùng, các khu vực;
- Những khó khăn, thuận lợi về mặt khí tượng thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Các đặc trưng khí hậu, khí tượng:

- Tính toán các giá trị đặc trưng và sự phân bố theo thời gian của nhiệt độ, độ ẩm, lượng bốc hơi, tốc độ gió, lượng mưa và các yếu tố khí tượng khác thuộc lưu vực nghiên cứu, vùng công trình đầu mối và khu vực liên quan khác nếu có;
 - Tính toán lượng mưa và mô hình phân bố mưa bất lợi nhất của năm nhiều nước, năm ít nước và năm trung bình lưu vực hồ chứa;
 - Trường hợp không có đủ số liệu đo đạc dòng chảy lũ ở lưu vực nghiên cứu:
 - + Phân tích, tính toán lượng mưa gây lũ theo các tần suất thiết kế tại lưu vực và vùng lân cận;
 - + Lựa chọn mô hình và tính toán mô hình phân bố mưa gây lũ thiết kế và kiểm tra bất lợi có thể xảy ra.
 - Tính tốc độ gió lớn nhất ở khu vực hồ chứa gồm: tốc độ lớn nhất bình quân nhiều năm không kể hướng, hoa hồng tốc độ gió lớn nhất ứng với tần suất thiết kế và kiểm tra.
 - Tính lượng bốc hơi mặt đất, bốc hơi mặt nước và phân bố bốc hơi các tháng thuộc lưu vực hồ chứa và các lưu vực liên quan nếu có.
3. Trong trường hợp cần sử dụng các bài toán mô hình để tính toán dòng chảy thì phải điều tra, tính toán các yếu tố đầu vào cho bài toán như mưa, bốc hơi, ngấm, tốc độ gió, đặc điểm địa hình địa mạo lưu vực, đặc điểm mạng lưới sông ngòi vv...
4. Tính toán các đặc trưng sông ngòi và lưu vực.
5. Các đặc trưng thủy văn công trình tại các tuyến hoặc vùng tuyến công trình và tại các lưu vực liên quan:
- Thống kê và lựa chọn chuỗi dòng chảy năm;
 - Tính toán các thông số thống kê và lượng dòng chảy năm thiết kế. Lựa chọn mô hình và tính toán mô hình phân bố lượng dòng chảy năm thiết kế theo tháng, tuần (10 ngày);
 - Tính toán lượng dòng chảy bình quân ngày, bình quân tuần, bình quân tháng nhỏ nhất ứng với tần suất thiết kế;
 - Tính toán đỉnh, lượng và mô hình phân bố dòng chảy các con lũ thiết kế, kiểm tra - kể cả lũ lớn nhất có thể xảy ra (PMF) và lũ cực hạn khi có yêu cầu - ứng với các thời kỳ cần xem xét theo nhiệm vụ công trình;
 - Tính toán đỉnh, lượng và mô hình dòng chảy lũ thiết kế công trình tạm, công trình dẫn dòng thi công;
 - Tính toán dòng chảy lũ thiết kế thời kỳ chặn dòng.
6. Đối với hồ chứa chống lũ: tính toán đường quá trình các con lũ đã xảy ra và con lũ thiết kế, kiểm tra ở các biên, các nút tính toán và các lưu vực khu giữa của các sông tham gia mạng thủy lực vùng giảm lũ.
7. Xác định trị số bình quân nhiều năm các đặc trưng phù sa:
- Phù sa lơ lửng;
 - Phù sa di đáy;
 - Thành phần hạt của phù sa;
 - Độ đục các tháng trong năm.

8. Lập quan hệ lưu lượng-mức nước tại (các) vùng tuyến và tuyến công trình: xác định vị trí mặt cắt, đo địa hình, nghiên cứu chọn các thông số thủy lực, xác định đường quan hệ v.v...

9. Phân tích dự báo diễn biến lòng sông hạ lưu các hồ chứa (mức nước, lưu lượng, ổn định lòng và bờ sông v.v...) sau khi xây dựng công trình và kiến nghị biện pháp dự phòng và khắc phục.

10. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi chế độ thủy văn trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp dự phòng và khắc phục.

3.3.2. Công trình đầu mối đập dâng

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn lưu vực và vùng công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Tính toán các đặc trưng khí tượng:

- Xác định các giá trị trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất trong năm của ôn độ, độ ẩm không khí, lượng bốc hơi, tốc độ gió, lượng mưa và các yếu tố khí tượng khác của lưu vực, vùng công trình đầu mối và khu vực liên quan khác (nếu có);

- Khi không có tài liệu quan trắc lũ ở lưu vực nghiên cứu, xác định lượng và mô hình mưa gây lũ thiết kế tại lưu vực và vùng lân cận.

