

文件編號：25-001

碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

發酵乳

Fermented milk

第 1.0 版



環境部核准日期：114 年 07 月 14 日

目 錄

一、一般資訊	4
1.1 文件目的	4
1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）	4
1.3 有效期限	4
1.4 計畫主持人	4
1.5 訂定單位	4
二、產品敘述	5
2.1 產品機能	5
2.2 產品特性	5
三、產品組成	5
四、功能單位	5
五、名詞定義	5
六、系統界限	6
6.1 系統界限設定規範	6
6.2 生命週期流程圖	7
七、切斷規則	9
八、分配規則	9
九、單位	9
十、生命週期各階段之數據蒐集	9
10.1 數據蒐集期間	10
10.2 發酵乳之原料取得階段	10
10.2.1 數據蒐集項目	10
10.2.2 一級數據蒐集要求	10
10.2.3 一級數據蒐集方法	11
10.2.4 二級數據引用來源	11
10.2.5 情境內容	11
10.2.6 回收材料與再利用產品之評估	11
10.3 發酵乳之製造階段	11
10.3.1 數據蒐集項目	11
10.3.2 一級數據蒐集要求	12
10.3.3 一級數據蒐集方法	12
10.3.4 二級數據引用來源	12
10.3.5 情境內容	12

10.4 發酵乳之配送銷售階段.....	13
10.4.1 數據蒐集項目.....	13
10.4.2 一級數據蒐集要求.....	13
10.4.3 一級數據蒐集方法.....	13
10.4.4 二級數據引用來源.....	14
10.4.5 情境內容.....	14
10.5 發酵乳之使用階段.....	14
10.5.1 數據蒐集項目.....	14
10.5.2 一級數據蒐集要求.....	14
10.5.3 一級數據蒐集方法.....	14
10.5.4 二級數據引用來源.....	15
10.5.5 情境內容.....	15
10.6 發酵乳之廢棄處理階段.....	15
10.6.1 數據蒐集項目.....	15
10.6.2 一級數據蒐集要求.....	15
10.6.3 一級數據蒐集方法.....	15
10.6.4 二級數據引用來源.....	16
10.6.5 情境內容.....	16
十一、宣告資訊.....	17
11.1 標籤型式、位置與大小.....	17
11.2 額外資訊.....	17
十二、利害相關者會議意見及回應（會議日期：114年3月7日）.....	18
十三、審查碳足跡產品類別規則會議審查意見及回應.....	20
十四、參考文獻.....	25

一、一般資訊

1.1 文件目的

依據環境部之「自願性產品碳足跡核定標示及管理辦法」，本項文件之要求事項，預期使用於驗證產品碳足跡。

1.2 適用產品類別（涵蓋進出口貨品分類號列）

本項文件係供使用於發酵乳(Fermented milk)的碳足跡產品類別規則(Carbon Footprint of Products - Product Category Rules, CFP-PCR)，產品適用範圍包括 CNS 3058 國家標準所界定之第一類發酵乳、第二類發酵乳、濃縮發酵乳、保久發酵乳、調味發酵乳及發酵乳飲品，並可對應 CODEX STAN 243-2003 之發酵乳、濃縮發酵乳及調味發酵乳，另也包含稀釋發酵乳以及冷凍發酵乳和常溫發酵乳。

發酵乳所對應之進出口貨品分類號列(CCC Code) 歸類如下：

1. 04032000－酸酪乳。可對應 CNS Code 3058 之第一類發酵乳與第二類發酵乳。
2. 04039030－酵母乳及發酵乳粉，不論是否加糖或含有其他甜味料或香料，或添加水果、堅果或可可者。可對應 CNS Code 3058 之第二類發酵乳與濃縮發酵乳。
3. 04039051－酸調味、改質或發酵之乳，不論是否加糖或含有其他甜味料或香料，或添加水果、堅果或可可者。可對應 CNS Code 3058 之保久發酵乳、調味發酵乳與發酵乳飲品。
4. 04039059－其他調味、改質或發酵之乳（包含酸乳酒），不論是否加糖或含有其他甜味料或香料，或添加水果、堅果或可可者。可對應 CNS Code 3058 之保久發酵乳、調味發酵乳與發酵乳飲品。

調味係指可添加糖或其他甜味料、水果、堅果、可可、巧克力、香料、咖啡或咖啡萃取物、植物、植物之一部分、穀類或烘製食品（112 年版進口稅則合訂本(上)之第四章說明）。另外，稀釋發酵乳包含經由購買發酵乳為原料後，於自廠進行調味或稀釋後所製成之發酵乳產品。

1.3 有效期限

本項文件自環境部核准後生效。

1.4 計畫主持人

本項文件之計畫主持人為彩宸生活事業股份有限公司之採購部朱經理。

1.5 訂定單位

本項文件係由彩宸生活事業股份有限公司所擬定，並邀請國內相關主要業者與利害相關團體代表，公開磋商討論。

有關本項文件之其他資訊，請洽：彩宸生活事業股份有限公司採購部朱經理；Tel：(06) 2017580 #73；Fax：(06) 2011405；E-mail：steven_chu@matthewschoice.com。

二、產品敘述

2.1 產品機能

發酵乳之產品機能係指以家畜之乳汁（鮮乳、生乳）或乳粉等，與機能乳酸菌或酵母菌等合適菌種，經適當溫度及適當時間發酵而成，透過不同機能性菌種組合，開發出多元食用產品，適合不同族群的飲食需求，如：基礎副食品、高壓外食族、熟齡族等。

