

文件編號：16-021

# 碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

滅火器

**Fire extinguisher**

第 1.0 版



行政院環境保護署核准日期：2016.11.24

# 目 錄

一、一般資訊.....	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 產品功能單位或宣告單位.....	2
2.2 生命週期範圍.....	3
2.2.1 原料取得階段.....	4
2.2.2 製造階段.....	4
2.2.3 配送銷售階段.....	4
2.2.4 使用階段.....	4
2.2.5 廢棄處理階段.....	5
三、名詞定義.....	6
四、生命週期各階段之數據蒐集.....	7
4.1 原料取得階段.....	7
4.1.1 數據蒐集項目.....	7
4.1.2 一級活動數據蒐集項目.....	7
4.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	8
4.1.4 二級數據內容與來源.....	8
4.1.5 情境內容.....	8
4.1.6 回收材料與再利用產品之評估.....	9
4.2 製造階段.....	10
4.2.1 數據蒐集項目.....	10
4.2.2 一級活動數據蒐集項目.....	10
4.2.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	11
4.2.4 二級數據內容與來源.....	11
4.2.5 情境內容.....	11
4.3 配送銷售階段.....	12
4.3.1 數據蒐集項目.....	12
4.3.2 一級活動數據蒐集項目.....	12
4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	12
4.3.4 二級數據內容與來源.....	12
4.3.5 情境內容.....	13
4.4 使用階段.....	13

4.4.1 數據蒐集項目 .....	13
4.4.2 一級活動數據蒐集項目 .....	13
4.4.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	13
4.4.4 二級數據內容與來源 .....	13
4.4.5 情境內容 .....	13
4.5 廢棄處理階段 .....	14
4.5.1 數據蒐集項目 .....	14
4.5.2 一級活動數據蒐集項目 .....	14
4.5.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	15
4.5.4 二級數據內容與來源 .....	15
4.5.5 情境內容 .....	15
<b>五、資訊揭露方式.....</b>	<b>16</b>
5.1 標籤形式、位置與大小 .....	16
5.2 額外資訊內容 .....	16
<b>六、參考文獻.....</b>	<b>17</b>
<b>七、磋商意見及回應.....</b>	<b>18</b>
<b>八、審查意見及回應.....</b>	<b>21</b>

## 一、一般資訊

本項文件係供使用於滅火器之 PCR，產品適用範圍包含：手提外掛加壓式滅火器、蓄壓式乾粉滅火器、加壓式乾粉滅火器、手提滅火器、輪架式滅火器、二氧化碳滅火器、水滅火器、潔淨滅火器、泡沫滅火器等；製造商品分類號列(CCC code)歸類之號列：8424.10 滅火器。

本項 PCR 之要求事項預期使用於依據「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制(修)訂後起算 3 年止。本計畫主持人為成綸企業股份有限公司-張家維工程師。本項文件係由成綸企業股份有限公司擬定。有關本項 PCR 之其他資訊，請洽：張家維，Tel：+886-6-201-2323 ext.126，Fax：+886-6-201-6848，E-mail：n5681@hibox.hinet.net。

## 二、範疇

### 2.1 產品系統邊界

#### 2.1.1 產品組成

滅火器組成為本體容器、頭蓋、固定座、皮管開關閥、零部件、加壓氣瓶、滅火藥劑、及配送期間之運輸包裝材料等。

上述原料於最終產品中之重量百分比應達百分之九十以上。

#### 2.1.2 產品機能與特性敘述

滅火器為使用水或其他滅火藥劑驅動噴射壓力，進行滅火用之器具，且由人力操作者。各種滅火器適用之火災類別如下表：

適用滅火器 火災分類	水	泡沫	二氧化碳	潔淨	乾粉(手提外掛加壓式、蓄壓式、加壓式、手提、輪架式)		
					ABC 類	BC 類	D 類
A 類火災	○	○	×	○	○	×	×
B 類火災	×	○	○	○	○	○	×
C 類火災	△	△	○	△	○	○	×
D 類火災	×	×	×	×	×	×	○

