文件編號：TMBA PCR-002

碳足跡產品類別規則

(CFP-PCR)

機械/伺服壓床(衝床)

Mechanical / Servo Presses

第 1.0 版

日期：2024 年 08 月 30 日

目　錄

一、一般資訊 3

1.1　文件目的 3
1.2　適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列） 3
1.3　有效期限 3
1.4　計畫主持人 3
1.5　訂定單位 3

二、產品敘述 4

2.1　產品機能 4
2.2　產品特性 4

三、產品組成 6

四、功能單位 7

五、名詞定義 8

六、系統界限 8

6.1 系統界限設定規範 8
6.2 生命週期流程圖 9

七、切斷規則 11

八、分配規則 11

九、單位 11

十、生命週期各階段之數據蒐集 12

10.1　數據蒐集期間 12
10.2　壓床(衝床)之原料取得階段 12
10.2.1 數據蒐集項目 12
10.2.2 一級數據蒐集要求 13
10.2.3 一級數據蒐集方法 13
10.2.4 二級數據引用來源 13
10.2.5 情境內容 13
10.2.6 回收材料與再利用產品之評估 14
10.3　壓床(衝床)之製造階段 14
10.3.1 數據蒐集項目 14
10.3.2 一級數據蒐集要求 14
10.3.3 一級數據蒐集方法 15
10.3.4 二級數據引用來源 15
10.3.5 情境內容 15

10.4 壓床(衝床)之配送銷售階段 15
10.4.1 數據蒐集項目 15
10.4.2 一級數據蒐集要求 15
10.4.3 一級數據蒐集方法 15
10.4.4 二級數據引用來源 15
10.4.5 情境內容 15
10.5 壓床(衝床)之使用階段 16
10.5.1 數據蒐集項目 16
10.5.2 一級數據蒐集要求 16
10.5.3 一級數據蒐集方法 16
10.5.4 二級數據引用來源 16
10.5.5 情境內容 16
10.6 壓床(衝床)之廢棄處理階段 16
10.6.1 數據蒐集項目 16
10.6.2 一級數據蒐集要求 16
10.6.3 一級數據蒐集方法 16
10.6.4 二級數據引用來源 16
10.6.5 情境內容 16
十一、磋商意見及回應 28
十二、推動產品碳足跡管理審議會工作小組會議審查意見及回應 28
十三、參考文獻 29

一、一般資訊

1.1 文件目的

參考環境部之「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。本文件乃台灣工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)因應台灣工具機產品同質性高，且無碳足跡計算基準，故 TMBA 正式宣布自 2023 年第 4 季開始推展「產品類別規則」(PCR)相關工作，依工具機主要產品類別為分類基準，鎖定綜合加工機、車床、壓床(衝床)、鑽床/搪床/銑床/攻牙/螺紋、磨床、放電/雷射等 6 大類別，參考環境部作業辦法，透過公會的委員會運作機制，以公平、公正、公開方式，建立具公信力的工具機碳足跡計算範疇與規則，作為國內工具機暨零組件產業因應碳足跡計算的業界標準，本項文件適用範圍從搖籃到大門。

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機械/伺服壓床(衝床)(Mechanical/Servo Presses)的碳足跡產品類別規則(以下簡稱 CFP-PCR)，產品適用範圍包括金屬或非金屬製品的成型用途或機能之沖壓成型工具機。

產品中文名稱所對應之進出口貨品分類號列(C.C.C Code) 歸類如下:

8462.62 機械壓床(衝床)、8462.63 伺服壓床(衝床)

本項文件適用範圍不包括壓延、剪床、鍛造床、其他金屬成型機。

1.3 有效期限

本項文件之有效期，自台灣工具機暨零組件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協易機械工業股份有限公司 郭雅慧董事長。

1.5 訂定單位

本文件係由協易機械工業股份有限公司所擬定，並由台灣工具機暨零組件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。(註 6)

有關本項文件之其他資訊，請洽：

協易機械工業股份有限公司之

廖烈臣；Tel：03-3525466； E-mail：re.liao@seyi.com。

陳冠宏；Tel：03-3525466； E-mail：jeremy.chen@seyi.com。

王雅君；Tel：03-3525466； E-mail：yc.wang@seyi.com。

二、產品敘述

2.1 產品機能

機械/伺服壓床之產品機能，係搭配模具對材料施加壓力以產生塑性變形，使材料符合使用者所需要之形狀與精度之用途。

2.2 產品特性

機械/伺服壓床(衝床)之產品特性係指利用壓力使材料形變，使其沖壓成各種需要結構的機器，壓床(衝床)的功能包括裁斷、折彎、成形、深抽，一般會配合模具使用，是生產零件的重要設備。依機台外型及其適用範圍，通常可概分為 C 型壓床、直壁型壓床及門型壓床，分述如下。

