

ConMix 混凝土抗滲防護摻劑

(Concrete Admixture for Impermeability and preservation)



本工法係澆灌構造物混凝土時，添加專用混凝土防護摻劑，可使混凝土軀體化學改質，促進多次水化作用，循環再生不溶於水之無機質枝蔓狀結晶體，可充填混凝土微裂縫與毛細孔隙，藉此活化並強化混凝土結構，達到防水（漏），並改善鹽害、碳化、風化與硫化物等.. 危害情況之延壽處理工法。

綠建材科技 / 環保節能 / 永續 / 創新

主講人: 袁榮宏 / 馳發實業有限公司

ConMix 混凝土抗滲防護摻劑

工作範圍

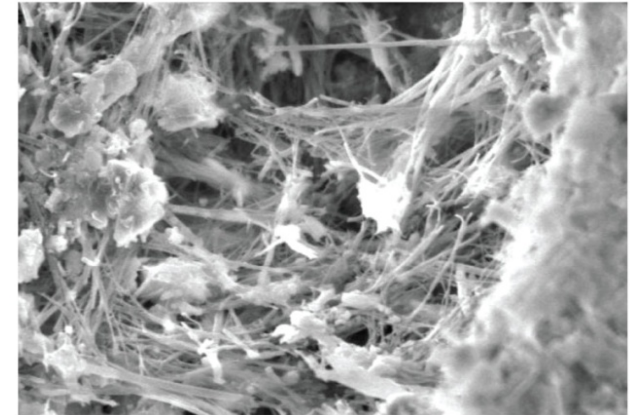
- ※ 構造物混凝土之軀體防水（漏）、防風化作用（抗候）與改善收縮裂縫。
- ※ 抗鹽害、抗輻射、抗化學侵蝕、抗碳化之混凝土結構之強化與防護。
- ※ 要求上述功能之混凝土預鑄元件。
- ※ 負壓防水粉刷之添加劑。

建議使用於：

水庫
污水處理廠
隧道及地鐵系統
地下陰井
地下室
停車場
游泳池
預鑄元件
負壓防水粉刷

特色

可抗正負水壓
成為基材整體性的一部分
有效抑制侵蝕性化學物
可封閉大至 0.4 mm 之髮絲裂縫
可使混凝土透氣
無毒
施工較其他方法節省
永久防水
於投料時加入混凝土、因此不受限氣候
施工時程之彈性

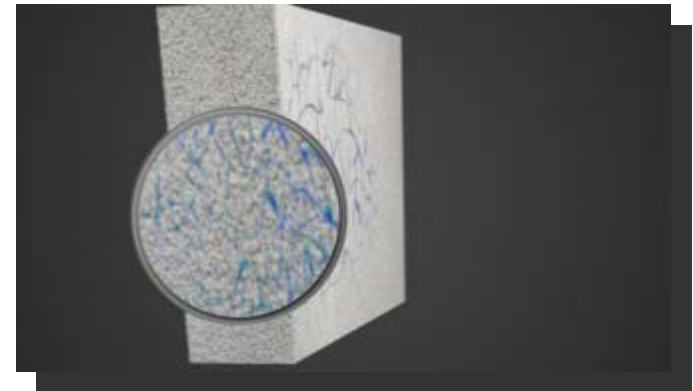
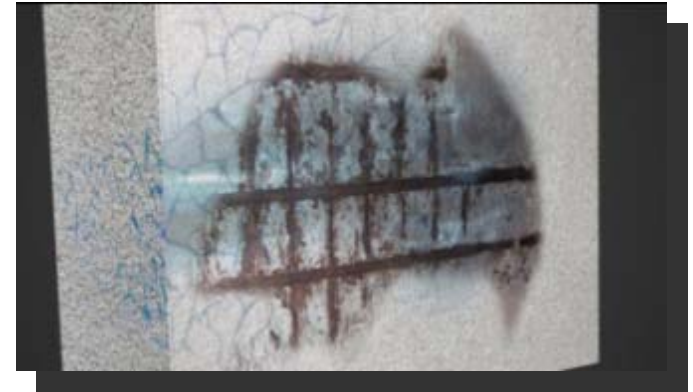


