HỆ THỐNG QUẢN TRỊ THI CÔNG SƠN SÀN EPOXY SONGANHHYG · V3.0 · 20/11/2026 (48 TÀI LIỆU · KIẾN TRÚC 5 TẦNG)

48 TÀI LIỆU · 5 TẦNG
05 B2B + 22 SOP + 10 BM + 06 WI + 04 SVG

Bộ 48 tài liệu kiến trúc 5 tầng, 22 SOP sơn Epoxy và 8 workflow (v3.0)

Bộ quy trình vận hành thực chiến chuẩn **Kiến trúc 5 Tầng (v3.0 · 20/11/2026)** cho công trình sơn sàn Epoxy, PU và hệ chống tĩnh điện tại Đà Nẵng, Hội An và Quảng Nam: từ chẩn đoán nền **T=0** bằng súng bật nảy **TCVN 9334:2012**, kéo đứt **TCVN 9491:2012 ≥ 1,5 MPa**, màng PE **ASTM D4263** và điểm sương **ΔT ≥ +3,0 °C**; kiểm soát an toàn nhựa Epoxy/Amine và thu gom CTNH mã **08 01 11**; tạo nhám **CSP 2–5** và rãnh neo **2×e**; cân điện tử, khuấy chậm **≤ 300 vòng/phút** và sang thùng thứ hai đến thi công đủ **8 hệ sơn chuyên biệt**, nghiệm thu **WFT/DFT/Shore D/DCOF**, đóng rắn **7 ngày** và chấm **KPI 100 điểm** (≥ 85đ bàn giao) theo bộ **48 tài liệu v3.0**: 05 hồ sơ B2B-an toàn-sổ tay, 22 SOP, 10 biểu mẫu A4, 06 tờ hướng dẫn WI 1 trang, 04 thẻ SVG, 03 tệp DOCX/XLSX 7 sheet qua trọn vẹn **5 cổng an toàn** `AT-01..AT-05`.

Kiến trúc 5 Tầng · 48 Tài liệu | 5 Hồ sơ B2B · HSE · HB · GB | 8 Workflow · 22 SOP · 10 Biểu mẫu | 6 Tờ WI 1 trang · 4 Thẻ SVG | 5 Cổng AT-01..AT-05 · KPI ≥ 85đ | 3 Tệp Editable DOCX & Excel 7 Sheet

LIÊN KẾT DỊCH VỤ TRỤ CỘT · TỪ QUY TRÌNH HIỆN TRƯỜNG ĐẾN THI CÔNG THỰC TẾ

Đà Nẵng – Hội An – Quảng Nam · Công trình công nghiệp, phòng sạch và thương mại

Triển khai thi công từ nhà xưởng KCN Hòa Khánh, kho dược phẩm, phòng sạch điện tử ở Khu Công nghệ cao Đà Nẵng đến tầng hầm thương mại và bếp công nghiệp Hội An, đội kỹ thuật của SONGANHHYG tuân thủ thống nhất bộ 48 tài liệu kiến trúc 5 tầng và 22 quy trình này khi thực hiện dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng, xử lý triệt để sàn sơn Epoxy bị phồng rộp bong tróc, bóc tẩy và sơn phủ bóng lại bề mặt hay hoàn thiện hạng mục thi công ron gạch Epoxy và sàn chống tĩnh điện ESD. Ở khâu nền bê tông trước sơn và bàn giao bảo trì định kỳ, hệ thống kết nối đồng bộ với dịch vụ mài đánh bóng sàn bê tông tại Đà Nẵng, dịch vụ vệ sinh nhà xưởng và vệ sinh phòng sạch.

KIẾN TRÚC 5 TẦNG · v3.0

48 TÀI LIỆU CHUẨN 5 TẦNG: 5 HỒ SƠ B2B & SỔ TAY, 2 BIỂU MẪU MỚI, 6 TỜ WI VÀ BỘ 3 TỆP CHỈNH SỬA (20/11/2026)

Phiên bản **v3.0 (20/11/2026)** nâng cấp toàn hệ thống thành **48 tài liệu HTML** (cùng **48 PDF** và **03 tệp chỉnh sửa**) vận hành xuyên suốt **5 tầng**: **Tầng 1** Hồ sơ quản trị an toàn và hợp đồng B2B (**HSE-EFS-01**, **BPTC-EFS-01**, **SOW-EFS-01**); **Tầng 2** Sổ tay hiện trường Kỹ thuật viên và Chỉ huy trưởng (**HB-EFS-01**, **GB-EFS-01**); **Tầng 3** Bộ 22 SOP chuyên môn (**EFS-01..22**) điều phối **8 workflow WF-E01..WF-E08**; **Tầng 4** 6 Tờ hướng dẫn 1 trang (**WI-EFS-01..06**) và 4 Thẻ trực quan SVG (**JC-EFS-01..04**); **Tầng 5** 10 Biểu mẫu tác nghiệp A4 (**BM-EFS-01..10**) và Bảng Excel **7 sheet**.

Tầng 1 và tầng 2: 5 hồ sơ B2B, an toàn 5×5 và sổ tay hiện trường

- **HSE-EFS-01** (PDF): Đánh giá rủi ro 5×5 cho các mối nguy công trường sơn Epoxy, Tháp 5 tầng kiểm soát và Phân tích an toàn công việc (JSA).
- **BPTC-EFS-01** (PDF): Biện pháp thi công tổng thể 8 workflow (WF-E01..WF-E08), định biên 3 quy mô, Workloading E01–E12 (+20% PF&D) và kế hoạch thi công.
- **SOW-EFS-01** (PDF): Tuyên bố công việc (SOW), 7 hạng mục loại trừ T=0, đặc tả kỹ thuật nghiệm thu KPI ≥ 85/100 và khung SLA hợp đồng B2B.
- **HB-EFS-01** (PDF): Sổ tay KTV bỏ túi: 10 nguyên tắc sống còn, găng Nitrile ≥ 0,4 mm & A1P2/A2P3, cân 2 thùng ≤ 300 v/p, pot life 15–20/21–28/29–35 °C, lược WFT, 5 lỗi và CTNH 08 01 11.
- **GB-EFS-01** (PDF): Cẩm nang Chỉ huy trưởng & Giám sát: 5 cổng AT-01..AT-05 theo 3 ca, định biên 3 quy mô, thời tiết 2 mùa, 24 tiêu chí mở ca, CAR 24h BM-EFS-10, đóng rắn 7 ngày và KPI ≥ 85/100đ.