C 型壓床(衝床)，是沖壓工廠使用最廣泛的沖壓設備之一，可沖壓各類的金屬製品，例如電腦機殼、太陽能模組支架、運動器材零件、馬達矽鋼片等，結構示意請參閱圖 1、圖 2。

圖 1.C 型機械壓床(衝床)

圖 2.C 型伺服壓床(衝床)

(圖片來源：協易機械工業股份有限公司)

直壁型壓床(衝床)是台身為一體式設計，鋼性強低噪音、低振動，長期動態精度穩定適合精密模具或連續加工可。

圖 3. 直壁型機械壓床(衝床)

圖 4. 直壁型伺服壓床(衝床)

(圖片來源：協易機械工業股份有限公司)

門型壓床(衝床)適用於汽車鈑件成型，為大工件成型加工首選之壓床(衝床)設備。汽車鈑件之引伸、成形、下料、沖孔、切邊等為門型最大的特點，更符合及滿足現代汽車產業使用輕量化高張力鋼板的趨勢與應用。

圖 5. 門型機械壓床(衝床)

圖 6. 門型伺服壓床(衝床)

(圖片來源：協易機械工業股份有限公司)

三、產品組成

機械/伺服壓床(衝床)的主要組成包含但不限於下列組成：

【主要組件】：製程投入產品生產線需使用的主要單元，如

- 主結構件：台身、滑塊、台盤…等。
- 傳動機構件：齒輪、驅動軸、曲軸、離合器、飛輪、軸套、軸承…等。
- 電氣單元：馬達、伺服馬達、電氣箱…等
- 液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統相關零組件…等。
- 零配件：機械外殼鈑金件、爬梯、護欄、護罩…等

【次要組件】：製程投入產品生產線除主要單元外所需使用的次要單元，如

- 選配件：模墊、移動台車、傳送設備、換模設備、安全防護裝置、頂料裝置、檢出裝置、…等次要單元。

【耗材】：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部份，如

- 液壓油、潤滑油、防銹油及其他設備用耗材。

【包裝材料】：機械/伺服壓床(衝床)製造及出貨期間所使用到的包裝材料，如

- 鋼材、木材、PVC 塑膠袋、帆布、鋁箔…等包裝材料。

四、功能單位

本產品的功能單位定義為計量單位，並標註該產品特定狀態的描述，常見如重量、尺寸、功能特性。

功能 / 宣告單位定義為產品交易時所使用的最小計量單位「台」，並應標註其沖壓能力為多少公 噸(ton)或千牛頓(kN)。其餘的產品特性，如外型或細部尺寸、總重量、主馬達功率、行程長、行程數….等資訊，則可自行斟酌加註。

本產品的功能單位，目前以機械壓床(衝床)SN1-110 為範例。

機種			**SN1-110**		
型式			S	H	P
能力		kN	1100		
行 程		mm	180	110	70
行程數	定速	spm	50	70	90
	變速		35-65	45-90	60-125
衝力發生位置		mm	5		3.2
閉合工作高度		mm	350	320	
衝頭調整量		mm	90		
衝頭底面面積(LRxFB)		mm	650×520		
衝頭模柄孔徑		mm	Φ50.8		
平板面積(LRxFB)		mm	1150×680		
平板厚度		mm	155		
作業面高度		mm	900		
台身內側寬度		mm	670		
喉深		mm	350		
送料軸位置		mm	596×1630×614		
主馬達	定速	kWxP	7.5×4		
	變速		7.5x4	11x4	
衝頭調整馬達		kWxP	0.4×4		
腳架尺寸		mm	1160×1680		
基礎螺栓位置		mm	1060×1380		
佔地面積		mm	1310×1985		
機台總高度(不含防震腳)		mm	2990		
空氣壓力		MPa	0.5		

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。

1. CFP：產品碳足跡(Carbon Footprint of Product)。
2. EPD：產品環境宣告(Environmental product Declaration)。
3. ISO：國際標準組織(International Organization for Standardization)。
4. LCA：生命週期管理(Life Cycle Assessment)。
5. PCR：產品類別規則(Product Category Rule)。
   搭配模具對材料施加壓力以產生塑性變形，使材料符合使用者所需要之形狀與精度之機械設備。
6. 主要組件：組成該機台所必要的主結構件、機械零組件及電機零組件，如台身、滑塊、台盤、齒輪、驅動軸、曲軸、離合器、飛輪、軸套、軸承、馬達、伺服馬達、電氣箱、氣(液)壓組件系統、工業用潤滑/冷卻系統…等。
7. 次要組件：為選配功能或客戶特殊要求之零組件，用以提升或輔助該機台性能、精度或效率，如：模墊、移動台車、傳送設備、換模設備、檢出裝置、安全防護裝置、頂料裝置…等。
8. 耗材：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部份，如液壓油、潤滑油、防銹油及其他設備用耗材。
9. 包裝材料：主要在出貨過程中使用的鋼材、木材、PVC 塑膠袋、帆布、鋁箔…等

