

# IndoSeal<sup>®</sup>



## Giải Pháp Chống Thẩm Cho Mọi Nhà

### Waterproofing & Concrete Protection For All Projects

Một sản phẩm đột phá thuộc công nghệ Nano, bảo vệ kết cấu bê tông và tường vữa trước sức phá hoại & xâm thực của môi trường, chống thấm hàn kín vết nứt, đảm bảo tuổi thọ cho công trình.

*A latest breakthrough waterproofing product by Nano technology to protect the concrete structures against the attack of the aggressive environment, to achieve the lifetime expected.*



0.1mm

1.0mm

2.0mm

0.3mm



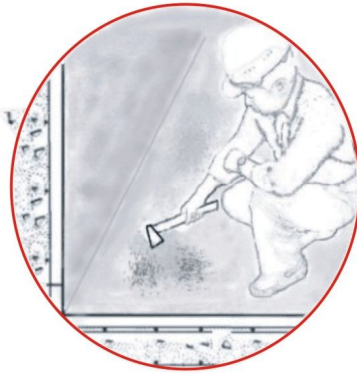
SealC<sup>o</sup>Hong Kong Ltd

VIPROCEN

# 3 BƯỚC THI CÔNG CƠ BẢN - 3 BASIC STEPS FOR APPLICATION

# 1

VỆ SINH  
BỀ MẶT  
Surface  
Cleaning

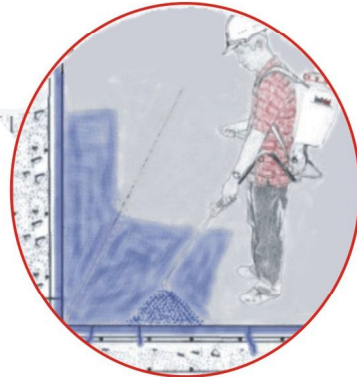


Dùng búa có lưỡi thép sắc mỏng bằm tẩy sạch tạp chất; dùng máy mài lắp chổi chén cáp thép chà bung bụi bề mặt bê tông; quét và thổi sạch bụi và để bề mặt khô trước khi xử lý phun IndoSeal chống thấm.

*Concrete surface preparation will be carried out by using a sharp thin hammer to chip off contaminants, a grinder with cable-wheel to grind, and a electric blower or vacuum cleaner to make a dust-free dry surface prior to **IndoSeal** application*

# 2

PHUN  
DUNG DỊCH  
INDOSEAL  
Spraying  
Indoseal

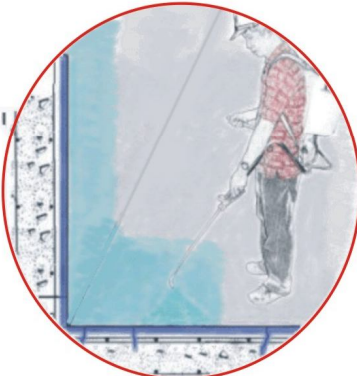


Phun một lớp dung dịch chống thấm IndoSeal lên bề mặt bê tông bằng bình phun cầm tay hoặc đeo lưng. Định mức xử lý là 01 lít cho 5m<sup>2</sup> (định mức thông thường), hoặc theo định mức đặc biệt nếu là bê tông nhiều năm tuổi hay có nhiều vết nứt nhỏ như sợi tóc.

*Spray **IndoSeal** solution onto prepared concrete surface in spraying with hand-sprayer or back-pack spray unit at average rate of five (5) square meters per liter (normal rate), or with a special application rate to old or hairline cracking concrete surfaces.*

# 3

BẢO  
DƯỠNG  
NƯỚC  
Water Curing



Khi bề mặt bê tông đã xử lý phun IndoSeal sờ thấy không dính tay (2-6 giờ), tiến hành phun nước sạch để bảo dưỡng trong 2-3 ngày. Những lần đầu bảo dưỡng nước dạng phun sương tạo ẩm, sau đó có thể phun đầm hoặc tưới nhiều nước.

*After the **IndoSeal** treated surface becomes touch-dry (usually 2-6 hours), watering for cure within next 2-3 days. The first watering in misting and the next waterings in moistness.*



# GIỚI THIỆU SẢN PHẨM - PRODUCT INTRODUCTION

# IndoSeal®

BIOCHEMICALLY MODIFIED SODIUM SILICATE SOLUTION

## MÔ TẢ - DESCRIPTION

IndoSeal là dung dịch không màu, không mùi, hơi nhầy như nước xà phòng, được phát triển với thành phần chủ yếu là sodium silicate biến tính sinh hóa có khả năng chống thấm và bảo vệ bê tông dài lâu.

*IndoSeal - a colourless & odourless and soapy feel solution, is developed by major constituent of biochemically modified sodium silicates providing a long term waterproofing and durability to concrete structures.*

IndoSeal thấm sâu vào bê tông (không tạo lớp phủ bề mặt) kết hợp với nước và thành phần can-xi tự do trong bê tông để hình thành khả năng chống thấm và hàn kín các vết nứt ngay từ trong kết cấu bê tông.

