

文件編號：17-007

# 碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

旅客運輸服務  
(陸上及水上運輸)

**Passenger Transport Services (Land or  
Water Transportation)**

第 2.0 版



行政院環境保護署核准日期：2017.03.29

# 目 錄

一、一般資訊 .....	1
1.1 適用產品類別 .....	1
1.2 有效期限 .....	1
1.3 計畫主持人 .....	1
1.4 訂定單位 .....	1
二、範疇 .....	2
2.1 產品系統邊界 .....	2
2.1.1 產品組成.....	2
2.1.2 產品機能與特性敘述.....	2
2.1.3 產品功能單位及宣告單位.....	2
2.2 生命週期範圍 .....	2
2.2.1 原料取得階段.....	2
2.2.2 服務階段.....	3
2.2.3 廢棄處理階段.....	3
三、名詞定義 .....	4
四、生命週期各階段之數據蒐集.....	5
4.1 原料取得階段 .....	5
4.1.1 數據蒐集項目.....	5
4.1.2 一級活動數據蒐集項目 .....	5
4.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	5
4.1.4 二級數據內容與來源.....	6
4.1.5 情境內容.....	6
4.1.6 回收材料與再利用產品之評估 .....	6
4.2 服務階段 .....	6
4.2.1 數據蒐集項目.....	6
4.2.2 一級活動數據蒐集項目 .....	7
4.2.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	7
4.2.4 二級數據內容與來源.....	7
4.2.5 情境內容.....	7
4.3 廢棄處理階段 .....	7
4.3.1 數據蒐集項目.....	7
4.3.2 一級活動數據蒐集項目 .....	8
4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	8
4.3.4 二級數據內容與來源.....	8
4.3.5 情境內容.....	8

五、資訊揭露方式.....	9
5.1 標籤形式、位置與大小.....	9
5.2 額外資訊內容 .....	9
六、參考文獻 .....	10
八、審查意見及回應.....	17

## **一、一般資訊**

### **1.1 適用產品類別**

本項文件適用於我國行業標準分類－運輸業，適用範圍包括從事陸上及水上之旅客運輸系統，且於國內有固定或特定班次及路線之旅客運輸服務業；涵蓋行業分類編號如下：

-4910 鐵路運輸業

-4920 大眾捷運系統運輸業

-4931 公共汽車客運業

-4990 其他陸上運輸業

-5010 海洋水運業

-5020 內河及湖泊水運業

### **1.2 有效期限**

本項 PCR 之要求事項使用於依據「產品與服務碳足跡計算指引」標準來進行驗證之 CFP。本文件之有效期，自行政院環境保護署核准後起算 3 年止。

### **1.3 計畫主持人**

本 CFT-PCR 文件之計畫主持人為台灣高速鐵路股份有限公司蔡培峻協理。

### **1.4 訂定單位**

本項文件係由台灣高速鐵路股份有限公司擬定。有關本項 PCR 之其他資訊，請洽：陳堯森 工程師，Tel：(02) 8789-2000 分機 75223；Fax：(02) 8725-1469；E-mail：chuck\_chen@thsrc.com.tw。

## 二、範疇

### 2.1 產品系統邊界

#### 2.1.1 產品組成

旅客運輸服務係指提供旅客下列之服務：運輸場站服務及行程中運輸服務；本項旅客運輸服務對於旅客額外付費之服務及運輸工具進廠之大型維修作業(如月檢修、年檢修)，皆不納入產品計算範疇。

