

PHÒNG THÍ NGHIỆM TRỌNG ĐIỂM QUỐC GIA VỀ ĐỘNG LỰC HỌC SÔNG BIỂN - 5 NĂM HOẠT ĐỘNG VÀ TRƯỞNG THÀNH

PGS.TS NGUYỄN NGỌC QUỲNH

Giám đốc Phòng Thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực học sông biển

Sau 5 năm thành lập và đi vào hoạt động, Phòng Thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực học sông biển (PTNTĐ) thuộc Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam đã trở thành một trong những địa chỉ nghiên cứu khoa học có uy tín trong cả nước. PTNTĐ đã phát huy được các thế mạnh trong công tác nghiên cứu khoa học, tư vấn chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực sông ngòi, cửa sông ven biển, thủy lực công trình và bước đầu thực hiện một số nhiệm vụ trong lĩnh vực phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai do lũ lụt, hạn hán...

Phòng Thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực học sông biển (PTNTĐ) trực thuộc Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam (có vị trí như Viện chuyên đề về động lực học sông biển) được thành lập theo Quyết định số 594/QĐ-TTg ngày 10.5.2007 của Thủ tướng Chính phủ và chính thức đi vào hoạt động từ tháng 8.2008, trên cơ sở sáp nhập 3 đơn vị nghiên cứu lớn của Viện Khoa học Thủy lợi trước đây, bao gồm: Trung tâm Nghiên cứu động lực sông, Trung tâm Nghiên cứu động lực cửa sông ven biển, hải đảo và Phòng Nghiên cứu thủy lực công trình. Sau 5 năm thành lập, PTNTĐ hiện có 4 trung tâm nghiên cứu về sông, cửa sông - ven biển - hải đảo, thủy lực và phòng chống thiên tai với trên 100 cán bộ nghiên cứu, trong đó có 8 PGS.TS, 2 TS, 8 NCS và 31 ThS cùng đội ngũ cộng tác viên, cổ vấn là các nhà khoa học, các chuyên gia đầu ngành ở trong và ngoài Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam và PTNTĐ.

Kế thừa năng lực của các đơn vị nghiên cứu trước đây, cùng với sự quan tâm đầu tư của Nhà nước về cơ sở vật chất, thiết bị khảo sát, thiết bị thí nghiệm..., PTNTĐ đã tiếp tục

duy trì và phát huy các thế mạnh trong công tác nghiên cứu khoa học, tư vấn chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực sông ngòi, cửa sông ven biển, thủy lực công trình và bước đầu thực hiện một số nhiệm vụ trong lĩnh vực phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai do lũ lụt, hạn hán... Sau đây xin điểm lại một số kết quả chính của PTNTĐ trong các hoạt động khoa học và công nghệ (KH&CN), đào tạo và hợp tác quốc tế thời gian qua.

Về hoạt động KH&CN

Trong nhiều năm qua, các đơn vị chuyên môn của PTNTĐ đã chủ trì thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu khoa học các cấp, hàng chục dự án tư vấn và thí nghiệm mô hình vật lý biển, sông ngòi và đầu mối công trình thủy lợi - thủy điện có quy mô lớn. Các vấn đề nghiên cứu và tư vấn chuyển giao công nghệ, thí nghiệm mô hình... của PTNTĐ luôn gắn với các nhiệm vụ trọng tâm và chiến lược của Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và của đất nước, như:

- Hành lang thoát lũ và chỉnh trị sông ngòi.

- Các vấn đề về phòng chống sạt

lở bờ biển, chỉnh trị chống bồi lấp cửa sông, đê biển, đê cửa sông, ổn định luồng lạch giao thông thủy trên cả ba miền của đất nước.

- An toàn và thiết kế tối ưu của các đầu mối công trình thủy lợi: đập, cống, tràn... và công trình thủy điện.

- Các vấn đề liên quan đến toàn vẹn lãnh thổ như: công trình trên sông, suối biên giới; bảo vệ các đảo lớn thuộc quần đảo Trường Sa...

Có thể nói, các hoạt động KH&CN của PTNTĐ không chỉ có bề dày về thời gian mà còn rộng lớn cả về không gian và trải dài trên mọi miền Tổ quốc.