Tầng 4 và tầng 5: 2 biểu mẫu mới, 6 tờ WI 1 trang và bộ 3 tệp chỉnh sửa

- **BM-EFS-09** (PDF): Phiếu đánh giá rủi ro 5×5 và phân tích an toàn JSA trước ca thi công sơn sàn Epoxy (chỉ mở ca khi rủi ro tồn dư ≤ 6 điểm).
- **BM-EFS-10** (PDF): Phiếu yêu cầu khắc phục CAR theo dõi SLA (≤ 30p, S1 ≤ 2h, S2 ≤ 4h, khắc phục CAR ≤ 24h), tách lỗi T=0 Bên A và tái nghiệm thu KPI ≥ 85/100.
- **6 Tờ hướng dẫn 1 trang WI-EFS-01..06:** WI-EFS-01 (PDF) · WI-EFS-02 (PDF) · WI-EFS-03 (PDF) · WI-EFS-04 (PDF) · WI-EFS-05 (PDF) · WI-EFS-06 (PDF).
- **Mẫu soạn SOP 9 mục (.docx)** và **Gói Hợp đồng SOW & BPTC B2B v3.0 (.docx)**: Bộ tài liệu Word soạn thảo hồ sơ chào thầu, SOW, BPTC và phụ lục SLA sơn sàn Epoxy v3.0.
- **Bảng tính Excel 7 Sheet v3.0 (.xlsx)**: Bảng tính định mức vật tư, điểm sương ΔT, KPI 100 điểm, bổ sung Sheet 6 (**6_Workloading_DinhBien_8_WF**) tính định biên E01–E12 (+20% PF&D) và Sheet 7 (**7_RuiRo_5x5_Va_TheoDoi_CAR_SLA**) theo dõi rủi ro 5×5 & CAR/SLA.

NHÓM 1 MA TRẬN ĐIỀU PHỐI 8 WORKFLOW THI CÔNG SƠN EPOXY (WF-E01 → WF-E08)

Sau khi đo kiểm nền tại mốc **T=0** theo `EFS-01`, Kỹ sư điều phối đối chiếu `JC-EFS-01` để kích hoạt đúng luồng `WF-E01..WF-E08` xuyên suốt từ an toàn hóa chất, tiếp nhận nhám nền đến nghiệm thu **KPI 100 điểm** và kiểm soát đóng rắn 7 ngày:

`WF-E01` **Lăn rulo 3 lớp · 200–400 µm**

WF-E01 · Sơn lăn rulo Epoxy 3 lớp kinh tế cho nhà kho, gara và xưởng nhẹ

Áp dụng cho nền đạt cường độ **≥ 25 MPa**, độ ẩm **≤ 4,0%**, nhám **CSP 2–3**: thi công 1 lớp lót thẩm thấu khóa mao quản và 2 lớp sơn phủ Epoxy lăn rulo đạt tổng chiều dày màng khô **200–400 µm**, chống bụi, dễ lau chùi cho kho hàng và gara.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-05** → **EFS-06** → **EFS-07** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-01**, **BM-EFS-05**, **BM-EFS-08**

`WF-E02` **Gốc nước · Thoát ẩm · Rắc vảy**

WF-E02 · Sơn Epoxy gốc nước thoát hơi ẩm và hệ rắc vảy màu trang trí

Phù hợp khu vực tầng trệt có độ ẩm từ **4,1% đến ≤ 6,0%**, yêu cầu ít mùi dung môi hoặc hành lang, showroom dùng hệ rắc vảy màu **0,3–0,8 mm** phủ lớp bảo vệ trong suốt chống trầy và tạo độ nhám thẩm mỹ.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-05** → **EFS-06** → **EFS-08** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-03**, **BM-EFS-04** · Thẻ: **JC-EFS-01**

`WF-E03` **Tự san phẳng · 1,0–3,0 mm**

WF-E03 · Sơn Epoxy tự san phẳng không dung môi cho phòng sạch, y tế và thực phẩm khô

Hệ nhựa Epoxy hai thành phần không dung môi dày **1,0–3,0 mm** cho mặt sàn phẳng mịn liền mạch, không bám bụi vi khuẩn: bả lót kín lỗ kim, kéo cào răng cưa kiểm **WFT** liên tục và lăn rulo gai thoát bọt hai chiều vuông góc.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-05** → **EFS-06** → **EFS-09** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-04**, **BM-EFS-07** · Thẻ: **JC-EFS-02**

`WF-E04` **Vữa 4–8 mm · Chống trượt DCOF**

WF-E04 · Vữa Epoxy cát thạch anh chịu tải nặng và rắc cát chống trượt nhiều lớp

Chuyên cho khu gia công cơ khí xe nâng tải nặng (vữa 3 thành phần dày **4–8 mm**, nhám nền **CSP 3–5**, rãnh neo **2×e**) hoặc ram dốc, xưởng thủy sản ướt cần rắc cát thạch anh đạt chuẩn ma sát chống trượt **DCOF** theo **ANSI A326.3**.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-05** → **EFS-06** → **EFS-10** / **EFS-11** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-05**, **BM-EFS-07**

`WF-E05` Chống tĩnh điện ESD · IEC 61340

WF-E05 · Sàn Epoxy chống tĩnh điện ESD dán lưới đồng nối đất chuẩn IEC 61340-5-1

Phục vụ nhà máy vi mạch, linh kiện điện tử, phòng thí nghiệm và khu vực dễ cháy nổ: dán mạng băng đồng dẫn điện đấu về cọc tiếp địa, phủ lớp sơn lót dẫn điện carbon và lớp phủ phân tán/dẫn tĩnh điện đo kiểm đạt chuẩn **IEC 61340-5-1**.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-05** → **EFS-06** → **EFS-12** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-06** · Thẻ: **JC-EFS-03**

