

SỬA CHỮA SÀN BÊ-TÔNG

Khi sửa chữa sàn bê-tông cần quan niệm là sàn không phải chỉ chịu uốn, chịu tác dụng nhiệt và ẩm, mà còn chịu cả tải trọng xung kích và bào mòn, dùng làm lớp ngăn khí ẩm từ dưới đất bốc vào trong nhà.

Thường có mấy loại sàn bê-tông sau :

- Sàn bê-tông thông thường, loại này chịu bào mòn kém vì trên mặt có lớp sửa xi-măng, và tỷ lệ cốt liệu - xi-măng khá cao.

- Sàn bê-tông có cốt liệu chọn lọc chịu bào mòn tốt hơn, người ta còn cho thêm phụ gia vào vữa để tăng tính chống bào mòn. Tỷ lệ cốt liệu - xi-măng là 1/3.

- Sàn bê-tông có cốt liệu kim loại. Cốt liệu kim loại (ví dụ như gang) không giòn như đá thạch anh mà dai hơn nhiều và có khả năng làm mặt bê-tông tự chắc đặc, tự cứng rắn. Thành phần vữa là 1,5/1. Sàn này sử dụng trong các gian nhà có chế độ làm việc nặng.

- Sàn lưới thép dùng để chịu tải trọng xung kích của bánh sắt và sự bào mòn mạnh.

Sau đây là mấy dạng hư hỏng phổ biến của sàn.

MẶT SÀN BỊ BÀO MÒN VÀ BỊ XÂM THỰC

Đây là trường hợp sàn bị hư hỏng nhẹ nhất, vì cấu trúc bê-tông không bị phá hoại. Sửa chữa bằng cách phá bỏ lớp mặt cũ đi và làm lại lớp mới bằng cốt liệu thông thường hay cốt liệu kim loại.

Nếu chỉ đục phá lớp mỏng trên mặt sàn thì không tốn kém nhiều; nhưng nếu đục phá lớp mặt bê-tông khá sâu (ví dụ 3 - 4 cm) thì tốn nhiều tiền, người ta thường tránh bằng cách áp dụng biện pháp nâng mặt sàn sửa chữa cao hơn mặt sàn cũ một chút. Kinh phí về làm lại các cửa ra vào thường vẫn ít hơn kinh phí chi vào việc phá dỡ lớp bê-tông cũ.

Chiều dày tối thiểu của lớp mặt sàn mới, đổ trên lớp nền bê-tông cũ không được nhỏ hơn 4 cm, để giảm ứng suất do tải trọng bên ngoài và không làm cho lớp bê-tông mới và cũ phân ly nhau.

Nếu áp lực của bánh sắt xe chở hàng lên sàn nhà lớn, gây ra hiện tượng bê-tông bị cắt, thì đặt các lưới thép trong sàn.

Để đảm bảo sự dính kết tốt người ta đập mạnh lên mặt sàn loại vữa có thành phần 1,5/1 hay 1/1 với cốt liệu to hạt; rồi dùng bàn chải sắt thưa răng để san vữa, mà không nên dùng bay để san. Chiều dày lớp vữa liên kết này phải lớn hơn 0,6 cm.

Sau 2 - 4 giờ khi lớp vữa đó đã ninh kết, thì đổ một hoặc hai lớp bê-tông bên trên. Mỗi đoạn công tác phải hoàn thành trong vòng một ngày.

NGUYÊN NHÂN NỨT NẾ Ở SÀN

Trước tiên cần xác định xem những vết nứt xuất hiện ở lớp mặt sàn hay ở cả trong lớp nền. Trường hợp chỉ lớp mặt bị nứt thôi, thì phải phá bỏ lớp mặt đó đi và đổ bê-tông lớp mặt sàn mới.

