#### 工業技術研究院

Industrial Technology Research Institute

## 碳足跡相關議題與標準、規則

朱志弘



## 2022年全球最關注的風險議題





減緩氣候變遷失敗 極端氣候事件 生物多樣性減少



2022年揭示之全球風險的短、中、長期關注之議程

氣侯變遷對全球的影響

海平面 極端 氣候 上升

沙漠化

生態

水資源

## 國內外溫室氣體管理規範



或

際 趨

勢

ISO 14040 : 2006

PAS 2050 : 2008→2011

ISO 14067:2018

ISO 14044 : 2006

ISO 14064-1:2018

ISO 14025 : 2006

ISO/TS 14067:2013

ISO 14064-1: 2006

生效

京都議定書

澳洲潔淨能源

包裹法案

美國發布氣候

COP21巴黎協議

行動計畫

通過

為了達到巴黎協定目標,全球已有 136個國家提出淨零排放之目標

2021.07.14 歐盟CBAM官方草案

2005

2008

2012









或 內 進 展

2006年

永續能

度

溫室氣體納 公告五

溫室氣體

公告溫室氣體 減量及管理法

溫減法 源政策 綱領溫 (草案) 通過行 減法(草

政院審 案)立法

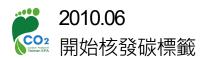
杳

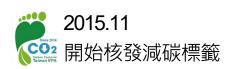
院完成

一讀

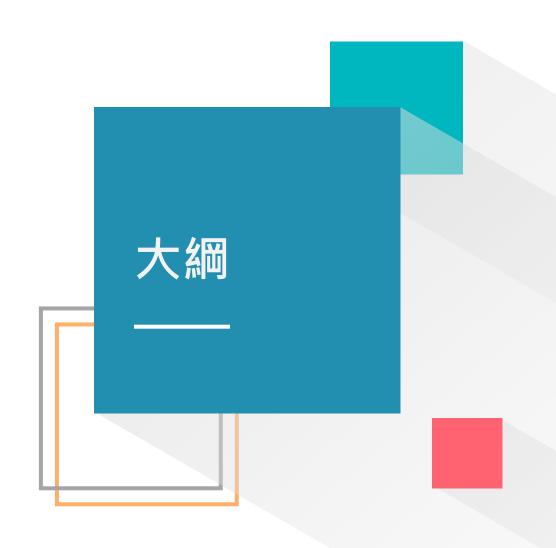
入空氣污染 強制申報 個行業 防制法 排放強 作業

- 2021.10.21 環保署預告「氣候變遷因應法」 修正草案,將國家長期目標修改為「2050 **年溫室氣體淨零排放」,增訂對國內排放源** 徵收碳費、特定產品強制申請碳標籤
- 2022.03.30國發會發布「台灣2050淨零排放 路徑及策略總說明」









01. 產品碳足跡的概念

02. 要求趨勢

03. 相關標準

04. 產品類別規則

4

## 什麼是產品的碳足跡?



#### 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。當量表示。

(CNS14067 3.1.1.1)



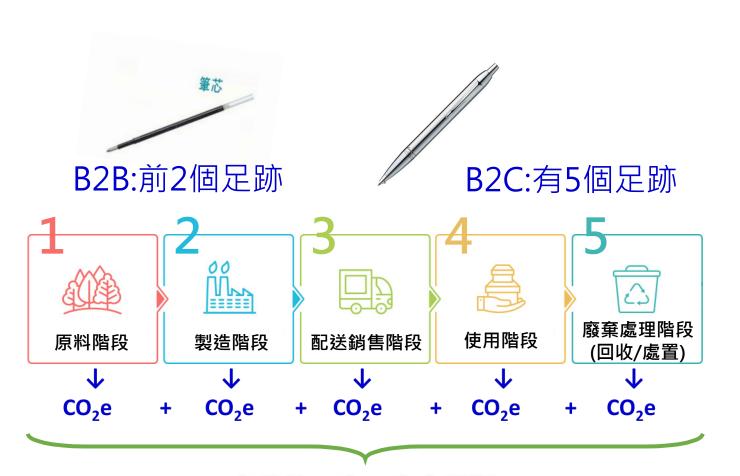
食品、日用品、電機電子零件... 等。



廢水處理、客/貨運、租賃...等。

## 什麼是產品的碳足跡?





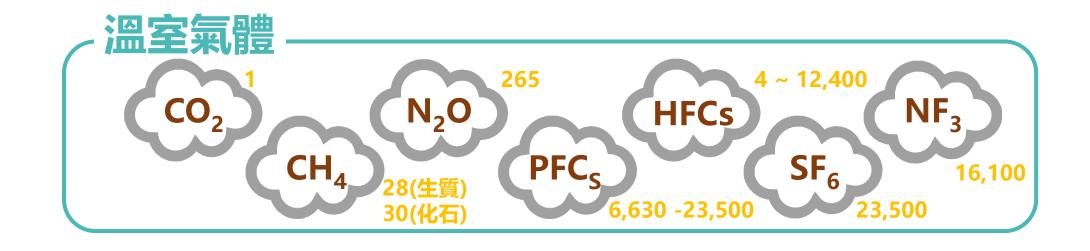
產品的一生: 生命週期



服務的一生: 生命週期

## 什麼是產品的碳足跡?





二氧化碳當量(carbon dioxide equivalent)

把不同的溫室氣體對於暖化的影響程度用同一種單位來表示

#### 工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

## 單一生命週期階段低碳 非真的低碳



A產品

B產品

C產品

## 碳盤查與碳足跡之差異-以中鋼鋁業為例



## 碳盤查



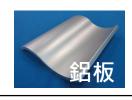
製造

溫室氣體排放

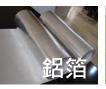
中鋼鋁業全廠生產製造

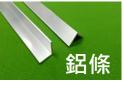
各項產品總排碳量:

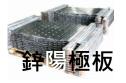
202,484 公噸CO2e/年











- 1整年(單一產品)
- 溫室氣體排放

#### 生命週期各階段

## 碳足跡 (產品) Ex.鋁捲

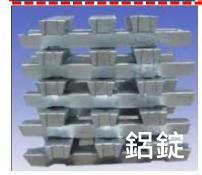
#### 原料

#### 製造



#### 消費者使用

廢棄物回收 /處理





排碳量	原料	製程	配 送	使用	廢棄	總計
公噸CO <sub>2</sub> e/ 每公噸鋁捲	11.26	1.86		-		13.12
占比	86%	14%		_		100%