備註：

「○」表示適用，「×」表示不適用，「△」表示有條件試驗合格後適用。

A 類火災：指木材、紙張、纖維、棉毛、塑膠、橡膠等之可燃性固體引起之火災。

B 類火災：指石油類、有機溶劑、油漆類、油脂類等可燃性液體及可燃性固體引起之火災。

C 類火災：指電氣配線、馬達、引擎、變壓器、配電盤等通電中之電氣機械器具及電氣設備引起之火災。

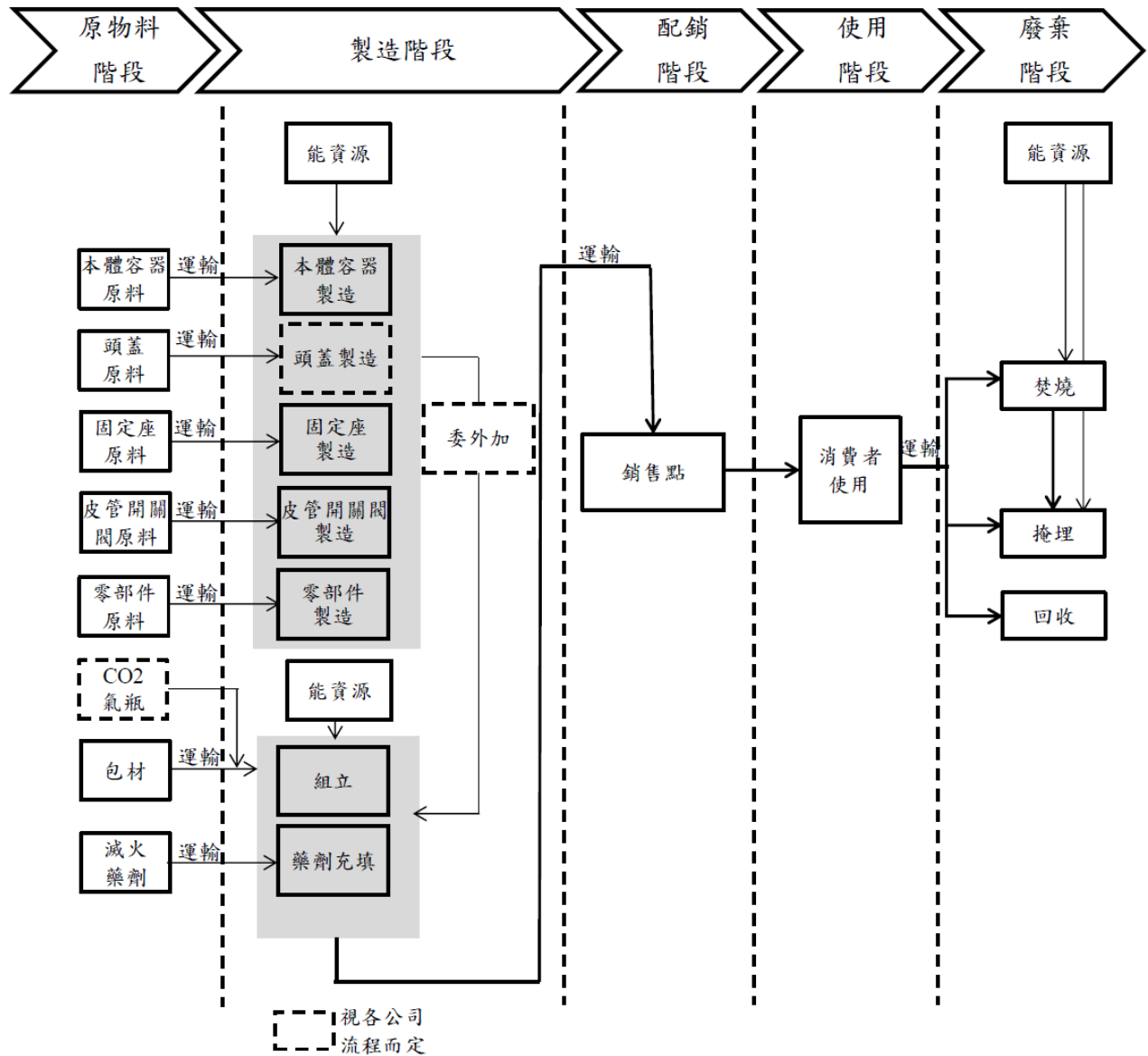
D 類火災：指鈉、鉀、鎂、鋰與鋅等可燃性金屬物質及禁水性物質引起之火災。

#### 2.1.3 產品功能單位或宣告單位

本產品的功能單位及宣告單位定義皆為每瓶滅火器，且需註明產品重量(以公克、公斤呈現，包含原料、加壓氣瓶、包材及滅火藥劑等)。

## 2.2 生命週期範圍

滅火器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，生命週期流程如下圖所示：



滅火器生命週期流程图

### 2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包括下列過程：

1. 本體容器原料的生產與製造相關過程。
2. 頭蓋原料的生產與製造相關過程。
3. 固定座原料的生產與製造相關過程。
4. 皮管開關閥原料的生產與製造相關過程。
5. 零部件的生產與製造相關過程。
6. 加壓氣瓶的生產與製造相關過程。
7. 包材的生產與製造相關過程。
8. 滅火藥劑的生產與製造相關過程。
9. 上述過程中與生產原料相關的生命週期溫室氣體(以下簡稱GHG)排放量。
10. 各原料到工廠製造之運輸過程相關的生命週期GHG排放量。

### 2.2.2 製造階段

製造階段包括下列過程：

1. 製造工廠原料進料、加工、運送至包裝出貨等相關流程。
2. 委外加工製程原料進料、加工、運送至包裝出貨等相關流程。
3. 上述製造工廠及委外加工製程之用水供應相關流程及廢棄物、廢氣、廢污水處理相關流程。
4. 製造及組立、充填滅火藥劑能資源與電力之消耗與供應相關流程。

### 2.2.3 配送銷售階段

配送銷售階段包括下列過程：

1. 從製造工廠運送到第一階配送點間相關之運輸過程(如：製造廠至物流/集貨倉庫或製造廠到配送點等)。
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. 上述過程中不列入評估之流程：
  - (1) 銷售作業相關流程不列入評估。
  - (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不列入評估。

