

鋼筋混凝土建築物 補強與修復指引

損傷判定標準參考與合適補強工法及材料建議



更多相關產品資訊
歡迎國森網站搜尋



鋼筋混凝土建築物的受災狀況

外牆



橋樑



道路



柱



樑



結構牆(含剪力牆)與非結構牆



其他



注射工法於結構裂縫補強的注射



鋼板補強用於建築物樑損傷



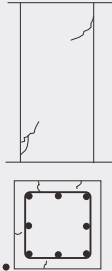
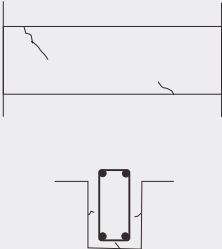
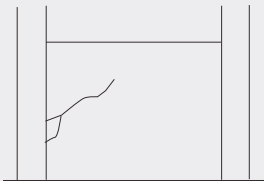
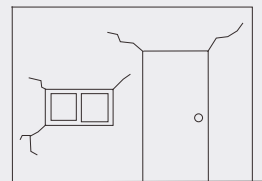
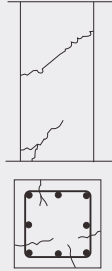
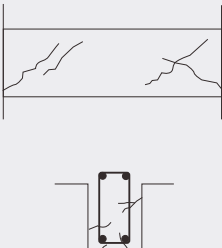
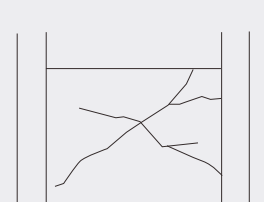
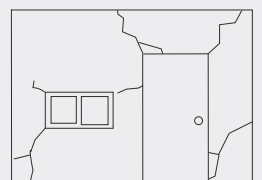
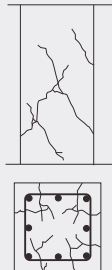
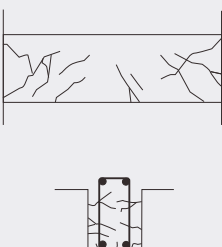
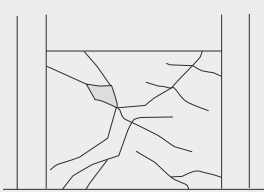
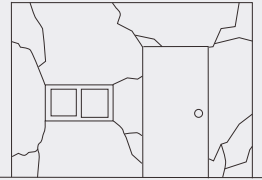
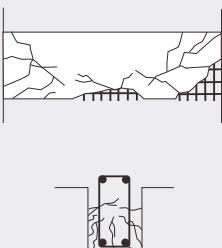
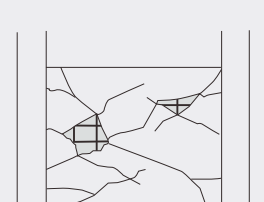
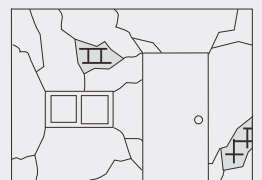
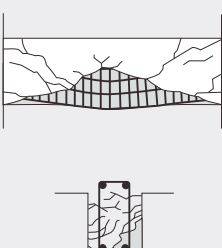
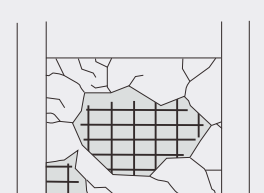
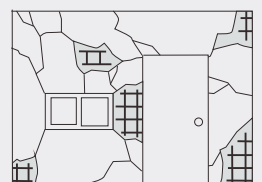
樓板以破纖貼片與環氧樹脂積層補強

