QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · CHƯƠNG III: PHỤC HỒI VÀ BẢO DƯỠNG BỀ MẶT SÀN CHUYÊN SÂU

ICS-12 · Phục hồi sàn đá mài Terrazzo và mài tăng cứng bê tông Lithium Silicate

ICS-12
Phiên bản 2.0

Kiểm soát bụi silic theo **QCVN 02:2019/BYT** bằng mài ướt hoặc mài khô gắn chụp hút HEPA cấp M/H kèm khẩu trang P2/P3, vá lỗ rỗ pin-hole bằng epoxy đồng màu sau cấp #100/#200, phun ngập chất tăng cứng **Lithium Silicate** ở cấp #200–#400 giữ ướt 20–30 phút không để đọng vũng khô đóng vảy trắng, đánh bóng đến #800 → #1500 → #3000 đạt độ cứng Mohs ≥ 6–7 và ma sát ướt DCOF ≥ 0,42–0,51.

HEPA cấp M/H + P2/P3 · QCVN 02:2019/BYT | Lithium Silicate giữ ướt 20–30 phút | Đĩa nhựa #800 → #1500 → #3000 | Mohs ≥ 6–7 · DCOF ≥ 0,42–0,51

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	ICS-12	**Phiên bản và hiệu lực**	v2.0 · 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**	Sàn đá mài Terrazzo đúc tại chỗ, Terrazzo tấm và sàn bê tông công nghiệp trong nhà xưởng KCN, kho bãi logistics, nhà ga, trường học và tầng hầm tại Đà Nẵng, 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 hóa chất Lithium Silicate, đĩa mài hành tinh hay quy chuẩn môi trường lao động	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline và Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn áp dụng	**QCVN 02:2019/BYT** (Giới hạn tiếp xúc bụi tinh thể silic tại nơi làm việc) · **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** & **Thông tư 02/2022/TT-BTNMT** (Quản lý bùn mài và bụi xi măng công nghiệp) · **Nghị định 113/2017/NĐ-CP** (SDS 16 mục) · **QCVN 18:2021/BXD** (An toàn điện RCD ≤ 30 mA) · **ANSI A326.3** (Đo ma sát ướt DCOF) · **Nghị định 13/2023/NĐ-CP** (Bảo mật nhà máy).		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU KỸ THUẬT

Tại các nhà máy ở KCN Hòa Khánh, kho ngoại quan khu vực Tiên Sa hay sảnh Terrazzo nhà ga hành khách ở Đà Nẵng, hai sự cố khiến công trình phải làm đi làm lại nhiều nhất nằm ở khâu hút bụi và khâu rải tăng cứng. Ở một số nhà xưởng lắp sẵn máy móc, thợ dùng máy mài bê tông chạy khô mà không nối máy hút bụi công nghiệp HEPA cấp M/H; chỉ sau nửa buổi, lớp bụi xi măng mịn chứa tinh thể silic bay mù mịt phủ kín máng cáp, làm kích hoạt báo khói giả và khiến công nhân dính bụi hô hấp. Ngược lại, vào những ngày gió Lào nắng gắt tháng 5–8 ở Miền Trung, nhiều đội phun chất tăng cứng **Lithium Silicate** mà không rải đều liên tục, để hóa chất đọng vũng khô đóng thành lớp vảy trắng đục cứng như thủy tinh bám chết lên mặt sàn, buộc phải đưa đĩa kim loại vào mài phá lại từ đầu. Riêng với sàn Terrazzo xi măng hạt đá vôi, việc dùng axit tẩy rỉ hay tẩy vữa sẽ làm ăn mòn nền xi măng xung quanh khiến hạt đá lộ gồ ghề rất khó phẳng lại. Quy trình `ICS-12` chuẩn hóa bốn mục tiêu trọng tâm:

