

文件編號：20-027

碳足跡產品類別規則

(CFP-PCR)

引導指示燈

Direction Indicator Lights

第 4.0 版



行政院環境保護署核准日期：2020.10.16

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 產品的功能單位.....	2
2.2 生命週期階段.....	2
2.2.1 產品生命週期流程圖.....	2
2.2.2 生命週期範圍.....	3
2.2.2.1 原料取得階段.....	3
2.2.2.2 製造測試階段.....	3
2.2.2.3 配送銷售階段.....	4
2.2.2.4 使用階段.....	4
2.2.2.5 廢棄處理階段.....	4
三、名詞定義.....	5
四、生命週期各階段之數據蒐集.....	6
4.1 原料取得階段.....	6
4.1.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目.....	6
4.1.1.1 數據蒐集項目.....	6
4.1.1.2 一級活動數據蒐集項目.....	6
4.1.1.3 二級活動數據蒐集項目.....	6
4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目.....	7
4.1.2 一級活動數據蒐集規則.....	7
4.1.2.1 數據蒐集方法與要求.....	7
4.1.2.2 數據蒐集期間.....	7
4.1.2.3 從多個供應商取得原料之處理方式.....	7
4.1.2.4 分配方法.....	7
4.1.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式.....	8
4.1.2.6 自發電力之處理方式.....	8
4.1.3 二級數據應用規則.....	8
4.1.3.1 二級數據內容與來源.....	8
4.1.3.2 情境內容.....	8

4.1.4	切斷原則	8
4.1.5	回收材料與再利用產品之評估	9
4.2	製造階段	9
4.2.1	規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目	9
4.2.1.1	數據蒐集項目	9
4.2.1.2	一級活動數據蒐集項目	9
4.2.1.3	二級數據蒐集項目	9
4.2.1.4	本階段使用之一級活動數據或二級數據項目	9
4.2.2	一級活動數據蒐集規則	10
4.2.2.1	數據蒐集方法與要求	10
4.2.2.2	數據蒐集期間	10
4.2.2.3	從多個製造地點之處理方式	10
4.2.2.4	分配方法	10
4.2.2.5	區域差異與季節性變化之處理方式	10
4.2.2.6	自發電力之處理方式	10
4.2.3	二級數據應用規則	11
4.2.3.1	二級數據內容與來源	11
4.2.3.2	情境內容	11
4.2.4	切斷原則	11
4.2.5	回收材料與再利用產品之評估	11
4.3	配送銷售階段	12
4.3.1	規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目	12
4.3.1.1	數據蒐集項目	12
4.3.1.2	一級活動數據蒐集項目	12
4.3.1.3	二級數據蒐集項目	12
4.3.1.4	本階段使用之一級活動數據或二級數據項目	12
4.3.2	一級活動數據蒐集規則	13
4.3.2.1	數據蒐集方法與要求	13
4.3.2.2	數據蒐集期間	13
4.3.2.3	產品在多條運輸路線與銷售地點之處理方式	13
4.3.2.4	分配方法	13
4.3.2.5	區域差異與季節性變化之處理方式	13
4.3.2.6	自發電力之處理方式	14
4.3.3	二級數據應用規則	14
4.3.3.1	二級數據內容與來源	14
4.3.3.2	情境內容	14
4.4	使用階段	14
4.4.1	規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目	14

4.4.1.1	數據蒐集項目	14
4.4.1.2	一級活動數據蒐集項目	15
4.4.1.3	二級數據蒐集項目	15
4.4.1.4	本階段使用之一級活動數據或二級數據項目	15
4.4.2	一級活動數據蒐集規則	15
4.4.3	二級數據應用規則	15
4.4.3.1	二級數據內容與來源	15
4.4.3.2	情境內容	15
4.4.4	切斷原則	16
4.5	廢棄處理階段	16
4.5.1	規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目	16
4.5.1.1	數據蒐集項目	16
4.5.1.2	一級活動數據蒐集項目	16
4.5.1.3	二級數據蒐集項目	16
4.5.1.4	本階段使用之一級活動數據或二級數據項目	17
4.5.2	一級活動數據蒐集規則	17
4.5.2.1	數據蒐集方法與要求	17
4.5.2.2	數據蒐集期間	17
4.5.2.3	產品在多種廢棄或回收設施的處理方式	17
4.5.2.4	分配方法	17
4.5.2.5	區域差異與季節性變化之處理方式	17
4.5.3	二級數據蒐集規則	17
4.5.3.1	二級數據內容與來源	17
4.5.3.2	情境內容	18
五、宣告資訊		19
5.1	標籤形式、位置與大小	19
5.2	額外資訊內容	19
六、參考文獻		20
七、磋商意見及回應		21
八、審查意見及回應		22
附錄 A：運輸燃料消耗 GHG 排放之評估方法		24

一、一般資訊

1.1 適用產品類別

本項文件係供使用於引導指示燈(Direction Indicator Lights)之產品類別規則(Product Category Rules，以下簡稱 PCR)。本項 PCR 適用於引導指示燈(Direction Indicator Lights)(經濟部商品分類號列四碼 9405，但屬內政部消防署管理)但不限於其他擁有相同製程的產品。

1.2 有效期限

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。

1.3 計畫主持人

本項 CFP-PCR 文件之計畫主持人為紅橋實業有限公司廖華山總經理(Tel：+886-4-25352486；Fax：+886-4-25351846；email：info@red-bridge.com.tw)。

