QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · NHÓM CHI TIẾT THỦ CÔNG VÀ CẦU THANG (WF-08)

CFS-21 · Mài phục hồi và đánh bóng cầu thang bê tông, Granito, tam dẫn và góc hẹp thủ công

CFS-21
Phiên bản 1.0

Sửa sứt mẻ mũi bậc cầu thang bê tông hoặc Granito/Terrazzo bằng keo vữa trộn bột đá đồng màu, cắt rãnh lắp nẹp hoặc chỉ chống trượt mũi bậc; mài từng bậc (cổ bậc, mặt bậc, chiếu nghỉ, len chân tường) và góc hẹp bằng máy mài cầm tay chỉnh tốc độ có vành chụp hút HEPA qua đầy đủ cấp **#50 → #3000**, phun tăng cứng **Lithium Silicate** và đánh bóng kiểm đạt **DCOF ướt ≥ 0,51** cùng kiểm sai số chiều cao bậc liền kề.

Luồng WF-08 | Máy cầm tay chỉnh tốc độ · Vành chụp HEPA | Sửa mũi bậc đồng màu · Cắt chỉ/nẹp chống trượt | Cấp #50 → #3000 · Lithium · DCOF ướt ≥ 0,51

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	CFS-21 · Luồng điều phối: WF-08	**Phiên bản và hiệu lực**	v1.0 · Hiệu lực từ 19/11/2026
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**	Cầu thang bộ bê tông mài, cầu thang Granito/Terrazzo, bậc tam dẫn, chiếu nghỉ, len chân tường và góc hẹp sát vách/chân máy tại nhà xưởng, trường học, bệnh viện, cao ốc ở Đà Nẵng – Hội An – Quảng Nam
Bộ phận chủ trì	Phòng Kỹ thuật Sàn Bê tông & An toàn Lao động	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	06 tháng/lần hoặc khi cập nhật đĩa mài cầm tay phi 100–125 mm, nẹp mũi bậc chống trượt và quy chuẩn an toàn	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline và Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn áp dụng	**QCVN 02:2019/BYT** (Kiểm soát bụi tinh thể silic bằng vành chụp hút HEPA và khẩu trang P2/P3) · **QCVN 18:2021/BXD** (An toàn điện RCD **≤ 30 mA**) · **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** (Thu gom túi bụi và bùn thải mài) · **Nghị định 113/2017/NĐ-CP** (SDS 16 mục cho Lithium Silicate và keo vá bột đá) · **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU KỸ THUẬT

Ở các khu ký túc xá, trường học, bệnh viện, nhà xưởng văn phòng tại Đà Nẵng và các khu nghỉ dưỡng Hội An, cầu thang bê tông và cầu thang đá mài **Granito / Terrazzo** luôn là phần khó giữ chất lượng nhất vì máy mài hành tinh 3–4 đầu không thể đưa lên bậc hẹp, cổ bậc thẳng đứng hay góc sát len chân tường. Thực tế đi sửa lại nhiều công trình cho thấy ba lỗi làm hỏng thang bộ thường xuyên xảy ra: thợ dùng máy cắt cầm tay không có chỉnh tốc độ nên khi lên đĩa nhựa mịn tốc độ quá cao làm cháy đen nhựa resin bám chết lên mặt đá Granito sáng màu; thợ mài vội bỏ qua bước đánh giá chiều cao bậc, bào sâu quá tay ở bậc giữa làm tăng **sai số chiều cao bậc liền kề** khiến người đi vấp ngã; hoặc đánh bóng láng trơn mà không cắt chỉ/nẹp mũi bậc và không đo **DCOF ướt**, biến cầu thang thành điểm trượt ngã nguy hiểm mỗi mùa mưa nồm Miền Trung. Quy trình CFS-21 chuẩn hóa bốn mục tiêu:

- **Phục hồi mũi bậc sứt mẻ và cắt chỉ chống trượt chuẩn xác:** Vá lại mũi bậc vỡ bằng keo vữa trộn bột đá đồng màu xi măng hoặc hạt Granito gốc; cắt rãnh lắp thanh nẹp hoặc tạo chỉ chống trượt mũi bậc thẳng sắc nét.
- **Kiểm soát triệt để bụi silic trên buồng thang kín bằng vành chụp hút HEPA:** Toàn bộ thao tác mài mặt bậc, cổ bậc, chiếu nghỉ, len chân tường và góc hẹp sử dụng máy mài cầm tay chỉnh tốc độ gắn vành chụp hút kín nối máy hút HEPA kèm khẩu trang P2/P3.
- **Chạy đủ 7 cấp đĩa #50 → #3000 kết hợp tăng cứng Lithium Silicate:** Không nhảy cóc cấp hạt gây xước xoáy đuôi chuột; giữ tốc độ vòng quay thấp khi chạy đĩa resin mịn để bề mặt Granito, bê tông đồng nhất với sàn chính.
- **Bảo đảm an toàn bước chân với DCOF ướt ≥ 0,51 và sai số bậc liền kề ổn định:** Không mài phá sâu làm lệch cốt bậc và kiểm tra ma sát ướt tại mặt bậc, chiếu nghỉ đạt **DCOF ướt ≥ 0,51** trên phiếu nghiệm thu.

MỤC 3 ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG THEO CHI TIẾT CẦU THANG VÀ NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM

Vị trí chi tiết thủ công	Phương pháp xử lý, cấp đĩa và tăng cứng	Kiểm soát hình học và độ chống trượt
Mặt bậc, mũi bậc và chiếu nghỉ Bê tông mài hoặc đá mài Granito/Terrazzo	Vá mũi bậc sứt bằng keo vữa trộn bột đá đồng màu; cắt rãnh lắp nẹp hoặc chỉ chống trượt mũi bậc; mài qua đủ cấp **#50 → #100 → #200 → #400**, phun **Lithium Silicate** giữ ẩm **20–30 phút**, lên bóng **#800 → #1500 → #3000**.	Đạt độ ma sát chống trượt **DCOF ướt ≥ 0,51**; giữ nguyên hoặc hiệu chỉnh đều cao độ giữa các bậc, kiểm **sai số chiều cao bậc liền kề** không vượt lệch chuẩn thiết kế.
Cổ bậc đứng, len chân tường, bậc tam dẫn và góc hẹp Mép chân cột, chân đế máy, gầm kệ	Dùng máy mài cầm tay chỉnh tốc độ đĩa phi **100–125 mm** gắn vành chụp hút HEPA có mặt mở vát sát cạnh góc; chạy tuần tự từ thô đến tinh **#50 → #3000** đồng cấp với mặt bậc và sàn chính.	Lau gạt sạch ngay dung dịch Lithium Silicate dư không để chảy nhỏ giọt đọng vệt trắng trên mặt đứng cổ bậc và len chân tường.

NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM KHI MÀI CẦU THANG VÀ GÓC HẸP: (1) **Cấm dùng máy cắt/mài cầm tay tốc độ cao cố định (không điều tốc) để đánh bóng đĩa nhựa resin #800–#3000:** Tốc độ vòng quay quá lớn (> 3.000–4.000 vòng/phút) làm chảy nhựa resin dính thành vệt đen rất khó tẩy trên Granito trắng. (2) **Cấm mài phá thô không có vành chụp hút HEPA trong buồng thang bộ kín gió:** Buồng thang bộ có đối lưu đứng kéo bụi silic lên toàn bộ các tầng trên, vi phạm nghiêm trọng **QCVN 02:2019/BYT**. (3) **Cấm bỏ qua chỉ/nẹp chống trượt mũi bậc hoặc đánh bóng trơn để DCOF ướt dưới 0,51:** Mặt bậc thang trơn trượt khi dính nước mưa từ giày dép gây nguy cơ té ngã nghiêm trọng. (4) **Cấm dùng axit tẩy cặn xi măng hay vệt ố trên cầu thang đá mài Granito xi măng trắng:** Axit phá hủy chất kết dính xi măng và hạt đá cẩm thạch làm rỗ rìa bậc thang vĩnh viễn.

