

新聯興企業股份有限公司 ——

廢耐火材之循環再利用 研發計畫



不定型耐火材料在透過各式工法進行預鑄及烘烤成型的過程中，皆可能因產品裂痕或缺陷導致品管驗收不通過而無法出貨至客戶端，除了增加公司營運生產成本，更需耗費額外清運成本，進一步會對環境造成不良的影響及衝擊。本計畫預計將高鉛質不定型耐火材料不良品進行破碎等處理後，可使相關不良品更能有效利用，達到資源永續利用的目標。



► 突破界線：不定型耐火材料的回收與再利用研究

新聯興公司致力於不定型耐火產業已有 29 年經驗，為專業生產不定型耐火材料之廠商，其技術係由日本取得並經本公司專業人員與使用者之相互開發，除了成熟的不定型耐火材料生產技術外，亦具有我國經濟部核可之廢磚廢棄物處理執照。以往耐火材料循環再利用都需要精密分類，且回收料只能導入相同性質產品中繼續使用，這些不僅花費很多時間更耗費人力篩選，在無形中產出很多的管理成本。本計畫將突破鉛質耐火材料及鎂質耐火材料的界線，以不花費太多的人力成本已達到回收耐火材料的循環再利用限制，旨在探討不同回收耐火材料交互應用的可行性。並藉由研究由不同材質之回收耐火材料設計混摻比例調整，嘗試實現材料高溫下所產生之界面反應，將回收耐火材料於高溫相轉變成高附加價值的耐火原料，如鉛鎂尖晶石、莫來石與鎂橄欖石等。本案的執行成功將不同材質之耐火材料不良品相互結合應用，透過本案方式能有效、快速地且更大量的應用耐材不良品，落實減廢、再利用、創造價值等目標。

► 走在回收與再利用的成功路上

本公司每年產出約 60-100 噸不良品，此不良品的產出除了增加公司的營運生產成本外，作為事業廢棄物清運每年約需花費高昂清運費，同時也須耗用碩大掩埋面積，這不但對於公司的清運成本提高，同時臺灣掩埋容量日益縮減，更會對環境造成衝擊。藉由計畫支持，將不良品透過有系統性回收流程及分析，使其轉變成可利用的再生原料，藉由適當比例的添加，系統性的導回既有產品中繼續使用，達到資源循環再大用的最大化。

歷經近 2 年的研究，本公司不良品清運量已由原先 60-100 噸大幅下降至 27 噸，除了大幅度降低其清運成本，更大幅提升回收耐火材的使用率，使耐火材料來源更多元化，更降低對環境危害與衝擊。相關研究中所獲得之成果也於 111 年在綠色技術與工程實務研討會進行發表，同時也將此成果進行專利申請。而在計畫中產出的耐火材產品也於煉鉛產業進行驗證，材料經使用一個月後其耐火材料侵蝕率小於 30%，達到客戶要求實績侵蝕率需小於 33%。

► 循環再利用的貢獻與展望

藉由本計畫的支持使原本做為事業廢棄物處理的不良品因有效的被大幅下降，並提升不良品的使用率，而將研發後材料經煉鉛業者的驗證，使用上也獲得不錯的實績。本公司有意願也有能力為耐火材料的循環再利用做出更多貢獻，期許未來能夠善用回收耐火材，在既有產品中創造更多的附加價值。同時也感謝高雄市政府與計畫辦公室對於此計畫的大力支持，以及在計畫執行期間的協助指導，才能讓新聯興公司有充足的資訊與資源來完成本案計畫。