Trong giai đoạn 2008-2013, PTNTĐ đã thực hiện 12 đề tài cấp nhà nước, hàng chục đề tài cấp bộ, cấp tỉnh (hiện tại đang chuẩn bị thực hiện 8 đề tài cấp nhà nước, 6 đề tài cấp bộ và cấp tỉnh). Những đóng góp nổi bật trong nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ của PTNTĐ trong một số lĩnh vực như sau:

Sông ngòi và chỉnh trị sông

Nghiên cứu cơ sở xác định hành lang thoát lũ trên các tuyến sông: kết quả nghiên cứu đã được ứng

dụng trong công tác quy hoạch hành lang thoát lũ trên nhiều tuyến sông ở khu vực Bắc Bộ và được biên soạn thành Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia.

Nghiên cứu các giải pháp KH&CN cho hệ thống công trình chỉnh trị sông trên các trọng điểm Bắc Bộ và Nam Bộ: từ kết quả nghiên cứu đã đề xuất ứng dụng tại Việt Nam mô hình chỉnh trị sông hiện đại phục vụ các yêu cầu tổng hợp kinh tế - xã hội - môi trường sinh thái; hoàn thiện cơ sở KH&CN, đưa kết cấu công trình đảo chiều hoàn lưu vào ứng dụng bảo vệ bờ sông.

Nghiên cứu đánh giá biến động tỷ lệ phân lưu, xác định nguyên nhân và giải pháp ổn định, điều chỉnh tỷ lệ phân lưu hợp lý trên các phân lưu, nhập lưu chính của hệ thống sông Hồng - Thái Bình, trong đó xét đến giải pháp giảm thiểu các tác động bất lợi khi vận hành hồ chứa thượng nguồn. Đây là một trong những vấn đề nghiên cứu trọng điểm trong lĩnh vực sông ngòi của PTNTĐ. Kết quả nghiên cứu sẽ được ứng dụng cho một số phân lưu, nhập lưu chính như ngã ba Thao Đà - Lô Hồng, ngã ba sông Hồng - sông Đuống, sông Hồng - sông Luộc.

Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn đề xuất quy trình điều hành liên hồ chứa trên hệ thống sông Lam (Nghệ An) và ở một số lưu vực sông khác.

Thực hiện nghiên cứu đánh giá tác động của việc khai thác cát đến biến động lòng dẫn và đưa ra các tính toán, giải pháp phục vụ công tác quy hoạch và quản lý khai thác cát trên hệ thống sông Hồng - Thái Bình.

Thực hiện các tư vấn về quy hoạch chi tiết phòng chống lũ và đề điều ở một số tỉnh Bắc Bộ, tính toán thủy lực, lập dự án, thiết kế kỹ thuật cho những dự án và nhiệm vụ phức tạp như: chỉnh trị sông Lạch Trường (Thanh Hóa) phục vụ thoát

lũ và giao thông thủy, đánh giá biến động và thiết kế giải pháp chỉnh trị mùa kiệt khu vực sông Quảng Huế - Vu Gia - Thu Bồn (Quảng Nam - Đà Nẵng), Long Xuyên (An Giang)...

Cửa sông, ven biển và hải đảo

Nghiên cứu xác định chiều cao sóng trong tính toán đê biển: kết quả nghiên cứu phục vụ việc biên tập "Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế đê biển năm 2012".

Nghiên cứu các giải pháp chống bồi lấp cửa sông, ổn định luồng lạch giao thông thủy: kết quả nghiên cứu thể hiện qua việc đề xuất và thiết kế giải pháp chống bồi lấp, ổn định các cửa sông - ven biển Lại Giang (Bình Định); Thuận An, Tư Hiền (Thừa Thiên - Huế); Mỹ Á (Quảng Ngãi); cửa Lộc An, cửa Lấp (Bà Rịa - Vũng Tàu).

Nghiên cứu cơ sở khoa học và giải pháp ổn định một số đoạn bờ biển thuộc Bắc Bộ như: Nam Định, Thanh Hóa.

Nghiên cứu giải pháp quản lý, bảo vệ và ổn định cồn cát ven biển miền Trung: đây là vấn đề nghiên cứu mới, trong đó coi dải cồn cát ven biển như các tuyến đê biển tự nhiên cần được quản lý, bảo vệ. Kết quả của nghiên cứu được ứng dụng trong việc lập quy hoạch cồn cát ven biển từ Quảng Ngãi đến Bình Thuận và sử dụng để biên tập một nội dung trong cuốn "Tiêu chuẩn thiết kế đê biển" năm 2012.

