

109 年度綠色產品衡量指標 擬定與提升專案工作計畫

期末報告

執行時間：109 年 03 月 04 日~109 年 11 月 16 日
受託單位：財團法人工業技術研究院

行政院環境保護署編印（定稿本）
中華民國 109 年 11 月

109 年度綠色產品衡量指標 擬定與提升專案工作計畫

受託單位：財團法人工業技術研究院

計畫執行期間：109 年 03 月 04 日～109 年 11 月 16 日

計畫經費：新台幣 443 萬元整

計畫主持人：盧怡靜

協同主持人：沈芙慧

受託單位計畫執行人員

財團法人工業技術研究院：王王、盧怡靜、沈芙慧、朱志弘、
王俐涵、鍾美華

環穎科技股份有限公司：丁執宇、胡珮華

財團法人塑膠工業技術發展中心：沈忠義、鄭淑濤、張甄真

國立臺北科技大學：胡憲倫、黃泓維、郭霆、蘇歆茹

行政院環境保護署編印（定稿本）

中華民國 109 年 11 月

「109 年度綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫」

期末報告基本資料表

委辦單位	行政院環境保護署		
執行單位	財團法人工業技術研究院		
參與計畫人員姓名	王王、盧怡靜、沈芙慧、朱志弘、王俐涵、鍾美華、丁執宇、胡珮華、沈忠義、鄭淑濤、張甄真、胡憲倫、黃泓維、郭霆、蘇歆茹		
年 度	109	計畫編號	
研究性質	☐ 基礎研究 ☒ 應用研究 ☐ 技術發展		
研究領域	環保領域		
計畫屬性	☒ 科技類 ☐ 非科技類		
全程期間	109 年 03 月 04 日～109 年 11 月 16 日		
本期期間	109 年 03 月 04 日～109 年 11 月 16 日		
本期經費	4,430,000 元		
	資本支出		經常支出
	土地建築	0 千元	人事費 1498 千元
	儀器設備	0 千元	業務費 1912 千元
	其 他	0 千元	材料費 0 千元
			其 他 1020 千元
摘要關鍵詞（中英文各三則） 中文：綠色採購，綠色產品認定方法，生命週期評估 英文：Green Public Procurement, The evaluation criteria of green product, Life cycle assessment			

計畫成果中英文摘要（簡要版）

- 一、中文計畫名稱：109 年度綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫
- 二、英文計畫名稱：
The Project of drafting the evaluation criteria of green product for Green public Procurement
- 三、執行單位：
財團法人工業技術研究院
- 四、計畫主持人（包括共同主持人）：
盧怡靜，沈芙慧
- 五、執行開始時間：
109/03/04
- 六、執行結束時間：
109/11/16
- 七、期末報告完成日期：
109/10/15
- 八、報告總頁數：
350 頁（不含附錄）
- 九、使用語文：
中文，英文
- 十、中文摘要關鍵詞：
綠色採購、綠色產品認定方法、生命週期評估、綠色評比
- 十一、英文摘要關鍵詞：
Green Public Procurement, The evaluation criteria of green product, Life cycle assessment, Green performance evaluation
- 十二、中文摘要

依據行政院環保署於 108 年度針對政府機關綠色採購推動成果統計資料顯示，自 102 年度起政府機關綠色採購達成率每年都有 95% 以上；以 108 年度為例，政府機關綠色採購的達成率已達 97.9 %。但，對照行政院公共工程委員會之資料，108 年度政府機關的總採購金額(含工程、財物及勞務)共計約 18,716 億元，其中政府機關綠色採購金額卻僅為 99.75 億元，占政府總採購金額的 0.53%。由此可知，政府機關綠色採購金額仍有極大成長空間。然以現有制度，政府綠色採購近三年幾乎連年都有將近百分之百的達成率，預期未來成長幅度極為有限。有鑒於此，計畫執行團隊認為可從擴大認定可採購的綠色產品類別、發展新種類別的配套認定方式，以及提供更多綠色產品採購驅動力量等方式著手，讓綠色採購的總金額在未來數年有明顯的成長。

本專案工作計畫主要為以下五大重點：(1)制定綠色採購綠色

產品宣告指引；(2)試行兩項產品之綠色產品宣告；(3)評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具；(4)制定綠色採購綠色產品認定之審查作業；及(5)研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為等五大工作項目之展開。依據上述工作重點可知，本專案工作計畫之目的係以生命週期評估的量化技術劃分綠色門檻，透過量化產品或服務在其生命週期各階段環境衝擊資訊，判斷是否其符合低污染或省能源之綠色效益，一方面除期望在現有的環保標章及節能省水等標章外，能再另闢一個新的綠色產品量化的認定路徑以廣納更多具有潛力之採購項目，提升機關及民間企業與團體之綠色採購成效外，另一方面也期望透過此一機制將原先僅針對企業採購端的綠色採購要求，往上衍生至對其供應商之約束，讓產品從原料取得與製造過程就讓供應鏈一同進行綠色生產與減碳，進而造成雪球效應達到整體環境效益的質變。

十三、英文摘要：

According to the data related to the promoting of the green public procurement from Taiwan EPA in 2019, the achievement rate has been over 95% every year since 2013. Take the data in 2019 for example, the achievement rate of green public procurement topped out at 97.9%; however, compared to the data from Public Construction, the amount of the public procurement in 2019 cost a total of NT\$1.8716 trillion (e.g. construction, product, and service, etc.), which the public green procurement only cost a total of NT\$9.975 billion. It accounts for 0.53% in the public procurement, so it's easy to learn that there's still room for improvement; on the other hand, the expected growth rate of the green public procurement may be limited because it has almost topped out at 100% for 3 years. Therefore, we regard that it can start with increasing the green product category, developing the new sort of evaluation criteria, and providing more incentives to the green product procurement. Hope that there will be obvious growth rate of the total amount of the green procurement in the future.

The following have listed 5 key points of the project work: (1) Regulate Green procurement product- Declaration Guideline; (2) Pilot 2 Green procurement product-Declaration Guideline which are regulated in 2019; (3) Regulate the benchmark of green products and develop the calculation tools; (4) Regulate the critical review process for verifying green procurement product; and (5) Study and develop the green procurement promotion strategies of private sectors.

Through this project, we hope to increase the green product category for green procurement and the green procurement amount of public and private sectors by using LCA as the tools of environmental claim. Furthermore, we also expect the requirement of green procurement can be extend into supply chain and hope the transmutation can achieve the target of SDGs and promote the green production and carbon reduction effectively.

目錄

報告大綱	
計畫成果摘要（詳細版）	I
第 1 章、背景	1-1
1.1、四年計畫緣起	1-1
1.2、四年計畫目標	1-2
1.3、四年計畫目標展開之工作項目及各年度工項	1-8
1.4、108 年執行成果	1-11
1.5、109 年計畫執行目的	1-13
1.6、110 年與 111 年工作項目規劃	1-15
第 2 章、計畫目標、工作項目與效益	2-1
2.1、計畫目標	2-1
2.2、工作項目	2-1
2.3、執行步驟與流程展開圖	2-2
2.4、預期效益	2-3
2.5、執行進度與查核點達成情形自評	2-4
第 3 章、制定綠色採購綠色產品宣告指引	3-1
3.1、擴大蒐集及彙整國內外各類綠色產品類別規則，檢討建立綠色產品之 優先名單，並完成至少 4 項綠色產品宣告指引	3-1
3.2、辦理前項綠色產品宣告指引之利害相關者及專家學者諮詢會議各 1 場 次	3-17
第 4 章、試行兩項產品之綠色產品宣告	4-1
4.1、協助團膳服務及隔熱膜兩項產品之廠商辦理綠色產品宣告，至少各 1 家廠商進行輔導，並需辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練至少各 1 場次	4-1
4.2、滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算該 2 項標的產品之 環境衝擊量化資訊	4-9
4.3、評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購	

比率，並規劃納入綠色採購評分作法	4-33
第 5 章、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具	5-1
5.1、蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品之環境衝擊係數，並評估建立綠色產品衡量指標及定量門檻	5-1
5.2、研析現有產品類別規則量化指標，用以評估建立綠色產品環境衝擊量化工具開發之及功能需求，並完成至少 3 份數據蒐集盤查表單	5-47
5.3、就現有產品碳足跡計算服務平臺，檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面	5-52
5.4、針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法	5-62
第 6 章、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業	6-1
6.1、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，並檢討評估綠色產品專用標籤之可行性	6-1
6.2、辦理 1 場次專家諮詢會議，徵詢前項工作之合理性	6-31
第 7 章、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為	7-1
7.1、蒐集彙整國際民間團體及企業執行綠色採購作法	7-1
7.2、透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為	7-28
7.3、推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書，並將其年度綠色採購成果整合規劃納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」	7-75
第 8 章、結論與建議	8-1
8.1、結論	8-1
8.2、建議	8-3
第 9 章、參考文獻與來源	9-1

圖目錄

圖 1-1、問題分析魚骨圖.....	1-2
圖 1-2、四年全程計畫工作目標魚骨圖.....	1-3
圖 2-1、執行步驟與流程展開圖.....	2-3
圖 3-1、瑞典之 International EPD 產品類型	3-10
圖 3-2、ISO 14025 產品類別規則(PCR)制定流程圖	3-18
圖 4-1、雙翼食品試行專案啟動會議辦理情形.....	4-5
圖 4-2、雙翼食品試行專案教育訓練辦理情形.....	4-6
圖 4-3、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案啟動會議辦理情形....	4-7
圖 4-4、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案教育訓練辦理情形....	4-8
圖 4-5、本小節之執行流程圖.....	4-9
圖 4-6、綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務之系統界限	4-16
圖 4-7、綠色採購產品宣告指引-高效能抗日光輻射熱貼膜之系統界限	4-28
圖 4-8、納入綠色採購評分作法執行架構圖.....	4-35
圖 5-1、歐盟產品環境足跡衝擊評估方法 EF 3.0 版資源耗竭-水賦予的潛勢值 .5-4	
圖 5-2、101 年度規劃我國應優先建置之 600 項碳足跡係數清單的規劃流程.....	5-6
圖 5-3、數據集（原稱環境衝擊係數）與環境衝擊定量門檻建置作業流程圖..	5-26
圖 5-4、生命週期評估軟體內逐層追溯投入與產出的概念示意.....	5-29
圖 5-5、生命週期評估軟體內資料整合為指標呈現的概念示意.....	5-30
圖 5-6、韓國減碳標籤門檻示意圖.....	5-42
圖 5-7、104-109 年產品碳足跡計算服務平台之會員成長趨勢	5-53
圖 5-8、104-109 年產品碳足跡計算服務平台之瀏覽量成長趨勢	5-53
圖 5-9、環境足跡計算系統架構規劃.....	5-55
圖 5-10、環境足跡計算系統入口架構介面規劃.....	5-56
圖 5-11、環境足跡計算系統入口架構介面規劃.....	5-56
圖 5-12、環境足跡資料庫清單介面規劃.....	5-57
圖 5-13、環境足跡資料庫係數呈現介面規劃.....	5-57
圖 5-14、綠色產品宣告指引介面規劃.....	5-58

圖 5-15、盤查專案清單介面規劃.....	5-59
圖 5-16、盤查專案基本資料輸入介面規劃.....	5-59
圖 5-17、盤查專案範本介面規劃.....	5-60
圖 5-18、盤查活動數據輸入及係數擇定介面規劃.....	5-60
圖 5-19、盤查專案數據品質計算介面規劃.....	5-61
圖 5-20、盤查專案熱點分析介面規劃.....	5-61
圖 6-1、環保標章規格標準制定審查程序.....	6-4
圖 6-2、環保標章申請案審查作業流程.....	6-6
圖 6-3、產品碳足跡關鍵性審查作業流程之內容規範.....	6-11
圖 6-4、專業委員挑選作業流程圖.....	6-15
圖 6-5、專業審查（不需要現場勘查）作業流程.....	6-17
圖 6-6、專業審查（需要現場勘查）作業流程.....	6-17
圖 6-7、核發總結報告階段作業流程圖.....	6-21
圖 6-8、績效標籤類型範例.....	6-26
圖 6-9、產品架上展示資訊與賣場廣告類型範例.....	6-26
圖 6-10、產品宣告聲明書範例.....	6-27
圖 6-11、韓國標籤整合過程.....	6-28
圖 6-12、韓國 EPD 環境衝擊指標整合過程.....	6-28
圖 6-13、日本碳標籤與 EPD 圖示.....	6-29
圖 6-14、日本官網所揭露之產品環境宣告資訊.....	6-29
圖 6-15、臺灣標籤圖式調整建議示意圖.....	6-30
圖 6-16、專家諮詢會議辦理狀況.....	6-36
圖 7-1、國際民間企業執行綠色採購作法資訊蒐集工作流程圖.....	7-2
圖 7-2、道瓊永續性指數(DJSI)2019 部分產業的領導者企業名單	7-11
圖 7-3、碳揭露(CDP)2019 部分供應鏈評比 A 之企業	7-12
圖 7-4、美國財星 2020 部分上榜之企業.....	7-12
圖 7-5、Sumitomo Forestry Co., Ltd 環境保護成本.....	7-23
圖 7-6、Sumitomo Forestry Co., Ltd 環境效益.....	7-24
圖 7-7、Hitachi 環境保護成本	7-25

圖 7-8、Hitachi 環境保護成本	7-25
圖 7-9、非量表型問卷分析方式圖.....	7-32
圖 7-10、國內民間企業綠色採購調查企業篩選流程圖.....	7-34
圖 7-11、國內民間企業綠色採購調查問卷設計架構圖	7-35
圖 7-12、國內民間企業綠色採購調查企業產業別統計圓餅圖.....	7-50
圖 7-13、評比等級 A 產業別統計圖	7-51
圖 7-14、各產業別評比等級統計圖.....	7-51
圖 7-15、企業綠色採購光譜圖(成果報告個資考量不顯示企業名稱)	7-52
圖 7-16、企業是否有綠色採購政策與策略統計圖.....	7-53
圖 7-17、企業於最終產品(財物)綠色採購相關建置之程序文件種類.....	7-54
圖 7-18、企業於供應商綠色採購相關建置之程序文件種類.....	7-54
圖 7-19、企業於承攬商綠色採購相關建置之程序文件種類.....	7-55
圖 7-20、企業是否執行綠色採購統計圖.....	7-55
圖 7-21、企業綠色採購教育訓練方式統計圖.....	7-56
圖 7-22、企業如何具體推最終產品(財物)的綠色採購	7-56
圖 7-23、企業綠色採購最大宗之最終產品(財物)	7-57
圖 7-24、企業如何傳達綠色採購規範政策予供應商/承攬商.....	7-57
圖 7-25、企業是否有將綠色採購作為供應商/承攬商篩選標準.....	7-58
圖 7-26、企業要求供應商所提供之產品/服務篩選標準.....	7-59
圖 7-27、企業篩選供應商組織採用之標準.....	7-59
圖 7-28、企業要求承攬商所提供之產品/服務篩選標準.....	7-60
圖 7-29、企業篩選承攬商組織採用之標準.....	7-60
圖 7-30、企業將綠色採購納入合約規範.....	7-61
圖 7-31、企業是否將採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務列為 KPI	7-62
圖 7-32、企業是否是否將採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)之金額列為 KPI.....	7-62
圖 7-33、企業是否將供應商/承攬商通過綠色採購篩選標準之比例納入企業管理的 KPI	7-63

圖 7-34、企業供應商/承攬商通過貴公司的綠色採購篩選標準之比例.....	7-63
圖 7-35、企業是否揭露綠色採購相關資訊.....	7-64
圖 7-36、企業揭露綠色採購相關資訊的方式.....	7-64
圖 7-37、企業對綠色採購未來規劃.....	7-65
圖 7-38、企業針對提高綠色採購目標達成率相關規劃.....	7-65
圖 7-39、企業綠色採購最高管理層級.....	7-66
圖 7-40、企業是否聽過 ISO 14025 或 EPD 認證之內容.....	7-66
圖 7-41、企業對 ISO20400（永續採購）的規劃.....	7-67
圖 7-42、108 年度和 109 年度整體評比等級表現情況.....	7-67
圖 7-43、企業兩年度綠色採購認知與政策、策略比較圖.....	7-68
圖 7-44、企業兩年度針對最終產品綠色採購的績效得分比較圖.....	7-69
圖 7-45、企業兩年度針對供應商的績效得分比較圖.....	7-70
圖 7-46、企業兩年度針對承攬商的績效得分比較圖.....	7-70
圖 7-47、企業兩年度針對綠色採購規劃得分比較圖.....	7-71
圖 7-48、企業綠色採購評比診斷回饋報告示意圖.....	7-72
圖 7-49、詠勝昌人員教育訓練辦理情形.....	7-83
圖 7-50、詠勝昌之高階主管承諾書.....	7-85
圖 7-51、詠勝昌重大性議題分析問卷.....	7-87
圖 7-52、詠勝昌採購項目盤點表.....	7-89
圖 7-53、詠勝昌採購項目之綠色產品資料表.....	7-89
圖 7-54、白鐵端子生命週期評估報告書.....	7-90
圖 7-55、詠勝昌輔導前後診斷光譜圖.....	7-93
圖 7-56、詠勝昌輔導前後診斷雷達圖.....	7-93
圖 7-57、企業綠色採購管理系統建置手冊中之綠色採購管理機制實施流程圖	7-94
圖 7-58、對外說明文件之綠色採購範圍.....	7-98
圖 7-59、對外說明文件之綠色產品查詢網址.....	7-98
圖 7-60、民間企業及團體申報綠色採購平台系統介面.....	7-99