3. Tính toán các đặc trưng thủy văn tại các vùng tuyến nghiên cứu:

- Lượng và mô hình phân bố bất lợi nhất dòng chảy năm trung bình và dòng chảy năm thiết kế theo tuần (10 ngày);

- Tính toán lượng và mô hình phân bố dòng chảy năm kiệt thiết kế theo tuần;

- Lập đường duy trì lưu lượng ngày đêm với mức nước đảm bảo thiết kế (khi có yêu cầu);

- Tính toán đỉnh, lượng và mô hình lũ thiết kế, kiểm tra (nếu có);

- Tính toán dòng chảy thiết kế công trình tạm, dẫn dòng thi công;

- Tính toán dòng chảy thiết kế khi chặn dòng;

- Tính toán lưu lượng, mức nước khai thác nhỏ nhất thiết kế;

- Tính toán mức nước nhỏ nhất kiểm tra ổn định kết cấu và nền móng công trình.

4. Lập quan hệ lưu lượng-mức nước ở thượng, hạ lưu (các) tuyến công trình: xác định vị trí mặt cắt, đo địa hình, nghiên cứu chọn các thông số thủy lực, xác định đường quan hệ v.v...

5. Tính toán dòng chảy phù sa bình quân nhiều năm:

- Các đặc trưng phù sa lơ lửng;

- Phù sa di đáy;

- Thành phần độ hạt phù sa;

- Độ đục các tháng trong năm;

- Đánh giá sự phân bố phù sa trên mặt cắt ngang sông vùng tuyến nghiên cứu.

6. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi chế độ thủy văn trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp đề phòng và khắc phục.

3.3.3. Công trình đầu mối lấy nước không đập (cống, trạm bơm) vùng không có ảnh hưởng triều

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn khu vực công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, nêu những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Tính toán các đặc trưng khí tượng tại các vùng tuyến lấy nước: Các giá trị trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất trong năm của ôn độ, độ ẩm không khí, lượng bốc hơi, tốc độ gió, lượng mưa và các yếu tố khí tượng khác vv...

3. Các đặc trưng thủy văn công trình tại vùng tuyến lấy nước:

- Đánh giá khả năng nguồn nước tại vị trí lấy nước bao gồm lưu lượng nước đến, chất lượng nước vv... theo thời gian và ảnh hưởng bất lợi cho hạ lưu khi đưa công trình vào hoạt động;

- Tính toán mực nước sông trung bình và mực nước sông thiết kế các thời đoạn lấy nước trong các năm điển hình kể cả thời kỳ lấy phù sa; phân bố mực nước tính toán theo ngày và theo tuần;

- Tính toán mực nước lũ lớn nhất thiết kế và kiểm tra (nếu có);

- Tính toán mực nước nhỏ nhất kiểm tra ổn định kết cấu và nền móng công trình;

- Tính toán mực nước khai thác thấp nhất ngoài sông;

- Tính toán mực nước bình quân ngày lớn nhất thiết kế công trình tạm thời kỳ thi công;

- Điều tra các mực nước báo động của hệ thống đê (nếu có).

4. Dòng chảy phù sa bình quân nhiều năm:

- Các đặc trưng, chất lượng phù sa lơ lửng;

- Nhận xét về sự phân bố phù sa trên mặt cắt ngang tại tuyến lấy nước.

5. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi các thông số thủy văn trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp dự phòng.

3.3.4. Công trình đầu mối lấy nước không đập (cống, trạm bơm) vùng có ảnh hưởng triều và mặn

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn khu vực công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Tính toán xác định các đặc trưng khí tượng tại các vùng tuyến lấy nước:

- Nội dung tương tự như điểm 2, điều 3.3.3.