Công ty Hóa Chất Xây Dựng Phương Nam

Nếu vết nứt nằm ở phần xi-măng xuống dưới lớp bê-tông cốt thép dày 10 cm lên trên lớp sàn hư hỏng cũ, sau khi đã gia công đánh sờm mặt đảm bảo sự dính kết chắc giữa hai lớp bê-tông mới và cũ. Nếu độ dính kết kém thì lớp sàn mới có thể lại bị tải trọng xe chở nặng và các loại tải trọng khác phá hoại.

Trước khi sửa chữa, cần tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng sàn. Thường có mấy nguyên nhân sau :

- Sàn bị nứt là do sự dính kết kém nên các ứng suất nhiệt có thể nâng phình từng đoạn bề mặt nhỏ lên, những đoạn bề mặt này bị tải trọng xe phá hoại. Khi thấy chỗ mặt sàn nào có những vết nứt xòe hoa, có nghĩa là sự dính kết chỗ đó đã bị phá hoại. Tiếp sau đó sàn bị vỡ rời thành những cục nhỏ, giống như ở các tấm lát mặt đường, Hiện tượng nứt phát triển theo mức độ phá hoại sự dính kết.

- Mặt sàn sau khi đổ bê-tông được một hai ngày đã bị nứt sợi tóc do vì điều kiện bảo dưỡng kém; nhưng sau đấy các vết nứt lại khép kín lại và vài năm sau mới lại xuất hiện.

- Nhiệt độ của các đường ống dẫn nhiệt chôn ngầm dưới sàn thay đổi, khi nóng khi lạnh làm hư hỏng sàn.

- Đất dưới sàn bị lún, gây ra ứng suất uốn trong sàn và do đó hình thành những vết nứt.

Có trường hợp chỉ lớp mặt sàn bên trên là bị phá hoại thành những cục nhỏ, thường là do trước khi đổ bê-tông lớp mặt đó thì đã sử dụng lớp bê-tông nền một thời gian. Độ dính kết giữa hai lớp bê-tông mới và cũ bị giảm sút do mặt nền cũ bị dính dầu mỡ, bị thấm các chất hóa học hoặc bị bào nhẵn trong khi sử dụng.

Nếu không tìm được nguyên nhân phá hoại sự dính kết giữa hai lớp bê-tông của sàn, hoặc không có cách khác phục nguyên nhân đó một cách triệt để thì nên làm một tấm bê-tông mới dày 10cm lên trên lớp nền cũ sau khi đã gia công chuẩn bị mặt nền đó cẩn thận.

SÀN NỨT VÀ LÚN VÔNG Ở CHÍNH GIỮA

Thông thường nền đất lún độ 1,5 - 2,5cm và khẩu độ lún 3m thì vết nứt chưa xuất hiện trên sàn, dù hiện tượng lún đã xảy ra sau nhiều năm sử dụng. Nếu quá trình lún vẫn còn tiếp tục thì phải tiến hành sửa chữa. Trước tiên cần làm ổn định vị trí tấm sàn bằng cách phụt xi-măng xuống dưới đáy tấm.

Nếu đất đắp là cát thì cát đó sẽ trở nên cứng chắc do áp lực phụt xi-măng.

Nếu đất nền dưới tấm sàn là đất sét, đất thịt, quá trình lún không biết bao giờ kết thúc, thì phải dỡ lớp nền cũ đi và làm loại sàn trên dầm.

Có trường hợp một phần tấm sàn bị lún vông xuống, các phần còn lại vẫn ở nguyên vị trí cũ. Người ta đã sửa chữa bằng cách để nguyên sàn cũ tại chỗ, trên nó đổ một tấm sàn mới, tính toán theo khả năng chịu lực trong điều kiện cụ thể. Mặt bê-tông cũ được đánh sờm và quét lớp kết dính; sau khi đổ bê-tông được 24 giờ có thể sử dụng được sàn mới ngay, vì nó nằm tỳ toàn bộ trên tấm sàn cũ.

