

## RÀ SOÁT QUY HOẠCH PHÒNG CHỐNG LŨ CÁC TỈNH MIỀN TRUNG TỪ QUẢNG BÌNH ĐẾN BÌNH THUẬN

**Đặng Thị Kim Nhung, Trương Thị Quỳnh Chi và cộng sự**  
*Phòng Quy hoạch Nam Trung Bộ và Tây Nguyên*

Lũ lụt luôn là một mối nguy cơ lớn đe dọa đời sống của người dân và sự phát triển kinh tế xã hội. Các tỉnh duyên hải miền Trung là nơi luôn bị thiên tai bão, lũ lụt, hạn hán ngày càng có xu thế gia tăng cả về tần suất lẫn cường độ với diễn biến ngày càng phức tạp gây tổn thất nghiêm trọng cả về người và của. Để phát triển ổn định nền kinh tế - xã hội và củng cố an ninh quốc phòng thì quy hoạch lũ nhằm phòng chống giảm nhẹ thiệt hại do lũ gây ra là công tác có tầm quan trọng hàng đầu, cần thực hiện sớm, liên tục và triệt để. Bài viết này tóm tắt các kết quả rà soát, bổ sung quy hoạch phòng, chống lũ trên các lưu vực sông các tỉnh Miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận do Viện Quy hoạch Thủy lợi thực hiện từ năm 2009 - 2011. Kết quả rà soát cho thấy với các lưu vực sông Miền Trung cần thực hiện đồng bộ các giải pháp công trình và phi công trình chống lũ phục vụ cho chiến lược lâu dài, ổn định dân cư và giảm thiểu thiệt hại do lũ gây ra.

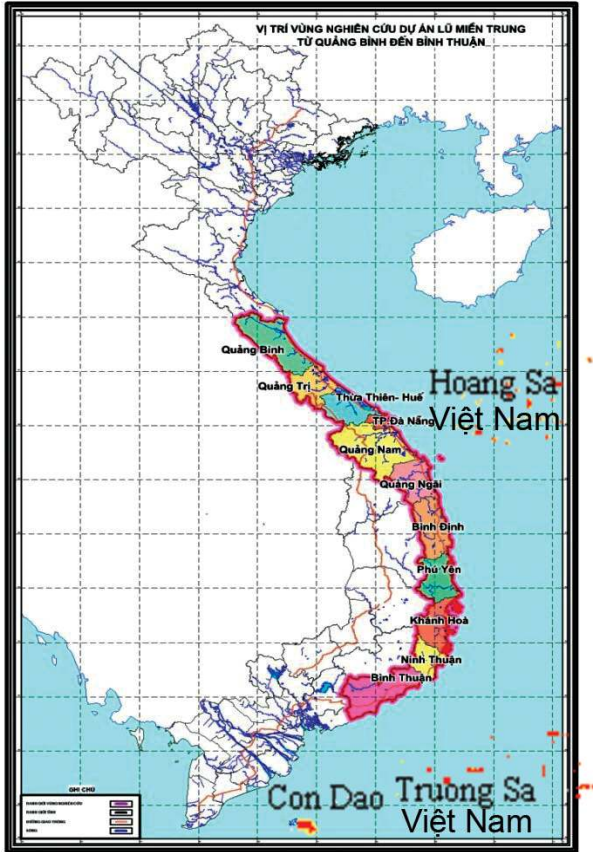
### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các tỉnh ven biển Miền Trung từ Quảng Bình tới Bình Thuận có diện tích tự nhiên là 55.718 km<sup>2</sup>, thuộc địa giới hành chính của 11 tỉnh, thành phố, dân số toàn vùng khoảng 12 triệu dân. Vùng có vị trí địa lý quan trọng, có chiều dài bờ biển trên 1.240 km rất thuận lợi để phát triển kinh tế. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của địa hình,

khí hậu của khu vực miền Trung bị phân hoá mạnh. Mùa mưa lũ miền Trung thường bắt đầu từ tháng VII, VIII và kết thúc vào tháng XI, XII với tần suất hoạt động của bão lớn nhất trong cả nước. Bên cạnh đó do địa hình ven biển miền Trung trống trải, dốc cao nên khi có lũ về nước chảy xiết làm cuốn trôi nhà cửa, xói lở bờ sông. Hàng năm lũ lớn trên các hệ thống sông Gianh, Nhật Lệ, Thạch Hãn, Hương, Vu Gia -Thu Bồn, Trà Khúc, sông Konee, sông Ba, sông Cái Nha Trang, Sông Cái Ninh Thuận, Sông Lũy... đã gây thiệt hại lớn trên lưu vực. Chỉ tính riêng trận lũ tháng X/2007, toàn vùng đã bị thiệt hại nặng nề: 58 người chết, các công trình giao thông, thủy lợi và cơ sở hạ tầng khác cũng bị thiệt hại nghiêm trọng. Tổng thiệt hại toàn vùng khoảng 1.100 tỷ đồng, riêng tỉnh Quảng Trị thiệt hại 232 tỷ đồng.

Lũ không chỉ làm thiệt hại lớn tới tài sản của nhân dân, của xã hội mà còn gây thiệt hại tới cả tính mạng của nhân dân. Lũ là một trong những tác nhân làm chậm tiến trình phát triển kinh tế xã hội của các tỉnh ven biển Miền Trung.

Để giảm thiệt hại tới mức tối đa do lũ gây ra trên địa bàn các tỉnh Miền Trung cần phải có một chiến lược lâu dài, kết hợp các giải pháp có thể để phòng chống lũ có hiệu quả. Vì vậy nghiên cứu “Rà soát, bổ sung quy hoạch phòng, chống lũ trên các lưu vực sông thuộc các tỉnh Miền Trung” là rất cần thiết.



Hình 1. Vị trí vùng Duyên hải miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận

## II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phạm vi nghiên cứu quy hoạch là 12 lưu vực sông thuộc các tỉnh Miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận. Bao gồm: Lưu vực sông Gianh; Lưu vực sông Nhật Lệ (tỉnh Quảng Bình); Lưu vực sông Thạch Hãn (tỉnh Quảng Trị); Lưu vực sông Hương (tỉnh Thừa Thiên Huế); Lưu vực sông Vu Gia, Thu Bồn (TP Đà Nẵng, Quảng Nam); Lưu vực sông Tam Kỳ (tỉnh Quảng Nam); Lưu vực sông Trà Khúc (tỉnh Quảng Ngãi); Lưu vực sông Konee - Hà Thanh (tỉnh Bình Định); Lưu vực sông Ba (vùng hạ lưu thuộc tỉnh Phú Yên); Lưu vực sông Cái Nha Trang (tỉnh Khánh Hòa); Lưu vực sông Cái Phan Rang (tỉnh Ninh Thuận); Lưu vực sông Lũy (tỉnh Bình Thuận).

Phương pháp nghiên cứu:

- Phương pháp thống kê đánh giá thiệt hại do lũ gây ra, đánh giá kinh tế vùng cần phải bảo vệ và đánh giá các vấn đề có liên quan tới lũ.

- Phương pháp phân tích từ các hiện tượng tự nhiên, điều kiện địa hình để đưa ra các nhận định chiến lược về lũ, lũ quét, lũ sườn dốc và lũ ống, xác định các vùng có nguy cơ gây lũ cao từ đó đề ra các giải pháp công trình và không công trình nhằm nâng cao hiệu quả công tác phòng chống lũ.

- Sử dụng phương pháp kế thừa các thành quả đã nghiên cứu trên địa bàn, đánh giá phân tích lựa chọn những kết quả phù hợp sử dụng trong nghiên cứu.