3. Các đặc trưng thủy văn tại các vùng tuyến nghiên cứu:

- Phân tích chế độ triều, mận, sự phân bố dòng nước ngọt, mặn trên mặt cắt đặc trưng, quan hệ mực nước với lưu lượng khi chảy xuôi, chảy ngược vào thời kỳ lấy nước trong năm. Từ đó xác định thời gian thích hợp có thể lấy nước đảm bảo trong các ngày triều cường, triều trung bình, triều kém;
- Tính toán tỷ lệ nước ngọt và sự phân bố nước ngọt trên mặt cắt tính toán theo thời gian trong năm ứng với các năm điển hình;
- Tính toán lượng dòng chảy ngọt và phân bố lượng nước theo tuần (10 ngày) trong thời kỳ lấy nước của năm thực tế được chọn làm năm đại biểu và năm thiết kế;
- Tính toán mực nước lớn nhất và nhỏ nhất thiết kế và kiểm tra năm và thời kỳ lấy nước;
- Tính toán mực nước khai thác thấp nhất ngoài sông;
- Tính toán mực nước nhỏ nhất kiểm tra ổn định và kết cấu nền móng công trình;
- Xác định mực nước thiết kế đê và các cấp báo động đê (nếu có);
- Tính toán mực nước bình quân ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế công trình tạm thời kỳ thi công;
- Phân tích diễn biến của chất lượng nước theo không gian, thời gian đoạn sông nghiên cứu, đặc biệt tại tuyến lấy nước. Kiến nghị việc bố trí công trình và lựa chọn hình thức kết cấu công trình lấy nước.

4. Dòng chảy phù sa nhiều năm:

- Xác định các đặc trưng, chất lượng phù sa lơ lửng;
- Nhận xét về sự phân bố phù sa trên mặt cắt ngang tại tuyến lấy nước.

5. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi chế độ thủy văn trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp dự phòng.

3.3.5. Công trình tiêu ra vùng không có ảnh hưởng triều

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn khu vực công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Tính toán xác định các đặc trưng khí tượng tại các vùng tuyến công trình:

Nội dung như điểm 2, điều 3.3.3.

3. Các đặc trưng thủy văn khu nhận nước tiêu tại các vùng tuyến nghiên cứu:

- Tính toán mực nước và mô hình phân bố mực nước lớn nhất thiết kế thời đoạn tiêu (1,3,5,7 vv... ngày) lớn nhất khu nhận nước tiêu;
- Tính toán mực nước bình quân nhỏ nhất mùa tiêu nước;
- Tính toán mực nước lớn nhất thiết kế, kiểm tra (nếu có);
- Tính toán mực nước khai thác lớn nhất ngoài sông;
- Tính toán mực nước bình quân ngày lớn nhất thiết kế công trình tạm thời kỳ thi công;
- Điều tra xác định mực nước thiết kế đê và các cấp báo động (nếu có).

4. Mục nước lớn nhất trong đồng tại vị trí công trình trong trường hợp cống hoặc trạm bơm không làm việc.
5. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi chế độ thủy văn và chất lượng nước trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp dự phòng.

3.3.6. Công trình tiêu ra vùng có ảnh hưởng triều

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn khu vực công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.
2. Tính toán các đặc trưng khí tượng tại vùng tuyến công trình:
Nội dung như điểm 2, điều 3.3.3.
3. Các đặc trưng thủy văn khu nhận nước tiêu tại các vùng tuyến nghiên cứu.
 - Tính toán mục nước và mô hình triều thiết kế theo thời đoạn tiêu 1,3,5,7 vv... ngày lớn nhất (tuỳ theo yêu cầu mục nước tiêu trong đồng mà lựa chọn thời đoạn và mẫu triều thống kê cho phù hợp và bất lợi);
 - Tính toán mục nước lớn nhất thiết kế, kiểm tra công trình;
 - Tính toán mục nước bình quân nhỏ nhất mùa tiêu;
 - Tính toán mục nước khai thác lớn nhất ngoài sông;
 - Tính toán mục nước bình quân ngày lớn nhất thiết kế công trình tạm thời kỳ thi công;
 - Điều tra xác định mục nước thiết kế đê và các cấp báo động (nếu có).
4. Điều tra xác định mục nước lớn nhất trong đồng tại vị trí công trình trong trường hợp trạm bơm không làm việc (trường hợp công trình tiêu là trạm bơm).
5. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi chế độ thủy văn trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp đề phòng và khắc phục.

3.3.7. Công trình đầu mối cống ngăn mặn và giữ ngọt vùng cửa sông

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn khu vực công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.
2. Tính toán các đặc trưng khí tượng tại vùng tuyến công trình:
Nội dung như điểm 2, điều 3.3.3.
3. Các đặc trưng thủy văn tại vùng tuyến công trình:
 - Tính toán xác định mô hình triều thiết kế, kiểm tra mùa kiệt, mùa lũ;
 - Tính toán xác định mô hình triều thiết kế thời kỳ thi công;
 - Tính toán xác định mô hình lũ thiết kế bất lợi khi gặp triều cường có thể xảy ra;
 - Tính toán xác định mô hình phân bố dòng chảy thiết kế theo tuần (10 ngày) thời kỳ cấp nước;
 - Tính toán dòng chảy thiết kế bình quân tuần nhỏ nhất, bình quân ngày nhỏ nhất;