LIÊN KẾT DỊCH VỤ ĐÁNH BÓNG CẦU THANG VÀ PHỤC HỒI ĐÁ MÀI GRANITO — Cầu thang sạch sáng · Chỉ chống trượt an toàn

Tài liệu CFS-21 là quy chuẩn tác nghiệp trực tiếp cho đội thợ thủ công lành nghề của SONGANHHYG khi thực hiện dịch vụ đánh bóng cầu thang Đà Nẵng và áp dụng chuyên sâu trong quy trình đánh bóng cầu thang Granito cho các tòa nhà văn phòng, bệnh viện, trường học và nhà xưởng. Tại các công trình có sảnh lát đá mài rộng nối liền buồng thang bộ, quy trình này kết nối đồng bộ cùng dịch vụ bảo dưỡng phục hồi sàn Terrazzo Đà Nẵng để bảo đảm độ bóng và màu sắc liền mạch từ sảnh lên tới từng tầng.

Dịch vụ đánh bóng cầu thang Đà Nẵng → | **Quy trình đánh bóng cầu thang Granito →** | **Phục hồi sàn Terrazzo 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	Khảo sát đo cao độ bậc, kiểm tra sai số chiều cao bậc liền kề hiện hữu lên BM-CFS-01; kiểm tra RCD **≤ 30 mA**, vành chụp hút HEPA cầm tay và phương án rào phân làn cầu thang.	Đối chiếu kết quả đo **DCOF ướt ≥ 0,51**, **Mohs ≥ 6–7** và bảng kiểm sai số bậc trên BM-CFS-07, xác nhận hoàn thiện hồ sơ BM-CFS-08.
KTV trưởng cầu thang và góc hẹp	Pha chỉnh đúng màu bột đá với keo vữa để vá mũi bậc sứt đồng màu với Granito/bê tông; làm 01 bậc thử mẫu để chốt cấp độ bóng; kiểm soát bước phun **Lithium Silicate** không chảy vệt cổ bậc.	Soi đèn góc nghiêng kiểm tra từng mặt bậc, cổ bậc, len chân tường và góc sát vách không còn vệt xoáy thô, giao tài liệu bảo trì trung tính cho tòa nhà.
Thợ mài cầm tay chi tiết	Đeo khẩu trang P2/P3, kính kín, găng chống rung và nút bịt tai; cắt rãnh lắp nẹp/chỉ chống trượt mũi bậc thẳng đều; chạy đủ cấp đĩa **#50 → #3000** chỉnh tốc độ phù hợp gắn hút HEPA.	Vệ sinh vành chụp hút, thu gom túi bụi HEPA và mùn đá đóng bao kín theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**; tháo băng che tay vịn lan can gọn sạch.
Ban Quản lý Tòa nhà / Nhà máy	Bố trí thang phụ lưu thông cho người sử dụng khi đóng từng vế cầu thang; duyệt mẫu màu keo vá mũi bậc và loại nẹp/chỉ chống trượt trước thi công.	Đi kiểm thực tế từng vế thang về độ êm, tính đồng màu của mũi bậc sửa, độ chắc của nẹp chống trượt và ký nghiệm thu trên BM-CFS-07, BM-CFS-08.

