

文件編號：16-001

# 碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

茶葉  
Tea

第 2.0 版



行政院環境保護署核准日期：2016.06.23

# 目 錄

一、一般資訊.....	3
二、範疇 .....	4
2.1 產品系統邊界.....	4
2.1.1 產品組成.....	4
2.1.2 產品機能與特性敘述.....	4
2.1.3 產品功能單位或宣告單位.....	4
2.2 生命週期範圍 .....	5
2.2.1 原料取得階段.....	5
2.2.2 製造階段.....	5
2.2.3 配送銷售階段.....	6
2.2.4 使用階段.....	6
2.2.5 廢棄回收階段.....	6
三、名詞定義.....	7
四、生命週期各階段之數據蒐集 .....	7
4.1 原料取得階段 .....	8
4.1.1 數據蒐集項目 .....	8
4.1.2 一級活動數據蒐集項目 .....	8
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.....	9
4.1.5 情境內容.....	9
4.1.6 回收材料與再利用產品之評估.....	9
4.2 製造階段.....	9
4.2.1 數據蒐集項目 .....	9
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.....	10
4.2.4 二級數據內容與來源.....	10
4.2.5 情境內容.....	11
4.3 配送銷售階段 .....	11
4.3.1 數據蒐集項目 .....	11
4.3.2 一級活動數據蒐集項目 .....	11
4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	11
4.3.4 二級數據內容與來源.....	12
4.3.5 情境內容.....	12
4.4 使用階段.....	12
4.4.1 數據蒐集項目 .....	12

4.4.2 一級活動數據蒐集項目 .....	12
4.4.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	12
4.4.4 二級數據內容與來源.....	12
4.4.5 情境內容.....	13
4.5 廢棄回收階段.....	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.....	14
4.5.4 二級數據內容與來源.....	14
4.5.5 情境內容.....	14
<b>五、資訊揭露方式 .....</b>	<b>15</b>
5.1 標籤形式、位置與大小 .....	15
5.2 額外資訊內容 .....	15
<b>六、參考文獻.....</b>	<b>16</b>
<b>七、磋商意見及回應.....</b>	<b>17</b>
<b>八、審查意見及回應.....</b>	<b>19</b>

## 一、一般資訊

本項文件係供使用於茶葉的產品類別規則(PCR)，產品適用範圍包括山茶科山茶屬茶種植物之幼嫩芽葉，依據不同加工製程後之產品，包括不發酵茶、部分發酵茶、全發酵茶，以及後發酵茶等茶類，不包括混合茶、薰芬茶、加料茶，以及茶粉類產品等；製造商品分類號列(CCC Code)歸類於 0902。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」標準來進行驗證之碳足跡(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。

本計畫主持人為文湯股份有限公司湯家鴻執行長。本項文件係由文湯股份有限公司擬定。有關本項 PCR 之其他資訊，請洽：湯家鴻執行長 Tel：(04)2473-7589；Fax：(04)2472-6999；E-mail：teatalk1950@gmail.com。

