

# 工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute

## 碳足跡實作講習

### 實務演練

1. 盤查整理-表單填寫
2. 計算分析-找係數與平台操作



# 工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute

## 前言

一般課程 vs. 進階課程  
差異

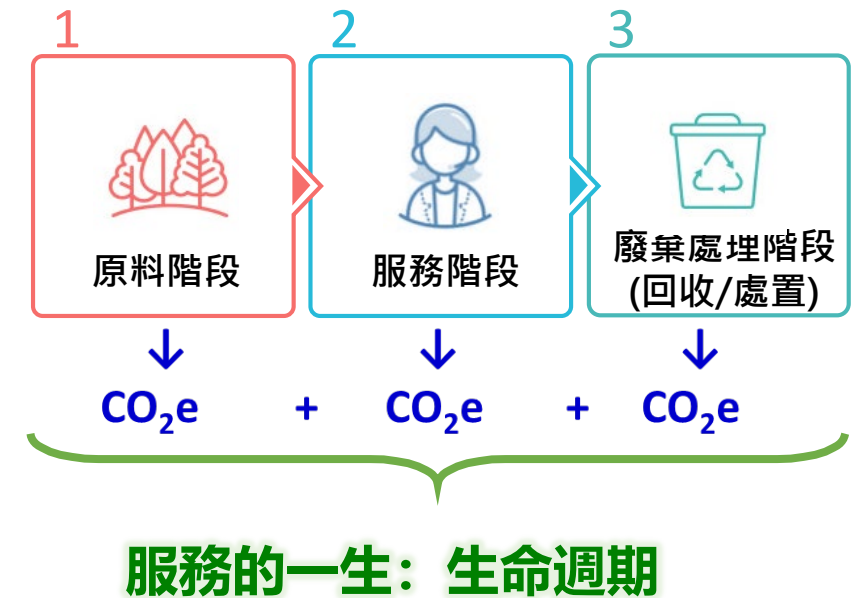
	一般課程	進階課程
認知概念	✓	✓
步驟程序	✓	✓
依程序演練	✗	✓
找尋係數	✗	✓
計算演練	✗	✓



# 什麼是產品的碳足跡？

產品或服務在整個生命週期過程所產生的溫室氣體排放量總和，以CO<sub>2</sub>當量表示。

(CNS14067 3.1.1.1)