〈災後〉施工前的損傷程度調查

建築物損傷的分類基準

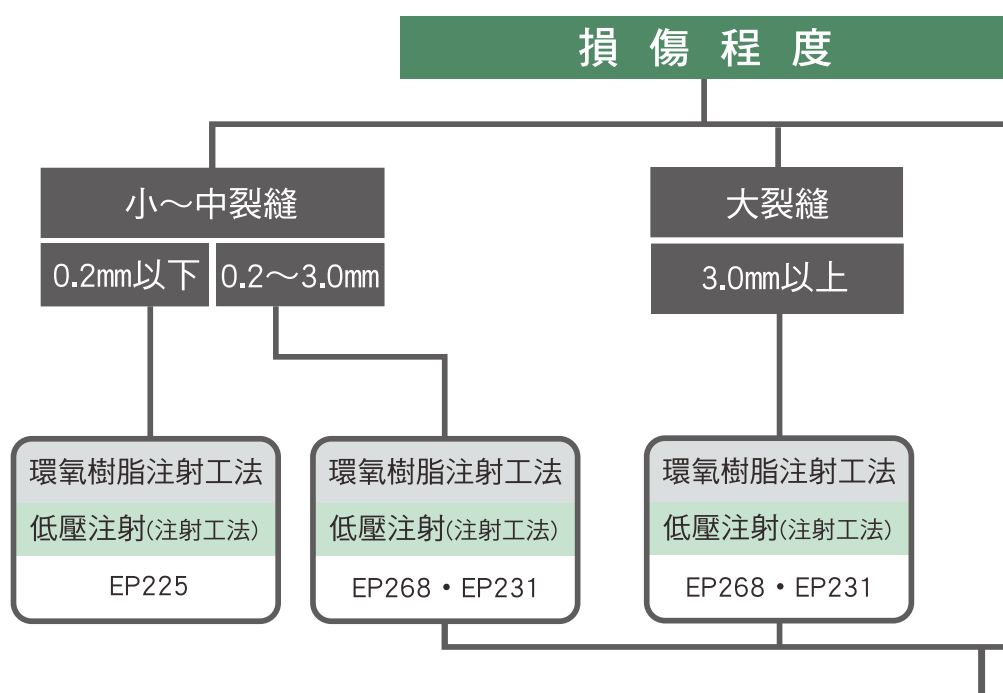
建物的損傷度等級	柱 (樑)		牆壁	
	彎曲破損	剪斷破損	彎曲破損	剪斷破損
第一級	不靠近看，幾乎看不見的細小裂縫〈裂縫寬幅約0.2mm以下〉			
第二級	• 肉眼可以清楚看見裂縫，裂縫寬幅約0.2～1mm。 • 僅粉刷面的水泥發生剝落，而內部混凝土完好。	• 有肉眼可以容易看見的剪斷裂縫產生，寬幅約0.2～1mm。 • 粉刷面的水泥發生剝落，但是內部混凝土尚未剝落。	牆壁的彎曲破損與柱的損傷程度相同	• 牆壁的剪斷破損與柱的損傷程度相同
第三級	• 裂縫寬幅約1～2mm。 • 大量的大塊水泥剝落，但是鋼筋尚未露出。	• 剪斷裂縫寬幅約1～2mm。 • 沿著主要鋼筋的縱方向發生大量的裂縫，裂縫寬幅約1～2mm。		• 牆壁上有許多歪斜的裂縫產生，裂縫寬幅約1～2mm。 • 牆壁上有部份的水泥剝落，但是還不至於露出鋼筋。 • 如果牆壁周圍的柱有裂縫，是很容易就看得見。
第四級	• 裂縫的寬幅超過2mm。 • 水泥嚴重剝落，鋼筋有局部彎曲。	• 剪斷裂縫寬幅超過2mm。 • 大的參差裂縫交錯產生。 • 水泥嚴重剝落，且鋼筋外露。		• 牆壁的水泥破損嚴重，從側面可以看見因破壞而造成的空穴，而周圍的柱的損傷比第四級較小。
第五級	柱的主要鋼筋彎曲，箍筋脫落，破損斷裂嚴重，水平耐力完全失去效用，垂直耐力也幾乎沒有作用。 柱的上方向產生變形，可看見牆壁上的窗框彎曲變形，地板下沉。			