2.2 產品特性

發酵乳(Fermented milk)是牛乳、羊乳或其他家畜的乳汁（鮮乳、生乳...等）或乳粉及其他乳製品...等為原料，經過適當的殺菌、滅菌後，再接種特定的乳酸菌或混合酵母乳及發酵乳粉等乳製品原料後，培養發酵而成，所製成帶有酸味及芳香的製品。也包含經過其他調味（如酸調味）、改質或其他發酵之乳製品（包含酸乳酒）。不論是是否加糖或含有其他甜味料或香料，或添加水果、堅果或可可等。

三、產品組成

發酵乳的主要組成包含但不限於下列組成：

1. 主要原料：主要為家畜的乳汁（鮮乳、生乳...等）、乳粉及其他乳製品...等。
2. 次要原料：包含乳酸菌或酵母菌等菌種（發酵）、牛奶蛋白、蔗糖、柑橘果膠、洋菜...等次要原料。
3. 耗材：使得製程可進行但不構成產品實體的一部分，如手套、網帽、口罩、酸液、鹼粉、酒精...等耗材。
4. 包裝材料：發酵乳製造及出貨期間所使用到的包裝材料，如 PP 容器、PET 容器、標籤...等包裝材料。

四、功能單位

本產品的功能單位定義為最小單位（含包裝）之重量（如：公克(g)、公斤(kg)...等）及其類型，或容量（如：毫升(ml)、公升(L)...等）及其類型。

五、名詞定義

與本產品生產製造過程相關之主要名詞定義如下所述。

1. 控溫：將需求原料或半成品以設備控溫（如，加溫或降溫等）至需求生產溫度。
2. 菌種接種：將鮮乳、生乳或乳粉等原料，與特定的乳酸菌或混合酵母乳及發酵乳粉等進行接種 / 混合的流程。
3. 混合/攪拌：原料半成品混合、攪拌均勻，包含乳品、菌種或發酵乳等之混合攪拌。
4. 充填：原料充填至包材瓶身內。
5. 品管：檢驗產品是否達到原料、半成品、成品規範。

6. 發酵：將產品於一定溫度時間使質地改變至所需性狀與口感。
7. 加工：將產品進行其他加工作業，如添加其他甜味料、水果、堅果、糖或調味等。
8. 均質：將產品使用攪拌或過濾等方式，使產品均勻混合或分布。
9. 清線作業：發酵乳產品在製造完成後，產線須進行清線作業，以避免菌種汙染所造成之食品安全風險。

六、系統界限

6.1 系統界限設定規範

系統界限(System boundary)決定生命週期評估中應包括那些單元過程。系統界限的選擇應與生命週期評估之作業目的一致，建立系統界限的準則應加以鑑別與說明。

以下就系統界限之設定規範，進行意涵說明：

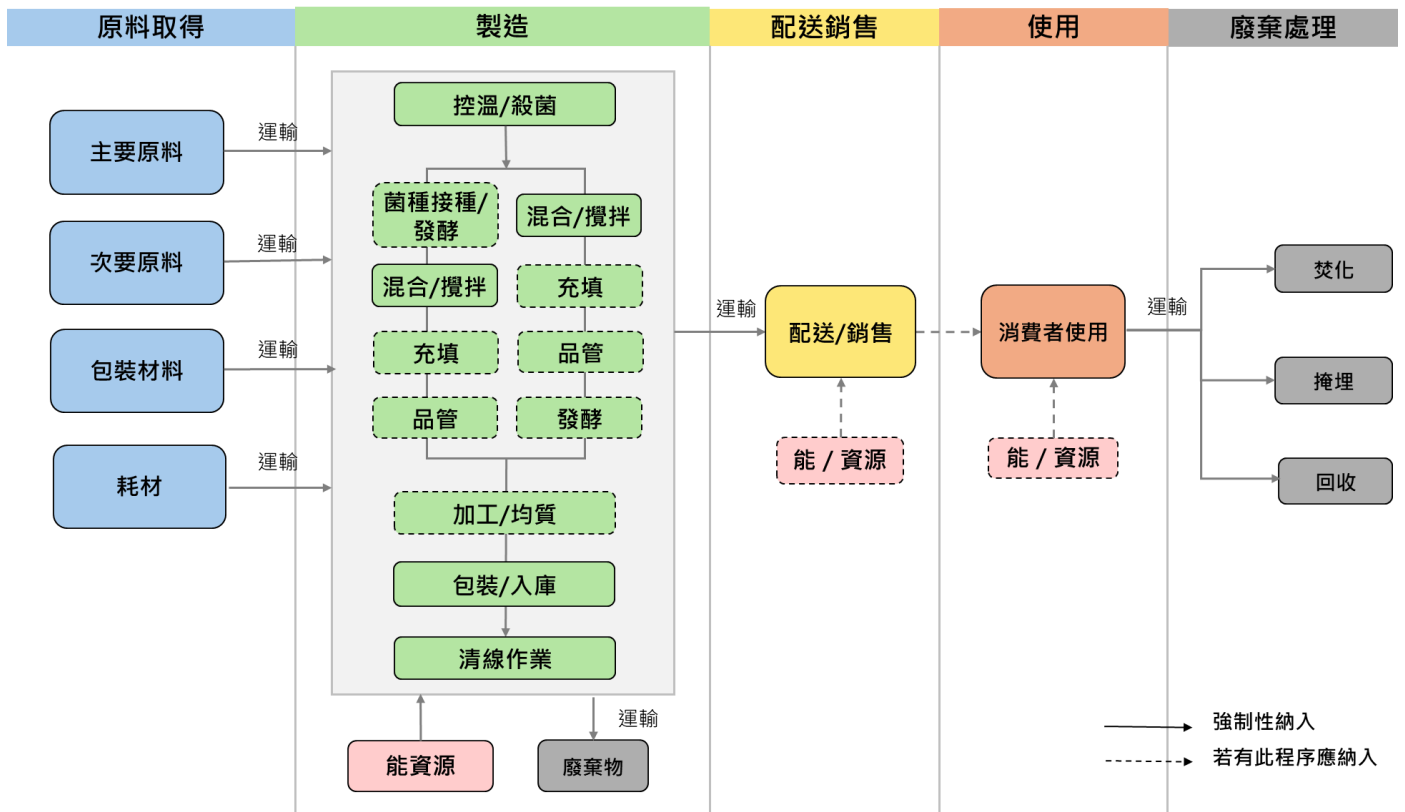
1. 生命週期之界限(Boundary in the life cycle)
生命週期之界限如圖1中所示。生產廠場之建築（如：廠房、辦公大樓、...等）、基礎設施（如：空調系統、電氣系統、...等）、提供生產之機器設備（如：設備機台、...）不應納入。
2. 時間之界限(Temporal boundary)
時間之界限係定義生命週期評估之數據蒐集時間，相關設定請見「10.1節數據蒐集期間」。
3. 地理之界限(Geographical boundary)
地理之界限係定義生命週期評估的地理覆蓋範圍，其應反映所研究產品的物理現實，且考慮到技術、材料投入和能源投入的代表性。
4. 自然之界限(Boundary towards nature)
 - (1) 自然之界限係被定義為離開自然環境(Nature)或係進入自然環境(Nature)之界限，其應敘述由自然界流入產品系統之物料、能資源以及產品系統對於自然界（空氣、水體、土壤）所產生之排放與廢棄物。
 - (2) 承上，若產品系統所產生之排放，係經由廢水處理、廢氣處理所產生時，則須考量納入廢水、廢氣處理程序；若產品系統所產生之廢棄物，係經由如：焚化、掩埋、回收等處理方式所產生時，則須考量納入如：焚化、掩埋、回收等處理程序；若產品系統之製造程序係位於我國境內時，廢棄物之分類與處理方式應依據我國廢棄物清理相關法規之規定。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定。
5. 其他技術系統之界限(Boundary towards other technical systems)
 - (1) 其他技術系統之界限係定義材料和組件(Materials and components)進出所研究之產品系統以及其他產品系統的流動。
 - (2) 承上，如果於產品系統之製造階段，有回收材料進入產品系統，從廢料廠/廢料蒐集地點運輸到回收廠、回收過程以及從回收廠運輸到材料使用地點之運輸應涵蓋在生命週期評估之系統界限內。同理，如果產品系統之製造階段，有廢棄材料或組件可回收再利用，則廢棄材料或組件運輸到廢料場/廢料蒐集地

