

CUỘC CÁCH MẠNG TRONG NGÀNH SƠN CHỐNG ĂN MÒN

Hiện nay trên thế giới có hàng triệu chiếc cầu, trong đó có những chiếc đã có tuổi thọ trên 100 năm (cầu D.Luis ở Bồ Đào Nha, cầu Long Biên ở Việt Nam...) trải qua năm tháng cầu bị rỉ, hư hỏng cần phải sửa chữa mở rộng nâng cấp và sơn lại.

Theo phương pháp thông thường hiện nay, việc sơn sửa cầu gặp nhiều khó khăn:

Thứ nhất, vì nếu dùng cát hoặc hạt xỉ đồng bắn rỉ sẽ gây ra ô nhiễm môi trường lớn. Thông thường để làm sạch bề mặt 1m² đạt tiêu chuẩn độ sạch Sa 2.5 để sơn phải dùng từ 30kg đến 50kg hạt xỉ đồng hoặc cát. Khi bắn rỉ các hạt này bay ra không khí rơi xuống khu vực xung quanh, gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng. Sau đó việc xử lý các chất thải rắn này gặp nhiều khó khăn và tốn kém. Đối với cầu gần thành phố hoặc có lưu lượng xe đi lại nhiều, việc phun cát gây nhiều phản ứng từ cư dân và thường phải xử lý rất tốn kém.

Thứ 2, điều kiện thi công gặp khó khăn. Cầu cũ ở ngoài trời sau khi xử lý bề mặt xong nếu gặp mưa hoặc trời ẩm (độ ẩm dưới 84% nước) sẽ không thể sơn được ngay và đến liền sau đó sẽ bị rỉ phải đánh rỉ lại gây rất nhiều phiền phức làm chậm tiến độ thi công.

Thứ 3, thông thường các cầu có rất nhiều các cạnh, góc nhọn, mối hàn, các đinh vít, rivet... với các sơn thông thường độ bám dính các góc thường kém, màng sơn không đạt độ dày dẫn đến chất lượng không đạt yêu cầu.

Thứ 4, các loại sơn hiện tại thường chứa nhiều dung môi nên khi sơn dễ tạo bọt khí trong màng sơn tạo thành các lỗ hổng, khuyết tật và đặc biệt hơi sơn gây ô nhiễm môi trường, dễ cháy nổ, tổn hại sức khỏe cho người xung quanh.

Thứ 5, lớp sơn thường có tuổi thọ không cao, dễ bị muối, các chất thải, bắn trong không khí, nước gây ăn mòn. Với các nhà quản lý, kéo dài tuổi thọ của sơn, giảm chi phí bảo dưỡng sửa chữa đang là một trong những mối quan tâm hàng đầu.

(Ảnh minh họa: paintsquare)

Vừa qua, cầu D.Luis có 117 năm tuổi do tập đoàn Eiffel thiết kế được chính phủ Bồ Đào Nha cho sửa chữa lại, nâng cấp, mở rộng để phục vụ cho mạng lưới đường sắt Metropolitan mới chạy qua Porto-Gaia. Việc sửa chữa cầu với hơn 30.000m² bề mặt thép cũ và 22.000m² bề mặt thép mới nhằm gia cố, tăng tải trọng của cầu phục vụ tuyến đường sắt Porto Metropolitan trong tương lai. Công việc đòi hỏi phải bảo vệ cầu chống bị ăn mòn trong môi trường biển khắc nghiệt.

Hợp đồng cho công việc cung cấp sơn, làm sạch bề mặt, và thi công sơn trị giá xấp xỉ 900.000

Euro đã được Soares da Costa, một nhà thầu chịu trách nhiệm thi công đường sắt Metropolitan trao thầu cho hãng sơn EURONAVY, một nhà cung cấp sơn công nghiệp chuyên nghiệp có trụ sở tại Setubal - Bồ Đào Nha.

Đây là lần đầu tiên tại Bồ Đào Nha, một hợp đồng kiểu này trao cho nhà thầu vừa là nhà cung cấp sơn vừa là nhà thầu thi công sơn.