Scanning Electron Microscope Photograph,
at 2000 x Magnification

ConMix混凝土抗滲防護摻劑

優點

- *長效型軀體防水系統
- *裂縫自癒特性（預防科學）
- *抗高靜態水壓
- *價廉與施工簡易
- *無毒與抗化學侵蝕



應用方法

- 預拌廠模式

- 砂
- 級配(骨材)
- 水泥
- CWA混凝土結晶防水摻劑
- 水



- 預拌車模式

- 建議預先混拌成漿狀(slurry) → 倒入預拌車



ConMix 混凝土抗滲防護摻劑



趨勢現況

- 先進國家地下結構防水之首選
- 環保-施工快速即代表節省成本
- 客觀分析-化學改質遠勝物理屏障
- 風險控管-軀體防水免於日後維修保固之風險
- 混凝土防水添加劑型態
 - 斥水型Hydrophobic (非化學作用, 多為液態)
 - 親水型Hydrophilic (化學作用, 多為粉末態)

防水添加劑系統

| Waterproof Concrete Admixtures-Singapore | | |
|--|------------------------|------------------|
| 特色 | 親水型 (結晶體) | 斥水型 (孔隙封阻) |
| 添加率/M ³ 混凝土 | 0.8 to 2.0 % of cement | 5.0 to 30 litres |
| 耐久性 | 無機質不老化 | 有機質會老化, 水解 |
| 防水關鍵能力 | 整體結晶生長/軀體 | 表面孔隙阻塞/潑水劑 |
| 裂縫自癒能力 | 可 | 否 |
| 綠色環保標章 | Yes | No |

ConMix 技術資料

- Water permeability (DIN 1048) 滲透試驗
抗滲性(DIN 1048.5) <20 mm
- Rapid chloride permeability (RCP) 抗氯化物
游離氯含量(EN 480-10) <0.2%
- Self-sealing 自癒力
0.4 mm以下裂縫自行癒合
- Sulfate resistance 抗硫酸物
- 抗化性(ASTM C267) pH3-11
- Compressive strength improvement 強度試驗
- Crack and shrinkage reduction 減少裂縫及乾縮
- Resistance to hydrostatic pressure 抗靜水壓
- Non-detrimental to concrete 對混凝土無害

ConMix 施工過程



Weigh material required.



Adding ConMix into concrete mix at concrete plant.