點之運輸亦應涵蓋在產品碳足跡盤查之系統界限內。

6.2 生命週期流程圖

發酵乳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等五大階段，其生命週期流程圖如圖 1 所示。

1. 原料分為含有發酵乳及不含發酵乳之產品，若為不含發酵乳，在製造階段需進行菌種接種 / 發酵流程；若原料含發酵乳，製造時則可不納入菌種接種 / 發酵流程。
2. 製造階段之菌種接種 / 發酵流程分為兩種（如圖 1 製造階段），控溫後先進行菌種接種 / 發酵，再行混合、充填、品管等步驟；或是控溫後先混合、充填、品管，再行菌種接種 / 發酵，依據實際產品發酵流程兩者擇一即可。



—— 強制性納入 - - - - - 若有此程序應納入計算

圖 1、發酵乳產品之生命週期流程圖

生命週期階段和過程應包括在生命週期流程圖中，各過程描述請見下表 1。

表 1、生命週期各階段之過程簡短描述

生命週期階段	包括過程的簡短描述
原料取得階段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構成發酵乳之主要原料（如：家畜的乳汁（鮮乳、生乳…等）、乳粉及其他乳製品…等）、次要原料（如：乳酸菌或酵母菌等菌種、牛奶蛋白、蔗糖…等）、耗材和包裝材料之取得相關過程。 2. 包含但不限於上述過程之其他與生產原料相關之取得相關過程。 3. 各原料到生產廠場製造之運輸過程，若原料須使用冷鏈運輸，須將冷鏈之能資源使用納入排放量計算。 4. 若原料為已發酵之發酵乳，可不需在製造階段進行發酵，但須將原料發酵乳於供應端之生產能耗過程納入本階段之盤查中。 5. 若鮮乳、生乳原料來自自廠飼養之家畜，應考量家畜飼養之腸道發酵所產生之溫室氣體；若無自廠飼養，可選用適當之係數進行計算即可。
製造階段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 產品經由升溫、混合、品管、及發酵等相關過程。 2. 若乳品已在供應商端完成巴氏殺菌等程序，可不需在製造端進行重複殺菌、滅菌步驟。 3. 菌種接種之流程若有殺菌步驟，可包含於菌種接種流程之能資源投入及輸出。 4. 混合流程後之充填，意指產品經過菌種接種及混合後，直接充填於包材或容器中，並在容器中進行後續發酵及加工之步驟。 5. 若產品在製造階段需進行冷藏，應考量冷藏所使用之能資源。 6. 上述相關流程之用水供應、能源消耗。 7. 製程產生的廢棄物處置：運輸及廢棄處理。 8. 製程中的直接和間接排放。 9. 發酵乳產品在製造階段完成包裝 / 入庫後，須進行清線作業，以避免菌種汙染所造成之食品安全風險，應納入清線作業流程之相關能資源使用。
配送銷售階段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從生產廠場運送到第一階配送點或經銷商指定地點等之運輸過程（如：生產廠場至物流/集貨倉庫、銷售點或客戶指定地點等）須列入評估。 2. 上述過程中得不列入評估之過程： <ol style="list-style-type: none"> (1)銷售作業相關過程。 (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過程。
使用階段	使用階段為消費者使用本產品之相關過程。