`WF-E06` Novolac hóa chất · PU UV · Bo góc 5S

WF-E06 · Epoxy Novolac kháng hóa chất mạnh, phủ PU kháng UV và chi tiết bo góc 5S

Bọc đê bao bồn chứa, phòng trạm sạc ắc quy, khu hóa chất bằng hệ Epoxy/Novolac bền axit-kiềm hoặc lớp phủ PU aliphatic kháng tia UV cho bãi ngoài trời, kết hợp đắp len chân tường bo góc **R 30–50 mm**, xúc biên rãnh thoát và kẻ vạch an toàn 5S.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-05** → **EFS-06** → **EFS-13** / **EFS-14** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-02** · Thẻ: **JC-EFS-03**

`WF-E07` Chặn ẩm 3K · Khe động · Gạch & dầu

WF-E07 · Chặn ẩm ngược 3 thành phần 3–4 mm, xử lý khe động và cải tạo nền khó

Kích hoạt khi ẩm nền **> 4,0%** (PE **ASTM D4263** đọng sương) hoặc sơn trên gạch men cũ, đá Terrazzo, sàn nhiễm dầu mỡ: cán đệm Epoxy–Xi măng 3K dày **3–4 mm**, xử lý vết nứt tĩnh và tách khe co giãn động trước khi nối vào `WF-E01..WF-E06`.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-04** → **EFS-15** → **EFS-16** / **EFS-17** → **EFS-06** → hệ phủ hoàn thiện → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-03**, **BM-EFS-05**

`WF-E08` Sau cháy Clorua · Cứu hộ 5 lỗi · Tái phủ

WF-E08 · Phục hồi nền cháy nhiễm clorua, cấp cứu 5 lỗi màng sơn và tái sơn phủ

Chuyên xử lý nền bê tông hư hại nhiệt và nhiễm ion clorua sau hỏa hoạn từ nhựa PVC; cấp cứu 5 lỗi (phồng rộp, lỗ kim, mắt cá, đổ mồ hôi amin, đốm mềm dính) hoặc chà nhám mở liên kết, cắt vá cục bộ và tái sơn phủ sàn Epoxy xuống cấp.

Chuỗi quy trình: **EFS-01** → **EFS-02** → **EFS-03** → **EFS-18** / **EFS-19** → **EFS-20** → **EFS-21** → **EFS-22** · Biểu mẫu: **BM-EFS-07**, **BM-EFS-08** · Thẻ: **JC-EFS-04**

NHÓM 2 DANH MỤC 22 QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN CHIA 5 CHƯƠNG (EFS-01 → EFS-22)

Mã SOP	Tên quy trình vận hành chuẩn	Trọng tâm kỹ thuật và chỉ tiêu kiểm soát	Biểu mẫu / thẻ	Tài liệu
CHƯƠNG I · KHẢO SÁT, ĐIỀU PHỐI, AN TOÀN VÀ CHUẨN BỊ CÂN TRỘN (EFS-01 → EFS-05)				
EFS-01	Khảo sát nền, đo kéo đứt, độ ẩm, điểm sương và chọn 8 hệ sơn Epoxy	Bật nảy TCVN 9334 ≥ 25 MPa, kéo đứt TCVN 9491 ≥ 1,5 MPa (không điểm < 1,0 MPa), ẩm điện dung ≤ 4,0% (hoặc ≤ 6,0% cho gốc nước/vữa 3K), PE 1×1 m ASTM D4263 16–24h, sàn 10–35 °C và ΔT ≥ +3,0 °C trên nền nguội/tĩnh, ô mẫu 1–2 m^2, NĐ 13/2023	BM-EFS-01 · JC-EFS-01	HTML · PDF
EFS-02	Điều phối 8 workflow, định biên, nhiệt độ, thời gian sống và KPI 100 điểm	Điều phối `WF-E01..WF-E08`, định biên 3 quy mô (< 300 / 300–1.500 / > 1.500 m^2), 5 cổng an toàn `AT-01..AT-05`, KPI 100đ = 45đ chất lượng/chiều dày + 30đ an toàn + 15đ pha trộn/workflow + 10đ đóng rắn 7 ngày (≥ 85đ), Điều 127 BLLĐ 2019 & Điều 393 BLDS 2015	BM-EFS-02 · BM-EFS-08 · .xlsx	HTML · PDF
EFS-03	An toàn nhựa Epoxy, Amine, thông gió VOC, chống dị ứng da và thu gom CTNH	NĐ 113/2017/NĐ-CP & SDS 16 mục; kem bảo vệ da, găng Nitrile ≥ 0,4 mm, kính kín, bán mặt nạ A1P2/A2P3; cấm rửa tay bằng Acetone/Xylene; thông gió giữ LEL < 10%, O_2 19,5–23,5%; PCCC trạm pha sơn và thu gom CTNH mã **08 01 11** theo NĐ 45/2022 & TT 02/2022	BM-EFS-02 · JC-EFS-04	HTML · PDF

