

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ
PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 74/2007/QĐ-BNN

Hà Nội, ngày 17 tháng 8 năm 2007

QUYẾT ĐỊNH**ban hành Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn,
tỉnh Bắc Giang****BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN***Căn cứ Luật tài nguyên nước số 08/1998/QH10;**Căn cứ Luật đê điều số 79/2006/QH11;**Căn cứ Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi số 32/2001/PL-UBTVQH10;**Căn cứ Nghị định số 86/2003/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2003 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;**Căn cứ Nghị định số 72/2007/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2007 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập;**Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Thủy lợi,***QUYẾT ĐỊNH:****Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết

định này Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn, tỉnh Bắc Giang (Kèm theo phụ lục quy trình vận hành điều tiết).

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo và thay thế Quyết định số 05/2001/QĐ-BNN-QLN ngày 18/01/2001 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn.**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ, Cục trưởng Cục Thủy lợi, Vụ trưởng Vụ Pháp chế, Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Nguyễn Ngọc Thuật

**QUY TRÌNH VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT
HỒ CHỨA NƯỚC CẨM SƠN - TỈNH BẮC GIANG**

*(ban hành theo Quyết định số 74//2007/QĐ-BNN ngày 17 tháng 8 năm 2007
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý khai thác và bảo vệ an toàn công trình hồ chứa nước Cẩm Sơn đều phải tuân thủ:

1. Luật tài nguyên nước số 08/1998/QH10;

2. Luật đê điều số 79/2006/QH11;

3. Pháp lệnh phòng, chống lụt, bão (năm 1993) và sửa đổi bổ sung năm 2000;

4. Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi số 32/2001/PL-UBTVQH10 ngày 04 tháng 4 năm 2001;

5. Nghị định số 179/1999/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 1999 của Chính phủ quy định thi hành Luật tài nguyên nước;

6. Nghị định số 143/2003/NĐ-CP ngày 28 tháng 11 năm 2003 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều khoản của Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi;

7. Căn cứ Nghị định số 72/2007/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2007 của Chính phủ về Quản lý an toàn đập;

8. Các tiêu chuẩn và Quy phạm hiện hành;

a) Hồ chứa nước - Công trình thủy lợi - Quy định lập và ban hành Quy trình vận hành điều tiết (14TCN 121-2002);

b) Công trình thủy lợi kho nước - Yêu cầu kỹ thuật trong quản lý và khai thác (14TCN 55-88);

c) Quy phạm công tác thủy văn trong hệ thống thủy nông (14TCN 49-86);

d) Các tiêu chuẩn quy phạm khác có liên quan.

Điều 2. Công ty khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn là cơ quan vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn, có nhiệm vụ:

1. Bảo đảm an toàn công trình theo chỉ tiêu phòng chống lũ, với tần suất lũ thiết kế $P = 0,5\%$ tương ứng với mực nước cao nhất là + 68,58 m; tần suất lũ kiểm tra $P = 0,1\%$ tương ứng với mực nước cao nhất là + 69,48 m.

2. Cấp đủ nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và các yêu cầu dùng nước khác theo nhiệm vụ thiết kế của công trình.

3. Tận dụng lượng nước cấp phục vụ cho Nông nghiệp và Công nghiệp để sản xuất điện cung cấp cho lưới điện quốc gia.

Chương II

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA LŨ

Điều 3. Mức nước khống chế trong mùa lũ quy định như sau:

1. Thời kỳ vận hành:

a) Thời kỳ lũ chính vụ: Từ ngày 01/6 đến ngày 20/8;

b) Thời kỳ cuối mùa lũ: Từ ngày 21/8 đến ngày 20/9;

c) Thời kỳ tích nước bình thường: Sau ngày 20/9.

2. Mức nước lớn nhất cho phép tích theo các thời kỳ vận hành:

Mức nước lớn nhất cho phép tích theo các thời kỳ vận hành không được vượt quá giới hạn cho phép, quy định như sau:

a) Thời kỳ lũ chính vụ: Không vượt quá cao trình: + 65,0 m;

b) Thời kỳ cuối mùa lũ: Không vượt quá cao trình: + 65,5 m;

c) Thời kỳ tích lũ bình thường: Được phép tích đến cao trình: + 66,5 m.

3. Trong quá trình vận hành, nếu mực nước hồ cao hơn mực nước lớn nhất cho phép thì phải xả nước hồ để hạ thấp mực nước xuống cao trình quy định.

4. Để đảm bảo tích đủ nước cho yêu cầu cấp nước năm sau, từ ngày 20 tháng 9 được phép tích nước hồ đến mực nước dâng bình thường + 66,5m. Hồ chỉ xả nước khi mực nước hồ vượt quá mực nước dâng bình thường.

Điều 4. Khi mực nước các tháng mùa lũ thấp hơn mực nước giới hạn phòng lũ quy định ở khoản 2 Điều 3 hoặc sau ngày 20 tháng 9 mực nước hồ nằm dưới mực nước dâng bình thường, trong trường hợp không có yêu cầu chống hạn gay gắt chỉ thực hiện tích nước vào hồ để đảm bảo mực nước hồ đạt mức cao vào đầu mùa cấp nước. Nếu có yêu cầu chống hạn trong mùa tích nước, lưu lượng sông Thương tại đập Cầu Sơn không đủ nước tưới, Công ty khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn căn cứ theo yêu cầu chống hạn để quyết định lượng nước hồ cần xả để đáp ứng yêu cầu chống hạn.

Điều 5. Khi phải xả nước hồ do yêu cầu phòng lũ trong các tháng mùa lũ, hoặc phải xả nước hồ sau ngày 20 tháng 9 do mực nước hồ vượt quá mực nước dâng bình thường, cần tận dụng khả năng xả nước của công lấy nước để kết hợp phát điện.