### 2.2.4 使用階段

消費者使用時之相關能資源消耗之相關過程，包含滅火器於定期性能檢查時能源消耗等相關流程。

### 2.2.5 廢棄處理階段

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. 使用產品後所產生之廢棄物及回收資源，運送到清理地點之運輸相關流程。
2. 使用產品後所產生之廢棄物，在清理地點進行掩埋或焚化之相關流程。
3. 使用產品後所產生之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環保署公告之數據進行估算。



### 三、名詞定義

與本產品相關之主要名詞定義如下所述。

1. 手提外掛加壓式滅火器：係於使用時，將本體容器內之乾粉滅火藥劑，予以加壓者。一般之加壓氣體使用外掛高壓氣瓶。
2. 蓄壓式乾粉滅火器：係常時將本體、容器內之乾粉滅火藥劑利用氮氣、空氣等予以蓄壓，並有安裝指示壓力錶。
3. 加壓式乾粉滅火器：係於使用時，將本體容器內之乾粉滅火藥劑，予以加壓者。一般之加壓氣體使用二氧化碳或氮氣並儲存於鋼瓶。
4. 手提滅火器：重量（不含固定掛鉤之重量）在28kg以下者。
5. 輪架式滅火器：超過35kg以上者，設有輔助輪方便移動。
6. 二氧化碳滅火器：指液化二氧化碳以充填於容器內之滅火藥劑本身之蒸氣壓來加壓者。
7. 水滅火器：以水作為滅火器，主要發揮水的冷卻作用，達到滅火的效果。
8. 潔淨滅火器：充填HFC-227ea、HFC-125、 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ 、「氮氣-54%、氬氣-40%、二氧化碳-8%」、「氬氣-50%、氮氣-50%」等五種海龍替代品之滅火器。
9. 泡沫滅火器：係由水成膜及表面活性劑等滅火藥劑產生泡沫者。
10. 本體容器：為滅火器的桶身，材質有塑膠、碳鋼、不銹鋼及無縫鋁合金等。
11. 零配件：包括安全插銷、開關提把、產品說明標籤、保持裝置、壓把(壓板)、護蓋、喇叭噴管、壓力指示計、壓力調整器（限大型加壓式滅火器）、安全閥、車輪（限大型滅火器）、氣體導入管（限大型滅火器）。
12. 滅火藥劑：供滅火器使用之滅火藥劑。滅火藥劑之共通性質：
  - A. 滅火藥劑不得有顯著毒性或腐蝕性，且不得發生明顯之毒性或腐蝕性氣體。
  - B. 水溶液滅火藥劑及液狀滅火藥劑，不得發生結晶析出，溶液之分離，浮游物質或沉澱物以及其他異常。
  - C. 粉末滅火藥劑，不得發生結塊、變質或其他異常。
  - D. 滅火藥劑種類有：水滅火藥劑、二氧化碳滅火藥劑、泡沫滅火藥劑、乾粉滅火藥劑、濕潤滅火藥劑、潔淨滅火藥劑。
13. 包材：包含配送期間之運輸包裝材料，如包裝用標籤、封箱膠帶、瓦楞紙箱等。