- Tính toán xác các thông số sóng thiết kế, kiểm tra vùng cửa sông;
- Tính toán mực nước cao nhất và thấp nhất thiết kế các thời kỳ tiêu lũ, ngăn mặn;
- Tính toán mực nước khai thác thấp nhất;
- Tính toán mực nước thấp nhất để kiểm tra tiêu năng, ổn định, kết cấu và nền móng công trình;
- Điều tra mực nước cao nhất, thấp nhất đã xảy ra;
- Tính toán mực nước cao nhất và thấp nhất thiết kế thời kỳ thi công;
- Điều tra mực nước thiết kế đê và các mức báo động (nếu có).

4. Chất lượng nước trong các giai đoạn khai thác:

- Phân tích hiện trạng tình hình phân bố độ mặn trên đoạn sông nghiên cứu và theo mặt cắt ngang tương ứng với mỗi pha thủy triều đặc trưng của thời kỳ lấy nước;
- Phân tích diễn biến của chất lượng nước theo không gian, thời gian đoạn sông nghiên cứu, đặc biệt tại tuyến lấy nước. Kiến nghị việc bố trí công trình và lựa chọn hình thức kết cấu công trình lấy nước.

5. Các đặc trưng thủy văn tại các biên tính toán:

- Tính toán xác định mô hình lũ thiết kế;
- Tính toán mực nước thiết kế ở biên thượng, hạ lưu công trình;
- Tính toán xác định mô hình phân bố dòng chảy đến thiết kế theo thời đoạn 10 ngày thời kỳ lấy nước.

6. Dòng chảy phù sa nhiều năm:

- Xác định các đặc trưng, chất lượng phù sa lơ lửng;
- Nhận xét sự phân bố phù sa trên mặt cắt ngang tại tuyến lấy nước.

7. Phân tích, dự báo khả năng diễn biến các nhu cầu và chế độ dùng nước, sự thay đổi chất lượng nước, khả năng phát sinh xói lở, bồi lắng vùng cửa sông và chế độ thủy văn trong tương lai sau khi xây dựng công trình, kiến nghị các biện pháp đề phòng và khắc phục.

3.3.8. Công trình đê và chỉnh trị sông

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn vùng nghiên cứu và khu vực công trình đầu mối được dự kiến nghiên cứu xem xét, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Các đặc trưng khí tượng tại khu vực xây dựng công trình:

- Nội dung như điểm 2, điều 3.3.2. Đối với những vùng chịu ảnh hưởng của sóng gió, cần tính toán xác định các chỉ tiêu về gió tạo sóng như đã nêu với công trình hồ chứa (xem điều 3.3.1);
- Phân tích quá trình diễn biến lòng sông, bờ, bãi, dự kiến những biến đổi trong tương lai.

3. Các đặc trưng thủy lực đoạn sông nghiên cứu:

- Phân tích quá trình diễn biến lòng sông, bờ, bãi. Đánh giá khả năng ổn định của đoạn sông đang xem xét. Dự kiến những biến đổi trong tương lai khi có công trình;

- Phân tích quá trình thay đổi dòng chủ lưu mùa lũ, mùa kiệt. Dự kiến những biến đổi trong tương lai, tác động của dòng chủ lưu đó đến ổn định của bờ, đê, kè và các công trình bảo vệ khác.

4. Các đặc trưng thủy văn đoạn sông có đê và công trình chỉnh trị:

- Xác định mực nước lớn nhất, nhỏ nhất đã xảy ra;

- Xác định mực nước các cấp báo động đê (nếu có);

- Tính toán xác định lưu lượng, mực nước lớn nhất, trung bình, nhỏ nhất thiết kế, kiểm tra;

- Tính toán hoặc đo đạc vận tốc dòng chảy gần bờ ứng với lưu lượng tạo lòng và lưu lượng lớn nhất, vận tốc trung bình ứng với các cấp lưu lượng;

- Tính toán lưu lượng và mực nước tạo lòng;

- Xác định mực nước lớn nhất, nhỏ nhất đã xảy ra;

- Xác định mực nước các cấp báo động đê (nếu có);

- Tính toán mực nước nhỏ nhất kiểm tra ổn định kết cấu và nền móng công trình.

5. Tính toán các đặc trưng bùn cát:

- Các đặc trưng phù sa lơ lửng;

- Các đặc trưng phù sa di đáy;

- Đường kính hạt bình quân của bùn cát đáy.