ConMix 試驗



執行坍度試驗



混凝土方塊試驗

ConMix 抗滲測試



方塊試體執行水壓測試, 靜態水壓力5 bar, 持續72小時



劈開試體, 觀測透水深度

混凝土耐久性乃根據其抗滲性能

Water Penetration Test



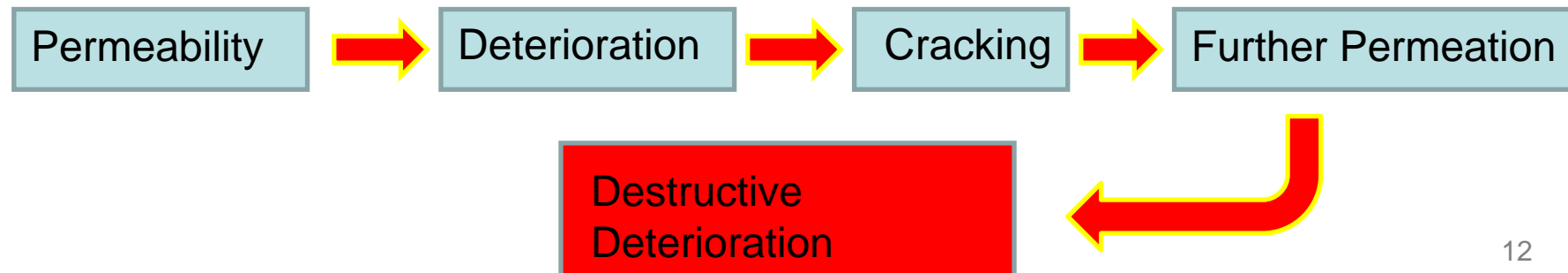
Equipment



**Curing of
Casted Cubes**

測試結果

| Test results | | | |
|--|--------------|---------------|--------------------|
| Test | Concrete Mix | ConMix (實驗室) | CWA (現場) |
| 坍度 (mm) | 140 | 150 | Meet Specification |
| 抗滲性 test at 3/5 bar @ 72 hrs BS EN 12390 | 19.3 | 12.7 (at 1 %) | 15 (at 1%) |
| 無毒性 | | Passed SS 375 | |



Riversound集合住宅@Buangkok PROJECT BACKGROUND

Riversound集合住宅為高樓層組屋，位於Sengkang、Hougang與Punggol交界。6棟樓，每棟18樓，共590戶，地基10,549M²。

WATERPROOFING SOLUTION

1. 地下2層停車場，約需20,000立方米水密性混凝土。
2. 開發商QingJiang集團，評估防水系統之耐久性、施工簡易性與有效性後，決定採用ConMix抗滲防蝕摻劑，來作為地下防水之解決方案。
3. ConMix抗滲防蝕摻劑，於混凝土灌漿時即達防水功能，事後不需任何保護層處理。
4. ConMix是最先進之科技產品，其獨特的自癒性質，可追蹤並封堵滲漏路徑，除效果肯定，更減少潛在維修費用。



EC Evercoating



PROJECT DETAILS

地點：
Buangkok Drive /Sengkang
East Drive

承商：
Qingdao Construction
(Singapore) Pte Ltd

建築師：
Design Link Architects

工程顧問：
Engineers Partnership LLP

業主：
QingJiang Group Company
Ltd Singapore

金額：
S\$150 Million

完工：
2014

防水包商：
ACP Building Services
Pte Ltd

河濱島築@Punggol

PROJECT BACKGROUND

本案為一高級、宏偉的組屋建築，位於Punggol綠水鎮中心，臨近河濱步道與4.5公里之水道，其間設施沿襲了加勒比島、樂園島、探險家島與健康島等..概念。



WATERPROOFING SOLUTION

1. 本案屬中等住宅計畫，地基20,265平方米，9棟17層建築，共610戶。
2. 有二層地下停車場，約需30,000立方米混凝土用量。
3. 由於緊湊的時程，建築師需要有效、簡化施工的防水系統，其一可縮短工期，其二可節省施工費用。
4. ConMix抗滲防蝕摻劑符合需求，因係直接於預拌混凝土廠拌和並添加，使混凝土自身強化水密性，可抗地下的高靜態水壓。
5. 現場品管為試體取樣，執行水密性試驗，很容易監控其防水效果。



PROJECT DETAILS

地點：
54 Edgedale Plains
Singapore

承商：
QingJiang Group Co Ltd
Singapore Branch

建築師：
ADDP Architects LLP

工程顧問：
KCL Consultants Pte Ltd

業主：
QingJiang Rdalty

金額：
S \$80 Million

完工：
2015

防水包商：
ACP Building Services
Pte Ltd

Evonik蛋氨酸工廠@Jurong Island

PROJECT BACKGROUND

Evonik，專業化工公司，計劃於新加坡、Jurong島、Babyan大道，興建他們第一座世界級之廠務設施。

蛋氨酸是用作家禽、家畜之營養物，可促進生長、縮短飼養週期與提昇肉品質量。預估廠房全部投資約5億歐元，迄今，是該公司最大的化學工廠投資案件。



WATERPROOFING SOLUTION

1. 鑒於數座石化廠也位於Jurong島之敏感性，本計畫特別要求採用不具危險與不易燃之安全產品。
2. 因此，基於安全需求，ConMix於本案採用，作為主要防水系統，優點為灌漿即達功能，不似傳統防水工法，需要事後施工動火。
3. ConMix屬親水系防水系統，環保無毒，獲新加坡環境委員會認證為永續建材。