*IndoSeal penetrates deeply into concrete structure (non-surfaced membrane) reacting with water and free-calcium forming a waterproofing and crack sealing capacity in concrete structures.*

## TÍNH CHẤT - PRODUCT PROPERTIES

- Không màu, hơi đục, không mùi, cảm giác trơn nhầy như nước xà phòng.

*Colourless, clear to slight opaque, odourless, soapy feel.*

- Không độc hại.

*Non-toxic.*

- Tỷ lệ thành phần chất rắn không bay hơi là 27,5-31%

*Percent nonvolatile solids : 27.5-31%.*

- Tỷ trọng ở 25°C là 1,174

*Specific gravity at 25°C: 1,174.*

- Không bắt cháy nổ, độ sôi 101°C

*No flash point - boils at 101°C.*

- Độ nhớt 14.3 centipoise ở nhiệt độ 25 °C, 20 vòng/phút: 10MPa.s(cP)

*Viscosity-14.3 centipoise at 25°C, 20 rpm 10MPa.s (cP).*

- Hóa chất gây dị ứng - sodium silicate (được biến tính).

*Allergic chemicals - sodium silicate (modified).*

- Giá trị pH 11.2

*pH 11.2*

- Thành phần sản phẩm:

*Product components:*

- Sodium silicate biến tính (thành phần chủ yếu).
- Modified sodium silicate (major constituent)
- Các chất sinh hóa độc quyền (Na, Si, Fe, Cu, Ni, Zn).
- Elements: Na, Si, Fe, Cu, Ni, Zn...
- Nước và các hoạt chất bề mặt. -Water.
- Surface active element.

## ĐẶC TÍNH THỂ HIỆN

### PERFORMANCE CHARACTERISTICS

- ~ Hàn gắn các vết nứt hiện hữu đến 2mm; các vết nứt lớn hơn khi được xử lý kết hợp với **IndoFill**
  - o *Seals existing cracks upto 2mm. Seals the cracks over 2mm wide in supplement of IndoFill (calcium solution).*
- ~ Tự động hàn gắn vết nứt như sợi tóc xảy ra trong tương lai.
  - o *Autogenous healing abilities to future hairline cracking.*
- ~ Giảm thiểu tối đa sự ăn mòn của muối (ion chloride).
  - o *Reduces chlorides corrosion.*

- ~ Chống thấm nước hiệu quả.
  - o *Effective waterproofing ability.*
- ~ Tăng độ cứng bề mặt bê tông.
  - o *Increases the hardness of the concrete surface.*
- ~ Giảm sự nứt vỡ do nhiệt độ môi trường thay đổi bất thường.
  - o *Reduces scaling in freeze/thaw environments*
- ~ Cho phép bề mặt bê tông “thở” và thoát hơi nước một cách tự nhiên
  - o *Allows concrete “to breathe” and moisture vapour to evaporate naturally.*
- ~ Phù hợp xử lý cho các hồ nước chịu áp lực thủy tĩnh cao.
  - o *Suitable for tanking applications under positive hydrstatic Pressure.*
- ~ Không gây độc hại cho nước sinh hoạt và môi trường sống.
  - o *Non-toxicity to portable water and surroundings.*

## ĐÓNG GÓI - LƯU TRỮ - THỜI HẠN SỬ DỤNG PACKAGE STORAGE-SHELF LIFE

- § Được đóng trong các thùng 5, 20, 200 lít & theo yêu cầu.
- \* Available in 5, 20, 200 liter drums, or upon requirements of use.
- § Giữ kín niêm và để nơi mát, khô thoáng, tránh phơi trực tiếp dưới nắng.
  - ° *Keeps containers sealed in a dry cool place and avoids prolonged exposure to direct sunlight.*
- § Không giới hạn về thời gian sử dụng. luôn lắc đều thùng chứa trước khi sử dụng và đậy kín sau khi sử dụng.
  - ° *No limitation to shelf life. Always agitates drum or container before use, and tightly seals after use.*

Drum 200 litres



Can 05 litres

## LỢI ÍCH - BENEFITS

- Tuổi thọ công trình bền lâu - tiết kiệm chi phí bảo trì trong tương lai.
- Long term project durability saving considerably future maintenance costs.
- Cho phép đi lại trên bề mặt bình thường ngay sau lần bảo dưỡng nước đầu tiên - tránh được các rủi ro gây hư hại trong quá trình xây dựng và khai thác, đẩy nhanh tiến độ thi công.
- Trafficable after the first watering for cure avoids risks of damage from other works during construction and future operations, as well as saves site time.
- Dễ dàng phát hiện và sửa chữa các khuyết tật bề mặt - nhận biết có vết nứt phát sinh, sửa chữa cục bộ nhanh chóng mà không phải bóc gỡ toàn bộ lớp chống thấm như khi dùng các công nghệ màng phủ truyền thống.
- Easy to concrete defects discovery and repairs finds and repairs new cracks easily and quickly without complex tracking beneath to remove all the waterproofed layers or/and screeds as a membrane system required.

