



碳足跡排放係數建置及使用 作業指引

第一版

中華民國 115 年 01 月

目錄

緒論	I
第一篇、碳足跡排放係數資料庫建置原則	1-1
第二篇、本土碳足跡排放係數之建置方法	2-1
2.1 產品型態辨識	2-3
2.1.1 中間產品	2-4
2.1.2 最終產品	2-4
2.1.3 服務	2-5
2.2 碳足跡排放係數計算	2-6
2.2.1 「目標與範疇界定」階段	2-7
2.2.2 「碳足跡之生命週期盤查分析」階段	2-14
2.2.3 「碳足跡之衝擊評估」階段	2-22
2.3 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值	2-27
2.3.1 系統界限調整方式	2-27
2.3.2 數據揭露型態	2-31
2.4 碳足跡排放係數整體數據品質評核	2-38
2.4.1 數據品質指標給分原則	2-39
2.4.2 整體數據品質評核工具	2-48
第三篇、碳足跡排放係數建置範例	3-1
3.1 中間產品-以「鋼筋」為例	3-2
3.1.1 案例說明	3-2
3.1.2 碳足跡排放係數建置說明	3-5

3.1.3 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值	3-18
3.1.4 碳足跡排放係數整體數據品質評核	3-18
3.2 最終產品-以「米」為例	3-24
3.2.1 案例說明	3-24
3.2.2 常見情境 1:以建置碳足跡排放係數為主要目標	3-28
3.2.3 常見情境 2:「搖籃到大門」碳足跡轉換為係數	3-46
3.2.4 常見情境 3:「搖籃到墳墓」碳足跡轉換為係數	3-52
3.3 服務-以「旅館住宿服務」為例	3-60
3.3.1 案例說明	3-60
3.3.2 碳足跡排放係數建置說明	3-63
3.3.3 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值	3-75
3.3.4 碳足跡排放係數整體數據品質評核	3-75
第四篇、碳足跡排放係數提供者注意事項	4-1
第五篇、碳足跡排放係數資料庫使用者注意事項	5-1
參考文獻	參考文獻-1

圖目錄

圖 1、本土碳足跡排放係數之建置流程	2-3
圖 2、碳足跡排放係數計算整體流程	2-7
圖 3、中間產品系統界限設定建議	2-8
圖 4、最終產品系統界限設定建議	2-8
圖 5、服務系統界限設定建議	2-9
圖 6、產品碳足跡資訊網線上功能之數據品質評核結果匯出示意圖 ..	2-49
圖 7、離線表單之數據品質評核結果示意圖	2-49
圖 8、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 2	3-19
圖 9、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 3	3-20
圖 10、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 4	3-20
圖 11、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 4	3-20
圖 12、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 5	3-21
圖 13、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 6	3-21
圖 14、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 7	3-21
圖 15、鋼筋-步驟 8 整體數據品質評核結果	3-22
圖 16、鋼筋-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出	3-23
圖 17、鋼筋-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖	3-23
圖 18、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 2	3-41
圖 19、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 3	3-41
圖 20、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 4	3-42
圖 21、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 4	3-42
圖 22、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 5	3-42
圖 23、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 6	3-43

圖 24、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 7.....	3-43
圖 25、米之情境 1-步驟 8 整體數據品質評核結果.....	3-44
圖 26、米之情境 1-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出.....	3-45
圖 27、米之情境 1-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖...	3-45
圖 28、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 2.....	3-48
圖 29、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 3.....	3-48
圖 30、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 4.....	3-49
圖 31、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 4.....	3-49
圖 32、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 5.....	3-49
圖 33、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 6.....	3-49
圖 34、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 7.....	3-50
圖 35、米之情境 2-步驟 8 整體數據品質評核結果.....	3-51
圖 36、米之情境 2-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出.....	3-51
圖 37、米之情境 2-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖...	3-52
圖 38、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 2.....	3-55
圖 39、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 3.....	3-55
圖 40、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 4.....	3-55
圖 41、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 4.....	3-56
圖 42、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 5.....	3-56
圖 43、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 6.....	3-56
圖 44、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 7.....	3-57
圖 45、米之情境 3-步驟 8 整體數據品質評核結果.....	3-58
圖 46、米之情境 3-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出.....	3-58
圖 47、米之情境 3-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖...	3-59
圖 48、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 2.....	3-76

圖 49、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 3.....	3-77
圖 50、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 3.....	3-77
圖 51、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 4.....	3-77
圖 52、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 4.....	3-77
圖 53、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 5.....	3-78
圖 54、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 6.....	3-78
圖 55、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 7.....	3-78
圖 56、旅館住宿服務-步驟 8 整體數據品質評核結果.....	3-79
圖 57、旅館住宿服務-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出.....	3-80
圖 58、旅館住宿服務-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖	3-81

表目錄

表 1、商品類常見之活動項目 (參考)	2-15
表 2、服務類常見之活動項目 (參考)	2-17
表 3、各類活動數據資料之常見部門來源 (參考)	2-18
表 4、商品常見之物理性分配原則 (參考)	2-19
表 5、服務常見之物理性分配原則 (參考)	2-19
表 6、產品物理性分配之參考範例	2-20
表 7、服務物理性分配之參考範例	2-20
表 8、各活動項目之量化每宣告單位之活動數據建議公式	2-21
表 9、各活動項目之量化每宣告單位之活動數據範例	2-21
表 10、碳足跡排放係數計算簡易範例 (非完整案例僅供概念參考)	2-25
表 11、質量平衡檢核項目 (參考)	2-26
表 12、服務型產品系統界限調整範例	2-28
表 13、中間產品系統界限調整範例	2-28
表 14、最終產品系統界限調整範例 1	2-29
表 15、最終產品系統界限調整範例 2	2-30
表 16、最終產品系統界限調整範例 3	2-31
表 17、單一廠家之單一廠址之碳足跡數值調整範例	2-32
表 18、加權平均值數值調整範例	2-33
表 19、算術平均值數值調整範例	2-34
表 20、系列性產品之加權平均值數值調整範例	2-36
表 21、系列性產品之算術平均值數值調整範例	2-37
表 22、碳足跡數據品質分級標準	2-39

表 23、碳足跡數據品質指標系譜矩陣	2-40
表 24、數據品質指標給分之資訊範例	2-43
表 25、數據品質指標給分之判斷範例	2-45
表 26、A 鋼鐵股份有限公司 113 年產品產量資訊	3-2
表 27、113 年鋼筋之投入項目使用量	3-3
表 28、113 年鋼筋投入生產製造之活動數據	3-3
表 29、113 年鋼筋投入廢水處理藥劑	3-4
表 30、113 年鋼筋生產製程廢棄物處理方式及運輸距離	3-5
表 31、鋼筋蒐集活動數據範例	3-7
表 32、「鋼筋」產品-碳足跡排放係數挑選結果.....	3-13
表 33、「鋼筋」產品-碳足跡計算成果.....	3-16
表 34、鋼筋產品-碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值成果...	3-18
表 35、B 米廠 113 年各產品產量資訊.....	3-25
表 36、113 年上等白米之投入項目使用量	3-25
表 37、113 年上等白米投入生產製造之活動數據	3-26
表 38、米蒐集活動數據範例	3-30
表 39、米產品情境 1-產品碳足跡排放係數挑選結果.....	3-36
表 40、米產品情境 1-碳足跡計算成果.....	3-38
表 41、米產品情境 1-碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值成果....	3-40
表 42、米產品情境 2-上等白米（搖籃到大門）碳足跡計算成果資訊	3-46
表 43、米產品情境 2-碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值成果	3-47
表 44、米產品情境 3-上等白米（搖籃到墳墓）碳足跡計算成果資訊	

.....	3-53
表 45、案例「米」情境 3-系統界限調整結果.....	3-53
表 46、C 旅館 113 年提供服務資訊.....	3-60
表 47、113 年溫馨四人家庭房（20 坪）住宿投入項目使用量	3-61
表 48、113 年溫馨四人家庭房（20 坪）之住宿過程活動數據	3-62
表 49、旅館住宿服務蒐集活動數據範例	3-65
表 50、旅館住宿服務碳足跡排放係數挑選	3-71
表 51、旅館住宿服務碳足跡計算成果	3-73
表 52、旅館住宿服務碳足跡計算成果轉換為碳足跡排放係數數值	3-75
表 53、「係數審查結果」欄位填寫說明	4-3
表 54、「備註」欄位填寫說明範例	4-4
表 55、「備註」欄位填寫說明範例	4-4
表 56、執行碳足跡排放係數分級自評作業之對應措施	4-5
表 57、審查應備文件暨其準備重點	4-7

緒論

環境部氣候變遷署為推廣產品碳足跡揭露與標示作業，並配合我國「2050 淨零排放」政策目標，爰於「產品碳足跡資訊網」建置「碳足跡排放係數資料庫」，以作為企業執行碳足跡盤查、政府擬定政策工具及促進碳資訊透明化之重要基礎。

期透過鼓勵國內各公私部門、學術研究機構及財團法人等各方單位（以下簡稱碳足跡排放係數提供者）提供碳足跡排放係數時，數據具透明性、完整性、代表性、一致性及可靠性五大原則，以確保碳足跡排放係數資料的品質及公信力，俾利強化我國產業產品碳足跡資訊揭露之基礎。

為確保碳足跡排放係數資料庫之品質、透明度與管理規範，環境部氣候變遷署已修正「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」，內容涵蓋碳足跡排放係數資料庫使用目的、建置原則、使用注意事項、數據品質評核機制、審查與管理作業機制，及審查作業時應檢附相關所需文件及表單範例等。

然於實務操作上，碳足跡排放係數提供者於辦理碳足跡排放係數建置、盤查與提交作業時，常因缺乏明確步驟或不熟悉係數建置原則，致影響盤查結果正確性與資料提供意願。同時，碳足跡排放係數資料庫之使用者在引用碳足跡排放係數進行計算時，亦需瞭解資料庫之建置背景與適用條件，以確保引用之妥適性與一致性。

爰此，「碳足跡排放係數指引建置及使用作業指引」（下稱作業指引）係為碳足跡排放係數提供者及係數資料庫使用者所編製，以貼近實務之方式，說明碳足跡排放係數建置與轉換方法、碳足跡排放係數數據品質評核方法、及碳足跡排放係數提交至碳足跡排放係數資料庫之注意事項，為使各方來源提供碳足跡排放係數者，得以有依循的明

確規範及標準，以提升碳足跡排放係數之可用性與品質。同時，亦協助資料庫使用者正確理解碳足跡排放係數之選用原則與引用注意事項，提升產業應用資料時之合理性與一致性。

承上，本作業指引之制定內容主要涵蓋下列五大內容：

- (一) 第一篇：碳足跡排放係數資料庫建置之原則。
- (二) 第二篇：本土碳足跡排放係數建置方法、碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數方法與碳足跡排放係數數據品質評核方法。
- (三) 第三篇：碳足跡排放係數建置案例參考。
- (四) 第四篇：碳足跡排放係數提供者之注意事項。
- (五) 第五篇：碳足跡排放係數資料庫使用者之注意事項。

第一篇、碳足跡排放係數資料庫建置原則

本篇所述之建置原則，乃係環境部氣候變遷署碳足跡排放係數資料庫（以下簡稱碳足跡排放係數資料庫）之基本運作原則，後續本作業指引所提之產品碳足跡排放係數（以下簡稱碳足跡排放係數）建置方式、品質評估與資料受理程序，均係以本篇原則作為執行基礎。

碳足跡排放係數資料庫建置原則可概分為核心原則與管理原則：

一、核心原則

碳足跡排放係數資料庫建置係遵循透明性、完整性、代表性、一致性及可靠性等五大核心原則，以確保資料的品質與公信力：

（一）透明性 (Transparency)

透明性原則旨在確保資料來源、計算方法及資料處理流程皆能公開揭露，提供清晰且可追溯的數據資訊。透過透明化的數據呈現，使用者能掌握計算邏輯及資料適用範圍，進而提升碳足跡排放係數資料庫在決策制定與市場比較中的可信度與公正性。

（二）完整性 (Completeness)

完整性原則旨在確保產品（商品或服務）於生命週期各階段皆被完整納入，其中商品類型依循「搖籃到大門 (Cradle-to-Gate)」範疇，而服務則涵蓋「搖籃到墳墓 (Cradle-to-Grave)」全過程。並透過碳足跡相關資訊揭露（包含：生產技術、地理區域及數據蒐集時間等重要資訊），確保使用者能掌握碳足跡排放係數引用之來源依據及代表性，提升數據的可信度與決策參考價值。

（三）代表性 (Representativeness)

代表性原則旨在確保揭露之碳足跡數據能真實反映市場現況與生產條件，故優先採用加權平均值作為主要數值揭露型態，以提

升數據代表性與準確性。然而，若因資料限制無法取得加權平均值，則依次採用算術平均值或單一廠家提供數值作為替代方案，以維持碳足跡評估結果的合理性與參考價值。

(四) 一致性 (Consistency)

一致性原則旨在確保資料建置過程中之計算方法、系統界限設定及單位換算均符合國際標準，並保持各階段資料處理之一致性，避免因資料處理差異導致結果偏差，提升資料的公信力與跨區域比較的準確性。

(五) 可靠性 (Reliability)

可靠性原則旨在確保所揭露的碳足跡數據具備高度的準確性、一致性與可靠性。

為達成此目標，所有數據在納入碳足跡排放係數資料庫前均應經過審查程序，包括確認碳足跡數值合理性、碳足跡資訊揭露完整性，以及數據審查結果分級判定，分別為品質級（整體數據品質為高品質或基本品質）、參考級（整體數據品質為初估品質）等程序。

碳足跡排放係數資料庫同時設有管理機制，針對數據的新增、更新、公告與刪除等作業進行維護管理，以確保使用者引用的資料皆具可靠性。

二、管理原則

基於上述五大核心原則的規範，碳足跡排放係數資料庫透過系統化之建置方法與數值揭露機制，確保資料的完整性、代表性與公信力。

接續將細部說明資料庫的建置方法、碳足跡排放係數數值揭露型態、碳足跡排放係數系統界限、碳足跡排放係數提供者定義，以提供本作業指引使用者更清晰的理解與應用依據。

(一) 建置方法

碳足跡排放係數建置方法係基於生命週期評估 (Life Cycle Assessment, LCA) 概念，並遵循 ISO 14040 與 ISO 14044 國際標準。

在 LCA 方法的應用中，碳足跡排放係數資料庫主要採用程序導向生命週期評估 (Process-based LCA, PBLCA) 作為主要建置方法，其核心特色係將產品生命週期劃分為多個單一程序 (Process)，例如：原料開採、材料製造、零件組裝、產品運輸、使用階段、廢棄處理等，每個程序階段皆能獨立計算其環境負荷。

透過逐步追溯各程序階段的能耗、排放量以及資源消耗等活動項目，達到高解析度之環境數據盤查，以確保碳足跡排放係數資料庫碳足跡排放係數具備一定可信度，支持政府政策、企業永續報告以及減碳目標的達成。

(二) 碳足跡排放係數數值揭露型態

碳足跡排放係數數值揭露型態，「加權平均值¹ (Weighted Average)」之數值呈現，應為最主要的數據表達方法，因其能夠更具代表性地反映商品或服務在市場中的環境影響，以避免單一數值或算術平均值無法考量市場多樣性的問題。

然而，若無法獲得足夠資料（如：市場占比或生產量資料等）以計算加權平均值時，得依次採用以下替代方案：

A. 替代方案 1：算術平均值(Arithmetic Mean)。

B. 替代方案 2：單一廠家提供數值(Single Facility Data)。

¹ 加權平均值，係指依據不同生產廠商或工廠據點所提供之碳足跡數值，配合其對應之生產量、市場占比或其他具代表性之權重資訊，依比例進行整合計算，以呈現具代表性的碳足跡排放係數平均數值。

同時，計算結果之呈現方式應以：「採用科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」進行呈現。

（三）碳足跡排放係數系統界限

碳足跡排放係數揭露類別以商品、服務為主，其納入資料庫之系統界限定義如下：

A. 商品：系統界限應為「搖籃到大門(Cradle-to-Gate)」。

B. 服務：系統界限應為「搖籃到墳墓(Cradle-to-Grave)」。

（四）碳足跡排放係數分級原則

碳足跡排放係數設有分級原則，分別為「品質級」與「參考級」係數，以下說明：

A. 「品質級」係數：係指經審查程序後，合理確保其碳足跡排放係數數值合理性、且整體數據品質為高品質或基本品質者。

B. 「參考級」係數：係指經審查程序後，有限確保其碳足跡排放係數數值合理性、且整體數據品質為初估品質者。

（五）碳足跡排放係數提供者

碳足跡排放係數提供者不受限於特定對象，包括製造商、供應商、學研機構、公部門等對象，只要其所提供之碳足跡排放係數能符合碳足跡排放係數資料庫所訂定之規範要求，皆可成為碳足跡排放係數資料庫的數據提供者。

為確保數據的完整性與可靠性，所有提供者需依據標準化的資料填報要求，提交經過完整盤查並具備追溯性的碳足跡資料，並接受碳足跡排放係數資料庫相關審查與管理程序，以確保揭露的碳足跡排放係數資訊具備公信力與一致性。

第二篇、本土碳足跡排放係數之建置方法

本篇旨在說明本土碳足跡排放係數之建議建置方法，俾利協助碳足跡排放係數提供者依循一致的方法建置碳足跡排放係數，以提升碳足跡排放係數資料庫中碳足跡排放係數之可用性與品質。

由於碳足跡排放係數建置方法係基於生命週期評估 (Life Cycle Assessment, LCA) 概念，並遵循 ISO14040 與 ISO14044 等國際標準。且在 LCA 方法的應用中，主要採用程序導向生命週期評估 (Process-based LCA, PBLCA) (亦可稱為製程盤查法) 作為主要建置方法。同時，為使碳足跡排放係數能更真實反映市場現況與生產條件，原則上優先採用加權平均值作為揭露依據，若因資料取得限制無法進行加權，則得依序採用算術平均值或單一廠家資料作為替代方案，確保所揭露數值具備合理性與實用性。

以上述方法論原則為基礎，碳足跡排放係數資料庫管理單位為強化資料庫量能，得視實際情況採行其他建置方式 (例如：與國外資料庫建立合作關係以引入數值、將國外生產資料轉換為本土資料進行應用、採用公開統計資訊等)。惟此類作法原則上限於資料庫管理單位之應用，作為擴充資料來源之輔助方式。

對於其他碳足跡排放係數提供者 (如：國內製造商、供應商、學研機構、公部門等對象)，考量在地產業之實務需求及資料應用之準確性，建議碳足跡排放係數建置採用本土產品生產製造過程中實際耗用的能源或物料 (製程盤查法) 作為其計算方法，確保其資料提供至碳足跡排放係數資料庫時，具在地代表性。

若碳足跡排放係數提供者於計算過程中，受限部分本土資料無法取得，而需以其他方式 (如：國內外文獻數據或國內公開統計資訊)

進行替代，則應明確說明其資料來源、適用條件及假設內容，並確保計算方式符合碳足跡排放係數資料庫之基本方法論要求。

綜合上述，本篇將聚焦說明「採用本土生產資料之製程盤查法」，以協助碳足跡排放係數提供者掌握碳足跡排放係數實務計算，並說明碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數方法與碳足跡排放係數數據品質評核方法，其建置流程如圖 1。

實務上，多數碳足跡排放係數提供者並非以建置碳足跡排放係數為主要目標，而是基於其他主要用途（如企業內部盤查、產品碳足跡標示或客戶要求）執行碳足跡盤查，後續因其他附加考量，將碳足跡盤查成果轉換為碳足跡排放係數，並提供資料庫管理單位整合與應用。

為此，於建置碳足跡排放係數前，先釐清該產品型態（中間產品、最終產品、服務）及系統界限（搖籃到大門、搖籃到墳墓），說明如下：

- 一、若係以建置碳足跡排放係數為主要目的，請依序參照本篇內容進行碳足跡排放係數之建置、碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數方法、及碳足跡排放係數數據品質評核方法。
- 二、若係基於其他用途（如企業內部盤查、產品碳足跡標示或客戶要求）執行碳足跡盤查並完成計算結果，進而轉換為碳足跡排放係數之情形，請逕行參照本篇第 2.3、2.4 節，進行碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數，並進行碳足跡排放係數數據品質評核。

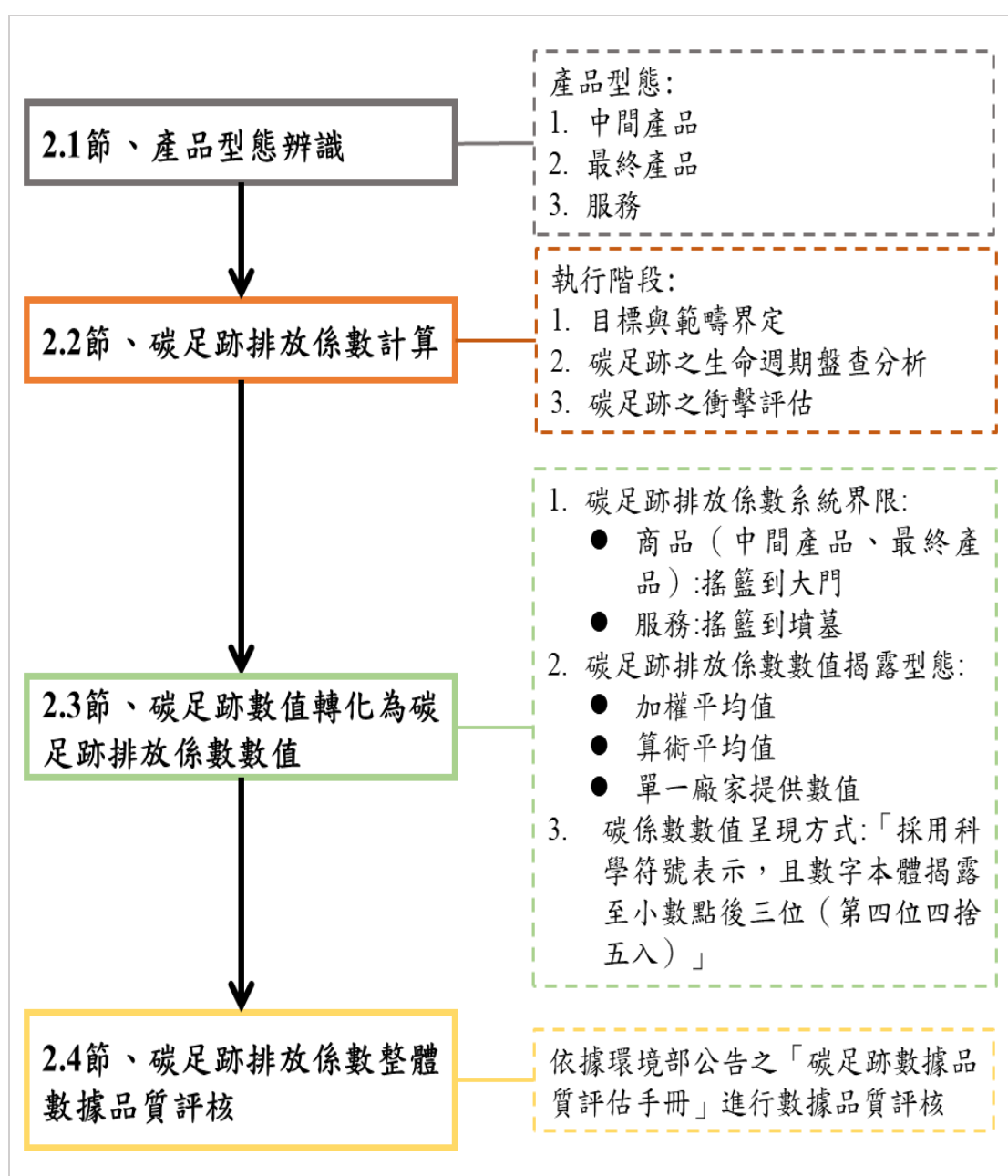


圖 1、本土碳足跡排放係數之建置流程

2.1 產品型態辨識

由於產品型態將影響碳足跡計算之系統界限設定、生命週期階段之涵蓋範圍，以及後續碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數之處理方式，故碳足跡排放係數提供者於建置前，應先明確辨識所屬產品類型，以作為後續作業之基礎依據。

產品的定義，依據 ISO 14067 可分為商品或服務。其中 ISO 標準所定義之商品，若以應用型態區分，可分為中間產品、最終產品。

考量實務上，碳足跡排放係數提供者在進行碳足跡計算時，較常以應用型態區分，故以下說明中間產品、最終產品與服務三大類型之定義與舉例。

2.1.1 中間產品

中間產品是指是多階段生產製程中，作為前一階段的產出並投入至下一階段製程的材料或半成品，這類產品尚需要進一步加工、組裝或轉化處理才能成為最終產品。

中間產品的應用場景廣泛，涵蓋工業原物料、營建業的鋼筋水泥、農業產出、初級加工品等多元類型。本作業指引主要以公共工程與農業領域之中間產品進行範例說明。

以公共工程領域為例，「水泥」為預拌混凝土或砂漿的關鍵原料之一，本身需進一步混合後才能使用；「預拌混凝土」作為建築物基礎、道路、橋梁等構造物的主要建構材料；「鋼筋」可用於混凝土結構內部增強強度，不單獨成為最終產品。

以農業領域為例，中間產品是指尚未進入最終消費市場，仍需進一步加工或製成其他產品的農業原料或初級加工品。「稻穀」尚未碾製成白米的形式，需經碾米廠處理才可供消費者食用；「茶青葉」尚未發酵、乾燥，需經製茶工序成為包裝茶葉；「冷凍水果原料」如冷凍草莓、芒果塊等，供果醬、果汁或冷飲製品加工；「玉米粒（飼料用）」作為飼料製造或生質能（如酒精發酵）用的原料。

2.1.2 最終產品

最終產品係指在生命週期中，不再進一步加工即可供最終使用者

直接使用或消費之產品。

最終產品的應用場景多元，涵蓋民生消費品、電子資訊產品等類型。以下將以國內近期因公部門政策主導，具碳足跡盤查需求之公共工程與農業領域之最終產品進行範例說明。

以公共工程領域為例，「橋梁護欄」於施工現場完成安裝後即提供防護功能，無須再加工；「預鑄水溝蓋板」鋪設完成即構成排水系統之一部分，直接供使用；「標誌牌與號誌燈具」安裝後即提供指示或交通控制功能，直屬公共設施終端。此類產品特性明確、功能已完成交付，可獨立成為基礎設施或工程構造物之一部分。

以農業領域為例，最終產品是指可直接供消費者食用或使用，不再經其他加工處理之產品。舉例而言，「包裝白米」可直接烹煮食用，不需再碾製；「真空包裝茶葉」、「即飲瓶裝茶飲」、「冷凍即食蔬菜」均屬於具最終消費功能之產品；而「新鮮水果禮盒」因直接販售予消費者，亦為典型最終農產品。其包裝、保存條件及消費行為會顯著影響產品整體碳足跡結果。

2.1.3 服務

依據 ISO14067 之服務定義，其具有形與無形的部分，包含執行對客戶提供有形產品的活動（如：修理汽車）；執行對客戶提供無形產品的活動（如：準備報稅用之營收報告書）；提供一種無形的產品（如：在知識傳播範圍內之資訊提供）；為客戶創造的氣氛（如：在旅館與飯店內）。

服務係指在生命週期中，由服務提供者交付至最終使用者，直接供消費或使用，無需進一步加工或轉換之無形產品。

服務類型多元，如：涵蓋運輸、住宿、資源回收、廢棄物處理等

形式。為使碳足跡排放係數提供者能具體掌握服務型態之建置實務，以下列舉服務範例以運輸服務為例，包括「市區公車」、「捷運」、「接駁車」、「客運」等公共運輸服務，係以提供乘客交通接駁為主要功能，使用者搭乘即構成服務使用。貨運服務則聚焦於物資運送之功能，例如：物流業者進行宅配、冷鏈運輸、大宗貨物配送等作業。在住宿服務方面，如：旅館、民宿、商務旅館等，其核心服務為提供客戶於特定時段內之住宿空間與設施使用。廢棄物回收處理服務與廢棄物處理服務則屬於環境服務範疇，係由專業單位依契約或政策規範，執行回收、分類、儲運、焚化、掩埋等處理作業。

2.2 碳足跡排放係數計算

考量在地產業之實務需求及資料應用之準確性，故採用本土產品生產製造過程中實際耗用的能源或物料（製程盤查法）作為其計算方法。

製程盤查法係透過蒐集產品生命週期各階段中之實際活動數據 (Activity Data)，包含各單元製程所涉及之能資源投入與環境排放資料，並結合相對應之單位製程排放因子（或稱碳足跡排放係數），進而加總彙整為產品碳足跡；其活動數據來源為國內本土生產實況，以反應在地製程條件。

產品碳足跡計算公式如下：

$$\text{產品碳足跡} = \sum (\text{活動數據} \times \text{碳足跡排放係數}) \text{ ----- 公式(1)}$$

若對照 ISO14067 標準架構，其碳足跡排放係數計算整體程序應依序執行「目標與範疇界定」階段、「碳足跡之生命週期盤查分析」階段至「碳足跡之衝擊評估」階段止。

實務操作上，其計算過程共計九大執行步驟(詳圖 2)包含：一、界定系統界限；二、界定宣告單位、三、界定數據蒐集期間；四、界定數據蒐集之地理區域；五、蒐集活動數據；六、活動數據分配；七、量化每宣告單位之活動數據；八、挑選各活動項目對應之碳足跡排放係數；及九、碳足跡排放係數計算完成。