MỤC 5 THIẾT BỊ, VẬT TƯ VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHUẨN

5.1. Máy mài cầm tay chỉnh tốc độ, vành chụp HEPA và bộ đo

- **Máy mài cầm tay chỉnh tốc độ:** Máy mài góc/cầm tay biến tần chỉnh tốc độ từ **700–2.800 vòng/phút** (chuyên chạy tải thấp cho bước đĩa resin không cháy nhựa), gắn đĩa chén/đĩa dán phi **100–125 mm** kèm **vành chụp hút bụi có cửa mở cạnh góc** nối trực tiếp máy hút bụi HEPA.
- **Máy cắt chỉ và hoàn thiện góc chết:** Máy cắt rãnh cầm tay có cữ song song và chụp hút HEPA để cắt rãnh nẹp/chỉ chống trượt mũi bậc; máy chà rung tam giác/góc vuông gắn giấy nhám kim cương xử lý các góc khuất sát góc **90°**.
- **Thiết bị đo nghiệm thu:** Thước laser/thước thủy kiểm **sai số chiều cao bậc liền kề**, máy đo độ ma sát ướt DCOF, bút thử độ cứng **Mohs**, máy đo độ bóng 60° cầm tay và RCD **≤ 30 mA**.

5.2. Keo bột đá đồng màu, nẹp chống trượt và Lithium Silicate

- **Vật tư sửa sứt mũi bậc đồng màu:** Keo epoxy hoặc nhựa vá 2 thành phần không co ngót trộn **bột đá cẩm thạch/cốt liệu màu và xi măng màu đồng nhất** với nền bê tông hoặc đá mài Granito/Terrazzo gốc (lấy mẫu bột mài chính từ bậc thang để phối tiệp màu).
- **Nẹp / chỉ chống trượt mũi bậc:** Thanh nẹp đồng/nhôm gân chống trượt hoặc keo lấp rãnh chống trượt bám cao đặt trong rãnh cắt cách mép mũi bậc **15–25 mm**.
- **Tăng cứng và bảo dưỡng:** Dung dịch **Lithium Silicate** thẩm thấu (có SDS 16 mục) và hóa chất lau duy trì hằng ngày trung tính/kiềm nhẹ ít bọt **3M 3H** (`SAH-APR-CHM-01`) hoặc **Kärcher RM 756** (`SAH-APR-CHM-09`).

5.3. Bảng thông số kỹ thuật theo từng công đoạn phục hồi cầu thang và góc hẹp

Công đoạn	Thông số kỹ thuật áp dụng	Mục tiêu chất lượng	Lưu ý kiểm soát
Sửa mũi bậc và cắt rãnh chống trượt	Keo vữa trộn bột đá đồng màu; cắt 2–3 rãnh hoặc lắp nẹp cách mép **15–25 mm**	Mũi bậc sắc gọn, tiệp màu cốt đá; đường rãnh/nẹp thẳng đều bám chắc	Cắt rãnh thẳng bằng thanh cữ định hướng có hút HEPA
Mài thô và trung bình (#50 → #400)	Máy cầm tay chỉnh tốc độ **1.500–2.500 vòng/phút** gắn vành chụp hút HEPA	Làm sạch vết xi măng, vết xước cũ trên mặt bậc, cổ bậc, chiếu nghỉ, len chân tường	Không ấn tì lệch góc làm lõm gợn sóng và lệch chiều cao bậc liền kề
Trám lỗ kim và phun Lithium Silicate	Trám lỗ kim ở **#100/#200**; phun **Lithium Silicate** ở **#200–#400** giữ ẩm **20–30 phút**	Bề mặt kín khít không giữ bụi bẩn; tăng độ cứng khoáng đạt **Mohs ≥ 6–7**	Lau gạt ngay hóa chất chảy xuống cổ bậc đứng tránh đóng vệt trắng
Đánh bóng tinh (#800 → #1500 → #3000)	Máy cầm tay hạ tốc độ **700–1.500 vòng/phút** qua đầy đủ cấp đến **#3000**	Bóng sáng đều từ mặt bậc tới len chân tường; đạt **DCOF ướt ≥ 0,51**	Chạy tốc độ thấp cho đĩa resin; đo kiểm DCOF trước khi mở lưu thông thang

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

BƯỚC 1 **Đo chiều cao bậc liền kề T=0, làm ô mẫu và kiểm tra điện RCD** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Quản lý Kỹ thuật**