## 四、生命週期各階段之數據蒐集

產品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，需詳述其原因，且使用非一年/最近一年的數據必需確認其正確性；相關數據進行分配時可依質量、進料量、重量、工時等物理性質作為分配基礎，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，不得超過產品預期生命週期內溫室氣體總排放量 5%。

滅火器產品碳足跡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. 原料開採與製造相關之溫室氣體排放，包含：
  - (1) 本體容器原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (2) 頭蓋原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (3) 固定座原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (4) 皮管開關閥原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (5) 零部件原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (6) 加壓氣瓶的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (7) 包材的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
  - (8) 滅火藥劑的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
2. 列示如上，包含但不限於上述過程之其他製造原料生命週期相關的流程。
3. 上述各原料/燃料到製造階段之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放。

#### 4.1.2 一級活動數據蒐集項目

1. 有關本階段相關收集項目，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。
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，則原料取得階段必需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需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。」

### 4.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求

一級活動數據蒐集可由下列方法取得：

1. 直接量測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 × 單位時間電力消耗＝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：年度包裝材及耗材投入總量，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，則在同一地點生產但非本產品類別規則標的產品，亦應採用相同分配原則，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。若採用方法 2，則分配方法應優先採用物理關係，若無法找到物理關係時，才可依經濟價值為分配原則。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，則一級活動數據宜取自供應原料數量 50% 以上之供應商，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數據。

### 4.1.4 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文獻中取得；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：

1. 本體容器原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
2. 頭蓋原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
3. 固定座原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
4. 皮管開關閥原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
5. 零部件原料的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
6. 加壓氣瓶的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
7. 包材的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
8. 滅火藥劑的生產製造相關的生命週期GHG排放量。
9. 燃料提供與電力使用相關的生命週期溫室氣體排放量。
10. 廢棄物處理相關的生命週期溫室氣體排放量。
11. 上述各原物料到製造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、運費或平均耗油量/油價(費)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需包含資源回收(回收、前處理、再處理等)或再利用處理之過程(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。

## 4.2 製造階段

### 4.2.1 數據蒐集項目

製造階段應蒐集但不限於以下項目：

1. 投入量或輸入量
  - (1) 本體容器原料投入量。
  - (2) 頭蓋原料投入量。
  - (3) 固定座原料投入量。
  - (4) 皮管開關閥投入量。
  - (5) 零部件原料投入量。
  - (6) 加壓氣瓶投入量。
  - (7) 包材投入量。
  - (8) 滅火藥劑投入量主要原料投入量。
  - (9) 製造及組立、滅火藥劑充填之能資源與電力耗用量。
  - (10) 自來水用量。生產地點如抽取井水使用，地下水不納入盤查範圍，但抽水所用之燃料或電力耗用量應納入第(5)項。
2. 產出量或輸出量
  - (1) 滅火器產出量。
  - (2) 廢水/廢氣之產出量。
  - (3) 廢棄物之產出量，包含一般/事業廢棄物、回收物、淘汰及廢棄原料...等。
3. 與滅火器製程相關的溫室氣體排放量。

### 4.2.2 一級活動數據蒐集項目

1. 投入量或輸入量
  - (1) 本體容器原料投入量。
  - (2) 頭蓋原料投入量。
  - (3) 固定座原料投入量。
  - (4) 皮管開關閥投入量。
  - (5) 零部件原料投入量。
  - (6) 加壓氣瓶投入量。
  - (7) 包材投入量。
  - (8) 滅火藥劑投入量。
  - (9) 耗材投入量。
  - (10) 製造及組立、滅火藥劑充填電力耗用量。
  - (11) 自來水用量。