損傷度的圖解

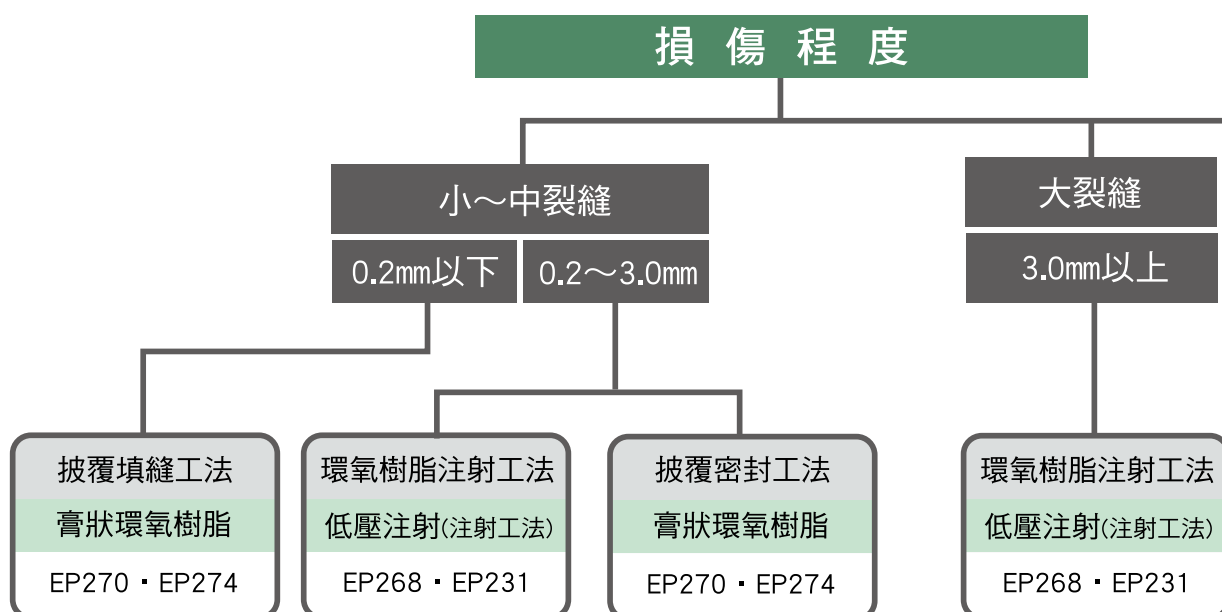
	柱	樑	結構牆(含剪力牆)	非結構牆
第一級 (裂縫寬幅約0.2 mm以下) 的細小裂縫。 不靠近看，幾乎看不見				
第二級 (裂縫寬幅約0.2 ~ 1 mm) 的裂縫。 產生肉眼可以清楚看到				
第三級 (1 ~ 2 mm 裂縫寬幅) 剝落、許多的裂縫產生。 較大的裂縫產生、水泥				
第四級 剝落，鋼筋清楚外露出 以上，多數的水泥嚴重 大的裂縫產生(超過2 mm				
第五級 破損斷裂。 來。 鋼筋彎曲，內部的水泥				