- Sử dụng phần mềm tiên tiến như MIKE11, NAM để tính toán dòng chảy lũ trên sông, tính toán vận hành hồ chứa, dự báo lũ.

- Phương pháp lấy ý kiến chuyên gia bằng các cuộc hội thảo, tham vấn cộng đồng, tham vấn các nhà quản lý để tìm ra giải pháp phòng chống lũ phù hợp với điều kiện thực tế địa phương.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Nguyên nhân gây mưa lũ trên khu vực miền Trung

- Không khí lạnh tác dụng tới rìa phía Bắc của dải hội tụ gây mưa to, rất to trên diện rộng bao trùm toàn vùng Trung Bộ gây lũ lụt, lượng mưa kéo dài từ 3÷5 (ngày) đạt từ 300 mm ÷ 1.000 mm;

- Bão mạnh cấp XII hoặc trên cấp XII: bão mạnh thường đổ bộ vào vùng Quảng Bình, Quảng Trị suy yếu thành ATNĐ di chuyển lên phía Bắc gặp không khí lạnh tăng cường gây mưa lớn trên diện rộng gây lũ trên các triền sông hoặc một vài tỉnh

- Bão và ATNĐ đổ bộ liên tiếp: Đây là hình thế thời tiết hay gặp. Đặc điểm chung của loại hình

thể thời tiết này là trong vòng 8 ÷ 15 ngày có 2 ÷ 3 hoặc 4 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào vùng, như trận bão X/1983, VII, IX, X/1996, 1998, 1999, 2007, 2009, 2010. Lượng mưa rất lớn đạt trên 800 mm ÷ 1.700 mm ở vùng tâm bão đi qua hoặc bão tan thành ATNĐ gặp không khí lạnh; do mưa lớn trên diện rộng gây ra lũ rất lớn nhất là ở hạ du các sông nơi bão đổ bộ vào.

- Áp thấp nhiệt đới kết hợp với không khí lạnh: Loại hình thể thời tiết gây ra mưa rất lớn trên diện rộng lượng mưa đạt 800 mm ÷ 1.200 mm gây ra lũ lớn. Điển hình cho dạng thời tiết này

là do bão kết hợp không khí lạnh gây mưa lớn thượng nguồn sông Gianh 22/XI/1979 hoặc áp thấp nhiệt đới đổ bộ vào Phú Yên di chuyển lên phía Bắc gặp không khí lạnh gây mưa lớn từ Hà Tĩnh tới Phú Yên gây lũ đặc biệt lớn ở vùng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế vào cuối tháng X/1983. Các loại hình thời tiết gây mưa lũ trên đã gây ra mưa lớn và gây lũ trong toàn vùng nghiên cứu như các năm 1964, 1970, 1985, 1996, 1999, 2007, 2009, 2010 hoặc một số năm cũng gây lũ đặc biệt lớn ở một số vùng như các năm 1969, 1975, 1978, 1988, 1990, 1992, 1993, 1994, 1999, 2007, 2009, 2010.



Lũ trên sông Thạch Hãn

Thành phố Huế ngập sâu trong nước lũ 10/2010

Ngập lũ tại Quảng Nam

TP Tuy Hòa bị ngập trong cơn lũ tháng 09/2009

Phường Phú Hà, TP Phan Rang, tỉnh Ninh Thuận ngập trong nước lũ

**Hình 2.** Một số hình ảnh về trận ngập lũ năm 2009, 2010 các tỉnh Duyên hải Miền Trung

### 3.2. Tiêu chuẩn phòng chống lũ

Theo quyết định số 1590/QĐ-TTg ngày 09/10/2009 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt định hướng Chiến lược Phát triển thủy lợi Việt Nam, tiêu chuẩn phòng chống lũ trên các sông vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải Nam Trung bộ được xác định như sau:

**Bảng 1.** Tiêu chuẩn phòng chống lũ

TT	Lưu vực	Tiêu chuẩn chống lũ	
		Chính vụ	Tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn
1	Sông Gianh	Phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)
2	Sông Nhật Lệ	TP Đồng Hới: 5% Các vùng khác: Phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)
3	Sông Thạch Hãn	TP Đông Hà: 5% Các vùng khác: Phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại.	10%
4	Sông Hương	TP Huế: 5% Các vùng khác: Phòng tránh, giảm thiểu thiệt hại.	10%
5	Sông Vu Gia - Thu Bồn	TP Đà Nẵng, TP Hội An: các công trình công cộng có cao trình nền vượt lũ 5% Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)
6	Sông Tam Kỳ	TP Tam Kỳ: 5%. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10%, (kiểm tra 5%)
7	Trà Bồng - Trà Khúc - Sông Vệ	TP Quảng Ngãi: 5%. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10%
8	Sông Konee - Hà Thanh	Vùng hạ du: 5%. Đảm bảo chống ngập cho các khu đô thị TP Quy Nhơn với con lũ thực tế XI/2009. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10%, (kiểm tra 5%)
9	Sông Ba - Bàn Thạch	TP Tuy Hòa: 5%. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)
10	Sông Cái Nha Trang	TP Nha Trang: 5%. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)
11	Sông Cái Phan Rang	TP Phan Rang: 5%. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)
12	Sông Lũy	Các thị trấn (Lương Sơn, Chợ Lầu, Phan Rí Cửa): 5%. Các vùng khác: Giảm thiểu thiệt hại.	10% (kiểm tra 5%)



### 3.3. Các giải pháp phòng chống lũ cho các lưu vực sông

Rà soát quy hoạch phòng chống lũ cho các lưu vực sông đã nghiên cứu các giải pháp phi công trình và công trình nhằm từng bước chống triệt để lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn để bảo vệ sản xuất và giảm nhẹ tới mức tối đa những thiệt hại do lũ gây ra trong mùa lũ chính vụ. Trong quy hoạch cũng đã xem xét tới mức độ ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Để có những khuyến nghị đối với công tác phòng chống lũ trên các lưu vực sông và từng bước thích nghi, giảm thiểu chống lũ trên từng lưu vực cần kết hợp biện pháp phi công trình và biện pháp công trình.

#### - Giải pháp phi công trình

- Biện pháp nông nghiệp: Chuyển đổi mùa vụ, nghiên cứu giống cây trồng có thời gian sinh trưởng thích hợp, chuyển đổi cơ cấu cây trồng.
- Biện pháp lâm nghiệp: Phát triển rừng đầu nguồn và rừng phòng hộ ven biển.
- Xây dựng các nhà sơ tán phòng chống thiên tai kết hợp với nhà văn hóa cộng đồng, xây dựng cầu cạn dân sinh, điểm neo đậu tàu thuyền.
- Xây dựng chế độ vận hành hệ thống công trình chống lũ với mục tiêu ưu tiên giảm lũ cho hạ du.
- Tăng cường công tác dự báo, cảnh báo, dự báo sớm.
- Xây dựng, chuẩn bị bản đồ lũ và xây dựng mô hình mô phỏng trên các lưu vực sông.
- Công tác truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng, phòng ngừa và giảm nhẹ thiên tai dựa vào cộng đồng.
- An toàn hồ đập: Đảm bảo an toàn hồ đập trong mùa mưa bão.

- Nghiên cứu xây dựng chế độ chính sách phù hợp với công tác phòng chống lũ từ cấp Trung ương đến địa phương và cộng đồng.

