



聚焦減碳與高機能—防蝕塗料 智能化發展

技術主編：蘇一哲 Y. C. Su

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 應用化學研究組 副組長

學歷：國立交通大學(NCTU) 應用化學所 博士

專長：Sol-gel合成、功能性樹脂與塗料

全球防蝕材料在2017年的產值約為248億美元，預估到2022年將可達317億美元，年複合成長率為5% (MarketsandMarkets)。亞太地區為近年來應用需求成長之主要區域，主要應用範圍可概分為船舶塗料、石油天然氣、基礎設施、發電設施、汽車和交通運輸等。

防蝕塗裝系統與厚度需求受環境影響甚大。台灣屬於高溫、高溼、高鹽分與高日照量的海島型氣候，且工業蓬勃發展，為高腐蝕性之環境，部分沿海地區更可歸類為ISO 12944分級中最高腐蝕速率之「CX等級」，金屬材料與結構製品在此環境下更容易被快速腐蝕。近來，政府積極發展5+N產業，在綠能產業中之太陽能光電框架、支架；離岸風機的基座、塔架、葉片等，都需要不同的高防蝕系統與施工程序，才能達到耐久之防蝕目的。此外，在相關金屬製品之表面防蝕前處理液，如扣件、汽車零配件、輕量化結構件等，也朝向水性、無鉻、低廢水量、無重金屬廢液等趨勢發展，甚至導入可自癒合之結構，更進一步地再提高整體之防蝕特性。

著眼於綠色減碳與高機能防蝕應用之塗料需求，也因應環境面對PM_{2.5}減量的必要性，高固形分，甚至水性系統皆成為當今綠色塗料的發展主流。近年來，國內外法規也在VOCs限量規範等方面趨於嚴格，這些都驅使塗料往更高值、更低VOCs含量、更加智能化之趨勢發展。本期技術專題針對從近岸到離岸的設施，包含綠能產業之結構防蝕系統設計、防蝕選用與塗裝、開發現況與趨勢等進行介紹，內容包含「從台灣氣候談太陽能支架設計」、「離岸風機基礎與防蝕設計」、「防蝕奈米塗裝於金屬表面處理之應用」、「自癒合塗料市場與技術現況」等多篇專文，藉由實務上的應用結合防蝕體系的開發與系統之應用和搭配，達到台灣特殊海洋環境所需之高防蝕功能性、高耐久性，提供讀者對綠色防蝕塗料相關技術原理與應用之理解，也有助於提高對綠色防蝕材料之了解，同時掌握最新技術現況與應用發展方向。🔗