

# 新民石材廠股份有限公司

## 石材原石切鋸保護材料開發計畫

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 68 年 10 月 29 日
- 負責人：吳炳村
- 資本額：新台幣 32,000 元
- 員工人數：36 人（平均）
- 經營理念：

本公司歷年來係以強調誠信交易、技術領先、產品品質精良與完善的客戶服務行銷為基礎的經營理念，具體的體現在各個方面的執行如下。

1. 行銷策略方面：注重新產品、新技術研發，要求達到市場區隔、避免價格競爭，特別重視各項產品管與新產品開發的研究工作，這也成本公司的企業價值與持續發展堅持的方向。
2. 完善服務、嚴謹產品管理制度：本公司建構有完善的服務與嚴謹的生產流程管控，成為能為我們與客戶間互相信任與互為合作夥伴的基礎。
3. 完整企業體分工架構，創造技術領先與成本競爭優勢：為讓本公司建立永續發展的基礎，並持續保持高度的競爭力。本公司體系發展出專司石材特用化學品與研磨材料生產廠，順民研磨廠股份有限公司。憑藉這個技術平台與本公司之間的相互支援，引領本公司成為最具競爭力的石材加工小巨人。

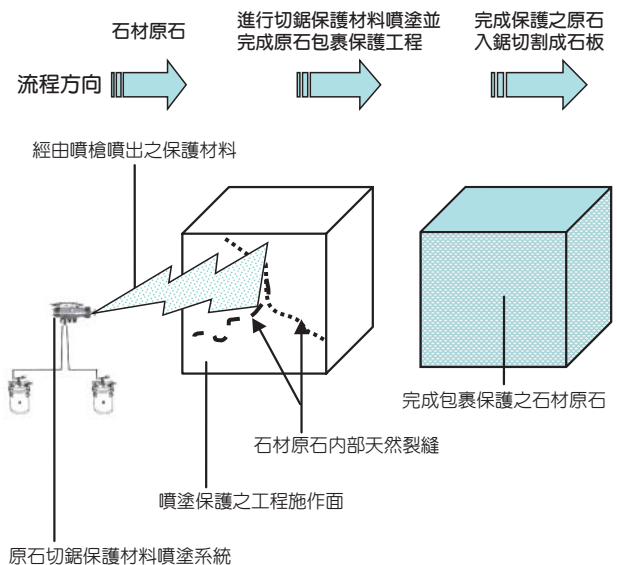


### 計畫緣起

石材係天然資源，本項資源開發對林相的破壞及水土崩壞的影響，為嚴重的環保問題。因此，本項不利影響，已逐漸被原石供應國重視。並逐步採取限縮開採或要求以更環保的方式開採，這些政策已導致原石售價大幅提高。而原石對石材產業而言，為最關鍵的原料，佔產品終端成本 70%-80%。因此，如何大幅提高原石加工後成才轉換率，為本產業競爭力提昇最重大的議題之一，也為本案首要突破的目標。而本案最重要的創新，在開發具備高度強韌性且可快速施作包裹整顆原石的保護材料及其製程。期望經由將原石完整包裹保護，使原石內部本有之結構缺陷，不會在切鋸過程中被強大拉力扯斷解體。進而使原有缺陷之石板能保持完整被生產成石材大板。本項技術可以使內部存有裂縫瑕疵的原石，由原本無法被切割轉而成為可加工材料。而原本組成結構不良致成材率低的原石，轉而大幅提昇成材比率，降低原石的呆料比率。

### 新產品簡介

本案完成開發之產品有二種，分別為「原石切鋸保護材料」與「材料噴塗系統」，該材料經塗佈並完整包裹整顆原石外部後養生硬化。可隨附於原石外部一同被送入石材切?製程，在原石切割成石材大板的過程中，發揮保護整顆原石的作用，使原石內本有之結構裂縫因而被保護膠結，而不會在切鋸過程中被強大拉力扯斷解體，進而保持被切開大板的完整性，其完整之操作圖示如下。



