

文件編號：TAMI CFP-PCR-003

碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

機械設備結構用
砂模鑄鐵件產品類別規則
**Sand casting iron parts used in machine
structures**

第1.0 版
(草案)

公告日期：2025 年 00 月 00 日

有效期限：2030 年 00 月 00 日

目 錄

目 錄.....	I
圖目錄.....	III
表目錄.....	IV
一、一般資訊.....	5
1.1 文件目的.....	5
1.2 適用產品類別(涵蓋進出口貨品分類號列).....	5
1.3 有效期限.....	5
1.4 計畫主持人.....	5
1.5 訂定單位.....	5
二、產品敘述.....	5
2.1 產品機能.....	5
2.2 產品特性.....	6
三、產品組成.....	6
四、功能單位或宣告單位.....	7
五、名詞定義.....	7
六、系統界限.....	7
6.1 系統界限設定規範.....	7
6.2 生命週期流程圖.....	8
七、切斷規則.....	9
八、分配規則.....	10
九、單位.....	10
十、生命週期各階段之數據蒐集.....	10
10.1 數據蒐集期間.....	10
10.2 鑄鐵件之原料取得階段.....	11
10.2.1 數據蒐集項目.....	11
10.2.2 一級數據蒐集要求.....	11
10.2.3 一級數據蒐集方法.....	11
10.2.4 二級數據引用來源.....	12
10.2.5 情境內容.....	12
10.2.6 回收材料與再利用產品之評估.....	12
10.3 鑄鐵件之製造階段.....	12
10.3.1 數據蒐集項目.....	12
10.3.2 一級數據蒐集要求.....	13
10.3.3 一級數據蒐集方法.....	13
10.3.4 二級數據引用來源.....	13
10.3.5 情境內容.....	13

十一、磋商意見及回應.....	13
十二、參考文獻.....	18

圖目錄

圖1 鑄鐵件之生命週期流程圖	9
----------------------	---

表目錄

表1 主要原料內容表.....	6
表2 輔助原料內容表.....	7
表3 生命週期各階段之過程簡短描述.....	9

一、一般資訊

1.1 文件目的

依據環境部之「行政院環境部推動產品碳足跡管理要點」，本項文件之要求事項，預期使用於驗證產品碳足跡。臺灣機械工業同業公會(TAMI)因應臺灣機械產品同質性高，尚缺碳足跡計算基準，故本會(臺灣機械工業同業公會，TAMI)於 2025 年開始，針對機械主要零組件逐步推動「產品類別規則」(PCR)制訂工作；參考環境部作業辦法，進行透過公會的委員會運作機制，以公平、公正、公開方式，建立具公信力的機械零組件碳足跡計算範疇與規則，作為國內機械產業因應碳足跡計算的業界標準。

1.2 適用產品類別(涵蓋進出口貨品分類號列)

本項文件係供使用於以砂模鑄造之各類機械設備用鑄鐵件的碳足跡產品類別規則(以下簡稱 CFP-PCR)，產品適用範圍所對應之進出口貨品分類號列(C.C.C Code) 歸類如下：

1. 8466.93.90 其他第8456至8461節工具機之零件及附件
2. 8466.94.00 第8462或8463節工具機之零件及附件
3. 8466.91.00 第8464節工具機之零件與附件
4. 8466.92.00 第8465節工具機之零件與附件
5. 7325.99 其他鋼鐵鑄造製品

除上述相關產品外，同製造技術之機械零組件產品皆可適用。

1.3 有效期限

本項文件之有效期，自臺灣機械工業同業公會核准後，起算 5 年止。

1.4 計畫主持人

本項文件之計畫主持人為源潤豐鑄造股份有限公司之黃獻毅總經理。

1.5 訂定單位

本文件係由源潤豐鑄造股份有限公司所擬定，並由臺灣機械工業同業公會邀請國內相關主要業者與利害相關團體代表，公開磋商討論。有關本項文件之其他資訊，請洽：源潤豐鑄造股份有限公司