- **Kiểm soát triệt để bụi silic và bùn mài công nghiệp:** Áp dụng mài ướt qua thùng lắng 2 ngăn (RCD ≤ 30 mA), hoặc khi thi công mài khô ở khu vực nhạy ẩm bắt buộc lắp chụp hút kín nối máy hút bụi công nghiệp **HEPA cấp M/H** và đeo khẩu trang lọc bụi **P2/P3** đúng giới hạn **QCVN 02:2019/BYT**.
- **Vá kín lỗ rỗ pin-hole đúng thời điểm:** Trám đầy các lỗ kim bề mặt bê tông hoặc mặt rỗ Terrazzo bằng keo epoxy hoặc nhựa vá đồng màu ngay sau cấp đĩa #100/#200, khi mao quản mở sạch và chưa bước sang mài tinh.
- **Tăng cứng Lithium Silicate bão hòa không đóng vảy:** Phun ngập đều chất tăng cứng thẩm thấu Lithium Silicate tại bước #200–#400, duy trì bề mặt ẩm ướt liên tục 20–30 phút và gạt sạch hoàn toàn lượng dư trước khi khô để không tạo vũng vảy trắng.
- **Đánh bóng mịn, chống ố và kiểm định ma sát an toàn:** Chạy chuỗi đĩa nhựa #800 → #1500 → #3000 (kèm lớp phủ bảo vệ chống ố stain guard khi yêu cầu), đạt độ cứng bề mặt **Mohs ≥ 6–7**, ma sát ướt **DCOF ≥ 0,42–0,51** và bàn giao bảo dưỡng hằng ngày bằng `SAH-APR-CHM-09` (Kärcher RM 756) hoặc `SAH-APR-CHM-01` (3M 3H).

MỤC 3 ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG THEO LOẠI NỀN SÀN VÀ NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM

Chủng loại mặt sàn	Cấp đĩa, tăng cứng và hoàn thiện mục tiêu	Yêu cầu kiểm soát bụi, bùn và độ trượt
Sàn đá mài Terrazzo đúc tại chỗ / tấm Sảnh nhà ga, bệnh viện, trường học, showroom	Tẩy sạch sáp hoặc PU cũ nếu có; mài ướt từ #100/#200 (hoặc #50 nếu chênh cốt), vá lỗ rỗ epoxy đồng màu, thấm Lithium Silicate 20–30 phút ở #200–#400, lên tinh #800 → #1500 → #3000 (50–75 GU theo mẫu).	Tuyệt đối không dùng axit lên nền xi măng và hạt đá vôi Terrazzo; giữ ma sát ướt DCOF ≥ 0,51 ở khu sảnh đi lại đông và ram dốc.
Sàn bê tông công nghiệp tăng cứng Lithium Kho logistics, nhà xưởng sản xuất, tầng hầm gara	Chọn cấp mài lộ cát hoặc lộ đá mi theo thỏa thuận #50 → #200, vá pin-hole, phun ngập Lithium Silicate ở #200–#400 giữ ướt 20–30 phút, đánh bóng #800 → #1500 → #3000 + stain guard đánh nhiệt.	Mài khô gắn HEPA cấp M/H + P2/P3 ở khu vực không được xả nước, hoặc mài ướt dùng thùng lắng 2 ngăn; đạt độ cứng Mohs ≥ 6–7 và DCOF ≥ 0,42.

NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM KHI MÀI TERRAZZO VÀ TĂNG CỨNG BÊ TÔNG: (1) **Cấm mài khô thiếu hút HEPA cấp M/H hoặc thổi bụi bằng khí nén:** Theo QCVN 02:2019/BYT, tuyệt đối không dùng vòi hơi thổi bụi xi măng hay chạy máy mài khô không chụp hút kín; toàn bộ thợ trong khu vực phải mang khẩu trang P2/P3. (2) **Cấm để dung dịch Lithium Silicate đọng vũng khô trên mặt sàn:** Khi hóa chất phản ứng dư khô lại sẽ tạo mảng vảy silicat trắng rất khó xử lý, bắt buộc giữ ướt đều 20–30 phút rồi gạt thu sạch phần thừa. (3) **Cấm dùng axit tẩy bề mặt sàn Terrazzo hoặc bê tông hoàn thiện:** Axit phá hủy liên kết xi măng và hạt đá vôi trong Terrazzo gây rỗ mặt vĩnh viễn. (4) **Cấm xả bùn mài trực tiếp ra hố ga thoát nước mưa:** Nước bùn xi măng có độ kiềm cao và hàm lượng cặn lớn phải qua thùng lắng 2 ngăn kiểm pH 6,5–8,5, bùn đặc gom xử lý theo NĐ 45/2022/NĐ-CP.

