QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · CHƯƠNG IV: TĂNG CỨNG THẨM THẤU VÀ CỐ KẾT NỀN YẾU (WF-02 · WF-05)

CFS-12
Phiên bản 1.0

CFS-12 · Phun thẩm thấu tăng cứng Lithium Silicate và hệ 2 thành phần cố kết nền xốp

Thẩm thấu phản ứng vôi tự do tạo tinh thể **C-S-H** bít mao quản bằng **Lithium Silicate** (**0,15–0,25 L/m²**, hàm lượng rắn **~15–20%**) phun áp lực thấp tại cấp **#200** (dặm nhẹ lượt 2 ở **#400** cho sàn hút mạnh), rải pad sợi nhỏ giữ mặt **ướt bóng liên tục 20–30 phút** rồi gạt sạch triệt để phần thừa không để kết vảy thủy tinh trắng; kèm quy trình **2 thành phần** (Silicate kiềm → Magnesium Fluosilicate axit yếu) cố kết nền xốp mác yếu dễ sùi muối.

Lithium Silicate ~15–20% · 0,15–0,25 L/m² | **Phun cấp #200 (dặm #400) · Tạo tinh thể C-S-H** | **Giữ ướt bóng 20–30 phút · Gạt sạch phần dư** | **Hệ 2 thành phần nền xốp + rửa kết tủa thừa**

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	CFS-12	**Phiên bản và hiệu lực**	v1.0 · Hiệu lực từ 18/11/2026
Đơn vị ban hành	Công ty Cổ phần Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp Đà Nẵng SONGANHHYG (K57/10 Giang Văn Minh, Hòa Thuận Tây, Hải Châu, Đà Nẵng)	**Phạm vi áp dụng**	Tất cả các tuyến thi công mài tăng cứng sàn bê tông nhà xưởng, kho vận, trung tâm thương mại, sàn cải tạo và nền bê tông xốp mác yếu tại Đà Nẵng, Hội An, Quảng Nam
Bộ phận chủ trì	Phòng Kỹ thuật & An toàn	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	06 tháng/lần hoặc khi thay đổi dòng sản phẩm tăng cứng Lithium Silicate, hệ 2 thành phần hay định mức thấm hút nền	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline và Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn áp dụng	**Nghị định 113/2017/NĐ-CP** (SDS 16 mục, nhãn phụ hóa chất kiềm silicat và axit yếu fluorosilicat) · **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** & **Thông tư 02/2022/TT-BTNMT** (Thu gom nước rửa kết tủa thừa và bao bì hóa chất) · **QCVN 18:2021/BXD** (An toàn điện máy chà/hút RCD ≤ 30 mA) · **QCVN 02:2019/BYT** · Tuyến quy trình WF-02 và WF-05.		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU KỸ THUẬT

Vào những tháng nắng nóng gió Lào tại Đà Nẵng – Hội An – Quảng Nam, sự cố tốn công nhất ở khâu phun hóa chất tăng cứng là đội thi công phun **Lithium Silicate** tràn lan cả nghìn mét vuông một lúc rồi không kịp rải giữ ẩm, khiến hóa chất bay hơi khô nhanh tại các vùng trũng tạo thành những mảng **vảy thủy tinh trắng đục** bám cứng như kính trên bề mặt bê tông; đến khi đánh bóng bắt buộc phải đưa đĩa kim loại quay lại mài phá tốn gấp đôi nhân công. Ngược lại, ở những nhà xưởng cũ mác bê tông thấp hoặc đổ nhiều tro bay thiếu vôi tự do (dễ bở bột và sùi muối kiềm), nếu chỉ phun một lượt Lithium Silicate thông thường sẽ không đủ lượng ion canxi tự do để kết tinh cứng sâu. Trong trường hợp này, bắt buộc chuyển sang **quy trình 2 thành phần** gồm Silicate kiềm thẩm thấu kết hợp Magnesium Fluosilicate axit yếu để tạo kết tủa kép sâu trong mao quản rồi rửa sạch kết tủa dư. Quy trình CFS-12 chuẩn hóa bốn mục tiêu trọng tâm:

- **Bảo đảm mặt sàn sạch mở mao quản hoàn toàn trước khi phun:** Phun đúng cấp **#200** (và dặm nhẹ lượt 2 ở **#400** cho sàn hút mạnh) sau khi sạch bụi HEPA, tuyệt đối không còn màng dưỡng hộ cũ hay vũng nước đọng.
- **Phun áp lực thấp và giữ ướt bóng liên tục 20–30 phút:** Rải đều bằng pad sợi nhỏ (*microfiber*) hoặc pad trắng với định mức **0,15–0,25 L/m²** (rắn ~15–20%) để Lithium Silicate thẩm thấu phản ứng vôi tự do tạo tinh thể **C-S-H** bền vững.
- **Gạt sạch triệt để phần thừa trước khi se khô:** Chặn đứng nguy cơ kết vảy thủy tinh trắng bám chết trên bề mặt dưới nắng gió miền Trung.
- **Chuẩn hóa hệ 2 thành phần cho nền xốp mác yếu dễ sùi muối:** Phun Thành phần A Silicate kiềm → Thành phần B Magnesium Fluosilicate axit yếu trung hòa kết tủa cứng sâu, và rửa thu hồi sạch kết tủa thừa đúng **NĐ 45/2022/NĐ-CP**.

MỤC 3 PHÂN NHÓM CÔNG NGHỆ TĂNG CỨNG VÀ NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM

Tình trạng nền bê tông thực tế	Hệ hóa chất và định mức áp dụng	Yêu cầu giữ ẩm, xử lý dư và kiểm định
Nền bê tông tiêu chuẩn (≥ 25 MPa) tại cấp mài #200 (`WF-02`)	**Lithium Silicate** hàm lượng rắn **~15–20%**, định mức **0,15–0,25 L/m²**; phun áp lực thấp đều từng ô 100–200 m², dàn bằng pad sợi nhỏ giữ mặt **ướt bóng liên tục 20–30 phút**.	Gạt sạch triệt để phần dung dịch thừa trước khi se khô để không đóng vảy trắng; với sàn hút mạnh, dặm nhẹ lượt 2 ở cấp **#400** (0,08–0,12 L/m²).
Nền bê tông xốp, mác yếu (< 25 MPa), thiếu vôi tự do dễ sùi muối (`WF-05`)	**Hệ 2 thành phần:** Phun Thành phần A (Silicate kiềm thẩm thấu giữ ướt 20–30 phút, gạt dư) → phun Thành phần B (**Magnesium Fluosilicate axit yếu** trung hòa kết tủa cứng sâu).	Sau khi phản ứng kết tủa kép hoàn tất, **bắt buộc chà rửa nước sạch và hút thu gom toàn bộ kết tủa thừa** trên bề mặt, kiểm pH trung tính nước thải.

NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM KHI PHUN TĂNG CỨNG LITHIUM SILICATE VÀ HỆ 2 THÀNH PHẦN: (1) **Cấm phun lên bề mặt còn lớp màng dưỡng hộ cũ, sáp/keo sót hoặc đang đọng vũng nước:** Màng dưỡng hộ cũ chặn hóa chất thấm vào mao quản; vũng nước làm loãng nồng độ và đẩy nổi vảy silicat loang lổ. (2) **Cấm để dung dịch Lithium Silicate khô đóng vảy thủy tinh trắng trên mặt sàn:** Khi hóa chất bắt đầu sánh dính ở mép ô dưới nắng gió phải gạt thu ngay hoặc phun nhẹ nước xoa tan và hút sạch phần dư. (3) **Cấm bỏ qua bước rửa sạch kết tủa thừa của hệ 2 thành phần Magnesium Fluosilicate:** Bột kết tủa muối florua sót lại trên mặt sẽ gây ố mờ loang trắng và trượt đĩa nhựa khi đánh bóng ở `CFS-13`. (4) **Cấm phun áp lực cao tạo sương mù bay vào mắt/đường thở hoặc trộn lẫn Thành phần A và B vào cùng một bình:** Phun áp lực thấp, mang đủ kính kín, khẩu trang và găng Nitrile đúng SDS 16 mục theo **NĐ 113/2017/NĐ-CP**.

LIÊN KẾT DỊCH VỤ MÀI TĂNG CỨNG LITHIUM SILICATE VÀ HÓA CHẤT CHUYÊN DỤNG

Phản ứng C-S-H sâu · Chống phát bụi · Cố kết nền xốp

Phản ứng thẩm thấu tạo tinh thể C-S-H trong `CFS-12` giúp nền bê tông đạt độ cứng bề mặt bền bỉ không phát sinh bụi xi măng cho mọi dự án thi công sàn bê tông mài bóng cho nhà xưởng và dịch vụ mài đánh bóng sàn bê tông tại Đà Nẵng. Toàn bộ vật tư tăng cứng, cố kết nền yếu và hóa chất bảo vệ được cung ứng đồng bộ chuẩn an toàn từ danh mục hóa chất tẩy rửa phủ bóng chống thấm của SONGANHHYG.