## **二、範疇**

### **2.1 產品系統邊界**

#### **2.1.1 產品組成**

產品的組成為一次加工與二次加工後之茶葉及其外包裝材料(例如：罐、袋、包...等)。

#### **2.1.2 產品機能與特性敘述**

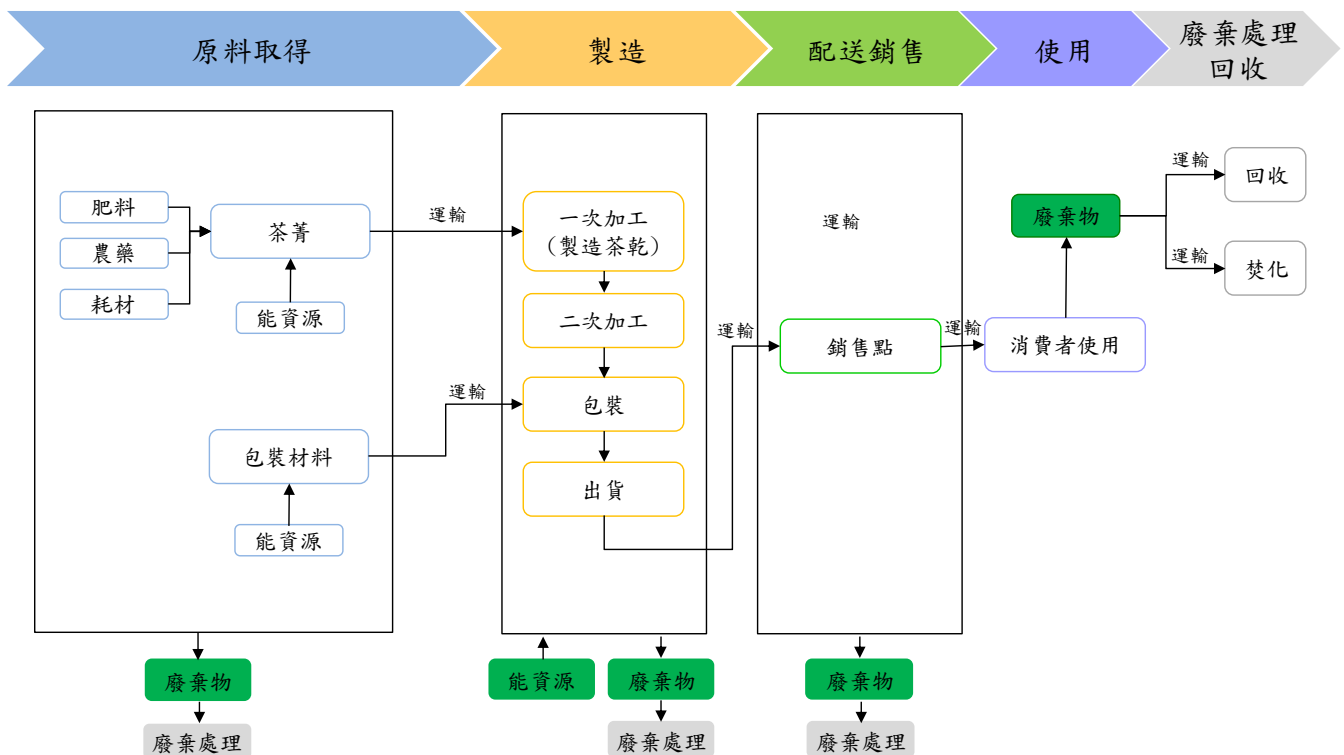
1. 產品機能：茶葉主要用途為沖泡後飲用，或為各類茶葉多元化產品之原料，是我國飲料市場常見的種類之一。
2. 產品特性：由山茶科山茶屬茶種之植物，其幼嫩芽葉依據不同製程，可生產不同茶類之產品，依照其發酵程度可分為不發酵茶、部分發酵茶、全發酵茶，以及後發酵茶等。

#### **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，皆為販售時的基本單位，並標註屬於不發酵、部分發酵、全發酵，以及後發酵等；例如 1 袋(1kg)不發酵。

## 2.2 生命週期範圍

本產品之生命週期流程如下圖 2.2-1 所示：



備註:若上述製造階段之程序不在申請碳標籤業者之廠內進行，應視實際情況調整至原料取得階段。

### 2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包括下列過程：

1. 茶菁的生命週期相關等過程(包括投入的肥料、農藥及耗材等)。
2. 包裝材料的生命週期相關等過程。
3. 上述過程中與生產原料相關的生命週期溫室氣體排放。
4. 各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。
5. 本文件中原料取得階段之產品系統邊界，係以一棵種值至少達3年以上的成熟茶樹為邊界，亦即自第3年後才開始採收茶菁；另外，茶園一般係以維持20~30年經濟壽命作為考量。

### 2.2.2 製造階段

製造階段包括下列過程：

1. 一次加工(製造茶乾)的生命週期相關等過程。
2. 二次加工的生命週期相關等過程。
3. 包裝的生命週期相關等過程。
4. 上述製造工廠製程之用水供應相關流程及廢棄處理相關流程。
5. 上述製造工廠製程之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. 運輸相關過程：從工廠運送到銷售點的過程。
2. 成品包裝材料若為可回收製品，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包括：
  - (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

