

## 營建工程碳排放量之管理

自1992年聯合國氣候變化框架公約(UNFCCC)通過後，各國持續推動溫室氣體減量與能源管理相關措施；目前國際間碳管理趨勢可綜整示意如圖1，整體發展係由圖左之組織型碳盤查管制開始，再逐漸將盤查的範圍擴展至相關供應鏈，重視產品與服務碳足跡，以掌握完整生命週期之溫室氣體排放。在完成組織碳盤查或碳足跡計畫，並量化碳排放數據後，則強調透過碳揭露方式公開組織或產品與服務之碳排放資訊，作為社會溝通、訂定減量目標與減量承諾的基礎。而後為達成減量目標，則應執行減碳專案或碳削減措施，再透過國際規範或自願性減碳的碳抵換與交易機制，抵減無法透過減量降低的碳排放量，達到特定邊界內整體零淨排放或碳中和的境界。

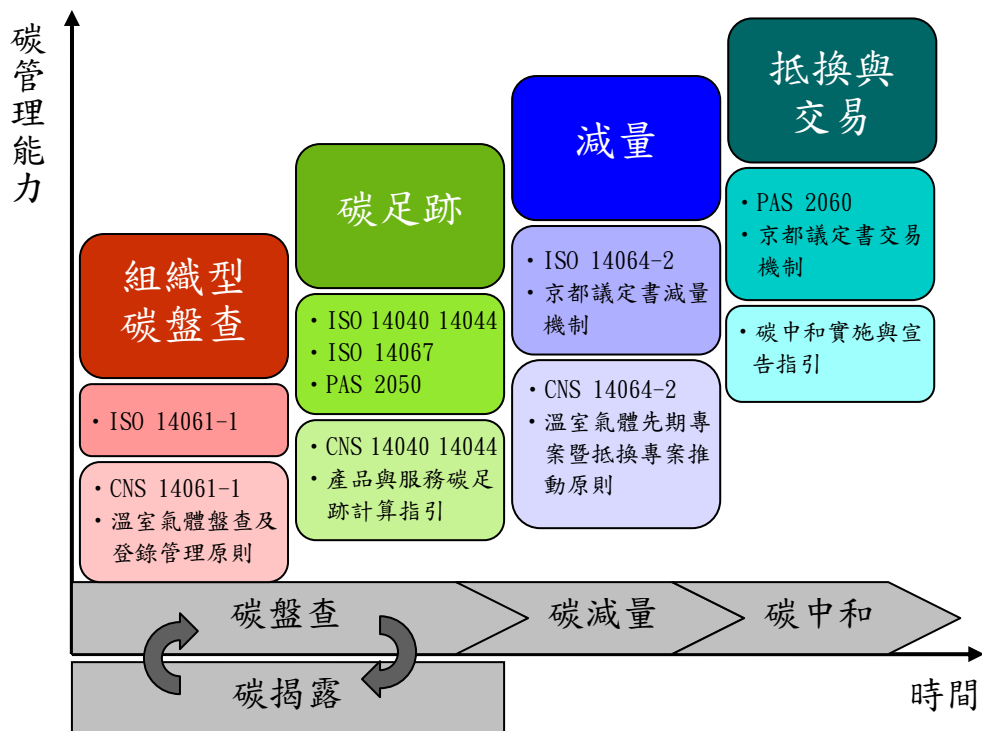


圖1 國際間碳管理趨勢

國內溫室氣體盤查及碳足跡計算方式，主要是依據ISO/CNS 14040、14044、14064-1等相關標準辦理，而我國環保署並依據上開標準，制定並實施「溫室氣體盤查及登錄管理原則」及「產品與服務碳足跡計算指引」相關規定。事業單位於進行溫室氣體盤查作業時，針對溫室氣體排放源之清查與範疇界定原則為：範疇一是指直接排放源，主要針對值皆來自於提報單位所擁有或所控制的資產/設備所產生的排放；範疇二為來自於外購的電力、熱、蒸氣或其他化石燃料衍生能源產生之間接溫室氣體排放；範疇三則為非屬自有或不可支配控制之排放源所產生之排放，惟本項範疇因大多數屬不可控制範圍，故目前溫室氣體管理規則與指引僅強調對範疇三的排放源進行定性描述，並未將之納入計算。

依近年國內營建工程相關碳排放估算案例，其估算範疇亦依循上開規定，並將工程之理想碳排放量估算歸納為「直接碳排放量」、「間接碳排放量」、「物料碳排量」、「運輸碳排量」及「碳匯變化量」共五大碳排放類別，如圖2所示：

1. 直接碳排量：指施工機具設備或現場燃料使用後產生之碳排放量。
2. 間接碳排量：指工區範圍內之外購能源所產生之碳排放量。
3. 物料碳排量：指工程所需之工程材料之碳排放量總和。
4. 運輸碳排量：指因運輸行為使燃料耗用所產生之碳排放。
5. 碳匯變化量：指地表植被改變前後之固碳量差異。

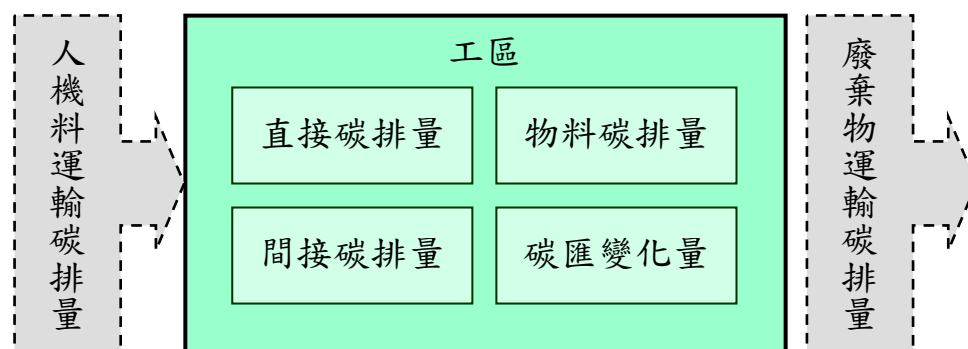


圖2 工程碳排放類別