Sàn bê tông mài bóng nhà xưởng → **Mài đánh bóng sàn bê tông Đà Nẵng →** **Hóa chất phủ bóng chống thấm →**

MỤC 4 PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRƯỚC, TRONG VÀ SAU CA

Vai trò	Việc cần làm trước và trong ca	Kiểm tra và bàn giao sau ca
Quản lý kỹ thuật và an toàn	Kiểm tra SDS 16 mục của Lithium Silicate hoặc bộ 2 thành phần A–B; xác định sàn áp dụng hệ đơn hay hệ 2 thành phần dựa trên độ xốp nền; kiểm RCD ≤ 30 mA cho máy chà hút nước.	Rà soát định mức tiêu hao lít/m² trên `BM-CFS-04`, chứng kiến đo độ cứng khoáng vật Mohs trên `BM-CFS-07` và nghiệm thu thu hồi nước rửa kết tủa.
Kỹ thuật viên trưởng thi công sàn	Chia ô phun 100–200 m², bấm đồng hồ canh giữ ướt bóng liên tục đủ **20–30 phút**; quyết định dặm nhẹ lượt 2 ở #400 đối với các dải bê tông hút mạnh.	Soi đèn rọi xiên kiểm tra 100% bề mặt không sót vảy trắng thủy tinh hay cặn muối kết tủa trước khi giao chuyển sang đánh bóng `CFS-13`.
Tổ phun hóa chất và rải pad sợi nhỏ	Phun áp lực thấp đều mặt sàn tại #200; chạy máy lắp pad sợi nhỏ (hoặc chổi mềm) dàn liên tục vào những điểm rút nhanh; gạt sạch và hút thu triệt để phần thừa trước khi khô.	Rửa sạch bình phun áp lực thấp bằng nước sạch (riêng bình Thành phần A và B đánh dấu tách biệt không dùng chung); thu gom nước rửa kết tủa đúng **NĐ 45/2022/NĐ-CP**.
Đại diện nhà máy / chủ đầu tư	Đóng các cửa thông gió lùa mạnh gây bay hơi nhanh và bảo đảm khu vực phun không dính dầu mỡ hay nước mưa tạt trong 4–12 giờ ổn định phản ứng.	Kiểm tra thử độ cứng mặt sàn bằng bút thử Mohs và ký nhận khối lượng, thời gian ngâm thấm hóa chất trên nhật ký `BM-CFS-04`.

MỤC 5 THIẾT BỊ, HÓA CHẤT VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHUẨN

5.1. Hóa chất Lithium Silicate và hệ 2 thành phần cố kết nền xốp

- **Tăng cứng đơn Lithium Silicate:** Hàm lượng chất rắn hoạt chất **~15–20%**, độ nhớt thấp thẩm thấu sâu phản ứng với vôi tự do tạo tinh thể **C-S-H** bít mao quản; định mức phun tiêu chuẩn **0,15–0,25 L/m²** tại #200 (dặm thêm ở #400 nếu cần).
- **Hệ 2 thành phần cố kết nền xốp: Thành phần A** là dung dịch Silicate kiềm thẩm thấu; **Thành phần B** là dung dịch **Magnesium Fluosilicate axit yếu** (chứa riêng bình phun có nhãn phụ GHS theo **NĐ 113/2017/NĐ-CP**).
- **Kiểm chứng và bảo hộ:** Có đủ SDS 16 mục, găng tay Nitrile kháng kiềm/axit yếu, kính kín chống bắn hóa chất và bồn rửa mắt khẩn cấp tại khu pha cấp.

5.2. Thiết bị phun áp lực thấp, pad sợi nhỏ và máy gạt thu hồi

- **Bình phun áp lực thấp chuyên dụng:** Đầu béc xòe quạt hạt mịn áp lực thấp tránh tạo sương mù hóa chất bay lơ lửng; đánh dấu mã màu riêng biệt bình A và bình B.
- **Dụng cụ dàn đều giữ ẩm:** Máy chà sàn gắn **pad sợi nhỏ** (*microfiber pad*) hoặc pad trắng tốc độ thấp, kèm cây đẩy gạt cao su mềm bản rộng 60–75 cm dàn hóa chất.
- **Thu hồi phần thừa và đo kiểm:** Máy hút nước công nghiệp dùng RCD ≤ 30 mA, đồng hồ bấm giờ, thước đo độ cứng khoáng vật **Mohs**, giấy quỳ kiểm pH nước thải rửa kết tủa.