#### 2.1.2 產品機能與特性敘述

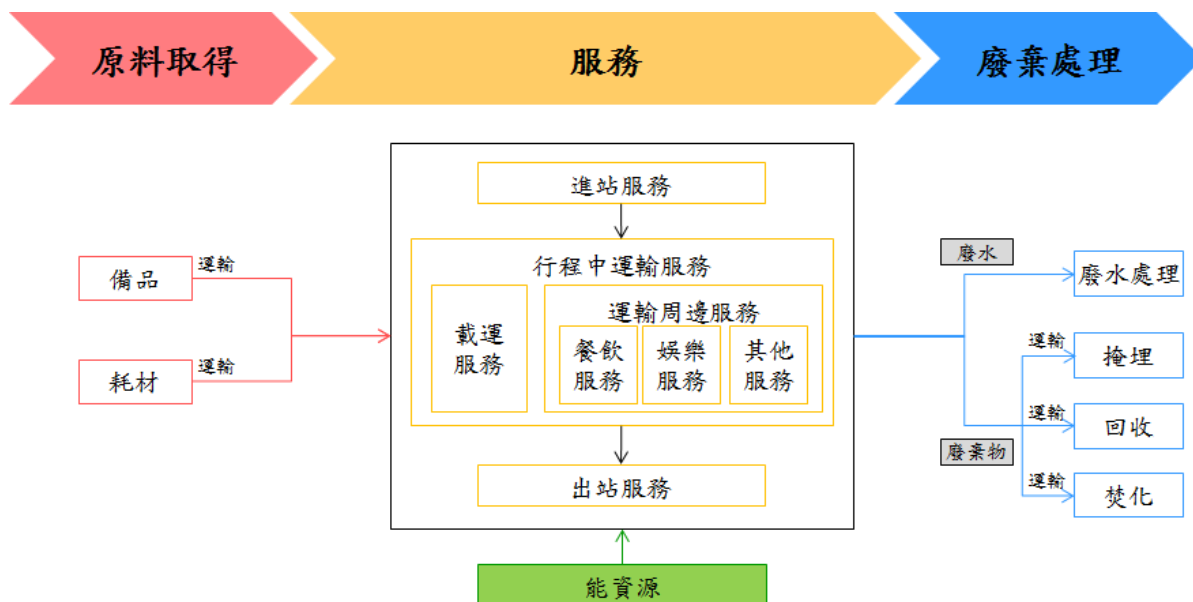
旅客抵達運輸場站後經由搭乘運輸工具，產生距離移動後抵達目的場站。

#### 2.1.3 產品功能單位及宣告單位

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—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。

### 2.2 生命週期範圍

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：



#### 2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包括下列過程：

1. 備品之生命週期相關等過程。
2. 耗材之生命週期相關等過程。

3. 評估計算上述過程中，各原料運輸至服務階段之相關的生命週期溫室氣體排放。

### 2.2.2 服務階段

服務階段包括下列過程：

1. 運輸場站服務

指旅客等待搭乘或完成搭乘運輸工具之站體場所內，提供旅客安全舒適進站或出站環境之服務，包含場站之售票、空調、照明、廁所、飲(用)水、網路等相關場站能資源耗用服務。

2. 行程中運輸服務

指運輸行程中於運具上提供載運及免付費之服務，包含如下：

- (1) 載運服務：主要指旅客支付費用搭乘運輸工具，受運具以動力載運前往目的場站之過程。

- (2) 運輸周邊服務：

- A. 餐飲服務：例如果汁、紅酒、礦泉水、飲食餐點等。

- B. 娛樂服務：例如電視觀賞、音樂播放、報章雜誌等。

- C. 其他服務：包含提供內部空調冷氣、照明、廁所、飲(用)水、網路及清潔等。

3. 評估計算上述服務過程之能資源消耗與免付費服務項目供應相關過程之溫室氣體排放。

### 2.2.3 廢棄處理階段

廢棄處理階段係指運輸工具進行清潔處理所產生之廢水及廢棄物，不包含旅客攜帶之廢棄物。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. 服務階段所產生廢棄物及回收資源，運送到清理地點之運輸相關流程。
2. 服務階段所產生廢棄物，在清理地點進行掩埋或焚化之相關流程。
3. 服務階段所產生廢棄物數量或回收數量，以國內實際廢棄處理回收情形做假設或採用環保署公告之數據進行估算。