- (12) 冷媒填充量或逸散量。
- (13) 其他能資源投入量。
- 2. 產出量或輸出量
  - (1) 滅火器產出量。
  - (2) 廢水/廢氣之產出量。
  - (3) 廢棄物之產出量，包含一般/事業廢棄物、回收物、淘汰及廢棄原料...等。
- 3. 滅火器製程內溫室氣體排放源之原料投入量。

#### 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相同。
- 2. 關於成品組成部分，應蒐集生產設備運作資料，包括各單元生產量、投入原料、能資源耗用(水電，瓦斯等)、水的種類與量，以及廢棄物的種類、數量與處理方法，到成品工廠的運送過程之一級資料。
- 3. 關於成品生產與包裝，應蒐集生產設備的運作資料，包括完成品生產量、投入組件、原料，成品捆包材，能資源耗用(水電，瓦斯等)，水的種類與量，以及廢棄物的種類、數量與處理方法。
- 4. 蒐集直接部門的資料，掌握過程中必需的機器、設備(商品的生產線)在運轉單位(單位運轉時間、一批等)內的輸入出項目的投入量或排出量，以計算之。
- 5. 若生產地點不只一處，則應蒐集所有地點之一級活動數據。若生產地點數量龐大，則重要生產地點之一級活動數據之平均值，可作為所有其他地點之二級數據，但前提是重要生產地點之生產總量超過總生產量的50%以上。

#### 4.2.4 二級數據內容與來源

製造階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信文獻中取得；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：

- 1. 供應自來水相關之生命週期溫室氣體排放係數。
- 2. 燃料耗用與供應相關之生命週期溫室氣體排放係數。
- 3. 電力耗用與供應相關之生命週期溫室氣體排放係數。
- 4. 廢水/廢氣處理相關之生命週期溫室氣體排放係數。
- 5. 廢棄物清理相關之生命週期溫室氣體排放係數。(廢棄物處理若為公告回收物，則應考量環保署公告之回收率)。
- 6. 冷媒填充/逸散相關之生命週期溫室氣體排放係數。

#### 4.2.5 情境內容

有關製造工廠間之運輸、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。

### 4.3 配送銷售階段

#### 4.3.1 數據蒐集項目

配送銷售階段，需蒐集的項目包括：

1. 產品運輸數量及重量。
2. 運送距離。
3. 交通工具相關資料。
4. 裝載率與空車率。
5. 可回收成品包材之回收情形。

#### 4.3.2 一級活動數據蒐集項目

此階段為產品下游階段，涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，因此無一級活動數據之要求。若當情況許可時，蒐集的項目包含但不限於以下的項目：

1. 燃料法：油料的使用量。
2. 噸公里法：行駛單位距離後，消耗單位油料的溫室氣體排放量。
  - (1) 運輸距離，
  - (2) 運輸1公噸貨物行駛1公里油耗的溫室氣體排放量。

#### 4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求

1. 燃料使用應以合理之「燃料法」、「燃料費用法」或「噸公里法」檢討；運輸距離得實際測量或以電子地圖、導航軟體記錄之。
2. 若產品運輸路線不只一條時，得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，則一級活動數據得使用銷售量占總銷售量50%以上之主要銷售地點之運輸路線來做加權平均，且自路線所蒐集之數據加權值，作為無法取得數據路線的二級數據。
3. 若無法取得運輸路線之一級活動數據時，得考量返程空車率、採用地圖測量每趟運輸距離、每件產品運送重量(含包裝材料重量)，以及生命週期評估軟體資料庫運輸排放係數之乘積方式處理。

#### 4.3.4 二級數據內容與來源

配送銷售階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信力文獻中取

得，建議如下但不限於：

1. 運送距離以電子地圖、導航軟體記錄之。
2. 交通工具噸數。
3. 產品運輸之單位里程溫室氣體排放量。

#### 4.3.5 情境內容

有關產品之配送銷售，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。

### 4.4 使用階段

#### 4.4.1 數據蒐集項目

使用本 PCR 的組織直接採用 4.4.5 情境內容之假設計算使用階段之排放量。本階段中需蒐集數據內容及來源為滅火器性能檢查時相關之能源耗用量，及二氧化碳滅火器及潔淨系列滅火器使用時直接排放溫室氣體排放量。

