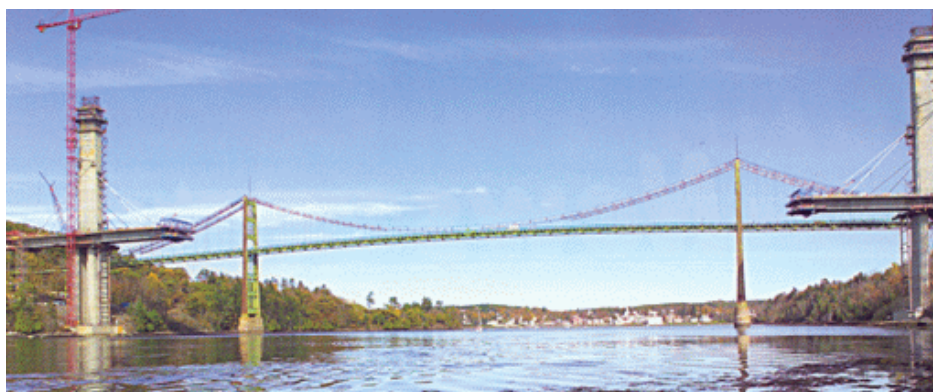


Các hệ ván khuôn mới của hãng DOKA sử dụng cho thi công bê tông các công trình nổi tiếng ở Mỹ

1. Thi công cây cầu cáp đầu tiên ở Maine, Mỹ trên ván khuôn DOKA

Cây cầu cáp đầu tiên ở Maine đang được xây dựng bởi Công ty Cianbro, Reed LLC trên hệ ván khuôn DOKA thi công các cột tháp cao 420 feet (cột tháp cầu cũ cao 235 feet). Cầu mới sẽ bắc qua sông Penobscot và thay cho cầu cũ Waldo-Hancock hiện nay.

Cây cầu bê tông cáp mới có nhịp chính dài 1.161 feet đang được thi công trên tuyến đường số 1 ở Maine, bờ biển phía đông nước Mỹ, gần khu di tích lịch sử Fort Knox. Cây cầu được thi công bởi công ty liên doanh giữa Cianbro Corp của Pittsfield Maine và Reed & Reed của Woolwich Maine, chủ đầu tư là Cục Quản lý giao thông Maine.



Cầu mới đang thi công sẽ bắc qua sông Penobscot thay cho cầu cũ Waldo-Hancock

Cột tháp phía dưới

Có 2 cột tháp sẽ được thi công cùng một thời gian. Phần cột tháp phía dưới sàn cầu cấu tạo gồm 2 chân hình chữ “C”, cao tới gần 124 feet. Suốt quá trình thi công các cột tháp thấp hơn, các nhà thầu đã sử dụng gần 5300 ft vuông ván khuôn dầm gỗ DOKA kiểu Top 50 kết hợp với cần cẩu nâng hệ khuôn leo DOKA kiểu MF 240. Đồ 8 mẻ bê tông cho mỗi chân cầu, sử dụng tổng cộng 3000 yad khối bê tông cường độ cao cho 4 chân cầu, đã tiến hành đổ mỗi mẻ thường cao 15 feet 6 inch. Hệ ván khuôn Top 50 đã được lựa chọn do chúng rất linh động đáp ứng mọi yêu cầu của công việc. Chỉ sử dụng một số ít các chi tiết tiêu chuẩn đơn giản và nhanh phù hợp với các yêu cầu về chiều cao, chiều rộng, áp lực của bê tông, và vẻ đẹp kiến trúc của kết cấu bê tông. Theo các nhà thầu, chi tiết quan trọng nhất đối với công trình này đó là dễ dàng tạo ra độ phẳng của mặt ván khuôn bằng gỗ dán.

Cột tháp phía trên

Các cột tháp phía trên cao 296 feet hình vuông, rộng 14 feet 3 inch, thon theo cạnh dài hơn từ 35 feet 3 inch dưới đáy tới 26 feet 8 inch trên đỉnh. Đối với các cột tháp bên trên, DOKA

lại cung cấp hệ khuôn leo MF240 và 4.900 ft vuông ván khuôn Top 50 đã được lắp đặt., được nâng cấp với hệ giàn đỡ đặc biệt nhằm hạn chế các mối nối ướt ván khuôn đối với các mẻ đổ bê tông cao tới 15 feet 6 inch.