### 三、名詞定義

與本服務相關之主要名詞定義如下所述。

原料：服務旅客搭乘運輸工具時所需使用相關之物品，包括如下：

1. 備品：服務人員於旅客搭乘前所準備提供之免付費使用物品，如衛生紙、洗手乳、報紙、雜誌、礦泉水…等。
2. 耗材：假設運輸工具在正常可營運的情況下，為提供旅客安全舒適的搭乘環境所進行日常保養維護之消耗品，如空調濾網、冷媒、燈泡(管)、滅火器、清潔用品…等。

## 四、生命週期各階段之數據蒐集

服務數據蒐集期間係以一年為基準。若計算時非使用一年/最近一年數據，須詳述其原因，且使用非一年/最近一年的數據必須確認其正確性；相關數據進行分配時可依人數或經濟價值作為分配基礎，若引用其他參數得說明採用之依據。對於不具實質性貢獻排放源之加總，不得超過服務預期生命週期內溫室氣體總排放量 5%。旅客運輸服務在生命週期階段之數據蒐集項目與規則如下所述。

### 4.1 原料取得階段

#### 4.1.1 數據蒐集項目

原料取得階段，需蒐集的項目包括：

1. 備品相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 耗材相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 上述各原料至服務階段之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放量。

#### 4.1.2 一級活動數據蒐集項目

1. 有關本階段相關之以下項目，建議優先採用一級活動數據，但在一級活動數據無法蒐集時，二級數據亦可應用。
2. 實施此產品類別規則之組織本身，若服務階段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：「若服務階段所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量，未達到原料取得及服務階段之溫室氣體總排放量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，直到蒐集的溫室氣體排放量大於服務及原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。」

#### 4.1.3 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. 直接量測各服務所需設備或設施所投入之能源。  
(例如：設備設施作業時間 × 電力消耗 = 電力投入量)
2. 各供應商在特定時間中之資源消耗及其分配結果。  
(例如：年度維修或清潔投入總量並依合理之原則分配)
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，則在同一地點服務但非本產品類別規則目標之服務，亦應採用相同分配原則。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。



#### 4.1.4 二級數據內容與來源

無法取得一級活動數據時，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文獻中取得；內容包括：

1. 備品相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 耗材相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 上述各原料至服務階段之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放量。

#### 4.1.5 情境內容

1. 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等方式來訂定運輸情境。
2. 原料階段所計算之碳排放量，則優先考量使用經第三者查證或台灣產品碳足跡資訊網公告之碳足跡數值。

#### 4.1.6 回收材料與再利用產品之評估

1. 若提供之商品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)或再利用處理之過程。
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。

### 4.2 服務階段

#### 4.2.1 數據蒐集項目

服務階段，需蒐集的項目包括：

1. 運輸場站服務：  
運輸場站提供旅客安全舒適進站或出站環境之場站能資源耗用量。
2. 行程中運輸服務：
  - (1) 投入量：
    - A. 備品使用量。
    - B. 耗材使用量。
  - (2) 產出量：
    - A. 廢棄物產生量。
    - B. 廢水產生量。
  - (3) 運輸工具行駛過程，提供運具動力及免付費服務項目之能資源耗用量。
  - (4) 旅次人數、旅次距離(公里)。
3. 與服務(運輸場站服務及行程中運輸服務)相關的溫室氣體排放量。

## 4.2.2 一級活動數據蒐集項目

服務階段，需蒐集的項目包括：

1. 運輸場站提供旅客安全舒適進站或出站環境之場站能資源耗用量。
2. 投入量：
  - (1) 備品使用量。
  - (2) 耗材使用量。
3. 產出量：
  - (1) 廢棄物產生量。
  - (2) 廢水產生量。
4. 運輸工具行駛過程，提供運具動力及免付費服務項目之能資源耗用量。
5. 旅次人數、旅次距離(公里)。