# HƯỚNG DẪN THI CÔNG CƠ BẢN - BASIC APPLIED INSTRUCTIONS

## ĐẶC ĐIỂM THI CÔNG ỨNG DỤNG - APPLICATION

### I. PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG - PROCEDURE

1. Tất cả đường nứt phải chắc chắn được phun ngập đầy **IndoSeal**  
*Ensure that the cracks flooded with IndoSeal solution by spraying.*
2. Sau 2-6 giờ, bề mặt xử lý **IndoSeal** khô (sờ không dính tay, tùy thuộc những điều kiện thời tiết: nhiệt độ, gió,...), phun nước ẩm đều bề mặt để bảo dưỡng. Ngay cả sau 6 giờ mà bề mặt xử lý với **IndoSeal** vẫn còn ẩm ướt thì vẫn tiến hành phun nước bảo dưỡng lần thứ nhất.  
*When the IndoSeal treated surface becomes touch dry (usually 2-6 hours, depending on wind and ambient temperature conditions), spray a moist in water for cure. Even if the IndoSeal treated surface, after 6 hours, be still damp, water-spraying for cure should be done as the first watering.*
3. Tiếp tục phun nước bảo dưỡng trong 2 ngày tiếp theo .  
*Keeping water in the next 2 days.*
4. Sau 3 ngày bảo dưỡng nước, bề mặt đã xử lý với **IndoSeal** sẽ được ngâm nước tối thiểu 12 giờ để kiểm tra xác nhận việc xử lý hàn gắn và chống thấm hoàn tất.  
*After the third day of watering, ponding test the IndoSeal treated area with water for a minimum of 12 hours to verify the waterproofing has been achieved after blocking the penetrations.*

### II. CÁC YÊU CẦU THI CÔNG CƠ BẢN BASIC REQUIREMENTS

- IndoSeal phải được xử lý trên bề mặt đã được vệ sinh sạch bụi, khô ráo, tốt nhất là bề mặt bê tông đạt 28 ngày tuổi và vữa xi măng đạt ít nhất 07 ngày tuổi.
- *IndoSeal must be applied to a clean, dry, dust-free concrete surface after 28 days old, and at least (7) seven-day cementitious surface.*
- Tất cả các chất bảo dưỡng, tạp chất bám dính hay thấm vào bề mặt phải được làm sạch trước khi xử lý **IndoSeal**.
- *Any materials that retard penetration such as curing compounds, contaminants, paints, grease, etc., must be removed prior to IndoSeal application.*
- Những khuyết tật bề mặt có độ bám dính kém, sập bong ra phải được đục bỏ đến kết cấu chắc, phun xử lý cục bộ **IndoSeal** trước, và rồi trám lại bằng vật liệu gốc xi măng chất lượng tốt.
- *Where segregation or voids are apparent, will be treated in partial by chipping out for a sound surface, spraying with IndoSeal and then making them good with cementitious materials.*
- Bê tông chất lượng tốt là bê tông được đầm nén chặt, không bị chấn động làm ảnh hưởng và được bảo dưỡng nước đầy đủ.
- *Good concrete practice must be followed such as adequate compactness and vibration and curing.*
- Bê tông cũ hoặc bị lão hóa nên được xử lý **IndoSeal** kết hợp với Indofill nhằm bổ sung lượng can-xi tự do cho bê tông.
- *Old and carbonated concrete required Indofill treatment to reinstate free calcium during IndoSeal application.*
- Không nên thi công ứng dụng **IndoSeal** khi nhiệt độ dưới +5°C hay trên +35°C.
- *Do not apply IndoSeal onto where ambient temperatures are below +5°C or above +35°C*

### III. ĐỊNH MỨC XỬ LÝ - RATE

- Thông thường: Trung bình 1 lít cho 5m<sup>2</sup> (phụ thuộc chất lượng và độ hấp thụ của bề mặt)
- *Normal: 1 liter IndoSeal to 5 squared meters on average (depending on treated surface quality).*
- Cho các đường nứt lớn: Trung bình 1 lít cho 3m dài.
- *For large cracks: 1 liter IndoSeal to 3 lineal metres.*

## IV. NHỮNG HẠN CHẾ - LIMITATIONS

- **IndoSeal** không thích hợp ứng dụng hàn kín chống thấm những đường nứt lớn vẫn đang tiếp tục phát triển do lỗi kết cấu xây dựng.
- *IndoSeal is not suitable for sealing working/volatile cracks as a result of structure defects or caused by mechanical damage.*
- **IndoSeal** không phù hợp ứng dụng bít kín những vị trí có nhiều bọt rỗ như mạch nối cấu trúc, mạch ngừng bê tông hay ống xuyên cấu trúc mà không có vật liệu gốc xi măng trám kín.
- *IndoSeal is not suitable for sealing where segregation and voids are likely such as construction/pour joints, nor suitable around penetrations without cementitious interface.*
- IndoSeal không thích hợp ứng dụng chống thấm mặt trong cho những hạng mục chịu áp lực nước từ mặt ngoài như vách tường hầm, tường chắn đất và sàn nền hầm.
- *IndoSeal is not suitable for negative hydrotastic pressure applications such as the basement/ retaining wall inside and basement bottom slab.*

## CHẾ ĐỘ BẢO HÀNH - DỊCH VỤ KỸ THUẬT - THEO DÕI BẢO TRÌ - CHÚ Ý THI CÔNG GUARANTEES - TECHNICAL SERVICES MAINTENANCE - PRECAUTIONS