SÀN NỨT DO QUÁ TẢI

Có trường hợp sàn bị nứt do quá tải, cần phải lấp kín các vết nứt mà không gia công thêm; hoặc bị nứt quá nặng, khi sửa chữa cần làm một sàn khác có cường độ cao hơn, người ta sử dụng các tấm bê-tông có cốt liệu kim loại hoặc các tấm gang đặt trên lớp nhựa

dán. Mặt sàn cũ không cần phải gia công trước, chỉ cần rửa sạch và làm khô, sau đó quét nhựa. Cách làm như vậy vừa sửa chữa, vừa chống thấm được cho sàn.

NƯỚC HOẶC HÓA CHẤT THẤM QUA VẾT NỨT Ở SÀN

Nước thấm qua được sàn sẽ gây hai hậu quả sau : cốt thép trong bê-tông bị gỉ sét, đất dưới nền bị chồi.

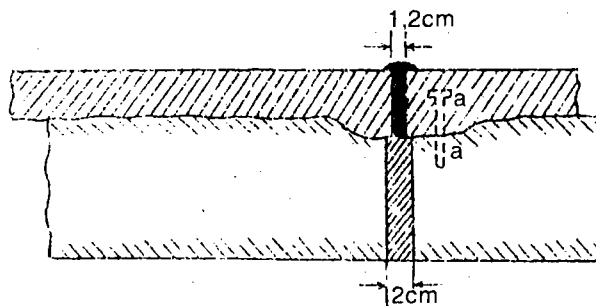
Nếu sàn hãy còn tốt, lớp mặt còn tốt, các vết nứt không phát triển nữa thì có thể lấp kín chúng bằng chất nhựa kết dính pha cồn, vì nhựa này có khả năng thấm sâu, có khi thấm sâu tới 15cm qua vết nứt trong sàn. Quét nhựa nhiều lần cho đến khi vết nứt được bảo vệ hoàn toàn. Nếu vết nứt khá rộng người ta dùng loại vữa pha cao su.

Nếu vết nứt rộng và còn đang hoạt động thì phải đục chúng thành rãnh sâu, rộng độ 0,6 cm, và lấp kín bằng nhựa nóng chảy như ở các mối nối. Phương pháp sửa chữa này chỉ áp dụng cho các sàn chịu áp lực nước nhỏ.

Trường hợp sàn bị nước hoặc hóa chất từ dưới đất thấm qua lên, thì sửa chữa phức tạp hơn, vì ở đây lớp bi-tum bảo vệ lại làm ở phía trên vết nứt, nghĩa là ở phía có áp lực thấp. Mỗi nơi ở sàn còn phải chịu tải trọng của bánh xe đè xuống và tải trọng xung kích khi bánh xe chạy qua vết nứt, không giống như mỗi nơi khe nứt ở bề chứa chất lỏng.

Tải trọng đập mạnh vào lớp nhựa lấp khe nứt, làm vỡ lớp bê-tông mặt ở hai mép vết nứt, làm phát sinh ra những vết nứt mới.

Nếu vết nứt chính tương đối thẳng thì dùng các thép góc có bulông neo, chôn vào trong lớp nền để bảo vệ các mép vết nứt. Nếu vết nứt không thẳng thì đổ nhựa bi-tum nóng chảy dày lên trên để bảo vệ các mép vết nứt. (hình 1)



Hình 1 : Bảo vệ mép vết nứt sàn

GIÓT BÊ-TÔNG LỎNG LÊN SÀN CŨ

Phương pháp sửa chữa này rất tiết kiệm, thường áp dụng để sửa chữa sàn tầng trệt của nhà, khi sàn này bị hư hỏng hoàn toàn hoặc bị nứt nẻ nhiều.

Dùng búa hơi hoặc chèoong sắt phá vỡ lớp sàn cũ thành những cục bê-tông lớn vào khoảng 15 cm, bẫy rời các cục vỡ và quét dọn sạch vị trí sửa chữa. Đập vỡ các cục bê-tông cũ thành những viên nhỏ tới 4 cm và dùng chúng để làm lớp nền mới.