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7中所示。生產廠場之建築（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、…）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、掩埋、回收等處理方式所產生時，則須考量納入如：焚化、掩埋、回收等處理程序；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

機械/伺服壓床(衝床)之生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段、配送銷售階段、使用階段與廢棄處理階段等五大階段，其生命週期流程圖如圖 7 所示。

【應蒐集項目】：從供應商原料取得及其運輸到生產廠場大門(原料取得、製造階段)。

【非應蒐集項目】：次要組件、配送銷售、使用、廢棄處理階段可自願性納入蒐集。

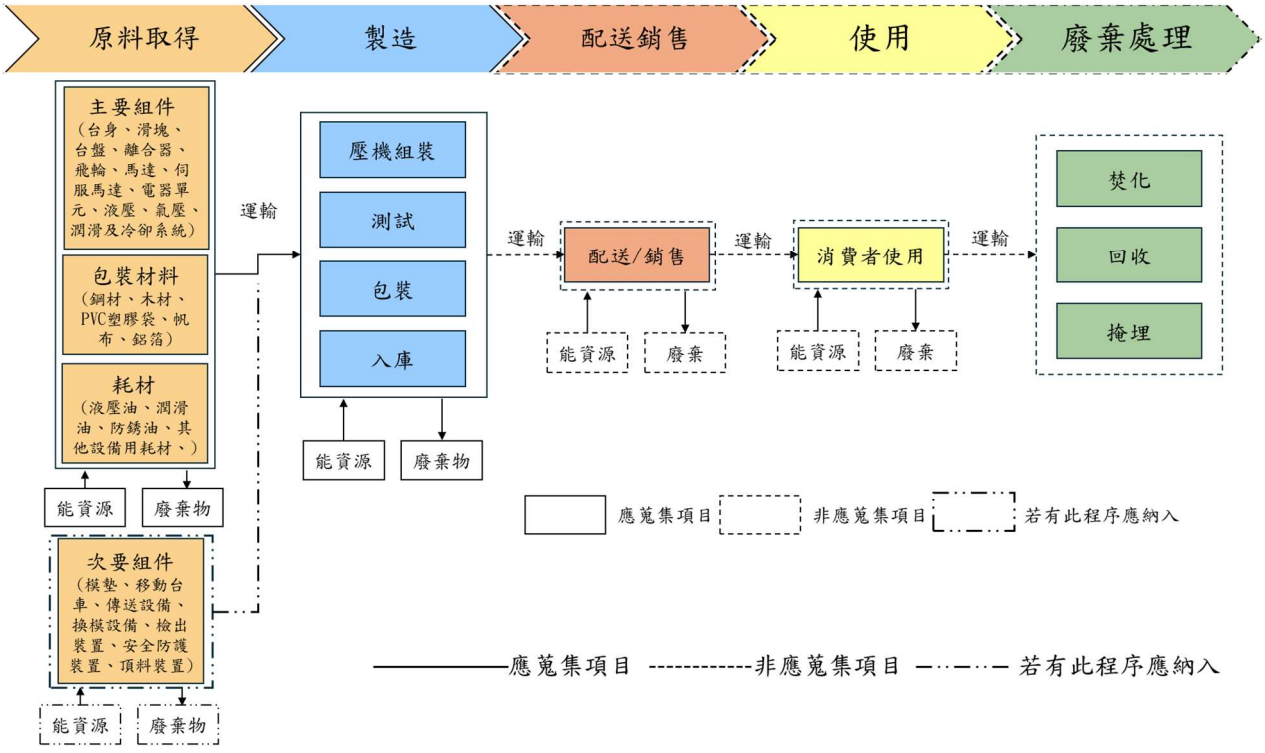

圖 7、機械/伺服壓床(衝床)之生命週期流程圖

生命週期階段和過程應包括在生命週期流程圖中，各過程描述請見下表 1。

表 1、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 (應蒐集項目)	1. 構成機械/伺服壓床(衝床)之主要單元（如：台身、滑塊、台盤、 齒輪、驅動軸、曲軸、離合器、飛輪、軸套、軸承馬達、伺服馬達、電氣箱氣壓零組件與系統、液壓零組件與系統、其他液壓及氣壓零組件、工業用潤滑系統、工業用冷卻系統、其他液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統...等。 2. 次要組件（如：模墊、移動台車、傳送設備、換模設備、安全防護裝置、頂料裝置、檢出裝置...等次要單元。 3. 耗材(如製造及出貨期間所使用到的包裝材,如:設備用耗材、液壓油、潤滑油、防銹油...等耗材。 4. 包裝材料各原料到生產工廠製造之運輸過程(如設備用耗材、液壓油、潤滑油、防銹油…等耗材。
製造階段 (應蒐集項目)	包括下列過程 1. 壓床(衝床)之製造、組立、包裝、入庫、出貨等相關過程的直接和間接排放。 2. 上述生產廠製程之用水供應相關流程及廢棄處理相關流程。 3. 資源與電力之消耗與供應相關流程。
配送銷售階段 (非應蒐集項目)	1. 從生產廠場運送到配送點或經銷商指定地點等之運輸過程（如:生產廠場至物流/集貨倉庫、銷售點或客戶指定地點等）須列入評估。 2. 上述過程中得不列入評估之過程： (1)銷售作業相關過程。 (2)由銷售點到消費者中間各批發商或配送中心、倉儲及消費者往返銷售據點的相關運輸過程。
使用階段 (非應蒐集項目)	1. 計算壓床(衝床)使用期間的能源(電力)、耗材與油品之消耗
廢棄處理階段 (非應蒐集項目)	1. 使用產品後所產生廢棄物的處理相關過程：運輸及處理方式。 2. 廢棄處理階段應依據實際情況進行考量（如：回收率），本階段包括下列過程： ■ 使用產品後所產生廢棄物及回收資源，運送到第一階處理地點之運輸過程。 ■ 使用產品後所產生廢棄物及回收資源，在第一階處理地點進行焚化、掩埋或回收之處理過程。 3. 使用產品後所產生廢棄物及回收資源數量，依國內實際廢棄處理回收情形做假設或採用國家公告之數據進行估算。

七、切斷規則

1. 依據ISO 14067:2018，產品預期之生命週期內溫室氣體排放量≦1%者（不具實質性貢獻排放源），此程序/活動可於盤查時被忽略，累計不得超過5%。
2. 承上，其納入評估的排放貢獻至少應包含95%的功能單位預期生命週期溫室氣體排放，最終應擴大至該功能單位的100% GHG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)或其衍生單位為基本原則（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) 力量單位使用牛頓(N)、千牛頓(kN)等。
   (4) 壓力單位使用巴(bar)、帕斯卡(Pa)等。
   (5) 電壓單位使用伏特(V)
   (6) 電流單位使用安培(A)
   (7) 度電單位使用度(kWh)
2. 規格尺寸：
   (1) 長度單位使用公分(cm)、公尺(m)等。
   (2) 容量單位使用立方公分(cm^3)、立方公尺(m^3)等。