Nghiên cứu thí nghiệm trên mô hình vật lý tổng hợp sóng triều xác định chiều cao sóng lên các đảo thuộc quần đảo Trường Sa giúp cho việc thiết lập các bộ thông số sóng phục vụ công tác thiết kế các công trình bảo vệ đảo Trường Sa lớn và một số đảo khác; xác định không gian bố trí hợp lý các công trình ngăn cát giảm sóng phục vụ cho việc thiết kế các hệ thống công trình bảo vệ, khôi phục đường bờ, bãi biển.

Các nhiệm vụ tư vấn trong lĩnh vực cửa sông, ven biển điển hình như: quy hoạch đê biển Quảng Ninh - Quảng Nam; thiết kế các công trình bảo vệ bờ, bãi biển như: Sầm Sơn (Thanh Hóa), cửa Tùng (Quảng Trị)...

Thủy lực công trình

Với thế mạnh là sử dụng công cụ mô hình vật lý, trong 5 năm qua, PTNTĐ đã thí nghiệm mô hình vật lý cho trên 20 công trình thủy lợi và thủy điện, trong đó tiêu biểu là:

Công trình thủy lợi thủy điện Cửa Đạt - tỉnh Thanh Hóa: thí nghiệm xả lũ qua đập đá đổ xây dở, từ kết quả thí nghiệm đã đề xuất rút ngắn thời gian thi công, tiết kiệm hàng chục tỷ đồng.

Bố trí các kết cấu phụ trên dốc nước như: dầm so le, dầm khoét lỗ đáy, giảm vận tốc, giảm chiều cao sóng ở hạ lưu và hiệu quả tiêu năng áp dụng cho tràn xả lũ Đá Hàn và Ngàn Trươi.

Bố trí kết cấu tiêu năng phụ trong bể tiêu năng như: hai hàng mố đặt so le trong, mố kết hợp với từng tiêu năng... để giảm sóng, dòng quần... phù hợp với địa chất nền mềm yếu, tăng hiệu quả tiêu năng đã áp dụng cho tràn EAROT, Tả Trạch...

Nghiên cứu kết cấu cống làm việc ở vùng triều như: cống Kinh Lộ, Cầu Xe.

Nghiên cứu kết cấu bể tiêu năng làm việc trong điều kiện lợi dụng dòng chảy ở hạ lưu có độ sâu lớn hơn, áp dụng cho tràn hạ Sê San 2, đảm bảo an toàn, tiết kiệm 50 tỷ đồng cho công trình.

Nghiên cứu áp dụng mũi phun 2 tầng cho tràn xả lũ, giảm dòng xiết, sóng ở hạ lưu và tăng hiệu quả tiêu năng 5-8% so với mũi phun truyền thống (mũi phun liên tục) đã áp dụng cho tràn Bản Mòng và Krôngpach Thượng.

Phòng tránh giảm nhẹ thiên tai

Trước tình hình thiên tai ngày càng gia tăng cùng với các tác động của biến đổi khí hậu, PTNTĐ đã xây dựng một đơn vị nghiên cứu mới, chuyên sâu hơn trong các vấn đề liên quan đến thiên tai - biến đổi khí hậu, tập trung vào các vấn đề sau:

Quản lý rủi ro thiên tai, hệ thống cảnh báo, bản đồ ngập lụt cho một số lưu vực sông và vùng trọng điểm.

Đánh giá tác động của thiên tai đến khả năng bảo vệ và an toàn của các hệ thống công trình bảo vệ bờ đê sông, đê biển ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ.

Sử dụng công nghệ viễn thám và GIS trong nghiên cứu diễn biến, biến động bờ sông, bờ biển; nghiên cứu, đánh giá rủi ro tổng hợp (ngập lụt, xói lở, bồi lắng) do lũ, bão đối với vùng cửa sông và ven biển miền Trung và giải pháp giảm thiểu.

Nghiên cứu đánh giá rủi ro đối với thượng, hạ du khi xảy ra sự cố các đập trên hệ thống bậc thang thủy điện sông Đà.

Hoạt động biên soạn tiêu chuẩn, định mức

Từ năm 2010 đến nay, PTNTĐ đã và đang tham gia chủ trì biên soạn một số tiêu chuẩn, định mức: Tiêu chuẩn Việt Nam: Công trình thủy lợi - thiết kế và quy hoạch hành lang thoát lũ trên sông; Tiêu chuẩn thiết kế đê biển; Tiêu chuẩn Việt Nam: Công trình thủy lợi - thí nghiệm mô hình vật lý sông ngòi; Tiêu chuẩn thiết kế công trình bảo vệ bờ sông; Định mức mô hình toán thủy lực và hình thái sông ngòi; Định mức thí nghiệm mô hình vật lý sông ngòi. Ngoài ra, PTNTĐ còn tham gia biên soạn và đề xuất thực hiện một số tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành khác...