LIÊN KẾT DỊCH VỤ PHỤC HỒI TERRAZZO VÀ ĐÁNH BÓNG SÀN BÊ TÔNG — Tăng cứng Lithium Silicate · Không bụi silic

Tài liệu `ICS-12` điều phối toàn bộ quy trình hiện trường cho dịch vụ bảo dưỡng phục hồi sàn Terrazzo Đà Nẵng cũng như gói dịch vụ đánh bóng sàn đá Terrazzo tại các sảnh ga, bệnh viện và công trình thương mại. Đối với các kho bãi công nghiệp và nhà xưởng sản xuất yêu cầu nền cứng chống phát bụi, chịu tải xe nâng và ít tốn chi phí sơn lại, đội thi công triển khai chuẩn theo dịch vụ mài đánh bóng sàn bê tông tại Đà Nẵng.

Bảo dưỡng phục hồi sàn Terrazzo → **Đánh bóng sàn đá Terrazzo →** **Mài đánh bóng sàn bê tông Đà Nẵng →**

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 & An toàn	Kiểm định phương án mài khô hút HEPA cấp M/H hay mài ướt thùng lắng; duyệt phiếu khảo sát `BM-ICS-01`, kiểm tra nguồn 3 pha, RCD ≤ 30 mA và khẩu trang P2/P3.	Rà soát nhật ký `BM-ICS-04`, đối chiếu phiếu nghiệm thu đo cứng Mohs và DCOF trên `BM-ICS-05`, xác nhận khối lượng bùn hoặc bụi thu gom.
KTV trưởng mài sàn	Xác định mác bê tông và độ xốp sàn, làm ô mẫu 1 m^2, canh thời điểm phun ngập Lithium Silicate sau cấp #200–#400 và trực tiếp theo dõi đồng hồ đủ 20–30 phút giữ ẩm.	Kiểm tra toàn sàn không sót vảy trắng, đo độ cứng Mohs ≥ 6–7, đo DCOF ướt ≥ 0,42–0,51 và bàn giao hướng dẫn bảo dưỡng bằng RM 756 hoặc 3M 3H.
Thợ vận hành máy mài hành tinh	Lắp chụp hút nối máy hút bụi HEPA cấp M/H (khi mài khô) hoặc lắp rèm chắn nước và thùng lắng 2 ngăn (khi mài ướt); chạy đĩa đúng cấp, trám keo vá lỗ rỗ pin-hole sau #100/#200.	Vệ sinh lồng máy, thay túi lọc bụi kín hoặc hốt bùn từ thùng lắng vào bao kín đúng NĐ 45/2022/NĐ-CP; đo pH nước lắng 6,5–8,5 trước khi xả.
Đại diện Nhà máy / Chủ đầu tư	Bố trí mặt bằng trống, cắt điện thiết bị sát chân tường, chỉ định vị trí đấu điện 3 pha và thống nhất lộ độ đá trên ô mẫu 1 m^2.	Kiểm tra thực tế độ phẳng, độ cứng và độ bám ma sát tại các lối xe nâng, ký xác nhận nghiệm thu 2 bên trên `BM-ICS-05`.