Tiết kiệm lao động

Phương án nâng cấp hệ ván khuôn tiêu chuẩn Top 50 với hệ giàn đỡ tiết kiệm kiệm cho nhà thầu việc lắp đặt gần 320 mối nối ướt đối với mỗi 18 lần nâng. Tổng số gồm 5760 mối nối ướt, tiết kiệm được chi phí lao động đáng kể cho nhà thầu, khiến cho hệ Top 50 trở thành hệ ván khuôn kinh tế nhất dành cho công việc đầy thách thức này. Hệ khuôn leo MF240 cho phép tháo dỡ, làm sạch và chuẩn bị ván khuôn để sử dụng lại tại chỗ. Cần cầu chỉ nâng ván khuôn lên cấp tiếp theo. Mỗi thao tác chỉ mất một nửa ngày lao động. Mỗi mẻ đổ điển hình cho cột tháp phía trên cao tới 15 feet 6 inch và bê tông được đổ theo chu trình tuần. Các sàn thao tác của MF240 rộng 8 feet tạo cho công nhân một không gian hoạt động tốt tăng độ an toàn cần thiết khi làm việc ở độ cao hàng trăm feet.



Nâng cấp hệ ván khuôn tiêu chuẩn Top 50 với giàn đỡ tiết kiệm cho nhà thầu lắp đặt gần 320 mối nối ướt đối với mỗi 18 lần nâng

Lắp đặt cáp treo

Do tiến độ thi công eo hẹp mà các cáp chịu lực sẽ được lắp đặt khi đang thi công các đoạn trên của cột tháp. Do thời gian cầu và lối vào bị hạn chế, nên đòi hỏi áp dụng giải pháp tự leo(self-climbing) , cho phép lối vào gần tới khung lồng cáp, trong khi đó neo xung quanh các cáp chịu lực đã lắp đặt từ trước. Nhà thầu đã chọn hệ khuôn leo SKE 50 của DOKA kết hợp với các sàn thao tác ống lồng.

Các sàn thao tác chính đã được lắp đặt sẵn bởi DOKA Mỹ tại chi nhánh của họ ở New Jersey. Thiết bị tự leo SKE có khả năng chịu tải cao, cho phép thi công đỡ các ván khuôn nặng để chứa các công cụ và vật liệu. Các nhân viên kỹ thuật dịch vụ của DOKA Mỹ giúp cho các nhà thầu nắm bắt được cách sử dụng hệ thống như thế nào. Thời hạn hoàn thành vào năm 2007, cầu sẽ có 2 làn đường xe chạy rộng 11 feet và làn đường đa chức năng rộng 7 feet dùng cho người đi bộ và xe đạp. Trên đỉnh của một trong các cột tháp có đài quan sát cao 40 feet dành cho các khách du lịch quan sát được toàn cảnh của khu vực.

2. Hệ ván khuôn nhẹ mới Frami sử dụng thành công trên thị trường Mỹ

Frami là hệ ván khuôn mới (kích thước tính ra feet và inch) của DOKA dành cho thị trường Mỹ, có đặc điểm là những panel chiều cao 9, 6 và 3 feet. Hệ ván khuôn nhẹ mới nhanh chóng gặt hái thành công đối với các nhà thầu Mỹ.

Frami là hệ ván khuôn nhẹ được thiết kế thành các ô theo hệ logic nhằm tạo hình nhanh và kinh tế các móng nhà và diện tích nhỏ. Hệ này có thể dùng để thi công các tường, cột và là lý tưởng đối với các dầm và tấm móng và cho phép các đội thợ thi công bằng tay. Các tường cao 9 feet có thể được tạo hình bằng 1 panel và đỡ toàn bộ phần trên lòng với 2 mối nối mỗi panel. Nối các panel nhanh được bảo đảm bằng 3 kẹp nhẹ của Frami, cần cho mỗi mối nối thẳng đứng 9 feet, mỗi mối nối cũng cần một búa đơn để gõ và chỉnh các panel.



Hệ ván khuôn mới Frami dùng để thi công các tường cao bằng phòng

Sự kết hợp giữa chiều cao và chiều rộng khiến cho hệ ván khuôn Frami trở lên hoàn hảo khi sử dụng. Tất cả các panel đều được trang bị các tay vịn nhằm đáp ứng những yêu cầu về an toàn lao động. Các khung của panel Frami được chế tạo từ thép hình hộp rỗng, được mạ điện nóng cả bên trong lẫn ngoài nhằm đảm bảo tuổi thọ lâu dài. Với hệ ván khuôn panel đa năng Frami có thể tạo hình được các góc và các cột có sử dụng gờ 2 inch. Kích thước cột có thể tạo hình tới 36 x 36 inch. Hệ ván khuôn này cho phép dùng đối với áp lực của bê tông tươi lên tới 1650 psf trong thi công cột. Với panel có trụ đỡ tường, các nhà

thầu có thể tạo hình các trụ bổ tường tới 24 inch trong số gia 2 inch mà không cần neo giằng. Sự đa dạng kích thước và có khả năng sử dụng panel theo phương thẳng đứng và nằm ngang, kết hợp với các phụ tùng mới, khiến cho hệ ván khuôn Frami trở lên lý tưởng đối với các dầm và đệm móng.

