

文件編號：TMBA PCR-004

碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

磨床(8460)

Grinding Machines

第 1.0 版

日期：2025 年 11 月 10 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 | 4 |
| 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 | 15 |
| 四、宣告單位 | 18 |
| 五、名詞定義 | 19 |
| 六、系統界限 | 20 |
| 6.1 系統界限設定規範 | 20 |
| 6.2 生命週期流程圖 | 21 |
| 七、切斷規則 | 23 |
| 八、分配規則 | 23 |
| 九、單位 | 23 |
| 十、生命週期各階段之數據蒐集 | 24 |
| 10.1 數據蒐集期間 | 24 |
| 10.2 原料取得階段 | 24 |
| 10.2.1 數據蒐集項目 | 24 |
| 10.2.2 一級數據蒐集要求 | 24 |
| 10.2.3 一級數據蒐集方法 | 25 |
| 10.2.4 二級數據引用來源 | 25 |
| 10.2.5 情境內容 | 25 |
| 10.2.6 回收材料與再利用產品之評估 | 25 |
| 10.3 製造階段 | 26 |
| 10.3.1 數據蒐集項目 | 26 |
| 10.3.2 一級數據蒐集要求 | 26 |
| 10.3.3 一級數據蒐集方法 | 26 |
| 10.3.4 二級數據引用來源 | 27 |
| 10.3.5 情境內容 | 27 |

| | |
|-----------------------|----|
| 10.4 配送銷售階段 | 28 |
| 10.4.1 數據蒐集項目 | 28 |
| 10.4.2 一級數據蒐集要求 | 28 |
| 10.4.3 一級數據蒐集方法 | 28 |
| 10.4.4 二級數據引用來源 | 29 |
| 10.4.5 情境內容 | 29 |
| 10.5 使用階段 | 30 |
| 10.5.1 數據蒐集項目 | 30 |
| 10.5.2 一級數據蒐集要求 | 30 |
| 10.5.3 一級數據蒐集方法 | 30 |
| 10.5.4 二級數據引用來源 | 30 |
| 10.5.5 情境內容 | 30 |
| 10.6 廢棄處理階段 | 32 |
| 10.6.1 數據蒐集項目 | 32 |
| 10.6.2 一級數據蒐集要求 | 32 |
| 10.6.3 一級數據蒐集方法 | 32 |
| 10.6.4 二級數據引用來源 | 32 |
| 10.6.5 情境內容 | 32 |
| 十一、磋商意見及回應 | 33 |
| 十二、參考文獻 | 42 |

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，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磨床(Grinding machines)的碳足跡產品類別規則(以下簡稱 CFP-PCR)，產品適用範圍以使用砂輪對金屬或其他非金屬材料的製品進行表面磨削，可加工包括平面、弧面、溝槽、異形及圓柱形工件加工的工具機。

磨床(8460)所對應之進出口貨品分類號列(HS Code) 歸類如下：

1. 8460.12 數值控制平面磨床(Numerically controlled flat-surface grinding machines)
2. 8460.19 其他平面磨床(Other flat-surface grinding machines)
3. 8460.22 數值控制無心磨床(Numerically controlled centerless grinding machines)
4. 8460.23 數值控制外圓磨床(Numerically controlled cylindrical grinding machines)
5. 8460.24 其他數值控制磨床(Other numerically controlled grinding machines)
6. 8460.29 其他非數控磨床(Other grinding machines)
7. 8460.31 數值控制磨銳機(Numerically controlled sharpening machines)
8. 8460.39 其他非數控磨銳機(Other sharpening machines)

本項文件適用範圍不包括拋光等其他研磨機或齒輪研磨機。

本項 PCR 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料。

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福裕事業股份有限公司之陳世恩 副總經理。

1.5 訂定單位

本文件係由福裕事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：福裕事業股份有限公司之

張智晃 (協理)；Tel：04-7991126 EXT: 801；E-mail：javin@chevalier.com.tw

鐘珮倩 (專員)；Tel：04-7991126 EXT: 728；E-mail：chien1018@chevalier.com.tw

黃美琪 (專員)；Tel：04-7991126 EXT: 722；E-mail：maggiehu@chevalier.com.tw



二、產品敘述

2.1 產品機能

磨床的主要功能是利用砂輪作為高速研磨刀具，能夠加工各類軟硬不同的金屬及非金屬材料，手動、半自動或搭載數值控制系統，具備高精密度、表面光潔度以及加工速度的優異性能，適用於多種研磨精密加工需求。

2.2 產品特性

1、平面磨床

具往復式工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床，參照 ISO 1986 典型構形(圖 A-1)及 ISO 4703(圖 A-2)，透過研磨輪的圓周運動實現高精度平面加工。藉由搭載數值控制(NC)系統精確控制軸向移動的數值控制平面磨床，以達成微小進給量的要求，確保加工精度。各機種示意如圖 B-1 至圖 B-5。

非數控平面磨床，以手動或半自動控制軸向移動進行平面研磨加工。機種示意如圖 B-6。

2、數值控制立式平面磨床

具往復式工作台及立式磨輪主軸之平面磨床，參照 ISO 1985 典型構形(圖 A-3)，透過研磨輪的圓周運動實現高精度平面加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保加工精度。機種示意如圖 B-7。

3、數值控制臥式圓台平面磨床

具旋轉圓形工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床，參照典型構形(圖 A-4)，透過圓形工作台及研磨輪的圓周運動實現高精度平面加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保加工精度。機種示意如圖 B-8。

4、數值控制立式圓台平面磨床

具旋轉圓形工作台及立式磨輪主軸之平面磨床，參照構形(圖 A-5)，透過圓形工作台及研磨輪的圓周運動實現高精度平面加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保加工精度。機種示意如圖 B-9。

5、無心磨床

具臥式研磨輪及調整輪旋轉支撐圓軸工件之無心磨床，參照 ISO 3875 典型構形(圖 A-6)，透過研磨輪及調整輪圓周的運動實現細長圓軸加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保細長軸工件加工精度。機種示意如圖 B-10。

非數控無心磨床以手動或半自動控制軸向移動進行細長圓軸研磨加工。機種示意如圖 B-11。

6、外圓磨床

具臥式磨輪主軸及圓柱形工件旋轉之外圓磨床，參照 ISO 2433 典型構形(圖 A-7)，透過研磨輪及圓柱形工件的圓周運動，實現工件外圓面的高精度圓筒加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保外徑加工精度。機種示意如圖 B-12。

非數控外圓磨床以手動或半自動控制軸向移動進行圓柱形工件研磨加工。機種示意如圖 B-13。

7、內圓磨床

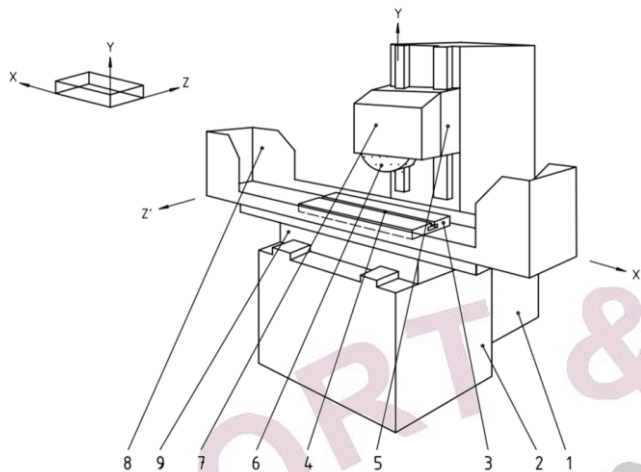
具臥式磨輪主軸及圓柱形工件旋轉之內圓磨床，參照 ISO 2407 典型構形(圖 A-8)，透過研磨輪及圓柱形工件的圓周運動，實現工件內孔面的高精度圓筒加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保內徑加工精度。機種示意如圖 B-14。

8、數值控制段差磨床

具臥式雙磨輪主軸及圓軸工件旋轉之段差磨床，參照構形(圖 A-9)，透過研磨輪的圓周運動實現高精度段差加工，並藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保加工精度。機種示意如圖 B-15。