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

5.1. Máy mài hành tinh, hệ hút bụi HEPA và thiết bị đo

- **Máy mài và đĩa kim cương:** Máy mài hành tinh 3 đầu hoặc 4 đầu (biến tần chỉnh tốc độ), đĩa kim loại #50, #100, #200; đĩa chuyển tiếp và đĩa nhựa resin #400, #800, #1500, #3000; máy đánh bóng tốc độ cao lắp pad sợi tự nhiên cho bước khóa chống ố.
- **Kiểm soát bụi và bùn (`AT-02`, `AT-04`):** Máy hút bụi công nghiệp **HEPA cấp M/H** gắn trực tiếp vào chụp hút máy mài (khi mài khô) kèm khẩu trang lọc bụi **P2/P3** và kính kín; hoặc máy hút nước ướt dùng aptomat **RCD ≤ 30 mA** kèm thùng lắng 2 ngăn (khi mài ướt).
- **Bộ đo nghiệm thu:** Bút thử độ cứng khoáng vật **Mohs** (thang 2–9), máy đo ma sát ướt **DCOF** (ANSI A326.3), máy đo độ bóng Gloss 60°, máy đo độ nhám Ra và thước thẳng 2 m kiểm tra phẳng.

5.2. Hóa chất tăng cứng Lithium, trám lỗ rỗ và bảo dưỡng

- **Trám lỗ rỗ (Pin-hole grouting):** Keo epoxy 2 thành phần hoặc vữa nhựa silicate đồng màu xi măng/Terrazzo thi công sau bước #100/#200.
- **Tăng cứng thẩm thấu:** Dung dịch **Lithium Silicate** chuyên dụng (hàm lượng hoạt chất ổn định, có SDS 16 mục), phun ngập bề mặt ở bước #200–#400, dùng chổi lông mềm hoặc pad trắng chà rải giữ ướt đều **20–30 phút**.
- **Chống ố và bảo trì hằng ngày:** Lớp bảo vệ thẩm thấu stain guard (tùy chọn cho khu ăn uống/xưởng dầu nhẹ) khóa nhiệt bằng pad tốc độ cao; bảo trì định kỳ dùng Kärcher FloorPro Multi Cleaner RM 756 (`SAH-APR-CHM-09`, pH 9,0 ít bọt, pha 0,25%–1,0% tức 2,5–10 mL/L) hoặc 3M™ Neutral Cleaner Concentrate 3H (`SAH-APR-CHM-01`, pH 6,0–7,0, pha 1:396 khoảng 2,5 mL/L).

5.3. Bảng thông số kỹ thuật theo từng giai đoạn mài và tăng cứng

Công đoạn	Thông số kỹ thuật áp dụng	Mục tiêu chất lượng	Lưu ý kiểm soát
Mài thô và mở lỗ chân lông (#50 → #100 → #200)	Mài khô hút HEPA cấp M/H + P2/P3 hoặc mài ướt RCD ≤ 30 mA	San phẳng mặt gồ ghề, lộ cốt liệu đồng đều, mở sạch lỗ rỗng bề mặt	Hút sạch bụi từng đường mài; cấm xả nước bùn thẳng cống
Trám lỗ rỗ Pin-hole	Thực hiện sau cấp #100/#200 bằng epoxy hoặc nhựa đồng màu	Bít kín toàn bộ lỗ kim li ti trên mặt bê tông và giữa hạt đá Terrazzo	Chờ đóng rắn đủ thời gian mới mài phẳng phần keo dư bằng đĩa #200/#400
Phun tăng cứng Lithium Silicate	Áp dụng tại cấp #200–#400; giữ mặt sàn ướt liên tục **20–30 phút**	Thẩm thấu sâu, kết tinh canxi tự do tạo cấu trúc đặc chắc đạt **Mohs ≥ 6–7**	Gạt sạch phần dung dịch dư trước khi khô; không để vũng đóng vảy trắng
Đánh bóng tinh và chống ố (#800 → #1500 → #3000)	Đĩa nhựa resin mịn, tùy chọn stain guard và đánh bóng tốc độ cao	Tạo độ bóng đồng nhất theo mẫu 1 m^2, **DCOF ≥ 0,42–0,51** (Terrazzo ≥ 0,51)	Kiểm tra lại ma sát ướt sau khi phủ stain guard và bảo dưỡng RM 756 / 3M 3H