1.4 訂定單位

本項文件係由紅橋實業有限公司擬定。有關本項 PCR 之其他資訊，請洽：請洽廖麗芬小姐(Tel：+886-4-25352486，Fax：+886-4-25351846；email：irisliao@red-bridge.com.tw)。

二、範疇

2.1 產品系統邊界

2.1.1 產品組成

引導指示燈之基本組件包含外殼元件、內置蓄電池、燈具光源、控制機板、標示板、零組件及包裝材料。

2.1.2 產品機能與特性敘述

依各類場所消防安全設備設置標準規定設置之出口標示燈、避難方向指示燈等避難引導燈具（以下簡稱為引導指示燈），避難引導的照明器具，分成出口標示燈、避難方向指示燈。平日以常用電源點燈，停電時自動切換成內置蓄電池點燈。出口標示燈、避難方向指示燈屬於避難逃生的消防安全設備，依其功能而言，必須選擇標示圖面清楚，有效可見距離長、停電亮燈時間長的產品，此乃避難標示燈具基本的功能性。

2.1.3 產品的功能單位

功能單位為一台引導指示燈，選取此項功能單位係因產品出售時以一台為單位。

進行產品宣告時，應同時在產品本身敘述產品特性(燈具等級、標示板規格、外殼材料、光源等型式)。

2.2 生命週期階段

2.2.1 產品生命週期流程圖

引導指示燈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(如圖 1)。

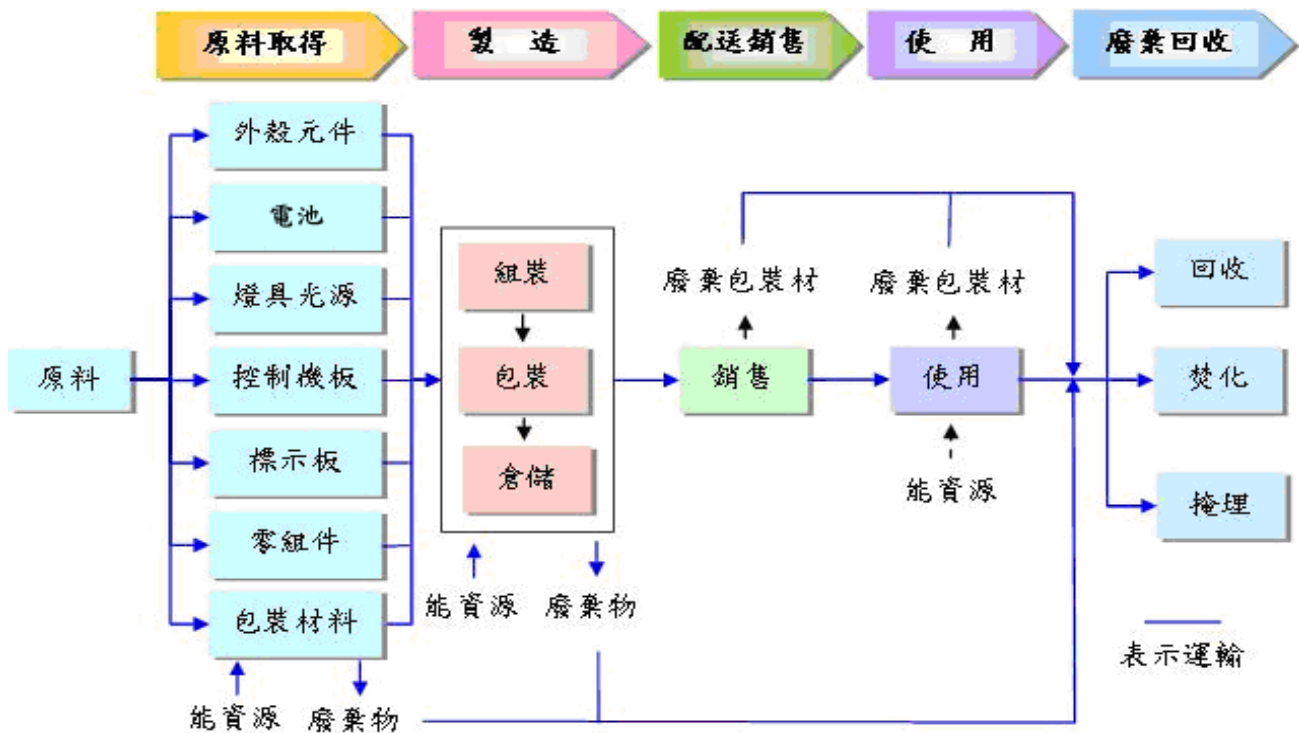


圖1 產品生命週期流程圖

2.2.2 生命週期範圍

2.2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包含下列各部份：

1. 外殼元件製造及運輸相關流程。
2. 內置蓄電池製造及運輸相關流程。
3. 燈具光源製造及運輸相關流程。
4. 控制機板製造及運輸相關流程。
5. 標示板製造及運輸相關流程。
6. 零組件及包裝材料製造及運輸相關流程。
7. 上述 1~6 流程能資源投入之相關流程。
8. 上述 1~6 流程所產生之廢棄物清理相關流程。