#### - Giải pháp công trình

Các giải pháp chính (tùy thuộc vào đặc điểm địa hình và mưa lũ ở từng lưu vực sông) gồm có:

- Đề xuất dung tích phòng lũ cho các hồ chứa hiện có.
- Xây dựng hồ chứa thượng nguồn để cắt giảm lũ cho hạ du. Xây dựng hồ hạ du ở những vùng cửa sông bị ảnh hưởng triều nhằm tăng cường khả năng thoát lũ cho sông.
- Tôn cao đê hiện có, xây dựng mới các tuyến đê nhằm chống lũ sông, bảo vệ dân cư và sản xuất ở các vùng đồng bằng hạ du. Xây dựng đê cửa sông, đê kè biên kết hợp trồng cây chắn sóng biển và xâm nhập mặn.
- Chính trị sông, xây dựng kè bảo vệ bờ, cải tạo các tuyến thoát lũ, thông thoáng dòng chảy ở hạ lưu.
- Xây dựng đê bao (kết hợp với trạm bơm tiêu) nhằm chống lũ triệt để cho các khu vực dân cư nông thôn tập trung.

Đối với mỗi lưu vực cụ thể, dựa vào điều kiện địa hình và tình hình phát triển kinh tế xã hội địa phương để áp dụng các biện pháp công trình và phi công trình thích hợp, cụ thể như sau:

### 1. Lưu vực sông Gianh

#### a. Giải pháp phi công trình

Xây dựng hệ thống cảnh báo, dự báo lũ (các trạm đo mưa tự ghi, phần mềm dự báo lưu lượng) trên thượng nguồn sông Gianh, Rào Nan, sông Son; Trồng rừng phòng hộ đầu nguồn đảm bảo độ che phủ rừng 70% vào năm 2020, bảo vệ và có kế hoạch khai thác rừng hợp

lý; Tuyên truyền giáo dục cộng đồng và kiểm tra an toàn trước lũ; Xây dựng công trình phụ trợ phục vụ cứu hộ, cứu nạn và có chính sách hỗ trợ dân vùng lũ bão; Đảm bảo an toàn cho các hồ đập trong mùa mưa lũ (nâng cấp, sửa chữa các hồ đập bị hư hỏng, bố trí quy mô tràn xả lũ hợp lý).

*b. Giải pháp công trình*

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Hoàn chỉnh, nâng cấp hệ thống đê đảm bảo chống lũ hè thu, tần suất 10% gồm: Đê Tả Gianh dài 23,5 km, đê Hữu Gianh 36,34 km, đê Tân Lý - Vân Lôi dài 9,6 km, đê La Hà - Văn Phú dài 4,5 km. Nâng cấp tuyến đê biên Cảnh Dương dài 1,5 km và 0,6 km đê Cửa Gianh đảm bảo chống được bão cấp 10, triều 5%.

- *Chống lũ chính vụ P = 5%:* Đối với lũ chính vụ, việc chống lũ triệt để là không khả thi, cần áp dụng các biện pháp né tránh lũ: Chuyển đổi cơ cấu mùa vụ, đồng thời các tuyến giao thông huyết mạch, cơ sở hạ tầng, các cụm dân cư phải có cốt nền cao hơn mực nước lũ chính vụ tần suất 5%.

**2. Lưu vực sông Nhật Lệ**

*a. Giải pháp phi công trình*

Kiện toàn bộ máy chỉ huy PCLB từ Trung ương đến địa phương; Xây dựng hệ thống cảnh báo, dự báo lũ; Tuyên truyền giáo dục cộng đồng; Xây dựng công trình phụ trợ phục vụ cứu hộ, cứu nạn; Có các chính sách hỗ trợ dân vùng lũ bão; An toàn hồ đập.

*b. Giải pháp công trình*

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Để bảo vệ sản xuất, chống lũ hè thu với tần suất P = 10%, trong giai đoạn từ nay tới 2020 biện pháp công trình là nâng cấp 51,3 km đê thuộc hệ thống sông Nhật Lệ, nâng cấp sửa chữa cống Mỹ Trung. Sau giai đoạn 2020 giải pháp công trình là nâng cấp

51,3 km đê kết hợp với xây dựng hồ Bang ở phía thượng nguồn sông Kiến Giang ( $V_{pl} = 40.10^6 m^3$ ) là công trình lợi dụng tổng hợp tham gia cắt lũ một phần.

- *Đối với lũ chính vụ:* Giải pháp là phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do lũ gây ra. Với các tuyến giao thông huyết mạch, cơ sở hạ tầng, các cụm dân cư phải có cốt nền cao hơn mực nước lũ chính vụ tần suất 5%. Khu vực thành phố Đồng Hới cơ bản đã đảm bảo chống được lũ chính vụ 5%.

**3. Lưu vực sông Thạch Hãn**

*a. Giải pháp phi công trình*

Xây dựng các điểm trú đậu tàu thuyền tại Cửa Việt; Nâng cấp các trục đường liên xã vượt cao trình lũ để làm đường cứu hộ và tránh lũ, cao trình đường cần đảm bảo cao hơn mực nước lũ chính vụ 5%; Xây dựng 2 điểm hỗ trợ, cứu trợ dân tại Đông Hà, Hải Lăng; Xây dựng hệ thống cảnh báo, dự báo lũ trên hệ thống sông Thạch Hãn; Xây dựng các trạm đo mưa tự ghi, đo lưu lượng, các phần mềm dự báo lưu lượng trên thượng nguồn nhánh Rào Quán, sông Thạch Hãn, sông Hiếu, sông Ô Lâu; Phấn đấu đến 2020 trồng mới 14.500 ha rừng, đưa độ che phủ lên 50%.

*b. Giải pháp công trình*

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Nâng cấp, hoàn thiện các tuyến đê chống lũ Tiểu mãn, tiêu bom 7.080 ha kết hợp tiêu tự chảy và nạo vét mở rộng các trục thoát lũ.

Các tuyến đê cần nâng cấp: Đê Tả, Hữu Thạch Hãn, đê Quy Hà - Đại Lộc, đê Bắc Phước, đê Tường Vân. Các tuyến đê Tả, Hữu Thạch Hãn đề nghị cứng hóa 3 mặt. Đê nội đồng và đê sông nhỏ: Đê sông Ô Lâu chiều dài cần tôn cao 9,02 km, cần tôn cao 0,5 ÷ 1,6 m; Đê Ô Giang, Mai Lĩnh cần tôn cao 0,6 ÷ 1,2m; Đê sông Tân Vĩnh Định dài 8,7 km cần tôn cao 0,6 ÷ 1,0 m; Đê Cựu Vĩnh Định 9,5 km cần tôn cao 0,4 ÷ 0,7

m. Xây dựng kè lát mái bảo vệ các điểm xói lở. Nạo vét các trục thoát lũ: sông Tân Vĩnh Định, sông Ô Lâu.

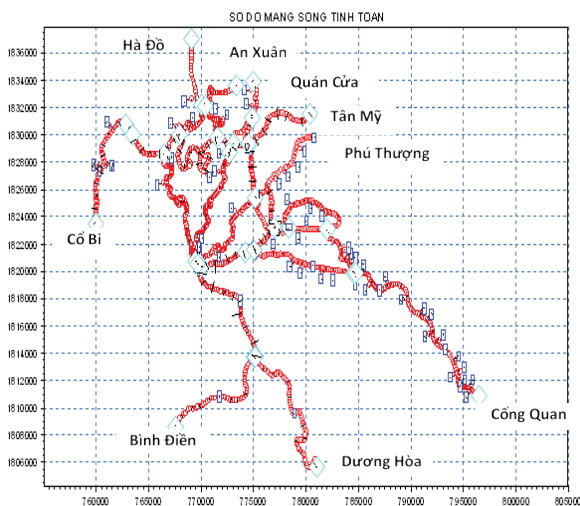
Các phương án trên có hồ Rào Quán tham gia cất lũ với  $V_{pl} = 30 \times 10^6 m^3$ .

- *Chống lũ chính vụ:* Đối với lũ chính vụ giải pháp là phòng, tránh, giảm thiểu thiệt hại do lũ gây ra. Thành phố Đông Hà cơ bản đã đảm bảo chống được lũ chính vụ 5%.