表目錄

表 1-1、子項工作項目	1-8
表 1-2、各年度展開之工作項目	1-8
表 1-3、綠色採購擴大範疇之制度調整建議	1-11
表 1-4、法規調整之短中長期建議	1-11
表 1-5、4 年全程計畫目標與 109 年計畫目標之關聯表	1-13
表 2-1、計畫預定進度與查核點說明	2-5
表 2-2、計畫預定進度與實際執行達成情形說明	2-8
表 3-1、本(109)年度綠色採購產品宣告指引之內容架構與調整說明	3-3
表 3-2、國內 EPD-PCR 之產品清單	3-5
表 3-3、國內 CFP-PCR 之產品清單	3-7
表 3-4、歐盟之 PEFCR 之產品清單	3-9
表 3-5、各考量因素之權重給分	3-11
表 3-6、10 項產品候選清單	3-12
表 3-7、「防護裝備（後定案為衣著）」宣告指引（草案）制訂會議辦理情形	3-19
表 3-8、「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理 情形	3-20
表 3-9、「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點 與專家名單	3-21
表 3-10、「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程	3-22
表 3-11、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」宣告指引（草案）制訂歷次 會議辦理情形	3-24
表 3-12、「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引利害 相關者會議辦理情形	3-25
表 3-13、鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引專家會 議時間、地點與專家名單	3-26
表 3-14、「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引專家	

會議議程	3-26
表 3-15、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」宣告指引（草案）制訂歷次討論辦理情形	3-27
表 3-16、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理情形	3-28
表 3-17、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點與專家名單	3-29
表 3-18、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程	3-30
表 3-19、「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」宣告指引（草案）制訂歷次討論辦理情形	3-31
表 3-20、「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理情形	3-32
表 3-21、「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點與專家名單	3-33
表 3-22、「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程	3-33
表 4-1、即食餐食服務之廠商候選清單與聯繫狀況	4-2
表 4-2、兩家即食餐食服務廠商之產品銷售狀況與型態分析	4-2
表 4-3、高效能抗日光輻射熱貼膜之廠商候選清單與初步聯繫狀況	4-3
表 4-4、兩家熱貼膜廠商之產品銷售狀況與型態分析	4-3
表 4-5、雙翼食品試行專案啟動會議議程	4-5
表 4-6、雙翼食品試行專案教育訓練議程	4-6
表 4-7、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案啟動會議議程	4-7
表 4-8、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案教育訓練議程	4-8
表 4-9、去(108)年度設計之綠色採購產品宣告指引內容	4-10
表 4-10、即食餐食服務配合廠商參與專案的考量	4-13
表 4-11、綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務要求事項對應之佐證文件	4-14
表 4-12、即食餐食服務的功能單位	4-15
表 4-13、即食餐食服務的系統界限	4-16

表 4-14、各生命週期階段活動數據資料蒐集結果.....	4-17
表 4-15、團膳業者食材委外處理現況.....	4-19
表 4-16、全廠性數據分配原則及原因.....	4-20
表 4-17、107 與 108 年度雙翼食品團膳服務應揭露之環境衝擊類別之每功能單位 環境衝擊量化結果	4-22
表 4-18、107 與 108 年度雙翼食品團膳服務應揭露之環境衝擊類別之各生命週期 階段之環境衝擊貢獻比例	4-23
表 4-19、即食餐食服務宣告指引之修訂對照說明.....	4-24
表 4-20、高效能抗日光輻射熱貼膜配合廠商參與專案的考量.....	4-27
表 4-21、冰酷隔熱紙的系統界限.....	4-28
表 4-22、各生命週期階段的活動數據資料蒐集結果.....	4-29
表 4-23、本專案使用之分配原則及原因.....	4-30
表 4-24、106 與 108 年度冰酷隔熱紙應揭露之環境衝擊類別之每功能單位環境衝 擊量化結果	4-31
表 4-25、106 以及 108 年冰酷隔熱紙應揭露之環境衝擊類別之環境衝擊貢獻比例 分佈	4-32
表 4-26、高效能抗日光輻射熱貼膜宣告指引之修訂對照說明.....	4-32
表 4-27、各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購評核計分方式	4-37
表 4-28、各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購評核計分方式修訂 建議	4-39
表 5-1、環境衝擊評估議題與計算過程採用之方法.....	5-3
表 5-2、121 項優先建置數據集（原稱環境衝擊係數）之基礎原物料清單.....	5-7
表 5-3、本年度欲建置與備選之係數清單與對應之生產工廠.....	5-25
表 5-4、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒之各廠家環境衝擊與定量門檻計算結果	5-33
表 5-5、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒定量門檻的數據品質	5-34
表 5-6、對苯二甲酸(PTA) 之各廠家環境衝擊與定量門檻計算結果	5-35
表 5-7、對苯二甲酸(PTA)定量門檻的數據品質	5-35
表 5-8、氯乙烯單體(VCM) 之各廠家環境衝擊與定量門檻計算結果	5-36

表 5-9、氯乙烯單體(VCM)定量門檻的數據品質.....	5-37
表 5-10、各國減碳標籤之門檻設計資訊彙整表.....	5-44
表 5-11、「定量門檻」整體原則設計	5-46
表 5-12、盤查項目範本建議－聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒	5-49
表 5-13、盤查項目範本建議－對苯二甲酸(PTA)	5-50
表 5-14、盤查項目範本建議－氯乙烯單體(VCM).....	5-51
表 6-1、環保標章、碳標籤及新制度之流程整理表.....	6-2
表 6-2、產品環境足跡關鍵性審查_文件檢核階段各角色任務說明.....	6-12
表 6-3、關鍵性審查委員資料庫名單.....	6-14
表 6-4、環境足跡足跡關鍵性審查_專業審查階段各角色的任務說明.....	6-18
表 6-5、產品環境足跡關鍵性審查作業相關文件調整總說明.....	6-22
表 6-6、關鍵性審查執行 2 回合以內（基本）成本費用預估.....	6-23
表 6-7、關鍵性審查累計至第 3 回合以上之總審查費用.....	6-24
表 6-8、主審現勘費用說明.....	6-25
表 6-9、專家諮詢會議議程.....	6-32
表 6-10、專諮會之專家名單.....	6-33
表 7-1、歐盟主要國家綠色採購制度歸納.....	7-3
表 7-2、篩選後之歐洲國家企業清單.....	7-13
表 7-3、篩選後之美洲國家企業清單.....	7-13
表 7-4、篩選後之亞洲國家企業清單.....	7-14
表 7-5、篩選後之國內企業清單.....	7-14
表 7-6、歐美國家間企業執行綠色採購及永續採購作法.....	7-15
表 7-7、亞洲國家間企業執行綠色採購及永續採購作法.....	7-18
表 7-8、國內民間企業執行綠色採購及永續採購作法.....	7-20
表 7-9、問卷常用分析類型.....	7-30
表 7-10、國內新興企業代表.....	7-34
表 7-11、問卷設計內容	7-36
表 7-12、108 及 109 年問卷題項深度設計調整說明.....	7-38
表 7-13、企業綠色採購診斷評比問卷委員書面審查意見及回覆.....	7-38

表 7-14、診斷題組計分原則.....	7-42
表 7-15、PR 值等級區分原則	7-50
表 7-16、可能合作之廠商清單.....	7-78
表 7-17、研擬導入綠色採購管理機制之流程與細節.....	7-81
表 7-18、對供應商的評選建議內容.....	7-86
表 7-19、白鐵端子之生命週期評估結果.....	7-91
表 7-20、綠色採購管理企劃書之內容架構.....	7-95
表 8-1、主要建議意見.....	8-3

報告大綱

本報告共分為 8 個章節，以下依序說明本(109)年各項工作內容與執行成果，包括「制定綠色採購綠色產品宣告指引」、「試行兩項產品之綠色產品宣告」、「評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具」、「制定綠色採購綠色產品認定之審查作業」及「研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為」等五大工作項目，各章重點內容簡述如下：

第 1 章、背景

本章節之內容係簡要敘述說明綠色採購與我國永續發展目標間的關聯性，以及如何在綠色採購金額僅佔政府總採購金額 0.53%情況下，期望透過本專案計畫所導入之生命週期評估技術，量化各類產品或服務在其生命週期各階段環境衝擊資訊，以在現有的綠色產品認定範疇之外，能再另闢一個新的綠色產品量化認定路徑，進而廣納更多具有潛力之採購項目，提升機關及民間企業與團體之綠色採購成效。同時，也期望藉此將原先僅針對企業採購端的綠色採購要求，衍生至供應商，讓產品與供應鏈一同進行綠色生產與減碳，進而達到環境效益的質變。

第 2 章、計畫目標、工作項目與效益

本章節主要係針對本(109)年計畫目標、主要工作項目及內容進行簡要說明，同時以流程展開圖說明本計畫執行之方法，並藉由查核點達成情形之自評，確認本計畫各項工作之執行與完成概況。

第 3 章、制定綠色採購綠色產品宣告指引

本章主要工作目的，係透過蒐集及彙整國內外各類具綠色產品類別規則之產品名單，分析建立適合應用生命週期評估之產品名單，並從中篩選 4 項未具環保標章規格之產品，透過專家請益與利害相關者會議獲取建議，以完成 4 份綠色採購產品宣告指引之翻新與制定，藉此協助該產品類別可經由生命週期評估的量化技術進入綠色採購範疇。

第 4 章、試行兩項產品之綠色產品宣告

本章主要工作目的，係尋求廠商進行合作輔導，依宣告指引實際計算環境衝擊

量化數據，並依輔導過程所發現事項，修訂宣告指引以完善其架構內容，使其更為貼近產業需求。同時，亦期望透過辦理廠商相關討論會議與教育訓練，能使廠商了解綠色採購新途徑。最後，計畫執行團隊依規劃透過試行結果，評估透過新途徑而取得綠色採購產品資格之產品，應如何納入綠色採購評分作法。

第 5 章、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具

本章主要工作目的，係透過評估建立至少 3 項產品之數據集（原稱環境衝擊係數），並依廠家所提供之活動數據盤查清冊產出上述 3 項產品之數據蒐集盤查表單範本，以供後續生產製造該項產品之廠家若欲進行環境衝擊之參考。同時，為能協助國內產業各界後續能有一量化工具進行生命週期環境衝擊之計算，亦於本章節就現有產品碳足跡計算服務平臺轉型為綠色產品量化工具之角色定位、服務對象、資料庫使用來源與計算方法等進行分析。最後，再針對如何將通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法提出看法與建議。

第 6 章、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業

本章主要工作目的，係延續去(108)年制度建置結果，持續就相關程序文件、追蹤查核作業方式等流程進行評估研擬，同時評估新制度所認可之綠色產品，是否有需發放標籤之必要性；並就其上述評估結果，透過辦理專家諮詢小組會議，取得上述想法與建議進行收斂後，提交予署內作為後續制度修訂之參考。

第 7 章、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

本章主要工作目的有二，一為針對國內企業進行綠色採購執行現況評比與調查，並建立企業綠色採購光譜圖，提出政策推動策略與精進作為，另一則為透過協助企業完成綠色採購管理企劃書，制定示範案例，期盼藉由上述兩大方向盼能促進民間企業與團體重視綠色採購之重要性。

第 8 章、結論與建議

針對上述各章節等相關工作內容，總結目前工作進度執行成果，並提出建議，以做為後續計畫展開與規劃之參考。

計畫成果摘要（詳細版）

計畫名稱：109 年度綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作
計畫

計畫執行單位：財團法人工業技術研究院

計畫主持人（包括協同主持人）：盧怡靜，沈芙慧

計畫期程：109 年 03 月 04 日起 109 年 11 月 16 日止

計畫經費：新台幣肆佰肆拾參萬元整

摘要

依據行政院環保署於 108 年度針對政府機關綠色採購推動成果統計資料顯示，自 102 年度起政府機關綠色採購達成率每年都有 95% 以上；以 108 年度為例，政府機關綠色採購的達成率已達 97.9 %。但，對照行政院公共工程委員會之資料，108 年度政府機關的總採購金額(含工程、財物及勞務)共計約 18,716 億元，其中政府機關綠色採購金額卻僅為 99.75 億元，占政府總採購金額的 0.53%。由此可知，政府機關綠色採購金額仍有極大成長空間。然以現有制度，政府綠色採購近三年幾乎連年都有將近百分之百的達成率，預期未來成長幅度極為有限。有鑒於此，計畫執行團隊認為可從擴大認定可採購的綠色產品類別、發展新種類別的配套認定方式，以及提供更多綠色產品採購驅動力量等方式著手，讓綠色採購的總金額在未來數年有明顯的成長。

本專案工作計畫主要為以下五大重點：(1)制定綠色採購綠色產品宣告指引；(2)試行兩項產品之綠色產品宣告；(3)評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具；(4)制定綠色採購綠色產品認定之審查作業；及(5)研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

等五大工作項目之展開，以期可促使綠色採購金額能由目前僅占政府總採購金額不到 1%的情況下，在 112 年後能有倍增之成效，以下就上述五大重點，摘述本專案工作計畫執行迄今之重要成果：

一、制定綠色採購綠色產品宣告指引

- (一) 為使廠商能快速創建宣告指引並適用於我國制度，計畫執行團隊於參考國內 EPD-PCR、碳標籤制度之產品碳足跡產品類別規則(CFP-PCR)範本之架構與內容後，創建出綠色採購產品宣告指引通用範本，以期讓想計算 LCA 但無經驗之廠商可自行發展宣告指引，降低建置宣告指引之困難度。
- (二) 在考量機關採購需求及產業積極度等各項因素後，本(109)年度優先選定「防護裝備（後定案為衣著）」、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」、「多功能鞋(後定案為鞋靴)」與「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」產品做為四項優先建置宣告指引之產品。目前已於 8 月 5 日前完成上述 4 項產品之利害相關者及專家諮詢會議之辦理(共計 8 場次會議)，並於參考利害相關者及專家建議後，於 9 月 30 日前完成 4 份宣告指引之修正版。

二、試行兩項產品之綠色產品宣告

- (一) 已分別於 4 月中旬至 5 月底前分別針對參與本年度「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」示範輔導廠商完成啟始會議及教育訓練各一場次之辦理。並已完成上述示範輔導案，計算出「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」之環境衝擊評估結果。
- (二) 由於本(109)年度針對宣告指引已制定出通用範本，且透過「即

食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」示範輔導，瞭解該指引所訂定之各項要求在實際運作時之執行困難，因此於示範輔導過程，重新修訂「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」之綠色採購產品宣告指引。

- (三) 透過廠商提供產品或服務之實際銷售量與金額，完成上述兩項產品的綠色產值及環境衝擊總量估算。同時，假設此銷售金額即為該產品於市面上流通並獲民間企業與團體採購之金額，藉此了解該產品佔民間企業與團體綠色採購之百分比。並提出上述績效納入綠色採購評分之作法。

三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具

- (一) 已於5月13日協請環保署針對本年度欲進行數據集（原稱環境衝擊係數）建置之標的產品的生產廠家發文請求提供生產資料。並依據廠家所提供之資訊，完成「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」之盤查範本、數據集（原稱環境衝擊係數）以及定量門檻建置。
- (二) 已完成評估轉型為環境足跡及綠色產品量化工具平台所需之功能介面（如：盤查分析功能、衝擊評估計算功能、報表、熱點等），主要規劃以現有產品碳足跡計算系統進行擴充，因未來使用客群類似，能使開發成本效益最大化，故將以此規劃架構供後續年度開發參考。
- (三) 針對通過定量門檻之產品，建議於機關綠色採購績效評比之計分方式方面，可分為兩個層次，一為若產品所計算完成的所有環境衝擊數值均低於該類產品之平均數值則依據4.3節所述的機關綠色採購指定項目達成程度予以計分；另一則為若

產品所計算完成的所有環境衝擊數值，有一半以上的指標低於該類產品之平均數值，則依據 4.3 節所述的積極實施加分項目得分予以計分。

四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業

- (一) 透過制度差異分析與諮詢專家建議，新制度發展建議以碳標籤制度之作業程序、規則文件與技術工具為基礎，階段性發展成環境足跡制度，係最適合且符合效益之發展方向。
- (二) 已於期中審查時與署內及委員說明制度發展方向，故計畫執行團隊以碳標籤制度之作業程序與規則文件為基礎，完成規劃未來環境足跡制度要正式執行時，相關流程之執行程序與文件。

五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

- (一) 針對國內民間企業綠色採購診斷調查，已篩選出 163 家企業標的，並於實際發放前先請專家委員針對問卷內容進行檢視，並依委員建議進行修改調整。調整後之問卷亦已於 6 月 2 日協請環保署以發文方式送予民間企業。今年度共有 89 家企業回覆問卷，目前已完成評比計分原則規劃，並計算評比結果，也完成比較近兩年度評比結果，並提出相關建議。
- (二) 本(109)年度選定與詠勝昌股份有限公司合作，推動並發展詠勝昌之企業綠色採購管理機制，目前已於 5 月 29 日完成啟始會議、7 月 1 日完成綠色採購人員與供應商之教育訓練，並已取得高層承諾，完成供應商 LCA 數據蒐集以及廠商內部自我採購之項目盤點等機制導入項目。此外，已於 8 月初就詠勝昌之試行合作經驗，完成企業綠色採購管理示範書，以利後續想

推動綠色採購之企業可透過示範書，自我規劃內部企業綠色採購政策與作為。

According to the data related to the promoting of the green public procurement from Taiwan EPA in 2019, the achievement rate has been over 95% every year since 2013. Take the data in 2019 for example, the achievement rate of green public procurement topped out at 97.9%; however, compared to the data from Public Construction, the amount of the public procurement in 2019 cost a total of NT\$1.8716 trillion (e.g. construction, product, and service, etc.), which the public green procurement only cost a total of NT\$9.975 billion. It accounts for 0.53% in the public procurement, so it's easy to learn that there's still room for improvement; on the other hand, the expected growth rate of the green public procurement may be limited because it has almost topped out at 100% for 3 years. Therefore, we regard that it can start with increasing the green product category, developing the new sort of evaluation criteria, and providing more incentives to the green product procurement. Hope that there will be obvious growth rate of the total amount of the green procurement in the future.