2.2.2.2 製造測試階段

製造階段包含以下各部份：

1. 元件組裝之能資源投入等相關流程。
2. 製造階段之組裝測試相關流程。
3. 製造階段所產生之廢棄物處理相關流程。

2.2.2.3 配送銷售階段

配送銷售階段包含以下各部份：

- 1.引導指示燈由工廠運送至經銷商之運輸相關流程。
- 2.運輸過程之運輸相關的能源消耗相關流程。

2.2.2.4 使用階段

- 1.消費者使用情境之能源消耗之排放。
- 2.消費者使用時內置蓄電池可維持之時間為消防署規定之 1.5 小時以上。

2.2.2.5 廢棄處理階段

廢棄處理階段包含下列各部份：

- 1.消費者使用過後之產品廢棄處理。
- 2.消費者使用過後之產品廢棄包裝材料回收及處理。

三、名詞定義

1.引導指示燈在消防署認可基準字義解釋如下：

引導指示燈為出口標示燈、避難方向指示燈及其他燈具統稱，屬於避難引導的照明器具，平日以常用電源點燈，停電時自動切換成內置蓄電池點燈。依構造形式及動作功能區分如下：

(1)內置型：內藏蓄電池作為緊急電源之引導燈具。

(2)外置型：藉由燈具外的蓄電池設備作為緊急電源供電之引導燈具。

(3)具閃滅功能者：藉由動作信號使燈閃滅或連續閃光之引導燈具。

(4)具音聲引導功能者：設有音聲引導裝置之引導燈具。

(5)具閃滅及音聲引導功能者：設有音聲引導裝置及閃滅裝置之引導燈具。

(6)複合顯示型：引導燈具其標示板及其他標示板於同一器具同一面上區分並設置者。

2.外殼元件：組裝引導指示燈之外殼元件，外殼應使用金屬或耐燃材料構成，且應固定牢固，且不會有妨礙避難的構造。

3.蓄電池：常用電源斷電時，供電至引導燈具之電源。

4.燈具光源：燈具之光源應使用螢光燈、冷陰極管、LED等。

5.控制機板：由引導燈具之切換裝置、充電裝置及檢查措施所構成的裝置。

6.標示板：標明避難出口或避難方向之透光性燈罩或標示面。

7.廢棄物：指為製造階段產生之事業廢棄物及一般廢棄物，並包含使用中產生廢料及使用後不可再回收之引導指示燈及廢棄包裝材。

四、生命週期各階段之數據蒐集

引導指示燈 PCR 碳足跡在生命週期階段數據收集原則，計算之生命週期分別如下：



4.1 原料取得階段

4.1.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

4.1.1.1 數據蒐集項目

- 1.主殼元件原料製造與運輸相關流程。
- 2.內置蓄電池原料製造與運輸相關流程。
- 3.燈具光源原料製造與運輸相關流程。
- 4.控制機板原料製造與運輸相關流程。
- 5.標示板原料製造與運輸相關流程。
- 6.零組件及包裝材料原料製造與運輸相關流程。
- 7.上述 1~6 流程能資源投入之相關流程。
- 8.上述 1~6 流程所產生之廢棄物清理相關流程。

4.1.1.2 一級活動數據蒐集項目

原料取得階段，未強制要求收集一級活動數據，但若實施該 PCR 的組織本身對該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。

依行政院環保署『產品與服務碳足跡計算指引』7.3 一級活動數據章節之規定，在產品或投入尚未提供給另一組織或最終使用者之前，如果施行本指引之組織未貢獻產品或投入的上游溫室氣體排放達 10% 以上，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 GHG 排放量大於或等於原料取得階段 GHG 總排放量之貢獻率 10% 以上。

4.1.1.3 二級活動數據蒐集項目

有關 PCR 中原料取得階段之數據，應將二級數據應用於以下項目：

- 1.從外部取得之燃料與電力供應與使用相關之產品生命週期 GHG 排放。
- 2.各原料之供應商無法提供製造相關之生命週期 GHG 排放時，可參考生命週期評估軟體資料庫及相關具有公信力文獻中符合之二級數據。

4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

關於以下與本PCR之原料取得階段相關之項目可能會運用到二級數據(包括情境)。

- 1.原料製造相關之產品生命週期GHG排放。
- 2.生產階段中將上述原料運送至工廠所產生之燃料消耗相關之產品生命週期GHG排放。
- 3.各階段所產生之廢水及廢棄物處理相關過程，委外處理部份則計算其運輸階段。
- 4.燃料供應與電力相關產物之生命週期GHG排放。

4.1.2 一級活動數據蒐集規則

4.1.2.1 數據蒐集方法與要求

一級活動數據蒐集有兩種方法：

- 1.依照流程執行所需之設備/設施單位(單位作業時間、批次等)檢查並加總投入以及輸出項目與其排放值。

(例如：產品作業時間 x 電力消耗 = 電力投入量)

- 2.將每個產品業者在特定時間中之結果分配到各產品。

(例如：將年度燃料投入總量分配到製造的產品上)

兩種測量方法在本 PCR 之生產階段中均可接受。若採用測量方法 1.則在同一地點生產但非本 PCR 目標之產品亦應採用相同方法，如此所有產品測量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.則分配方法應採用 4.1.2.4 節說明者其中之一。若辦公室中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。

