

文件編號：22-058

# 碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

## 釀造醬料 Brewed Sauce

第 4.0 版



行政院環境保護署核准日期：2023.01.11

# 目 錄

一、一般資訊 .....	4
1.1 適用產品類別(包含指定商品分類號列或行業標準分類編碼).....	4
1.2 有效期限.....	4
1.3 計畫主持人.....	4
1.4 訂定單位.....	4
二、範疇 .....	5
2.1 產品系統邊界.....	5
2.1.1 產品組成 .....	5
2.1.2 產品機能與特性敘述 .....	5
2.1.3 產品功能單位或標示單位 .....	5
2.2 生命週期範圍.....	5
2.2.1 原料取得階段 .....	7
2.2.2 製造階段 .....	7
2.2.3 配送銷售階段 .....	7
2.2.4 消費者使用階段 .....	7
2.2.5 廢棄處理階段 .....	8
三、名詞定義 .....	9
四、生命週期各階段之數據蒐集.....	10
4.1 原料取得階段 .....	10
4.1.1 數據蒐集項目 .....	10
4.1.2 一級活動數據蒐集項目 .....	10
4.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求 .....	11
4.1.4 二級數據內容與來源 .....	11
4.1.5 情境內容 .....	11
4.1.6 回收材料與再利用產品之評估 .....	11
4.2 製造階段 .....	12
4.2.1 數據蒐集項目 .....	12
4.2.2 一級活動數據蒐集項目 .....	12
4.2.3 一級活動數據蒐集方法與要求 .....	13
4.2.4 二級數據內容與來源 .....	13
4.2.5 情境內容 .....	13
4.3 配送銷售階段 .....	14
4.3.1 數據蒐集項目 .....	14
4.3.2 一級活動數據蒐集項目 .....	14
4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求 .....	14

4.3.4 二級數據內容與來源 .....	14
4.3.5 情境內容 .....	15
4.4 消費者使用階段 .....	15
4.4.1 數據蒐集項目 .....	15
4.4.2 一級活動數據蒐集項目 .....	15
4.4.3 一級活動數據蒐集方法與要求 .....	15
4.4.4 二級數據內容與來源 .....	15
4.4.5 情境內容 .....	15
4.5 廢棄處理階段 .....	16
4.5.1 數據蒐集項目 .....	16
4.5.2 一級活動數據蒐集項目 .....	16
4.5.3 一級活動數據蒐集方法與要求 .....	16
4.5.4 二級數據內容與來源 .....	16
4.5.5 情境內容 .....	16
五、資訊揭露方式.....	17
5.1 標籤形式、位置與大小 .....	17
5.2 額外資訊內容 .....	17
六、參考文獻 .....	18
七、磋商意見及回應.....	19
八、審查意見及回應.....	20

## **一、一般資訊**

### **1.1 適用產品類別(包含指定商品分類號列或行業標準分類編碼)**

本項文件適用於產品以豆類、穀類、水果、肉類、魚蝦或其他食用原料，經蒸煮或其他方式處理，並經 100%純釀造發酵所產生液狀、半固體狀或糊狀的醬汁、佐料及調味料。製造商品分類號列(CCC Code)分類如下：

-2008.99.93：味噌

-2103.10：醬油

-2103.90：其他，需經釀造發酵過程之醬料

### **1.2 有效期限**

本項 PCR 之要求事項使用於依據「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」驗證之 CFP。本文件之有效期，自行政院環境保護署核准制訂後起算 5 年止。

### **1.3 計畫主持人**

本項文件係由六堆釀興業有限公司制定，文件主持人為李明芳經理。

### **1.4 訂定單位**

有關本項 PCR 之其他資訊，請洽：林芝樺，Tel：(08)771-1116 ext 228；Fax：(08)771-1234；E-mail：qcyucl@mitdub.com。