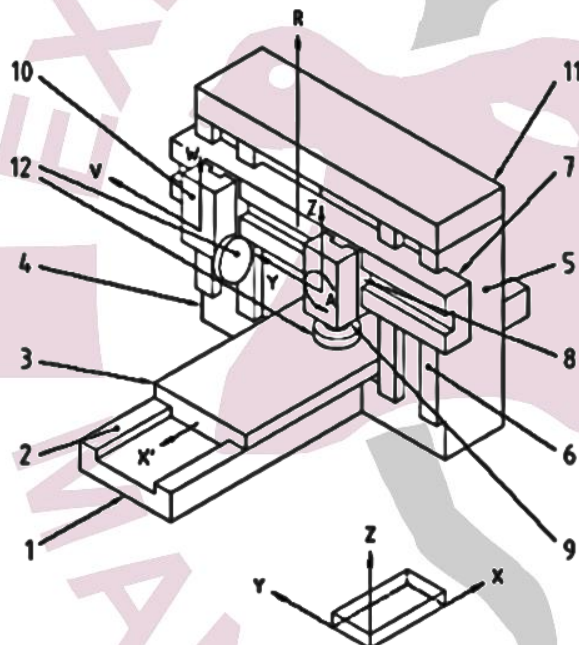
9、數值控制立式磨床

具旋轉圓形工作台及立式磨輪主軸之立式磨床，參照構形(圖 A-10)，透過圓形工作台及研磨輪的圓周運動實現圓柱、環形工件的外圓面及內孔面及端面的高精度圓筒加工，藉由數值控制(NC)系統精確控制軸向移動，以達成微小進給量的要求，確保圓形工件加工精度。機種示意如圖 B-16。



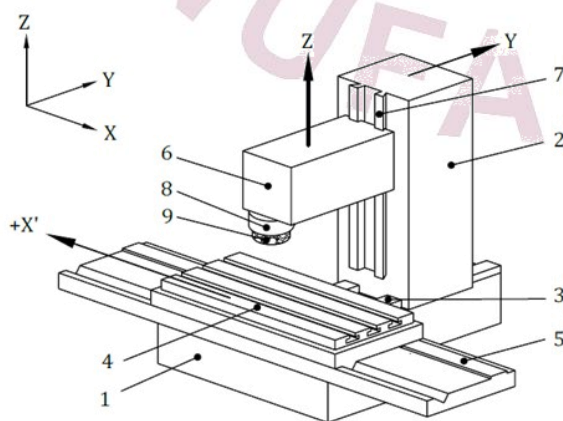
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|------|------------------|
| 1 | 機身 | Column |
| 2 | 底座 | Bed |
| 3 | 工作台 | Table |
| 4 | T 形槽 | Reference T-slot |
| 5 | 主軸座 | Wheel head |
| 6 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 7 | 砂輪護罩 | Wheel guard |
| 8 | 防水罩 | Splash guard |
| 9 | 鞍座 | Saddle |

圖 A-1、具往復式工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床典型構形



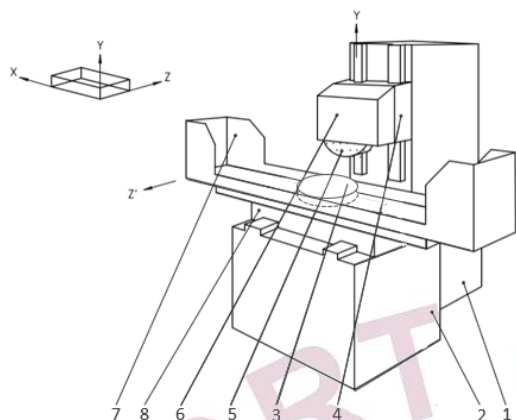
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|-------|------------------------------|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 導軌 | Slideways |
| 3 | 工作台 | Table |
| 4 | 左立柱 | Left-hand column |
| 5 | 右立柱 | Right-hand column |
| 6 | 右立柱導軌 | Slideways, right-hand column |
| 7 | 橫樑 | Cross-rail |
| 8 | 滑座 | Saddle |
| 9 | 右磨頭 | Right-hand wheelhead |
| 10 | 左磨頭 | Left- hand wheelhead |
| 11 | 頂樑 | Bridge |
| 12 | 砂輪 | Grinding wheel |

圖 A-2、雙柱式龍門導軌平面磨床典型構形



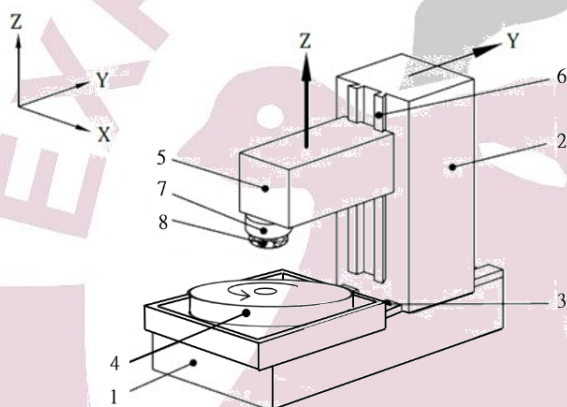
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|-------|---------------------|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 機身 | Column |
| 3 | 機身滑軌 | Column slideways |
| 4 | 工作台 | Table |
| 5 | 工作台滑軌 | Table slideways |
| 6 | 主軸座 | Wheelhead |
| 7 | 主軸座滑軌 | Wheelhead slideways |
| 8 | 砂輪護罩 | Wheel guard |
| 9 | 砂輪 | Grinding wheel |

圖 A-3、具往復式工作台及立式磨輪主軸之平面磨床典型構形



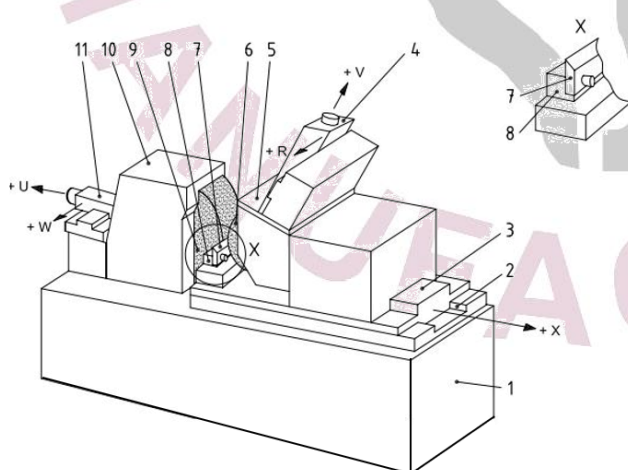
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|------|----------------|
| 1 | 機身 | Column |
| 2 | 底座 | Bed |
| 3 | 工作台 | Table |
| 4 | 主軸座 | Wheel head |
| 5 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 6 | 砂輪護罩 | Wheel guard |
| 7 | 防水罩 | Splash guard |
| 8 | 鞍座 | Saddle |

圖 A-4、具旋轉圓形工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床典型構形



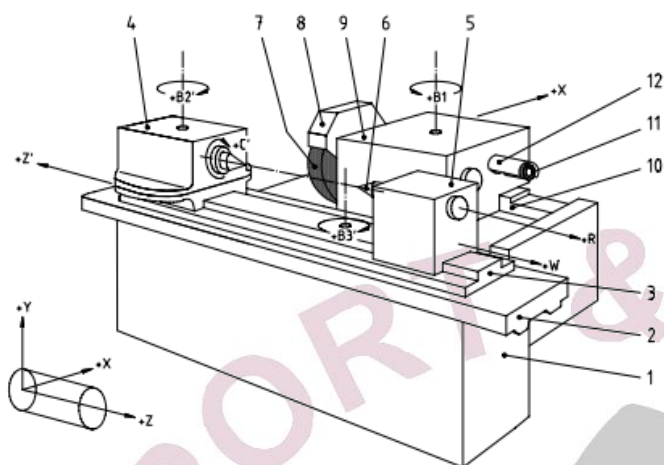
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|-------|---------------------|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 機身 | Column |
| 3 | 機身滑軌 | Column slideways |
| 4 | 工作台 | Table |
| 5 | 主軸座 | Wheelhead |
| 6 | 主軸座滑軌 | Wheelhead slideways |
| 7 | 砂輪護罩 | Wheel guard |
| 8 | 砂輪 | Grinding wheel |

圖 A-5、具旋轉圓形工作台及立式磨輪主軸之平面磨床構形



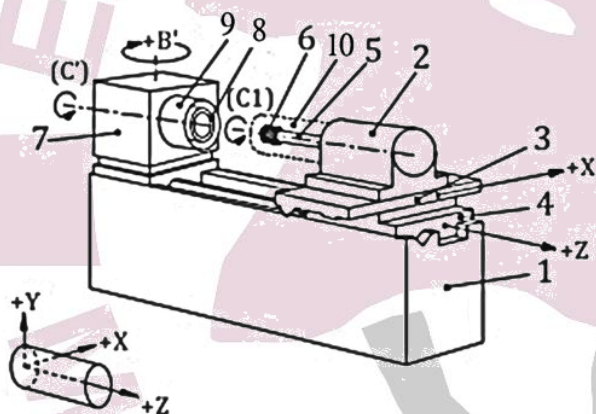
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|-------|--------------------------|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 導軌 | Slideways |
| 3 | 鞍座 | Saddle |
| 4 | 調輪修整器 | Regulating wheel dresser |
| 5 | 調輪頭 | Regulating wheelhead |
| 6 | 調整輪 | Regulating wheel |
| 7 | 扶料片 | Work support blade |
| 8 | 工作台 | Work rest |
| 9 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 10 | 主軸座 | Grinding wheelhead |
| 11 | 砂輪修整器 | Grinding wheel dresser |