生命週期階段	包括過程的簡短描述
廢棄處理階段	1. 使用產品後所產生廢棄物的處理相關過程：運輸及處理方式。 2. 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： <ol style="list-style-type: none"> (1) 使用產品後所產生廢棄物及回收資源，運送到第一階處理地點之運輸過程。 (2) 使用產品後所產生廢棄物及回收資源，在第一階處理地點進行掩埋、焚化或回收之處理過程。 (3) 使用產品後所產生廢棄物及回收資源數量，依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。

七、切斷規則

1. 任何單一溫室氣體源之排放貢獻占產品預期之生命週期內溫室氣體排放量 $\leq 1\%$ 者，此程序/活動可於盤查時被忽略，累計不得超過5%。
2. 承上，納入評估的排放貢獻至少應包含95%的功能單位預期生命週期溫室氣體排放。
3. 生命週期評估中未納入盤查之任何溫室氣體源應予以文件化。

八、分配規則

首要原則為避免分配，若分配不可避免時，分配規則可依實際數量、重量、容量、工時等物理性質作為分配之基本參數。若引用其他參數如：經濟價值等以外之實際數量時，得說明採用此參數之依據。

九、單位

以使用 SI 制(International system of units)為基本原則（以下單位僅供參考，請選擇合適之單位使用）：

1. 功率與能量：
 - (1) 功率單位使用瓦(W)、瓩(kW)等。
 - (2) 能量單位使用焦耳(J)、千焦耳(kJ)等。
2. 規格尺寸：
 - (1) 長度單位使用公分(cm)、公尺(m)等。
 - (2) 容量單位使用立方公分(cm^3)、立方公尺(m^3)等。
 - (3) 面積單位使用平方公分(cm^2)、平方公尺(m^2)等。
 - (4) 重量單位使用公克(g)、公斤(kg)等。

十、生命週期各階段之數據蒐集

10.1 數據蒐集期間

考量數據蒐集之完整性，所蒐集之數據應係經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據。

承上，產品數據蒐集期間係以一整年的數據資料為基準，其中，一整年的數據資料定義可為：

1. 產品碳足跡盤查專案執行年度之前一年度的數據，或
2. 產品碳足跡盤查專案執行年度與前一年度間，可跨年度累計 12 個月的數據。

若非依上述產品數據蒐集期間規範，進行數據蒐集，須詳述其原因，且其數據蒐集必須確認其正確性。

發酵乳碳足跡在各生命週期階段之數據蒐集項目與規則如下所述。

10.2 發酵乳之原料取得階段

10.2.1 數據蒐集項目

參照 6.2 節之圖 1，發酵乳之原料取得階段，應蒐集的項目包括：

1. 與生產製造發酵乳產品相關之主要與次要原料，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
2. 與生產製造發酵乳產品相關之耗材與包裝材料，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
3. 上述應蒐集項目，從供應商運輸到生產廠場大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

非屬上述應蒐集的項目，仍與生產製造發酵乳產品相關之投入項目，可自願性納入蒐集：

1. 此投入項目，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
2. 此投入項目，從供應商運輸到生產廠場大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

10.2.2 一級數據蒐集要求

1. 欲蒐集 10.2.1 節所提及項目之溫室氣體排放量，建議優先採用一級數據（如：供應商盤查結果），但在一級數據無法取得時，亦可引用二級數據（如：生命週期資料庫）。
2. 依循「環境部推動產品碳足跡管理要點附件三 產品碳足跡數據量化與查證規範」第九條規範，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，則原料取得階段必須納入一級數據蒐集要求：「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取得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須納入一級數據蒐集，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。」

10.2.3 一級數據蒐集方法

1. 承10.2.2節第2點，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，則原料取得階段須納入一級數據蒐集，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。
2. 若欲納入一級數據蒐集之原料項目，取自多家供應商時，則宜蒐集所有供應商之溫室氣體排放量後，並依各供應商之供應量進行溫室氣體排放量之加權平均。然而，若無法蒐集所有供應商之溫室氣體排放量，則應要求該項原料之主要供應商，提供其溫室氣體排放量，並依各供應商之供應量，進行溫室氣體排放量之加權平均後，擴大至該功能單位的100%溫室氣體排放量。
【備註】：主要供應商得依照供應總量進行篩選，主要供應商之供應總量累計應超過70%以上。
3. 一級數據蒐集方法，可依循ISO14067:2018第3.1.6.1條，係為單元過程的量化值，或透過直接量測，以獲得某項活動或基於其原始來源直接量測之數據。

10.2.4 二級數據引用來源

二級數據，依循 ISO14067:2018 第 3.1.6.3 條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

10.2.5 情境內容

有關原料自供應商出貨至生產廠場之運輸所產生之溫室氣體排放量，得考量有關運輸方式、交通工具型態、運輸距離、載重噸數或平均耗油量…等可能方式來訂定運輸情境。

10.2.6 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。

10.3 發酵乳之製造階段

10.3.1 數據蒐集項目

製造階段，須蒐集的項目包括：

1. 投入量或輸入量

- (1) 主要原料投入量。
 - (2) 次要原料投入量。
 - (3) 耗材投入量。
 - (4) 包裝材料投入量。
 - (5) 燃料與電力耗用量。
 - (6) 水資源用量（如：自來水、地下水或井水或河水等）。
 - (7) 冷媒填充量或逸散量。
 - (8) 其他能資源使用量。
 - (9) 生產廠場間之運輸、中間運輸或廢棄物運輸，其運輸距離、運輸方法或運輸裝載率等運輸資訊。
2. 產出量或輸出量
- (1) 產品生產量。
 - (2) 廢棄物之產出量。包含一般事業廢棄物、事業廢棄物、廢水、淘汰及廢棄原料等與製程相關的溫室氣體排放量。
 - (3) 廢污水處理量。
 - (4) 廢棄物清除量。

