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

48 TÀI LIỆU · v3.0
5 TẦNG · 22 SOP · 8 WF

Bộ 48 tài liệu kiến trúc 5 tầng, 22 SOP sàn bê tông và 8 workflow (v3.0)

Bộ tài liệu vận hành chuẩn **Kiến trúc 5 Tầng (v3.0 · 20/11/2026)** cho công trình sàn bê tông 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**, thử ẩm màng PE **ASTM D4263** và điểm sương **ΔT ≥ +3,0 °C**; đổ gạt laser, xoa nền rắc bột tăng cứng và cắt khe cửa sổ **6–12 MPa**; bóc sơn PCD, tạo nhám CSP và chặn ẩm ngược trước sơn phủ; mài tăng cứng **Lithium Silicate**, nhuộm màu và đánh bóng đạt **DCOF** chuẩn đến sửa chữa bong bộp R4, bơm nứt, phục hồi khe xe nâng, sàn kho lạnh MMA và cầu thang Granito theo chuẩn **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, nghiệm thu **KPI 100 điểm** (≥ 85đ bàn giao) và **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 · Dự án công nghiệp và thương mại

Đi công trình từ nhà xưởng KCN Hòa Khánh, kho ngoại quan Tiên Sa, gara tầng hầm ven biển Sơn Trà đến showroom thương mại ở Hải Châu và Hội An, anh em kỹ sư và tổ thợ mài sàn đều bám đúng bộ 48 tài liệu kiến trúc 5 tầng và 22 quy trình này khi nhận dịch vụ mài đánh bóng sàn bê tông tại Đà Nẵng, tra cứu giá dịch vụ mài sàn bê tông, thi công mài đánh bóng sàn bê tông thương mại hay gói tổng thể thi công sàn bê tông mài bóng cho nhà xưởng. Ở khâu nền móng mới và hoàn thiện bề mặt liên thông, hệ thống điều phối trực tiếp qua gói dịch vụ đổ bê tông sàn tại Đà Nẵng, dịch vụ xoa nền bê tông, chuẩn bị nền cho dịch vụ sơn sàn Epoxy và dịch vụ bảo dưỡng phục hồi sàn Terrazzo.

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 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-CFS-01**, **BPTC-CFS-01**, **SOW-CFS-01**); **Tầng 2** Sổ tay hiện trường Kỹ thuật viên và Chỉ huy trưởng (**HB-CFS-01**, **GB-CFS-01**); **Tầng 3** Bộ 22 SOP chuyên môn (**CFS-01..22**) điều phối **8 workflow WF-01..WF-08**; **Tầng 4** 6 Tờ hướng dẫn 1 trang (**WI-CFS-01..06**) và 4 Thẻ trực quan SVG (**JC-CFS-01..04**); **Tầng 5** 10 Biểu mẫu tác nghiệp A4 (**BM-CFS-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-CFS-01** (PDF): Đánh giá rủi ro 5×5 cho các mối nguy công trường sàn bê tông, Tháp 5 tầng kiểm soát và Phân tích an toàn công việc (JSA).
- **BPTC-CFS-01** (PDF): Biện pháp thi công tổng thể 8 workflow (WF-01..WF-08), định biên 3 quy mô, Workloading C01–C12 (+20% PF&D) và kế hoạch thi công.
- **SOW-CFS-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-CFS-01** (PDF): Sổ tay KTV bỏ túi gồm 10 Lệnh Cấm Vàng (01–10), quy tắc đĩa kim loại nghịch đảo & 7 cấp #16/#30 → #3000, ngưỡng 8 workflow, 5 bước ca và 5 sơ cứu khẩn.
- **GB-CFS-01** (PDF): Cẩm nang Chỉ huy trưởng và Giám sát: định biên 3 quy mô, Workloading C01–C12, 8 lỗi cháy/lõm sàn, kiểm 3 điểm mù, QA/QC 3 tầng, CAR BM-CFS-10 và BLLĐ 2019.

Tầng 4 và tầng 5: 2 biểu mẫu mới, 6 tờ WI 1 trang và bộ tệp B2B

- **BM-CFS-09** (PDF): Phiếu đánh giá rủi ro 5×5 và phân tích an toàn JSA trước ca thi công sàn bê tông (chỉ mở ca khi rủi ro tồn dư ≤ 6 điểm).
- **BM-CFS-10** (PDF): Phiếu yêu cầu khắc phục CAR theo dõi SLA (≤ 30p, S1 ≤ 2h, S2/S3 ≤ 4h, CAPA ≤ 24–48h), tách lỗi T=0 Bên A và tái nghiệm thu KPI ≥ 85/100.
- **6 Tờ hướng dẫn 1 trang WI-CFS-01..06:** WI-CFS-01 (PDF) · WI-CFS-02 (PDF) · WI-CFS-03 (PDF) · WI-CFS-04 (PDF) · WI-CFS-05 (PDF) · WI-CFS-06 (PDF).
- **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 sàn bê tông v3.0.
- **Bảng tính Excel 7 Sheet v3.0 (.xlsx)**: Nâng cấp thêm Sheet 6 (**6_Workloading_DinhBien_8_WF**) tính định biên C01–C12 (+20% PF&D) và Sheet 7 (**7_RuiRo_5x5_Va_TheoDoi_CAR_SLA**) theo dõi rủi ro 5×5 và phiếu CAR/SLA.