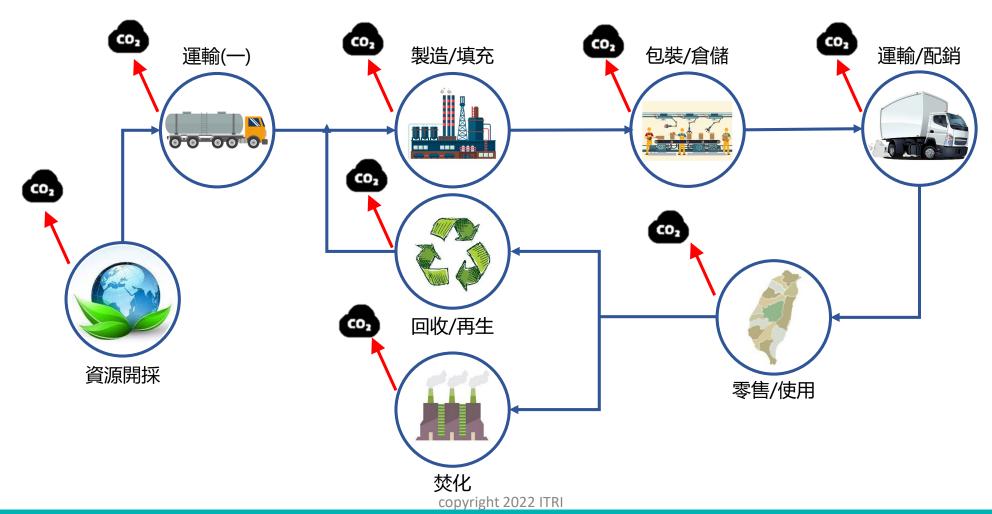


產品碳足跡:13.12 公噸 $CO_{2e}$ /每公噸鋁捲

## 碳足跡 只關切「CO<sub>2</sub>」的排放

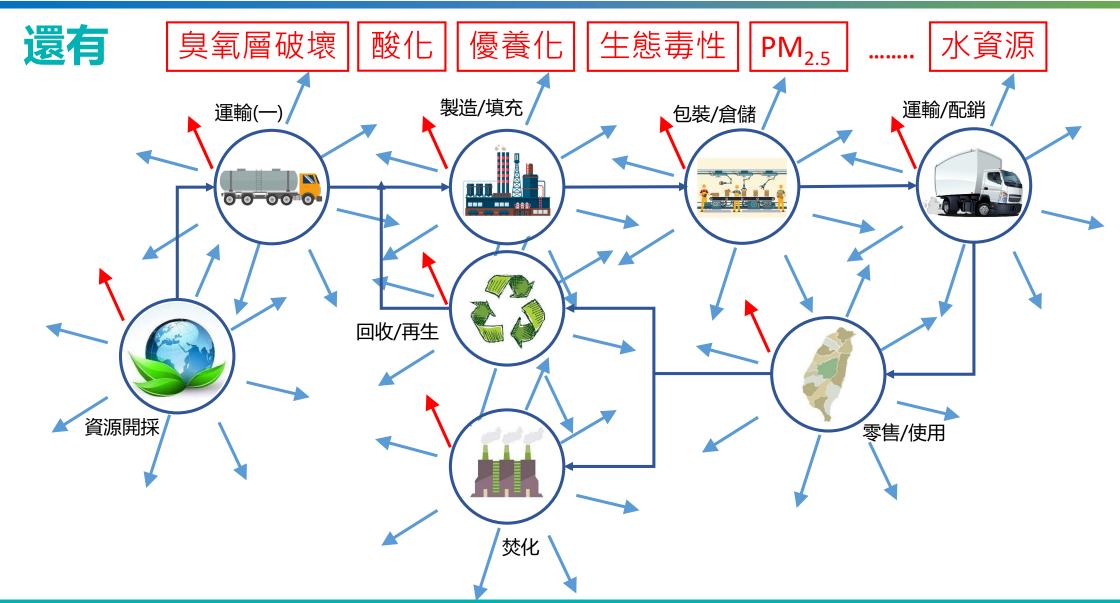
溫室效應





## 環境問題除了碳足跡外-







#### 產品第三類環境宣告

碳足跡只是其中之一



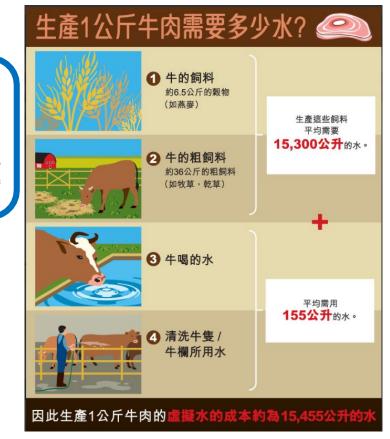
Vehicle use Material and Transport and [DOWNSTREAM] Component vehicle Environmental profile for the functional unit [1pass.1km] TOTAL Production assembly Maintenance Energy End of Life [UPSTREAM] consumption Consumables

Environmental impact [/pass.km]						
Global Warming Potential (kg CO2-Eq)	5,74E-04	1,72E-04	1,70E-02	7,77E-05	1,72E-06	1,78E-02
Acidifiying Potential (kg SO2-Eq)	7,88E-06	1,16E-06	6,32E-05	8,28E-07	6,84E-09	7,31E-05
Eutrophication Potential (kg PO4 -3 -Eq)	3,94E-06	2,13E-07	1,68E-05	2,35E-07	1,95E-09	2,12E-05
Photochemical Ozone Creation Potential (kg C2H4-Eq)	4,43E-07	5,30E-08	2,88E-06	4,67E-08	2,99E-10	3,43E-06
Ozone Depletion Potential (kg CFC-11-Eq)	6,11E-10	3,40E-11	8,43E-10	1,90E-10	3,05E-13	1,68E-09

資料來源 https://www.caf.net/en/productos-servicios/proyectos/proyecto-detalle.php?p=263

#### 產品水足跡

關注水資源的議題



資料來源 香港水務署 https://www.waterconservation.gov.hk/tc/why-save-water/virtualwater/index.html

## 碳足跡的用途與限制



應用於

產品 風險 機會 技術 開發 管理 管理 改良

#### 限制

除非有**嚴謹的共同基準** 不同方案**不能直接比較** 

#### 批踢踢實業坊 > 看板 car

即便有也會出現極大的爭議

爆 Re: [新聞] 電動車一定比燃油車環保?研究: 行駛 3.2 acura123

43 [新聞] 電動車一定比燃油車環保?研究: 行駛 3.2 whizz

Tesla Model 3 CO2(噸)	里程(km)	Toyota RAV4 CO2(噸)
12.3	0	7.5
13.0	10000	9.6
14.7	32000	14.7
21	120000	34
35	320000	76
▲電動車與燃	油車碳排放比較表。(Source:Univer	sity of Toronto )

協助

購買

決策

- https://technews.tw/2021/03/25/electric-cars-carbon-emission-comparison-to-hybrid/
- https://www.wsj.com/graphics/are-electric-cars-really-better-for-the-environment-ct/
- https://civmin.utoronto.ca/wp-content/uploads/2021/03/WSJ-how-we-did-it\_uoft.pdf









- 第三十三條事業製造、輸入或販賣產品,得向中央主管機關申請標示碳足跡。但經中央主管機關依種類、規模公告之產品,應於指定期限取得,並於產品之容器或外包裝標示。
- □ 第三十四條 中央主管機關得禁止或限制高溫暖化潛勢溫室氣體及利用該溫室氣體相關產品之製造、輸入、輸出販賣、使用或排放。

## 太陽光電的招標規範要求





2016年法國太陽光電的招標規範中,要求競標廠商提出碳足跡的計算結果,並指定"係數"