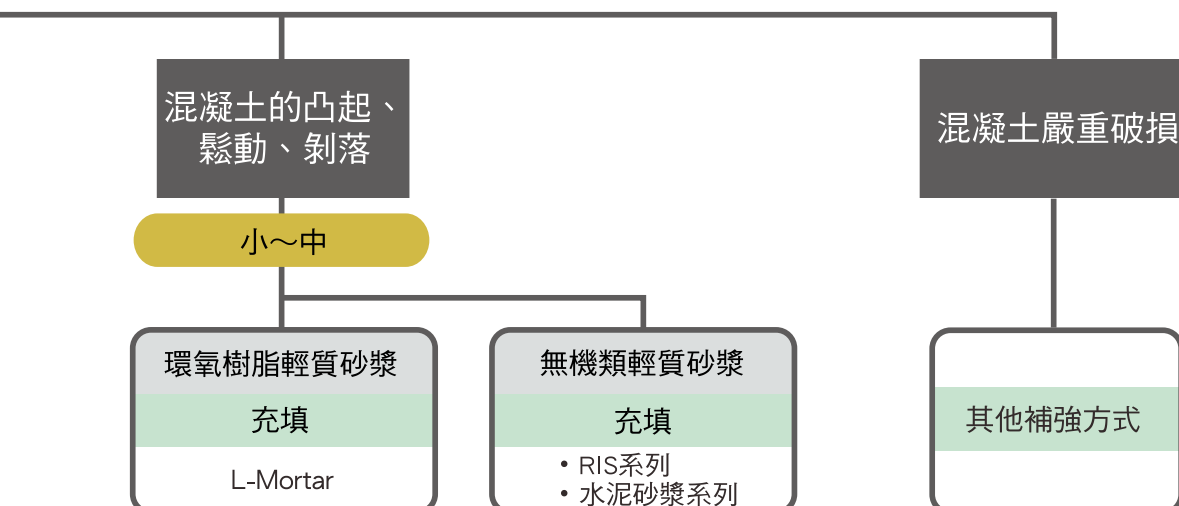
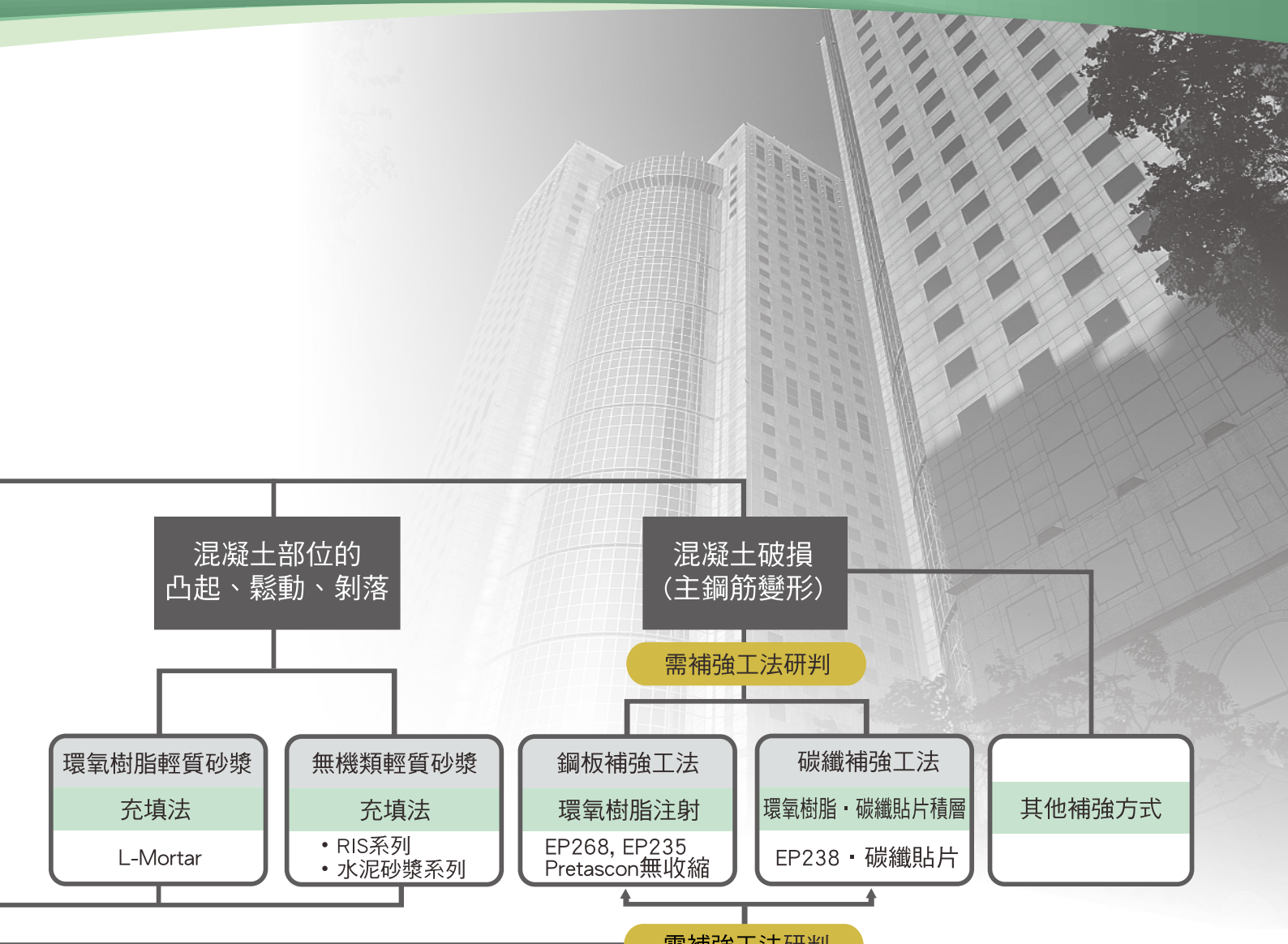
補強與修復工法的選定