- Khảo sát từng vế cầu thang: ghi nhận vị trí sứt mũi bậc, nứt cổ bậc, len chân tường bong tróc và dùng thước đo **sai số chiều cao giữa các bậc liền kề** làm mốc gốc lên `BM-CFS-01` (tránh mài hạ quá sâu làm sai lệch bước chân).
- Dán băng nilon bảo vệ tay vịn inox/gỗ và chân tường sơn nước; kiểm tra aptomat chống giật RCD **≤ 30 mA**, lắp máy mài cầm tay chỉnh tốc độ có **vành chụp hút bụi HEPA** và trang bị đủ khẩu trang P2/P3, kính kín, nút chống ồn.

BƯỚC 2 **Sửa sứt mẻ mũi bậc bằng keo vữa trộn bột đá đồng màu và cắt rãnh chống trượt** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ chi tiết**

- Cắt thẳng gọn mép phần bê tông hoặc Granito/Terrazzo vỡ sứt ở mũi bậc, hút sạch bụi HEPA; pha keo sửa chữa với bột đá màu và xi măng màu đồng nhất với màu đá gốc, đóng nẹp định hình thẳng mép rồi miết đắp tạo hình lại mũi bậc sắc nét.
- Sau khi phần vá mũi bậc đóng rắn hoàn toàn, mài gọt phẳng đồng cốt; dùng máy cắt gắn cữ dẫn hướng và chụp hút HEPA **cắt rãnh lắp thanh nẹp chống trượt hoặc tạo 2–3 đường chỉ chống trượt mũi bậc** cách mép ngoài **15–25 mm** (lắp cố định thanh nẹp bằng keo chuyên dụng nếu dùng nẹp kim loại/cao su).

> **Điểm kiểm tra bắt buộc: Kiểm tra độ đồng màu của phần mũi bậc vừa sửa dưới ánh sáng hành lang thực tế và độ bám chắc của nẹp/chỉ chống trượt trước khi chạy chuỗi đĩa mài tinh.**

BƯỚC 3 **Mài từng bậc (cổ bậc, mặt bậc, chiếu nghỉ, len chân tường) từ #50 → #400 hút HEPA** **Trách nhiệm: Thợ mài cầm tay**

- Lần lượt xử lý từ tầng trên xuống tầng dưới theo từng vế thang: mài **mặt bậc, cổ bậc, chiếu nghỉ, bậc tam dẫn, len chân tường và góc hẹp** bằng máy mài cầm tay chỉnh tốc độ có vành chụp hút HEPA theo cấp hạt **#50 → #100 → #200 → #400** (chuyển đĩa góc/máy rung tam giác cho **2–3 cm** sát góc vuông 90°).
- Tại bước **#100/#200**, hút sạch lỗ rỗ kim và trám kín đồng màu bằng vữa/keo bột đá trước khi sang **#400**; trong quá trình mài cổ bậc đứng và mặt bậc giữ đều tay không ấn lún tạo chênh cốt bậc liền kề.

BƯỚC 4 **Phun tăng cứng Lithium Silicate ở #200–#400 và đánh bóng đến #3000** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ mài cầm tay**

- Hút sạch hoàn toàn bụi mịn sau cấp **#200–#400**; phun đều **Lithium Silicate** lên từng mặt bậc, chiếu nghỉ, cổ bậc và len chân tường, dùng chổi lông mềm/pad trắng cầm tay xoa giữ bề mặt ẩm đều trong **20–30 phút** (luôn kiểm soát lau gạt ngay lượng dư ở mép mũi bậc không để chảy nhỏ giọt đọng vệt xuống cổ bậc dưới).
- Hạ tốc độ máy mài cầm tay xuống **700–1.500 vòng/phút**, chạy tuần tự qua đầy đủ cấp đĩa nhựa **#800 → #1500 → #3000** để bề mặt sáng mịn đồng nhất; nếu khu vực thang sảnh hay tiếp xúc đồ uống có màu, phun nhẹ lớp bảo vệ chống ố mỏng và đánh nhiệt bằng pad trắng cầm tay tốc độ phù hợp.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Không vượt tốc độ 1.500 vòng/phút ở dải đĩa #800–#3000 để tránh ma sát nhiệt làm chảy cháy nhựa resin lên mặt bậc Granito sáng màu.