4.1.2.2 數據蒐集期間

數據蒐集期間應為最近一年。若未採用最近一年的數據時，則應說明其原因並應保證數據的精確性。

4.1.2.3 從多個供應商取得原料之處理方式

若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，則一級活動數據宜取自取得原料數量之 50% 以上，且自供應商處取得數據之平均值，宜作為無法取得數據之供應商的二級活動數據。

4.1.2.4 分配方法

實際數量(重量)應作為分配之基本參數。若引用其他參數(重量、經濟價值等以外之實際數量)時，則應說明採用此參數之依據。

4.1.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式

區域性差異或季節性變化不應考慮一級活動數據。

4.1.2.6 自發電力之處理方式

若一地點自行發電用於產品之生產時，則發電之燃料量投入值應蒐集作為一級活動數據，且製造與燃燒相關之 GHG 排放應加以評估。

4.1.3 二級數據應用規則

4.1.3.1 二級數據內容與來源

本 PCR 原料取得階段中可用之二級數據係取自生命週期評估軟體資料庫。資料庫中沒有的數據得由 CFP 申請人準備(包括其他二級數據之申請)，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。CFP 申請人所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。

- 1.與燃料、電力供應相關產物之生命週期GHG排放。
- 2.包裝材料製造運輸相關之生命週期GHG排放。
- 3.廢棄物處理相關產物之生命週期GHG排放。
- 4.每運輸單位里程之燃料消耗GHG排放。

4.1.3.2 情境內容

4.1.3.2.1 原料運輸情境

有關從供應商出貨之運輸，基本上建議蒐集有關運輸距離、運輸方式以及裝載比率之一級活動數據。若無法辦到，可參考 LCA 資料庫。

4.1.3.2.2 包裝材處理

- 1.回收(不予計算GHG排放量)。
- 2.焚化(蒐集運輸相關與焚化過程產生的GHG排放量)。
- 3.掩埋(蒐集運輸相關與掩埋過程產生的GHG排放量)。

4.1.4 切斷原則

產品的各生命週期階段 CO₂e 排放量在 5% 以內時，或使用原料重量百分比小於 0.5% 之成分，可於盤查分析時切斷。但總切斷量不得大於全程生命週期排放量之 5%。

4.1.5 回收材料與再利用產品之評估

- 1.若使用回收原料或再利用原料時，與其製造與運輸相關之 GHG 排放量應包含於回收流程(蒐集、前置處理、再生)與再利用流程(蒐集、清洗)相關之 GHG 排放。
- 2.於無法取得方法 1.之相關資料時，可參考生命週期評估軟體資料庫。

4.2 製造階段

4.2.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

4.2.1.1 數據蒐集項目

本PCR之生產階段中應蒐集以下數據：

將原料組裝成引導指示燈所產生之 GHG 排放量，包括原料、能資源、廢棄物排放。

4.2.1.2 一級活動數據蒐集項目

本PCR之生產階段中應蒐集以下一級活動數據：

- 1.各原料之投入量。
- 2.製造中各種能資源投入量。
- 3.引導指示燈之產出量(包含測試時間)。
- 4.廢棄物之產出量。
- 5.運輸距離。

4.2.1.3 二級數據蒐集項目

本PCR生產階段相關之投入與輸出應採用二級數據。

從外部取得之燃料與電力供應與使用相關產物之生命週期 GHG 排放。

4.2.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

有關本 PCR 生產階段相關之以下項目，建議蒐集一級活動數據，但亦可應用二級數據。

- 1.用水供應相關產物之生命週期 GHG 排放。
- 2.廢棄物處理相關產物之生命週期 GHG 排放。
- 3.燃料、電力供應與使用相關產物之生命週期 GHG 排放。

4.2.2 一級活動數據蒐集規則

4.2.2.1 數據蒐集方法與要求

一級活動數據可以下列方法取得：

1. 依照流程執行所需之設備/設施單位(單位作業時間、批次等)檢查並加總投入以及輸出項目與其排放值。

(例如：產品作業時間 x 電力消耗 = 電力投入量)

2. 將每個業者在特定時間中之結果分配到各產品。

(例如：將年度燃料投入總量分配到製造的產品上)

兩種測量方法在本 PCR 之生產階段中均可接受。若採用測量方法 1，則在同一地點生產但非本 PCR 目標之產品亦應採用相同方法，如此所有產品測量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，則分配方法應採用以下所說明者其中之一。若辦公室中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。

4.2.2.2 數據蒐集期間

所有數據之一級活動數據蒐集期間應為最近一年。若未採用最近一年的數據時，則應說明其原因並應保證數據的精確性。

4.2.2.3 從多個製造地點之處理方式

若生產地點不只一處，則應蒐集所有地點之一級活動數據。若供應商數量龐大，則重要生產地點之一級活動數據應做為其他次要地點之二級數據，但前提是重要生產地點之生產總量超過總生產量的 95% 以上。

4.2.2.4 分配方法

實際數量(重量)應作為分配之基本參數。若引用其他參數(重量、經濟價值等以外之實際數量)時，則應說明採用此參數之依據。

4.2.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式

區域性差異或季節性變化不應考慮一級活動數據。

4.2.2.6 自發電力之處理方式

若生產地點自行發電用於產品之生產時，則發電之燃料量投入值應蒐集作為一級活動數據，且製造與燃燒相關之 GHG 排放應加以評估。

4.2.3 二級數據應用規則

4.2.3.1 二級數據內容與來源

本節將說明本 PCR 生產階段中可用之二級數據，其數據可由生命週期評估軟體資料庫取得。以下未提供之數據得由 CFP 申請人準備(包括其他二級數據之申請)，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。CFP 申請人所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。