Process step / Material	Unit	China	Japan	South- Korea	Malaysia	Philippines	Taiwan	USA	Others
polySi, Siemens process	kg CO2-eq/kg	141,023	75,104	85,555	127,962	78,369	124,480	93,149	169,228
ingot processing, mono	kg CO2-eq/kg	80,345	39,489	45,966	72,249	41,512	70,092	50,673	96,4145
ingot processing, multi	kg CO2-eq/kg	18,323	9,043	10,514	16,484	9,502	15,994	11,583	21,988
wafers processing, mono, 156 mm x 156 mm	kg CO2-eq/wafer	1,064	0,690	0,749	0,990	0,713	0,970	0,792	1,277
wafers processing, multi, 156 mm x 156 mm	kg CO2-eq/wafer	0,891	0,588	0,636	0,831	0,607	0,815	0,671	1,069
cell processing, mono, 156 mm x 156 mm	kg CO2-eq/cell	0,520	0,310	0,343	0,478	0,323	0,467	0,367	0,624
cells processing, multi, 156 mm x 156 mm	kg CO2-eq/cell	0,577	0,368	0,401	0,536	0,381	0,525	0,425	0,692
glass	kg CO2-eq/kg	1,164	1,097	1,108	1,151	1,101	1,147	1,115	1,397
glass tempering	kg CO2-eq/kg	0,243	0,235	0,236	0,241	0,235	0,241	0,237	0,292
EVA foil	kg CO2-eq/kg	2,915	2,712	2,744	2,875	2,725	2,864	2,768	3,498
PET granulate	kg CO2-eq/kg	2,821	2,705	2,723	2,798	2,712	2,792	2,736	3,385
PVF film	kg CO2-eq/kg	25,892	21,061	21,826	24,935	21,368	24,680	22,382	31,070
modules processing mono or multi	kg CO2-eq/m2 module	11,446	9,211	9,565	11,003	9,353	10,885	9,822	13,735
modules processing a-Si	kg CO2-eq/m2 module	57,088	34,375	37,972	52,587	35,819	51,387	40,589	68,506

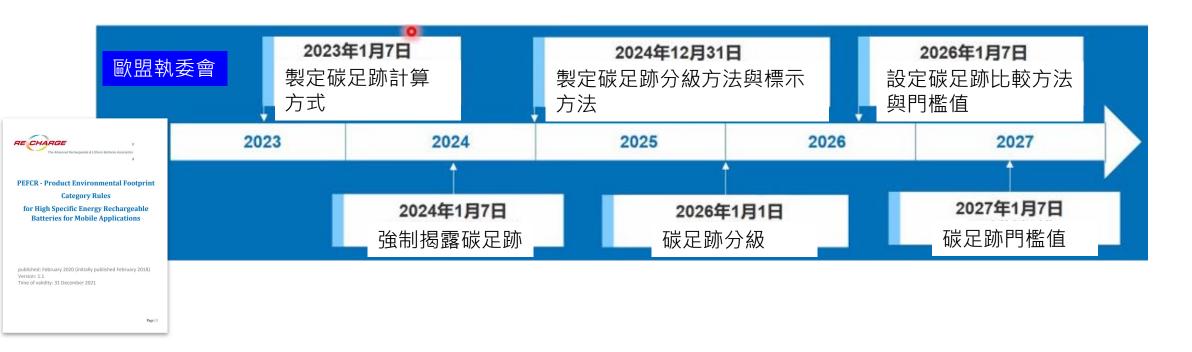
- 南韓2020年7月起採用類似的規定,影響補貼金額
- 歐洲某些國家有興趣實施
- 美國聯邦政府正在起草一項政策,在購買太陽能板 時採取類似策略

- Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire
- « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 17 MWc », 2016/8/24.
- https://km.twenergy.org.tw/Data/db\_more?id=1380

- https://reurl.cc/ankNa9
- https://reurl.cc/k17LlL
- https://www.storm.mg/article/3860465?page=3
- https://zhuanlan.zhihu.com/p/381842923



## 2022年歐盟新電池法》取代電池指令(2006/66/EC) 第7條及附錄2 針對電動汽車用動力蓄電池和可充電工業電池



資料來源:台灣電池協會 | 德國萊因解讀《歐洲新電池法規》線上研討會

## 永續成衣聯盟 Higg Index Product Module (Higg PM)



### & 法國氣候法案(Projet De Loi Sur Le Climat)





未來,環境標籤上將標注產品的"環保評等",並需顯示在產品(或服務)上、貨架上或網路銷售上。評分範圍從字母A 到E,其中,A代表產品對環境無負面影響,E則是產品對環境的負面影響極大。為了讓消費者更加直觀地看到評分資 訊,A~E五個字母並搭配了深綠色、淺綠色、黃色、橙色和紅色五種不同的顏色。



"環保評等"系統由法國環境和能源管理局(l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie,簡稱ADEME)制定,管理局會對產品的整個生命週期進行評估,並實行100分制的評分標準。

據悉,《氣候法案》實施計畫像於今年2月由法國生態轉型部長 Barbara Pompili送交國會,7月27日獲得60多名國會 議員投票通過修改版本,提交憲法委員會。目前,"環保評等"和"環境標籤"正處於試行階段。

通過我們提供的會員要求和工具的混合,我們正在支援我們的會員走上正確的軌道,為這項立法做準備。例如,我們在希格指數中的工具之一,希格產品模組(PM),是使用歐洲鞋類草案PEFCR作為參考文件開發的,SAC計劃確保希格PM與其他未來的法規保持一致。

紡織產業相信 歐盟產品環境足跡制度 很快將應用於紡織品 2021年6月發佈的新型Higg PM能夠通過其最終使用來評估產品在整個生命週期中的影響,併為公司提供對其可持續發展計劃中循環機會的見解。通過使用和最終使用生命週期階段衡量產品影響將使公司能夠更好地瞭解其決策如何支持迴圈性。我們還為我們的會員推出了新的會員要求,供他們遵守和遵守。一個很好的例子是要來源:

https://apparelcoalition.org/about-pef/

https://apparelcoalition.org/higg-product-tools/

https://www.fashionexpress.org.tw/news/paper/5852740541



## 歐盟碳邊境稅官方草案(2021.07.14)



#### 針對那些產品?











#### 過渡期的時間和行動?

- □2023年1月1日 2025年12月31日
- □進口產品每季提交CBAM報告書,內容包括:

#### 產品進口數量

#### 單位產品碳含量 (直接排放)

- \*以生產過程直接排放+電力/蒸氣間接排放計算
- \*需經獨立查證單位查證(無查證產品以歐盟預設值計算)

在原產國/地區已經支付的碳價



## 歐盟碳邊境稅官方草案(2021.07.14)



#### 2026正式實施後?

□每年5月31日前提交前一年CBAM申報單及憑證

產品進口數量

#### 單位產品碳含量

#### 應繳納CBAM憑證數量

- 直接排放+間接排放(碳足跡?!) \*1張CBAM憑證=1公噸產品碳含量
  - \*每1公噸碳價=歐盟排放交易體系(EU Emissions Trading System, EU ETS) 前一周平均拍賣價格
- 未繳交足額的CBAM憑證,每噸**罰100歐元**
- 仍需**補足**應繳交的CBAM憑證

#### 怎麼抵減?

- □已經在原產國/地區支付碳價,進口商可依所支付碳價申請減免相應的CBAM憑證
- □進口產品若屬於歐盟ETS享有免費排放額度的類別,歐盟將對應減免進口商應繳

納的CBAM憑證

免費排放額度主要以產品可能產生的碳洩漏風險作為評估標準



## 歐盟碳邊境稅最新進展(2022.01.06)



#### 2022.01.06 歐洲議會提出CBAM立法建議,摘要如下

- CBAM管制產品項目擴大,新增:
  - □ 有機化學品(organic chemicals)、
  - □ 氫氣(hydrogen) \
  - 聚合物(polymers)。
- 2026年起,CBAM的產品碳含量也將**涵蓋間接排放**。
- 將加速取消免費核配額
  - □ 2025年減少10%免費核配
  - □ 2026年減少30%免費核配
  - □ 2027年減少60%免費核配
  - □ 2028年取消免費核配
- 過渡期建議從3年縮短至2年。
- 只有明確碳定價政策的貿易夥伴才予以CBAM減免