The following have listed 5 key points of the project work: (1) Regulate Green procurement product- Declaration Guideline; (2) Pilot 2 Green procurement product- Declaration Guideline which are regulated in 2019; (3) Regulate the benchmark of green products and develop the calculation tools; (4) Regulate the critical review process for verifying green procurement product; and (5) Study and develop the green procurement promotion strategies of private sectors. Through this project, we hope the amount of the green procurement can be redoubled after 2023 under the condition that it only accounts for less than 1% of the total

amount of government procurement so far. The following are the results of the project work so far:

1. Regulate Green procurement product- Declaration Guideline
 - (1) We create a template of Green procurement product-Declaration Guideline after taking EPD-PCR, CFP-PCR as our reference. We hope that companies can create the Green procurement product-Declaration Guideline by themselves with using the template.
 - (2) When taking the product category which has PCR, the procurement need of public sectors, and industrial demand into account, we have chosen the “Clothes”, “Iron and Steel Chain”, “Shoes” and “Outdoor Lighting” as our target products for regulating Green procurement product-Declaration Guideline this year. And now, we have held total 8 meetings to collect the stakeholders’ opinion for the above products before 8/5. After that, we have finished the revised version of these products before 9/30.
2. Pilot 2 Green procurement product- Declaration Guideline which are regulated in 2019
 - (1) Before the end of May, we have finished the kick-off meeting and training of the company who cooperated with us to pilot the Declaration Guideline of “Ready to Eat Meals Service” and “High Performance Solar Heat Rejecting Adhesive Film”. And now, we have calculated the LCA results of their products and finished the pilot studies.
 - (2) At the same time, we have revised the Declaration Guideline of “Ready to Eat Meals Service” and “High Performance Solar Heat Rejecting Adhesive Film”.
 - (3) We have evaluated the green value and the environmental impact by the total sales volume of the product and service from the firms.

Meanwhile, we assume that the sales price is equal to the market price. We want to know what percentage of the green procurement accounts for in the market. Moreover, we advise that the performance, which is mentioned above, becomes part of grading the green procurement.

3. Regulate the benchmark of green products and develop the calculation tools
 - (1) We have finished the dataset, benchmark and the inventory table of total PET, PTA and VCM.
 - (2) We have programmed the system interface of the platform for calculating LCA. The system interface includes the function of inventory, calculation, hotspot analysis and so on. If users are similar in the future, we can maximize the profit. Therefore, we will take the framework as a reference in the following years.
 - (3) For those products who passed the benchmark, we divide into 2 levels. If the products passed the benchmarks of all impact indicators, they can be rated on the essential items of green procurement. If the products passed the benchmarks of the half number impact indicators, they can be rated on the bonus items of green procurement.
4. Regulate the critical review process for verifying green procurement product
 - (1) Regarding the PEF scheme we plan to develop in this project, we suggest that it can be developed under the basis of carbon label scheme in order to achieve profit maximization.
 - (2) With the above suggestion, we have programmed the operating procedure and the document of review process, tracking/auditing process. Furthermore, we also make the suggestion about the

communication tools of the PEF scheme after collecting and analyzing the international information.

5. Study and develop the green procurement promotion strategies of private sectors

(1) Regarding the investigation of green performance evaluation for private sectors, we have selected 163 target enterprises ,revised the questionnaire content and sent to the target enterprises before 6/2.Until now, total 89 enterprises have replied the investigation. And now we finished the evaluated result from these enterprises and provided the related suggestion to help them implement green procurement.

(2) Before the beginning of July, we have finished the kick-off meeting and training of the company who cooperated with us to introduce the public procurement management system. And the same time , we have obtained the commitment about promoting green provurement from the leader, calculate the LCA of their supplier and inventory their amount of green procurement. Furthermore, by the pilot study, we have finished the guide of constructing the public procurement management system for those companies who want to promote the public procurement by themselves.

前言

為順應全球趨勢，並有效與世界接軌，行政院國家永續發展委員會研訂我國永續發展目標草案，其中具體目標包含「推動公私部門綠色採購」，對於 2020 年的政府機關綠色採購比率、民間企業團體綠色採購總金額，以及一般民眾考量綠色消費比率，都有設定量化目標。

此外，依據行政院環保署於 108 年度針對政府機關綠色採購推動

成果統計資料顯示，自 102 年度起政府機關綠色採購達成率每年都有 95% 以上；以 108 年度為例，政府機關綠色採購的達成率已達 97.9 %。但，對照行政院公共工程委員會之資料，108 年度政府機關的總採購金額(含工程、財物及勞務)共計約 18,716 億元，其中政府機關綠色採購金額卻僅為 99.75 億元，占政府總採購金額的 0.53%。由此可知，政府機關綠色採購金額仍有極大成長空間。然以現有制度，政府綠色採購近三年幾乎連年都有將近百分之百的達成率，預期未來成長幅度極為有限。

因此，為能配合實踐我國永續發展目標，並鞭策我國綠色採購的金額在未來能持續成長，本專案計畫主要係透過導入生命週期評估的量化技術評估產品或服務在其生命週期各階段的环境衝擊資訊，藉此判斷是否其符合低污染或省能源之綠色效益，一方面除期望在現有的環保標章及節能省水等標章外，能再另闢一個新的綠色產品量化的認定路徑以廣納更多具有潛力之採購項目，提升機關及民間企業與團體之綠色採購成效，以呼應並落實我國永續發展目標外，另一方面也期望透過此一機制將原先僅針對企業採購端的綠色採購要求，往上衍生至對其供應商之約束，讓產品從原料取得與製造過程就讓供應鏈一同進行綠色生產與減碳，進而造成雪球效應達到整體環境效益的質變。除導入生命週期評估化作為新的綠色產品量化認定路徑之外，本專案計畫為期望能創造民間企業與團隊執行綠色採購的氛圍，亦針對國內代表性民間企業進行綠色採購執行績效評比調查，並透過企業輔導之方式完成一份民間企業綠色採購管理系統建置手冊，盼藉由上述工作能促進民間企業與團體重視綠色採購之重要性。

研究方法

本專案計畫共有「制定綠色採購綠色產品宣告指引」、「試行兩項

產品之綠色產品宣告」、「評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具」、「制定綠色採購綠色產品認定之審查作業」及「研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為」等五大計畫目標。

於制定綠色採購綠色產品宣告指引之工作項目，為使更多產品能透過生命週期評估的量化技術，進入綠色採購範疇，本工作重點係透過蒐集及彙整國內外各類具綠色產品類別規則之產品名單後，從中篩選 4 項未具環保標章規格之產品後，再透過利害相關者與專家諮詢會議取得業界與專家學者之建議與共識後，完成 4 份綠色採購產品宣告指引之翻新與制定，藉此協助該產品類別可經由生命週期評估的量化技術進入綠色採購範疇。

於試行兩項產品之綠色產品宣告之工作項目，則是參考去(108)年度所完成之「即食餐食服務」及「隔熱膜」兩份綠色採購產品宣告指引，於本(109)年透過廠家試行除評估指引內容之實務性與可行性外，亦會針對試行結果提出指引內容之修訂建議。同時，透過廠家試行之輔導結果，也會同步建立該兩項產品之環境衝擊相關量化資訊，以供後續做為生命週期盤查資料庫應用為主。

針對第三大工作項目評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具，主要係以生命週期評估技術為基礎，進行產品數據集（原稱環境衝擊係數）的建置與相關量化工具的功能需求分析。依據上述目的，可區分為三個子工作目標，分別為(1)計算 3 項產品數據集（原稱環境衝擊係數），並建立衡量指標、定量門檻及盤查範本，(2)確立綠色產品量化工具之功能需求介面，及(3)針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法。

此外，為使經由 ISO14025 所認可之綠色採購綠色產品可如同環保

標章制度，透過取得標籤或證書向利害相關者證明其取得綠色採購資格，故需提出一配套之審查作業流程與追蹤查核作業，讓產品可透過此審查作業流程被確認為綠色產品並進行追蹤查核。

最後，為創造民間驅動力，於研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為之工作項目，則是針對國內代表性民間企業進行綠色採購執行績效評比調查，並透過企業輔導之方式完成一份民間企業綠色採購管理系統建置手冊，除藉此瞭解企業綠色採購執行績效外，亦期盼藉此創造民間企業與團體對於執行綠色採購之氛圍，進而增加民間企業與團體執行綠色採購之成效。

結果

以下為本計畫依各項工作執行至期末進度之成果進行簡要說明。

一、制定綠色採購綠色產品宣告指引

（一）為使廠商能快速創建宣告指引並適用於我國制度，計畫執行團隊於參考國內 EPD-PCR、碳標籤制度之產品碳足跡產品類別規則(CFP-PCR)範本之架構與內容後，創建出綠色採購產品宣告指引通用範本，以期讓想計算 LCA 但無經驗之廠商可自行發展宣告指引，降低建置宣告指引之困難度。

（二）在考量機關採購需求及產業積極度等各項因素後，本(109)年度優先選定「防護裝備（後定案為衣著）」、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」與「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」產品做為四項優先建置宣告指引之產品。目前已於 8 月 5 日前完成上述 4 項產品之利害相關者及專家諮詢會議之辦理（共計 8 場次會議），並於參考利害相關者及專家建議後，於 9 月 30 日前完成 4 份

宣告指引之修正版。

- (三) 於 10 月初與署內達成初步共識，今(109)年度批准與公告階段之定稿程序係為：將宣告指引修訂版以 Email 方式，寄給參與利害相關者會議與專家諮詢會議之業者、公會與專家學者，若發文兩週內無人回饋修正意見，宣告指引修訂版即為定稿版。

二、試行兩項產品之綠色產品宣告

- (一) 計畫執行團隊已分別於5月6日及5月20日針對參與本年度「即食餐食服務」示範輔導之雙翼食品完成啟始會議及教育訓練各一場次之辦理。
- (二) 已依循108年度所訂定之「綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務」協助業者計算出兩個不同時段下，每人每餐的環境衝擊。結果顯示，菜單設計以及烹調使用燃料的變更，對衝擊的結果會造成重大變化。
- (三) 於「即食餐食服務」示範輔導過程，發現針對108年度所訂定之「綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務」在守規性與一般要求之相關佐證資料的準備說明，系統邊界的設定、以及對於食物製備盤查的要求等，有修訂的必要。因此，計畫執行團隊已依據試行過程之發現，提出修訂版的指引。
- (四) 計畫執行團隊已分別於4月23日及5月15日針對參與本年度「高效能抗日光輻射熱貼膜」示範輔導之南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠完成啟始會議（一場次視訊會議及一場次實體會議），並於5月15日針對廠內人員進行一場次之教育訓練。
- (五) 於「高效能抗日光輻射熱貼膜」示範輔導過程，亦針對108年

度所訂定之「綠色採購產品宣告指引-高效能抗日光輻射熱貼膜」內容進行評估。依據目前實際運作之結果，廠家針對指引內容未有執行困難，也已完成標的產品之環境衝擊計算，並比較106年及108年之結果，因廠家近年有進行節能減碳措施，使標的產品之環境衝擊結果有大幅減少。

（六）透過廠商提供產品或服務之實際銷售量與金額，完成上述兩項產品的綠色產值及環境衝擊總量估算。同時，假設此銷售金額即為該產品於市面上流通並獲民間企業與團體採購之金額，藉此了解該產品佔民間企業與團體綠色採購之百分比。

（七）已參考「109年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準」中的5大面向13個計分原則，建議後續可將本計畫之執行成果於第一大計分項目「提升綠色採購力」內的「(二)民間企業及團體綠色採購」綠色產品認列範圍，擴增另一個認列範圍「採購符合綠色產品宣告指引之產品」；同時亦在第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」內再擴增另一個計分項目「輔導業者制訂綠色產品宣告指引或完成環境衝擊計算與揭露」，藉此鼓勵各縣市環保局一起推動產品或服務的環境衝擊量化資訊揭露。

三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具

（一）考量本計畫預計建置之數據集（原稱環境衝擊係數）仍屬生命週期評估（足跡計算）時使用，於本計畫係參考產品碳足跡資訊揭露服務專案工作計畫於104年8月所提出之137項建議最優先建置之基礎原物料順位，並考量國內是否有生產廠址進行生產製造，或國內相關部會是否已有輔導資源進行建置後，

完成121項優先建置之基礎原物料清單（表 5-2）。

- （二）本計畫為四年期科技計畫，囿於經費與時間考量，無法於計畫執行期間將121項基礎原物料之數據集（原稱環境衝擊係數）全數建置完成，故針對121項基礎原物料之建置優先順位係進一步考量國內現況引用之急迫度、產業需求度以及可配合之廠家數等3項篩選原則，以進行本年度3項基礎原物料之挑選。依據上述原則已挑選出本年度優欲建置之品項分別為，聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒、低密度聚乙烯(LDPE)以及乙酸乙酯等3項基礎原物料，若上述廠家無法配合提供生產過程的投入與產出資料蒐集，將再依序遞補對苯二甲酸(PTA)及氯乙烯單體(VCM)。
- （三）已於5月13日協請環保署針對本年度欲進行數據集（原稱環境衝擊係數）建置之標的產品（包括：3項優選，如：聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、低密度聚乙烯(LDPE)、乙酸乙酯及2項備選，如：對苯二甲酸、氯乙烯單體(VCM)）的生產廠家進行發文。經與廠家連繫後發現，低密度聚乙烯(LDPE)因台聚高雄廠已經停產，只剩下單一個廠家的生產資訊；而乙酸乙酯的兩家生產廠商則都表示已經停產，故而無法進行數據集（原稱環境衝擊係數）的建置。因此，本計畫後續係以「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」作為本年度數據集（原稱環境衝擊係數）建置之主要標的產品。
- （四）依據廠家所提供之資訊，已完成「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」之

盤查本範本建置，並計算出上述三項產品之定量門檻值。

- （五）已完成評估轉型為環境足跡及綠色產品量化工具平台所需之功能介面（如：盤查分析功能、衝擊評估計算功能、報表、熱點等），主要規劃以現有產品碳足跡計算系統進行擴充，因未來使用客群類似，能使開發成本效益最大化，故將以此規劃架構供後續年度開發參考。
- （六）考量本章節係依據同一產品類別兩家以上廠商所提供之資料建立該類產品各種環境衝擊指標的平均數值，並依此作為該產品類別取得綠色採購資格之基準門檻。因此建議於機關綠色採購績效評比之計分方式方面，可分為兩個層次，一為若產品所計算完成的所有環境衝擊數值均低於該類產品之平均數值則依據4.3節所述的機關綠色採購指定項目達成程度予以計分；另一則為若產品所計算完成的所有環境衝擊數值，有一半以上的指標低於該類產品之平均數值，則依據4.3節所述的積極實施加分項目得分予以計分。