10.3.2 一級數據蒐集要求

1. 承10.3.1節所提及之項目，包括：產品實際生產量、原料（主要原料、次要原料、耗材、包裝材料）之種類項目與投入量、燃料與電力種類項目與耗用量、水資源種類項目與耗用量、冷媒種類項目與其填充或逸散量、直接與間接排放（廢棄物、廢污水、以及廢氣）之種類項目、廢棄量與處理方法等，上述與生產製造過程有關的活動項目及其投入/產出量，須為一級數據。

10.3.3 一級數據蒐集方法

1. 一級數據蒐集方法，可依循ISO14067:2018第3.1.6.1條，係為單元過程的量化值，或透過直接量測，以獲得某項活動或基於其原始來源直接量測之數據。
2. 若生產廠場不只一處，應針對所有生產廠場進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量後，再依各生產廠場之生產量進行溫室氣體排放量之加權平均。

10.3.4 二級數據引用來源

二級數據，依循 ISO14067:2018 第 3.1.6.3 條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

10.3.5 情境內容

有關生產廠場間之運輸、中間運輸，以及廢棄物運輸所產生之溫室氣體排放量，得考量有關運輸方式、交通工具型態、運輸距離、裝載率或載重噸公里、運費、平均

耗油量/油價（費）等可能方式來訂定運輸情境。

10.4 發酵乳之配送銷售階段

10.4.1 數據蒐集項目

依據本文件「表 1、生命週期各階段之過程簡短描述」，配送銷售階段係從生產廠場運送到第一階配送點或經銷商指定地點等之運輸過程（如：生產廠場至物流/集貨倉庫、銷售點或客戶指定地點等）。上述過程中得不列入評估之流程，包含：(1)銷售作業相關流程。(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。

承上，配送銷售階段，須蒐集產品運輸至第一階配送點或經銷商指定地點之運輸相關活動項目，包括：

1. 產品配送數量。
2. 運輸方式（如：陸運、海運或空運）。
3. 交通工具型態。
4. 運送距離。
5. 若產品包裝係為可回收包裝材料，其回收至生產廠場之運輸資訊（如：可回收包裝材料之回收數量、運輸方式、交通工具型態以及運送距離等資訊）。

10.4.2 一級數據蒐集要求

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

然而，若當情況許可，得蒐集一級數據之情形，建議蒐集包含但不限於以下的項目：

1. 本階段若採用「燃料法」進行配送銷售階段之溫室氣體排放量估算，建議蒐集一級數據之活動項目，包含：
 - (1) 運輸工具耗用燃料之種類項目。
 - (2) 運輸工具耗用燃料之耗用量。
2. 本階段若採用「延噸公里法」進行配送銷售階段之溫室氣體排放量估算，建議蒐集一級數據之活動項目，包含：
 - (1) 產品配送數量。
 - (2) 運輸方式（如：陸運、海運或空運）。
 - (3) 運送距離。

10.4.3 一級數據蒐集方法

1. 一級數據蒐集方法，可依循 ISO14067:2018 第 3.1.6.1 條，係為單元過程的量化值，或透過直接量測，以獲得某項活動或基於其原始來源直接量測之數據。
2. 若產品運輸路線不只一條時，宜針對所有產品運輸路線進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量後，再依各產品運輸路線之運輸量進行溫室氣體排放量之

加權平均。然而，若無法針對所有產品運輸路線進行盤查，則應針對產品主要運輸路線進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量，再依各主要運輸路線之運輸量進行加權平均後，擴大至該功能單位的 100% 溫室氣體排放量。

【備註 1】：主要運輸路線得依照運輸量進行篩選，主要運輸路線之運輸量累計應超過 70% 以上。

10.4.4 二級數據引用來源

於活動數據，若無法取得運輸路線之一級數據時，得考量採用延噸公里法，透過電子地圖估算每趟運輸距離，以及估算每件產品運送重量（含外包裝重量），推估載運貨物噸數與其行駛公里相乘積之總和。

於碳足跡排放係數，若無法經實際盤查提供，可由生命週期資料庫或具有公信力文獻作為二級數據進行替代；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：產品運輸之單位里程溫室氣體排放量。

10.4.5 情境內容

有關產品之配送銷售階段所產生之溫室氣體排放量，得考量有關運輸方式、交通工具型態、運輸距離、裝載率或載重延噸公里、運費、平均耗油量/油價(費)等可能方式來訂定運輸情境。

10.5 發酵乳之使用階段

10.5.1 數據蒐集項目

使用階段為消費者使用產品之過程，本階段視產品建議使用方式進行評估，若產品使用過程須冷藏，則須考量產品使用時所造成之溫室氣體排放量，包括：

1. 燃料、電力使用量。
2. 冷媒填充量或逸散量。
3. 清潔餐具或容器使用之自來水量
4. 若標的產品有明確之用途，則依包裝上所標示之建議使用方法進行情境假設。

10.5.2 一級數據蒐集要求

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.5.3 一級數據蒐集方法

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.5.4 二級數據引用來源

二級數據，依循ISO14067:2018第3.1.6.3條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

10.5.5 情境內容

本產品使用時會消耗能、資源（電力、冷媒、自來水等），情境假設應符合下列要求或考量之一：

1. 使用冰箱等冷媒保存本產品所耗用之電力與冷媒，以消費者賞味時間約7-10天（依據各發酵乳產品實際賞味時間為準），依據各產品實際狀況計算能資源使用量。

$$E_p = E_r \times V_p / V_r \times t$$

E_p = 產品冷藏所消耗之電力（kWh）

E_r = 保存產品的冷藏設備之消耗電量（kWh / 月）

V_p = 產品體積(cm^3)

