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

ICS-15 · Cắt ron cũ và thi công ron gạch Epoxy kháng khuẩn chống thấm

ICS-15
Phiên bản 2.1

Cắt rọc mạch ron xi măng mốc đen rộng 2–10 mm, sâu 4–6 mm (≥ 2/3 chiều dày mép gạch) bằng máy cắt gắn chụp hút bụi **HEPA** kết hợp khẩu trang P2/P3, kiểm tra độ lệch mép gạch (**lippage ≤ 0,5 mm**), tách khe co giãn đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** ngăn **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** trước khi bơm keo **PU/Silicone** đàn hồi, giữ chuẩn bảo vệ vá vữa nền gạch vỡ/thay viên bộp (**04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày xe đẩy nhẹ**) và lộ trình ron Epoxy (**24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C**) đạt **≥ 75 Shore D** (ASTM D2240).

Rãnh 2–10 × 4–6 mm · Lippage ≤ 0,5 mm | Backer rod chống dính 3 mặt · PU/Silicone | Ẩm ≤ 4% · Chênh điểm sương ≥ 3 °C | Vá vữa 04/14 ngày · Ron Epoxy 24h/72h/7 ngày ≤ 60 °C

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	ICS-15	**Phiên bản và hiệu lực**	v2.1 · Hiệu lực từ 18/11/2026
Đơn vị ban hành	Công ty Cổ phần Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp Đà Nẵng SONGANHHYG (K57/10 Giang Văn Minh, Hòa Thuận Tây, Hải Châu, Đà Nẵng)	**Phạm vi áp dụng**	Thay ron xi măng cũ đen mốc và bơm mới ron Epoxy 2 thành phần tại bếp công nghiệp khách sạn 5 sao, nhà máy thủy sản/thực phẩm, phòng sạch y tế, WC và sảnh gạch porcelain tại Đà Nẵng, Quảng Nam
Bộ phận chủ trì	Phòng Kỹ thuật & An toàn	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	06 tháng/lần hoặc khi cập nhật hệ keo Epoxy ISO 13007-3 RG, Polyaspartic 2K súng đôi và quy định an toàn bụi silic	**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 silic khi cắt ron) · **ASTM D4263** (Thử ẩm màng PE 16–24 giờ) · **ASTM D2240** (Độ cứng ≥ 75 Shore D trên mẫu đúc đối chứng dày ≥ 6 mm) · **ISO 13007-3 RG** (Keo ron epoxy nhũ tương rửa nước) · **Nghị định 113/2017/NĐ-CP** (SDS 16 mục) · **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU KỸ THUẬT

Tại các bếp ăn công nghiệp khách sạn ven biển Đà Nẵng, xưởng chế biến thủy sản cảng Thọ Quang hay sảnh tòa nhà vào mùa mưa nồm Miền Trung, anh em thợ làm ron Epoxy hay dính nhất ba lỗi phá hỏng toàn bộ công trình. Thứ nhất là mùa lạnh tháng 10–12 hoặc trong phòng bếp bật điều hòa làm lạnh sâu để thợ đỡ nóng, nhiệt độ mặt gạch tụt xuống sát điểm sương, hơi ẩm trong không khí ngưng tụ lên mặt keo đang phản ứng gây ra hiện tượng **amine blush** (màng sương trắng đục hơi dính mềm bề mặt, lau không sạch mà bám bụi đen lại rất nhanh). Thứ hai là thợ cắt luôn cả các đường **khe co giãn** kết cấu rồi bơm Epoxy cứng vào giữa; chỉ qua một đợt nắng nóng giãn nở, đường ron cứng bị xé gãy hoặc kéo mẻ vỡ luôn mép gạch porcelain bên cạnh. Thứ ba là cắt ron xi măng cũ bằng máy cầm tay không gắn chụp hút, khiến bụi silic (SiO_2) bay mù mịt bám vào trần và đường ống bếp. Quy trình ICS-15 kế thừa trực tiếp tiêu chuẩn SAH-SC-05 giải quyết dứt điểm bốn mục tiêu:

- **Cắt rọc chuẩn tiết diện 2–10 mm × sâu 4–6 mm không phát tán bụi silic:** Dùng máy cắt đĩa gắn chụp hút bụi nối máy hút **HEPA**, đeo khẩu trang **P2/P3** và kính kín đúng **QCVN 02:2019/BYT**; cắt sâu 4–6 mm (ít nhất 2/3 chiều dày mép gạch) và tách riêng khe co giãn bằng vật liệu PU/Silicone đàn hồi.
- **Khống chế ẩm nền ≤ 4% và điều kiện điểm sương chống amine blush:** Đo ẩm điện dung đạt ≤ 4% kèm thử màng PE **ASTM D4263** (16–24 giờ); thi công trong dải nhiệt 15–30 °C và giữ nhiệt độ mặt sàn **cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C**; tuyệt đối không quét sơn lót tạo màng trong khe gạch porcelain.
- **Chọn đúng hệ Epoxy an toàn cháy nổ và lau phẳng trước khi đóng gel:** Khu bếp có đường ống gas dùng Epoxy nhũ tương rửa nước ẩm (**ISO 13007-3 RG**, cấm dung môi cồn/aceton dễ cháy); sảnh khô dùng Epoxy/Polyaspartic 2K súng đôi; vệ sinh mép gạch dứt điểm trước khi keo bắt đầu đông gel.
- **Đóng rắn đủ 7 ngày và nghiệm thu ≥ 75 Shore D:** Đúc mẫu đối chứng cùng mẻ trộn dày ≥ 6 mm đo đạt **≥ 75 Shore D** (**ASTM D2240**) kết hợp kiểm tra đóng rắn/cào trực tiếp tại đường ron thật, giữ mốc 24 giờ đi bộ nhẹ, 48–72 giờ chịu xe đẩy và 7 ngày mới dùng hóa

chất tẩy mạnh.

MỤC 3 ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG THEO KHU VỰC VÀ NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM

Phân vùng thi công	Hệ vật liệu ron và phương thức lau hoàn thiện	Kiểm soát ẩm, điểm sương và an toàn
Bếp công nghiệp, khu chế biến thực phẩm & khu ẩm gần ống gas	Rọc sâu 4–6 mm, nếu nhiễm dầu mỡ nặng tách Ca 1 rửa kiềm nhẹ và chờ khô 24–72 giờ sang Ca 2; bơm **Epoxy gốc nhũ tương rửa nước (ISO 13007-3 RG)**, lau hoàn thiện bằng **nước ấm và bọt biển cellulose** trước khi keo gel.	Cấm tuyệt đối cồn hoặc aceton gần van và đường ống gas; đóng rắn đủ 7 ngày (hóa chất bếp dùng sau 7 ngày, không xịt hơi nước > 60 °C).
Sảnh gạch Porcelain, hành lang, phòng khám và WC khô	Rọc mạch rộng 2–10 mm, sâu 4–6 mm sạch bụi HEPA; gạch porcelain hút nước ≤ 0,5% không quét sơn lót tạo màng trong khe; bơm **Epoxy/Polyaspartic 2K súng đôi** sắc nét.	Độ ẩm điện dung ≤ 4% + màng PE ASTM D4263 khô; giữ nhiệt độ sàn 15–30 °C và cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C (tắt điều hòa thổi lạnh sâu nếu cần).
Khe co giãn kết cấu, khe nhiệt và chân tường tiếp giáp inox	Không dùng keo Epoxy cứng; sau khi đường ron epoxy xung quanh đóng rắn mới đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** đúng đường kính, quét sơn lót khe chuyên biệt và bơm keo đàn hồi **PU / MS Polymer / Silicone**.	Ngăn hiện tượng **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** gây xé đứt keo khi sàn co giãn nhiệt và rung động sàn tại các giao cắt chữ T.

NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM KHI CẮT RON VÀ BƠM RON EPOXY: (1) **Cấm cắt rọc ron gạch cũ khi thiếu chụp hút HEPA, khẩu trang P2/P3 và kính kín:** Bụi vữa xi măng và mảnh men chứa tinh thể silic (QCVN 02:2019/BYT) gây hại hô hấp và nhiễm bẩn dây chuyền bếp. (2) **Cấm bơm keo Epoxy cứng vào khe co giãn kết cấu và cấm bơm keo PU/Silicone trực tiếp đáy khe thiếu xốp chèn:** Mọi khe co giãn, khe lún và khe tiếp giáp bắt buộc đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** đúng đường kính trước khi bơm PU/Silicone để ngăn **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)**. (3) **Cấm bơm keo khi ẩm > 4%, màng PE còn hơi sương hoặc mặt sàn không cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C:** Độ ẩm và hơi ngưng tụ làm bong đáy keo hoặc tạo màng mờ amine blush; nhiệt độ thi công ngoài dải 10–35 °C phải tạm dừng. (4) **Cấm lau dung môi dễ cháy gần đường ống gas và cấm phá mốc bảo vệ đóng rắn:** Đường ron Epoxy giữ **24h** đi bộ, **48–72h** xe đẩy, **7 ngày** hóa chất **≤ 60 °C**; nếu kết hợp vá vữa nền gạch vỡ/thay viên bộp trước khi bơm ron Epoxy bắt buộc giữ **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày mới chạy tải xe đẩy nhẹ**.

LIÊN KẾT DỊCH VỤ THI CÔNG VÀ PHỤC HỒI RON GẠCH EPOXY Kháng khuẩn chống thấm · Đạt ≥ 75 Shore D

Tài liệu ICS-15 là tiêu chuẩn thực địa cho các đội thi công thi công ron gạch Epoxy Đà Nẵng tại bếp khách sạn, nhà máy chế biến thủy sản và sảnh tòa nhà thương mại. Với những mặt sàn gạch men hoặc porcelain lâu ngày bị đen mốc, bong tróc mạch xi măng cũ, quy trình cắt bỏ sạch rãnh và thay mới hoàn toàn được thực hiện trọn gói qua dịch vụ phục hồi ron gạch cũ Đà Nẵng bảo đảm sạch bụi, bền màu và chống thấm tuyệt đối.

Thi công ron gạch Epoxy Đà Nẵng → Phục hồi ron gạch cũ 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	Phê duyệt sơ đồ tách dấu khe co giãn trên BM-ICS-01, kiểm tra van LOTO đường ống gas, kiểm chụp hút HEPA + khẩu trang P2/P3 và phê duyệt thông số ẩm/điểm sương trước giờ bơm keo.	Đối chiếu kết quả đo ẩm, chênh điểm sương ≥ 3 °C và lưu mẫu đúc đối chứng dày ≥ 6 mm để nghiệm thu độ cứng ≥ 75 Shore D (ASTM D2240) trên BM-ICS-05.
KTV trưởng thi công ron	Kiểm tra độ lệch mép gạch (**lippage ≤ 0,5 mm**), đo ẩm điện dung ≤ 4%, đọc màng PE ASTM D4263 (16–24 giờ), đo nhiệt độ sàn 15–30 °C và điểm sương; cân định lượng mẻ keo chuẩn (hoặc súng đôi 2K), đúc mẫu đối chứng cùng mẻ và canh thời gian lau trước khi keo đóng gel.	Kiểm tra toàn bộ chiều dài đường ron không rỗ bọt khí, khe co giãn chèn đúng xốp tế bào đóng không bám dính 3 mặt; bàn giao lịch bảo vệ đóng rắn vữa nền (04/14 ngày nếu có vá gạch) và ron Epoxy (24h / 48–72h / 7 ngày ≤ 60 °C).
Thợ cắt ron và bơm keo	Đeo P2/P3 và kính kín, chạy máy cắt gắn chụp hút HEPA rọc rãnh rộng 2–10 mm, sâu 4–6 mm (bỏ qua các khe co giãn đã đánh dấu), hút sạch bụi rãnh và đặt closed-cell backer rod trước khi bơm keo PU/Silicone khe co giãn.	Thu gom sạch túi bụi cắt xi măng từ máy hút HEPA xử lý theo NĐ 45/2022/NĐ-CP; rửa dụng cụ bay gạt và đặt biển rào bảo vệ đúng lộ trình đóng rắn.

Vai trò	Việc cần làm trước và trong ca	Kiểm tra và bàn giao sau ca
BQL Bếp / Tòa nhà	Khóa cô lập nguồn bếp gas, tắt điều hòa làm lạnh sâu nếu sàn sát điểm sương và xác nhận mốc chờ khô 24–72 giờ nếu phải tách Ca 1 tẩy dầu ướt hoặc lịch vá nền gạch bộp.	Cùng thử đóng rắn tại khe thật, đối chiếu số đo Shore D mẫu đúc ≥ 75 và ký biên bản nghiệm thu bàn giao 2 bên trên `BM-ICS-05`.

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

5.1. Dụng cụ cắt bụi HEPA, kiểm mép gạch và nghiệm thu

- **Cắt rọc và hút bụi (`AT-04`):** Máy cắt rãnh ron chuyên dụng lưỡi kim cương mỏng (rọc được khe **2–10 mm**, chỉnh độ sâu **4–6 mm**) gắn **chụp hút bụi nối máy hút bụi HEPA**; khẩu trang **P2/P3** và kính bảo hộ kín chống bụi silic; nguồn cấp qua **RCD ≤ 30 mA**.
- **Đo kiểm mép gạch và nền trước bơm:** Thước thẳng và thước lá kiểm tra **độ lệch mép gạch (lippage) ≤ 0,5 mm** cùng chiều rộng/sâu rãnh tại 10 điểm/100 m^2; ẩm kế điện dung (≤ 4%), bộ màng PE **ASTM D4263** (16–24 giờ), nhiệt kế hồng ngoại IR và máy đo điểm sương (**ΔT ≥ 3 °C**).
- **Định lượng và kiểm đóng rắn:** Súng bắn keo 2 thành phần (hoặc cân điện tử 0,1 g), bay cao su, bọt biển cellulose, khuôn đúc mẫu đối chứng dày **≥ 6 mm** và máy đo độ cứng **Shore D** (ASTM D2240).

5.2. Hệ vật liệu ron, backer rod khe co giãn và lộ trình bảo vệ

- **Epoxy 2 thành phần cho mạch gạch chuẩn (2–10 mm):** Hệ **Epoxy nhũ tương rửa nước (ISO 13007-3 RG)** lau hoàn thiện bằng nước ấm cho bếp công nghiệp, khu ẩm gần đường ống gas; hoặc **Epoxy / Polyaspartic 2K súng đôi** cho sảnh porcelain khô (tuyệt đối không quét sơn lót tạo màng trong khe porcelain).
- **Khe co giãn gạch/đá và xốp chèn tế bào đóng:** Bắt buộc đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** đúng đường kính (nén vừa khít rộng khe, không hút ẩm và không dính đáy) trước khi quét sơn lót mép khe và bơm keo đàn hồi **PU / MS Polymer / Silicone** nhằm ngăn **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** gây xé đứt keo khi sàn co giãn nhiệt.
- **Bảo vệ đóng rắn khi vá vữa nền & ron Epoxy:** Nếu kết hợp **vá vữa nền gạch vỡ hoặc thay viên bộp** trước khi bơm ron Epoxy, giữ lộ trình bảo vệ nền vữa **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày mới chạy tải xe đẩy nhẹ**; còn đường ron Epoxy giữ **24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C** (dùng 3M 3H `SAH-APR-CHM-01` hoặc Kärcher RM 756 `SAH-APR-CHM-09`).

5.3. Bảng thông số kỹ thuật bắt buộc cho mép gạch, khe co giãn và đóng rắn

Thông số kỹ thuật	Ngưỡng tiêu chuẩn	Phương pháp kiểm tra	Tác động nếu sai lệch
Độ lệch mép gạch (lippage) & tiết diện rãnh	Độ lệch mép **≤ 0,5 mm**; rãnh rộng **2–10 mm**, sâu **4–6 mm** (≥ 2/3 dày gạch)	Thước thẳng + thước lá tại 10 điểm/100 m^2	Mép lệch > 0,5 mm dễ mẻ cạnh gạch khi cắt hoặc cán xe đẩy; rãnh nông làm ron mau bật
Khe co giãn gạch/đá & closed-cell backer rod	Đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** đúng đường kính trước khi bơm keo **PU/Silicone** đàn hồi	Kiểm tra đường kính backer rod và độ sâu khe trước bơm	Thiếu xốp chèn hoặc dính đáy khe gây **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** làm xé đứt keo khi giãn nhiệt
Độ ẩm nền không phá hủy	Điện dung **≤ 4%** và màng PE **ASTM D4263** (16–24 giờ) khô hoàn toàn	Ẩm kế điện dung + dán PE tại 6 điểm/100 m^2	Hơi ẩm từ nền đẩy bong toàn bộ tuyến keo epoxy khỏi thành gạch
Nhiệt độ và chênh điểm sương	Mặt sàn **15–30 °C** (giới hạn 10–35 °C) và **cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C**	Nhiệt kế IR và máy đo điểm sương	ΔT < 3 °C gây ngưng tụ hơi ẩm tạo màng dính đục amine blush
Lộ trình bảo vệ đóng rắn vữa nền & ron Epoxy	Vá vữa nền gạch vỡ/thay viên bộp: **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày xe đẩy nhẹ**; đường ron Epoxy: **24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C**	Biển rào cô lập phân khu và đồng hồ bấm giờ theo ca	Chạy tải sớm làm lún rạn vữa dán gạch mới và sứt mẻ ron trước khi đóng rắn hoàn toàn

Thông số kỹ thuật	Ngưỡng tiêu chuẩn	Phương pháp kiểm tra	Tác động nếu sai lệch
Độ cứng mẫu đối chứng (Shore D)	**≥ 75 Shore D** (**ASTM D2240**) trên mẫu đúc dày ≥ 6 mm + thử cào ron thật	Máy đo Shore D trên khuôn đúc cùng mẻ	Độ cứng thấp cho thấy trộn sai tỷ lệ A:B hoặc bị lạnh ẩm không đóng rắn

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

BƯỚC 1 Khoanh tách khe co giãn, kiểm lippage ≤ 0,5 mm, khóa gas và lắp hút HEPA — Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ cắt ron

- Khảo sát bản vẽ và mặt bằng để đánh dấu rõ toàn bộ **khe co giãn** kết cấu, khe nhiệt và mạch chân tường inox (tuyệt đối không bơm Epoxy cứng vào các tuyến này); dùng thước kiểm tra **độ lệch mép gạch (lippage) ≤ 0,5 mm** và gõ kiểm âm phát hiện gạch bộp rỗng vào phiếu `BM-ICS-01`.
- Trường hợp phải **vá vữa nền gạch vỡ hoặc thay viên bộp** trước khi cắt bơm ron Epoxy: lập rào khoanh vùng bảo vệ vữa nền theo đúng chuẩn **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày mới chạy tải xe đẩy nhẹ** trước khi thông tải.
- Khóa LOTO van gas nếu làm sát bếp đun, che thiết bị inox và đầu báo khói; lắp đặt máy cắt đĩa có **chụp hút nối máy hút HEPA** (cấp nguồn qua RCD ≤ 30 mA), trang bị khẩu trang **P2/P3** và kính kín chống bụi silic.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Không bật máy cắt ron nếu thiếu chụp hút bụi HEPA, thiếu khẩu trang P2/P3, chưa ghi nhận độ lệch mép gạch lippage ≤ 0,5 mm trên BM-ICS-01 hoặc chưa tách dấu khe co giãn trên sàn.

BƯỚC 2 Cắt rọc bỏ ron cũ rộng 2–10 mm, sâu 4–6 mm và tẩy dầu nếu nhiễm nặng — Trách nhiệm: Thợ cắt ron

- Cắt dọc chính giữa mạch xi măng cũ để mở rãnh rộng **2–10 mm** và đạt chiều sâu **4–6 mm** (ít nhất 2/3 chiều dày mép gạch) tại 10 điểm kiểm tra mỗi 100 m^2, giữ thẳng tay không làm mẻ cạnh men gạch porcelain.
- Hút sạch bụi mịn trong khe bằng máy hút HEPA và cọ kẽ; trường hợp nền bếp nhiễm dầu mỡ nặng lâu năm phải chạy Ca 1 rửa tẩy dầu kiềm nhẹ, xả sạch rồi tách khoảng chờ sấy khô **24–72 giờ** sang Ca 2.

BƯỚC 3 Kiểm ẩm ≤ 4%, màng PE ASTM D4263 và chênh điểm sương ≥ 3 °C — Trách nhiệm: KTV trưởng

- Đo độ ẩm nền đạt **≤ 4%** bằng máy điện dung và kiểm tra kết quả màng PE **ASTM D4263** (dán kín 16–24 giờ) khô ráo không đọng giọt hơi; bảo đảm thành rãnh (và lớp vữa nền đã vá đủ khô đạt ẩm) khô kiệt, không quét sơn lót tạo màng trong khe porcelain.
- Đo nhiệt độ không khí và mặt sàn bảo đảm nằm trong dải **15–30 °C**, đồng thời nhiệt độ mặt sàn phải **cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C** (tắt điều hòa làm lạnh sâu hoặc bật thông gió nhẹ nếu sàn lạnh gần điểm sương) để ngăn chặn hiện tượng **amine blush**.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Cấm khui thùng keo khi ẩm nền vượt 4%, màng PE có sương ẩm hoặc nhiệt mặt sàn chưa cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C.

BƯỚC 4 Bơm Epoxy 2 thành phần, đúc mẫu ≥ 6 mm và lau sạch trước khi đóng gel — Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ bơm keo

- Trộn đúng tỷ lệ A:B theo cân 0,1 g hoặc lắp vòi trộn xoắn súng đôi 2K; mỗi mẻ trộn phải rót kèm một **mẫu đúc đối chứng dày ≥ 6 mm** vào khuôn để kiểm tra Shore D về sau.
- Miết đầy keo sâu xuống đáy rãnh 4–6 mm không để bọng khí; lau sạch hoàn toàn phần keo dư trên mép gạch **trước khi keo bắt đầu đóng gel** (trong 10–15 phút, dùng nước ấm sạch và bọt biển cellulose thay nước thường xuyên với hệ ISO 13007-3 RG).

Điểm kiểm tra bắt buộc: Tuyệt đối không dùng cồn hay aceton gần ống gas hoặc bếp đang hoạt động; lau hết váng keo trước khi đông gel để không làm mờ gạch.

BƯỚC 5 **Chèn closed-cell backer rod khe co giãn PU/Silicone, bảo vệ đóng rắn và đo ≥ 75 Shore D** **Trách nhiệm: KTV trưởng và BQL**

- Khi các tuyến ron epoxy xung quanh đã đóng rắn ổn định mới xử lý khe co giãn: làm sạch hai mép thành khe, đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** đúng đường kính (nén vừa khít đáy khe tạo lớp tách đáy) rồi quét sơn lót khe và bơm keo đàn hồi **PU/MS Polymer/Silicone** nhằm ngăn tuyệt đối **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** gây xé đứt keo khi sàn co giãn nhiệt.
- Đặt rào chắn tuân thủ nghiêm ngặt lộ trình bảo vệ đóng rắn: đối với đường ron Epoxy giữ **24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C**; riêng phân khu có **vá vữa nền gạch vỡ/thay viên bộp** bắt buộc giữ **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày mới chạy tải xe đẩy nhẹ**.
- Đo mẫu đúc đối chứng đạt **≥ 75 Shore D** (**ASTM D2240**) kèm kiểm cào đường ron thật vào phiếu `BM-ICS-05` trước khi bàn giao sử dụng toàn phần.

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

Chỉ tiêu nghiệm thu bàn giao (`BM-ICS-05` và `BM-ICS-08`): Độ lệch mép gạch (**lippage**) kiểm tra đạt **≤ 0,5 mm** (hoặc khoanh trừ từ T=0); rãnh ron cắt sâu 4–6 mm, keo điền đầy không rỗ bọt khí, không amine blush, mép gạch sạch bóng; toàn bộ khe co giãn đặt đúng **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** bơm **PU/Silicone** không bám dính 3 mặt; tuân thủ đầy đủ lộ trình bảo vệ đóng rắn (vá vữa nền gạch vỡ/thay viên bộp **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày xe đẩy nhẹ**; đường ron Epoxy **24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C**); mẫu đúc đối chứng đạt **≥ 75 Shore D** (ASTM D2240) kèm 5 cổng an toàn `AT-01..AT-05`.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro kỹ thuật	Xử lý chuẩn tại hiện trường
Mặt ron vừa bơm qua đêm bị lớp màng trắng mờ hơi dính (amine blush)	Thợ bật điều hòa lạnh sâu hoặc thi công lúc sáng sớm ẩm cao làm nhiệt sàn tụt sát điểm sương (chênh < 3 °C)	Cạo bỏ sạch lớp mặt bị màng mờ amine blush, kiểm tra tắt bớt điều hòa lạnh và thông gió đưa nhiệt mặt sàn cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C mới bơm bổ sung hoàn thiện.
Sau khi rửa dầu mỡ bếp Ca 1, đo ẩm qua ngày vẫn > 4% và màng PE còn hơi nước	Nước tẩy rửa ngấm vào lớp vữa lót dưới gạch rỗng hoặc thoát nước chậm	Kiên quyết giữ cổng dừng chưa bơm ron ở Ca 2; bổ sung quạt thổi và máy hút ẩm kéo dài thời gian sấy đến 48–72 giờ cho tới khi điện dung ≤ 4% và PE khô.
Khi kiểm T=0 hoặc cắt rãnh phát hiện mép gạch lệch lippage > 0,5 mm hoặc viên gạch kêu bộp	Gạch lát ban đầu không đều phẳng hoặc bị rỗng keo dán bên dưới, dễ nứt vỡ khi xe đẩy chạy qua	Ghi nhận các ô lệch **lippage > 0,5 mm** vào `BM-ICS-01`; với viên bộp/vỡ phải tháo vá vữa dán lại trước khi bơm ron Epoxy và áp dụng rào bảo vệ nền vữa đủ **04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày mới chạy tải xe đẩy nhẹ**.
Keo PU/Silicone khe co giãn bị xé rách dọc giữa dù không bơm nhầm keo Epoxy cứng	Bơm keo trực tiếp chạm đáy khe bê tông hoặc thiếu xốp chèn làm phát sinh **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** khi giãn nhiệt	Rọc bỏ sạch lớp keo rách và vét sạch đáy khe; đặt đúng đường kính **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** tạo mặt cách ly đáy khe rồi mới bơm lại keo đàn hồi PU/Silicone.
Bếp nhà hàng cần xịt rửa nước nóng và hóa chất tẩy dầu chỉ sau 2 ngày bơm ron	Keo Epoxy chưa đủ thời gian đóng rắn hoàn toàn 7 ngày dễ bị phồng mềm và ố hóa chất	Giải thích rõ lộ trình **24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C** (và **04/14 ngày** nếu có vá vữa thay gạch bộp); bàn giao tài liệu hướng dẫn chăm sóc bề mặt sau thi công (23) để bếp tuân thủ đúng hạn.

CĂN CỨ AN TOÀN BỤI SILIC, CHÁY NỔ BẾP GAS VÀ BẢO HÀNH KỸ THUẬT: Kiểm soát bụi silic khi cắt ron tuân thủ **QCVN 02:2019/BYT**; hóa chất Epoxy và dung dịch tẩy rửa lưu đủ SDS 16 mục theo **Nghị định 113/2017/NĐ-CP**; túi bụi cắt xi măng và vỏ ống keo Epoxy rỗng thu gom theo **Nghị định 45/2022/NĐ-CP**; áp dụng kiểm ẩm không phá hủy **ASTM D4263**, đo cứng **ASTM D2240** và bảo mật mặt bằng nhà máy, bếp khách sạn đúng **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NHÂN SỰ VÀ TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- **Chứng chỉ nhân sự thi công:** Kỹ thuật viên trưởng, thợ cắt ron và giám sát ca có chứng chỉ đào tạo nghề vệ sinh công nghiệp (SAH-CRD-01, SAH-CRD-02, SAH-CRD-03, SAH-CRD-04).
- **Danh mục hóa chất bảo dưỡng sau 7 ngày:** 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-ICS-01 · Phiếu khảo sát T=0 và khoanh khe co giãn · BM-ICS-04 · Nhật ký hóa chất và RCD · BM-ICS-05 · Phiếu đo kiểm nghiệm thu và Shore D · JC-ICS-03 · Thẻ quy trình cắt và bơm ron Epoxy.

- **Tài liệu và quy trình liên thông:** ICS-01 (Khảo sát T=0) · ICS-14 (Sàn sơn Epoxy, PU và Polyaspartic) · ICS-19 (Vệ sinh bếp công nghiệp) · Hồ sơ năng lực thi công ron Epoxy (05) · Dự án ron Epoxy bếp 1.800 m (13) · Hướng dẫn chăm sóc ron Epoxy 24h / 72h / 7 ngày (23) · Bàn giao tạp vụ duy trì hằng ngày.

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN VÀ XÁC NHẬN BAN HÀNH

Phiên bản	Ngày	Người soạn và phê duyệt	Nội dung thay đổi và quy chuẩn áp dụng
v2.0	18/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Ban hành chuẩn 9 mục cắt ron cũ và thi công ron Epoxy kế thừa SAH-SC-05: rãnh 2–10 mm × sâu 4–6 mm hút HEPA + P2/P3, giữ khe co giãn bằng PU/Silicone, ẩm ≤ 4% + PE ASTM D4263, nhiệt độ 15–30 °C và cao hơn điểm sương ít nhất 3 °C tránh amine blush, đóng rắn 7 ngày đạt ≥ 75 Shore D (ASTM D2240).
v2.1	18/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Nâng cấp đồng bộ **28 SOP** bổ sung chuẩn bảo vệ đóng rắn và khe co giãn gạch/đá: kiểm tra độ lệch mép gạch (**lippage ≤ 0,5 mm**), bắt buộc đặt **thanh xốp chèn khe tế bào đóng (closed-cell backer rod)** đúng đường kính trước khi bơm keo **PU/Silicone** nhằm ngăn **bám dính 3 mặt (3-sided adhesion)** khi co giãn nhiệt; đồng thời tách lộ trình bảo vệ khi vá vữa nền gạch vỡ/thay viên bộp (**04 ngày không đi lại nặng / 14 ngày mới chạy tải xe đẩy nhẹ**) và đường ron Epoxy (**24h đi bộ, 48–72h xe đẩy, 7 ngày hóa chất ≤ 60 °C**).

Điều hướng cụm quy trình phục hồi bề mặt sàn: ← Mục lục 28 SOP vệ sinh công nghiệp · ← ICS-14: Sàn sơn Epoxy, PU và Polyaspartic · ICS-16: Giặt thảm văn phòng và khách sạn →
Biểu mẫu và hồ sơ kỹ thuật đối chứng: BM-ICS-05 · Phiếu đo kiểm và Shore D · JC-ICS-03 · Thẻ quy trình ron Epoxy · Hồ sơ năng lực ron Epoxy (SAH-SC-05) · Xem dịch vụ thi công ron Epoxy →