BƯỚC 5 **Kiểm đạt DCOF ướt ≥ 0,51, kiểm sai số chiều cao bậc liền kề và nghiệm thu** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Quản lý Kỹ thuật**

- Đo kiểm độ cứng **Mohs ≥ 6–7**, đo độ bóng 60° tại chiếu nghỉ và mặt bậc, đặc biệt kiểm tra đạt **DCOF ướt ≥ 0,51** (tại mặt bậc và chiếu nghỉ có người đi lại thường xuyên) và đo xác nhận **sai số chiều cao giữa các bậc liền kề** ổn định an toàn bước chân lên BM-CFS-07.
- Thu gom toàn bộ túi bụi HEPA và mùn đá đóng bao kín xử lý theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**; bàn giao hướng dẫn lau ẩm bằng hóa chất trung tính `SAH-APR-CHM-01` (**3M 3H**) hoặc `SAH-APR-CHM-09` (**Kärcher RM 756**) và ký nghiệm thu trên BM-CFS-08.

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

Các chỉ tiêu nghiệm thu bàn giao (`BM-CFS-07` và `BM-CFS-08`): Mũi bậc sửa chữa chắc chắn và tiệp màu Granito/bê tông gốc; nẹp hoặc chỉ chống trượt thẳng đều bám chặt; toàn bộ cổ bậc, mặt bậc, chiếu nghỉ, len chân tường và góc hẹp được mài đồng nhất qua cấp **#50 → #3000** không vết cháy nhựa hay vệt xoáy; đạt **Mohs ≥ 6–7**, **DCOF ướt ≥ 0,51** và sai số chiều cao bậc liền kề không tăng thêm sai lệch so với hồ sơ T=0.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro kỹ thuật	Xử lý chuẩn tại hiện trường
Chân len tường Granito đúc sẵn bị tách rỗng bộp khỏi tường gạch ở nhiều bậc	Vữa trát gốc mất liên kết lâu năm; nếu tì máy mài mạnh lên len sẽ làm rung rơi cả thanh len tường	Gõ kiểm tra toàn bộ tuyến len chân tường trước khi mài; ghi nhận điểm bộp lên `BM-CFS-01`, bơm keo kết nối cố định lại hoặc tháo thay mới đoạn bộp rồi mới mài tinh bằng đĩa nhẹ **#200–#3000**.
Phát hiện sai số chiều cao giữa hai bậc liền kề chênh sẵn trên 10 mm từ khâu xây tô	Bậc đúc thô ban đầu không đều, tạo điểm vấp chân dễ ngã nếu giữ nguyên không điều chỉnh	Báo ngay Chủ đầu tư trên `BM-CFS-01`; nếu được duyệt phụ lục điều chỉnh, dùng máy mài thô hoặc đắp vữa tự san sửa cốt tạo dốc chia đều trên 2–3 bậc liền kề trước khi đánh bóng.
Đĩa nhựa #1500 để lại vệt đen mờ trên mặt bậc đá Granito trắng	Chạy máy cầm tay ở vòng tua quá cao sinh nhiệt chảy nhựa resin hoặc đĩa bị dính keo cũ chưa sạch	Hạ tốc độ biến tần máy xuống dưới **1.200 vòng/phút**, đổi sang đĩa nhựa trắng (resin không màu chuyên cho đá sáng), chạy lại từ cấp **#800** để xóa sạch vệt đen rồi mới lên **#1500 → #3000**.
Mặt bậc đo DCOF ướt chỉ đạt 0,43 do chủ đầu tư yêu cầu đánh quá bóng ở sảnh thang ngoài trời	Độ bóng quá cao ở khu vực hay dính nước mưa làm giảm ma sát ướt dưới ngưỡng an toàn **0,51**	Bổ sung cắt rãnh chỉ chống trượt mũi bậc hoặc xử lý tăng ma sát vi mô (hoặc lùi hoàn thiện mặt bậc về cấp mờ mịn **#800–#1500** kèm lớp phủ chống trượt chuyên dụng) đến khi đo đạt **DCOF ướt ≥ 0,51**.