使用階段為消費者使用此商品之過程，考量包含所需消耗能資源之溫室氣體排放。

### 2.2.5 廢棄回收階段

廢棄回收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. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，運送到清理地點的運輸相關溫室氣體排放量。
2. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，在清理地點進行焚化的相關溫室氣體排放量。
3. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，在廢棄回收階段以國內實際廢棄處理回收情形做假設，或採環保署公告數據做估算。

### 三、名詞定義

與本產品相關之主要名詞定義如下所述。

1. 茶菁：自茶樹上採摘下來之幼嫩芽葉。
2. 茶乾：經過一次加工後，如球狀、片狀...之乾燥成品。
3. 茶葉：經過二次加工後之已包裝成品。
4. 一次加工：將茶菁依不同製茶工序製成茶乾之流程，包括萎凋、揉捻、發酵、攪拌、殺菁，以及乾燥等。
5. 二次加工：將一次加工後之粗製茶依不同精製工序製成茶葉成品之流程；例如裁切、選別、焙火、拼配等過程。
6. 包裝材料：用於包裝茶葉的包裝物(例如：包裝袋、包裝盒、包裝瓶、包裝罐、茶包袋、包裝箱、封帶、繩帶、束帶、鋁釘、...等)。
7. 全發酵茶：紅茶類屬之；例如紅茶、紅玉、紅烏龍、小葉種紅茶、阿里山紅茶等。
8. 部分發酵茶：青茶類及白茶類屬之。青茶類包括文山包種茶、凍頂包種茶、松柏長青茶、阿里山烏龍茶、東方美人茶、鐵觀音茶；白茶類包括白毫銀針、白牡丹，以及壽眉等。
9. 不發酵茶：綠茶類及黃茶類屬之。綠茶類包括例如眉茶、珠茶、龍井茶、碧螺春(中國大陸)、煎茶(日本)，以及玉露(日本)；黃茶類包括黃芽茶、黃小茶、黃大茶等。
10. 後發酵茶：黑茶類屬之。例如普洱茶等。
11. 混合茶：選擇兩種以上符合CNS179(茶葉)標準之各類茶混合者。
12. 薰芬茶：選擇符合CNS179(茶葉)標準之各類茶，經過薰製法，使茶葉吸收食用花卉或食用香料之香味而成者。
13. 加料茶：選擇符合CNS179(茶葉)標準之各類茶，經添加天然食用農產品(如水果、香草類等)或食用調味而成者。
14. 茶粉類：具食用性之粉狀及粒狀植物性研磨製品，其產品之最大宗主要原料產品需經研磨製程，且須符合製造商品分類號列(CCC Code)-0902茶葉，不論是否添加香料。

### 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或最近一年數據，須詳述其原因，且使用非一年或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%。有關茶葉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. 與生產茶菁相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 與生產包裝材料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。
4. 上述各流程規範重點如下：
  - (1)使用的肥料中如包含氮肥，則氮肥所產生的氧化亞氮( $N_2O$ )須納入盤查。
  - (2)現階段因茶菁生長過程所造成的溫室氣體排放與移除，尚未有明確合理的研究成果，故不列入盤查範圍。

### 4.1.2 一級活動數據蒐集項目

1. 有關本階段相關之項目，建議優先採用一級活動數據，但在在一級活動數據無法蒐集時，二級數據亦可應用。
2. 包裝材料在本階段不強制要求蒐集一級活動數據，如果標的產品製造階段貢獻的溫室氣體排放量，未達到製造階段及原料取得階段溫室氣體總排放量的10%以上貢獻率時，可優先考量納為一級活動數據蒐集項目。包裝材料包括包裝容器、容器蓋及標籤、外箱，以及其他相關之包裝材料。
3. 若某些原料在原料取得階段可由多位供應商提供，則一級活動數據蒐集需盡量包含所有供應商，而且供應商需提供數據來源。若供應商數量非常多，則一級活動數據蒐集必須以至少供應超過整體10%以上數據的供應商為蒐集對象，且供應商所提供的活動數據平均值，可作為無法取得數據之供應商的二級數據使用。

### 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. 依據各流程所需設備或設施所投入之能源。  
(例如：設備運轉時間 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

在無法取得一級活動數據的情形下，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。
2. 包裝材料的製造及運輸相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 廢棄物處理相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 運輸貨物消耗燃料的生命週期溫室氣體排放量。