Tel：04-25629999；

Fax：04-23500977；

E-mail：info@yjfcasting.com。

二、產品敘述

2.1 產品機能

砂模鑄造是一種歷史悠久且應用最廣泛的金屬鑄造方法。它使用天然或合

成的砂子作為主要的造模材料來製作鑄型(模具)，然後將熔融金屬倒入其中，待其冷卻凝固後形成所需形狀的鑄件。

砂模鑄造模具製作成本低(相對於金屬模具)，適合少量多樣及製造大型鑄件和複雜形狀的零件。砂模鑄造廣泛應用於機械製造，例如機械設備的機床床身、大型結構件、泵殼、閥體等；汽車工業的引擎零件、傳動箱體、齒輪等；造船工業的船舶螺旋槳及其他大型零件等；重工業的風力發電零件、重型機械部件等。

2.2 產品特性

砂模鑄件的特色如下：

- 優異的減振性：鑄鐵中的石墨結構能有效吸收機械振動的能量，因此非常適合用於機床底座、床身等需要高度穩定性和精度的機械結構件，能提高加工件的品質。
- 良好的耐磨性：鑄鐵中存在的石墨顆粒具有自潤滑作用，使其在滑動摩擦和承重條件下具有出色的耐磨損能力。
- 鑄造性能優異：鐵水流動性好，凝固收縮率相對較小，有利於用砂模鑄造出形狀複雜且大型的鑄件。
- 成本效益高：鑄鐵材料成本相對較低，適合大規模生產和重型機械應用。

三、產品組成

砂模鑄件的主要組成包含但不限於下列組成：

1. 主要原料：鑄件本身主要原物料，如：回爐料、銑鐵、錫粒、鉻鐵、碳化矽、焦炭、矽鋼、矽鐵、接種劑、加碳劑、硫化鐵、錳鐵、廢鐵、球化劑及銅粒等，簡要主要原料分類內容如表1所示，但不限於所列組成，所有製造過程投入原料均需包含。

表1 主要原料內容表

分類	物料名稱
金屬類	回爐料、廢鐵、銑鐵、錫粒、鉻鐵、矽鋼、矽鐵、錳鐵、銅粒及其他金屬類物料。
非金屬	碳化矽、焦炭、接種劑、加碳劑、硫化鐵、球化劑及其他非金屬類物料。

2. 輔助原料：輔助原料包含砂模原料及鑄件製造過程所需之耗材，相關組成簡要彙整如表2所示，但不限於所列組成，所有製造過程投入的輔助原料均需包含。

表2 輔助原料內容表

分類	物料名稱
砂模原料	砂模使用的物料及耗材，如樹脂、砂砂、除渣劑、通寶、陶管、硬化劑、塗模劑、鉻砂、糊精、甲醇、甲苯等。
耗材原料	面漆、香蕉水、鋼珠及各類耗材

- 包裝材料：鑄件製造及出貨期間所使用到的包裝材料，如紙箱、塑膠袋、塑膠膜、標籤、膠帶、木材(板)、打包帶及棧板等包裝材料。

四、功能單位或宣告單位

本產品的宣告單位定義為重量公克(g)或公斤(kg)，並標註成品造模工法與主要材質。

如：呖喃模灰口鑄鐵件1公斤、呖喃模球墨鑄鐵件1公斤。

本PCR 使用宣告單位而不是功能單位。因為並非所有相關的功能考量面都可以被包含在一個或幾個預先定義的功能單位中。但在基於此 PCR 的碳足跡若進行比較時，應考慮所有相關的功能考量面。

五、名詞定義

與本產品生產製造過程相關之主要名詞定義如下所述。

- CFP：產品碳足跡(Carbon Footprint of Product)。
- ISO：國際標準組織(International Organization for Standardization)。
- PCR：產品類別規則(Product Category Rule)。
- B2B：企業對企業(Business to Business)，在PCR系統界限界定的全生命週期階段定義是搖籃到大門(原料取得階段→製造階段)。
- B2C：企業對客戶(Business to Consumer or Customer)，在PCR系統界限界定的全生命週期階段定義是搖籃到墳墓(原料取得階段→製造階段→配送銷售階段→使用階段→廢棄處理階段)。
- 主要原料：鑄件本身主要投入原物料，如回爐料、銑鐵、錫粒、鉻鐵、碳化矽、焦炭、矽鋼、矽鐵、接種劑、加碳劑、硫化鐵、錳鐵、廢鐵、球化劑及銅粒等。
- 輔助原料：包含砂模原料及鑄件製造過程所需之各類耗材。
- 包裝材料：鑄件製造及出貨期間所使用到的包裝材料。