圖 A-6、具臥式研磨輪及調整輪旋轉支撐圓軸工件之無心磨床典型構形



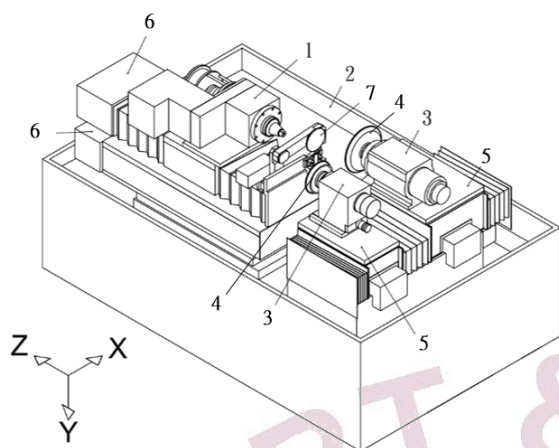
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|--------|---|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 鞍座 | Table saddle |
| 3 | 工作台 | Table, swiveling |
| 4 | 工作頭 | Workhead |
| 5 | 尾座 | Tailstock |
| 6 | 頂針 | Tailstock quill |
| 7 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 8 | 砂輪護罩 | Wheel guard |
| 9 | 主軸座 | Wheelhead |
| 10 | 導軌 | Slideways |
| 11 | 內圓砂輪 | Internal grinding wheel |
| 12 | 內圓砂輪護罩 | Wheel guard for internal grinding wheel |

圖 A-7、具臥式磨輪主軸及圓柱形工件旋轉之外圓磨床典型構形



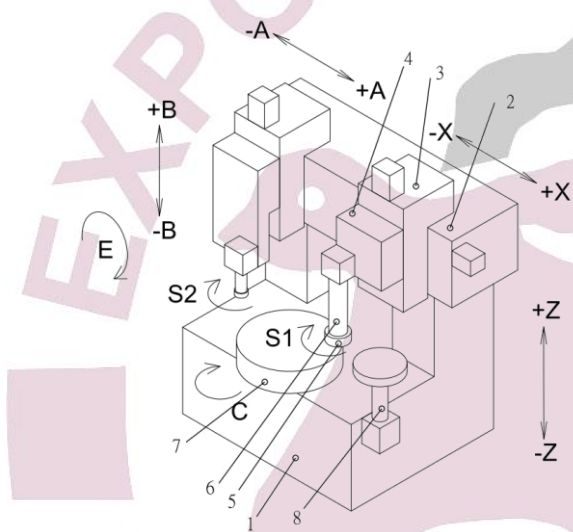
| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|------|---------------------|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 主軸座 | Wheelhead |
| 3 | 工作台 | Work rest |
| 4 | 鞍座 | Saddle |
| 5 | 砂輪主軸 | Wheel spindle |
| 6 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 7 | 工作頭 | Workhead |
| 8 | 工作主軸 | Workholding spindle |
| 9 | 工件護罩 | Workpiece guard |
| 10 | 砂輪護罩 | Wheel guard |

圖 A-8、具臥式磨輪主軸及圓柱形工件旋轉之內圓磨床典型構形



| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|------|-------------------|
| 1 | 工作頭 | Workhead |
| 2 | 底座 | Bed |
| 3 | 主軸座 | wheelhead |
| 4 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 5 | 滑座 | Saddle |
| 6 | 橫向滑座 | Transverse Saddle |
| 7 | 支撐機構 | Support Mechanism |

圖 A-9、具臥式雙磨輪主軸及圓軸工件旋轉之段差磨床構形



| 項目 | 中文 | 英文 |
|----|-------|----------------|
| 1 | 底座 | Bed |
| 2 | 機身 | Cross-rail |
| 3 | 鞍座 | Saddle |
| 4 | 主軸座 | Wheel head |
| 5 | 砂輪 | Grinding wheel |
| 6 | 砂輪主軸 | Wheel spindle |
| 7 | 工作台 | table |
| 8 | 砂輪修整器 | Wheel dresser |

圖 A-10、具旋轉圓形工作台及立式磨輪主軸之立式磨床構形



註：圖示包含特別附件。

圖 B-1、數值控制平面磨床
FSG-12/16ADIV+ 示意圖
參考來源:CHEVALIER



註：圖示包含特別附件。

圖 B-2、成型磨床
FMG-12/16 示意圖
參考來源:CHEVALIER



註：圖示包含特別附件

圖 B-3、成型磨床
FMG-1632CNC 示意圖
參考來源:CHEVALIER



註：圖示包含特別附件。

圖 B-4、成型磨床
SMART12/16 示意圖
參考來源:CHEVALIER



註：圖示包含特別附件。

圖 B-5、龍門磨床
FSG-DC 系列示意圖
參考來源:CHEVALIER



圖 B-6、非數控平面磨床
FSG-618M 示意圖
參考來源:CHEVALIER



圖 B-7、數值控制立式平面磨床
FVGC-50 示意圖
參考來源:CHEVALIER



圖 B-8、數值控制臥式圓台平面
磨床
FRG-600 示意圖
參考來源:CHEVALIER



圖 B-9、數值控制立式圓台平面磨床

JL-800CNC 示意圖

參考來源:準力機械

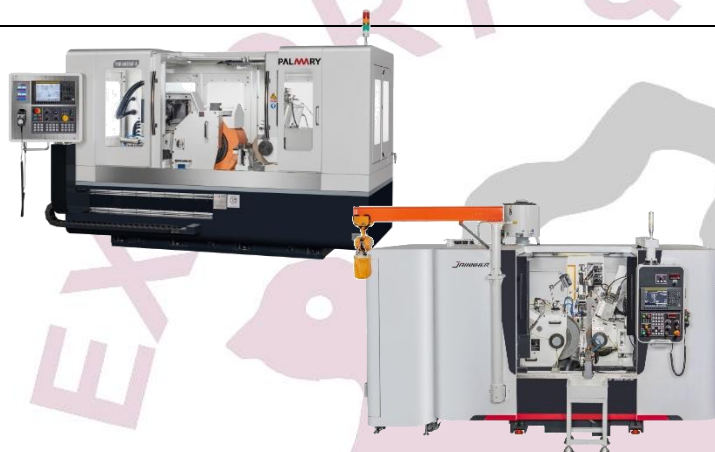


圖 B-10、數值控制無心磨床

PCB-6025 示意圖

參考來源:大光長榮

JHC-20S-CNC8 示意圖

參考來源:鍵和機械



圖 B-11、非數控無心磨床

JHC-18 示意圖

參考來源:鍵和機械



圖 B-12、數值控制外圓磨床

OCD-3240 示意圖

參考來源:大光長榮

JHP-3510CNC 示意圖

參考來源:鍵和機械



圖 B-13、非數控外圓磨床
JHU-2706H 示意圖
參考來源:鍵和機械



圖 B-14、數值控制內圓磨床
OIG-200 示意圖
參考來源:大光長榮



圖 B-15、數值控制段差磨床
TP-4CNC 示意圖
參考來源:鼎維工業



圖 B-16、數值控制立式磨床
VIG-8050 示意圖
參考來源:大光長榮

三、產品組成

磨床的產品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需使用的主要組件，如：主結構件、機械零組件、電機零組件及伺服/控制單元、液壓/氣壓/潤滑及冷卻系統、零配件...等主要原料。

| 第一階零/組件(Level 1) | 第二階零/組件(Level 2) |
|------------------|-----------------------|
| 主結構件 | 底座 |
| | 主軸座 |
| | 鞍座 |
| | 機身(立柱) |
| | 工作台(滑座) |
| 機械零組件 | 齒輪 |
| | 齒輪減速機 |
| | 皮帶與鍊條 |
| | 滾珠螺桿 |
| | 滾珠軸承 |
| | 鋼軌 |
| | 線性滑軌 |
| | 油壓缸 |
| | 珠排組 |
| | 油壓箱 |
| | 其他機械零組件及配件 |
| 電機零組件及伺服/控制單元 | NC,CNC控制器(或可程式控制器PLC) |
| | 工業用送排風扇 |
| | 不中斷電源供應器 |
| | 人機介面模組 |
| | 砂輪手(自)動平衡模組 |
| | 伺服馬達 |
| | 驅動器 |
| | 變頻器 |
| | 輕重電配電氣箱組 |
| | 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 | 鑄件 |
| | 機械外罩鈑金件 |
| | 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組件外所需使用的次要組件，如磨床專用配件、檢測零組件、附屬工具或治具或零配件...等次要原料。

| 第一階零/組件(Level1) | 第二階零/組件(Level2) |
|-----------------|-----------------|
| 磨床專用配件 | 夾頭 |
| | 砂輪 |
| | 虎鉗 |
| | 4/5軸分度盤 |
| | 分割器 |
| | 尾座 |
| | 汗水處理機 |
| | 水機過濾機 |
| | 金屬/非金屬及切削油處理系統 |
| | 磁性夾盤 |
| | 砂輪轂 |
| | 磨床用標準配件 |
| | 油霧回收機 |
| 檢測零組件 | 其他工具機專用五金及配件 |
| | 尺寸檢測設備 |
| | 光學尺 |
| | 音頻檢測設備 |
| | 溫度檢測設備 |
| | 壓力檢測設備 |
| | 頻譜檢測設備 |
| 附屬工具或治具或零配件 | 能耗模組 |
| | 其他檢測元件與設備 |
| | 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、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份，如潤滑油、液壓油、切削液...等消耗性材料。

| 第一階零/組件(Level1) | 第二階零/組件(Level2) |
|-----------------|-----------------|
| 消耗性材料 | 潤滑油 |
| | 液壓油 |
| | 切削液 |
| | 其他消耗性材料 |