### 計畫創新重點

慣用之石材補強樹脂因流動性高，施作於石材原石垂直面，垂流損失大、硬化後固體膜薄、特性硬脆而強度不足以保護切鋸中的石材原石。而本項樹脂複合材料創新點在於，具備高度強韌性與適當的硬化成型厚度可抵抗石材拉鋸的強大破壞。此外，特別值得一提的是，其極佳的原石垂直面附著特性與低垂流性，使其可以搭配適當的噴槍系統，快速施作包裹整顆原石。已完全突破傳統處理原石

保護膠材保護施作程序慢且成效不佳的缺失。也促使業者可以選購更具成本競爭力的原石，大幅降低國內石材業者在關鍵物料（原石）選購的風險。



1. 創新材料，具備高度強韌性與硬化後足夠的成型厚度，可有效抵抗石材拉鋸的強大破壞，突破結構破碎石材切鋸困難的關鍵產業技術瓶頸。
2. 搭配同案開發的新穎噴槍系統，快速施作包裹整顆原石，包含前置作業，最快可在1小時內完成施作。



1. 傳統樹脂垂流損失大，垂直面附著度差，材料物理特性與強度不足以保護切鋸中的石材原石，經常造成原石切鋸失敗，造成重大損失。
2. 傳統以人持攪刀手工塗布進行原石補強作業，效率低至少需8-20小時才能完成作業

### 研發成果及衍生效益

1. 明顯降低原石材採購難度同時大幅提高石板成材率與實質利潤：本技術可使原來存在裂縫或強度弱面的原石經處理後。大幅提昇石材板材的成材率，藉由強度缺點的容忍度增高而降低石材產業購買原石的困難度，因而可以較低採購成本購入相同花色的石材，預計可因購入成本降低，有效降低業者原料成本 20%以上。另一方面則因原石切?成板材的良率提升 10%-15%，而能提昇石材利潤 5%以上（ $10\% \times 0.8 \times 0.6$  扣除本項板材因內部裂縫發達所致，成品品級為一級品 8 折價；原石佔石板成品成本率約 60%-70%）。預期在本項技術完全成熟後若能推廣業界應用，能為產業省下採購原石成本 4-5 億元/年（台灣原石年進口值約 30-40 億； $40 \times 0.6 \times 0.2 = 4.8$  億）的規模，並可增加 3-5 億元/年（目前台灣石材一次加工年產值約 70-110 億  $\times 5\%$ ）以上的銷售利潤。

2. 提昇原石利用率減低廢材率，達成產業永續經營與綠色生產目標：本技術開發並導入實際應用後。一方面可大幅提高原石的成材率，降低因石材原石呆滯而發生之廢棄物總量，同時又能節省加工無效材積所耗費的能源消耗。可達到原石資源節用生產與能源節用生產的雙重加值目標。
3. 本案提出以原石資源節用為主的綠色生產創新研發新概念：有別於傳統石材資源節用技術發展，多數聚焦在廢棄物資源化、產品輕薄化與瑕疵處理使產品昇級，焦點集中在產品段處理技術開發。本案所設定的重點在於石材加工原料端的資源節用，在資源節用的效能提昇，更具直接的效應。預期經由本案的提出，在可見的未來，將引導出產業內聚焦在資源端的節用創新觀念，而能產生更具爆發力的綠色產業發展方向。
4. 推廣「原石包裹保護技術」服務模組服務，創造產業新的服務行業：完成本案後，「原石包裹保護技術」服務將以技術服務的方式，整合本案所開發材料與訓練的人員及技術投入產業推廣服務，初期預計以 5% 原石需進行包裹保護處理，其需求約有 500 萬/年的服務市場，經成熟推廣後將有至少 1,500 萬/年以上的市場服務需求，創造新的產業服務次領域。

### 專案執行重要心得

透過本案所形成的平台，進行合作，確實能快速達到提昇本公司研發層次並大幅縮短開發時程。透過多元的思考刺激，並經由學研單位在資訊提供源源不斷的協助下，使研發團隊的成員充份瞭解，如何能快速且精準的掌握研發正確方向的重要性。