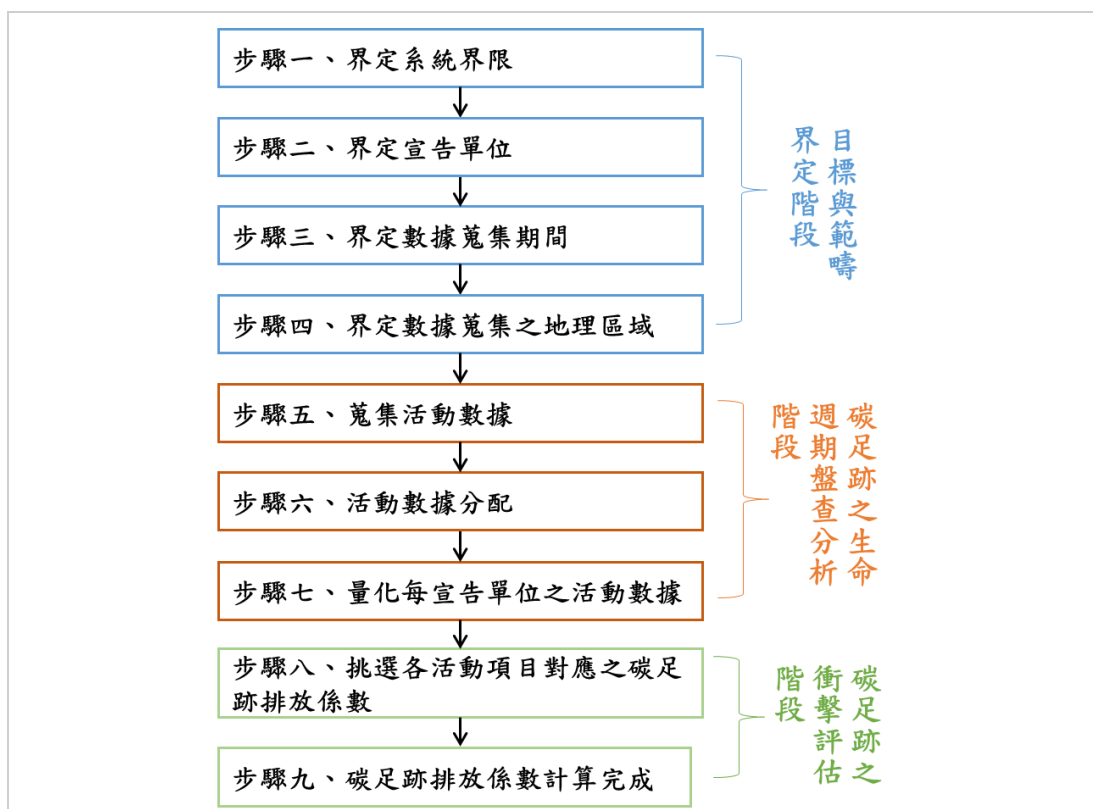


圖 2、碳足跡排放係數計算整體流程

2.2.1 「目標與範疇界定」階段

步驟一、界定系統界限

在執行碳足跡排放係數盤查計算前，明確界定系統界限為首要步驟，不同型態的產品，其應用方式與生命週期結構各異，故其系統界限之設定亦應有所區分，以反映實際情境並確保計算結果之準確性與可比性。

本作業指引依據產品型態區分為三類：中間產品、最終產品與服務，並說明其需作為碳足跡排放係數進行建置時，應設定之系統界限建議如下：

- 一、「中間產品」係指尚需加工或應用之投入物，通常作為後續製程、最終產品或服務的原料；系統界限建議設定為「搖籃到大門」，即包含「原料取得」與「製造」等兩大階段（圖3）。



圖 3、中間產品系統界限設定建議

- 二、「最終產品」係指可供最終使用者直接使用或消費，無需進一步加工之產品。依據碳足跡計算原則，理論上其生命週期應涵蓋從原料取得至廢棄處理的全生命週期階段（即「搖籃到墳墓」），然而，若該最終產品之碳足跡計算目的，係作為碳足跡排放係數供後續使用者引用，其系統界限仍應建議設定為「搖籃到大門」，即包含「原料取得」與「製造」等兩大階段（圖4）。



圖 4、最終產品系統界限設定建議

- 三、「服務」屬於無形產品，交付後可直接被使用者消費或應用，雖無實體產品，但其提供過程涉及設施、能源與材料等資源投入，故其碳足跡排放係數計算亦應涵蓋整體服務系統，系統界限建議設定為「搖籃到墳墓」，涵蓋自「原料取得」、「服務」、至「廢棄處理」等三大階段（圖5）。



圖 5、服務系統界限設定建議

步驟二、界定宣告單位

依據 ISO14067，雖有規範依據產品型態之不同，碳足跡計算須分別採用「功能單位(Functional Unit)」或「宣告單位(Declared Unit)」作為計算依據。然而，在碳足跡排放係數建置過程中，無論為中間產品、最終產品或服務，建議應統一採用「宣告單位」作為單位依據。

其原因在於，考量目前環境部氣候變遷署碳足跡排放係數資料庫之主要涵蓋係數型態以商品（以「搖籃至大門」為系統界限）為主，故碳足跡排放係數資料庫之碳足跡排放係數資訊揭露表之欄位揭露係以「宣告單位」進行揭露。

雖然「功能單位」在生命週期評估中確實具有重要角色，但於碳足跡排放係數建置此一環節，仍建議優先以「宣告單位」作為界定基礎。

於界定宣告單位之過程，若其產品已具相關產品類別規則(Product Category Rules, PCR)，可優先參照其所列之單位進行界定；如無現成產品類別規則，可參考以下宣告單位設定原則，依產品特性選擇最適合之單位型態，並說明其設定邏輯：

- 一、應反映產品之實際交付方式或產業通用之計量基礎，如：產品訂單單位、物流出貨單位等。
- 二、單位類型應具備可量測性與技術意涵，並可支持後續應用與轉換，其中：

(一) 商品型碳足跡排放係數常見單位如下：

1. 重量單位：公斤(kg)、公噸(mt)等，為碳足跡排放係數最常使用之單位，如：化學品、金屬原料、塑橡膠原料等。
2. 面積單位：平方公尺(m²)、平方公分(cm²)等，如：建材用鋼板、玻璃、木板等產品。
3. 體積單位：立方公尺(m³)、立方公分(cm³)等，適用於液體、混凝土、建材填充物等產品。
4. 容積單位：公升(L)、毫升(ml)等，如：柴油、瓶裝水、飲料等產品。
5. 能量單位：百萬焦耳(MJ)、千瓦時(kWh)等，如：電力等能源型產品。
6. 長度單位：公尺(m)、公分(cm)等，如：鋼條、電纜、鋁擠型材等產品。

(二) 服務型碳足跡排放係數常見單位如下：

1. 件數單位：每件(piece)、每臺(unit)等，適用於以單次或單項服務交付為基礎者，如：家電維修服務、傢俱配送服務、機具租賃服務等。
2. 重量單位：每公斤(kg)、每公噸(mt)等，適用於依運輸或處理重量進行交付之服務，如：貨運配送服務、資源回收服務、建材搬運服務等。
3. 容量單位：每立方公尺(m³)、每公升(L)等，適用於液體或氣體處理類服務，如：廢水處理服務、槽車運輸服務、液體清潔補充配送等。

4. 時間單位：每小時(hour)、每日(day)等，適用於以服務時間為計費或交付依據之類型，如：住宿服務（如每坪·每天）、空間租用、空調運轉維護服務等。
5. 使用次數單位：每次使用(use)、每運作週期(cycle)等，適用於定期維護或重複操作之服務，如：濾網更換、醫療布巾清洗、設備保養服務等。
6. 距離乘載單位：延人公里(person-km)、延噸公里(tkm)等，適用於以乘客或貨物運輸距離為交付依據之服務，如：運輸服務（如：市區客運、接駁車等）、貨運配送服務、物流搬運等。
7. 面積單位：每人坪(person-ping)、每平方公尺(m²)等，適用於住宿或場域型服務，如：住宿服務、辦公空間租用、場地維運服務等。

需留意，即使為同一種產品，亦可能因應不同產業應用需求而設定不同之宣告單位。例如「冷軋鋼板」，假設其供應給製造端以面積進行裁切設計，則採用每平方公尺(m²)為單位；也可能因客戶出貨需求，以每公斤(kg)作為單位。又如「國際海運貨物運輸服務」，若以貨櫃艙位作為計量基礎，則可採用「每個 OO 呎標準貨櫃·每公里(TEU-km)」為功能單位；若以貨物總重量為基礎，則可採用「延噸公里(tkm)」作為替代方案。

碳足跡排放係數提供者應依據實際應用情境與交付方式，選擇最能代表產品性質與使用條件之宣告單位，並於碳足跡排放係數相關說明文件明確紀錄其設定依據。此外，若同一產品可能出現多種常見單位，建議碳足跡排放係數計算時應盡可能保留「重量單位轉換」或其他「物理單位轉換」之備註說明（如：冷軋鋼板每平方公尺=OO 公斤、

柴油每百萬焦耳=00 公升、衛生紙每包=00 公斤、地磚每片=00 平方公尺=00 公斤、或每 20 呎標準貨櫃=00 公噸等單位轉換說明)，提升資料彈性與適用性。

步驟三、界定數據蒐集期間

考量數據蒐集之完整性，所蒐集之數據應係經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據。

於界定數據蒐集期間之過程，若其產品已具相關產品類別規則，可優先參照其所列之數據蒐集期間進行界定；如無現成產品類別規則，可參考以下說明。

一般而言，產品數據蒐集期間建議應以一整年的數據資料為基準，其定義可為：

- 一、產品碳足跡盤查專案執行年度之前一年度的數據。
- 二、產品碳足跡盤查專案執行年度與前一年度間，可跨年度累計 12 個月的數據。

若因產品類別特性無法蒐集完整一年之數據，建議可考慮以具數據代表性之生產/服務週期（如：至少涵蓋○個生產/服務批次或至少半年連續生產/服務不中斷）之數據為基準，並於碳足跡排放係數相關說明文件明確紀錄其設定依據，以支持其數據蒐集期間設定之代表性。

步驟四、界定數據蒐集之地理區域

界定數據蒐集之地理區域，係指盤查所涵蓋的空間範疇，應反映產品實際生產活動所發生之物理地點，並考量技術條件、能源來源與材料投入等具代表性的差異性。適當的地理界定有助於提升計算結果之準確性與可比較性。

在資源允許的情況下，建議優先納入所有實際生產廠址/服務地點，並蒐集最近一年內，且能代表生產/服務穩定運作情形之實際運

行數據（例如：避開停機、試產、異常生產期間），以確保碳足跡結果之完整性與代表性。

若因人力或預算限制，無法涵蓋所有生產廠址/服務地點時，建議依據下列邏輯順序進行篩選：

一、依產量比重進行篩選

優先納入年產量占整體生產比率較高之生產廠址/服務地點，例如：累積產量/服務量達 80%或 90%之生產廠址/服務地點。此方式可確保盤查資料涵蓋主要生產來源，並反映大宗製程條件。

二、考量技術流程之同質性

若不同生產廠址/服務地點之製程/服務條件、原物料/服務結構、能源結構等高度一致，可選取其中營運穩定、數據可得性高者作為代表生產廠址/服務地點。此原則常見於產品規格標準化程度高之產業。

三、納入地理區域代表性

若同一產品涉及多地區生產/服務，建議至少涵蓋主要地區（如：臺灣北中南、境內外基地等）各一具代表性之生產廠址/服務地點，反映地區間可能存在之能源來源與排放係數差異，避免估算偏誤。

四、排除不具代表性之生產廠址/服務地點

應避免納入尚處試產、試運轉、停機維修、季節性運作等狀態異常之生產廠址/服務地點，避免影響數據代表性。若無法完全排除，則須於備註中說明異常原因與處理方式。

五、優先使用既有數據來源

在資料蒐集不易情況下，可優先採用已完成溫室氣體盤查或環保申報之生產廠址或服務地點，以提高數據可靠性並降低作業成本。若受限於實務，未能涵蓋所有生產廠址/服務地點，建議於碳足跡排放係數說明文件中揭示未涵蓋生產廠址/服務地點數量比率、篩選邏輯與

潛在影響，並說明所涵蓋生產廠址/服務地點之碳排放量於整體生產活動中所占比率，作為判斷結果代表性之參考依據。

2.2.2 「碳足跡之生命週期盤查分析」階段

步驟五、蒐集活動數據

活動數據為建立產品碳足跡的基礎資訊，其應涵蓋產品實際生產量、原料（主要原料、次要原料、耗材、包裝材料）之種類項目與投入量及原料運輸資訊、燃料與電力種類項目與耗用量、水資源種類項目與耗用量、冷媒種類項目與其填充或逸散量、直接與間接排放（廢棄物、廢污水、以及廢氣）的種類項目、廢棄量及處理方法與廢棄物運輸資訊等上述與產品生產製造過程有關活動項目及其投入/產出量。

依據 ISO14067，活動數據應優先採用「一級數據(Primary Data)」，一級數據係為單元過程的量化值，或透過直接量測，以獲得某項活動或基於其原始來源直接量測之數據（即由企業自身記錄、量測或營運系統直接取得之資訊）。此類資料常見來源包括工廠監控紀錄、物流出貨單、能源帳單、倉儲管理系統等，具備高度可追溯性與真實性，能如實呈現特定生產廠址之實際情形。

若部分活動項目無法取得一級數據，則可適度使用「二級數據(Secondary Data)」作為補充來源。依循 ISO14067 第 3.1.6.3 條，二級數據係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。

碳足跡排放係數提供者在使用二級數據時，應確認資料是否符合下列條件：

一、資料之地區與技術背景是否與產品實際生產場域相似；

- 二、資料時間是否為近年資訊，避免使用過時數據；
- 三、數據應能對應至實際的物料或活動項目，且具備明確的量測或推估依據。

整體而言，活動數據應以現場取得的實測資料為主，並以涵蓋完整的項目與廠址為原則。若無法全面取得，則應補充使用公開或可得之可信資料，並在碳足跡排放係數相關說明文件中清楚說明資料來源、使用條件與假設依據。

於活動數據蒐集之過程，若其產品已具相關產品類別規則，可優先參照其所列之活動項目進行活動數據蒐集；如無現成產品類別規則，可參考表 1、表 2 所列之常見活動數據蒐集項目，並依據實際產品生產特性進行補充與調整。

另活動數據資料來源往往分散於企業內部不同部門，涵蓋原料、製程、能源、包裝、運輸、廢棄物處理等面向，表 3 提供常見活動數據項目與其對應之可能提供部門，作為參考。實務執行時，仍建議應依實際各組織內部運作模式與部門業務職掌，進行活動數據蒐集。

表 1、商品類常見之活動項目（參考）

生命週期階段	活動項目	說明	中間產品舉例 (如:卜特蘭水泥)	最終產品舉例 (如:即飲茶飲)
原料取得	主要原料	標的產品主要成分之原料	石灰石、黏土、鐵礦石等為水泥的主要成分原料。	茶葉、水、瓶裝材料等為即飲茶飲的主要成分原料。
	次要原料	化學藥劑、添加劑、催化劑等製程輔助物料	煤灰、矽灰、爐石粉、添加劑等為製程中加入以改善性能的輔助材料。	糖、香料等為製程中加入以改善性能的輔助材料。
	耗材	如模具、清洗劑、潤滑油等不構成	模具潤滑油、管線清洗劑、過濾器等，不構成產品但在製	產線/管線清洗劑、過濾器等，不構成產品但在製

生命週期階段	活動項目	說明	中間產品舉例 (如:卜特蘭水泥)	最終產品舉例 (如:即飲茶飲)
		產品實體的材料	程中必須使用。	程中必須使用。
	包裝材料	產品出貨所需之紙箱、緩衝材、膠帶等	出貨用包裝如紙袋、塑膠袋、棧板包膜、緩衝墊、膠帶等。	出貨用包裝如紙袋、塑膠袋、棧板包膜、緩衝墊、膠帶等。
	製造過程原料	製程中接觸但不殘留於產品中之原料	製程中接觸但不殘留於產品中的水泥改質劑、脫硝劑等。	滅菌蒸氣、水、CIP清洗劑、奈米過濾處理中的過濾劑、滅菌用熱水等。
	水資源	自來水、地下水、井水等投入	製程用水，如冷卻水、除塵噴霧用水、原料混合水等。	製程用水，如原料混合水等。
	原料運輸	原料至製造廠的運輸方式與距離	石灰石、煤灰等原料由礦區/供應商運送至工廠的運輸距離、方式(如：陸運、海運)。	茶葉、水、瓶裝材料等原料由供應商運送至工廠的運輸距離與方式(如：陸運、海運等)。
製造	能源使用	用電、氣體、油品、蒸汽等	製程用電(研磨機、混合機)、燃料(煤炭、柴油、天然氣)供旋窯燃燒。	茶葉萃取、殺菌與灌裝耗電。
	水資源使用	製程用水，如清洗水或冷卻水	製程清洗與冷卻所需之水資源。	用水紀錄、製程清洗廢水。
	冷媒使用	冷媒填充量與逸散量，種類如 R-134a 等	生產卜特蘭水泥工廠所使用空調或製程降溫設備冷媒填充或逸散量。	生產即飲茶飲工廠所使用空調或製程降溫設備冷媒填充或逸散量。
	廢氣排放處理	處理過程使用之藥劑與耗材	水泥窯燃燒產生的廢氣(如氮氧化物)處理所用的藥劑與設備耗材。	廢氣排放所用藥劑。
	廢水	處理過程使	廢水處理所用藥	廢水處理所用藥

生命週期階段	活動項目	說明	中間產品舉例 (如:卜特蘭水泥)	最終產品舉例 (如:即飲茶飲)
	排放處理	用之藥劑與耗材	劑,如混凝劑、消泡劑等。	劑,如混凝劑、消泡劑等。
	廢棄物運輸與處理	生產產品時所產生之廢棄物處理方式(如:焚化、掩埋等)與運送至處理地點之運輸資訊	原料殘渣、過期添加劑包裝處理方式(如掩埋、焚化)與運送至處理地點之運輸距離。	原料殘渣、瓶裝材料廢料處理方式(如掩埋、焚化)與運送至處理地點之運輸距離。
	化糞池排放	員工人數與作業天數/時數	員工數、使用時間對於衛生設施的排放估算。	員工數、使用時間對於衛生設施的排放估算。

表 2、服務類常見之活動項目 (參考)

生命週期階段	活動項目	說明	服務舉例 (如:辦公室清潔服務)
原料取得	主要原料	支援服務運作之主要資源投入。	清潔劑、拖把、吸塵器等購買原料。
	次要原料	服務過程輔助性耗材、包材。	清潔手套、拋棄式抹布、包裝材料。
	耗材	不構成最終交付但必要之一次性物品。	拋棄式濾袋、清洗用紙巾等。
	水資源	服務過程所需用水。	地面拖洗用水。
	原料運輸	原料至服務據點或倉庫之運輸方式與距離。	清潔劑由供應商運輸至服務位置。
服務	能源使用	現場執行服務所用之能源。	使用吸塵器、洗地機之用电量。
	水資源使用	作業清潔所用水量。	地面清洗、設備沖洗用水。
	冷媒使用	設施中空調設備冷媒逸散量。	清潔現場辦公樓空調維護冷媒補充。
	廢氣排放處理	作業中產生廢氣之處理耗材。	廢氣過濾耗材(如:空氣清淨設備濾芯)。

生命週期階段	活動項目	說明	服務舉例 (如：辦公室清潔服務)
	廢水排放處理	作業產生之清洗廢水與處理資料。	洗地機排水廢水之處理藥劑使用。
	廢棄物運輸與處理	作業現場產生之垃圾或耗材處理方式(如：焚化、掩埋等)與運送至處理地點之運輸資訊。	拋棄抹布、清掃垃圾之處理方式(如：焚化、掩埋等)與運送至處理地點之運輸資訊。
	化糞池排放	員工衛生設施使用排放。	員工廁所排放資料。
廢棄處理	廢棄物處理	服務結束後產生物資或設備之處理方式。	破損工具廢棄、耗材包裝處理。
	廢棄物運輸	廢棄物由客戶端或服務方運送至處理場所方式與距離。	服務位置垃圾轉運至資源回收廠。

表 3、各類活動數據資料之常見部門來源(參考)

項次	活動項目	數據可能提供部門
01	主要原料(直接材料)	製造部
02	次要原料(輔助材料)	製造部/採購部
03	耗材	製造部/工務部
04	包裝材料	物流部/倉儲部
05	水資源使用(自來水、地下水、井水等)	廠務部
06	能源使用(電、氣、油)	廠務部/製造部
07	冷媒使用	設備維護部/廠務部
08	廢棄物處理	環安衛部/廠務部
09	廢氣處理用耗材	環安衛部
10	廢水處理用耗材	環安衛部
11	化糞池排放	行政人事部/總務處
12	產品運輸資料	物流部/出貨單位

關於碳足跡排放係數計算之活動數據盤查工具，碳足跡排放係數提供者可自行設計相關盤查表單進行碳足跡之生命週期盤查分析，亦可參考環境部氣候變遷署於產品碳足跡資訊網之下載專區之手冊與

工具專區²所公告之「平台專用盤查清冊」，作為活動數據盤查工具之採用。

步驟六、活動數據分配

在進行活動數據蒐集與盤查時，首要原則為避免分配，若分配不可避免時，分配原則應優先依適用該產品之物理性質（如：產量、重量、工時等物理性質），作為分配之基本參數。常見之物理性分配原則，可參考表 4 與表 5，參考範例則可參考表 6 與表 7。

表 4、商品常見之物理性分配原則（參考）

項次	分配原則	說明與適用情境
01	標的產品重量	用於公用原料或添加劑等物料分配。
02	標的產品產量	用於整廠資源如電力、水資源等分配。
03	樓地板面積	用於空調、照明等空間性資源分配。
04	製程流量計	用於化學品、水量等具流量數據之項目。
05	操作時間	用於機具或設備之用電分配。
06	工時	用於人力相關資源（如：直接操作耗材）。
07	員工人數	用於化糞池排放、生活用水、垃圾等分配。
08	操作參數	其他具合理物理依據之分配方式。

表 5、服務常見之物理性分配原則（參考）

項次	分配原則	說明與適用情境
01	服務量（次數）	依提供服務之次數或服務單位量（如：每次清潔）分配。
02	標的面積	依服務對象之面積（如：辦公室清潔面積）分配。
03	服務時間	依提供服務之工時或作業時間分配。
04	使用流量	依設備或設施運作流量（如：用水、用電）分配。
05	操作時間	依機具或設施操作時間分配資源消耗。
06	工時	依人力投入工時分配耗材與間接資源。
07	員工人數	依據服務點人員數量進行間接資源分配

² 產品碳足跡資訊網下載專區之手冊與工具專區：<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/Downloads.aspx?type=129>

項次	分配原則	說明與適用情境
		(如：衛生設施)。
08	操作參數	其他依合理物理依據設定之分配方式。

表 6、產品物理性分配之參考範例

背景說明	某工廠同一製程產出產品 A 與產品 B，全年共消耗電力 100,000 度。
產量資訊	產品 A 年產量為 2,000 噸。 產品 B 年產量為 1,000 噸。
分配原則	依產量分配。
分配結果	產品 A： $100,000 \times (2,000 \div 3,000) = 66,667$ 度。 產品 B： $100,000 \times (1,000 \div 3,000) = 33,333$ 度。

表 7、服務物理性分配之參考範例

背景說明	某服務公司於同一據點提供辦公室清潔服務與公共區域清潔服務，全年耗電 100,000 度。
產量資訊	辦公室清潔服務面積：2,000 平方公尺。 公共區域清潔面積：1,000 平方公尺。
分配原則	依清潔服務對應面積進行分配。
分配結果	辦公室清潔服務： $100,000 \times (2,000 \div 3,000) = 66,667$ 度。 公共區域清潔服務： $100,000 \times (1,000 \div 3,000) = 33,333$ 度。

若無法取得適用之物理性參數，亦可考慮使用其他具代表性之分配基礎，例如產品銷售金額、市場價格等經濟性參數。該分配方式須能合理反映各產品在資源投入與產出中所占比重，並應記錄分配依據與來源。綜上，所有採用之分配方式，無論為物理性或經濟性原則，均應明確記錄分配依據、參數來源、計算方式與適用範圍。此類資訊應納入碳足跡排放係數相關說明文件中，以利後續第三方查驗或資料溯源應用。

步驟七、量化每宣告單位之活動數據

由於產品碳足跡係指「每一單位產品或服務對應之溫室氣體排放量」，故完成活動數據蒐集與分配後，碳足跡排放係數提供者應進一

步將活動數據轉換為標的產品「每一宣告單位」之活動項目投入量與排放量。其量化方式可依表 8 進行計算，計算範例如表 9。

表 8、各活動項目之量化每宣告單位之活動數據建議公式

活動項目 類型	建議計算公式
原物料	每生產 1 宣告單位標的產品的原物料投入量 = (原物料總投入量 × 分配比率) ÷ 標的產品總產量。
水資源	每生產 1 宣告單位標的產品的水資源投入量 = (水資源總投入量 × 分配比率) ÷ 標的產品總產量。
燃料 (含 電力)	每生產 1 宣告單位標的產品的燃料 (含電力) 耗用量 = (燃料 (含電力) 總耗用量 × 分配比率) ÷ 標的產品總產量。
廢棄物	每生產 1 宣告單位標的產品的廢棄物產出量 = (廢棄物總產出量 × 分配比率) ÷ 標的產品總產量。
來料運輸	每生產 1 宣告單位標的產品的物料送達工廠之運輸 = 每生產 1 宣告單位標的產品的原物料投入量 (單位：公噸) × 標的產品總產量。
出料運輸	每生產 1 宣告單位標的產品的廢棄物離開工廠之運輸 = 每生產 1 宣告單位標的產品的廢棄物產出量 (單位：公噸) × 標的產品總產量。

表 9、各活動項目之量化每宣告單位之活動數據範例

活動項目 類型	建議計算公式
原物料	<ul style="list-style-type: none"> ● 某食品工廠標的產品為牛奶吐司 (產量：5,000 條)，宣告單位為每條，標的產品投入高筋麵粉使用量為 1,900 公斤，則每生產一條牛奶吐司，需投入高筋麵粉 0.38 公斤。 ● 計算公式：(1,900 公斤 × 100%) ÷ 5,000 條 = 0.38 (公斤高筋麵粉/條牛奶吐司)。
水資源	<ul style="list-style-type: none"> ● 某工廠一年總用水量為 675 立方公尺，分別生產 A 產品 90 萬件、B 產品 10 萬件，則每生產 1 件 A 產品，用水量為 0.000675 立方公尺。 ● 計算公式：(675 立方公尺 × 90%) ÷ 900,000 件 = 0.000675 (立方公尺用水量/件 A 產品)。
燃料	<ul style="list-style-type: none"> ● 某工廠一年總用電量為 1,000,000 度，分別生產 A 產

活動項目 類型	建議計算公式
(含電力)	<p>品 90 萬件、B 產品 10 萬件，則每生產 1 件 A 產品，用電量為 1 度。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 計算公式：$(1,000,000 \text{ 度} \times 90\%) \div 900,000 \text{ 件} = 1$ (度用電量/件 A 產品)。
廢棄物	<ul style="list-style-type: none"> ● 某工廠一年塑膠廢棄物為 1,000 公噸，分別生產 A 產品 90 萬件、B 產品 10 萬件，則每生產 1 件 A 產品，用電量為 0.001 公噸。 ● 計算公式：$(1,000 \text{ 公噸} \times 90\%) \div 900,000 \text{ 件} = 0.001$ (公噸廢棄物/件 A 產品)。
來料運輸	<ul style="list-style-type: none"> ● 某食品工廠標的產品為牛奶吐司 (產量：5,000 條)，宣告單位為每條，每生產一條牛奶吐司，需投入高筋麵粉 0.38 公斤，高筋麵粉從供應商地址運送到工廠距離為 10 公里，則每生產一條牛奶吐司，高筋麵粉之來料運輸資訊為 0.0038 延噸公里。 ● 計算公式：$(0.38 \text{ 公斤} / 1000 \text{ (轉換成公噸)}) \times 10 \text{ 公里} = 0.0038$ (延噸公里)。
出料運輸	<ul style="list-style-type: none"> ● 某食品工廠標的產品為牛奶吐司 (產量：5,000 條)，宣告單位為每條，每生產一條牛奶吐司，會產出廢棄物 0.38 公斤，廢棄物從工廠運送到廢棄物處理廠距離為 20 公里，則每生產一條牛奶吐司，廢棄物之出料運輸資訊為 0.0076 延噸公里。 ● 計算公式：$(0.38 \text{ 公斤} / 1000 \text{ (轉換成公噸)}) \times 20 \text{ 公里} = 0.0076$ (延噸公里)。

2.2.3 「碳足跡之衝擊評估」階段

步驟八、挑選各活動項目對應之碳足跡排放係數

依據本作業指引之公式 1，在完成活動數據盤查後，須挑選該活動項目之合適碳足跡排放係數進行相乘。

碳足跡排放係數的選擇，將直接影響計算結果的代表性與可比較性，因此應依據碳足跡排放係數與活動項目之技術相關性、地理相關性、時間相關性等相符程度進行評估，進行挑選與引用。

原則上，碳足跡排放係數亦應優先使用一級數據，即供應商提供之資料，以真實反映該活動項目於其原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。

若無法從供應商取得資料，得使用二級數據，依循 ISO14067 第 3.1.6.3 條，二級數據係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

若係採用二級數據，為盡可能確保所使用之碳足跡排放係數能合理對應該活動項目之實際活動條件（生產技術、生產地理區域等），可優先考量下列六項原則，作為引用適用性之判斷依據：

一、技術相關性原則

應確認欲引用之碳足跡排放係數之生產技術，是否與該活動項目之實際生產技術或服務方式相符。不同製程技術或服務模式將導致碳排放差異，若條件不符，將降低碳足跡結果的準確性。例如：若碳足跡排放係數來源為天然氣鍋爐製程，不宜套用於電熱設備使用場景。

二、地理相關性原則

應確認欲引用之碳足跡排放係數之生產區域，是否與該活動項目實際生產地或服務交付地相符，以反映當地能源結構、廢棄處理等區域條件。若使用國外資料，應評估其地理條件與本土情境之相似程度。

三、時間相關性原則

在技術與地理相關性皆符合前提下，若有多筆不同年份之碳足跡排放係數，原則上應優先採用較新資料，以反映最新生產技術與市場條件。若引用年份較久之碳足跡排放係數，雖仍可使用，但應審慎評估其適用性與時效性，確認是否仍符合當前生產環境與技術水準，避

免因過時資料導致評估偏差。

四、系統界限一致性

應確認所引用之碳足跡排放係數，其系統界限是否與實際盤查活動所需相符。若活動項目屬於商品類型(如：原物料、製程投入物等)，則應採用系統界限為「搖籃到大門」之商品型碳足跡排放係數；若活動項目屬於服務類型(如：廢棄物焚化處理服務)，則應採用系統界限為「搖籃到墳墓」之服務型碳足跡排放係數。若碳足跡排放係數來源之系統界限與實際使用不符，應進行必要之邊界調整或加註限制說明。