#### 4.4.2 一級活動數據蒐集項目

本階段應盡可能蒐集以下項目之一級活動數據，但在蒐集困難下得蒐集二級數據。

#### 4.4.3 一級活動數據蒐集方法與要求

本階段無一級活動數據蒐集方法與要求。

#### 4.4.4 二級數據內容與來源

消費者使用階段之二級數據，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，內容包括：滅火器性能檢查時能源耗用所產生之溫室氣體排放量，及二氧化碳滅火器及潔淨系列滅火器使用時直接排放溫室氣體排放量。

#### 4.4.5 情境內容

- 1.內政部消防署各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準第 2 篇第 1 章滅火器  
依滅火器種類，泡沫滅火器應每年實施一次性能檢查(包括滅火藥劑)，其餘類型滅火



器應每三年實施一次性能檢查(包括滅火藥劑)。製造日期超過十年之水滅火器、泡沫滅火器或乾粉滅火器，應予報廢。

## 2.內政部消防署公告之「滅火器藥劑更換及充填作業規定」第 11 條規定

泡沫滅火藥劑因經較長時間後會產生變化，應依滅火器銘板上所標示之時間或依製造商之使用規範，定期加以更換。其餘類型滅火器之滅火藥劑若無固化結塊、異物、沉澱物、變色、污濁或異臭者等情形，滅火藥劑可繼續使用。故使用階段需計算以下內容：

### (1) 性能檢查能源耗用量

性能檢查所使用之能源耗用量。例如：蓄壓式乾粉滅火器，每三年實施一次性能檢查，製造日期超過十年應予報廢，故計算三次性能檢查時重新加壓時使用之能源耗用量。

### (2) 滅火藥劑更換量

- a. 泡沫滅火器滅火藥劑應依滅火器銘板上所標示之時間或依製造商之使用規範，定期加以更換。故需計算泡沫滅火器使用期限內更換滅火藥劑量。
- b. 依據行政院消費者保護委員會公布，車用乾粉滅火器檢驗結果不符標準佔 18%，故依此計算每次性能檢查後乾粉滅火藥劑更換量。例：每支乾粉滅火器藥劑量為 5 磅，每次性能檢查 100 支乾粉滅火器有 18 支的滅火藥劑需更換，分擔到每支乾粉滅火器需要計算之更換滅火藥劑量為  $5 \text{ 磅} \times 18\% = 0.9 \text{ 磅} (0.408 \text{ Kg})$ 。

## 4.5廢棄處理階段

### 4.5.1 數據蒐集項目

廢棄處理階段，需蒐集的項目包括：

1. 使用後產品及其廢包裝材料運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
  2. 使用後產品及其廢包裝材料在處理地點焚化的重量。
  3. 使用後產品及其廢包裝材料在處理地點掩埋的重量。
  4. 使用後產品及其廢包裝材料在處理地點回收的重量。
  5. 在處理地點焚化處理相關的溫室氣體排放量。
  6. 在處理地點掩埋處理相關的溫室氣體排放量。
  7. 產品及包裝材料之回收率。
- 計算第 5 項在處理地點焚化使用後產品及廢包裝材料其相關的溫室氣體排放量時，若溫室氣體排放是來自於生質能，則不列入計算。

### 4.5.2 一級活動數據蒐集項目

廢棄處理階段，不需收集一級活動數據，目前無一級活動數據之要求。

### 4.5.3 一級活動數據蒐集方法與要求

廢棄處理階段，不需收集一級活動數據，目前無一級活動數據之要求。

### 4.5.4 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. 使用後產品及其廢包裝材料運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
2. 在處理地點焚化處理相關的溫室氣體排放量。
3. 在處理地點掩埋處理相關的溫室氣體排放量。

### 4.5.5 情境內容

本產品於廢棄階段之情境假設，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. 廢棄物處理建議依實際情況取得二級數據，如各區運輸加權平均距離、重量等。