V_r = 冷藏冷凍設備之冷藏設備之有效容積(cm^3)

t = 賞味期限（天）

2. 依據產品建議每日食用量，計算最小單位產品（每瓶、每罐）可使用之次數，並以保存本產品所耗用之電力度數與冷媒填充量計算能資源使用量。

10.6 發酵乳之廢棄處理階段

10.6.1 數據蒐集項目

廢棄處理階段應依據實際情況進行考量（如：回收率），須蒐集的項目包括：

1. 產品使用後之廢棄物，其運送到處理地點之運輸距離。
2. 產品使用後之廢棄物，其於處理地點進行掩埋、焚化或回收處理之處理量。

10.6.2 一級數據蒐集要求

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.6.3 一級數據蒐集方法

此階段為產品下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

10.6.4 二級數據引用來源

二級數據，依循ISO14067:2018第3.1.6.3條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

10.6.5 情境內容

本產品於廢棄處理階段之情境假設，若產品生產製造過程係位於我國境內時，廢棄物之分類與處理方式應依據我國廢棄物清理相關法規之規定進行情境假設。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定進行情境假設。

承上，應進行情境假設之項目為：

1. 產品使用後之廢棄物，其運送到處理地點之運輸距離。
2. 產品使用後之廢棄物，其於處理地點進行掩埋、焚化或回收處理之處理量。

十一、宣告資訊

11.1 標籤型式、位置與大小

本產品的標示單位定義為販售時之單一最小包裝單位（例如：每瓶、每罐），且須註明產品淨重量（例如：公克(g)、公斤(kg)…等）或容量（例如：毫升(ml)、公升(L)…等）及其類型。

1. 產品碳足跡標籤之使用應符合「自願性產品碳足跡核定標示及管理辦法」。
2. 產品碳足跡標籤圖示，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. 產品碳足跡標籤得標示在產品外包裝、相關網站和輔銷文件上。
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 0000 號
每瓶 (0000ml)及其類型

11.2 額外資訊

額外資訊說明應符合「環境部推動產品碳足跡管理要點」及「自願性產品碳足跡核定標示及管理辦法」並經環境部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等）。

十二、利害相關者會議意見及回應（會議日期：114年3月7日）

單位	磋商意見	答覆情形
國立成功大學建築系 蔡耀賢教授	敬請確認文字「一級數據」是否應為「一級活動數據」？	已將內文一級數據更正為一級活動數據。
國立成功大學建築系 蔡耀賢教授	製程中若冷卻階段需耗能,建議將「冷卻」納入生命週期流程中。	冷卻、降溫或是升溫之步驟將統一系列為「控溫」。
崑山科技大學 呂明和副教授	適用產品類別部分,依發酵乳型態包括:發酵乳、濃縮發酵乳、調味發酵乳、保久發酵乳、冷凍發酵乳等5類,目前所述內容是否已完全涵蓋,應請在予確認。	將補充冷凍發酵乳及常溫發酵乳於1.2適用產品類別中。該PCR將包含第一類、第二類發酵乳、濃縮發酵乳、保久發酵乳、調味發酵乳、發酵乳飲品、稀釋發酵乳、冷凍發酵乳,和常溫發酵乳。
崑山科技大學 呂明和副教授	環境部推動產品碳足跡管理要點,依114.1.9公告名稱修正之。	已將環境保護署更正為環境部於內文中。
崑山科技大學 呂明和副教授	所謂「調味不含調味乳」之「不含調味乳」部分可以刪除。	已刪除,請參閱草案文件P.4。
崑山科技大學 呂明和副教授	名詞定義中,建議增列「調味」部分之說明。	已新增於名詞定義,請參閱草案文件P.5。
崑山科技大學 呂明和副教授	金屬檢測部分屬品管的一部分之列入必要性,應請再予確認。	更正金屬檢測包含於品管程序中,刪除金屬檢測之用詞,並修正為品管。
崑山科技大學 呂明和副教授	生命週期流程圖之製造階段部分,金屬檢測品管屬製程品管部分,其具體列舉之必要性待確認,建議在文件補充敘述即可。	更正金屬檢測為品管,並於名詞解釋中再補充說明金屬檢測項目。
崑山科技大學 呂明和副教授	生命週期流程圖之製造階段部分,對於發酵乳飲品業者,是否直接購買發酵乳產	部分發酵乳產品,如可爾必思等為直接購買發酵乳產品再於廠內進行加工,

教授	品,再調味添加混合成產品,應予以確認。	因此生命週期流程圖之發酵流程,將更正為虛線。
崑山科技大學 呂明和副教授	生命週期流程圖之製造階段部分,混合後之充填/包裝部分之情境,請補充說明。	混合後之充填之情境,補充於P.7表1、生命週期個階段之過程簡短描述。
崑山科技大學 呂明和副教授	生命週期流程圖之製造階段部分,製程中是否有過濾單元,請補充說明。	過濾單元補充於更新之生命週期流程圖中,並以虛線表示。
臺灣乳酸菌協會 陳彥伯理事	6.2混合有投入菌種是否需特別標示殺菌的動作?	接種菌種時之殺菌流程,補充於P.7表1、生命週期個階段之過程簡短描述。
臺灣乳酸菌協會 陳彥伯理事	混合讓人覺得原料乳粉類的攪和,但放在殺菌之後的混合,是否該稱為菌種接種。	流程圖更正為:控溫/殺菌→菌種接種→混合/攪拌。
臺灣乳酸菌協會 陳彥伯理事	CIP是否納入,蒸汽殺菌、洗滌的加熱	清潔步驟於生命週期流程圖中納入為「清線作業」。
臺灣乳酸菌協會 陳彥伯理事	升溫/降溫/殺菌使用的冷卻水是否有回收再利用	能資源回收再利用之情境,非該產業共同之常態流程,因此不納入本PCR中。
佳格食品股份有限公司 鍾昀峰主任	生命週期流程圖的製造單元是否可以更廣泛包含相關發酵乳,產品的重點操作亦或是可再其他部分做細節補充。 例如,升降溫、原料混合攪拌、後段均質處理等。	相關發酵乳產品之製程更新於生命週期流程圖中。
佳格食品股份有限公司 鍾昀峰主任	10.5.5之第1點提及之「消費者賞味時間約7-10天」,是否能調整為參考依據各類發酵乳的賞味期為準。	補充「依據各發酵乳產品實際賞味時間為準」於該說明後。