- **Bảo hành:** thời hạn từ 10-20 năm cho những hạng mục được chống thấm bằng **IndoSeal** do đơn vị thi công đã được hướng dẫn và chuyển giao công nghệ bởi (Viprocon). Chế độ bảo hành sản phẩm được thực hiện theo quy định hiện hành và theo công bố chất lượng của nhà sản xuất.
- **Guarantees** 10 years guarantees for **IndoSeal** treated areas by the Applicator under Viprocon's instruction and technological transfer. Product warranty policy complies with the current rules and quality issue by the manufacturer required.
- **Dịch vụ kỹ thuật:** Viprocon và các nhà phân phối được uỷ quyền luôn sẵn sàng cung cấp các dịch vụ kỹ thuật, tài liệu, báo cáo thử nghiệm về sản phẩm, v.v... Để biết thêm thông tin, xin vui lòng liên lạc trực tiếp với chúng tôi qua các chi tiết tại bia cuối của tài liệu này.
- **Technical services** available in technical services, testing data and detailing from Viprocon and authorised agencies. For further information, please contact us with details at the end of this manual.
- **Theo dõi bảo trì:** không cần thiết, trừ khi có nhu cầu lắp đặt thêm các thiết bị máy móc trên khu vực đã xử lý **IndoSeal**, thì xin liên lạc để xử lý bổ sung **IndoSeal** trước khi thực hiện lắp đặt.
- **Maintenance** not required. Unless the installation of equipment or/and machine onto the treated areas, a supplemental treatment with **IndoSeal** is required.
- **Chú ý thi công:** bảo vệ các bề mặt bằng thủy tinh, nhôm hay đã sơn hoàn thiện, v.v... khỏi tẩm vôi phun sản phẩm **IndoSeal**.
- **Application precautions** protect all the glass, aluminum, wooden, painted surfaces from **IndoSeal** overspray during application.

# HOẠT ĐỘNG CỦA SẢN PHẨM - PRODUCT ACTIVITIES

## TĂNG CƯỜNG SỨC BỀN & BẢO VỆ CỐT THÉP CHO BÊ TÔNG - CONCRETE STABILITY INCREASE & REINFORCEMENT PROTECTION

Quá trình cacbonat hóa là quá trình có hại cho bê tông do tác dụng của khí CO<sub>2</sub> và Ca(OH)<sub>2</sub> tự do trong bê tông tạo khoáng cacbonat canxi. ( $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ). Chính quá trình này đã làm giảm độ kiềm của bê tông quanh lớp cốt thép chịu lực của bê tông.

*Carbonation process damages concrete due to reaction of carbon dioxide and free calcium hydroxide forming a mineral of carbonate calcium. ( $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ).*

*This process reduces alkali value of concrete surrounding reinforced bars.*

Khi có mặt **IndoSeal**, quá trình cacbonat hóa này xảy ra nhanh hơn do CO<sub>2</sub> tác dụng với Sodium Silicate biến tính tạo ra chất oxit silic (SiO<sub>3</sub>) hoạt tính và Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, hai sản phẩm trung gian này sau đó tác dụng ngay với Ca(OH)<sub>2</sub> tự do trong bê tông tạo ra hỗn hợp khoáng CaCO<sub>3</sub> và CaSiO<sub>3</sub> có cấu trúc đều đặn và bền vững hơn so với chỉ có khoáng CaCO<sub>3</sub> khi không có **IndoSeal**.

$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CaSiO}_3 + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$

*In presence of IndoSeal, this process occurs quickly due to reaction of carbon dioxide and sodium silicate modified forming active oxide silic (SiO<sub>3</sub>) and Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Both these intermediate substances immediately reacts with Ca(OH)<sub>2</sub> to form the mineral structure of CaCO<sub>3</sub> and CaSiO<sub>3</sub> more regular and stable than structure of CaCO<sub>3</sub> without IndoSeal presence.*

$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CaSiO}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$

Bên cạnh đó, quá trình này còn tạo ra NaOH, làm tăng độ kiềm của bê tông một cách gián tiếp làm tăng khả năng chống ăn mòn cốt thép trong bê tông. Như vậy có thể kết luận **IndoSeal** đã chuyển đổi quá trình cacbonat hóa thông thường thành quá trình cacbonat hóa có lợi trong việc bảo vệ thép chịu lực của bê tông.

*Besides, this process also produces NaOH increasing alkaline environment of concrete indirectly to provide highly ability against reinforcement corrosion. Thus it is concluded that IndoSeal altered the normal carbonization process for the better one useful to protect reinforcement of structural concrete.*

## HÀN KÍN CHỐNG THẤM CHO CÁC VẾT NỨT LỚN CỦA BÊ TÔNG - WATERPROOFING SEALANT TO CONCRETE LARGE CRACKS

Trong trường hợp bê tông bị nứt lớn, hoặc đối với bê tông bị nứt thấm lâu ngày, một lượng lớn Ca(OH)<sub>2</sub> tự do bị rửa trôi và bị kéo ra ngoài, làm cho cấu trúc bê tông bị rỗng nhiều. Dung dịch Canxi acetat được dùng như một nguồn canxi bổ sung kết hợp phản ứng tạo gel với **IndoSeal** tạo khoáng mới lấp đầy cấu trúc rỗng và ngăn chặn không cho bê tông tiếp tục bị thấm.