五、碳足跡排放係數所採用之全球暖化潛勢值(Global Warming Potential, GWP)版本

應確認欲引用之碳足跡排放係數，該筆係數所採用之全球暖化潛勢值(GWP)來源是否為 IPCC 最新公告版本。然而，這並不代表若欲引用之碳足跡排放係數採用非最新公告版本之 GWP 值即無使用價值。若與該活動項目生產技術相符之碳足跡排放係數僅有基於非最新公告版本 GWP 值建置之數據，仍可作為參考。但當同時存在生產技術相同、盤查時間與地理範疇相近之多筆數據時，碳足跡排放係數提供者應進一步比較欲引用之碳足跡排放係數採用之全球暖化潛勢值(GWP)來源版本差異，並優先選擇以最新公告版本為基礎者，以確保計算結果的代表性與可採信度。

六、數據品質與第三方查驗原則

在生產技術、盤查年份及地理範疇均相近，且同時存在多筆碳足跡排放係數可供引用之情況下，碳足跡排放係數提供者宜進一步檢視各筆數據是否有數據品質資訊與第三方查驗狀態揭露。例如，環境部氣候變遷署所建置之碳足跡排放係數資料庫，即依審查結果將數據區

分為「品質級」與「參考級」。若條件允許，提供者應優先引用屬於品質級或已通過第三方查驗之數據，以提升計算結果之可靠性、透明性與可信度。

步驟九、碳足跡排放係數計算完成

依據本作業指引之公式 1，在完成活動數據盤查且量化為每宣告單位之活動數據，並挑選該活動項目之合適碳足跡排放係數進行相乘後，加總彙整所有活動項目之碳排放量，即完成碳足跡排放係數計算，簡易範例詳表 10。

另考量「碳足跡排放係數資料庫」於數據揭露上需兼顧精確性與易讀性，已規範碳足跡排放係數計算結果之呈現方式採用「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」。期能確保數據表達的一致性，也有助於使用者在引用及比較不同碳足跡排放係數時維持相同標準，提升結果的透明性與可採信度。

表 10、碳足跡排放係數計算簡易範例（非完整案例僅供概念參考）

牛奶吐司（宣告單位：每條）							
生命週期階段	活動項目	每單位活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	每單位數量	碳足跡排放係數單位	活動項目碳排放量
原料取得階段	高筋麵粉	0.38	公斤	麵粉	5.31E-01	kgCO ₂ e/公斤	0.2018
原料取得階段	用水量	0.05	立方公尺	臺灣自來水(2020)	2.33E-1	kgCO ₂ e/立方公尺	0.0117
原料取得階段	物料來料運輸	0.004	延噸公里	營業大貨車(柴油)	1.31E-1	kgCO ₂ e/延噸公里	0.0005
製造階段	用電量	0.5	度	電力碳足跡(2021)	6.06E-1	kgCO ₂ e/度	0.3030

牛奶吐司 (宣告單位：每條)							
生命週期階段	活動項目	每單位活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	每單位數量	碳足跡排放係數單位	活動項目碳排放量
製造階段	廢棄物 (假設焚化)	0.0005	公噸	廢棄物焚化處理服務 (岡山垃圾焚化廠)	3.60E+2	kgCO ₂ e /公噸	0.1800
碳足跡計算成果 (kgCO ₂ e/條)							0.6970
若要提供至碳足跡排放係數資料庫，數值呈現方式							6.970E-01
備註：此為假設性案例，數值皆為假設數值							

同時為確保碳足跡排放係數計算結果之合理性，建議碳足跡排放係數提供者可依下列方法，就碳足跡排放係數成果進行合理性確認：

一、質量平衡檢查

質量平衡檢查係用於確認盤查資料投入與產出是否一致，以確保活動數據盤查之合理性與完整性。需注意，本文件所稱之「質量平衡檢查」主要著重於質量守恆與一致性檢核，與生命週期評估中所稱的「敏感度分析(sensitivity analysis)」不同；後者係用於評估模型輸入變數變動對結果之影響程度。

目前，實務上常以±20%作為質量平衡容許範圍之參考值。然而，為了提高數據品質，建議在確認數據時，若質量平衡誤差超過 ±10%，即可進一步檢查數據的合理性和準確性，並於相關文件備註質量平衡差異原因。質量平衡檢查之檢核重點詳表 11，但不限該表內容。

表 11、質量平衡檢核項目 (參考)

項次	檢核內容
01	檢核活動數據是否有遺漏或重複填報情形。
02	檢核活動數據所使用之單位是否正確，及單位換算過程是否無誤。

項次	檢核內容
03	檢核活動數據之分配方式是否合理且符合產品特性。
04	檢核活動數據中是否有循環使用品項，並確認是否錯誤地以一次性使用方式計算。
05	當以成品資料回推原物料使用量時，應檢核是否有考慮生產過程中所產生之廢料損耗量。
06	檢核各活動數據所屬之資料蒐集期間是否一致，避免時間錯置或跨期影響。

二、比較活動數據經驗值或參考值

在蒐集與使用活動數據時，可參考同類型產品或製程之經驗值、市場常見值或國內外資料庫建議值，進行合理性判斷與比對分析。

此舉可協助辨識資料異常，並強化數據品質之可信度。若實際蒐集之數據（例如用電量等）與參考值差異顯著，應檢核活動數據資料之正確性，檢核內容如表 11 內容。如確認異常，應於盤查報告中說明差異原因並進行調整或補充，以維持碳足跡盤查之合理性與一致性。

2.3 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值

碳足跡排放係數提供者應以其碳足跡計算成果為基礎，針對碳足跡數值之「系統界限」、「數值揭露型態」進行調整處理。

2.3.1 系統界限調整方式

依本作業指引之碳足跡排放係數建置原則，商品型之系統界限規範為「搖籃到大門」，服務型碳足跡排放係數系統界限規範則為「搖籃到墳墓」。實務上，服務型產品於碳足跡計算時，系統界限皆為「搖籃到墳墓」，故碳足跡排放係數提供者不需就其碳足跡數值之系統界限另作調整（範例詳表 12）。

表 12、服務型產品系統界限調整範例

項目	服務型產品 計算碳足跡	服務型產品轉換為 碳足跡排放係數
產品名稱	廢棄物焚化處理 服務 A	廢棄物焚化處理 服務 A
宣告單位	公噸	公噸
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	360	360
系統界限	搖籃到墳墓	搖籃到墳墓

若碳足跡排放係數提供者欲提供商品型產品碳足跡排放係數，商品型產品依據應用型態可分為「中間產品」、「最終產品」，說明如下：

一、中間產品

實務上，中間產品於碳足跡計算時，系統界限皆為「搖籃到大門」，故不需就其碳足跡數值之系統界限另作調整（範例詳表 13）。

表 13、中間產品系統界限調整範例

項目	中間產品 計算碳足跡	中間產品轉換為 碳足跡排放係數
產品名稱	中間產品 A	中間產品 A
宣告單位	公斤	公斤
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.3594	2.3594
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門

二、最終產品

最終產品得視碳足跡排放係數提供者之作業目的，決定是否調整系統界限。

若碳足跡排放係數提供者作業目的，係以建置碳足跡排放係數為主要目的，並採用本篇 2.2 節之建置步驟，則其系統界限應界定為「搖籃到大門」，故不須就其碳足跡數值系統界限另作調整（範例詳表 14）。

表 14、最終產品系統界限調整範例 1

項目	最終產品 計算碳足跡	最終產品轉換為 碳足跡排放係數
產品名稱	最終產品 A	最終產品 A
宣告單位	公斤	公斤
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.3594	2.3594
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門

若碳足跡排放係數提供者之作業目的，原係基於其他用途執行碳足跡盤查，後續才決定轉換為碳足跡排放係數者，實務上在進行碳足跡計算時，系統界限通常為「搖籃到墳墓」，故須就其碳足跡數值之系統界限另作調整為「搖籃到大門」之揭露數值，調整說明如下：

(一) 若可取得資訊僅有「碳足跡數值」與「各生命週期階段的碳足跡排放熱點比率」

1. 以表 15 範例進行系統界限合理調整說明，為符合碳足跡排放係數建置之系統界限要求（搖籃到大門），可依照產品生命週期階段之碳足跡排放熱點比率，並排除配銷、使用階段與廢棄處理階段等（不納入範疇界限），僅保留原料取得與製造階段進行計算。
2. 其調整程序如下：
 - (1) 步驟 1：原料取得階段與製造階段碳排放比率相加。
 - (2) 步驟 2：將原始碳足跡數值乘以上述比率總和。
 - (3) 計算公式： $2.35\text{kgCO}_2\text{e/公斤} \times (20\% + 75\%) = 2.2325\text{kgCO}_2\text{e/公斤}$ 。
3. 上述系統界限經調整後，即可作為碳足跡排放係數數值。

表 15、最終產品系統界限調整範例 2

項目	最終產品因應其他需求計算碳足跡	最終產品轉換為碳足跡排放係數
產品名稱	最終產品 A	最終產品 A
宣告單位	公斤	公斤
碳足跡數值 (kgCO _{2e} /公斤)	2.35	2.2325
系統界限	搖籃到墳墓	搖籃到大門
產品生命週期各階段 碳足跡比率	- 原料取得階段：20% - 製造階段：75% - 配送銷售階段：3% - 使用階段：0% - 廢棄處理階段：2%	-

(二) 若可取得資訊包含「碳足跡數值」與「各生命週期階段的碳足跡排放量」

1. 以表 16 之範例進行系統界限合理調整說明，為符合碳足跡排放係數建置之系統界限要求（搖籃到大門），可依照產品生命週期階段的碳足跡排放量，排除配銷、使用階段與廢棄處理等不納入範疇之部分，僅保留原料取得與製造階段進行計算。
2. 其調整程序如下：
 - (1) 將原料取得階段與製造階段碳排放量相加。
 - (2) 計算公式： $0.47\text{kgCO}_2\text{e}/\text{公斤} + 1.7625 \text{ kgCO}_2\text{e}/\text{公斤}$
 $= 2.2325 \text{ kg CO}_2\text{e}/\text{公斤}$ 。
3. 上述系統界限經調整後，即可作為碳足跡排放係數數值。

表 16、最終產品系統界限調整範例 3

項目	最終產品因應其他需求 計算碳足跡	最終產品轉換為 碳足跡排放係數
產品名稱	最終產品 A	最終產品 A
宣告單位	公斤	公斤
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.35	2.2325
系統界限	搖籃到墳墓	搖籃到大門
產品生命週期各階段碳足跡 (單位：kgCO ₂ e/公斤)	- 原料取得階段：0.47 - 製造階段：1.7625 - 配送銷售階段：0.0705 - 使用階段：0 - 廢棄處理階段：0.047	-

2.3.2 數據揭露型態

碳足跡排放係數之數據揭露型態，優先採用「加權平均值」、次之為「算術平均值（資料有限時可用）」，再次之「單一廠家提供數值（在無整合可能時採用）」等 3 種型態。

另考量「碳足跡排放係數資料庫」於數據揭露上需兼顧精確性與易讀性，已規範碳足跡排放係數計算結果之呈現方式採用「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」。

依據碳足跡計算過程之盤查廠家數量、生產廠址/服務地點數量，進行數值揭露型態之調整，下列分別闡述三種實務常見情境。

2.3.2.1 常見情境 1：單一產品，盤查單一廠家之單一廠址/服務地點

若提供之碳足跡排放係數，係屬相同生產技術條件下之產品，且碳足跡數據係由單一廠家之單一廠址/服務地點所執行之盤查成果，則可直接引用該碳足跡計算結果，作為碳足跡排放係數之揭露數值，若以商品型碳足跡進行舉例，詳表 17。

表 17、單一廠家之單一廠址之碳足跡數值調整範例

項目	單一廠家之單一廠址計算碳足跡	轉換為碳足跡排放係數	調整說明
產品名稱	熱軋鋼捲	熱軋鋼捲	-
資料來源	臺灣鋼鐵公司 臺北廠	臺灣鋼鐵公司 臺北廠	-
宣告單位	公斤	公斤	-
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.3594	2.359E+00	以科學符號呈現，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）。
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門	-

2.3.2.2 常見情境 2：單一產品，盤查單一廠家之多廠址/服務地點、多廠家之單一廠址/服務地點、多廠家之多廠址/服務地點

若提供碳足跡排放係數，係屬相同生產技術條件下之產品，且碳足跡數據來自單一廠家之多個廠址/服務地點、或多家廠家之單一廠址/服務地點，又或係多家廠家之多個廠址/服務地點者，建議應就各項碳足跡數值進行整合，並依據資料可得性，調整為適當之數值揭露型態，並優先採用「加權平均值」進行整合；倘若無法取得相關權重資訊，得改以「算術平均值」作為替代。

一、碳足跡排放係數數值揭露型態調整為「加權平均值」

加權平均值，係指依據不同生產廠商或工廠據點所提供之碳足跡數值，配合其對應之生產量、市場占比或其他具代表性之權重資訊，依比率進行整合計算，以呈現具代表性的碳足跡排放係數平均數值，計算公式詳公式 2。

$$EF_{\text{加權平均}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times W_i) \text{ -----公式(2)}$$

- $EF_{\text{加權平均}}$ ：加權平均後之碳足跡排放係數 (kg CO₂e/宣告單位)
- EF_i ：第*i*廠家/廠址/服務地點之碳足跡排放係數 (kg CO₂e/宣告單位)
- W_i ：第*i*廠家/廠址/服務地點之權重 (如年產量比率或銷售量比率等)
- n ：廠家/廠址/服務地點總數量

關於碳足跡數據來自單一廠家之多個廠址/服務地點、或多家廠家之單一廠址/服務地點，又或係多家廠家之多個廠址/服務地點之加權平均值數值調整，調整算法係以各廠址/服務地點碳足跡乘以各廠址/服務地點加權比率後，再行加總，示範案例詳表 18。

表 18、加權平均值數值調整範例

項目	假設情境:多家廠家之單一廠址 計算碳足跡		調整說明
廠家名稱	臺灣鋼鐵公司 臺北廠	環境鋼鐵公司 臺北廠	-
產品名稱	熱軋鋼捲	熱軋鋼捲	-
宣告單位	公斤	公斤	-
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.35	1.96	-
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門	-
年產量資訊	300 公斤	700 公斤	-
加權基準	產量比		-
項目	轉換為碳足跡排放係數		調整說明
產品名稱	熱軋鋼捲		-
宣告單位	公斤		-
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.077E+00		1. 以科學符號呈現，且數字本體揭露至小數點後三位(第四位四捨五入)。 2. 各公司產量進行加權平均計算。

項目	轉換為碳足跡排放係數	調整說明
系統界限	搖籃到大門	-
加權平均值 計算方式	$2.35 \times \left[\frac{300}{300+700} \right] + 1.96 \times \left[\frac{700}{300+700} \right] = 2.35 \times 30\% + 1.96 \times 70\% = 2.0770$ kg CO ₂ e/公斤	各廠碳足跡乘以各廠加權量後，加總得出數值。

二、碳足跡排放係數數值揭露型態調整為「算術平均值」

若無法取得具代表性加權基礎(如產量或銷售量等)時之情境，可透過算術平均值進行數值揭露型態之調整，計算公式詳公式 3。

$$EF_{\text{算術平均}} = \frac{\sum_{i=1}^n EF_i}{n} \text{-----公式(3)}$$

- $EF_{\text{算術平均}}$ ：算術平均後之碳足跡排放係數 (kgCO₂e/宣告單位)
- EF_i ：第*i*廠家/廠址/服務地點之碳足跡排放係數 (kgCO₂e/宣告單位)
- n ：廠家/廠址/服務地點總數量

關於碳足跡數據來自單一廠家之多個廠址/服務地點、或多家廠家之單一廠址/服務地點，或多家廠商之多個廠址/服務地點之算術平均值數值調整，調整算法係為加總各廠址/服務地點碳足跡，除以廠址/服務地點總數量，示範案例詳表 19。

表 19、算術平均值數值調整範例

項目	假設情境:多家廠家之單一廠址計算碳足跡		調整說明
廠家名稱	臺灣鋼鐵公司 臺北廠	環境鋼鐵公司 臺北廠	-
產品名稱	熱軋鋼捲	熱軋鋼捲	-
宣告單位	公斤	公斤	-
碳足跡數值 (kgCO ₂ e/公斤)	2.35	1.96	-
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門	-
年產量資訊	無法取得	無法取得	-
加權基準	無法取得		-

項目	轉換為碳足跡排放係數	調整說明
產品名稱	熱軋鋼捲	-
宣告單位	公斤	-
碳足跡數值 (kgCO _{2e} /公斤)	2.155E+00	以科學符號呈現，且數字本體揭露至小數點後三位(第四位四捨五入)。
系統界限	搖籃到大門	-
算術平均值 計算方式	$(2.35+1.96) \div 2 = 2.1550$ kg CO _{2e} /公斤	各廠碳足跡加總除以廠家總數量。

2.3.2.3 常見情境 3：系列性產品，盤查單一廠家之單一廠址/服務地點

若碳足跡數據來自單一廠家之單一廠址或服務地點，則可依據其盤查結果進行適當整併，作為該系列產品之代表性碳足跡排放係數。

系列性產品，係指具備相同核心功能與主要製程技術，且於相同廠址或服務地點生產，但因型號、規格、容量、外觀形式、包裝方式或其他非核心製程條件略有差異，仍可歸屬於同一產品類別之多項產品集合。該等產品於原料取得與製造階段之生產特性高度近似，得視為一系列產品整體進行盤查與碳足跡排放係數整併。

此類情境下，應確認各產品間之碳足跡差異屬於合理範圍，整併後之數值不致造成誤導或失真。整併前，應先統一各產品之系統界限與計算單位，以建立可加總或加權之基礎。

實務上，系列性產品常因容量或包裝形式不同，若直接以「瓶」、「包」等零售單位進行碳足跡排放係數揭露，將無法形成一致性單位或進行合理比較。因此，應優先轉換為具可比性之共通單位，例如毫升(ml)、公斤(kg)或其他適合之物理單位，並據以換算每單位碳足跡排放數值，再依可得之產量、銷售量等加權資訊進行整合。惟若原始碳足跡數值已採用通用物理單位(如每公斤、每公尺、每公升)進行

計算與揭露，且各產品間單位一致，則無需再進行單位轉換，可直接進行數值整併與平均處理。

若可取得各產品之產量、銷售量或其他具代表性之加權資訊，應採用「加權平均值」作為代表性碳足跡排放係數；若無法取得前述資訊，則可改以「算術平均方式」整併處理。

一、碳足跡排放係數數值揭露型態調整為「加權平均值」

依據系列性產品所提供之碳足跡數值，配合其對應之生產量或其他具代表性之權重資訊，依比率進行整合計算，以呈現具代表性的碳足跡排放係數平均數值，計算公式詳公式 2。關於系列性產品之碳足跡加權平均值數值調整，調整算法係為各產品碳足跡先轉換為以具可比性之共通單位呈現之碳足跡，乘以各產品加權比率後，再行加總，示範案例詳表 20。

表 20、系列性產品之加權平均值數值調整範例

項目	假設情境:系列性產品 計算碳足跡		調整說明
廠家名稱	臺灣礦泉水公司-臺北廠		-
產品名稱	礦泉水 (500ml)	礦泉水 (1,000ml)	-
宣告單位	瓶	瓶	-
碳足跡數值 (g CO ₂ e/瓶)	190	320	-
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門	-
年產量資訊	300 瓶	700 瓶	-
加權基準	產量比		
項目	系列性產品碳足跡 轉換為碳足跡排放係數		調整說明
產品名稱	礦泉水		-
宣告單位	毫升		轉換單位。
碳足跡數值 (g CO ₂ e/毫升)	3.380E-01		以科學符號呈現，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）。

項目	系列性產品碳足跡 轉換為碳足跡排放係數	調整說明
系統界限	搖籃到大門	-
加權平均值 計算方式	$(190 \div 500) \times \mathbf{【300 \div (300 + 700)】}$ $+ (320 \div 1,000) \times \mathbf{【700 \div (300 + 700)】}$ $= 0.38 \times 30\% + 0.32 \times 70\% = 0.338 \text{ g CO}_2\text{e/毫升}$	1. 每瓶碳足跡換算成每毫升碳足跡。 2. 各廠碳足跡乘以各廠加權量後，加總得出數值。

二、碳足跡排放係數數值揭露型態調整為「算術平均值」

若無法取得具代表性的加權基礎(如產量或銷售量等)時之情境，可透過算術平均值進行碳足跡排放係數數值揭露型態之調整，計算公式詳公式 3。關於系列性產品之碳足跡算術平均值數值調整，調整算法係為各產品碳足跡先轉換為以具可比性之共通單位呈現之碳足跡，加總各產品碳足跡，除以系列性產品總數量，示範案例詳表 21。

表 21、系列性產品之算術平均值數值調整範例

項目	假設情境:系列性產品 計算碳足跡		調整說明
廠家名稱	臺灣礦泉水公司-臺北廠		-
產品名稱	礦泉水 (500ml)	礦泉水 (1,000ml)	-
宣告單位	瓶	瓶	-
碳足跡數值 (g CO ₂ e/瓶)	190	320	-
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門	-
年產量資訊	無法取得	無法取得	-
加權基準	無法取得		-
項目	系列性產品碳足跡 轉換為碳足跡排放係數		調整說明
產品名稱	礦泉水		-
宣告單位	毫升		轉換單位。

項目	系列性產品碳足跡 轉換為碳足跡排放係數	調整說明
碳足跡數值 (gCO ₂ e/毫升)	3.500E-01	以科學符號呈現，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）。
系統界限	搖籃到大門	-
算術平均值 計算方式	【(190÷500)+(320÷1,000)】 ÷2=(0.38+0.32)÷2=0.35 g CO ₂ e/毫升	1. 每瓶碳足跡換算成每毫升碳足跡。 2. 各廠碳足跡加總，除以廠家總數量。

2.4 碳足跡排放係數整體數據品質評核

為確保碳足跡計算過程資訊正確性與透明化，及所揭露數據品質具公信力，故不論碳足跡排放係數數值揭露型態為「單一數值」或「多家資料計算平均值」，每一個碳足跡計算結果，均須個別執行其碳足跡數據品質評估，並繳交其數據品質評核結果。（舉例：若碳足跡排放係數是由 A、B 兩家廠家提供之碳足跡進行平均者，該係數之「整體數據品質等級」將以其中數據品質相對不佳者呈現，基於「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」規定，需能溯源至各家原始資料，故 A、B 廠家皆須依照下列方式進行數據品質評核，並提供數據品質評核結果，作為審查提交內容。）

依據「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」及「碳足跡數據品質評估手冊」規定，碳足跡排放係數整體數據品質區分為「高品質(High quality)」、「基本品質(Basic quality)」與「初估品質(Data estimate)」(表 22)。

其評核作法係利用數據品質指標來計算標的產品碳足跡的整體數據品質評分等級，再轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質。

表 22、碳足跡數據品質分級標準

整體數據品質評分等級 (Overall data quality rating, DQR)	整體數據品質 (Overall data quality level)
$0 \leq DQR \leq 1.7$	高品質(High quality)
$1.7 < DQR \leq 3.0$	基本品質(Basic quality)
$3.0 < DQR \leq 5.0$	初估品質(Data estimate)

數據品質指標目前係採用五個指標，分別為：「可靠性」、「完整性」、「時間相關性」、「地理相關性」和「技術相關性」等五個品質指標。參考 ISO 14067 第 6.3.5 條「數據與數據品質」之備考 1 所述，最重要的過程係指對 CFP 貢獻合計至少達 80 % 的過程。故碳足跡數據品質指標等級評核，需就標的產品碳足跡之至少前 80% 之碳足跡排放之投入/產出項目資訊進行評核。

綜上，碳足跡排放係數整體數據品質評核共分為兩大步驟：

步驟一、針對標的產品碳足跡，其至少前 80% 之碳足跡排放之投入/產出項目，進行碳足跡數據品質指標評分。

步驟二、整體數據品質評分等級計算，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質

本節擬以實務操作角度，說明碳足跡排放係數提供者如何進行碳足跡排放係數整體數據品質評核。

2.4.1 數據品質指標給分原則

依據「碳足跡數據品質評估手冊」，數據品質指標目前係採用五個指標，分別為：「可靠性」、「完整性」、「時間相關性」、「地理相關性」和「技術相關性」等五個品質指標，每個指標依數據品質之良莠，區分成 1~5 個等級，如表 23 所示。

表 23、碳足跡數據品質指標系譜矩陣

等級 指標	1	2	3	4	5
可靠性 (Re)	基於量測之查證過的數據	部分基於假設之查證過的數據，或基於量測之未查證過的數據	部分基於假設之未查證過的數據	合格的估計值（例如經由產業專家之估計值）	不合格的估算值或來源未知之數據
	<ul style="list-style-type: none"> 查證過之量測的數據 經過查證之統計數據 	<ul style="list-style-type: none"> 程序模擬產生之數據(此模擬程序需包含所有必要之參數) 產業關聯分析產生之數據 	依據化學反應和專利資料為基礎所做成之數據，且已設定能資源耗損並假設產率、污染排放	<ul style="list-style-type: none"> 以統計資料或個別數據為基礎之產業專家推估值 僅從理論的計算基礎資訊所做成之數據，且未充份設定產率、能耗和污染物排放 	<ul style="list-style-type: none"> 從類似製程所推估之數據(無理論基礎) 研究中與製造設計有關之能源/主要原物料投入資訊所做成之數據
完整性 (Co)	來自廠址之足夠的數據，且為經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據	來自廠址之較少數目但是為適當期間之具有代表性的數據	來自廠址之適當數目，但來自較短期間之具有代表性的數據	來自廠址之較少數目且較短期間之具有代表性的數據，或來自廠址之適當數目和期間之不完整數據	代表性未知，或來自廠址之較少數目和/或來自較短期間之不完整的數據

等級 指標	1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> 來自所有相關製程廠址(100%)、延續一段適當的時間間隔而足以弭平常態變動之具有代表性的數據 針對目標產品之生產量，蒐集100%的數據 整體環境衝擊 $\geq 95\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> 來自超過50%廠址、一段適當的時間間隔而足以弭平常態變動之具有代表性的數據 針對目標產品之生產量，收集50%以上的數據 整體環境衝擊介於85%~95%之間 	<ul style="list-style-type: none"> 來自低於50%廠址、一段適當的時間間隔而足以弭平常態變動的數據，或是來自超過50%廠址但是較短時間間隔之具有代表性的數據 對個別數據而言，為目標產品之製造廠商有限之多個設備的平均數據 整體環境衝擊介於75%~85%之間 	<ul style="list-style-type: none"> 單一廠址具代表性的數據，或是多個廠址在短期間的數據 對個別數據而言，為目標產品之製造廠商有限之多個設備的數據 調查期間短、非年平均之數據(調查期足以涵蓋產品生產期者除外) 整體環境衝擊介於50%~75%之間 	<ul style="list-style-type: none"> 表性未知之數據 從少數廠址、短期間得來的數據 整體環境衝擊低於50%
時間 相關性 (Ti) ³	與研究年差距低於3年	與研究年差距低於6年	與研究年差距低於10年	與研究年差距低於15年	年代未知或差距超過15年
	若2025年為研究年，2022~2025年的數據	若2025年為研究年，2019~2021年的數據	若2025年為研究年，2015~2018年的數據	若2025年為研究年，2010~2015年的數據	若2025年為研究年，2010年以前的數據或年代未知的數據
地理 相關性 (Ge)	來自研究區域的數據	來自包含研究區域之更大區域的平均數據	來自具有類似之生產條件區域的數據	來自稍微類似之生產條件區域的數據	來自未知地區之數據，或來自生產條件非常不同之地區的數據
	來自研究範疇內特定區域(位置/地點)之數據	來自本國之國家平均值、有相同生產條件之亞洲平均值或世界平均值	來自有類似生產條件之亞洲國家的平均值數據	來自稍微類似之生產條件之亞洲或其他國家/大陸之數據	<ul style="list-style-type: none"> 數據來源不知，或是生產條件明顯不同的數據。例如，北美 替代中東，OECD-歐洲替代俄羅斯
技術	來自研究中之	來自研究中之	來自研究中之	來自相關之製	來自未知技術之

³ 盤查年度與數據資料之間的時間差

等級 指標	1	2	3	4	5
相關性 (Te)	企業、製程和材料之數據	製程和材料，但來自不同企業之數據	製程和材料、不同技術的數據	程或材料，但是相同技術的數據	數據，或與製程或材料有關但來自不同技術之數據
	<ul style="list-style-type: none"> 來自生產該標的產品之企業使用之技術(包括製程和材料)所做成的數據 	<ul style="list-style-type: none"> 來自以相同技術(包括相同製程和材料)之不同企業的數據 	<ul style="list-style-type: none"> 來自相同之製程和材料，不同技術之數據 在有市場性、泛用性之技術中，使用部分類似技術之替代性資料所做成的數據(例如，加工技術的代用) 	<ul style="list-style-type: none"> 來自以相同技術，但使用來自相關製程或材料的數據 沒有市場、泛用性的數據 	<ul style="list-style-type: none"> 數據之技術屬性不知 來自相關製程之實驗室規模的數據，或是來自不同技術的數據

在執行碳足跡排放係數整體數據品質評核時，須依據碳足跡盤查結果，篩選出總排放量至少前 80% 的主要熱點，並就各熱點之活動數據與排放係數，依據表 23 之碳足跡數據品質指標系譜矩陣，針對可信度、完整性、時間相關性、地理相關性與技術相關性五項指標進行逐項評分。雖具參照依據，惟實務上評分仍須依據實際資料內容進行判斷與記錄。

假設「印刷電路板」之碳足跡排放係數為例，為完成整體數據品質評核，應針對「印刷電路板」前 80% 排放熱點項目（外購電力、銅箔基板、印刷油墨、運輸、一般垃圾）之「活動數據」、「排放係數」進行逐項檢視與評分，相關資訊假設範例如表 24，其數據品質指標給分判斷範例如表 25。