#### 4. Lưu vực sông Hương

##### a. Giải pháp phi công trình

Phân đấu độ che phủ rừng 60% vào năm 2020 (cần trồng mới khoảng  $45.000 \div 50.000$  ha rừng); Hỗ trợ kinh phí chống lũ đối với bộ phận dân vận đò và dân định cư ven sông; Xây dựng các điểm tránh lũ, di dân ra khỏi vùng sạt lở; Xây dựng các điểm cứu trợ tại TP Huế, Quảng Điền, Phú Vang, Hương Thủy; Xây dựng bản đồ ngập lũ và phần mềm cho dự báo lũ trên sông Hương; Nâng cấp sửa chữa các hồ bị hư hỏng rò rỉ, xây dựng các tràn sự cố cho các hồ có dung tích lớn như hồ Thọ Sơn, hồ Phú Bài... Xây dựng phương án vận hành liên hồ cho các hồ lớn trong khu vực.



##### b. Giải pháp công trình

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Hoàn chỉnh

các tuyến đê đảm bảo đủ cao trình chống lũ tiểu mãn, có 2 hồ Dương Hòa tham gia cất lũ với  $V_{pl} = 435,9 \times 10^6 m^3$  và Bình Điền  $70 \times 10^6 m^3$ , mở rộng các công tiêu đảm bảo khả năng tiêu thoát.

- Hoàn chỉnh, nâng cấp đê: Cùng cố, nâng cấp hệ thống đê và công trình trên đê để đảm bảo chống lũ hè thu 10%. Các tuyến đê cần nâng cấp: Đê Đông và Tây phá Tam Giang, đê phá Đông, đê phá Cầu Hai, đê sông Hương, đê cửa sông Hương, đê tả sông Bồ và đê sông Lợi Nông, Như Ý. Hình thức xây dựng: Đê được cứng hoá 3 mặt,  $B = 3 m$ ,  $m = 2$ .

- Mở rộng khẩu độ các công tiêu thoát lũ ra đầm phá: Để đảm bảo khả năng tiêu thoát (với hệ số tiêu thiết kế  $7,0 \div 7,5 l/s/ha$ ) cần mở rộng các công tiêu Hà Đồ, An Xuân, Quán Cửa với quy mô  $B = 6$  cửa  $\times 2,5m$ , công Cầu Long 8 cửa  $\times 4 m$ , 2 cửa  $\times 6 m$ , công Phú Mỹ 2 cửa  $\times 3m$ , công Quan 16 cửa  $\times 4m$ .

- *Chống lũ chính vụ:* Kết hợp 2 giải pháp công trình và phi công trình sẽ giảm thiểu được tối đa những thiệt hại do lũ gây ra. Theo tiêu chuẩn chọn chống lũ cho hạ du sông Hương khi xảy ra với tần suất  $P = 5\%$  mực nước tại trạm thủy văn Kim Long phải không chế được không vượt quá mực nước  $+3,71 m$ . *Giai đoạn 2011-2020:* Để chống lũ cho hạ du sông Hương và thành phố Huế hiệu quả cần có dung tích phòng lũ như sau: Hồ Dương Hoà với dung tích phòng lũ tối đa  $439,5 \times 10^6 m^3$ ; Hồ Bình Điền cần có  $V_{pl} = 180 \times 10^6 m^3$ ; Hồ Hương Điền cần có  $V_{pl} = 200 \times 10^6 m^3$ . Với phương án này mực nước lớn nhất tại Kim Long từ  $5,25 m$  xuống  $3,56 m$  (giảm  $1,69 m$ ); trong ĐKBT mực nước lớn nhất tại Kim Long từ  $5,51 m$  xuống  $3,80 m$  (giảm  $1,71 m$ ). *Giai đoạn sau 2020:* Điều hành 3 hồ đảm bảo cất lũ theo dung tích: Hồ Dương Hoà (Tả Trạch) cất lũ với  $V_{pl} = 439,5 \times 10^6 m^3$ ; Hồ Bình Điền (Hữu Trạch) với  $V_{pl} = 180 \times 10^6 m^3$ ; hồ Hương

Điền (Cổ Bi) cất lũ với  $V_{pl} = 200 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Sử dụng đằm phá điều tiết hạ thấp mực nước trong đằm phá tạo điều kiện cho thoát lũ tốt hơn; cải tạo và mở rộng các trục thoát lũ từ Nham Biều thoát ra hạ lưu sông Bô, các trục thoát trực tiếp ra đằm phá.

## 5. Lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn

### a. Giải pháp phi công trình

Xây dựng 42 điểm tránh lũ tại các xã vùng ngập huyện Đại Lộc, Điện Bàn, Duy Xuyên, Quế Phong, Hội An. Di dời dân cư xâm phạm tuyến thoát lũ. Bố trí sắp xếp dân cư phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai vùng ven biển Quảng Nam: Di dời 1.450 hộ xã Duy Hải, Duy Nghĩa vào khu tái định cư Duy Nghĩa huyện Duy Xuyên; Trồng và bảo vệ rừng đầu nguồn; Nâng cấp, sửa chữa, bổ sung 9 trạm Thủy văn và các trang thiết bị phục vụ đo đạc dự báo lũ.

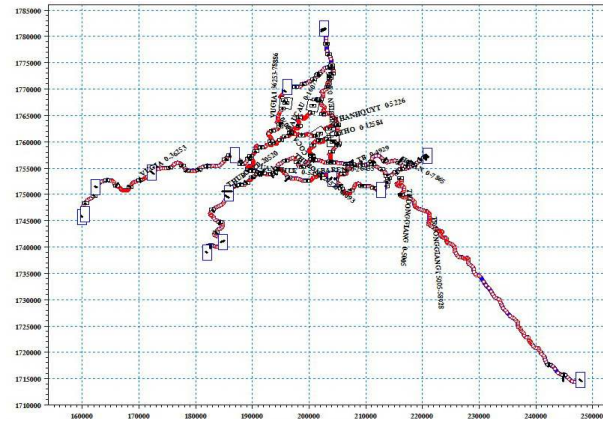
Vận hành các công trình A Vương, Đăk Mi 4, Sông Tranh 2 theo Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn trong mùa lũ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

### b. Giải pháp công trình

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Xây dựng 72,4 km kè chống sạt lở bờ sông. Xây dựng công trình Thủy điện Sông Bung 2 và Sông Bung 4 có nhiệm vụ phát điện, cấp nước và kết hợp phòng chống lũ cho hạ du; hạ thấp mực nước đón lũ 3 công trình hiện trạng (A Vương, Sông Tranh 2, Đăk Mi 4) với các thông số kiến nghị như sau: Hồ A Vương MNĐL +370 m,  $V_{pl} = 84,83 \times 10^6 \text{ m}^3$ ; Hồ Đăk Mi 4 MNĐL +250 m,  $V_{pl} = 76,19 \times 10^6 \text{ m}^3$ ; Hồ Sông Tranh 2 MNĐL +169m,  $V_{pl} = 124,97 \times 10^6 \text{ m}^3$ ; Hồ Sông Bung 2 MNĐL +595 m,  $V_{pl} = 26,04 \times 10^6 \text{ m}^3$ ; Hồ Sông Bung 4 MNĐL +216,5 m,  $V_{pl} = 88,44 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Tổng dung tích phòng lũ 5 hồ là  $400,47 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

- *Phương án chống lũ chính vụ:* Với những giải pháp công trình kiến nghị như trên thì đối với

lũ 10%, lũ 5% và trận lũ đặc biệt lớn vùng hạ lưu sông Vu Gia - Thu Bồn vẫn không thể chống triệt để mà chỉ làm giảm mức độ ngập cũng như thời gian ngập.