5.3. Bảng thông số kỹ thuật phun tăng cứng Lithium Silicate và hệ 2 thành phần

Công đoạn	Thông số định mức và thời gian	Phản ứng và mục tiêu đạt	Lưu ý phòng ngừa sự cố
Chuẩn bị mặt sàn sau #200	Hút sạch bụi HEPA; kiểm tra khô ráo sạch vữa dư `CFS-11`	Mao quản mở sạch thông thoáng; không còn màng dưỡng hộ cũ hay nước đọng	Không phun nếu mặt sàn đang đọng nước hoặc còn sót màng sáp/keo
Phun Lithium Silicate tại #200	Rắn **~15–20%**; phun **0,15–0,25 L/m²**; dàn pad sợi nhỏ **20–30 phút**	Phản ứng với vôi tự do kết tinh **C-S-H** đặc chắc trong mao quản	Châm bổ sung ở ô hút nhanh; **gạt sạch triệt để phần thừa trước khi se khô**
Dặm nhẹ lượt 2 ở #400 (tùy chọn)	Áp dụng với sàn hút mạnh sau khi mài lên #400; phun mỏng 0,08–0,12 L/m²	Lấp kín nốt các vi mao quản còn mở, nâng độ đặc mặt trước đánh bóng	Lau gạt sạch ngay bằng pad sợi nhỏ, không để hóa chất khô đóng vảy trắng
Hệ 2 thành phần (nền xốp mác yếu)	Thành phần A (Silicate kiềm) → Thành phần B (**Magnesium Fluosilicate** axit yếu)	Trung hòa kiềm dư, tạo kết tủa kép cứng sâu ngăn sùi muối kiềm	**Rửa sạch nước và hút thu hồi triệt để kết tủa thừa** trên bề mặt

MỤC 6 TRÌNH TỰ THI CÔNG TỪNG BƯỚC VÀ ĐIỂM KIỂM TRA BẮT BUỘC

BƯỚC 1 **Kiểm mặt sàn sạch sau #200, loại trừ màng dưỡng hộ cũ và nước đọng** — **Trách nhiệm: KTV trưởng và Quản lý kỹ thuật**

- Sau khi hoàn tất mài #200 (và gạt sạch vữa dư trám lỗ kim ở `CFS-11`), hút sạch hoàn toàn bụi mịn bằng máy hút HEPA cấp M/H; kiểm tra bảo đảm mặt sàn khô ráo, không còn lớp màng dưỡng hộ cũ, vết dầu hay vũng nước đọng.
- Kiểm tra SDS 16 mục, cấp phát kính kín và găng Nitrile, thử nút RCD ≤ 30 mA cho máy hút nước/máy chà và chia lưới phân khu 100–200 m²/lần phun phù hợp tốc độ rải thực tế.

> **Điểm kiểm tra bắt buộc: Nhỏ thử vài giọt nước sạch kiểm độ thấm; nếu giọt nước đứng tròn không thấm do sót màng dưỡng hộ cũ hoặc vữa dư chưa gạt sạch phải quay lại xử lý cơ giới trước khi phun hóa chất.**

BƯỚC 2 **Phun áp lực thấp Lithium Silicate (0,15–0,25 L/m²) và rải pad sợi nhỏ giữ ướt 20–30 phút** — **Trách nhiệm: Tổ phun hóa chất và KTV trưởng**

- Phun áp lực thấp dung dịch **Lithium Silicate** (hàm lượng rắn ~15–20%, định mức 0,15–0,25 L/m²) đều khắp phân khu tại cấp #200; dùng máy lắp **pad sợi nhỏ** hoặc cây đẩy lông mềm chà rải qua lại giúp dung dịch thấm sâu tạo tinh thể **C-S-H**.
- Theo dõi đồng hồ bấm giờ giữ bề mặt ở trạng thái **ướt bóng liên tục 20–30 phút**; những dải rút khô sớm trong 10–15 phút đầu phải phun bù nhẹ ngay để bảo đảm phản ứng bão hòa đồng đều.