NHÓM 1 MA TRẬN ĐIỀU PHỐI 8 WORKFLOW THI CÔNG THỰC CHIẾN (WF-01 → WF-08)

Sau khi đo kiểm hiện trạng **T=0** theo `CFS-01`, Kỹ sư điều phối chọn đúng một hoặc kết hợp các luồng `WF-01..WF-08` bên dưới để chạy xuyên suốt từ thiết lập an toàn đến nghiệm thu **KPI 100 điểm**:

WF-01 — Đổ mới · Xoa nền · Cắt khe

WF-01 · Đổ bê tông gạt laser, xoa nền tăng cứng khô và cắt khe bảo dưỡng

Áp dụng cho sàn nhà xưởng, kho bãi đổ mới (mác **≥ C25–C35**, **N/X ≤ 0,45**): kiểm tra cốt pha, màng PE, thép kê trước đổ; gạt laser, rắc bột tăng cứng **3–6 kg/m²** đúng lún dấu giày **3–5 mm**; cắt khe ô **≤ 6×6 m** ở **6–12 MPa** và dưỡng ẩm **7–14 ngày**.

Chuỗi quy trình: **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-04** → **CFS-05** → **CFS-06** · Biểu mẫu: **BM-CFS-02**, **BM-CFS-03**, **BM-CFS-08**

WF-02 — Mài bóng · Lithium Silicate

WF-02 · Mài phá san phẳng, tăng cứng Lithium Silicate và đánh bóng chuẩn

Áp dụng cho nền đạt cường độ bật nảy **≥ 25 MPa**: chọn liên kết đĩa kim loại ngược độ cứng nền, trám kín lỗ kim đồng màu, phun ngập **Lithium Silicate**, đánh bóng đĩa nhựa resin 4 cấp lộ cốt liệu, kiểm **GU**, **Mohs**, **DCOF** và phủ chống thấm đánh nhiệt.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-10** → **CFS-11** → **CFS-12** → **CFS-13** → **CFS-14** · Biểu mẫu: **BM-CFS-01**, **BM-CFS-04**, **BM-CFS-07** · Thẻ: **JC-CFS-01**

WF-03 — Tạo nhám CSP · Nền sơn Epoxy

WF-03 · Bóc sơn cũ PCD, tạo nhám CSP, cắt rãnh neo và chặn ẩm ngược

Chuẩn bị nền trước khi thi công sơn phủ Epoxy, PU hoặc Polyaspartic: bóc sạch lớp sơn cũ bong tróc bằng đầu PCD, phun bi thép/phay băm đạt cấp nhám CSP-1..10, cắt rãnh neo biên chống vênh và phủ vữa Epoxy xi măng chặn ẩm ngược đạt **ΔT ≥ +3,0 °C**.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-07** → **CFS-08** → **CFS-09** · Biểu mẫu: **BM-CFS-06** · Thẻ: **JC-CFS-02**

WF-04 — Vá vữa R4 · Bơm nứt · Chống thấm

WF-04 · Sửa chữa bong bộp lộ thép, hàn nứt tĩnh và chống thấm rò rỉ hầm

Áp dụng khi khảo sát gõ búa phát hiện vùng bộp **> 400 cm²**, rỗ tổ ong, lộ cốt thép ăn mòn, nứt tĩnh bản sàn hoặc thấm rò tầng hầm: cắt vuông mép đục bỏ bê tông hỏng, vá vữa sửa chữa R4, cắt chữ V rót Epoxy hoặc bơm keo PU trương nở nước.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-15** → **CFS-16** → **CFS-17** · Biểu mẫu: **BM-CFS-05** · Thẻ: **JC-CFS-03**

WF-05 — Cứu hộ nền < 20 MPa · Dầu mỡ

WF-05 · Luồng cứu hộ nền yếu dưới 20 MPa, phấn hóa, muối kiềm và dầu mỡ

Kích hoạt ngay khi bật nảy **TCVN 9334:2012** dưới **20 MPa**, kéo đứt dưới **1,0 MPa**, bề mặt bở bụi phấn hóa hoặc ngấm dầu lâu năm: tẩy sạch dầu muối, cố kết sâu bằng tăng cứng 2 thành phần hoặc phủ vữa khoáng tự san trước khi mài bóng hoàn thiện.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-19** → **CFS-12** → **CFS-14** → **CFS-13** · Biểu mẫu: **BM-CFS-01**, **BM-CFS-04**, **BM-CFS-07**

WF-06 — Khe xe nâng · Polyurea / PU

WF-06 · Phục hồi mép khe co ngót vỡ do xe nâng và bơm keo Polyurea đàn hồi

Chuyên trị mép khe co ngót bị băm vỡ bởi bánh xe nâng cứng tải nặng tại kho vận: cắt thẳng vuông mép hai bên khe, tái tạo vai khe bằng vữa chịu lực đóng rắn nhanh, đặt xốp chèn đáy, rót đầy keo **Polyurea** hoặc PU đạt độ cứng **ASTM D2240** và gọt mài bằng mặt sàn.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-18** → **CFS-10** · Biểu mẫu: **BM-CFS-05** · Thẻ: **JC-CFS-03**

WF-07 — Kho lạnh · Bếp ướt · MMA / PU

WF-07 · Sửa chữa sàn kho lạnh âm sâu và bếp nhiệt ẩm bằng vữa MMA, PU

Thi công tại kho thủy sản cấp đông hoặc bếp công nghiệp rửa nước nóng liên tục: cắt rãnh neo sâu gấp đôi chiều dày lớp vá, giữ ngưỡng hơi dễ cháy LEL **< 10%** khi dùng vữa nhựa MMA đóng rắn nhanh ở nhiệt độ âm, hoặc lát vữa gốc PU chịu sốc nhiệt và hóa chất.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-08** → **CFS-20** · Biểu mẫu: **BM-CFS-02**, **BM-CFS-05**, **BM-CFS-06** · Thẻ: **JC-CFS-02**

WF-08 — Cầu thang Granito · Bảo trì chu kỳ

WF-08 · Phục hồi cầu thang Granito, góc hẹp và bảo trì sàn sau bàn giao

Phục hồi bậc thang bê tông, Granito, tam cấp, tấm đan và khu vực góc hẹp máy lớn không vào được bằng máy cầm tay gắn chụp hút HEPA; đồng thời thiết lập che chắn sàn khi nhà máy lắp thiết bị và bảo dưỡng tái đánh bóng định kỳ bằng pad kim cương.

Chuỗi quy trình: **CFS-01** → **CFS-02** → **CFS-03** → **CFS-21** → **CFS-22** · Biểu mẫu: **BM-CFS-07**, **BM-CFS-08** · Thẻ: **JC-CFS-04**

NHÓM 2 DANH MỤC 22 QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN CHIA 5 CHƯƠNG (CFS-01 → CFS-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 · CHẨN ĐOÁN NỀN T=0, ĐIỀU PHỐI 8 WORKFLOW VÀ AN TOÀN HIỆN TRƯỜNG (CFS-01 → CFS-03)				

Mã SOP	Tên quy trình vận hành chuẩn	Trọng tâm kỹ thuật và chỉ tiêu kiểm soát	Biểu mẫu / thẻ	Tài liệu
CFS-01	Chẩn đoán nền bê tông T=0, đo bật nảy, kéo đứt, độ ẩm và khoanh vùng khuyết tật	Bật nảy TCVN 9334:2012 (≥ 25 MPa; < 20 MPa sang `WF-05`), kéo đứt TCVN 9491:2012 ≥ 1,5 MPa, gõ búa điểm bộp > 400 cm^2, ẩm ≤ 4,0% và PE ASTM D4263 16–24h, điểm sương ΔT ≥ +3,0 °C, thử giọt nước 3–5 phút, ô mẫu 2 m^2	BM-CFS-01 · JC-CFS-01	HTML · PDF
CFS-02	Điều phối 8 workflow, định biên máy 3 pha, cấp phép và nghiệm thu KPI 100 điểm	Điều phối `WF-01..WF-08`, định biên < 300 m^2 / 300–1.500 m^2 / > 1.500 m^2, quản lý thay đổi Điều 393 BLDS 2015, 5 cổng an toàn `AT-01..AT-05`, KPI ≥ 85/100 điểm, cấm trừ lương Điều 127 BLLĐ 2019	BM-CFS-02 · BM-CFS-08 · .xlsx	HTML · PDF
CFS-03	Kiểm soát bụi tinh thể silic HEPA, an toàn điện 3 pha, khí CO và thu gom bùn kiềm	QCVN 02:2019/BYT (chụp hút + Cyclone + HEPA M/H + P2/P3), điện 3 pha 380V phích IP67 + RCD ≤ 30 mA + LOTO, đo CO < 25 ppm và LEL < 10%, thùng lắng 2 ngăn trung hòa pH 6,5–8,5 theo NĐ 45/2022	BM-CFS-02 · JC-CFS-04	HTML · PDF
CHƯƠNG II · ĐỔ BÊ TÔNG SÀN MỚI, XOA NỀN TĂNG CỨNG KHÔ, CẮT KHE VÀ BẢO DƯỠNG (CFS-04 → CFS-06)				
CFS-04	Kiểm tra cốt pha, cốt thép, đổ bê tông sàn, gạt laser và chống tách nước	TCVN 4453:1995, mác ≥ C25–C35, Dmax ≤ 25–30 mm và ≤ 1/3 dày sàn, độ sụt ≤ 140 mm (bơm ≤ 160 mm), N/X ≤ 0,45, siêu dẻo polycarboxylate, màng PE, cao độ laser +0,5 m, nẹp cách ly, cấm châm hay vẩy nước	BM-CFS-03	HTML · PDF
CFS-05	Xoa nền bê tông máy đẩy tay, máy tự hành và rắc bột tăng cứng khô	Canh dấu lún 3–5 mm, máy xoa biên và máy ngồi lái mâm pan đan chéo dìm đá, rắc bột khoáng/kim loại 3–6 kg/m^2 chia 2 lượt vuông góc (2/3 + 1/3) sau hết nước tách mặt, tăng góc cánh tránh cháy đen hoặc quá mịn	BM-CFS-03 · BM-CFS-02	HTML · PDF
CFS-06	Cắt khe co ngót đúng cửa sổ cường độ và bảo dưỡng ẩm 7–14 ngày chống nứt vênh	Búng mực ô ≤ 6×6 m (tỷ lệ cạnh ≤ 2:1, cắt ôm kim cương chân cột), cắt ở 6–12 MPa (12–24h, muộn nhất < 36–48h) sâu ≥ 1/3 dày sàn và hút bùn ngay, dưỡng ẩm 7–14 ngày TCVN 8828:2011, cấm chất tải < 5 MPa	BM-CFS-03	HTML · PDF
CHƯƠNG III · CHUẨN BỊ BỀ MẶT CSP, MÀI PHẲNG, TĂNG CỨNG LITHIUM SILICATE VÀ ĐÁNH BÓNG (CFS-07 → CFS-14)				
CFS-07	Bóc tẩy sơn Epoxy, PU, keo thảm và vữa yếu bằng đầu PCD và máy mài hành tinh	Lắp đầu cào PCD rà góc nghiêng tránh cày rãnh sâu vào cốt bê tông, bóc sạch màng sơn bong rộp, keo dán thảm, lớp vữa chết, hút bụi HEPA liên tục	BM-CFS-06 · JC-CFS-04	HTML · PDF
CFS-08	Phun bi thép khép kín, phay băm tạo nhám CSP 1–10 và cắt rãnh neo chống vênh	Điều chỉnh tốc độ đi máy phun bi thép hoặc dao phay băm đúng chuẩn CSP-1..10, đo chiều sâu nhám bằng phép đo cát SR, cắt rãnh neo biên sâu 2× độ dày lớp phủ	BM-CFS-06 · JC-CFS-02	HTML · PDF

Mã SOP	Tên quy trình vận hành chuẩn	Trọng tâm kỹ thuật và chỉ tiêu kiểm soát	Biểu mẫu / thẻ	Tài liệu
CFS-09	Xử lý độ ẩm ngược bằng vữa Epoxy xi măng và nghiệm thu nền trước sơn phủ	Kiểm ẩm nền đạt chuẩn, chặn ẩm ngược tầng trệt bằng lớp vữa 3 thành phần Epoxy xi măng, kiểm điểm sương ΔT ≥ +3,0 °C và nghiệm thu kéo đứt TCVN 9491:2012 trước khi sơn Epoxy	BM-CFS-06 · JC-CFS-02	HTML · PDF
CFS-10	Mài phá san phẳng, chọn liên kết đĩa kim loại ngược độ cứng nền và mài sát chân tường	Áp dụng quy tắc nghịch đảo liên kết đĩa kim loại (bê tông cứng dùng đĩa liên kết mềm, bê tông mềm dùng đĩa liên kết cứng) ở các cấp #30/#50/#100/#200 kết hợp mài biên sát cột tường	BM-CFS-04 · JC-CFS-01	HTML · PDF
CFS-11	Trám kín lỗ kim và bả vữa vi hạt đồng màu toàn mặt sàn bê tông	Thực hiện sau bước mài #100/#200 khi mao quản mở sạch: ép vữa vi hạt gốc silicate hoặc keo đồng màu lấp kín toàn bộ lỗ kim li ti, chờ ổn định rồi mài phẳng sạch phần dư	BM-CFS-04	HTML · PDF
CFS-12	Phun thẩm thấu tăng cứng Lithium Silicate và hệ 2 thành phần cố kết nền xốp	Phun ngập đều Lithium Silicate ở #200–#400 giữ ướt 20–30 phút không để đọng vũng khô đóng vảy trắng; dùng thêm hệ potassium/silicate 2 thành phần cho nền xốp mác thấp	BM-CFS-04	HTML · PDF
CFS-13	Đánh bóng tinh đĩa nhựa resin theo 4 cấp lộ cốt liệu, 4 cấp độ bóng GU và đo DCOF	Chạy đĩa nhựa resin #400 → #800 → #1500 → #3000 đạt đúng cấp lộ cốt liệu (lớp kem mặt, muối tiêu, lộ đá vừa, lộ đá lớn) và 4 cấp độ bóng GU, kiểm Mohs ≥ 6–7 và DCOF ≥ 0,42 (ANSI A326.3)	BM-CFS-07 · JC-CFS-01	HTML · PDF
CFS-14	Nhuộm màu thấm sâu, vữa khoáng tự san mài bóng và phủ chống thấm dầu nước đánh nhiệt	Pha màu thấm sâu nền khoáng đều vệt ở #400, đổ vữa khoáng tự san mài bóng khi cứu hộ nền hỏng nặng, phủ lớp bảo vệ chống dầu nước và đánh pad sợi tự nhiên tốc độ cao khóa nhiệt	BM-CFS-04 · BM-CFS-07	HTML · PDF
CHƯƠNG IV · SỬA CHỮA BONG BỘP, NỨT TĨNH, THẤM HẦM, KHE XE NÂNG VÀ KHO LẠNH (CFS-15 → CFS-20)				
CFS-15	Sửa chữa sàn bê tông bong bộp, rỗ tổ ong và vỡ mảng lộ thép ăn mòn bằng vữa R4	Cắt vuông mép sâu ≥ 10–15 mm không vát lông vũ, đục sâu qua thép gỉ, làm sạch thép đạt ISO 8501-1 Sa 2, quét lót chống gỉ kết nối và đầm vữa sửa chữa R4	BM-CFS-05 · JC-CFS-03	HTML · PDF
CFS-16	Xử lý vết nứt tĩnh: cắt rãnh chữ V, rót Epoxy tự chảy và bơm kim áp lực thấp	Phân biệt nứt tĩnh và nứt co giãn hoạt động (TCVN 9343:2012); cắt chữ V, khoan lỗ góc 45° cắm kim bơm cách nhau 15–25 cm, trám kín mặt khe và bơm Epoxy độ nhớt thấp từ dưới lên	BM-CFS-05 · JC-CFS-03	HTML · PDF
CFS-17	Bơm keo PU phản ứng nước chống thấm nứt rò rỉ tầng hầm và ram dốc	Khoan chéo 45° cắt ngang mạch nứt ẩm ngấm tầng hầm, lắp kim bơm chịu áp, bơm keo PU trương nở khi gặp nước chặn dòng thấm tức thời rồi trám hoàn thiện mặt khe	BM-CFS-05 · JC-CFS-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
CFS-18	Phục hồi mép khe co ngót vỡ do xe nâng và bơm khe Polyurea, PU đàn hồi	Phân biệt 3 loại khe (co ngót, thi công, cách ly); cắt mở rộng mép vỡ, phục hồi vai khe bằng vữa chịu va đập, nhét thanh chèn khe, bơm Polyurea/PU đạt độ cứng ASTM D2240 rồi mài phẳng mặt	BM-CFS-05 · JC-CFS-03	HTML · PDF
CFS-19	Xử lý sàn bê tông bị bở bụi, phấn hóa, phồng muối kiềm và ngấm dầu mỡ lâu năm	Hút tẩy dầu mỡ sâu bằng kiềm kiểm soát và men vi sinh/gia nhiệt nhẹ, trung hòa muối kiềm, mài hạ lớp da phấn hóa rồi cố kết 2 thành phần hoặc phủ vữa tự san	BM-CFS-01 · BM-CFS-04	HTML · PDF
CFS-20	Sửa chữa sàn bê tông kho lạnh âm sâu và khu bếp nhiệt ẩm bằng vữa nhựa MMA, PU	Cắt rãnh neo chống co ngót nhiệt, kiểm soát LEL < 10% và thông gió cưỡng bức khi dùng vữa nhựa MMA ở -25 °C đến 0 °C, hoặc thi công vữa gốc PU chịu sốc nhiệt bếp rửa nước sôi	BM-CFS-02 · BM-CFS-05	HTML · PDF
CHƯƠNG V · CẦU THANG GRANITO, GÓC HẸP, BẢO VỆ LẮP MÁY VÀ BẢO TRÌ SAU BÀN GIAO (CFS-21 → CFS-22)				
CFS-21	Mài phục hồi, đánh bóng cầu thang bê tông, Granito, tấm đan và góc hẹp thủ công	Dùng máy cầm tay chỉnh tốc gắn chụp hút HEPA và RCD ≤ 30 mA xử lý mặt bậc, cổ bậc, len chân tường, tấm đan Granito; vá sứt mũi bậc và giữ độ nhám chống trượt đầu bậc thang	BM-CFS-07 · JC-CFS-04	HTML · PDF
CFS-22	Bảo vệ sàn trong giai đoạn lắp máy, bảo trì pad kim cương và tái đánh bóng chu kỳ	Lót tấm bảo vệ chịu tải khi kéo kích máy CNC, che dầu cắt gọt kim loại, bảo trì bằng máy chà liên hợp dùng hóa chất trung tính ít bọt và pad kim cương phục hồi bóng định kỳ	BM-CFS-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

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

- **BM-CFS-01** (PDF): Phiếu chẩn đoán nền bê tông **T=0** (bật nảy, kéo đứt, gõ bộp, ẩm PE, điểm sương, thử giọt nước) và chốt luồng `WF-01..08`, đồng bộ `CFS-01`, 19.
- **BM-CFS-02** (PDF): Giấy phép an toàn bụi silic HEPA, điện 3 pha RCD/LOTO, đo khí CO/LEL và xử lý bùn kiềm 2 ngăn, đồng bộ `CFS-02`, 03, 05, 20.
- **BM-CFS-03** (PDF): Bảng kiểm trước, trong và sau đổ bê tông, gạt laser, xoa nền rắc bột tăng cứng, cắt khe **6–12 MPa** và bảo dưỡng ẩm **7–14 ngày**, đồng bộ `CFS-04`, 05, 06.
- **BM-CFS-04** (PDF): Nhật ký mài hành tinh, trám lỗ kim, phun tăng cứng **Lithium Silicate**, nhuộm màu và phủ chống ố đánh nhiệt, đồng bộ `CFS-10`..14, 19.
- **BM-CFS-05** (PDF): Biên bản sửa chữa bong bộp lộ thép R4, bơm keo nút áp lực, chống thấm PU, phục hồi khe xe nâng và kho lạnh MMA, đồng bộ `CFS-15`..18, 20.
- **BM-CFS-06** (PDF): Phiếu nghiệm thu tạo nhám CSP-1..10, phép đo cát SR, ẩm nền, điểm sương và rãnh neo 2× trước sơn phủ, đồng bộ `CFS-07`..09, 20.
- **BM-CFS-07** (PDF): Phiếu đo kiểm nghiệm thu độ cứng **Mohs**, độ bóng GU, độ phẳng thước **2 m** và ma sát chống trượt DCOF, đồng bộ `CFS-13`, 14, 21.
- **BM-CFS-08** (PDF): Phiếu chấm điểm nghiệm thu **KPI 100 điểm**, kiểm **5 cổng an toàn** `AT-01..AT-05` và bàn giao bảo trì chu kỳ, đồng bộ `CFS-01..22`.
- **BM-CFS-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 sàn bê tông, đồng bộ **HSE-CFS-01** và **GB-CFS-01**.
- **BM-CFS-10** (PDF): Phiếu yêu cầu khắc phục CAR theo dõi SLA (≤ 30p, S1 ≤ 2h, S2/S3 ≤ 4h, CAPA ≤ 24–48h), tách lỗi T=0 Bên A và tái nghiệm thu KPI ≥ 85/100, đồng bộ **SOW-CFS-01** và **GB-CFS-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-CFS-01** (PDF) · **BPTC-CFS-01** (PDF) · **SOW-CFS-01** (PDF) · **HB-CFS-01** (PDF · Sổ tay KTV) · **GB-CFS-01** (PDF · Cẩm nang Chỉ huy trưởng).
- **06 Tờ hướng dẫn tác nghiệp 1 trang (WI-CFS-01..06):** WI-CFS-01 (PDF · T=0 & chọn 8 WF) · WI-CFS-02 (PDF · HEPA, RCD, CO & bùn) · WI-CFS-03 (PDF · Laser, xoa & cắt khe) · WI-CFS-04 (PDF · Lithium & GU/DCOF) · WI-CFS-05 (PDF · PCD, CSP & cản ẩm) · WI-CFS-06 (PDF · R4, 45°, Polyurea & MMA).
- **JC-CFS-01** (PDF): Sơ đồ chọn **8 workflow**, quy tắc nghịch đảo liên kết đĩa kim loại theo độ cứng nền và 4 cấp lộ cốt liệu cùng 4 cấp độ bóng GU.
- **JC-CFS-02** (PDF): Sơ đồ đối chiếu 10 cấp tạo nhám CSP-1..10, phép đo cát SR, bảng tra điểm sương **ΔT ≥ +3,0 °C** và chi tiết cắt rãnh neo 2× chống vênh mép.
- **JC-CFS-03** (PDF): Kỹ thuật cắt vuông mép sâu chống vát lông vũ, sửa vỡ lộ thép R4, khoan kim 45° bơm nút và phân biệt 3 loại khe co ngót, thi công, cách ly.
- **JC-CFS-04** (PDF): Sơ đồ an toàn hút bụi silic HEPA M/H, điện 3 pha phích IP67 + RCD ≤ 30 mA + LOTO, đo khí CO < 25 ppm và thùng lắng bùn kiềm 2 ngăn.
- **File Word (.docx)**: Mẫu soạn phương án thi công sàn 9 mục chuẩn hóa (SAH_SOP_CFS_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 nghiệm thu (SAH_CFS_SOW_BPTC_Contract_Pack_v3.0.docx).
- **File Excel 7 Sheet (.xlsx)**: Bảng tính định mức nhân sự, máy mài 3 pha, vật tư bột tăng cứng/Lithium/keo khe, chấm KPI 100 điểm, Sheet 6 (**6_Workloading_DinhBien_8_WF**) và Sheet 7 (**7_RuiRo_5x5_Va_TheoDoi_CAR_SLA**).

