

新聯興企業股份有限公司 ——



廢鑄砂導入耐火材料之 應用開發計畫



我國每年平均生產約 150 萬公噸的廢鑄砂，但廢鑄砂難以有效再利用，因此於本計畫中，新聯興將廢鑄砂導入高經濟價值的耐火材料。研究結果發現，廢鑄砂中含有大量常見之耐火成分，且將廢鑄砂導入耐火材中，其強度亦符合鋼鐵廠的規範及需求。



● 開創廢棄物再利用新紀元

新聯興的主要產品包括鹼性不定型材料、高鋁質不定型材料及預鑄成型耐火材料。2023 年，公司啟用了新的研發中心，以提供更好的服務和產品品質，同時致力於降低成本，並積極申請廢棄物處理執照，將廢棄物轉化為再生資源，期望在營利的同時兼顧環保及永續發展。通過本案計畫，我們與鑄造業者合作，解決其問題並回收再利用廢鑄砂，落實環保理念。鑄造業提供各產業基礎材料，但使用的鑄砂模具因劣化被淘汰，成為廢鑄砂。廢鑄砂的回收方式有三種：土地回填、高溫脫酯再利用和作為水泥替代性材料，但這些方法都有各自的限制。回收利用的廢鑄砂有限，因此我們將廢鑄砂導入耐火材料中，研究顯示廢鑄砂的主要成分氧化鋁和氧化矽在耐火材料中常見，且含有莫來石和氧化鋯的晶相，賦予耐火材料高耐溫性能和抗侵蝕性。因此，廢鑄砂在耐火材料中具有高度回收再利用的價值。

● 廢鑄砂回收創新，實現高效能耐火材料開發

歷經一年的努力，我司成功申請 R-1201 廢鑄砂再利用處理執照，每月可協助鑄造廠回收 3.5 公噸廢鑄砂。在計畫支持下，新增一名員工協助研究，重點是將 15-30% 的回收廢鑄砂導入氧化鋁質耐火材料中，進行化學及物理性質測試，確保符合規範並通過第三方測試，確定材料強度達到鋼廠需求，完成新產品開發。導入廢鑄砂後，預期降低黏結劑和助燒結劑等添加劑使用，並發現廢鑄砂具有抗侵蝕成分，表現優於未導入廢鑄砂的耐火材料。本計畫成果具創新性，可申請發明專利，並於 2024 年功能性材料研討會展示，推廣廢棄物資源再利用，實現資源最大化利用。專案成功導入 15-30% 的廢鑄砂至氧化鋁質耐火材料中，提高了公司在業界的競爭力，降低每年生產成本超過 100 萬元，增加每年超過 300 萬元的產值，此計畫不僅考量利益，也重視環保意識，新聯興與鑄造業者雙方秉持永續發展理念，通力合作促成此計畫的成功，提高對環境的保護，善盡企業社會責任。

● 環保與經濟雙贏的未來創新突破

本次計畫成功將 15-30% 的廢鑄砂導入氧化鋁質耐火材料，其強度確實符合業界規範和需求。相關執照已申請完畢，預計每月能回收 3.5 公噸廢鑄砂，一年可回收 42 公噸，相當於全台四分之一的廢鑄砂。期望後續能導入更高比例的廢鑄砂於耐火材料，或加入其他耐火材料中，提高廢鑄砂的再利用率。透過此計畫，不僅有效利用廢鑄砂，提高其經濟價值；也減少廢棄物處理費用，降低業者負擔；同時增加產值、降低生產成本、減輕環境負荷，實現環保與經濟雙贏的局面。公司非常感謝高雄市政府和計畫辦公室的協助和指導，及對該計畫的肯定與支持。