## 碳足跡與EPD整合-日本

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

https://ecoleaf-label.jp/

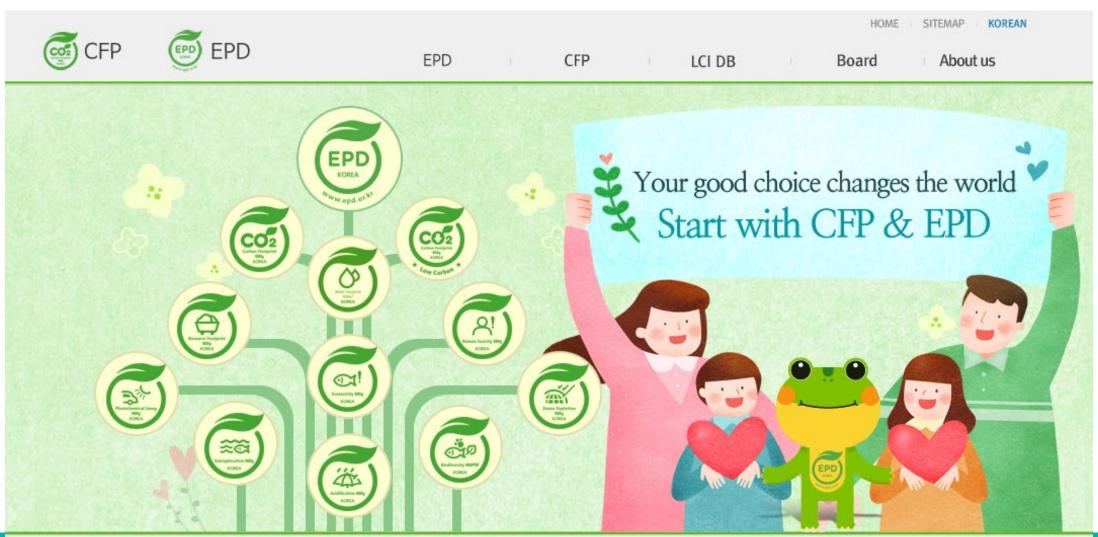


Q、エコリーフ・CFPの宣言製品やPCRを見る 現在エコリーフ環境ラベルプログラムに登録されているエコリーフ・CFPの宣言製品や登録事業者、認定PCRが分野別や公開ステータスの別も含めて検索できます。							
公開内容で絞り込む	□ mm 宣言すべて □ mm エコリーフ宣言 □ mm CFP宣言 □ PCR □ 登録事業者						
分野で絞り込む	□ ▲ 食品関連 □ ■ 生活用品 □ ■ 衣料品関連 □ / オフィス関連 □ ■ エネルギー使用製品 □ □ 印刷関連 □ ■ 土木・建築関連 □ ∞ その他産業用 □ ■ サービス □ その他						
	□ISO 21930準拠						
公開時期で絞り込む	選択						
公開ステータスで絞り込む	☑公開 □公開終了						
キーワードで探す							
	※登録番号や製品名、事業者名、公開日等で検索できます(入力例: JR-AA-00A、〇〇会社、2018/11/22)						
	検索						

## 碳足跡與EPD整合-韓國

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

http://www.epd.or.kr/eng/main.do





## 歐盟的「產品環境足跡」





Class A: top 15%

Class B: Class A-Class C

Class C: benchmark ± 10%

Class D: Class C - Class E

Class E: worst 20%



Imagine you have landed in 2030...

You walk into your usual grocery store. Only this time, **every product sports a label** to help you make your purchasing decision based not only on price, or calories, but also on **environmental impact**...





## ISO 1406X 系列標準間之關聯性

工業技術研究院

(CNS14067 圖1)



組織面

氣體**盤查清冊** 

技術面

產品面

ISO 14064-1 (2018.12)設計與發展組織溫室

量化、監督及報告 排放減量與移除增量

ISO 14064-2

(2019.04)

ISO 14067 (2018.08)

產品每一功能單位或每一宣告單位 之碳足跡之部分碳足跡

溫室氣體盤杳 清冊與報告

溫室氣體專案 文件化與報告

碳足跡研究報告

afnor 溫室氣體聲明

溫室氣體聲明

溫室氣體聲明

與預期使用者需求一致之契約形式

評鑑

第三方查證機構



全國認證基金會



互相承認



國際認證論壇 **Ě技術研究院** 

ISO 14064-3(2019.04) 溫室氣體聲明之確證與查證附指引之規範

ISO 14065 確證與查證機構要求事項 溫室氣體確證小組與查證小組適任性要求事項

的 溫 室 氣 體 方 案 或 預 期 使 用 者 Ż 要 求 事

項

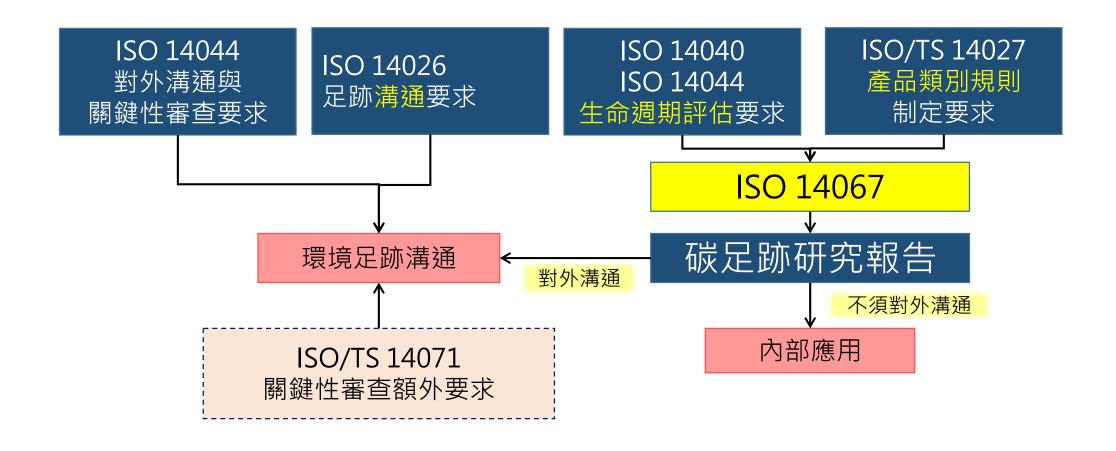
適

用

## 與ISO其他生命週期評估標準之關聯性



(CNS14067 圖2)





## ISO 14067: 2018 產品碳足跡標準哪裡找?



#### 國家標準(CNS)網路服務系統

經濟部標準檢驗局授權中華電信(股)數據通信分公司獨家販售! ※列印之標準如需加蓋正本文件證明章,或大尺寸及彩色版標準,請洽櫃檯客服人員! 查詢標準請確認版次,若飲查詢舊版次標準資料,請點選「舊版標準」選項,或請電洽 02-23431980。