4. 包裝材料：磨床產品製造及出貨期間所使用到的包裝材料，如乾燥劑、防鏽紙、瓦楞紙、尼龍織帶、機械袋、棧板...等包裝材料。



四、宣告單位

產品的宣告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，本文件的宣告單位為一台。

以下範例是以福裕公司之數值控制平面磨床 FSG-1632ADIV+為示，具體標示產品資訊項目如下表：

| | | |
|-----------|--------------------|---------------------|
| 機型 | FSG-1632ADIV+ | |
| 控制系統 | iSurface | |
| 性能數據 | 最大研磨長度-左右向 | 810 mm |
| | 最大研磨寬度-前後向 | 405 mm |
| | 工作台至主軸中心距離 | 610 mm |
| | 工作台至地面距離 | 980 mm |
| | 工作台最大負載 | 350 kg |
| 工作台 | 工作台尺寸 | 400 x 800 mm |
| | T 形槽(尺寸 x 間距 x 數量) | 14 mm x 100 mm x 3 |
| | 工作台速度(無段變速) | 5~25 m/min |
| | 工作台行程 | 850 mm |
| 橫向移動(Z) | 最大移動行程 | 450 mm |
| | 進給速度 | 0~2,250 mm/min |
| 輪頭垂直移動(Y) | 最大移動行程 | 480 mm |
| | 進給速度 | 0~675 mm/min |
| 主軸 | 主軸轉速 | 500~2,200 rpm |
| | 主軸馬達 | 3.75 kW，選配 5.5 kW |
| 馬達 | 軸向馬達(Y/Z) | Y/Z: 1.1 kW |
| | 油壓馬達 | 1.5 kW (2 HP) / 6P |
| 砂輪尺寸 | 外徑 x 寬度 x 孔徑 | Ø355 x 50 x Ø127 mm |
| 機台尺寸 | 機台淨重 | 2,900 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)，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)。
2. 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)。
3. 工具機 Machine tools：通常狹義的解釋，主要係指將金屬工件由切削、研磨或成形金屬或其他材料等除去不要之部份，而作出所需形狀之機械設備。(數值控制工具機須符合 CNS 5391 數值控制機械標準)
磨床機能：透過研磨輪的圓周運動能夠加工(研削)各類軟硬不同的金屬及非金屬材料，以手動或數值控制(NC)系統精確控制軸向移動以達進給量的要求，具備高精密度、表面光潔度以及加工速度的優異性能，適用於平面、弧面、溝槽、異形及圓柱形工件精密加工需求。
4. 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、機身、鞍座、主軸座、工作台、控制器、主軸馬達...等。
5. 次要組件：提升或輔助該機台性能/精度/效率所需要配置的零組件，如：光學尺、水機過濾機...等零組件。
6. 耗材：伴隨產品製造所需的耗材，不為產品實體的一部分，如：潤滑油、液壓油、切削液...等耗材。
7. 包裝材料：主要在磨床運送過程中，固定機台且保護機台所使用的鋼材、木材與包裝材料。

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 C-2 中所示。生產廠地之建築（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

本產品是以 B2B(Business to Business,B2B)的產品為主，生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段，而「配送銷售階段」、「使用階段」與「廢棄處理階段」採自願性納入計算。若採用 B2C(Business to Consumer,B2C)的產品時，在系統界限界定為「搖籃」到「墳墓」，在生命週期的五大階段都為必要納入計算。

產品生命週期示意圖請參閱圖 C-1。



圖 C-1 :產品的一生：生命週期

本產品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下圖以【應蒐集項目】及【自願性蒐集項目】有不同評估範疇的生命週期，以對各期程分別製作相關的投入與產出資料，如圖 C-2 所示。

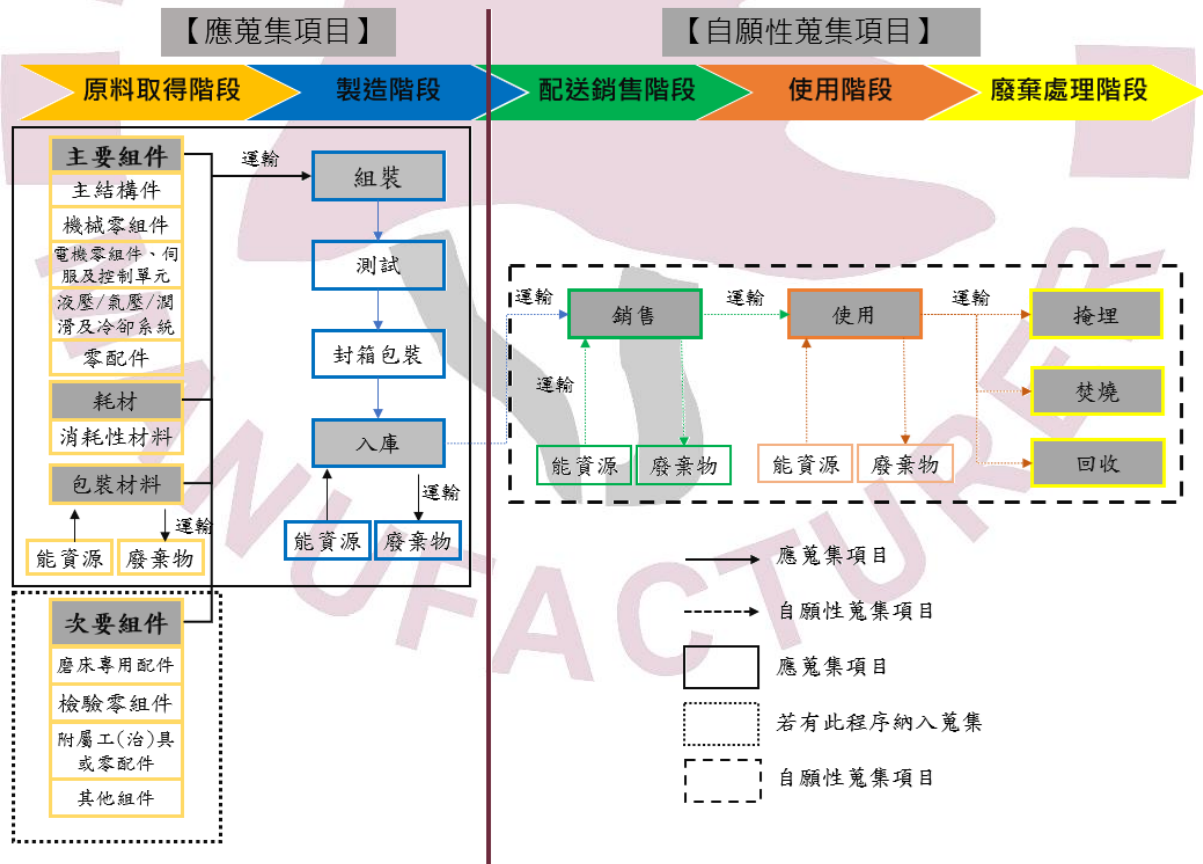


圖 C-2、磨床產品之生命週期流程圖(製程地圖)

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 | <p>【應蒐集項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 構成磨床產品之主要組件（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：磨床專用配件、檢測零組件、附屬工具或治具或零配件...等)、耗材(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. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。 4. 原料取得過程中的能資源及產生廢棄物處置須納入評估。 |
| 製造階段 | <p>【應蒐集項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | <p>【自願性蒐集項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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： <ol style="list-style-type: none"> (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 | <p>【自願性蒐集項目】</p> <p>使用階段為消費者使用本產品之相關過程，機台設計理論使用壽命。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。</p> |
| 廢棄處理階段 | <p>【自願性蒐集項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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： <ol style="list-style-type: none"> (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%的功能單位所預期生命週期的溫室氣體排放。
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) 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)、公噸(t.)等。
 - (5) 主軸轉速(Spindle speeds)單位使用 rpm。
 - (6) 進給(Feeds)單位使用 mm/min、m/min。

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。

數值控制平面磨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 原料取得階段

10.2.1 數據蒐集項目

參照 6.2 節之圖 C-2，磨床產品之原料取得階段，應蒐集的項目包括：

1. 與生產製造磨床產品相關之主要與次要原料，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. 與生產製造磨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企業大門，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，仍與生產製造磨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企業大門，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，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 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) 生產廠地間之運輸、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 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。

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 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 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 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和廢棄物的處置，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 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。

10.5.5 情境內容

本產品隨使用年數時間的過程中會消耗能、資源、耗材，產品所投入使用年數情況的過程涉及能資源的耗用條件數據均為不同，情境假設應符合下列要求或考量：

1. 情境假設之能耗計算皆以一年使用為計算單位。
2. 耗材使用以本文件適用的磨床產品原廠訂定之保養規定進行更換耗材之計算。

以下為本文件適用的磨床產品所訂定的情境內容

1.產品使用時的參數訂定值

(1)可依產品規格說明書或本文件適用的磨床產品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.產品使用的理論使用壽命。

(1)產品理論使用壽命時期為產品設計理論使用年限。

(2)產品實際壽命應與用戶端的使用年數及維護保養狀態來進行真實量化，惟用戶端使用年數與保養狀態的資訊取得困難，不易評估。則依用戶端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 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


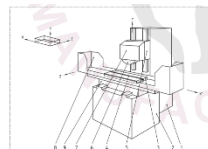
本產品於廢棄處理階段之情境假設，若產品生產製造過程係位於我國境內時，廢棄物之分類與處理方式應依據我國廢棄物清理相關法規之規定進行情境假設。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定進行情境假設。

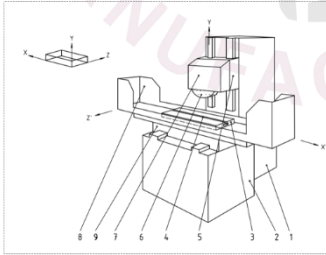
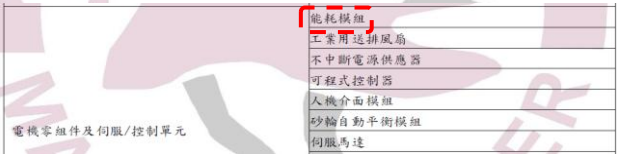
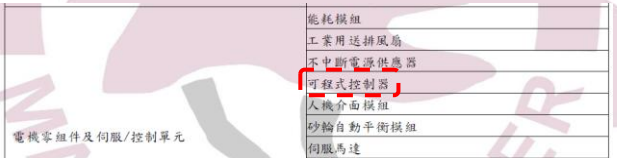
承上，應進行情境假設之項目為：

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--------|------------|-------|--|--|--|--|----|----|----|-----------------|--------|--|------------|----|-----------------|----------|--|------------|----|-----------------|---------|--|------------|----|-----------------|------|--|------------|----|-----------------|------------|--|------------|---|-----------------|----------|-----|------------|---|-----------------|--------|-----|------------|----|-----------------|----------|-----|------------|----|-----------------|----------|-----|------------|---|-----------------|----------|-----|------------|----|-----------------|------|-----|------------|---|
| 項目1_ 財團法人精密 機械研究發展 中心_黃志明 總監 | <p>依據經濟部國貿署網站資料HS CODE 如下</p> <p>輸出我國產製工具機(稅則第8456節至8463節)至美國應檢附 我國產證正本貨品明細表</p> <table><tr><th>編號</th><th>貨品分類號列</th><th>貨 名</th><th colspan="2">輸出人規定</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><th>輸入</th><th>輸出</th></tr><tr><td>27</td><td>8459.59.00.00-0</td><td>其他磨式磨床</td><td></td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>28</td><td>8459.61.00.00-0</td><td>其他數值控制磨床</td><td></td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>29</td><td>8459.69.10.00-0</td><td>齒形或齒形磨床</td><td></td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>30</td><td>8459.69.90.00-9</td><td>其他磨床</td><td></td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>31</td><td>8459.70.00.00-5</td><td>其他齒輪磨床或滾齒機</td><td></td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>✓</td><td>8460.12.00.00-3</td><td>數值控制平面磨床</td><td>375</td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>✓</td><td>8460.19.00.00-0</td><td>其他平面磨床</td><td>375</td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>34</td><td>8460.23.00.00-1</td><td>數值控制外圓磨床</td><td>375</td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>35</td><td>8460.23.00.00-0</td><td>數值控制外圓磨床</td><td>375</td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>✓</td><td>8460.24.00.00-9</td><td>其他數值控制磨床</td><td>375</td><td>SOI SOS</td></tr><tr><td>37</td><td>8460.29.00.00-4</td><td>其他磨床</td><td>375</td><td>SOI SOS</td></tr></table> <p>1.2 所列HS Code code如下 稍有差異。建議 改為 8460.12 8460.19 8460.24</p> <p>•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數值控制平面磨床(Numerically controlled flat-surface grinding machines)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金屬材料的製品的表面磨削，可加工包括平面、弧面、溝槽、及其形工件之數值控制平面磨床。• 數值控制平面磨床所對應之進出口貨品分類號列(HS Code) 歸類如下:• 1. 846012 數值控制平面磨床(Numerically controlled flat-surface grinding machines)• 2. 846019 其他平面磨床(Other flat-surface grinding machines)• 3. 846024 其他數值控制磨床(Other numerically controlled grinding machines)•</p> | 編號 | 貨品分類號列 | 貨 名 | 輸出人規定 | | | | | 輸入 | 輸出 | 27 | 8459.59.00.00-0 | 其他磨式磨床 | | SOI SOS | 28 | 8459.61.00.00-0 | 其他數值控制磨床 | | SOI SOS | 29 | 8459.69.10.00-0 | 齒形或齒形磨床 | | SOI SOS | 30 | 8459.69.90.00-9 | 其他磨床 | | SOI SOS | 31 | 8459.70.00.00-5 | 其他齒輪磨床或滾齒機 | | SOI SOS | ✓ | 8460.12.00.00-3 | 數值控制平面磨床 | 375 | SOI SOS | ✓ | 8460.19.00.00-0 | 其他平面磨床 | 375 | SOI SOS | 34 | 8460.23.00.00-1 | 數值控制外圓磨床 | 375 | SOI SOS | 35 | 8460.23.00.00-0 | 數值控制外圓磨床 | 375 | SOI SOS | ✓ | 8460.24.00.00-9 | 其他數值控制磨床 | 375 | SOI SOS | 37 | 8460.29.00.00-4 | 其他磨床 | 375 | SOI SOS | <p>1.感謝建議，認同建議項目。</p> <p>2.條文調整方向說明</p> <p>數值控制平面磨床所對應之進出口貨品分類號列(HS Code) 歸類如下: (1) 8460.12 數值控制平面磨床(Numerically controlled flat-surface grinding machines) (2) 8460.19 其他平面磨床(Other flat-surface grinding machines) (3) 8460.24 其他數值控制磨床(Other numerically controlled grinding machines)</p> |
| 編號 | 貨品分類號列 | 貨 名 | 輸出人規定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 輸入 | 輸出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 8459.59.00.00-0 | 其他磨式磨床 | | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 8459.61.00.00-0 | 其他數值控制磨床 | | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 8459.69.10.00-0 | 齒形或齒形磨床 | | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 8459.69.90.00-9 | 其他磨床 | | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 8459.70.00.00-5 | 其他齒輪磨床或滾齒機 | | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | 8460.12.00.00-3 | 數值控制平面磨床 | 375 | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | 8460.19.00.00-0 | 其他平面磨床 | 375 | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 8460.23.00.00-1 | 數值控制外圓磨床 | 375 | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 8460.23.00.00-0 | 數值控制外圓磨床 | 375 | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | 8460.24.00.00-9 | 其他數值控制磨床 | 375 | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | 8460.29.00.00-4 | 其他磨床 | 375 | SOI SOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目2_ 財團法人精密 機械研究發展 中心_黃志明 總監 | <p>8460.19 應屬“非數控平面磨床”，建議刪除。</p> <p>平面磨床</p> <p>平面磨床用於在平面上創造光滑表面，屬於以下HS編碼：</p> <ul style="list-style-type: none">8460.12：數控平面磨床8460.19：非數控平面磨床 | <p>1.感謝建議。</p> <p>2.數值控制平面磨床及非數值控制平面磨床其產品構形引用 ISO1986及適用進出口貨品分類號列(HS Code) 8460範圍，產品碳足跡生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段【應蒐集項目】及配送銷售階段、使用階段、廢棄處理階段【自願性蒐集項目】調查程序相同，認為不應將8460.19非數值控制平面磨床產品排除，再另獨立制定非數值控制平面磨床產品PCR。</p> <p>故不建議刪除。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <div>項目3_</div> <div>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</div> | <div>8460.24 其他數值控制磨床 指的是甚麼？建議界定清楚</div> | <div>1.感謝建議。</div> <div>2.8460.24本PCR指適用具往復式工作台及立式磨輪主軸之平面磨床 (ISO1985典型構形)</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|--------------------|-------------------|--|------------------|---|----|------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|----|------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|-----------------|----|------------------------------|-----------------|------|---------------------------|-----------------|-----|----------------------------|-----------------|----|----------------------|
| <div>項目4_</div> <div>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</div> | <div>2.2產品特性 2 描述”手動平面磨床” 用意為何？如無特別用意，建議刪除。</div> <div>2、平面磨床⁴¹</div> <div>具往復式工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床，參照 ISO 1986 典型構形(圖 1)，並透過研磨輪的圓周運動實現高精度平面加工，以手動控制軸向以達進給量的要求，滿足加工精度。機種示意如圖 10。⁴²</div> <div>如同意刪除 則 P7圖10 建議一併刪除。</div> <div><div></div><div>圖 10、平面磨床示意圖⁴²</div></div> | <div>1.感謝建議，認同建議項目。</div> <div>2.條文調整方向說明</div> <div>2.3 產品特性</div> <div>1、平面磨床</div> <div>具往復式工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床，...精度。各機種示意如圖 B-1 至圖 B-5。</div> <div>非數控平面磨床，以手動或半自動控制軸向移動進行平面研磨加工。機種示意如圖 B-6。</div> <div>10/16草案公開研議會同業先進磋商意見，希望本PCR不要拘限數值控制平面磨床，增加涵蓋研磨圓柱形工件磨床工具機產品，故保留非數控平面磨床。</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div>項目5_</div> <div>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</div> | <div>三 產品組成 第二階零件~主軸座與2.2產品特性 圖1~圖4所述~主軸頭，如無不同建議名詞統一</div> <div>三、產品組成⁴¹</div> <div>數值控制平面磨床的主要組成包含但不限於下列組成⁴²</div> <div>1. 主要組件：製程投入產品生產線需使用的主要組件，如：主結構件、機械零組件、電氣零組件及伺服/控制單元、液壓/氣壓/潤滑及冷卻系統、零配件...等主要原料。⁴³</div> <div><table><tr><th>第一階零件/組件(Level 1)⁴³</th><th>第二階零件/組件(Level 2)⁴³</th></tr><tr><td>主結構件⁴³</td><td>主軸座⁴³</td></tr><tr><td></td><td>磨床⁴³</td></tr></table></div> | 第一階零件/組件(Level 1) ⁴³ | 第二階零件/組件(Level 2) ⁴³ | 主結構件 ⁴³ | 主軸座 ⁴³ | | 磨床 ⁴³ | <div>1.感謝建議，認同建議項目。</div> <div>2.名詞統一<u>主軸座</u>。</div> <div><div></div><div><table><tr><th>項目</th><th>中文⁴³</th><th>英文⁴³</th></tr><tr><td>1⁴³</td><td>機身⁴³</td><td>Column⁴³</td></tr><tr><td>2⁴³</td><td>底座⁴³</td><td>Bed⁴³</td></tr><tr><td>3⁴³</td><td>工作台⁴³</td><td>Table⁴³</td></tr><tr><td>4⁴³</td><td>磨輪</td><td>Reference T-slot</td></tr><tr><td>5⁴³</td><td>主軸座⁴³</td><td>Wheel head⁴³</td></tr><tr><td>6⁴³</td><td>砂輪</td><td>Grinding wheel⁴³</td></tr><tr><td>7⁴³</td><td>砂輪護罩</td><td>Wheel guard⁴³</td></tr><tr><td>8⁴³</td><td>防水罩</td><td>Splash guard⁴³</td></tr><tr><td>9⁴³</td><td>鞍座</td><td>Saddle⁴³</td></tr></table></div><div>圖 1、具往復式工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床典型構形⁴³</div></div> | 項目 | 中文 ⁴³ | 英文 ⁴³ | 1 ⁴³ | 機身 ⁴³ | Column ⁴³ | 2 ⁴³ | 底座 ⁴³ | Bed ⁴³ | 3 ⁴³ | 工作台 ⁴³ | Table ⁴³ | 4 ⁴³ | 磨輪 | Reference T-slot | 5 ⁴³ | 主軸座 ⁴³ | Wheel head ⁴³ | 6 ⁴³ | 砂輪 | Grinding wheel ⁴³ | 7 ⁴³ | 砂輪護罩 | Wheel guard ⁴³ | 8 ⁴³ | 防水罩 | Splash guard ⁴³ | 9 ⁴³ | 鞍座 | Saddle ⁴³ |
| 第一階零件/組件(Level 1) ⁴³ | 第二階零件/組件(Level 2) ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主結構件 ⁴³ | 主軸座 ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 磨床 ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 | 中文 ⁴³ | 英文 ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 ⁴³ | 機身 ⁴³ | Column ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ⁴³ | 底座 ⁴³ | Bed ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 ⁴³ | 工作台 ⁴³ | Table ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ⁴³ | 磨輪 | Reference T-slot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ⁴³ | 主軸座 ⁴³ | Wheel head ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 ⁴³ | 砂輪 | Grinding wheel ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 ⁴³ | 砂輪護罩 | Wheel guard ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 ⁴³ | 防水罩 | Splash guard ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 ⁴³ | 鞍座 | Saddle ⁴³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>中文</th><th>英文</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>機身</td><td>Column</td></tr> <tr> <td>2</td><td>底座</td><td>Bed</td></tr> <tr> <td>3</td><td>工作台</td><td>Table</td></tr> <tr> <td>4</td><td>T 形槽</td><td>Reference T-slot</td></tr> <tr> <td>5</td><td>主軸頭</td><td>Wheel head</td></tr> <tr> <td>6</td><td>砂輪</td><td>Grinding wheel</td></tr> <tr> <td>7</td><td>砂輪護罩</td><td>Wheel guard</td></tr> <tr> <td>8</td><td>防水罩</td><td>Splash guard</td></tr> <tr> <td>9</td><td>鞍座</td><td>Saddle</td></tr> </tbody> </table> <p>圖 1、具往復式工作台及臥式磨輪主軸之平面磨床典型結構</p> | 項目 | 中文 | 英文 | 1 | 機身 | Column | 2 | 底座 | Bed | 3 | 工作台 | Table | 4 | T 形槽 | Reference T-slot | 5 | 主軸頭 | Wheel head | 6 | 砂輪 | Grinding wheel | 7 | 砂輪護罩 | Wheel guard | 8 | 防水罩 | Splash guard | 9 | 鞍座 | Saddle | |
|---|---|--|----|----|---|----|--------|---|----|-----|---|-----|-------|---|------|------------------|---|-----|------------|---|----|----------------|---|------|-------------|---|-----|--------------|---|----|--------|--|
| 項目 | 中文 | 英文 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 機身 | Column | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 底座 | Bed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 工作台 | Table | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | T 形槽 | Reference T-slot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 主軸頭 | Wheel head | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 砂輪 | Grinding wheel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 砂輪護罩 | Wheel guard | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 防水罩 | Splash guard | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 鞍座 | Saddle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>項目6_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>P8. 主要組件之第二階零組件 中提及”能耗模組”，請說明此模組為何是主要組件？是業界都會有的標配？還是選配？</p>  | <p>1.感謝建議。</p> <p>2. 能耗模組,業界銷售都列選配為主，但仍視銷售特定對象或區域條件會列為標配。修改至檢測零組件之第二階零組件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>項目7_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>P8.主要組件之第二階零組件 中提及”可程式控制器”，請說明是PLC 還是CNC？</p>  | <p>1.感謝建議。</p> <p>2. 條文調整方向說明</p> <p>可程式控制器名詞修改為 <u>NC,CNC控制器(或可程式控制器PLC)</u></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>項目8_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>CBN砂輪雖適合硬質合金及鋼材加工，但平面磨床也可加工其他材質，且一般而言，砂輪是使用者依加工件特性選用。建請說明</p> <p>P9. 次要組件之第二階零組件 中提及”磨床用砂輪/CBN”，為何是次要組件？</p> | <p>1.感謝建議。</p> <p>砂輪為本PCR 2.1產品機能定義必要元件，故歸類於次要組件。</p> <p>2.條文調整方向說明</p> <p>CBN砂輪或氧化鋁砂輪為不同形式製作方式區別統稱砂輪，故條文名稱統一修改為<u>砂輪</u>。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 項目9_ 財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監 | <p>建請說明 P9. 耗材之第二階零組件 中提及”快速換模系統 ”及”其他模具加工機械”，為何屬於耗材？</p> <p>3. 耗材：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部份，如附屬工具或治具或零配件、消耗性材料...等耗材。</p> <table><thead><tr><th>第一階零/組件(Level1)</th><th>第二階零/組件(Level2)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="5">附屬工具或治具或零配件</td><td>夾具、治具及配件</td></tr><tr><td>模具</td></tr><tr><td>其他模具</td></tr><tr><td>模具零件</td></tr><tr><td>快速換模系統</td></tr><tr><td rowspan="3">消耗性材料</td><td>其他模具加工機械</td></tr><tr><td>其他工具、治具、模具與相關設備</td></tr><tr><td>潤滑油</td></tr><tr><td></td><td>切削液</td></tr></tbody></table> | 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 | 模具零件 | 快速換模系統 | 消耗性材料 | 其他模具加工機械 | 其他工具、治具、模具與相關設備 | 潤滑油 | | 切削液 | <p>1.感謝建議。</p> <p>2.條文調整方向說明</p> <p>該頁附屬工具或治具或零配件，修改至次要組件之應用。</p> <p>該頁修改 3.耗材：使得一製程可進行但不構成產品實體的一部份，如潤滑油、液壓油、切削液...等消耗性材料。</p> |
|-------------------------------|--|---|-----------------|-------------|----------|----|------|------|--------|-------|----------|-----------------|-----|--|-----|--|
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 模具零件 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 快速換模系統 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消耗性材料 | 其他模具加工機械 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他工具、治具、模具與相關設備 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 潤滑油 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 切削液 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目10_ 財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監 | <p>現行平面磨床的工件夾持方式多以磁性座固定，但P11 五 名詞定義 8 提及“狹義的工具機”定義，用磁鐵座固定者“非屬工具機”。建議如無特殊用意，建請刪除此名詞定義。</p> <p>8. 工具機 Machine tools：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/10001 工具機)</p> | <p>1.感謝建議，認同建議項目。</p> <p>2.條文調整方向說明</p> <p>工具機Machine tools：通常狹義的解釋，主要係指將金屬工件由切削、研磨或成形金屬或其他材料等除去不要之部份，而作出所需形狀之機械設備。(數值控制工具機須符合CNS 5391數值控制機械標準)</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目11_ 財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監 | <p>P13 6.2 此段文字強調此平面磨床為B2B.</p> <p>6.2 生命週期流程圖</p> <p>本產品是以 B2B(Business to Business, B2B)的產品為主，生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段，而「配送銷售階段」、「使用階段」與「廢棄處理階段」採自願性納入計算的投入與產出資料。系統邊界依目的之不同，一般零件的系統邊界是B to B，而產品的系統邊界是B to C，但兩者之系統邊界都是起自於搖籃，由於系統邊界起自搖籃，因</p> <p>建議：不強調B2B 或B2C 產品，僅強調【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)。及【自願蒐集項目】：配送銷售、使用、廢棄處理階段可自願性納入蒐集。</p> | <p>1.感謝建議，認同建議項目。</p> <p>2.條文調整方向說明</p> <p>本產品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下圖以【應蒐集項目】及【自願性蒐集項目】有不同評估範疇的生命週期，以對各期程分別製作相關的投入與產出資料，如圖C-2所示。</p> | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| <p>項目12_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>P13 生命週期流程圖</p> <p>建議依照P8 三產品組成 來做分類</p> <p>三、產品組成</p> <p>數值控制平面磨床的主要組成包含但不限於下列組成</p> <p>1. 主要組件：製程投入產品生產線需使用的主要組件，如：主結構機零組件及伺服/控制單元、液壓/氣壓/潤滑及冷卻系統、零配</p> <p>原料取得</p> | <p>感謝建議，認同建議項目。</p> <p>原料取得</p> |
| <p>項目13_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>同上 3.耗材 於p9中不屬於2.次要組件 建議調整(包材亦同)</p> <p>次要組件</p> <p>磨床 專用配件 檢驗零組件 附屬工(治)具或零配件 其他組件 消耗性材料</p> <p>原料取得</p> | <p>感謝建議，認同建議項目。</p> <p>原料取得</p> |
| <p>項目14_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>P13 能資源跟廢棄物進出系統的流程是否正確?建請討論</p> <p>圖 14、數值控制平面</p> | <p>感謝建議，認同建議項目。</p> |
| <p>項目15_</p> <p>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</p> | <p>流程圖 說明”若有此程序應納入計算”請問磨床產品是否都有上述三階段? 上圖 之三個階段是否”應”納入計算?</p> <p>建議：將上三階段刪除 或 改為”自願性收集</p> | <p>感謝建議，認同建議項目。</p> |

| <div>項目16_</div> <div>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</div> | <div>P14 6.2 表1.提及原料取得階段的描述中 未提及“能資源”及“廢棄物”是否納入評估。建議1. 將“能資源”及“廢棄物” 從流程圖中刪除。或改為虛線”若有此程序則須納入”或其他建議 建請討論。</div> <div><div>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。⁴⁴</div><div>表1、生命週期各階段之過程簡短描述⁴⁴</div><table><tr><th>生命週期階段⁴²</th><th>包括過程的簡短描述⁴²</th></tr><tr><td>原料取得階段⁴²</td><td>1. 構成數值控制平面磨床之主要組件(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、零附件…等)、次要組件(如：磨床專用配件、檢測零組件…等)、耗材(附屬工具或治具或零組件、消耗性材料…等)和包裝材料之取得相關過程。⁴⁴ 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。⁴⁴ 3. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。⁴⁴</td></tr></table></div> | 生命週期階段 ⁴² | 包括過程的簡短描述 ⁴² | 原料取得階段 ⁴² | 1. 構成數值控制平面磨床之主要組件(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、零附件…等)、次要組件(如：磨床專用配件、檢測零組件…等)、耗材(附屬工具或治具或零組件、消耗性材料…等)和包裝材料之取得相關過程。 ⁴⁴ 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。 ⁴⁴ 3. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。 ⁴⁴ | <div>感謝建議，認同建議項目。</div> <div>將能資源”及廢棄物”納入原料取得階段評估</div> <div><div>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。⁴⁴</div><div>表1、生命週期各階段之過程簡短描述⁴⁴</div><table><tr><th>生命週期階段⁴²</th><th>包括過程的簡短描述⁴²</th></tr><tr><td>原料取得階段⁴²</td><td>【應蒐集項目】⁴⁴ 1. 構成數值控制平面磨床之主要組件(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、零附件、附屬工具或治具或零組件、…等)、次要組件(如：磨床專用配件、檢測零組件、附屬工具或治具或零組件…等)、耗材(消耗性材料、零組件和包裝材料之取得相關過程。⁴⁴ 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。⁴⁴ 3. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。⁴⁴ 4. 原料取得過程中的能資源及產生廢棄物產量須列入評估。⁴⁴</td></tr></table></div> | 生命週期階段 ⁴² | 包括過程的簡短描述 ⁴² | 原料取得階段 ⁴² | 【應蒐集項目】 ⁴⁴ 1. 構成數值控制平面磨床之主要組件(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、零附件、附屬工具或治具或零組件、…等)、次要組件(如：磨床專用配件、檢測零組件、附屬工具或治具或零組件…等)、耗材(消耗性材料、零組件和包裝材料之取得相關過程。 ⁴⁴ 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。 ⁴⁴ 3. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。 ⁴⁴ 4. 原料取得過程中的能資源及產生廢棄物產量須列入評估。 ⁴⁴ |
|--|--|---|-------------------------|----------------------|--|--|----------------------|-------------------------|----------------------|---|
| 生命週期階段 ⁴² | 包括過程的簡短描述 ⁴² | | | | | | | | | |
| 原料取得階段 ⁴² | 1. 構成數值控制平面磨床之主要組件(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、零附件…等)、次要組件(如：磨床專用配件、檢測零組件…等)、耗材(附屬工具或治具或零組件、消耗性材料…等)和包裝材料之取得相關過程。 ⁴⁴ 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。 ⁴⁴ 3. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。 ⁴⁴ | | | | | | | | | |
| 生命週期階段 ⁴² | 包括過程的簡短描述 ⁴² | | | | | | | | | |
| 原料取得階段 ⁴² | 【應蒐集項目】 ⁴⁴ 1. 構成數值控制平面磨床之主要組件(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、零附件、附屬工具或治具或零組件、…等)、次要組件(如：磨床專用配件、檢測零組件、附屬工具或治具或零組件…等)、耗材(消耗性材料、零組件和包裝材料之取得相關過程。 ⁴⁴ 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。 ⁴⁴ 3. 各原料到生產廠地製造之運輸過程。 ⁴⁴ 4. 原料取得過程中的能資源及產生廢棄物產量須列入評估。 ⁴⁴ | | | | | | | | | |
| <div>項目17_</div> <div>財團法人精密機械研究發展中心_黃志明總監</div> | <div>P16 10.2.1原 料取得階段 應收集項目 如下圖</div> <div>•10.2.1 數據蒐集項目⁴⁴</div> <div>參照 6.2 節之圖 14，數值控制平面磨床之原料取得階段，應蒐集之項目包括：</div> <div><div>1. 與生產製造數值控制平面磨床產品相關之主要與次要原料，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。⁴⁴</div><div>2. 與生產製造數值控制平面磨床產品相關之<u>耗材</u>與<u>包裝材料</u>，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。⁴⁴</div><div>3. 上述應蒐集項目，從供應商運輸到生產企業大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。⁴⁴</div></div> <div>但流程圖 將其畫為虛線 建請討論是否為應蒐集項目？</div> <div><div><div>次要組件</div><div>磨床專用配件</div><div>檢驗零組件</div><div>附屬工(治)具或零組件</div><div>消耗性材料</div><div>能資源</div><div>廢棄物</div></div><div><div>→ 強制性納入</div><div>--- 若有此程序應納入計算</div><div>□ 強制性納入</div><div>- - - 若有此程序應納入計算</div></div></div> | <div>感謝建議，認同建議項目。</div> <div>次要組件流程圖，刪除消耗性材料。</div> <div><div><div>運輸</div><div>能資源</div><div>廢棄物</div></div><div><div>次要組件</div><div>磨床專用配件</div><div>檢驗零組件</div><div>附屬工(治)具或零組件</div><div>其他組件</div></div></div> | | | | | | | | |
| <div>項目18_</div> <div>塑膠工業技術發展中心_楊博仲 組長</div> | <div>P.10</div> <div>四、功能單位 因應本項 PCR 可適用於 B2B 的應用範圍，建議將功能單位修改成宣告單位。並將功能單位定義等文字刪除。</div> <div><div>四、宣告單位⁴⁴</div><div>產品的宣告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，<u>本文件的宣告單位為一台</u>。⁴⁴</div><div>以下範例是以福裕公司之數值控制平面磨床 FSG-1632ADIV+為示，具體標示產品資訊項目如：⁴⁴</div></div> | <div>感謝建議，認同建議項目。</div> <div>調整方向說明：</div> | | | | | | | | |
| <div>項目19_</div> <div>塑膠工業技術發展中心_楊博仲 組長</div> | <div>P.11</div> <div>五、名詞定義之 1.CFP~5.PCR 等項次，因跟產品製程無直接相關，建議將其刪除。</div> | <div>感謝建議，認同建議項目。</div> <div>調整方向說明：</div> <div>五、名詞定義之 1.CFP~5.PCR等項次名詞定義刪除。</div> | | | | | | | | |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| 項目20_ 塑膠工業技術 發展中心_ 楊博仲 組長 | P.13 6.2 節第一段內容有提到產品是以 B2B 為主，但是第一段文字和第二段的圖文說明方式容易讓人混淆主要目的。建議保留圖 14 並將圖 13 刪除，文字重新調整，以 B2B 模式為重點提出哪些是「必要蒐集階段」和「自願性蒐集階段」。 | 感謝建議。 調整方向說明： 同磋商意見_項目11修訂。 |
| 項目21_ 塑膠工業技術 發展中心_ 楊博仲 組長 | P.13 圖 14 的內容建議修正如下 1. 原料階段分為主要組件、次要組件、耗材和包裝材料。實線框和虛線框的內文調整。 2. 製造階段的封箱出貨建議改成封箱包裝。 3. 廢棄回收階段修正為廢棄處理階段。 4. 能資源和廢棄物的流向箭頭標示有誤。 | 感謝建議，認同建議項目。 圖C-2已修訂。 |
| 項目22_ 塑膠工業技術 發展中心_ 楊博仲 組長 | P.14 建議將表 1 的原料取得階段和製造階段的簡短描述內加入「此階段為必要蒐集」；配送銷售階段、使用階段和廢棄處理階段的簡短描述內加入「此階段為自願性蒐集」。 | 感謝建議。 表1的原料取得階段、製造階段，加入【應蒐集項目】；配送銷售階段、使用階段、廢棄處理階段，加入【自願性蒐集項目】 |
| 項目23_ 塑膠工業技術 發展中心_ 楊博仲 組長 | P.18 10.3.2 節內文承 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、....。建議將主要原料、次要原料修改成主要組件、次要組件。 | 感謝建議，認同建議項目。 調整方向說明： 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、..... |