- 1.燃料與電力供應與使用相關產物之生命週期 GHG 排放。
- 2.供水相關產物之生命週期 GHG 排放。
- 3.廢棄物處理相關產物之生命週期 GHG 排放。

4.2.3.2 情境內容

4.2.3.2.1 廢棄物運輸

有關從製造工廠運出之運輸，基本上建議蒐集有關運輸距離、運輸方式以及裝載比率之一級活動數據。若無法辦到，可參考 LCA 資料庫。

4.2.3.2.2 包裝材處理

- 1.回收(不予計算 GHG 排放量)。
- 2.焚化(蒐集運輸相關與焚化過程產生的 GHG 排放量)。
- 3.掩埋(蒐集運輸相關與掩埋過程產生的 GHG 排放量)。

4.2.4 切斷原則

產品的各生命週期階段 CO₂e 排放量在 5% 以內時，或使用原料重量百分比小於 0.5% 之成分，可於盤查分析時切斷。但總切斷量不得大於全程生命週期排放量之 5%。

4.2.5 回收材料與再利用產品之評估

- 1.若使用回收原料或再利用產品作為原料時，與其製造與運輸相關之 GHG 排放量應包含於回收流程(蒐集、處理、再利用)與再利用流程(蒐集、清洗)相關之 GHG 排放。
- 2.於無法取得方法 1.之相關資料時，可參考生命週期評估軟體資料庫。

4.3 配送銷售階段

4.3.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

4.3.1.1 數據蒐集項目

本 PCR 在配送與銷售階段中適用於以下流程：

- 1.運輸相關流程：由生產工廠到經銷商之運輸相關流程
- 2.店內銷售流程：產品在店內銷售之相關流程

依據行政院環境保護署「產品與服務碳足跡計算指引」5.6 節系統邊界排除項目之說明，行銷與銷售產品供應鏈無直接關聯之過程，得排除於系統邊界之外。

4.3.1.2 一級活動數據蒐集項目

PCR 之配送銷售階段，一級活動數據須包含以下項目：

- 1.產品運輸數量。
- 2.運輸距離。
- 3.運輸交通工具的種類。

4.3.1.3 二級數據蒐集項目

本 PCR 配送與銷售流程之燃料與電力供應與使用相關產物之生命週期 GHG 排放。運輸之燃料使用應以合理能源使用法所述之燃料消耗法、燃料成本法或改良噸公里數法檢討。有關各燃料使用評估方法請見附錄 A。

4.3.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

有關本 PCR 配送與銷售階段相關之以下項目，一級活動數據與二級數據(包括情境應用)之應用均可接受。

1.運輸流程之數據蒐集項目：

- A.改良噸公里數法：每運輸單位里程之燃料消耗的 GHG 排放及裝載比率。
- B.運輸距離及運輸用原料之製造與運輸相關之產品生命週期 GHG 排放。

2.店內銷售流程之數據蒐集項目：

依據行政院環境保護署「產品與服務碳足跡計算指引」5.6 節系統邊界排除項目之說明，行銷與銷售產品供應鏈無直接關聯之過程，得排除於系統邊界之外。

3.共同數據蒐集項目：

與燃料、電力供應與使用相關產物之生命週期 GHG 排放。

4.3.2 一級活動數據蒐集規則

4.3.2.1 數據蒐集方法與要求

配送之燃料使用應以合理能源使用法所述之燃料消耗法、燃料成本法或改良噸公里數法檢討(參考附錄 A)。運輸距離得實際測量或以導航軟體估算之。

4.3.2.2 數據蒐集期間

所有數據之一級活動數據蒐集期間應為最近一年。若未採用最近一年的數據時，則應說明其原因並應保證數據的精確性。

4.3.2.3 產品在多條運輸路線與銷售地點之處理方式

4.3.2.3.1 多處運輸路線

若引導指示燈有不只一條運輸路線時，則應蒐集所有路線之一級活動數據並依照運輸量做加權平均。若運輸路線數量龐大，則一級活動數據宜使用於總數量之 50% 以上，且自路線所蒐集之數據的平均值宜作為無法取得數據之路線的二級活動數據。若無法取得一級活動數據時，得採用 4.3.3.2.1 節之產品運輸情境。

4.3.2.3.2 多個銷售地點

若引導指示燈有多個銷售據點時，則應蒐集所有據點之一級活動數據並依照銷售量做加權平均。若銷售據點數量龐大，則一級活動數據宜使用於總數量之 50% 以上，且自路線所蒐集之數據的平均值宜作為無法取得數據之路線的二級數據。