$(\text{Ca(CH}_3\text{COO)})_2 + \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{CH}_3\text{COONa}$

*With new large cracks or old leakage cracks of concrete, a large amount of Ca(OH)<sub>2</sub> could be cleaned and leached out causing concrete structure lots of porous. Acetate calcium solution is used as an additional calcium source reacting with IndoSeal to form mineral gel complex filling porous structure and preventing concrete further leaked.*

$(\text{Ca(CH}_3\text{COO)})_2 + \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{CH}_3\text{COONa}$



*Quá trình xâm thực & sự ăn mòn phá huỷ kết cấu bê tông của nước. Erosive process of water to cause concrete structure be damaged.*

## HÀN KÍN CÁC VẾT NỨT NHỎ KHI BỊ SỐC NHIỆT - RESEALS TO HAIRLINE CRACKING CAUSED BY THERMAL STRESS

**IndoSeal** hàn kín tốt các vết nứt từ 0.1-0.3mm trên các mẫu thí nghiệm. Khả năng chống thấm hầu như không thay đổi khi nung các mẫu bê tông đến nhiệt độ 100°C và sau đó làm nguội đột ngột với nhiều chu kỳ. Như vậy có thể kết luận **IndoSeal** có khả năng tự hàn kín các vết nứt chân tóc phát sinh mới do bê tông bị sốc nhiệt.

*IndoSeal greatly seals 0.1-0.3mm cracks on samples. No change of its waterproofing capability shown by burning the samples at 100°C and suddenly cooling in such many cycles. It is thus concluded that IndoSeal provides automatic sealing property to future hairline cracks caused by thermal stress.*

## NHỮNG KHÁC BIỆT VỚI CÁC VẬT LIỆU CHỐNG THẤM KHÁC-DIFFERENCE FROM OTHER SYSTEMS

Hoạt hóa tích cực với độ nhớt thấp, IndoSeal dễ dàng thấm sâu và tạo khoáng vô cơ lấp kín cấu trúc rỗng của bê tông. **IndoSeal** như là một thành phần tồn tại trong cấu trúc bê tông, không phải là một màng phủ.

*Active product with low viscosity, IndoSeal easily penetrates into concrete and forms inorganic mineral gel complex filling porous concrete structure. IndoSeal becomes a permanent part of structural concrete component, not to be a surfaced layer.*

Hoạt động thường trực và vĩnh viễn khác với các sản phẩm màng phủ truyền thống gốc hữu cơ như bitume, acrylic, v.v... ngoại lai với bê tông và dễ dàng bị lão hóa sau 5-10 năm, **IndoSeal** là một chuỗi hợp chất vô cơ bền vững theo suốt tuổi thọ của bê tông, giúp bê tông có khả năng tự vệ đối với những môi trường khắc nghiệt như nắng, mưa axit, muối biển, khí thải, v.v... gây nứt và thấm.

*Permanently reaction unlike organic compound based traditional products such as bitumen, acrylic, etc., as such a surfaced membrane to be easily eliminated after a period of 5-10 years, IndoSeal is a firm chain of inorganic compound accompanying concrete lifetime, provides concrete a capacity against harsh environmental conditions such as sunlight, acid rain, marine chlorides, exhaust fumes, etc., causing concrete cracking and leakage.*

Thân thiện với môi trường là thế hệ “vật liệu sạch”, **IndoSeal** không để lại các tạp chất bám rễ vào bê tông như các sản phẩm gốc hợp chất hữu cơ truyền thống khác.

*Friendly to surroundings as a “fresh material” generation friendly to environment, IndoSeal does not generate any contaminants into concrete surface as organic compound based other traditional products do.*

# CÁC KHUYẾN CÁO BỔ SUNG - ADDITION RECOMMENDATION

## ỐNG XUYÊN KẾT CẤU BÊ TÔNG

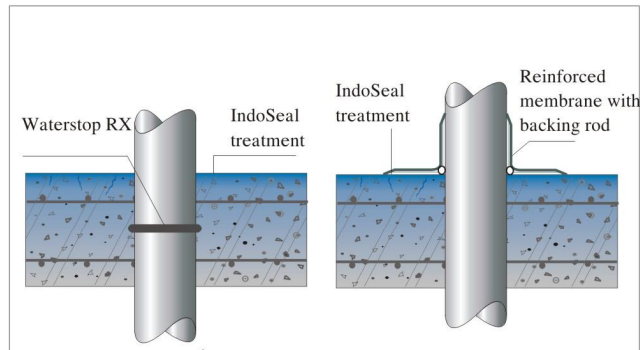
### PENETRATION PIPE THROUGH THE CONCRETE

Những ống thoát nước hay kỹ thuật xuyên bê tông thường được xử lý theo 1 trong 2 cách:

- Lắp đặt sản phẩm dừng nước trương nở gốc bentonite quanh ống trong lúc đổ bê tông => hiệu quả lâu dài
- Thi công lớp màng mềm gia cố quanh ống (rộng 100mm) => tiềm ẩn rủi ro hư hại sau này.

Where pipes from penetrations through the structural concrete these should be treated waterproofing in one of two ways as follows:

- Installation of a bentonite based waterstop product (Waterstop RX-101) at casting in-situ => long-term effects.
- Treatment of a reinforced liquid coating of 100mm expanding on slab around penetrations => future potential risks.



