

HỒ CHỨA NƯỚC Ở NINH THUẬN: KẾT QUẢ VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN

KS. Nguyễn Văn Bính

Sở Nông nghiệp và PTNT Ninh Thuận

Tóm tắt: Sau giải phóng hơn 36 năm, Ninh Thuận đã có nhiều đổi thay và phát triển. Trong thành tựu chung đó có sự đóng góp hiệu quả của các hệ thống thủy lợi, đặc biệt là các Hồ chứa nước. Chính các hồ chứa đã đưa lại màu xanh cho tỉnh, đã đảm bảo cấp nước cho các yêu cầu khác nhau, góp phần hạn chế tác hại của lũ. Tuy nhiên từ thực tế xây dựng và quản lý các hồ đã bộc lộ nhiều bất cập. Bài viết đề cập đến hiệu quả, hạn chế và định hướng phát triển hệ thống các hồ chứa của tỉnh Ninh Thuận

I. Đặt vấn đề:

Ninh Thuận là tỉnh thuộc vùng ven biển Nam Trung bộ nằm trong khu vực khô hạn nhất nước, mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa với các đặc trưng là: Khô nóng, gió nhiều, bốc hơi nhanh. Tuy nhiên trong mùa mưa, mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn gây ra lũ lụt, lũ ống, lũ quét và úng ngập nghiêm trọng ở nhiều nơi;

Do vậy, việc đầu tư phát triển hệ thống thủy lợi nhất là xây dựng các hồ chứa nước để điều hoà dòng chảy, điều tiết lưu lượng trên sông nhằm phục vụ các mục tiêu tổng hợp gồm phát triển sản xuất nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt và công nghiệp, bảo vệ môi trường... và từng bước phục vụ phát triển tổng thể kinh tế-xã hội là việc làm hết sức cần thiết và cấp bách đối với lãnh đạo và nhân dân tỉnh Ninh Thuận trong thời gian qua. Tuy vậy với tình hình biến đổi khí hậu toàn cầu, thời tiết có nhiều diễn biến phức tạp, mưa lũ khó lường, vượt ra ngoài quy luật thông thường như hiện nay, việc xây dựng hồ chứa vẫn còn nhiều vấn đề đặt ra đòi hỏi có hướng giải quyết nhằm đảm bảo an toàn cho công trình.

II. Tổng quan chung về Ninh Thuận:

Ninh Thuận là tỉnh cực Nam Trung Bộ có tổng diện tích tự nhiên 3363 km² được bao bọc bởi ba mặt núi và một mặt biển. Phía Tây là vùng núi cao giáp Đà Lạt, phía Bắc và phía Nam có hai dãy núi chạy ra biển. Giữa tỉnh và ven biển là vùng đồng bằng khô cằn nên được

mệnh danh là miền viễn Tây của Việt Nam. Vùng núi cao chiếm 63,2% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh, vùng gò đồi chiếm 15,4% và đồng bằng là 22,4%.

Ninh Thuận nằm trong khu vực khô hạn nhất nước, mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa với các đặc trưng là: Khô nóng, gió nhiều, bốc hơi nhanh. Tuy nhiên trong mùa mưa, mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn gây ra lũ lụt, lũ ống, lũ quét và úng ngập nghiêm trọng ở nhiều nơi.

Dân số toàn tỉnh Ninh Thuận đến cuối năm 2009 là 573.925 người với 27 dân tộc anh em. Là một trong những tỉnh nghèo của đất nước, thu không đủ chi, hàng năm phải nhờ chủ yếu từ sự viện trợ từ Trung ương.

Tỉnh Ninh Thuận gồm 01 thành phố và 06 huyện, có 64 đơn vị hành chính cấp xã phường gồm 46 xã, 15 phường và 3 thị trấn.

Ở Ninh Thuận, hệ thống sông Cái Phan Rang bao trùm gần hết toàn tỉnh, chỉ trừ một số vùng ven biển thuộc các huyện Thuận Bắc, Ninh Hải, Thuận Nam và Ninh Phước có các sông độc lập chảy thẳng ra biển.