Điều 6. Khi mực nước hồ $< + 66,5\text{m}$, nếu mực nước sông Thương tại Bắc Giang $\geq + 5,8\text{ m}$ (từ báo động 3 trở lên), không xả nước xuống hạ du.

Điều 7. Khi mực nước hồ vượt mực nước dâng bình thường phải mở toàn bộ cửa tràn để đảm bảo an toàn cho công trình.

Điều 8. Khi mực nước hồ $> + 68,58\text{ m}$, hồ làm việc theo chế độ vận hành chống lũ khẩn cấp. Việc vận hành xả lũ do UBND tỉnh Bắc Giang trực tiếp chỉ đạo.

Điều 9. Trong trường hợp mực nước hồ vượt quá mực nước lũ kiểm tra 0,01%, HGC = + 69,87 m, lũ vẫn tiếp tục lên nhanh, dự báo ở thượng nguồn còn mưa, Công ty khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn cần triển khai phương án phòng

chống nước tràn trên mặt đập dâng nước để đảm bảo an toàn cho đập.

Điều 10. Vận hành tích nước.

1. Sau ngày 20 tháng 8, hồ chứa được tích nước dần đến mực nước + 65,5 m. Trong thời gian này, khi dự báo có lũ về cần vận hành mở tràn xả lũ số 1 đưa mực nước hồ về cao trình + 65,0 m để đón lũ.

2. Sau ngày 20 tháng 9 hồ chứa được phép tích nước đến cao trình mực nước dâng bình thường + 66,5 m.

Điều 11. Trước khi xả lũ, Công ty Khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn phải báo cáo UBND tỉnh Bắc Giang, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang và thông báo trên truyền hình địa phương.

Điều 12. Để bảo đảm an toàn và tích nước đầy hồ, việc vận hành điều tiết hồ phải dựa vào biểu đồ điều phối với 2 đường giới hạn: Đường phòng phá hoại (giới hạn trên) và đường hạn chế cấp nước (giới hạn dưới) trong thời kỳ mùa lũ như sau:

Tháng	1/VI	1/VII	1/VIII	1/IX	1/X	1/XI	1/XII	1/I	1/II	1/III	1/IV	1/V
Đường phòng phá hoại	53.62	59.06	65.00	65.50	66.50	66.50	66.50	66.48	64.73	62.31	59.36	55.59
Đường hạn chế cấp nước	51.27	51.53	56.49	60.76	61.85	62.58	62.64	62.63	60.62	57.82	53.48	51.55

Điều 13. Chế độ cấp nước cho nhà máy thủy điện hoàn toàn theo chế độ cấp nước tưới. Chỉ cho phép cấp nước gia tăng nếu có lưu lượng xả thừa hoặc mực nước hồ cao hơn mức phòng phá hoại. Lưu lượng tháo qua cống không được vượt quá 30m³/s.

Chương III

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT TRONG MÙA KIẾT

Điều 14. Để bảo đảm an toàn cấp nước trong suốt thời kỳ mùa kiệt, mực nước thấp nhất đầu các tháng trong mùa kiệt hàng năm được quy định như sau:

Tháng	31/XII	31/I	28/II	31/III	30/IV	31/V
Mực nước thấp nhất (m)	62,63	60,62	57,82	53,48	51,55	51,0

Điều 15. Khi mực nước hồ nằm trong khoảng từ mực nước chết (+ 51,0 m) đến mực nước dâng bình thường (+ 66,5 m), phải vận hành điều tiết hồ theo biểu đồ điều phối để cấp nước bình thường cho các yêu cầu dùng nước.

Điều 16. Khi mực nước hồ dưới đường hạn chế cấp nước, Công ty Khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang, thông báo với các hộ dùng nước, đồng thời thực hiện các biện pháp tiết kiệm nước.

Điều 17. Những năm hạn đặc biệt, khi mực nước hồ xuống đến mực nước chết (+ 51,0 m), Công ty Khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn lập phương án sử

dụng dung tích chết của hồ, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang xem xét quyết định.

Chương IV

VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT KHI HỒ CHỨA CÓ SỰ CỐ

Điều 18. Trong những trường hợp sau đây phải có phương án xử lý sự cố để bảo đảm an toàn hồ chứa:

1. Các công trình đập đất, công lấy nước có dấu hiệu xảy ra sự cố nghiêm trọng dẫn đến khả năng vỡ đập.
2. Khi mực nước hồ $Z_{hồ} > + 66,5$ của

van tràn xả lũ số 1 bị sự cố, không vận hành được.

3. Khi mực nước hồ > + 68,58 m và mực nước hồ vẫn tiếp tục lên.

Điều 19. Chế độ vận hành hồ chứa trong trường hợp có sự cố

1. Trong trường hợp đập đất, công lấy nước có dấu hiệu xảy ra sự cố phải mở cửa tràn số 1 để hạ mực nước hồ xuống dưới mực nước nguy hiểm. UBND tỉnh Bắc Giang quyết định phương án xử lý sự cố và triển khai thực hiện xử lý sự cố và báo cáo về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2. Trong trường hợp lũ đặc biệt lớn, mực nước hồ có khả năng vượt mức quy định ở Điều 2, phải mở hết cửa tràn xả lũ số 1 và chuẩn bị phương án chống tràn qua đỉnh đập để bảo đảm an toàn cho hồ chứa. UBND tỉnh Bắc Giang quyết định phương án xử lý và báo cáo về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Chương V

QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Điều 20. Công ty khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn phải:

1. Thực hiện quan trắc đo đạc các yếu tố khí tượng thủy văn theo tiêu chuẩn ngành 14 TCN-55-88 và TCN 49-86.

2. Thực hiện chế độ lưu trữ và báo cáo theo quy định.

3. Hàng năm, tính toán và dự báo nước đến hồ, làm cơ sở lập kế hoạch cấp nước và xả nước.

Chương VI

TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN

Điều 21. Giám đốc công ty Khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn chịu trách nhiệm tổ chức vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn, trong các trường hợp sau:

1. Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ nằm trên đường hạn chế cấp nước của biểu đồ điều phối.