   (3) 面積單位使用平方公分(cm^2)、平方公尺(m^2)等。
   (4) 重量單位使用公克(g)、公斤(kg)等。
   (5) 衝壓能力單位使用公噸(tons) /千牛頓(kN)等。
3. 視需要可於 SI 單位前加入前置符號(prefix)：

   (1) 10^9 = giga，以符號 G 表示；
   (2) 10^6 = mega，以符號 M 表示；
   (3) 10^3 = 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。

壓床(衝床)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 壓床(衝床)之原料取得階段

10.2.1 數據蒐集項目

參照 6.2 節之圖 7，壓床(衝床)之原料取得階段，應蒐集的項目包括：

1. 與生產製造壓床(衝床)產品相關之主要組件，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. 與生產製造壓床(衝床)產品相關之耗材與包裝材料，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。
3. 上述應蒐集項目，從供應商運輸到生產廠場大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

非屬上述應蒐集項目，仍與生產製造壓床(衝床)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場大門，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「行政院環境保護署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。然而，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，或蒐集至供應原料重量佔比加總超過50%以上之供應商，並依各供應商之供應量，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視產業特性情況調整比例以上。
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場之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、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 壓床(衝床)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) 次要原料投入量。
   (3) 耗材投入量。
   (4) 包裝材料投入量。
   (5) 燃料與電力耗用量。
   (6) 水資源用量（如: 自來水、地下水或井水或河水等）。
   (7) 冷媒填充量或逸散量。
   (8) 其他能資源使用量。
   (9) 生產廠場間之運輸、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、次要原料、耗材、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。
2. 若生產廠場不只一處，應針對所有生產廠場進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量後，再依各生產廠場之生產量進行溫室氣體排放量之加權平均。
   【備註】：若無法對所有生產廠場作盤查，則重要生產地點之一級活動數據可作為所有其他地點之二級數據，但重要生產地點之生產總重量超過總生產量的95%以上。

10.3.4 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。

10.3.5 情境內容

有關生產廠場間之運輸、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。

10.4 壓床(衝床)之配送銷售階段 (本文件適用範圍從搖籃到大門，故此節不在本文件中說明)

10.4.1 數據蒐集項目

10.4.2 一級數據蒐集要求

10.4.3 一級數據蒐集方法

10.4.4 二級數據引用來源

10.4.5 情境內容

10.5 壓床(衝床)之使用階段(本文件適用範圍從搖籃到大門，故此節不在本文件中說明)