Trên hệ thống sông Cái Phan Rang, ngoài dòng chính sông Cái còn nhiều nhánh sông, suối nhỏ. Phía bên bờ tả đáng kể có suối sông Sắt, suối Trà Co, suối Cho Mo và suối Ngang..., phía bờ hữu có sông Ông, sông Chá, sông Than, sông Quao và sông Lu....

Sông Cái bắt nguồn từ sườn Đông của dãy núi Gia Rích (1.923m) giáp ranh với tỉnh Lâm

Đồng, sông chảy theo hướng Bắc-Nam đổ ra biển Đông tại vịnh Phan Rang. Chiều dài dòng chính sông Cái khoảng 120 km. Mặt cắt dọc sông Cái có dạng bậc thềm. Ở thượng nguồn sông chảy ven theo các sườn núi cao trên 1.500 m, lòng sông đầy đá tảng, độ dốc lòng sông lớn, sườn dốc ngấn, đất đai chủ yếu là tổ hợp đất núi Feralít.

Hệ thống sông ngòi có dạng hình nhánh cây, ngoài dòng chính sông Cái còn có nhiều sông, suối nhánh có tỷ lệ diện tích lưu vực khá lớn đổ vào. Tổng diện tích tự nhiên của hệ thống sông Cái Phan Rang là 3.043 km², trong đó:

+ Phần thuộc tỉnh Ninh Thuận: 2.488 km² chiếm 81,76%

+ Phần thuộc tỉnh Khánh Hòa: 336 km² chiếm 11,04%

+ Phần thuộc tỉnh Lâm Đồng: 172 km² chiếm 5,65%

+ Phần thuộc tỉnh Bình Thuận: 47 km² chiếm 1,54%

Do điều kiện địa hình ở phần thượng nguồn bao bọc bởi núi cao, lưu vực thượng nguồn sông Cái Phan Rang từ cầu Tân Mỹ trở lên có lượng mưa hàng năm lớn hơn, từ 1.000-2.000 mm. Từ Tân Mỹ trở xuống mưa giảm dần, từ 1.000mm xuống đến chỉ còn xấp xỉ 700 mm ở vùng cửa sông là thành phố Phan Rang - Tháp Chàm.

Ảnh hưởng của thủy triều vịnh Phan Rang lên chế độ thủy văn sông Cái không lớn, chỉ vào sâu 4-6 km tính từ cửa biển.

Các sông chảy qua tỉnh Ninh Thuận có những đặc điểm chung như các sông Duyên Hải Miền Trung. Hầu hết các sông bắt nguồn từ dãy Trường Sơn đổ ra biển Đông. Đặc điểm nổi bật các sông miền Trung là không dài (10-100km), đoạn thượng nguồn có độ dốc lớn, thung lũng hẹp, đoạn hạ lưu mở rộng uốn khúc quanh co, độ dốc thấp. Các cửa sông gặp chế độ thủy triều phức tạp, cơ chế sóng biển và tác động mạnh mẽ của dòng ven làm cho chế độ bùn cát cửa sông diễn biến phức tạp. Đặc điểm này của sông miền Trung đã dẫn đến hiện tượng lũ thượng nguồn xuất hiện đột

ngột, khả năng thoát lũ ở hạ du và cửa sông bị hạn chế, vì vậy hiện tượng ngập lụt ở vùng đồng bằng ven biển và bồi xói ở vùng cửa sông dễ bị xảy ra.

III. Kết quả xây dựng hồ chứa ở Ninh Thuận:

Trước năm 1975, hệ thống thủy lợi trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận chưa có một hồ chứa nào được xây dựng mà chỉ có hệ thống thủy lợi Nha Trinh-Lâm Cẩm được lấy từ nguồn nước thủy điện Đa Nhim Lâm Đồng với nhiệm vụ tưới cho khoảng 13.000 ha bằng 02 hệ thống đập dâng chính là: đập Nha Trinh và đập Lâm Cẩm.