六、系統界限

6.1系統界限設定規範

系統界限(System boundary)決定生命週期評估中應包括那些單元過程。系統

界限的選擇應與生命週期評估之作業目的一致，建立系統界限的準則應加以鑑別與說明。

以下就系統界限之設定規範，進行意涵說明：

1. 生命週期之界限(Boundary in the life cycle)
生命週期之界限如圖1中所示。生產廠之建築(如廠房、辦公大樓等)、基礎設施(如空調系統、電氣系統等)、提供生產之機器設備(如設備機台等)不應納入。
2. 時間之界限(Temporal boundary)
時間之界限係定義生命週期評估之數據蒐集時間，相關設定請見「10.1節數據蒐集期間」。
3. 地理之界限(Geographical boundary)
地理之界限係定義生命週期評估的地理覆蓋範圍，其應反映所研究產品的物理現實，且考慮到技術、材料投入和能源投入的代表性。
4. 自然之界限(Boundary towards nature)
 - (1) 自然之界限係被定義為離開自然環境(nature)或係進入自然環境(nature)之界限，其應敘述由自然界流入產品系統之物料、能資源以及產品系統對於自然界(空氣、水體、土壤)所產生之排放與廢棄物。
 - (2) 承上，若產品系統所產生之排放，係經由廢水處理、廢氣處理所產生時，則須考量納入廢水、廢氣處理程序；若產品系統所產生之廢棄物，係經由如焚化、回收等處理方式所產生時，則須考量納入；若產品系統之製造程序係位於我國境內時，廢棄物之分類與處理方式應依據我國廢棄物清理相關法規之規定。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定。
5. 其他技術系統之界限(Boundary towards other technical systems)
 - (1) 其他技術系統之界限係定義材料和組件(materials and components)進出所研究之產品系統以及其他產品系統的流動。
 - (2) 承上，如果於產品系統之製造階段，有回收材料進入產品系統，從廢料廠/廢料蒐集地點運輸到回收廠、回收過程以及從回收廠運輸到材料使用地點之運輸應涵蓋在生命週期評估之系統界限內。同理，如果產品系統之製造階段，有廢棄材料或組件可回收再利用，則廢棄材料或組件運輸到廢料場/廢料蒐集地點之運輸亦應涵蓋在產品碳足跡盤查之系統界限內。

6.2 生命週期流程圖

此產品系統之生命週期為B2B搖籃到大門類型，生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段，其生命週期流程圖如圖1所示。