Mã SOP	Tên quy trình vận hành chuẩn	Trọng tâm kỹ thuật và chỉ tiêu kiểm soát	Biểu mẫu / thẻ	Tài liệu
EFS-04	Kiểm soát tạo nhám CSP 2–5, hút bụi HEPA, cắt rãnh neo và tiếp nhận nền	Nghiệm thu nhám CSP 2–3 (lăn/tự san) và CSP 3–5 (vữa/cản ẩm), đo cát Sr ≤ 1,5 mm, cắt rãnh neo 2×e (4×4 đến 8×8 mm) tại chân tường, bệ máy, ngưỡng cửa, thoát sàn; hút bụi HEPA cấp M/H QCVN 02:2019/BYT; cấm rửa axit trong xưởng/thực phẩm	BM-EFS-03 · Nền bê tông	HTML · PDF
EFS-05	Cân tỷ lệ A:B, khuấy chậm 300 vòng/phút và quy tắc trộn 2 thùng chống sống nhựa	Cân điện tử 0,1–1 g kiểm tỷ lệ A:B theo khối lượng, cấm chia lẻ ước lượng bằng mắt; khuấy A 1 phút, đổ B vào khuấy 300–400 vòng/phút (2–3 phút), sang thùng thứ hai sạch trộn tiếp 1 phút; đổ trải ngay thành dải trong thời gian sống 20–45 phút	BM-EFS-04 · JC-EFS-02	HTML · PDF
CHƯƠNG II · SƠN LÓT, HỆ LĂN RULO, GỐC NƯỚC VÀ TỰ SAN PHẲNG (EFS-06 → EFS-09)				
EFS-06	Thi công sơn lót Epoxy thẩm thấu khóa mao quản chống thoát khí, nổ bọt	Lót độ nhớt thấp khóa kín mao quản bê tông, bù lót ngay vùng hút nhanh đạt màng bóng đều; rắc nhẹ cát thạch anh cho vữa hoặc mở rộng cửa sổ phủ; giữ cửa sổ chuyển lớp 12–24h ở 25–30 °C, quá hạn chà nhám P100–P120; tránh thi công khi nền đang tăng nhiệt buổi sáng	BM-EFS-04 · BM-EFS-05	HTML · PDF
EFS-07	Thi công hệ sơn Epoxy lăn rulo 3 lớp cho nhà kho, gara và khu sản xuất nhẹ	Thi công 1 lớp lót + 2 lớp phủ màu rulo lông ngắn chống rụng lông, đan chéo vuông góc cắt góc biên bằng cọ, kiểm soát màng ướt WFT từng mẻ đạt tổng màng khô 200–400 µm đồng màu không vết nối lăn	BM-EFS-05	HTML · PDF
EFS-08	Thi công sơn Epoxy gốc nước thoát hơi ẩm và hệ rắc vảy màu trang trí	Sơn hệ Epoxy nhũ tương gốc nước thoáng khí cho nền ẩm ≤ 6,0% và ít mùi VOC trong tòa nhà đang hoạt động; kỹ thuật rắc vảy màu 0,3–0,8 mm bão hòa hoặc thưa đều, cạo sạch vảy dư và lăn khóa lớp phủ bóng/mờ trong suốt	BM-EFS-05	HTML · PDF
EFS-09	Thi công sơn Epoxy tự san phẳng không dung môi 1–3 mm bằng cào răng cưa và rulo gai	Bả cào lớp đệm kín lỗ kim trước khi đổ phủ; dùng bàn cào răng cưa kiểm thước đo WFT liên tục cho dày 1,0–3,0 mm, đi giày đinh lăn rulo gai thoát bọt hai chiều vuông góc giữ mép ướt nối mẻ	BM-EFS-05 · JC-EFS-02	HTML · PDF
CHƯƠNG III · VỮA THẠCH ANH, CHỐNG TRƯỢT, ESD, HÓA CHẤT VÀ CHI TIẾT 5S (EFS-10 → EFS-14)				
EFS-10	Thi công vữa Epoxy cát thạch anh 3 thành phần chịu tải nặng 4–8 mm	Cán vữa 3 thành phần trộn cát thạch anh phân cấp chịu tải xe nâng và va đập cơ khí dày 4–8 mm trên nền nhám CSP 3–5 có rãnh neo 2×e; xoa phẳng chặt bằng máy xoa điện lưỡi nhựa/thép và bả kín mặt trước lớp phủ hoàn thiện	BM-EFS-05	HTML · PDF

Mã SOP	Tên quy trình vận hành chuẩn	Trọng tâm kỹ thuật và chỉ tiêu kiểm soát	Biểu mẫu / thẻ	Tài liệu
EFS-11	Thi công hệ Epoxy rắc cát thạch anh nhiều lớp chống trượt ram dốc và xưởng ướt	Rắc bão hòa cát thạch anh cỡ hạt chọn lọc lên lớp đệm ướt, quét hút sạch cát rời sau đóng rắn và lăn lớp khóa bề mặt kiểm soát độ nhám chống trượt DCOF đạt chuẩn ANSI A326.3 cho ram dốc, khu rửa và chế biến thực phẩm	BM-EFS-05 · BM-EFS-07	HTML · PDF
EFS-12	Thi công sàn Epoxy chống tĩnh điện ESD dán lưới đồng và đo điện trở IEC 61340	Dán lưới băng đồng tự dính đấu nối cọc tiếp địa toàn xưởng, lăn lớp lót dẫn điện màu đen carbon đồng nhất, đổ lớp phủ ESD và đo kiểm điện trở điểm–điểm, điểm–đất đạt chuẩn IEC 61340-5-1	BM-EFS-06 · JC-EFS-03	HTML · PDF
EFS-13	Thi công Epoxy kháng hóa chất mạnh, bể chứa, đê bao, trạm sạc và phủ PU kháng UV	Phủ hệ Epoxy Novolac đa lớp chịu axit, kiềm, dung môi tại đê bao bồn chứa, phòng thí nghiệm và trạm sạc xe nâng; hoặc phủ lớp PU aliphatic kháng tia UV bền màu chống phấn hóa cho khu vực bán ngoài trời, sảnh đón	BM-EFS-02 · BM-EFS-05	HTML · PDF
EFS-14	Đắp len chân tường bo tròn vữa Epoxy, xúc biên rãnh thoát và kẻ vạch 5S an toàn	Cắt rãnh neo đỉnh len tường, miết vữa Epoxy dẻo tạo góc lượn R 30–50 mm chống đọng bụi phòng sạch/thực phẩm; gia cố xúc biên rãnh thoát nước, bệ máy; dán băng keo định tuyến và lăn sơn kẻ vạch phân làn xe nâng, lối thoát hiểm 5S sắc nét	JC-EFS-03 · BM-EFS-05	HTML · PDF
CHƯƠNG IV · CHẶN ẨM 3K, KHE CO GIÃN, CẢI TẠO NỀN VÀ CẤP CỨU LỖI (EFS-15 → EFS-20)				
EFS-15	Cán đệm Epoxy–Xi măng 3 thành phần chặn ẩm ngược 3–4 mm trên nền bê tông ẩm	Xử lý nền tầng trệt ẩm > 4,0% hoặc dương tính PE ASTM D4263: tạo nhám CSP 3–5 và rãnh neo 2×e, tạo ẩm bề mặt bão hòa khô mặt, trộn đúng bộ 3 thành phần A–B–C và cán cào dày 3–4 mm kết hợp rulo gai thoát khí trước khi sơn phủ	BM-EFS-03 · BM-EFS-05	HTML · PDF
EFS-16	Xử lý vết nứt tĩnh và chuyển tiếp khe co giãn động không phủ đè gây nứt xuyên lớp	Hàn kín vết nứt tĩnh bằng cắt chữ V và keo Epoxy độ nhớt thấp/cốt cát; tách rạch rời khe co giãn động bằng cách cắt mở theo đúng khe bê tông, nhét xốp chèn khe và bơm keo đàn hồi PU/Polyurea sau khi hoàn thiện lớp sơn Epoxy chống xé rách màng sơn	JC-EFS-03	HTML · PDF
EFS-17	Cải tạo sơn Epoxy trên nền gạch men cũ, đá Terrazzo và sàn nhiễm dầu mỡ công nghiệp	Mài phá lớp men bóng gạch/Terrazzo bằng đĩa kim cương tạo chân bám đều và xử lý ron rỗng, hoặc khử dầu mỡ ngấm sâu bằng tẩy kiềm nóng và gia nhiệt nhẹ; kiểm thử giọt nước và kéo đứt TCVN 9491 đạt chuẩn rồi dùng lót bám dính chuyên dụng cho nền nhẵn	BM-EFS-01 · BM-EFS-03	HTML · PDF

