

文件編號：TMBA PCR-001

碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

綜合加工機
Machining Center



第 1.0 版

日期：2024 年 08 月 26 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	5
2.1 產品機能	5
2.2 產品特性	5
三、產品組成	9
四、功能單位	11
五、名詞定義	12
六、系統界限	13
6.1 系統界限設定規範	13
6.2 生命週期流程圖	14
七、切斷規則	16
八、分配規則	16
九、單位	16
十、生命週期各階段之數據蒐集	17
10.1 數據蒐集期間	17
10.2 綜合加工機之原料取得階段	17
10.2.1 數據蒐集項目	17
10.2.2 一級數據蒐集要求	17
10.2.3 一級數據蒐集方法	18
10.2.4 二級數據引用來源	18
10.2.5 情境內容	18
10.2.6 回收材料與再利用產品之評估	18
10.3 綜合加工機之製造階段	19
10.3.1 數據蒐集項目	19
10.3.2 一級數據蒐集要求	19
10.3.3 一級數據蒐集方法	19
10.3.4 二級數據引用來源	19
10.3.5 情境內容	20

10.4 綜合加工機之配送銷售階段.....	20
10.4.1 數據蒐集項目	20
10.4.2 一級數據蒐集要求	20
10.4.3 一級數據蒐集方法	21
10.4.4 二級數據引用來源	21
10.4.5 情境內容	21
10.5 綜合加工機之使用階段.....	21
10.5.1 數據蒐集項目	21
10.5.2 一級數據蒐集要求	21
10.5.3 一級數據蒐集方法	22
10.5.4 二級數據引用來源	22
10.5.5 情境內容	22
10.6 綜合加工機之廢棄處理階段.....	23
10.6.1 數據蒐集項目	23
10.6.2 一級數據蒐集要求	23
10.6.3 一級數據蒐集方法	23
10.6.4 二級數據引用來源	23
10.6.5 情境內容	23
十一、磋商意見及回應.....	24
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.....	26
十三、參考文獻	36

一、一般資訊

1.1 文件目的

依據環境部之「行政院環境保護署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「綜合加工機」產品盤查與驗證產品碳足跡。唯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，故本會(台灣工具機暨零組件工業同業公會，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、鑽床/搪床/銑床/攻牙/螺紋、磨床、沖床、放電/雷射等 6 大類別，參考環保署作業辦法環保署碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引，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。

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綜合加工機(Machining Center)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其他非可燃材料的製品的端面處理、車錐體、平行銑削、車圓柱體、螺紋及鑽孔作業之綜合加工機。(勞動部勞動及職業安全衛生研究所之 SDSE060T0103—工具機安全—綜合加工機)

綜合加工機所對應之進出口貨品分類號列(C.C.C Code) 歸類如下：

8457.10 – 綜合加工機(Machining centres)之切削工具機。

本項 PCR 可適用於 B2B(Business to Business,B2B)的應用範圍，產品執行環境衝擊相關驗證時，須包括其配件及包裝材。

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公告後，起算 5 年止。

1.4 計畫主持人

本項文件之計畫主持人為永進機械工業股份有限公司之陳伯佳 總經理。

1.5 訂定單位

本文件係由永進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。

有關本項文件之其他資訊，請洽：永進機械工業股份有限公司之

(1) 林芝尹；Tel：04-25623211；Fax：04-25617914；E-mail：
jamie.lin@ycmcnc.com。(主要窗口)

(2) 邱永昇；Tel：04-25623211；Fax：04-25617914；E-mail：
yungsheng.chiu@ycmcnc.com。(次要窗口)

(3) 詹靜宜；Tel：04-25623211；Fax：04-25617914；E-mail：
sammi.chan@ycmcnc.com。(次要窗口)

(4) 謝玉群 ； Tel： 04-25623211 ； Fax： 04-25617914 ； E-mail：
yuchun.hsieh@ycmcnc.com 。 (次要窗口)



二、產品敘述

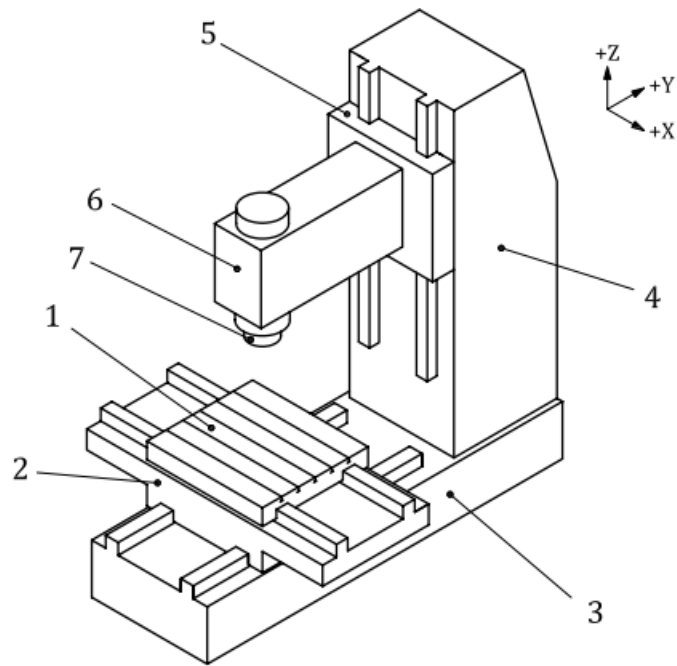
2.1 產品機能

綜合加工機之產品機能係以馬達驅動的動力綜合加工機。綜合加工機主要適用金屬成形加工。其原理為利用馬達動力，驅動夾頭並帶動旋轉的工件與嵌入的刀具接觸，產生切削作用。綜合加工機的用途相當廣泛，常見於機械製造業或一般維修工廠金屬加工作業，用於完成金屬製品的端面處理、車錐體、平行車削、車圓柱體、螺紋及鑽孔作業…等之用途。(勞動部勞動及職業安全衛生研究所之 SDSE060T0103—工具機安全—綜合加工機)

2.2 產品特性

綜合加工機之產品特性係指

1. 主要適用金屬或其他非可燃材料製品的成形加工，其原理為利用馬達動力，驅動夾頭並帶動旋轉嵌入的刀具與工件接觸，產生切削作用，通常由進給機構推動工件提供進給。(勞動部勞動及職業安全衛生研究所之 SDSE060T0103—工具機安全—綜合加工機)
2. 在工具機的操作可以是機械式的，也可以由人或電腦控制。(CNS 16130-1:2020 之 3.16)
3. 數值控制銑床、銑削及切削中心機，具執行程式化多軸移動能力之數值控機器，此類機器可在不同程度上納入手動控制之設施。(CNS 16188-1:2023 之 3.2 機器群組/3.2.3 群組 3:數值控制銑床、銑削及切削中心機)
4. 銑床(milling machine)：銑刀與主軸一同迴轉，通常由進給機構推動工件提供進給。銑床區分為：
 - (1) 立式銑床：主軸為垂直者，結構示意請參閱圖 1、圖 2、圖 3。(CNS 5391 之(2.4)銑床/ 20400 銑床)
 - (2) 臥式銑床：主軸為平行者，結構示意請參閱圖 4、圖 5、圖 6。(CNS 5391 之(2.4)銑床/20400 銑床)
 - (3) 龍門銑床：工作台在機床上依長方向移動，具有沿橫軌或機柱移動之車頭之銑床，亦有車頭亦可旋轉者，機柱區分：
 - I. 單邊型：機柱有一根者。
 - II. 龍門型：機柱有兩根者。(結構示意請參閱圖 7、圖 8、圖 9)
 - III. 高架型：機柱依長方向移動者。(CNS 5391 之(2.4)銑床/20412 龍門銑床)
5. 工具機可具多項週邊裝置，用於工具機冷卻/加熱、製程調節、工件及刀具裝卸(不含工件進給)、回收物與廢棄物處理以及其他與其主要作動有關之任務。(CNS 16130-1 之 3.16 工具機(machine tool))



Key

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1 table (X'-axis) | 5 spindle head slide (Z-axis) |
| 2 table saddle (Y'-axis) | 6 spindle head |
| 3 bed (b) | 7 spindle [(C)] |
| 4 column | |

圖 1、立式銑床的示例

(ISO 10791-2:2023/Figure2 shows an example of machining center with vertical spindle and a horizontal non-rotating table.)



圖 2、立式銑床之示例
(資料來源：YCM 官網)



圖 3、五軸立式銑床之示例
(資料來源：YCM 官網)

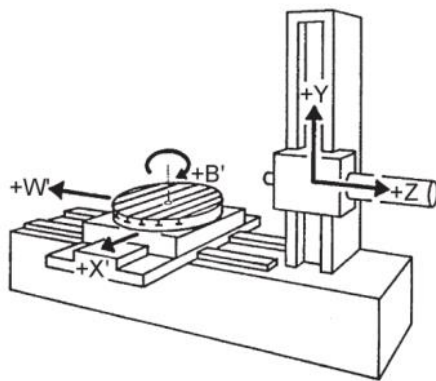


圖 4、臥式搪銑床之示例
(CNS 16188-1:2023/圖 C.7)

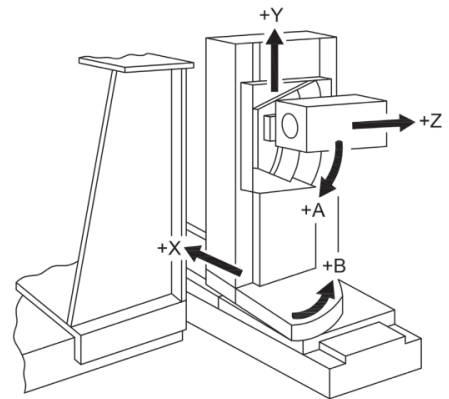


圖 5、臥式搪銑床之示例
(CNS 16188-1:2023/圖 C.6)

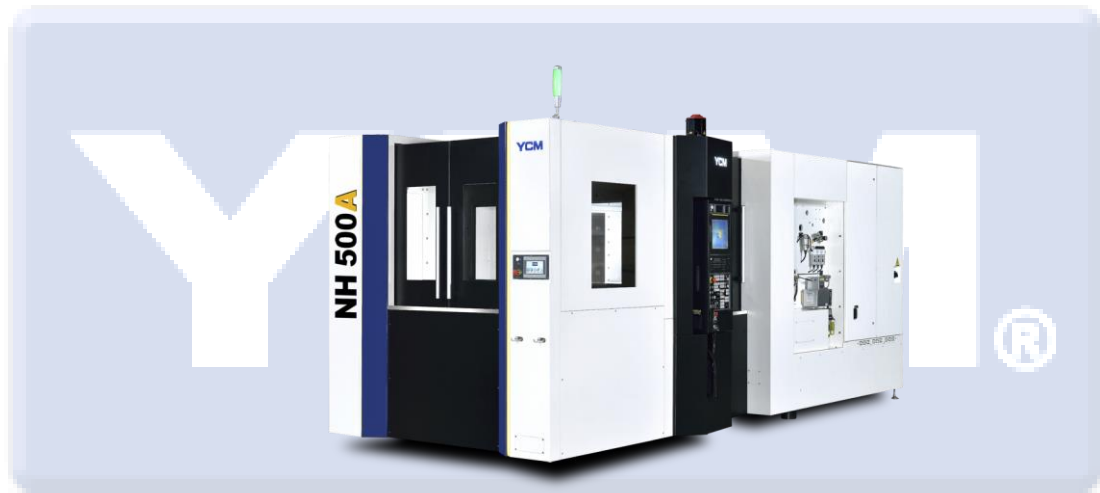


圖 6、臥式銑床之示例
(資料來源：YCM 官網)

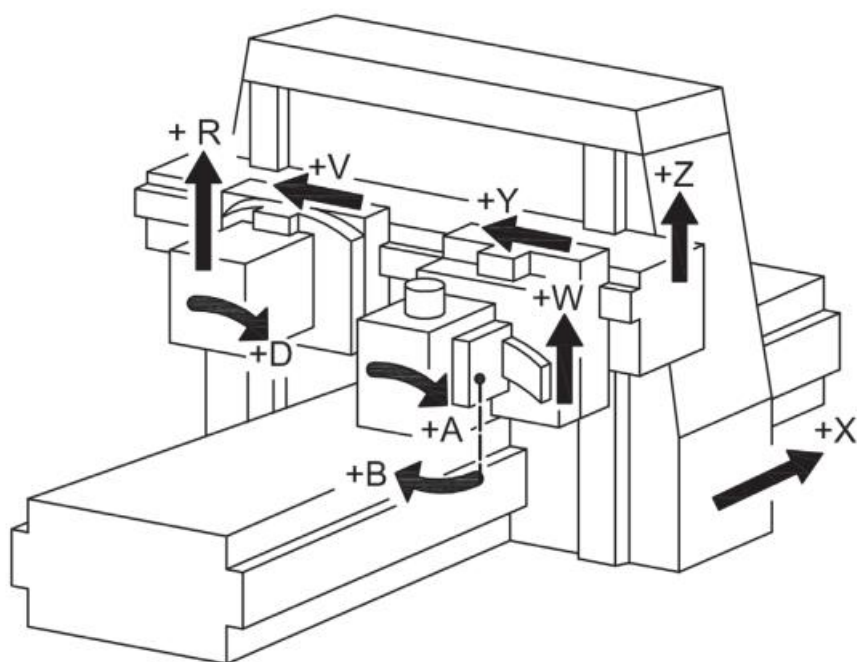


圖 7、龍門式銑床(雙柱式床型銑床)的示例
(CNS 16188-1:2023/圖 C.4)



圖 8、龍門式銑床的示例
(資料來源：YCM 官網)

圖 9、五軸龍門式銑床的示例
(資料來源：YCM 官網)

同時，以上產品群範疇的工具機應符合我國「安全標示與驗證合格標章使用及管理辦法」等相關法令規定或標準要求。

三、產品組成

綜合加工機的主要組成包含但不限於下列組成：

1. 主要組件：製程投入產品生產線須使用的主要零組件，如：主結構件、機械零組件、電機零組件及伺服及控制單元、液壓/氣壓/潤滑及冷卻系統、零配件...等主要組件。

第一階零/組件(Level1)	第二階零/組件(Level2)
主結構件	底座
	頭部
	鞍座
	龍柱
	機身
	工作台
機械零組件	齒輪
	齒輪減速機
	其他齒輪
	皮帶與鍊條
	滾珠螺桿
	滾珠軸承
	線性軸承
	線性滑軌
	其他軸承
	離合器
	煞車器
電機零組件及伺服及控制單元	其他機械零組件及配件
	電動機
	工業用送排風扇
	不中斷電源供應器
	可程式控制器
	工業用數值控制器
	工業控制器模組
	伺服電動機
	線性馬達
	主軸
	工業控制器機箱

第一階零/組件(Level1)	第二階零/組件(Level2)
電機零組件及伺服及控制單元	其他電機零組件
	其他伺服及控制單元及零件
液壓、氣壓、潤滑及冷卻系統	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
	潤滑劑
零配件	鑄鍛件
	機械外殼钣金件
	金屬及非金屬材料與零件
	塑膠盒及工具架

2. 次要組件：製程投入產品生產線除主要零組件外所需使用的次要零組件，如工具機專用零配件、檢測零組件...等次要組件或附屬零配件。

第一階零/組件(Level1)	第二階零/組件(Level2)
工具機專用配件	夾頭
	綜合加工機換刀座及刀庫
	虎鉗
	分度盤
	分割台
	工作交換台
	滑道護蓋
	鐵屑輸送機
	鐵屑及切削油處理系統
	磁性夾盤
	銑床用標準配件
	油霧回收機
	其他工具機專用五金及配件
檢測零組件	尺寸檢測設備
	光學尺
	其他尺寸檢測設備
	溫度檢測設備
	音壓檢測設備
	電氣檢測設備
	其他檢測元件與設備
金屬加工機械用刀具及配件	刀具筒夾及刀夾
	其他刀具及配件

第一階零/組件(Level1)	第二階零/組件(Level2)
附屬工具或治具或零配件	夾具、治具及配件
	模具
	其他模具
	模具附件
	快速換模系統
	其他模具加工機械
	其他工具、刀具、治具、模具與相關設備

3. 耗材：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部分，如設備用耗材、設備清潔耗材、設備潤滑…等耗材。

第一階零/組件(Level1)	第二階零/組件(Level2)
消耗性材料	潤滑油
	切削液
	冷卻液

4. 包裝材料：綜合加工機製造及出貨期間所使用到的包裝材料，如紙箱、塑膠袋、標籤、膠帶、木材、打包帶…等包裝材料。

四、宣告單位

本產品的宣告單位為一台「綜合加工機」，須具體標示以下產品資訊項目如：

(以永進機械工業股份有限公司之立式綜合加工機 NSV106A 為範例)

產品資訊	
機種名稱	
機型	
控制器種類(廠牌/型號)	
主軸	主軸轉速(rpm)
	最大主軸馬達功率(kW)
	主軸端孔斜度
行程	X 軸行程(mm)
	Y 軸行程(mm)
	Z 軸行程(mm)
工作台	工作台尺寸(mm)
	工作台最大負載(kg)
進給	快速押送速度 (X/Y/Z)(m/min.)
	切削押送速度(mm/min.)
	馬達功率(kW)
自動換刀系統	刀具數量 (T)
	刀具重量(kg/pc)
	最大刀具尺寸 (鄰近無刀時)(mm)
機器重量(kg)	

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. B2B：企業對企業(Business to Business)
2. B2C：企業對客戶(Business to Consumer or Customer)
3. Machine tools：工具機，通常，狹義的解釋，主要係指將金屬工件由切削、研磨等除去不要之部份，而作出所需形狀之機械。但不包括手持或用磁鐵座等固定者。(CNS 5391 之 3.(1) 概說.工具機)
4. Machining center：切削中心機/綜合加工機，對多種不同工件可在同一次夾持中作兩面以上多種類加工之數值控制工具機，備有刀具自動交換機構或自動選擇機能之裝置。(CNS 5391 之 3.(4) 數值控制工具機(NC 工具機)之 42000 切削中心機)
5. 銑床：主要使用銑刀在各種工件上，施行平面切削、溝槽切削等加工之工具機。(CNS 5391 之(2.4)銑床之 20400 銑床)
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，如底座、立柱、鞍座、主軸頭、工作台、控制器、主軸馬達…等零組件。
7. 次要組件：提升或輔助該機台性能/精度/效率所選配功能或客戶特殊要求，如：光學尺、鐵屑輸送機…等零組件。
8. 耗材：伴隨產品出貨所需的耗材，為產品實體的一部分，如：切削液、潤滑油…等耗材。
9. 封箱包裝：主要在運送過程中固定機台且保護機台所使用的鋼材、木材與防鏽袋…等包裝材料。

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10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...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、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

綜合加工機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 10 所示。

【必要蒐集項目】：從供應商原料取得(含過程運輸)至產品製造商製造完成的生產廠場大門(生命週期流程：原料取得階段、製造階段)。

【自願性蒐集項目】：綜合加工機產品配送銷售至廢棄處理的過程(生命週期流程：配送銷售階段、使用階段、廢棄處理階段)。

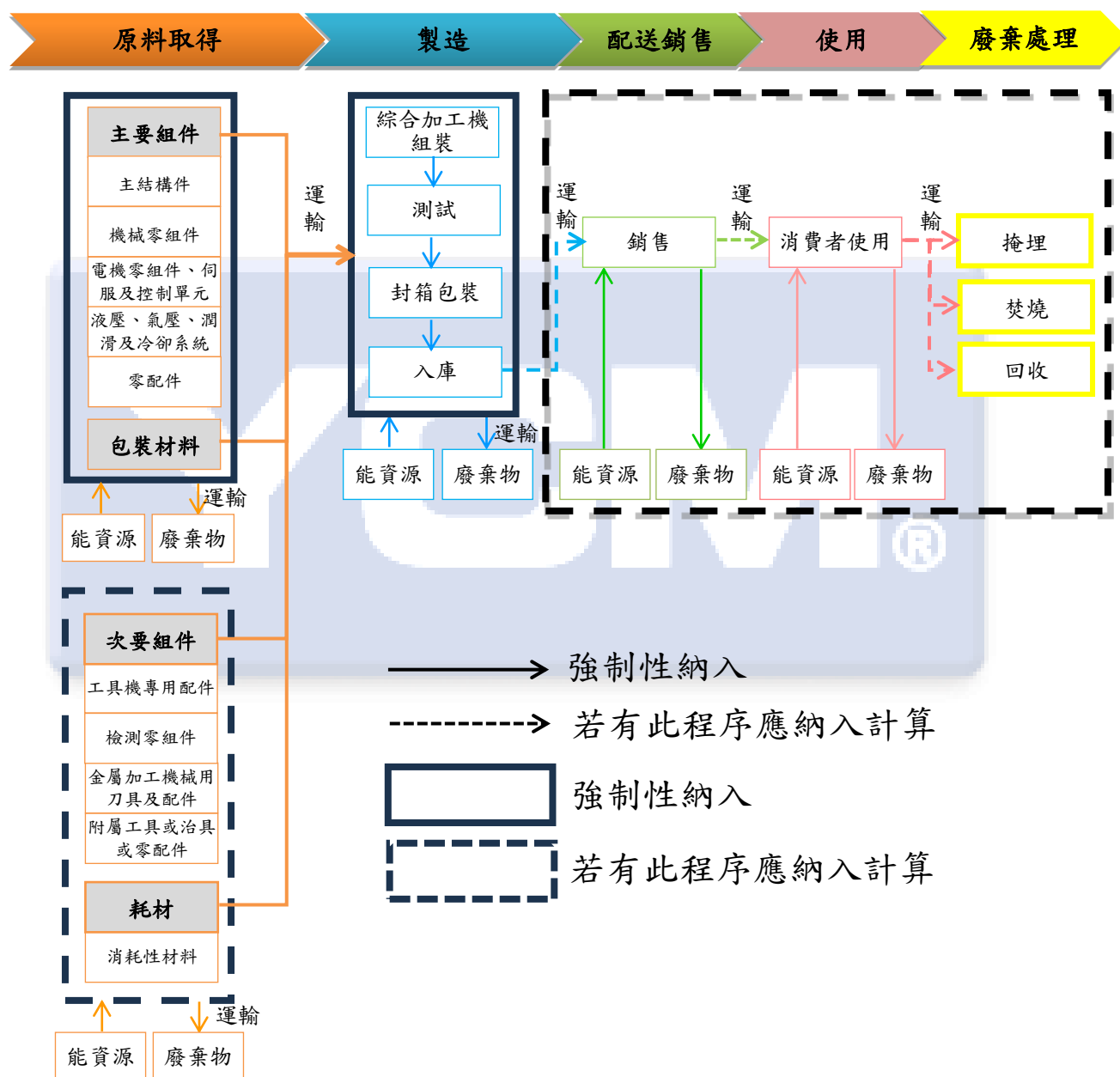


圖 10、綜合加工機之生命週期流程圖

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 【必要蒐集項目】	1. 構成綜合加工機之主要組件(如：主結構件、機械零組件、電機零組件及伺服及控制單元、液壓/氣壓/潤滑及冷卻系統、零配件…等)、次要組件(如：工具機專用配件、檢測零組件…等)、其他組件(金屬加工機械用刀具及配件、附屬工具或治具或零配件、消耗性材料…等)和包裝材料之取得相關過程。 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. 各原料到生產廠場製造之運輸過程。 4. 原料取得過程中產生的廢棄物處置：運輸及廢棄處理須納入評估。
製造階段 【必要蒐集項目】	1. 產品經由組裝製程、測試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：運輸及廢棄處理須納入評估。 4. 製程中的直接和間接排放。
配送銷售階段 【自願性蒐集項目】	1. 從生產廠場運送到第一層階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為倉儲及消費者往返銷售據點的相關運輸過程。 3. 配送銷售過程中所產生廢棄物處置：運輸及廢棄處理須納入評估。
使用階段 【自願性蒐集項目】	1. 使用階段為消費者使用本產品之相關過程，設定為機台的保固時期。 2. 產品使用過程中所產生廢棄物處置：運輸及廢棄處理須納入評估。
廢棄處理階段 【自願性蒐集項目】	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： (1) 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。 (2) 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掩埋、焚化或回收之處理過程。 (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. 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) 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) 長度單位使用公厘(mm)、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) 主軸轉速(Spindle speeds)單位使用 rpm。(CNS4670-01 工具機規範之項目)
 - (6) 進給(Feeds)單位使用 mm/min、m/min。(CNS4670-15 工具機規範之項目)
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。

綜合加工機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 綜合加工機之原料取得階段

10.2.1 數據蒐集項目

參照 6.2 節之圖 10，綜合加工機之原料取得階段，應蒐集的項目包括：

1. 與生產製造綜合加工機產品相關之主要與次要組件，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. 與生產製造綜合加工機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。
4. 產品原料取得過程中所產生廢棄物處置：運輸及廢棄處理須納入盤查之項目。

非屬上述應蒐集的項目，仍與生產製造綜合加工機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或能提供之供應商，提供其溫室氣體排放量，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】：主要或能提供之供應商得依照供應總量進行篩選，主要或能提供之供應商之供應總量累計應超過視產業特性情況調整比率以上。
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 綜合加工機之製造階段

10.3.1 數據蒐集項目

製造階段，需蒐集的项目包括：

1. 投入量或輸入量
 - (1) 主要組件投入量。
 - (2) 次要組件投入量。
 - (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（主要組件、次要組件、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）之種類項目、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。

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 綜合加工機之配送銷售階段

10.4.1 數據蒐集項目

依據本文件「表 1、生命週期各階段之過程簡短描述」，配送銷售階段係從生產廠場運送到第一層階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）。上述過程中得不列入評估之流程，包含：(1)銷售作業相關流程。(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流程。

承上，配送銷售階段，需蒐集產品運輸至第一層階配送點或經銷商指定地點之運輸相關活動項目，包括：

1. 產品配送數量。
2. 運輸方式（如：陸運、海運或空運）。
3. 交通工具型態。
4. 運送距離。
5. 若產品包裝係為可回收包裝材料，其回收至生產廠場之運輸資訊（如：可回收包裝材料之回收數量、運輸方式、交通工具型態以及運送距離等資訊）。
6. 產品配銷過程中所產生廢棄物處置：運輸及廢棄處理須納入盤查之項目。

10.4.2 一級數據蒐集要求

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

然而，若當情況許可，得蒐集一級數據之情形，建議蒐集包含但不限於以下的項目：

1. 本階段若採用「燃料法」進行配送銷售階段之溫室氣體排放量估算，建議蒐集一級數據之活動項目，包含：
 - (1) 運輸工具耗用燃料之種類項目。
 - (2) 運輸工具耗用燃料之耗用量。
2. 本階段若採用「延噸公里法」進行配送銷售階段之溫室氣體排放量估算，建議蒐集一級數據之活動項目，包含：
 - (1) 產品配送數量。
 - (2) 運輸方式（如：陸運、海運或空運）。
 - (3) 運送距離。

10.4.3 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. 若產品運輸路線不只一條時，宜針對所有產品運輸路線進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量後，再依各產品運輸路線之運輸量進行溫室氣體排放量之加權平均。然而，若無法針對所有產品運輸路線進行盤查，則應針對產品主要運輸路線進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量，再依各主要運輸路線之運輸量進行加權平均後，擴大至該功能單位的 100%溫室氣體排放量。

【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 25%以上。

10.4.4 二級數據引用來源

於活動數據，若無法取得運輸路線之一級活動數據時，得考量採用延噸公里法，透過電子地圖估算每趟運輸距離，以及估算每件產品運送重量（含外包裝重量），推估載運貨物噸數與其行駛公里相乘積之總和。

於碳足跡排放係數，若無法經實際盤查提供，可由生命週期資料庫或具有公信力文獻作為二級數據進行替代；如有當地區域相關係數可引用，建議優先挑選使用，內容包括：產品運輸之單位里程溫室氣體排放量。

10.4.5 情境內容

有關產品之配送銷售階段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、裝載率或載重延噸公里、運費、平均耗油量/油價(費)等可能方式來訂定運輸情境。

10.5 綜合加工機之使用階段

10.5.1 數據蒐集項目

使用階段為消費者使用產品之過程，本階段視產品建議使用方式進行評估，若產品使用過程涉及「能資源的耗用」與「廢棄物的處置」，則需考量產品使用時所造成之溫室氣體排放量，包括：

1. 產品使用所消耗之能資源（如：電力、水資源…等）。
2. 標的產品若有明確之用途，則依包裝上所標示之建議使用方法進行情境假設。
3. 產品使用期限內必要汰換之耗材使用數量，如：切削液、潤滑油…等係為選擇性納入盤查之項目。
4. 產品使用過程中所產生廢棄物處置：運輸及廢棄處理須納入盤查之項目。

10.5.2 一級數據蒐集要求

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐

集一級數據。

10.5.3 一級數據蒐集方法

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.5.4 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。

10.5.5 情境內容

本產品使用時會消耗能、資源、耗材，情境假設應符合下列要求或考量：

1. 產品使用時的參數訂定值

- (1) 可依產品規格說明書或其他與綜合加工機相關具公信的能耗測試認證規範中進行定義。
- (2) 反之，若無則依於正常使用下，應依照產品規格說明書上定義的各種功能模式[*註1]計算使用產品所消耗之電量。
- (3) 應考慮任何與使用場域設備操作時相關的附屬設備所增加的能耗，就須納入計算，例如：機房設備需額外增加電源轉換、不斷電源系統(UPS)所分配的能耗，假如無附屬設備具不使用任何額外的能耗時，就無需納入計算。

2. 產品使用的保固時期

- (1) 產品保固時期為一年以上(依製造商與客戶協議)。
- (2) 此階段的量化結果不代表產品壽命僅為一年，產品實際壽命應與用戶端的使用及維護保養狀態來進行真實量化，惟用戶端使用與保養狀態的資訊取得困難，不易評估，故以一年期之闡釋結果供用戶端依實際使用情境來評估。

備註說明：

[*註1]：產品規格說明書上定義的各種功能模式，須清楚定義各種功能模式其內建設定的工作時間，若無法具體定義，則本規則以每天「持續開機正常工作時數」、「暖/待機時數(暖機及休息)」、「其他功能模式時數」這三模式做定義，並以此狀態計算一年的電力消耗為基準，以利相同類型產品有一致的計算基礎。

10.6 綜合加工機之廢棄處理階段

10.6.1 數據蒐集項目

廢棄處理階段應依據實際情況進行考量（如：回收率），需蒐集的項目包括：

1. 產品使用後之廢棄物，其運送到處理地點之運輸距離。
2. 產品使用後之廢棄物，其於處理地點進行掩埋、焚化或回收處理之處理量。

10.6.2 一級數據蒐集要求

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.6.3 一級數據蒐集方法

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.6.4 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。

10.6.5 情境內容

本產品於廢棄處理階段之情境假設，若產品生產製造過程係位於我國境內時，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進行情境假設。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定進行情境假設。

承上，應進行情境假設之項目為：

1. 產品使用後之廢棄物，其運送到處理地點之運輸距離。
2. 產品使用後之廢棄物，其於處理地點進行掩埋、焚化或回收處理之處理量。

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_紀品仰總經理室 安衛組 高專	建議「二、產品敘述」宜追加幾張綜合加工機的外觀圖片。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已加入於「二、產品敘述之2.2 產品特性」之章節，增加圖2、圖3、圖6、圖8與圖9之外觀圖片。 (2) 修改結果請參閱「二、產品敘述之2.2 產品特性」之章節
金豐機器工業股份有限公司_紀品仰總經理室 安衛組 高專	建議「二、產品敘述」宜明確定義何謂綜合加工機？並明確說明是否即為CNS5391中的切削中心機(Machining Center)？	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 於「研商會議」決議「2.1 產品機能」與「2.2 產品特性」的章節，要依循的法條規則。 註：目前查閱「經濟部國際貿易署之進出口貨品分類號」與「經濟部國家標準(CNS)」之條文，在「Machining Center」英文一致，但在中文名詞稱呼卻不一致。 (1) 經濟部國際貿易署之進出口貨品分類號：綜合加工機 (2) 經濟部國家標準(CNS)：切削中心機 因應上述狀況，會統一用「Machining Center」英文來串接兩者關連性。

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
金豐機器工業股份有限公司_紀品仰總經理室 安衛組 高專	建議刪除「2.1產品機能」第7頁中，ISO9001、ISO14001、ISO45001、ISO5001、ISO14064、CNS16130-1的相關描述，總覺得這些都描述都與產品機能較無關聯。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 原會議上結論以PCR有關連的「環境」跟「溫室氣體」相關法令規定或標準要求。經過重新思考後，調整為：以產品面相關的，列舉方向以工具機產品共通性且必要項目來列舉(防止機械、設備或器具等引起之危害)，先前列的項目並非所有廠商都有推動的標準項目 (2) 修改結果請參閱「2.2 產品特性」之章節
金豐機器工業股份有限公司_紀品仰總經理室 安衛組 高專	第12頁「6.2生命週期流程圖」中，運輸的英文是Trip嗎？建議移除Trip字樣，即使沒寫，從箭頭也看得出來有包含運輸的涵義。	1. 建議把Trip改為中文「運輸」做為標示 2. 「研商會議」做決議「標示」。
金豐機器工業股份有限公司_紀品仰總經理室 安衛組 高專	第13頁表格中，使用階段，「設定為機台的保固時期」，似乎有點太短，建議可依財政部固定資產耐用年數表，第11項機械製造設備，編號31102「有電腦控制之工具機」，耐用年數5年，作為使用階段的期間長度，比較合適。惠請評估看看，謝謝！	1. 「研商會議」做決議，此議題暫不訂定，因為目前以B2B產品，尚未要執行到「使用階段」，若有訂定也需要先掌握實際的使用情境後，再來訂定較為合適。
台中精機_李淨雲 工程師	哥林柱-塑膠機使用(P7機械零組件)	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 已將此項刪除，修改結果請參閱「三、產品組成」之章節。

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

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	本案非屬申請環境部 PCR 案件，1.1 文件目的所述「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」請考量為參考或依據(內文前後不一致)。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 建議若為必要項目就用「依據」，若非必要項目就用「參考」，若各利害相關者無議的話，就會依此方向修改PCR內容。
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	請確認目前 C.C.C Code 是否已涵蓋所有相關產品，及已考慮到適當的排除項目。例 如 84652000008 綜合加工機、84659200001 刨床、銑床或模製（切削製作）機。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 建議調整條文如下： (1) 將不包含的切削工具機明確寫清楚，以CCC Code的編號來列。 (2) 修改結果請參閱「1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）」之章節。
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	三、產品組成之消耗性材料(如潤滑油)若為製造階段必要使用項目，建議與10.2 及 10.3 一致另列一項目為耗材。另次要組件及其他組件若均為選配項目建議可合併成一項，或於 10.2.1、10.3.1 及 10.3.2 各別列出使之前後文一致。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 依循「環境部PCR範本」調整為「主要組件」、「次要組件」、「耗材」、「包裝材料」四大項，並將原「其他組件」併入「次要組件」內。(一併修改6.2生命週期流程圖) (2) 修改結果請參閱「三、產品組成」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	四、功能單位第一段為環境部公告之PCR 範例，建議依產品實際情形定義以利使用者 依循。依 ISO 14067:2018 條文 6.3.3 規定，部分 CFP 僅能以宣告單位表示，本次會議 若決議 PCR 邊界修正為 B2B，建議修正此節內容為宣告單位。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 於「1.2適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）」條文的最後一段加入B2B之邊界資訊 (2) 將功能單位改為宣告單位 (3) 修改結果請參閱「1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）」、「四、宣告單位」、「六、系統界限 6.2生命週期流程圖」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	考量我國常見之廢棄物處理方式，6.1 第 4 點建議增加掩埋處理。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 加入「掩埋」處理 (2) 修改結果請參閱「6.1系統界限設定規範之 4.自然之界限(Boundary towards nature)」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	本案非屬申請環境部 PCR 案件，建議可考量是否依循「行政院環境保護署推動產品碳 足跡管理要點」規範 10.2.2 第 2 點及 10.2.3 第 1 點，或進行調整。	1. 感謝建議，建議無需調整。 2. 調整條文方向說明： 該條文已依循「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，該條文也是訂定「以溫室氣體總排放量 10%或 10%以上的貢獻率」 註：在CNS14067的條文在「6.3.5數據與數據品質」只訂定重要的過程，係指對CFP貢獻合計至少達80%的過程。在CFP研究報告中引用二級數據時，應有正當理由並註明出處。

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	10.2.3 第 2 點備註為環境部公告之 PCR 範例，建議依產業特性定義以利使用者依循。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 因初期推行階段，並非所有供應商都能配合，原則上會階段推展到全部供應商，故現階段將主要供應商-->主要或能提供之供應商 (2) 修改結果請參閱「10.2.3 一級數據蒐集方法之節2 點」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	2.1 產品機能所述「產品應符合我國「ISO 9001 品質管理系統」、「ISO 14001 環境管理系統」、「ISO 45001 職業健康與安全管理系統」、「ISO 50001 能源管理系統」、「ISO 14064 溫室氣體」，惟 ISO 條文中應無綜合加工機要求規定，且 ISO 為國際標準，建議刪除或調整用詞。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 以產品面相關的，列舉方向以工具機產品共通性且必要項目來列舉(防止機械、設備或器具等引起之危害)，先前列的項目並非所有廠商都有推動的標準項目 (2) 修改結果請參閱「2.2 產品特性」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	五、名詞定義 LCA 應為生命週期評估。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 參閱「用戶端網路通信設備」、「滅火器」之PCR，都不放這五項，只放跟產品生產製作過程相關之主要名詞。 (2) 修改結果請參閱「五、名詞定義」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	圖 5 原料之運輸應為實線(選擇之係數應包含其生產之原料運輸)。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 已修正「圖10綜合加工機之生命週期流程圖」之原料的運輸應為實線 (2) 加註說明綜合加工機以B2B商業模式的盤查納入計劃的原則 (3) 修改結果請參閱「六、系統界限 6.2生命週期流程圖」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	6.2 生命週期流程圖表 1 描述配送銷售階段之銷售作業相關流程不列入評估，與圖 5 該 階段之能資源投入及廢棄物產出不一致。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 加註說明綜合加工機以B2B商業模式的盤查納入計劃的原則 (2) 已追加「掩埋」之說明 (3) 修改結果請參閱「六、系統界限 6.2生命週期流程圖」、「表 1、生命週期各階段之過程簡短描述 廢棄物處理階段」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	6.2 生命週期流程圖表 1 廢棄處理階段包含運輸過程，與圖 5 不一致，建議將流程圖調整為實線。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 建議在生命週期的第五階段「廢棄處理階段」運輸還是以虛線，在各階段會產出的廢棄物為實線，並且加註運輸之說明。 (2) 修改結果請參閱「生命週期圖示 10」、「圖表1」之章節。
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	10.2.1 所列圖號錯誤，應修正為圖 5。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 已修改圖號，修正為圖10

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	10.4.1「第某一層階配送點」未定義，應與表 1 一致。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 先暫定為第一層階配送點，之後在討論B2C商業模式時，再依實際情境明確定義。 (2) 修改結果請參閱「10.4.1 數據蒐集項目」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	產品運輸過程中若無須進行冷藏或保溫加熱，建議 10.4.1 第 6 點刪除。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明： (1) 刪除該條文說明 (2) 修改結果請參閱「10.4.1 數據蒐集項目」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	10.4.3 第 2 點備註為環境部公告之 PCR 範例，建議依產業特性定義以利使用者依循。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已查閱近期發佈的PCR，參閱「用戶端網路通信設備」(B2B)與「滅火器」(B2C)PCR的章節，目前都訂定為50%(環境部範本是50%-75%)，因此綜合加工機為初步執行不要訂定太高門檻，建議先以25%，後續改版或轉換為B2C時，逐步達到環境部範本的建議之數據。 (2) 修改結果請參閱「10.4.3 一級數據蒐集方法」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	10.5.1 需考量產品使用時所造成之溫室氣體排放量，考量項目及是否將其納入計算與圖 5 不一致。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 加入「廢棄物處置」 (2) 連同10.2.1與10.4.1也一併更新 (3) 修改結果請參閱「10.2.1 數據蒐集項目(原物料取得階段)」、「10.4.1 數據蒐集項目(配送銷售階段)」、「10.5.1 數據蒐集項目」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	產品使用階段是否使用水資源，若使用建議列入 10.5.1 第 1 點。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已加入「水資源」 (2) 修改結果請參閱「10.5.1 數據蒐集項目」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	10.5.5 第 1 點為環境部公告之 PCR 範例，建議依產業特性提供情境假設以利使用者依循。可參考環境部 2023 年 11 月 17 日公告之「用戶端網路通信設備」產品環境足跡類別規則等文件。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已參閱建議之「用戶端網路通信設備」PCR，大方向訂定使用情境。 (2) 修改結果請參閱「10.5.5 情境內容」之章節
財團法人台灣綠色生產力基金會_洪碧霞 工程師	建議於 10.6 增加包裝材料之廢棄處理及其運輸，並考量掩埋處理方式。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已加入「掩埋」之廢棄物處置方式 (2) 修改結果請參閱「10.6.1 數據蒐集項目」、「10.6.5 情境內容」
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	本次為台灣工具機暨零組件工業公會引領制定，故建議本次PCR可明確界定是 B to B，或是 B to C 的商業模式。建議可先採 B to B 的商業模式，利於工具機廠商先針對自己使用的零組件(原料階段)，與生產組裝檢測過程(生產階段)的排碳量進行盤查	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 於「1.2 適用產品類別 (涵蓋進出口貨品分類號列)」條文的最後一段加入 B2B 之邊界資訊 (2) 將功能單位改為宣告單位 (3) 修改結果請參閱「1.2 適用產品類別 (涵蓋進出口貨品分類號列)」、「四、宣告單位」、「六、系統界限 6.2 生命週期流程圖」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	1.1 文件目的 內容建議調整如下：依據參考環境部之「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」，本項文件之要求事項，預期使用綜合加工機產品盤查”與驗證產品碳足跡。唯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，故本會(台灣工具機暨零組件工同業公會，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、鑽床/搪床/銑床/攻牙/螺紋、磨床、沖床、放電/雷射等6大類別，參考環保署作業辦法環境部碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引，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。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已依建議，修改結果請參閱「1.1 文件目的」之章節
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	1.1 文件目的 內容提及……………依工具機主要產品類別為分類基準，鎖定綜合加工機、車床、鑽床/搪床/銑床/攻牙/螺紋、磨床、沖床、放電/雷射等6大類別，參考環保署作業辦法，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。與1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）……………綜合加工機所對應之進出口貨品分類號列(C.C.C Code) 歸類如下:1.8457.10 - 綜合加工機 本項文件適用範圍不包括切削工具機之車床、鑽床、等其他切削工具機 的敘述不一致，建議修訂。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 建議調整條文如下： (1) 將不包含的切削工具機明確寫清楚，以CCC Code的編號來列 (2) 修改結果請參閱「1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	1.5 訂定單位 4位連繫人員建議修訂為單一窗口聯繫人員，易於利害關係人進行本PCR聯繫與溝通。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 但建議維持列多個聯繫資訊，主要為能提供最佳服務，才會考量提供多的服務窗口(代理人機制概念)。而會在內文加註聯絡窗口順位。 (2) 修改結果請參閱「1.5 訂定單位」之章節
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	2.1 產品機能 … 同時，產品應符合我國「ISO 9001 品質管理系統」、「ISO 14001 環境管理系統」、「ISO 45001 職業健康與安全管理系統」、「ISO 50001 能源管理系統」、「ISO 14064 溫室氣體」、「CNS 5391 工具機名詞」、「CNS16130-1 工具機—工具機之環境評估—第1部：工具機能源效率之設計方法」、「CNS 16188-1:2023 工具機安全—切削中心機、銑床、聯製機—第1部：安全要求」等相關法令規定或標準要求。 本段文件綜合加工機產品碳足跡無關，建議整段文字刪除。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已修正「圖10綜合加工機之生命週期流程圖」之原料的運輸應為實線 (2) 加註說明綜合加工機以B2B商業模式的盤查納入計劃的原則 (3) 修改結果請參閱「六、系統界限 6.2 生命週期流程圖」之章節
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	四、功能單位 建議調整為B to B商業模式，依據ISO 14067:2018條文內容， 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。 本段文字可刪除。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 於「1.2適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）」條文的最後一段加入B2B之邊界資訊 (2) 將功能單位改為宣告單位 (3) 修改結果請參閱「1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）」、「四、宣告單位」、「六、系統界限 6.2生命週期流程圖」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	五、名詞定義： CFP：產品碳足跡(Carbon Footprint of Product) EPD：產品環境宣告(Environmental product Declaration) ISO：國際標準組織(International Organization for Standardization) LCA：生命週期管理(Life Cycle Assessment) PCR：產品類別規則(Product Category Rule)。這五個名詞建議刪除，以利使用者利於閱讀重要的名詞定義。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 參閱「用戶端網路通信設備」、「滅火器」之PCR，都不放這五項，只放跟產品生產製作過程相關之主要名詞。 (2) 修改結果請參閱「五、名詞定義」之章節
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	<u>製程地圖建議調整如下(請參閱附件1圖示)</u> 	1. 建議不變動，因為在原料階段與製造階段會產生廢棄物，相對會有廢棄處理之階段。 2. 調整條文方向說明 (1) 會於生命週期中將「配送銷售階段」至「廢棄處理階段」框選為虛線 (2) 修改結果請參閱「6.2生命週期流程圖」之章節
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	10.2 綜合加工機之原料取得階段 10.2.1 數據蒐集項目建議調整如下： 參照6.2節之圖1，綜合加工機之原料取得階段，應蒐集的項目包括： 1. 與生產製造綜合加工機產品相關之主要、次要與其他組件原料，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. 與生產製造綜合加工機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。	1. 感謝建議，認同建議事項。 2. 調整條文方向說明 (1) 已調整與參照6.2節之圖10的名詞一致。 (2) 修改結果請參閱「10.2.1數據蒐集項目」之章節

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
財團法人塑膠工業技術發展中心_陳健強 經理	10.3 綜合加工機之製造階段 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)主要組件投入量。 (2)次要組件投入量。 (3)耗材投入量。 (4)包裝材料投入量。 建議以上4項應屬於原料階段要盤查活動數據，建議刪除。	1. 建議不變動，考量如下： (1) 因在製造階段，(1)~(4)屬於組裝階段所會投入量 (2) 關於此部份也有參閱「用戶端網路通信設備」、「滅火器」之PCR內文，也是有放置該資訊故整合上述之考量，故不調整。



十三、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. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所之SDSE060T0103－工具機安全－綜合加工機
4. CNS 5391 工具機名詞
5. CNS 16188-1:2023 工具機安全－切削中心機、銑床、聯製機－第1部：安全要求
6. CNS 16130-1 工具機－工具機之環境評估－第1部：工具機能源效率之設計方法
7. TMBA 工具機規範技術應用關聯矩陣圖
8. **ISO 10791-2:2001**-加工中心測試條件--第2部分：立式或帶有垂直主回轉軸萬能軸頭的機床的幾何精度測試（垂直軸Z）