結構部位----針對柱、樑、結構牆的鋼筋混凝土部位



非結構部位----針對非結構的鋼筋混凝土部位





補強與修復工法的施工範例

針對柱、樑、結構牆的鋼筋混凝土部位

① 環氧樹脂注射工法〈低壓注射〉

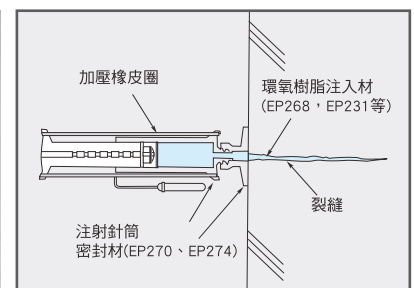
結構部位0.2mm以上的裂縫，以環氧樹脂針筒注射工法低壓注射。

使用材

針筒注射工法

注入材：EP268、EP231

※0.1mm以上的裂縫會含有水份。

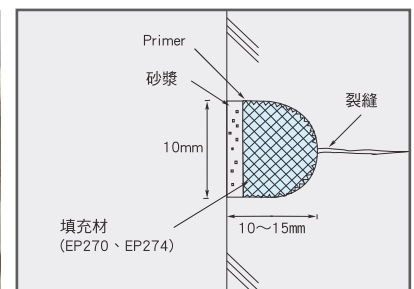


② 披覆密封工法

非結構部位0.2~3.0mm裂縫，以鑽石切割器 (Diamond Cutter) 作成U-cut的形狀，再以膏狀環氧樹脂填充。

使用材

填充材：EP270、EP274

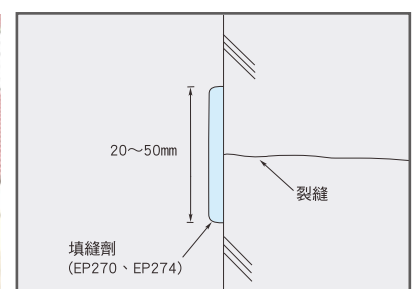


③ 披覆填縫工法

非結構部位0.2mm以下裂縫裂縫的表面，可使用彈性環氧樹脂以膏狀方式塗抹。

使用材

填縫材：EP270、EP274



④ Epoxy Mortar充填補強工法 (環氧樹脂輕質砂漿)

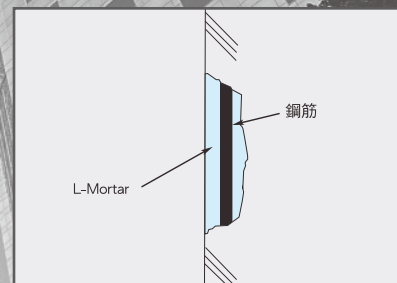
主結構部位水泥掉落，損傷時使用。

使用材

鋼筋除鏽劑

Primer：EP220

填充材：L-Mortar



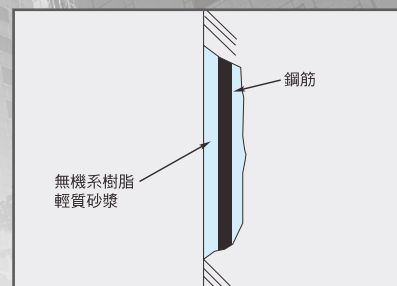
⑤ 無機樹脂Mortar充填補強工法 (無機樹脂輕質砂漿)

非結構部位或非主結構部位的水泥掉落、損傷時使用。

使用材

Primer：EP220、CA300

填充材：無機樹脂輕質砂漿(例：RIS)