四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業

- （一）已針對產品審查方式、追蹤查核作業以及綠色產品宣告模式進行國際資訊蒐集與收斂分析，經評估後，計畫執行團隊建議應以現行之(減)碳標籤制度為基礎，沿用其產品查證制度、追蹤查核作業以及綠色產品宣告模式，發展新制度可產生最大效益。
- （二）考量(減)碳標籤制度與正式發展至環境足跡制度之間，會有一段過渡期。此過渡期可能會面臨沒有標籤可申請之情況，亦即缺乏正式進入綠色採購的途徑。為了避免此情形，計畫執行

團隊建議過渡期間，已經建置宣告指引、依宣告指引計算完LCA之廠商，通過關鍵性審查後，先申請取得（減）碳標籤。除了讓綠色採購範疇能確實於過渡期間擴大，亦能增加廠商與本計畫合作試行環境足跡制度之動力。

（三）針對上述評估結果於6月22日辦理完成一場次之專家諮詢會議，專家認為國際趨勢雖顯現走向環境足跡或碳標籤與EPD標籤整合模式，但考量國內廠商成熟度與署內短期提升綠色採購績效之需求，建議初期可從減碳標籤輔以其他關鍵環境衝擊指標揭露為推動重點。長期推動，建議待國內技術工具準備成熟再逐漸朝向環境足跡標籤邁進。

（四）已於期中審查時與署內及委員說明制度發展方向，故計畫執行團隊以碳標籤制度之作業程序與規則文件為基礎，完成規劃未來環境足跡制度要正式執行時，相關流程（產品審查與追蹤查核作業）之執执行程序與文件。

五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

（一）已由道瓊永續性指數(DJSI)、碳揭露(Carbon Disclosure Project, CDP)及美國財星500前百大之企業交叉比對篩選出歐美、亞洲及臺灣知名國際民間企業，並蒐集其執行綠色採購之政策及作法，發現該些企業皆致力於永續採購議題進行相關規範與推廣執行，並著重於供應鏈管理，計畫執行團隊也已將蒐集成果彙整出相關政策執行方向建議。

（二）針對國內民間企業綠色採購診斷調查，已篩選出163家企業標的，並完成調查問卷之內容規劃，也請專家委員給予問卷內容修改建議並完成調整，於6月2日協請環保署以發文方式送予

民間企業，本年度共有89家企業回覆問卷，目前已完成評比及診斷結果彙整，其中以金融業評比成果較佳，而整體執行上若能加強供應鏈及承攬商之綠色採購規範，應有助於績效的提升。而比較近兩年度評比調查結果普遍有往綠色採購光譜中的綠色方向前進，於綠色採購認之及執行成果是有些許進步，且診回饋予企業過程中，也有收到詢問的回饋，表示此診斷調查是有造成部分企業壓力及重視程度。

（三）本(109)年度選定與詠勝昌股份有限公司合作，推動並發展詠勝昌之企業綠色採購管理機制，目前已於5月29日完成啟始會議、7月1日完成綠色採購人員與供應商之教育訓練，並已取得高層承諾，完成供應商LCA數據蒐集以及廠商內部自我採購之項目盤點等機制導入項目。此外，已於8月初就詠勝昌之試行合作經驗，完成企業綠色採購管理示範書，以利後續想推動綠色採購之企業可透過示範書，自我規劃內部企業綠色採購政策與作為。

結論

本專案工作計畫執行至期末，於五大工作目標相關成果彙整如下：

於制定綠色採購綠色產品宣告指引方面，計畫執行團隊創建出綠色採購產品宣告指引通用範本，以期讓想計算LCA但無經驗之廠商可自行發展宣告指引，降低建置宣告指引之困難度。同時，在考量機關採購需求及產業積極度等各項因素後，本(109)年度優先選定「防護裝備（後定案為衣著）」、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」與「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」產品做為四項優先建置宣告指引之產品。目前已於8月5日前完

成上述4項產品之利害相關者及專家諮詢會議之辦理（共計8場次會議），並於參考利害相關者及專家建議後，於9月30日前完成4份宣告指引之修正版。並且，已於10月初與署內達成初步共識，今(109)年度批准與公告階段之定稿程序係為：將宣告指引修訂版以Email方式，寄給參與利害相關者會議與專家諮詢會議之業者、公會與專家學者，若發文兩週內無人回饋修正意見，宣告指引修訂版即為定稿版。

於試行兩項產品之綠色產品宣告方面，已針對參與本年度「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」示範輔導廠商雙翼食品與南亞塑膠工業股份有限公司完成辦理各一場次之啟始會議及教育訓練。並已完成上述示範輔導案，計算出「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」之環境衝擊評估結果。由於本(109)年度針對宣告指引已制定出通用範本，且透過「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」示範輔導，瞭解該指引所訂定之各項要求在實際運作時之執行困難，因此重新修訂「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」之綠色採購產品宣告指引。另亦透過廠商提供產品或服務之實際銷售量與金額，完成上述兩項產品的綠色產值及環境衝擊總量估算。並提出上述績效納入綠色採購評分之作法。

針對評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具此一工作目標，主要係先依據產品碳足跡資訊揭露服務專案工作計畫於104年8月所提出之最優先建置之產品項目建議，並參酌國內是否有生產廠址或相關部會是否已有建置後，完成121項優先建置產品清單規劃後，再依據此清單進一步考量國內現況引用之急迫度、產業需求度以及可配合之廠家數等3項篩選原則，篩選出3項優選及2項備選之標的產品項目。經協請環保署發文予生產製造上述標的產品之廠家後，目前已依

據廠家所提供之資訊，完成「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」之盤查範本建置、數據集（原稱環境衝擊係數）以及定量門檻計算。此外，針對綠色產品量化工具之開發，已完成評估轉型為環境足跡及綠色產品量化工具平台所需之功能介面（如：盤查分析功能、衝擊評估計算功能、報表、熱點等），主要規劃以現有產品碳足跡計算系統進行擴充，因未來使用客群類似，能使開發成本效益最大化，故將以此規劃架構供後續年度開發參考。

在制定綠色產品審查之作業流程方面，已針對產品審查方式、追蹤查核作業以及綠色產品宣告模式進行國際資訊蒐集與收斂分析，經評估後，計畫執行團隊建議應以現行之(減)碳標籤制度為基礎，沿用其產品查證制度、追蹤查核作業以及綠色產品宣告模式，發展新制度可產生最大效益。目前已於期中審查時與署內及委員說明制度發展方向，故計畫執行團隊以碳標籤制度之作業程序與規則文件為基礎，完成規劃未來環境足跡制度要正式執行時，相關流程（產品審查與追蹤查核作業）之執执行程序與文件。

最後，在研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為方面，針對國內民間企業綠色採購診斷調查，已分別參考天下雜誌的百大企業清單、國內新興企業中具規模的企業，並針對去(108)年評比企業中評比結果最高與最低等級的企業，以及去(108)年有調查但無回覆之較知名企業，交叉比對出163家進行調查。共有89家企業回覆問卷，目前已完成評比及診斷彙整結果。而針對推動並發展企業綠色採購管理機制，目前已參考本(109)年度試行合作之廠商經驗，完成1份企業綠色採購管理示範書（命名為民間企業綠色採購管理系統建置手冊），以利後續想推動綠色採購之企業可透過此手冊，自行規劃內部企業綠色採購

政策與作為。

建議事項

本計畫彙整計畫執行迄今所完成之各項工作執行成果，依其後續執行發展提出建議事項如下：

- 一、目前本專案計畫為達成綠色產品擴大化，以提升綠色採購金額之目標值，係以建立環境足跡制度為計畫發展主軸並與國際趨勢接軌，逐步制定環境足跡制度之流程、程序文件與試行合作。然而，國際趨勢雖顯現走向環境足跡或碳標籤與 EPD 標籤整合模式，但考量國內廠商成熟度與署內短期提升綠色採購績效之需求，建議初期可從減碳標籤輔以其他關鍵環境衝擊指標揭露為推動重點。長期推動，建議待國內技術工具準備成熟再逐漸朝向環境足跡標籤邁進。
- 二、由於目前國內之產品類別規則包含碳足跡產品類別規則、EPD 產品類別規則以及本計畫發展中之綠色採購產品宣告指引。其發展目標、內容架構其實都很相似，差別僅在於不同業管單位之個別推動策略不同，而應用於不同產品類型：碳足跡產品類別規則目前多應用於 B2C 產品，EPD 產品類別規則多應用於 B2B 產品（但其實兩者類別規則都可適用於任何類型之產品）。因此，若本(109)年度確立新制度後續發展方向應以碳標籤制度為基礎進行發展，由於目前 EPD 產品類別規則，國內並沒有官方業管單位，多為廠商自主性發展，因此，本著綠色產品擴大化之目標，且避免廠商混淆或產生各產品類別規則使用之競爭關係，計畫執行團隊建議環保署應針對上述 3 種產品類別規則進行分析整合，發展通用版之產品類別規則架構。

第 1 章、背景

本章節係針對四年(108 年至 111 年)科技計畫之執行緣起與計畫目標與各年度工項展開、去(108)年度執行成果、本 (109)年度執行目的進行介紹，透過此章節，計畫執行團隊重新檢視並評估我國綠色採購問題原因，並以此為基礎提出四年全程計畫工作目標，就各工作目標提出執行策略，並呈現第一年執行結果、本年度執行目的以及未來兩年之執行規劃。

1.1、四年計畫緣起

2015 年 9 月聯合國邀請各國元首出席「2015 永續發展高峰會」，會中一致通過「轉型我們的世界－2030 永續發展議程」，作為今後各國共同推動永續發展的指引；其中「17 個永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs) 與 169 個具體目標」即為該議程的核心內容。其中，於目標 12 (SDG12)確保永續消費及生產模式中的第 12.6 項目目標提及「鼓勵企業，特別是大型和跨國公司採用永續作法並將整合發展相關資訊納入工商報告當中」，而第 12.7 項目目標則為「依據國家政策與優先要務，促進可永續發展的公共採購流程」。

為順應全球趨勢，並有效與世界接軌，行政院國家永續發展委員會亦已研訂我國永續發展目標，以能夠對應上述之目標；其中具體目標第 12.7 項「推動公私部門增加綠色採購」已訂定政府機關綠色採購比率提升目標，須由 2016 年的 2.1%，於 2030 年提升至 3.5%。同時，也訂定民間企業團體綠色採購金額須由 2016 年的 190.3 億元提升至 300 億元的目標值。

然而，依據行政院環境保護署於 2018 年針對政府機關綠色採購推動成果統計資料顯示，自 2013 年起政府機關綠色採購達成率每年都有 95%以上；以 2018 年為例，政府機關綠色採購的達成率已達 98.4 %。但，對照行政院公共工程委員會之資料，2018 年政府機關的總採購金額（含工程、財務及勞務）共計約 17,644 億元，其中政府機關綠色採購金額卻僅為 97.01 億元，占政府總採購金額的 0.55%。由此可知，顯然政府機關綠色採購金額仍有極大成長空間；而此空間擴展則可由擴大綠色採購範疇，亦即擴大可採購的綠色產品品項與增加綠色產品認定管道等方式著手。

因此，本計畫主要係期望透過重新檢視並評估我國現有的綠色採購機制與範

疇，藉此研擬出可擴大採購之綠色產品品項與其他可能之綠色產品認定方式，圖 1-1 為綠色採購問題分析之原因，並就此問題分析結果，規劃四年計畫之全程目標與工項。

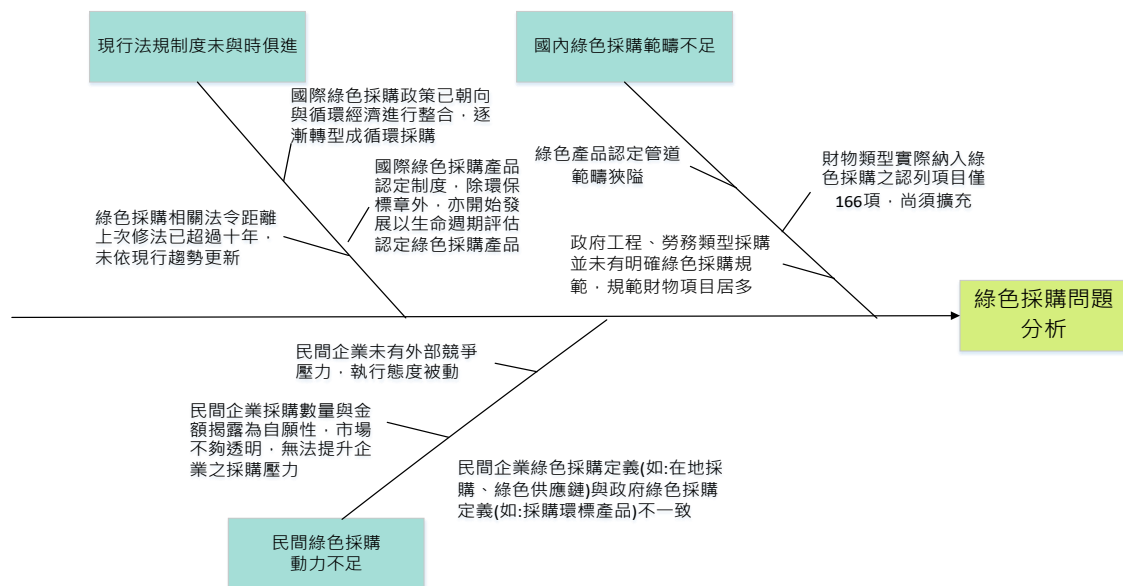


圖 1-1、問題分析魚骨圖

1.2、四年計畫目標

透過上述問題分析，本計畫規劃四年全程計畫工作目標如圖 1-2，將透過以下三項重點工作：(1)擴大綠色採購產品範疇，(2) 開發綠色產品評價量化工具，以及(3)提升民間綠色採購氛圍之各子工作項目展開，以期藉此有效擴大綠色採購產品範疇，並促使民營企業、團體，針對綠色採購能有更主動積極之作為。

另本計畫於執行第一年（108 年）之計畫名稱原為「綠色採購躍升專案工作計畫」，考量於去(108)年度執行期間，審查委員與曾請益過之專家學者認為原計畫名稱對於「躍升」之項目定義不明，委員們皆建議應定義清楚躍升之標的是金額還是產品項目。在考量本計畫執行之目的係期望透過新綠色產品認定制度之發展，擴大國內綠色產品的採購範疇，讓可被採購的綠色產品項目變多，進而提升綠色採購金額。至於，如何使產品項目變多，則需透過新綠色產品認定制度之發展，發展各產品類別之綠色衡量指標與門檻。綜合上述考量，加上計畫執行團隊認為科技計畫應具備一定程度之前瞻性與技術性，故參採委員及專家學者之建議，決議變更計畫名稱，以利計畫核心目標與技術性更為明確。因此，自計畫第二年（109 年）開始，

計畫名稱變更為「綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫」。

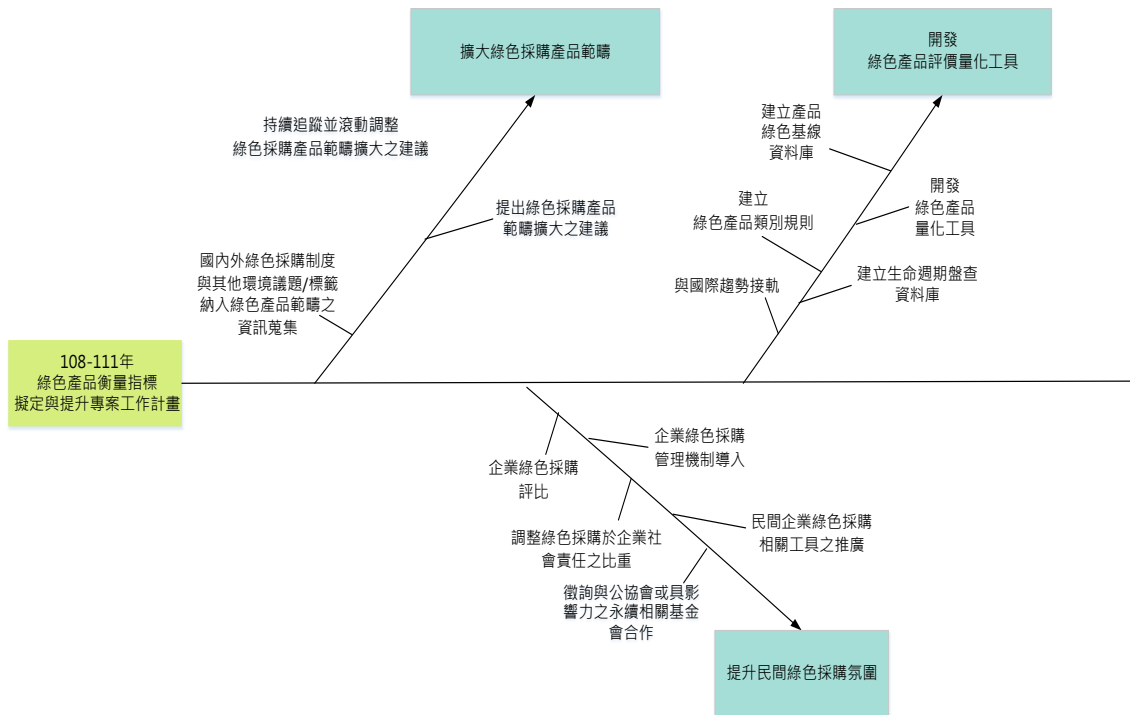


圖 1-2、四年全程計畫工作目標魚骨圖

關於四年全程計畫工作目標（圖 1-2），以下將逐一說明未來四年上述 3 大目標之各子工作項目之執行方法。

（一）擴大綠色採購產品範疇

1. 國內外綠色採購制度與其他環境議題/標籤納入綠色產品範疇之資訊蒐集

當國內以強制性法規推動綠色採購，政府綠色採購的達成率便逐年增加，然而若細究政府綠色採購之每年配給金額與類型，其實仍有很大之發展空間。同時，我國為出口導向國家，當各國綠色貿易條件漸趨嚴格，國內大型企業或通路應訂定高於國際規範之綠色採購標準，否則出口貿易可能受到影響。因此，為能讓國內政府與企業能擴大與提升綠色採購的範疇與標準，本工作項目執行方式為透過蒐集分析下述四大面向，提出建議以期達成擴大綠色採購範疇目的：