Mã SOP	Tên quy trình vận hành chuẩn	Trọng tâm kỹ thuật và chỉ tiêu kiểm soát	Biểu mẫu / thẻ	Tài liệu
EFS-18	Phục hồi và sơn phủ Epoxy nhanh cho nền bê tông hư hại nhiệt, nhiễm clorua sau cháy	Đục bỏ lớp bê tông giòn vỡ tách nước do nhiệt hỏa hoạn, rửa khử ion clorua từ khói nhựa PVC, đo kiểm pH kiềm và nồng độ clorua tồn dư đạt ngưỡng an toàn trước khi vá phục hồi, cán đệm chặn ẩm và sơn phủ Epoxy nhanh đưa nhà máy vào sản xuất	BM-EFS-01 · BM-EFS-03	HTML · PDF
EFS-19	Chẩn đoán xử lý sàn Epoxy phồng rộp, lỗ kim, mắt cá, đổ mồ hôi amin và đốm mềm dính	Truy vết nguyên nhân và cấp cứu 5 lỗi kinh điển: phồng rộp ẩm ngược, lỗ kim thoát khí nền nóng, mắt cá do nhiễm dầu/silicone, lớp màng nhờn đục do đổ mồ hôi amin ở ΔT thấp, và đốm mềm dính do sai tỷ lệ hoặc thiếu trộn hai thùng	BM-EFS-07 · JC-EFS-04	HTML · PDF
EFS-20	Quy trình chà nhám mở liên kết, cắt vá cục bộ và tái sơn phủ sàn Epoxy xuống cấp	Kiểm tra bám dính nền sơn cũ còn tốt trước khi giữ lại làm cốt: rửa sạch tẩy dầu sáp, cắt vá dặm sâu phần bong rộp tới bê tông, chà nhám mở chân cơ học toàn sàn bằng đĩa nhám/lưới P100–P120 hút bụi HEPA và tái sơn phủ hoàn thiện	BM-EFS-03 · BM-EFS-07	HTML · PDF
CHƯƠNG V · NGHIỆM THU WFT/DFT/DCOF, ĐÓNG RẮN 7 NGÀY VÀ BẢO HÀNH (EFS-21 → EFS-22)				
EFS-21	Đo kiểm chiều dày WFT/DFT, độ cứng Shore D, kéo đứt, ma sát DCOF và nghiệm thu	Kiểm soát chiều dày màng ướt WFT liên tục bằng lược răng cưa, kiểm màng khô DFT bằng định mức hoặc máy đo chuyên dụng, đo độ cứng Shore D (ASTM D2240 ≥ 75–85), kéo đứt TCVN 9491 ≥ 1,5 MPa, ma sát chống trượt DCOF (ANSI A326.3) và rọi đèn nghiêng kiểm khuyết tật bề mặt	BM-EFS-07 · BM-EFS-08	HTML · PDF
EFS-22	Kiểm soát đóng rắn 24h/72h/7 ngày, bảo vệ mặt sàn mới và bàn giao bảo hành 12–36 tháng	Khóa tiến độ chịu tải từng nấc (24 giờ cho đi bộ nhẹ, 72 giờ xe đẩy tay nhẹ, 7 ngày đạt đóng rắn hoàn toàn chịu xe nâng và hóa chất rửa), che phủ bảo vệ khi lắp đặt M&E, hướng dẫn vệ sinh trung tính và kích hoạt phiếu bảo hành 12–36 tháng	BM-EFS-08 · Sau bàn giao (23)	HTML · PDF

NHÓM 3 — 10 BIỂU MẪU A4, 06 TỜ HƯỚNG DẪN WI, 04 THẺ SVG, 05 HỒ SƠ B2B, 03 TỆP CHỈNH SỬA VÀ RANH GIỚI BÀN GIAO SẠCH

10 biểu mẫu tác nghiệp hiện trường (chuẩn 01 trang A4)