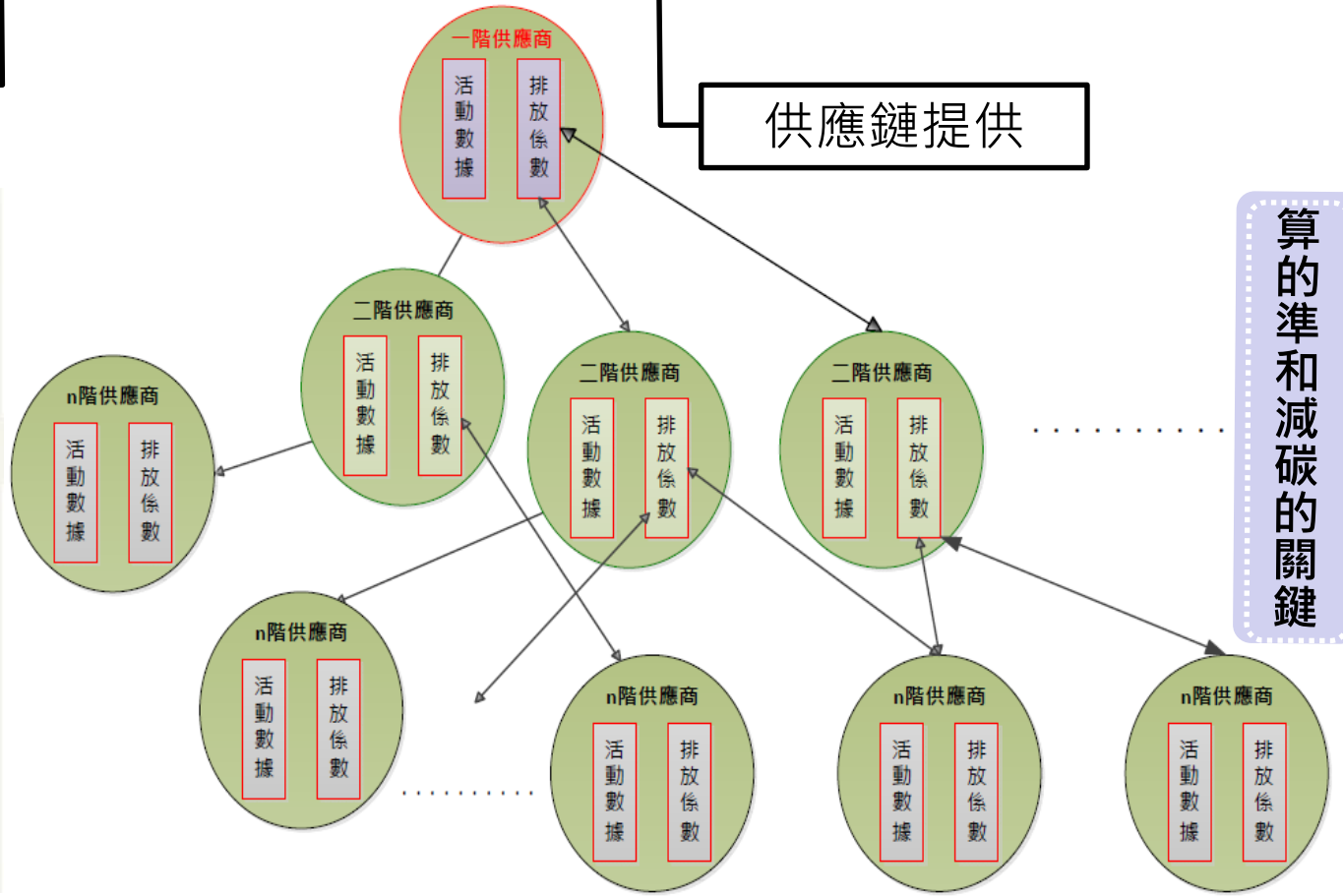
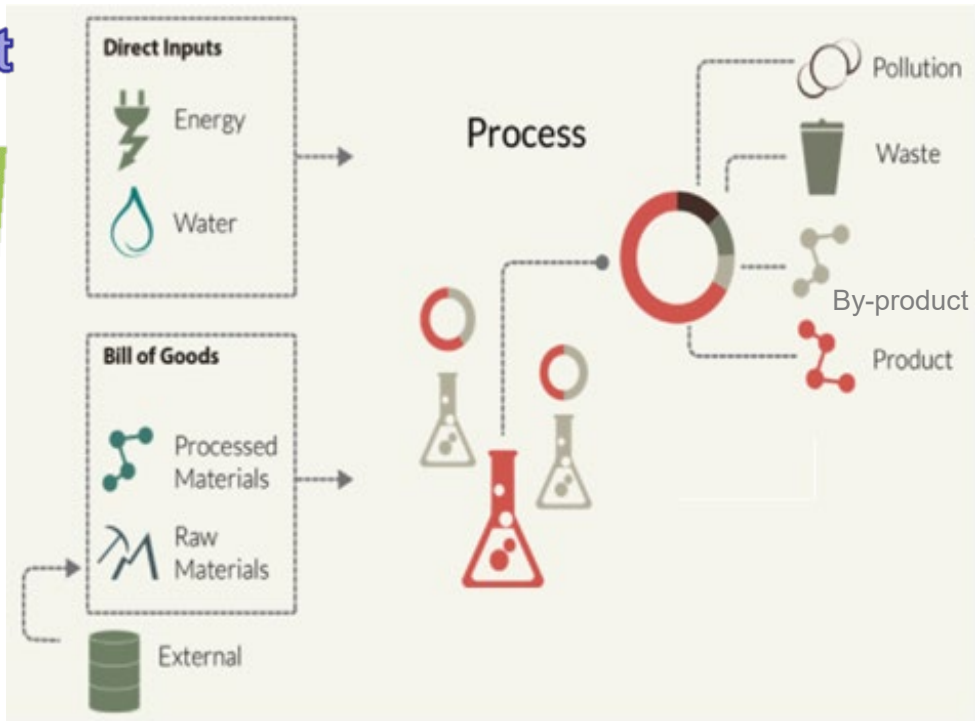
# 產品碳足跡 = 活動數據 × 碳排放係數