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

BƯỚC 1 **Khảo sát nền, chọn phương thức kiểm soát bụi/bùn và kiểm tra RCD** — **Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ vận hành**

- Kiểm tra độ cứng nền bê tông hoặc Terrazzo hiện hữu, khoanh trừ các khe nứt co giãn kết cấu hoặc mảng bong tróc trên phiếu `BM-ICS-01`, kiểm tra nguồn điện 3 pha và bấm nút Test aptomat chống giật **RCD ≤ 30 mA**.
- Lắp đặt bộ chụp hút bụi kín nối máy hút **HEPA cấp M/H** và cấp phát khẩu trang **P2/P3** cho toàn đội nếu mài khô, hoặc bố trí vây chắn nước và thùng lắng 2 ngăn nếu chạy mài ướt.

> **Điểm kiểm tra bắt buộc: Không khởi động máy mài khi chưa lắp chụp hút HEPA cấp M/H đạt chuẩn (mài khô) hoặc chưa sẵn sàng thùng lắng 2 ngăn và RCD ≤ 30 mA (mài ướt).**

BƯỚC 2 **Mài thô #50 → #100 → #200 và trám lỗ rỗ pin-hole đồng màu** — **Trách nhiệm: Thợ vận hành máy mài**

- Chạy đĩa kim loại #50 → #100 (hoặc bắt đầu từ #100/#200 với Terrazzo đã phẳng) để mở mao quản, loại bỏ lớp vữa xi măng yếu trên bề mặt và làm đều cốt liệu đá.
- Sau bước #100 hoặc #200, hút sạch bụi trong từng lỗ kim rồi dùng bay gạt ép hỗn hợp keo epoxy hoặc nhựa vá đồng màu lấp kín toàn bộ lỗ rỗ pin-hole; đợi đóng rắn rồi mài phẳng lại bằng cấp #200.

BƯỚC 3 **Phun ngập Lithium Silicate ở #200–#400, giữ ướt 20–30 phút không đóng vảy** **Trách nhiệm: KTV trưởng**

- Vệ sinh sạch hoàn toàn bụi mài và nước bẩn sau cấp #200–#400, phun ngập dung dịch tăng cứng **Lithium Silicate** theo từng phân khu vừa sức kiểm soát.
- Dùng chổi lông mềm hoặc máy gắn pad trắng chà rải qua lại giữ bề mặt luôn ẩm ướt đều trong suốt **20–30 phút** (châm thêm nhẹ ở những ô thấm hút nhanh); ngay trước thời điểm hóa chất bắt đầu se khô, gạt thu hoặc lau sạch hết lượng dung dịch còn đọng trên mặt sàn.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Kiểm tra bằng đèn rọi nghiêng xác nhận không còn vũng Lithium Silicate đọng lại; nếu thấy dấu hiệu sắp khô đặc ở mép vũng phải phun nước sạch xoa tan và hút bỏ ngay.

BƯỚC 4 **Đánh bóng chuỗi đĩa nhựa #800 → #1500 → #3000 và phủ chống ố** **Trách nhiệm: Thợ vận hành máy mài**

- Đợi lớp tăng cứng ổn định bề mặt theo chỉ dẫn kỹ thuật, chạy lần lượt đĩa nhựa kim cương #800 → #1500 → #3000, hút bụi hoặc rửa bùn sạch giữa mỗi cấp hạt để bề mặt đạt độ mịn đồng đều.
- Với sàn kho thực phẩm, xưởng cơ khí nhẹ hoặc sảnh Terrazzo tiếp xúc đồ uống có màu, phun phủ lớp bảo vệ chống ố (stain guard) siêu mỏng và chạy máy tốc độ cao đánh nhiệt ổn định lớp bảo vệ vào mao quản.