Trộn thêm đá cỡ 5 cm cùng với các viên bê-tông đập nhỏ, rải rải, san, đầm chặt chúng; sau đó giót lên trên một lớp vữa xi-măng cát, thành phần 2/1.

Có thể đặt thêm cốt thép cho sàn mới khi thấy cần thiết. Các mạch biến dạng giữa các đoạn sàn cũng làm giống như thông thường.

MẠCH NỐI Ở LỚP MẶT SÀN KHI SỬA CHỮA

Khi thi công lớp mặt sàn mới trên lớp nền cũ hoặc trên lớp nền bê-tông mới đúc không lâu, cần phải xét hai loại mạch nối :

a. Mạch nối lớp mặt trùng với các mạch biến dạng của lớp nền.

b. Các mạch trung gian trong lớp mặt, phân chia lớp mặt thành các đoạn phù hợp với điều kiện thi công.

Kích thước các mạch trung gian này cũng phải đảm bảo cho sự co ngót và biến dạng sau này không gây ra những vết nứt.

Khi có những mạch biến dạng trong lớp nền thì cũng cần phải làm những mạch biến dạng tương ứng trong lớp mặt, để đảm bảo bất kỳ sự chuyển dịch nào phát sinh trong mạch nối của lớp nền.

Các mạch biến dạng mới trong lớp mặt phải hẹp hơn các mạch trong lớp nền một chút. Chẳng hạn mạch trong lớp nền rộng 2cm thì mạch trong lớp mặt phải là 1cm. Mạch trong lớp mặt phải chèn lấp bằng vật liệu đàn hồi. Mạch trong lớp nền rộng 2cm, vật liệu chèn lấp mạch này là các-tông và bi-tum.

BẢO VỆ CẠNH MÉP CÁC MẠCH TRONG SÀN

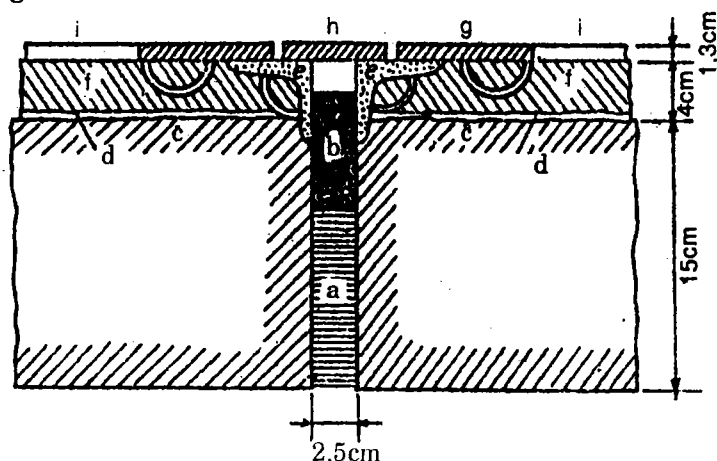
Các mạch giữa các tấm sàn thường bị phá hoại do tải trọng xung kích của các bánh xe. Cấu tạo các mạch đảm bảo các cạnh mép của chúng không bị phá hoại như sau :

Tăng chiều dày đầu cạnh mép (cách đầu mép 6 - 8 cm) của lớp mặt cũng là biện pháp tăng khả năng chịu lực của chúng và ngăn ngừa được nứt nẻ phần nào. Nhưng vẫn cần phải bảo vệ mạch dọc theo các mép cạnh của chúng.

Vật liệu lấp mạch tràn khỏi mép mạch về hai phía tạo nên một giải nhựa bảo vệ cạnh mép mạch. Giải nhựa này rộng hơn khe hở độ 2,5cm, dày độ 1,5 mm ở chính giữa và thoải dần ra hai phía.

Nếu các mạch biến dạng đã bị xe phá hoại hư hỏng thì sửa chữa chúng bằng quét một lớp bi-tum mỏng, rộng hơn mạch độ 1,2cm về mỗi phía, sau đó rắc xi-măng, tạo nên một màng bảo vệ mỏng. Công tác này hàng năm phải làm lại một lần.