Sau năm 1975, Nhà nước đã có chủ trương đẩy mạnh công tác thủy lợi để phục vụ phát triển các ngành kinh tế, mà trọng tâm là nông nghiệp. Đối với tỉnh Ninh Thuận, nhằm phát triển sản xuất nông nghiệp và từng bước phục vụ phát triển tổng thể kinh tế-xã hội, một số nghiên cứu quy hoạch thủy lợi có liên quan đã được thực hiện, trong đó điển hình là “Quy hoạch thủy lợi tỉnh Ninh Thuận do Trung tâm ĐH2- Trường Đại học Thủy lợi thực hiện 1998 – 2000 và chính thức được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt năm 2000” là bước khởi đầu cho sự phát triển thủy lợi nói chung và xây dựng các hồ chứa vừa và nhỏ nói riêng. Quy hoạch này chủ yếu nhằm xây dựng các kế hoạch phát triển thủy lợi đáp ứng các yêu cầu cấp bách phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh Ninh Thuận.

Cũng cần nhấn mạnh rằng, đối với địa bàn tỉnh Ninh Thuận, việc xây dựng các công trình hồ chứa là một trong những giải pháp hữu hiệu và rất quan trọng. Trong khi đó, hiện trạng các công trình hồ chứa trước năm 2000 chỉ đáp ứng một tỷ lệ rất nhỏ, nên việc thiếu nước và không đáp ứng được nhu cầu của các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội là điều khó tránh khỏi. Vì thế, việc hoạch định xây dựng các công trình hồ chứa được thể hiện rõ trong “Quy hoạch thủy lợi tỉnh Ninh Thuận được phê duyệt năm 2000” là việc làm cấp bách, cần được ưu tiên hàng đầu và cần được thực hiện sớm.

Tính đến năm 2000: Tổng số hồ chứa trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận là 4,0 hồ chứa (gồm hồ Suối Lớn, hồ Thành Sơn, hồ CK7, hồ Ông Kinh) với Tổng dung tích hữu ích của 4 hồ: $6,31 \times 10^6 \text{ m}^3$, diện tích được tưới 720ha. Diện tích thực tế tưới bằng các công trình hồ chứa này chỉ chiếm diện tích rất nhỏ so với diện tích cây trồng cần tưới.

Bảng 1: Các hồ chứa được xây dựng đến năm 2000.

TT	Tên hồ	Huyện, tỉnh Ninh Thuận	Dung tích (10^6 m^3)	Diện tích tưới (ha)	Năm hoàn thành
1	Suối Lớn	Ninh Phước	1,10	200	1990
2	Thành Sơn	Ninh Hải	3,05	250	1991
3	CK7	Ninh Phước	1,43	100	1996
4	Ông Kinh	Ninh Hải	0,83	170	1999

Ngoài 4 hồ chứa nước loại nhỏ được xây dựng như đã nêu ở bảng 1, tỉnh Ninh Thuận còn cho xây dựng hàng chục ao chứa nước nhỏ có dung tích mỗi ao $< 50.000 \text{ m}^3$ nước phục vụ cho chăn nuôi, trồng trọt và cải tạo môi trường ở các địa phương khó khăn về nguồn nước.

Tuy số hồ chứa nước xây dựng chưa được nhiều nhưng nó đã phát huy tác dụng tưới hơn hẳn biện pháp công trình bằng các đập dâng nước.

