

PHÒNG THÍ NGHIỆM TRỌNG ĐIỂM QUỐC GIA VỀ ĐỘNG LỰC HỌC SÔNG BIỂN - Chặng đường 10 năm đầy thách thức để vươn lên

PGS.TS Nguyễn Ngọc Quỳnh

Giám đốc Phòng TNTĐ quốc gia về động lực học sông biển

Kể từ khi thành lập, Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực học sông biển (Phòng TNTĐ) luôn giữ vững phương châm đúng vững để phát triển và đã đạt được nhiều thành quả rất đáng tự hào. Bài viết điểm lại một số kết quả chính trong hoạt động khoa học và công nghệ mà Phòng TNTĐ đạt được trong thời gian qua.

Được thành lập từ tháng 9/2018, đến nay Phòng TNTĐ đã được cộng đồng khoa học, các cơ quan quản lý các cấp ghi nhận là một trong những đơn vị chuyên môn đầu ngành hoạt động đúng chức năng nhiệm vụ của một đơn vị nghiên cứu chuyên đề về động lực học sông biển, thủy lực công trình, đồng thời là một trong số ít các phòng TNTĐ phát triển đúng hướng, có năng lực và tiềm năng tiếp tục phát triển trong thời gian tới mặc dù trước mắt còn không ít thách thức và trở ngại.

Hiện tại, Phòng TNTĐ có 4 trung tâm nghiên cứu và tư vấn về sông ngòi, cửa sông - ven biển - hải đảo, thủy lực công trình và phòng chống - giảm nhẹ thiên tai với tổng số 90 cán bộ. So với khi mới thành lập, số lượng cán bộ khoa học và quản lý của Phòng TNTĐ tăng không đáng kể, nhưng số lượng các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, tư vấn, chuyển giao công nghệ đã tăng gấp nhiều lần. 10 năm qua, Phòng TNTĐ đã và đang chủ trì thực hiện hơn 20 nhiệm vụ nghiên cứu cấp quốc gia, 30 nhiệm vụ nghiên cứu cấp bộ, tỉnh/thành phố... Bên cạnh đó, các nhiệm vụ tư vấn được thực hiện khá nhiều và đa dạng về loại hình công việc như: điều tra cơ bản thủy lợi và tài nguyên nước; quy hoạch lũ, đề điều, tài nguyên nước;

tư vấn lập dự án, thiết kế, thí nghiệm, thẩm tra các công trình thủy lợi, giao thông, thủy điện, phòng chống thiên tai... Trong đó, số lượng các nhiệm vụ tư vấn thí nghiệm mô hình vật lý về đầu mối công trình thủy lợi - thủy điện, chỉnh trị sông - cửa sông, bảo vệ bờ biển, hải đảo... chiếm tỷ trọng lớn nhất. Tính trung bình, mỗi năm Phòng TNTĐ thực hiện và hoàn thành 25-30 nhiệm vụ tư vấn.

Điểm nổi bật thấy rõ là vai trò ngày càng quan trọng của Phòng TNTĐ và các cán bộ khoa học đầu đàn trong việc thực hiện các nhiệm vụ chính trị phục vụ công tác quản lý của ngành nông nghiệp và quốc gia, điển hình là những hoạt động sau:

Động lực và kỹ thuật sông: các kết quả nghiên cứu của Phòng TNTĐ trong lĩnh vực này đã góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận và thực tiễn mô hình chỉnh trị sông hiện đại phục vụ các yêu cầu kỹ thuật, kinh tế - xã hội và môi trường sinh thái. Các kết quả nghiên cứu này đã được ứng dụng vào chỉnh trị nhiều sông trọng điểm (sông Thao - sông Đà, sông Hồng - sông Đuống; cửa vào sông Quảng Huế nối giữa 2 hệ thống sông Vu Gia và Thu Bồn...), đảm bảo tỷ lệ phân lưu hợp lý trong mùa lũ và mùa kiệt, ổn định các khu vực ngã ba sông; đưa ra những đánh giá đầy đủ nhất