BƯỚC 5 **Đo Mohs ≥ 6–7, DCOF ≥ 0,42–0,51, thu gom thải và bàn giao bảo trì** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Quản lý Kỹ thuật**

- Thử độ cứng bề mặt đạt **Mohs ≥ 6–7** bằng bộ bút thử chuyên dụng; đo ma sát ướt **DCOF ≥ 0,42** (sàn kho khô) đến **≥ 0,51** (sàn Terrazzo, sảnh ẩm) bằng máy đo ANSI A326.3 và ghi nhận vào `BM-ICS-05`.
- Thu gom toàn bộ túi bụi xi măng hoặc bùn lắng vào bao kín xử lý theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**; bàn giao quy trình lau máy chà liên hợp hằng ngày dùng `SAH-APR-CHM-09` (Kärcher RM 756 pha 2,5–10 mL/L) hoặc `SAH-APR-CHM-01` (3M 3H pha 2,5 mL/L).

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

Chỉ tiêu nghiệm thu bàn giao (`BM-ICS-05` và `BM-ICS-08`): Độ cứng bề mặt đạt **Mohs ≥ 6–7** tại tất cả các khu vực đã tăng cứng; không có mảng vảy trắng silicat hay lỗ rỗ hở miệng; độ nhám **Ra ≤ 0,5 µm** (hoặc đúng cấp bán bóng đã thống nhất trên ô mẫu 1 m^2); ma sát ướt **DCOF ≥ 0,42** với sàn công nghiệp và **≥ 0,51** với sàn Terrazzo sảnh ẩm; tuân thủ đủ 5 cổng an toàn `AT-01..AT-05`.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro kỹ thuật	Xử lý chuẩn tại hiện trường
Xuất hiện vệt vảy trắng đục trên sàn bê tông sau khi phun Lithium Silicate	Trời nắng nóng hoặc gió mạnh làm dung dịch dư bay hơi khô trước khi thợ kịp gạt sạch phần thừa	Dùng máy chạy ướt với đĩa resin #200 hoặc #400 mài bóc sạch hoàn toàn lớp vảy silicat đọng trên mặt, hút sạch bùn rồi mới tiếp tục lên các cấp đĩa mịn #800–#3000.
Sàn bê tông cũ mác thấp bị bở bột hoặc bong tróc cốt liệu khi thử đĩa #50	Lớp vữa bề mặt quá yếu do đổ bê tông thiếu xoa nền hoặc ngấm dầu mỡ lâu năm	Dừng ngay đĩa kim loại #50 tại ô yếu, ghi nhận vào `BM-ICS-01`; chuyển sang mài nhẹ đĩa chuyển tiếp + phun tăng cứng Lithium Silicate sớm để cố kết lại bề mặt trước khi đánh tinh.
Sàn Terrazzo lâu năm lộ dày đặc lỗ kim sau bước mài phá #100	Bọt khí khi đổ vữa Terrazzo cũ bị mở ra khi hạ bỏ lớp vữa bề mặt mỏng	Thực hiện kỹ thuật vá lỗ rỗ pin-hole toàn khu vực bằng epoxy/nhựa pha bột đá đồng màu xi măng Terrazzo trước khi lên #200, giúp bề mặt liền lạc không giữ bẩn.
Xưởng đang vận hành có tủ điện cao thế sát khu vực mài không thể cấp nước	Mài ướt gần tủ điện hạ thế/cao thế gây nguy cơ phóng điện hoặc ẩm bo mạch	Chuyển sang phương án mài khô kết hợp máy hút bụi công nghiệp HEPA cấp M/H công suất lớn, bọc nilon kín tủ điện, thợ đeo P2/P3 và hút dọn ngay từng dải mài.
Nhà máy yêu cầu xe nâng chạy qua ngay sau khi vừa phủ lớp stain guard bảo vệ	Bánh cao su xe nâng quay gấp khi stain guard chưa khô hẳn sẽ kéo rách màng bảo vệ và hằn vết	Cô lập khu vực mới phủ tối thiểu 4–6 giờ hoặc chạy máy đánh nhiệt burnishing tốc độ cao hoàn tất phản ứng khóa bề mặt rồi mới thông xe.