表 24、數據品質指標給分之資訊範例

碳足跡排放係數 中文名稱	印刷電路板				
碳足跡數值	11.780E+00 (kg CO ₂ e/片)				
系統界限	搖籃到大門				
是否經過第三方查證	是				
碳足跡排放係數之前 80% 排放熱點投入/產出項目	外購電力	銅箔基板	印刷油墨	運輸	一般垃圾
熱點占比 (假設累計 81%)	46.51%	21.31%	7.39%	5.77%	0.02%
該熱點項目之「活動數據」-來源	電費單	依產品產量及秤重資料計	生管系統報表	供應商管理報表提供供應地址，採用 google map 推估運輸距離	廢清書
該熱點項目之「活動數據」-蒐集完整性	全部廠區之最近一年資料	全部廠區之最近一年資料	全部廠區之最近一年資料	全部廠區之最近一年資料	全部廠區之最近一年資料
該熱點項目之「活動數據」-時間蒐集區間	來自生產廠址最近一年之統計資料	來自生產廠址最近一年之統計資料	來自生產廠址最近一年之統計資料	來自生產廠址最近一年之統計資料	來自生產廠址最近一年之統計資料
該熱點項目之「活動數據」-地理蒐集區間	來自生產廠址	來自生產廠址	來自生產廠址	來自生產廠址	來自生產廠址
該熱點項目之「活動數據」-技術相關性	來自該標的產品之製程數據	來自該標的產品之原料數據	來自該標的產品之原料數據	來自該標的產品之原料運輸數據	來自該標的產品之排放數據
該熱點項目之「碳足跡排放係數」-來源	<ul style="list-style-type: none"> 產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫公告電力碳足跡(2024) 未經第三方查證 從其資料庫之揭露表可 	<ul style="list-style-type: none"> 銅箔基板供應商查證資料 經第三方查證 	<ul style="list-style-type: none"> Ecoinvent 資料庫 -Print Ink 是否經第三方查證未知 	<ul style="list-style-type: none"> 產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫 2022 年公告之營業大貨車(柴油) 未經第三方查證 從其資料庫之揭露表可知可 	<ul style="list-style-type: none"> 產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫公告之廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)

碳足跡排放係數 中文名稱	印刷電路板				
碳足跡數值	11.780E+00 (kg CO ₂ e/片)				
系統界限	搖籃到大門				
是否經過第三方 查證	是				
碳足跡排放係數 之前 80% 排放熱 點投入/產出項 目	外購電力	銅箔基板	印刷油墨	運輸	一般垃圾
	知可靠性應 給予 2 分			靠性應給予 2 分	<ul style="list-style-type: none"> 經 第 三 方 查 證 從 其 資 料 庫 之 揭 露 表 可 知 可 靠 性 應 給 予 1 分
該熱點項目之 「碳足跡排放係 數」-完整性	<ul style="list-style-type: none"> 計算綜合電 業的淨發電 量、汽電共 生廠售臺電 電量、民營 電廠售臺電 電量之資訊 從其資料庫 之揭露表可 知完整性應 給予 1 分 	全部廠區之 一整年資料	日本油墨生產 資訊之完整資 料	<ul style="list-style-type: none"> 該係數之活動 數據來源係取 自交通部報告 2019 年之統 計資料 從其資料庫之 揭露表可知完 整性應給予 2 分 	<ul style="list-style-type: none"> 焚化處理 廠之一整 年資料 從其資料 庫之揭露 表可知完 整性應給 予 1 分
該熱點項目之 「碳足跡排放係 數」-時間蒐集區 間	若研究年 2025 年，排放係數 盤查年為 2024 年一整年之統 計資料	若研究年 2025 年，排 放係數盤查 年為 2019 年一整年之 統計資料	若研究年 2025 年，排放係數 盤查年為 2020 年一整年之統 計資料	若研究年 2025 年，排放係數盤 查年為 2019 年 一整年之統計 資料	若研究年 2025 年，排 放係數盤查 年為 2018 年 一整年之統 計資料
該熱點項目之 「碳足跡排放係 數」-地理蒐集區 間	臺灣	臺灣	日本	臺灣	臺灣
該熱點項目之 「碳足跡排放係 數」-技術相關性	以國內火力、 水力以及核能 等各式發電比 進行評估，並 考量輸送電力	利用玻纖 布、電解銅 箔及環氧樹 脂，經含浸 及壓合等製	採用日本印刷 油墨產業生產 資料	採用臺灣運輸 相關統計報告， 統計期間內，國 內營業大貨車 (柴油)因運送貨	岡山垃圾焚 化廠單一廠 址盤查

碳足跡排放係數 中文名稱	印刷電路板				
碳足跡數值	11.780E+00 (kg CO ₂ e/片)				
系統界限	搖籃到大門				
是否經過第三方 查證	是				
碳足跡排放係數 之前 80% 排放熱 點投入/產出項 目	外購電力	銅箔基板	印刷油墨	運輸	一般垃圾
	損耗	程後製成銅 箔 基 板 (CCL)		物使用之燃料 所產生之溫室 氣體排放，包括 燃料從生產、配 售及車輛行駛 消耗過程排放	

表 25、數據品質指標給分之判斷範例

碳足跡排放係數 中文名稱	印刷電路板				
碳足跡數值	11.780E+00 (kg CO ₂ e/片)				
系統界限	搖籃到大門				
碳足跡排放係數 之前 80% 排放熱 點投入/產出項 目	外購電力	銅箔基板	印刷油墨	運輸	一般垃圾
該熱點項目之「活 動數據」-可靠性	1	1	1	1	1
該熱點項目之「活 動數據」-完整性	1	1	1	1	1
該熱點項目之「活 動數據」-時間相關 性	1	1	1	1	1
該熱點項目之「活 動數據」-地理相關 性	1	1	1	1	1
該熱點項目之「活 動數據」-技術相關 性	1	1	1	1	1
該熱點項目之「碳 足跡排放係數」-可 靠性	2	1	2	2	1
該熱點項目之「碳	1	1	1	2	1

碳足跡排放係數 中文名稱	印刷電路板				
碳足跡數值	11.780E+00 (kg CO ₂ e/片)				
系統界限	搖籃到大門				
碳足跡排放係數 之前 80% 排放熱 點投入/產出項目	外購電力	銅箔基板	印刷油墨	運輸	一般垃圾
足跡排放係數]-完 整性					
該熱點項目之「碳 足跡排放係數]-時 間相關性	1	2	2	2	3
該熱點項目之「碳 足跡排放係數]-地 理相關性	1	1	2	2	2
該熱點項目之「碳 足跡排放係數]-技 術相關性	1	1	2	2	2

以本範例之第一大排放熱點「外購電力」為例，先針對其「活動數據」進行給分，其活動數據來源為電費單，且由於其電力度數資訊係被第三方查證過，故其可靠性參照表 23 係屬「基於量測之查證過的數據」，建議評分為 1；而其活動數據係蒐集全部生產廠址之最近一年資料，故其完整性、時間相關性、地理相關性參照表 23，係屬「來自廠址之足夠的數據，且為經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據」、「與研究年差距低於 3 年」、「來自研究區域的數據」，建議皆評分為 1；同時其外購電力之購買來源是來自臺電，其技術相關性參照表 23 屬「來自研究中之企業、製程和材料之數據」，建議評分為 1。

再來，針對其「碳足跡排放係數」進行給分，此活動項目之碳足跡排放係數係引用產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫公告之「電力碳足跡(2024)」，依據碳足跡排放係數資料庫之碳足跡排放係數資訊揭露表可知，其可靠性為 2、完整性為 1，故逕行採用此給分；

而此碳足跡排放係數盤查年份為 2024 年一整年之統計資料，故其時間相關性、參照表 23，係屬「與研究年差距低於 3 年」，建議評分為 1；另此碳足跡排放係數之地理蒐集區間為臺灣，理論上係屬於「來自包含研究區域之更大區域的平均數據」（地理相關性建議評為 2），然考量臺灣現行僅為單一電網，且此案例之電力來源為臺電供應，故其地理相關性參照表 23，應屬「來自研究區域的數據」，建議評分為 1；技術相關性方面，其係納入國內不同發電形式與輸配損失，可反映實際電力供應背景，故其參照表 23 係屬「來自研究中之企業、製程和材料之數據」，建議評分為 1。

若以本範例之第四大排放熱點「運輸」為例，先針對其「活動數據」進行給分，其活動數據來源為供應商管理報表提供供應地址並由 Google map 推估運輸距離，且由於其距離資訊係被第三方查證過，故其可靠性參照表 23 係屬「基於量測之查證過的數據」，建議評分為 1；而其活動數據係蒐集全部生產廠址之最近一年資料，故其完整性、時間相關性、地理相關性參照表 23，係屬「來自廠址之足夠的數據，且為經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據」、「與研究年差距低於 3 年」、「來自研究區域的數據」，建議皆評分為 1；同時其運輸資訊之來源是來自廠內供應商管理報表，其技術相關性參照表 23 屬「來自研究中之企業、製程和材料之數據」，建議評分為 1。

再來，針對其「碳足跡排放係數」進行給分，此活動項目之碳足跡排放係數係引用產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫 2022 年公告之營業大貨車(柴油)，依據碳足跡排放係數資料庫之碳足跡排放係數資訊揭露表可知，其可靠性為 2、完整性為 2，故逕行採用此給分；而此碳足跡排放係數盤查年份為 2019 年一整年之統計資料，故

其時間相關性、參照表 23，係屬「與研究年差距低於 6 年」，建議評分為 2；另此碳足跡排放係數之地理蒐集區間為臺灣且非屬供應商提供，故評估應屬於「來自包含研究區域之更大區域的平均數據」，故其地理相關性參照表 23 建議評分為 2；技術相關性方面，考量其非由供應商提供，應係屬於「來自研究中之製程和材料，但來自不同企業之數據」，故其技術相關性參照表 23 建議評分為 2。

依上述說明，即可逐項完成本範例之銅箔基板、印刷油墨、運輸、一般垃圾之數據品質指標給分，評分判斷結果如表 25，並以此評分為基礎，進行碳足跡排放係數整體數據品質等級計算。

2.4.2 整體數據品質評核工具

目前提供兩種整體數據品質評核工具，第一種方式，係透過產品碳足跡資訊網⁴操作。使用者可該網頁之「盤查專案」模組中之「專案清單」建立盤查專案，並進入「盤查表清單」建立盤查資料，完成後於「操作」欄點選「數據品質」，即可進行數據品質給分，並由系統自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質，同時系統亦提供「報表」功能匯出計算結果與整體數據品質評核結果（匯出資料如圖 6）。

第二種方式，為下載離線版數據品質評核表單。使用者可於產品碳足跡資訊網之「下載專區」取得「碳足跡數據品質評估_量化空白表格」（Excel 檔案），以手動方式填入各熱點之五項數據品質指標給分與碳足跡排放量占比，離線表單會透過內建公式自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（計算示意如圖 7）。

⁴ 產品碳足跡資訊網網址：<http://cfp-calculate.tw>

綜上，依據前述作業方式，完成至少前 80%之排放熱點之數據品質指標評分與整體數據品質評核作業。

碳足跡盤查總報告 產品碳足跡資訊網

五、數據品質指標等級評核

1. 本資訊係依產品碳足跡資訊網所公告之「碳足跡數據品質評估手冊」的評估方法，對盤查標的碳足跡計算活動數據與引用係數進行半定量評估。

2. 依據您主觀性對活動數據與所引用之排放係數給予的半定量評估結果，本標的產品數據品質評估為「基本品質」。

產品數據	可靠性	○1分	●2分	○3分	○4分	○5分
品質分數	完整性	●1分	○2分	○3分	○4分	○5分

數據品質得分: 1.771
 數據品質等級: 基本品質
 依據碳足跡總佔比為 80%時，其對應之各活動數據與引用係數所賦予的分數如下表所示：

鋼胚(70.09%)

	活動數據(1-5分)	排放係數(1-5分)	原因
來源可靠性	2	2	鋼胚活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統；排放係數採用simapro軟體

圖 6、產品碳足跡資訊網線上功能之數據品質評核結果匯出示意圖

圖 7 展示了離線表單之數據品質評核結果示意圖，包含多個表格和圖表。

1. **快捷鍵/備註**：提供查詢、新增、刪除、修改、列印、匯出等快捷鍵。

2. **標準的產品盤查數據品質評核結果**：顯示標準數據品質評核結果，包括數據品質得分 1.771 和品質等級 基本品質。

3. **數據品質評核表**：詳細列出各項數據品質指標的評分情況。

4. **評分參考表**：提供各項數據品質指標的評分標準和說明。

5. **數據品質評核結果**：顯示最終的數據品質評核結果，包括數據品質得分 1.771 和品質等級 基本品質。

圖 7、離線表單之數據品質評核結果示意圖

第三篇、碳足跡排放係數建置範例

為協助我國產業界及相關單位在建置碳足跡排放係數時，更具效率及一致性地執行盤查與計算，本篇彙整三種類型之碳足跡排放係數建置範例，分別對應中間產品、最終產品及服務型產品三種情境，提供具體操作步驟與實務重點。

其中，中間產品以公共工程常用建材「鋼筋」為例(參照 3.1 節)，說明其碳足跡排放係數建置流程與盤查重點；最終產品則選用農業類之「稻米」為例(參照 3.2 節)，說明在不同作業目的與系統界限下，如何將其碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數；服務型產品則以「旅館住宿服務」為例(參照 3.3 節)，介紹服務產品在建置碳足跡排放係數時所應掌握之邏輯與程序。

以上範例均以「單一廠家盤查結果」作為假設前提，模擬實務作業情境進行示範，所有數值皆為虛擬假設資料，並非實際廠商或產品之計算成果。

透過不同產品型態之建置示例，期使碳足跡排放係數提供者於面對多元應用需求時，能清楚掌握其建置邏輯與操作步驟，提升資料一致性與應用可行性。

3.1 中間產品-以「鋼筋」為例

3.1.1 案例說明

一、公司簡介

A 鋼鐵股份有限公司於 1973 年設立，位於新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號，主要生產產品為「鋼筋」此單一產品，A 鋼鐵股份有限公司共有 100 位員工，每人每日工作 8 小時，113 年的總工作天數共 150 天。

二、盤查目的

本次盤查作業目的係為揭露 A 鋼鐵股份有限公司之鋼筋產品碳足跡排放管理資訊，並將相關計算之碳足跡成果提供至碳足跡排放係數資料庫，作為國內碳足跡排放係數使用者查詢及參考資訊。

三、數據蒐集期間

產品數據盤查期間建議以一年為基準，故盤查期間設定為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日。此期間涵蓋完整之年度營運資料，能反映產品在實際生產過程中的碳排放情形。【假設排除項目包含：耗材、員工差旅、網帽、手套、口罩】。

四、標的產品製程簡介

(一) A 鋼鐵股份有限公司 113 年鋼筋產量資訊如表 26。

表 26、A 鋼鐵股份有限公司 113 年產品產量資訊

生產產品	總產量	單位	總生產占比
鋼筋	340,000	公噸	100%

(二) 鋼筋製作過程

本次進行產品碳足跡盤查計算之標的產品為 A 鋼鐵股份有限公司(新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號)所產生的鋼筋。製程包含鋼胚經過加熱、軋延等程序製造成鋼筋等過程。

(三) 鋼筋總產出量

A 鋼鐵股份有限公司 113 年總計生產 340,000 公噸鋼筋，所使用之原物料包含鋼胚、水、潤滑油、油壓油等，另經盤查確認無使用包裝材料。下表 27 為 113 年鋼筋之投入項目使用量。

表 27、113 年鋼筋之投入項目使用量

物料品項	113 年總投入量	單位	備註
鋼胚	350,000	公噸(mt)	碳鋼鋼胚
水	870,000	立方公尺(m ³)	-
潤滑油	30,000	公斤(kg)	-
油壓油	10,000	公斤(kg)	-

(四) 原料取得階段

113 年鋼筋生產製程之物料投入項目之運輸與備註資訊如下表 28。

表 28、113 年鋼筋投入生產製造之活動數據

物料品項	113 年總投入量	單位	供應商距離	備註
鋼胚	350,000	公噸(mt)	200 公里	碳鋼鋼胚
水	870,000	立方公尺(m ³)	-	管線運輸
潤滑油	30,000	公斤(kg)	190 公里	-
油壓油	10,000	公斤(kg)	200 公里	-

(五) 製造階段

1. 製程能源使用量

A 鋼鐵股份有限公司 113 年 01 月 01 日至 113 年 12 月 31 日全廠區總用電量為 38,000,000 度、全廠區總用水量為 870,000 立方公尺、使用重油 8,000,000 公升、公務車汽油 40 公升。假設生產鋼筋無使用鍋爐用水。

2. 廢氣、廢水處理程序與排放

A 鋼鐵股份有限公司 113 年 01 月 01 日至 113 年 12 月 31 日廢水處理藥劑投入項目如下表 29，經處理過後之廢水直接排入大排，無進入污水處理廠，無 COD、BOD 及 SS 之排放。假設生產鋼筋無投入廢氣處理化學藥劑。鋼筋生產過程廢氣排放相關污染物包含 4 公噸粒狀污染物、56 公噸硫氧化物以及 42 公噸氮氧化物，假設生產鋼筋無投入廢氣處理化學藥劑。

表 29、113 年鋼筋投入廢水處理藥劑

物料品項	113 年 總投入量	單位	供應商距離
高分子聚合物 (Polymer)	3	公噸(mt)	70 公里
次氯酸鈉	95	公噸(mt)	100 公里
聚氯化鋁(多元 氯化鋁/PAC)	5	公噸(mt)	80 公里

3. 冷媒洩漏逸散量

A 鋼鐵股份有限公司 113 年 01 月 01 日至 113 年 12 月 31 日冷媒使用 R134a 冷媒，填充量總計 10 公噸。

4. 製程、非製程廢棄物

鋼筋生產過程中所產生的製程、非製程廢棄物依據公司統計報表於 113 年委託大家好清運公司，清運廢棄物之距離及處理方式詳列於下表 30 所示。

表 30、113 年鋼筋生產製程廢棄物處理方式及運輸距離

廢棄物品項	產生量	單位	運輸距離	處理方式
無機性污泥	15	公噸(mt)	100 公里	焚化
廢油混合物	2	公噸(mt)	150 公里	回收
非有害油泥	2	公噸(mt)	200 公里	焚化
生活垃圾	80	公噸(mt)	150 公里	焚化

5. 化糞池排放源

A 鋼鐵股份有限公司共有 100 位員工，每人每日工作 8 小時，113 年的總工作天數共 150 天。請依廠內員工人數、工時資料型態進行盤查。

3.1.2 碳足跡排放係數建置說明

步驟一、界定系統界限

經辨識，鋼筋屬於中間產品，且其盤查目的係作為建置碳足跡排放係數，故系統界限建議採用「搖籃到大門」設定。此範圍涵蓋產品之原料取得階段以及製造階段，並排除與標的產品無關之原物料及設備。

步驟二、界定宣告單位

依據 2.2.1 節步驟二之說明，本範例中 A 鋼鐵股份有限公司之鋼筋，宣告單位訂定為：「每公斤(kg)」。

步驟三、界定數據蒐集期間

本範例中 A 鋼鐵股份有限公司之「鋼筋」產品，數據蒐集期間設

定為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日。此期間涵蓋完整之年度營運資料，能反映產品在實際生產過程中的碳排放情形。

步驟四、界定數據蒐集之地理區域

鑑於 A 鋼鐵股份有限公司之廠址位於新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號，且無其他生產廠址，因此本案例之數據蒐集地理區域係為此廠址。

步驟五、蒐集活動數據

鑑於 A 鋼鐵股份有限公司其盤查目的係作為建置碳足跡排放係數數據，其活動數據涵蓋產品實際生產量、主要原料、次要原料之種類項目與投入量及原料運輸資訊、電力耗用量、水資源耗用量、冷媒填充量、直接與間接排放（廢棄物、廢污水、以及廢氣）的種類項目、廢棄量及處理方法與廢棄物運輸資訊等上述與產品生產製造過程有關活動項目及其投入/產出量，另經盤查確認無使用包裝材料。本次活動數據盤查工具係採用產品碳足跡資訊網所公告之「平台專用盤查清冊」，詳表 31 範例數據所示。

步驟六、活動數據分配

依據 2.2.2 節之步驟六說明，本範例中 A 鋼鐵股份有限公司之產品，由於僅生產鋼筋一種產品，因此無須進行分配。

步驟七、量化每宣告單位之活動數據

依據 2.2.2 節之步驟七說明，本案例之量化方式如表 31 之盤查表範例詳述。

表 31、鋼筋蒐集活動數據範例

原料取得階段													
一、該標的物生產製程之物料投入數據													
A、主要原物料&輔助物料投入(輔助物料如：化學藥劑、添加劑、催化劑、包裝材(紙箱、紙盒、膠帶)、設備耗材、冷媒等)投入													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)	來料運輸-海運(TKM)	來料運輸-空運(TKM)
鋼胚	350,000	公噸(mt)	OO 供應商	陸運	200	公里(km)	25 噸貨車	100%	1.03E+00	公斤(kg)	2.06E-01	-	-
潤滑油	30,000	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	190	公里(km)	25 噸貨車	100%	8.82E-05	公斤(kg)	1.68E-05	-	-
油壓油	10,000	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	200	公里(km)	25 噸貨車	100%	2.94E-05	公斤(kg)	5.88E-06	-	-
B、資源投入 (請依水源方式，如自來水、地下水、井水等進行填寫)													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)	來料運輸-海運(TKM)	來料運輸-空運(TKM)
自來水	870,000	立方公尺(m ³)	-	管線	-	-	-	100%	2.56E-03	立方公尺(m ³)	-	-	-

製造階段/服務階段											
二、該標的物生產製程之能耗資訊											
A、電力使用 (總用電量=製程用電+公共用電)											
全廠區總用電量											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明								
全廠區總用電量	38,000,000	度(kwh)	全廠電費單								
標的物總用電量 (註：若可將製程與公共用電區分，請盡量拆開填寫；若無法合併也可)											
項目名稱	分配比率	分配比率 計算依據	數值	單位	備註/佐證文件 說明	每宣告單位 標的產品 電力使用量	電力使用量 單位				
標的物總用電量	100%	無須分配	3.80E+07	度(kwh)	電費單	1.12E-01	度(kwh)				
B、其他燃料使用 (如燃油鍋爐/鍋爐蒸氣鍋爐所使用之重油、天然氣等燃料，並請註明燃料種類 & 熱值轉換單位) (提醒:若是蒸氣鍋爐，請務必填寫蒸氣鍋爐用水的資訊)											
B-1、鍋爐使用的燃料 - 如：燃油鍋爐/鍋爐蒸氣 ...等程序											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運 輸距離	運輸 單位	使用比率	分配比率 計算依據	每宣告單 位標的產 品燃料投 入量	燃料 投入量 單位	來料運輸- 陸運 (TKM)
無使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B-2、其他非鍋爐使用的燃料 (如：推高機、緊急發電機等設備使用之燃料、公務車的汽柴油使用)											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	使用比率	分配比率 計算依據	每宣告單位標的 產品燃料投入量	燃料 投入量 單位	來料運輸- 陸運 (TKM)
重油	8,000,000	公升(L)	-	-	-	-	100%	無須分配	2.35E-02	公升(L)	-
公務車汽油	40	公升(L)	-	-	-	-	100%	無須分配	1.18E-07	公升(L)	-
三、該標的物生產製程之污染物產生與處理情形											
A-1、廢氣排放											
項目名稱	污染物排放 總量	單位	備註/佐證文件說明			分配比率	每宣告單位標的產品 廢氣排放量	廢氣排放量 單位			
粒狀污染物	4	公噸(mt)	無			100%	1.20E-08	公噸(mt)			
硫氧化物	56	公噸(mt)				100%	1.65E-07	公噸(mt)			
氮氧化物	42	公噸(mt)				100%	1.24E-07	公噸(mt)			
A-2、廢氣處理化學藥劑投入量											
項目 名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸 距離	運輸的單 位	備註/佐證 文件說明	使用比率	每宣告單 位標的產 品化學藥 劑投入量	化學藥劑 投入量 單位	來料運輸- 陸運 (TKM)
無使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B、廢水處理程序與排放											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明			使用比率	每宣告單位標的產品廢水產出量	廢水產出量單位	出廠運輸-陸運(TKM)		
廢污水處理量	85,000	公噸(mt)	-			100%	2.50E-04	公噸(mt)	-		
B-1、廢污水處理化學藥劑投入量											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品化學藥劑投入量	化學藥劑投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)
高分子聚合物(Polymer)	3	公噸(mt)	OO 供應商	陸運	70	公里(km)	-	100%	8.82E-06	公斤(kg)	6.18E-07
次氯酸鈉	95	公噸(mt)	OO 供應商	陸運	100	公里(km)	-	100%	2.79E-04	公斤(kg)	2.79E-05
聚氯化鋁(多元氯化鋁)	5	公噸(mt)	OO 供應商	陸運	80	公里(km)	-	100%	1.47E-05	公斤(kg)	1.18E-06
B-2、排放階段											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明			使用比率	每宣告單位標的產品排放量	排放量單位			
COD	-	-	-			-	-	-			
BOD	-	-				-	-	-			
SS	-	-				-	-	-			

C、廢棄物-製程&非製程											
C-1、該標的物生產製程之廢棄物											
項目名稱	數值	單位	運輸終點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	處理方式	使用比率	每宣告單位標的產品廢棄物產出量	廢棄物產出量單位	出廠運輸-陸(TKM)
無機性污泥	15	公噸(mt)	OO 處理廠	陸運	100	公里(km)	焚化	100%	4.41E-08	公噸(mt)	4.41E-06
廢油混合物	2	公噸(mt)	OO 處理廠	陸運	150	公里(km)	回收	100%	5.88E-09	公噸(mt)	8.82E-07
非有害油泥	2	公噸(mt)	OO 處理廠	陸運	200	公里(km)	焚化	100%	5.88E-09	公噸(mt)	1.18E-06
C-2、非製程廢棄物 (整廠性資料)											
項目名稱	數值	單位	運輸終點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	處理方式	使用比率	每宣告單位標的產品廢棄物產出量	廢棄物產出量單位	出廠運輸-陸(TKM)
生活垃圾	80	公噸(mt)	OO 處理廠	陸運	150	公里(km)	焚化	100%	2.35E-07	公噸(mt)	3.53E-08
D、冷媒洩漏逸散量											
項目名稱	冷媒排放總量	單位	備註/佐證文件說明			使用比率	每宣告單位標的產品冷媒排放量	冷媒排放量單位			
R134a	10	公噸(mt)	-			100%	2.94E-05	公斤(kg)			

四、化糞池排放源（化糞池排放源逸散計算填表說明：請依廠內員工/工時資料型態填寫，僅需填寫下方綠色區塊的 3 個欄位資訊即可。）											
廠內員工數 (人)	排放係數考量參數						排放係數	溫室氣體排放量		備註	每宣告單位標的產品化糞池逸散量 (kgCO ₂ e/ 單位)
	BOD 排放因子(公噸 CH ₄ /公噸-BOD)	平均污水濃度 (mg/L)	工作天數 (天)	每人每天工作時間(小時)	每人每小時廢水量 (公升/小時)	化糞池處理效率(%)		CH ₄ 排放係數 (公噸/人-年)	CH ₄ (公噸/年)		
100	0.6	200.0	150	8	15.6	85.0	0.001913	0.028688	0.80	取自溫室氣體盤查表	1.58E-05

步驟八、挑選各活動項目對應之碳足跡排放係數

依據 2.2.3 節碳足跡排放係數挑選說明，以本範例中 A 鋼鐵股份有限公司之「鋼筋」產品，碳足跡排放係數挑選範例如下表 32 所示。

表 32、「鋼筋」產品-碳足跡排放係數挑選結果

活動數據填寫說明							碳足跡排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源
原料取得階段	原物料	鋼胚	350,000	公噸(mt)	1.03E+00	公斤(kg)	碳鋼鋼胚(電弧爐製程)	5.30E-01	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	潤滑油	30,000	公斤(kg)	8.82E-05	公斤(kg)	潤滑油(未燃燒, 2021)	1.09E+00	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	油壓油	10,000	公斤(kg)	2.94E-05	公斤(kg)	潤滑油(未燃燒, 2021)	1.09E+00	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	資源	自來水	870,000	立方公尺(m ³)	2.56E-03	立方公尺(m ³)	臺灣自來水(2020)	2.33E-01	立方公尺(m ³)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	輔助項	原料階段來料運輸-陸運(TKM)	-	-	2.06E-01	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	能源	標的物總用電量	38,000,000	度(kwh)	1.12E-01	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-01	度(kwh)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫

活動數據填寫說明							碳足跡排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源
製造階段	能源	重油	8,000,000	公升(L)	2.35E-02	公升(L)	燃料油使用(蒸餘油/重油使用, 2021)	3.88E+00	公升(L)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	能源	公務車汽油	40	公升(L)	1.18E-07	公升(L)	車用汽油(於移動源使用, 2021)	2.92E+00	公升(L)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	排放	粒狀污染物	4	公噸(mt)	1.20E-08	公噸(mt)	粒狀污染物	0.00E+00	公噸(mt)	本案例假設值
製造階段	排放	硫氧化物	56	公噸(mt)	1.65E-07	公噸(mt)	硫氧化物	0.00E+00	公噸(mt)	本案例假設值
製造階段	排放	氮氧化物	42	公噸(mt)	1.24E-07	公噸(mt)	氮氧化物	0.00E+00	公噸(mt)	本案例假設值
製造階段	排放	廢污水處理量	85,000	公噸(mt)	2.50E-04	公噸(mt)	廢污水處理量	0.00E+00	公噸(mt)	直接排入大排不另計
製造階段	輔助項	高分子聚合物(Polymer)	3	公噸(mt)	8.82E-06	公斤(kg)	高分子凝聚劑	3.10E+00	公斤(kg)	本案例假設值
製造階段	輔助項	次氯酸鈉	95	公噸(mt)	2.79E-04	公斤(kg)	次氯酸鈉	1.80E-01	公斤(kg)	本案例假設值
製造階段	輔助項	聚氯化鋁(多元氯化鋁/PAC)	5	公噸(mt)	1.47E-05	公斤(kg)	聚氯化鋁	4.90E-01	公斤(kg)	本案例假設值
製造階段	殘留物	無機性污泥	15	公噸(mt)	4.41E-08	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	殘留物	廢油混合物	2	公噸(mt)	5.88E-09	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣)	3.40E+02	公噸(mt)	產品碳足跡資訊網碳足跡排