4.3.2.4 分配方法

4.3.2.4.1 運輸過程的分配方法

實際數量(重量)應作為運輸能量分配之基本標準。若僅測量相關數量有困難但有多種產品相關數據可用時，則數據得以銷售數量分配之。

4.3.2.4.2 銷售過程的分配方法

實際數量(重量)應作為運輸能量分配之基本標準。若僅測量相關數量有困難但有多種產品相關數據可用時，則數據得以銷售數量分配之。

4.3.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式

運輸與銷售流程之一級活動數據因區域不同而有所變化。因此基本上應蒐集所有運

輸路線與銷售地點之一級活動數據。若蒐集所有運輸路線與銷售地點之一級活動數據有困難時，請參考 4.3.2.3 以部分數據代表全部或應用情境或二級數據。

4.3.2.6 自發電力之處理方式

若銷售地點自行發電用於產品之生產時，則發電使用之燃料量應蒐集作為一級活動數據，且製造與燃燒相關之 GHG 排放應加以評估。

4.3.3 二級數據應用規則

4.3.3.1 二級數據內容與來源

本節將說明本 PCR 配送與銷售階段可用之二級數據內容與來源。

下列未提供之二級數據得由 CFP 申請人準備(包括其他二級數據之申請)，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。CFP 申請人所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。

- 1.燃料與電力供應與使用相關產物之生命週期 GHG 排放。
- 2.(改良噸公里數法)每運輸噸公里之燃料消耗 GHG 排放。
- 3.運輸用原料製造與運輸相關之生命週期 GHG 排放。
- 4.運輸產生之廢棄物清運處理相關之生命週期 GHG 排放。

焚化數據須採用公開數據，因焚化而產生之 GHG 排放量須另外計算。

4.3.3.2 情境內容

4.3.3.2.1 產品運輸情境

有關產品運輸相關流程，基本上建議蒐集有關運輸距離、運輸方式以及裝載比率之一級活動數據。若無法辦到，可參考 LCA 資料庫。

4.3.3.2.2 包裝廢棄物運輸情境

有關包裝廢棄物由商店運往處理設施之運輸相關流程，基本上建議蒐集有關運輸距離、運輸方式以及裝載比率之一級活動數據。若無法辦到，可參考 LCA 資料庫。

4.4 使用階段

4.4.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

4.4.1.1 數據蒐集項目

本 PCR 之使用階段中應蒐集以下數據：

- 1.燈具之光源(螢光燈、冷陰極管、LED 等)功率。

2.電力之消耗與供應相關之產品生命週期 GHG 排放

4.4.1.2 一級活動數據蒐集項目

以下投入項目之一級活動數據應予以蒐集：

燈具之光源(螢光燈、冷陰極管、LED 等)功率。

4.4.1.3 二級數據蒐集項目

二級數據應應用於以下有關本使用階段各項目：

電力之消耗與供應相關之產品生命週期 GHG 排放。

4.4.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

- 1.燈具之光源(螢光燈、冷陰極管、LED 等)功率。
- 2.電力之消耗與供應相關之產品生命週期 GHG 排放。

4.4.2 一級活動數據蒐集規則

一級活動數據蒐集項目「燈具之光源(螢光燈、冷陰極管、LED 等)功率」應以 CFP 申請人的產品規範註明資料為主，並符合「CNS 10207 出口標示燈及避難方向指示燈」的相關規範，且與本產品功能單位相對應一致。

4.4.3 二級數據應用規則

4.4.3.1 二級數據內容與來源

本使用階段中可採用之二級數據內容及來源如下：

電力之消耗與供應相關之產品生命週期 GHG 排放。

4.4.3.2 情境內容

4.4.3.2.1 使用過程情境

本產品使用時若使用螢光燈管型搭配傳統安定器式的燈具(閃爍點燈)，或冷陰極管、LED 發光二極體搭配電子式安定器(瞬間點燈)的使用過程，其中含啟動器耗電及測試開關過程的瞬間消耗電能均列入計算，所以計算螢光燈管使用 5,000 小時，冷陰極管使用 15,000 小時的電力消耗僅考量燈管用電功率，而使用 LED 作為光源者其電力消耗使用 30,000 小時，並將產品使用階段之生命週期、組裝測試(含每分鐘 1 台之耗損電能帶入用電功率中)納入使用計算，其計算公式如下：

螢光燈管使用階段用電度數=燈管用電功率(W)×5,000(hr)÷1,000(W/kW)×安定器用

電功率因數。

冷陰極管使用階段用電度數=燈管用電功率(W)×15,000(hr)÷1,000(W/kW)×功率因數。

LED 使用階段用電度數=LED 用電功率(W)×30,000(hr)÷1,000(W/kW) ×功率因數。

4.4.3.2.2 產品維持情境

產品於使用階段時故障，或人為疏失導致燈具短路時，維修替換在保固範圍期間一年內納入燈管使用中 GHG 排放計算。並依據消防法規規定，燈具應每 3 個月完整放電 1.5 小時以上，確保燈具壽命。超過保固期間如因消費者自行購買他廠零件替產品維修或更換零組件，導致數據無法精算，故不需建立維修情境。

4.4.4 切斷原則

本項因已採用本 PCR 4.4.3.2 所述之產品情境，故不需建立切斷原則。

4.5 廢棄處理階段

4.5.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

4.5.1.1 數據蒐集項目

本 PCR 清運及處理階段應蒐集以下數據：

- 1.廢棄物運輸到處理設施之數量。
- 2.廢棄物運輸到處理設施之相關之 GHG 排放。
- 3.廢棄物運輸到掩埋處理設施之數量。
- 4.於處理設施焚化相關之(包裝材廢棄物所產生之二氧化碳以外)GHG 排放。
- 5.包裝材料廢棄物焚化產生之 GHG 排放。
- 6.處理設施掩埋相關之 GHG 排放。
- 7.廢棄物採回收方式者不須計算運輸及回收之 GHG 排放。