3.3.9. Hệ thống tưới

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn khu tưới, những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Tính toán các đặc trưng khí tượng khu tưới:

- Các giá trị trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất các tháng trong năm của nhiệt độ, độ ẩm không khí, lượng bốc hơi, tốc độ gió, lượng mưa vv... phục vụ cho việc tính toán lượng nước cần;

- Lượng và mô hình phân bố mưa tưới thiết kế;

- Lượng và mô hình phân bố mưa gây lũ thiết kế, kiểm tra để tính lũ cho công trình tiêu trên kênh trường hợp không có tài liệu quan trắc lũ;

- Lượng và mô hình phân bố bốc hơi, ôn độ, độ chiếu sáng, bức xạ mặt trời vv... bình quân nhiều năm.

3. Xác định các đặc trưng dòng chảy tại tuyến công trình tiêu trên kênh tưới:

- Lưu lượng lũ lớn nhất thiết kế, kiểm tra; mô hình lũ thiết kế, kiểm tra (nếu cần);

- Mực nước lớn nhất năm thiết kế, kiểm tra;

- Mực nước lớn nhất đã xảy ra;

- Mức nước lớn nhất thiết kế công trình dẫn dòng và công trình tạm thời kỳ thi công.

4. Các đặc trưng thủy lực hệ thống kênh tưới:

- Lưu lượng thiết kế lớn nhất, nhỏ nhất;
- Mức nước thiết kế lớn nhất, nhỏ nhất.

3.3.10. Hệ thống tiêu

1. Phân tích, đánh giá đặc điểm khí hậu khí tượng, thủy văn, đánh giá những khó khăn, thuận lợi về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đối với việc nghiên cứu phân khu tiêu, xác định vị trí công trình, tính toán thiết kế, xây dựng và vận hành, quản lý công trình.

2. Tính toán các đặc trưng khí tượng khu tiêu:

- Các giá trị trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất trong năm của ôn độ, độ ẩm không khí, lượng bốc hơi, tốc độ gió, lượng mưa v.v...;
- Lượng và mô hình mưa tiêu thiết kế thời đoạn 1,3,5,7 ngày lớn nhất;
- Lượng và mô hình phân bố mưa rào thiết kế, kiểm tra để tính toán lưu lượng tiêu thiết kế, kiểm tra cho các vùng hoa mầu thổ cư, đồi núi v.v...

3. Các đặc trưng thủy văn tại các điểm nhập lưu vào hệ thống kênh tiêu:

- Đường quá trình lũ thiết kế, kiểm tra;
- Mức nước lũ thiết kế, kiểm tra.

4. Các đặc trưng thủy lực hệ thống kênh tiêu:

- Lưu lượng thiết kế, lớn nhất, nhỏ nhất;
- Mức nước thiết kế, lớn nhất, nhỏ nhất.

3.4. Yêu cầu về mức độ tính toán

Theo nội dung quy định ở điều 3.3, yêu cầu về mức độ tính toán khí tượng, thủy văn cho mỗi giai đoạn thiết kế và hạng mục được quy định ở bảng 3.1:

Bảng 3.1. Yêu cầu về mức độ tính toán khí tượng, thủy văn cho các giai đoạn

TT	Hạng mục	Giai đoạn		
		BCNCTKT	BCNCKT	TKKT
1.	<i>Đầu mối hồ chứa và đập dâng</i>			
1.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn,...	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung
1.2.	Tính toán các đặc trưng khí tượng lưu vực và khu công trình	Tính toán sơ bộ với tài liệu của một số trạm có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với các tài liệu có bổ sung ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
1.3.	Các yếu tố đầu vào của bài toán mô hình hóa	Tính toán sơ bộ	Tính toán chính xác với các tài liệu cơ bản thu thập được	Tính toán bổ sung nếu có yêu cầu