標的產品生產過程所有  
使用與產出量

供應鏈提供

hint

有花到錢的都要算



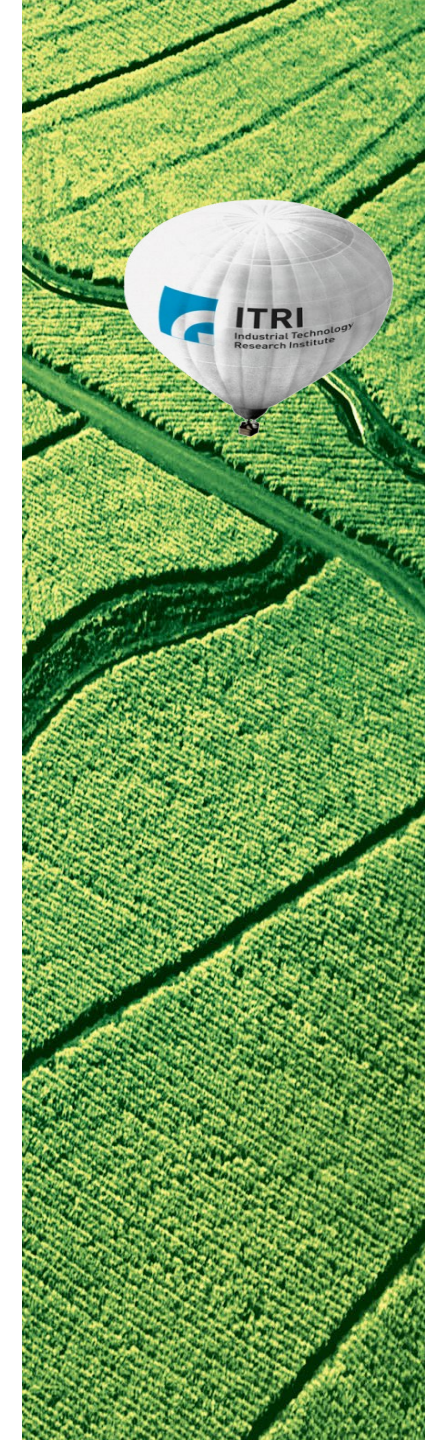
盤查數據層層追溯展開

# 工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute

## 實務演練

1. 盤查整理-表單填寫
2. 計算分析-找係數與平台操作



# 本次使用的盤查工具與下載網址



## 簡易碳足跡盤查表

### 工具目的：

利用簡易碳足跡盤查表，協助業者蒐集活動數據與排放係數，藉以試算本身生產產品之碳足跡資料，進一步掌握碳排熱點。

### 使用說明：

本盤查表為一項輔助性工具，僅提供產品進行搖籃到大門（或稱B2B）的簡易碳足跡計算。如需通過查證、申請碳標籤，須符合ISO條文與相關產品類別規則內容的要求。

### 使用限制：

本表單所提供的相關技術資訊(含產品、技術或服務)，在未經正式授權下，不得任意擴散、複製、抄襲、引用。

實務：利用盤查表單，協助收集廠內資料（避免遺漏）

演練：依據提供之案例，把資訊填入盤查表

<https://reurl.cc/zAy9mN>



項次	檔案下載	下載次數
1	(IDB簡化版)碳足跡盤查表_空白表單.ods	152
2	(IDB簡化版)碳足跡盤查表_空白表單.xlsx	258
3	(IDB簡化版)碳足跡盤查表_案例表單.ods	156
4	(IDB簡化版)碳足跡盤查表_案例表單.xlsx	323



# 本次演練的進行方式

## STEP 1

找到計算所需原始資料

盤查表填寫：基本資料

## STEP 2

盤查表填寫：

材料表→使用能源→製造過程的  
排放

整理成一單位活動數據

## STEP 3

盤查表填寫-碳足跡：

找出每一個活動數據對應的  
排碳係數

## STEP 4

使用環境部產品碳足跡資  
訊網

算出碳足跡、分析熱點、  
輸出報告

# 靜玲鋼鐵(股)公司-H型鋼-基本資料



# 基本資料1

## 就實際生產的產品描述

1. 靜玲鋼鐵的工廠位於台南市歸仁區高發二路360號，生產H型鋼、鋼筋產品。
2. 做為本次計算標的物H型鋼(高度 x 邊, 350x350，135 kg/m，7.4m 約 1 噸)
3. 單一個的裸裝重量1公噸。
4. 在2022年01月01日至2022年12月31日生產了1,200噸；同時間工廠產出各式產品的重量總合為：5280公噸
5. 產品製造方法：
  - ① 電弧爐煉鋼，依產品需求進行製程調配成鐵水
  - ② 再經精煉爐精煉後，到連續澆鑄設備澆鑄成鋼胚
  - ③ 再加工為H型鋼