PROJECT DETAILS

地點：
Banyang Avenue at Jurong Island

承商：
Jacobs Engineering Singapore Pte Ltd

建築師：
Babtie Asia Pte Ltd

工程顧問：
EPM Engineering Consultants

業主：
Evonik Methionine SEA Pte Ltd

金額：
S\$100 Million

完工：
2014

防水包商：
ACP Building Services Pte Ltd

西屋小學@Jurong West

PROJECT BACKGROUND

新加坡教育部計劃對學童提供頂級教育，本案例代表臨近關鍵地區之品質教育。



WATERPROOFING SOLUTION

1. 為符合新加坡政府推廣綠建築之目標，西屋小學計畫乃致力環保，期待榮獲綠色標章認證。
2. 基於縮小施工期間對環境之衝擊，建築師積極尋求高效的綠色認證產品，以期落實於本計畫當中。
3. ConMix抗滲防蝕摻劑，符合生態環保原則，獲新加坡生態標章當局認證為永續建材，因施工簡便，選定為本案中之防水材料。



PROJECT DETAILS

地點：
Jurong West Street 73

承商：
BHCC Pte Ltd

建築師：
CPG Consultant Pte Ltd

工程顧問：
Beca CarterHoldings &
Ferner (SEA)

業主：
Ministry of Education

金額：
S\$ 24.4 Million

完工：
2012

防水包商：
ACP Building Services
Pte Ltd

CentroPod@Changi

PROJECT BACKGROUND

位於新加坡樟宜的CentroPod是一混合零售與辦公的大樓，共5層樓包含位於1-2F之餐廳與商店，和位於3-5 F之辦公室，總共183戶，地基2,456平方米。

WATERPROOFING SOLUTION

1. 本案位於二條交叉路口，周圍滿佈建物，進入空間相對狹小有限。
2. 基於工區基地不足與置放施工設備，擁擠問題不難想像，承包商在興建地下停車場時，更需有效簡單之防水工法。
3. 建築師於本案採用了ConMix抗滲防蝕摻劑，作為地下停車場防水之解決方案，非常滿意縮短工期所帶來之效益，因為縮短工期就是節省成本。



 **Evercoating**



PROJECT DETAILS

地點：
80 Changi Road

承商：
Lim Wen Heng Construction
Pte Ltd

建築師：
JGP Architects Pte Ltd

業主：
Roxy Pacific Holdings Ltd

金額：
S\$21 Million

完工：
2014

Rohde & Swarze 亞洲辦公總部@ Changi Business Park Vista PROJECT BACKGROUND

Rohde & Swarze是測試汽車收音機與通訊設備之製造商，亞洲辦公總部位新加坡樟宜，是一棟有地下室之7層建築，也是全球除了德國以外之最大海外中心。

作為世界級之跨國公司，該公司致力永續發展，從起造便規劃達到新加坡綠建築評估系統之最高等級-白金獎。

WATERPROOFING SOLUTION

1. 由於本中心將遷入精密電子零件與儀器設備，高性能之防水需求非常嚴謹與重要。
2. 本案之地下結構水箱防水，採用ConMix抗滲防蝕摻劑與橡化瀝青防水膜雙重防水系，可見對防水要求之關心與重視。
3. ConMix抗滲防蝕摻劑在國際認可之綠標章計畫下，獲新加坡環境委員會認證為生態環保產品。
4. 本案例中因使用生態環保產品，成功地幫助業主Rohde & Swarze公司，榮獲綠建築標章白金獎，大大提升其企業形象。



EC Evercoating



PROJECT DETAILS

地點：
80 Changi Road

承商：
Lim Wen Heng Construction
Pte Ltd

建築師：
JGP Architects Pte Ltd

業主：
Roxy Pacific Holdings Ltd

金額：
S\$21 Million

完工：
2014



Evercoating Group

Tel:+886-2-22672556

Fax:+886-2-22672505

臺灣省新北市土城區和平路108-8號

IN A PERFECT WORLD...

**For more details, please visit
www.evercoating.com**

**Email:
peteryuan168@gmail.com**

**簡報結束
恭請指教**