## 二、範疇

### 2.1 產品系統邊界

#### 2.1.1 產品組成

評估範圍包括釀造醬料之主原料(豆類、穀類、水果、肉類及魚蝦或其他食用原料等)、副原料(糖、鹽、食用酒精或其他食品添加物等)、耗材及包裝材(瓶、箱、盒、容器等)。

#### 2.1.2 產品機能與特性敘述

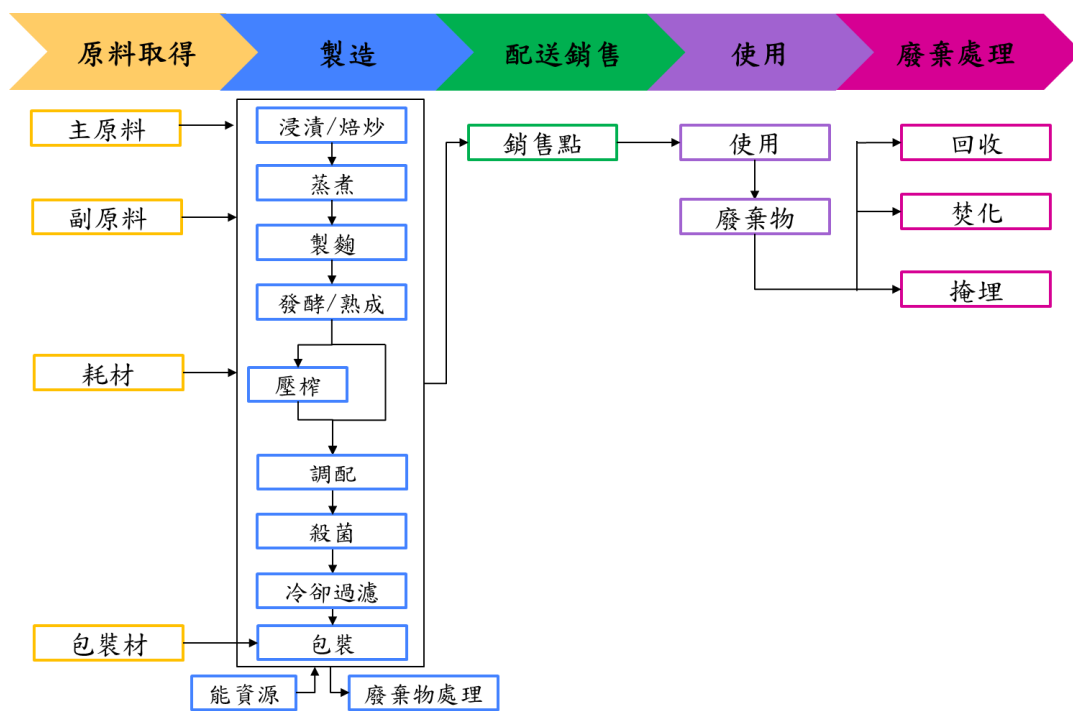
釀造醬料為料理各項食物時用於調理食物風味，或食用餐點時附加使用之調味品。

#### 2.1.3 產品功能單位或標示單位

產品功能單位及標示單位，皆為單一最小包裝單位（每瓶、罐…），須註明產品容量(毫升、公升…)或重量(公克、公斤…)。

### 2.2 生命週期範圍

釀造醬料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：



### 2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包括下列過程：

1. 主原料生命週期相關流程。
2. 副原料生命週期相關等過程。
3. 耗材生命週期相關等過程。
4. 包裝材生命週期相關的過程。
5. 各原料到製造工廠之運輸過程。

### 2.2.2 製造階段

製造階段包括下列過程：

1. 釀造醬料製作之相關流程。
2. 上述製程之用水供應相關流程及廢棄處理相關流程。
3. 上述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. 從製造工廠運送至第一階銷售點之相關運輸過程。(如：製造工廠至物流/統倉或製造工廠至配送點等)。
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. 銷售作業如需冷藏，需將冷藏相關過程納入考量。(如為常溫儲存，則無需考量)。
4. 下列過程不列入評估之流程：
  - (1) 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) 銷售作業相關流程不列入評估。

### 2.2.4 消費者使用階段

使用階段為消費者食用或使用此產品之過程。本階段則視使用者實際使用方式進行評估，若有使用冷藏設備，則必須將設備使用能源所造成的排放量進行計算，包括下列過程：

1. 產品保存如需冷藏，需將冷藏相關過程納入考量。(如為常溫儲存，則無需考量)。
2. 依產品建議食用方式設定情境假設(若產品係為食品調理時添加使用，則無需考量)。

### 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. 使用釀造醬料製品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. 使用釀造醬料製品所產生廢棄物，在進行回收、焚化或掩埋之相關流程。
3. 釀造醬料製品之包裝材配合現階段管理策略，以產品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。