上述數據蒐集項目建議優先採用一級活動數據，但在一級活動數據無法蒐集時，二級數據亦可應用。

## 4.2.3 一級活動數據蒐集方法與要求

1. 一級活動數據蒐集方法與4.1.3節相同。
2. 關於服務部分，應蒐集服務階段之運作資料，包括能資源耗用量(汽油、柴油、水、電、天然氣、瓦斯等)。
3. 可由票務系統(人工或電子方式)統計票券起訖資料或經濟價值推算，取得旅次人數及旅次距離之數據。

## 4.2.4 二級數據內容與來源

本階段二級數據可能的內容及來源，可由本文件使用者或原料供應商提供，同時備有具相關有效性的證據，可供產品碳足跡計算結果驗證時使用的碳足跡數據。當無法從原料供應商獲得二級數據時，則可使用政府公布的數據，或國際/政府認可的生命週期評估軟體資料庫進行計算及評估，內容包括與服務(運輸場站服務及行程中運輸服務)相關的溫室氣體排放量。

## 4.2.5 情境內容

運輸場站及運輸工具於運輸旅客前之準備工作，運輸旅客時之能資源耗用，及其所提供免付費服務，至運輸工具內部進行保養整理，皆須考量相關溫室氣體排放之產生納入計算。

## 4.3 廢棄處理階段

### 4.3.1 數據蒐集項目

廢棄處理階段，需蒐集的項目包括：

1. 服務階段所產生廢棄物運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
2. 服務階段所產生廢棄物，在處理地點掩埋的重量。
3. 服務階段所產生廢棄物，在處理地點回收的重量。
4. 服務階段所產生廢棄物，在處理地點焚化的重量。
5. 服務階段所產生廢水量。
6. 在處理地點掩埋處理相關的溫室氣體排放量。
7. 在處理地點焚化處理相關的溫室氣體排放量。
8. 廢水處理相關的溫室氣體排放量。

#### 4.3.2 一級活動數據蒐集項目

本服務在廢棄處理階段資料蒐集困難，目前無一級活動數據之要求。

#### 4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求

本服務無一級活動數據蒐集方法與要求。

#### 4.3.4 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量文獻中取得，但應針對實際情況進行考量(如：回收率)。內容包括：

1. 服務階段所產生廢棄物運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
2. 服務階段所產生廢棄物，在處理地點掩埋的重量。
3. 服務階段所產生廢棄物，在處理地點回收的重量。
4. 服務階段所產生廢棄物，在處理地點焚化的重量。
5. 服務階段所產生廢水量。
6. 在處理地點掩埋處理相關的溫室氣體排放量。
7. 在處理地點焚化處理相關的溫室氣體排放量。
8. 廢水處理相關的溫室氣體排放量。

#### 4.3.5 情境內容

廢棄處理階段之情境假設如下：

1. 服務階段所產生之廢水及廢棄物，不包含處理旅客攜帶之廢棄物，僅考量運輸工具上提供免付費服務所產生之廢水及廢棄物，其廢棄物量可假設為原料取得階段之使用量、廢水可假設為提供旅客之用水量。
2. 廢棄物運送至處理地點之距離，且考量現有資源回收處理體系，未來將視主管機關相關辦法訂定之要求進行考量。

## 五、資訊揭露方式

### 5.1 標籤形式、位置與大小

1. 產品碳足跡標籤之使用應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」。
2. 碳標籤圖示，除心型內應依實標示產品碳足跡數據及計量單位外，不得變形或加註字樣，但得依等比例放大或縮小。
3. 碳標籤可標示於運輸工具上、搭乘票券、櫃台、公司簡介、網站或其他易於識別處等位置。
4. 產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳標字第○○○○號及宣告單位等字樣，如下圖範例所示。

 <p>碳標字第○○○○號 每人—每公里（高鐵）</p>	<p>高鐵之旅客運輸服務碳排放量為○kg CO<sub>2</sub>e，包括運輸場站服務、載運服務及其他周邊服務(如雜誌、空調、照明及清潔…等)，本公司配合國家節能減碳政策，承諾三年內將降低旅客運輸服務○%之碳排放量。</p>
--	--