| | | |
|---|--|--|
| <p>項目24_</p> <p>塑膠工業技術發展中心_</p> <p>楊博仲 組長</p> | <p>P.20</p> <p>10.5.1 節內文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，則需考量產品使用時所造成之溫室氣體排放量...。建議文字調整如下</p> <p>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和廢棄物的處置，則需考量產品使用時所造成之溫室氣體排放量...。</p> | <p>感謝建議，認同建議項目調整方向說明：</p> <p>10.5.1 數據蒐集項目</p> <p>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和廢棄物的處置,則需考量產品使用時所造成之溫室氣體排放量...</p> |
| <p>項目25_</p> <p>塑膠工業技術發展中心_</p> <p>楊博仲 組長</p> | <p>P.21</p> <p>10.5.5 節內文說明情境假設之能耗計算皆以一年使用為計算單位。但又在平面磨床所訂定的情境內容的第2點中說明(1)產品理論使用壽命時期為產品設計理論使用年限。</p> <p>(2)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，依實際使用情境來評估。</p> <p>若情境假設要以一年使用為計算單位，是否應該將2.產品使用的理論使用壽命相關文字進行刪除或調整，避免混淆。</p> | <p>感謝建議。</p> <p>工具機產品的開發設計有產品使用條件情境下所得工具機的設計理論壽命。使用階段依運轉使用年數時間，除維護保養項目外，隨用戶端使用年數時間後期產生預防性或故障維修所更換的次要組件、耗材、包裝材料之種類項目與投入量，過程涉及能資源的耗用和廢棄物的處置，所造成之溫室氣體排放量。產品使用年數實際蒐集的年度數據條件均為不同。</p> <p>1.2產品適用類別中..說明”本項PCR適用B2B的應用範圍”。所以使用階段情境以其假設產品一年使用為計算單位能耗情境，所造成之溫室氣體排放量數據計算。應不會與2.產品使用的理論使用壽命有所混淆。</p> <p>調整方向說明：</p> <p>10.5.5 情境內容</p> <p>本產品隨使用年數時間的過程中會消耗能、資源、耗材，產品所投入使用年</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>數情況的過程涉及能資源的耗用條件數據均為不同，情境假設應符合下列要求或考量...</p> <p>2) 產品實際壽命應與用戶端的使用年數及.....，惟用戶端使用年數與保養狀態的資訊.....不易評估。則依用戶端實際使用情境來評估。</p> |
| <p>項目 26_草案公開研議會 機械發展中心_黃志明 總監</p> | <p>同業都有共識此PCR不要拘限在數值控制平面磨床，建議以8460的HS Code 磨床納入碳足跡產品類別規則中，以【磨床(8460)】為名稱。</p> | <p>感謝建議。</p> <p>草案研議會同業先進共識，本PCR研議增列研磨圓形工件磨床的進出口貨品分類號列(HS Code)以8460.XX(前6碼)及對應磨床適用範圍。同業先進須提供相關磨床產品構形及資料給予福裕PCR計劃小組。</p> |
| <p>項27_草案公開研議會 普發工業 王凱民 課長</p> | <p>砂輪在加工過程會逐漸消耗，砂輪應列為耗材。</p> | <p>感謝建議。</p> <p>本產品類別規則定義為B2B之階段，雖砂輪在加工過程會逐漸消耗，是屬於B2C的使用階段。</p> <p>因此砂輪定義為磨床之必要原材料，故砂輪維持列為次要組件。</p> |
| <p>項 28_草案公開研議會 大光長榮 徐榮彬 經理</p> | <p>在型式檢訂中磨床歸納為研磨機，並沒有分平面磨床、外圓磨床或無心磨床，是以磨床為一個大方向的設定。以機台的構型、組成結構來說都是以砂輪為刀具來做加工，故數據收集的來源及方向都是比較一致性的。目前是以出口大宗佔比最大的平面磨床為主，但以砂輪加工過程產生的碳足跡來說應該都是大同小異的。</p> | <p>感謝建議。</p> <p>請大光長榮提出8460產品進出口貨品分類號列(HS Code)，8460.XX前6碼增列磨床及說明，福裕修定增加適用PCR磨床工具機範圍。</p> <p>1.2 適用產品類別之 HS Code 已增列，但本項文件適用範圍不包括拋光等其他研磨機或齒輪研磨機。</p> |

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. 產品規範性引用CNS 4670-25 工具機規範之項目-平面磨床（往復台式）及國際標準
參考文件 ISO 1986:2014臥式往復平面磨床；ISO 1985:2015立式往復式平面磨床；
ISO 4703:2001雙柱式龍門導軌平面磨床；ISO 3875:2004 無心磨床；
ISO 2433:1999外圓磨床；ISO 2407:1997內圓磨床及CNS 5391數值控制機械標準。
4. 111年製造業碳盤查暨碳足跡講習會資料(經濟部工業局)。