1.4.	Các đặc trưng thủy văn tại vùng tuyến và các lưu vực liên quan	Tính toán sơ bộ với tài liệu cơ bản của một số trạm đại diện có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với các tài liệu có bổ sung ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
1.5.	Các điều kiện biên của hồ chống lũ	Như trên	Như trên	Như trên
1.6.	Các đặc trưng phù sa	Tính toán sơ bộ với các tài liệu hiện có	Tính toán chính xác với tài liệu đã bổ sung	Tính bổ sung cho phương án chọn
1.7.	Đường quan hệ lưu lượng - mực nước	Tính toán sơ bộ với các vùng tuyến nghiên cứu	Tính toán chính xác cho vùng tuyến chọn	Điều chỉnh cho tuyến chọn
1.8.	Dự báo diễn biến dòng sông hạ lưu	Dự báo định tính và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Dự báo định lượng khi ảnh hưởng lớn, nếu nghiêm trọng phải có chuyên đề riêng	Chi tiết hóa những nội dung đã đề cập trong báo cáo NCKT
2.	Công trình lấy nước không đập vùng không ảnh hưởng triều			
2.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn,...	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung
2.2.	Tính toán các đặc trưng khí tượng khu đầu mối	Tính toán sơ bộ với tài liệu của một số trạm đại diện	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
2.3.	Các đặc trưng thủy văn tại tuyến lấy nước	Tính toán sơ bộ với tài liệu cơ bản của một số trạm đại diện có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với các tài liệu cơ bản đã bổ sung ở các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu ở các trạm liên quan
2.4.	Các đặc trưng phù sa...	Tính toán sơ bộ với các tài liệu hiện có	Tính chính xác với tài liệu được bổ sung	Tính bổ sung cho phương án chọn
2.5.	Dự báo diễn biến dòng sông hạ lưu...	Dự báo định tính và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Dự báo định lượng khi ảnh hưởng lớn, nếu nghiêm trọng phải có chuyên đề riêng	Chi tiết hóa những nội dung đã đề cập trong báo cáo NCKT

3.	Đầu mối lấy nước không đập vùng ảnh hưởng triều và mặn			
3.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn,....	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung
3.2.	Các đặc trưng khí hậu, khí tượng khu đầu mối	Tính toán sơ bộ với tài liệu của một số trạm đại diện	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
3.3.	Các đặc trưng thủy văn tại vùng tuyến và các lưu vực liên quan	Tính toán sơ bộ với tài liệu cơ bản của các trạm đại diện có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản đã có ở các trạm có liên quan	Bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
3.4.	Các đặc trưng phù sa	Chưa cần tính	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản có ở các trạm liên quan	Bổ sung khi có yêu cầu
3.5.	Đường quan hệ lưu lượng - mực nước	Tính toán sơ bộ với các vùng tuyến yêu cầu	Tính toán chính xác cho vùng tuyến chọn	Tính toán chi tiết cho vùng tuyến chọn
3.6.	Dự báo diễn biến dòng sông hạ lưu	Dự báo định tính và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Dự báo định lượng khi ảnh hưởng nghiêm trọng phải có chuyên đề riêng	Bổ sung chi tiết cho nội dung đã đề cập trong báo cáo NCKT
4.	Đầu mối tiêu ra vùng có và không ảnh hưởng triều			
4.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn,....	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung
4.2.	Các đặc trưng khí tượng khu đầu mối	Tính toán sơ bộ với tài liệu của một số trạm đại diện	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
4.3.	Các đặc trưng thủy văn khu nhận tiêu	Tính toán sơ bộ với tài liệu cơ bản ở một số trạm có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản đã được bổ sung ở tất cả các trạm có liên quan	Bổ sung khi có thêm tài liệu
4.4.	Mực nước lớn nhất trong đồng...	Điều tra sơ bộ	Điều tra chính xác	Bổ sung nếu cần

4.5.	Phân tích, dự báo khả năng diễn biến, thay đổi...	Dự báo định tính và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Dự báo định lượng khi ảnh hưởng nghiêm trọng phải có chuyên đề riêng	Bổ sung chi tiết cho nội dung đã đề cập trong báo cáo NCKT
5.	Đầu mối cống ngăn mặn giữ ngọt và xả lũ			
5.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn,...	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung
5.2.	Các đặc trưng khí tượng	Tính toán sơ bộ với tài liệu của một số trạm đại diện	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
5.3.	Các đặc trưng thủy văn tại vùng tuyến công trình	Tính toán sơ bộ với tài liệu cơ bản của một số trạm đại diện có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản được bổ sung ở tất cả các trạm có liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu
5.4.	Phân tích tính toán độ mặn...	Phân tích tính toán sơ bộ trên cơ sở tài liệu hiện có	Phân tích, tính toán đầy đủ sau khi thu thập bổ sung tài liệu	Bổ sung khi có thêm tài liệu
5.5.	Phân tích diễn biến của chất lượng nước...	Phân tích sơ bộ trên cơ sở tài liệu hiện có	Phân tích đầy đủ sau khi thu thập thêm tài liệu	Như trên
5.6.	Đặc trưng thủy văn tại các biên...	Tính toán sơ bộ và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Tính toán chính xác khi có tài liệu bổ sung	Tính toán bổ sung nếu cần
5.7.	Dòng chảy phù sa...	Tính toán sơ bộ với tài liệu hiện có	Như trên	Như trên
5.8.	Phân tích, dự báo khả năng, diễn biến, thay đổi...	Phân tích dự báo tình hình và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Dự báo định lượng khi ảnh hưởng nghiêm trọng phải có chuyên đề riêng	Bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
6.	Đê và công trình chỉnh trị sông			
6.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn,...	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung

6.2.	Các đặc trưng khí hậu khí tượng khu vực nghiên cứu	Tính toán sơ bộ với tài liệu của một số trạm đại diện	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản ở tất cả các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
6.3.	Các đặc trưng thủy văn đoạn sông có đề	Tính toán sơ bộ với tài liệu cơ bản của các trạm đại diện có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với tài liệu cơ bản thu thập được ở các trạm có liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu
6.4.	Các đặc trưng thủy văn thủy lực...	Như trên	Như trên	Như trên
6.5.	Các đặc trưng phù sa...	Như trên	Như trên	Như trên
6.6.	Dự báo diễn biến dòng sông hạ lưu	Dự báo định tính và đề ra hướng nghiên cứu cho giai đoạn BCNCKT	Dự báo định lượng khi ảnh hưởng lớn, nếu nghiêm trọng phải có chuyên đề riêng	Bổ sung chi tiết hóa cho phương án chọn
7.	Hệ thống tưới, tiêu			
7.1.	Phân tích đánh giá các đặc điểm khí tượng, thủy văn....	Phân tích đánh giá sơ bộ	Phân tích đánh giá đầy đủ	Bổ sung
7.2.	Các đặc trưng khí tượng khu tưới, tiêu	Tính toán với tài liệu hiện có ở các trạm có tài liệu đủ dài	Tính toán chính xác với tài liệu hiện có ở các trạm liên quan	Tính toán bổ sung khi có thêm tài liệu cơ bản
7.3.	Các đặc trưng thủy văn tại các tuyến công trình tiêu trên kênh	Tính toán sơ bộ cho các công trình lớn, quan trọng.	Tính toán chính xác cho các công trình lớn, quan trọng.	Tính toán cho tất cả các công trình còn lại
7.4.	Các đặc trưng thủy văn tại các điểm nhập lưu vào kênh tiêu	Tính toán sơ bộ với tài liệu hiện có	Tính toán chính xác sau khi bổ sung tài liệu	Bổ sung nếu cần thiết
7.5.	Các đặc trưng thủy lực hệ thống tưới, tiêu	Tính toán sơ bộ	Tính toán cho các phương án nghiên cứu	Bổ sung cho phương án chọn

4. HỒ SƠ KHÍ TƯỢNG, THUỶ VĂN CÔNG TRÌNH

4.1. Thành phần và đối tượng lập hồ sơ

1. Thành phần hồ sơ: Báo cáo, các Phụ lục và Bản vẽ.
2. Đối tượng lập hồ sơ: tất cả các loại dự án.

4.2. Mục đích và yêu cầu của hồ sơ

1. Mục đích:

- Là một phần trong hồ sơ khảo sát thiết kế được quy định trong các Tiêu chuẩn ngành 14TCN 118-2002 và 14TCN 119-2002;

- Dùng để làm cơ sở pháp lý cho việc nghiên cứu tính toán lập hồ sơ thiết kế.

2. Yêu cầu:

- Nêu được những nội dung đã thực hiện, có nhận xét đánh giá kết quả, những tồn tại và các kiến nghị sử dụng và những nội dung yêu cầu khảo sát đo đạc, nghiên cứu tính toán bổ sung trong giai đoạn sau;

- Quan điểm rõ ràng, dứt khoát. Trình bày ngắn gọn, súc tích, khoa học, dễ hiểu, văn phong sáng sủa, rõ ràng.

4.3. Nội dung hồ sơ

4.3.1. Giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi

Theo mục A.3.2. Phụ lục A, Tiêu chuẩn Ngành 14 TCN 118-2002.

4.3.2. Giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi

Theo mục B.3.3. Phụ lục B, Tiêu chuẩn Ngành 14 TCN 118-2002.

4.3.3. Giai đoạn lập Thiết kế kỹ thuật-Tổng dự toán

Theo Phụ lục A kèm theo Tiêu chuẩn này.