活動數據填寫說明							碳足跡排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源
							垃圾焚化廠)			放係數資料庫
製造階段	殘留物	非有害油泥	2	公噸(mt)	5.88E-09	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	產品碳足跡資訊網 碳足跡排放係數資料庫
製造階段	殘留物	生活垃圾	80	公噸(mt)	2.35E-07	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	產品碳足跡資訊網 碳足跡排放係數資料庫
製造階段	排放	R134a	10	公噸(mt)	2.94E-05	公斤(kg)	R134a	1.55E+03	公斤(kg)	IPCC2021報告 (AR6)
製造階段	排放	化糞池逸散	-	-	1.58E-05	公斤(kg)	CO ₂	1.00E+00	公斤(kg)	IPCC2021報告 (AR6)
製造階段	輔助項	製程階段物料來料運輸-陸運(TKM)	-	-	2.97E-05	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網 碳足跡排放係數資料庫
製造階段	輔助項	製造階段廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)	-	-	6.51E-06	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網 碳足跡排放係數資料庫

步驟九、碳足跡排放係數計算完成

依據本作業指引之公式 1，在完成活動數據盤查、且量化為每宣告單位之活動數據，並挑選該活動項目之合適碳足跡排放係數進行相乘後，加總彙整所有活動項目之碳排放量，即完成碳足跡排放係數計算；計算結果之呈現方式採用：「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」，相關計算結果如表 33 所示。

表 33、「鋼筋」產品-碳足跡計算成果

生命週期階段	活動項目	每宣告單位標的產品活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	係數數值 (kgCO ₂ e/單位)	係數單位	活動項目碳排放量
原料取得階段	鋼胚	1.03E+00	公斤(kg)	碳鋼鋼胚(電弧爐製程)	5.30E-01	公斤(kg)	5.46E-01
原料取得階段	潤滑油	8.82E-05	公斤(kg)	潤滑油(未燃燒, 2021)	1.09E+00	公斤(kg)	9.62E-05
原料取得階段	油壓油	2.94E-05	公斤(kg)	潤滑油(未燃燒, 2021)	1.09E+00	公斤(kg)	3.21E-05
原料取得階段	自來水	2.56E-03	立方公尺(m ³)	臺灣自來水(2020)	2.33E-01	立方公尺(m ³)	5.96E-04
原料取得階段	原料階段來料運輸-陸運(TKM)	2.06E-01	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	2.70E-02
製造階段	標的物總用電量(製程用電+公共用電)	1.12E-01	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-01	度(kwh)	6.77E-02
製造階段	重油	2.35E-02	公升(L)	燃料油使用(蒸餘油/重油使用, 2021)	3.88E+00	公升(L)	9.13E-02
製造階段	公務車汽油	1.18E-07	公升(L)	車用汽油(於移動源使用, 2021)	2.92E+00	公升(L)	3.44E-07
製造階段	粒狀污染物	1.20E-08	公噸(mt)	粒狀污染物	0.00E+00	公噸(mt)	0.00E+00
製造階段	硫氧化物	1.65E-07	公噸(mt)	硫氧化物	0.00E+00	公噸(mt)	0.00E+00
製造階段	氮氧化物	1.24E-07	公噸(mt)	氮氧化物	0.00E+00	公噸(mt)	0.00E+00
製造階段	廢污水處理量	2.50E-04	公噸(mt)	廢污水處理量	0.00E+00	公噸(mt)	0.00E+00
製造階段	高分子聚合物(Polymer)	8.82E-06	公斤(kg)	高分子凝聚劑	3.10E+00	公斤(kg)	2.74E-05

生命週期階段	活動項目	每宣告單位標的產品活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	係數數值 (kgCO ₂ e/單位)	係數單位	活動項目碳排放量
製造階段	次氯酸鈉	2.79E-04	公斤(kg)	次氯酸鈉	1.80E-01	公斤(kg)	5.03E-05
製造階段	聚氯化鋁 (多元氯化鋁/PAC)	1.47E-05	公斤(kg)	聚氯化鋁	4.90E-01	公斤(kg)	7.21E-06
製造階段	無機性污泥	4.41E-08	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	1.50E-05
製造階段	廢油混合物	5.88E-09	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	2.00E-06
製造階段	非有害油泥	5.88E-09	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	2.00E-06
製造階段	生活垃圾	2.35E-07	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	8.00E-05
製造階段	R134a	2.94E-05	公斤(kg)	R134a	1.55E+03	公斤(kg)	4.56E-02
製造階段	化糞池逸散	1.58E-05	公斤(kg)	CO ₂	1	公斤(kg)	1.58E-05
製造階段	製程階段物料來料運輸-陸運 (TKM)	2.97E-05	延噸公里 (tkm)	營業大貨車 (柴油)	1.31E-01	延噸公里 (tkm)	3.90E-06
製造階段	製造階段廢棄物出廠運輸-陸 (TKM)	6.51E-06	延噸公里 (tkm)	營業大貨車 (柴油)	1.31E-01	延噸公里 (tkm)	8.52E-07
碳足跡計算成果 (kgCO ₂ e/公斤)							0.77813
若要提供至碳足跡排放係數資料庫，數值呈現方式							7.781E-01

3.1.3 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值

以「鋼筋」產品為例，屬中間產品，考量中間產品於碳足跡計算時，系統界限皆為「搖籃到大門」，故不須就其碳足跡數值之系統界限另作調整。於「數值揭露型態」部分，屬於 2.3.2.1 節「常見情境 1：單一產品，盤查單一廠家之單一廠址/服務地點」，其碳足跡數據係由單一廠家之單一廠址所執行之盤查成果，則可直接引用該碳足跡計算結果，無須另行進行數值調整。另計算結果之呈現方式採用科學符號表示，數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入），故系統界限與數值揭露型態如表 34。

表 34、鋼筋產品-碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值成果

項目	鋼筋碳足跡計算結果	轉換為碳足跡排放係數
產品名稱	鋼筋	鋼筋
單位	公斤	公斤
碳足跡數值	0.77813 kgCO _{2e} /公斤	7.781E-01 kgCO _{2e} /公斤
系統界限	搖籃到大門	搖籃到大門

3.1.4 碳足跡排放係數整體數據品質評核

依據第 2.4 節之碳足跡排放係數整體數據品質評核原則，已完成之碳足跡計算結果應進行數據品質評估。

一、方法 1：透過產品碳足跡資訊網之線上工具

本範例透過「產品碳足跡資訊網」之線上工具進行，使用該系統匯入盤查表單計算碳足跡成果並由系統自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質。

以下說明各操作步驟與系統畫面示意：

- (一) 步驟 1：登入產品碳足跡資訊網。
- (二) 步驟 2：進入「盤查專案」專區，點選「建立盤查專案」(如

圖 8)。

- (三) 步驟 3：於新建立之盤查專案中，點選「建立盤查表」，並輸入相關產品資訊（如圖 9）。
- (四) 步驟 4：切換至「盤查表」分頁，點選「匯入」選項，下載範本，依範本格式填寫盤查項目資料後，將檔案匯入系統（如圖 10、圖 11）。
- (五) 步驟 5：匯入盤查表後，系統將自動計算碳足跡結果，完成後點選「回盤查表清單」（如圖 12）。
- (六) 步驟 6：在已建立之盤查表右方欄位中，點選「數據品質」選項進入評估介面（如圖 13）。
- (七) 步驟 7：進入數據品質頁面後，先點選「排序 80%」並按下「確定」，再點選「數據品質指標等級評核」選項，即可進行數據品質指標評分（如圖 14）。
- (八) 步驟 8：評分完成並填寫給分原因後，系統將自動化透過公式計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（如圖 15）。
- (九) 步驟 9：切換至「盤查表清單」分頁，於「操作」欄位點選「數據品質」，進行數據品質評核→於「操作」欄位，可點選「報表」匯出數據品質評核結果（如圖 16）。



圖 8、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 2



圖 9、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 3



圖 10、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 11、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 4

產品碳足跡盤查表 回專案清單 **回盤查表清單** 回我的最愛

產品資訊 | **盤查表** | 計算結果 | 檔案管理

生命週期階段：請選擇 關鍵字： 查詢

速選碳係數 邀請合作人

碳足跡總和: 0.778 kgCO₂e/公斤

圖 12、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 5

盤查表清單 回專案清單 回我的最愛 **建立盤查表**

盤查表	公司名稱	發起人	合作人	狀態	操作
鋼筋	工業技術研究院	黃楷婷		結案	數據品質 報表 複製 刪除 分享

圖 13、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 6

數據品質 回專案清單 回原專案

Step1 活動數據 ② Step2 數據品質指標等級評核

排序：80 % ①

碳足跡總和 0.7784385473 單位 kgCO₂e/公斤

名稱	數值	單位	排放係數名稱	數值	單位	碳足跡	碳足跡占比
鋼胚	1.03E+000	公斤(kg)	碳鋼鋼胚(電弧爐製程)	5.30E-001	公斤(kg)	5.46E-001	70.09
重油	2.35E-002	公升(L)	燃料油使用(蒸餾油/重油使用, 2021)	3.88E+000	公升(L)	9.13E-002	11.73

圖 14、鋼筋-產品碳足跡資訊網步驟 7

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: **盤查專區** / 盤查專案 / 盤查表清單 / 數據品質

數據品質 回專案清單 回原專案

Step1 活動數據 Step2 數據品質指標等級評核

請評分此產品整體的可靠性與完整性分數 數據品質矩陣表

可靠性	完整性
<input type="radio"/> 1分 <input checked="" type="radio"/> 2分 <input type="radio"/> 3分 <input type="radio"/> 4分 <input type="radio"/> 5分	<input checked="" type="radio"/> 1分 <input type="radio"/> 2分 <input type="radio"/> 3分 <input type="radio"/> 4分 <input type="radio"/> 5分

產品數據品質分數

數據品質得分	數據品質等級
1.771	基本品質
	低品質: 0 < 分數 < 1.7 基本品質: 1.7 < 分數 < 3.0 初估品質: 3 < 分數 < 5.0

鋼胚											
	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	鋼胚活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統，排放係數
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	鋼胚活動數據係蒐集所有廠區一整年資料，排放係數係採用S
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	鋼胚活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數係採用simapr
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	鋼胚活動數據係蒐集該廠區資料，排放係數係採用simaprof
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	鋼胚活動數據係屬於標的產品使用原料，排放係數採用sima
數據品質											
重油											
	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	重油活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統，採用環
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	重油活動數據係蒐集所有廠區一整年資料，排放係數採用環
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	重油活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	重油活動數據係蒐集該廠區資料，排放係數採用環境部環
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	重油活動數據係屬於標的產品使用原料，排放係數採用環
數據品質											

圖 15、鋼筋-步驟 8 整體數據品質評核結果

產品碳足跡資訊網 Carbon Footprint Information Platform

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: [碳足跡](#)、[碳標籤](#)、[產品碳足跡數據質量](#)

[碳標籤申請及查詢](#) [碳標籤法規](#) [碳足跡排放係數資料庫](#) [碳足跡產品類別規則查詢](#) [盤查專案](#) [下載專區](#) [帳號管理](#) [碳標籤後台管理](#) [管理功能](#)

::: [盤查專區](#) / [盤查專案](#) / [盤查表清單](#)

盤查表清單

盤查表	公司名稱	發起人	合作人	狀態	操作
鋼筋	工業技術研究院	黃楷婷		結案	數據品質 報表 複製 刪除 分享

::: [盤查專區](#) / [盤查專案](#) / [盤查表清單](#) / [報表](#)

報表

匯出格式: Word

[專案基本資訊](#) [盤查項目清單](#) [熱點排名](#) [統計圖表](#) [敏感度分析](#) [碳足跡簡表](#)



圖 16、鋼筋-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出

二、方法 2：透過下載離線版數據品質評核表單

碳足跡排放係數提供者可透過手動方式填入各熱點之五項數據品質指標給分、碳足跡排放量占比與給分原因，離線表單會透過內建公式自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（計算結果如圖 17）。

表格說明/含意		標的產品 整體數據 品質評核 結果	整體數據品質 評分等級	1.771							
1. 請填寫相關資訊	2. 數據品質指標評分欄位，請參照右方碳足跡數據品質指標系統說明，給予評分並填寫原因										
固定欄位，公式連結勿動		整體數據品質 水平	基本品質								
整體數據品質評估結果，公式連結勿動											
廠家/公司名稱	A鋼鐵股份有限公司										
標的產品	鋼筋										
投入/產出項 名稱	計算項目	數據品質指標(DQIs)					單一投入/產出 數據品質得分 (DQR)	碳足跡排放量 佔比(F)	單一投入/產出項之 數據品質權重 (DQRw)	活動數據評原因	排放係數評原因
		可靠性(Re)	完整性(Co)	時間相關性(Ti)	地理相關性(Ge)	技術相關性(Te)					
鋼筋	活動數據(DQR _a)	2	1	1	1	1	1.800	70.09%	1.262	鋼筋活動數據未經第三方查證但數據來自 simapro 軟體之 USLCI 資料庫「Steel, billets, at plant/US」，其生產技術符合本廠所使用之材料，但此係數非供應商提供，數據時間為 1993 年-2002 年，與查獲年(2024年)差異超過 10 年，技術描述如下：石灰石的開採、石灰的生產、磨碎、鐵礦石和焦炭的開採和加工、通過船隻、鐵路和卡車運輸到鑄鋼（包括石灰、白雲石、廢礦石和焦炭）、初級加工（鑄造、軋軋、高爐和轉爐）以及鑄造、生產地應為美國及加拿大之數據。	採用 simapro 軟體之 USLCI 資料庫「Steel, billets, at plant/US」，其生產技術符合本廠所使用之材料，但此係數非供應商提供，數據時間為 1993 年-2002 年，與查獲年(2024年)差異超過 10 年，技術描述如下：石灰石的開採、石灰的生產、磨碎、鐵礦石和焦炭的開採和加工、通過船隻、鐵路和卡車運輸到鑄鋼（包括石灰、白雲石、廢礦石和焦炭）、初級加工（鑄造、軋軋、高爐和轉爐）以及鑄造、生產地應為美國及加拿大之數據。
	排放係數(DQR _e)	2	1	1	1	3					
	單一指標得分(DQR _{ni})	4	1	5	4	3					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	2	2	1					
重油	活動數據(DQR _a)	2	1	1	1	1	1.600	11.73%	0.188	重油活動數據未經第三方查證但數據來自 ERP 系統、所有廠區一整年資料、寬量最近一年資料、屬於標的產品使用原料	重油活動數據未經第三方查證但數據來自 ERP 系統、所有廠區一整年資料、寬量最近一年資料、屬於標的產品使用原料
	排放係數(DQR _e)	2	1	1	2	2					
	單一指標得分(DQR _{ni})	4	1	1	2	2					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1	1					
Σ單一投入/產出項之數據品質權重(DQRw)						1.45					
Σ碳足跡排放量佔比(F)							81.82%				
整體數據品質評分等級(DQRtotal)							1.771				
整體數據品質水平							基本品質				

圖 17、鋼筋-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖

3.2 最終產品-以「米」為例

3.2.1 案例說明

一、公司簡介

B 米廠於 1973 年設立，位於新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號，主要生產產品為上等白米以及精緻糙米兩項產品，B 米廠共有 15 位員工，每人每日工作 8 小時，113 年的總工作天數共 150 天。

二、盤查目的

考量最終產品有多種情境處理方式，故本次盤查作業目的情境以實務常見情境設定如下：

- (一) 常見情境 1：廠商係以建置碳足跡排放係數為主要目標（可逕行參照 3.2.2 節說明）。
- (二) 常見情境 2：廠商係以其他目的（客戶要求）為主要目標，已完成「搖籃到大門」之碳足跡計算，擬轉換碳足跡排放係數（可逕行參照 3.2.3 節說明）。
- (三) 常見情境 3：廠商係以其他目的（客戶要求）為主要目標，已完成「搖籃到墳墓」之碳足跡計算，擬轉換碳足跡排放係數（可逕行參照 3.2.4 節說明）。

三、數據蒐集期間

依據「碳足跡產品類別規則-米 4.0 版」之規定，產品碳足跡盤查所使用之數據蒐集期間係以一年，即二期耕作為基準。若計算時非使用一年/最近一年數據，須詳述其原因，且使用非一年/最近一年的數據必須確認其正確性，為提高數據之準確性與代表性，標的產品碳足跡盤查數據蒐集區間訂定為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日完整

之一年度之數據資料進行計算。【假設排除項目包含：員工差旅、耗材】。

四、標的產品製程簡介

(一) B 米廠 113 年各產品產量資訊如表 35。

表 35、B 米廠 113 年各產品產量資訊

生產產品	總產量	單位	總生產占比
上等白米	60,000	公斤(kg)	3%
精緻糙米	2,000,000	公斤(kg)	97%
總計	2,060,000	公斤(kg)	100.00%

(二) 上等白米製作過程

本次進行產品碳足跡盤查計算之標的產品為 B 米廠商（新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號）所產生的上等白米。製程包含從上等白米育苗、種植（整地灌溉、插秧、肥培管理、病蟲害）至收割，再到穀倉型碾米廠製造流程，包括濕穀、烘乾、礱穀、脫殼、糙米、白米包裝等過程。

(三) 上等白米總產出量

B 米廠 113 年總計生產 60,000 公斤上等白米，所使用之原物料包含上等白米種子、有機肥料、水等。每一公斤上等白米皆以獨立包裝盛裝，會使用之包裝材包含包裝袋、伸縮膜、紙箱、以及膠帶。下表 36 為 113 年上等白米之總投入項目使用量。

表 36、113 年上等白米之投入項目使用量

物料品項	113 年總投入量	單位	備註
上等白米種子	600	公斤(kg)	-
有機肥料	9,600	公斤(kg)	氮肥
水	250	立方公尺(m ³)	-
包裝袋	700	公斤(kg)	材質 LLDPE
紙箱	2,000	公斤(kg)	貼箱
膠帶	50	捲	1 捲 0.098 公斤

物料品項	113 年總投入量	單位	備註
伸縮膜	30	公斤(kg)	材質 LLDPE

(四) 原料取得階段

113 年上等白米生產製程物料投入項目之運輸與備註資訊如下表 37。

表 37、113 年上等白米投入生產製造之活動數據

物料品項	113 年總投入量	單位	供應商距離	備註
上等白米種子	600	公斤(kg)	19 公里	-
有機肥料	9,600	公斤(kg)	190 公里	-
水	250	立方公尺(m ³)	-	管線運輸
包裝袋	700	公斤(kg)	190 公里	材質 LLDPE
紙箱	2,000	公斤(kg)	200 公里	貼箱
膠帶	50	捲	200 公里	每捲 0.098kg
伸縮膜	30	公斤(kg)	200 公里	材質 LLDPE

(五) 製造階段

1. 製程能源使用量

B 米廠 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日全廠區總用電量為 100,0000 度、全廠區總用水量為 250 度、使用柴油 50,000 公升。假設生產上等白米無使用鍋爐用水。

2. 廢氣、廢水處理程序與排放

B 米廠 113 年無排放廢氣，故無投入廢氣處理化學藥劑、廢水則直接排入家庭污水下水道中，故無投入廢污水處理化學藥劑、無 COD、BOD 及 SS 之排放、無填充冷媒、無洩漏冷媒逸散量。

3. 製程廢棄物

上等白米生產過程中所產生的製程廢棄物依據公司統計報表於 113 年共委託大家好清運公司，清運 1 公噸的廢棄

物到新竹焚化廠（新竹市北區海濱路 240 之 2 號）焚化處理。

4. 製程排放

依據「碳足跡產品類別規則-米 4.0 版」2.2.1 節原料取得階段之規定，與種植稻米由土壤所產生之甲烷(CH₄)及氮肥所產生之氧化亞氮(N₂O)須納入盤查，本案例中所引用之上述排放數值，係基於教學示範目的設定之模擬假設數據，僅供讀者理解計算邏輯與程序參考，請勿將其視為實務產出數據或直接引用於正式宣告文件。

5. 化糞池排放源

B 米廠共有 15 位員工，每人每日工作 8 小時，113 年的總工作天數共 150 天。請依廠內員工人數、工時資料型態進行盤查。

（六）配銷階段

本案所生產之上等白米主要是以 25 噸貨車統一運送至配銷 A 點及配銷 B 點，其中配銷 A 點之運輸距離為 200 公里；配銷 B 點之運輸距離為 150 公里。

（七）使用階段

依據「碳足跡產品類別規則-米 4.0 版」之規定，使用階段，需蒐集的項目包括：

1. 米烹煮的投入量。
2. 米烹煮所需消耗之能源（電力、天然氣、瓦斯等）相關 GHG 排放量。
3. 米清洗之水量。
4. 米烹煮所需要之水量相關 GHG 排放。

依一般小家庭烹煮米飯的習慣，每批烹煮 2 杯米（1 杯米 180 公克），每次烹煮前洗米 2 次，洗米水量 1：1，煮飯時米與水比例為 1：1，煮米用電依蒸豪煮電子鍋使用手冊計算烹煮所需之能耗。

（八）廢棄階段

原物料產生之廢棄物包含紙箱、膠帶、包裝袋以及伸縮膜，其中紙箱可以進行回收，並依據資源回收網公告之 109 年列管材質回收率進行比率計算。然而由於膠帶、包裝袋、以及伸縮膜無法進行回收，故以焚化處理之。

3.2.2 常見情境 1：以建置碳足跡排放係數為主要目標

由於本情境係以建置碳足跡排放係數為主要目的，宜依序參考第二篇所有章節進行碳足跡排放係數之建置、碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數及碳足跡排放係數數據品質評核。

3.2.2.1 碳足跡排放係數建置說明

步驟一、界定系統界限

米經辨識其產品型態為「最終產品」，理論上其生命週期應涵蓋從原料取得至廢棄處理的全生命週期階段（即「搖籃到墳墓」），然而，若係以提供碳足跡排放係數為目的，故系統界限應設定為「搖籃到大門」，僅包含「原料取得」與「製造」等兩大階段。

步驟二、界定宣告單位

目前針對米相關產品已有碳足跡產品類別規則，依據「碳足跡產品類別規則-米 4.0 版」之規定，米產品的功能單位定義為每單位之重量（公斤、公噸…等），但由於在碳足跡排放係數建置過程中，無論為中間產品、最終產品或服務，建議應統一採用「宣告單位」作為單位依據，因此本範例中 B 米廠商之上等白米，宣告單位應表述為：

「每公斤(kg)」。

步驟三、界定數據蒐集期間

本範例中 B 米廠商之上等白米產品，數據蒐集期間設定為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日。此期間涵蓋完整之年度營運資料，能反映產品在實際生產過程中的碳排放情形。

步驟四、界定數據蒐集之地理區域

鑑於 B 米廠之地址位於新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號，且無其他廠址，因此本案例之數據蒐集地理區域係為此廠址。

步驟五、蒐集活動數據

鑑於 B 米廠商的盤查目的係將產品碳足跡計算結果，轉換為碳足跡排放係數，故活動數據的蒐集應涵蓋產品實際生產量、主要原料、次要原料、包裝材料等項目與投入量及原料運輸資訊、燃料與電力種類項目與耗用量、水資源種類項目與耗用量、廢棄物排放量及處理方法與運輸資訊等上述與產品生產製造過程有關的活動項目及其投入/產出量。本次活動數據盤查工具係採用產品碳足跡資訊網所公告之「平台專用盤查清冊」，相關蒐集細節詳表 38 範例數據所示。

步驟六、活動數據分配

依據 2.2.2 節活動數據分配說明，本範例中 B 米廠商之產品，相關活動數據分配方式如表 38 之盤查表範例詳述。

步驟七、量化每宣告單位之活動數據

依據 2.2.2 節之步驟七說明，本案例之量化方式如表 38 之盤查表範例詳述。

表 38、米蒐集活動數據範例

原料取得階段													
一、該標的物生產製程之物料投入數據													
A、主要原物料&輔助物料投入(輔助物料如：化學藥劑、添加劑、催化劑、包裝材(紙箱、紙盒、膠帶)、設備耗材、冷媒等)投入													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)	來料運輸-海運(TKM)	來料運輸-空運(TKM)
上等白米種子	600	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	19	公里(km)	25 噸貨車	100%	1.00E-02	公斤(kg)	1.90E-04	-	-
上等白米育苗	60,000	公斤(kg)	-	-	-	-	-	100%	1.00E+00	公斤(kg)	-	-	-
上等白米種植	60,000	公斤(kg)	-	-	-	-	-	100%	1.00E+00	公斤(kg)	-	-	-
紙箱	2,000	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	200	公里(km)	25 噸貨車	100%	3.33E-02	公斤(kg)	6.67E-03	-	-
膠帶	50	捲	OO 供應商	陸運	200	公里(km)	25 噸貨車	100%	8.33E-04	卷	2.67E-05	-	-
包裝袋	700	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	190	公里(km)	25 噸貨車	100%	1.17E-02	公斤(kg)	2.22E-03	-	-
伸縮膜	30	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	200	公里(km)	25 噸貨車	100%	5.00E-04	公斤(kg)	1.00E-04	-	-

原料取得階段													
一、該標的物生產製程之物料投入數據													
A、主要原物料&輔助物料投入(輔助物料如：化學藥劑、添加劑、催化劑、包裝材(紙箱、紙盒、膠帶)、設備耗材、冷媒等)投入													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)	來料運輸-海運(TKM)	來料運輸-空運(TKM)
有機肥料	9,600	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	190	公里(km)	25 噸貨車	100%	1.60E-01	公斤(kg)	3.04E-02	-	-
種植稻米由土壤所產生之甲烷排放	1,309	公斤(kg)	-	-	-	-	-	100%	2.18E-02	公斤(kg)	-	-	-
氮肥所產生之氧化亞氮排放	50	公斤(kg)	-	-	-	-	-	100%	8.33E-04	公斤(kg)	-	-	-
B、資源投入 (請依水源方式，如自來水、地下水、井水等進行填寫)													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)	來料運輸-海運(TKM)	來料運輸-空運(TKM)
自來水	250	立方公尺(m ³)	-	管線	-	-	-	3%	1.21E-04	立方公尺(m ³)	-	-	-

製造階段/服務階段											
二、該標的物生產製程之能耗資訊											
A、電力使用 (總用電量=製程用電+公共用電)											
全廠區總用電量											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明								
全廠區總用電量	1,000,000	度(kwh)	全廠電費單、產量分配依據								
標的物總用電量 (註：若可將製程與公共用電區分，請盡量拆開填寫；若無法合併也可)											
項目名稱	分配比率	分配比率 計算依據	數值	單位	備註/佐證文件說明	每宣告單位標的產 品電力使用量	電力使用量 單位				
標的物總用電量	3%	產量比	2.91E+04	度(kwh)	電費單	4.85E-01	度(kwh)				
B、其他燃料使用 (如燃油鍋爐/鍋爐蒸氣鍋爐所使用之重油、天然氣等燃料，並請註明燃料種類 & 熱值轉換單位) (提醒:若是蒸氣鍋爐，請務必填寫蒸氣鍋爐用水的資訊)											
B-1、鍋爐使用的燃料 - 如：燃油鍋爐/鍋爐蒸氣 ...等程序											
項目名稱	數值	單位	運輸 起點	運輸 方式	每單趟運 輸距離	運輸 單位	使用比率	分配比率 計算依據	每宣告單位 標的產品 燃料投入量	燃料 投入量 單位	來料運輸-陸 運(TKM)
無投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B-2、其他非鍋爐使用的燃料 (如：推高機、緊急發電機等設備使用之燃料、公務車的汽柴油使用)											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	使用比率	分配比率 計算依據	每宣告單位標 的產品燃料投入量	燃料 投入量 單位	來料運輸-陸 運(TKM)
柴油	50,000	公升(L)	-	-	-	-	3%	產量比	2.43E-02	公升(L)	-
三、該標的物生產製程之污染物產生與處理情形											
A-1、廢氣排放											
項目名稱	污染物排放 總量	單位	備註/佐證文件說明				分配比率	每宣告單位 標的產品廢 氣排放量	廢氣排放量 單位		
無排放	-	-	-				-	-	-		
A-2、廢氣處理化學藥劑投入量											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸的單位	備註/佐證 文件說明	使用 比率	每宣告單位標 的產品化學藥 劑投入量	化學藥劑投入 量單位	來料運輸-陸運(TKM)
無投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B、廢水處理程序與排放											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明				使用比率	每宣告單位 標的產品廢 水產出量	廢水產出 量 單位	出廠運輸-陸運(TKM)	
不納入 計算	-	-	-				-	-	-	-	

B-1、廢污水處理化學藥劑投入量											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品化學藥劑投入量	化學藥劑投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)
無投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-2、排放階段											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明			使用比率	每宣告單位標的產品排放量	排放量單位			
無排放	-	-	-			-	-	-			
C、廢棄物 - 製程 & 非製程											
C-1、該標的物生產製程之廢棄物											
項目名稱	數值	單位	運輸終點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	處理方式	使用比率	每宣告單位標的產品廢棄物產出量	廢棄物產出量單位	出廠運輸-陸(TKM)
廢棄物	1	公噸(mt)	新竹市北區海濱路 240 之 2 號	陸運	22	公里(km)	焚化	3%	4.85E-07	公噸(mt)	1.07E-05
C-2、非製程廢棄物 (整廠性資料)											
項目名稱	數值	單位	運輸終點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	處理方式	使用比率	每宣告單位標的產品廢棄物產出量	廢棄物產出量單位	出廠運輸-陸(TKM)
無投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D、冷媒洩漏逸散量											

項目名稱	冷媒排放總量		單位	備註/佐證文件說明			使用比率	每宣告單位標的產品冷媒排放量		冷媒排放量單位	
無投入	-		-	-			-	-		-	
四、化糞池排放源(化糞池排放源逸散計算填表說明：請依廠內員工/工時資料型態填寫，僅需填寫下方綠色區塊的 3 個欄位資訊即可。)											
廠內員工數 (人)	排放係數考量參數						排放係數	溫室氣體排放量		備註	每 1 單位標的產品之投入與產出量 (kgCO ₂ e/單位)
	BOD 排放因子(公噸 CH ₄ /公噸-BOD)	平均污水濃度 (mg/L)	工作天數 (天)	每人每天工作時間(小時)	每人每小時廢水量 (公升/小時)	化糞池處理效率(%)	CH ₄ 排放係數 (公噸/人-年)	CH ₄ (公噸/年)	總溫室氣體(公噸 CO ₂ e/年)	取自溫室氣體盤查表	1.33E-02
15	0.6	200.0	150	8	15.6	85.0	0.001913	0.028688	0.80		