# 適用的PCR與製程地圖

## 產品類別規則

### PRODUCT-CATEGORY RULES (PCR)

供使用於準備「**碳鋼及碳鋼產品 (Carbon Steel and Carbon Steel Products)**」產品環境宣告(EPD)

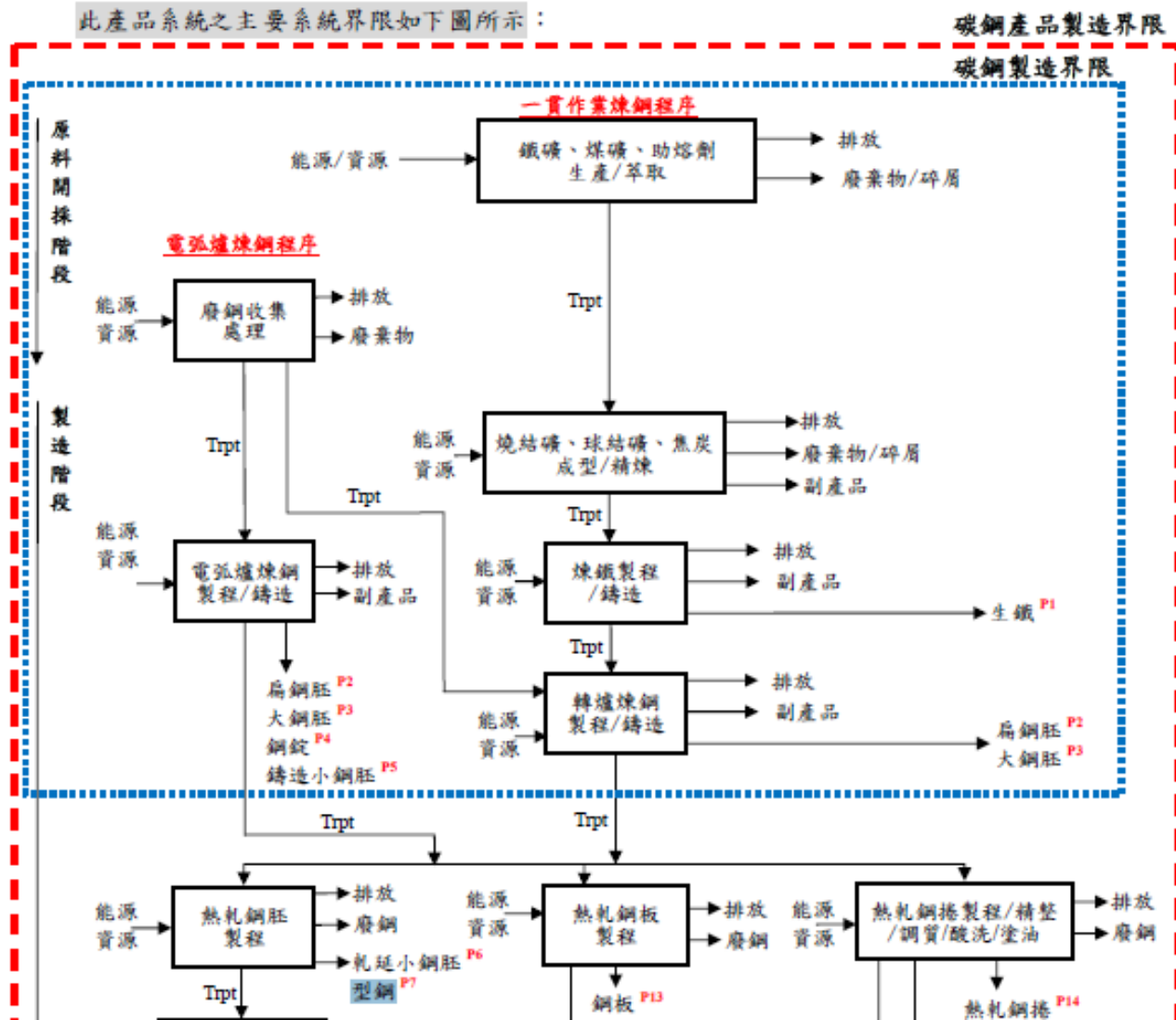
PCR 2011 : 1.0

中國鋼鐵股份有限公司  
China Steel Corporation

第1.0版  
2011-03-31

## 5. 系統界限(System boundaries)

此產品系統之主要系統界限如下圖所示：



# 宣告單位的設定

## 4. 宣告單位(Declared unit)

宣告單位為1公噸（1 Ton），選取此項宣告單位係因產品出售時以重量為單位。

依照PCR對宣告單位的要求，設定盤查的一單位為：

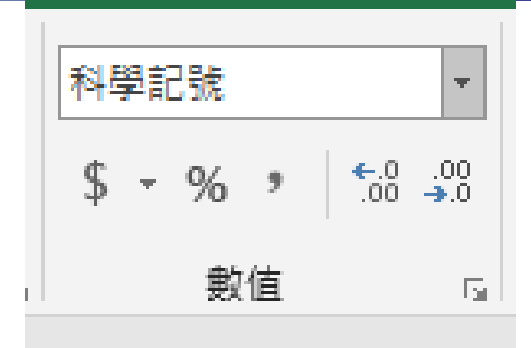
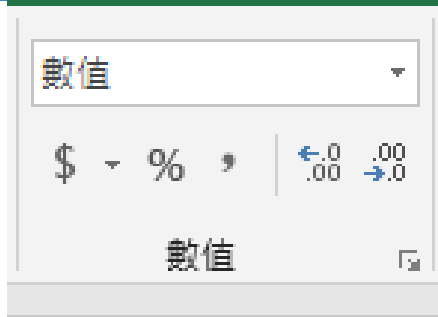
**1個 350x350，135 kg/m，1公噸 的H型鋼**

# 原料階段-原物料

# 原物料與來料運輸

品項	標的產品 總使用量	單位	供應商 地址	備註
電弧爐碳鋼鋼胚	1236	公噸	臺南市歸仁區歸仁大道100號	專用於這個產品生產

# 運用 科學記號 呈現極大/極小值



數值寫成 288,000,000 不怎麼方便閱讀，可改寫成  $2.88 \times 10^8$   