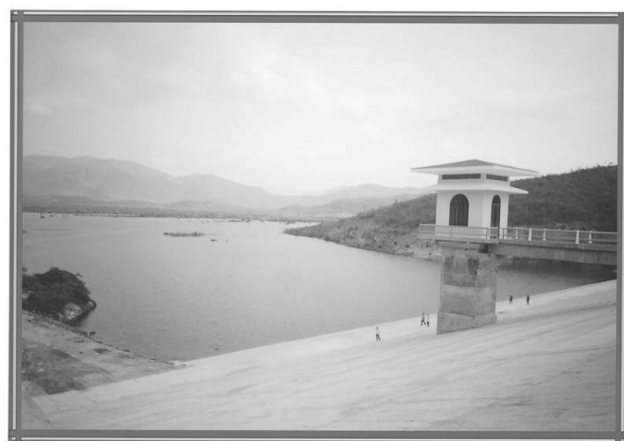
Kết quả đạt được đến năm 2011 tổng số các hồ chứa vừa và nhỏ đã được ra đời là 16 hồ chứa với tổng dung tích là 146,72 triệu m^3 , diện tích được tưới điển hình như các hồ chứa (hồ Tân Giang, hồ Sông Trâu, hồ Sông Sắt, hồ Nước Ngọt, hồ Trà Co...) và 05 hồ chứa tiếp theo được hoàn thành trong năm 2012 là các hồ chứa (hồ Sông Biêu, hồ Phước Trung, hồ Lanh Ra, hồ Bà Râu, hồ Núi Một) và tiếp tục đầu tư xây dựng vào các năm tiếp theo như hồ có dung tích lớn nhất là hồ Sông Cái thuộc hệ thống thủy lợi Tân Mỹ tỉnh Ninh Thuận có dung tích 209 triệu m^3 và dự kiến hoàn thành năm 2015.

Bảng 2: Các hồ chứa được xây dựng từ năm 2000-2011.

TT	Tên hồ	Huyện, tỉnh Ninh Thuận	Dung tích (10^6 m^3)	Diện tích tưới (ha)	Năm hoàn thành
5	Tân Giang	Thuận Nam	13,39	3.000	2001
6	Sông Trâu	Thuận Bắc	31,50	3.000	2005
7	Ba Chi	Thuận Bắc	0,40	40	2005
8	Ma Trai	Thuận Bắc	0,48	30	2005
9	Nước Ngọt	Ninh Hải	1,80	208	2006
10	Bầu Ngừ	Ninh Phước	1,60	193	2007
11	Sông Sắt	Bác Ái	69,30	3.800	2008
12	Tà Ranh	Ninh Phước	1,22	100	2010
13	Trà Co	Bác Ái	10,09	942	2011
14	Cho Mo	Bác Ái	8,79	1.242	2011
15	Phước Nhơn	Bác Ái	0,78	250	2011
16	Bầu Zôn	Ninh Phước	1,685	135	2011



Hồ thặng thủy lĩ i hũ T[©]n Giang, cũ dung tĩch chũa 13,39 triũu m^3 nũc cung cũp cho 3.000 ha [®]Êt n«ng nghiũp vụ sinh ho¹t



Hồ thặng thũy lĩ i hũ S«ng Tr[©]u hũn thũnh n[®]m 2005, cũ dung tĩch chũa 31,50 triũu m^3 nũc cung cũp cho 3.000 ha cũt nũng nghiũp và nũc phục vụ sinh ho¹t, c«ng nghiũp



Hệ thống thủy lợi hồ Trà Co hoàn thành 2011, có dung tích chứa 10 triệu m³ nước cung cấp cho 1.050 ha đất nông nghiệp và phục vụ sinh hoạt

Các kết quả nghiên cứu quy hoạch thủy lợi Ninh Thuận đến nay về cơ bản đã tập trung giải quyết nhiệm vụ là khai thác nguồn nước phục vụ cho nhu cầu phát triển nông nghiệp (chủ yếu là cấp nước tưới) là chính và phát triển một số ngành khác như: công nghiệp, thủy sản, nước sinh hoạt. Đầu tư phát triển hệ thống thủy lợi và nhất là đầu tư xây dựng các hồ chứa trên địa bàn Ninh Thuận là một trong những điều kiện then chốt nhằm nâng cao năng lực sản xuất nông nghiệp, bảo đảm đời sống nông dân, xây dựng nông thôn mới.