Ống xuyên cấu trúc bê tông  
Penetration pipe through the concrete structure

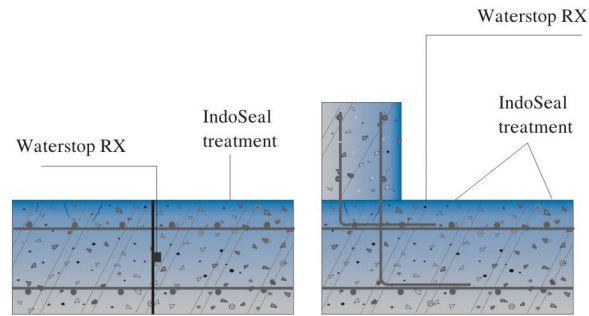
## MỐI NỐI LẠNH - COLD JOINT

Giữa chân tường bao quanh và sàn mái bê tông luôn hiện hữu một mối nối tại góc ke với nhiều nguy cơ bị nứt do co ngót hoặc bị bọng rỗ, chi tiết này phải được xử lý chống thấm gia cố bằng Indoflex hoặc vật liệu tương đương có thể có hay không kết hợp với lớp vải sợi gia cố.

The joint between concrete slab and parapet walls may potentially occur voids or shrinkage cracks requiring to be reinforced waterproofing by using a *Indoflex* product or an equivalent with/without a reinforcement layer of textile fabric.

## MẠCH NGỪNG CẤU TRÚC / ĐỔ BÊ TÔNG CONSTRUCTION / POUR JOINT

Những mạch ngừng này được khuyến cáo xử lý theo 1 trong 2 cách: hoặc (a) lắp đặt sản phẩm dừng nước trương nở gốc bentonite trong lúc đổ bê tông; hoặc (b) nếu bê tông đã đổ, thi công lớp màng mềm gia cố rộng 100mm về mỗi phía của đường mạch ngừng. *These joints are recommended in use of one of two ways: (a) installing a bentonite based swelling hydrophilic waterstop product at casting in-situ; or (b) applying a reinforced liquid membrane extending 100mm either side of joint.*

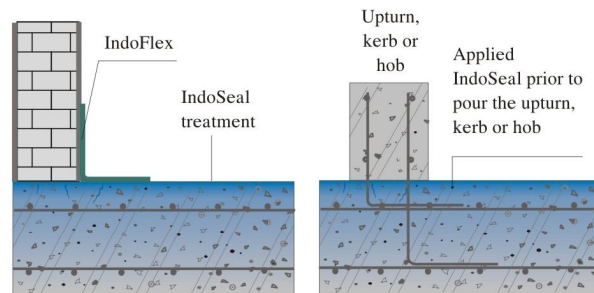


Mạch ngừng bê tông  
Construction joint

## CÁC MỐ HAY BÊ BÊ TÔNG - UPTURNS/KERB/HOBS

Các mố hay bê bê tông này không cần phải xử lý chống thấm bổ sung tại mạch ngừng khi đã xử lý IndoSeal.

Upturns, kerb or hobs treated with **IndoSeal**, do not require any material at joint for reinforcement.



Mối nối lạnh - Cold joint

Mố bê bê tông  
Upturn, kerb or hob

## KHE LÚN - KHE NHIỆT - KHE CO GIẢN / EXPANSION JOINT

Thi công xử lý thuộc nhóm vật liệu khác. / The application will be solved by the other products system.

## NHỮNG ĐƯỜNG NỨT CÓ ĐỘ HỔ LỚN / LARGE OR STUBBORN CRACKS

Mài sạch và phun ngập đầy IndoSeal vào rãnh vết nứt và bảo dưỡng nước theo quy trình chuẩn. Dung dịch canxi được xử lý bổ sung. Sau cùng trám kín bằng vữa không co ngót hoặc vữa sửa chữa gốc polymer. Nếu nứt chưa ổn định thì xin liên hệ (Viprocen) để được tư vấn thêm. Grind out and flood crack with **IndoSeal**, then water in moist for cure. A calcium solution may be required supplementary. Finally fill them with non-shrink or polymer modified mortars. With working/volatile cracks, please contact us for more details.

## CÔNG TÁC BÊ TÔNG / CONCRETE WORKS

### Thiết kế trộn

Bê tông trộn thông thường hay có thể sử dụng thêm các vật liệu gốc xi măng như xỉ tro quặng, hay silica. Chắc chắn dùng vật liệu xi măng Portland nguyên gốc - loại A/GP hay SL (hạn chế sử dụng co ngót). Xin liên hệ Viprocen để được tư vấn thêm.

### Những chất bảo dưỡng

Bảo dưỡng bê tông bằng nước là thích hợp nhất. Chất PVA (polyvinyl acetate) tự hủy sau 28 ngày cũng phù hợp. Các vật liệu dùng bảo dưỡng khác như cao su chloro, sáp nhũ tương hay acrylic đều dùng được, nhưng phải được làm sạch bằng máy phun cát, máy mài gắn chổi cước thép hoặc tẩy rửa bằng hóa chất để đảm bảo sự thẩm thấu đầy đủ của sản phẩm **IndoSeal**.