0.000000314  $3.14 \times 10^{-7}$

# 輔助項與來料運輸1

品項	製造使用量	單位	使用量包含範圍	供應商 地址	分配考量	備註
自來水	23610	立方公尺	全廠區產品	---	重量比例	1立方公尺=1公噸 =1,000公斤
輓輪	252	公斤	全廠區產品	臺南市六甲區工研路8號	重量比例	工具鋼(一種合金鋼) 製品
齒輪油	19	桶	全廠區產品	高雄市路竹區國昌路76號	重量比例	一桶20公升 比重0.88公斤/公升
極壓滑脂	378	公斤	全廠區產品	高雄市路竹區國昌路77號	重量比例	中油公司的產品
氧氣	1884	立方公尺	全廠區產品	台南市東區前鋒路210號	重量比例	鋼瓶裝，比重約 1.4 kg/立方公尺

# 輔助項與來料運輸1

品項	製造使用量	單位	使用量包含範圍	供應商 地址	分配考量	備註
油漆	20	加侖	全廠區產品	高雄市前鎮區一心一路 243號	重量比例	1加侖=3.785公升 比重1.3公斤/公升
腐蝕抑制劑	860	公斤	全廠區產品	高雄市楠梓區加昌路600 號	重量比例	亞硝酸鈉
次氯酸鈉	7000	公斤	全廠區產品	高雄市楠梓區加昌路600 號	重量比例	
油污去除劑	1700	公斤	全廠區產品	高雄市燕巢區工程路1號	重量比例	
稀硫酸	6789	公斤	全廠區產品	高雄市楠梓區加昌路600 號	重量比例	濃度30% 以濃硫酸(濃度 98%)0.305kg對水 0.695公斤稀釋得到
黑鐵線	28000	公斤	全廠區產品	台南市歸仁區高發三路 二段301號	重量比例	