IV. Những vấn đề đặt ra và định hướng phát triển.

1. Những vấn đề đặt ra về khảo sát, thiết kế, thi công, sử dụng và quản lý đối với hồ chứa:

a) Về khảo sát

Những tài liệu địa hình, địa chất, thủy văn, khí tượng là rất quan trọng. Nó quyết định quy mô, giá thành và an toàn từng công trình cũng như toàn bộ hồ chứa. Với những hồ nhỏ, vừa, cần tránh chủ quan, cần tiến hành khảo sát chi tiết. Tài liệu khảo sát phải đảm bảo tính thống nhất giữa các giai đoạn để kế thừa. Áp dụng những phương pháp và thiết bị khảo sát tiên tiến hiện đại. Có giải pháp thẩm tra, kiểm định tài liệu khảo sát.

b) Về thiết kế

Từ năm 1963 đến nay, với 48 năm, chúng ta đã thay 4 lần tiêu chuẩn chung về thiết kế công trình. Trong đó có những nội dung thay đổi hẳn hoặc bỏ đi, lần rà soát sau lại lấy lại. Vì vậy, bên cạnh phản ánh vào quy phạm

những tiến bộ khoa học kỹ thuật, những thay đổi của thực tế, cũng cần chú ý tới tính ổn định, tính kế thừa, tính hiện thực của mỗi tiêu chuẩn phục vụ cho thiết kế công trình thủy lợi và phải tính đến tình hình biến đổi khí hậu như hiện nay.

Đối với đập vật liệu địa phương, cần nghiên cứu những vật liệu pha trộn hỗn hợp, những tính chất đặc thù của đất có tính chất trương nở tan rã của đất miền Trung, thiết bị bảo vệ mái, hình thức nối tiếp với vai đập, đáy đập, thiết bị thoát nước, thiết bị chống thấm... để tránh những hư hỏng, sự cố trong quá trình sử dụng.

Trong khảo sát thiết kế còn những thiếu sót hạn chế chủ yếu như sau:

- Tài liệu khảo sát, điều tra cơ bản có mức độ chính xác chưa cao và thiếu ở nhiều hồ chứa nước, tài liệu quan trắc trước và trong quá trình thiết kế hầu như không có.

- Có nhiều trường hợp người thiết kế lựa chọn phương pháp sai, xác định cấp và các chỉ tiêu tính toán thiết kế chưa chuẩn, sơ đồ và nội dung tính toán chưa bao hết mọi vấn đề có trong quy trình làm việc của hồ chứa.

- Lý luận tính toán chưa đáp ứng kịp yêu cầu phát triển đa dạng của hình thức, qui mô, kết cấu điều kiện làm việc của loại công trình. Quy phạm chưa phản ánh kịp tiến bộ kỹ thuật và yêu cầu của thực tiễn. Nhiều tiêu chuẩn thực tế cần song chưa có. Việc sử dụng một phần hay toàn bộ công trình thủy công lâu dài để dẫn dòng thi công hay phục vụ thi công được thiết kế theo các chỉ tiêu tính toán kinh tế kỹ thuật cho công trình tạm là chưa đúng với quy định hiện hành và làm hư hại đến công trình lâu dài ngay trong quá trình thi công.

- Để ý tới điều kiện kinh tế chúng ta chỉ nghĩ tới giảm kích thước, chọn vật liệu rẻ, cắt giảm vốn mà chưa nghiên cứu ứng dụng vật liệu mới, kết cấu mới và đặc biệt là công nghệ mới.

- Công việc thiết kế chưa trở thành công nghệ thiết kế. Tính mỹ thuật cũng như yêu cầu kiến trúc ít được quan tâm.

Ví dụ như hồ chứa nước sông Biêu Ninh Thuận do thiếu tài liệu khảo sát bình đồ lòng

hồ, địa chất nền đập bị sai khác dẫn đến việc tính toán dung tích hồ chưa đúng, tính toán thấm cho công trình chưa triệt để dẫn đến hồ bị sự cố thấm năm 2010.