- (1) 研析國際間於綠色採購、政策、標籤等之發展趨勢及差異比較，了解國內政府綠色採購品項缺乏與不足處。

- (2) 蒐集並彙整國際間其他環境議題/標籤已納入綠色產品範疇之案例。
- (3) 提出優先制定綠色採購認定方法的工程或勞務活動。
- (4) 除採購法規已規定之標章項目(如減碳標籤、省水標章等)外，評估其他未來全球重點發展之新興環境議題(如：產品環境足跡、循環經濟等議題)及綠色金融等與綠色採購整合之可行性。

2. 提出綠色採購產品範疇擴大之建議

本工作項目為綜合整理以上內容與評估，將國內外綠色採購、政策或其他環境議題與標籤之資訊，蒐集並進行比對與分析後，進一步提出政策改善之建議，盼其能擴大綠色採購之範疇。

因此，本工作項目預定提出建議包含：

- (1) 其他環境議題/標籤列入綠色產品範疇可行性建議。
- (2) 臺灣綠色產品範疇擴充建議。
- (3) 綠色產品衡量指標運行建議。

3. 持續追蹤並滾動調整綠色採購產品範疇擴大之建議

為使本計畫所提出之綠色採購產品範疇擴大之建議，能有效並具實務性以利署內作為推動綠色採購相關政策之參考，計畫執行團隊除於計畫第一年提出建議外，將逐年追蹤此擴大建議之落實度與執行困難處，以滾動調整此建議之執行實務性，以利確實達到擴大綠色採購產品範疇之執行目標。

(二) 開發綠色產品評價量化工具

1. 與國際趨勢接軌

近年來國際綠色採購趨勢已有應用生命週期評估於綠色產品認定上，如：義大利立法公告環境足跡的綠色採購法案、美國加州將第三類環境宣告(Environmental Product Declaration, EPD)應用於 B2B（企業對企業）產品之採購，以及韓國亦將第三類環境宣告(EPD)納入採購的招標系統，擴大綠色採購範疇。

目前，於我國機關綠色採購範疇中，我國積極推動之環境保護產品主要為第一類環保標章與第二類環保標章產品，分別列屬「機關優先採購環境保護產品辦法」第一類產品以及第二類產品。然而，並非所有的環保標章產品均可適用並納入機關綠色採購類別項目。舉例而言，如：政府公共工程皆可

能進行建材之採購，建材應為提升綠色採購金額之潛力採購項目，但因其製程複雜度與材料特性，難以藉由環保標章進行認證。

基於上述前提與國際發展趨勢，本計畫建議擬透過以生命週期評估（Life cycle assessment, LCA）為主要技術核心，運用於機關及民間企業與團體綠色採購之制度。此項目執行方式為：

- (1) 蒐集國外綠色採購制度之綠色產品認定方式，與國內外常用之綠色指標，並針對上述兩面向進行差異分析。
- (2) 提出以生命週期評估（Life cycle assessment, LCA）為主要技術核心，運用於機關及民間企業與團體綠色採購之制度之可行性評估。
- (3) 透過專諮會就上述分析與評估結果，蒐集外部專家學者之建議。
- (4) 評估以環保署現行制度為基礎，進行新制度發展之可行性。
- (5) 以環保署現行制度為基礎，規劃發展新制度之程序與文件。
- (6) 透過試行輔導，滾動檢討修正新制度之程序與文件。

2. 建立綠色產品類別規則

為使更多產品能透過生命週期評估的量化技術，進入綠色採購範疇，需發展各產品類別之綠色產品類別規則，此規則係針對特定的一個產品或一產品群進行環境宣告之生命週期範疇進行界定之作業程序文件，目的在使相同功能產品完成生命週期評估並進行環境宣告時，具有一致性的比較基礎。

因此，本項目執行方式為：

- (1) 蒐集彙整國際間區隔綠色產品分類所提出之產品類別規則，以完成國際間對產品類別規則內容架構之研析，進而提出我國制定綠色產品類別規則內容架構之建議。
- (2) 蒐集彙整國內外各類具綠色產品類別規則之產品名單，分析建立適合應用生命週期評估之產品名單。
- (3) 試行已建置之綠色產品類別規則，滾動調整綠色產品類別規則內容之實務性。
- (4) 持續透過各產品類別之利害相關者與專家諮詢會議獲取建議，藉此協助更多產品類別建置綠色產品類別規則，以利納入綠色採購範疇。

3. 建立生命週期盤查資料庫

為使廠商能快速應用生命週期評估進行綠色產品認定以進入綠色採購範疇，需係發展生命週期評估量化技術工具以降低廠商計算困難度，其中技術工具包含生命週期盤查資料庫，此資料庫係為了當廠商無法要求供應商進行實廠盤查時，可有本土之替代數據集可使用，以確保其計算生命週期評估之數據品質。

因此，本項目執行方式為：

- (1) 選擇數據集所涉及的議題與呈現方法。
- (2) 研擬優先建置數據集清單之建置原則。
- (3) 蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成數據集建置。

4. 開發綠色產品量化工具

若未來以具生命週期概念之環境衝擊指標作為量化綠色產品之應用，考量應建置一產品生命週期評估計算服務平台系統，提供廠商進行生命週期評估計算並讓業者能快速掌握目前對產品綠色程度之評價、所生產之產品的綠色表現程度外，也讓經過評價量化工具評為綠色的產品，因具有一定可信任度，進而能夠為政府或民間綠色採購所購買，增加國內的綠色採購金額。

因此，本項目執行方式為：

- (1) 國內外相關軟體資訊蒐集與分析。
- (2) 確立綠色產品量化工具之功能需求介面與開發規劃。
- (3) 開發量化工具之功能模組。
- (4) 量化工具之測試與上線。

5. 建立產品綠色基線資料庫

配合本計畫所研擬之綠色產品認定方法符合程度之評比，將進一步透過蒐集並整合廠商公開資料、政府機關或公協會所公布之資料、產品碳足跡計算服務平台資料庫內的單位投入產出、能源、碳足跡平均值等資料方式，建立國內產品在生產能耗、環境表現等的平均值資料庫，以作為產品綠色或低碳衡量的基線資料。倘若過程中，所蒐集之基線資料有所缺乏，將輔以工廠示範輔導方式進行資料蒐集。

（三） 提升民間綠色採購氛圍

1. 民間企業綠色採購評比

本計畫將藉評比國內企業綠色採購執行狀況，透過同業比較創造壓力，促使企業自主執行或改善綠色採購作為。為實現評比機制，其背後數據將仰賴問卷調查做為媒介，為使綠色採購評比問卷調查分析具有代表性，所抽取的樣本特質須接近母群體特質，故將針對國內百大企業做為主要調查目標。問卷調查內容擬以企業之綠色採購政策、執行現況、執程序文件建立情形、金額績效表現、政策建議與期望等項目進行規劃。該問卷內之目標及內容研擬完成後，也將經相關背景專家學者確認後再進一步發送調查。

後續進行問卷回收與彙整分析程序，問卷評分初步設計採正向記分且無加權方式計算，統計後可製作企業綠色採購評比結果，並由此結論結合四種機制進一步推展出政策面與執行面精進之參考建議。另由於國內產業結構以製造業為最多，其次為服務業與金融業，初期目標可自製造業進行試行計畫，藉由各企業間市場機制互相競合，盼能將各單位推向綠色企業，藉由帶動民間綠色採購需求，推進綠色產品供應鏈，達國內綠色採購躍升之目標。

2. 民間企業之綠色採購管理機制導入

目前在民間企業之綠色採購政策推動上，主要係採企業被動性之末端推廣：官方皆係在推廣企業內部採購應優先採購環境保護產品，忽略了源頭自主管理（將綠色採購管理機制內化為企業之 DNA，鼓勵並促使企業主動地去執行綠色採購作為）之重要性。因此，為促使將綠色採購管理機制內化為企業之 DNA，主動地去執行綠色採購作為，本計畫規劃將綠色採購相關之政策擬定、實務行為、自我績效檢視、重擬承諾等作為程序化，藉此協助企業將綠色採購內化為內部自我管理機制，以達到企業長期執行及自我提升綠色採購作為之期望。

3. 調整綠色採購於企業社會責任之比重，並徵詢公協會或具影響力之永續相關基金會合作

除進行上述應用工具之導入與執行外，應加強企業對於綠色採購之關心，由於企業最在意企業形象，特別是企業社會責任之展現，因此為提升企業對於上述應用工具之重視並主動執行，擬徵詢公協會或具影響力之永續相關基

金會之意見與合作，以提高綠色採購在企業社會責任相關獎項或報告之比重。

4. 民間企業綠色採購相關工具之推廣

除進行上述應用工具之導入以及比重調整外，為使上述工具能更為企業所知並有效應用，應針對上述兩項工具（企業評比與綠色採購管理機制）進行推廣說明。

1.3、四年計畫目標展開之工作項目及各年度工項

三個目標化為實際行動時，可再分為子項工作項目與各年度之工作項目，如表 1-1 與表 1-2。

表 1-1、子項工作項目

分項目標	目標名稱	子項工作項目
分項目標 1	擴大綠色採購產品範疇	1. 國內外綠色採購制度與其他環境議題/標籤納入綠色產品範疇之資訊蒐集 2. 提出綠色採購產品範疇擴大之建議 3. 持續追蹤並滾動調整綠色採購產品範疇擴大之建議
分項目標 2	開發綠色產品評價量化工具	1. 與國際趨勢接軌 2. 建立綠色產品類別規則 3. 建立生命週期盤查資料庫 4. 開發綠色產品量化工具 5. 建立產品綠色基線資料庫
分項目標 3	提升民間綠色採購氛圍	1. 企業綠色採購評比 2. 企業綠色採購管理機制導入 3. 調整綠色採購於企業社會責任之比重 4. 徵詢與公協會或具影響力之永續相關基金會合作 5. 民間企業綠色採購相關工具之推廣

資料來源：本計畫整理

表 1-2、各年度展開之工作項目

子項工作項目	108 年度	109 年度	110 年度	111 年度
分項目標 1-擴大綠色採購產品範疇				
1. 國內外綠色採購制度與其他環境議題/標籤納入綠色產品範疇之資	1. 蒐集及研析國際間對於綠色產品認定之方法。 2. 蒐集及研析國內各公、民營機構對於綠色產品認定之方法，並分	-	-	-

子項工作項目	108 年度	109 年度	110 年度	111 年度
訊蒐集	析國內現有綠色產品認定方法之競合關係。			
2. 提出綠色採購產品範疇擴大之建議	提出擴大綠色採購認定範疇之評估建議，並辦理 1 場次專家諮詢小組會議。	-	-	-
3. 持續追蹤並滾動調整綠色採購產品範疇擴大之建議	-	-	持續追蹤並滾動調整綠色採購產品範疇擴大之建議。	持續追蹤並滾動調整綠色採購產品範疇擴大之建議。
分項目標 2-開發綠色產品評價量化工具				
1. 與國際趨勢接軌	評估以生命週期作為綠色產品認定之可行性及其於綠色採購範疇之定位。	1. 新制度與現行標籤/章制度之整合可行性評估。 2. 制定綠色採購綠色產品認定之審查作業。	試行綠色採購綠色產品認定審查作業。	研擬環境足跡宣告產品申請與發證作業流程。
2. 建立綠色產品類別規則	1. 蒐集並彙整國際間對於綠色產品類別規則制定之方法。 2. 篩選優先試行之 2 項產品類別。	1. 篩選優先試行之 4 項產品類別。 2. 試行 108 年之 2 項產品類別。	1. 進行 109 年之其中 1 項產品試行輔導。 2. 完成 1 項 B2B 產品之綠色產品類別規則。	篩選優先建置之 4 項產品類別，完成綠色產品類別規則制定。
3. 建立生命週期盤查資料庫	-	蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品數據集。	蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 15 項產品數據集。	蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 50 項產品數據集。
4. 開發綠色產品量化工具	評估產品碳足跡計算服務平台轉型為認定綠色產品量化工具之可行性。	檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面。	進行綠色產品量化工具 3 項雛型功能模組開發。	持續開發綠色產品量化工具 3 項功能模組並規劃測試與上線。

子項工作項目	108 年度	109 年度	110 年度	111 年度
5. 建立產品綠色基線資料庫	-	建立 3 項產品綠色基線資料庫。	持續建立產品綠色基線資料庫。	持續建立產品綠色基線資料庫。
分項目標 3-提升民間綠色採購氛圍				
1. 企業綠色採購評比	透過綠色評比問卷，調查民間企業與團體綠色採購執行現況、政策及作為。	透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為。	透過企業自我診斷工具(至少達 100 份以上績效調查表之發放數)，內容涵蓋企業綠色採購執行現況、執行問題、解決對策之建議及配合意願等，藉此蒐集國內企業綠色採購作為。	透過企業自我診斷工具，蒐集國內企業綠色採購作為(至少達 100 份以上問卷發放數)，至少調查企業綠色採購執行現況、執行問題、解決對策之建議及配合意願等綠色採購執行狀況。
2. 企業綠色採購管理機制導入	-	推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書。	依據 109 年度所完成之民間企業綠色採購管理系統建置手冊，協助至少 2 家廠商推動並導入企業綠色採購管理機制。	篩選 1 家企業作為示範案例簽訂綠色採購協議，導入綠色採購管理機制。
3. 調整綠色採購於企業社會責任之比重	-	-	提出綠色光譜整合進國內 CSR 或永續環保獎項等議題之可能性建議。	-
4. 徵詢與公協會或具影響力之永續相關基金會合作	-	-	-	徵詢與公協會或具影響力之永續相關基金會合作。
5. 民間企業綠色採購相關工具之推廣	-	-	辦理推廣說明會。	辦理推廣說明會。

資料來源：本計畫整理

1.4、108 年執行成果

一、本計畫完成我國綠色採購擴大範疇的綜合性建議及評估，並就制度面(表 1-3)與法規面(表 1-4)提出調整建議。

表 1-3、綠色採購擴大範疇之制度調整建議

項目	建議作法
機關綠色採購	1.廣納其他中央主管機關認可之綠色產品。 2.尚未納入機關綠色採購的產品類別，若其尚未發展環保標章且亦不適宜發展環保標章規格標準，則藉由參考 ISO14025 (即 LCA 技術)，研擬該項目之綠色產品認定標準，以將具潛力之機關採購類別或項目納入綠色採購範疇。 3.廠商已取得該產品類別由民間所發展之全球性綠色標籤或驗證標準，若再進行與環保標章同層級之產品 ISO 14025 宣告，即認可其進入機關綠色採購。前提是應排除該類綠色標籤或驗證使用標準與國內現況有相互矛盾之產品類別。 4.需同時搭配修改「機關優先採購環境保護產品辦法」第 8 條，鬆綁機關對於環保產品的定義。
民間企業與團體綠色採購	1.納入購買已獲得機關、第三方或公協會標籤或查證聲明書的產品金額。 2.認列為獲得機關認同的綠色行為，或取得第三方查證機構核發之綠色標籤、通過驗證標準所支出的經費。 3.透過檢附資料自我舉證採購的金額與產生的綠色效益。