**Hình 4.** Sơ đồ mạng thủy lực lưu vực sông Vu Gia-Thu Bồn

Đối với TP. Đà Nẵng, TP. Hội An, các công trình công cộng (bệnh viện, nhà tránh lũ, cơ sở hạ tầng khác...) khi xây dựng cần có cao trình nền cao hơn mực nước lũ chính vụ tần suất 5% sau khi có sự tham gia cất lũ của các công trình hồ chứa thượng nguồn. Cụ thể: TP. Hội An các công trình trên cần vượt cao trình 3,10 m; TP. Đà Nẵng các công trình trên cần vượt cao trình 1,37 m. Để giảm nhẹ thiệt hại cho TP. Hội An đề xuất phương án xây dựng tuyến đê bao bảo vệ chống lũ triệt để cho thành phố với chiều dài tuyến đê khoảng 24 km bao trọn thành phố và xây dựng 6 trạm bơm tiêu bom tiêu triệt để cho TP. Hội An.

## 6. Lưu vực sông Tam Kỳ

### a. Giải pháp phi công trình

Phấn đấu đến 2020 đạt độ che phủ trên lưu vực là  $60 \div 62\%$ ; Sắp xếp dân cư, xây dựng các công trình công cộng phục vụ phòng, tránh bão lũ; Di dời và sơ tán dân cư khi có lũ lụt xảy ra. Xây dựng 10 điểm tránh lũ, lụt cho các xã, thôn thường xuyên bị ngập trong mùa mưa lũ thuộc các huyện Thăng Bình, Núi Thành, TP. Tam Kỳ.



Tăng cường năng lực, chuẩn bị phương tiện và tổ chức hiệp đồng chặt chẽ các lực lượng tìm kiếm cứu nạn, lực lượng cứu hộ.

#### *b. Giải pháp công trình*

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Đề xuất phương án hồ Phú Ninh tham gia cắt lũ kết hợp với xây dựng đê bao và cải tạo lòng dẫn để phòng chống lũ cho lưu vực. Chi tiết: Hồ Phú Ninh tham gia cắt lũ đúng theo quy trình vận hành hiện trạng với mực nước trước lũ giai đoạn lũ sớm +29 m;  $V_{pl} = 84,4 \times 10^6 m^3$ . Xây dựng 8 tuyến đê bao chống lũ, trong đó: tuyến đê TP Tam Kỳ chống lũ chính vụ 5%; Các tuyến đê bao còn lại chống lũ sớm 5% (Đê Tam Giang, Tam Hòa, Tam Anh; Tam Xuân 1-Tam Xuân 2; Đan Trung 3; Gia Thọ - Phú Thiện; Bình An - Bình Nam). Nạo vét lòng dẫn 4 đoạn sông, suối: Suối Ngọc Khê, Phú Xuân, Trương Chi, sông Tam Kỳ.

Theo các giải pháp Quy hoạch đề xuất thì khu đô thị TP. Tam Kỳ sẽ được bảo vệ trước lũ chính vụ tần suất 5%, các vùng dân cư nông thôn và sản xuất khác được bảo vệ trước lũ sớm tần suất 5%.

- *Phương án chống lũ chính vụ:* Do điều kiện địa hình và do lượng lũ quá lớn do đó lưu vực sông Tam Kỳ không thể chống được lũ chính vụ 5% triệt để. Phương án chống lũ: Hồ Phú Ninh tham gia cắt lũ kết hợp với xây dựng đê bao và cải tạo lòng dẫn để phòng chống lũ cho lưu vực. Xây dựng các tuyến đê bao bảo vệ khu dân cư dọc sông thành phố Tam Kỳ chống lũ chính vụ 5%. Trong giai đoạn lũ chính vụ giữ cao trình mực nước trước lũ của hồ Phú Ninh là +30 m; tương ứng với dung tích  $57,7 \times 10^6 m^3$ . Với phương án đề xuất cũng không chống được lũ chính vụ triệt để cho lưu vực sông Tam Kỳ.

## **7. Lưu vực sông Trà Bồng - Trà Khúc**

### *a. Giải pháp phi công trình*

- *Xây dựng và bố trí các điểm di dân tạm thời khi xảy ra lũ bão:* Các huyện hay bị ngập lũ như

Sơn Tịnh, Nghĩa Hành, Bình Sơn, Mộ Đức, Tư Nghĩa, TP. Quảng Ngãi cần xây dựng các điểm sơ tán dân đến các khu vực cao để tránh lũ chính vụ.

- *Xây dựng đường cứu hộ, cứu nạn trong vùng mưa lũ:* Làm đường cứu hộ, cứu nạn cho nhân dân vùng ngập lũ, nhất là ở vùng sâu vùng xa. Các tuyến đường cần xây dựng: Đường tránh lũ dọc sông Bàu Giang, đường cứu hộ 2 xã Trà Tân - Trà Nham; Đường cứu hộ Hiệp - Hòa - Tân, đường cứu hộ Bàu Súng- Đạm Thủy Nam (Mộ Đức); Đường cứu hộ, cứu nạn Ba Tơ - Ba Nam, đường và cầu cứu hộ Km17 QL24 đi Bàn Chai (Ba Tơ); Đường TL623 - Hồ chứa nước Di Lăng; tuyến tránh Đông Thị trấn Di Lăng (huyện Sơn Hà); Đường cứu hộ Trung tâm xã Sơn Màu - A Pao, thôn Tà Vinh; đường cứu hộ Trung tâm Y tế - Gò Lã (huyện Sơn Tây); Đường tránh lũ Trà Câu - Bến Bè, đường cứu hộ Phở Thuận - Phở Phong (Đức Phổ); Đường cứu hộ Sông Vệ - Phú Lâm (ĐH53), đường cứu hộ Ngã tư An Ba - Châu Me - Châu Mỹ - Đồng Xuân (Nghĩa Hành); đường tránh lũ phía Tây Trung tâm thị trấn La Hà; đường tránh lũ phía Nam sông Bàu Giang (huyện Tư Nghĩa); Đường tránh lũ, cứu hộ, cứu nạn cho các huyện vùng Tây Quảng Ngãi: Làm đường cứu hộ, cứu nạn cho nhân dân vùng lũ các huyện Ba Tơ, Minh Long, Sơn Hà.

- *Di dân khỏi vùng bãi:* Khi hình thành nên tuyến thoát lũ như giải pháp công trình đồng thời sẽ hình thành nên một số khu dân cư thuộc các bãi ngập lũ ở bên trong tuyến sẽ có nguy cơ ngập lụt cao. Do vậy cần có giải pháp di rời vĩnh viễn hoặc hỗ trợ các hộ dân ở vùng bãi. Những khu vực cần di dời: Bãi Tịnh Minh, Nghĩa Thuận, Tịnh Hà với số hộ cần di dời 6.500 hộ.

+ Xây dựng và bố trí các điểm di dân tạm thời khi xảy ra lũ bão ở các huyện hay bị ngập lũ: Sơn Tịnh, Nghĩa Hành, Bình Sơn, Mộ Đức, Tư Nghĩa, TP. Quảng Ngãi cần xây dựng các điểm sơ tán dân đến các khu vực cao để tránh lũ chính

vụ. Xây dựng đường cứu hộ, cứu nạn trong vùng mưa lũ.

+ Vận hành các công trình Nước Trong và Đăk Đrinh theo quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Trà Khúc trong mùa lũ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

*b. Giải pháp công trình*

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn*: Với lũ sớm 10%,  $H_{max}$  tại trạm Trà Khúc là 4,8m dưới báo động II là 0,2m. Ở mức này, nước lũ hoàn toàn chảy trong lòng sông Trà Khúc chưa có khả năng uy hiếp đến sản xuất.