PHỤ LỤC A

NỘI DUNG BÁO CÁO KHÍ TƯỢNG, THỦY VĂN (BCKTTV) CHO GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ KỸ THUẬT-TỔNG DỰ TOÁN

A.I. BẢN THUYẾT MINH

Chương 1. Mở đầu

1.1. Giới thiệu chung

- 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 danh mục quy chuẩn xây dựng, tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng và các lĩnh vực có liên quan khác được áp dụng trong tính toán thiết kế.
- 1.2.2. Các luật, quy định liên quan đến khảo sát, điều tra, tính toán.
- 1.2.3. Nhiệm vụ, biện pháp công trình đã được phê duyệt và những điều chỉnh, bổ sung, những vấn đề tồn tại trong giai đoạn trước cần tiếp tục nghiên cứu (nếu có).
- 1.2.4. Phương pháp, mô hình, các phần mềm tính toán và các trang thiết bị được sử dụng để khảo sát điều tra, tính toán.

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

- 1.3.1. Tóm tắt những công việc khảo sát và tính toán đã tiến hành ở các giai đoạn trước, những vấn đề tồn tại cần tiếp tục nghiên cứu giải quyết (nếu có).
- 1.3.2. Nội dung và yêu cầu tính toán theo đề cương được duyệt.

1.4. Bảng tổng hợp các đặc trưng khí tượng, thủy văn, thủy lực

Chương 2. Đặc điểm chung khu vực nghiên cứu

2.1. Tài liệu cơ bản

- 2.1.1. Địa hình địa mạo.
 - 1. Khảo sát, thu thập trong giai đoạn trước.
 - 2. Khảo sát, thu thập bổ sung trong giai đoạn nghiên cứu.
- 2.1.2. Khí tượng thủy văn
 - 1. Khảo sát điều tra trong giai đoạn trước
 - 2. Khảo sát điều tra bổ sung trong giai đoạn nghiên cứu.

2.2. Đặc điểm chung khu vực nghiên cứu

- 1. Đặc điểm về địa hình địa mạo của khu vực nghiên cứu.
- 2. Đặc điểm về địa chất thổ nhưỡng.
- 3. Đặc điểm về mạng lưới sông suối khu vực nghiên cứu.
- 4. Đặc điểm chung về khí hậu khí tượng.
- 5. Đặc điểm chung về thủy văn, thủy triều.

- 2.3. *Những ảnh hưởng về mặt khí hậu khí tượng, thủy văn đến việc nghiên cứu, xây dựng và vận hành công trình*
- 2.4. *Những tài liệu cần tiếp tục điều tra, khảo sát, đo đạc trong giai đoạn sau*

Chương 3. Nội dung và kết quả tính toán các yếu tố khí tượng, thủy văn

- 3.1. *Trường hợp và phạm vi tính toán*
- 3.2. *Nội dung phương pháp tính toán*
- 3.3. *Mô hình tính toán*
- 3.4. *Phân tích, nhận xét lựa chọn kết quả tính toán*
- 3.5. *Những vấn đề tồn tại cần được tiếp tục nghiên cứu trong giai đoạn sau*
- 3.6. *Tổng hợp kết quả tính toán*

Chương 4. Kết luận và đề nghị

- 4.1. *Đánh giá chung*
 - 4.1.1. Độ tin cậy của phương pháp tính toán và tài liệu cơ bản.
 - 4.1.2. Độ tin cậy của kết quả tính toán.
 - 4.1.3. Kết quả tính toán.
 - 4.1.4. Đề nghị chọn kết quả tính toán.
 - 4.1.5. Những tồn tại cần tiếp tục nghiên cứu (nếu có).
- 4.2. *Kết luận và kiến nghị*

CÁC BẢN VẼ VÀ PHỤ BẢN KÈM THEO

- 1. Bản đồ hệ thống kênh rạch sông ngòi.
- 2. Bản đồ vị trí các trạm khí tượng thủy văn.
- 3. Các mặt cắt dọc, ngang các trục kênh rạch nghiên cứu.
- 4. Sơ đồ tính toán.
- 5. Đường mặt nước trên các trục nghiên cứu.
- 6. Các hình vẽ liên quan khác.

CÁC BẢNG BIỂU

- 1. Bảng kê mực nước-lưu lượng tại các mặt cắt khống chế.
- 2. Biểu đồ lưu lượng-mực nước tại các vị trí nghiên cứu.
- 3. Các bảng biểu liên quan khác.

**KT. BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
THỨ TRƯỞNG**

Đã ký: Bùi Bá Bổng

14 TCN 4 - 2003

**THÀNH PHẦN, NỘI DUNG, KHỐI LƯỢNG ĐIỀU TRA
KHẢO SÁT VÀ TÍNH TOÁN KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN
CÁC GIAI ĐOẠN LẬP DỰ ÁN VÀ THIẾT KẾ
CÔNG TRÌNH THỦY 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