資料來源：108 年綠色採購躍升專案工作計畫

表 1-4、法規調整之短中長期建議

期程	修改建議
短期	1. 行政院環保署「投標須知範本及評選作業須知」內，將綠色採購要求納入評選加分項目。 2. 行政院環保署「投標須知範本及評選作業須知」要求所有報告與會議資料列印均應優先採用環保標章產品。
中期	1. 「機關優先採購環境保護產品辦法」第 8 條所稱環境保護產品（簡稱環保產品）項目，需要加以擴充，以讓獲得第三類環境宣告有機會成為綠色產品認定路徑之一。 2. 「工程會招標規範第 82 條」，工程公共統包或共同投標內應使用綠色材料。 3. 「投標廠商資格認定標準」，要求投標承攬商綠色永續能力。
長期	1. 「政府採購法第 96 條」，「機關得於招標文件中，規定優先採購取得政府認可之環境保護標章使用許可」改為「機關應於招標文件中，規定優先採購取得政府認可之環境保護標章使用許可」。

期程	修改建議
	2. 「產業創新條例第 27 條」，「政府機關（構）<u>得</u>於招標文件中，規定優先採購經認定符合第一項規定之創新及綠色產品或服務」改為「政府機關（構）<u>應</u>於招標文件中，規定優先採購經認定符合第一項規定之創新及綠色產品或服務」。 3. 「商品檢驗法第 1 條」設定環保基本要求。

資料來源：108 年綠色採購躍升專案工作計畫

- 二、本計畫確立以 ISO 14205 進行綠色產品認定，完成 2 項綠色產品宣告指引之訂定，並確立綠色產品量化工具與資料庫開發方向與時程等，未來推動後，可使企業採購端之綠色採購要求，往上衍生至對其供應商之約束，進而產生國內整個供應鏈體系的質變，讓產品從原料取得與製造過程等達到綠色設計及綠色生產目標。
- 三、透過國際間常見產品類別規則之資訊蒐集與差異分析，提出我國綠色採購產品宣告指引之內容架構建議，並考量標章產品、產業關聯度及產業需求等各項因素下，試行以 ISO 14025 標準作為綠色產品之認定方法之可行性，並據此基礎完成「即食餐食服務」及「高效能抗日光輻射熱貼膜」綠色產品宣告指引之訂定，可供此類業者辦理宣告。
- 四、經分析國外生命週期評估相關軟體之特色與優缺點，評估做為平台轉型為綠色產品量化工具之參考（如資料分類架構、數據分析方式等），亦完成評估平台轉型可行兩方案之優缺點，朝建置二階以上供應商提供之排放係數資料庫為主要方案。
- 五、完成不同行業別綠色採購績效平均值計算，並搭配 2 場次產業公會進行綠色採購宣導說明，藉此蒐集產業端意見回饋予政策推動方向。
- 六、經由天下雜誌營業額前 100 大、CSRone 資料庫內及綠色採購達 1,000 萬以上的企業所篩選出 662 家目標企業進行綠色採購執行績效調查，實際回收調查表 109 家企業，依據問卷回收資訊建立企業綠色採購光譜，分數越高，光譜顏色越綠，以製造業平均分數為最高，顯示該產業類別相對其他產業別較具有綠色採購意識與作為。另蒐集發現企業針對服務業綠色採購希望擴充範疇為營造或房屋工程，且多數企業較少要求承攬商或供應商綠色採購。
- 七、確立關鍵性審查作法運用於綠色產品宣告之可行性。

八、累計辦理專家諮詢會議共計 4 場次，議題包括擴大綠色採購認定範疇、關鍵性審查制度運用於綠色產品審查、即食餐食服務與高效能抗日光輻射熱貼膜專家諮詢會各 1 場次，民間企業與團體說明會共 8 場次，包括即食餐食服務與高效能抗日光輻射熱貼膜利害相關者技術說明會各 3 場次，以及車輛工業同業公會與半導體面板產業公會之綠色採購宣導說明會各 1 場次。

1.5、109 年計畫執行目的

依據四年計畫各分項目標展開本(109)年度工作項目，其與 4 年全程計畫之 3 個工作目標關聯性，請見表 1-5。

表 1-5、4 年全程計畫目標與 109 年計畫目標之關聯表

分項目標	子項工作項目	109 年度工作目標
分項目標2：開發綠色產品評價量化工具	與國際趨勢接軌	制定綠色採購綠色產品認定之審查作業
	建立綠色產品類別規則	1. 制定綠色採購綠色產品宣告指引 2. 試行兩項產品之綠色產品宣告
	建立生命週期盤查資料庫	評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具
	開發綠色產品量化工具	
	建立產品綠色基線資料庫	
分項目標3：提升民間綠色採購氛圍	企業綠色採購評比	研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為
	企業綠色採購管理機制導入	

資料來源：本計畫整理

本(109)年度工作項目之執行目的，可歸納為以下五點：

一、制定綠色採購綠色產品宣告指引

去(108)年度已完成國際間常見產品類別規則之資訊蒐集與研析，並據其結果提出適用於我國綠色採購產品宣告指引之內容架構。故本工作目標之主要重點係應用去(108)年度之產出結果，制定 4 項產品之綠色採購產品宣告指引，以期為更多想進入機關綠色採購市場之廠商，開立一條進入機關綠色採購之新途徑。同時，另一工作重點係為使上述 4 份文件訂定過程能廣泛徵詢與聽取業界意見，並加強

社會溝通機制，每份指引將各辦理 1 場次之利害相關者及專家學者諮詢會議。

二、試行兩項產品之綠色產品宣告

考量去(108)年度所完成之兩份綠色採購產品宣告指引，尚須透過廠家試行以確立指引內容之實務性與可行性。故本工作目標之重點係分別就去(108)年度已擬定之團膳服務及隔熱膜之綠色採購產品宣告指引，各透過 1 家廠商試行輔導，以進行內容合理性評估；同時透過輔導結果，建立 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊，並透過辦理廠商之教育訓練與啟始會議，推廣本計畫之綠色採購新制度。

三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具

由去(108)年度評估出可由增加綠色產品認定管道之方式擴充綠色採購綠色產品，而為使以生命週期評估作為技術核心應用於綠色產品新認定標準，故本工作目標之重點係透過評估建立至少 3 項產品之數據集（原稱環境衝擊係數），產出數據蒐集盤查表單範本與平台系統量化工具需求介面，最後運用規劃出綠色產品之評分作法與定量門檻，藉由此定量工具之開發，擴展綠色採購認定範疇。

四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業

為使經由 ISO14025 所認可之綠色採購綠色產品可如同環保標章制度，透過取得標籤或證書向利害相關者證明其取得綠色採購資格，故需研擬整體制度與配套措施（如：認定標準、關鍵性審查、申請資格證明、後續追蹤查核等流程）。去(108)年度已針對產品認定標準、關鍵性審查進行評估，故本工作目標之重點係延續去年制度分析結果，持續就相關程序文件、追蹤查核作業方式等流程進行評估研擬，同時評估新制度所認可之綠色產品，是否有需發放標籤之必要性，並就其上述評估結果，透過辦理專家諮詢小組會議，取得上述想法與建議進行收斂後，提交予署內作為後續制度修訂之參考。

五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

為掌握國內之民間企業與團體綠色採購情形，主動調查並促進企業綠色採購現況，故本工作目標將透過蒐集國際民間團體及企業執行綠色採購之作法，評估適合應用於我國參考之執行方法，另進行國內代表性民間企業進行評比調查，並透過協助企業完成綠色採購管理企劃書，制定示範案例，期盼藉由上述工作能促進民間企業與團體重視綠色採購之重要性。

1.6、110 年與 111 年工作項目規劃

110 年與 111 年計畫執行方向，將依 3 大分項目標持續執行。

關於 110 年工項已提出明確規劃，說明如下：

一、擴大綠色採購產品範疇

為了解 108 年所提出之「擴大綠色採購認定範疇之評估建議」之執行成效，故規劃於 110 年追蹤並依據實際執行狀況滾動檢討此評估建議。

二、開發綠色產品評價量化工具

此工作項目已於 109 年度完成 3 項基礎原物料之數據集計算及盤查參考範本建置。同時，亦完成完成 4 項產品綠色產品宣告指引與盤查參考範本之訂定。故於 110 年度除持續進行至基礎原物料或能源類別之數據集建置（至少 15 項）外、亦將透過針對 109 年建置完成之綠色產品宣告指引進行試行輔導，並完成 1 項 B2B 產品之綠色產品宣告指引制定與環境衝擊量化資訊之計算。同時，也將以產品碳足跡計算服務平臺為基礎，進行綠色產品量化工具 3 項雛型功能模組（包含：基本流模組、計算公式系統、資料庫模組）之開發等。

三、提升民間綠色採購氛圍

本工作項目除持續進行企業自我診斷工具了解企業執行綠色採購之成效外，將進一步提出綠色光譜整合進國內 CSR 或永續環保獎項等議題之可能性建議。此外，也將依據 109 年度所完成之民間企業綠色採購管理系統建置手冊，協助至少 2 家廠商推動並導入企業綠色採購管理機制，並辦理前項系統導入與績效成果之推廣說明會。

關於 111 年工作項目規劃，仍依 3 大分項目標持續執行並進入計畫收尾階段，目前初步規劃請見表 1-2。

第 2 章、計畫目標、工作項目與效益

本章節係針對計畫目標、工作項目內容及效益進行介紹，透過此章節，可了解計畫執行團隊執行此計畫之年度目標與預期效益、執行步驟與流程以及工項進度規劃。

2.1、計畫目標

依行政院環保署之評選須知，本(109)年度的計畫目標如下：

- 一、制定綠色採購綠色產品宣告指引。
- 二、試行兩項產品之綠色產品宣告。
- 三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具。
- 四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業。
- 五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為。

為如期完成所有工作項目與目標，並使成果能合乎環保署期望，計畫執行團隊在規劃階段即研擬有效之計畫管理、分工合作及各項工作執行的作業流程，詳如後續各章節所述。

2.2、工作項目

依據本專案工作計畫評選須知，本計畫工作項目展開如下：

- 一、制定綠色採購綠色產品宣告指引
 - (一) 擴大蒐集及彙整國內外各類綠色產品類別規則，檢討建立綠色產品之優先名單，並完成至少 4 項綠色產品宣告指引（參見 3.1 節）。
 - (二) 辦理前項綠色產品宣告指引之利害相關者及專家學者諮詢會議各 1 場次（參見 3.2 節）。
- 二、試行兩項產品之綠色產品宣告
 - (一) 協助團膳服務及隔熱膜兩項產品之廠商辦理綠色產品宣告，至少各 1 家廠商進行輔導，並需辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練至少各 1 場次（參見 4.1 節）。
 - (二) 滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算該 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊（參見 4.2 節）。

- (三) 評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購比率，並規劃納入綠色採購評分作法（參見 4.3 節）。

三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具

- (一) 蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品之環境衝擊係數，並評估建立綠色產品衡量指標及定量門檻（參見 5.1 節）。
- (二) 研析現有產品類別規則量化指標，用以評估建立綠色產品環境衝擊量化工具開發之及功能需求，並完成至少 3 份數據蒐集盤查表單（參見 5.2 節）。
- (三) 就現有產品碳足跡計算服務平臺，檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面（參見 5.3 節）。
- (四) 針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法（參見 5.4 節）。

四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業

- (一) 制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，並檢討評估綠色產品專用標籤之可行性（參見 6.1 節）。
- (二) 辦理 1 場次專家諮詢會議，徵詢前項工作之合理性（參見 6.2 節）。

五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

- (一) 蒐集彙整國際民間團體及企業執行綠色採購作法，並透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為（參見 7.1 與 7.2 節）。
- (二) 推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書，並將其年度綠色採購成果整合規劃納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」（參見 7.3 節）。

六、其他行政配合工作。

2.3、執行步驟與流程展開圖

本計畫之執行步驟與流程展開，如圖 2-1 所示。

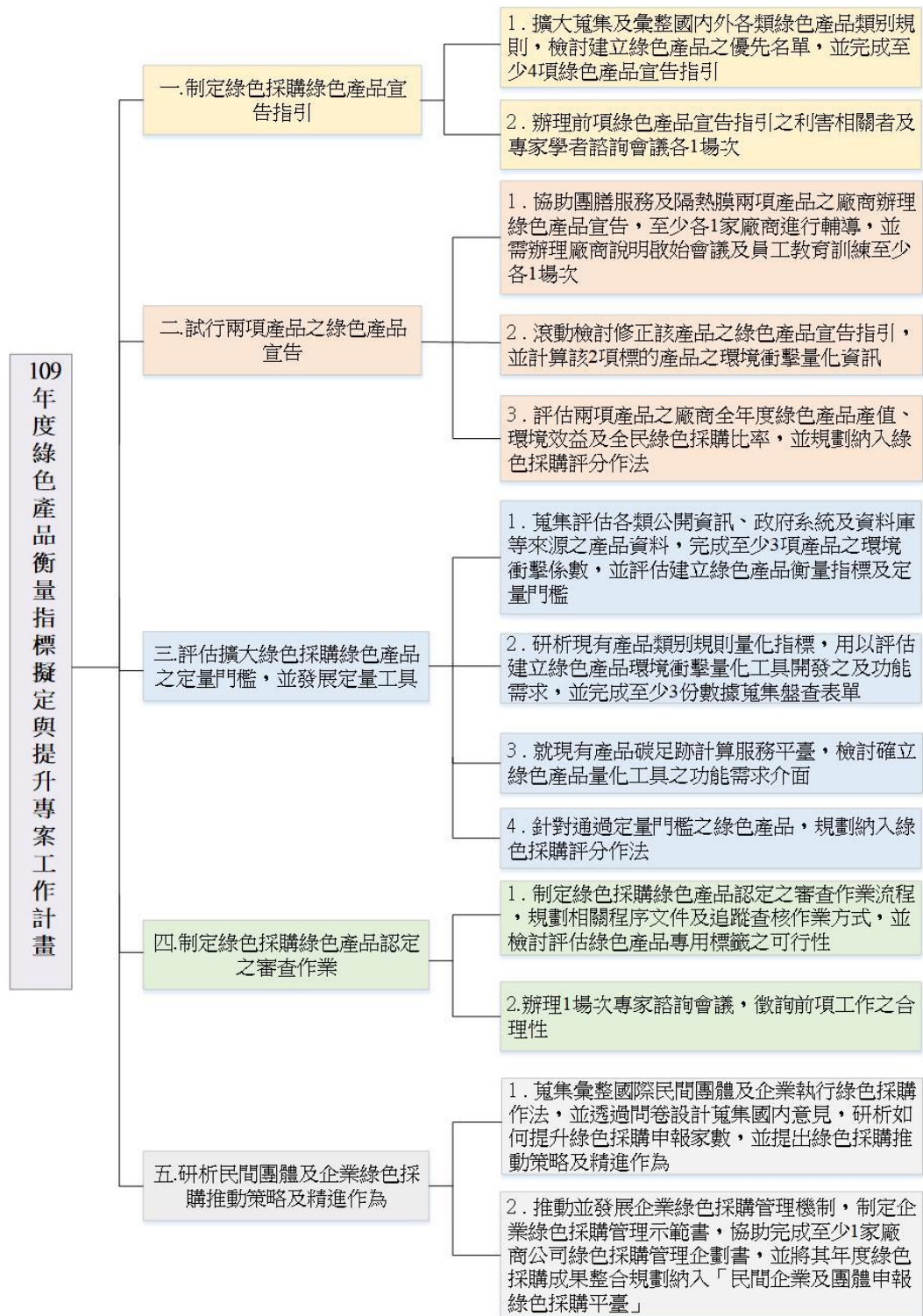


圖 2-1、執行步驟與流程展開圖

2.4、預期效益

透過本(109)年度專案工作計畫之執行，可歸納以下幾點預期效益。

一、藉由研擬綠色採購產品宣告指引，預期可為無法以環保標章資格進入綠色採

購之產品開立一條進入機關綠色採購之新途徑，開啟更多產品之綠色採購潛力，帶動產品之消費市場綠化。同時，透過試行 108 年度研擬之兩項宣告指引，預期可完善此宣告指引之內容架構，更為貼近廠商需求以期擴大應用。

二、透過將產品碳足跡計算服務平台擴充為生命週期評估計算服務平台，以建立綠色產品定量門檻與評價工具，除提供產業各界環境衝擊量化分析之基礎外，並可預期為亞洲第一個具全生命週期型態之雲端計算服務平台，可藉此與國外相關領域交流，提升與國際合作可能性，並提升國內綠色採購制度之成熟度。

三、藉由研擬綠色產品審查之作業流程（如：相關程序文件及追蹤查核作業方式、申請資格證明等），完善將產品納入綠色採購範疇之新途徑流程。預期本專案工作計畫透過制度之研擬，可為廠商提供更多加入綠色採購之便利性與誘因，進而提升國內廠商執行綠色採購之參與度。

四、透過蒐集民間團體及企業綠色採購作為與評比調查，提供企業一量化成效方式，預期藉由企業綠色光譜之建立，在同業壓力與企業形象等因素下，創造企業參與綠色採購之驅動力，並藉由國際資料蒐集作為國內執行參考與借鏡，進一步研析推動策略及精進方式，提升社會整體進行綠色採購之氛圍，以及官方與民間參與綠色採購之積極度。