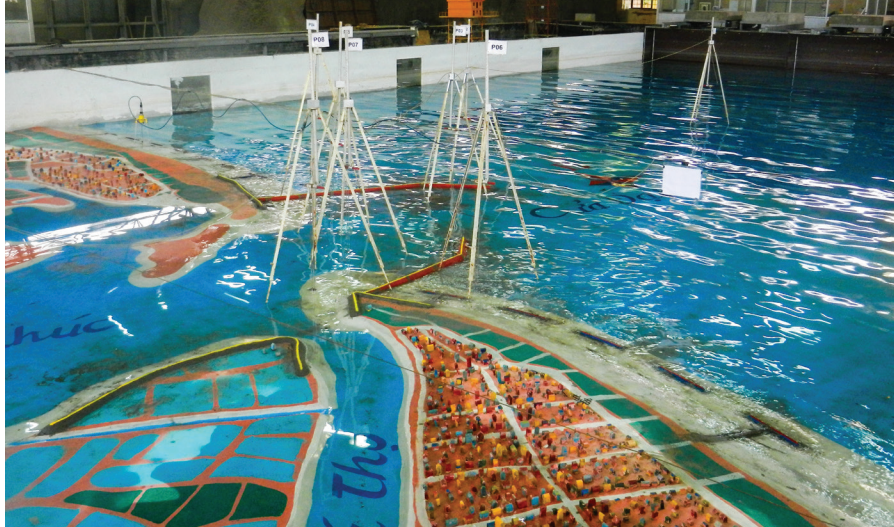
về quá trình diễn biến lòng dẫn, biến động mực nước và chế độ thủy văn trên hệ thống sông Hồng, Thái Bình, định lượng được các tác động bất lợi của quá trình diễn biến này đến hoạt động của các công trình lấy nước, ổn định các công trình bảo vệ bờ sông và an toàn đề điều; dự báo xu thế diễn biến lòng dẫn hệ thống sông Hồng - Thái Bình đến năm 2030 làm căn cứ cho việc đề xuất các biện pháp ứng phó, khắc phục và nâng cao hiệu quả của các công trình thủy lợi. Đặc biệt, các kết quả nghiên cứu về tác động của hệ thống hồ chứa và khai thác cát hạ du đã đưa ra các đề xuất quản lý khai thác cát có tính khoa học và thực tiễn, giúp giảm thiểu các biến động lòng dẫn trong các năm tới.

Kết quả nghiên cứu đánh giá tác động của vận hành hồ chứa thượng nguồn hệ thống sông Hồng, Mã, Lam, Vu Gia - Thu Bồn... của Phòng TNTĐ đã cung cấp nhiều thông tin và dữ liệu quan trọng cho các cơ quan quản lý phòng chống thiên tai các cấp, đặc biệt trong các trường hợp sự cố công trình. Bên cạnh đó, các kết quả nghiên cứu của Phòng TNTĐ trong thời gian qua đã giúp dần hoàn thiện cơ sở khoa học và đề xuất các giải pháp kỹ thuật, quản lý bãi sông đảm bảo khả năng thoát lũ, ổn định lòng dẫn, an toàn đề điều và dân sinh vùng bãi ven sông cho hệ thống sông

Hồng, Thái Bình và một số tuyến sông có đê khác ở Bắc Trung Bộ.

Động lực và kỹ thuật cửa sông, ven biển, hải đảo: trong lĩnh vực này, Phòng TNTĐ đã đưa ra những giải pháp kỹ thuật và quản lý trong việc ổn định nhiều vùng cửa sông, phục vụ đa mục tiêu như đảm bảo thoát lũ, ổn định bờ, bãi biển lân cận và luồng lạch, phát triển kinh tế biển... và khai thác hợp lý nhiều vùng cửa sông như: Lạch Trường, cửa Hới (Thanh Hóa), Nhật Lệ (Quảng Bình), cửa Tùng (Quảng Trị), Tam Kỳ (Quảng Nam), cửa Đại (Quảng Ngãi), Lại Giang (Bình Định), Mỹ Á (Quảng Ngãi), cửa Lấp, Lộc An (Bà Rịa - Vũng Tàu)... Phòng TNTĐ cũng đã nghiên cứu cải tiến một số giải pháp công nghệ, kết cấu giữ cát, giảm sóng từ xa (đã được áp dụng thành công tại hệ thống công trình bảo vệ bờ biển Đồ Sơn, Hải Phòng; cửa Tùng, Quảng Trị; bờ biển Tam Thanh, Quảng Nam...). Đồng thời, đưa ra các luận cứ kỹ thuật quan trọng đối với quá trình biến động vùng cửa sông, bờ, bãi ven biển các tỉnh Bắc Trung Bộ từ Thanh Hóa đến Đà Nẵng trong điều kiện khai thác thượng nguồn các sông, trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp kỹ thuật và quản lý để ổn định, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Phòng TNTĐ là đơn vị đi đầu trong nghiên cứu đánh giá thực trạng, vai trò bảo vệ bờ biển, phòng chống gió bão của hệ thống cồn cát ven biển. Trên sở những nghiên cứu thực nghiệm, Phòng TNTĐ đã và đang cung cấp các dữ liệu và thông số thiết kế về sóng, mực nước cho nhiều công trình bảo vệ và phát triển hạ tầng các đảo thuộc quần đảo Trường Sa của Việt Nam.