2. Điều tiết cấp nước khi mực nước hồ nằm dưới đường hạn chế cấp nước của biểu đồ điều phối, sau khi báo cáo và được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang chấp thuận bằng văn bản.

3. Thực hiện vận hành tràn xả lũ khi mực nước hồ thấp hơn cao trình + 68,58 m.

4. Hàng năm có trách nhiệm báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang, Cục Thủy lợi về kế hoạch phân phối nước, phương án trữ nước và phương án phòng chống lũ bão cho hồ chứa.

5. Theo dõi, phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố công trình. Kiểm tra, sửa chữa công trình trước và sau lũ, bảo đảm sử dụng công trình an toàn, lâu dài.

6. Yêu cầu các cấp chính quyền và các ngành có liên quan tham gia bảo vệ, bảo đảm an toàn công trình.

7. Lập biên bản và báo cáo đến cấp có thẩm quyền xử lý các hành vi vi phạm Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa.

Điều 22. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang chịu trách nhiệm:

1. Kiểm tra, đôn đốc việc thực hiện Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn.

2. Giải quyết những vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn.

3. Báo cáo UBND tỉnh Bắc Giang, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để xử lý trong các trường hợp cần thiết.

Điều 23. UBND tỉnh Bắc Giang chịu trách nhiệm.

1. Giám sát việc thực hiện Quy trình

vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn.

2. Xử lý theo thẩm quyền các hành vi vi phạm Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn.

3. Điều hành việc xả lũ khi mực nước hồ Zhồ > + 68,58 m.

4. Quyết định phương án xử lý sự cố trong trường hợp khẩn cấp theo quy định tại Điều 18.

Điều 24. Các cấp chính quyền (huyện, xã) có trách nhiệm:

1. Ngăn chặn khi phát hiện các hành vi vi phạm Quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước Cẩm Sơn.

2. Huy động vật tư, nhân lực và tham gia xử lý sự cố, phòng chống lụt bão và bảo vệ công trình theo phân công của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Giang.

Điều 25. Các hộ dùng nước phải có kế hoạch dùng nước cụ thể, để công ty Khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn lập kế hoạch cấp nước; thực hiện nghiêm chỉnh các quy định trong Điều 17 Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi.

Chương VII

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 26. Trong quá trình thực hiện

Quy trình quản lý khai thác, nếu có nội dung cần sửa đổi, bổ sung, công ty Khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn phải tổng hợp báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Giang, trình Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quyết định.

Điều 27. Tổ chức, cá nhân thực hiện tốt Quy trình sẽ được khen thưởng theo

quy định. Mọi hành vi vi phạm Quy trình này sẽ bị xử lý theo pháp luật hiện hành./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Ngọc Thuật

Phụ lục

KÈM THEO QUY TRÌNH VẬN HÀNH ĐIỀU TIẾT

Phụ lục 1

TỔNG QUAN HỒ CHỨA CẨM SƠN - BẮC GIANG

1. Tóm tắt quá trình xây dựng và khai thác vận hành

Khu vực đầu mối công trình thủy lợi Cẩm Sơn nằm trong địa phận xã hòa Lạc huyện Hữu Lũng tỉnh Lạng Sơn. Hồ Cẩm Sơn được xây dựng trên sông Hóa, một chi lưu cấp 1 của sông Thương. Phần lớn diện tích lòng hồ thuộc địa bàn huyện Lục Ngạn tỉnh Bắc Giang, một phần thuộc huyện Hữu Lũng tỉnh Lạng Sơn.

Sông Hóa là nhánh tả ngạn lớn nhất của sông Thương, bắt nguồn từ vùng núi cao Khuổi Ma ở độ cao 475m của tỉnh Lạng Sơn. Sông chảy qua địa phận tỉnh Lạng Sơn trên một chiều dài 22km rồi chảy qua địa phận huyện Lục Ngạn tỉnh Bắc Giang trên một đoạn dài 18 km và cuối cùng qua địa phận huyện Hữu Lũng tỉnh Lạng Sơn trên một đoạn dài 4,5 km và nhập vào sông Thương. Diện tích lưu vực tính đến tuyến công trình Cẩm Sơn là 378,4 km².

Thiết kế sơ bộ công trình thủy lợi

Cẩm Sơn đã được lập trong năm 1965. Cơ quan thiết kế hồi đó là Viện thiết kế Thủy lợi - Thủy điện thuộc Bộ Thủy Lợi (cũ).

Nhiệm vụ thiết kế hồ Cẩm Sơn đã được Phủ thủ tướng phê chuẩn tại Văn bản số 31-TTg/NN ngày 01 tháng 04 năm 1965. Sau đó đã được phê duyệt bổ sung thêm phần xây dựng nhà máy thủy điện. Hồ thực hiện nhiệm vụ cấp nước phục vụ sản xuất Nông nghiệp, Công nghiệp, kết hợp phát điện và tham gia phòng lũ hạ du trong đó nhiệm vụ chính là cấp nước tưới cho nông nghiệp. Công trình thủy lợi Cẩm Sơn đã được khởi công xây dựng trong Quý III - 1965 và cơ bản hoàn thành vào cuối năm 1969.

Nhà máy thủy điện Cẩm Sơn đã bắt đầu vận hành từ năm 1973 với 3 tổ máy tuabin, công suất lắp đặt khoảng 4500 Kw. Thủy điện Cẩm Sơn đã ngừng hoạt động từ năm 1992 do các tổ máy phải di chuyển vào miền Nam để lắp đặt cho thủy điện Sông Pha.