#### 4.1.5 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。

#### 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)。
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，需蒐集的項目包括但不限於：

1. 投入量
  - (1)茶菁與/或茶乾。
  - (2)包裝材料。
  - (3)能資源及電力耗用量。
2. 產出量
  - (1)茶葉。
  - (2)廢棄物。
3. 與包裝製程相關的溫室氣體排放量。
4. 與廢棄物相關的溫室氣體排放量。
5. 與供應用水相關的溫室氣體排放量。
6. 現階段因製造茶乾過程，室外萎凋與室內萎凋所造成的溫室氣體排放特性，尚未有明確合理的研究成果，故其所造成的溫室氣體排放不列入盤查範圍。

## 4.2.2 一級活動數據蒐集項目

1. 投入量
  - (1)茶菁與/或茶乾。
  - (2)包裝材料。
  - (3)能資源及電力耗用量。
2. 產出量
  - (1)茶乾。
  - (2)茶葉。
  - (3)廢棄物。
3. 包裝製程相關的溫室氣體排放量。
4. 與廢棄物相關的溫室氣體排放量。
5. 與供應用水相關的溫室氣體排放量。

## 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節相同；另有關製造工廠間之運輸、中間運輸或廢棄物運輸，其運輸距離、運輸方法，以及運輸裝載率須為一級活動數據。
2. 關於茶葉的生產與包裝，應蒐集生產設備的運作資料，包括茶葉生產量、投入組件與原料、成品包裝材料、能資源耗用(水、電、天然氣、瓦斯等)，以及廢棄物的種類、數量與處理方法。
3. 蒐集相關製程或直接部門的資料，掌握過程中必需的機器、設備(商品的生產線，建築物內的照明、空調等)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。
4. 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

本階段二級數據可能的內容及來源，可包括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，則可使用政府公佈的數據，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，內容得包括：

1. 供應用水的生命週期溫室氣體排放量。
2. 能資源耗用與供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 電力耗用與供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 廢棄物處理相關的生命週期溫室氣體排放量(廢棄物處理若為回收，則不納入計算)。

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

#### 4.3.2 一級活動數據蒐集項目

本階段屬於產品的下游階段，因所涉及的情境假設及數據蒐集較為複雜，故無一級活動數據蒐集項目。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。
3. 產品運輸過程中若有進行冷藏或保溫加熱，則需考慮冷媒或電力相關的溫室氣體排放量。

#### 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。
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%以上的主要銷售地點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(含外包裝重量)，以及生命週期評估軟體資料庫中，運輸排放係數的乘積方式處理。

#### 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；內容包括：

1. 運送距離以電子地圖或導航軟體記錄。
2. 交通工具的噸數。
3. 產品運輸的單位里程溫室氣體排放量。

#### 4.3.5 情境內容

有關產品之銷售，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

使用階段，需蒐集的項目包括：

1. 茶葉沖泡的使用量。
2. 茶葉沖泡所需使用的能源(電、天然氣、瓦斯等)。
3. 茶葉沖泡所需使用的水量。

#### 4.4.2 一級活動數據蒐集項目

本階段不需蒐集一級活動數據蒐集項目。

#### 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

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文獻中取得；內容包括：

1. 茶葉沖泡的使用量。
2. 茶葉沖泡所需使用的水量。
3. 茶葉沖泡所需使用的能源(電、天然氣、瓦斯等)。

#### 4.4.5 情境內容

茶葉使用時會消耗能源及資源，需以合理的情境推估使用情況，以計算使用階段中，沖泡所造成的生命週期溫室氣體排放量；因沖泡的茶葉種類及產品本身建議的沖泡方式與設備不同，目前無法訂定統一標準，如標的產品包裝上有標示建議的使用方法，則得優先採用之，如無建議的使用方法，可參考下列指引做計算：

1. 茶葉沖泡的使用量：3g/次。

2. 茶葉沖泡時的水量：150ml/次。

3. 茶葉沖泡能源用量：

(1)每1 ml的水提高1℃需耗用1卡，則每1 ml的水，從常溫25℃加熱至100℃需耗能75 cal。

➤ 計算式： $(100^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}) \times 1 \text{ cal/ml} \cdot ^{\circ}\text{C} = 75 \text{ cal/ml}$