步驟八、挑選各活動項目對應之碳足跡排放係數

依據 2.2.3 節碳足跡排放係數挑選說明，以本範例中 B 米廠商之「上等白米」產品，碳足跡排放係數挑選詳細如下表 39 所示。

表 39、米產品情境 1-產品碳足跡排放係數挑選結果

活動數據填寫說明							排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源
原料取得階段	原物料	上等白米種子	600	公斤 (kg)	1.00E-02	公斤 (kg)	種子	0.00E+00	公斤 (kg)	本案例假設值
原料取得階段	原物料	上等白米育苗	60,000	公斤 (kg)	1.00E+00	公斤 (kg)	上等白米育苗	5.85E-03	公斤 (kg)	本案例假設值
原料取得階段	原物料	上等白米種植	60,000	公斤 (kg)	1.00E+00	公斤 (kg)	上等白米種植	2.15E+00	公斤 (kg)	本案例假設值
原料取得階段	原物料	紙箱	2,000	公斤 (kg)	3.33E-02	公斤 (kg)	雙層瓦楞紙箱(AB楞，貼箱)	1.61E+00	公斤 (kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	膠帶	50	捲	8.33E-04	捲	OPP 膠帶 (0.043mm*48mm*80M)	1.10E+00	捲	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	包裝袋	700	公斤 (kg)	1.17E-02	公斤 (kg)	伸縮膜 (LLDPE)	3.69E+00	公斤 (kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	伸縮膜	30	公斤 (kg)	5.00E-04	公斤 (kg)	伸縮膜 (LLDPE)	3.69E+00	公斤 (kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	有機肥料	9,600	公斤 (kg)	1.60E-01	公斤 (kg)	肥料	0.099	公斤 (kg)	本案例假設值

活動數據填寫說明							排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/ 單位)	單位	數據來源
原料取得階段	資源	自來水	250	立方公尺(m ³)	1.21E-04	立方公尺(m ³)	臺灣自來水(2020)	2.33E-01	立方公尺(m ³)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	輔助項	原料階段來料運輸-陸運(TKM)	-	-	3.94E-02	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	能源	標的物總用電量(製程用電+公共用電)	1,000,000	度(kwh)	4.85E-01	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-01	度(kwh)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	能源	柴油	50,000	公升(L)	2.43E-02	公升(L)	柴油(於固定源使用, 2021)	3.29E+00	公升(L)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	殘留物	廢棄物	1	公噸(mt)	4.85E-07	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	排放	化糞池逸散	-	-	1.33E-02	公斤(kg)	CO ₂	1.00E+00	公斤(kg)	IPCC2021(AR6)公告值
製造階段	輔助項	製造階段廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)	-	-	1.07E-05	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
製造階段	排放	種植稻米由土壤所產生之甲烷排放	1,309	公斤(kg)	2.18E-02	公斤(kg)	甲烷	27.9	公斤(kg)	IPCC2021(AR6)公告值
製造階段	排放	氮肥所產生之氧化亞氮排放	50	公斤(kg)	8.33E-04	公斤(kg)	氧化亞氮	273	公斤(kg)	IPCC2021(AR6)公告值

步驟九、碳足跡排放係數計算完成

依據本作業指引之公式 1，在完成活動數據盤查、且量化為每宣告單位之活動數據，並挑選該活動項目之合適碳足跡排放係數進行相乘後，加總彙整所有活動項目之碳排放量，即完成碳足跡排放係數計算；計算結果之呈現方式採用：「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」，相關計算結果如表 40 所示。

表 40、米產品情境 1-碳足跡計算成果

生命週期階段	活動項目	每宣告單位標的產品活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	係數數值 (kgCO ₂ e/單位)	係數單位	活動項目碳排放量
原料取得階段	上等白米種子	1.00E-02	公斤 (kg)	種子	0.00E+00	公斤 (kg)	0.00E+00
原料取得階段	上等白米育苗	1.00E+00	公斤 (kg)	上等白米育苗	5.85E-03	公斤 (kg)	5.85E-03
原料取得階段	上等白米種植	1.00E+00	公斤 (kg)	上等白米種植	2.15E+00	公斤 (kg)	2.15E+00
原料取得階段	紙箱	3.33E-02	公斤 (kg)	雙層瓦楞紙箱(AB楞，貼箱)	1.61E+00	公斤 (kg)	5.37E-02
原料取得階段	膠帶	8.33E-04	捲	OPP 膠帶 (0.043mm*48mm*80M)	1.10E+00	捲	9.17E-04
原料取得階段	包裝袋	1.17E-02	公斤 (kg)	伸縮膜(LLDPE)	3.69E+00	公斤 (kg)	4.31E-02
原料取得階段	伸縮膜	5.00E-04	公斤 (kg)	伸縮膜(LLDPE)	3.69E+00	公斤 (kg)	1.85E-03
原料取得階段	有機肥料	1.60E-01	公斤 (kg)	肥料	9.90E-02	公斤 (kg)	1.58E-02
原料取得階段	自來水	1.21E-04	立方公尺(m ³)	臺灣自來水(2020)	2.33E-01	立方公尺(m ³)	2.83E-05
原料取得階段	原料階段來料運輸-陸運(TKM)	3.94E-02	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	5.16E-03
製造階段	標的物總用電量(製程用電+公用電)	4.85E-01	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-01	度 (kwh)	2.94E-01

生命週期階段	活動項目	每宣告單位標的產品活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	係數數值 (kgCO ₂ e/單位)	係數單位	活動項目碳排放量
製造階段	柴油	2.43E-02	公升(L)	柴油(於固定源使用，2021)	3.29E+00	公升(L)	7.99E-02
製造階段	廢棄物	4.85E-07	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	1.65E-04
製造階段	化糞池逸散	1.33E-02	kg CO ₂ e	CO ₂	1.00E+00	kg CO ₂ e	1.33E-02
製造階段	種植稻米由土壤所產生之甲烷排放	2.18E-02	公斤(kg)	甲烷	27.9	公斤(kg)	6.09E-01
製造階段	氮肥所產生之氧化亞氮排放	8.33E-04	公斤(kg)	氧化亞氮	273	公斤(kg)	2.28E-01
碳足跡計算成果 (kgCO ₂ e/公斤)							3.4871
若要提供至碳足跡排放係數資料庫，數值呈現方式							3.487E+00

3.2.2.2 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值

以「米」產品情境為例，該最終產品之碳足跡計算目的，係作為碳足跡排放係數應用，故於「系統界限」已於計算時即設定為「搖籃到大門」，故不須就其碳足跡數值之系統界限另作調整。於「數值揭露型態」部分，此屬 2.3.2.1 節所提及之「常見情境 1：單一產品，盤查單一廠家之單一廠址/服務地點」，其碳足跡數據係由單一廠家之單一廠址/服務地點所執行之盤查成果，則可直接引用該碳足跡計算結果作為碳足跡排放係數之揭露數值，無須另行進行數值調整。另計算結果之呈現方式採用科學符號表示，數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入），故系統界限與數值揭露型態如表 41。

表 41、米產品情境 1-碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值成果

項目	本範例-米產品 碳足跡計算結果	轉換為碳足跡排放係數
產品名稱	上等白米	上等白米
宣告單位	公斤	公斤
碳足跡數值	3.4871 kgCO ₂ e/公斤	3.487E+00 kgCO ₂ e/公斤
生命週期範疇	搖籃到大門	搖籃到大門

3.2.2.3 情境 1 碳足跡排放係數整體數據品質評核

依據第 2.4 節所述之碳足跡排放係數整體數據品質評核原則，已完成之碳足跡計算結果應進行數據品質評估。

一、方法 1：透過產品碳足跡資訊網之線上工具

本範例係透過「產品碳足跡資訊網」之線上工具進行，使用該系統匯入盤查表單計算碳足跡成果並由系統自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質。

以下說明各操作步驟與系統畫面示意：

- (一) 步驟 1：登入產品碳足跡資訊網。
- (二) 步驟 2：進入「盤查專案」專區，點選「建立盤查專案」(如圖 18)。
- (三) 步驟 3：於新建立之盤查專案中，點選「建立盤查表」，並輸入相關產品資訊(如圖 19)。
- (四) 步驟 4：切換至「盤查表」分頁，點選「匯入」選項，下載範本，依範本格式填寫盤查項目資料後，將檔案匯入系統(如圖 20、圖 21)。
- (五) 步驟 5：匯入盤查表後，系統將自動計算碳足跡結果，完成後點選「回盤查表清單」(如圖 22)。
- (六) 步驟 6：在已建立之盤查表右方欄位中，點選「數據品質」

選項進入評估介面（如圖 23）。

（七）步驟 7：進入數據品質頁面後，先點選「排序 80%」並按下「確定」，再點選「數據品質指標等級評核」選項，即可進行數據品質指標評分（如圖 24）。

（八）步驟 8：評分完成並填寫給分原因後，系統將自動化透過公式計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（如圖 25）。

（九）步驟 9：切換至「盤查表清單」分頁，於「操作」欄位點選「數據品質」，進行數據品質評核→於「操作」欄位，可點選「報表」匯出數據品質評核結果（如圖 26）。



圖 18、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 2



圖 19、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 3



圖 20、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 21、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 22、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 5



圖 23、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 6



圖 24、米之情境 1-產品碳足跡資訊網步驟 7



上等白米種植											
	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集一整年資料，排放係數採用C
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集最近一年資料，上等白米種
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集該廠區之數據，上等白米種
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係屬於標的產品使用原料，上等白
數據品質											
種植稻米由土壤所產生之甲烷排放											
	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係依據種植面積、
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集一整年資料
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集最近一年資
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集該生產區域
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集標的產品之
數據品質											

圖 25、米之情境 1-步驟 8 整體數據品質評核結果

The screenshot displays the 'Data Quality Report' (數據品質) for 'Super White Rice' (上等白米) on the Carbon Footprint Information Platform. The report is for the Industrial Technology Research Institute (工業技術研究院) and is in a 'Completed' (結案) status. The user '黃楷婷' is listed as the initiator. The interface includes navigation menus, search bars, and a '全部匯出' (Export All) button highlighted with a red box.

圖 26、米之情境 1-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出

二、方法 2：透過下載離線版數據品質評核表單

碳足跡排放係數提供者可透過手動方式填入各熱點之五項數據品質指標給分、碳足跡排放量占比與給分原因，離線表單會透過內建公式自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（計算結果如圖 27）。

表格說明/含意		標的產品 整體數據 品質評核 結果	整體數據品質 評分等級	1.058	整體數據品質 水平	高品質				
1.請填寫相關資訊	2.數據品質指標評分欄位，請參照右方碳足跡數據品質指標系統矩陣，給予評分並填寫原因									
固定欄位，公式連結勿動										
整體數據品質評估結果，公式連結勿動										
廠家/公司名稱	B米廠									
標的產品	上等白米									
投入/產出類名稱	計算項目	數據品質指標(DQIs)				單一投入/產出數據品質得分(DQR)	碳足跡排放量占比(F)	單一投入/產出之數據品質權重(DQRw)	活動數據評分原因	排放係數評分原因
上等白米種植	活動數據(DQR _a)	2	1	1	1	1.000	61.66%	0.617	上等白米種植活動數據未經第三方查證，假設係數引用機構係採用小農自產自銷數據，蒐集最近一年資料，屬於標的產品使用原料。	排放係數係採用IPCC2021(AR6)公告之甲種全球暖化潛勢值，故給予1分。
	排放係數(DQR _e)	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{ni})	2	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	1	1	1	1					
種植稻米由土壤所產生之甲烷排放	活動數據(DQR _a)	3	1	1	1	1.000	17.46%	0.175	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係依據種植面積、土壤專資訊進行計算得出，蒐集最近一年完整一年資料，蒐集生產區域之標的產品資料。	排放係數係採用IPCC2021(AR6)公告之甲種全球暖化潛勢值，故給予1分。
	排放係數(DQR _e)	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{ni})	3	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	1	1	1	1					
生活垃圾	活動數據(DQR _a)	2	1	1	1	1.600	8.44%	0.135	標的物應用電量活動數據未經第三方查證，假設係數引用機構係採用小農自產自銷數據，蒐集最近一年資料，屬於標的產品使用原料。	採用環境部碳足跡數據資料庫「電力足跡(2021)」，其數據係採用電網公司之數據，其生產區域為台灣，其生產技術符合本廠所使用之能源，且係採用台灣自產自銷電力(台電)公開資料建置。
	排放係數(DQR _e)	2	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{ni})	4	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1					
		1.單一投入/產出之數據品質權重(DQRw)				0.93				
		2.固定數據權重占比(F)				87.56%				
		整體數據品質評分等級(DQRtotal)				1.058				
		整體數據品質水平				高品質				

圖 27、米之情境 1-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖

3.2.3 常見情境 2：「搖籃到大門」碳足跡轉換為係數

本情境係基於其他用途（如企業內部盤查、政策回應、產品碳足跡標示或客戶要求）執行碳足跡盤查並完成計算結果，後續才決定轉換為碳足跡排放係數供各界參考者，請參考本作業指引第二篇第 2.3、2.4 節，將碳足跡盤查成果轉換為碳足跡排放係數，並進行碳足跡排放係數數據品質評核。

3.2.3.1 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值

本案假設已完成碳足跡計算，且成果資訊如表 42，其於「系統界限」已於計算時即設定為「搖籃到大門」，故不須就其碳足跡數值之系統界限另作調整。於「數值揭露型態」部分，此屬 2.3.2.1 節所提及之「常見情境 1：單一產品，盤查單一廠家之單一廠址/服務地點」，可直接引用該碳足跡計算結果作為碳足跡排放係數之揭露數值，無須另行進行數值調整。另計算結果之呈現方式採用科學符號表示，數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入），故此產品數值揭露型態如表 43。

表 42、米產品情境 2-上等白米（搖籃到大門）碳足跡計算成果資訊

項目	說明範例
產品名稱	上等白米
功能單位	1 公斤
碳足跡數據	3.487E+00kgCO ₂ e/公斤
生命週期範疇	搖籃到大門
盤查期間	2024/01/01 – 2024/12/31
資料來源	B 米廠商/單一廠家提供

表 43、米產品情境 2-碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值成果

項目	本範例-米產品 碳足跡計算結果	轉換為碳足跡排放係數
產品名稱	上等白米	上等白米
宣告單位	公斤	公斤
碳足跡數值	3.4871 kgCO ₂ e/公斤	3.487E+00 kgCO ₂ e/公斤
生命週期範疇	搖籃到大門	搖籃到大門

3.2.3.2 碳足跡排放係數整體數據品質評核

依據第 2.4 節所述之碳足跡排放係數整體數據品質評核原則，已完成之碳足跡計算結果應進行數據品質評估。

一、方法 1：透過產品碳足跡資訊網之線上工具

本範例係透過「產品碳足跡資訊網」之線上工具進行，使用該系統匯入盤查表單計算碳足跡成果並由系統自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質。

以下說明各操作步驟與系統畫面示意：

- (一) 步驟 1：登入產品碳足跡資訊網。
- (二) 步驟 2：進入「盤查專案」專區，點選「建立盤查專案」(如圖 28)。
- (三) 步驟 3：於新建立之盤查專案中，點選「建立盤查表」，並輸入相關產品資訊(如圖 29)。
- (四) 步驟 4：切換至「盤查表」分頁，點選「匯入」選項，下載範本，依範本格式填寫盤查項目資料後，將檔案匯入系統(如圖 30、圖 31)。
- (五) 步驟 5：匯入盤查表後，系統將自動計算碳足跡結果，完成後點選「回盤查表清單」(如圖 32)。
- (六) 步驟 6：在已建立之盤查表右方欄位中，點選「數據品質」

選項進入評估介面（如圖 33）。

(七) 步驟 7：進入數據品質頁面後，先點選「排序 80%」並按下「確定」，再點選「數據品質指標等級評核」選項，即可進行數據品質指標評分（如圖 34）。

(八) 步驟 8：評分完成並填寫給分原因後，系統將自動化透過公式計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（如圖 35）。

(九) 步驟 9：切換至「盤查表清單」分頁，於「操作」欄位點選「數據品質」，進行數據品質評核→於「操作」欄位，可點選「報表」匯出數據品質評核結果（如圖 36）。



圖 28、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 2



圖 29、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 3



圖 30、米之情境2-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 31、米之情境2-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 32、米之情境2-產品碳足跡資訊網步驟 5



圖 33、米之情境2-產品碳足跡資訊網步驟 6

碳足跡排放係數建置及使用作業指引(第一版)

產品碳足跡資訊網
Carbon Footprint Information Platform

字體大小: 您好 kate87012 登出 | 網站導覽 | 碳標籤後台管理 | 語系: 中文 English

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳係數資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: 盤查專區 / 盤查專案 / 盤查表清單 / 數據品質

數據品質 回專案清單 回原專案

Step1 活動數據 ② Step2 數據品質指標等級評核

排序: 80 % ①

碳足跡總和: 3.4871284078 單位: kgCO₂e/公斤

名稱	數值	單位	排放係數名稱	數值	單位	碳足跡	碳足跡占比
上等白米種植	1.00E+000	公斤(kg)	上等白米種植	2.15E+000	公斤(kg)	2.15E+000	61.66
種植稻米由土壤所產生之甲烷排放	2.18E-002	公斤(kg)	甲烷	2.79E+001	公斤(kg)	6.09E-001	17.46
標的物總用電量(製程用電+公共用電)	4.85E-001	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-001	度(kwh)	2.94E-001	8.44

圖 34、米之情境 2-產品碳足跡資訊網步驟 7

產品碳足跡資訊網
Carbon Footprint Information Platform

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳係數資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: 盤查專區 / 盤查專案 / 盤查表清單 / 數據品質

數據品質 回專案清單 回原專案

Step1 活動數據 Step2 數據品質指標等級評核

請評分此產品整體的可靠性與完整性分數 數據品質矩陣表

可靠性: 1分 2分 3分 4分 5分

完整性: 1分 2分 3分 4分 5分

產品數據品質分數

數據品質得分	數據品質等級
1.058	高品質

高品質: 0 < 分數 < 1.7 基本品質: 1.7 < 分數 < 3.0 初信品質: 3 < 分數 < 5.0

上等白米種植

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集一整年資料, 排放係數採用
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集最近一年資料, 上等白米種
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集該廠區之數據, 上等白米種
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係關於標的產品使用原料, 上等白

數據品質

種植稻米由土壤所產生之甲烷排放

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係依據種植面積、
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集一整年資料
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集最近一年資
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集該生產區域
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集標的產品之

數據品質

標的物總用電量(製程用電+公共用電)											
	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自台電電表，排放係數係採用台電電表數據。
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集一整年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集該生產區域之資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係屬於標的物之產品使用原料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。

圖 35、米之情境 2-步驟 8 整體數據品質評核結果

產品碳足跡資訊網 Carbon Footprint Information Platform

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳足跡資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

盤查表清單

盤查表	公司名稱	發起人	合作人	狀態	操作
上等白米盤查範例	工業技術研究院	黃楷婷		結案	數據品質 報表 複製 刪除 分享

報表

回專業清單 | 回我的最愛 | 匯出格式: Word | 本頁匯出 | 全部匯出

專業基本資訊 | 盤查項目清單 | 熱點排名 | 統計圖表 | 敏感度分析 | 數據品質指標等級評核 | 碳足跡簡表

碳足跡盤查總報告

數據品質指標等級評核

1. 本查核係以「環境部環境品質改善計畫」之評核方法，對盤查資料之完整性、時間相關性、地理相關性、技術相關性進行評核。

2. 依據評核結果對盤查資料之數據品質進行評核，本查核之數據品質評核結果如下：

活動數據	排放係數	1分	2分	3分	4分	5分
完整性	完整性	1	1	1	1	1

數據品質得分: 1.058

數據品質等級: 高品質

數據品質得分佔比為 80% 時，其對應之數據品質與活動數據之得分如下表所示：

數據品質得分	數據品質等級	數據品質得分佔比
1.058	高品質	80%

上等白米(61.66%)

活動數據	排放係數	原因	
來源可靠性	2	1	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自台電電表，排放係數係採用台電電表數據。
完整性	1	1	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
時間相關性	1	1	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
地理相關性	1	1	用電量活動數據係蒐集該生產區域之資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
技術相關性	1	1	用電量活動數據係屬於標的物之產品使用原料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。

盤查中由土庫產生之平均碳排放量(17.46%)

活動數據	排放係數	原因	
來源可靠性	3	1	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自台電電表，排放係數係採用台電電表數據。
完整性	1	1	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
時間相關性	1	1	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
地理相關性	1	1	用電量活動數據係蒐集該生產區域之資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
技術相關性	1	1	用電量活動數據係屬於標的物之產品使用原料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。

標的物用電量(製程用電+公共用電)(8.44%)

活動數據	排放係數	原因	
來源可靠性	2	2	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自台電電表，排放係數係採用台電電表數據。
完整性	1	1	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
時間相關性	1	1	用電量活動數據係蒐集最近一年資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
地理相關性	1	1	用電量活動數據係蒐集該生產區域之資料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。
技術相關性	1	1	用電量活動數據係屬於標的物之產品使用原料，排放係數採用環境部環境品質改善計畫(2021)之電力排放係數。

圖 36、米之情境 2-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出

二、方法 2：透過下載離線版數據品質評核表單

碳足跡排放係數提供者可透過手動方式填入各熱點之五項數據品質指標給分、碳足跡排放量占比與給分原因，離線表單會透過內建公式自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（計算結果如圖 37）。

表格說明/含意		標的產品 整體數據 品質評核 結果		整體數據品質 評分等級		1.058		整體數據品質 水平		高品質	
1.請填寫相關資訊 2.數據品質指標評分欄位，請參照右方碳足跡 數據品質指標系統矩陣，給予評分並填寫原因											
固定欄位，公式連結勿動											
整體數據品質評估結果，公式連結勿動											
廠家/公司名稱 B米館											
標的產品 上等白米											
投入/產出類 名稱	計算項目	數據品質指標(DQIs)					單一投入/產出 數據品質得分 (DQR)	碳足跡排放量 佔比(F)	單一投入/產出之 數據品質權重 (DQRw)	活動數據評分原因	排放係數評分原因
		可靠性(Re)	完整性(Co)	時機相關性(Ti)	地理相關性(Ge)	技術相關性(Te)					
上等白米種植	活動數據(DQR _{act})	2	1	1	1	1	1.000	61.66%	0.617	上等白米種植活動數據未經第三方認證但數據來自ERP系統，所有輸送一體化資料，蒐集最近一年資料，屬於標的產品使用原料。	上等白米種植之排放係數為案例假設數值，假設係數引用機構地採用小農白米種植數據，蒐集最近一年資料，屬於標的產品使用原料，屬於標的產品使用之原料，且經第三方審核，故可靠性、完整性、時機、地理、及技術相關性皆判定為1。
	排放係數(DQR _{em})	1	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{id})	2	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	1	1	1	1	1					
種植稻米由土 壤所產生之甲 烷排放	活動數據(DQR _{act})	3	1	1	1	1	1.000	17.46%	0.175	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係依據種植區精、土壤等資訊進行計算得出，蒐集最近一年完整一年資料，蒐集最近一年完整一年資料，蒐集最近一年完整一年資料，蒐集最近一年完整一年資料，屬於標的產品使用原料。	排放係數係使用IPCC2021(AR6)公告之甲烷全球暖化潛勢值，故給予1分。
	排放係數(DQR _{em})	1	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{id})	3	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	1	1	1	1	1					
生活能源	活動數據(DQR _{act})	2	1	1	1	1	1.600	8.44%	0.135	標的物應用電量活動數據未經第三方認證但數據來自台灣電業，所有輸送一體化資料，蒐集最近一年資料，屬於標的產品使用原料。	採用環境部能源數據資料庫「電力單位但數據來自台灣電業，所有輸送一體化資料，蒐集最近一年資料，屬於標的產品使用原料，其公佈年份為2023年，生產區域名稱為台灣，其生產技術指標符合本廠所使用之能源，自檢採用台灣公用電網(台電)公開資料建置。
	排放係數(DQR _{em})	2	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{id})	4	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1	1					
						單一投入/產出之數據品質權重(DQRw)	0.93				
						碳足跡排放量佔比(F)	87.56%				
						整體數據品質評分等級(DQRtotal)	1.058				
						整體數據品質水平	高品質				

圖 37、米之情境 2-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖

3.2.4 常見情境 3：「搖籃到墳墓」碳足跡轉換為係數

3.2.4.1 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值

如係基於其他用途（如企業內部盤查、產品碳足跡標示或客戶要求）執行碳足跡盤查並完成計算結果，後續才決定轉換為碳足跡排放係數之情形，請參考第二篇第 2.3、2.4 節內容。

以本案例產品「米」碳足跡計算成果資訊如表 44，其系統界限為「搖籃到墳墓」，故須就其碳足跡數值之系統界限另作調整為「搖籃到大門」之碳足跡揭露數值。

表 44、米產品情境 3-上等白米（搖籃到墳墓）碳足跡計算成果資訊

項目	說明範例
產品名稱	上等白米
功能單位	1 公斤
碳足跡數據	5.271 kgCO ₂ e/公斤
生命週期範疇	搖籃到墳墓
盤查期間	2024/01/01 – 2024/12/31
資料來源	B 米廠商/單一廠家提供
產品生命週期各階段碳足跡比率	原料取得階段：43.19%；製造階段：22.97%； 配送銷售階段：0.91%；使用階段：32.79%； 廢棄處理階段：0.14%。

參照表 44 上等白米（搖籃到墳墓）碳足跡計算成果資訊，碳足跡排放係數提供者可取得資訊，僅有「碳足跡數值」與「各生命週期階段的碳足跡排放熱點比率」，為符合碳足跡排放係數建置規定，系統界限要求為「搖籃到大門」，故須依照產品生命週期階段的碳足跡排放熱點比率，排除使用階段與廢棄處理階段之範疇，僅計算原料取得與製造階段碳足跡；其調整程序如下，結果如表 45。

- 一、步驟 1：將原料取得階段與製造階段碳排放比率相加。
- 二、步驟 2：將原始碳足跡數值乘以上述比率總和。
- 三、計算公式： $5.271 \times (43.19\% + 22.97\%) = 3.487 \text{ kg CO}_2\text{e/公斤}$ 。

上述結果即為系統界限調整後，可作為碳足跡排放係數資料庫揭露之數值。

表 45、案例「米」情境 3-系統界限調整結果

項目	最終產品因應其他需求 計算碳足跡	轉換為碳足跡排放係數
產品名稱	上等白米	上等白米
宣告單位	1 公斤	1 公斤
碳足跡數值	5.271E+00 kgCO ₂ e/公斤	3.487E+00 kgCO ₂ e/公斤
生命週期範疇	搖籃到墳墓	搖籃到大門

3.2.4.2 碳足跡排放係數整體數據品質評核

請依據第 2.4 節所述，將已完成碳足跡排放係數計算結果，進行整體數據品質評估。

一、方法 1：透過產品碳足跡資訊網之線上工具

可透過「產品碳足跡資訊網」之線上工具進行，使用該系統匯入盤查表單計算碳足跡成果並由系統自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質。

以下說明各操作步驟與系統畫面示意：

- (一) 步驟 1：登入產品碳足跡資訊網。
- (二) 步驟 2：進入「盤查專案」專區，點選「建立盤查專案」(如圖 38)。
- (三) 步驟 3：於新建立之盤查專案中，點選「建立盤查表」，並輸入相關產品資訊(如圖 39)。
- (四) 步驟 4：切換至「盤查表」分頁，點選「匯入」選項，下載範本，依範本格式填寫盤查項目資料後，將檔案匯入系統(如圖 40、圖 41)。【特別提醒：因原始碳足跡計算結果包含完整五大階段，匯入表單時應刪除「配銷階段」、「使用階段」、「廢棄處理階段」之盤查項目，僅保留「原料取得階段」與「製造階段」數據。】
- (五) 步驟 5：匯入盤查表後，系統將自動計算碳足跡結果，完成後點選「回盤查表清單」(如圖 42)。
- (六) 步驟 6：在已建立之盤查表右方欄位中，點選「數據品質」選項進入評估介面(如圖 43)。
- (七) 步驟 7：進入數據品質頁面後，先點選「排序 80%」並按下「確定」，再點選「數據品質指標等級評核」選項，即可進行

數據品質指標評分（如圖 44）。

（八）步驟 8：評分完成並填寫給分原因後，系統將自動化透過公式計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（如圖 45）。

（九）步驟 9：切換至「盤查表清單」分頁，於「操作」欄位點選「數據品質」，進行數據品質評核→於「操作」欄位，可點選「報表」匯出數據品質評核結果（如圖 46）。



圖 38、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 2



圖 39、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 3



圖 40、米之情境 3-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 41、米之情境3-產品碳足跡資訊網步驟4



圖 42、米之情境3-產品碳足跡資訊網步驟5



圖 43、米之情境3-產品碳足跡資訊網步驟6

產品碳足跡資訊網
Carbon Footprint Information Platform

字體大小: 小 中 大 您好 kate87012 登出 | 網站導覽 | 碳標籤後台管理 | 請系: 中文 English

請輸入關鍵字 查詢

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳係數資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: 盤查專區 / 盤查專案 / 盤查表清單 / 數據品質

數據品質 回專案清單 回原專案

Step1 活動數據 ② Step2 數據品質指標等級評核

碳足跡總和: 3.4871284078 單位: kgCO₂e/公斤 匯入

排序: 80 % 確定

名稱	數值	單位	排放係數名稱	數值	單位	碳足跡	碳足跡占比
上等白米種植	1.00E+000	公斤(kg)	上等白米種植	2.15E+000	公斤(kg)	2.15E+000	61.66
種植稻米由土壤所產生之甲烷排放	2.18E-002	公斤(kg)	甲烷	2.79E+001	公斤(kg)	6.09E-001	17.46
標的物總用電量(製程用電+公共用電)	4.85E-001	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-001	度(kwh)	2.94E-001	8.44

圖 44、米之情境3-產品碳足跡資訊網步驟7

產品碳足跡資訊網
Carbon Footprint Information Platform

字體大小: 小 中 大 請輸入關鍵字 查詢

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳係數資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: 盤查專區 / 盤查專案 / 盤查表清單 / 數據品質

