



循環經濟大趨勢下之 社會分工新秩序

專輯序言

專輯客座主編 詹穎雯／國立臺灣大學土木工程學系教授、社團法人台灣混凝土學會理事長

營建工程技術以混凝土工程為主體，建構出現代的社會文明。即便在科技發展飛速、世代更迭不止的現今，短時間內仍然不見有全新的材料與科技可加以取代。然而，地球資源在經過一個世紀以上的耗用之後，人類已經意識到資源環境的有限與不可回復，因此，國際社會開始有意識地放緩經濟發展與區域開發的步調與規模，並且尋求更為審慎保守的資源使用模式！在這個浪潮下，以「循環經濟」概念為主的思為模式已經成為混凝土工程技術背後最重要的內涵，並且正逐漸從不同的面向落實在混凝土工程的實務中。本期為「循環經濟」專刊，內容即在於呈現國內混凝土產業中最具代表性的前瞻性做法，並且呼應最新的國際趨勢！

水泥為混凝土中最核心的材料，其傳統的製程中，除需要進行石灰石的開採外，並且要耗用極高的熱能進行煨燒使成熟料，常給予社會一種耗能、破壞環境的刻板印象，然而，在過去近廿多年的技術更新下，台灣的水泥產業已出現完全不同的面貌，水泥生產可以結合能源循環、資源再生與環境永續等面向，扮演「循環經濟」火車頭的角色！其中，台泥和平廠的「港、廠、電三合一」的設計堪稱是世界水泥廠的典範；亞泥新山礦場所採行的植生工法使採礦與植生更迭並行，使景觀環

境的衝擊降至最低；潤泰水泥廠則將具活性不易再生使用的鋼鐵爐渣導入製程，不僅能取代天然石灰石，也能完全去化這種類型的工業副產物。事實上，不管是做為替代生料或者替代燃料，水泥廠的生產製程是許多工業副產物再生利用的最佳終極途徑！在循環經濟的落實上，水泥廠具有不可替代的重要角色。

混凝土需要大量的砂石材料做為骨材，提供其主要的體積與重量，然而天然砂石的開採幾已到了臨界點，未來除了疏濬外，可能已沒有多餘的天然砂石可供使用，因此，使用「再生粒料」是一個必然的途徑，除可提供做為非結構混凝土所需的部分骨材，並且能有效再利用各類的事業副產物，事實上，營建工程的用途，每年可去化的事業廢棄物可達近千萬公噸，是各部門的循環經濟中最為顯著的！本期文章特別從填海造陸、路基填築、瀝青鋪面等不同的應用途徑介紹其相關工程技術。不僅技術面，有關法規面與不同主管機關間的有效整合，也都是推動循環經濟的成功要素！

期待透過本期文章，能使讀者對營建工程在「循環經濟」上的實務作法有深入的認識，從而啟發在各種不同工程技術與面向上可能的創意作法！