Sử dụng thành công hệ Frami mới cho hãng Ford

Hệ Frami mới đã được Công ty xây dựng Rudolph Libbe sử dụng thành công trong việc cải tạo nhà máy lắp ráp của hãng Ford ở Avon Lake, bang Ohio.

Ford đang cải tạo toàn bộ 3,7 triệu ft vuông diện tích xưởng lắp ráp ô tô ở Avon Lake, Ohio, nhằm xây dựng một dây chuyền sinh thái (Econoline). Công việc gồm 1 dây chuyền sản xuất với trên 16 hồ sửa chữa. Rudolph Libbe đã chọn hệ ván khuôn Frami của DOKA, vì đây là hệ khuôn nhẹ thiết kế độc đáo cho phép vận chuyển và lắp đặt bằng tay. Hệ ván khuôn này hạn chế việc sử dụng cần cẩu, cho phép tất cả mọi công việc được thực hiện dưới một mái nhà.



Hệ ván khuôn Frami dùng để thi công cải tạo nhà xưởng hãng Ford

Rudolph Libbe coi đây là ưu điểm chủ yếu của hệ ván khuôn này trong quá trình thi công. Một ưu điểm khác của hệ Frami đó là một chủng loại rộng kích thước chiều cao và rộng của panel. Rudolph Libbe cần có 20.000 ft vuông ván khuôn có chiều cao thay đổi từ 2 feet đến 10 feet. Một mẻ đổ trung bình dài 200 feet và 60 yad khối bê tông. Rudolph Libbe có các đội thợ đa ngành gồm 3 thợ mộc, 1 đội trưởng, 1 thợ và 1 người điều khiển máy nâng ống lồng. Mỗi đội làm việc theo ca 12 giờ, 7 ngày mỗi tuần, cung cấp trọn gói bê tông vượt tiến độ 2 tuần.

Ván khuôn Frami sử dụng tại Đại học Washington

Công ty Ceco tiến hành thi công gara ô tô 6 tầng tại đại học Washington bằng hệ ván khuôn Frami. Gara ô tô phục vụ cho 13.300 sinh viên và 3.000 cán bộ nhân viên và giáo viên của trường. Ceco đã đăng ký sử dụng gần 3.000 ft vuông ván khuôn Frami mới của DOKA để thi công dự án này.

Gara đang được xây dựng nằm ở vị trí xây dựng dày giữa tuyến đường đông đúc và tuyến đường sắt Metroliner, khiến cho việc thi công gặp nhiều khó khăn. Trong hợp đồng gồm có các tường dốc thoải thoải, các cột kích thước khác nhau và các tường móng. Do độ cao của

tường thay đổi từ 6 feet đến 15 feet và các cột cao tới 18 feet, nên hệ ván khuôn mới Frami tính theo inch và foot kết hợp với các kích thước có thể tạo ra một giải pháp hoàn hảo. Ván khuôn lắp đặt nhanh và cho chất lượng hoàn thiện tốt, đó là điều quan trọng đối với dự án. Công ty Ceco là nhà thầu phụ ván khuôn lớn nhất ở Mỹ, đang thi công trên 200 dự án, gồm hơn 70 triệu ft vuông mỗi năm.



Các ô đục lỗ hệ logic tạo ra các đơn vị nâng cầu định vị nhanh và rút ngắn thời gian cầu

3. Hệ ván khuôn Framax Xlife tạo ra sự khởi đầu tốt đẹp ở Mỹ

Nhà thầu Pizzagalli đã đưa vào sử dụng hệ ván khuôn Framax Xlife cho các dự án trị giá nhiều triệu USD ở các bang Bắc Carolina, Georgia và Virginia. Framax Xlife tạo ra bề mặt hoàn thiện tốt nhất. Các panel gỗ dán của hệ ván khuôn này được phủ một lớp nhựa trên cả hai mặt, đảm bảo cho hoàn thiện bê tông phẳng. Lớp nhựa này cũng kéo dài tuổi thọ của gỗ dán. Hệ ván khuôn này ít phải sửa chữa. Ba dự án nâng cấp của Pizzagalli sẽ làm tăng công suất xử lý nước/nước thải tại Bắc Carolina, Georgia và Virginia. Tổng giá trị của 3 dự án này lên trên 150 triệu USD và bao gồm các công trình bê tông đa chức năng với các mẽ đổ bê tông tường luôn thay đổi. Nhu cầu ván khuôn đặc biệt cao ở dự án Broad Run, cần tới 14.000 ft vuông (1.299 mét vuông) ván khuôn Framax Xlife.