### 三、名詞定義

與本產品相關之主要名詞定義如下所述。

1. 主原料：釀造醬料之主原料，包含豆類、穀類、水果、肉類、魚蝦等或其他食用原料。
2. 副原料：糖、鹽、食用酒精或其他食品添加物等。
3. 耗材：於產品製程中損耗或固定汰換的材料。
4. 包裝材：係指用於製造包裝容器和構成產品包裝的材料。
5. 釀造：以大豆、脫脂大豆、黑豆及小麥、米等穀類，經蒸煮或以其他方式處理，並經培養麴菌發酵之食品製造工法。
6. 浸漬：主原料浸於水中，為蒸煮之前處理過程。
7. 焙炒：將主原料在較高溫的乾熱狀態下引起物理及化學變化的操作。
8. 製麴：以麴菌孢子作為種麴，用豆類或穀類等原料發酵製作麴菌之過程。
9. 發酵：係指原料經微生物(如酵母菌、麴菌等)使有機物進行分解的化學反應之過程。
10. 熟成：發酵後之半成品靜置一段時間，使其香氣和口感變得柔和的過程。
11. 調配：將半成品之醬料或醬汁，投入調配桶槽，加入糖、鹽、或其他食品添加物，以進行產品風味調整。

## 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，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質量、進料量、重量、工時等物理性質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，不得超過產品預期生命週期內溫室氣體總排放量 5%。釀造醬料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. 生產釀造醬料所需原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
  - (1) 主原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
  - (2) 副原料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. 包裝材相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 視實際標的盤查產品之組成再納入需盤查品項。
5. 上述各原料至製造工廠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，若製造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，未達到原料取得及製造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原料取得及製造階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。」。
3. 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占比加總超過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。

### 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. 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×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能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標的產品，亦應採用相同分配原則。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，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。

### 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. 主原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 副原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 耗材相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 包裝材相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 各原料至製造工廠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

蒐集各原料及其運輸至製造工廠之溫室氣體排放量；各原料運輸情形，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。

### 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。
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) 主原料投入量。
  - (2) 副原料投入量。
  - (3) 耗材投入量。
  - (4) 包裝材投入量。
  - (5) 燃料與電力耗用量。
  - (6) 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。
  - (7) 冷媒填充量或逸散量。
2. 產出量或輸出量
  - (1) 產品產出量。
  - (2) 聯產品產出量。
  - (3) 廢棄物之產出量。包含一般廢棄物、事業廢棄物、廢水、淘汰及廢棄原料...等。
3. 製程化學反應的生命週期溫室氣體排放量：釀造過程中經發酵反應，產生之溫室氣體排放量應納入計算。
4. 包裝製程相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 廢棄物相關的生命週期溫室氣體排放量。

### 4.2.2 一級活動數據蒐集項目

1. 投入量或輸入量
  - (1) 主原料投入量。
  - (2) 副原料投入量。
  - (3) 耗材投入量。
  - (4) 包裝材投入量。
  - (5) 燃料與電力耗用量。
  - (6) 自來水用量。
  - (7) 冷媒填充量或逸散量。
2. 產出量或輸出量
  - (1) 產品產出量。
  - (2) 聯產品產出量。
  - (3) 廢棄物之產出量。

3. 製程化學反應的生命週期溫室氣體排放量。如無法經由量測獲得一級數據者，可藉由質量平衡推估計算取得。

#### 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；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. 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(水、電、瓦斯等)耗用量，以及廢棄物的種類、數量與處理方法。
3. 蒐集直接部門的資料，掌握過程中必需的機器、設備(產品的生產線，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

本階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信力的文獻中取得；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. 燃料耗用與供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 電力耗用與供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 自來水供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 冷媒耗用相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 包裝製程相關的生命週期溫室氣體排放量。
6. 廢棄物清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

蒐集產品製程相關之原料投入產出量、能資源耗用量、廢棄物清理量，及其相關溫室氣體排放量；此外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，且自此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 消費者使用階段**

#### **4.4.1 數據蒐集項目**

使用階段為消費者使用產品之相關流程，需蒐集使用產品所消耗之能資源數據，包括：

1. 冷藏電力使用量及其溫室氣體排放量。
2. 若產品係為食品調理時添加使用，不需評估計算。

#### **4.4.2 一級活動數據蒐集項目**

本階段不須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**

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文獻中取得，內容包括：

冷藏電力使用量及其溫室氣體排放量。

#### **4.4.5 情境內容**

本產品可分為直接食用或食品調理時添加使用，計算使用階段之能資源消耗的溫室氣體排放量，可依產品建議使用方法評估或下列情境假設考量：

直接食用產品時因冷藏保存消耗之電力或其他能源用量。

## 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. 使用產品所產生的廢棄物運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
2. 使用產品所產生的廢棄物在處理地點焚化的重量。
3. 使用產品所產生的廢棄物在處理地點掩埋的重量。
4. 使用產品所產生的廢棄物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。