### Mix design

Ordinary mixed concrete or blend concrete with cementitious based matters such as slag, fly-ash, silica, etc. Original Portland cement type A/GP or SL (inhibition of shrinkage) is suitable. Please contact us for further information.

### Curing compounds

Water curing is preferred. PVA (Poly Vinyl Acetate) which biodegrades within 28 days is also suitable. Other materials for cure such as chloro-rubber, resins, wax emulsions or acrylics are suitable, but will have to be removed by grit blasting, cable grinding or chemical wash to allow proper penetration of **IndoSeal**.



Chỉ Tiêu / Parameters	Kết Quả / Test Results
1. Tác động của tia cực tím trên bề mặt bê tông <i>Ultra-violet affects to the IndoSeal treated concrete surface.</i>	Vì có cùng bản chất vật liệu (khoáng vô cơ) với bê tông, nên bề mặt không chịu bất kỳ tác động hay ảnh hưởng nào của tia cực tím. <i>As the same nature of materials to concrete (inorganic mineral), the surface have no effects showed.</i>
2. Tăng cường độ cứng của bề mặt bê tông <i>Improves the surface hardness of the concrete</i>	Mẫu xử lý IndoSeal cho thấy độ cứng Moh's = 8 so với mẫu không xử lý có độ cứng Moh's = 6. Như vậy, IndoSeal đã cải thiện độ cứng của lớp bê tông bề mặt lên hơn 30%. <i>IndoSeal treated specimens shown increase in concrete surface hardness from 6 to 8 on Mohs's scale. Thus, IndoSeal improves the surface hardness of the concrete over 30%.</i>
3. Tác dụng chống thoát hơi nước của bê tông tươi <i>Resistance to evaporation from "plastic" concrete</i>	IndoSeal có khả năng tạo 1 lớp màng gel liên tục gel natri silicate trên bề mặt bê tông tươi. Lớp màng này tan rất chậm trong nước ở nhiệt độ thường, nên tạo khả năng ngăn hơi nước thoát nhanh từ trong bê tông ra. Vì vậy, IndoSeal có thể được dùng làm chất bảo dưỡng bê tông. <i>IndoSeal creates a film of natrium-silicate gel complex on "plastic" concrete surface. This gel solubilized slowly in water at ambient temperature, provides a resistance to moisture evaporation from "plastic" concrete surface. Thus IndoSeal is used as a curing compound also.</i>
4. Tác động tích cực lên quá trình cacbonat hóa bê tông <i>Positive effects to concrete carbonization process.</i>	IndoSeal chuyển đổi quá trình cacbonat hóa thông thường thành quá trình cacbonat hóa có lợi trong việc bảo quản cốt thép chịu lực của bê tông. <i>IndoSeal positive effects are to alter normal carbonization for the better one in protection of reinforcement from corrosion.</i>
5. Khả năng bảo quản độ kiềm (pH) cho bê tông giúp bảo quản thép kết cấu. <i>Remains alkali condition (pH value) of concrete protection reinforcement from corrosion.</i>	IndoSeal kết hợp với $\text{Ca(OH)}_2$ tự do tạo ra NaOH. Chất NaOH trong trường hợp này có tác dụng như một hệ đệm duy trì độ kiềm trong bê tông ổn định giúp bảo quản cốt thép lâu dài. <i>IndoSeal reacts with free calcium and water to form NaOH helps remaining a stability of alkali condition in the structural concrete in order to provide a long-term reinforced steel lifetime.</i>
6. Khả năng chịu nhiệt của bê tông xử lý IndoSeal <i>Resistance to temperature</i>	Sản phẩm khoáng được tạo ra bởi sự kết hợp giữa IndoSeal và $\text{Ca(OH)}_2$ tự do là rất bền với nhiệt độ, tương tự khoáng bê tông. Vì vậy nhiệt độ trên $160^\circ\text{C}$ (của lớp asphalt nhựa nóng) không làm ảnh hưởng đến chất lượng của IndoSeal sau khi đã thâm nhập vào bê tông. <i>Mineral product formed by reaction of IndoSeal and free calcium hydroxide, lasts at temperature as same stability as concrete one. Thus, no effects of placing <math>160^\circ\text{C}</math> asphalt on IndoSeal treated concrete.</i>
7. Kết quả phản ứng tạo gel bổ sung khi kết hợp với canxi acetate được xử lý vào bê tông (bê tông nứt hay cũ lâu năm). <i>Result of reaction with acetate calcium forming gel complex for treatment to crack or/and old concrete surfaces.</i>	Canxi acetate được dùng như là một nguồn bổ sung canxi cho phản ứng tạo gel với IndoSeal để tạo khoáng mới lấp đầy cấu trúc rỗng hay các mạch hở của vết nứt trong bê tông giúp ngăn chặn không cho nước xâm thực vào bê tông. <i>Acetate calcium used as a calcium additive in reaction with IndoSeal to form mineral gel complex filling in cracks, capillaries and pores against the ingress of water and contaminants.</i>
8. Khả năng tạo gel trong môi trường nước biển <i>Gel-formed capability in sea water conditions.</i>	Trong nước biển có chứa một số ion kim loại hoá trị 2 như $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ ,... có khả năng tạo gel với IndoSeal. Tuy nhiên phản ứng này xảy ra chậm do hàm lượng các ion này trong nước biển không cao. <i>Sea water contains a few solid ions such as <math>\text{Mg}^{2+}</math>, <math>\text{Ca}^{2+}</math> ... reacting with IndoSeal to form a gel complex. However, this gel-formed reaction will be slowly occurred in such a low ions content of sea water environment.</i>
9. Khống chế sự thâm nhập của ion Cl <sup>-</sup> (muối biển) <i>Resistance to chloride ions penetration</i>	Khả năng thấm sâu của nước vào trong cấu trúc bê tông phụ thuộc rất nhiều vào cấu trúc đặc chắc của bê tông. Khi mẫu đã xử lý với IndoSeal được ngâm trong nước muối 3% NaCl, kết quả phân tích cho biết không phát hiện thấy ion Cl <sup>-</sup> tại phần bê tông cách bề mặt 1cm. <i>Water permeability depends on density of concrete structure. The IndoSeal treated specimens soaked in chloride natrium solution (NaCl) at 3% concentration, showed no chloride ion penetration at depth of 1cm from the surface as an analytic result.</i>