- *Phương án chống lũ chính vụ*:

- Đối với lưu vực sông Trà Khúc: Các hồ Đăk Đrinh và hồ Nước Trong cắt lũ không hiệu quả. Phương án đề xuất: *Xây dựng mới 2 tuyến đê phía Bắc và Nam sông Trà Khúc* đảm bảo chống lũ chính vụ  $P = 10\%$  bảo vệ cho TP. Quảng Ngãi tổng chiều dài 10,5 km. Nâng cấp các tuyến đường mới như tỉnh lộ 623, 624 đảm bảo cao độ mặt đường vượt lũ 10%. Việc nâng cấp các tuyến đường, xây dựng mới các tuyến đê kết hợp với tuyến đê bao thành phố Quảng Ngãi, đê Bàu Công (đã có) sẽ hình thành nên tuyến thoát lũ từ đập Thạch Nham đến cửa Đại. Tuyến thoát lũ có khả năng bảo vệ thành phố Quảng Ngãi, giảm mức độ thiệt hại cho các khu vực dân cư, các công trình công cộng khác. Do vậy đây sẽ là phương án tối ưu. *Xây dựng 25 đoạn kè chống sạt lở bờ sông Trà Khúc.*

- Đối với lưu vực sông Trà Bồng: Chủ yếu là chống lũ chính vụ để bảo vệ các khu vực dân cư nông thôn, công trình công cộng và thị trấn Châu Ô. Do không có vị trí xây dựng các hồ chứa cắt lũ thượng nguồn, nên giải pháp công trình chủ yếu vẫn tập trung vào giải pháp lên đê khoanh vùng bảo vệ. Giải pháp chống lũ là nâng cấp các tuyến đê Bình Trung, Tre Làng, Châu Ô, đê đường Châu Ô... Xây dựng mới 18,5 km kè chống sạt lở bờ sông Trà Bồng trên địa bàn huyện Bình Sơn.

**8. Lưu vực sông Konee - Hà Thanh**

*a. Giải pháp phi công trình*

Củng cố và nâng cấp các trạm thủy văn Cây Muồng, An Hòa, cầu Diêu Trì, Thạnh Hòa tăng cường công tác cảnh báo, dự báo... Xây dựng mô hình dự báo lũ, xây dựng đê báo bão tại đảo Phương và các điểm tránh bão cho tàu thuyền, tại cửa Đà Ri Phù Cát, đê Thị Nại thành phố Quy Nhơn; Đến năm 2020 phải đạt diện tích đất lâm nghiệp 194.318 ha; Công trình phụ trợ phục vụ cứu hộ, cứu nạn: Xây dựng mỗi xã từ (2 ÷ 3) điểm cứu hộ báo lũ; Đối với vùng đồng bằng xây dựng các điểm sơ tán dân mỗi xã 1 điểm tại các đồi gò trong vùng hoặc nhà cao tầng. Chuyển đổi mùa vụ: gieo trồng hai vụ trong năm (từ 25/XII ÷ 15/IX năm sau), không sản xuất vụ mùa (Từ 15/9 ÷ 15/12).

Vận hành các công trình theo Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Konee - Hà Thanh trong mùa lũ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

*b. Giải pháp công trình*

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn*: Chống lũ muộn tàn suất 5% và 10% phục vụ sản xuất nông nghiệp.

+ *Đối với lưu vực sông Konee*: Cải tạo các tuyến thoát lũ với giải pháp cơ bản là: Những đoạn sông được bảo vệ bờ bằng hàng tre thì giữ gìn, duy tu, bảo dưỡng; Mở rộng 20 cầu tràn dọc tỉnh lộ 640 với độ rộng 200 m; Nâng cấp, hoàn chỉnh tuyến đê hiện trạng chấp nhận cho lũ tràn qua 2 bên tả hữu.

+ *Đối với hạ lưu sông Hà Thanh*: Giữ nguyên các tuyến đê hiện trạng, hiện trạng đô thị thành phố Quy Nhơn 2010 với vùng đê thoát lũ qua hệ thống cống tràn qua Đê Đông vào đê Thị Nại.



Hồ chứa Định Bình tham gia cắt lũ với dung tích phòng lũ  $V_{pl} = 209 \times 10^6 \text{ m}^3$ ,

- *Chống lũ chính vụ:* Cải tạo, khơi thông lòng dẫn, nâng cấp hoàn chỉnh tuyến đê hiện trạng, nâng cao trình tuyến đê đảm bảo chống lũ sớm, lũ tiểu mãn, lũ muện 10%, giảm nhẹ thiệt hại do lũ chính vụ gây ra, tập trung chống lũ chính vụ cho 5 khu đô thị của tỉnh Bình Định. Hồ chứa Định Bình tham gia cắt lũ với dung tích phòng lũ  $V_{pl} = 209 \times 10^6 \text{ m}^3$ ,

+ *Đối với các tuyến thoát lũ lưu vực sông Konee:* Đoạn sông được bảo vệ bờ bằng hàng tre thì giữ gìn, duy tu, bảo dưỡng; Mở rộng 20 cầu tràn dọc tỉnh lộ 640 chiều rộng 200 m; Nâng cấp, hoàn chỉnh tuyến đê hiện trạng chấp nhận cho lũ tràn qua 2 bên tả hữu.

+ *Đối với các tuyến thoát lũ lưu vực sông Hà Thanh:* Dựa trên khung quy hoạch đô thị TP. Quy Nhơn đến năm 2020 với vùng đệm thoát lũ qua hệ thống công trình Đê Đông vào Đầm Thị Nại. Các tuyến thoát lũ Trường Úc, Hà Thanh, Sông Cát, Cây Me, Chợ Dinh, Núi Thơm, Bàu Lác cần nâng cấp, cải tạo, khơi thông lòng dẫn (chấp nhận cho lũ chính vụ 5% tràn qua 2 bên tả hữu tuyến Trường Úc, tả tuyến Sông Cát). Tuyến Hà Thanh, hữu Cây Me, Chợ Dinh chống được lũ chính vụ 5%. Tuyến Trường Úc, Núi Thơm, Bàu Lác, tả Cây Me, sông Cát chống được lũ chính vụ 10%.

## 9. Lưu vực sông Ba

### a. Giải pháp phi công trình

Chuyển đổi mùa vụ; Trồng và bảo vệ rừng với mục tiêu đến năm 2020 diện tích đất lâm nghiệp đạt 760.000 ha; Xây dựng các nhà sơ tán phòng chống thiên tai kết hợp với nhà văn hóa cộng đồng; Tăng cường công tác dự báo, cảnh báo lũ; Xây dựng và chuẩn bị bản đồ lũ;

Cần tuân thủ nghiêm túc chế độ vận hành hệ thống các công trình An Khê - Ka Năk, Ayun

Hạ, Sông Hinh, Krông Năng và sông Ba Hạ theo Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Ba.