4.5.1.2 一級活動數據蒐集項目

本 PCR 廢棄處理階段因資料收集困難，可不需使用一級活動數據。

4.5.1.3 二級數據蒐集項目

本 PCR 廢棄處理階段可採用二級數據。

4.5.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

本 PCR 之廢棄處理階段，不需收集一級活動數據之項目。由於在 4.5.1.1 節中的 1-6 項在消費者使用後的情景難以收集，因此一律使用二級數據即可。

4.5.2 一級活動數據蒐集規則

4.5.2.1 數據蒐集方法與要求

無特定之數據蒐集方法與要求。

4.5.2.2 數據蒐集期間

無特定之數據蒐集期間。

4.5.2.3 產品在多種廢棄或回收設施的處理方式

產品在多種廢棄或回收設施的處理方式不應考慮一級活動數據。

4.5.2.4 分配方法

產品在本階段並無考慮任何分配方法。

4.5.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式

地區性差異或季節性變化不應考慮一級活動數據。

4.5.3 二級數據蒐集規則

4.5.3.1 二級數據內容與來源

本節將說明本 PCR 廢棄處理階段可用之二級數據與內容與來源。

下列未提供之二級數據得由 CFP 申請人準備(包括其他二級數據之申請)，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。CFP 申請人所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。

- 1.廢棄物運輸到處理設施之數量。
- 2.廢棄物運輸到處理設施之相關之 GHG 排放。
- 3.廢棄物運輸到掩埋處理設施之數量。
- 4.於處理設施焚化相關之(包裝材廢棄物所產生之二氧化碳以外)GHG 排放。
- 5.包裝材料廢棄物焚化產生之 GHG 排放。
- 6.處理設施掩埋相關之 GHG 排放。
- 7.廢棄物採回收方式者不須計算運輸及回收之 GHG 排放。

4.5.3.2 情境內容

4.5.3.2.1 廢棄物運輸情境

關於與包裝廢棄物由消費者運往處理設施之運輸相關 GHG 排放檢討，建議蒐集一級活動數據。

4.5.3.2.2 廢棄物處理情境

關於運送至清運設施之包裝廢棄物處理方法，建議蒐集一級活動數據，但亦可以下列情境取代之。

1. 焚化(蒐集運輸相關與焚化過程產生的 GHG 排放量)。
2. 掩埋(蒐集運輸相關與掩埋過程產生的 GHG 排放量)。

五、宣告資訊

5.1 標籤形式、位置與大小

- 1.本產品的標示單位定義為一台引導指示燈，選取此項宣告單位係因產品出售時以一台為單位。
- 2.產品碳足跡標籤之使用應符合「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」。
- 3.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。
- 4.碳標籤得標示在產品本身、包裝或其他行銷載體。
- 5.產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳標字第○○○○號及標示單位等字樣，如下圖範例所示。



碳標字第○○○○號
一台

5.2 額外資訊內容

額外資訊說明應符合「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」並經行政院環境保護署審查認可之內容作為額外資訊(例如應標示每組燈具等級、標示板規格、外殼材料、光源等型式)。此外，請先行評估未來在原料與製造階段之減量目標，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.行政院環境保護署，產品與服務碳足跡計算指引，2010 年公告。。
- 4.BSI, PAS 2050:2008 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services, 2008.
- 5.BSI, Guide to PAS 2050 How to assess the carbon footprint of goods and services, 2008.

七、磋商意見及回應

單位	磋商意見	回應情形
燦詠消防有限公司	有關 1.1 產品類別敘述，消防緊急照明引導燈具，如要外銷建議不把國內適用之出口標示燈與避難方向燈字串刪除。	已修正為:本項 PCR 做為消防緊急照明引導燈具。
消防技術顧問基金會	有關 1.1 產品類別敘述，消防緊急照明引導燈具字串，應為避難引導燈具	因有出口與方向，故修正為消防緊急照明引導燈具字串較適當。
台灣區消防器材工業同業公會	有關環保署開會紀錄將「出口標示燈與避難方向指示燈」文件適用範圍，改為「照明標誌」，原則上不適用本項產品名稱。	原訂為「出口標示燈與避難方向指示燈」名稱，無需修正。
仙暉工業有限公司	有關 2.1.3 燈具基本單位，1 組燈具應改為 1 台比較洽當。	已於 2.1.3 將產品基本單位 1 組修正為 1 台燈具。
燦詠消防有限公司	有關 2.2.2.3 產品配送由工廠運送到銷售點建議改為經銷商。	已於 2.2.2.3 將銷售點修正為經銷商。
燦詠消防有限公司 仙暉工業有限公司	有關 4.4.3.2.1 使用過程情境，LED 光源將 5 萬小時改為 3 萬小時。	已於 4.4.3.2.1 將 LED 光源電力消耗修正為 30000 小時。
紅橋實業有限公司	有關 5.1 標示部份，建議於下方標註產品數量/碳排放量-公克。	已於 5.1 修正圖示。
紅橋實業有限公司	有關 5.2 額外資訊內容，建議將標示板內容、外殼材質刪除。	已於 5.2 將說明修正為燈具等級、光源等形式尺寸。