首頁 檢索 舊版標準 購買說明 電子報 正字標記 與我聯絡 相關網站 網站導覽

首頁 > 檢索 / 1

一般檢索

總號檢索

進階檢索

區間檢索

標準總號 CNS 14067

例如: CNS 123, 123 即為總號,請於空白處輸入 123



https://www.cnsonline.com.tw/?node=search&locale=zh TW

# CNS 14067 Q2025(彩色版) 溫室氣體 - 產品碳足跡 - 量化之要求事項與指導綱要 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification 狀態:現行標準 最新日期: 110/09/24 版本:中文版 價格(新台幣): 255

ICS 13.020.40

#### 中華民國國家標準

CNS

#### 溫室氣體 - 產品碳足跡 - 量化之 要求事項與指導網要

Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification

> CNS 14067:2021 Q2025

中華民國 110 年 9 月 24 日制定公布 Date of Promulgation: 2021-09-24

中華民國 年 月 日修訂公司 Date of Amendment: - -

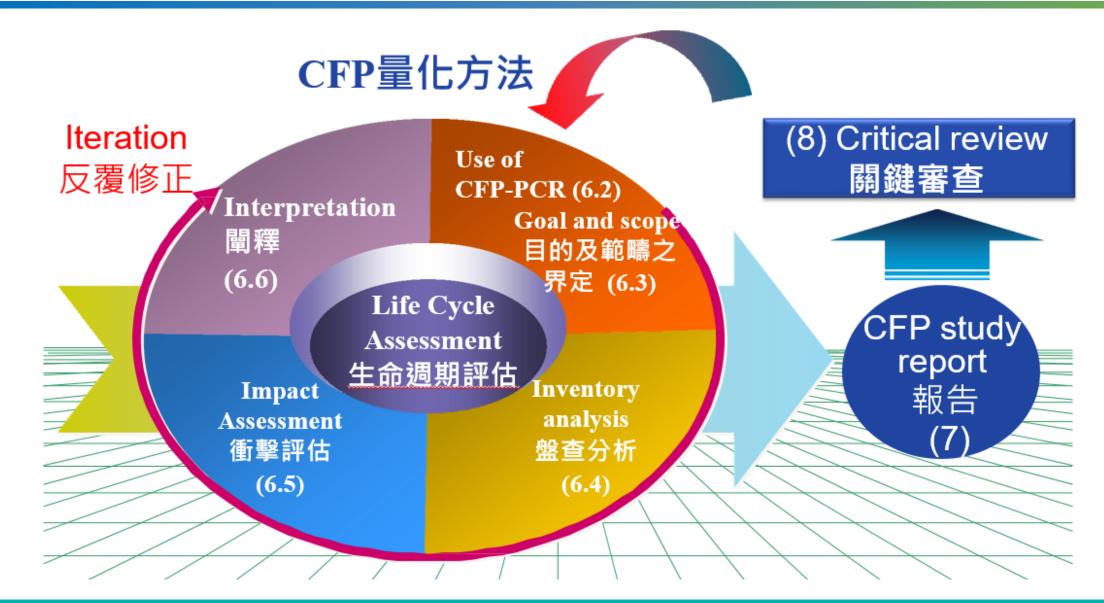
本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印



這一份是「標準」 非逐步指導計算者的 教學手冊



## ISO 14067: 2018主要架構



## 中國的碳足跡相關標準



層級	相關標準						
	• 塑料生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第1部分:通则 (ISO 22526-1:2020)						
國家級	• 塑料 生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第2部分:材料碳足迹、由空气中并入到聚合物分子中 $CO_2$ 的量(质量)则 (ISO 22526-2:2020)						
	• 塑料生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第3部分:过程碳足迹、量化要求与准则(ISO 22526-3:2020)						
	• DB11/T 1860-2021 电子信息产品碳足迹核算指南 (北京)						
	• DB5101/T 41-2018 成都市会展活动碳足迹核算与碳中和实施指南(成都)						
地方級	• DB31/T 1071-2017 产品碳足迹核算通则(上海)						
	• DB44/T 1503-2014 家用电器碳足迹评价导则(廣東)						
	• DB44/T 1449.1-2014 电子电气产品碳足迹评价技术规范 第1部分:移动用户终端(廣東)						

資料來源 中國全國標準資訊公共服務平臺

http://std.samr.gov.cn





Copyright ITRI 工業技術研究院

31

## 前言-產品類別規則的定義與用處



- ■什麼是產品類別規則(Product Category Rules)?
  - 一個或多個產品要進行 碳足跡/第三類環境宣告 量化與溝通使用的
  - 一套特定規則、要求事項及指引。 (cns 14067 3.1.1.9 / 3.1.1.10)
- ■為什麼要依循產品類別規則?

若有相關的 PCR 或 CFP- PCR 時,應予採用。 (cns 14067 6.2)

- ■產品類別規則沒有全球共通
  - →碳標籤和第三方查證聲明書也沒有

## 國內環保署的產品類別規則



■用處:申請碳標籤/減碳標籤

https://cfp-

■在哪搜尋

calculate.tw/cfpc/Carbon/WebPage/FLabelIntroduction.aspx











國內已制訂PCR

首頁/國內已制訂PCR

本署以「產品類別規則(PCR)訂定、引用及修訂指引」為基準,進行審議產品類別規則文件作業,並公告通過本署審議或認可者,其碳足跡產品類別規則文件(CF-PCR)以供業界参考。如下表所列:

文件名稱:	家庭用紙	*	· <del>&gt;</del> □ ₩∓□Ⅱ		
制定者/共同訂定者:	The state of the s	輸入想要檢索的	J <b>産</b> 品 類 別		
文件類型:	全部	Y	文件狀態:	○全部◉有效○過期	
				查詢	匯出PCR清單

文件名稱	制定者/共同訂定者	版本	核准日期	有效期限	適用產品範圍	PCR資料 下載	範本下載	
家庭用紙	台灣區造紙工業同業公會/-	5.0	2021/04/15	2026/04/14	家庭用紙之製造、配銷、 使用與處置(商品分類號列 四碼 4818)。	1 4 / /	<b>4</b> <b>在</b> 此	上下載全文

## 產品類別規則-從國際代表性組織官網找



- ■以The International EPD System為例
- ■需要註冊 才能閱覽



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

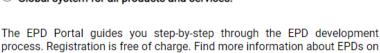
- ■世界上第一個也是運行時 間最長的 EPD 計劃、第一 個PCR的創建者、目前 PCR Library的營運者
- ■截至今天,有近50個國 家的 400 多個組織通過該 計劃發布EPD

https://portal.environdec.com/

## REGISTER AND MANAGE YOUR **EPDS ONLINE**

- Present transparent, verified and comparable information.
- Life-cycle environmental impact of products.
- Global system for all products and services.

process. Registration is free of charge. Find more information about EPDs on www.environdec.com





EMAIL ADDRESS				
joe@epd.com				
Required				
PASSWORD				

Log in

**泛**若已經有帳號,直接登入

Forgot password?