圖 碳標籤(範例)

### 5.2 額外資訊內容

額外資訊說明應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」並經行政院環境保護署審查認可之內容作為額外資訊(減量承諾；運具能源使用類別、級別或其他特性【如柴油車、電動車、油電混合車；自強號、莒光號】；車次或路線【如臺北—高雄】及旅客運輸服務碳足跡涵蓋之範圍等)。此外，請先行評估未來在原料取得與服務階段之減量目標，並於申請產品碳足跡標籤時載明於申請書中。

## 六、參考文獻

1. 行政院環境保護署，推動產品碳足跡標示作業要點，民國103年修訂。
2. 行政院環境保護署，碳足跡產品類別規則訂定指引，民國99年公告。
3. 行政院環境保護署，產品與服務碳足跡計算指引，民國99年公告。
4. 行政院主計處，中華民國行業標準分類（第9次修訂），民國100年。
5. The International EPD®system. 2009. Passenger Transport Services (Version 1.0). Sweden.

6. 七、磋商意見及回應

單位	磋商意見	答覆情形
交通部民用航空局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 航空業產業鏈較其他運輸不同，航空運輸分為國內線、國際線，航空業者亦分為我國籍航空公司及外籍航空公司，屆時要計算產品碳足跡恐面臨分配的問題。</li> <li>2. 國際飛航組織刻正研擬碳足跡相關盤查基準，建議國內航空業計算方式與國際接軌，以免產生二套計算標準造成不易比較性，爰此本局建議暫時不要把航空運輸業併入此PCR。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各產業於計算碳足跡時都會面臨分配原則之問題，目前以物理性質特性(人數、經濟價值)進行分配；建議航空業者可先由國內航空公司及航線進行評估。</li> <li>2. 依利害相關者會議航空相關單位代表的共識，已於一般資訊中將航空運輸業移除，並修正產品類別規則文件名稱為「旅客運輸服務(陸上及水上運輸)」。</li> </ol>
中華航空股份有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因航空運輸服務涉及跨國作業，不論是能資源、空中用品、餐飲、廢棄物等生命週期各階段數據盤查與計算相當複雜，現階段尚無法使用國內產業慣用碳足跡計算方法(如PAS2050指引)，故航空業者目前技術上無法完全配合本PCR之規範。</li> <li>2. 而國際航空產業為求碳足跡數據之嚴謹性，多依循ICAO與IATA碳足跡計算方法，數據計算僅針對航空燃油之CO2排放(其他生命週期各階段數據將待有更完整之資料庫或計算方法後才考量階段性納入盤查範圍)，並著重於數據分配之合理性。</li> <li>3. 本PCR範疇僅計算免付費服務，可能造成傳統航空與廉價航空之計</li> </ol>	<p>依利害相關者會議航空相關單位代表的共識，已於一般資訊中將航空運輸業移除，並修正產品類別規則文件名稱為「旅客運輸服務(陸上及水上運輸)」。</p>