五、透過建置企業綠色採購管理系統，此管理系統除協助將企業內部綠色採購政策作為程序化外，亦規劃透過供應鏈產品之環境宣告將供應鏈產品採購金額認列為綠色採購金額，此效益除將中衛體系之串聯產品納入綠色採購範疇，讓採購金額以倍數效果增加外，亦可落實民間企業綠色採購風氣，促成社會氛圍正向循環。

2.5、執行進度與查核點達成情形自評

本(109)年度計畫自決標日開始執行至期末，執行進度皆符合計畫進度要求，表 2-1 為契約書中計畫預定進度與查核點說明，表 2-2 則為各項工作項目達成情形說明。

表 2-1、計畫預定進度與查核點說明

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	年份	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
一、制定綠色採購綠色產品宣告指引											
(一) 擴大蒐集及彙整國內外各類綠色產品類別規則，檢討建立綠色產品之優先名單，並完成至少 4 項綠色產品宣告指引									(1)		
(二) 辦理前項綠色產品宣告指引之利害相關者及專家學者諮詢會議各 1 場次							(2)				
二、試行兩項產品之綠色產品宣告											
(一) 協助團膳服務及隔熱膜兩項產品之廠商辦理綠色產品宣告，至少各 1 家廠商進行輔導，並需辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練至少各 1 場次				(3)							
(二) 滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算該 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊								(4)			
(三) 評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購比率，並規劃納入綠色採購評分作法								(5)			
三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具											
(一) 蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品之環境衝擊係數，並評估建立綠色產品衡量指標及定量門檻								(6)			
(二) 研析現有產品類別規則量化指標，用以評估建立綠色產品環境衝擊量化工具開發之及功能需求，並完成至少 3 份數據蒐集盤查表單								(7)			
(三) 就現有產品碳足跡計算服務平臺，檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面								(8)			
(四) 針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法								(9)			
四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業											
(一) 制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，並檢討評估綠色產品專用標籤之可行性								(10)			

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	年份	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(二)辦理 1 場次專家諮詢會議，徵詢前項工作之合理性								(11)			
五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為											
(一) 蒐集彙整國際民間團體及企業執行綠色採購作法，並透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為										(12)	
(二) 推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書，並將其年度綠色採購成果整合規劃納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」										(13)	
第 1 次工作進度報告					(14)						
期中報告								(15)			
期末報告										(16)	
預定進度累積百分比(%)		5	10	25	40	50	60	70	85	95	100

查核點	預定完成時間	查核點內容說明
(1)	109.09	擴大蒐集及彙整國內外各類綠色產品類別規則，檢討建立綠色產品之優先名單，並完成至少 4 項綠色產品宣告指引
(2)	109.07	辦理前項綠色產品宣告指引之利害相關者及專家學者諮詢會議各 1 場次
(3)	109.05	協助團膳服務及隔熱膜兩項產品之廠商辦理綠色產品宣告，至少各 1 家廠商進行輔導，並需辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練至少各 1 場次
(4)	109.09	滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算該 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊
(5)	109.09	評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購比率，並規劃納入綠色採購評分作法
(6)	109.09	蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品之環境衝擊係數，並評估建立綠色產品衡量指標及定量門檻
(7)	109.10	研析現有產品類別規則量化指標，用以評估建立綠色產品環境衝擊量化工具開發之及功能需求，並完成至少 3 份數據蒐集盤查表單

查核點	預定完成時間	查核點內容說明
(8)	109.10	就現有產品碳足跡計算服務平臺，檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面
(9)	109.10	針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法
(10)	109.10	制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，並檢討評估綠色產品專用標籤之可行性
(11)	109.08	辦理 1 場次專家諮詢會議，徵詢前項工作之合理性
(12)	109.10	蒐集彙整國際民間團體及企業執行綠色採購作法，並透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為
(13)	109.10	推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書，並將其年度綠色採購成果整合規劃納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」
(14)	109.05	第 1 次工作進度報告
(15)	109.08	期中報告
(16)	109.10	期末報告

表 2-2、計畫預定進度與實際執行達成情形說明

工作項目	占總進度百分比	單項進度百分比	實際總進度百分比	查核月份	執行情形
一、制定綠色採購綠色產品宣告指引					
1.擴大蒐集及彙整國內外各類綠色產品類別規則，檢討建立綠色產品之優先名單，並完成至少 4 項綠色產品宣告指引	15%	100%	15%	9	本(109)年度選定「防護裝備(後定案為衣著)」、「鋼鐵製鍊條(後定案為鋼鐵製傳動鏈條)」、「多功能鞋(後定案為鞋靴)」與「太陽能道路照明燈具(後定案為戶外照明燈具)」產品做為四項優先建置宣告指引之產品，並已於 9 月 30 日前完成 4 份宣告指引之修正版。(參見 3.1 節)
2.辦理前項綠色產品宣告指引之利害相關者及專家學者諮詢會議各 1 場次	5%	100%	5%	7	已於 8 月 5 日前完成上述 4 項產品之利害相關者及專家諮詢會議之辦理(共計 8 場次會議)。(參見 3.2 節)
二、試行兩項產品之綠色產品宣告					
1.協助團膳服務及隔熱膜兩項產品之廠商辦理綠色產品宣告，至少各 1 家廠商進行輔導，並需辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練至少各 1 場次針對團膳服務及隔熱膜廠商辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練各 1 場次	3%	100%	3%	5	已於 5 月底前完成啟始會議及員工教育訓練之辦理，並於第一次工作進度報告完成查核點確認。(參見 4.1 節)
2.滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算該 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊	15%	100%	15%	9	已完成滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算完成該 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊。(參見 4.2 節)
3.評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購比率，並規劃納入綠色採購評分作法	2%	100%	2%	9	已完成評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購比率，並已規劃納入綠色採購評分之作法。(參見 4.3 節)
三、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具					
1.蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品之環境衝擊係數，並評估建立綠色產品衡量指標及定量門檻	15%	100%	15%	9	已產出聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、對苯二甲酸(PTA)以及氯乙烯單體(VCM)的數據集(原稱環境衝擊係數)與定量門檻。並已完成環境衝擊指標之篩選原則以及門檻設計。(參見 5.1 節)

工作項目	占總進度百分比	單項進度百分比	實際總進度百分比	查核月份	執行情形
2. 研析現有產品類別規則量化指標，用以評估建立綠色產品環境衝擊量化工具開發之及功能需求，並完成至少 3 份數據蒐集盤查表單	3%	100%	3%	10	已依據廠家所提供之資訊，完成「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」之盤查範本建置。(參見 5.2 節)
3. 就現有產品碳足跡計算服務平臺，檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面	10%	100%	10%	10	已完成評估轉型為環境足跡及綠色產品量化工具平台所需之功能(如盤查分析功能、衝擊評估計算功能、報表、熱點等)，以供後續年度開發參考。(參見 5.3 節)
4. 針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法	2%	100%	2%	10	已參考「109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準」中的 5 大面向 13 個計分原則，提出後續可將本計畫之執行成果於第一大計分項目「提升綠色採購力」與第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」再擴增相關計分項目，藉此鼓勵各縣市環保局一起推動產品或服務的環境衝擊量化工具資訊揭露。(參見 5.4 節)
四、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業					
1. 制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，並檢討評估綠色產品專用標籤之可行性	8%	100%	8%	10	已完成制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，並規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，以及檢討評估綠色產品專用標籤之可行性。(參見 6.1 節)
2. 辦理 1 場次專家諮詢會議，徵詢前項工作之合理性	2%	100%	2%	8	已於 6 月 22 日辦理完成專家諮詢會，就上述評估結果請益專家建議。(參見 6.2 節)
五、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為					
1. 蒐集彙整國際民間團體及企業執行綠色採購作法，並透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為	10%	100%	10%	10	針對國內民間企業綠色採購診斷調查，已篩選出 163 家企業標的，於 6 月 2 日協請環保署以發文方式送予民間企業，本年度共有 89 家企業回覆問卷，並已完成評比及診斷結果彙整。(參見 7.1 與 7.2 節)
2. 推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書，並將其年度綠色採購成果整合規劃納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」	10%	100%	10%	10	已於 5 月 29 日完成啟始會議、7 月 1 日完成綠色採購人員與供應商之教育訓練，並已取得高層承諾，完成供應商 LCA 數據蒐集以及廠商內部自我採購之項目盤點等機制導入項目。此外，已於 8 月初就詠勝昌之試行合作

工作項目	占總進度百分比	單項進度百分比	實際總進度百分比	查核月份	執行情形
					經驗，完成企業綠色採購管理示範書，以利後續想推動綠色採購之企業可透過示範書，自我規劃內部企業綠色採購政策與作為。(參見7.3節)
合計	100%	-	100%	-	

資料來源：本計畫整理

第 3 章、制定綠色採購綠色產品宣告指引

延續「108 年度綠色採購躍升專案工作計畫」分析結果，預期未來我國綠色採購制度將開闢一條新路徑，即透過以生命週期評估的量化技術劃分綠色門檻，判斷其產品是否符合綠色採購產品之條件。因此，為訂出基準門檻，需具可比性標準作為輔助文件，以利相同類別產品在進行符合綠色採購標準之宣告時，具一致性比較基礎。此輔助文件在生命週期評估領域稱為產品類別規則，然延續去(108)年度計畫執行結果，考量輔助文件為符合綠色採購制度需求，文件內容架構與產品類別規則有所差異，故輔助文件亦更名為「綠色採購產品宣告指引（簡稱宣告指引）」。

目前，已於去(108)年度計畫執行期間，完成「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」兩項產品之綠色採購產品宣告指引。為使更多產品能透過生命週期評估的量化技術，進入綠色採購範疇，本章工作重點即係透過蒐集及彙整國內外各類具綠色產品類別規則之產品名單，分析建立適合應用生命週期評估之產品名單，並從中篩選 4 項未具環保標章規格之產品，透過專家請益與利害相關者會議獲取建議，以完成 4 份綠色採購產品宣告指引之翻新與制定，藉此協助該產品類別可經由生命週期評估的量化技術進入綠色採購範疇。

3.1、擴大蒐集及彙整國內外各類綠色產品類別規則，檢討建立綠色產品之優先名單，並完成至少 4 項綠色產品宣告指引

3.1.1 綠色採購產品宣告指引通用範本

一、宣告指引架構調整

去(108)年度初研擬宣告指引內容架構時，考量新制度運作初始階段，參與廠商數量尚待推廣成長，暫不足以透過環境量化數據平均值劃分門檻；故規劃宣告指引架構應包含：守規性要求、一般性要求以及環境衝擊資訊揭露等三大重點；透過該產業常見綠色、環保或安全類別之相關基本標準，以作為初始階段篩選廠商進入新制度之綠色門檻。

然而，關於新制度之綠色門檻，是否一定要立即以「環境量化數據平均值」作為綠色門檻，或以產業共識，如：常見綠色、環保或安全類別之相關基本標準，作

為制度初期之綠色門檻訂定。針對此議題，計畫執行團隊於去(108)年 11 月底參加亞洲碳足跡網絡(ACFN)會員年會並與與會會員交流後，有了不同的認知。

從年會得知，目前韓國、美國加州、馬來西亞皆有將第三類環境宣告(EPD)應用於公共採購政策，作為綠色產品之認定機制之一。其實，若探討第三類環境宣告(EPD)之推動概念，第三類環境宣告(EPD)是依據 ISO 14025 標準量化環境績效結果，期望提供採購者最完整（生命週期）之產品環境考量面資訊；其本身用途係產品之「環境資訊揭露」，並不具備「綠色門檻」以認定產品為綠色產品，故從概念上嚴謹來說，產品取得第三類環境宣告(EPD)並不等於就是綠色產品。

然而，各國卻開始應用第三類環境宣告(EPD)作為綠色產品之認定，顯見各國認為若能先鼓勵產品進行「環境資訊揭露」，將「環境資訊揭露」作為綠色門檻，也是各國認同可逐步將採購行為轉型為綠色採購之策略之一。

同時，若延伸探究各國推動之產品環境宣告制度（如：第三類環境宣告(EPD)制度或(減)碳標籤制度），是否都有具備「綠色門檻」以認定產品為綠色產品：目前多數國家（如：英國、泰國、韓國）都是只訂定單一環境衝擊指標門檻，即是以產品碳足跡制度為基礎，提出碳減量或低碳證據（只訂定單一環境衝擊指標門檻）作為綠色門檻。而韓國又更為進階，開始將「第三類環境宣告(EPD)資訊揭露結合減碳門檻」運用於當地政府的綠色產品判斷標準。至於同時發展多種環境衝擊指標之綠色門檻值之國家，目前仍僅有歐盟產品環境足跡制度達到此發展階段。

透過上述國際作法與趨勢，可分析出國際間「以生命週期評估的產品環境宣告制度（如：第三類環境宣告(EPD)制度或(減)碳標籤制度）做為綠色門檻訂定」是漸進式的發展，可概分為三階段：

- （一） 第一階段：提出產品「碳減量或低碳證據」，作為綠色門檻（英國、泰國）。
- （二） 第二階段：提出產品「碳減量或低碳證據」與揭露產品「其他應揭露之環境衝擊類別量化資訊」，作為綠色門檻（韓國）。
- （三） 第三階段：待同產品類別之參與廠商數量足夠時，將計算同產品類別的「應揭露之環境衝擊類別」之個別平均值，作為綠色門檻（歐盟）。

綜觀而言，由國際間的作法顯示，並非一定要立即以各環境衝擊類別之「同產品類別之平均值」作為綠色門檻，若僅是提出產品「碳減量或低碳證據」與揭露產品「其他應揭露之環境衝擊類別量化資訊」，亦可作為綠色門檻。

故原先因擔心制度初期，無法計算出同產品類別的「應揭露之環境衝擊類別」之平均值作為綠色門檻，才改透過該產業常見綠色、環保或安全類別之標準作為綠色門檻。

透過上述資訊分析，計畫執行團隊認為此擔憂因素已不復存在，故調整修訂去(108)年度規劃之綠色門檻訂定原則，與調整綠色採購產品宣告指引之整體內容架構以期能與國際現行推動之產品類別規則文件接軌，調整版本與說明如表 3-1。

本(109)年度之宣告指引修訂內容，主要刪除原先版本之「2.綠色產品與服務要求事項」¹，並新增本宣告指引之制定目的，以及未來廠商要進行數據盤查時，可以使用的盤查表範本。

表 3-1、本(109)年度綠色採購產品宣告指引之內容架構與調整說明

本指引章節	主要內容	章節調整差異
1. 文件目的	說明本宣告指引之制定緣由	新增
2. 適用範圍	說明本宣告指引所適用之對象與定義	調整章節名稱，由「標的」改為「適用範圍」
3. 功能單位或宣告單位	說明本宣告指引所適用之功能單位或宣告單位	無更動
4. 產品應揭露之環境衝擊類別	說明本宣告指引之環境衝擊類別指標	無更動
附件一：產品類別規則	說明生命週期評估各階段定義與數據量化要求	無更動
附件二：產品通用盤查範本	此產品類別之盤查表範本	新增
附件三：參考文獻	參考文獻	新增

資料來源：本計畫整理

二、宣告指引通用範本

透過上小節確立宣告指引架構後，後續為使廠商能快速創建宣告指引並適用於我國制度，計畫執行團隊參考國內 EPD-PCR、碳標籤制度之產品碳足跡產品類別規則(CFP-PCR)範本之架構與內容後，創建出綠色採購產品宣告指引通用範本如附件 B-1。

¹ 「2.綠色產品與服務要求事項」：說明本宣告指引應遵循之：包括守規性要求：應符合之我國國家標準或相關產業應符合之法規要求一般性要求：非屬守規性之其他要求事項

透過計畫執行團隊過往協助廠商建置 PCR 之經驗可知，廠商在 PCR 建置過程多係針對產品討論製程流程圖、系統界限、功能單位、活動數據及情境內容討論。其他與 LCA 相關技術性之要求，不分產品類別其實都大致相同。故綠色採購產品宣告指引通用範本之特色在於，將 LCA 技術要求訂出範本，而跟產品製程技術有關之要求則由廠商討論制定，以期降低廠商建置宣告指引之門檻。

因此，計畫執行團隊預期透過範本之建立，可達到以下兩點目的：

- (一) 讓想計算 LCA 但無經驗之廠商可自行發展宣告指引，降低建置宣告指引之困難度，並協助廠商節省成本。
- (二) 由於宣告指引範本已整合國內現行 PCR 之架構內容，後續廠商若想提出產品碳標籤申請，亦可符合碳標籤制度之 PCR 架構要求，無須額外再建置 CFP-PCR。