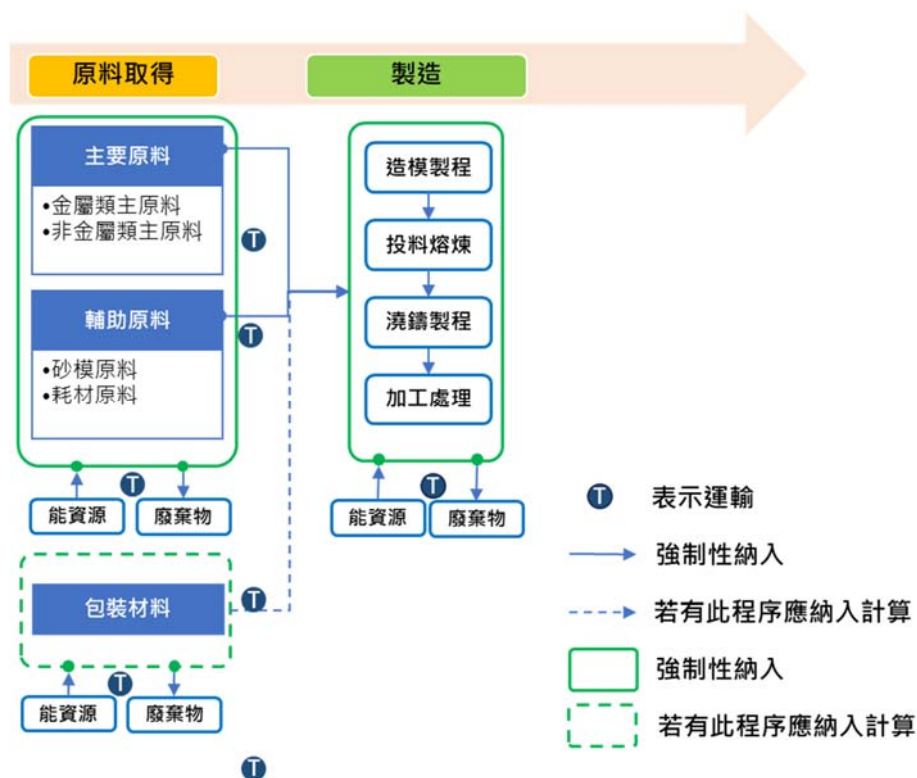


圖1 鑄鐵件之生命週期流程圖

生命週期階段和過程應包括在生命週期流程圖中，各過程描述請見表3。

表3 生命週期各階段之過程簡短描述

生命週期階段	包括過程的簡短描述
原料取得階段	1. 鑄鐵件製造之主要原料、輔助原料、包裝材料 2. 包含但不限於上述過程之其他與生產原料相關之取得相關過程。 3. 各原料到生產廠製造之運輸過程。
製造階段	1. 產品經由鑄造製程、加工處理製程及包裝出貨等相關過程。 2. 上述相關流程之用水供應、能源消耗。 3. 製程產生的廢棄物處置：運輸及廢棄處理。 4. 製程中的直接和間接排放。

七、切斷規則

1. 任何單一溫室氣體源之排放貢獻占產品預期之生命週期內溫室氣體排放量 $\leq 1\%$ 者，此程序/活動可於盤查時被忽略，累計不得超過5%。
2. 承上，納入評估的排放貢獻至少應包含95%的功能單位所預期的溫室氣體排放。
3. 生命週期評估中未納入盤查之任何溫室氣體源應予以文件化。

八、分配規則

首要原則為避免分配，若分配不可避免時，分配規則可依適用產業之物理性質，如產量、重量、工時等物理性質作為分配之基本參數。若引用其他參數如經濟價值等以外之實際數量時，得說明採用此參數之依據。

九、單位

以使用 SI 制(International System of Units)為基本原則(以下單位僅供參考，請選擇合適之單位使用)：

1. 功率與能量：
 - (1) 功率單位使用瓦(W)、千瓦(kW)等。
 - (2) 能量單位使用焦耳(J)、千焦耳(kJ)等。
 - (3) 電壓單位使用伏特(V)
 - (4) 電流單位使用安培(A)
 - (5) 度電單位使用度(kWh)
2. 規格尺寸：
 - (1) 長度單位使用公厘(mm)、公分(cm)、公尺(m)等。
 - (2) 容量單位使用立方公分(cm³)、立方公尺(m³)等。
 - (3) 面積單位使用平方公分(cm²)、平方公尺(m²)等。
 - (4) 重量單位使用公克(g)、公斤(kg)等。
3. 視需要可於 SI 單位前加入前置符號(prefix)：
 - (1) 10⁹ = giga，以符號 G 表示；
 - (2) 10⁶ = mega，以符號 M 表示；
 - (3) 10³ = kilo，以符號 k 表示；
 - (4) 10⁻² = centi，以符號 c 表示；
 - (5) 10⁻³ = milli，以符號 m 表示；
 - (6) 10⁻⁶ = micro，以符號 μ 表示；
 - (7) 10⁻⁹ = nano，以符號 n 表示。

十、生命週期各階段之數據蒐集

10.1 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。

承上，產品數據蒐集期間建議應以一整年的數據資料為基準，其中，一整年的數據資料定義可為：

1. 產品碳足跡盤查專案執行年度之前一年度的數據。
或
2. 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。

若非依上述產品數據蒐集期間規範，進行數據蒐集，須詳述其原因，且其數據蒐集必須確認其正確性。

鑄鐵件碳足跡在各生命週期階段之數據蒐集項目與規則如下所述。

10.2 鑄鐵件之原料取得階段

10.2.1 數據蒐集項目

參照6.2節之圖1，鑄鐵件之原料取得階段，應蒐集的項目包括：

1. 與生產製造鑄鐵件產品相關之主要原料，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
2. 與生產製造鑄鐵件產品相關之輔助原料，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
3. 與生產製造鑄鐵件產品相關之包裝材料，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
4. 上述應蒐集項目，從供應商運輸到生產廠大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