Ranh giới bàn giao sạch giữa hệ thống SOP sàn bê tông với hồ sơ năng lực và mảng vận hành liên thông

Tài liệu / hệ thống tiếp nhận	Điểm dừng của bộ SOP sàn bê tông (CFS-01 → CFS-22)	Phạm vi tiếp nhận và đường dẫn liên thông
Phục hồi đá và sơn sàn Epoxy	Hoàn tất bóc sơn cũ PCD, tạo nhám CSP, cắt rãnh neo và chặn ẩm ngược đạt `BM-CFS-06`; hoặc phân tách đá tự nhiên Marble, Granite sang hồ sơ riêng.	Chuyển giao dữ liệu đá tự nhiên sang hồ sơ phục hồi đá và Terrazzo (04-stone.html); bàn giao nền bê tông sạch ẩm chuẩn sang hồ sơ thi công sơn sàn Epoxy (05-epoxy.html) và hệ thống 22 SOP thi công sơn sàn Epoxy.
Nghiệm thu và đối chứng dự án	Chấm đủ điểm **KPI 100 điểm**, qua trọn 5 cổng an toàn `AT-01..AT-05` và xuất đủ thông số **Mohs**, GU, DCOF trên `BM-CFS-07` và `BM-CFS-08`.	Đối chiếu quy chuẩn nghiệm thu tại bộ biên bản nghiệm thu chuẩn (09-acceptance.html) và hồ sơ mẫu dự án sàn Terrazzo 320 m² (18-vc-airline.html).

Tài liệu / hệ thống tiếp nhận	Điểm dừng của bộ SOP sàn bê tông (CFS-01 → CFS-22)	Phạm vi tiếp nhận và đường dẫn liên thông
Bảo trì, vệ sinh công nghiệp và tạp vụ	Kết thúc bảo dưỡng ẩm **7–14 ngày**, hoàn thành đánh bóng tinh hoặc phủ chống thấm đánh nhiệt `CFS-14` và bảo vệ giai đoạn lắp máy `CFS-22`.	Hướng dẫn vận hành tòa nhà theo 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 duy trì 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 SÀN BÊ TÔNG, XOA NỀN, TERRAZZO VÀ NHÀ XƯỞNG KẾT NỐI TRỰC TIẾP

Hệ thống 22 SOP sàn bê tông liên kết trực tiếp tới trọn bộ **24 dịch vụ thực tế** trên website chính thức tại Đà Nẵng, Hội An và Quảng Nam:

1. Mài đánh bóng sàn bê tông công nghiệp, thương mại và báo giá

Đồng bộ trực tiếp với `WF-02`, `CFS-01`, `CFS-02` và `CFS-10..14`:

- **Dịch vụ mài đánh bóng sàn bê tông tại Đà Nẵng**: tăng cứng Lithium Silicate và đánh bóng lộ cốt liệu chuẩn.
- **Giá dịch vụ mài sàn bê tông tại Đà Nẵng**: dự toán theo mác nền T=0, cấp độ bóng GU và quy mô mặt bằng.
- **Mài đánh bóng sàn bê tông thương mại tại Đà Nẵng**: sảnh showroom, quán cà phê, siêu thị đạt chuẩn DCOF.
- **Thi công sàn bê tông mài bóng cho nhà xưởng**: nền chịu tải xe nâng, chống bụi silic và giảm chi phí sơn lại.

2. Đổ bê tông sàn, kiểm tra trước đổ và xoa nền tự hành

Đồng bộ trực tiếp với `WF-01`, `CFS-04..06` và `BM-CFS-03`:

- **Dịch vụ đổ bê tông sàn tại Đà Nẵng**: gạt phẳng laser, đầm dùi đều lưới và kiểm soát N/X ≤ 0,45.
- **Danh mục các công việc phải kiểm tra trước khi đổ bê tông sàn**: cốt pha, màng PE, thép kê và nẹp cách ly.
- **Dịch vụ xoa nền bê tông tại Đà Nẵng**: xoa mâm pan, rắc bột tăng cứng khô 3–6 kg/m² và cắt khe 6–12 MPa.
- **Sử dụng máy xoa nền bê tông tự hành**: vận hành máy ngồi lái đôi năng suất cao kèm kiểm soát khí CO.

3. Xoa nền đẩy tay, bê tông màu, hỏi đáp và hóa chất bảo vệ

Đồng bộ trực tiếp với `WF-01`, `WF-05`, `CFS-05` và `CFS-14`:

- **Mẹo máy xoa nền bê tông đẩy tay hiệu quả nhất**: canh đúng lún dấu giày 3–5 mm và xoa biên sát chân tường.
- **Thi công sàn bê tông màu**: rắc bột màu tăng cứng hoặc nhuộm màu thấm sâu đều vệt đánh nhiệt khóa màu.
- **Hỏi đáp về sàn bê tông mài đánh bóng**: giải đáp chẩn đoán T=0, độ cứng Mohs, khe nứt và độ bóng GU.
- **Hóa chất tẩy rửa phủ bóng chống thấm**: lớp bảo vệ chống dầu nước cho sàn xưởng và vệ sinh trung tính ít bọt.