### 4.5.2 一級活動數據蒐集項目

本產品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。

### 4.5.3 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. 使用產品所產生的廢棄物運到處理地點之運輸相關的溫室氣體排放量。
2. 使用產品所產生的廢棄物在處理地點焚化的重量。
3. 使用產品所產生的廢棄物在處理地點掩埋的重量。
4. 使用產品所產生的廢棄物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。

### 4.5.5 情境內容

本產品於廢棄處理階段之情境假設，為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，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. 本產品的標示單位定義為單一最小包裝單位（每瓶、罐…），須註明產品容量(毫升、公升…)或重量(公克、公斤…)。
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. 碳標籤可標示在產品本身包裝、外箱、產品型錄或其他易於辨識處…等。
4. 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  
每瓶/罐( XXX ml或g)

### 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(例如情境設定為非冷藏之相關資訊，或在標示減量時可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年修訂。
- 3.中華民國國家標準，CNS 423 醬油，1993年。

## 七、磋商意見及回應

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
六堆釀興業有限公司 李明芳 味王股份有限公司 林淑貞	有關計畫主持人的角色，建議應該以環保署或環管協會為主導。	環管協會將轉知環保署業者們提出的建議。
味王股份有限公司 陳弈丞	一般資訊的產品適用範圍，因國內生產番茄醬皆未使用發酵製程，建議不要把番茄醬歸納於適用範圍內。	已將一般資訊”-2103.20：番茄醬及其他番茄調味醬”之文句刪除。
味王股份有限公司 陳弈丞	1. 2.2 生命週期範圍之生命週期流程圖，因發酵熟成並非同時進行，建議改成發酵/熟成。 2. 非所有產品皆會浸漬焙炒製程，建議改成浸漬/焙炒。	已依照建議修改生命週期流程圖。
味王股份有限公司 陳弈丞 味王股份有限公司 林淑貞	第三章名詞解釋之發酵熟成分開說明。	已將發酵、熟成分開說明。
味王股份有限公司 林淑貞 六堆釀興業有限公司 李明芳	資訊揭露方式增加碳標籤標示方式。	已修改為碳標籤可標示在產品本身包裝、外箱、產品型錄或其他易於辨識處…等。

## 八、審查意見及回應

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
工業技術研究院 黃英傑 經理 弘光科技大學 張家淵 講師	本項PCR是否包含混和醬油?若不包含,則建議在適用範圍內加入「100%純釀造」等文字,為說明本PCR適用產品須經100%釀造製程工法	已補充於一般資訊內容中。
工業技術研究院 黃英傑 經理	2.1.1產品組成之最後「視實際標的…」之文句,建議移至4.1.3之第4點較為適當。	已進行調整「視實際標的…」之文句,移動至4.1.3之第4點。
工業技術研究院 黃英傑 經理 弘光科技大學 張家淵 講師	2.2.4之現行文句易造成「若食品調理時添加則全階段都不需計算」之誤解,建議調整為保存階段與食用階段,並分別敘述	2.2.4之相關文句已修正為: 1.產品保存如需冷藏,需將冷藏相關過程納入考量。(如為常溫儲存,則無需考量)。 2.依產品建議食用方式設定情境假設(若產品係為食品調理時添加使用,則無需考量)。
工業技術研究院 黃英傑 經理	4.2.1之製程化學反應的排放(即發酵製程)為本項PCR產品較為特殊之排放源,建議加入較為嚴謹的計算規範以供遵循。	
工業技術研究院 黃英傑 經理	4.2.2一級活動數據蒐集項目補充第3點敘述製程反應之活動數據取得方式。	已補充第3點「製程化學反應的生命週期溫室氣體排放量。如無法經由量測獲得一級數據者,可藉由質量平衡推估計算取得」。
工業技術研究院 黃英傑 經理	4.3.3 現行大多採用「噸公里法」,則不需考量裝載率和空車率;若採用「燃料法」進行盤查計算,即有需要考量裝載率和空車率。	
弘光科技大學 張家淵 講師	生命週期流程圖,製造階段之廢棄物,應更正為「廢棄物處理」。	已進行修正。