10.5.1 數據蒐集項目

10.5.2 一級數據蒐集要求

10.5.3 一級數據蒐集方法

10.5.4 二級數據引用來源

10.6 壓床(衝床)之廢棄處理階段(本文件適用範圍從搖籃到大門，故此節不在本文件中說明)

10.6.1 數據蒐集項目

10.6.2 一級數據蒐集要求

10.6.3 一級數據蒐集方法

10.6.4 二級數據引用來源

10.6.5 情境內容

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**1.1 文件目的** **依工具機主要產品類別為分類基準，鎖定綜合加工機、車床、壓床、鑽床/搪床/銑床/攻牙/螺紋、磨床、放電/雷射等 6 大類** Q: 壓床用詞較不常用(目前僅用於進出口貨品分類號列(C.C.C Code))，勞動部及CNS 標準都用”衝床” 。 建請討論。 參考資料:	經PCR研商會議檢討後決議由壓床修正為壓床(衝床)
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**2.1 產品機能** 機械/伺服壓床之產品機能係以馬達驅動的動力機械裝置 Q: 馬達驅動甚麼? 看來本句話的意思是要以”動力來源”來分類機械衝床與液壓衝床。 建議修改為 ”以馬達驅動機構件以移動滑塊”。建請討論	認同建議事項,經PCR研商會議檢討後決議依意見修正完成
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**2.1 產品機能** 機械/伺服壓床之產品機能係以馬達驅動的動力機械裝置，藉由與模具，進行動力沖擊金屬與非金屬 Q: 沖壓物件可分為冷作及熱作金屬。 建議: 將”金屬” 兩字修改為”冷作金屬”， 對熱作金屬沖壓不在本PCR範圍內。建請討論	此案經PCR研商會議決議，敘述改為金豐機器工業股份有限公司所提之意見修正，如下： 機械/伺服壓床之產品機能，係搭配模具對材料施加壓力以產生塑性變形，使材料符合使用者所需要之形狀與精度之用途。

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	2.2 產品特性 產品應符合我國「ISO 14001 環境管理系統」、「ISO 14064 溫室氣體」等相關法令規定或標準要求。 Q1. 文中”產品應符合….” 但此兩分標準均是對”組織”作要求，是”組織”要符合上兩份標準 ，不是”產品” 。 Q2: 如果要求”組織”要符合上述標準，那本文是要求公司做過 ISO14001 後才能作碳足跡嗎? 建議應修改為”產品應符合我國勞動部訂定之”機械器具安全標準”” 因為目前所有衝剪設備均已被要求須符合上項安全標準，對所有製造商而言，並不增加新困擾(ISO 14001)。建請討論	此案經PCR研商會議決議，如下 Q1：因ISO14001/ISO14064非此文件之必要法規，故取消符合敘述 Q2：機械器具安全標準規範為機台的安全性非規範機台碳排，故不列入此文件中
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	三、產品組成 主要組件 氣壓零組件與系統、液壓零組件與系統、其他液壓及氣壓零組件、工業用潤滑系統、工業用冷卻系統、其他液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統 Q: 上文文字繁複。”氣壓零組件與系統、液壓零組件與系統、其他液壓及氣壓零組件” 什麼是”其他液壓及氣壓零組件”? “氣壓零組件與系統、液壓零組件與系統” 這段話不是已含括”其他”了嗎? 建議： 除非將前文之氣壓零組件與系統、液壓零組件與系統前加入特定部件，不然應該取消”其他…..” 等文字。舉例:將前文改為” 油壓驅動式(濕式) 離合剎車器組合之液壓零組件與系統”。建請討論	經確認”其他”二字確實重複敘述，此案經PCR研商會議決議，將”其他”取消

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	三 產品組成 【次要組件】: 製程投入產品生產線除主要單元外所需使用的次要單元，如 ➢ 專用配件：模墊、移動台車、傳送設備、換模設備、安全防護裝置、頂料裝置、檢出裝置、...等次要單元。 Q: 宣告單位為”一台壓床” 此三項” 移動台車、傳送設備、換模設備” 屬於自動化產線才可能出現的附屬設備，是否列入建請討論。	撰寫原因:因應機台高度之客製化,次要組件中次要單元的專用配件，在PCR中進行最大化的列入,欲計算時依實際情況計算，此案經PCR研商會議決議移動台車、傳送設備、換模設備”予以保留
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**五 名詞定義** 7.主要組件：.....工業用潤滑/冷卻系統、液壓油、潤滑油…等。 9.其他組件：使得一製程.....如設備用耗材、液壓油、潤滑油、防銹油…等耗材。 10.包裝材料：主要在出貨過程中使用的鋼材、木材、PVC 塑膠袋、帆布、鋁箔...等 Q: 7 與 9 條中所述之液壓油、潤滑油有何不同? 如無不同 建議依照 三 產品組成 “主要組件” 之定義。 Q: 條文 10“包裝材料：主要在出貨過程中使用的....”與三 產品組成“包裝材料”機械/伺服壓床製造及出貨期間所使用到的包裝材料 之定義不同“ 建請討論是否包括製造階段?	此案經PCR研商會議決議，如下 1.第7項液壓油、潤滑油取消。 2.出貨過程中所使用的包材,須於原料取得階段中計算。而產品組成原料之包裝材料，係材料供應商所提供,包括於其產品碳足跡係數中，不須重複計算。

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	6.2 生命週期流程圖 【應蒐集項目】: 從供應商運輸到生產廠場大門(原料取得、製造階段)。 Q: 只有收集"運輸"? 跟流程圖不符。 建議: 修改為"從供應商原料取得、運輸到生產廠場大門(原料取得、製造階段)"。 建請討論	此案經PCR研商會議決議，同意修改為"從供應商原料取得、運輸到生產廠場大門(原料取得、製造階段)"。
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**八 分配規則** 分配規則用於製程階段，可依實際工時之物理性質作為組立分配之基本參數。... Q: 本文指定用"工時"作分配，不一定符合各公司狀況。 建議:可修改為"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。"建請討論	此案經PCR研商會議決議，同意修改為"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。"。
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**九 單位** 以使用 SI 制(International System of Units)為基本原則… 2. 功率與能量： (4)壓力單位使用巴(bar)、帕斯卡(Pa)等。 Q: 壓力單位:巴(bar) 不是 SI 單位。 建議刪除或將前文修改為"以使用 SI 制(International System of Units)或其衍生單位為基本原則"。 建請討論	此案經PCR研商會議決議，同意追加" 或其衍生單位"。

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.2.1 數據蒐集項目** 參照 6.2 節之圖 1，壓床之原料取得階段，應蒐集的項目包括： Q: 應為圖 4	此案經PCR研商會議決議，修正為圖7。
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.2.1 數據蒐集項目** 參照 6.2 節之圖 1，壓床之原料取得階段，應蒐集的項目包括： 1.與生產製造壓床產品相關之主要與次要原料，.... Q: 本文所述 主要原料與次要原料 是否就是圖 4 中的主要元件與次要元件，若是，則建議統一。 Q: 圖 4 原料取得階段 以虛線畫出次要元件及其他元件 均為非應蒐集項目。然此處歸類為應蒐集項目。 建請討論 是圖畫錯 還是 文字敘述錯	此案經 PCR 研商會議決議，如下 1. 參照 6.2 節之圖 1，改為圖 7 2.主要原料改為主要組件，次要元件改為次要組件，因次要組件屬選配件，故不於此條陳述 3.已修正為主要組件、包裝材料、耗材為實線，而次要組件為選配，故改為 office 虛線 3 型式
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.2.2 一級數據蒐集要求** 2……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。」 Q: 文字敘述如此寫法容易讓人誤以為原條文就是這樣寫 10.2.2 只能說是對第九條條文的解說建議修改呈現方式。或刪除此 10.2.2 章節（iso 14067 並無此要求）不用增加自己困擾。建請討論	此案經 PCR 研商會議決議，依環境版本撰寫

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.2.3 一級數據蒐集方法** 【備註】：.....主要供應商之供應總量累計應超過視產業特性情況調整比例以上。 Q:此條文 文義模糊 不知如何因應。舉例:以離合器而言 如果有三家供應商各佔(A:40%, B:30%,C;30%) 其主要供應商及為 A。 建議:主要供應商定義為該原物料(元件)供應總量佔比最高者。 建請討論	此案經PCR研商會議決議，備註內文不做修改
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	10.2.3 2.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... Q:這裡只提及向"主要供應商"要數據，不具彈性。如果製造商為弱勢，無法要求主要供應商提供數據時，該如何? 建議: 增修為: ....則應要求該項原料之主要供應商，提供其溫室氣體排放量，或收集至供應原料佔比加總超過 50%以上之供應商。建請討論。 **10.3.2 一級數據蒐集要求** 3. 承10.3.1節...冷媒種類項目與其填充或逸散量、....，須為一級數據。 Q: 逸散量為估值，非直接量測值，與一級數據定義不同。建議刪除。建請討論	此案經 PCR 研商會議決議，如下： 1.第 2 項，或蒐集至供應原料重量佔比加總超過 75%以上之供應商，修正為 50% 2.冷媒屬類別一，一定是一級數據，故不需修改

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.3.3 一級數據蒐集方法** 2.若生產廠場不只一處，應針對所有生產廠場進行盤查，並.....。 Q: 對所有生產廠場作盤查，或許有難度。 建議可修改為:若無法對所有生產廠場作盤查，則重要生產地點之一級活動數據可作為所有其他地點之二級數據，但重要生產地點之生產總量超過總生產量的50%。 建請討論	此案經PCR研商會議決議，如下： 第2項不做修改，但需追加備註說明"若無法對所有生產廠場作盤查,則重要生產地點之一級活動數據可作為所有其他地點之二級數據,但重要生產地點之生產總重量超過總生產量的95%以上。"
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.4.1 數據蒐集項目** 6.產品運輸過程中若有進行冷藏或保溫加熱，則需考慮冷媒或電力相關的溫室氣體排放量。 Q: 會有嗎? 建議:如無則刪除。建請討論	此案經PCR研商會議決議，因本文件只適用搖藍到大門，故10.4 / 10.5 / 10.6(配送銷售/使用/廢棄)留空不做敘述
財團法人精密機械研究發展中心 黃志明經理	**10.4.3 一級數據蒐集方法** 【備註 1】：關於運輸路線數量龐大，主要運輸路線得依照運輸量進行篩選，主要運輸路線之運輸量累計應超過視產業特性情況調整比例以上。 Q: 語意不明，建請討論	此案經PCR研商會議決議，因本文件只適用搖藍到大門，故10.4 / 10.5 / 10.6(配送銷售/使用/廢棄)留空不做敘述
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**二、產品敘述** 建議於 2.1 產品機能之前，先簡短介紹一下壓床的其他名稱。 壓床是「動力衝剪機械」的一種，也稱為衝床、衝壓機、壓力機或鍛造機，而「衝」這個字，也可用「沖」或簡體字「冲」替代。	此案經PCR研商會議決議，於壓床後面追加(衝床)做解釋

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**2.1 產品機能** 依環境部 PCR 範本上的備註說明，「機能」應針對產品本身功能與用途進行定義，可參考產品相關 CNS、法條、或產業期刊報告等來源進行撰寫。例如：電動機車主要機能為陸上載具，行駛於一般道路，做為代步使用。所以「機能」其實只要簡短的一兩句話，針對產品本身功能與用途進行定義即可，無需去詳細說明芯軸沖孔、板材沖壓、引伸/深抽等沖壓類型，如果想詳述些壓床的沖壓動作，建議可以改放到 2.2 產品特性內，故建議 2.1 產品機能修改如下： “機械/伺服壓床之產品機能，係搭配模具對材料施加壓力以產生塑性變形，使材料符合使用者所需要之形狀與精度之用途。”	此案經PCR研商會議決議，同意修正如下： “機械/伺服壓床之產品機能，係搭配模具對材料施加壓力以產生塑性變形，使材料符合使用者所需要之形狀與精度之用途。”
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**2.2 產品特性** 依環境部 PCR 範本上的備註說明，若有與產品相對應之法規、標準、要求，可於此節描述，但此行敘述為「**非必要撰寫內容**」，可視情形自行刪除。 原草稿中，「ISO 14001 環境管理系統」、「ISO 14064 溫室氣體」並非專門針對「壓床」的法規或標準，也非「我國」的法規或標準，故研判此為**非必要撰寫內容**，建議將此部分內容刪除。「資料來源：SEYI 官網」建議改為「圖片來源：SEYI」，以免 SEYI 官網必須永久保留這些文字及圖片。	此案經PCR研商會議決議，同意修正如下： 1.取消「ISO 14001 環境管理系統」、「ISO 14064 溫室氣體」 2.圖片來源：SEYI改為 “資料來源：協易機械工業股份有限公司”

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**2.2 產品特性修改如下：** 機械/伺服壓床之產品特性係指利用壓力使材料形變，以連續大量生產各種所需產品或零組件的機器。壓床可搭配模具對材料產生裁斷、折彎、成形、深抽等功能，是生產零件的重要設備。依機台外型及其適用範圍，通常可概分為 C 型壓床、直壁型壓床及門型壓床，分述如下。	此案經PCR研商會議決議，同意修正如下： 機械/伺服壓床(衝床)之產品特性係指利用壓力使材料形變，使其沖壓成各種需要結構的機器，壓床(衝床)的功能包括裁斷、折彎、成形、深抽，一般會配合模具使用，是生產零件的重要設備。依機台外型及其適用範圍，通常可概分為 C 型壓床、直壁型壓床及門型壓床，分述如下。
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**四、功能單位** 無須具體描述產品細節特徵，建議修訂如下。 本產品的功能單位定義為產品交易時所使用的最小計量單位「台」，並應標註其沖壓能力為多少公噸(ton)或千牛頓(kN)。其餘的產品特性，如外型或細部尺寸、總重量、主馬達功率、行程長、行程數…等資訊，則可自行斟酌是否加註。	此案經PCR研商會議決議，同意修正如下： 功能 / 宣告單位定義為產品交易時所使用的最小計量單位「台」，並應標註其沖壓能力為多少公 噸(ton)或千牛頓(kN)。其餘的產品特性，如外型或細部尺寸、總重量、主馬達功率、行程長、行程數….等資訊，則可自行斟酌加註