## 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. 碳標籤應標示在產品販售包裝；而行動應用程式、公司簡介、網站或其他易於識別處等位置亦得標示。
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。



碳標字第0000號  
每瓶(產品重量)

### 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」並經由行政院環境保護署技術審查認可之內容作為額外資訊。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，推動產品碳足跡標示作業要點，2015年。
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，2014年。
3. 行政院環境保護署，產品與服務碳足跡計算指引，2010年。
4. CNS 1387消防-手提滅火器-性能與構造(2015年01月13日)。
5. 各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準(滅火器)(2011年10月21日內政部內授消字第1000825580號令修正發布)。
6. 滅火器認可基準修正規定(2013年7月19日內授消字第1020823751號令修正發布)。
7. 滅火器用滅火藥劑認可基準(2009年2月13日內授消字第0980820836號令修正發布)。
8. 滅火器藥劑更換及充填作業規定(2011年10月21日內政部內授消字第1000825582號令訂定發布全文14點)。
9. 消火器(日本)類別規則第四版(2015年05月11日公布)。

## 七、磋商意見及回應

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
財團法人車輛研究 測試中心 毛慶平 專員	於2.1.1產品組成鋼瓶滅火器 建議修改為金屬滅火器，並於 章節內容中載明目前市售瓶 身含：鋼、鋁、不鏽鋼...等。	2.1.1產品組成已修訂為滅火 器組成為：本體容器、頭蓋、 固定座、皮管開關閥、零部 件、加壓氣瓶、滅火藥劑、及 配送期間之運輸包裝材料 等。並於三、名詞定義增列10. 本體容器：為滅火器的桶身， 材質有塑膠、碳鋼、不銹鋼及 無縫鋁合金等。
財團法人車輛研究 測試中心 毛慶平 專員	建議文中各二氧化碳氣瓶統 一修正為加壓氣瓶。	已修正為加壓氣瓶。
朝陽科技大學環境 工程與管理系 林盛隆教授	2.1.1產品組成 分類方式如何表達出現有產 品的特色。	2.1.1產品組成已修訂為滅火 器組成為：本體容器、頭蓋、 固定座、皮管開關閥、零部 件、加壓氣瓶、滅火藥劑、及 配送期間之運輸包裝材料 等，以表達出現有滅火器產品 的特色。
朝陽科技大學環境 工程與管理系 林盛隆教授	2.1.2產品機能與特性敘述 對不同類型滅火器之機能，再 詳細描述。	已補充各種滅火器適用之火 災類別內容。
朝陽科技大學環境 工程與管理系 林盛隆教授	2.1.3對產品功能單位與宣告 單位，如何反應出滅火器之機 能。	已修正2.1.3的內容 本產品的功能單位及宣告單 位定義皆為每瓶滅火器，且需 註明產品重量(以公克、公斤呈 現，包含原料、氣瓶、包材及 滅火藥劑)。
朝陽科技大學環境 工程與管理系 林盛隆教授	2.2生命週期範圍流程圖與描 述不一致，請修改。	已依審查意見修正。
朝陽科技大學環境 工程與管理系	四、各階段之數據蒐集，編排 應配合LCA流程圖陳述。各階	已依審查意見修正。