Hồ Cẩm Sơn cung cấp nước tưới cho khoảng 20.000 ha đất canh tác. Trong các năm gần đây nhất, theo thống kê của Công ty khai thác công trình thủy lợi Cầu Sơn, diện tích tưới năm 2004 là 20.697 ha, năm 2005 là 20.340,46 ha, năm 2006 đạt 20.413,5 ha.

Năm 2003 Bộ Công Nghiệp và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phê duyệt cho Công ty Cổ phần Thủy điện Cẩm Sơn thực hiện dự án phục hồi nhà máy thủy điện Cẩm Sơn bằng nguồn vốn huy động từ các cổ đông. Sau một thời gian sửa chữa, Thủy điện Cẩm Sơn đã được khôi phục vận hành trong năm 2006.

2. Đặc trưng kỹ thuật hồ Cẩm Sơn và công trình đầu mối

Công trình đầu mối bao gồm: đập đất, 2 tràn xả lũ, cống lấy nước và nhà máy thủy điện.

Đặc trưng kỹ thuật của hồ và công trình đầu mối được thống kê theo hiện trạng công trình sau khi nhà máy thủy điện được khôi phục và cập nhật theo thiết kế sửa chữa nâng cấp đã được phê duyệt năm 2006.

a) Hồ chứa:

+ Diện tích lưu vực: 378,4 km²

+ Mức nước dâng bình thường: + 66,5 m

+ Mức nước chết: + 51,0 m

+ Dung tích hồ ứng với MNDBT: 249,750 triệu m³

+ Dung tích hồ ứng với MNC: 20,500 triệu m³

+ Dung tích hiệu dụng: 229,250 triệu m³

+ Mức nước phòng lũ

Lũ thiết kế tần suất 0,5%: + 68,58 m

Lũ kiểm tra tần suất 0,1%: + 69,48 m

b) Đập dâng nước:

+ Loại đập: Đập đất đồng chất

+ Chiều cao đập: 41,5 m

+ Chiều dài đỉnh đập: 230 m

+ Chiều rộng mặt đập: 5 m

+ Cao trình đỉnh đập: +70,5 m

c) Đập tràn xả lũ 1:

+ Kết cấu: Bê tông cốt thép, kiểu Ôphixêrôp có cửa van đóng mở bằng thủy lực

+ Chiều rộng tràn: 17 m

+ Cao trình đỉnh tràn: + 62,0 m

d) Đập tràn xả lũ 2:

+ Kết cấu: Bê tông cốt thép, kiểu Ôphixêrôp

+ Chiều rộng tràn: 45,0 m

+ Cao trình đỉnh tràn: +66,5 m

- Số vòng quay: 500 v/phút

e) Cổng lấy nước:

- Điện áp: 6,3 KV

+ Lưu lượng thiết kế: 30 m³/s

- Tần số: 50 hz

+ Chiều dài ống áp lực: 172,92 m

- Hiệu suất: 94,5%

+ Cao trình đáy cổng: +49,5 m

+ Nhà máy:

f) Nhà máy thủy điện:

- Số tổ máy: 3

+ Tua bin

- Công suất: 3 x 1500 = 4500 KW

- Loại Tuabin: HLA551 - LJ - 91

- Lưu lượng qua nhà máy: 17 m³/s.

- Công suất: 1587 Kw

3. Tóm tắt đặc trưng khí tượng thủy

- Cột nước tính toán: 31,1 m

văn

- Lưu lượng tính toán: 5,665 m³/s

a) Điều kiện khí tượng:

- Số vòng quay: 500 v/phút

+ Nhiệt độ không khí trung bình:

- Hiệu suất Tuabin: 90%

22,9°C

+ Máy phát

+ Độ ẩm trung bình: 82%

- Loại: SF 1500 - 12/2150

+ Lượng mưa trung bình X₀: 1360 mm

- Công suất: 1500 KW

+ Tồn thất bốc hơi ΔZ: 153 mm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
ΔZ (mm)	12,2	10,3	10,7	11,3	15,3	13,8	13,3	11,3	12,6	14,5	13,9	13,8	153

b) Dòng chảy năm:

+ Lưu lượng trung bình nhiều năm Q₀: 6,78 m³/s

+ Mô đuyen dòng chảy trung bình nhiều năm M₀: 17,92 l/s.Km²

+ Tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều năm W₀: 213.81 10⁶ m³

+ Hệ số biến thiên C_v: 0,24

+ Hệ số thiên lệch C_s: 0,01

+ Dòng chảy năm thiết kế

P%	10	15	20	25	50	75	80	85	90
Q_p (m ³ /s)	8,87	8,47	8,15	7,88	6,78	5,69	5,43	5,13	4,70

c) Chuỗi dòng chảy tháng xây dựng bằng mô hình TANK: xem phụ lục 2

d) Dòng chảy lũ:

+ Lưu lượng đỉnh lũ tần suất 0,5%: 1928 m³/s

+ Lưu lượng đỉnh lũ tần suất 0,1%: 2445 m³/s

+ Lưu lượng đỉnh lũ tần suất 0,01%: 3214 m³/s

+ Đường quá trình lũ thiết kế: xem phụ lục 2.