(2)消費者使用150 ml熱水沖泡3 g標的產品，需耗能11,250 cal。

➤ 計算式： $75 \text{ cal/ml} \times 150 \text{ ml} = 11,250 \text{ cal}$

(3)1 cal等於4.184 J，則11,250 cal等於47,070 J。

➤ 計算式： $4.184 \text{ J/cal} \times 11,250 \text{ cal} = 47,070 \text{ J}$

(4)活動數據：上述之耗能需使用 電、液化石油氣(瓦斯)、或天然氣等能源來提供。

A.電：每度電為  $3.6 \times 10^6 \text{ J}$ ，故耗能 47,070 J 相當於用了 0.013 度電。

➤ 計算式： $47,070 \text{ J} / (3.6 \times 10^6 \text{ J/度}) = 0.013 \text{ 度}$

B.液化石油氣(瓦斯)：熱值為 27,779,418 J/公升，故耗能 47,070 J 相當於用了 0.00169442 公升液化石油氣(瓦斯)。

➤ 計算式： $47,070 \text{ J} / (27,779,418 \text{ J/公升}) = 0.00169442 \text{ 公升}$

C.天然氣：熱值為 33,494,400 J/立方公尺，故耗能 47,070 J 相當於用了 0.00140531 立方公尺天然氣。

➤ 計算式： $47,070 \text{ J} / (33,494,400 \text{ J/立方公尺}) = 0.00140531 \text{ 立方公尺}$

(5)碳足跡計算：所使用能源之「活動數據(即上述之：0.013 或0.00169442 或0.00140531)」× 所使用能源之「碳足跡排放係數」。

上述(4)之熱值係參考行政院環境保護署，溫室氣體排放係數管理表6.0版(100.10)，如主管機關有更新資訊，須以最新資訊做為計算之參考。

## 4.5 廢棄回收階段

### 4.5.1 數據蒐集項目

廢棄回收階段，需蒐集的項目包括：

1. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，運送到清理地點的運輸相關溫室氣體排放量。
2. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，在清理地點進行焚化的相關溫室氣體排放量。
3. 在清理地點與焚化處理相關的溫室氣體排放量。

### 4.5.2 一級活動數據蒐集項目

本產品因在廢棄回收階段資料蒐集困難，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

本產品無一級活動數據蒐集方法與要求。

### 4.5.4 二級數據內容與來源

廢棄回收階段之二級數據，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. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，運送到清理地點的運輸相關溫室氣體排放量。
2. 使用茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)，在清理地點進行焚化的相關溫室氣體排放量。
3. 在清理地點與焚化處理相關的溫室氣體排放量。

### 4.5.5 情境內容

茶葉所產生的廢棄物(廢包裝材與茶渣)在本階段之情境假設，係將廢棄物運送至清理地點之距離，並考量現有資源回收體系來訂定，未來需將視主管機關相關辦法要求做考量。

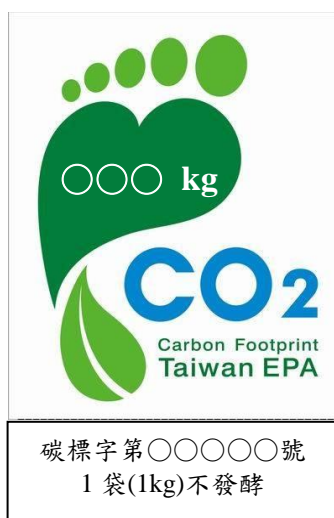
茶渣屬於食品類有機廢棄物，可回收後應用於廚餘堆肥，依據環保署「102年環境保護統計年報」，101年度廚餘回收(堆肥、養豬、其他)中之堆肥項目，占垃圾處理方式的3.26%，其餘96.74%以焚化處理方式做估算。

上述有關於茶渣堆肥比例之估算，如主管機關有更新資訊，須以最新資訊做為計算之參考。

## 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，且其寬度不得小於1.0 cm、高度不得小於1.2 cm。
3. 碳標籤應標示在產品外包裝上或其他易於識別處。
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。