Từ những hạn chế, thiếu sót trên mà gây ra sự cố như vỡ đập, thấm mất nước, lũ tràn qua đập, trượt mái, xói mặt, xói ngầm làm ảnh hưởng đến chất lượng và giảm tuổi thọ công trình.

c) Thi công hồ chứa:

So với nhiều nước trên thế giới và ngay trong nước nếu so với các ngành xây dựng, giao thông... thì việc xây dựng công trình thủy lợi nói chung và hồ chứa nói riêng, còn những vấn đề bất cập sau:

- Máy móc, thiết bị hiện đại chưa có nhiều.

- Công nghệ thi công chưa có đầy đủ và một số còn đang nghiên cứu, vận dụng.

- Đội ngũ kỹ thuật tay nghề cao còn ít, tiếp cận công nghệ thi công tiên tiến chưa được nhiều. Tài liệu kỹ thuật mới ít cập nhật vận dụng. Mới chú ý tới kinh nghiệm.

- Cơ chế thị trường tác động mạnh đến xây dựng như giảm kích thước, thay vật liệu, không tuân thủ quy trình thi công; giám sát, kiểm định lắp đặt thiết bị không chuẩn xác... do đó ảnh hưởng lớn đến độ bền và phát huy hiệu quả của công trình.

d) Sử dụng và quản lý hồ chứa

- Nhận thức về sử dụng, quản lý hồ chứa chưa đầy đủ. Điều đó biểu thị ở chỗ chỉ hiểu là sử dụng (không duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, nâng cấp, phòng chống thiên tai); ở chỗ chỉ có người được giao quản lý còn người hưởng lợi chưa gắn trách nhiệm; ở chỗ chỉ thực hiện đơn mục tiêu tại một thời điểm, ít nghĩ tới đa mục tiêu.

- Về mặt luật, hồ chứa chịu tác động theo Luật Tài nguyên nước (1998), Pháp lệnh Bảo vệ công trình thủy lợi.

- Công tác quan trắc, nghiên cứu hiện trường chưa được thực hiện đồng bộ (từ nhận thức, thiết kế, xây dựng đến quản lý). Chỉ khi phát hiện ra có sự cố mới tiến hành quan trắc một số yếu tố và chủ yếu bằng phương pháp thông thường. Ở nhiều công trình có lắp đặt thiết bị quan trắc, nhưng không tiến hành đo

đạc hoặc để lâu không bảo dưỡng nên khi vận hành gặp không ít khó khăn; số liệu quan trắc chưa được lưu trữ hệ thống; chưa có chuẩn để đánh giá số liệu quan trắc được về phương diện an toàn và kinh tế của công trình tại từng thời điểm khác nhau trong quá trình sử dụng công trình.

- Chưa có một mô hình quản lý hợp lý trên phạm vi toàn quốc phù hợp với từng loại hồ, từng quy mô hồ, từng vùng miền khác nhau.

- Chưa có giải pháp hiệu quả khắc phục những khó khăn, hạn chế như bồi lắng lòng hồ, kiểm soát chất lượng nước, chống xuống cấp, điều hành tối ưu v.v... Công tác quản lý, sử dụng hồ chứa nước chưa thành một công nghệ.

2. Định hướng Phát triển:

Quy hoạch tổng thể Phát triển kinh tế- xã hội tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 do (Tập đoàn Monitor của Mỹ và Arup của Anh) lập đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

Định hướng Phát triển kinh tế - xã hội các nhóm ngành trụ cột của tỉnh Ninh Thuận đã xác định ra 6 nhóm ngành kinh tế cần được phát triển trong những năm tới, trong đó có xây dựng và phát triển kết cấu hạ tầng như (giao thông, thủy lợi, hệ thống cấp nước và thoát nước, cấp điện, thông tin và truyền thông...). Đối với thủy lợi định hướng phát triển tập trung đầu tư các công trình thủy lợi để tăng năng lực tưới khoảng 50% diện tích đất nông nghiệp vào năm 2015 và 56% vào năm 2020. Đến năm 2015 hoàn thành đầu tư hệ thống thủy lợi Tân Mỹ dung tích khoảng 219 triệu m³, xây dựng các hồ Sông Than, hồ Ô Cắm, hồ Tân Giang II, hồ Đa mây, đập hạ lưu Sông Dinh để giữ nguồn nước ngọt, làm thay đổi môi trường sinh thái và khai thác lợi thế khu vực hai bên bờ sông Dinh; đầu tư đồng bộ kiên cố kênh mương, trong đó tập trung các kênh cấp I thuộc các hệ thống Nha Trinh-Lâm Cẩm, Tân Giang và hệ thống kênh mương cấp II, cấp III để phát huy hiệu quả các hồ chứa nước đã được đầu tư.

