

BRITEC: ỨNG DỤNG KH&CN PHỤC VỤ THIẾT KẾ, XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

Với mục tiêu phải đi đầu trong việc nghiên cứu, ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ (KH&CN) vào công tác thiết kế, xây dựng các công trình giao thông vận tải, Công ty Cổ phần tư vấn thiết kế cầu lớn - hầm (BRITEC) đã đạt được nhiều thành tựu đáng khích lệ, trở thành một trong những doanh nghiệp hàng đầu trong lĩnh vực khảo sát, tư vấn, thiết kế kỹ thuật, thi công... các công trình cầu - hầm và hạ tầng giao thông trong cả nước.

BRITEC (tiền thân là Ban nghiên cứu thiết kế cầu Thăng Long) được thành lập năm 1973, thành viên của Tổng công ty Tư vấn thiết kế giao thông vận tải (Bộ Giao thông Vận tải). Khởi đầu, BRITEC chỉ thực hiện nhiệm vụ khảo sát thiết kế cầu Thăng Long. Đây là cây cầu lớn lần đầu tiên những người xây dựng cầu Việt Nam được tiếp xúc với vấn đề tổ chức thi công bằng phương pháp kỹ thuật mới; trong đó tiêu biểu là xây dựng móng giếng chìm cỡ lớn (rộng 18 m) và bịt đáy trụ cầu ở độ sâu 40m trong nền địa chất sét, cát, sỏi cuội. Vượt lên những khó khăn và hạn chế về trình độ công nghệ, trang thiết bị ở thời điểm đó, Công ty đã hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ được giao, được các chuyên gia trong và ngoài nước đánh giá rất cao (công trình được khởi công ngày 26/11/1974 và hoàn thành ngày 9/5/1985).

Trải qua hơn 4 thập kỷ xây dựng và phát triển, đến nay BRITEC đã khẳng định được vị thế hàng đầu của mình trong lĩnh vực nghiên cứu, thiết kế, xây dựng các công trình giao thông vận tải của cả nước. Có được kết quả đó là do BRITEC luôn nhận thức rõ vai trò quan trọng của KH&CN đối với sự tồn tại và phát triển, chính vì vậy, Công ty đã chú trọng đầu tư nghiên cứu, ứng dụng

KH&CN tiên tiến vào công tác khảo sát, thiết kế để tạo ra các sản phẩm có giá trị cao, phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và ngành giao thông vận tải. Một số kết quả quan trọng có thể kể đến là:

Trong lĩnh vực cầu, Công ty là cầu nối thực hiện thành công việc chuyển giao và ứng dụng công nghệ mới từ nước ngoài vào xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam. Bắt đầu từ việc xây dựng cầu Thăng Long có trụ cầu bằng kết cấu giếng chìm chở nổi đường kính 18 m đến việc thiết kế thi công thành công cọc khoan nhồi đường kính 1,3 m cho trụ cầu Việt Trì năm 1993. Đến nay, công nghệ thi công cọc khoan nhồi đường kính lớn đã được Công ty thực hiện thành công tại các công trình xây dựng ở Việt Nam với đường kính 1,5-2,0 m, ở độ sâu 80-100 m (cầu Rạch Miễu, cầu Vĩnh Tuy, cầu Hàm Luông, cầu Năm Căn...). Đối với kết cấu nhịp, từ việc nghiên cứu thiết kế kết cấu dầm bê tông cốt thép dự ứng lực (BTCTDƯL) nhịp giản đơn lắp ghép kéo trước thi công tại công xưởng, Công ty đã hoàn thiện việc thiết kế kết cấu nhịp dầm BTCTDƯL giản đơn lắp ghép kéo sau thi công tại công trường, với những nhịp dầm I, dầm T, super T có khẩu độ 24, 33, 40 m... Song song với việc nghiên cứu thiết kế các công trình bằng

kết cấu BTCT, Công ty cũng đã ứng dụng nhiều kỹ thuật mới, tiên tiến vào thiết kế dầm dãn bằng thanh hàn, liên kết bulông cường độ cao... Sau sự kiện cầu Rào (Hải Phòng) được thi công theo phương pháp lắp ghép các khối hộp BTCT gập sự cố, kết cấu BTCTDƯL lắp ghép khẩu độ lớn gần như không được áp dụng. Đúng trước yêu cầu của thực tiễn, đội ngũ kỹ sư của Công ty đã bắt tay vào nghiên cứu và thiết kế thành công kết cấu BTCTDƯL toàn khối kéo sau.

Do yêu cầu phát triển của đất nước, hệ thống giao thông đường thủy đòi hỏi phải đáp ứng được các tàu có tải trọng lớn, luồng tàu sâu nên một loạt các công trình cầu vượt sông với yêu cầu khổ thông thuyền lớn từ 50-120 m đã ra đời. Vấn đề đặt ra đối với đội ngũ kỹ sư thiết kế là phải nghiên cứu áp dụng kết cấu nhịp đáp ứng được yêu cầu trên. Để đáp ứng nhu cầu phát triển, Công ty đã mạnh dạn đầu tư mua bản quyền các phần mềm thiết kế của các hãng nổi tiếng trên thế giới như RM5, RM7, RM200, RM2006... nhờ đó, Công ty đã làm chủ và tự thiết kế hàng loạt cầu BTCTDƯL liên tục dúc hẫng nhịp lớn. Từ kết cấu dầm BTCT dúc hẫng 3 nhịp liên tục, Công ty đã nghiên cứu thiết kế dầm liên tục nhiều nhịp có chuỗi liên nhịp lên tới 881,2 m như cầu Yên Lệnh, 990 m như ở cầu Vĩnh



Tuy và khẩu độ nhịp đạt được đến 130 m như cầu Tạ Khoa, 150 m ở cầu Hàm Luông... Công nghệ đúc đẩy cũng được Công ty lần đầu tiên nghiên cứu và áp dụng thành công cho công trình cầu Mẹt. Bên cạnh công nghệ đúc đẩy, Công ty cũng tập trung vào nghiên cứu công nghệ thi công đầm bần, đầm hộp liên tục đúc trên đà giáo cố định...