十三、審查碳足跡產品類別規則會議審查意見及回應

1. 初始階段-提送產品類別規則文件基本資料表審查（會議日期：113年9月23日）

審 查 意 見	答 覆 情 形
p.2也包含其他04039059其他調味，是否包含調味乳。	本次PCR為發酵乳產品，不包含調味乳。
LCA 某些特定的 unit 可以虛線呈現。	感謝委員意見，本公司會將部分非共通之unit使用虛線作呈現。
利害關係人建議再擴大，以擴大PCR適用範圍。	感謝委員意見，本公司將再廣邀全國同業及相關產業進行研商會議。
p.2，也包含經過其他調味（如酸調味）、改質或其他發酵之發酵乳製品（包含酸乳酒）。不論是否加糖或含有其他甜味料或香料，或添加水果、堅果或可可等。（應該不包含調味乳，但是有沒有排除乾酪？）養樂多、可爾必思？	本PCR不包含調味乳。養樂多與可爾必思為添加乳酸菌或酵母菌發酵而成的乳製品，為包含在本次PCR中之發酵乳產品。乾酪為加入凝乳酶等添加物後凝固或改質，製程和CNS國家標準代碼(2877-2879)與本發酵乳並不相同，因此排除於本PCR中。
LCA，製程冷媒逸散、發酵後調味、品管程序，運輸冷鏈、消費食用前冷藏等。	LCA中會再評估加入調味與品管程序，現已將運輸中的冷鏈加入製程流程。
本規劃內容完整，值得肯定。	感謝委員肯定，本公司會繼續求上進。
部分內容可考慮修正：流程圖之「升溫」是否必需有2個？可簡化？	部分家畜之乳汁供應為生乳，部分為鮮乳，將調整為升溫/殺菌1個步驟。
流程圖（PPT p.9），製造階段，順序是否調整成「混合→...→入庫/冷藏→發酵→包裝」，與PPT p.4一致。	流程一致調整為混合→...→充填→包裝→...→發酵→入庫/冷藏。
利害者界定，宜再擴大與發酵相關產品之同業	感謝委員意見，本公司將再廣邀全國同業及相關產業進行研商會

或上下游廠商。	議。
PCR名稱是否需提「其他」兩個字？	本類產品在CCC Code 0403下分類為040320酸酪乳（Yogurt）與040390其他，然CNS國家標準中優格包含在第一、第二類發酵乳產品，依據環境部PCR適用範圍為臺灣之產品，PCR名稱將依據國家標準調整為「發酵乳」。
(六)PCR基本文件表（產品資訊）是否需納入「精品優格 900g」為擬申請產品名稱之一。	將調整納入精品優格900g為擬申請產品名稱之一
建議充分參考CNS 3058發酵乳國家標準之界定。	感謝委員意見，本公司會重新審視CNS3058之發酵乳界定。
檢視及增列其他符合本PCR的CCC Code。	乾酪製程與CNS國家標準代碼(2877-2879)並不相同，因此排除於本PCR中。
產品定義可參考CNS 3058的說明文字進行調整，可將鮮乳字眼移除，放大原料適用範圍。	依據CNS 3058說明文字之生乳、鮮乳及其他乳製品為原料之描述，將鮮乳調整為「家畜之乳汁或乳粉」。
製程地圖需再確認，是否適用國內大多數的優格和發酵乳生產廠商的製程。	製程流程圖將針對國內大多數發酵乳產品進行調整以做最大化產品納入。
可參考CODEX STAN 243-2003的標準。	感謝委員意見，將參考CODEX STAN 243-2003的標準並納入本PCR評估之範疇界定。
生命週期流程圖中製造階段升溫為虛線表示，什麼情況不經殺菌程序直接進入升溫，請補充說明。	部分鮮乳已在供應商端完成巴氏殺菌等程序，可不須在製造端進行重複殺菌步驟。
國外PCR產品適用範圍為乳製品，而本次PCR產品適用範圍為優格及其他發酵乳，且擬申請之產品名稱為優格分享號系列，以產品名稱優格作為PCR名稱是否適當，請再審酌，另請補充說明發酵乳的分類，作為PCR名稱制定之參考。	感謝委員意見，將重新審視PCR名稱之界定。同審查意見第10項所示，CNS國家標準中優格包含在第一、第二類發酵乳產品，PCR名稱將依據國家標準調整為「發酵乳」。

目前基本資料表中CCC Code標示04039051、04032000、04039030及04039059，建議列出CNS 3058分別對應之CCC Code，並補充說明本份PCR是否能涵蓋全部CNS 3058？	將針對納入之CCC Code與CNS 3058做產品類別之對應，而本PCR並未包含所有CNS 3058之項目，因部分酪乳與調味乳描述為其他差異較大之產品。
建議於功能單位及標示單位後方標註「及其類型」。	感謝委員意見，將標註「及其類型」。
目前有規劃哪些產品會申請碳足跡標籤？	本公司目前有四項產品將會申請碳足跡標籤，包含以不同發酵菌種及規格製成之優格。未來也會納入其他果漿或堅果等風味之發酵乳產品。
利害關係者，在同業部分，是否應再邀請更多同業參與，讓PCR的包容性更高，提升通用性。	感謝委員意見，本公司將再廣邀全國同業及相關產業進行研商會議。