Thủy lực công trình: Phòng TNTĐ đã đề xuất điều chỉnh quy mô, kích thước và thông số thiết kế, kết cấu cho nhiều công trình đầu mối thủy lợi, cống, hồ chứa, thủy điện lớn như cống Kinh Lộ (TP Hồ Chí Minh), Cầu Xe (Hải Dương), Diễn Thành và Nam



Nghiên cứu phương án chỉnh trị nhằm ổn định các cửa sông Trà Khúc và sông Vệ.

Đàn (Nghệ An); hồ Tân Mỹ (Ninh Thuận), Bản Lải (Lạng Sơn); thủy điện Long Tạo, Sông Mã (Điện Biên), Nậm Cúm (Lai Châu)... Bên cạnh đó, các nghiên cứu tiêu năng cho nhiều công trình thủy lợi, thủy điện cũng đã được Phòng TNTĐ thực hiện thành công. Đặc biệt, kết quả áp dụng thay đổi kết cấu tiêu năng, kết cấu cửa vào - cửa ra do Phòng TNTĐ đề xuất tại các cống đầu mối như Cầu Xe (Hải Dương), Diễn Thành, Nam Đàn (Nghệ An); Lèn, Càn, De (Thanh Hóa) đã giúp tiết kiệm hàng chục tỷ đồng cho Nhà nước.

Phòng chống và giảm nhẹ thiên tai: trước tình hình thiên tai ngày càng gia tăng cùng với các tác động của biến đổi khí hậu, Phòng TNTĐ đã đề xuất và chủ trì thực hiện công tác tính toán dự báo lũ hàng năm cho các lưu vực sông Hồng - Thái Bình, sông Hương, sông Vu Gia - Thu Bồn; xây dựng các loại bản đồ ngập lụt phục vụ lập kế hoạch ứng phó và di dời dân; hoàn thiện và làm chủ công nghệ tính toán dự báo phục vụ cảnh báo, dự báo, hỗ trợ ra quyết định vận hành, giải pháp nâng cao hiệu quả cắt lũ, đảm bảo an toàn đập và vùng hạ du hồ chứa trong điều kiện mưa, lũ lớn cực đoan cho các hệ thống hồ chứa. Các kết quả nghiên cứu này đã được chuyển giao ứng dụng thành công tại hồ Định Bình (Bình Định), Phú Ninh (Quảng Nam), Vực Mấu (Nghệ An), Phú Vinh (Quảng Bình)...

Bên cạnh các kết quả nêu trên, hoạt động khoa học và công nghệ của Phòng TNTĐ còn được ghi nhận bằng nhiều bằng độc quyền giải pháp hữu ích, tiến bộ kỹ thuật; trên 10 tiêu chuẩn kỹ thuật và định mức

về thí nghiệm mô hình, mô hình toán, chỉnh trị sông, đê điều, công trình bảo vệ bờ sông, bờ biển; 12 đầu sách chuyên khảo và tham khảo phục vụ công tác đào tạo, tham khảo chuyên môn cho cán bộ đã trong và ngoài đơn vị; 11 cán bộ đã bảo vệ thành công luận án tiến sĩ...

Đạt được nhiều kết quả nêu trên, bên cạnh việc hoàn thiện các kỹ năng với các phương pháp nghiên cứu truyền thống, thế mạnh của mình (các mô hình vật lý thủy lực công trình, sông ngòi - cửa sông, mô hình hệ thống sóng, triều; ứng dụng thành thạo, làm chủ các bộ công cụ mô hình số trị tốt nhất), trong những năm qua, Phòng TNTĐ đã đẩy mạnh việc áp dụng, nâng cao năng lực ứng dụng các phương pháp và công nghệ tính toán mới như: công nghệ viễn thám và GIS trong nâng cao độ chính xác bản đồ ngập lụt, vận chuyển bùn cát cửa sông và ven biển; hệ thống cảnh báo lũ quét; các mô hình dự báo khí tượng và thủy văn; phương pháp cải tạo và khôi phục dòng sông và chỉnh trị sông hiện đại của các nước tiên tiến trên thế giới (Mỹ, Hà Lan, Hàn Quốc...). Đặc biệt, Phòng TNTĐ luôn nhận được sự quan tâm, ủng hộ và giúp đỡ mọi mặt của Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Khoa học và Công nghệ cũng như của các địa phương, đơn vị mà Phòng TNTĐ được cộng tác trong thời gian qua ✍