# 輔助項與來料運輸1

品項	製造使用量	單位	使用量包含範圍	供應商 地址	分配考量	備註
焊條				台南市安平區光州路3號		經驗值 主要組成為鋼絲

1. 在鋼結構上焊縫的淨重量是鋼構件的1.5~2%左右
2. 根據1，加上留下的焊條頭，和藥皮的重量，一般需要焊條重量是焊條淨重量的1.8~2.2倍

## 請推估焊條使用重量

# 原料取得階段-注意事項

## 物料項目

# 01

- 需提供製程各項原物料、輔助物料項目名稱、**實際用量**

確保所撈取的數量是該標的產品的實際使用量  
(若有庫存問題，請將領用量扣除庫存量)



## 物料規格或濃度

# 02

- 各項物料(主要&輔助物料)均須清楚說明**濃度**、**成分或化學反應式** (必要時請提供MSDS)

## 運輸資訊

# 03

- 物料從何處買入 & 運輸方式(陸運、空運、海運)
- 資訊提供方式: 供應商名稱或地址或運輸距離(以google map方式查詢)



切勿出現單據或系統  
與表單數值比對  
有出入

## 佐證文件

# 04

- 所有數據的佐證文件均需保存或提供佐證文件，如: 領用單





# 製造階段-能源

# 製造階段-能源與來料運輸

能源種類	用途	用量	用量單位	供應商地址	分配考量	備註
購入台電電力	全廠用電	570000	度		重量比例	
柴油	緊急發電機 使用	50	公升	台南市歸仁區中正南路 二段11號	重量比例	
柴油	堆高機使用	1987	公升	台南市歸仁區中正南路 二段11號	重量比例	

# 製造階段-注意事項(能源、電力、外購蒸氣)



## 項目

# 01

- 需提供製程各項燃料與電力項目名稱、實際用量
- 若有進行碳盤查，可交互比對

會有跨月問題，不是完整1個月的費用  
(ex:2021.12.21~2022.01.20)，  
可用天數分攤

# 02

## 重量轉換資訊

- 於燃料運輸資訊計算時，須將燃料的單位先轉換為**重量單位**

## 運輸資訊

# 03

- 燃料從何處買入 & 運輸方式(陸運、空運、海運)
- 資訊提供方式: 供應商名稱或地址或運輸距離(以google map方式查詢)



## 佐證文件

# 04

- 所有數據的佐證文件均需保存或提供佐證文件，如: 電費單、加油單等



# 製造階段-排放與廢棄物

# 製造階段-廢水排放

- 全場在盤查期間共排放廢水共**82立方公尺**。
- 先經自設污水處理廠處理後，**納管仁德水資源回收中心**。
- 以**重量分攤**方式進行廢水排放量分配。

# 製造階段-廢棄物清除與處理、處置

種類	數量	數量單位	最終處置方式	最終處置地地點
一般事業廢棄物	6	公噸	焚化	台南市永康區王行東路166號
D-0902 無機性污泥	180	公噸	物理處理	高雄市岡山區本工路17號
D-1799 廢油混合物	2800	公斤	物理處理	高雄市岡山區本工路17號



# 製造階段-化糞池逸散甲烷

- 2022年的總工作天數共**249**天
- 本工廠共**35**位員工，每天上班**8**小時
- 以**重量分攤**方式進行化糞池甲烷逸散量分配

# 製造階段-注意事項(空/水污排放、廢棄物)

## 空水廢項目

- 需提供製程各項空水廢排放的項目名稱、實際排放量
- 廢棄物需提供處理方式(如: 掩埋、焚化、回收..等)

01



## 運輸資訊

02

- 廢水處理的化學藥劑從何處買入 & 運輸方式(陸運、空運、海運)
- 廢棄物如何處理 & 運輸方式(陸運、空運、海運)
- 資訊提供方式: 供應商名稱或地址或運輸距離(以google map方式查詢)

## 佐證文件

- 所有數據的佐證文件均需保存或提供佐證文件, 如: 排放許可單

03

# 環境部產品碳足跡資訊網匯入表-活動數據整理

活動數據填寫說明							排放係數填寫說明				
活動數據							排放係數				備註
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值(kgCO2e/單位)	單位	數據來源	
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					
原料取得階段	原物料		0	0	0.00E+00	0.00E+00					



活動數據						
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位
原料取得階段	原物料	球化線材				公斤(kg)
原料取得階段	原物料	再生鋅錠				公斤(kg)
原料取得階段	原物料	螺絲固定劑(螺絲膠)				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	製造過程用水				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	打頭油				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	搓牙油				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	脫脂劑				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	氧化鋅				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	液鹼(電鍍使用)				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	LDPE塑膠袋				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	紙箱(三層一浪)				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	液鹼(廢水處理使用)				公斤(kg)
原料取得階段	輔助項	混凝劑				公斤(kg)