Các công trình công bố và hoạt động sở hữu trí tuệ

Trong các năm gần đây, PTNTĐ

đã có 78 công trình nghiên cứu được công bố, trong đó có 5 bài báo và báo cáo quốc tế, 73 bài đăng trên các tạp chí trong nước; đã đăng ký sở hữu trí tuệ các sáng chế: Kết cấu công trình đảo chiều hoàn lưu (áp dụng cho công tác bảo vệ bờ sông); Giải pháp mũi phun hai tầng (áp dụng cho tràn xả lũ công trình thủy lợi, thủy điện); Cấu kiện bê tông TS1 tiêu tán năng lượng sóng (đã gửi hồ sơ); đã trình Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận một số tiến bộ kỹ thuật khác.

Hoạt động đào tạo và hợp tác quốc tế

Đào tạo cán bộ KH&CN cho PTNTĐ

PTNTĐ đã chú trọng công tác đào tạo, nâng cao trình độ cán bộ chuyên môn trong đơn vị. Hiện tại, gần 50% số cán bộ nghiên cứu của PTNTĐ có trình độ thạc sỹ trở lên, một số được đào tạo tại Hà Lan, Nhật Bản, Đức...

Trong những năm qua, PTNTĐ có 5 cán bộ đã bảo vệ luận án TS, hiện có 8 cán bộ đang làm NCS trong và ngoài nước. Các cán bộ của PTNTĐ còn tham gia vào nhiều khóa đào tạo ngắn hạn về thiên tai, quản lý tài nguyên nước, chỉnh trị sông, bờ biển, tham quan thực tập tại các nước Hà Lan, Hàn Quốc, Trung Quốc, Anh, Đan Mạch, Nhật Bản, Mỹ, Úc, Nga... với khoảng 30 lượt người tham gia.

Đào tạo cán bộ KH&CN cho đất nước

PTNTĐ đã thực hiện chức năng tham gia đào tạo trên đại học: nghiên cứu sinh, thạc sỹ trong lĩnh vực công trình thủy, chỉnh trị sông và bờ biển cho các đơn vị nghiên cứu trong và ngoài Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam. Tính từ khi thành lập, PTNTĐ đã tham gia đào tạo 4 TS, 15 ThS.

Hợp tác quốc tế

PTNTĐ đã tham gia các dự án, chương trình hợp tác quốc tế với các đối tác nước ngoài như: các trường: TUDelft (Hà Lan); LSU (Mỹ); Đại học Hồ Hải, Vũ Hán, Tam Hiệp (Trung Quốc)...; các viện: DHI (Đan Mạch), Deltares (Hà Lan), Flander (Bỉ), Wallingford (Anh)... Từ tháng 10.2012, PTNTĐ đã trở thành thành viên chính thức của Hiệp hội Nghiên cứu thủy lực và môi trường quốc tế (IAHR) với mã số thành viên là 38513.

*
**

Trong thời gian tới, được sự quan tâm, hỗ trợ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ KH&CN; sự chỉ đạo của Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, PTNTĐ có nhiều cơ hội nhưng cũng đầy thách thức mới. Để hoàn thành nhiệm vụ được giao, PTNTĐ tập trung thực hiện những vấn đề chiến lược sau:

- Đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chuyên sâu có trình độ cao, khai thác, sử dụng và phát huy có hiệu quả hệ thống trang thiết bị.

- Mở rộng giao lưu, hợp tác KH&CN với các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước để đáp ứng được các nhiệm vụ chiến lược của Bộ, ngành. Công tác nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ của PTNTĐ tập trung cho các vấn đề liên quan đến các nhiệm vụ trọng điểm của quốc gia và của ngành như: Chiến lược phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai; các chương trình củng cố và nâng cấp đê sông, đê biển...

- Đoàn kết nội bộ, nâng cao đời sống của đội ngũ cán bộ, công nhân viên chức, đưa PTNTĐ lên tầm cao mới, phấn đấu trở thành một đơn vị thành viên mạnh của Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam ■