BUMATECH
Keo dán gạch • Chống thấm • Vữa khô • Hoá chất xây dựng

QUY TRÌNH THI CÔNG · 2027



N4 · NGOÀI TRỜI

QTTC 20 NHÓM NGOÀI TRỜI

CHỐNG THẤM BẢO VỆ KẾT CẤU BÊ TÔNG

3 lớp cấu tạo · 7 bước thi công · 3 điểm dừng ký nhận

SINGAPORE GREEN BUILDING COUNCIL MEMBER

VGBC STANDARD MEMBER

HỒ SƠ NĂNG LỰC BUMATECH

ZALO OA

QUY TRÌNH THI CÔNG · QTTC 20

01 MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI

Hướng dẫn công tác thi công chống thấm bảo vệ bề mặt kết cấu bê tông lộ thiên cho các công trình hạ tầng giao thông: tường chắn, hầm chui, mố trụ cầu, cấu kiện bê tông đúc sẵn và tấm panel.

Áp dụng cho bề mặt bê tông chịu mưa nắng, tia UV và môi trường có ion xâm thực (chloride, sulphate). **Không** áp dụng cho vị trí có áp lực nước ngược, khe co giãn động, vết nứt kết cấu hoặc vết nứt rộng hơn 1,0mm — các vị trí này xử lý theo giải pháp riêng.

02 CẤU TẠO HỆ THỐNG SẢN PHẨM



01	Bê tông kết cấu
02	Lớp lót **PRIMER W**
03	Chống thấm đàn hồi gốc acrylic **PROOF 668**

03 SẢN PHẨM TRONG HỆ

2 sản phẩm, một hệ. **PRIMER W** cố định bụi mịn và tăng bám dính cho nền bê tông; **PROOF 668** tạo màng đàn hồi kháng UV, dùng lộ thiên không cần lớp phủ bảo vệ. Cả hai là bắt buộc — không bỏ lớp lót.

PROOF 668

LỚP CHỐNG THẤM

CHI TIẾT

Chống thấm đàn hồi cao, một thành phần gốc acrylic, kháng tia UV — dùng lộ thiên không cần lớp phủ bảo vệ

Đóng gói	05kg/thùng · 20kg/thùng
Định mức	0,6 - 0,9kg/m² (tường ngoài trời)
Chiều dày mỗi lớp	Không quá 0,5kg/m²/lớp
Thời gian chờ giữa các lớp	20 - 45 phút (tay chạm vào không dính)
Bám dính sau 28 ngày trên nền bê tông	≥ 1,2MPa
Bám dính sau 28 ngày lão hoá nhiệt	≥ 2,5MPa
Cường độ chịu kéo lớn nhất	≥ 2,5MPa
Chống thấm nước, 150kPa trong 7 ngày	Không thấm
Hạn sử dụng	24 tháng khi bao bì chưa mở

TIÊU CHUẨN VIỆN DẪN

BS EN 14891:2017 (DMP)
EN 1504-2 (C) PI-MC-PR
ASTM D7234-21
ASTM D412-16(2021)

Không dùng cho khe co giãn động, vết nứt kết cấu, vết nứt rộng hơn 1,0mm, vị trí có áp suất thuỷ tĩnh ngược và không thi công trực tiếp trên bê tông nhẹ (tấm, khối AAC).

PRIMER W

LỚP LÓT

CHI TIẾT

Lớp lót chống thấm tường, gốc nước nền nhựa tổng hợp — cố định bụi mịn, hạn chế muối hoá, tăng bám dính

Đóng gói	04kg/thùng · 18kg/thùng
Định mức	0,1 - 0,2kg/m² (độ phủ 05 - 10m²/kg)
Số lớp	1 - 2 lớp — nền hút nước mạnh cần thêm lớp
Thời gian chờ khô	20 - 30 phút/lớp
Phương pháp	Rulô hoặc máy phun
Tỉ trọng	1,01 ± 0,01
Yêu cầu nền bê tông	Tạo nhám ICRI CSP 2 - 3 · Bám dính nền ≥ 0,5MPa (ASTM C1583)
Hạn sử dụng	12 tháng khi bao chưa mở

Luôn khuấy kỹ trước khi dùng. Không tự pha thêm nước, xi măng hay phụ gia.

PROOF 668 CHỌN ĐỊNH MỨC

SỐ LỚP THEO YÊU CẦU ĐỘ BỀN

Tính năng của màng tăng theo định mức — mỗi lớp vẫn không quá 0,5kg/m², muốn dày thì tăng số lớp

Chỉ tiêu	0,6 - 0,9kg/m²	≥ 2,0kg/m²
Dùng cho	Tường, vách bê tông lộ thiên thông thường (định mức TDS cho tường ngoài trời)	Kết cấu yêu cầu độ bền cao, môi trường xâm thực — khi thiết kế chỉ định
Số lớp	2 lớp × 0,3 - 0,45kg/m²	Tối thiểu 4 lớp × ≤ 0,5kg/m²
Độ giãn dài khi đứt sau 28 ngày	200% ± 20%	350% ± 35%
Khả năng tạo cầu vết nứt	≥ 3,5mm	≥ 5,0mm
Bám dính trên nền bê tông Sau lão hoá nhiệt	≥ 1,2MPa ≥ 2,5MPa	≥ 1,2MPa ≥ 2,5MPa
Thi công	Chờ 20 - 45 phút giữa các lớp (chạm tay không dính) · Lớp sau vuông góc lớp trước	

TIÊU CHUẨN VIỆN DẪN

ASTM D412-16(2021) — BS EN 14891:2017 — kết quả thử trong phòng thí nghiệm theo định mức

Quét mã QR ở mỗi thẻ để mở đúng TDS của sản phẩm đó trên bumatech.vn.

04 CÁC ĐIỂM CẦN LƯU Ý

14 điểm bắt buộc. Khối màu đỏ: làm sai thì hỏng cả hệ, không sửa được bằng cách quét thêm lớp nữa. Khối màu vàng: 3 khuyến nghị, không tính vào số điểm bắt buộc.

Điều kiện nền và môi trường

- Bê tông đủ 28 ngày tuổi, đã tạo nhám đạt ICRI CSP 2 - 3; cường độ bám dính nền ≥ 0,5MPa đo kéo nhổ theo TDS **PRIMER W**.
- Độ ẩm nền ≤ 6%. Đây là **ngưỡng quyết định** cho phép thi công, không phải giờ thi công.
- Nhiệt độ bề mặt phải cao hơn **điểm sương ít nhất 3°C** — tra nhanh ở Phụ lục A. Bê tông khối lớn, mặt khuất nắng thường nguội hơn không khí vào sáng sớm.
- Thi công ở 8 - 35°C và nhiệt độ bề mặt ≥ điểm sương + 3°C (Phụ lục A).
- Vết nứt rộng hơn 1,0mm, vết nứt kết cấu, khe co giãn động: **PROOF 668** không che được — phải xử lý riêng trước khi phủ.

Vật liệu và thời gian chờ

- **PRIMER W** và **PROOF 668** là sản phẩm một thành phần: khuấy kỹ trước khi dùng, **không** pha thêm nước, xi măng hay phụ gia.
- **PROOF 668** không quá **0,5kg/m² mỗi lớp**. Muốn đủ định mức thì tăng số lớp, không lăn dày.
- Lớp lót chờ 10 - 30 phút; giữa hai lớp **PROOF 668** chờ 20 - 45 phút, thử bằng cách chạm tay thấy không dính.

Những lỗi làm hỏng cả hệ

- Bỏ lớp lót **PRIMER W** là mất lớp cố định bụi mịn — màng chống thấm bong theo lớp bụi, không sửa được bằng cách quét dày thêm.
- Phủ lên nền còn dầu bôi khuôn, hợp chất bảo dưỡng hoặc nước đọng làm mất bám dính trên cả màng.
- Thiếu định mức: dưới 0,6kg/m² thì màng không đạt khả năng tạo cầu vết nứt đã công bố.

Bảo vệ sau thi công

- Che chắn tránh mưa, nước chảy tràn và va chạm cho tới khi màng khô hoàn toàn. Tránh nước tối thiểu 2 giờ sau lớp cuối.

Trước khi chạy diện rộng

- Thi công thử trên một khu vực nhỏ để đánh giá độ hút nước của nền, độ phủ và khả năng tương thích của hệ.
- Kiểm tra phiên bản TDS mới nhất trên website trước mỗi dự án — TDS là bản có hiệu lực khi có sai khác.

Khuyến nghị — không phải điều cấm

- Vì SỨC KHOẺ NGƯỜI LAO ĐỘNG: bề mặt lộ thiên nên bố trí trước 10 giờ và sau 15 giờ. Bê tông phơi nắng có thể lên 45 - 55°C, nguy cơ say nắng và bỏng tay khi chạm.
- Khi trời sắp mưa: chuẩn bị bạt che tại vị trí đang thi công và cân nhắc chưa lăn lớp mới. Lớp chưa khô gặp mưa rào sẽ bị rửa trôi.
- Độ ẩm không khí cao làm màng khô chậm: kéo dài thời gian chờ tới khi chạm tay không dính và đo lại điểm sương trước mỗi lớp.

05 DỤNG CỤ THI CÔNG

14 món, chia 4 công đoạn.

01 Chuẩn bị bề mặt

	Máy mài cầm tay gắn chụp hút bụi	Tạo nhám đạt ICRI CSP 2 - 3, mài bỏ lớp yếu, ba vớ
	Máy phun nước áp lực	Phương án thay thế để tạo nhám và làm sạch diện rộng
	Đục tạo nhám	Đục bỏ ba vớ, hốc rỗ, xử lý cục bộ
	Máy hút bụi công nghiệp	Hút sạch bụi, tạp chất sau khi mài
	Máy bơm keo epoxy	Bơm **BOND 81** kết hợp **BOND 39** xử lý vết nứt

02 Chuẩn bị vật liệu

	Máy khuấy cầm tay tốc độ chậm	Khuấy kỹ **PRIMER W**, **PROOF 668** trước khi dùng
	Cân định lượng	Cân vật liệu cho từng phân đoạn để kiểm soát định mức mỗi lớp

03 Thi công lớp lót và chống thấm

	Rulô lăn cán dài	Lăn **PRIMER W** và **PROOF 668** trên diện rộng
	Máy phun	Phương án thay thế rulô cho diện tích lớn
	Cọ bản lớn · Cọ nhỏ	Quét trước cạnh, góc, mép lỗ thoát nước, chi tiết chôn

04 Bảo hộ lao động

	Găng tay và kính bảo hộ	Bắt buộc khi khuấy, lăn, phun vật liệu
	Khẩu trang phòng độc	Khi phun, tránh hít hơi sương vật liệu
	Khẩu trang chống bụi	Khi mài, vệ sinh bề mặt nền
	Quần áo bảo hộ tay dài	Hạn chế tiếp xúc da với vật liệu

THIẾT BỊ KIỂM TRA ĐIỀU KIỆN THI CÔNG

	Máy đo cường độ bám dính kéo nhổ	Xác nhận bám dính nền đạt yêu cầu (bước 6.1)
	Máy đo độ ẩm bề mặt	Xác nhận độ ẩm nền ≤ 6% — ngưỡng quyết định (bước 6.1)
	Nhiệt kế bề mặt kèm nhiệt ẩm kế	Đo nhiệt độ bề mặt, nhiệt độ và độ ẩm không khí › so với điểm sương (bước 6.1, Phụ lục A)
	Thước nhôm	Kiểm độ phẳng, đánh dấu vị trí lồi lõm cần xử lý (bước 6.1)

06 QUY TRÌNH THI CÔNG

7 bước, 3 điểm dừng. Các bước viền đỏ là **điểm dừng** — phải kiểm và ký nhận (Phụ lục B) mới được làm tiếp. Bỏ qua điểm dừng thì phần việc sau không được nghiệm thu.

6.1 Nghiệm thu nền

ĐIỂM DỪNG

Kiểm và ký nhận nền trước khi chạm vật liệu. Không đạt thì không thi công.

- **B1** Bê tông đã bảo dưỡng đủ 28 ngày. Nếu chưa đủ, ghi rõ tuổi thực tế vào biên bản.
- **B2** Đo cường độ bám dính nền bằng phương pháp kéo nhổ, đạt ≥ 0,5MPa theo TDS **PRIMER W**.
- **B3** Đo độ ẩm nền, đạt ≤ 6%. Đây là ngưỡng quyết định cho phép thi công.
- **B4** Đo nhiệt độ, độ ẩm không khí và nhiệt độ bề mặt. Bề mặt phải cao hơn điểm sương ≥ 3°C (Phụ lục A).
- **B5** Khảo sát và đánh dấu vết nứt: vết nứt rộng hơn 1,0mm, nứt kết cấu, khe co giãn động phải có giải pháp riêng trước khi phủ.
- **B6** Lập biên bản nghiệm thu nền (Phụ lục B), có chữ ký nhà thầu thi công và giám sát.

6.2 Chuẩn bị bề mặt

Đưa nền về đúng trạng thái mà TDS yêu cầu.

- **B1** Mài bằng máy mài cầm tay hoặc phun nước áp lực để đạt độ nhám ICRI CSP 2 - 3.
- **B2** Vệ sinh sạch toàn bộ bụi bẩn, ba vớ, tạp chất, hợp chất bảo dưỡng và dầu bôi khuôn.
- **B3** Vết nứt không kết cấu: bơm sản phẩm epoxy hai thành phần **BOND 81** kết hợp keo dán epoxy đa dụng **BOND 39**.
- **B4** Nếu đã phun nước: chờ nền khô và đo lại độ ẩm nền ≤ 6% trước khi lót.

6.3 Lớp lót và chi tiết trước

Cố định bụi mịn, rồi gia cố các vị trí dễ sót TRƯỚC khi phủ diện rộng.

- **B1** Khuấy kỹ **PRIMER W**. Lăn hoặc phun một lớp mỏng, đều lên toàn bộ bề mặt, định mức 0,1 - 0,2kg/m²; không để đọng vũng, bọt khí.
- **B2** Nền hút nước mạnh: chờ 10 - 30 phút rồi lót thêm lớp thứ hai.
- **B3** Chờ lớp lót khô 10 - 30 phút. Khuấy đều **PROOF 668**.
- **B4** Dùng cọ quét trước **PROOF 668** tại cạnh, góc, mép lỗ thoát nước, bu lông và chi tiết chôn, vị trí vừa trám nứt.

6.4 Thi công diện rộng

Tối thiểu hai lớp chống thấm, định mức ghi cho từng lớp.

- **B1** Lớp 1: lăn rulô hoặc phun **PROOF 668** lên toàn bộ bề mặt, 0,3 - 0,45kg/m², không quá 0,5kg/m².
- **B2** Chờ 20 - 45 phút (chạm tay không dính), thi công lớp 2 vuông góc hướng lớp 1, 0,3 - 0,45kg/m².
- **B3** Tổng hai lớp 0,6 - 0,9kg/m². Thiết kế chỉ định mức ≥ 2,0kg/m² thì lặp lại lớp 3, lớp 4… cùng cách, mỗi lớp vẫn ≤ 0,5kg/m² (mục 03).
- **B4** Cân vật liệu cho từng phân đoạn, ghi số lô và diện tích vào nhật ký để đối chiếu ở bước 6.5.

06 QUY TRÌNH THI CÔNG — TIẾP

6.5 Kiểm tra lớp chống thấm

ĐIỂM DỪNG

Kiểm trước khi tháo giàn giáo — tháo rồi thì rất khó dặm vá.

- **B1** Soi toàn bộ diện tích: màng liên tục, đều màu, không sót, không rỗ kim, không phồng rộp.
- **B2** Kiểm riêng cạnh, góc, chi tiết chôn đã quét ở bước 6.3.
- **B3** Đối chiếu định mức thực tế: tổng **PROOF 668** đã dùng chia diện tích phải đạt 0,6 - 0,9kg/m² (hoặc định mức thiết kế).
- **B4** Chụp ảnh hiện trạng, lập biên bản kiểm tra (Phụ lục B), có chữ ký hai bên.

6.6 Bảo dưỡng và bảo vệ

Màng chống thấm lộ thiên là lớp hoàn thiện — bảo vệ tới khi khô hoàn toàn.

- **B1** Che chắn tránh mưa, nước chảy tràn và bụi bẩn bám lên màng khi chưa khô.
- **B2** Không để va chạm cơ học, không kéo lê giàn giáo, vật tư sát bề mặt đã phủ.
- **B3** Chỗ trầy xước, hư hỏng: làm sạch, dặm lại **PROOF 668** theo đúng số lớp.
- **B4** Khuyến nghị: trời nắng gắt thì tạm dừng lăn lớp mới vào giữa trưa, tiếp tục khi bề mặt đã nguội.

6.7 Nghiệm thu bàn giao

ĐIỂM DỪNG

Bộ hồ sơ khép kín, đủ để truy ngược khi có sự cố bảo hành.

- **B1** Phiếu ký nhận ba điểm dừng 6.1 · 6.5 · 6.7 (Phụ lục B).
- **B2** Nhật ký thi công ghi ngày, thời tiết, số đo điểm sương, tỗ thợ, khối lượng từng lớp.
- **B3** Phiếu xuất kho ghi số lô của từng sản phẩm đã dùng.
- **B4** Bộ ảnh hiện trạng từng giai đoạn.

07 AN TOÀN THI CÔNG

- **PROOF 668** có tính kiềm — tiếp xúc với mồ hôi hoặc dịch cơ thể có thể gây kích ứng da, dị ứng với người cơ địa nhạy cảm; có thể gây tổn thương mắt nếu tiếp xúc trực tiếp.
- Văng vào mắt: rửa ngay dưới vòi nước sạch chảy nhẹ 10 - 15 phút, không dụi mắt; đau rát kéo dài thì đến cơ sở y tế.
- Bảo hộ: găng tay, kính bảo hộ, khẩu trang khi mài hoặc phun, quần áo tay dài.
- Khi phun: không hướng đầu phun về phía người, khu vực thông thoáng; dùng khẩu trang phòng độc khi cần.
- Thi công sát làn xe: rào chắn, biển báo, người cảnh giới theo phương án an toàn giao thông được duyệt; làm việc trên cao phải có giàn giáo, dây an toàn.
- Đậy kín thùng sau khi dùng; vật liệu thừa không đổ xuống cống, để khô và xử lý như rác xây dựng.

Phụ lục A · Tra nhanh điểm sương

Đo nhiệt độ và độ ẩm không khí tại vị trí thi công, tra ra **nhiệt độ bề mặt tối thiểu** (đã cộng 3°C), rồi đo nhiệt độ bề mặt nền. Bề mặt thấp hơn số trong bảng thì chưa thi công. Sáng sớm và sau mưa, bề mặt thường mát hơn không khí nên dễ đọng sương nhất.

Không khí	RH 70%	RH 80%	RH 85%	RH 90%
20°C	18°C	20°C	21°C	22°C
25°C	23°C	25°C	26°C	27°C
30°C	27°C	30°C	31°C	32°C
35°C	32°C	35°C	36°C	37°C

Tính theo công thức Magnus. Giá trị trung gian lấy theo cột, hàng cao hơn liền kề.

Phụ lục B · Phiếu ký nhận điểm dừng

Điểm dừng	Chỉ tiêu	Kết quả	Nhà thầu	Giám sát
6.1 Nghiệm thu nền	Tuổi bê tông ≥ 28 ngày · Bám dính ≥ 0,5MPa · Ẩm nền ≤ 6% · Bề mặt ≥ điểm sương + 3°C · Nứt > 1,0mm đã có giải pháp			
6.5 Kiểm tra lớp chống thấm	Màng liên tục, không rỗ kim, chi tiết kín · Định mức thực tế 0,6 - 0,9kg/m²			
6.7 Nghiệm thu bàn giao	Đủ 4 nhóm hồ sơ ở bước 6.7			

Ghi ngày, giờ và số đo thực tế vào cột Kết quả. Một phiếu cho mỗi phân đoạn tường.