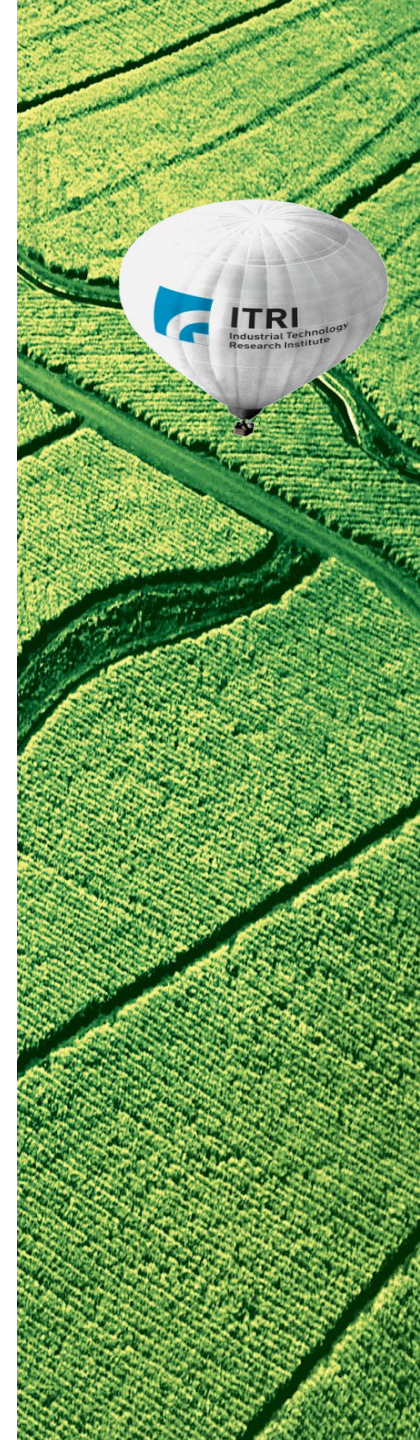
已完成一半嚕，繼續加油！！

# 工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute

## 實務演練

1. 盤查整理-表單填寫
2. 計算分析-找係數與平台操作



# 環境部產品碳足跡資訊網匯入表-填入係數

活動數據填寫說明								排放係數填寫說明				
活動數據								排放係數				備註
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值(kgCO <sub>2</sub> e/單位)	單位	數據來源		
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						
原料取得階段	原物料	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00						

活動數據							排放係數			
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值(kgCO <sub>2</sub> e/單位)	單位	數據來源
原料取得階段	原物料	球化線材				公斤(kg)	球化線材盤元		公斤(kg)	
原料取得階段	原物料	再生鋅錠				公斤(kg)	再生鋅錠		公斤(kg)	



注意 活動數據 每單位數量的單位(G欄位) , 與排放係數的單位(J欄位) 要一致

# 找係數-用環境部產品碳足跡資訊網

# 在環境部產品碳足跡資訊網找係數

CO<sub>2</sub> Carbon Footprint Taiwan EPA 產品碳足跡資訊網 Carbon Footprint Information Platform

中文 English

朱志弘 您好 登出

回首頁 最新消息 碳足跡資料庫 統計資訊 資料下載專區 資訊互動專區 盤查專案 會員專區

類別: 請選擇 關鍵字:  查詢 資料庫使用說明 目前碳係數累計數量: 1068項 下載

我的最愛資料庫

全部展開 全部關閉

註冊會員→點選碳足跡資料庫→平台資料庫

> 能資源

> 塑膠原料

> 塑膠製品

> 橡膠原料

> 橡膠製品

> 金屬

> 化學品或氣體等

> 紙

> 纖維

類別: 請選擇



項目: 請選擇



關鍵字:

查詢

1. 依據目標物類別挑選

2. 直接關鍵字查詢



以多種不同稱呼來查詢，較易找到適合的係數

關鍵字:  [查詢](#) [回上一頁](#) [資料庫使用說明](#) [下載](#)

無任何資料

如：以「塑膠袋」查無任何資料，改以塑膠袋的材質(HDPE)進行搜尋



關鍵字:  [查詢](#) [回上一頁](#) [資料庫使用說明](#) [下載](#)