## 產品類別規則-從國際代表性組織官網找



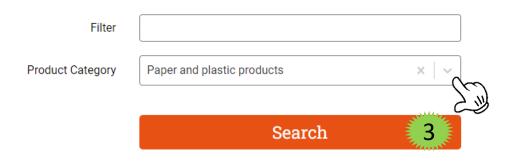
#### Search the PCR Library



# 產品類別規則-從國際代表性組織官網找

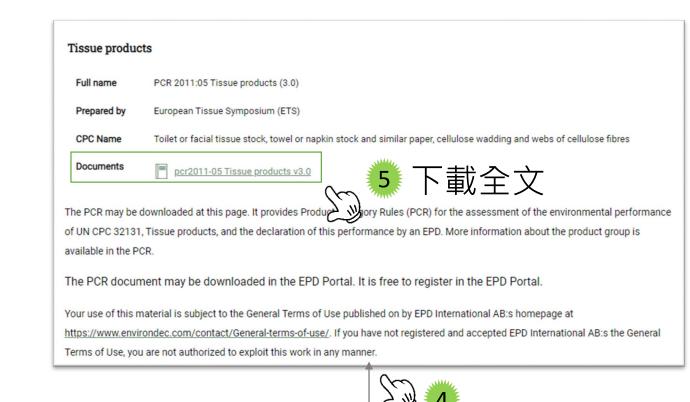


#### Search the PCR Library



#### Found 6 matches

•	Absorbent hygiene products
•	Corrugated paper and paperboard
•	Crates for food
•	Packaging
•	Processed paper and paperboard
•	Tissue products



### 再檢視子類別的內容

是否符合您需求的產品類別?

# 產品類別規則-國家出刊-歐盟





■用處:未定,可能做為歐盟產品綠色程度的唯一指標

	項次	英文名	中文翻譯名	目前版本
	1	IT equipment	IT設備	1.2
	2	T-shirts	T-shirts*	1.0
	3	Decorative paints	裝潢用油漆	1.0
	4	Metal sheets	金屬片	2019.06.28
	5	Intermediate paper product	中間紙製品	1.2
	6	Uninterrupted Power Supply	不斷電電源	5.3
	7	Feed for food-producing animals	食用動物飼料	4.2
	8	Thermal insulation	熱絕緣	5.0
	9	Photovoltaic electricity production	太陽光電模組	1.2
	10	Household liquid laundry detergents	家用洗滌劑	1.2
	11	Packed water	包裝水	1.0
	12	Rechargeable batteries	可充電電池	1.1
	13	Hot and cold water supply pipe systems	冷熱水管系統	6.3
	14	Dairy	乳製品	1.1
	15	Pasta	義大利麵	3.1
	16	Beer	啤酒	1.1
	17	Leather	皮革	Final
1	18	Pet food (cats & dogs)	寵物食品(貓、狗)	2.0
	19	Still and sparkling wine	葡萄酒	2.0

https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/PEFCR\_OEFSR \_en.htm

#### Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs)

PEFCR	Valid until	Additional files
Beer Corrigendum	31/12/2021	Life cycle inventory  Excel model of the RP Beer



點擊此處就可下載

# 中國的產品類別規則



層級		相關標準
	•	SJ/T 11717-2018 产品碳足迹产品种类规则 液晶显示器
	•	SJ/T 11718-2018 产品碳足迹产品种类规则 液晶电视机
行業別標準 (PCR)	•	DB44/T 1874-2016 产品碳足迹产品种类规则 巴氏杀菌乳
(1 011)	•	YD/T 3048.1.1-2016 通信产品碳足迹评估技术要求 第1部分:移动通信手持机
	•	YD/T 3048.2.2-2016 通信产品碳足迹评估技术要求 第2部分:以太网交换机

資料來源 中國全國標準資訊公共服務平臺

http://std.samr.gov.cn

# 產品類別規則-要具備那些內容?



- ■規定條文
  - ISO/TS 14027:2017 第6.5節(尚無對應的CNS)
  - 環保署碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引 第五章







# 產品類別規則的內容-以環保署的版本為例

#### 目 錄

一、一般資訊	
一、一般資訊 二、產品敘述	
三、產品組成	4
四、功能單位	4
五、名詞定義	4
六、系統邊界	5
七、切斷規則	8
八、分配規則	
九、單位	8
十、生命週期各階段之數據蒐集	8
十一、宣告資訊	
十二、磋商意見及回應	1
十三、推動產品碳足跡標示審議會技術小組審查意見及回應	2
十四、参考文獻	2







欲進行碳足跡盤查之產品是否符合下述 製造商品分類號列 (CCC Code)

### 1.2 適用產品類別

本項文件係供使用於一次性使用紙餐具(Disposable paper tablewares)的產品環境足跡類別規則,產品適用範圍包括其他紙或紙板製成之一次性使用紙餐具,如:盤、碟、碗、杯、便當盒及其類似產品;製造商品分類號列(CCC Code)歸類於其他紙或紙板製之盤、碟、杯及其類似品(48236900)。

查詢網址 https://portal.sw.nat.gov.tw/APGQO/GC411

# 產品類別規則的內容-產品敘述



機能、特性與組成-實體產品

#### 2.1 產品機能

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,同時符合我國 「道路交通安全規則」、「車輛型式安全審驗管理辦法」及「機動車輛噪音管制標準」 等相關法令規定。

#### 2.2 產品特性

電動機車是由電池供給電力給馬達,由馬達帶動車輪來行駛的兩輪或三輪載具。 電動機車依其能源補充模式可分為「充電」及「電池交換」等類型,其中,充電模式 又可分為「直流充電」及「交流充電」。

#### 三、產品組成

電動機車組成包括內容物/產品主體、配件、產品包裝,以及運輸包裝等,如下所述。

- 車體之主要組件,包含車體(如:車殼、車架、手把件...等)、電池及充電系統組件、動力系統零組件(如:馬達、變速箱、傳動組件...等)、控制系統零組件(如:控制器...等)、行駛操縱系統零組件(如:輪圈、儀表指示...等)及其他控制系統(如:喇叭組、揚聲器、油門把手、NFC感應鑰匙...等)等。
- 2. 非屬於主要組件之其他配件,如置物裝備、後車置物箱...等次要組件。
- 3. 包裝材。

# 產品類別規則的內容-產品敘述



機能、特性與組成-服務

#### 2.1.1 產品組成

從事廢(污)水處理之行業,廢(污)水包括廢水及污水兩部分。

#### 2.1.2 產品機能與特性敘述

產品機能:廢(污)水處理的目的為降低某些污染物的濃度,使其排放於地面水體之廢(污)水符合放流水標準,不致影響環境或造成健康的毒害。

特性敘述:採用物理、化學、及生物的方法對工業廢水和生活污水進行處理以分離水中的污染物,從而減輕廢(污)水對環境的污染。

# 產品類別規則內容-宣告單位



本產品的功能單位定義為每包裝單位(例如:箱、罐、桶、盒、塊…等)之淨重(例如:公克、公斤、公噸…等)。

碳足跡數據/標示單位: 65kg CO2e/每桶(16.5 kg)

本服務的功能單位定義為每延人公里(Passenger-Kilometer);宣告單位定義為每人 一每公里(1pkm, one person over one kilometer),且可依運具種類(如高鐵、臺鐵、捷運、 市區公車、公路客運、船舶、纜車)方式來宣告,並附註於宣告單位後。



### 產品類別規則內容-功能單位與參考流



需要進行比較時使用

### 功能單位

問題	說明
什麼?(功能?)	提供基材的裝潢和保護
問題	說明
多少?(單位?)	覆蓋1平方公尺的基材
效果如何?	具有至少 98%的不透明度
多久?(使用年限?)	50年(建築物的使用壽命)