### 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(例如標示減量前之溫室氣體排放及減量承諾等)。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. 中華民國國家標準CNS179茶葉。
5. 財政部關務署稅則稅率查詢系統。
6. 行政院環境保護署，溫室氣體排放係數管理表6.0版(100.10)。
7. 行政院環境保護署，102年環境保護統計年報。

## 七、磋商意見及回應

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
行政院農業 委員會茶業 改良場  裕昌茶葉生 技股份有限 公司	一般資訊中產品適用範圍，因混合茶、薰 芬茶、加料茶，以及其他茶等，其原料與 一般泛稱的茶葉不同，以玄米茶為例，是 茶葉裡加入炒過的胚芽米一起烘培的茶 葉，建議做修改。	依建議修改為：包括山茶科 山茶屬茶種植物之幼嫩芽 葉，依據不同加工製程後之 產品，包括不發酵茶、部分 發酵茶、全發酵茶，以及後 發酵茶等茶類。
行政院農業 委員會茶業 改良場	一般資訊中，目前商品分類號列的敘述已 涵蓋0902所有商品，建議敘述前四碼即可 並增加輸出入貨品分類表作為附件。	依建議修改商品號列之描 述，僅列出前四碼。  考量未來「輸出入貨品分類 表」會有更新調整之可能 性，故不列入附件。
社團法人台 灣環境管理 協會	為配合產品生命週期流程圖之製造階 段，建議第2.1.1產品組成之敘述，一次加 工部分，用「(茶乾製造)」表示。  為配合產品生命週期流程圖，修改第三章 名詞定義，包括茶菁、一次加工、二次加 工(精製)、精製工序，以及包裝材料：	為使文件引用者參考本文 件時，專有名詞具有一致性 之定義，已依建議修改。
行政院農業 委員會茶業 改良場	第2.1.2產品機能之敘述，建議增加「用途 為沖泡後飲用，或為各類茶葉多元化產品 之原料」之敘述。  第2.1.2產品特性之敘述，目前的敘述雖引 用自CNS 179 茶葉(Tea)中對品質之定 義，但無法明確(例如：何謂無不良或異 常色澤)；建議改為：由山茶科山茶屬茶 種之植物，其幼嫩芽葉依據不同製程，可 生產不同茶類之產品，依照其發酵程度可 分為不發酵茶、部分發酵茶、全發酵茶， 以及普洱茶等。	依建議修改為：茶葉主要用 途為沖泡後飲用，或為各類 茶葉多元化產品之原料，是 我國飲料市場常見的種類 之一。  已依建議做修改；唯普洱茶 屬於後發酵茶，建議不要侷 限於普洱茶，而改以後發酵 茶之描述。
行政院農業 委員會茶業 改良場	第2.1.3節，因為本文件之產品適用範圍有 做修改，建議一併考量依「不發酵茶、部 分發酵茶、全發酵茶，以及普洱茶」之分 類做敘述。  第2.1.3節，一般茶葉販售時會有標示其誤	普洱茶屬於後發酵茶，建議 不要侷限於普洱茶，而改以 後發酵茶之描述。  依建議修改為：本產品的功 能單位及宣告單位，皆為販

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
	差之重量，但本文件係針對產品碳足跡，建議不需要標示誤差範圍。	售時的基本單位，並標註屬於不發酵、部分發酵、全發酵，以及後發酵等；例如1袋(1kg)不發酵。  依建議將第2.1.3及第5.1節，產品販售時之誤差範圍刪除。
行政院農業 委員會茶業 改良場  社團法人台 灣環境管理 協會	關於第2.2節生命週期流程圖部分，因產品適用範圍有做修改，且PCR名稱為茶葉，建議現行版本需再修改。	為使文件之敘述具有一致性，且考量該產業之特性，將茶菁列為原物料端，茶乾製造與二次加工列為茶葉產品的製造端。
行政院農業 委員會茶業 改良場  裕昌茶葉生 技股份有限 公司	第2.2.5、4.5.1、4.5.4節，建議增加考量茶渣回收與焚化項目。	依建議增加敘述為：使用茶葉所產生的茶渣，運送到清理地點(回收、焚化、清潔隊廚餘廠)的運輸相關溫室氣體排放量。  依建議增加敘述為：使用茶葉所產生的茶渣，在清理地點進行焚化的相關溫室氣體排放量。
社團法人台 灣環境管理 協會	第4.1.1節建議增加：使用的肥料中如包含氮肥，則氮肥所產生的氧化亞氮(N <sub>2</sub> O)須納入盤查。  因產品生命週期流程圖有做修改，且第4.1.1節中，現階段因製造茶菁所使用的原物料茶苗培育，所造成的溫室氣體排放，尚未有明確合理的研究成果，故茶菁所造成的溫室氣體排放不列入盤查範圍。	增列於第4.1.1節
行政院農業 委員會茶業 改良場	因產品生命週期流程圖有做修改，建議第4.2.1節茶乾製造過程之萎凋部分，二氧化碳的生成量毋須明確敘述其數值，僅需描述要考量即可。	考量現階段因製造茶乾過程，室外萎凋與室內萎凋所造成的溫室氣體排放，尚未有明確合理的研究成果，故其所造成的溫室氣體排放不列入盤查範圍。