碳係數名稱	生產區域名稱	數值 ⓘ	宣告單位	公告年份	加入我的最愛
PE瓶蓋	臺灣	1.50E+1 kgCO <sub>2</sub> e	公斤(kg)	2019	<a href="#">加入</a>
高密度聚乙烯(HDPE)	臺灣	2.25E+0 kgCO <sub>2</sub> e	公斤(kg)	2015	<a href="#">加入</a>

# 碳係數使用前先看內容



揭露項目	內容	
中文名稱	洗衣粉	<b>1.揭露項目</b>
英文名稱	Laundry powder	
化學式或俗名	- - -	
碳足跡數值	3.80E+0 kgCO <sub>2</sub> e	<b>2.須留意單位與範圍</b>
數量	1	
宣告單位	盒	
生命週期範疇(系統邊界)	搖籃到墳墓	
排除項目	- - -	
技術描述	主要原料為椰子油界面活性劑、碳酸氫鈉及碳化稻殼萃取物，在廠內經過原料調製、參拌、分裝、包裝、成品檢驗等製程。	
生產區域名稱	臺灣	
盤查起迄日	2015-10-01 ~ 2016-09-30	
活動數據來源	單一廠家提供	
排放係數來源	環保署產品碳足跡計算服務平台、GaBi7.3.0.40、Ecoinvent 2.2資料庫	

數據品質等級	可靠性	1	<b>3. 排放係數的部分數據品質</b>
	完整性	1	
碳足跡計算輔導 單位名稱	---		
建置單位名稱	德大生技有限公司		
是否經第三方查驗證	是		
公告年份	2018		<b>4. 留意備註資訊</b>
備註	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 宣告單位1盒為1.5kg(紙盒包裝)，產品名為綻破清潔元素。</li> <li>2. 產品生命週期各階段碳足跡比例依序為:原料取得85.27%、製造0.44%、配送銷售2.93%、使用11.14%、廢棄回收0.22%。</li> <li>3. 若此產品非引用者之供應鏈廠商，請考量此單一場址盤查所得之資料，因其代表性或相關性可能有所不足，故建議引用者應依系譜矩陣評分原則，了解實際狀況後自行評定此產品之「可靠性」與「完整性」分數。</li> <li>4. 產品數據品質分數評分說明: (1)可靠性: 計算所使用的數據，是經查證過之量測的數據，故給予1分; (2)完整性: 計算所需的數據，來自場址之足夠的數據，且為經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據，故給予1分。</li> </ol>		

若數據的階段為搖籃到墳墓，則需進行拆解  
只需原料取得與製造階段

找係數-請供應商提供&上網檢索

# 供應商直接提供係數 或 上網找到係數

## 中油石化事業部率先完成產品碳足跡盤查 邁出淨零減碳的第一步

🕒 發佈日期：2022/12/22    📄 資料來源：舊新聞    👁️ 點閱次數：109

供應商的資料  
最優先引用

# 上平台操作



<https://youtu.be/n0jKzVIN71M?t=1501>



<https://reurl.cc/9VEZ8X>



## 二、環保署碳足跡資訊網介紹

<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>



陳安綺  
工研院綠能所 環境管理研究室 副研究員



製造業  
**產品環境足跡** 與 **資源永續**  
資訊專區

最新訊息   關於計畫   計畫成果   產業服務   精彩集錦   影片報報   下載專區

# Thanks for Your Attention



<https://www.idbcfp.org.tw/>



# 課後複習教材



<https://ghg.tgpf.org.tw/CVData/>

## 活動影片連結



1 製造業碳盤查暨碳足跡講習會講義資料(第二季) [經濟部工業局產業節能減碳資訊網]

new

🕒 發佈日期：2022/04/26    👁 點閱次數：1085

2 製造業碳盤查暨碳足跡講習會數位課程及講義資料(第一季)

[經濟部工業局產業節能減碳資訊網]

🕒 發佈日期：2022/03/30    👁 點閱次數：5001



<https://www.youtube.com/watch?v=eHXocRIJBeM&list=PLwxLPcmxTCTMJNMUMcsVNEyg2MCORQ-ZR>





首頁 > 新聞發布

## 環保署設減碳專線 解答你的碳焦慮

氣候變遷

112-06-06 [氣候變遷署籌備處]

專線：(02)2322-2050

電子信箱：netzero@epa.gov.tw