Trong tình hình biến đổi khí hậu toàn cầu, thời tiết có nhiều diễn biến phức tạp, mưa lũ

khó lường, vượt ra ngoài quy luật thông thường như hiện nay, vấn đề bảo đảm an toàn hồ chứa cần được sự quan tâm hơn nữa của các nhà khoa học đầu ngành về thủy lợi trong công tác nghiên cứu định hướng phát triển bền vững xây dựng công trình thủy lợi nói chung và xây dựng hồ chứa nước nói riêng.

Đối với hồ chứa ở Ninh Thuận phát cần triển theo các hướng sau:

1. Rà soát bổ sung quy hoạch đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, quy phạm trong tình hình mới.

2. Thực hiện chuẩn hóa trong khâu thiết kế các hồ chứa mới.

3. Đảm bảo chất lượng thi công các công trình bằng áp dụng công nghệ hiện đại, giám sát chặt chẽ, xử lý các tình huống bất chắc trong thi công.

4. Thực hiện quy trình hóa từng bước hiện đại hóa trong quản lý sử dụng các hồ, thực hiện quan trắc nghiên cứu trên thực tế các hồ chứa lớn.

5. Lập phương án phòng chống lũ cho từng hồ chứa, nghiên cứu và áp dụng các giải pháp đảm bảo an toàn đồng bộ. Nâng cấp các hồ chứa theo yêu cầu mới, tăng cường công tác dự báo, lập các kịch bản xử lý sự cố khác nhau và giải pháp.

6. Nghiên cứu tính toán chọn phương án sử dụng tối ưu hóa mỗi hồ chứa lớn đa mục tiêu.

V. Kết luận:

Hệ thống thủy lợi nói chung và hồ chứa nước nói riêng của tỉnh Ninh Thuận đã và đang phát huy hiệu quả, Tuy nhiên trong thực tế xây dựng, quản lý các hồ chứa nhất là trong hơn 10 năm gần đây đặt ra nhiều vấn đề đòi hỏi phải giải quyết đó là thực hiện chuẩn hóa, quy trình hóa, công nghiệp hóa, hiện đại hóa từ khảo sát đến thiết kế, từ xây dựng quản lý đến phòng chống lũ đảm bảo an toàn cho công trình nhằm cải tạo vùng đất khô cằn Ninh Thuận một vùng đất nổi tiếng cả nước về khí hậu vô cùng khắc nghiệt khô hạn và nhiều nắng gió để trở thành vùng đất xanh tươi./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

2. Điều chỉnh, Bổ sung Quy hoạch thủy lợi tỉnh Ninh Thuận đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020;

3. Quy hoạch thủy lợi tỉnh Ninh Thuận năm 2000;

4. GS. TS Phạm Ngọc Quý, Trần sự cố trong đầu mối hồ chứa nước.

Abstract

RESEVOIRS IN NINH THUAN PROVINCE - RESULTS AND FUTURE DEVELOPMENT PLAN

The Ninh Thuan province has developed extremely after 36 years of Vietnam's Liberation Day. Hydraulic works, especially reservoirs constructed after the Liberation Day also play an important role in the development of the province. These reservoirs bring green environment to the province, fulfill water demands for many others purposes, and contribute to mitigation flood hazards. However, practical aspects during construction and management of reservoirs also raise many issues. This paper will present the effectiveness, limitation and orientation in development of reservoirs in the Ninh Thuan Province.