八、審查意見及回應

審查意見	回應情形
<p>工業技術研究院蘇宏仁</p> <p>PCR 訂定之目的在於說明該標的產品規則，建議 PCR 建置應參考產品相關計算範疇並依暨有組成進行說明，例如：</p> <p>2.1.1.節「...基本組成應包含...」。宜視哪些配件為標的產品之組成絕對不可或缺的，應詳細列出，不得事先切斷(cut off)。</p>	<p>已於 2.1.1 針對出口標示燈與避難方向指示燈之基本組件修正為一包含外殼元件、緊急電源、燈具光源、控制機板、標示板、零組件及包裝材料。</p>
<p>工業技術研究院蘇宏仁</p> <p>2.2.2.5 節說明廢棄處理階段，惟該產品廢棄階段之說明或廢棄物處理。並非包裝材與其他相關廢棄物處理，請確認。</p>	<p>已於 2.2.2.5 消費者使用過後之產品廢棄回收及處理，將廢棄物回收修正為廢棄回收。</p>
<p>工業技術研究院蘇宏仁</p> <p>4.1.1.2 節，組織(製造階段)所擁有...貢獻率 10% 以上”，若無特別意涵，建議刪除本段文字，以免相同文字重複敘述。</p> <p>針對本 PCR 各節中文字使用，宜多加確認文字使用，避免重複說明或前後相互矛盾。</p>	<p>已於 4.1.1.2 針對文字部分修改為一依行政院環保署『產品與服務碳足跡計算指引』7.3 一級活動數據章節之規定，在產品或投入尚未提供給另一組織或最終使用者之前，如果施行本指引之組織未貢獻產品或投入的上游溫室氣體排放達 10% 以上。並刪除重複說明文字。</p>
<p>工業技術研究院蘇宏仁</p> <p>建議釐清 PCR 各節撰寫之文字說明、引用資訊是否完整或確切，例如</p> <p>各生命週期階段之一級數據、二級數據與活動數據相關名詞解釋，宜了解相關文字意義，再行說明，例如：4.1.1.3 二級數據蒐集中說明為活動數據蒐集，建議說明 2.項中生命週期資料庫之 GHG 排放係數。</p>	<p>已於 4.1.1.3 說明 2：之各原料之供應商無法提供製造相關之生命週期 GHG 排放時，修正為一可參考生命週期評估軟體資料庫及相關具有公信力文獻中符合之二級數據。</p>

審查意見	回應情形
<p>工業技術研究院蘇宏仁</p> <p>4.4.3.2 情境內容除說明產品於使用過程中情境假設，建議另外說明於使用階段是否有維修或更換零組件之必要性。</p>	<p>4.4.3.2 部分是涵蓋整個情境內容部份，已於4.4.3.2.2 針對情境內容於使用階段維修，更換零件部分，因使用者本身購置零組件不一定同廠牌，再者消費者之儲存方面並無 GHG 排放，且不納入後續產品維修或更換零件，故不需建立情境。</p>
<p>工業技術研究院蘇宏仁</p> <p>針對利害相關者會議意見回覆，項目 7.8.紅橋實業發言；若貴司已為本 PCR 制定者，應於制訂前完善草案版，而非針對自行建置規則進行建議、意見提供。</p>	<p>因制定者本身對於(一)版某些問題提出跟利害相關者間一起共同討論，所以一並把問題結果放在草案(二)版之內。</p>
<p>ETC 電子檢驗中心 鐘柏熊 組長</p> <p>2.2.1 產品生命週期流程圖，於原料取得－製造－配送銷售－使用－廢氣回收階段，應否再增加維修階段。</p>	<p>已於 4.4.3.2.2 說明，維修基本屬於不可預測的末端處理情事，故也不需建立情境與導入維修階段於生命週期流程圖中。</p>
<p>法國標準協會貝爾國際驗證機構 王坤耀 經理</p> <p>2.2.2.5 節說明廢棄物回收階段，請述說產品完整廢棄流程。</p>	<p>同上題已於 2.2.2.5 消費者使用過後之產品廢棄回收及處理，將廢棄物回收修正為廢棄回收。</p>

附錄 A：運輸燃料消耗 GHG 排放之評估方法

1. 燃料消耗法

(1) 各運輸方式之燃料消耗數據蒐集

(2) 將燃料消耗量[kg (或L)]乘以各種燃料之「燃料供應與使用相關GHG排放量」[kg-CO₂e/kg (或L)] (二級數據) 求出產品生命週期GHG排放數量[kg-CO₂e]。

2. 燃料成本法

(1) 蒐集各種運輸方式之燃料成本[km/L]與運輸距離[km]，並將兩項數據相乘求出燃料消耗量[kg]。

(2) 將燃料消耗量[kg(或L)]乘以各種燃料之「燃料供應與使用產品生命週期GHG排放量」[kg-CO₂e/kg (或L)] (二級數據) 求出產品生命週期GHG排放數量[kg-CO₂e]。

3. 改良噸公里數法

(1) 蒐集各種運輸方式之載重比例[%]與運輸載重(運輸噸公里數) [t-km]之數據。

(2) 若載重比未知，可參考LCA資料庫建議值。

(3) 將運輸載重(運輸噸公里數) [t-km]乘以不同載重下各種燃料之「燃料供應與使用產品生命週期GHG排放量」[kg-CO₂e/kg (或L)] (二級數據) 求出產品生命週期GHG排放數量[kg-CO₂e]。