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
	<p>算基準有不公平之疑慮，並導致消費者誤解，或造成外界不當引用基準不一致的碳足跡數據，反而失去推動碳資訊揭露與溝通之目的。</p> <p>4. 國際航空業目前刻正積極評析與研訂各項組織型與生命週期類型之碳足跡計算工具，並將為國際通用準則，建議本次PCR範疇應排除航空業，以保留航空業未來自主研訂及與國際接軌之彈性，以兼顧產業永續發展及策略執行成本有效之原則。</p>	
長榮航空股份有限公司	<p>航空業為全球性產業，有關碳排放之計算相對複雜，且國際已有相關標準，另民航主管機關亦積極推動，建議航空業之規範不列入本次研討之運輸業範圍。</p>	<p>依利害相關者會議航空相關單位代表的共識，已於一般資訊中將航空運輸業移除，並修正產品類別規則文件名稱為「旅客運輸服務(陸上及水上運輸)」。</p>
交通部運輸研究所	<p>1. 服務定價內容、方式與碳足跡之間關係宜說明，且製作流程圖標示碳排放係數或碳量。</p> <p>2. 一般資訊範疇有疑慮，各行業差異大，是否應適用各行業？例：公路運輸產業區分市區/公路/國道，旅客行為異質如何處理(搭乘 1 公里~100 公里)，碳排放之權重比例是否合適？</p> <p>3. 此規則建立依據，應予以補充說明，如航空已有討論一套國際機制(IATA)可供依循，海運也有一套機制(IMO)應深入研究。</p> <p>4. 宣告單位建議直接以消費者觀點作計算，例：每航空(軌道、公路)</p>	<p>1. 產品類別規則之目的，使同一類產品於計算碳足跡時，能有一致性的規則與方法，因此服務定價內容、方式、製作流程圖標示碳排放係數或碳量...等項目，並不會在文件中呈現。</p> <p>2. 因考量各行業具有不同差異，於是將計算範疇限定於旅客搭乘載具時，所提供的服務才需納入計算。</p> <p>3. 本文件參考 EPD 的 PCR 文件(Passenger Transport</p>

單位	磋商意見	答覆情形
	<p>人次一公里，且應說明三者差異。</p> <p>5. 建議下次專家座談會議直接計算實例，且陸海空運各取一家做案例分析及政策模擬，例如年度目標應減少多少碳排放量。</p> <p>6. 分配計算方式，碳足跡恐對偏鄉地區(苗栗、花東地區)大眾運輸相當不利，私人運具(自小客車)相對有利。</p> <p>7. 團隊應諮詢公路主管機關，如公路總局及各縣市政府。</p>	<p>Services)制訂，且經本次利害相關者會議之後，決議文件名稱更改為「旅客運輸服務(陸上及水上運輸)」。</p> <p>4. 原設定宣告單位即為每人一每公里，且須註明旅客運輸服務工具類型。</p> <p>5. 因此次會議在於討論產品類別規則文件之適用範圍，是否可將各式運輸方式納入此範疇，暫且無須討論實際案例分析。</p> <p>6. 依照環保署「產品與服務碳足跡計算指引」內容，如分配計算的情況無法避免時，系統之投入項與產出項在其不同之產品或功能做分配時，須以能反應產品與功能間之基本物理關係的方式進行。另外，產品碳足跡是自己跟自己做比較，而非與其他同類產品比較碳足跡。</p> <p>7. 後續將諮詢運輸相關主管機關意見。</p>
交通部臺灣鐵路管理局	<p>1. 希望非強迫性。</p> <p>2. 採延人公里。</p> <p>3. 二級數據明訂。</p> <p>4. 備品較難取得數據。</p> <p>5. 列車動力來源單獨計算易佳。</p>	<p>1. 國內碳足跡標籤目前為自願性申請性質。</p> <p>2. 目前設定單位為每人一每公里，即為旅客搭乘人數乘以運輸里程之計算，後續將於專家審查會</p>



單位	磋商意見	答覆情形
		<p>議中討論。</p> <p>3. 文件中各階段之一、二級數據皆有明確訂定。</p> <p>4. 備品、耗材及清潔用品實際數值無法取得時，可用採購量和庫存量之間的相差數量或金額去推算即可。</p> <p>5. 服務階段目前只須計算旅客搭乘載具時所消耗之能資源，無須涵括各站點營運之能耗。</p>
臺北大眾捷運股份有限公司	<p>1. 希望瞭解環保署推動 PCR 的目的，另環保署對於推動 PCR 有何獎勵。</p> <p>2. 以生命週期計算碳排放量應有一定計算範圍設定，在計算或比較時會比較一致，另運輸市場有經濟規模的問題，不同運輸市場所計算出來的單位化碳排放量，必定會產生相當大的落差，故碳足跡認證結果，不適合跨域、跨業者來比較。</p> <p>3. 功能單位係以每人—每公里(延人公里)進行單位化計算，惟每人—每公里之產生與碳排放量並未呈穩定關係，反受天候、事故影響相當大，例如客運業者已開出運能，但受天候影響運量偏低，則單位化碳排放量就會大增，這大增的原因並非業者減碳不利，而是公式造成的結果，故建議公式所採用之參數，應與碳排放量有直接關聯且穩定。</p>	<p>1. 環保署為了和民眾宣傳一日減碳一公斤的概念，因此推動了產品碳足跡標示，而產品(商品和服務)在計算碳足跡時都需有一定的計算規範，於是需要制訂每個產品的產品類別規則(PCR)；目前環保署於每年都有碳足跡示範輔導的計畫，協助業者制訂 PCR 及計算產品碳足跡。</p> <p>2. 制訂產品類別規則文件的功能便是讓相同類型的產品於相同的基準上進行碳足跡計算；因各產品仍有其特性差異存在，目前碳足跡的計算結果，較建議業者進行自主管理的方式進行宣導。</p> <p>3. 因計算區間為一年的方</p>