4. Chuẩn bị nền sơn Epoxy, xử lý phồng rộp và bảo dưỡng nhà xưởng

Đồng bộ trực tiếp với `WF-03`, `CFS-07..09`, `CFS-22` và `BM-CFS-06`:

- **Dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng**: tạo nhám CSP đạt chuẩn, cắt rãnh neo và chặn ẩm ngược trước khi sơn lót.
- **Xử lý triệt để sàn sơn Epoxy bị phồng rộp bong tróc sau khi thi công**: bóc bỏ màng hỏng bằng đầu PCD và xử lý ẩm nền.
- **Quy trình chăm sóc bảo dưỡng sàn cứng**: chu kỳ lau ẩm trung tính và tái đánh bóng bằng pad kim cương.
- **Dịch vụ vệ sinh nhà xưởng tại Đà Nẵng**: làm sạch tổng thể và bảo trì sàn nhà máy định kỳ theo ca.

5. Thi công, đánh bóng và phục hồi sàn đá mài Terrazzo

Đồng bộ trực tiếp với `WF-02`, `WF-05`, `CFS-10..14` và `BM-CFS-04`:

- **Dịch vụ bảo dưỡng phục hồi sàn Terrazzo Đà Nẵng**: mài phục hồi vết ố trầy và khóa ma sát chống trượt DCOF.
- **Dịch vụ đánh bóng sàn đá Terrazzo**: lên bóng tinh bằng đĩa nhựa resin cho sảnh bệnh viện, trường học, nhà ga.
- **Thi công đá mài Terrazzo tại Đà Nẵng**: trộn cốt liệu đá cẩm thạch, thạch anh và mài lộ hạt đồng đều.
- **Quy trình thi công đá mài Terrazzo**: đặt nẹp đồng phân ô, đổ vữa, bảo dưỡng ẩm và mài lộ hạt 7 cấp đĩa.

6. Sàn Terrazzo logo, cầu thang Granito và vệ sinh công nghiệp

Đồng bộ trực tiếp với `WF-08`, `CFS-03`, `CFS-21` và `BM-CFS-02`:

- **Thi công sàn Terrazzo logo**: cắt rãnh định hình và đổ vữa phối màu logo thương hiệu tại sảnh đón tiếp.
- **Dịch vụ đánh bóng cầu thang Đà Nẵng**: mài phục hồi bậc thang bê tông, tam cấp và góc hẹp gắn chụp hút HEPA.
- **Quy trình đánh bóng cầu thang Granito**: vá sứt mũi bậc, mài bóng cổ bậc và giữ rãnh chống trượt đầu bậc.
- **Dịch vụ vệ sinh công nghiệp tại Đà Nẵng**: xử lý bùn kiềm 2 ngăn, hút bụi tinh thể silic và tổng vệ sinh sau xây dựng.

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 SÀN BÊ TÔNG TẠI CÔNG TRÌNH: (1) **Chuẩn đo kiểm nền T=0 và nghiệm thu:** Áp dụng thống nhất **TCVN 9334:2012** (súng bật nảy), **TCVN 9491:2012** (kéo đứt bề mặt), **TCVN 4453:1995** (đổ bê tông toàn khối), **TCVN 8828:2011** (bảo dưỡng ẩm), **TCVN 9343:2012** (sửa chữa bê tông), **ASTM D4263** (thử màng PE 16–24h), **ASTM D2240** (độ cứng keo khe), **ANSI A326.3** (ma sát ướt DCOF) và **ISO 8501-1 Sa 2** (làm sạch cốt thép). (2) **Kiểm soát bụi silic, điện 3 pha và khí độc:** Tuân thủ **QCVN 02:2019/BYT** (chụp hút kín + Cyclone + HEPA M/H + khẩu trang P2/P3), **QCVN 18:2021/BXD** (phích 5 chấu IP67, RCD ≤ 30 mA, LOTO), **QCVN 03:2019/BYT** và **QCVN 34:2018/BLĐTBXH** (đo khí CO < 25 ppm, LEL < 10% trong hầm kín), tái huấn luyện Thẻ Nhóm 3 theo **NĐ 44/2016/NĐ-CP**. (3) **Quản lý hóa chất và bùn kiềm công nghiệp:** Đủ 16 mục SDS tiếng Việt và tem nhãn phụ đúng **NĐ 113/2017/NĐ-CP**; lắng bùn mài 2 ngăn kiểm pH 6,5–8,5 và chuyển giao chất thải theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP** cùng **TT 02/2022/TT-BTNMT**. (4) **Minh bạch lao động, phát sinh và bảo mật mặt bằng:** Không phạt trừ lương cơ bản trái **Điều 127 BLLĐ 2019**; thỏa thuận thay đổi phát sinh và nghiệm thu cuốn chiếu đúng **Điều 393 BLDS 2015**; giữ ảnh góc hẹp bảo mật dây chuyền theo **NĐ 13/2023/NĐ-CP**.