- **BM-EFS-01** (PDF): Phiếu khảo sát nền **T=0**, đo bật nảy, kéo đứt, ẩm PE **ASTM D4263**, điểm sương **ΔT ≥ +3,0 °C** và chốt `WF-E01..08`, đồng bộ `EFS-01`, 17, 18.
- **BM-EFS-02** (PDF): Giấy phép an toàn hóa chất Epoxy/Amine, găng Nitrile, mặt nạ A1P2/A2P3, thông gió **LEL < 10%** và thu gom CTNH mã **08 01 11**, đồng bộ `EFS-02`, 03, 13.
- **BM-EFS-03** (PDF): Biên bản nghiệm thu tạo nhám **CSP 2–5**, đo cát Sr ≤ 1,5 mm, rãnh neo **2×e**, hút bụi HEPA và tiếp nhận nền trước sơn lót, đồng bộ `EFS-04`, 08, 15, 17, 18, 20.
- **BM-EFS-04** (PDF): Nhật ký cân điện tử A:B, khuấy chậm ≤ 300 vòng/phút, sang thùng thứ hai, số lô, thời gian sống và cửa sổ chuyển lớp, đồng bộ `EFS-05`, 06, 08, 09.
- **BM-EFS-05** (PDF): Bảng kiểm thi công sơn lót, sơn lăn, tự san phẳng, vữa thạch anh, chống trượt, kháng hóa chất, bo góc 5S và chiều dày màng ướt **WFT**, đồng bộ `EFS-06..11`, 13..15.
- **BM-EFS-06** (PDF): Phiếu đo kiểm mạng đồng tiếp địa và nghiệm thu điện trở bề mặt, điện trở nối đất sàn **ESD** theo **IEC 61340-5-1**, đồng bộ `EFS-12`.
- **BM-EFS-07** (PDF): Phiếu đo kiểm chiều dày màng khô **DFT**, độ cứng **Shore D**, kéo đứt **TCVN 9491**, ma sát **DCOF** và nhật ký xử lý lỗi bề mặt, đồng bộ `EFS-08..11`, 19..21.
- **BM-EFS-08** (PDF): Phiếu chấm điểm nghiệm thu **KPI 100 điểm** (≥ 85 điểm), rà 5 cổng `AT-01..AT-05`, lịch đóng rắn **24h/72h/7 ngày** và kích hoạt bảo hành 12–36 tháng, đồng bộ `EFS-02`, 21, 22.
- **BM-EFS-09** (PDF): Phiếu đánh giá rủi ro 5×5 (chỉ mở ca khi rủi ro tồn dư ≤ 6 điểm) và phân tích an toàn JSA công trường sơn sàn Epoxy, đồng bộ **HSE-EFS-01** và **GB-EFS-01**.
- **BM-EFS-10** (PDF): Phiếu yêu cầu khắc phục CAR theo dõi SLA (≤ 30p, S1 ≤ 2h, S2 ≤ 4h, khắc phục CAR ≤ 24h), tách lỗi T=0 Bên A và tái nghiệm thu KPI ≥ 85/100, đồng bộ **SOW-EFS-01** và **GB-EFS-01**.

05 hồ sơ B2B, 06 tờ WI, 04 thẻ SVG và 03 tệp chỉnh sửa (.docx / .xlsx)

- **05 Hồ sơ quản trị B2B, An toàn & Sổ tay (v3.0): HSE-EFS-01** (PDF) · **BPTC-EFS-01** (PDF) · **SOW-EFS-01** (PDF) · **HB-EFS-01** (PDF · Sổ tay KTV) · **GB-EFS-01** (PDF · Cẩm nang Chỉ huy trưởng).
- **06 Tờ hướng dẫn tác nghiệp 1 trang (WI-EFS-01..06):** WI-EFS-01 (PDF · T=0 & chọn 8 WF) · WI-EFS-02 (PDF · Amine, LEL & CTNH) · WI-EFS-03 (PDF · CSP, 2×e, HEPA & lót) · WI-EFS-04 (PDF · Cân 2 thùng & WFT) · WI-EFS-05 (PDF · Tự san, vữa, ESD & 3K) · WI-EFS-06 (PDF · 5 lỗi, DFT & 7 ngày).
- **JC-EFS-01** (PDF): Sơ đồ chọn **8 workflow** `WF-E01..WF-E08`, mặt cắt cấu tạo lớp sơn từ lăn 3 lớp đến vữa 8 mm, bảng tra điểm sương **ΔT ≥ +3,0 °C** và thời gian sống theo nhiệt độ nền.
- **JC-EFS-02** (PDF): Thẻ trực quan quy tắc cân điện tử A:B, khuấy chậm ≤ 300 vòng/phút, sang thùng thứ hai chống sống nhựa và cách đọc lược đo màng ướt **WFT**.
- **JC-EFS-03** (PDF): Sơ đồ đi mạng lưới đồng sàn chống tĩnh điện **ESD**, chi tiết bo tròn len chân tường **R 30–50 mm** và kỹ thuật tách chuyển tiếp khe co giãn động.
- **JC-EFS-04** (PDF): Sơ đồ phòng chống dị ứng da nhựa Epoxy/Amine, kiểm soát thông gió **LEL < 10%**, CTNH **08 01 11** và bảng chẩn đoán cấp cứu 5 lỗi màng sơn.
- **File Word (.docx)**: Mẫu soạn biện pháp thi công sơn Epoxy 9 mục chuẩn hóa theo từng dự án (`SAH_SOP_EFS_Master_Template.docx`).
- **Gói Hợp đồng SOW & BPTC v3.0 (.docx)**: Bộ hợp đồng chuẩn B2B gồm Tuyên bố công việc (SOW), Biện pháp thi công (BPTC) và phụ lục SLA sơn sàn Epoxy (SAH_EFS_SOW_BPTC_Contract_Pack_v3.0.docx).
- **File Excel 7 Sheet (.xlsx)**: Bảng tính định mức tiêu hao vật tư, tra điểm sương **ΔT**, dự báo thời gian sống, chấm điểm **KPI 100 điểm**, Sheet 6 (**6_Workloading_DinhBien_8_WF**) và Sheet 7 (**7_RuiRo_5x5_Va_TheoDoi_CAR_SLA**) (`SAH_SOP_EFS_Consumption_DewPoint_KPI_Calculator.xlsx`).