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
		式進行計算，其平均之後的結果，特殊因素的影響性也將降低，且反映真實情形後，業者也可藉此去規劃其營運之方針。
高雄捷運股份有限公司	<p>本案服務的功能單位定義為每人—每公里，且須註明旅客運輸服務工具類型，碳足跡計算則會因市場規模而造成單位數字不同，簡單地說，同樣是捷運的運輸服務下，高捷卻因搭乘人數較少，反而會造成每人—每公里的碳足跡單位數字偏高，容易造成民眾的誤解，雖然可以理解的是：碳標籤所標示的數字，目前不能和其他同類型的商品進行比較，然而民眾卻很容易的從數字上去比較，容易會造成不環保的誤解，故建議本案除須註明旅客運輸服務工具類型外，具須加註每車廂載運多少人的基礎上，去計算每人—每公里的碳足跡。</p>	<p>為了與旅客做溝通，仍建議以人為單位計算，鼓勵業者藉由資訊欄的內容加註相關宣導內容，藉此與民眾進行溝通，且計算結果反映真實情形後，業者也可藉此去規劃其營運之方針。</p>
台北航運股份有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本次參與相關運輸公司，尚缺市區客運部分應再收集相關意見。</li> <li>2. 本公司計算單位以主副機運轉時數為基準計算，於海上無法正確計算里程建議排除於本次試驗中。</li> <li>3. 市區公車除提供載客服務外幾乎不再提供其他附加服務，如以此為基準將於碳足跡計算部分是否為正常現象。</li> <li>4. 另建議以車輛為單位計算，因無法正確計算出實際乘客人數，多以營收為觀察取向。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後續將諮詢相關市區客運公司意見。</li> <li>2. 目前其他業者計算其跨國產品里程時，可使用相關網站(Google map)計算取得；後續將於專家審查會議中討論是否排除海運。</li> <li>3. 因市區公車服務形式較為單純，如無其他附加服務可以不用納入，所以為正常現象。</li> <li>4. 為了與旅客做溝通，仍建</li> </ol>

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
		議以人為單位計算；關於無法正確計算出時機乘客人數部分，須視產品實際提供服務之狀況後，再以物理性質做盤查與計算分配。
財團法人台灣產業服務基金會	碳標籤於PCR上使用應說明生命週期範圍，避免消費者混淆，例如車廂內服務的碳排放量。	資訊揭露方式除了碳標籤圖示外，仍有資訊欄的位置可加註相關宣導內容，業者可藉此與民眾進行溝通。
社團法人台灣環境管理協會	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般資訊中行業分類編號之內容，因貨運部分不涵括在此份文件中，且開頭段落已詳細說明此份文件包涵之適用範圍，建議只需標註編號及名稱供使用者參考即可。</li> <li>2. 第2.2.3及4.3.5節廢棄處理階段內容，建議將「可」字刪除，修正為「不包含處理旅客攜帶之廢棄物」。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已於一般資訊中修正。</li> <li>2. 已於第2.2.3及4.3.5節廢棄處理階段內容中修正。</li> </ol>
交通部航港局	交通部觀光局刻辦理「日月潭推動電動船行動策略方案」，該策略即為達成綠色低碳之目標，但該等載客船舶(含載客小船)多屬非固定班次，似不符旨案所提適用範圍(即包括從事陸上、水上之旅客運輸系統，且有固定班次及路線之旅客運輸服務業)，建議貴公司再予檢討適用條件。	已於文件一般資訊中修正適用範圍為「於國內有固定或特定班次及路線之旅客運輸服務業」。
交通部公路總局	本案研擬「旅客運輸服務」碳足跡產品類別規則文件草案，是否可適用公路客運運輸業，建請廣泛邀集相關客運業者及單位討論研商。	已於利害相關者研商會議中，廣泛邀集相關客運業者出席會議討論。