CĂN CỨ KIỂM SOÁT BỤI SILIC VÀ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP: Toàn bộ thao tác mài khô hoặc mài ướt tuân thủ giới hạn phơi nhiễm bụi silic tại nơi làm việc theo **QCVN 02:2019/BYT**; bùn mài bê tông, xi măng và túi bụi lọc HEPA thu gom đóng gói riêng xử lý theo **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** và **Thông tư 02/2022/TT-BTNMT**; hóa chất tăng cứng và bảo dưỡng lưu giữ đủ SDS 16 mục đúng **Nghị định 113/2017/NĐ-CP**; không chụp lộ sơ đồ dây chuyền nhà máy theo **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NHÂN SỰ VÀ TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- **Chứng chỉ nhân sự vận hành:** Tổ trưởng và kỹ thuật viên vận hành máy mài hành tinh có chứng chỉ đào tạo nghề Vệ sinh Công nghiệp (SAH-CRD-01, SAH-CRD-03, SAH-CRD-04) và giám sát hiện trường (SAH-CRD-02).
- **Danh mục hóa chất bảo dưỡng liên quan:** Kärcher FloorPro Multi Cleaner RM 756 (SAH-APR-CHM-09) · 3M™ Neutral Cleaner Concentrate 3H (SAH-APR-CHM-01).
- **Biểu mẫu và thẻ trực quan:** BM-ICS-01 · Phiếu khảo sát T=0 và ô thử mẫu · BM-ICS-04 · Nhật ký hóa chất, RCD và bùn thải · BM-ICS-05 · Phiếu đo kiểm nghiệm thu sàn · JC-ICS-03 · Thẻ 7 cấp đĩa mài đá, Vinyl/ESD và ron Epoxy.
- **Tài liệu và quy trình liên thông:** ICS-04 (Vận hành máy chà liên hợp và hút HEPA) · ICS-11 (Sàn đá Marble, Granite) · ICS-14 (Sàn sơn Epoxy, PU nhà xưởng) · Hồ sơ dự án sàn Terrazzo 320 m^2 (SAH-VC-01) · Hướng dẫn chăm sóc sàn sau thi công (23) · Bàn giao tạp vụ duy trì hằng ngày.

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN VÀ XÁC NHẬN BAN HÀNH

Phiên bản	Ngày	Người soạn và phê duyệt	Nội dung thay đổi và quy chuẩn áp dụng
v2.0	18/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Ban hành chuẩn 9 mục phục hồi sàn Terrazzo và mài tăng cứng bê tông: hút HEPA cấp M/H + P2/P3 (QCVN 02:2019/BYT), vá lỗ rỗ pin-hole sau #100/#200, phun ngập Lithium Silicate giữ ướt 20–30 phút không đóng vảy trắng, đánh bóng #800–#3000 đạt Mohs ≥ 6–7 và DCOF ≥ 0,42–0,51.

Điều hướng cụm quy trình phục hồi bề mặt sàn: ← Mục lục 28 SOP Vệ sinh Công nghiệp · ← ICS-11: Sàn đá Marble, Granite · ICS-13: Bóc sáp, phủ bóng sàn Vinyl và ESD → · Hệ thống 22 SOP Mài đánh bóng & Sửa chữa Sàn bê tông →
Biểu mẫu và hồ sơ kỹ thuật đối chứng: BM-ICS-05 · Phiếu đo kiểm phục hồi sàn · JC-ICS-03 · Thẻ quy trình mài đá và tăng cứng · Hồ sơ Dự án Terrazzo 320 m^2 (SAH-VC-01) · Xem Dịch vụ Mài Đánh bóng Sàn Bê tông →