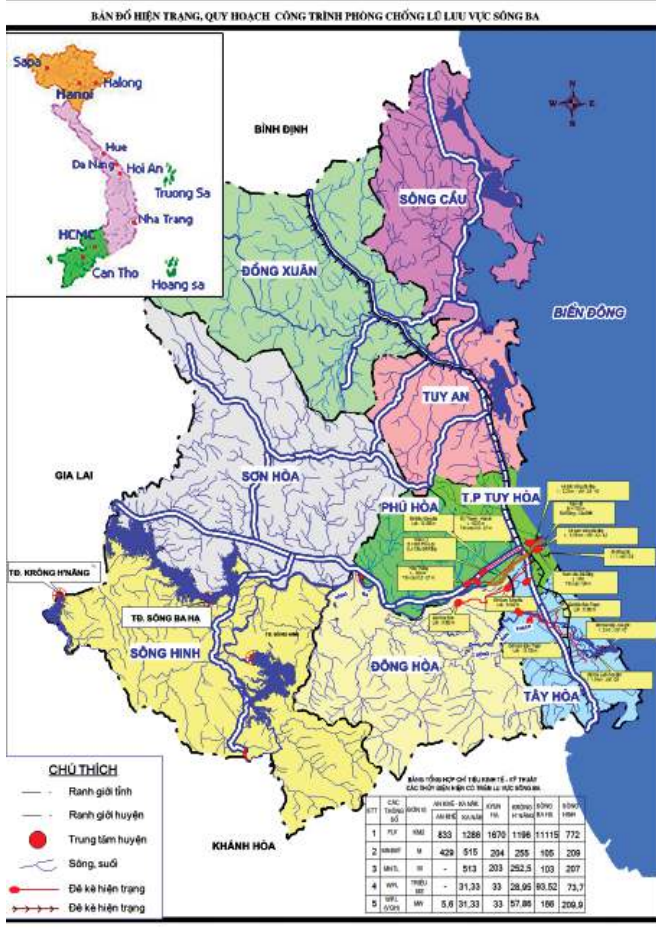
Do ở phía thượng nguồn sông Ba chỉ có 5 hồ chứa Ka Năk, Ayun Hạ, Krông Năng, Sông Hinh, Sông Ba Hạ là có dung tích vừa và lớn có khả năng trữ được một phần dung tích lũ nhằm giảm bớt lượng lũ về hạ lưu do vậy cần thiết có rà soát sự phù hợp của quy trình vận hành liên hồ đối với hệ thống sông Ba.

### b. Giải pháp công trình

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muện:* Với điều kiện hiện trạng và các giải pháp như chuyển đổi mùa vụ thích hợp, không sản xuất vào thời kỳ lũ chính vụ từ 15/IX đến 15/XII hàng năm kết hợp vận hành liên hồ chứa An Khê - Ka Năk, Ayun Hạ, Sông Hinh, Krông Năng, Sông Ba Hạ theo quy trình vận hành liên hồ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Với quy trình vận hành liên hồ chứa như hiện tại có thể đảm bảo chống được lũ tiểu mãn, lũ sớm và lũ muện với tần suất 10% và 5% đối với vùng bảo vệ.

- *Chống lũ chính vụ:* Đề xuất dung tích phòng lũ 5 hồ chứa với tổng dung tích phòng lũ  $503,74 \times 10^6 \text{ m}^3$ , kết hợp nạo vét sông Ba và tôn cao đường 25 và 645. Xây dựng các tuyến đê bao chống lũ triệt để cho các khu dân cư. Giải pháp xây dựng hồ chứa chống lũ, kết hợp tôn cao đường và nạo vét, thông thoáng dòng chảy cũng không thể chống triệt để được lũ chính vụ với các tần suất tiêu chuẩn là  $P = 5\%, 10\%$ , mà chỉ đảm bảo được chống lũ cho vùng bảo vệ phía bên ngoài 2 tuyến đường 25 và 645 và chống được lũ cho TP. Tuy Hòa với tần suất 5%. Như vậy đối với vùng hạ lưu lưu vực sông Ba, với các giải pháp công trình đã đề xuất cũng chỉ có thể bảo vệ được khoảng 12.000 người, 6.300 ha diện tích đất sản xuất nông nghiệp, các khu cụm công nghiệp trong địa bàn TP. Tuy Hòa và giảm thiểu được thiệt hại do lũ chính vụ gây ra.





Hình 5. Phương án quy hoạch phòng chống lũ lưu vực sông Ba

### 10. Lưu vực sông Cái Nha Trang

#### a. Giải pháp phi công trình

Chuyển đổi mùa vụ đối với vùng thấp trũng dọc ven bờ hạ lưu Sông Cái Nha Trang; chủ động nguồn nước để gieo trồng 2 vụ Đông Xuân từ 15/12 ÷ 30/3 và Hè Thu từ 15/4 đến 30/8, tiến tới bỏ vụ 3. Trồng rừng, bảo vệ chăm sóc rừng đầu nguồn (đến 2020 đạt diện tích đất lâm nghiệp 175.730 ha). Xây dựng phương án sơ tán phòng chống thiên tai kết hợp với nhà văn hóa cộng đồng; Xây dựng chế độ vận hành hệ thống công trình chống lũ; Tăng cường công tác dự báo, cảnh báo sớm và xây dựng bản đồ lũ.

#### b. Giải pháp công trình

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Đề xuất nâng cấp hồ Suối Dầu dự kiến  $V_{pl} = 8 \times 10^6 \text{ m}^3$ , xây dựng

hồ Sông Chò 1 dự kiến  $V_{pl} = 30 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Qua tính toán thủy lực cho thấy với dung tích phòng lũ đề xuất có thể đảm bảo chống được lũ tiểu mãn, lũ sớm với tần suất 10% và 5% đối với vùng bảo vệ.

- *Chống lũ chính vụ:* Đối với phương án chống lũ chính vụ tần suất  $P = 5\%, 10\%$ . Đề xuất dung tích phòng lũ hồ chứa Suối Dầu  $V_{pl} = 8 \times 10^6 \text{ m}^3$ , xây dựng Sông Chò 1  $V_{pl} = 30 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Kết hợp phân lũ, nạo vét sông Quán Trường với chiều rộng nạo vét từ 250 ÷ 850 m, chiều sâu nạo vét bình quân khoảng 2m. Với phương án công trình đề xuất thì mực nước và lưu lượng tại hạ lưu sông Cái Nha Trang giảm được đáng kể so với phương án không có công trình phòng lũ. Tuy vậy mức ngập phía hạ lưu sông vẫn còn ngập khá lớn cho nên cần chú trọng đến các giải pháp phi công trình để giảm thiệt hại về người và tài sản cho vùng nghiên cứu. Xây dựng các tuyến kè chống xói lở bờ sông Cái Nha Trang, kè bảo vệ bờ biển.

### 11. Lưu vực sông Cái Phan Rang

#### a. Giải pháp phi công trình

Tổ chức tốt mạng lưới quan trắc khí tượng, thủy văn phục vụ điều hành chống lũ. Nâng cấp, tu bổ các trạm thủy văn, bổ sung đo đạc các yếu tố mực nước, lưu lượng... Xây dựng hệ thống cảnh báo dự báo, nổi mạng thông tin và truyền dẫn dữ liệu đo đạc trực tuyến. Xây dựng chương trình dự báo lũ cho lưu vực sông Cái Phan Rang.

#### b. Giải pháp công trình

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Đề xuất dung tích phòng lũ của các hồ chứa: hồ Sông Sắt (đã có) tham gia cắt lũ giai đoạn lũ sớm tháng IX, X với mực nước trước lũ MNTL + 173 m; ứng với  $V_{pl} = 9,15 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Hệ thống hồ Sông Cái + đập Tân Mỹ: đề xuất hồ tham gia cắt lũ giai đoạn lũ sớm với MNTL + 190



m (tương ứng mực nước hồ giai đoạn lũ sớm);  $V_{pl} = 25,83 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Các hồ Sông Than, Cho Mo, Trà Co, Tân Giang, Lanh Ra tham gia chậm lũ, giảm lũ. Theo phương án trên các vùng dân cư nông thôn, các vùng sản xuất khác được bảo vệ trước lũ sớm tần suất 5%.