Xác định kết cấu nhịp cầu dây văng là loại hình kết cấu mới, phức tạp, đòi hỏi trình độ kỹ thuật cao, Công ty đã tham gia thiết kế, tư vấn giám sát xây dựng nhiều công trình cầu dây văng quan trọng của đất nước như cầu Mỹ Thuận, cầu Kiền, cầu Bình; tự thiết kế và chỉ đạo thi công thành công cầu dây văng Đắc Rông (Quảng Trị) dài 86 m, cầu dây văng Rạch Miễu với khẩu độ nhịp chính dài 270 m... Phát huy những thành tích đã đạt được, Công ty đã cử các kỹ sư tham gia các dự án cầu dây văng với khẩu độ lớn như cầu Bãi Cháy (nhịp chính 435 m), cầu Cần Thơ (nhịp chính 550 m). Đặc biệt, Công ty đã thực hiện công tác thiết kế bản vẽ thi công và trợ giúp kỹ thuật cho chủ đầu tư ở công trình cầu Trần Thị Lý. Đây là công trình cầu dây văng với 3

mặt phẳng dây có nhịp chính dài 230 m, trụ tháp BTCT cao 145 m đang một cột liên kết cứng với dầm, trụ tháp thiết kế nghiêng so với phương đứng khoảng 12°, gối cầu chịu tải trọng lớn nhất ở Việt Nam hiện nay (25.000 T). Không dừng lại ở đó, Công ty còn chỉ đạo tập trung nghiên cứu ứng dụng các loại hình kết cấu khác như cầu vòm ống thép nhồi bê tông, cầu vòm BTCT thường khẩu độ nhịp lớn, cầu vòm thép dây treo mạng lưới...

Trong lĩnh vực hầm, Công ty đã cử một số cán bộ tham gia với tư vấn nước ngoài để khảo sát thiết kế, giám sát thi công hầm qua đèo Hải Vân dài 6,3 km; cử cán bộ tham gia dự án hầm đèo Thủ Thiêm qua sông Sài Gòn. Bằng nội lực, Công ty đã đã khảo sát, thiết kế, giám sát thi công hầm Đèo Ngang dài ~500 m theo công nghệ mới NATM, hầm xử lý TN2 công trình đầu mối thủy lợi Cửa Đạt (Thanh Hóa), hầm đường sắt tuyến Đa Kim - Mũi Pháo, hầm đường sắt mỏ Vàng Danh - Cảng Điện Công... Đồng thời, các hầm giao thông đô thị cũng đã được các cán bộ của BRITEC thiết kế, thi công trong thời gian qua như hầm chui đường sắt trên tuyến cao tốc

Láng - Hòa Lạc, hầm trên đường Nguyễn Hữu Cánh thuộc nút giao lên cầu Thủ Thiêm...

Trong công tác thiết kế nền đường, xử lý nền đất yếu, Công ty đã làm chủ được các biện pháp xử lý nền đất yếu như bấc thấm, giếng cát, cọc cát đầm chặt, bấc thấm hút chân không và gần đây là công nghệ xử lý nền đất yếu bằng cọc đất gia cố xi măng đã được áp dụng và phát huy tác dụng. Trong công tác khảo sát địa hình, Công ty cũng đã làm chủ được các công nghệ khảo sát hiện đại như: công nghệ GPS trong việc thành lập lưới khống chế phục vụ công tác khảo sát thi công cầu, hầm và tuyến; công nghệ thành lập bản đồ địa hình tự động bằng máy GPS, máy toàn đạc điện tử với các phần mềm chuyên dụng...

Bằng sự say mê nghiên cứu và tìm tòi sáng tạo, đến nay các cán bộ, kỹ sư của Công ty đã làm chủ được nhiều công nghệ thiết kế cầu - hầm tiên tiến, có yêu cầu kỹ thuật phức tạp như cầu: Đắc Rông (Quảng Trị), Rạch Miễu (Bến Tre), Thuận Phước (Đà Nẵng), Vĩnh Tuy (Hà Nội), Pá Uôn (Sơn La), Hàm Luông (Bến Tre)...; các công trình hầm tiêu biểu như: hầm qua đèo Ngang (Hà Tĩnh), hầm đường sắt Núi Pháo (Thái Nguyên), hầm đường sắt Uông Bí (Quảng Ninh), hầm thủy lợi Cửa Đạt (Thanh Hóa)... Hy vọng rằng, với sự quan tâm đầu tư thỏa đáng cho KH&CN, BRITEC sẽ ngày càng phát triển, từng bước tham gia hội nhập khu vực và quốc tế trong lĩnh vực tư vấn, thiết kế, xây dựng các công trình giao thông vận tải một cách chủ động và tự tin.

Ninh Xuân Diện