Phụ lục 2

CÁC BẢNG VÀ ĐỒ THỊ

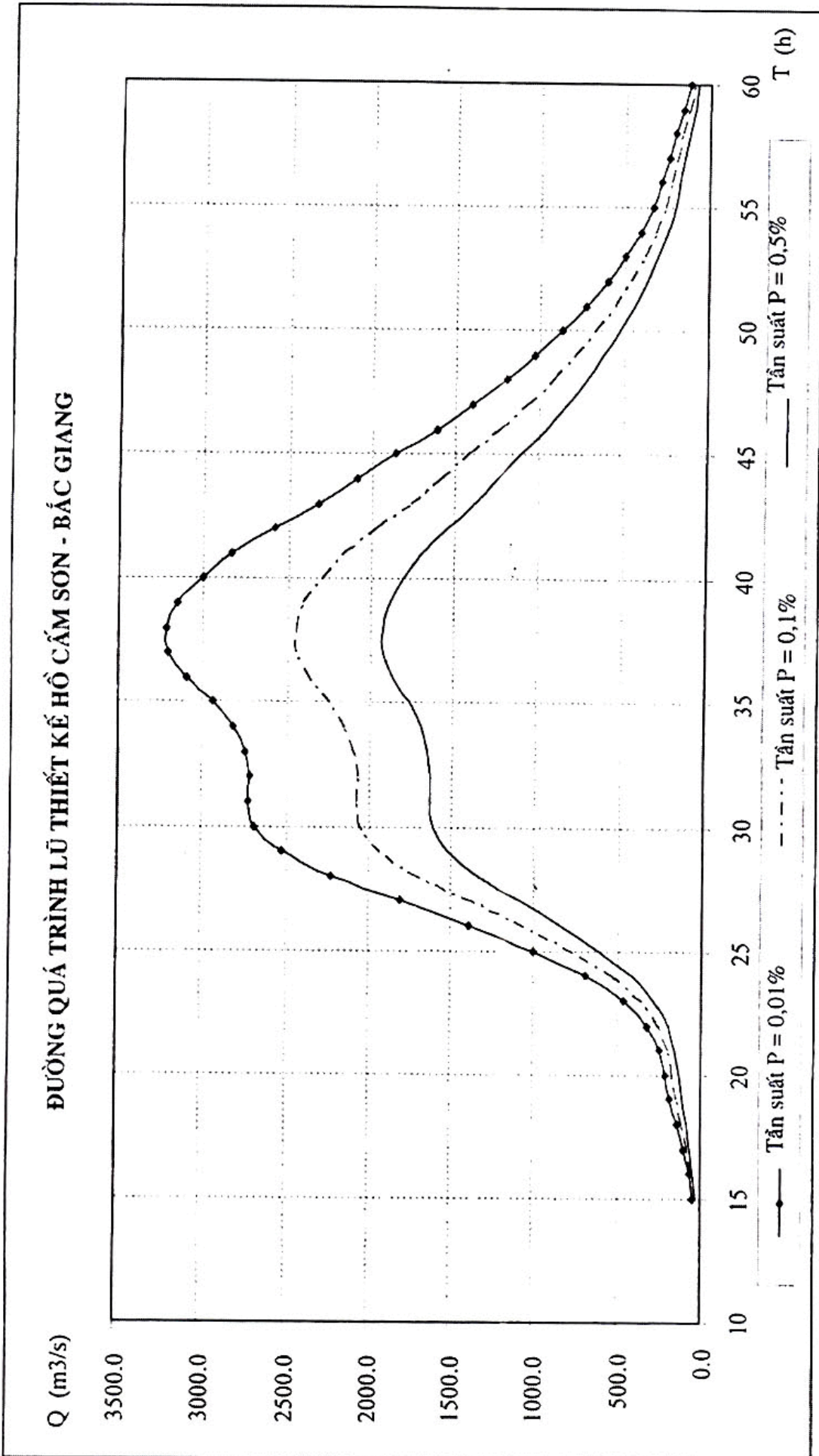
1. Lưu lượng trung bình tháng xây dựng bằng mô hình TANK
2. Đường quá trình lũ thiết kế
3. Bảng tọa độ các đường điều phối
4. Đường quan hệ mực nước Z - Dung tích hồ W - Diện tích hồ F
5. Đường quan hệ $Q = f(Z)$ tại tuyến hạ lưu nhà máy thủy điện.

LƯU LƯỢNG TRUNG BÌNH THÁNG XÂY DỰNG BẰNG MÔ HÌNH TANK

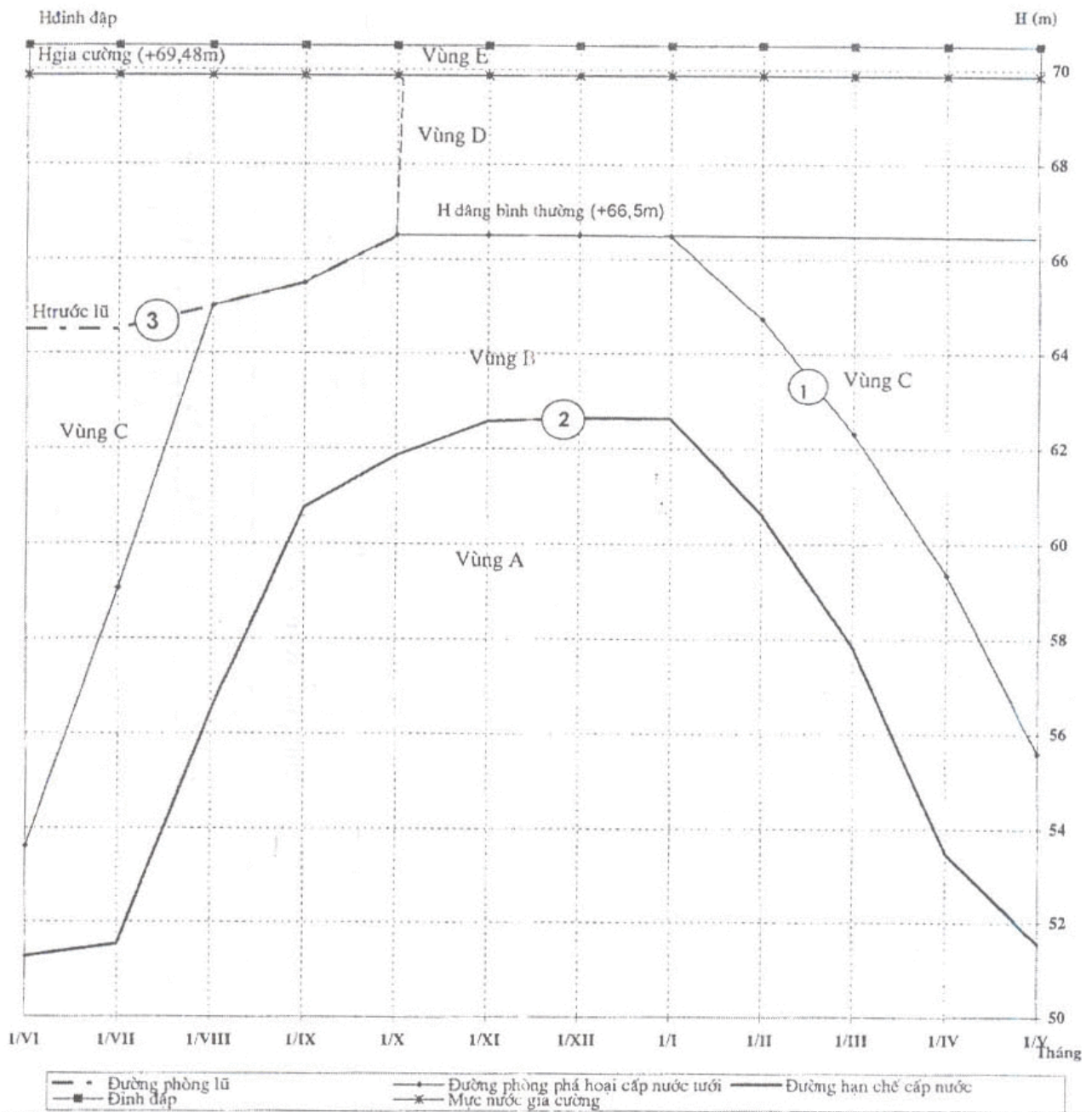
Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
1963 - 1964	7.15	26.96	17.74	10.92	1.42	0.73	0.25	0.63	0.25	0.25	8.45	2.11	6.40
1964 - 1965	2.84	13.87	22.39	6.84	5.16	0.82	0.25	0.25	0.77	0.77	12.22	3.49	5.81
1965 - 1966	19.41	19.29	2.90	6.93	2.05	0.63	0.25	0.25	0.25	0.25	1.94	0.33	4.54
1966 - 1967	22.10	9.58	9.04	3.68	2.10	0.62	0.25	0.25	1.10	0.25	2.21	4.70	4.66
1967 - 1968	12.33	3.68	6.18	7.95	1.24	1.99	0.61	0.25	0.82	0.98	3.66	0.92	3.38
1968 - 1969	15.29	6.80	37.09	18.50	5.66	1.58	0.25	4.26	0.94	0.39	3.19	6.83	8.40
1969 - 1970	1.22	10.27	19.93	9.44	5.73	3.49	0.25	0.25	0.25	0.34	6.95	7.20	5.44
1970 - 1971	15.06	10.52	16.37	8.05	0.85	0.25	0.25	0.25	0.97	0.78	0.42	13.47	5.60
1971 - 1972	5.81	40.42	26.77	3.65	1.69	0.44	0.25	0.25	0.25	0.25	1.02	17.56	8.20
1972 - 1973	8.09	3.97	40.70	14.91	6.60	2.15	0.42	0.25	0.25	0.25	4.82	14.12	8.04
1973 - 1974	11.54	36.13	12.84	28.70	4.16	0.25	0.25	0.46	0.25	0.25	2.75	1.83	8.28
1974 - 1975	9.71	14.56	2.94	14.79	4.93	0.25	0.25	1.13	0.25	0.25	5.57	15.03	5.81
1975 - 1976	6.12	4.69	14.38	18.08	0.28	0.83	0.72	0.25	0.89	0.25	10.65	9.02	5.51

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
1976 - 1977	3.65	5.43	15.62	0.27	4.26	0.55	0.25	0.81	0.25	0.25	9.44	5.15	3.83
1977 - 1978	4.62	18.35	1.20	2.53	5.22	2.39	2.94	1.18	0.25	0.25	6.58	46.29	7.65
1978 - 1979	27.79	13.15	7.23	11.13	6.75	0.91	0.25	1.49	6.97	0.33	0.45	5.62	6.84
1979 - 1980	14.38	10.95	18.90	6.19	0.25	0.25	0.25	0.25	0.44	0.25	2.04	7.90	5.17
1980 - 1981	23.97	32.62	12.33	1.50	1.29	0.25	0.63	0.25	0.25	2.56	7.46	12.67	7.98
1981 - 1982	13.01	14.25	12.45	3.51	6.85	0.75	0.25	0.25	0.25	0.31	7.11	18.58	6.46
1982 - 1983	4.99	16.76	18.52	16.51	4.70	2.13	0.29	1.67	0.57	3.73	5.62	7.33	6.90
1983 - 1984	9.74	16.17	16.52	18.81	14.06	0.35	0.28	0.25	0.25	0.25	5.93	11.59	7.85
1984 - 1985	12.06	6.48	16.39	5.69	7.48	3.27	0.25	0.34	3.57	0.40	4.52	7.76	5.68
1985 - 1986	19.61	13.30	16.47	24.91	0.80	7.87	1.74	0.25	0.25	0.25	14.80	17.78	9.84
1986 - 1987	24.95	56.84	11.21	12.21	4.30	2.79	0.27	0.25	0.25	0.25	1.93	1.15	9.70
1987 - 1988	9.61	9.28	24.49	8.74	9.40	3.16	0.25	0.28	1.30	0.45	0.31	9.13	6.37
1988 - 1989	6.09	13.55	40.13	5.19	5.81	1.74	0.25	0.26	0.25	6.76	3.14	8.02	7.60
1989 - 1990	14.92	24.10	10.07	6.08	6.01	0.33	0.25	0.42	14.53	11.26	15.84	6.62	9.20
1990 - 1991	16.18	10.41	9.35	7.06	12.99	2.46	0.25	0.25	0.25	0.67	0.25	4.78	5.41
1991 - 1992	17.36	32.64	9.47	0.37	0.25	0.33	0.43	3.64	2.00	0.45	0.81	11.52	6.61
1992 - 1993	11.50	37.99	7.97	0.94	0.25	0.77	1.50	0.25	5.40	1.23	3.75	28.07	8.30
1993 - 1994	16.43	7.51	23.74	17.18	0.99	0.39	0.25	0.25	1.47	2.87	3.41	6.51	6.75
1994 - 1995	9.63	38.41	26.56	13.29	7.32	0.37	1.28	0.71	0.25	1.05	6.19	2.29	8.95
1995 - 1996	12.15	27.57	36.76	10.10	0.29	0.39	0.25	0.25	0.25	8.14	2.51	6.73	8.78
1996 - 1997	27.69	16.75	21.34	9.54	0.28	5.98	0.25	2.70	0.33	4.98	11.71	12.53	9.51

Năm	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	TB
1997 - 1998	9.66	19.94	17.72	11.13	0.97	0.48	0.25	0.25	0.25	1.47	0.25	3.53	5.49
1998 - 1999	20.23	15.29	9.43	9.55	0.43	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	8.24	7.46	5.99
1999 - 2000	7.80	6.18	17.43	3.61	0.47	1.40	0.68	0.25	0.25	0.37	0.38	2.42	3.44
2000 - 2001	4.03	20.45	5.07	0.67	8.14	0.62	0.25	0.25	0.25	3.29	4.50	3.48	4.25
2001 - 2002	30.02	38.20	15.22	11.95	0.65	0.25	0.83	0.25	0.25	0.25	0.87	15.27	9.50
2002 - 2003	17.95	22.55	24.20	4.36	4.15	4.03	2.40	2.31	1.20	0.25	1.59	4.98	7.50
2003 - 2004	5.93	11.93	19.21	11.07	0.84	0.25	0.25	0.25	0.43	1.33	4.01	19.92	6.29
TB	12.99	18.48	16.93	9.43	3.83	1.43	0.52	0.70	1.21	1.44	4.82	9.55	6.78



BIỂU ĐỒ ĐIỀU PHỐI HỒ CHỨA NƯỚC CẨM SƠN



Tháng	1/VI	1/VII	1/VIII	1/IX	1/X	1/XI	1/XII	1/I	1/II	1/III	1/IV	1/V
Đường phòng lũ	64,5	64,5	65	65,5								
Đường phòng phá hoại cấp nước tưới	53,62	59,06	65	65,5	66,5	66,5	66,50	66,48	64,73	62,31	59,36	55,59
Đường hạn chế cấp nước	51,27	51,53	56,49	60,76	61,85	62,58	62,64	62,63	60,62	57,82	53,48	51,55

Chi chú:

Vùng A: Vùng hạn chế cấp nước

Vùng B: Vùng cấp nước bình thường

Vùng C: Vùng cấp nước gia tăng

Vùng D: Vùng xả lũ bình thường

Vùng E: Vùng xả lũ bất bình thường

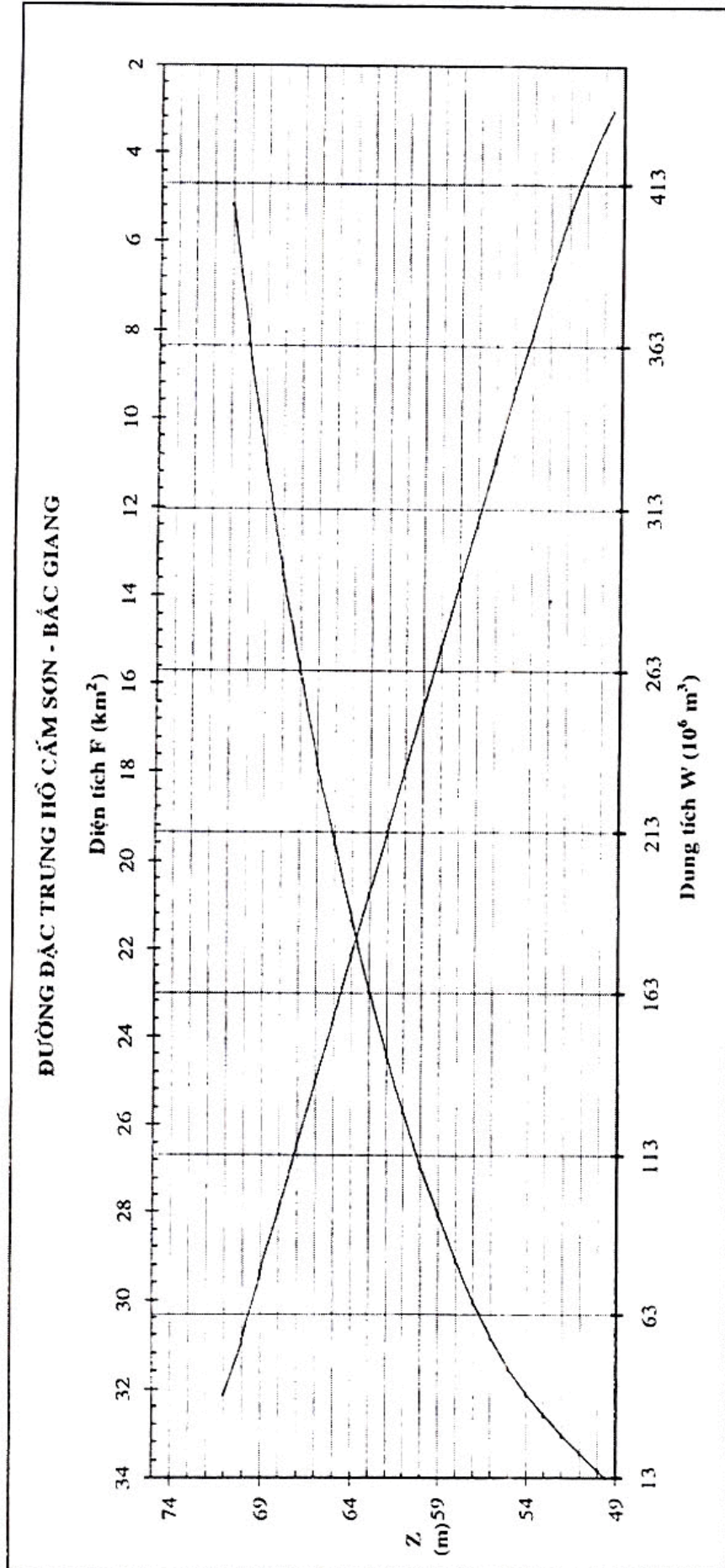
(1): Đường phòng phá hoại

(2): Đường hạn chế cấp nước

(3): Đường phòng lũ

09635760

Đường qua hệ mực nước Z – Dung tích hồ W – Diện tích hồ F

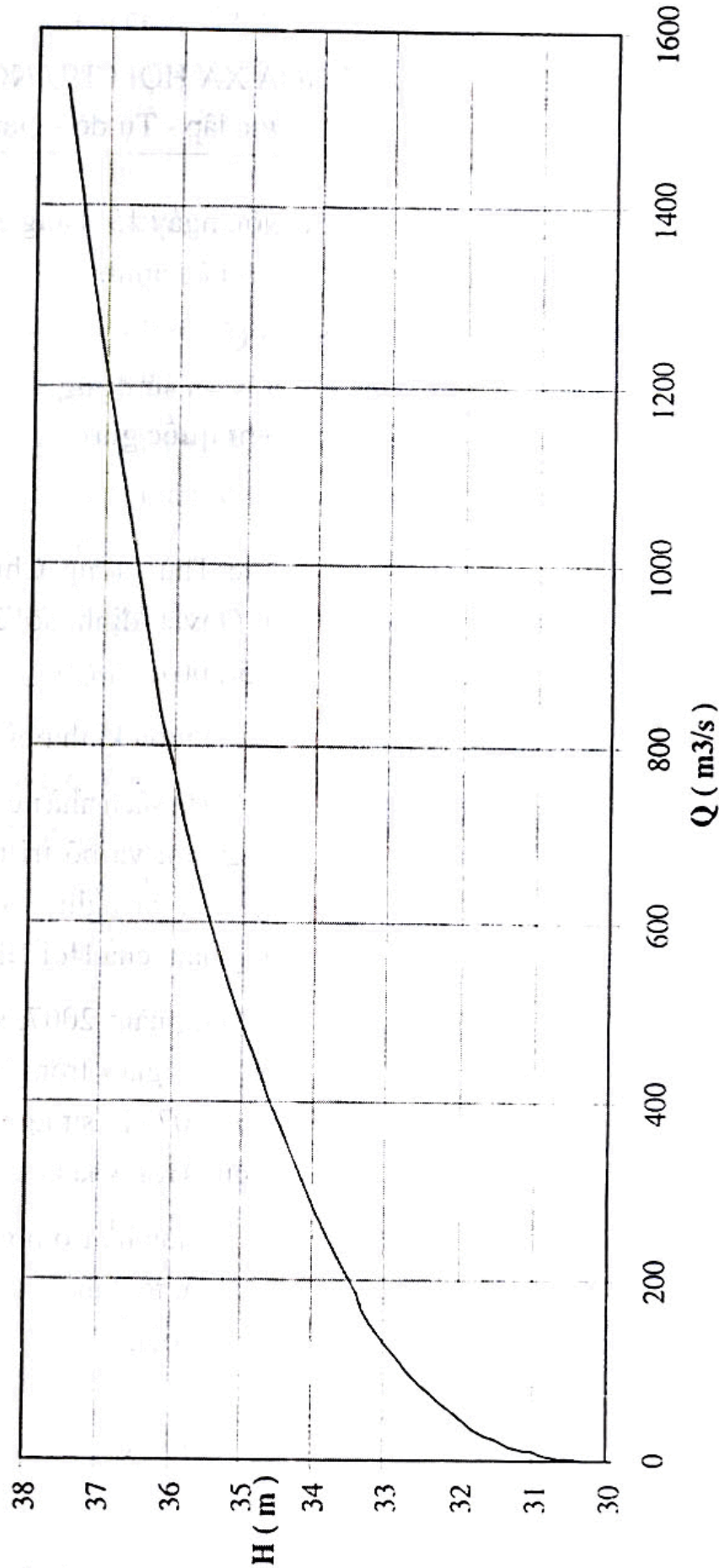


Z (m)	49.6	51	53	55	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
F(km ²)	3	4.3	6.7	9.4	12	15.1	17	18	19.3	20.7	22.1	23.6	25	26	27.9	29.3	30.9	32.1
W(10 ⁶ m ³)	13	20.5	32	46.5	67	94	109	126	144	164	186	210	234	263	293	327	364	407

09635760

Đường quan hệ $Q = f(H)$ tại tuyến hạ lưu nhà máy thủy điện Cẩm Sơn

ĐƯỜNG QUAN HỆ H ~ Q HẠ LƯU NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN CẨM SƠN



09635760