BƯỚC 3 **Gạt sạch triệt để phần Lithium Silicate thừa trước khi se khô và dặm lượt 2 ở #400** **Trách nhiệm: Tổ thi công và KTV trưởng**

- Ngay khi kết thúc mốc 20–30 phút hoặc thấy mép vũng bắt đầu có dấu hiệu sánh dính se mặt, lập tức dùng thanh gạt cao su + máy hút nước và pad sợi nhỏ lau thu sạch triệt để toàn bộ phần dung dịch thừa, tuyệt đối không để khô đóng vảy thủy tinh trắng.
- Chờ sàn ổn định khô thoáng hoàn toàn mới chạy tiếp cấp #400; đối với nền hút mạnh có độ rỗng cao, tiến hành phun **dặm nhẹ lượt 2 ở cấp #400** rồi dàn đều và lau sạch dư tương tự trước khi đánh bóng.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Soi đèn rọi nghiêng toàn phân khu xác nhận không còn vũng Lithium Silicate đọng sánh hoặc vảy trắng ở các vùng trũng trước khi chuyển sang bước đánh bóng.

BƯỚC 4 **Thi công hệ 2 thành phần Silicate kiềm và Magnesium Fluosilicate cho nền xốp mác yếu** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Tổ hóa chất**

- Tại khu vực nền bê tông xốp mác yếu (< 25 MPa) dễ phát bụi hoặc sùi muối kiềm thiếu vôi tự do: phun bão hòa Thành phần A (Silicate kiềm thẩm thấu) giữ ướt 20–30 phút rồi gạt sạch phần dư trên mặt.
- Tiếp theo dùng bình riêng phun đều **Thành phần B (Magnesium Fluosilicate axit yếu)** để trung hòa kiềm dư và kích hoạt phản ứng kết tủa kép cứng sâu; sau khi hoàn tất thời gian phản ứng theo chỉ dẫn kỹ thuật, dùng máy chà nước sạch kết hợp máy hút nước **rửa sạch triệt để toàn bộ kết tủa muối dư thừa** (kiểm pH và thu gom xử lý theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**).

BƯỚC 5 **Kiểm độ cứng Mohs ≥ 6–7, ghi BM-CFS-04, BM-CFS-07 và chuyển sang CFS-13** **Trách nhiệm: Quản lý kỹ thuật và KTV trưởng**

- Kiểm tra mặt sàn khô thoáng không có màng trắng hay vết muối dư, dùng bộ bút thử đo độ cứng khoáng vật **Mohs** trên `BM-CFS-07` xác nhận mặt nền đã đặc chắc (mục tiêu sau tăng cứng và đánh bóng đạt **Mohs ≥ 6–7**).
- Ghi đầy đủ định mức phun, loại hóa chất và thời gian giữ ẩm lên `BM-CFS-04`, bàn giao sang công đoạn đánh bóng tinh đĩa nhựa resin tại `CFS-13` và hướng dẫn bảo trì sau bàn giao theo tài liệu chăm sóc sau thi công (23).

MỤC 7 NGHIỆM THU, XỬ LÝ TÌNH HUỐNG PHÁT SINH VÀ CĂN CỨ PHÁP LUẬT

Tiêu chí nghiệm thu chuyển bước (`BM-CFS-04` và `BM-CFS-07`): Bề mặt bê tông hấp thụ đều hóa chất Lithium Silicate (hoặc hoàn tất rửa sạch kết tủa của hệ 2 thành phần), không có vệt vảy thủy tinh trắng đóng cứng và không có bột sùi muối; bút thử độ cứng tăng rõ rệt hướng tới mốc **Mohs ≥ 6–7** sau đánh bóng; toàn bộ nước thải rửa kết tủa và bao bì hóa chất được thu gom xử lý đúng quy định.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro kỹ thuật	Xử lý chuẩn tại hiện trường
Xuất hiện vảy thủy tinh trắng đục bám cứng sau khi phun Lithium Silicate	Phun phân khu quá rộng dưới gió nắng miền Trung khiến phần thừa khô đặc trước khi gạt sạch	Phun ẩm nước sạch chạy máy chà với đĩa resin #200 hoặc #400 mài ướt bóc sạch hoàn toàn lớp vảy đóng cứng, hút sạch bùn rồi mới tiếp tục lên các cấp đĩa mịn `CFS-13`.
Hóa chất trơ nổi thành giọt tròn không thấm xuống bề mặt ở một khu vực	Còn sót lớp màng dưỡng hộ cũ, vữa keo vi hạt dư ở `CFS-11` hoặc vết dầu máy thấm sâu	Dừng phun tại khu vực đó, hút khô hóa chất; chạy mài tẩy sạch bằng đĩa #150/#200 (hoặc tẩy dầu `CFS-19` nếu dính dầu) kiểm tra thấm nước đạt rồi mới phun tăng cứng lại.
Nền bê tông xốp hút cạn hóa chất chỉ trong dưới 5 phút sau phun	Nền quá xốp thiếu chất kết dính hoặc lượng phun ban đầu chưa đủ bão hòa	Chia nhỏ ô phun dưới 80 m^2, tiếp tục phun bù Lithium Silicate giữ đủ 20–30 phút hoặc chuyển sang **hệ 2 thành phần** (Silicate kiềm + Magnesium Fluosilicate) để cố kết cứng sâu.
Mặt sàn xuất hiện lớp phấn muối trắng mờ sau khi phun Thành phần B hệ 2 thành phần	Chưa chà rửa nước sạch hoặc hút thu chưa hết lượng muối kết tủa dư sau phản ứng trung hòa	Dùng máy chà gắn pad trắng/đỏ chà rửa kỹ với nhiều lượt nước sạch và hút kiệt bằng máy hút nước ngay lập tức cho đến khi lau thử khăn đen không còn vệt trắng.