非屬上述應蒐集的項目，仍與生產製造鑄鐵件產品相關之投入項目，可自願性納入蒐集：

1. 此投入項目，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
2. 此投入項目，從供應商運輸到生產廠大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

10.2.2 一級數據蒐集要求

1. 欲蒐集10.2.1節所提及項目之溫室氣體排放量，建議優先採用一級數據(如: 供應商盤查結果)，但在一級數據無法取得時，亦可引用二級數據(如: 生命週期資料庫)。
2. 依循「行政院環境部推動產品碳足跡管理要點附件三 產品碳足跡數據量化與查證規範」第九條規範，實施產品類別規則組織本身，若對產品溫室氣體排放量未達到以下情境，則原料取得階段必須納入一級數據蒐集要求：「若組織(製造階段)所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量未達到上游原料取得階段之溫室氣體總排放量10%或10%以上的貢獻率，則原料取得階段就必須納入一級數據蒐集，直到組織(製造階段)及上游供應商蒐集的溫室氣體排放量大於或等於原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。」

10.2.3 一級數據蒐集方法

1. 承10.2.2節第2點，若組織(製造階段)所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量未達到上游原料階段之溫室氣體總排放量10%或10%以上的貢獻率，則原料取得階段須納入一級數據蒐集，直到組織(製造階段)及上游供應商蒐集的溫室氣體排放量大於或等於原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。

2. 若欲納入一級數據蒐集之原料項目，取自多家供應商時，則宜蒐集所有供應商之溫室氣體排放量後，並依各供應商之供應量進行溫室氣體排放量之加權平均。若無法蒐集所有供應商之溫室氣體排放量，則應要求該項原料之主要供應商，提供其溫室氣體排放量，並依各主要供應商之供應量，進行溫室氣體排放量之加權平均後，擴大至該功能單位的100%溫室氣體排放量。

【備註】主要供應商得依照供應總量進行篩選，主要供應商之供應總量累計應超過50%以上。

3. 一級數據蒐集方法，可依循ISO14067:2018第3.1.6.1條，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。

10.2.4 二級數據引用來源

二級數據，依循 ISO14067:2018 第 3.1.6.3 條，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。

10.2.5 情境內容

有關原料自供應商出貨至生產廠運輸過程所產生之溫室氣體排放量，得考量有關運輸方式、交通工具型態、運輸距離、載重噸數或平均耗油量等可能方式來訂定運輸情境。

10.2.6 回收材料與再利用產品之評估

1. 若取得原料為資源回收或再利用原料，則與其製造及運輸相關的溫室氣體排放量須包含資源回收(回收、前處理、再處理等)或再利用過程(回收、洗淨等)。
2. 如主管機關已公布相關流程之溫室氣體排放係數或計算原則時，則依規定計算及評估。
3. 若無上述相關的資訊，則可援用國際標準、行業規範或相關文獻。

10.3 鑄鐵件之製造階段

10.3.1 數據蒐集項目

製造階段，需蒐集的項目包括：

1. 投入量或輸入量
 - (1) 主要原料投入量。
 - (2) 輔助原料投入量。
 - (3) 燃料與電力耗用量。
 - (4) 水資源用量(如: 自來水、地下水或井水或河水等)。
 - (5) 冷媒填充量或逸散量。
 - (6) 其他能資源使用量。

- (7) 包裝材料投入量。
- (8) 生產廠間之運輸、中間運輸或廢棄物運輸，其運輸距離、運輸方法或運輸裝載率等運輸資訊。
2. 產出量或輸出量
 - (1) 產品生產量。
 - (2) 廢氣處理量。
 - (3) 廢污水處理量。
 - (4) 廢棄物清除量。

10.3.2 一級數據蒐集要求

1. 承10.3.1節所提及之項目，包括：產品實際生產量、原料(主要原料、輔助原料、包裝材料)之種類項目與投入量、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、廢棄量與處理方法等，上述與生產製造過程有關的活動項目及其投入/產出量，須為一級數據。