依循ISO 6504-3 (CNS 15200-4-1) 進行測試 依循ISO 11998 (CNS 15200-5-11) 進行測試

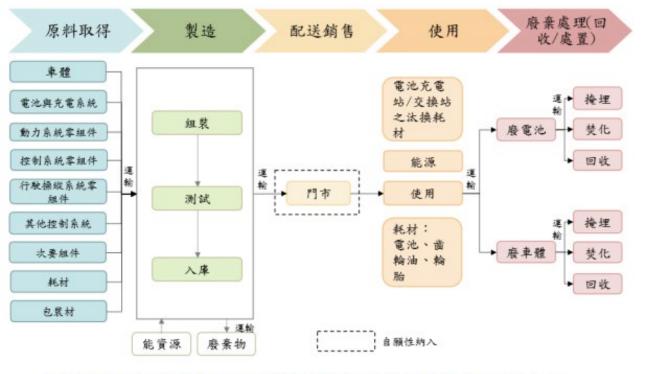
油漆量 (kg) =  $1m^2$  ÷ 覆蓋率 ÷  $0.89 \times$  油漆密度 × 維持係數



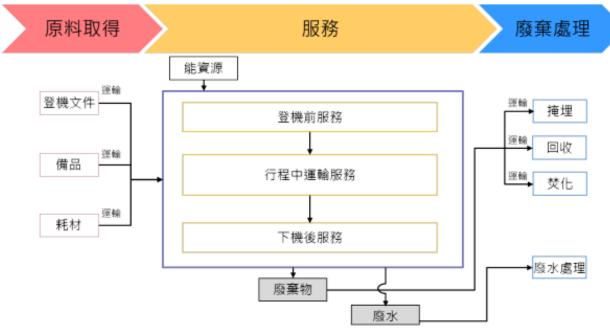
# 產品類別規則內容-生命週期範圍

### 產品型

### 服務型



備註:適用本 CFP-PCR 之業者得視實際情況調整本流程圖之相關單元。 圖 6.1-1 電動機車之生命週期流程圖 航空旅客運輸服務之生命週期涵蓋原料取得階段、服務階段與廢棄處理階段,生 命週期流程如下:



# 產品類別規則內容-生命週期範圍



#### - 原料取得階段

### 對於各階段的範疇 納入與否的要求

原料取得階段包括下列過程:

- 車體、電池及充電系統、動力系統零組件、控制系統零組件、行使操縱系統零組件及其他控制系統等主要組件、次要組件、耗材及包裝材等原料生產製造之生命週期相關流程。
- 2. 上述過程中與生產原料相關的生命週期溫室氣體排放。
- 3. 各原料到生產廠場之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放。
- -製造階段

製造階段包括下列過程:

- 1. 車體、各系統零組件及次要組件組裝、測試及入庫等過程。
- 2. 上述生產廠場製程之用水供應相關流程及廢棄處理相關流程。
- 3. 能資源與電力之消耗與供應相關流程。
- -配送銷售階段

配送銷售階段包括下列過程:

- 運輸相關過程:從製造工廠運送到第一階配送點或經銷商指定地點間相關之運輸過程(如:製造工廠至物流/集貨倉庫或製造工廠到配送點等)。
- 2. 成品包材若為可回收製品,應依據實際回收情況進行考量(如:回收率)。
- 3. 銷售作業相關流程及銷售點至使用者之運輸過程不列入評估。
- -使用階段
- 1. 本階段應考量產品使用過程中所耗用之電力及各項耗材更換之溫室氣體排放。
- 2. 電池充電站或交換站營運過程中汰換耗材之相關溫室氣體排放。
- 廢棄處理階段

廢棄處理階段應依據實際情況進行考量,本階段包括下列過程:

- 1. 使用產品所產生廢棄物,運送到清理地點之運輸相關溫室氣體排放量
- 2. 使用產品所產生廢棄物,在清理地點進行掩埋或焚化之相關溫室氣體排放量
- 使用產品後所產生廢棄物數量或回收數量,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。

### 時間、地域、技術 邊界的要求

產品數據蒐集期間係以一年為基準,若計算數據不是使用一年或不是使用最近一 年的數據時,須詳述其原因,且必須確認其正確性。

- 時間之邊界 報告中生命週期分析結果為有效之期間
- 2. 自然之邊界
  - 若製造程序係位於台灣境內時,固體廢棄物之分類應依據台灣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。
  - 自然邊界應敘述物料與能資源由自然界流入系統之邊界,以及對於空氣和水體之 排放量和排放出系統之廢棄物。
  - 被處置之廢棄物,若廢棄物係經由廢水處理或焚化處理所產生時,則須納入廢水或焚化處理程序。
- 生命週期之邊界
   生命週期之邊界如圖 6.1-1 中所示。場址之建築、基礎設施、製造設備之生產不應納入。
- 4. 其他技術系統之邊界

其他技術系統之邊界係敘述主要原料(如:動物性原料、植物性原料)、次要原料、配件及包裝材料自其他系統投入及朝向其他系統產出之情況。對於產品系統製造階段回收物料與能源之投入,回收程序與自回收至物料使用之運輸,應納入數據組中。對於製造階段應回收產品之產出,至回收程序之運輸須納入。

5. 地域涵蓋之邊界(Boundaries regarding geographical coverage) 製造階段可以涵蓋位於全球任何地方之製造程序。於該程序發生之區域,這些數據 應該具有代表性。主要元件之數據應為該程序發生地之特定區域數據。

# 產品類別規則內容-切斷原則



### 七、切斷規則

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≦1%者,此程序/活動可於盤查時被忽略,累計不得超過5%,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。生命週期評估中未納入之組件與原料應予文件化。

# 產品類別規則內容-分配原則



### 八、分配規則

分配規則可依實際數量、重量、加權數值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。

#### 9.8 Allocation rules

Allocation shall be conducted according to the table below:

Table 9.8-1: Allocation rules

Process	Allocation rule	Modelling instructions
Allocation of co- products from a crop at the farm	Economic allocation	Economic allocation shall be conducted on the basis of the method and default allocation factors (see accompanying excel file)  If primary data are collected for feed ingredients economic allocation shall be done according to the procedure described in the LEAP feed guidelines





不同區域、產品類別的PCR 會有不同見解

### 產品類別規則內容-各生命週期階段數據蒐集要求



#### 10.1 原料取得階段

#### 10.1.1 數據蒐集項目

原料取得階段,需蒐集的項目包括:

- 與車體、電池及充電系統、動力系統零組件、控制系統零組件、行使操縱系統 零組件及其他控制系統等主要組件相關的生命週期溫室氣體排放量。
- 2. 與次要組件、耗材及包裝材相關的生命週期溫室氣體排放量。
- 3. 上述原料到工廠製造之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放量。
- 若取得原料為資源回收或再利用原料,則溫室氣體排放量須包含資源回收或再利用過程。

#### 10.1.2 一級活動數據蒐集項目

- 1. 本階段不強制要求蒐集一級活動數據,但應優先採用一級活動數據。
- 2. 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活動數據蒐集要求:「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活動數據蒐集,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。」

### 產品類別規則內容-各生命週期階段數據蒐集要求

#### 工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

#### 10.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求

一級活動數據可以由下列三種方法取得:

- 1. 依據各流程所需設備或設施所投入之能源。
  - (例如:設備設施作業時間 x 電力消耗 = 電力投入量)
- 2. 將各供應商在特定時間中之資源消耗分配到各產品。
  - (例如:年度燃料投入總量分配到製造的標的產品上)
- 3. 其他相關溫室氣體盤查(ISO 14064-1)常見數據蒐集方法。

(例如:質量平衡法)

以上三種數據蒐集方法在產品類別規則之原料取得階段中均可接受。若採用方法 1,則在同一地點生產但非本產品類別規則目標之產品,亦應採用相同分配原則,如此 所有產品測結果總值不致與整個地點所產生的數值差距過大。若採用測量方法 2,則 分配方法應優先採用物理關係。若辦公室中央空調與照明之間接燃料與電力消耗無法 排除在測量以外時得包含於測量範圍內。

若單一原料取自多家供應商時,則宜蒐集所有供應商之一級活動數據。若供應商 數量龐大,則一級活動數據宜蒐集至供應原料佔比加總超過50%以上之供應商,所蒐 集數據之平均值可作為二級數據使用。

#### 10.1.4 二級數據內容與來源

原料取得階段之二級數據,可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信力文獻中取得;內容包括:

- 1. 燃料提供與電力使用相關的生命週期溫室氣體排放量。
- 主要組件、次要組件、耗材及包裝材之製造與運輸相關的生命週期溫室氣體排放量。

#### 10.1.5 情境內容

原料運輸階段供應商出貨之運輸,得考量有關運輸距離、運輸方式、裝載率及載 重噸公里、運費、平均耗油量/油價(費)等方式來訂定運輸情境。

#### 10.1.6 回收材料與再利用產品之評估

- 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)。
- 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。



### 產品類別規則內容-使用階段的情境設定



#### 4.4.5 情境內容

本產品使用時會消耗能源與資源,情境假設於正常使用下並無耗材投入與維修更 新組件等狀況發生且應符合下列要求或考量:

電鍋依照產品規格說明書上(最大使用量)計算使用產品,所消耗之電力及自來 水量:

(1)使用階段之總耗電量計算公式如下:

 $E=((P \times T \times 365)+(P_1 \times T_1 \times 365)) \times 10$ 年 其中

E=產品使用期間之總耗電量,單位為kWh

P=額定消耗功率,單位為kW

P<sub>1</sub> =保溫額定消耗功率,單位為kW

T=加熱時間,單位為小時/日

T<sub>1</sub>=保溫時間,單位為小時/日

使用者之加熱時間T為2Hrs/日(係以每日煮2次,每次1小時計算)、T<sub>1</sub>為保 溫1.5Hrs/日(係以每日煮2次,每次45分鐘計算),使用年限定義為10年(係 以電鍋機械式恆溫器壽命試驗約8000次,每日使用2次約可使用10年)。

(2)自來水使用之溫室氣體排放量:

依實際自來水使用量乘上生命週期評估軟體資料庫或具有公信力文獻所 得數據為主,依使用者情境假設4杯之計量杯水量為720ml。

Copyright ITRI 工業技術研究院 <sub>53</sub>53

### 產品類別規則內容-生命終期階段數據蒐集要求



#### 10.5.4 二級數據內容與來源

廢棄處理階段之二級數據,可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信力文獻中取

- 得,但應針對實際情況進行考量(如:回收率)。內容包括:
- 1. 使用後產品運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
- 2. 在處理地點焚化或掩埋廢棄產品之溫室氣體排放量。



#### 10.5.5情境內容

本產品於廢棄處理階段之情境假設,應符合下列要求或考量。

- 1. 將廢棄物運送至處理地點之距離,係考量現有資源回收處理體系。
- 2. 可回收廢棄物需考量現有回收率進行廢棄量之估算。



#### 執行方法~收集至破碎成瓶片

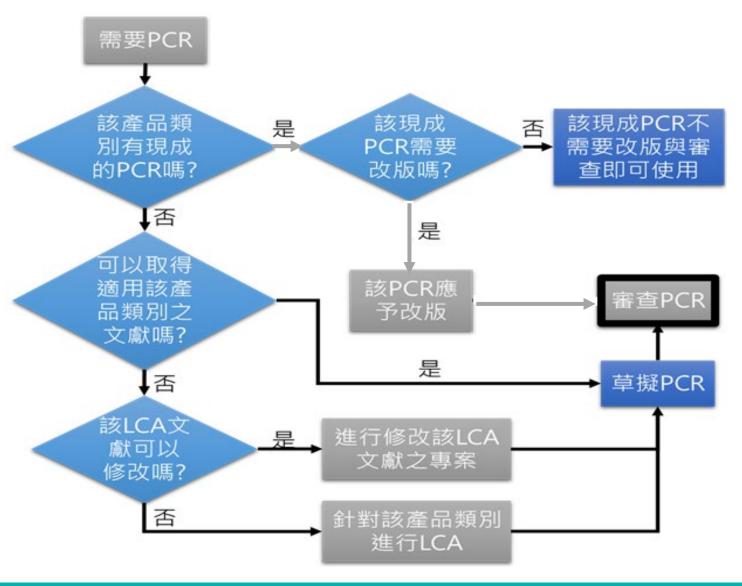


圖片來源:行政院環境保護署回收基管會

# 是否需要制定新的產品類別規則?



(ISO 14027圖一)



# 如何制定新的產品類別規則?



### 初始階段

### 準備階段

### 磋商階段

### 批准與公 告階段

- 成立工作團隊
- 尋求其他團體 合作
- 搜尋產品類別 利害相關團體 磋商成員名單

- 辨別參與磋商者 鑑別納入EPD之事前•
  - 設定參數類別

資訊

- · 準備公開磋商程序 · PCR之審查程序

PCR提案之定案

- 指定PCR文件中以
  - LCA為基準之內容
- 公開磋商
- 選定首要之額外環境。 依據收到評論進行
  - 討論修改

- 邀請/提醒各方參與。 揭露有關批准
  - PCR文件之公開
  - 資訊
  - 設定PCR文件之 有效期限

- · 檢查與PCR指引之一 致性
- 將PCR草案提供給產 業同行與供應鏈廠商

# 規則制定完成後的維護



#### 1.2 有效期間

本項 CFP-PCR 之要求事項預期使用於依據「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」進行驗證產品碳足跡。本文件之有效期,自行政院環境保護署核准後起算 5年止。

### 不需要改動原文 展延有效期,變更版次

Date of expiration has been adapted to 31 December 2021

需要改版

### 已不存在的產品類別

文件編號:11

碳足跡產品類別規則 (CF-PCR)

九人座以下小客車 Nine-Seater Automobile-MINIVAN/SEDAN

February 2020

Version number has been updated to 2.0

**Publication date** has been updated: "February 2020 (original publication date is October 2018)"

#### 2.1.2 產品機能與特性敘述

九人以下小客車乃是重要交通運輸工具之一,利用引擎使車體產生動能,利用輪胎 與地面接觸以行駛於地面上,具有代替步行、運載物品等功能之交通運輸工具。

> 第 1.0 版 ② 行政院環境保護署核准日期: 2011.12.21

#### 2040年 電動車/電動機車 市售比 100%

以 3 大策略 + 2 項輔助策略, 帶動運輸部門減碳

廢棄

資料來源:國發會

https://reurl.cc/yrM33D



# 簡報結束 敬請指教