# MỘT SỐ CÔNG TRÌNH TIÊU BIỂU ĐÃ ỨNG DỤNG SẢN PHẨM INDOSEAL TYPICAL PROJECTS WERE TREATED BY INDOSEAL PRODUCT



Cao ốc văn phòng  
Sacombank  
Sacombank Office Building



Nhà văn phòng Đặng Tất  
Dang Tat Office House



Chung cư Mỹ Phước  
My Phuoc Apartment



Cao ốc văn phòng PDD  
The PDD Office Building

## CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG CIVIL PROJECTS

- Tên Công Trình Project Name	Địa Điểm Locate
- TT giáo dục LDXH Phú Nghĩa Phu Nghia Center of Social Work Education	Bình Phước
- Chung cư Mỹ Phước My Phuoc Apartment Building	Tp. HCM
- Văn phòng Cty An Phú Cư An Phu Cu office	Tp. HCM
- Nhà văn phòng Đặng Tất Dang Tat office house	Tp. HCM
- A 309 Mỹ Gia, Phú Mỹ Hưng House A 309 My Gia, Phu My Hung	Tp. HCM
- Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Nam Bộ The South Weather Forecast Station	Tp. HCM
- TT Bưu Chính Viễn Thông SPT - Nam Sài Gòn The Center of Post & Telecommunication SPT	Tp. HCM
- Hồ bơi TT TDTT Mỹ Tho Swimming pool in My Tho Sport Center	Tp. Mỹ Tho
- TT chiếu phim quốc gia National Movie Center	Tp. Hà Nội
- Nhà Na1- Dự Án S9 Mỹ Đình House Na1- S9 My Dinh Project	Tp. Hà Nội
- Nhà máy bia Ba Ria Vung Tau Vung Tau Beer Factory	Tp. Vũng Tàu
- Phân xưởng chế biến thủy sản The Shop of Processing Aquatic Product	Tỉnh Cà Mau
- Cao ốc văn phòng Sacombank Sacombank Office Building	Tp. HCM
- Trường Anh Ngữ Quốc Tế The British International School	Tp. HCM
- Chợ Tân Biên Tan Bien Market	TP. Biên Hòa
- Khách sạn Ngọc Lan Ngoc Lan Hotel	Tp. Đà Lạt
- Khách sạn, sân golf Sealink Hotel, Golf Sealink	Phan Thiết
- Nhà Đan Viện Xi Tô Thánh Mẫu Thiên Phước Thien Phuoc Church	Tp. Vũng Tàu
- Nhà thờ Thiện Lâm Thien Lam Church	Tp. Đà Lạt
- ...v.v	

## CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG TRAFFIC PROJECTS

- Hệ thống Tuynen - Dự án đường 5 kéo dài Tp. Hà Nội Tunnel System of Linking Road No. 5 Project	Lâm Đồng
- Cầu Suối Đục Suoi Duc Bridge	Tp. HCM
- Cầu Phú Cường Phu Cuong Bridge	Hà Tiên
- Cầu Lạc Quới I và Lạc Quới III Lac Quoi Bridge I & III	



Đài khí tượng thủy văn Nam bộ  
The Station of Weather Forecast



Trung tâm chiếu phim quốc gia  
National Movie Center



TT Giáo Dục LDXH Phú Nghĩa  
The Phu Nghia Center of Social Work Education



Nhà Thờ Thiện Lâm  
Thien Lam Church



Nhà Thờ Thien Phuoc  
Thien Phuoc Church



TT bưu chính viễn thông SPT phía Nam  
The Post & Telecommunication (SPT)



Cầu Tắc Bến Rô  
Tac Ben Ro Bridge



Khách sạn Ngọc Lan  
Ngoc Lan Hotel



TT TDTT Mỹ Tho  
My Tho Sport Center



Cầu Phú Cường  
Phu Cuong Bridge

- Cầu Tắc Bến Rô Tac Ben Ro Bridge	Tp. HCM
- Cầu T5 T5 Bridge	Hà Tiên
- ...v.v.	