

ET-818 耐康牌尼龍混凝土抗裂纖維加強筋

— 混凝土補強纖維中的頂級產品，補強效果大大超越PP纖維 —

前言

在營造工程中裂縫是一件令人苦惱的事，有些細微的裂縫(例如混凝土的乾縮裂縫)並不會影響結構物本身的應力分配，但是因為一般大眾所要求的並不只是安全而已，更令他們所在意的是外觀，但是混凝土本身的材料特性就極易產生這些非結構性的裂紋，然而大眾的驗收標準常常使得營造成本增加許多，如何才能解決此一問題呢？以下提出一項解決問題的產品理論

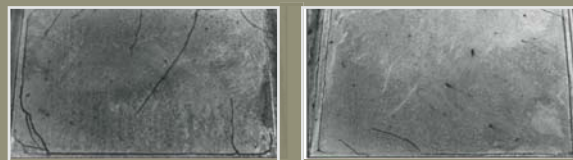
結構物細微裂縫的生成

在結構物內部常常會產生一些細微的裂縫，這些裂縫所產生的原因有很多，在此舉一例當作說明，施工時加水及震動不實常常造成鋼筋底緣局部浮水或蜂窩，使鋼筋與混凝土發生握裹不良的現象，當結構物受拉應力之初始將由混凝土承受，當拉應力漸漸增大並轉而由鋼筋承受時，因蜂窩及浮水影響其握裹力，而當鋼筋發揮作用時混凝土已經產生細微裂縫，這些細微裂縫若是在粉刷時加入一些纖維材料，則可以降低許多裂紋的產生。



粉刷裂縫的生成

當水泥砂漿硬固後本身是一種脆性材料其抗張強度極差，並且在拌合後產生水化作用時會消耗拌合水並產生熱量消耗水分，這些水分的損失極易造成水泥砂漿體積的收縮，進而使水泥砂漿的內部產生拉應力，況且在粉刷時並不像結構體中有鋼筋當作拉力構材，所以當內部體積發生變化時所產生之拉應力，幾乎都是由水泥砂漿本身的抗拉強度及水泥砂漿與結合材的摩擦力來承受，若是在水泥砂漿材料中添加一些能夠抵抗拉力所產生裂縫的物質，當細微裂縫即將產生時則加入的物質發揮其抗張能力，阻絕裂縫的生成進而控制裂紋的寬度，如此一來就能降低水泥砂漿裂縫問題。下圖就能比較出纖維在添加前後的區別：



● 無添加纖維

● 有添加纖維

產品簡介

本產品是由Allied Signal所生產的百分之百純工業級的尼龍纖維。這種產品為白色多稔的纖維束，纖維長度為19mm，主要設計用途為混凝土次要加強筋，它的性能深受許多建築師及結構技師的青睞。一般用於地板、高台、人行道、道路鋪面和走廊...等；其它之運用包含預鑄構件混凝土，如化糞池、游泳池、灌注牆、涵管、人孔蓋、砂漿粉刷...等。



Nycon纖維的優點

- Nycon纖維是親水性的，因此可以很容易而均勻的與泥漿拌合，並於鹼性環境下具優異之耐久性，在UV和加速老化的天候下，亦可保持其原來的強韌特性。
- Nycon纖維其比重為1.14，即使在強力振動或混凝土於粉光、抹平或強力攪動之下，皆不會浮在混凝土的表面上。
- Nycon纖維極佳的物性及機械性大大改善了混凝土的施作特性，如龜裂之減少及耐衝擊能力之增加，由於其抗張能力特佳，因此可提高混凝土的耐震性
- Nycon纖維於使用前已預先包裝成適當的使用量，故可使投入拌合之作業容易。



技術規範

測試項目	ASTM	測試結果	測試規範
抗壓測試	ASTM C39	增加7.5%	
彈性測試	ASTM C78	增加9.3%	
耐凍融性	ICBO	增加2.7%	
與鋼筋的握裹力	ASTM C234	增加0.1%	
塑性收縮龜裂測試	ICBO	減少76.0%以上	
耐衝擊試驗	ICBO	材齡7天時為217%	
耐久性	ICBO	在52週時為102%	
防火測試	UL D924	通過	
纖維抗張強力	CNS 8306 L3143	42.4gf	
纖維比重	CNS 13333 K61012	1.14	
纖維長度	CNS 6934 3104	19±2mm	
材質	CNS 2339 L3050	NYLON	
ICBO (國際規範之建物製程測試)			

用途

- 取代點焊鋼絲網或溫度鋼筋。
- 添加於河海工程的混凝土材料中可減少鋼筋鏽蝕的機率。
- 添加於中庭或露台等易受雨水滲透的區域，可提高混凝土品質。
- 添加於經常發生地震區域的工程，其耐衝擊的能力可明顯提高。
- 添加於任何用途之混凝土材料中，可降低塑性收縮龜裂。
- 改善砂漿粉刷龜裂情形。



用量及拌合方法

- 粉刷用砂漿建議用量為一包水泥50kg摻配1.2公斤耐康牌尼龍抗裂纖維，亦可依照所需抗裂程度調高比例至4倍，如此就能大大提高砂漿層的抗裂能力有效抑制及減少龜裂的產生。
- 本產品獨具良好的分散性於拌合時不會結球，通常於加入水前先與水泥和砂同時先行拌合。
- 混凝土每立方米最少使用量為0.6公斤之纖維（約為4600萬根），在正常拌合速度下，至少拌合4分鐘。
- Nycon纖維可在料斗電子秤或輸送帶中加入混凝土中或直接在預拌場中直接投入水泥車中拌合。