Có những mạch đặc biệt, áp dụng cho các biến dạng lớn, được lát bên trên bằng những tấm thép bảo vệ, xô dịch được. Nếu dưới sàn có nước áp lực thì cấu tạo mạch nối như trình bày trong hình 2.



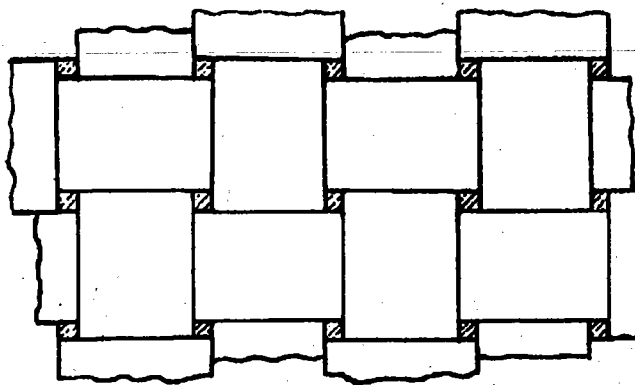
Hình 2. Mạch biến dạng của sàn được lát bằng những tấm thép bảo vệ chống tải trọng xe cộ.

Công ty Hóa Chất Xây Dựng Phương Nam

- a. Các-tông chèn lấp khe hở.
- b. Bi-tum đàn hồi không lên tới miệng.
- c. Mặt lớp nền đã được đánh sờm và quét vữa liên kết có thành phần 1/1.
- d. Lớp bê-tông sàn bằng mặt với thép góc.
- e. Thép góc $5 \times 5\text{cm}$ với các râu neo hàn vào bản.
- f. Lớp bê-tông sàn bằng mặt với thép góc.
- g. Thép tấm $7,6 \times 1,3\text{cm}$ có các râu neo.
- h. Thép tấm nằm tự do, tiết diện $6,3 \times 1,2\text{cm}$, dài 90cm , đặt trên lớp nhựa bi-tum.
- i. Lớp mặt sàn có cốt liệu kim loại.

BỐ TRÍ CÁC MẠCH TRÊN SÀN CÓ DIỆN TÍCH LỚN

Trong thực tế các sàn tầng thường bị các cột nhà chọc xuyên qua ở các đoạn nhất định, vì vậy trong sàn thường hình thành các vết nứt co ngót chạy xiên với góc 45° . Nếu có phá bỏ lớp mặt sàn cũ và thay thế bằng lớp mới thì những vết nứt đúng như vậy sẽ lại xảy ra.



Hình 3 : Bố trí các mạch trên sàn lớn

Hình 3 trình bày cách bố trí các mạch. Các tấm sàn vuông góc cho nhau, và chúng có thể co ngót theo hai hướng, không tạo nên những vết nứt do sự co ngót bị ngăn cản. Nếu cột có lún thì cũng không gây ra những vết nứt ở chính sàn tầng.

VẬT LIỆU LẤP KHE NÚT LỚN TRONG SÀN

Vật liệu lấp khe nứt phải có cường độ cao bằng cường độ các lớp mặt sàn, để khi chịu tải trọng động của xe hàng thì không bị lún và lớp mặt cũ không bị phá hoại.

Vật liệu lấp khe không được co ngót và nứt nẻ, tạo điều kiện cho nước thấm xuống nền, làm hư hỏng cả nền.

Cả hai yêu cầu này đều có thể đáp ứng được khi sử dụng các cốt liệu kim loại thay thế một phần nào cho cát trong vữa. Cốt liệu này gồm 50% các sợi dây thép nhỏ và 50% cát. Cường độ của vữa này rất cao, và không có biến dạng lớn. Khi vữa khô cứng thì kim loại sẽ giãn nở, quá trình giãn nở còn kéo dài trong vài ba năm.