- *Phương án chống lũ chính vụ:* Hồ Sông Cái mực nước hồ MNTL +191 m; ứng với  $V_{pl} = 16,76.10^6 \text{ m}^3$ . Nâng cấp, tu bổ và khép kín tuyến đê bao từ Hòa Thành đến Cầu Móng; Tôn cao tuyến Quốc lộ 27 từ Cầu Móng tới đập Nha Trinh chống lũ chính vụ 5%. Các hồ Sông Than, Cho Mo, Trà Co, Tân Giang, Lanh Ra tham gia chậm, giảm lũ.

- *Hệ thống đê bao:*

+ Xây dựng mới một số tuyến đê bao vùng dân cư, vùng sản xuất có cao độ địa hình thấp như đê Tú Phương, đê Trà Long 3... với tần suất chống lũ tiểu mãn 5% cho vùng sản xuất và lũ chính vụ 10% cho vùng dân cư. Nâng cấp, nắn tuyến đê bờ bắc sông cái Phan Rang: tuyến cơ bản theo tuyến đê hiện có, nâng cấp, chỉnh tuyến và làm mới một số đoạn trên cơ sở đảm bảo tốt nhiệm vụ phòng lũ và phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển TP. Phan Rang - Tháp Chàm... xây dựng đê đường kết nối hệ thống đê bờ bắc sông cái Phan Rang: đề nghị tôn cao 7.700 m đường quốc lộ 27 km từ cầu móng đến đập nha trinh khớp nối với tuyến đê bắc sông dinh chống được trận lũ chính vụ 5%

Theo các giải pháp đề xuất thì khu đô thị Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm và khu vực bờ Bắc sẽ được bảo vệ trước lũ chính vụ tần suất 5%.

## 12. Lưu vực sông Lũy

### a. Giải pháp phi công trình

Chuyển đổi mùa vụ; Trồng rừng; Tăng cường công tác cảnh báo, dự báo; Xây dựng các điểm cứu hộ bão lũ (mỗi xã 2-3 điểm). Đối với vùng đồng bằng thường xuyên đối mặt với lũ lụt cần xây dựng các điểm sơ tán dân mỗi xã 1 điểm tại các đồi gò trong vùng hoặc nhà cao tầng.

### b. Giải pháp công trình

- *Chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn:* Phương án chống lũ sớm 5% cho vùng sản xuất nông nghiệp hạ lưu sông Lũy đề xuất 3 hồ chứa tham gia cắt lũ: hồ Cà Giây MNTL+71,3 m,  $V_{pl} = 42,86 \times 10^6 \text{ m}^3$ , hồ sông Lũy MNTL +130 m,  $V_{pl} = 12,51 \times 10^6 \text{ m}^3$

- *Phương án chống lũ chính vụ:* Đề xuất mực nước trước lũ hồ Cà Giây +71,3 m,  $V_{pl} = 42,86 \times 10^6 \text{ m}^3$ , hồ sông Lũy +129 m,  $V_{pl} = 29,5 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Nâng cấp quốc lộ 1A đoạn qua Thị trấn Lương Sơn, các thôn Lương Trung, Lương Bình, Lương Đông đến thượng lưu đập Đồng Mới dài 3,93km cao trình hiện trạng +25,8 m ÷ +22,5 m tôn cao lên cao trình +26,34 m ÷ +23,65 m. Xây dựng: Kè Phan Thanh, kè dọc 2 bờ sông Lũy và kè Phan Rí Cửa, đảm bảo chống sạt lở vùng ven sông hạ du. Với phương án trên các khu đô thị (thị trấn Lương Sơn, Chợ Lầu, Phan Rí Cửa) được bảo vệ chống lũ chính vụ với tần suất thiết kế 5%.

## IV. KẾT LUẬN

Vùng Duyên hải Miền Trung là nơi thường xuyên bị thiên tai đặc biệt là lũ lụt diễn biến ngày càng phức tạp gây tổn thất nghiêm trọng về người và của. Để phát triển ổn định nền kinh tế xã hội và củng cố an ninh quốc phòng thì phòng chống giảm nhẹ thiên tai bão lũ là biện pháp quan trọng hàng đầu cần thực hiện liên tục và triệt để. Phòng chống lũ Miền Trung chỉ đạt hiệu quả cao khi thực hiện một cách đồng bộ các giải pháp phi công trình và công trình.

Trong Rà soát quy hoạch phòng chống lũ cho các tỉnh Duyên hải Miền Trung, cho thấy cần chú trọng, tập trung các giải pháp phi công trình là chính, với các giải pháp công trình, quy hoạch đã nghiên cứu đề xuất các giải pháp nhằm chống lũ sớm, lũ muộn, lũ tiểu mãn với tần suất 10% cho lưu vực sông Gianh, sông Nhật Lệ, sông Hương, sông Thạch Hãn; chống được lũ bảo vệ

sản xuất 5% cho lưu vực sông Vu Gia Thu Bồn, Tam Kỳ, sông Konee, sông Ba, Cái Nha Trang, Cái Phan Rang, Sông Lũy; Giảm nhẹ thiệt hại do lũ chính vụ gây ra với tần suất chống lũ 5% cho các Thành phố Đông Hà, Thành phố Huế, Đà Nẵng, Hội An... chống được triệt để lũ chính vụ 5% cho Thành phố Tam Kỳ, Thành phố Quy Nhơn, Tuy Hòa, Phan Rang. Trong toàn vùng Duyên hải Miền Trung, chúng tôi chỉ đề xuất sử dụng hệ thống đâm phá để hạ thấp mực nước cho hạ du sông Hương (đặc biệt là Thành phố Huế). Đề xuất lên đề bao kết hợp với các trạm bơm tiêu nhằm chống lũ triệt để cho các khu dân cư nông thôn tập trung

**Một số kiến nghị:**

- Đối với các công trình khai thác dòng chính, công trình hồ thủy điện, đề nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cần đề xuất với Thủ tướng Chính phủ ban hành các quy định pháp lý phù hợp với quy hoạch sử dụng tổng hợp và khai thác hợp lý tài nguyên nước trên các lưu vực sông, đặc biệt cần có dung tích phòng lũ cho hạ du như các nhiệm vụ trong quy hoạch đã đề ra.

Rà soát quy hoạch phòng chống lũ đã bám sát Quyết định 1590/QĐ-TTg ngày 9/10/2009 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt định hướng Chiến lược Phát triển thủy lợi Việt Nam. Tuy nhiên đối với từng lưu vực sông có những

đặc điểm tự nhiên, địa hình, phát triển kinh tế xã hội khác nhau do vậy kiến nghị Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn có nghiên cứu chi tiết về tiêu chuẩn phòng chống lũ cho từng lưu vực sông vùng Miền Trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận.

Kiến nghị Chính phủ cho nghiên cứu xây dựng chương trình chỉnh trị, ổn định cửa sông miền Trung. Kiến nghị Chính phủ cho thực hiện chương trình chống lũ cho dân cư Miền Trung: “ Quy hoạch xây dựng đề bao kết hợp trạm bơm tiêu bảo đảm chống lũ triệt để cho các vùng dân cư nông thôn tập trung, các khu đô thị, khu công nghiệp quan trọng”.

Với phương án sử dụng hệ thống đâm phá để hạ thấp mực nước cho hạ du sông Hương, cần thiết phải có nghiên cứu sâu thêm để làm rõ hiệu quả của phương án và tính khả thi khi sử dụng hệ thống đâm phá giảm lũ cho Thành phố Huế.

Để có kế hoạch đầu tư đúng, đem lại hiệu quả thiết thực cho sự nghiệp phát triển, ổn định nền kinh tế xã hội của vùng Miền Trung nói chung và từng địa phương nói riêng cần có quyết định chính xác về quy mô và trình tự thực hiện các giải pháp của từng lưu vực sông, kiến nghị cần cho Khảo sát nghiên cứu lập Quy hoạch phòng chống lũ chi tiết cho từng lưu vực sông.