Công ty EURONAVY được lựa chọn dựa trên tiêu chuẩn mới về làm sạch bề mặt và các tính chất đặc biệt của sơn. cụ thể như sau:

Thứ nhất, Công ty đã sử dụng nước được phun dưới áp lực lớn 2.500 kg/cm² đến 3.000 kg/cm² để làm sạch thay cho việc dùng cát/hạt đồng. Nước thải và sơn cũ, rỉ từ việc làm sạch bề mặt sẽ được thu hồi và xử lý tại một thiết bị xử lý nước thải, được nghiên cứu phát triển và lắp đặt bởi EURONAVY, tại đây sẽ loại bỏ các chất bẩn (đặc biệt là chì) rồi cho lại về môi trường. Quá trình được kiểm tra tại hiện trường cho tới khi nước có chất lượng sạch phù hợp. Thiết bị xử lý dựa trên sự kết hợp các bước lọc cơ khí (gạn, lọc) và một màng lọc vi sinh đặc biệt để hấp thu bất kỳ chất bẩn nào còn lại.

Việc làm sạch bằng bề mặt bằng nước áp lực cao không mới, song với bề mặt kim loại làm sạch bằng nước có 2 nhược điểm mà các loại sơn khác không sơn được đó là bề mặt kim loại không đủ độ nhám, không đạt tiêu chuẩn sạch Sa 2.5 nên độ bám dính sơn kém.

Tiếp theo, các loại sơn thông thường yêu cầu bề mặt sơn phải khô. Trong thời gian làm khô nước, bề mặt thép sẽ bị tạo một lớp rỉ nhanh (flash rust) phải xử lý tiếp mới sơn được.

Thứ 2, Do sơn EURONAVY có 1 ưu điểm nổi bật, tương thích hoàn toàn với nước. Có thể sơn trực tiếp trên bề mặt có độ ẩm tương đối 100%. Sơn không cần làm sạch đến tiêu chuẩn Sa 2.5 và không cần bề mặt nhám. Việc sơn được trên bề mặt ướt, ngoài việc cho phép sử dụng nước làm sạch nó còn tiết kiệm được rất nhiều thời gian, quá trình sơn có thể tiến hành trong bất kỳ thời tiết nào (mưa, ẩm...) ngày hoặc đêm.

Thứ 3, đây là loại sơn có khả năng bám dính tốt trên mép và các góc nhọn, một tính chất có giá trị đặc biệt đối với các cấu trúc thép phức tạp như cầu D. Luis bridge, đảm bảo có được độ dày màng sơn tốt nhất trên các đỉnh vít, đường hàn và các góc, mép.

Thứ 4, đây là loại sơn Epoxy mới không có dung môi, khô nhanh, không độc hại, không chứa các loại kim loại nặng, không gây cháy nổ nên rất an toàn trong sử dụng.

Thứ 5, Sơn EURONAVY có tuổi thọ rất cao, các tàu biển, dàn khoan và đặc biệt là hải quân Mỹ, các công ty dầu khí đa quốc gia (Shell, BP, Petrobras...) đã sử dụng sơn trên 10 năm mà không có trường hợp hư hỏng nào.

Công trình sơn cầu D.Luis được thi công trong 6 tháng và hết 40.000 lít sơn với tổng chi phí của sơn, làm sạch bề mặt, công sơn trị giá trên 1,2 triệu USD.

Ở Việt Nam, các cầu đường bộ, đường sắt cũng gặp phải các khó khăn tương tự về việc làm sạch và chất lượng tuổi thọ của sơn. Có những cây cầu vừa sơn xong đầu này đã phải quay lại sơn cho đầu kia.

Còn trong cầu đường sắt việc xử lý các nước thải chảy ra từ nhà vệ sinh gây ăn mòn thành cầu cũng là một việc khó khăn. Nếu áp dụng sơn EURONAVY có thể giải quyết được vấn đề này.

(Nguồn tài liệu tham khảo: PCE Junly 2004, www.paintsquare.com và www.euronavy.net)

Tác giả: Kỹ sư Phạm Văn Thờì

Email: phamvanthoihipec@yahoo.com