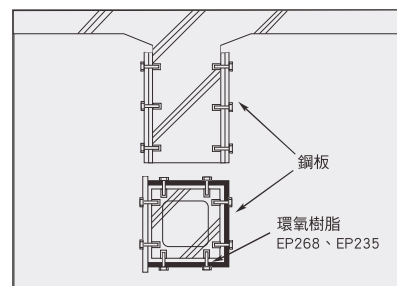
⑥ 鋼板補強工法

主要施工於整個結構的補強。

※必需經過特殊的結構設計、補強計算。

使用材

注入材：EP268、EP235、Pretascon無收縮



⑦ 碳纖補強工法

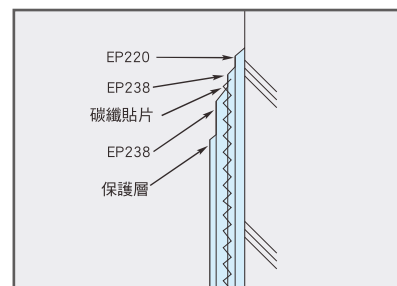
碳纖補強工法使用於主結構部位的補強。

※必需經過特殊的結構設計、補強計算。

使用材

EP238

碳纖貼片(Carbon Sheet)



產品介紹

EP225

- 用途：混凝土結構物龜裂修補。
- 特點：黏度特低，滲透性佳，可修補微細裂縫。(<0.2mm) 不收縮，高強度。防水、耐久性優。
- 規格：24kg / 組

EP231

- 用途：1.混凝土龜裂補強注入樹脂。 2.裂縫灌注補強。 3.低壓灌注。
- 特點：低黏度，接著性優，縫隙注入。
- 規格：3kg / 組、30kg / 組

EP238

- 用途：碳纖維補強積層樹脂。
- 特點：滲透性強，含浸快。不產生鏽蝕，可多層積層，重量輕。
- 規格：30kg / 組

EP268

- 用途：1.混凝土、鋼板補強注入樹脂。 2.低壓灌注。
- 特點：1.低黏度，滲透性佳，可注入修補0.2mm細微之裂縫。 2.耐水性、耐久性佳，具完全之防水性。 3.施工簡便迅速，硬化養生時間短，具經濟效益。
- 規格：30kg / 組

EP270

- 用途：混凝土裂縫填縫，針筒底座接著。
- 特點：接著力強，不垂流，適用於多孔性材質。
- 規格：10kg / 組

EP274

- 用途：混凝土裂縫密封，針筒底座接著。
- 特點：搖變性佳，充填性佳，硬化後具有優異接著力。
- 規格：7.5kg / 組、30kg / 組

L-MORTAR

- 用途：輕質樹脂砂漿、工程填縫修補。
- 特點：質輕比重<1，防垂性特優，接著性好。
- 規格：15kg / 組

PRETASCON T-1

- 用途：機械底座、蜂窩修補、逆打灌漿、樑柱接頭灌漿。
- 特點：1.流動性良好，無泌水現象。 2.無收縮、無沉澱現象。 3.早期强度高，長期不降低強度。 4.具有泵浦不分離之施工性。 5.具有超強之附著力及抗剪力，最適合需連結一體之二次混凝土接頭及逆打工程。 6.非金屬性，表面不生鏽。 7.具經濟性。
- 規格：25kg / 包

TASCON-RX 無收縮添加劑

- 用途：1.無收縮灌漿。建築物、土木構造物的逆打灌漿。 2.各種構造物基礎或基座灌漿。
- 特點：預拌型。無機系，早強，無泌水，不收縮，流動性佳。
- 規格：3.5kg / 包 (6包 / 桶)

Denka RIS系列

可用於建築結構物橫截斷面修復，提升鋼筋混凝土的耐久性，減少氯離子之入侵並顯著改善鹽類之損害。

水泥砂漿方案

含中高強度、自平流動性佳、高早強、速凝、無收縮、膨脹抗裂、耐高溫、防水止氣結晶、高黏度披覆、抗中性化、耐腐蝕、巨積放熱控制、自我修復等功能類型、無機樹脂輕質砂漿...等等。



為建築物灌注新生命

台灣位於地震帶，頻繁多次的地震往往造成建築物、橋樑、道路的各种損傷。

國森公司自1957年成立以來，以積極的服務及專業素養，能迅速提供給大眾對建築物的災後損傷處理之適當工法與材料，協助各種建物的補強修補。並以過去豐富施工實績經驗與多次災後現場勘查報告，整理出相關資料，以利鋼筋混凝土建築物災後補強與修復指引。



本公司榮獲ISO9001國際品質認證

服務專線：(02)2396-2279

台北分公司 TEL：(02)2398-8138

台中分公司 TEL：(04)2372-5525

高雄分公司 TEL：(07)558-9318