Ranh giới bàn giao sạch giữa hệ thống SOP sơn Epoxy với xử lý nền bê tông, hồ sơ năng lực và bảo trì

Hệ thống / hồ sơ liên thông	Ranh giới bàn giao kỹ thuật với bộ SOP sơn Epoxy (EFS-01 → EFS-22)	Phạm vi tiếp nhận và đường dẫn tài liệu
Hệ thống xử lý nền bê tông	Công tác đổ bê tông gạt laser, xoa nền, cắt khe sớm, bóc sơn cũ bằng đầu kim cương đa tinh thể, phun bi tạo nhám **CSP**, vá rỗ cốt thép và chống thấm tầng hầm hoàn thành đạt ngưỡng bàn giao nền.	Chuyển giao dữ liệu chẩn đoán nền gốc từ hệ thống 22 SOP sàn bê tông công nghiệp vào cổng tiếp nhận mặt bằng `EFS-04` và `BM-EFS-03`.
Hồ sơ năng lực và dự án đối chứng	Chứng minh năng lực kiểm soát độ ẩm **≤ 4,0%**, thời gian sống, khe co giãn, độ cứng **Shore D** và hồ sơ dự án thực tế cho Hội đồng mua sắm và Ban quản lý tòa nhà.	Đối chiếu hồ sơ năng lực thi công Epoxy và kiểm soát ẩm (05-epoxy.html), dự án đối chứng 1.800 m ron Epoxy đạt 78 Shore D (13-case-epoxy-chair.html) và bộ biên bản nghiệm thu chuẩn (09-acceptance.html).
Đóng rắn 7 ngày, vệ sinh công nghiệp và tạp vụ	Sau khi sàn sơn Epoxy đạt đóng rắn hoàn toàn **7 ngày** (`EFS-22`), hoàn tất bàn giao phiếu bảo hành **12–36 tháng** và chấm dứt kiểm soát bề mặt thô.	Bàn giao hướng dẫn vận hành tại tài liệu chăm sóc sau thi công (23-aftercare-guide.html); chuyển sang hệ thống 28 SOP vệ sinh công nghiệp cho chà rửa máy liên hợp định kỳ và quy trình tạp vụ văn phòng cho lau ẩm trung tính hằng ngày. Các hạng mục kiểm soát mối/côn trùng nền kho chuyển sang Hệ thống 48 Tài liệu & 22 SOP Kiểm soát Côn trùng; chăm sóc cảnh quan khuôn viên chuyển sang Hệ thống 56 Tài liệu & 30 SOP Cây xanh Cảnh quan.

NHÓM 4 HỆ THỐNG 24 DỊCH VỤ SƠN EPOXY, PHÒNG SẠCH, NỀN BÊ TÔNG VÀ BẢO TRÌ KẾT NỐI TRỰC TIẾP

Hệ thống 22 SOP thi công sơn Epoxy liên kết trực tiếp tới trọn bộ **24 trang dịch vụ thực tế** trên website chính thức tại Đà Nẵng, Hội An và Quảng Nam:

1. Sơn sàn Epoxy công nghiệp, xử lý phồng rộp và bóc tẩy phủ lại

Đồng bộ trực tiếp với `WF-E01..E08`, `EFS-01..09` và `EFS-19..20`:

- **Dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng**: lăn rulo 3 lớp, tự san phẳng không dung môi và vữa thạch anh chịu tải.
- **Xử lý triệt để sàn sơn Epoxy bị phồng rộp bong tróc sau khi thi công**: chặn ẩm ngược 3K và cứu hộ 5 lỗi màng sơn.
- **Quy trình bóc tẩy và sơn phủ bóng lại bề mặt**: chà nhám mở liên kết P100–P120, cắt vá cục bộ và tái sơn phủ.
- **Hướng dẫn từng bước bóc tẩy và chà bóng sàn**: xử lý nền cũ trước khi tái phủ hoặc bảo trì bề mặt hoàn thiện.

2. Ron gạch Epoxy, sàn chống tĩnh điện ESD và phòng sạch

Đồng bộ trực tiếp với `WF-E03`, `WF-E05`, `EFS-12` và `EFS-17`:

- **Thi công ron gạch Epoxy Đà Nẵng**: xử lý khe gạch kháng khuẩn chống thấm cho bếp công nghiệp, phòng y tế.
- **Phục hồi ron gạch cũ Đà Nẵng**: nạo vét ron cũ thấm ố, cải tạo bề mặt và trám kín nhựa Epoxy hai thành phần.
- **Đánh bóng sàn nhựa Vinyl chống tĩnh điện ESD**: chuẩn hóa kiểm soát điện trở nối đất cho nhà máy điện tử.
- **Vệ sinh phòng sạch**: giữ sạch môi trường trước và sau khi thi công sơn Epoxy tự san phẳng không dung môi.

3. Phòng sạch tiêu chuẩn, trung tâm dữ liệu, bệnh viện và bể chứa

Đồng bộ trực tiếp với `WF-E03`, `WF-E05`, `WF-E06` và `EFS-13..14`:

- **Vệ sinh phòng sạch tiêu chuẩn**: không gian bo góc chân tường R 30–50 mm và sơn phủ không phát tán hạt bụi.
- **Vệ sinh trung tâm dữ liệu**: sàn kỹ thuật kiểm soát tĩnh điện và hút bụi cấp HEPA trước khi bàn giao vận hành.
- **Quy trình tạp vụ vệ sinh bệnh viện**: nền Epoxy kháng khuẩn liền mạch không khe hở đáp ứng kiểm soát nhiễm khuẩn.
- **Dịch vụ vệ sinh bể chứa trong các nhà máy công nghiệp**: chuẩn bị bề mặt bể và đê bao trước phủ Epoxy kháng hóa chất.