數據品質 回專案清單 回原專案

Step1 活動數據 Step2 數據品質指標等級評核

請評分此產品整體的可靠性與完整性分數 數據品質矩陣表

可靠性: 1分 2分 3分 4分 5分

完整性: 1分 2分 3分 4分 5分

產品數據品質分數

數據品質得分	數據品質等級
1.058	高品質

高品質: 0 < 分數 < 1.7 基本品質: 1.7 < 分數 < 3.0 初信品質: 3 < 分數 < 5.0

上等白米種植

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集一整年資料, 排放係數採用
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集最近一年資料, 上等白米種
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係蒐集該廠區之數據, 上等白米種
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	上等白米種植之活動數據係屬於標的產品使用原料, 上等白

數據品質

種植稻米由土壤所產生之甲烷排放

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係依據種植面積、
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集一整年資料
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集最近一年資料
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集該生產區域
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數據係蒐集標的產品之

數據品質

標的物總用電量(製程用電+公共用電)											
	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自台電電表, 排放係數採用環境部
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集一整年資料, 排放係數採用環境部
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集最近一年資料, 排放係數採用環境部
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集該生產區域之資料, 排放係數採用環
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係屬於標的物之產品使用原料, 排放係數採用環

圖 45、米之情境 3-步驟 8 整體數據品質評核結果

產品碳足跡資訊網 Carbon Footprint Information Platform

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳足跡資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

盤查表清單

盤查表	公司名稱	發起人	合作人	狀態	操作
上等白米盤查範例	工業技術研究院	黃楷婷		結案	數據品質 報表 複製 刪除 分享

回專案清單 | 回我的最愛 | 建立盤查表

報表

回專案清單 | 回我的最愛 | 匯出格式: Word | 本頁匯出 | 全部匯出

專案基本資訊 | 盤查項目清單 | 熱點排名 | 統計圖表 | 敏感度分析 | 數據品質指標等級評核 | 碳足跡簡表

碳足跡盤查總報告

五、數據品質指標等級評核

1. 本資料係依「環境部訂定之數據品質評核方法」之評核方法, 對盤查資料之完整性、時間相關性、地理相關性、技術相關性、來源可靠性等五項數據品質指標進行半定量的評核。

2. 依據您主觀性對各項數據品質指標之半定量評估結果, 本報告之數據品質評核分數如下:

數據品質	評核分數	1分	2分	3分	4分	5分
完整性	4.5					
時間相關性	4.5					
地理相關性	4.5					
技術相關性	4.5					
來源可靠性	4.5					

數據品質總分: 1.058

數據品質等級: 高品質

數據品質評核得分佔比為 80%; 其對應之各項數據品質指標與活動數據的評核分數如下表所示:

數據品質	評核分數	原因
完整性	4.5	用電量活動數據係蒐集一整年資料, 排放係數採用環境部
時間相關性	4.5	用電量活動數據係蒐集最近一年資料, 排放係數採用環境部
地理相關性	4.5	用電量活動數據係屬於該生產區域之資料, 排放係數採用環
技術相關性	4.5	用電量活動數據係屬於標的物之產品使用原料, 排放係數採用環
來源可靠性	4.5	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自台電電表, 排放係數採用環境部

圖 46、米之情境 3-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出

二、方法 2：透過下載離線版數據品質評核表單

可透過手動方式填入各熱點之五項數據品質指標給分、碳足跡排放量占比與給分原因，離線表單會透過內建公式自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（計算結果如圖 47）。【特別提醒：因本情境之原始碳足跡計算結果包含完整五大階段，應刪除「配銷階段」、「使用階段」、「廢棄處理階段」之盤查項目，重新以上等白米之「原料取得階段」與「製造階段」數據計算上等白米系統界限為「搖籃到大門」之碳足跡數值，並分析該系統界限範疇，上等白米前 80%之碳足跡排放熱點。】

表格說明/含意		標的產品 整體數據 品質評核 結果		整體數據品質 評分等級	1.058						
1.請填寫相關資訊 2.數據品質指標評分欄位，請參照右方碳足跡 數據品質指標系統解釋，給予評分並填寫原因		標的產品 整體數據 品質評核 結果		整體數據品質 水平	高品質						
固定欄位，公式連結勿動											
整體數據品質評估結果，公式連結勿動											
廠家/公司名稱 8米廠											
標的產品 上等白米											
投入/產出項 名稱	計算項目	數據品質指標(DQIs)					單一投入/產出 數據品質得分 (DQR)	碳足跡排放量 占比(F)	單一投入/產出項之 數據品質權重 (DQRw)	活動數據評分原因	排放係數評分原因
		可靠性(Re)	完整性(Co)	時間相關性(Ti)	地理相關性(Ge)	技術相關性 (Te)					
上等白米種植	活動數據(DQR _a)	2	1	1	1	1	1.000	61.66%	0.617	上等白米種植活動數據未經第三方查證， 數據來自ERP系統，所有數據一年內實 測、蒐集最近一年資料，屬於標的產品使 用原料。	上等白米種植之排放係數為案例假設數 據，假設係引用機構採用小農自製營養 料、蒐集最近一年資料，屬於標的產品使 用原料。屬標的產品使用之原料，且經第 三方查證，故可靠性、完整性、時間、地理、 及技術相關性皆判定為1。
	排放係數(DQR _E)	1	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{ni})	2	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	1	1	1	1	1					
種植稻米由土 壤所產生之甲 烷排放	活動數據(DQR _a)	3	1	1	1	1	1.000	17.46%	0.175	種植稻米由土壤產生之甲烷排放活動數 據依據種植機構、土壤專家提供行計算得 出，蒐集最近一年完整一年資料，蒐集 該生產區域之標的產品資料。	排放係數係使用IPCC2021(AR6)公告之甲 烷全球暖化潛勢值，故給予1分。
	排放係數(DQR _E)	1	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{ni})	3	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	1	1	1	1	1					
生活地獄	活動數據(DQR _a)	2	1	1	1	1	1.600	8.44%	0.135	標的物專用電網活動數據未經第三方查 證，但數據來自台電電表，所有數據一年內 實測、蒐集最近一年資料，屬於標的產品使 用原料。	採用環境部碳足跡係數資料庫「電力碳足 跡(2021)」，其揭露表揭露可靠性為2， 完整性為1，其公布年份為2023年，生產 區域名稱為台灣，其生產技術與該符合本 廠所使用之能源，且係採用台灣公用電 網(台電)公開資料建置。
	排放係數(DQR _E)	2	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _{ni})	4	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1	1					
						Σ單一投入/產出項之數據品質權重(DQRw)	0.99				
						Σ碳足跡排放量占比(F)	87.56%				
						整體數據品質評分等級(DQRtotal)	1.058				
						整體數據品質水平	高品質				

圖 47、米之情境 3-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖

3.3 服務-以「旅館住宿服務」為例

3.3.1 案例說明

一、公司簡介

C 旅館於 2020 年設立，係位於新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號的小型民宿，無其他分館，且主要提供四人家庭房之住宿服務，其中四人家庭房共計 4 間、共計 4 位員工，每人每日工作 8 小時，113 年的總工作天數共 100 天。

二、盤查目的

本次盤查作業目的係為揭露 C 旅館之旅館住宿服務產品碳足跡排放管理資訊，將相關計算之碳足跡成果，提供作為國內碳足跡排放係數使用者查詢之參考。

三、數據蒐集期間

本次盤查數據蒐集期間訂定為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日完整之一年度之數據資料進行計算。【假設排除項目包含：員工差旅】。

四、本服務相關資訊簡介

(一) C 旅館 113 年提供服務資訊

表 46、C 旅館 113 年提供服務資訊

提供服務	房間數	住宿天數	總服務量	單位
旅館住宿服務 -溫馨四人家庭房-(20坪)	4	100	400	每房-每天

(二) C 旅館住宿服務過程

本次進行產品碳足跡盤查計算之標的產品為 C 旅館（新竹縣竹東鎮中興路某段某號）所提供之「旅館住宿服務-溫馨四人家庭房-(20坪)」。服務包含住房及退房登記、住房服務及旅館設施使用、清潔客房、清洗床被單等項目等過程。

(三) 溫馨四人家庭房-20坪住宿服務總住宿天數

C 旅館 113 年總計提供「400 每房-每天」之溫馨四人家庭房-(20坪)旅館住宿服務，所提供之住宿用品包含拖鞋、瓶裝水、洗髮乳等用品。下表 47 為 113 年溫馨四人家庭房(20坪)投入項目使用量。

表 47、113 年溫馨四人家庭房(20坪)住宿投入項目使用量

物料品項	113 年 總投入量	單位	備註
拖鞋	80	公斤(kg)	材質:醋酸乙烯酯共聚物+聚酯纖維棉
瓶裝水	960,000	毫升(ml)	包裝飲用水(600ml，PET 包裝)
洗髮乳	24,000	毫升(ml)	-
捲筒衛生紙	20	公斤(kg)	-
洗衣袋	6	公斤(kg)	材質:不織布
香皂	8	公斤(kg)	-
沐浴乳	24,000	毫升(ml)	-
抽取式面紙	20	公斤(kg)	-
護髮乳	12,000	毫升(ml)	-
身體乳	12,000	毫升(ml)	-
自來水	800	立方公尺(m ³)	-

(四) 原料取得階段

113 年溫馨四人家庭房(20坪)住宿過程之物料投入項目之運輸與備註資訊如下表 48。

表 48、113 年溫馨四人家庭房（20 坪）之住宿過程活動數據

物料品項	113 年 總投入量	單位	供應商 距離	備註
拖鞋	80	公斤(kg)	70 公里	-
瓶裝水	960,000	毫升(ml)	100 公里	-
洗髮乳	24,000	毫升(ml)	120 公里	-
捲筒衛生紙	20	公斤(kg)	80 公里	-
洗衣袋	6	公斤(kg)	100 公里	-
香皂	8	公斤(kg)	120 公里	-
沐浴乳	24,000	毫升(ml)	120 公里	-
抽取式面紙	20	公斤(kg)	100 公里	-
護髮乳	12,000	毫升(ml)	120 公里	-
身體乳	12,000	毫升(ml)	120 公里	-
自來水	800	立方公尺(m ³)	-	管線運輸

(五) 服務階段

1. 服務過程能資源使用量

C 旅館 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日之總用電量為 10,000 度、總用水量為 800 立方公尺、使用天然氣 360 立方公尺。假設提供住宿服務無使用鍋爐用水。

2. 冷媒洩漏逸散量

C 旅館 113 年 01 月 01 日至 113 年 12 月 31 日冷媒使用 R134a 冷媒，填充量總計 0.068 公斤。

3. 化糞池排放源

C 旅館共計 4 位員工，每人每日工作 8 小時，113 年的總工作天數共 100 天，請依廠內員工人數、工時資料型態進行盤查。

(六) 廢棄處理階段

住宿服務產生之廢棄物包含生活垃圾以及生活污水，其中，生活垃圾排放 2 公噸，屬事業廢棄物，並經由大家好清運公司，以 25 噸貨車載運，載送距離為 52.2 公里，處理方式以焚化處理之；廢水部分，生活污水由於直接排入下水道，故不列入計算；廢氣部分，無排放廢氣。

3.3.2 碳足跡排放係數建置說明

步驟一、界定系統界限

經辨識，旅館住宿服務屬於服務型產品，且其盤查目的係將產品碳足跡計算結果轉換碳足跡排放係數，故系統界限建議採用「搖籃到墳墓」，涵蓋「原料取得」、「服務」至「廢棄處理」等三大階段。

步驟二、界定宣告單位

目前針對旅館住宿服務已有碳足跡產品類別規則，依據「碳足跡產品類別規則-旅館住宿服務 4.0 版」之規定，旅館住宿服務的標示單位定義為「每房-每天」。由於在碳足跡排放係數建置過程中，無論為中間產品、最終產品或服務，建議應統一採用「宣告單位」作為單位依據，因此本範例中 C 旅館之旅館住宿服務-溫馨四人家庭房-(20 坪)，宣告單位參照為：「每房-每天」。

步驟三、界定數據蒐集期間

依據「碳足跡產品類別規則-旅館住宿服務 4.0 版」之規定，服務數據蒐集期間係以一年為基準。因此，針對本範例中 C 旅館之旅館住宿服務-溫馨四人家庭房-(20 坪)，建議盤查期間設定為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日。此期間涵蓋完整之年度營運資料，能反映 C 旅館實際服務過程中的碳排放情形。

步驟四、界定數據蒐集之地理區域

鑑於 C 旅館之地址位於新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號，且無其他服務地點，因此本案例之數據蒐集地理區域係為此服務地點。

步驟五、蒐集活動數據

鑑於 C 旅館的盤查目的係將產品碳足跡計算結果轉換為碳足跡排放係數，活動數據的蒐集應涵蓋產品實際提供之服務量、服務用品項目與投入量及原料運輸資訊、燃料與電力種類項目與耗用量、水資源種類項目與耗用量、冷媒種類項目與其填充或逸散量、直接與間接排放（廢棄物、廢污水以及廢氣）的種類項目、廢棄量及處理方法與廢棄物運輸資訊等上述與產品生產製造過程有關的活動項目及其投入/產出量。本次活動數據盤查工具係採用產品碳足跡資訊網所公告之「平台專用盤查清冊」，相關蒐集細節列於表 49 所示。

步驟六、活動數據分配

本範例中 C 旅館之旅館住宿服務，由於僅提供四人家庭房之住宿服務，故無須進一步分配。

步驟七、量化每宣告單位之活動數據

依據 2.2.2 節之步驟七說明，本案例之量化方式如表 49 之盤查表範例詳述。

表 49、旅館住宿服務蒐集活動數據範例

原料取得階段													
一、該標的物生產製程之物料投入數據													
A、主要原物料&輔助物料投入(輔助物料如：化學藥劑、添加劑、催化劑、包裝材(紙箱、紙盒、膠帶)、設備耗材、冷媒等)投入													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)	來料運輸-海運(TKM)	來料運輸-空運(TKM)
拖鞋	80.00	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	70	公里(km)	25 噸貨車	100%	2.00E-01	公斤(kg)	1.40E-02	-	-
瓶裝水	960,000	毫升(ml)	OO 供應商	陸運	100	公里(km)	25 噸貨車	100%	2.40E+03	毫升(ml)	2.40E-01	-	-
洗髮乳	24,000	毫升(ml)	OO 供應商	陸運	120	公里(km)	25 噸貨車	100%	6.00E+01	毫升(ml)	7.20E-03	-	-
捲筒衛生紙	20	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	80	公里(km)	25 噸貨車	100%	5.00E-02	公斤(kg)	4.00E-03	-	-
洗衣袋	6	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	100	公里(km)	25 噸貨車	100%	1.50E-02	公斤(kg)	1.50E-03	-	-
香皂	8	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	120	公里(km)	25 噸貨車	100%	2.00E-02	公斤(kg)	2.40E-03	-	-

原料取得階段													
一、該標的物生產製程之物料投入數據													
A、主要原物料&輔助物料投入(輔助物料如:化學藥劑、添加劑、催化劑、包裝材(紙箱、紙盒、膠帶)、設備耗材、冷媒等)投入													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產 品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸- 陸運 (TKM)	來料運輸-海 運 (TKM)	來料運輸- 空運 (TKM)
沐浴乳	24,000	毫升(ml)	OO 供應商	陸運	120	公里(km)	25 噸 貨車	100%	6.00E+01	毫升(ml)	7.20E-03	-	-
抽取式 面紙	20	公斤(kg)	OO 供應商	陸運	100	公里(km)	25 噸 貨車	100%	5.00E-02	公斤(kg)	5.00E-03	-	-
護髮乳	12,000	毫升(ml)	OO 供應商	陸運	120	公里(km)	25 噸 貨車	100%	3.00E+01	毫升(ml)	3.60E-03	-	-
身體乳	12,000	毫升(ml)	OO 供應商	陸運	120	公里(km)	25 噸 貨車	100%	3.00E+01	毫升(ml)	3.60E-03	-	-
B、資源投入 (請依水源方式,如自來水、地下水、井水等進行填寫)													
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產 品物料投入量	原物料投入量單位	來料運輸- 陸運 (TKM)	來料運輸-海 運 (TKM)	來料運輸- 空運 (TKM)
自來水	800	立方公尺 (m ³)	-	管線	-	-	-	100%	2.00E+00	立方公尺(m ³)	-	-	-

製造階段/服務階段												
二、該標的物生產製程之能耗資訊												
A、電力使用 (總用電量=製程用電+公共用電)												
全廠區總用電量												
項目名稱		數值		單位		備註/佐證文件說明						
全廠區總用電量		10,000		度(kwh)		全廠電費單						
標的物總用電量 (註：若可將製程與公共用電區分，請盡量拆開填寫；若無法合併也可)												
項目名稱	分配比率	分配比率 計算依據		數值		單位	備註/佐證文件 說明		每宣告單位標的產 品電力使用量		電力使用量 單位	
標的物總用電量	100%	無須分配		1.00E+04		度(kwh)	電費單		2.50E+01		度(kwh)	
B、其他燃料使用 (如燃油鍋爐/鍋爐蒸氣鍋爐所使用之重油、天然氣等燃料，並請註明燃料種類 & 熱值轉換單位) (提醒:若是蒸氣鍋爐，請務必填寫蒸氣鍋爐用水的資訊)												
B-1、鍋爐使用的燃料 - 如：燃油鍋爐/鍋爐蒸氣 ...等程序												
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸 方式	每單趟運 輸距離	運輸 單位	使用比率	分配比率 計算依據		每宣告單位 標的產品 燃料投入量	燃料 投入量 單位	來料運輸- 陸運 (TKM)
無使用	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-

B-2、其他非鍋爐使用的燃料 (如：推高機、緊急發電機等設備使用之燃料、公務車的汽柴油使用)											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	使用比率	分配比率 計算依據	每宣告單位標 的產品燃料投入量	燃料 投入量 單位	來料運輸- 陸運 (TKM)
天然氣	360	立方公尺 (m ³)	-	-	-	-	100%	無須分配	9.00E-01	立方公尺 (m ³)	-
三、該標的物生產製程之污染物產生與處理情形											
A-1、廢氣排放											
項目名稱	污染物排放總量	單位	備註/佐證文件說明			分配比率	每宣告單位標的產品 廢氣排放量	廢氣排放量 單位			
無排放	-	-	-			-	-	-			
A-2、廢氣處理化學藥劑投入量											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸 距離	運輸的 單位	備註/佐證文 件說明	使用 比率	每宣告單位標 的產品化學藥 劑投入量	化學藥劑 投入量單 位	來料運輸- 陸運 (TKM)
無投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B、廢水處理程序與排放											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明			使用比率	每宣告單位標的 產品廢水產出量	廢水產出量 單位	出廠運輸-陸運 (TKM)		
-	-	-	-			-	-	-	-		

B-1、廢污水處理化學藥劑投入量											
項目名稱	數值	單位	運輸起點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	備註/佐證文件說明	使用比率	每宣告單位標的產品化學藥劑投入量	化學藥劑投入量單位	來料運輸-陸運(TKM)
無投入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-2、排放階段											
項目名稱	數值	單位	備註/佐證文件說明				使用比率	每宣告單位標的產品排放量	排放量單位		
無排放	-	-	-				-	-	-		
C、廢棄物 - 製程 & 非製程											
C-1、該標的物生產製程之廢棄物											
項目名稱	數值	單位	運輸終點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	處理方式	使用比率	每宣告單位標的產品廢棄物產出量	廢棄物產出量單位	出廠運輸-陸(TKM)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C-2、非製程廢棄物 (整廠性資料)											
項目名稱	數值	單位	運輸終點	運輸方式	每單趟運輸距離	運輸單位	處理方式	使用比率	每宣告單位標的產品廢棄物產出量	廢棄物產出量單位	出廠運輸-陸(TKM)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

D、冷媒洩漏逸散量											
項目名稱	冷媒排放總量	單位	備註/佐證文件說明				使用比率	每宣告單位標的產品冷媒排放量	冷媒排放量單位		
R134a	0.068	公斤(kg)	-				100%	1.70E-04	公斤(kg)		
四、化糞池排放源(化糞池排放源逸散計算填表說明：請依廠內員工/工時資料型態填寫，僅需填寫下方綠色區塊的3個欄位資訊即可。)											
廠內員工數 (人)	排放係數考量參數							排放係數	溫室氣體 排放量	備註	每1單位標的產品 之投入與產出量 (kgCO ₂ e/單位)
	BOD 排放 因子(公噸 CH ₄ /公噸- BOD)	平均污水 濃度 (mg/L)	工作天數 (天)	每人每天 工作時間 (小時)	每人每小 時廢水量 (公升/小 時)	化糞池處 理效率(%)	CH ₄ 排 放係數 (公噸/人 -年)	CH ₄ (公噸/年)	總溫室氣體 (公噸 CO ₂ e/ 年)	取自溫 室氣體 盤查表	8.89E-02
4	0.6	200.0	100	8	15.6	85.0	0.0019 13	0.028688	0.80		
廢棄處理階段											
項目 名稱	數值	單位	運輸終點	運輸 方式	每單趟運 輸距離	運輸單位	處理方 式	使用 比率	每宣告單位標 的產品廢棄物 產出量	廢棄物產 出量單位	出廠運輸- 陸(TKM)
生活污水	800	立方公尺 (m ³)	廢水直接排入下水道不納入計算								
生活垃圾	2	公噸(mt)	交通部統計	陸運	52.2	公里(km)	焚化	100%	5.00E-03	公噸(mt)	2.61E-01

步驟八、挑選各活動項目對應之碳足跡排放係數

依據 2.2.3 節碳足跡排放係數挑選說明，本範例中 C 旅館之「旅館住宿服務-溫馨四人家庭房-(20 坪)」，碳足跡排放係數挑選範例詳如下表 50 所示。

表 50、旅館住宿服務碳足跡排放係數挑選

活動數據填寫說明							排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源
原料取得階段	原物料	拖鞋	80	公斤(kg)	2.00E-01	公斤(kg)	醋酸乙烯酯共聚物+聚酯纖維棉(已精梳,供紡織用)	3.33E+00	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	瓶裝水	960,000	毫升(ml)	2.40E+03	毫升(ml)	包裝飲用水(600ml, PET 包裝)	1.35E-04	毫升(ml)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	洗髮乳	24,000	毫升(ml)	6.00E+01	毫升(ml)	洗髮精(1000ml)	2.10E-02	毫升(ml)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	捲筒衛生紙	20	公斤(kg)	5.00E-02	公斤(kg)	大捲筒衛生紙	1.87E+00	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	洗衣袋	6	公斤(kg)	1.50E-02	公斤(kg)	聚酯加工絲	5.04E+00	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	香皂	8	公斤(kg)	2.00E-02	公斤(kg)	香皂	6.50E+00	公斤(kg)	本案例假設值
原料取得階段	原物料	沐浴乳	24,000	毫升(ml)	6.00E-02	公升(L)	沐浴乳	1.80E+00	公升(L)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	抽取式面紙	20	公斤(kg)	5.00E-02	公斤(kg)	環保抽取式衛生紙	2.39E+00	公斤(kg)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫

活動數據填寫說明							排放係數填寫說明			
活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值 (kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源
原料取得階段	原物料	護髮乳	12,000	毫升(ml)	3.00E+01	毫升(ml)	SH-RD 蛋白質護髮霜	1.06E-02	毫升(ml)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	原物料	身體乳	12,000	毫升(ml)	3.00E+01	毫升(ml)	精華霜	1.10E-02	毫升(ml)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	資源	自來水	800	立方公尺(m ³)	2.00E+00	立方公尺(m ³)	臺灣自來水(2020)	2.33E-01	立方公尺(m ³)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
原料取得階段	輔助項	原料階段來料運輸-陸運(TKM)	-	-	2.89E-01	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
服務階段	能源	標的物總用電量(製程用電+公用電)	10,000	度(kwh)	2.50E+01	度(kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-01	度(kwh)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
服務階段	能源	天然氣	360	立方公尺(m ³)	9.00E-01	立方公尺(m ³)	天然氣(於固定源使用, 2021)	2.63E+00	立方公尺(m ³)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
服務階段	排放	R134a	0.068	公斤(kg)	1.70E-04	公斤(kg)	R134a	1.55E+03	公斤(kg)	IPCC2021 報告(AR6)
服務階段	排放	化糞池逸散	-	-	8.89E-02	公斤(kg)	CO ₂	1.00E+00	公斤(kg)	IPCC2021 報告(AR6)
廢棄處理階段	殘留物	生活垃圾	2	公噸(mt)	5.00E-03	公噸(mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸(mt)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫
廢棄處理階段	輔助項	廢棄階段物料運輸-陸運(TKM)	-	-	2.61E-01	延噸公里(tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網碳足跡排放係數資料庫

步驟九、碳足跡排放係數計算完成

依據本作業指引之公式 1，在完成活動數據盤查、且量化為每宣告單位之活動數據，並挑選該活動項目之合適碳足跡排放係數進行相乘後，加總彙整所有活動項目之碳排放量，即完成碳足跡排放係數計算；計算結果之呈現方式採用：「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」，相關計算結果如表 51。

表 51、旅館住宿服務碳足跡計算成果

生命週期階段	活動項目	每宣告單位標的產品活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	係數數值 (kgCO _{2e} /單位)	係數單位	活動項目碳排放量
原料取得階段	拖鞋	2.00E-01	公斤 (kg)	醋酸乙烯酯共聚物+聚酯纖維棉 (已精梳，供紡織用)	3.33E+00	公斤 (kg)	6.65E-01
原料取得階段	瓶裝水	2.40E+03	毫升 (ml)	包裝飲用水 (600ml, PET 包裝)	1.35E-04	毫升 (ml)	3.23E-01
原料取得階段	洗髮乳	6.00E+01	毫升 (ml)	洗髮精 (1000ml)	2.10E-02	毫升 (ml)	1.26E+00
原料取得階段	捲筒衛生紙	5.00E-02	公斤 (kg)	大捲筒衛生紙	1.87E+00	公斤 (kg)	9.35E-02
原料取得階段	洗衣袋	1.50E-02	公斤 (kg)	聚酯加工絲	5.04E+00	公斤 (kg)	7.56E-02
原料取得階段	香皂	2.00E-02	公斤 (kg)	香皂	6.50E+00	公斤 (kg)	1.30E-01
原料取得階段	沐浴乳	6.00E-02	公升 (L)	沐浴乳	1.80E+00	公升 (L)	1.08E-01
原料取得階段	抽取式面紙	5.00E-02	公斤 (kg)	環保抽取式衛生紙	2.39E+00	公斤 (kg)	1.20E-01
原料取得階段	護髮乳	3.00E+01	毫升 (ml)	SH-RD 蛋白質護髮霜	1.06E-02	毫升 (ml)	3.17E-01

生命週期階段	活動項目	每宣告單位標的產品活動量	活動項目單位	碳足跡排放係數名稱	係數數值 (kgCO ₂ e/單位)	係數單位	活動項目碳排放量
原料取得階段	身體乳	3.00E+01	毫升 (ml)	精華霜	1.10E-02	毫升 (ml)	3.30E-01
原料取得階段	自來水	2.00E+00	立方公尺 (m ³)	臺灣自來水(2020)	2.33E-01	立方公尺 (m ³)	4.66E-01
原料取得階段	原料階段來料運輸-陸運(TKM)	2.89E-01	延噸公里 (tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里 (tkm)	3.78E-02
服務階段	標的物總用電量(製程用電+公共用電)	2.50E+01	度 (kwh)	電力碳足跡(2021)	6.06E-01	度 (kwh)	1.52E+01
服務階段	天然氣	9.00E-01	立方公尺 (m ³)	天然氣(於固定源使用, 2021)	2.63E+00	立方公尺 (m ³)	2.37E+00
服務階段	R134a	1.70E-04	公斤 (kg)	R134a	1.55E+03	公斤 (kg)	2.64E-01
服務階段	化糞池逸散	8.89E-02	公斤 (kg)	CO ₂	1.00E+00	公斤 (kg)	8.89E-02
廢棄處理階段	生活垃圾	5.00E-03	公噸 (mt)	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	3.40E+02	公噸 (mt)	1.70E+00
廢棄處理階段	廢棄階段物料運輸-陸運(TKM)	2.61E-01	延噸公里 (tkm)	營業大貨車(柴油)	1.31E-01	延噸公里 (tkm)	3.42E-02
碳足跡計算成果 (kgCO ₂ e/每房-每天)							23.529
若要提供至碳足跡排放係數資料庫, 數值呈現方式							2.353E+01

3.3.3 碳足跡成果轉換為碳足跡排放係數數值

以「旅館住宿服務」為例，此服務類產品於碳足跡計算時，系統界限皆為「搖籃到墳墓」，故不須就其碳足跡數值之系統界限另作調整。於「數值揭露型態」，請參考 2.3.2.1 節所提及之「常見情境 1：單一產品，盤查單一廠家之單一廠址/服務地點」，其碳足跡數據可直接引用該碳足跡計算結果，無須另行進行數值調整。

計算結果之呈現方式採用：「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」，故此服務類產品系統界限與數值揭露型態如表 52。

表 52、旅館住宿服務碳足跡計算成果轉換為碳足跡排放係數數值

項目	碳足跡計算結果	轉換為碳足跡排放係數
服務名稱	旅館住宿服務-溫馨四人家庭房-(20坪)	旅館住宿服務-溫馨四人家庭房-(20坪)
單位	每房-每天	每房-每天
碳足跡數值	23.529 kgCO ₂ e/每房-每天	2.353E+01 kgCO ₂ e/每房-每天
生命週期範疇	搖籃到墳墓	搖籃到墳墓

3.3.4 碳足跡排放係數整體數據品質評核

依據第 2.4 節之碳足跡排放係數整體數據品質評核原則，已完成之碳足跡計算結果應進行數據品質評估。

一、方法 1：透過產品碳足跡資訊網之線上工具

本範例透過「產品碳足跡資訊網」之線上工具進行，使用該系統匯入盤查表單計算碳足跡成果並由系統自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質。

以下說明各操作步驟與系統畫面示意：

- (一) 步驟 1：登入產品碳足跡資訊網。
- (二) 步驟 2：進入「盤查專案」專區，點選「建立盤查專案」(如

圖 48)。

- (三) 步驟 3：於新建立之盤查專案中，點選「建立盤查表」，並輸入相關產品資訊（如圖 49、圖 50）。
- (四) 步驟 4：切換至「盤查表」分頁，點選「匯入」選項，下載範本，依範本格式填寫盤查項目資料後，將檔案匯入系統（如圖 51、圖 52）。
- (五) 步驟 5：匯入盤查表後，系統將自動計算碳足跡結果，完成後點選「回盤查表清單」（如圖 53）。
- (六) 步驟 6：在已建立之盤查表右方欄位中，點選「數據品質」選項進入評估介面（如圖 54）。
- (七) 步驟 7：進入數據品質頁面後，先點選「排序 80%」並按下「確定」，再點選「數據品質指標等級評核」選項，即可進行數據品質指標評分（如圖 55）。
- (八) 步驟 8：評分完成並填寫給分原因後，系統將自動化透過公式計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（如圖 56）。
- (九) 步驟 9：切換至「盤查表清單」分頁，於「操作」欄位點選「數據品質」，進行數據品質評核→於「操作」欄位，可點選「報表」匯出數據品質評核結果（如圖 57）。



