HỒ SƠ AN TOÀN LAO ĐỘNG B2B · TRÌNH BAN QUẢN LÝ KCN, NHÀ MÁY VÀ CHỦ ĐẦU TƯ

HSE-EFS-01 · Đánh giá rủi ro 5×5, tháp 5 tầng kiểm soát và phân tích an toàn JSA sơn sàn Epoxy

HSE-EFS-01
Phiên bản 3.0

Hồ sơ quản trị an toàn hóa chất, điện cơ giới và môi trường cho trọn bộ **8 workflow** (`WF-E01..WF-E08`) và **22 SOP** sơn sàn Epoxy: chuẩn hóa ma trận rủi ro **5×5** (1–4 Thấp, 5–9 Trung bình, 10–14 Cao, 15–25 Nghiêm trọng dừng thi công), vận hành **tháp kiểm soát 5 tầng** với PPE **Nitrile ≥ 0,4 mm** và bán mặt nạ **A1P2/A2P3**, **JSA 8 công đoạn** đối chiếu `BM-EFS-09`, kiểm đủ **5 cổng an toàn** `AT-01..AT-05`, giữ **LEL < 10%**, bụi silic **HEPA M/H**, điện **RCD ≤ 30 mA** và thu gom **CTNH mã 08 01 11**.

Ma trận 5×5 (1–25đ) · Mở ca tồn dư ≤ 6 | Tháp 5 tầng · Nitrile ≥ 0,4 mm & A1P2/A2P3 | JSA 8 công đoạn · BM-EFS-09 & 5 cổng AT | Cấm rửa dung môi · LEL < 10% · CTNH 08 01 11

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU AN TOÀN VÀ ĐÁNH GIÁ RỦI RO SƠN SÀN EPOXY

Mã tài liệu	`HSE-EFS-01` (Hồ sơ An toàn HSE · Rủi ro 5×5, Tháp 5 Tầng & JSA)	**Phiên bản và hiệu lực**	**v3.0** · Hiệu lực từ 20/11/2026
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**	Toàn bộ 22 SOP (`EFS-01..22`) và 8 workflow thi công sơn Epoxy, vữa thạch anh, chống tĩnh điện ESD, Novolac/PU tại Đà Nẵng, Hội An, Quảng Nam
Bộ phận chủ trì	Phòng Kỹ thuật Sàn Công nghiệp & An toàn Lao động	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật: **Ms. Mỹ Anh**
Chu kỳ rà soát	06 tháng/lần, khi bổ sung dòng sơn Epoxy/Novolac/PU mới, thiết bị pha khuấy mới hoặc ngay sau sự cố cấp độ S1	**Hotline khẩn 24/7**	Hotline và Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn áp dụng	**Nội bộ & Biểu mẫu:** BM-EFS-01, BM-EFS-02, `BM-EFS-09`, `BM-EFS-10`, JC-EFS-01..04, WI-EFS-01..06 · **Pháp luật Việt Nam: NĐ 113/2017/NĐ-CP** (16 mục SDS tiếng Việt & nhãn phụ), **QCVN 02:2019/BYT** (bụi tinh thể silic HEPA M/H), **QCVN 03:2019/BYT** & **QCVN 34:2018/BLĐTBXH** (LEL < 10%, O_2 19,5–23,5% không gian kín), **QCVN 18:2021/BXD** (điện 3 pha RCD ≤ 30 mA), **NĐ 45/2022/NĐ-CP** & **TT 02/2022/TT-BTNMT** (CTNH mã 08 01 11), **NĐ 44/2016/NĐ-CP** (Thẻ ATLĐ Nhóm 3 tái huấn luyện 24 tháng), **NĐ 13/2023/NĐ-CP** (bảo mật hình ảnh) và **BLLĐ 2019** (Điều 127 cấm phạt trừ lương, Điều 29).		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG SƠN SÀN EPOXY VÀ NGUYÊN TẮC KIỂM SOÁT RỦI RO TỪ GỐC

Thi công sơn sàn Epoxy trong các nhà máy điện tử Khu Công nghệ cao Đà Nẵng, xưởng thủy sản Thọ Quang, tầng hầm thương mại hay phòng sạch dược phẩm có bốn điểm nóng rủi ro lặp đi lặp lại nếu thiếu kiểm soát bài bản. Thứ nhất, nhựa Epoxy lỏng và chất đóng rắn Amine rất dễ gây viêm da tiếp xúc dị ứng vĩnh viễn khi thợ dùng găng vải mỏng hoặc nhúng tay trực tiếp vào dung môi Acetone, Xylene để lau sạch vết nhựa. Thứ hai, khi sơn lót gốc dung môi, sơn Novolac hoặc PU Aliphatic trong tầng hầm, bể chứa kín không thông gió tầm thấp, hơi nặng hơn không khí tích tụ sát sàn dễ vượt ngưỡng cháy nổ. Thứ ba, mài tạo nhám CSP 2–5 và cắt rãnh neo 2×e thiếu máy hút HEPA cấp M/H sẽ phát tán bụi tinh thể silic kích hoạt báo cháy nhà máy. Thứ tư, bỏ quên vỏ thùng dính nhựa A/B, giẻ thấm dung môi lẫn vào rác sinh hoạt sẽ vi phạm nghiêm trọng luật môi trường. Hồ sơ **HSE-EFS-01** chốt bốn nguyên tắc phòng ngừa bắt buộc:

- **Chấm rủi ro 5×5 minh bạch trước khi mở thùng hóa chất:** Phân tách 4 mức từ 1 đến 25 điểm; buộc dừng việc tức thì ở mức Nghiêm trọng 15–25 điểm và chỉ mở ca khi toàn bộ mối nguy đã qua Tháp 5 tầng để hạ điểm tồn dư về ngưỡng an toàn.
- **Ưu tiên biện pháp loại bỏ, thay thế và kỹ thuật trước khi dùng PPE:** Luôn kiểm đủ 16 mục SDS tiếng Việt, chạy thông gió đối lưu hút tầm thấp giữ LEL < 10%, hút bụi silic HEPA M/H và cấp điện qua RCD ≤ 30 mA song song với trang bị kem bảo vệ da, găng Nitrile ≥ 0,4 mm và bán mặt nạ A1P2/A2P3.
- **Bảo vệ quyền dừng việc của người lao động theo Điều 127 BLLĐ 2019:** Mọi kỹ thuật viên phát hiện rách chụp hút, mùi Amine lọt mặt nạ hay chỉ số LEL ≥ 10% đều có quyền báo dừng để xử lý ngay, nghiêm cấm mọi hành vi phạt tiền hay cắt trừ lương.

- **Liên thông khép kín dữ liệu hiện trường:** Gắn chặt bảng chấm rủi ro 5×5 và JSA 8 công đoạn trên BM-EFS-09 với giấy phép ca BM-EFS-02, thẻ JC-EFS-04 và phiếu khắc phục CAR trên BM-EFS-10.

MỤC 3 MA TRẬN RỦI RO 5×5 (1–25 ĐIỂM) VÀ NGƯỠNG DỪNG VIỆC GẮN 5 CỔNG AT-01..AT-05

3.1. Thang chấm điểm ma trận rủi ro 5×5 (Xác suất 1–5 × Hậu quả 1–5 = Điểm 1–25)

Điểm (L × S)	Phân mức & Quyết định	Điều kiện kiểm soát và thẩm quyền mở ca	Biểu mẫu lưu vết
1 – 4 điểm	THẤP · MỞ CA	Đủ điều kiện mở ca bình thường; duy trì đầy đủ PPE cơ bản, chụp hút HEPA và tuân thủ tờ hướng dẫn công việc WI-EFS-01..06.	Rà soát định kỳ và ký **BM-EFS-02**.
5 – 9 điểm	TRUNG BÌNH · CÓ KIỂM SOÁT	Bắt buộc họp JSA 5 phút, test RCD ≤ 30 mA, đo đa khí và kiểm kín mặt nạ A1P2/A2P3; riêng mức 5–6 được mở ca, mức 8–9 phải hạ tồn dư về ≤ 6 và có Giám sát ATLĐ ký duyệt trước lúc khui thùng sơn.	Ký đầu ca trên **BM-EFS-09** & **BM-EFS-02**.
10 – 14 điểm	CAO · TẠM DỪNG MỞ CA	Chưa được phép mở ca thi công; phải triển khai bổ sung biện pháp Tháp 5 tầng để hạ điểm rủi ro tồn dư xuống mức an toàn và được Chỉ huy trưởng cùng Giám sát ATLĐ kiểm chéo từng ca.	Tạm khóa giấy phép, mở **BM-EFS-10** nếu lệch.
15 – 25 điểm	NGHIÊM TRỌNG · DỪNG THI CÔNG	**DỪNG THI CÔNG NGAY LẬP TỨC** khi thiếu găng Nitrile/mặt nạ A1P2, rửa tay bằng dung môi, LEL ≥ 10%, O_2 ngoài 19,5–23,5%, mất HEPA M/H, hỏng RCD hay xả thải 08 01 11 trái phép.	Cô lập ngay, gọi **0905 751 566**.

NGƯỠNG BUỘC DỪNG THI CÔNG TỨC THÌ TRONG SƠN SÀN EPOXY (5 CỔNG AT-01..AT-05 & ĐIỀU 127 BLLĐ 2019): (1) **Cổng AT-01 · An toàn hóa chất Epoxy/Amine, LEL & CTNH 08 01 11:** Thiếu bộ 16 mục SDS tiếng Việt và nhãn phụ (**NĐ 113/2017/NĐ-CP**); thiếu kem bảo vệ da, găng Nitrile ≥ 0,4 mm hoặc bán mặt nạ A1P2/A2P3; phát hiện rửa tay bằng dung môi Acetone/Xylene; hơi cháy nổ LEL ≥ 10% hay O_2 ngoài 19,5–23,5% (**QCVN 03:2019/BYT**, **QCVN 34:2018/BLĐTBXH**); hoặc thải bỏ vỏ thùng, giẻ nhựa sai mã CTNH **08 01 11** (**NĐ 45/2022/NĐ-CP**, **TT 02/2022/TT-BTNMT**). (2) **Cổng AT-02 · Tạo nhám bụi silic, điện 3 pha & điều kiện nền T=0:** Bụi silic phát tán do hỏng chụp hút hoặc máy hút bụi HEPA cấp M/H (**QCVN 02:2019/BYT**); nút Test RCD ≤ 30 mA không ngắt hoặc thiếu khóa LOTO khi bảo dưỡng máy 3 pha (**QCVN 18:2021/BXD**); nhiệt nền > 35 °C, ẩm vượt ngưỡng hay chênh điểm sương ΔT < +3,0 °C. (3) **Cổng AT-03 & AT-04 · Pha trộn 2 thùng & thi công hạng mục đặc biệt:** Pha ước lượng bằng mắt không qua cân 0,1–1 g, bỏ qua bước sang thùng thứ hai, ủ sơn trong thùng gây sôi nhựa tỏa nhiệt, hoặc thi công bít cứng khe co giãn động. (4) **Cổng AT-05 · Nhân sự Nhóm 3, bảo mật NĐ 13/2023 & bảo vệ NLĐ:** Thợ chưa có hoặc quá hạn 24 tháng Thẻ ATLĐ Nhóm 3 (**NĐ 44/2016/NĐ-CP**); chụp ảnh lộ mặt người, biển số hay khu vực mật nhà máy (**NĐ 13/2023/NĐ-CP**). Người lao động báo dừng an toàn được bảo vệ quyền lợi đầy đủ, cấm phạt trừ lương theo **Điều 127 BLLĐ 2019**.

LIÊN KẾT NGỮ CẢNH · AN TOÀN HÓA CHẤT, PHÒNG CHÁY VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CÔNG TRÌNH EPOXY

Găng Nitrile ≥ 0,4 mm · LEL < 10% · HEPA M/H · CTNH 08 01 11

Hệ thống đánh giá rủi ro 5×5 và tháp kiểm soát 5 tầng của **HSE-EFS-01** là cam kết bắt buộc khi SONGANHHYG ký bản cam kết tuân thủ nội quy thi công tòa nhà và triển khai dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng tại các khu công nghiệp, bệnh viện, nhà máy đang vận hành. Kỷ luật thông gió, thu gom bụi silic và tách chất thải nguy hại đồng thời đáp ứng yêu cầu kiểm soát môi trường của dịch vụ vệ sinh phòng sạch, dịch vụ vệ sinh nhà xưởng tại Đà Nẵng và các gói xử lý triệt để sàn sơn Epoxy phồng rộp bong tróc.

Dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng → | Nội quy thi công tòa nhà → | Vệ sinh phòng sạch →

MỤC 4 PHÂN CÔNG TRÁCH NHIỆM AN TOÀN HIỆN TRƯỜNG VÀ QUYỀN DỪNG VIỆC

Chức danh phụ trách	Trách nhiệm trước, trong và sau ca sơn sàn Epoxy	Hồ sơ kiểm chứng
Đại diện Pháp luật (Ms. Mỹ Anh)	Phê duyệt chính sách bảo vệ NLĐ không phạt trừ lương (**Điều 127 BLLĐ 2019**), cấp ngân sách trang bị máy hút HEPA M/H, đồng hồ đa khí, găng Nitrile ≥ 0,4 mm, mặt nạ A1P2/A2P3 và đơn vị thu gom CTNH có phép.	Ký ban hành **HSE-EFS-01**, duyệt chi phí bảo hộ và hợp đồng xử lý CTNH 08 01 11.

Chức danh phụ trách	Trách nhiệm trước, trong và sau ca sơn sàn Epoxy	Hồ sơ kiểm chứng
Phòng Kỹ thuật & An toàn	Lập bảng đánh giá 5×5 trên Sheet 7 của bảng tính Excel, chuẩn bị đủ bộ 16 mục SDS tiếng Việt, theo dõi chu kỳ tái huấn luyện 24 tháng Thẻ ATLĐ Nhóm 3 (SAH-CRD-01, SAH-CRD-13..17).	Lưu hồ sơ năng lực, kiểm chéo **BM-EFS-09** và theo dõi đóng CAR trên **BM-EFS-10**.
Chỉ huy trưởng / Giám sát ATLĐ (Độc lập cho dự án > 5.000 m^2)	Họp JSA 5 phút đầu ca, test nút RCD ≤ 30 mA, đo đa khí LEL < 10% và O_2 19,5–23,5%, kiểm khóa LOTO khi thay đĩa, nghiệm thu 5 cổng an toàn AT-01..AT-05 trước khi cho phép mở nắp thùng nhựa A:B.	Ký duyệt giấy phép ca **BM-EFS-02** và bảng JSA đầu ca **BM-EFS-09**.
Tổ trưởng & Thợ thi công Epoxy	Thoa kem bảo vệ da, mang găng Nitrile ≥ 0,4 mm, kính kín và mặt nạ A1P2/A2P3; giữ kín chụp hút HEPA khi mài; rửa tay bằng kem tẩy nhựa và xà phòng ấm (cấm Acetone/Xylene); thu gom vỏ thùng vào thùng CTNH 08 01 11.	Ký nhận JSA đầu ca, ghi nhật ký đo khí và báo dừng ngay khi phát hiện mối nguy vượt ngưỡng.

MỤC 5 THÁP KIỂM SOÁT 5 TẦNG, BẢNG RỦI RO 5×5 VÀ PHÂN TÍCH AN TOÀN JSA 8 CÔNG ĐOẠN

5.1. Tháp kiểm soát 5 tầng áp dụng xuyên suốt công trình sơn sàn Epoxy

- **Tầng 1 · Loại bỏ mối nguy từ khâu thiết kế:** Ưu tiên sử dụng hệ Epoxy không dung môi (WF-E03) hoặc Epoxy gốc nước ít mùi VOC (WF-E02) cho bệnh viện, phòng sạch và tầng hầm đóng kín; tách lịch mài phá tạo nhám nặng ra ngoài ca sản xuất đông người của nhà máy.
- **Tầng 2 · Thay thế hóa chất và thao tác nguy hại:** Thay tuyệt đối thói quen dùng dung môi Acetone, Xylene, xăng thơm rửa tay bằng kem tẩy rửa nhựa chuyên dụng, dầu thực vật và xà phòng nước ấm; thay máy chạy động cơ xăng bằng máy mài, máy khuấy điện 3 pha 380V trong hầm kín; thay chổi quét bụi khô bằng máy hút bụi công nghiệp HEPA.
- **Tầng 3 · Kiểm soát kỹ thuật và thông gió cưỡng bức:** Gắn chụp hút kín nối máy hút bụi HEPA cấp M/H (**QCVN 02:2019/BYT**) khi mài tạo nhám CSP 2–5 và cắt rãnh neo 2×e; bố trí quạt thông gió cấp hút đối lưu kèm ống mềm hút sát mặt sàn xả ra ngoài trời giữ **LEL < 10%** và **O_2 19,5–23,5%** (**QCVN 03:2019/BYT**, **QCVN 34:2018/BLĐTBXH**); cấp nguồn qua phích IP67 + **RCD ≤ 30 mA** (**QCVN 18:2021/BXD**) kèm khóa LOTO; lót bạt chống tràn có gờ chắn, đặt 02 bình chữa cháy CO_2/ABC và khay dung môi đậy nắp kín.
- **Tầng 4 · Kiểm soát hành chính và giấy phép:** Thực hiện đủ giấy phép ca **BM-EFS-02** và họp JSA 5 phút trên **BM-EFS-09**; treo sẵn bản giấy **16 mục SDS tiếng Việt** cùng tem nhãn phụ (**NĐ 113/2017/NĐ-CP**) tại trạm pha; rà hạn 24 tháng Thẻ ATLĐ Nhóm 3 (**NĐ 44/2016/NĐ-CP**); giới hạn mẻ pha 1 bộ khi nền 29–35 °C; luân phiên thợ cắt mài mỗi 2 giờ; thu gom toàn bộ chất thải dính nhựa vào thùng kín **CTNH mã 08 01 11** (**NĐ 45/2022/NĐ-CP**, **TT 02/2022/TT-BTNMT**) và chụp ảnh góc hẹp đúng **NĐ 13/2023/NĐ-CP**.
- **Tầng 5 · Trang bị bảo hộ cá nhân (PPE):** Bôi kem bảo vệ da trước ca, mặc quần áo dài tay kín cổ, đeo **găng tay Nitrile dày ≥ 0,4 mm** cổ cao (cấm găng vải hoặc cao su mỏng), kính bảo hộ kín chống bắn hóa chất, **bán mặt nạ phin lọc A1P2 hoặc A2P3** kiểm độ kín khít trước khi vào vùng sơn, khẩu trang P2/P3 + nút tai chống ồn NRR ≥ 25 dB lúc mài tạo nhám, giày mũi thép đế cách điện chống trượt và giày đinh sạch khi thi công tự san phẳng.

5.2. Ma trận đánh giá rủi ro 5×5 cho 10 mối nguy trọng yếu công trường sơn Epoxy

Mã	Mối nguy trọng yếu thi công sơn Epoxy	Gốc (L×S)	Biện pháp Tháp 5 tầng & Cổng an toàn bắt buộc	Sau (L×S)
R01	Viêm da tiếp xúc dị ứng / hít hơi Amine & dung môi phòng kín	**20** (4×5)	Đủ 16 mục SDS (NĐ 113/2017), kem bảo vệ da, găng **Nitrile ≥ 0,4 mm**, bán mặt nạ **A1P2/A2P3**, cấm rửa tay bằng Acetone/Xylene (**AT-01**).	**4** (1×4) · Mở ca
R02	Cháy nổ hơi VOC / LEL vượt ngưỡng và thiếu dưỡng khí O_2 hầm kín	**20** (4×5)	Quạt cấp hút đối lưu ống thấp ra ngoài trời, đo 4 khí liên tục giữ **LEL < 10%** và **O_2 19,5–23,5%** (QCVN 03, QCVN 34), bình CO_2, cấm tia lửa 15 m.	**5** (1×5) · Mở ca
R03	Hít bụi tinh thể silic khi mài tạo nhám CSP 2–5 và cắt rãnh neo 2×e	**16** (4×4)	Chụp hút kín nối máy hút bụi **HEPA cấp M/H** (QCVN 02:2019/BYT) + khẩu trang P2/P3 + kính kín; cấm quét khô hay thổi khí nén (**AT-02**).	**4** (1×4) · Mở ca
R04	Điện giật 3 pha máy mài, máy khuấy 300 v/p hoặc máy hút trên nền ẩm	**20** (4×5)	Phích công nghiệp IP67, bấm nút Test **RCD ≤ 30 mA** đầu ca (QCVN 18:2021/BXD), treo cáp cao, rút phích treo thẻ LOTO khi đổi đĩa/cánh khuấy.	**5** (1×5) · Mở ca

Mã	Mối nguy trọng yếu thi công sơn Epoxy	Gốc (L×S)	Biện pháp Tháp 5 tầng & Cổng an toàn bắt buộc	Sau (L×S)
R05	Phồng rộp, mồ hôi amin hoặc đốm mềm do sai ΔT / trộn sai tỷ lệ A:B	**16** (4×4)	Đo ẩm điện dung + màng PE ASTM D4263, giữ **ΔT ≥ +3,0 °C** nền nguội/tĩnh, cân điện tử 0,1–1 g & quy tắc sang thùng thứ hai (**AT-02/03**).	**4** (1×4) · Mở ca
R06	Quá nhiệt sôi nhựa tỏa nhiệt trong thùng pha lúc nắng nóng 29–35 °C	**12** (3×4)	Lưu kho mát, che râm trạm cân, chỉ pha 1 bộ/lần, đổ trải dải ngay trong 15–20 phút thời gian sống, dừng mở thùng khi nền > 35 °C (**AT-03**).	**4** (1×4) · Mở ca
R07	Xả thải vỏ thùng sơn A/B, giẻ dung môi sai quy định môi trường	**12** (3×4)	Đóng rắn nhựa thừa tại bạt, tách vỏ thùng ướt, rulo, giẻ lau vào thùng kín dán nhãn **CTNH mã 08 01 11** bàn giao đúng NĐ 45/2022 & TT 02/2022.	**4** (1×4) · Mở ca
R08	Trượt ngã sơn ướt, xe nâng đi sớm trước 7 ngày & rò rỉ ảnh NĐ 13/2023	**15** (3×5)	Rào dây biển cảnh báo đóng rắn 24h/72h/7 ngày, đi giày đinh sạch khi lăn gai, chụp ảnh góc hẹp đúng **NĐ 13/2023/NĐ-CP** (**AT-05**).	**4** (1×4) · Mở ca
R09	Bỏng hóa chất mắt/da khi pha hệ kháng hóa chất Novolac hoặc PU Aliphatic	**15** (3×5)	Đeo kính kín toàn phần, bán mặt nạ **A2P3** và găng Nitrile dài tay; đặt sẵn 02 chai rửa mắt 500 mL cách trạm pha dưới 10 giây tiếp cận.	**4** (1×4) · Mở ca
R10	Chấn thương tay chân máy cắt rãnh neo 2×e và thiếu sáng ca đêm	**12** (3×4)	Lắp vành chắn lưỡi cắt rãnh neo, găng chống rung, đeo nút tai NRR ≥ 25 dB, bố trí đèn pha chống lóa đạt **≥ 500 lux** và luân phiên thợ mỗi 2 giờ.	**4** (1×4) · Mở ca

5.3. Bảng phân tích an toàn công việc (JSA) gắn 8 công đoạn thi công Epoxy trên BM-EFS-09

8 công đoạn thi công Epoxy	Thao tác kỹ thuật chính	Mối nguy tiềm ẩn theo công đoạn	Kiểm soát bắt buộc & Cổng AT
1. Khảo sát nền T=0 & Ô mẫu (EFS-01 · WF-E01..08)	Bắn bật nảy, khoan vòng kéo đứt, dán màng PE 1×1 m, đo ΔT và làm ô mẫu 1–2 m^2.	Bụi silic khi khoan vòng 50 mm, điện máy mài tay, lọt ảnh dây chuyền mật nhà máy.	Gắn hút HEPA khi khoan thử, test RCD ≤ 30 mA, chụp ảnh góc hẹp đúng **NĐ 13/2023/NĐ-CP** (**AT-02/05**).
2. Tạo nhám CSP 2–5 & Rãnh neo 2×e (EFS-04 · WF-E01..07)	Mài mở mặt hoặc phun bi đạt CSP 2–5 (Sr ≤ 1,5 mm), cắt rãnh neo 2×e, hút sạch.	Bụi tinh thể silic nồng độ cao, điện giật 3 pha 380V, văng đá khi đổi lưỡi cắt.	Chụp hút HEPA cấp M/H (QCVN 02), khẩu trang P2/P3, nút tai, rút phích LOTO khi đổi đĩa (**AT-02**).
3. Lập trạm pha, SDS & Trộn 2 thùng (EFS-05 · WF-E01..08)	Kiểm 16 mục SDS, cân điện tử 0,1–1 g A:B, khuấy ≤ 300 v/p, sang thùng 2.	Bắn giọt nhựa Epoxy/Amine vào da mắt, sôi nhựa khi nắng > 29 °C, cháy nổ dung môi.	Bạt chống tràn, bình CO_2, kem bảo vệ da, găng **Nitrile ≥ 0,4 mm**, A1P2/A2P3, cấm rửa tay dung môi (**AT-01/03**).
4. Thông gió & Sơn lót khóa mao quản (EFS-03, EFS-06)	Bật quạt đối lưu ống thấp trước 15p, kiểm ΔT ≥ +3,0 °C, lăn hoặc gạt lớp lót kín.	Tụ hơi VOC/LEL sát mặt sàn tầng hầm, ngạt thiếu oxy O_2, trơn trượt trên lớp lót ướt.	Đo đa khí mỗi 60p giữ **LEL < 10%** và **O_2 19,5–23,5%** (QCVN 34), mang giày chống trượt sạch (**AT-01/02**).
5. Lăn rulo, Gốc nước & Tự san phẳng (EFS-07..09 · WF-E01..03)	Lăn rulo 3 lớp, tung vảy màu, cào răng cưa 1–3 mm, đi giày đinh lăn rulo gai khử bọt.	Trượt ngã trên màng tự san ướt, đâm thủng chân do giày đinh 3 chấu, hít hơi VOC.	Kiểm dây giày đinh chắc chắn, mặt nạ A1P2, chia ca pha 1 bộ theo nhịp pot life 15–45p (**AT-03/04**).
6. Vữa 4–8 mm, Chống trượt & Đệm 3K (EFS-10, 11, 15 · WF-E04, 07)	Cán vữa thạch anh 3K, rắc cát DCOF ≥ 0,51, cán đệm xi măng Epoxy 3K ẩm SSD.	Bụi cát thạch anh mịn khi rắc/hút thu hồi, quá tải cơ lưng, kích ứng kiềm xi măng 3K.	Khẩu trang P2/P3 + A1P2, găng Nitrile dài tay, vận chuyển bao vật tư bằng xe đẩy đúng tư thế (**AT-01/04**).
7. Sàn ESD, Novolac/PU UV & Khe động (EFS-12..14, 16, 17 · WF-E05..07)	Dán lưới đồng ESD, phủ Novolac đê bao, bo góc R50, PU UV, cắt khe co giãn động.	Hơi Isocyanate/dung môi mạnh trong bể chứa kín, bụi cắt khe động, dị ứng cao cấp độ.	Bán mặt nạ **A2P3**, kính kín, ống hút xả cưỡng bức liên tục đo LEL < 10%, hút HEPA tại lưỡi cắt (**AT-01/04**).

8 công đoạn thi công Epoxy	Thao tác kỹ thuật chính	Mối nguy tiềm ẩn theo công đoạn	Kiểm soát bắt buộc & Cổng AT
8. Cứu hộ sau cháy, Đo kiểm & CTNH (EFS-18..22 · WF-E08)	Tẩy khử Clorua sau cháy, chà P80–P120 tái phủ, đo DFT/Shore D/ESD, thu gom CTNH.	Bụi sơn cũ chứa hóa chất, tiếp xúc muội cháy, sót rác nguy hại hoặc mở tải trước 7 ngày.	Chà nhám gắn hút HEPA + mặt nạ A1P2, đóng kín thùng **CTNH 08 01 11**, rào cách ly 24h/72h/7 ngày (**AT-01/05**).

MỤC 6 QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ RỦI RO 5×5 VÀ THỰC HÀNH JSA CA THI CÔNG SƠN EPOXY

BƯỚC 1 **Rà soát hiện trạng T=0, bộ 16 mục SDS và chấm rủi ro gốc trên BM-EFS-09** **Phụ trách: Kỹ thuật & Giám sát ATLĐ**

- Đối chiếu phiếu BM-EFS-01 để nhận diện khu vực kín, tầng hầm, bể chứa Novolac, điểm đấu điện 3 pha và khu hạn chế ghi hình.
- Kiểm tra đủ **16 mục SDS tiếng Việt** và tem nhãn phụ đúng **NĐ 113/2017/NĐ-CP**; kiểm hạn Thẻ ATLĐ Nhóm 3 tái huấn luyện 24 tháng (**NĐ 44/2016/NĐ-CP**, SAH-CRD-01) rồi chấm điểm gốc trên BM-EFS-09.

BƯỚC 2 **Thiết lập Tháp 5 tầng kiểm soát, HEPA M/H, thông gió và test RCD ≤ 30 mA** **Phụ trách: Chỉ huy trưởng & Giám sát ATLĐ**

- Lắp chụp hút kín nối máy hút bụi HEPA cấp M/H (**QCVN 02:2019/BYT**), bố trí quạt cấp hút đối lưu ống thấp dẫn hơi dung môi ra ngoài trời giữ **LEL < 10%** và **O_2 19,5–23,5%** (**QCVN 03:2019/BYT**, **QCVN 34:2018/BLĐTBXH**).
- Bấm nút Test **RCD ≤ 30 mA** đầu ca (**QCVN 18:2021/BXD**), trải bạt chống tràn, đặt 02 bình CO_2/ABC và ký giấy phép BM-EFS-02 khi rủi ro tồn dư đạt ≤ 6 điểm.

> **Điểm kiểm tra bắt buộc: Tuyệt đối không đóng điện 3 pha hay khui nắp thùng Epoxy/Amine khi bất kỳ mối nguy nào còn ở mức 10–25 điểm hoặc thiếu bộ 16 mục SDS tiếng Việt.**

BƯỚC 3 **Họp JSA 5 phút đầu ca cho 8 công đoạn và kiểm đủ PPE Nitrile ≥ 0,4 mm, A1P2/A2P3** **Phụ trách: Tổ trưởng & Toàn tổ thi công**

- Tập trung đội đọc đúng nội dung JSA theo **8 công đoạn thi công Epoxy** trên **BM-EFS-09**, nhắc rõ quyền dừng việc khi mất an toàn không bị phạt trừ lương theo **Điều 127 BLLĐ 2019**.
- Kiểm tận mắt từng thợ thoa kem bảo vệ da, mang **găng Nitrile ≥ 0,4 mm**, kính kín và **bán mặt nạ A1P2/A2P3** thử độ kín; đặt sẵn kem tẩy rửa nhựa và xà phòng ấm tại cửa ra vào, cấm tuyệt đối rửa tay bằng dung môi Acetone/Xylene.

BƯỚC 4 **Giám sát khí LEL/O_2 mỗi 60 phút, khóa LOTO và chụp ảnh góc hẹp NĐ 13/2023/NĐ-CP** **Phụ trách: Giám sát ATLĐ & Thợ pha trộn**

- Đo đa khí liên tục tại vùng thấp trạm pha và tầng hầm; rút phích IP67 treo thẻ LOTO khi vệ sinh máy mài hoặc thay lưỡi cắt rãnh neo 2×e; giữ cỡ mẻ trộn 1 bộ khi nền nóng 29–35 °C tránh sôi nhựa tỏa nhiệt.
- Toàn bộ ảnh kiểm tra hiện trường chỉ chụp góc hẹp mặt sàn và đồng hồ đo không lọt mặt người, biển số hay dây chuyền mặt đúng **NĐ 13/2023/NĐ-CP**.

BƯỚC 5 **Thu gom vỏ thùng, giẻ nhựa vào thùng kín CTNH 08 01 11 và đóng CAR trên BM-EFS-10** **Phụ trách: Tổ trưởng & Giám sát ATLĐ**

- Vệ sinh bay, cánh khuấy trong khay dung môi đậy kín; đóng rắn phần sơn thừa A+B còn lại trên bạt và thu gom toàn bộ vỏ thùng, rulo, giẻ lau thấm dung môi vào thùng kín dán nhãn **CTNH mã 08 01 11** theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP** và **TT 02/2022/TT-BTNMT**.
- Ghi nhận mọi điểm lệch an toàn hoặc tình huống suýt xảy ra để đóng dứt điểm trên BM-EFS-10 trong 24 giờ.

MỤC 7 ỨNG CỨU BỐN TÌNH HUỐNG KHẨN CẤP HIỆN TRƯỜNG SƠN SÀN EPOXY

Tình huống khẩn cấp	Rủi ro đe dọa trực tiếp	Quy trình ứng cứu chuẩn SONGANHHYG
1. Bắn chất đóng rắn Amine, Novolac vào mắt hoặc nhựa bám nhiều lên da	Tổn thương giác mạc mắt nhanh hoặc gây viêm da tiếp xúc dị ứng nặng.	Rửa mắt ngay dưới vòi nước sạch hoặc chai nước muối 500 mL liên tục 15–20 phút rồi chuyển bệnh viện kèm bản **SDS 16 mục**. Nhựa dính da lau khô bằng giấy, bôi dầu thực vật hoặc kem tẩy nhựa rồi rửa xà phòng ấm (cấm Acetone/Xylene).

Tình huống khẩn cấp	Rủi ro đe dọa trực tiếp	Quy trình ứng cứu chuẩn SONGANHHYG
2. Máy đo báo LEL ≥ 10% hoặc O_2 ngoài dải 19,5–23,5% trong hầm/bể chứa kín	Nguy cơ cháy nổ hơi dung môi sát mặt sàn hoặc ngạt khí khi thi công không gian kín.	**Dừng ngay mở thùng sơn**, ngắt nguồn điện không chống nổ và rút toàn tổ ra ngoài; chỉnh thẳng ống gió hút sát sàn xả ra ngoài trời, chỉ tái cấp phép khi đo lại LEL < 5% ổn định.
3. Rách ống hút bụi silic HEPA hoặc nghi rò điện 3 pha khi mài/khuấy	Bụi tinh thể silic kích hoạt báo cháy và nguy cơ điện giật nguy hiểm tính mạng.	Ngắt ngay aptomat tủ điện tổng (không chạm trực tiếp vào vỏ máy nghi rò điện); kiểm lại nút Test RCD ≤ 30 mA và lắp kín túi lọc HEPA cấp M/H mới cho tiếp tục ca.
4. Đổ tràn hóa chất tại trạm pha hoặc thợ có dấu hiệu mẫn cảm hô hấp/da	Tràn nhựa ra phễu thoát mưa vi phạm môi trường hoặc kích ứng hô hấp nặng.	Quây chặn ngay bằng cát khô thấm tràn và hốt vào thùng **CTNH 08 01 11** (cấm xối nước); đưa thợ ra nơi thoáng khí và điều chuyển sang khâu ngoài vùng hóa chất theo Điều 29 và Điều 127 BLLĐ 2019.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NĂNG LỰC, BIỂU MẪU, THẺ TRỰC QUAN VÀ 06 HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC

- **Chứng chỉ nghề và Thẻ ATLĐ Nhóm 3 (chu kỳ 24 tháng NĐ 44/2016/NĐ-CP):** Hồ sơ nhân sự chỉ huy, kỹ thuật viên và giám sát an toàn (SAH-CRD-01..04 và SAH-CRD-13..17).
- **Biểu mẫu, thẻ trực quan SVG và bảng tính Excel:** BM-EFS-09 · Phiếu Rủi ro 5×5 & JSA · BM-EFS-02 · Giấy phép an toàn ca · BM-EFS-10 · Theo dõi CAR & SLA · JC-EFS-01 · JC-EFS-02 · JC-EFS-03 · JC-EFS-04 · **SAH_SOP_EFS_Consumption_DewPoint_KPI_Calculator.xlsx** (Sheet 7).
- **Bộ 06 hướng dẫn công việc 1 trang áp dụng cùng JSA:** WI-EFS-01 · Khảo sát T=0 & 8 workflow · WI-EFS-02 · An toàn Epoxy/Amine, LEL & CTNH · WI-EFS-03 · Nhám CSP, rãnh neo, HEPA & Lót · WI-EFS-04 · Cân A:B, sang 2 thùng & WFT · WI-EFS-05 · Tự san, vữa, ESD & đệm 3K · WI-EFS-06 · 5 lỗi, DFT/Shore D & 7 ngày · Quản trị Hóa chất (08) · Cơ chế Bảo vệ Rủi ro (10).

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN VÀ BẢNG KÝ PHÊ DUYỆT BAN HÀNH

Phiên bản	Ngày hiệu lực	Người soạn và phê duyệt	Nội dung ban hành và cập nhật
v3.0	20/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh duyệt	Nâng cấp kiến trúc 5 tầng ban hành hồ sơ **HSE-EFS-01** phiên bản v3.0: chuẩn hóa ma trận rủi ro 5×5 (1–4 Thấp, 5–9 Trung bình, 10–14 Cao, 15–25 Nghiêm trọng dừng thi công), tháp 5 tầng kiểm soát, JSA 8 công đoạn thi công Epoxy, 5 cổng an toàn **AT-01..AT-05**, 16 mục SDS NĐ 113/2017, cấm rửa tay dung môi, thông gió LEL < 10%, hút bụi HEPA M/H, RCD ≤ 30 mA, CTNH 08 01 11, Thẻ Nhóm 3 24 tháng, NĐ 13/2023 và Điều 127 BLLĐ 2019.

Người biên soạn	Kiểm tra chuyên môn an toàn	Phê duyệt ban hành chính thức
Phòng Kỹ thuật & An toàn Lao động SONGANHHYG Đà Nẵng Ngày ký: 20/11/2026	**Trưởng bộ phận Kỹ thuật & HSE** Xác nhận đồng bộ EFS-01..22 & BM-EFS-09 Ngày ký: 20/11/2026	**Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh** Công ty CP DV VSCN Đà Nẵng SONGANHHYG *(Đã phê duyệt ban hành hiệu lực v3.0)*

Điều hướng cụm hồ sơ B2B & Sổ tay thực địa: Mục lục Hệ thống (48 Tài liệu · v3.0) · BPTC-EFS-01: Biện pháp Thi công 8 Workflow → · SOW-EFS-01: Tuyên bố Công việc B2B · HB-EFS-01: Sổ tay KTV · GB-EFS-01: Cẩm nang Chỉ huy trưởng
Tài liệu kỹ thuật và dịch vụ liên thông: EFS-03 · An toàn nhựa Epoxy/Amine & CTNH · BM-EFS-09 · Phiếu 5×5 & JSA · Dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng → · Xử lý sàn Epoxy phồng rộp bong tróc →