10.3.3 一級數據蒐集方法

1. 一級數據蒐集方法，可依循ISO 14067:2018第3.1.6.1條，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。
2. 若生產廠不只一處，應針對所有生產廠進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量後，再依各生產廠之生產量進行溫室氣體排放量之加權平均。

10.3.4 二級數據引用來源

二級數據，依循 ISO 14067:2018 第 3.1.6.3 條，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。

10.3.5 情境內容

有關生產廠間之運輸、中間運輸，以及廢棄物運輸所產生之溫室氣體排放量，得考量有關運輸方式、交通工具型態、運輸距離、裝載率或載重噸公里、運費、平均耗油量/油價(費)等可能方式來訂定運輸情境。

十一、磋商意見及回應

單位	磋商意見	答覆情形
PMC 黃志 明總 監	1.PCR P.5 CCC code 所列8466.....，是工具機零組件的進出口CCC code，”呖喃模技術”只是鑄造過程的其中一種工法，成品還是鑄件，是否應改為鑄件的ccc code (7325.99) 建請討論?...	於1.2適用產品類別中新增。
	2.P.7 砂模原料 如下表 建議可分為「砂模原	綜合磋商建議，

單位	磋商意見	答覆情形
	料」跟「耗材」(如甲醇、甲苯…)?	將輔助原料整併包含砂模原料與耗材。
	3.P.7 製程原料 是否需列在「輔助原料內容表」中 還是在製造階段中計算其直接及間接排放就好，建請討論。	輔助原料中刪除製程原料
	4.建請將10.2.1原料取得過程中的能資源及廢棄物亦納入文件中。	回收料原已包含於主物料中，綜合磋商建議，能資源列入輔助物料中。
	5.請說明「矽砂」是「主要原料」還是「輔助原料」?	矽砂為砂模用料，為輔助原料，誤植於主原料中，將修正。
	6.P.7 請說明抗拉強度是否應宣告?	綜合磋商建議，產品宣告需標示造模工法及主材質。
	7.鑄造製程中是否使用回收料(如廢鐵)?如有，建請討論修改生命週期流程圖	回爐料、廢鐵等回收料已包含於主要原料中，生命週期流程圖已包含該類物料並包括其運輸，不需再修正。
	8.製程中是否產生可回收料?(如廢砂 廢鐵) 建請討論修改生命週期流程圖(請參考下文)	回收料已包含於主要原料中，生命週期流程圖已包含該類物料並包括其運輸，不需再修正。
	9.生命週期流程圖中包裝材料是必然發生的 建請討論是否應納入強制性計算項目	考量部分鑄件出貨時不含包材，故修正為「若有此程序應納入計算」，當產品出貨如有包材，納入強制性計算。
	10.生命週期流程圖中虛線所列部分之程序理應全部都會發生，如照生命流程圖 則須全部蒐集。建議修改「若有此程序應納入計算」為「自願蒐集項目」	綜合磋商意見，修正為B2B生命週期，並保留包材為「若有此程

單位	磋商意見	答覆情形
		序應納入計算」。
	11.如果有回收程序，建議表3 生命週期各階段之過程簡短描述中，製造階段處「製程產生的廢棄物處置： 運輸及廢棄處理。 」改為「製程產生的廢棄物處置： 廢棄及回收 」	廢棄物處置需包含廢棄物運輸及廢棄物處理兩部分，而回收僅為廢棄處理的一種處理方式，故不單獨列出，保留原有描述。
	P.7 部分名詞定義是否虛列，建請討論(本PCR中似無出現這些名詞)：EPD、LCA、B2B、B2C	將刪除 EPD 及 LCA，保留 B2B 及B2C。
永進機械股份有限公司林芝尹高級管理師	1.整體性 (1)在初版PCR文件的圖示編號標示有些對不到。(看簡報上是ok) (2)PCR適用範圍為B2B？B2C？ (3)如果是B2B，建議可以在「表3」的生命週期階段加註「必要性蒐集項目」及「自願性蒐集項目」。 (4)宣告單位是ok，功能單位的內容要細化(例如：鑄造工法)	(1) 已修正 (2) 綜合磋商意見，修正為B2B。 (3) 綜合磋商意見，僅保留B2B內容。 (4) 綜合磋商建議，產品宣告需標示造模工法及主材質。
	2.鑄造廠角度 (1)以源潤豐及諮詢會議為依循。	感謝肯定。
	3.工具機中心廠角度 (1)以鑄件在工具機中心廠來說，在生命週期階段是「原料取得階段」，鼓勵要考慮一級數據的比例提高，因為會影響中心廠盤查的數據品質。 (2)宣告單位為kg是ok，因為係數在取用時，是用kg來計算。	(1) 綜合磋商建議，組織(製造階段)所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量未達到上游原料階段之溫室氣體總排放量10%或10%以上的貢獻率，則原料取得階段須納入一級數據蒐集，直到組織(製造階段)及上游