CĂN CỨ QUẢN LÝ HÓA CHẤT, AN TOÀN ĐIỆN VÀ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP: Lưu giữ đủ SDS 16 mục và dán nhãn phụ GHS đối với Lithium Silicate, Silicate kiềm và Magnesium Fluosilicate axit yếu theo **Nghị định 113/2017/NĐ-CP**; mọi thiết bị máy chà/hút nước dùng nguồn qua aptomat chống rò RCD ≤ 30 mA đúng **QCVN 18:2021/BXD**; nước rửa kết tủa kiềm/axit yếu và bao bì hóa chất thu gom xử lý theo **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** và **Thông tư 02/2022/TT-BTNMT**; bảo mật khu vực nhà xưởng theo **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NHÂN SỰ VÀ TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- **Chứng chỉ nhân sự vận hành:** Kỹ thuật viên trưởng, giám sát an toàn hóa chất và thợ thi công tăng cứng có chứng chỉ đào tạo nghề và giám sát hiện trường (SAH-CRD-01, SAH-CRD-02, SAH-CRD-03, SAH-CRD-04).
- **Biểu mẫu, thẻ trực quan và hướng dẫn hậu mãi:** BM-CFS-04 · Nhật ký mài hành tinh, trám lỗ kim và phun tăng cứng Lithium · BM-CFS-07 · Phiếu đo kiểm nghiệm thu độ cứng Mohs, độ bóng GU, phẳng và DCOF · JC-CFS-01 · Sơ đồ chọn 8 workflow, quy tắc nghịch đảo đĩa mài và 4 cấp lộ cốt liệu · Hướng dẫn chăm sóc bề mặt sau thi công (23).
- **Quy trình liên kết trong bộ 22 SOP:** CFS-10 (Mài phá san phẳng #30..#150) · CFS-11 (Trám lỗ kim trước tăng cứng) · CFS-13 (Đánh bóng tinh đĩa nhựa resin và đo DCOF) · CFS-14 (Nhuộm màu và phủ chống thấm đánh nhiệt) · CFS-19 (Xử lý sàn phấn hóa, sùi muối kiềm và dầu mỡ).

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN VÀ XÁC NHẬN BAN HÀNH

Phiên bản	Ngày	Người soạn và phê duyệt	Nội dung ban hành và quy chuẩn áp dụng
v1.0	18/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Ban hành chuẩn 9 mục phun thẩm thấu tăng cứng **Lithium Silicate** (0,15–0,25 L/m², rắn ~15–20%) tại #200 tạo tinh thể C-S-H giữ ướt bóng 20–30 phút không đóng vảy trắng, dặm #400 với sàn hút mạnh, và quy trình **2 thành phần** Silicate kiềm + Magnesium Fluosilicate axit yếu cho nền xốp mác yếu dễ sùi muối (tuyến `WF-02`, `WF-05`).

Điều hướng cụm quy trình tăng cứng và đánh bóng sàn bê tông: ← Mục lục 22 SOP sàn bê tông · ← CFS-11: Trám kín lỗ kim pin-hole và bả vữa vi hạt · CFS-13: Đánh bóng tinh đĩa nhựa resin và đo DCOF →
Biểu mẫu và thẻ trực quan đối chứng: BM-CFS-04 · Nhật ký phun tăng cứng Lithium · BM-CFS-07 · Phiếu đo kiểm Mohs, GU và DCOF · JC-CFS-01 · Thẻ 8 workflow và cấp lộ cốt liệu · Xem Dịch vụ sàn bê tông mài bóng nhà xưởng →