2. 完成階段-提送產品類別規則文件草案(二)版審查(會議日期:114年5月21日)

審 查 意 見	答 覆 情 形
釐清圖一中菌種接菌發酵是否為必要的程序，若為必要，請改以實線。(p. 7)	菌種接種對原料無發酵乳之產品為必要程序，然而對稀釋發酵乳(如可爾必思)由於原料已進行發酵，因此不需再行菌種接種發酵。 兩張製程流程圖擬合併為一張，並維持菌種接種之虛線。
主要原料、次要原料運輸若非全部原料都要冷鏈運輸，則建議將“冷鏈”字眼移除。	刪除冷鏈字眼並補充說明冷鏈運輸於生命週期階段。
產品冷藏須納入考量，建議於製造階段加入文字說明。(p. 8)	製造階段補充說明產品需考量納入冷藏或冷凍之能資源使用。
配送銷售能資源是否需強調“冷媒”，宜再考量。(p. 13)	除常溫發酵乳外，多數發酵乳產品在配銷時會使用冷鏈運輸。因係數可直接選擇冷鏈貨車，因此在配銷階段刪除運輸過程的冷藏或保溫說明。

<p>p. 12 製造階段一級活動數據蒐集方法第 3 點 (生產廠超過 20 家), 實際是否存在這樣的情境宜釐清說明。若國內廠商未有這樣的生產規模, 則可以思考刪除第 3 點。</p>	<p>經同業確認, 台灣的發酵乳產品之生產廠至多約 10-20 家, 因此較無遠超過 20 家生產廠之情形, 修正為生產廠場全數納入盤查。</p>
<p>製造階段之清線作業之情境請補充說明。</p>	<p>清線作業為食品加工廠之必要流程, 發酵乳產品若無清線作業可能致使菌種汙染。將補充說明於名詞定義並更改流程為實線。</p>
<p>p. 12 一級活動數據生產廠場數量超過 20 家部分, 其依循準則及合理性, 請補充說明。</p>	<p>經同業確認, 台灣的發酵乳產品之生產廠至多約 10-20 家, 因此較無遠超過 20 家生產廠之情形, 修正為生產廠場全數納入盤查。</p>
<p>名詞定義中, 混合/攪拌, 建議增列醱酵乳等。</p>	<p>補充發酵乳之混合/攪拌詳細說明於名詞定義中。</p>
<p>原料含發酵乳之製造階段過濾部分, 請補充說明。</p>	<p>製造階段之過濾流程併入加工/均質, 並補充過濾等流程說明於名詞定義中。</p>
<p>不含與含發酵乳合併為單一生命週期流程圖之可行性。</p>	<p>刪除含發酵乳之生命週期流程圖, 並將兩張圖併為一張呈現。</p>
<p>製程流程圖分為原料含發酵乳與不含發酵乳兩種型態, 製程的主要差異請再補充說明, 並請考量兩種製程合併, 非必要程序以虛線表示的可行性。</p>	<p>原料含發酵乳之產品 (如稀釋發酵乳) 在製造階段不一定會進行發酵流程, 其餘流程無太大差異, 因此刪除含發酵乳之生命週期流程圖, 並將兩張圖併為一張呈現。</p>
<p>生產廠場數量龐大 (數量超過 20 家) 則應針對重要生產廠場進行盤查, 20 家是否於利害相關者會議有討論。</p>	<p>經同業確認, 台灣的發酵乳產品之生產廠至多約 10-20 家, 因此較無遠超過 20 家生產廠之情形, 修正為生產廠場全數納入盤查。</p> <p>利害關係者會議進行廠數討論時, 並無利害關係者提出修正建議。</p>
<p>製造流程中有菌種接種、均質及過濾等, 宜增加名詞明確定義, 以資遵循。</p>	<p>補充說明於菌種接種及均質等詳細定義於名詞定義。</p>
<p>PCR 文件範本已將一級活動數據修改為一級</p>	<p>更正為一級數據。</p>

數據，請重新確認並修正。	
建議系統邊界圖內的專有名詞皆須有名詞解釋例如菌種接種、均質、清線作業等。	補充說明於菌種接種、均質及清線作業等詳細定義於名詞定義。
建議表1的原料取得階段可補充家畜飼養過程，腸道發酵的溫室氣體排放應納入考量。發酵過程可能產生的溫室氣體建議可補充。	原料取得階段之家畜飼養腸道發酵的溫室氣體，補充說明於表1中。
產品碳足跡標籤的圖示引用有誤。引用到減碳標籤。請修正。	標籤已更正為碳足跡標籤圖示。
圖一、圖二生命週期流程圖建議可合併呈現。應再確認流程圖的正確性。	刪除含發酵乳之生命週期流程圖，並將兩張圖併為一張呈現。

十四、參考文獻

1. 環境部推動產品碳足跡管理要點，民國114年，環境部。
2. 自願性產品碳足跡核定標示及管理辦法，民國114年，環境部。
3. 碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引，民國109年，環境部。
4. 中華民國國家標準CNS3058，民國105年公告，經濟部標準檢驗局。
5. 行政院，溫室氣體排放係數管理表6.0.4版，環境部。
6. 行政院，碳足跡產品類別規則—奶油及乳脂第1.0版，2020年公告。
7. EPD-PCR, Product Category Rules- Dairy Products Version 1.0, 2021:08.