4. Trạm xăng dầu, nhà xưởng sản xuất và vệ sinh công nghiệp

Đồng bộ trực tiếp với `WF-E04`, `WF-E06`, `EFS-03` và `EFS-13`:

- **Dịch vụ vệ sinh cửa hàng xăng dầu tại Đà Nẵng**: khu vực yêu cầu kiểm soát hơi cháy LEL < 10% và lớp phủ kháng nhiên liệu.
- **Dịch vụ vệ sinh nhà xưởng tại Đà Nẵng**: tẩy dầu mỡ công nghiệp trước sơn cải tạo và làm sạch định kỳ sau đóng rắn.
- **Dịch vụ vệ sinh công nghiệp tại Đà Nẵng**: phối hợp thông gió, hút bụi HEPA M/H và thu gom chất thải công nghiệp.
- **Dịch vụ vệ sinh công nghiệp sau xây dựng tại Đà Nẵng**: tổng vệ sinh làm sạch mặt bằng trước giờ bàn giao sơn lót Epoxy.

5. Chuẩn bị nền bê tông đổ mới, xoa nền và mài tạo nhám

Đồng bộ trực tiếp với `EFS-01`, `EFS-04` và `BM-EFS-03`:

- **Dịch vụ mài đánh bóng sàn bê tông tại Đà Nẵng**: kiểm soát độ phẳng thước 2 m và bóc sạch lớp vữa da yếu bề mặt.
- **Thi công sàn bê tông mài bóng cho nhà xưởng**: lựa chọn giữa tăng cứng mài bóng hay phủ hệ sơn Epoxy chịu tải.
- **Dịch vụ đổ bê tông sàn tại Đà Nẵng**: thiết kế cốt nền có màng chống thấm đáy và mác ≥ 25 MPa chờ sơn Epoxy.
- **Dịch vụ xoa nền bê tông tại Đà Nẵng**: kiểm soát hoàn thiện mặt nền xoa chuẩn tránh cháy mặt làm giảm bám dính sơn lót.

6. Hóa chất bảo vệ, bảo dưỡng sàn và nội quy thi công tòa nhà

Đồng bộ trực tiếp với `EFS-03`, `EFS-21`, `EFS-22` và `BM-EFS-02`:

- **Hóa chất tẩy rửa phủ bóng chống thấm**: dung dịch tẩy dầu kiềm trung tính an toàn cho màng sơn Epoxy đã đóng rắn 7 ngày.
- **Quy trình chăm sóc bảo dưỡng sàn cứng**: hướng dẫn vệ sinh đúng pH tránh xước mờ và ăn mòn hóa học lớp phủ.
- **Kỹ thuật bảo dưỡng các loại sàn nhà trong vệ sinh công nghiệp**: phân biệt pad mềm và hóa chất cho từng hệ sàn Epoxy, PU, ESD.
- **Bản cam kết tuân thủ nội quy thi công tòa nhà**: kỷ luật an toàn hóa chất, thông gió, phòng cháy và giờ thi công ban đêm.

CAM KẾT CAM KẾT TUÂN THỦ QUY CHUẨN KỸ THUẬT, 5 CỔNG AN TOÀN VÀ PHÁP LUẬT VIỆT NAM

NĂM NGUYÊN TẮC KỶ LUẬT THI CÔNG SƠN EPOXY TẠI CÔNG TRÌNH: (1) **Chuẩn đo kiểm nền T=0 và nghiệm thu:** Áp dụng thống nhất **TCVN 9334:2012** (cường độ nén bật nảy ≥ 25 MPa), **TCVN 9491:2012** (lực kéo đứt ≥ 1,5 MPa và không điểm nào dưới 1,0 MPa), **ASTM D4263** (thử màng PE 1×1 m trong 16–24 giờ), **ASTM D2240** (độ cứng **Shore D**), **ANSI A326.3** (ma sát ướt **DCOF**) và **IEC 61340-5-1** (điện trở sàn **ESD**). (2) **An toàn hóa chất Epoxy/Amine và thông gió hầm kín:** Mang đủ 16 mục **SDS** tiếng Việt và tem nhãn phụ đúng **NĐ 113/2017/NĐ-CP**; trang bị kem bảo vệ da, găng Nitrile ≥ 0,4 mm, kính kín và bán mặt nạ **A1P2/A2P3**; cấm tuyệt đối rửa tay bằng dung môi *Acetone/Xylene*; bật quạt thông gió cưỡng bức giữ **LEL < 10%**, **O_2 19,5–23,5%** theo **QCVN 03:2019/BYT** và **QCVN 34:2018/BLĐTBXH**; kiểm soát bụi nhám **HEPA** cấp M/H theo **QCVN 02:2019/BYT** và điện an toàn **RCD ≤ 30 mA** theo **QCVN 18:2021/BXD**. (3) **Quản lý chất thải nguy hại:** Thu gom riêng vỏ thùng hóa chất, giẻ thấm nhựa/dung môi chưa đóng rắn vào thùng kín dán nhãn **CTNH mã 08 01 11** và chuyển giao đơn vị có phép xử lý theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP** cùng **TT 02/2022/TT-BTNMT**. (4) **Kỷ luật pha trộn và thời gian đóng rắn:** Cân điện tử kiểm đúng tỷ lệ A:B theo khối lượng, khuấy chậm ≤ 300 vòng/phút, thực hiện quy tắc sang thùng thứ hai và trải ngay ra sàn; kiểm soát chặt tiến độ chịu tải **24 giờ / 72 giờ / 7 ngày** trước khi bàn giao bảo hành 12–36 tháng. (5) **Minh bạch lao động, phát sinh và bảo mật mặt bằng:** Không phạt trừ lương cơ bản trái **Điều 127 BLLĐ 2019**; thỏa thuận phát sinh thay đổi nền ẩn và nghiệm thu từng phần đúng **Điều 393 BLDS 2015**; tái huấn luyện Thẻ Nhóm 3 mỗi 24 tháng theo **NĐ 44/2016/NĐ-CP**; chụp ảnh góc hẹp bảo mật dây chuyền sản xuất theo **NĐ 13/2023/NĐ-CP**.