## 八、審查意見及回應

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
交通部運輸研究所 林忠欽副研究員	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 產品類別規則適用業別應再考量各運輸業別特性，是否將公路客運及水運業納入，建議再徵詢相關業別公會意見，以臻周延。</li> <li>2. 產品功能單位及宣告單位部分，應再針對通用業別(水運)進行修正。</li> <li>3. 有關「第2.2節生命週期範圍」所稱「原料」取得階段，應再明確敘明「原料」所指之標的物。</li> <li>4. 國內是否已有含生命週期之電力排放係數，若尚未有，未來在取得碳標籤計算及查證上是否有問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後續將諮詢交通部公路總局及航港局或公路客運及水(航)運業公會意見。</li> <li>2. 將依諮詢水(航)運業主管機關或公會意見，辦理修正。</li> <li>3. 已於第三章名詞定義中，加以描述。</li> <li>4. 目前有能源局及工研院提供的兩筆電力係數，系統邊界分別為「大門到大門」及「搖籃到大門」，於計算及查證上環保署的審查小組皆認可使用。</li> </ol>
財團法人塑膠工業技術發展中心 林龍杰顧問	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般資訊涵蓋行業因海運或水運之運輸里程計算上不同於陸運，建議可排除海運及水運部分。</li> <li>2. 第2.1.3節產品功能單位及宣告單位，建議功能單位可考量行業實際評估之延人公里。</li> <li>3. 名詞定義部分建議將保養或各級維修定義清楚。</li> <li>4. 第4.2.4節二級數據內容與來源，投入量及產出量為一級活動數據，請修正。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將諮詢交通部航港局或水(航)運業公會意見。</li> <li>2. 已於第2.1.3節修正，產品功能單位定義為延人公里(Pass-Kms)，及宣告單位為每人—每公里(1pkm)。</li> <li>3. 已於第2.2.2節服務階段及第三章名詞定義中，補充說明。</li> <li>4. 已於第4.2.4節二級數據內容與來源內容中修正。</li> </ol>
財團法人工業技術研究院 黃英傑經理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「適用範圍」宜再確認，是否要包含水上運輸或陸上運輸是否包含公路？建議回歸產品類別規則本質考量，即能明確界定水上運輸、</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後續將諮詢交通部公路總局及航港局或公路客運及水(航)運業公會意見。</li> </ol>

單位	磋商意見	答覆情形
	<p>公路運輸之旅客服務與軌道運輸之旅客服務有無不同，再行確立「適用範圍」。</p> <p>2. 於「第 2.2.2 節服務階段」宜再明確說明相關維修過程、站點服務等部分是否納入？</p> <p>3. 第 4.2.4 節：相關「投入量」請再確認是否應為一級活動數據？</p> <p>4. 碳標籤標示：宣告時的圖示標示處所，宜再考量其適宜性。</p>	<p>2. 已於第 2.1.1 節產品組成內容中修正。</p> <p>3. 已於第 4.2.4 節二級數據內容與來源內容中修正。</p> <p>4. 碳標籤揭露位置僅提供業者申請時之參考，申請時可依業者意願考量勾選適合揭露之位置。</p>