CĂN CỨ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ MÔI TRƯỜNG: Toàn bộ thao tác mài cầm tay sử dụng máy có vành chụp hút nối máy hút bụi HEPA kèm khẩu trang P2/P3 tuân thủ giới hạn bụi silic theo **QCVN 02:2019/BYT**; nguồn điện máy cầm tay cấp qua aptomat chống giật RCD **≤ 30 mA** đúng **QCVN 18:2021/BXD**; túi bụi xi măng đá mài và vỏ bao bì hóa chất thu gom phân loại theo **Nghị định 45/2022/NĐ-CP**; hóa chất tăng cứng lưu giữ SDS 16 mục đúng **Nghị định 113/2017/NĐ-CP**.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NHÂN SỰ VÀ TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- **Chứng chỉ nhân sự vận hành:** Kỹ thuật viên và tổ trưởng phục hồi cầu thang đá mài, bê tông sở hữu chứng chỉ đào tạo nghề Vệ sinh Công nghiệp và an toàn (SAH-CRD-01, SAH-CRD-02, SAH-CRD-03, SAH-CRD-04).
- **Hóa chất bảo dưỡng liên quan:** 3M™ Neutral Cleaner Concentrate 3H (SAH-APR-CHM-01) · Kärcher FloorPro Multi Cleaner RM 756 (SAH-APR-CHM-09).
- **Biểu mẫu và thẻ trực quan:** BM-CFS-01 · Phiếu chẩn đoán nền T=0 · BM-CFS-04 · Nhật ký mài và tăng cứng Lithium · BM-CFS-07 · Phiếu đo kiểm Mohs, độ bóng và DCOF · BM-CFS-08 · Phiếu chấm điểm KPI 100 điểm · JC-CFS-04 · Thẻ an toàn bụi silic HEPA và điện RCD.
- **Quy trình liên thông:** CFS-10 (Mài sát chân tường và góc) · CFS-11 (Trám lỗ kim đồng màu) · CFS-12 (Tăng cứng Lithium Silicate) · CFS-13 (Đánh bóng tinh đo DCOF) · CFS-22 (Bảo trì và tái đánh bóng chu kỳ).

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
v1.0	19/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Ban hành mới quy trình 9 phần `CFS-21` (`WF-08`): sửa mũi bậc sứt bằng keo vữa trộn bột đá đồng màu, cắt rãnh lắp nẹp/chỉ chống trượt mũi bậc, mài cầm tay chỉnh tốc độ gắn vành chụp hút HEPA qua cấp **#50 → #3000** cho cổ bậc, mặt bậc, chiếu nghỉ, len chân tường và góc hẹp, phun **Lithium Silicate** đạt **DCOF ướt ≥ 0,51** và kiểm sai số chiều cao bậc liền kề.

Điều hướng cụm quy trình hoàn thiện chi tiết cầu thang và bảo trì sàn: ← Mục lục 22 SOP Sàn Bê tông · ← CFS-20: Sửa chữa sàn kho lạnh và khu bếp · CFS-22: Bảo vệ sàn lắp máy và bảo trì pad kim cương →
Biểu mẫu và dịch vụ liên quan: BM-CFS-07 · Phiếu đo kiểm Mohs, độ bóng và DCOF · Dịch vụ đánh bóng cầu thang Đà Nẵng → · Quy trình đánh bóng cầu thang Granito → · Phục hồi sàn Terrazzo Đà Nẵng →