單位	磋商意見	答覆情形
		<p>供應商蒐集的溫室氣體排放量大於或等於原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。</p> <p>(2) 感謝肯定。</p>
永進機械股份有限公司詹靜宜副管理師	<p>一、一般資訊</p> <p>1.1 2025年季開始，語意較模糊，建議修改：2025年起或自2025年第一季起。</p> <p>1.1 針對機械主要組件中逐步「推動推」(重複?)</p>	已修正
	<p>六、系統界限</p> <p>補充建議：本PCR適用之生命週期選擇用B2B，包含原料取得階段及製造階段。</p>	綜合磋商意見，修正為B2B。
逢甲大學呂晃志教授	1. 輔助材料與耗材可併在一起。	將輔助原料整併包含砂模原料與耗材。
	2. 包材建議放入原料階段。	考量部分鑄件出貨時不含包材，故修正為「若有此程序應納入計算」，當產品出貨如有包材，納入強制性計算。
	3. PCR定義為B2B，其餘刪除。	綜合磋商意見，修正為B2B，其餘刪除。
	4. 分配不列入面積。	感謝建議，分配不列入面積。
	5. 採用砂模鑄鐵為主要產品名稱。	綜合磋商意見，修正為「機械設備結構用砂模鑄鐵件」。
陳重光執行長	1. 針對 CFP-PCR 規定項目若要有具體的產品標的物，建議可收斂在「機械設備結構鑄件」。	綜合磋商意見，修正為「機械設備結構用砂模鑄鐵件」。
	2. 針對零組件的PCR是採B2B，或B2C盤查範圍，提供實務面的事實：零組件隨主機廠的整機產品出廠到使用端，會有維修與廢棄的課題，直接與零組件廠有關。	綜合磋商意見，修正為B2B，其餘刪除。

單位	磋商意見	答覆情形
	3. 本案鑄造場域的溫室氣體排放盤查一級係數未達10%，需再確認。因為線軌、滾珠螺桿的製造場域可達10%。	綜合磋商意見，仍以10%為基準。
	4. 有委員說明「物料秤重量，乘上國際資料庫係數」可作為一級係數，需再確認。	碳足跡實務分析時，實際秤重並有佐證，其活動數據品質屬一級數據。
工研院綠能所陳范倫經理	一、本項PCR的生命週期流程，建議以到大門(B to B)為主，也就是以原料和製造階段為主。	綜合磋商意見，修正為B2B，其餘刪除。
	二、可以每公斤當成功能單位，但建議可以再註明產品規格(ex：總重量、用途、強度等)	綜合磋商建議，產品宣告需標示造模工法及主材質。
	三、原料取得階段建議考量主原料、輔助原料外，可加入耗材及包裝材料。	修正原料取得階段，包含主原料、輔助原料(砂模原料與耗材)及包裝材料。

備註：

50. 若產品類別規則之撰寫目的，係修訂既有之產品類別規則，應保留原版本之磋商意見及回應記錄，並以標題區隔清楚。

十二、參考文獻

1. Fabricated metal products, except construction products (version 2.0.0): UN CPC 412, 414, 416, 42, International EPD, 2025.
2. 中華民國輸出入貨品分類表，<https://fbfh.trade.gov.tw/fh/ap/listCCCf.do>，經濟部國際貿易署，2025資料。
3. 行政院環境部，推動產品碳足跡管理要點，2025年。
4. 行政院環境部，碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引，2020年公告。