

中國科技大學補助教師參加校外研習心得報告

一、研習緣起與目的

面對全球氣候變遷與淨零碳排趨勢，營建產業作為資源消耗與廢棄物產出的主要來源之一，轉型壓力首當其衝。ISO 59004 為國際標準組織於 2024 年正式發布的循環經濟核心標準，確立了全球統一的循環經濟定義、核心原則與推動架構。身為土木與防災系之專任教師，參與本次研習旨在掌握國際最新永續標準，將國際規範轉化為教學與研究養分，為培育具備永續視野的跨領域工程人才奠定基礎。

二、研習核心收穫與專業啟發

本次課程深入剖析 ISO 59004 的六大核心原則（系統思考、價值創造、資源價值維護、資源可用性、管理責任、包容性與公正性）：

- **概念釐清與標準化：**過去工程界對循環經濟常侷限於「廢棄物再利用」或「減廢」，ISO 59004 則強調從系統思維與全生命週期的角度重新設計商業與工程模式。
- **土木防災領域的連結：**傳統土木工程強調結構安全與災害防救，ISO 59004 提供了將「減碳與資源循環」融入全生命周期設計的評估工具。在災害復原領域，更可引入循環經濟原則進行災後廢棄物資源化與韌性重建規劃。

三、研習成果於「教學改善」之應用規劃

為將研習所得落實於課程教學，擬從以下二個維度推動教學革新：

1. 課程內容升級與新知融入

- **基礎課程重塑：**在「工程材料」、「營建管理」等核心課程中，導入 ISO 59004 標準詞彙與評估架構，引導學生建立材料全生命週期的循環思維。
- **專題課程深化：**在「永續營建」與「防災工程」相關課程中，設計「可拆解性設計」與「營建拆除廢棄物高值化利用」專題，讓學生練習使用國際標準進行評估。

2. 創新教學法與實務導向導向

- **PBL 專題式學習：**結合土木防災專業，設計實際案例，引導學生以 ISO 59004 的「價值創造」與「資源價值維護」原則提出工程解決方案。
- **數位與新技術結合：**將循環經濟指標融入現有三維模型（BIM）與工程監測技術教學中，教導學生如何在設計階段即模擬材料的回收價值與碳足跡。

四、提升「師資素養與研究能量」之具體行動

- **跨領域研究拓展：**將 ISO 59004 實施指引應用於個人研究領域，針對韌性城市建構、營建廢棄物循環再利用、資材數位履歷等議題發表學術論文或申請專題研究計畫。
- **產學合作：**發揮專業優勢，連結工程產業界推動淨零轉型，協助企業進行 ISO 59004 導入評估，實現產學研深度融合。

五、結語與展望

本次研習不僅拓展了國際永續視野，更明確了土木與防災教育轉型的路徑。未來將持續深耕循環工程教學，培養兼具結構安全、防災韌性與循環永續素養的新世代工程人才。

備註：

一、研習心得報告請用電腦繕打。

二、研習結案報告請先上傳（校園入口網→其它類 E 化系統→研討會心得上傳），連同補助教師校外研習申請表、研習相關資料影本(4頁以上)及研習心得報告，並經主管簽章後，送人事室核銷。

報告人簽章	單位主管簽章	人事室主任簽章
年 月 日	年 月 日	年 月 日