

# 奇麟科技工業股份有限公司

## 奈米陶瓷耐鹽霧離岸型鋼構防蝕塗料產品開發計畫



追求卓越品質為基礎、創新研發新興產品為動力、並以提昇企業整體營運效率為目標

成立日期 / 94年6月10日

負責人 / 蔣小芃

資本額 / 60,000千元

員工人數 / 27

### 計畫緣起

台灣地區屬多雨潮濕副熱帶型氣候，依 ISO 分類多為嚴重腐蝕暴露區，對於構件裸露於大氣腐蝕環境下的鋼結構建築物，防蝕材料的選擇與施工更是鋼構建築物使用品質與安全的關鍵要素。近幾年因工業及交通廢氣污染的影響，增加大氣中許多腐蝕因子，使得鏽蝕損耗問題更加嚴重。

防蝕塗料是保護鋼鐵及其他金屬最常用方法之一，防蝕塗料具有優異耐候性、附着力、作業方便性、高耐滲透性、耐化學性、操作容易、產品多樣性，且又具有防腐蝕抵制的效果，有機塗料的使用可降低金屬腐蝕，塗層有隔離和屏障腐蝕介質與金屬基材的作用，達到保護基材的目的；目前國內之主要防蝕塗裝體系由富鋅底漆、耐鹽霧中塗層，以及抗紫外線面漆所組成之三塗層防蝕系統。因此本計畫擬以離岸型重防蝕常見之國際標準 ISO 20340 為基礎，設計可取代富鋅底漆及耐鹽霧塗層，並直接密著於金屬之重防蝕耐鹽霧塗料，希望該產品優異之防蝕技術規格，可取代國內傳統繁複製程之塗裝防蝕系統，並搭配抗紫外線之面漆，組成符合 ISO20340 之離岸型鋼構防蝕塗裝體系，並將此產品推廣於現有之國內風力發電及相關離岸型鋼構防蝕塗裝市場。

### 新產品簡介

本計畫開發之產品為奈米陶瓷環氧體系防蝕塗裝；利用奈米級防蝕粉體填補表面空隙，且與篩選過之環氧樹脂體系進行固化交連，增加塗膜緻密性，達到阻隔空氣中水氣、氧氣，延遲金屬氧化速度，增強防腐蝕功能，形成高附着力、耐撓曲、耐衝擊、耐磨耗且耐鹽霧之塗層；使得僅塗裝該產品之鋼材，即可得到高

規格的防蝕防護功能。



### 計畫創新重點

奈米防蝕塗料不但性能極佳、低污染又能以較佳的疏水性及更長的耐候性等特色，且奈米粒子可填補表面空隙，增加塗膜緻密性，達到阻隔空氣中水氣、氧氣，延遲金屬氧化速度，增強防腐蝕功能，可廣泛應用各式金屬及其合金上，並符合無鉛、鉛等環保趨勢要求。其足以取代現存以紅丹、鉻酸鹽等製成之高毒性防蝕塗料。其中經特殊篩選之奈米粒子還可使陰極上形成還原反應，導致陰極區的 OH<sup>-</sup> 離子濃度增大，PH 升高，當反應達到一定程度，PH 超過一定值後，奈米粒子便發生水解，生成不溶性的氫氧化物或水合氧化物沉澱出來，覆於金屬表面，形成金屬鈍化層，增進防蝕效率。

### 研發成果及衍生效益

本計畫所研發之產品，擬在取得第三公正單位之檢測報告後，率先應用於沿岸之橋樑防蝕塗裝工程標案，例如沿岸橋樑工程、離岸型風力發電塔等較嚴苛環境之鏽蝕防護工程等；後續之衍生商品亦可應用於各式機械零件、石油管路、船舶、飛機、汽車、橋梁及土木工程之鋼材及鋼結構之表面塗裝。

項目	產出成果				
	104年	105年	106年	合計	
產值效益	增加產值(千元)	2,000	10,000	30,000	42,000
	產出新產品(項)	1	1	0	2
	衍生商品數(項)	2	3	5	10

### 專案執行重要心得

由於該計畫所選擇之材料特殊，使得此配方衍生之製程技術必須有所變革；此專案之 KNOW-HOW 不僅止於塗料配方本身，自底材前處理方式、原物料特性選擇、製程條件至生產技術，皆需要一定程度的管控，才得以生產出品質穩定且效果優良之漆種，並提供鋼結構完整之防護。