## 八、審查意見及回應

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
財團法人工業技術研究院 王壬 經理	茶苗(樹)為一次性投入，屬性類似於生產設備，建議由製程流程圖中排除。	已以建議刪除。
財團法人工業技術研究院 王壬 經理	建議製程流程圖中，將一次加工、二次加工展開為更詳細之製程單元(可參考CNS之製程名稱)	考量業者在一次加工與二次加工部分，並非都是一致相同的製程，以一次加工為例，部分業者不會有攪拌的製程，故製程流程圖中不再展開，但在第三章名詞定義中，有進一步敘述一次加工及二次加工所包括的可能製程。
財團法人工業技術研究院 王壬 經理	不在本PCR範疇內者，如混合茶...等，建議明確說明不在範疇內。	已以建議在第一章一般資訊中，產品適用範圍排除混合茶、薰花茶、加料茶，以及茶粉類產品等。
財團法人工業技術研究院 王壬 經理  財團法人工業技術研究院 黃英傑 經理	使用階段之情境建議將天然氣、瓦斯之使用情境與計算式納入。	已以建議增加天然氣、瓦斯之使用情境與計算式。
財團法人工業技術研究院 王壬 經理	參考文獻部分，可將實際有參考飲用者均列出。	已以建議增加中華民國國家標準CNS179茶葉、財政部關務署稅則稅率查詢系統，以及行政院環境保護署，溫室氣體排放係數管理表6.0版(100.10)。
財團法人工業技術研究院 黃英傑 經理	應用範疇中宜清楚敘明是否含：如茉莉花茶等類之花茶、加味茶等。	已於第一章一般資訊中，產品適用範圍排除混合茶、薰花茶、加料茶，以及茶粉類產品等。

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
財團法人工業技術研究院 黃英傑 經理	生命週期流程圖 1.應考慮茶苗是否可將之移除。 2.請加註若某些程序不屬於製造階段，應視實際狀況將其歸屬於原料取得階段。	1.已以建議刪除。 2.依建議在第2.2節生命週期流程圖，加註若上述製造階段之程序不在申請碳標籤業者之廠內進行，應視實際情況調整至原料取得階段。
財團法人工業技術研究院 黃英傑 經理	名詞定義中，宜將一次加工、二次加工、精製工序等再敘述完整，並加入幾個典型的程序名稱。	依建議將一次加工、二次加工等做詳細說明，唯精製工序與二次加工相同，故將其刪除。
財團法人工業技術研究院 黃英傑 經理	請在第4.1.2節中，納入對多個供應商的資料蒐集原則。	已依建議增加說明。
國立成功大學產業永續發展中心 陳峙霖 經理	建議於名詞定義中，明確說明一次加工、二次加工的工序定義，可考慮依照CNS相關內容進行說明。	已依建議增加說明。
國立成功大學產業永續發展中心 陳峙霖 經理	原物料來自多個供應商的相關說明，需明確定義。	已依建議增加在第4.1.2節做說明。
國立成功大學產業永續發展中心 陳峙霖 經理	適用範圍中，建議正面表列不列入本PCR之茶類產品，並於名詞定義中明述。	已於第一章一般資訊中，產品適用範圍排除混合茶、薰芬茶、加料茶，以及茶粉類產品等；並於名詞定義中增加敘述相關的名詞。