圖 48、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 2

產品碳足跡 建立盤查表

碳標籤申請及查詢 產品資訊

盤查表名稱: 住宿服務

產品圖片(非必填): 選擇檔案 未選擇任何檔案

中文名稱: 溫馨四人家庭房-20坪

英文名稱: Hotel

化學式或俗名:

每單位數量: 1 功能單位: 每房-每天

*必填欄位

圖 49、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 3

產品碳足跡資訊網

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳足跡資料庫

盤查表清單

盤查表	公司名稱	發起人	合作人	狀態	操作
住宿服務	工業技術研究院	黃楷婷		結案	數據品質 報表 複製 刪除 分享

圖 50、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 3

產品碳足跡盤查表

盤查表

住宿服務產品碳足跡盤查表

生命週期階段: 請選擇

關鍵字: 查詢

盤查項目

速選碳係數

匯入

刪除 匯入 新增活動數據 邀請合作人 質量平衡檢驗

*必填欄位

圖 51、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 4

產品碳足跡盤查表 匯入

選擇檔案 未選擇任何檔案 匯入

關閉視窗 下載範本xlsx 下載範本ods

注意:

- 1.單位應以平台提供的為主
- 2.請留意活動數據與排放係數單位是否一致,若不一致請修正活動數據之單位
- 3.匯入時請先移除表單內的公式連結

圖 52、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 4



圖 53、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 5



圖 54、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 6



圖 55、旅館住宿服務-產品碳足跡資訊網步驟 7

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: [盤查專區](#) / [盤查專案](#) / [盤查表清單](#) / [數據品質](#)

數據品質

[回專案清單](#) [回原專案](#)

Step1
活動數據

Step2
數據品質指標等級評核

請評分此產品整體的可靠性與完整性分數 數據品質矩陣表

可靠性	完整性
<input type="radio"/> 1分 <input checked="" type="radio"/> 2分 <input type="radio"/> 3分 <input type="radio"/> 4分 <input type="radio"/> 5分	<input checked="" type="radio"/> 1分 <input type="radio"/> 2分 <input type="radio"/> 3分 <input type="radio"/> 4分 <input type="radio"/> 5分

產品數據品質分數

數據品質得分 1.600	數據品質等級 高品質 <small>高品質: 0 < 分數 < 1.7 基本品質: 1.7 < 分數 < 3.0 初信品質: 3 < 分數 < 5.0</small>
計算	

標的物總用電量(製程用電 + 公共用電)

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統, 排放係數係採用環境部提供之數據
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集所有廠區一整年資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集最近一年資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係蒐集該廠區資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用電量活動數據係屬於標的產品使用原料, 排放係數係採用環境部提供之數據

數據品質

天然氣

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	天然氣活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統, 排放係數係採用環境部提供之數據
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	天然氣活動數據係蒐集所有廠區一整年資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	天然氣活動數據係蒐集最近一年資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	天然氣活動數據係蒐集該廠區資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	天然氣活動數據係屬於標的產品使用原料, 排放係數係採用環境部提供之數據

數據品質

生活垃圾

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	生活垃圾活動數據未經第三方查證但數據來自ERP系統, 排放係數係採用環境部提供之數據
完整性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	生活垃圾活動數據係蒐集所有廠區一整年資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
時間相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	生活垃圾活動數據係蒐集最近一年資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
地理相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	生活垃圾活動數據係蒐集該廠區資料, 排放係數係採用環境部提供之數據
技術相關性	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	生活垃圾活動數據係屬於標的產品使用原料, 排放係數係採用環境部提供之數據

數據品質

圖 56、旅館住宿服務-步驟 8 整體數據品質評核結果

產品碳足跡資訊網 Carbon Footprint Information Platform

請輸入關鍵字

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳足跡資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: 盤查專區 / 盤查專案 / 盤查表清單

盤查表清單

回專案清單 | 回我的最愛 | 建立盤查表

盤查表	公司名稱	發起人	合作人	狀態	操作
住宿服務	工業技術研究院	黃愷婷		結案	數據品質 報表 複製 刪除 分享

熱門關鍵字: 碳足跡、碳標籤、產品碳足跡資料庫

碳標籤申請及查詢 | 碳標籤法規 | 碳足跡排放係數資料庫 | 碳足跡產品類別規則查詢 | 盤查專案 | 下載專區 | 帳號管理 | 碳標籤後台管理 | 管理功能

::: 盤查專區 / 盤查專案 / 盤查表清單 / 報表

報表

回專案清單 | 回原專案 | 回我的最愛 | 匯出格式: Word | 本頁匯出 | 全部匯出

專案基本資訊 | 盤查項目清單 | 熱點排名 | 統計圖表 | 敏感度分析 | 數據品質指標等級評核 | 碳足跡簡表

數據品質指標等級評核		數據品質指標等級評核		數據品質指標等級評核	
數據品質	1	1	1	1	1
來源可查性	2	2	2	2	2
時間性	1	1	1	1	1
空間性	1	1	1	1	1
技術性	1	1	1	1	1

數據品質得分: 1.600

數據品質等級: 優良

數據品質佔比: 80%

總計的應用電量: 64.35%

圖 57、旅館住宿服務-步驟 9 整體數據品質評核結果匯出

二、方法 2：透過下載離線版數據品質評核表單

碳足跡排放係數提供者可透過手動方式填入各熱點之五項數據品質指標給分與碳足跡排放量占比，離線表單會透過內建公式自動計算整體數據品質評分等級，並轉換成標的產品碳足跡的整體數據品質（計算結果如圖 58）。

表格說明/含意		標的產品 整體數據 品質評核 結果	整體數據品質 評分等級	1.600							
1.請填寫相關資訊	固定欄位，公式連結勿動										
2.數據品質指標評分欄位，請參照右方碳足跡數據品質指標系統矩陣，給予評分並填寫原因											
固定欄位，公式連結勿動		整體數據品質 水平	高品質								
廠家/公司名稱 C旅館											
標的產品 旅館住宿服務											
投入/產出項 名稱	計算項目	數據品質指標(DQIs)					單一投入/產出 數據品質得分 (DQR)	碳足跡排放量 佔比(FI)	單一投入/產出項之 數據品質權重 (DQRw)	活動數據評分原因	排放係數評分原因
		可靠性(Re)	完整性(Co)	時間相關性(Ti)	地理相關性(Ge)	技術相關性(Te)					
標的特種用電 量	活動數據(DQR _A)	2	1	1	1	1	1.600	64.39%	1.030	標的特種用電量活動數據未經第三方審計 自數據來自ERP系統，所有數據一年年資料， 完整性為1，其公告年份為2023年，生產 區域名稱為台灣，其生產技術描述符合本 廠所使用之能源，且係採用台灣公用電網 (台電)公開資料建置	採用環境部碳足跡係數資料庫「電力碳足 跡(2021)」，其係數表係由可靠性為2、 完整性為1，其公告年份為2023年，生產 區域名稱為台灣，其生產技術描述符合本 廠所使用之能源，且係採用台灣公用電網 (台電)公開資料建置
	排放係數(DQR _E)	2	1	1	1	1					
	單一指標得分(DQR _N)	4	1	1	1	1					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1	1					
天然氣	活動數據(DQR _A)	2	1	1	1	1	1.600	10.06%	0.161	天然氣活動數據未經第三方審計 自數據來自ERP系統，所有數據一年年資料， 完整性為1，其公告年份為2023年，生產 區域名稱為台灣，其生產技術描述符合本 廠所使用之能源，且係採用台灣公用電網 (台電)公開資料建置	採用環境部碳足跡係數資料庫「天然氣(於 固定源使用，2021)」，其係數表係由可 靠性為2、完整性為1，其公告年份為 2023年，生產區域名稱為台灣，其生產 技術描述符合本廠所使用之材料，但此係 數非供應商提供，來自環境部資料庫之數 據
	排放係數(DQR _E)	2	1	1	2	2					
	單一指標得分(DQR _N)	4	1	1	2	2					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1	1					
生活垃圾	活動數據(DQR _A)	2	1	1	1	1	1.600	7.23%	0.116	生活垃圾活動數據未經第三方審計 自數據來自ERP系統，所有數據一年年資料， 完整性為1，其公告年份為2018年，生產 區域名稱為台灣，其生產技術描述符合本 廠所使用之材料，但此係數非供應商提供， 來自環境部資料庫之數據	採用環境部碳足跡係數資料庫「廢棄物 化處理服務(固態垃圾焚化爐)」，其係 數表係由可靠性為1、完整性為1，其公 告年份為2018年，生產區域名稱為台灣， 其生產技術描述符合本廠所使用之材料， 但此係數非供應商提供，來自環境部資料 庫之數據
	排放係數(DQR _E)	2	1	2	2	2					
	單一指標得分(DQR _N)	4	1	2	2	2					
	單一指標數據品質等級(DQR)	2	1	1	1	1					
Σ單一投入/產出項之數據品質權重(DQRw)							1.31				
Σ碳足跡排放量佔比(FI)							81.68%				
整體數據品質評分等級(DQRtotal)							1.600				
整體數據品質水平							高品質				

圖 58、旅館住宿服務-透過下載表單之整體數據品質評核結果示意圖

第四篇、碳足跡排放係數提供者注意事項

本篇旨在說明碳足跡排放係數建置完成後，欲提供至「碳足跡排放係數資料庫」時應注意之重點事項，即實務說明審查流程之各項重點操作事項：

一、請詳閱「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」相關規範

碳足跡排放係數提供者於進行資料提交前，應優先詳閱「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」之相關規範，以確保所提資料符合相關文件繳交要求。亦適用於後續補件、修正、資料維護與更新等管理作業，故建議碳足跡排放係數提供者於每次提交前均需重新查閱該標準作業流程之最新版本，確保提供作業依循當前規定辦理。

二、請確認碳足跡成果是否符合以下碳足跡排放係數資料庫管理原則：

(一) 建置方法：是否採用程序導向生命週期評估（亦可稱為製程盤查法），若否，則不符合碳足跡排放係數資料庫收件標準。

(二) 系統界限：

1. 若為商品型碳足跡排放係數，是否符合「搖籃到大門」。
2. 若為服務型碳足跡排放係數，是否符合「搖籃到墳墓」。
3. 若否，系統界限調整方式可參照本作業指引 2.3.1 節調整。

(三) 數值揭露型態：

1. 若為單一產品，且為盤查單一廠家之單一廠址/服務地點之情形，建議可逕行採用「單一廠家碳足跡計算成果」之數值揭露型態。
2. 若為單一產品，且具盤查單一廠家之多廠址/服務地點、

或多廠家之單一廠址/服務地點、或多廠家之多廠址/服務地點之情形，建議應就各項碳足跡成果進行整合，並評估權重資訊可取得性，調整為「加權平均值或算術平均值」之數值揭露型態。

3. 若為系列性產品，且為盤查單一廠家之單一廠址/服務地點之情形，建議應就各項碳足跡成果進行整合，並評估權重資訊可取得性，調整為「加權平均值或算術平均值」之數值揭露型態。
4. 計算結果之呈現方式採用：「科學符號表示，且數字本體揭露至小數點後三位（第四位四捨五入）」。
5. 數值揭露型態調整方式，可參照本作業指引 2.3.2 節調整。

三、應確認碳足跡排放係數是否已執行碳足跡排放係數整體數據品質評核

- (一) 碳足跡排放係數資料庫對於碳足跡排放係數採分級管理制度，分為「品質級」與「參考級」兩類；其中品質級碳足跡排放係數包含「高品質」或「基本品質」，而參考級碳足跡排放係數則適用於「初估品質」。
- (二) 不論碳足跡排放係數之數值揭露型態為單一廠家之數值，或為多家廠家之加權/算術平均值，其碳足跡排放係數整體數據品質評核應溯源至原始每一筆碳足跡計算成果。
- (三) 於本土盤查實務中，若因資料可得性或受限作業資源限制，未能完成整體數據品質評核，但該計算成果已通過第三方查驗，則仍可認定其碳足跡排放係數具備「基本品質」之水準，以確保資料庫得以兼顧嚴謹性與實務可行性。

(四) 情境舉例-碳足跡排放係數提供者欲提供「硫酸(平均值)」至碳足跡排放係數資料庫，該碳足跡排放係數係由 A、B 兩家廠家之碳足跡盤查結果加權平均而得，與整體數據品質有關之操作事項：

1. 審查應備資料應檢附：A 廠家整體數據品質評核結果證明、及 B 廠家整體數據品質評核結果證明。
2. 審查應備資料之「碳足跡排放係數資訊揭露表」，相關欄位填寫方式：

(1) 「係數審查結果」欄位：應以 A、B 廠家整體數據品質評級較低者資訊，進行碳足跡排放係數分級自評填寫。

表 53、「係數審查結果」欄位填寫說明

產品名稱	硫酸(平均值)
假設情境	<ul style="list-style-type: none"> ● A 廠家：高品質/整體數據品質評分等級 1.600 ● B 廠家：基本品質/整體數據品質評分等級 1.800
係數審查結果 (自評應填寫)	<ul style="list-style-type: none"> ● 採用整體數據品質評級相對較低者(B廠)資訊填寫 ● 碳足跡排放係數提供者自評應填寫:品質級:基本品質(整體數據品質等級:1.800)

(2) 「備註」欄位：應將 A、B 廠家之完整數據品質評核結果，於備註欄位進行補充說明。

表 54、「備註」欄位填寫說明範例

備註欄位	本係數為 2 家以上廠商資料加權平均所產出。雖本係數整體數據品質評級係依據其中相對較低者呈現，然其餘廠家之數據品質等級數值分布介於 1.6 至 1.8 區間、且分別為高品質、基本品質，整體仍具其可信度。
-------------	---

- (3) 「備註」欄位：應就硫酸（平均值），針對數據品質指標之可靠性、完整性，給予分數以供下游業者引用參考，並於備註欄位補充說明給分結果。

表 55、「備註」欄位填寫說明範例

備註欄位	<p>1. 下游業者引用本係數且作為下游產品之主要排放熱點時，若下游產品具整體數據品質計算需求時，得引用本係數之(1)可靠性為 3 分；(2)完整性為 4 分；(3)另時間相關性、地理相關性、技術相關性得視下游產品之盤查年份、生產區域、生產技術依「碳足跡數據品質指標系譜矩陣」判定適宜分數。</p> <p>2. （必寫上述給分依據-舉例本係數可靠性為 3 分、完整性為 4 分之寫法）本係數可靠性、完整性分數判定依據:(1)可靠性：計算所使用的活動數據，係基於理論或文獻且未查驗過之數據，故給予 3 分；(2)完整性：來自廠址較少數據且較短期間之數據資料，故給予 4 分。</p>
-------------	--

- (五) 若尚未執行碳足跡排放係數整體數據品質評核，可參照本作業指引 2.4 節進行評核。

四、應執行碳足跡排放係數分級自評作業並確認審查應備文件

碳足跡排放係數提供者應參照表 56，選擇自評適用情境，並依適用情境「預填」碳足跡排放係數資訊揭露表之「係數審查結果」欄位，並對應該情境應提交之審查應備文件，著手進行審查應備文件之準備。

表 56、執行碳足跡排放係數分級自評作業之對應措施

碳足跡排放係數提供者自評適用何種情境	碳足跡排放係數提供者應於碳足跡排放係數資訊揭露表之「係數審查結果」欄位預填以下自評結果	碳足跡排放係數提供者應提交審查應備文件
<p>自評為情境 1: 碳足跡排放係數提供者欲提供之碳足跡數值，已經第三方查驗機構確認，並已執行碳足跡排放係數整體數據品質評核，且評核結果為「高品質」或「基本品質」</p>	<p>1. 品質級：高品質（整體數據品質等級：OO）；或係 2. 品質級：基本品質（整體數據品質等級：OO）。</p>	<p>1. 碳足跡排放係數資訊揭露表。 2. 有意願提供碳足跡排放係數之證明資料，如信件、意願書、公文等 3. 第三方查驗聲明書。 4. 碳足跡排放係數整體數據品質評核結果。</p>
<p>自評為情境 2: 碳足跡排放係數提供者欲提供之碳足跡數值，已經第三方查驗機構確認，但並未執行碳足跡排放係數整體數據品質評核，也受限實務無法執行整體數據品質評核</p>	<p>品質級：基本品質（本數據品質係以第三方查證聲明作為推定依據，未進行整體數據品質等級評核）。</p>	<p>1. 碳足跡排放係數資訊揭露表。 2. 有意願提供碳足跡排放係數之證明資料，如信件、意願書、公文等。 3. 第三方查驗聲明書。</p>
<p>自評為情境 3: 碳足跡排放係數提供者欲提供之碳足跡數值，未經第三方查驗機構確認，但可</p>	<p>1. 品質級：高品質（整體數據品質等級：OO）；或係 2. 品質級：基本品質</p>	<p>1. 碳足跡排放係數資訊揭露表。 2. 有意願提供碳足跡排放係數之證明資</p>

<p>碳足跡排放係數提供者 自評適用何種情境</p>	<p>碳足跡排放係數提供者應於碳足跡排放係數資訊揭露表之「係數審查結果」欄位預填以下自評結果</p>	<p>碳足跡排放係數提供者應提交審查應備文件</p>
<p>以提供盤查清冊，並已執行碳足跡排放係數整體數據品質評核，且評核結果為「高品質」或「基本品質」</p>	<p>(整體數據品質等級：OO)。</p>	<p>料，如信件、意願書、公文等。 3. 碳足跡盤查清冊。 4. 碳足跡排放係數整體數據品質評核結果。</p>
<p>自評為情境 4： 碳足跡排放係數提供者欲提供之碳足跡數值，具備「官方或獨家代表性之結構性」特性(例如：能源類碳足跡排放係數)，雖未能出具整體數據品質評核結果，基於其特定性與實務應用之必要性，整體數據品質等級由審查委員依據應備文件進行判定。</p>	<p>品質級：OO 品質(本數據品質因係以具官方或獨家代表性之結構性碳足跡排放係數資料作為推定依據，未進行整體數據品質等級評核)。</p>	<p>1. 碳足跡排放係數資訊揭露表。 2. 有意願提供碳足跡排放係數之證明資料，如信件、意願書、公文等。 3. 證明其為「具官方或獨家代表性之結構性碳足跡排放係數資料」之說明文件。</p>
<p>自評為情境 5：碳足跡排放係數提供者欲提供之碳足跡數值，未經第三方查驗機構確認，但可以提供盤查清冊，並已執行碳足跡排放係數整體數據品質評核，但評核結果為「初估品質」</p>	<p>參考級：初估品質(整體數據品質等級：OO)。</p>	<p>1. 碳足跡排放係數資訊揭露表。 2. 有意願提供碳足跡排放係數之證明資料，如信件、意願書、公文等。 3. 碳足跡盤查清冊。 4. 碳足跡排放係數整體數據品質評核結果。</p>
<p>備註：本表係參照「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」之「表 2 碳足跡排放係數分級標準暨自評適用情境應檢附文件」，進行實務執行說明。</p>		

五、應準備審查相關應備文件

碳足跡排放係數提供者參照「四、應執行碳足跡排放係數分級自評作業並確認審查應備文件」自評完成後，須依環境部氣候變遷署公告之標準格式或表單進行準備(參照碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程之相關附件)，以確保後續審查作業流程順利進行。

依據「碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程」，相關審查應備文件暨其準備重點說明如表 57。

表 57、審查應備文件暨其準備重點

審查應備文件	是否為必要文件	可參照碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程之相關附件進行資料準備	準備重點說明
一、碳足跡排放係數資訊揭露表	必要	附件一、碳足跡排放係數資訊揭露表(填寫範例)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應依附件一「碳足跡排放係數資訊揭露表」所附之各欄位填寫說明，逐項填列相關資訊。 2. 填寫內容須與實際碳足跡計算結果及數據品質評核結果相符，並應完整揭露產品碳足跡數據文件化相關資訊，包含：產品名稱、宣告單位、碳足跡排放係數數值、生產技術、地理區域、數據蒐集時間等重點資訊，俾利審查人員判讀資料正確性與適用性。
二、有意願提供碳足跡排放係數之證明資料，如信件、意願書(如附	必要	附件二、意願書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應檢附正式意願文件，說明其同意將碳足跡排放係數資料提供至碳足跡排放係數資料庫，作為資料庫揭露用途之用。 2. 文件形式可為正式公文、意願書、函文或信件等形式，其中，若碳足跡排放係數提供者係採用意願書形式，則應參照附

審查應備文件	是否為必要文件	可參照碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程之相關附件進行資料準備	準備重點說明
件二)、公文等。			件二進行準備。
三、第三方查驗聲明書、或碳足跡盤查清冊	必要，擇一提供	<ol style="list-style-type: none"> 1. 附件三、碳足跡盤查清冊（填寫範例） 2. 附件四、第三方查驗聲明書（提供範例） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應為所提交之數據提供合理性證明，以作為審查依據。 2. 目前環境部氣候變遷署規範兩種方式擇一提供：其一，若碳足跡計算結果已經過第三方查驗機構確認，則應檢附第三方查驗聲明書；其二，若尚未經第三方查驗，則應依據環境部氣候變遷署所訂格式（附件三），檢附碳足跡盤查清冊，俾利後續由外部審查委員審閱相關數據內容，確認其計算過程與數據基礎合理性。 3. 若所提交之碳足跡排放係數係整合多家廠家或生產廠址或服務地點進行平均，則每一提供原始資料之廠家或生產廠址或服務地點皆須依前述方式（第三方查驗聲明書或碳足跡盤查清冊）分別提交資料。此作法係為確保審查過程可追溯至每一資料來源，並據以判斷整體碳足跡排放係數之合理性與可用性。例如：若A、B 兩家廠商提供之碳足跡數據作為平均依據，則 A、B 廠商皆應各自提供對應之盤查清冊或查驗聲明。 4. 若碳足跡排放係數係由單一廠家或單一生產廠址或單一服務地點提供，則該單一廠家

審查應備文件	是否為必要文件	可參照碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程之相關附件進行資料準備	準備重點說明
			或單一生產廠址或單一服務地點亦須提供完整之碳足跡盤查清冊或第三方查驗聲明書，作為審查之佐證資料。雖不涉及多方加總或平均，但仍應說明數據取得過程與計算依據，以確保資料品質與可追溯性。
四、碳足跡排放係數整體數據品質評核結果	必要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 附件五、碳足跡排放係數整體數據品質評核結果(填寫範例) 2. 附件六、碳足跡數據品質指標系譜矩陣 	應依據附件五、「碳足跡排放係數整體數據品質評核結果」格式，準備碳足跡排放係數之數據品質評核相關結果，作為審查依據。
5.具官方或獨家代表性之結構性碳足跡排放係數資料	特定情境才需檢附	附件七、「具官方或獨家代表性之結構性碳足跡排放係數資料」之說明文件(填寫範例)	僅於特定情境下，如碳足跡排放係數具「官方或獨家代表性之結構性」特性(例如能源類碳足跡排放係數)，且擬以此作為免附盤查或查驗資料之依據時，始需填寫本說明文件，作為審查依據。

六、應配合碳足跡排放係數資料庫之審查與管理作業相關事宜

碳足跡排放係數提供者於完成送件後，應視資料庫管理單位後續審查作業進程，配合進行補充說明、資料修正或其他必要之相關作業。若資料庫管理單位或審查委員於文件審閱過程中，認為有補件或補充資訊之必要，將通知碳足跡排放係數提供者進行修正，碳足跡排放係數提供者應依照意見內容回應說明，並於資料中標註更新重點或修正依據。倘案件性質涉及進一步釐清，資料庫管理單位亦可能視情況協

請碳足跡排放係數提供者派員出席審查會議進行說明，以協助審查委員確認資料之合理性與適用性。

完成審查並納入碳足跡排放係數資料庫後，碳足跡排放係數資料仍須配合後續管理作業之運作需求。考量資料庫中部分碳足跡排放係數係來自各方單位提供，若該等資料已被列入年度更新作業範圍，資料庫管理單位將主動聯繫原碳足跡排放係數提供者，確認是否具備可更新之資料，並詢問其是否有意願配合更新。整體而言，碳足跡排放係數提供者須於審查作業及後續管理階段持續配合，以助於提升碳足跡排放係數資料庫內容之代表性與可追溯性。

第五篇、碳足跡排放係數資料庫使用者注意事項

碳足跡排放係數資料庫提供多元化之碳足跡排放係數，支持下游產品（商品或服務）在生命週期中溫室氣體之盤查分析。然而，為確保引用碳足跡排放係數進行計算與分析時能具其準確性與代表性，使用者在使用前應審慎確認資料的適用範疇、計算條件及相關限制。

下列內容彙整使用者在引用碳足跡排放係數資料庫碳足跡排放係數時應注意事項，以作為評估與應用的參考依據：

一、適用範疇確認

使用者應確認所引用的碳足跡排放係數是否符合其標的產品的系統界限設定，例如「搖籃到大門 (Cradle-to-Gate)」或「搖籃到墳墓 (Cradle-to-Grave)」。若系統界限不一致，則評估結果將難以具備可比較性與代表性。

二、資料來源與時效性

使用者應優先引用年份較新之碳足跡排放係數，以確保數據能反映最新的生產技術與市場條件。若所引用碳足跡排放係數年份較久，雖仍可使用，但應審慎評估其適用性與時效性，確認是否符合當前的生產環境與技術水準，避免因過時資料導致評估結果偏差。

三、地理適用性確認

使用者需確認資料庫之碳足跡排放係數是否基於與實際生產相符的地理範疇，若生產地區與數據來源存在差異，可能導致能源結構、生產效率上之偏差，進而影響碳足跡計算的準確性。因此，使用者應評估這些潛在差異所造成的影響，並適當進行調整或標註相關限制，以確保結果具備可信度與代表性。

四、計算方法一致性

使用者應確認所引用之碳足跡排放係數是否遵循 ISO14040、ISO14044 與 ISO14067 等國際標準進行計算，避免因計算方法不一致造成結果偏差。

五、單位換算檢查

使用者在引用碳足跡排放係數時應注意單位的正確換算，包括公噸 (mt)、公斤(kg)或公克(g)等單位，以確保最終計算結果的準確性。

六、碳足跡排放係數資訊揭露表檢視

使用者在引用碳足跡排放係數時，應同步檢視碳足跡排放係數資訊揭露表，包括生產技術、地理位置、時間範疇等關鍵資訊，確認數據與評估對象的生產條件與區域範疇相符。同時，若存在兩筆生產技術相同、區域範疇相符之數據，使用者則可優先檢視其是否經第三方查驗或確認其全球暖化潛勢值引用來源是否採用 IPCC 最新公告版本，以作為選擇最合適數據之依據。透過詳細檢視碳足跡排放係數資訊揭露表，使用者可有效避免因情境差異導致的不當推論，確保碳足跡計算結果的準確性與代表性。

七、碳足跡排放係數代表性評估

使用者應了解所引用碳足跡排放係數是否來自多個生產廠址，並確認其數值揭露型態為加權平均值、算術平均值或單一廠家提供數值，以評估數據的市場代表性。若碳足跡排放係數來自單一生產廠址且非上游主要供應商，使用者應進一步評估其適用性。

八、適用限制了解

使用者在引用前應確認碳足跡排放係數是否存在適用限制，碳足跡排放係數資料庫中之碳足跡排放係數可能依產品類型、技術路徑或生產地區設有特定的適用範圍。若碳足跡排放係數資料庫針對特定產

業或技術設有限制，使用者需了解該數據是否能滿足自身需求。例如，某些數據僅適用於特定技術製程（如傳統燃煤鍋爐）、特定地理區域（如歐盟市場），或僅適用於特定生命週期階段（例如僅限於搖籃到大門範疇）。

九、審查與資料揭露限制

使用者在引用碳足跡排放係數時，應了解資料庫的審查流程乃依提供單位所提交之檢附文件進行審查。若該數據屬於有限揭露或未提供完整審查文件的情況，則其適用性與精確性可能無法完全保證。碳足跡排放係數資料庫中，數據依照審查結果區分為品質級（整體數據品質為高品質或基本品質）、參考級（整體數據品質為初估品質），使用者在引用時應特別留意其分級狀態，以判斷資料的可靠程度。

針對品質級數據，因通過更嚴謹的審查流程，具備較高的可信度與適用性；而參考級數據則可能存在一定程度的不確定性，建議使用者進行進一步評估，並在引用時標示其來源、限制及適用範疇，以避免誤導後續分析結果。

十、生命週期盤查差異考量

使用者應了解，不同國家、地區或生產環境下的生命週期盤查結果，可能因能源結構、技術水準及生產條件差異而有顯著變化。因此，使用者引用時應審慎評估數據與實際生產條件之相符性，另如使用者有就碳足跡排放係數進行任何調整或假設，應於使用者之相關報告中明確註記依據與適用範圍，確保結果之透明性與可追溯性。

參考文獻

1. 環境部，氣候變遷因應法，2023
2. 環境部，自願性產品碳足跡核定標示及管理辦法，2025
3. 環境部氣候變遷署，碳足跡排放係數資料庫審查標準作業流程第一版，2025
4. 環境部氣候變遷署，產品類別規則 PCR 範本-商品-20240514
5. 環境部氣候變遷署，產品類別規則 PCR 範本-服務-20240514
6. 環境部氣候變遷署，碳足跡數據品質評估手冊，2025
7. 環境部氣候變遷署，產品碳足跡資訊網
8. ISO 14040:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework
9. CNS 14040:2006 環境管理— 命週期評估—原則與架構
10. ISO 14064-3:2006 Greenhouse gases — Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions
11. CNS 14064-3:2006 溫室氣體—第3部：溫室氣體主張之確證與查證附指引之規範
12. ISO 14067:2018 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
13. CNS 14067:2021 溫室氣體—產品碳足跡—量化之要求事項與指導綱要
14. European Commission, International Reference Life Cycle Data System-ILCD handbook