Các đội thi công trên cả 3 công trình này đã nhận thấy ván khuôn Framax Xlife cho bề mặt bê tông đẹp sau khi dỡ khuôn.



Hệ ván khuôn tường mới Framax Xlife của hãng DOKA

4. Thi công các trụ cầu mới qua sông Susquehanna vượt tiến độ nhiều tháng bằng hệ ván khuôn DOKA

Cả hai cây cầu gồm có 2 tường chống và 39 trụ. Mỗi trụ gồm có 2 cọc khoan nhồi bê tông, đài bê tông, đoạn tháp bê tông cứng, đoạn tháp bê tông rỗng và mũ trụ cầu bằng bê tông.



Ván khuôn thép thi công mũ trụ cầu

Nhà thầu G.A & F.C Wagman là đối tác liên doanh có trách nhiệm thi công các kết cấu bên trên mặt đất, cần hệ ván khuôn đối với các trụ cầu hình ô van kích thước 8 feet x 12 feet, với yêu cầu phải đảm bảo tiến độ thi công. Đã quyết định sử dụng ván khuôn DOKA. DOKA đã thiết kế, chế tạo và cung cấp hơn 300 nghìn lbs ván khuôn thép thương phẩm trong thời gian 3 tháng.

Chiều cao các trụ cầu dao động từ 20 feet đến 74 feet. Các trụ tháp rỗng 20 feet được đổ bằng 1 mẻ bê tông. Đối với các trụ cao hơn, giữa 20-74 feet thường đổ làm 2 mẻ: mẻ đầu đổ đoạn trụ đặc, mẻ thứ 2 đổ đoạn trụ rỗng.

DOKA đã thiết kế một khuôn thủy lực đặc biệt có thể lật được để thi công bên trong các trụ rỗng, vì độ rỗng bên trong quá nhỏ để có thể cho phép lật khuôn bằng phương pháp thông thường. Đến tháng 9/2006 sẽ có 40 trụ trong số 78 trụ cầu sẽ hoàn thành. Xưởng thiết kế của Công ty Wagman chịu trách nhiệm về thiết kế khuôn đảm bảo tiến độ cho thi công các trụ cầu.

5. Sử dụng ván khuôn Dokaflex để thi công Trung tâm Hưu trí ở Madison, bang Wisconsin

Nhà thầu Vogel Bros đang thi công Trung tâm Hưu trí mới cao 8 tầng ở Madison. Công trình này gồm các căn hộ ở độc lập dùng cho những người nghỉ hưu tuổi cao, dự kiến sẽ được hoàn thành vào cuối năm 2006.

Công trình cao 8 tầng bê tông dự ứng lực kéo sau, nhà khung bê tông có gara ô tô ngầm cao 2 tầng. Vogel Bros đã chọn hệ ván khuôn Dokaflex để tạo hình các sàn trên tất cả các tầng. Hệ ván khuôn này tạo ra chu trình thi công nhanh đối với mỗi sàn. Hệ ván khuôn này đơn giản và hiệu quả, không cần giằng và không cần di chuyển ván khuôn, giảm được lao động nhờ có hệ ròng rọc nâng. Hệ ván khuôn Dokaflex gồm có 3 bộ phận chính: ván khuôn gỗ dán HDO dày 3/4 inch, các dầm gỗ H20 và các cột chống sàn Eurex 30-hệ ván khuôn sàn Dokaflex cho phép dễ dàng kiểm tra các chi tiết và giảm được sự cố trên công trường. Tất cả đòi hỏi phải chuyển sang sử dụng hệ Dokaflex có các đầu nối nhanh và các điểm nối dầm với dầm.

Tổng cộng Vogel Bros đã lắp đặt và tháo dỡ 31.000 ft vuông ván khuôn Dokaflex và đổ bê tông đầy diện tích mỗi sàn. Hai đội thi công nhỏ gồm 3-4 người mỗi đội đã lắp và tháo dỡ các ván khuôn .

Hãng DOKA Mỹ đảm bảo dịch vụ trên công trường đáp ứng tiến độ của dự án, hướng dẫn thực hiện cho đội ngũ của nhà thầu Vogel Bros.



Sử dụng ván khuôn Dokaflex để thi công các sàn tất cả các tầng Trung tâm Hưu trí ở Madison

Đình Bá Lô

(Nguồn tin: Theo T/C “Concrete Construction”, N1/2006)