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**三、產品組成** 建議修訂如下 機械/伺服壓床的主要組成包含但不限於下列組成： 【主要組件】：製程投入產品生產線需使用的主要單元，如 →主結構件：台身、滑塊、台盤…等。 →傳動機構件：齒輪、驅動軸、曲軸、離合器、飛輪、軸套、軸承…等。 →電氣單元：馬達、伺服馬達、電氣箱…等。 →液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統…等相關零組件。 ~~氣壓零組件與系統、液壓零組件與系統、其他液壓及氣壓零組件、工業用潤滑系統、工業用冷卻系統、其他液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統~~ →零配件：機械外殼鈑金件、爬梯、護欄、護罩…等。 【次要組件】：製程投入產品生產線除主要單元外所需使用的次要單元，如 →選配件：為選配功能或客戶特殊要求之零組件，用以提升或輔助該機台性能、精度或效率，如模墊、移動台車、傳送設備、換模設備、安全防護裝置、頂料裝置、檢出裝置、…等。 【~~其他組件~~耗材】：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部份，如 →~~設備用耗材、~~液壓油、潤滑油、防銹油及其他設備用耗材。 【包裝材料】：機械/伺服壓床製造及出貨期間所使用到的包裝材料，如 →鋼材、木材、PVC 塑膠袋、帆布、鋁箔…等包裝材料。	此案經PCR研商會議決議，同意比照修正。

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	**五、名詞定義** 部分內容必須與三、產品組成一致，因此建議修改如下： 6. 壓床：搭配模具對材料施加壓力以產生塑性變形，使材料符合使用者所需要之形狀與精度之機械設備。 7. 主要組件：組成該機台所必要的主結構件、機械零組件及電機零組件，如台身、滑塊、台盤、齒輪、驅動軸、曲軸、離合器、飛輪、軸套、軸承、馬達、伺服馬達、電氣箱、氣(液)壓組件系統、工業用潤滑/冷卻系統、~~液壓油、潤滑油~~…等。 8. 次要組件：為選配功能或客戶特殊要求之零組件，用以提升或輔助該機台性能、精度或效率，如：模墊、移動台車、傳送設備、換模設備、檢出裝置、安全防護裝置、頂料裝置…等。 9. ~~其他組件~~耗材：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部份，如~~設備用耗材、~~液壓油、潤滑油、防銹油及其他設備用耗材。 10. 包裝材料：主要在出貨過程中使用的鋼材、木材、PVC 塑膠袋、帆布、鋁箔…等。	此案經PCR研商會議決議，同意比照修正。

十一、磋商意見及回應

單　　位	磋　　商　　意　　見	答　　覆　　情　　形
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	6.2 生命週期流程圖，與「10.2 壓床之原料取得階段」之「10.2.1 數據蒐集項目」內容不符。 次要組件為選配功能或客戶特殊要求之零組件，建議列為非應蒐集項目， 所以 6.2 的文字描述中，非應蒐集項目，應追加次要組件。 【非應蒐集項目】：次要組件、配送銷售、使用、廢棄物處理階段可自願性納入蒐集。 圖 4 建議修改如上，因為僅次要組件是非應蒐集項目，且其細部內容須與「三、產品組成」、「五、名詞定義」內容相符。	此案經PCR研商會議決議如下： 1.圖4修改為圖7 2.次要組件改列為”若有此程序應納入”。 3.其餘同意比照修正。
金豐機器工業股份有限公司 紀品仰 高級專員	10.5 壓床之使用階段之 10.5.5 情境內容，建議評估以下問題： 1.情境假設之能耗計算皆以一年使用為計算單位，是假設壓床使用年限僅有 1 年的意思嗎？ 會不會太短？環境部 PCR 範本上，電動機車的使用年限是假設為 9 年行駛 33,000 公里。 2.若要將壓床的使用年限假設為超過 1 年，則壓床「一年」運轉使用假設為 251 天，建議改為壓床「每年」運轉使用假設為 251 天，語意會比較清楚。 3.電力消耗以壓床額定電流的 20%計算是否合理？建議比照每年運轉使用天數一樣，加註說明原因或其假設依據會比較好。	此案經PCR研商會議決議如下： 因本文件適用範圍從搖籃到大門，故此節不在本文件中說明

十二、參考文獻

1. 行政院環境保護署，推動產品碳足跡管理要點，2020年公告。
2. 行政院環境保護署，碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引，2020年公告。
3. ISO 14064:2018
4. ISO 14067:2018
5. CNS_C型動力衝床:B4070