Khuyến cáo và miễn trừ trách nhiệm. Thông số kỹ thuật trong tài liệu này dựa trên kiến thức và kinh nghiệm tốt nhất của BUMATECH tại thời điểm ban hành. Người sử dụng có trách nhiệm tiến hành các thử nghiệm riêng để đánh giá mức độ phù hợp của sản phẩm với yêu cầu thực tế của công trình. BUMATECH không kiểm soát điều kiện thi công và quá trình thi công nên không chịu trách nhiệm với bất kỳ tổn thất hoặc thiệt hại nào có thể phát sinh. BUMATECH có quyền cập nhật lại thông tin bất cứ lúc nào mà không cần báo trước; bản cập nhật mới nhất được cung cấp khi có yêu cầu.

BUMATECH
Keo dán gạch • Chống thấm • Vữa khô • Hoá chất xây dựng

BỘ QUY TRÌNH THI CÔNG · 2027

30 QUY TRÌNH · MỘT HẠNG MỤC, MỘT QUY TRÌNH

NGẦM & BỂ CHỨA
7 QUY TRÌNH

- QTTC 01 Chống thấm tường tầng hầm
- QTTC 03 Bơm vữa, sơn hoàn thiện cột dầm
- QTTC 04 Chống thấm ốp lát tầng hầm
- QTTC 05 Chống thấm ốp lát bể nước
- QTTC 06 Chống thấm bể nước PCCC
- QTTC 13 Chống thấm ốp lát bể bơi
- QTTC 21 Ốp gạch tường hầm giao thông

NGẦM & BỂ CHỨA

SÀN & NỀN
6 QUY TRÌNH

- QTTC 02 Chất làm cứng mặt sàn
- QTTC 12 Vữa tự san cho sàn vinyl
- QTTC 18 Vữa tự san hiệu ứng bê tông
- QTTC 19 Chống thấm ốp lát sàn kháng hoá chất
- QTTC 23 Vữa tự san trên sàn gạch cũ
- QTTC 24 Lát gạch trên sàn gạch cũ

SÀN & NỀN

TRONG NHÀ & KHU ẨM ƯỚT
7 QUY TRÌNH

- QTTC 07 Chống thấm ốp lát phòng tắm
- QTTC 08 Chống thấm ốp lát ban công
- QTTC 09 Ốp lát gạch nhỏ trong nhà
- QTTC 10 Ốp lát gạch lớn trong nhà
- QTTC 11 Ốp gạch trên tấm cemboard
- QTTC 14 Sơn hoàn thiện tường trong nhà
- QTTC 22 Chống thấm ốp lát trên tấm cemboard

TRONG NHÀ & KHU ẨM ƯỚT

NGOÀI TRỜI
5 QUY TRÌNH

- QTTC 15 Ốp lát gạch ngoài trời
- QTTC 16 Chống thấm tường ngoài trời
- QTTC 17 Vữa trang trí tường ngoài trời
- **QTTC 20 Chống thấm bảo vệ kết cấu bê tông**
- QTTC 25 Chống thấm tường sơn cũ ngoài trời

NGOÀI TRỜI

SÀN MÁI
5 QUY TRÌNH

- QTTC 26 Chống thấm sàn mái lộ thiên
- QTTC 27 Chống thấm ốp lát sàn mái
- QTTC 28 Chống thấm sàn mái lợp ngói
- QTTC 29 Chống thấm sàn mái gạch cũ
- QTTC 30 Chống thấm ốp lát sàn mái gạch cũ

SÀN MÁI

SINGAPORE GREEN BUILDING COUNCIL MEMBER

VGBC STANDARD MEMBER

Chứng nhận cấp công ty — thành viên SGBC và VGBC

Thông số trong tài liệu được xác lập từ thử nghiệm phòng thí nghiệm ở điều kiện tiêu chuẩn; giá trị thực tế thay đổi theo nhiệt độ, độ ẩm, vật liệu đi kèm và tay nghề thi công. Kiểm tra phiên bản TDS mới nhất trên website trước mỗi dự án.

TRỤ SỞ CHÍNH
154/1/5 Cống Lở,
P. Tân Sơn, TP. Hồ Chí Minh

VĂN PHÒNG
91 Hoàng Bật Đạt,
P. Tân Sơn, TP. Hồ Chí Minh

NHÀ MÁY
820 Ấp Chánh, Xã Đức Lập,
Tỉnh Tây Ninh

HỒ SƠ NĂNG LỰC BUMATECH

ZALO OA

Hotline 0979 793 804

BUMATECH.VN