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
林盛隆教授	段一級數據說明要更具體。	
朝陽科技大學環境 工程與管理系 林盛隆教授	4.4.5情境模擬應依相關法令之年限為基準。	已修正4.4.5的內容 以內政部消防署各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準第2篇第1章滅火器：依滅火器種類，泡沫滅火器應每年實施一次性能檢查，其餘類型滅火器應每三年實施一次性能檢查。製造日期超過十年之水滅火器、泡沫滅火器或乾粉滅火器，應予報廢。
朝陽科技大學環境 工程與管理系 林盛隆教授	4.2.3有關製造階段之生產設備的製造排碳量不列入計算。	已依審查意見修正。
社團法人台灣環境 管理協會陳好亭	建議參照”滅火器認可基準修正”規定，擬定產品組成內容。	已依審查意見參照”滅火器認可基準修正”規定，擬定產品組成內容。
社團法人台灣環境 管理協會陳好亭	2.2生命週期流程圖各階段應與各章節名稱一致。	已依審查意見修正之。
社團法人台灣環境 管理協會陳好亭	一般資訊計畫主持人及聯絡人應加上職稱。	已依審查意見修正之。
社團法人台灣環境 管理協會陳好亭	參考文獻推動產品碳足跡標示作業要點修改為2015年公告。	參考文獻推動產品碳足跡標示作業要點已修改為2015年公告。
社團法人台灣環境 管理協會陳好亭	產品組成建議可參考生命週期流程圖撰寫。	已依審查意見修正之。
台灣區滅火器製造 及藥劑更換充填 工業同業公會 廖偉任理事長	因其填充藥劑經檢驗合格後仍可續使用，故使用階段建議僅計算檢驗及滅火器復原所需要的能資源耗用。	已修正使用階段4.4.1數據蒐集項目之內容： 本階段中需蒐集數據內容及來源為滅火器性能檢查時相關之生命週期GHG排放量。
財團法人塑膠工業 技術發展中心 李文彬顧問	2.1.1節產品組成建議放些敘述說明。	2.1.1產品組成已修訂為滅火器組成為：本體容器、頭蓋、固定座、皮管開關閥、零部件、加壓氣瓶、滅火藥劑、及

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
		配送期間之運輸包裝材料。
財團法人塑膠工業 技術發展中心 李文彬顧問	各章GHG(溫室氣體)出現多次，建議第一次寫生命週期溫室氣體(GHG)，後續皆以生命週期GHG方式呈現。	已依審查意見修正之。
財團法人塑膠工業 技術發展中心 李文彬顧問	各章節中，建議將”陸運交通工具EURO...”刪除。	已依審查意見將”陸運交通工具EURO...”刪除。
財團法人塑膠工業 技術發展中心 李文彬顧問	因其滅火器經檢驗合格後滅火藥劑仍可續使用，故使用階段建議僅計算滅火器性能檢驗所需要的能資源耗用。	已修正使用階段4.4.1數據蒐集項目之內容： 本階段中需蒐集數據內容及來源為滅火器性能檢查時相關之生命週期GHG排放量。
財團法人塑膠工業 技術發展中心 李文彬顧問	第2.2.5節建議將運輸及焚化/掩埋之說明放入。	已依審查意見修正之。

## 八、審查意見及回應

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
行政院環保署 技術小組會議 (105/10/17)	2.2 節生命週期流程圖請更換解析度較高之圖檔。	遵照辦理。
行政院環保署 技術小組會議 (105/10/17)	2.2.4 節於最後一句重複撰寫「能資源消耗等相關流程」，請刪除。	已修正完成。
行政院環保署 技術小組會議 (105/10/17)	第三章「二氧化碳」請一致使用中文撰寫；名詞定義第 6 項請將「液化二氧化碳氣體」中的「氣體」兩字刪除。	已修正完成。
行政院環保署 技術小組會議 (105/10/17)	第 3 章名詞定義：(1)第 8 項潔淨滅火器填充之化學物質，如：Novec1230 及 Inergen 皆為商品名，請統一修改為成分名；(2)CO <sub>2</sub> 及二氧化碳等中英文名稱混用，請統一；(3)滅火藥劑及滅火藥劑是否指相同物質，倘相同，請統一用詞。	(1)Novec1230 修正為 CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> C(O)CF(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ；Inergen (IG-541、IG-55) 修正為「氮氣-54%、氬氣-40%、二氧化碳-8%」、「氬氣-50%、氮氣-50%」。 (2)已統一使用二氧化碳中文名稱。 (3)已統一名稱為滅火藥劑。
行政院環保署 技術小組會議 (105/10/17)	4.4.5 節：每 3 年實施一次性能檢查之滅火藥劑不納入碳足跡之盤查範疇，似不合理，建議可統計過往之用量，以平均用量納入計算，而非不予計算。	4.4.5 節使用階段修正需計算以下內容： (1)性能檢查能源耗用量 (2)滅火藥劑更換量
行政院環保署 技術小組會議 (105/10/17)	二氧化碳滅火器及潔淨系列滅火器使用時即直接排放溫室氣體，但 4.4 節未將此部分排放納入計算。	已增加需蒐集二氧化碳滅火器及氟氯碳系列滅火器使用時直接排放溫室氣體排放量。