3.1.2 彙整國內外綠色產品類別規則，並篩選優先名單

為達成「產品透過新制度快速取得綠色採購資格門檻」之目的，計畫執行團隊將優先與現行文件進行整合應用：先透過蒐集國內外歷年來產品類別規則公告之產品清單，進行產品清單之交叉彙整分析，以作為產品篩選來源。

因此，計畫執行團隊於篩選優先建置宣告指引之候選名單，考量之因素主要有 3 大項：(1)產品是否有 EPD-PCR 或 CFP-PCR，(2)產業綠色作為積極度，以及(3)產品的採購市場分析。

以下就各考量因素說明如下：

一、產品是否有 EPD-PCR 或 CFP-PCR

目前國內所運行之產品類別規則，可分為兩大體系：一為工業局依據 ISO 14025 所公告之第三類環境宣告產品類別規則(EPD-PCR)，二為環保署依據「碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引」辦法所公告之碳足跡產品類別規則(CFP-PCR)等兩大體系。

目前 EPD-PCR 共計有 65 項產品（表 3-2）公告，其中 EPD-PCR 之產品類別以電機電子為大宗，有 29 件 EPD-PCR，其次則為民生用品/紡織，有 11 件 EPD-PCR；而 CFP-PCR 則有 97 項產品（表 3-3）公告，皆為民生消費用品類型。

此外，除國內所運行之體系外，國外較為知名之體系亦可分為兩大體系：一為

由瑞典發起的國際 EPD 系統(The International EPD® System)所維護之 PCR Library，二為歐盟至今所執行之「綠色產品單一市場政策」中，所發展之產品環境足跡類別規則(Product Environmental Footprint Category Rules, PEFCRs)。目前歐盟所發展之 PEFCRs 有 21 項產品（表 3-4），其中包含電池與蓄電池、裝飾用塗料、熱水與冷水供應管、家用洗潔劑、伺服器/磁碟機單元及切換等資訊設備、皮革、金屬片材、非皮革鞋類、光伏發電、文具、保溫隔熱材料、短袖汗衫、不斷電供應器與紙類產品、食品與飲料。而瑞典所發展之 International EPD 共計有 12 種類型，超過百件之產品公告，從圖 3-1 可知主要產品類型為建材，其次則係食品與飲料。

計畫執行團隊將優先參考上述產品清單，進行第一階段優先建置宣告指引之清單篩選，考量原因有兩點，說明如下：

- （一） 宣告指引所規範之「產品應揭露之環境衝擊類別」，除可逕行引用產品類別規則作為廠商計算環境量化數據之參考規則，亦可直接引用現行 PCR 內容進行調整，降低建置指引之時間成本。
- （二） 計畫執行團隊認為若已有相關 PCR 或標籤的產品，代表廠商認同產品有計算 LCA 的需求或誘因，若能與這類型之廠商合作透過 LCA 導引至綠色採購市場，也是產官雙贏策略。

表 3-2、國內 EPD-PCR 之產品清單

類別	產品
可移動性貨品	新充氣輪胎 ※
可移動性貨品	電動機車 ※
可移動性貨品	自行車
可移動性貨品	機器腳踏車 ※
可移動性貨品	瓦楞紙箱 ※
可移動性貨品	組合櫥櫃
民生用品/紡織	軟包家具
民生用品/紡織	家庭用紙
民生用品/紡織	家用清潔劑
民生用品/紡織	運動鞋類製品
民生用品/紡織	木竹材炭化產品
民生用品/紡織	回收 PET 保特瓶再生聚酯長纖維紗
民生用品/紡織	高爾夫球桿製品

類別	產品
民生用品/紡織	醫療電子器材-非侵入式血壓計
民生用品/紡織	包覆用隔熱產品
民生用品/紡織	合成纖維之機能性布料
民生用品/紡織	人造纖維紡織品
石化產品	絕緣用橡膠類製品
石化產品	與食品接觸之塑膠容器
金屬產品	水龍頭
金屬產品	車用鍛造件
金屬產品	鍋具
金屬產品	電線電纜
金屬產品	保溫容器 ※
金屬產品	不銹鋼扁鋼胚/不銹鋼小鋼胚
金屬產品	不銹鋼產品-不銹鋼熱軋與冷軋產品
建材/廚俱	燃氣器具
建材/廚俱	纖維(強化)水泥及石膏板類製品耐燃建材
建材/廚俱	太陽能熱水器 ※
建材/廚俱	回收再生橡膠建材製品
建材/廚俱	低輻射鍍膜複層玻璃
建材/廚俱	回收再生玻璃製品
建材/廚俱	陶瓷面磚
電子電機	電流向量變頻器
電子電機	道路照明用 LED 燈具
電子電機	回收再利用碳粉匣
電子電機	鉛酸蓄電池
電子電機	電力/配電變壓器
電子電機	網路攝影機
電子電機	消費性電子產品用鋰二次電池組
電子電機	多功能事務機 ※
電子電機	一般照明用 LED 燈具
電子電機	空調機 ※
電子電機	飲水機 ※
電子電機	智慧型手機 ※
電子電機	電動跑步機 ※
電子電機	微型基地台 ※
電子電機	非固定式電源插座

類別	產品
電子電機	家庭數位娛樂中心
電子電機	USB 快閃隨身碟 ※
電子電機	不斷電系統 ※
電子電機	印刷電路板
電子電機	矽晶太陽能電池
電子電機	空氣清淨機 ※
電子電機	乾衣機 ※
電子電機	滑鼠 ※
電子電機	碎紙機 ※
電子電機	網路電話 ※
電子電機	數位投影機 ※
電子電機	數位相機 ※
電子電機	機器人吸塵器 ※
電子電機	鍵盤 ※
機械與設備	飲水機
機械與設備	水過濾器 ※

註：※依據「碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引」之規定，為環保署公告可引用之「我國第三類環境宣告產品類別規則（EPD-PCR）文件」

資料來源 1：經濟部工業局 製造業產品環境足跡與資源永續資訊專區

(<https://www.idbcfp.org.tw/DownloadSubDetail.aspx?id=4>)

資料來源 2：本計畫整理

表 3-3、國內 CFP-PCR 之產品清單

產品項目	
紡織材料製毯	水產動物加工食品
自行車	滑鼠
調理蛋品	鍵盤
包裝豆穀類飲品	不動產經營服務
家用清潔產品	茶葉
卜特蘭水泥	無實體店面零售服務
庭園景觀	鮮蛋
室內裝修	人身保險服務
識別卡	玻璃容器
塑膠容器	非熟食麵條
液劑化粧品及肌膚毛髮洗潔產品	廢(污)水處理服務
木、竹製板材	路燈
蔬菜	加工藻類

產品項目	
鮮牛乳	食品加工用油脂
食用動物油脂及其調合油脂	地工織物
酒	回收重填碳粉匣
不鏽鋼管線材製品	接著劑
非調合粗製食用植物油	家庭用紙
水龍頭	犬、貓寵物食品
烘焙蛋糕	電鍋
麵包	電子鍋
植物製成之佐醬	衣著
釀造醬料	熱泵熱水器
茶飲料與運動飲料	液晶顯示器
組合櫥櫃	瓶裝水
基礎建設-公路隧道	整合式電腦
金融保險及電信業臨櫃服務	調理素食製品
鋼鐵製鏈條	木竹材炭化產品
財產保險服務	果乾及堅果
粉絲	廢棄物處理服務
速食麵(油炸麵體)	未塗佈文化用紙
基礎建設-道路	汽水(碳酸水)
基礎建設-橋梁	果汁飲料
膠凍	百貨零售服務
旅客運輸服務(陸上及水上運輸)	精製食用植物油及其調合油
加工紙和紙板	建築物
鞋靴	針軋不織布
線上多媒體服務－ 影音、音樂、電子書	水針不織布
公路貨運服務	LED 燈泡(管)
家畜禽肉及食用雜碎	紙製印刷品
保溫容器	塗料
航空旅客運輸服務	米
滅火器	肉製丸類食品
設施栽培植物(觀賞用)	包裝乾式米粉
釀造食醋	混凝土磚
充填式筆	紡織材料製手提袋
非充填式筆	團體旅遊
旅館住宿服務	陶瓷面磚

產品項目	
黏性膠帶	包裝盒餐
食用之植物性研磨製品	引導指示燈
橡皮擦	包餡糕餅

資料來源 1：行政院環保署產品碳足跡資訊網

(<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>)

資料來源 2：本計畫整理

表 3-4、歐盟之 PEFCR 之產品清單

項次	英文名	中文翻譯名
1	Metal sheets	金屬片
2	IT equipment	IT 設備
3	Photovoltaic electricity production	太陽光能發電
4	Uninterrupted Power Supply	不斷電電源
5	Rechargeable batteries	蓄電池(二次電池)
6	Intermediate paper product	中間紙製品
7	Hot and cold water supply pipe systems	冷熱水管系統
8	Thermal insulation	熱絕緣
9	Footwear	非皮製的鞋子
10	Dairy	乳製品
11	Pasta	義大利麵
12	T-shirts	T-shirts
13	Decorative paints	裝飾用油漆
14	Feed for food-producing animals	食用動物飼料
15	Household liquid laundry detergents	家用洗滌劑
16	Beer	啤酒
17	Leather	皮革
18	Packed water	包裝水
19	Olive oil	橄欖油
20	Pet food (cats & dogs)	寵物食品(貓、狗)
21	Wine	葡萄酒

資料來源：本計畫整理



圖 3-1、瑞典之 International EPD 產品類型

二、產業的綠色作為積極度

計畫執行團隊認為綠色採購市場現今仍須仰賴廠商自發性，若該產業的廠家對開拓綠色採購市場有興趣、也願意花成本進行生命週期計算，後續要推動廠商願意走此制度的可能性較高；若無興趣，即使建置產品綠色採購宣告指引，但產業的廠商或公會對綠色環保的敏感度不夠，後續推動也會較為困難。故在制度建置初期，考量此因素加上推廣經費有限，會先將產業的廠商積極度納入考量。

同時，考量宣告指引之制定可有效促進產業的正向效益，計畫執行團隊認為產業公會應於新制度推動過程，扮演政府與廠商間之溝通橋梁，並應積極主導規劃與推選具產業代表性且願意配合之廠商。故計畫執行團隊擬於提出優先建置之可能產品清單後，將向各產業公會（如：電電公會、製鞋公會、車輛公會等）等說明計畫構想，透過聯繫公會情形，作為產業積極度之評估。

三、產品的採購市場分析

由於發展新制度之終極目標，係希望透過綠色產品數量之擴大化，達到署內綠色採購金額之目標值。因此，優先建置產品清單之採購市場分析亦是目標產品篩選因素之一，計畫執行團隊係以下述幾個面向，作為優先建置產品清單之篩選考量：

(1)機關有直接採購需求，(2)可能不一定是機關直接購買的，但可能是機關的必要品，(3)企業有在購買的 B2B 產品，未來企業申報時可以有機會提升民間綠色採購

金額。

四、上述評估因素之權重分析

由於考量計畫目標是協助署內達到綠色採購金額之目標值，故於去(108)年度計畫執行時，計畫執行團隊係先針對政府採購網中的財物採購資訊評估採購金額較高之產品項目，但有以下幾點情形：

- (一) 計畫執行團隊直接從政府採購網的鉅額效益資料，進行整理（10 億以上的標案）有可能採購的標案需求，然後排除工程類，看到比較有機會發展之產品為選舉用紙、清潔服務、營養午餐、制服。
- (二) 依據計畫執行團隊所取得之工程會報告「107 年政府採購執行情形」，雖可初步了解勞務、工程、財物的採購情形，但若需要各項類別詳細品項的採購資訊，經與工程會聯繫後，工程會回覆非政府部會無法取得詳細品項與金額，需署內行文才可索取。
- (三) 去(108)年度計畫執行團隊先從潛力標案選取團膳服務進行建置，但在去年與團膳廠商的溝通經驗，發現廠商積極度跟產業生態也很重要，而這兩個關鍵因素會影響綠色採購實際的推行，同時也認為綠色採購本屬自願性性質，若因新規範而造成廠商不滿以及產業動盪，也非屬綠色採購推行本意。

因此，有鑑於去(108)年度經驗，計畫執行團隊本(109)年度之篩選評估因素之權重有稍作調整，主要是先確認產品是否有國內外相關 PCR 可參考，其次探詢廠商與產業意願積極度，最後則係以採購市場規模進行評估。關於篩選比重，計畫執行團隊分別依據採購市場需求度、廠商積極度以及是否已有 PCR 等上述三個因素，給予權重評分(表 3-5)，最後依據總分選擇今(109)年度四項優先建置之產品類別。

表 3-5、各考量因素之權重給分

程度	採購市場需求度	廠商積極度	是否已有 PCR
高 (有相關 PCR)	3	3	3
中 (有類似 PCR)	2	2	2
低(無 PCR)	1	1	1

資料來源：本計畫整理

五、選定之四項優先建置之產品類別

綜合前小節所述，在考量上述評分，篩選出 10 項產品候選清單（表 3-6）並排出優先順序，爾後透過優先順序，本(109)年度優先選定「防護裝備（後定案為衣著）」、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」與「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」等四項產品。

表 3-6、10 項產品候選清單

優先序	產品或服務	是否有 PCR	相關廠商	相關公會	未來採購市場	挑選原因	評估總分
1	防護裝備（後定案為衣著）	CFP-PCR18-031 衣著	億川、豪紳	製衣公會	醫院、研究單位、實驗單位、電子業、軍警	● 市場需求高 ● 廠商積極度高 ● 有相關 PCR	9
2	「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」	CFP-PCR19-019 鋼鐵製鍊條	桂盟、利元	自行車輸出業同業公會	U-bike、公務車、郵差機車、國際品牌連鎖通路	● 市場需求高 ● 廠商積極度高 ● 有相關 PCR	9
3	功能鞋（後定案為鞋靴）	CFP-PCR19-022 鞋靴	億川、台航	臺灣製鞋工業同業公會	醫院、研究單位、實驗單位、電子業	● 市場需求高 ● 廠商積極度高 ● 有相關 PCR	9
4	太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）	EPD-PCR 道路照明用 LED 燈具(類似的 PCR)	廣大照明、臺灣歐日光電、鑫揚貿易、賀喜能源	臺灣區照明燈具輸出業同業公會、中華民國太陽光電發電系統商業同業公會	縣市政府、公路局或社區	● 市場需求高 ● 廠商積極度高 ● 有類似 PCR	8
備選 1	包裹服務	CFP-PCR18-040 無實體店面零售服務(類似的 PCR)	宅急便、宅配通、中華郵政	中華民國物流協會	各大超商、中華郵政	● 市場需求高 ● 廠商積極度中等 ● 有類似 PCR	7

優先序	產品或服務	是否有 PCR	相關廠商	相關公會	未來採購市場	挑選原因	評估總分
備選 2	組合櫥櫃	CFP-PCR 14-004 組合櫥櫃 EPD-PCR 組合櫥櫃	家王企業、聯今鋼鐵	臺灣區家具工業同業公會	(OA)辦公室用具產品類	● 市場需求中等 ● 廠商積極度中等 ● 有 PCR	7
備選 3	太陽能板	EPD-PCR 矽晶太陽能電池	元晶、茂迪	太陽光電發電系統商業同業公會	再生能源管制對象	● 市場需求中等 ● 廠商積極度中等 ● 有 PCR	7
備選 4	網路攝影機	EPD-PCR 網路攝影機	利凌、晶睿與索尼、安迅士松下及馥鴻	臺灣安全設備與服務產業協會	資訊業	● 市場需求中等 ● 廠商積極度中等 ● 有 PCR	7
備選 5	無線路由器	EPD-PCR 微型基地台	D-link、TP-LINK、ASUS、瀚錫科技	臺灣區電機電子工業同業公會	資訊業	● 市場需求中等 ● 廠商積極度中等 ● 有 PCR	7
備選 6	桌上型收納櫃	無	樹德、聯府	臺灣區塑膠製品工業同業公會	辦公室收納櫃、連鎖賣場	● 市場需求中等 ● 廠商積極度高 ● 無 PCR	6

資料來源：本計畫整理

以下簡要說明四項優先試行產品之評估原因。

(一) 「防護裝備（後定案為衣著）」

防護設備算是衣著的其中一種類型；而衣著產品包括衣著本體、襯料等，如：人身上穿的衣服、褲子。

經分析，目前衣著已有現行 CFP-PCR（編號：18-031），因此宣告指引訂定過程時，已有相關資訊可以參考。此外，由於全球紡織服裝產業最具影響力之永續成衣聯盟(Sustainable Apparel Coalition, SAC)提出可量化永續發展程度之計算工具（HIGG 指數），其中的 MSI（永續發展指數）規定須從生命週期盤查數據和方法學出發，以評估紡織材料之永續性。因此，紡織業者為了因應

HIGG 指數，目前極度關注生命週期的盤查計算，廠商積極度非常高。

衣著之機關採購市場主要來自於制服、比賽服裝等，同時政府為扶助艱困傳統產業，每年會固定購買一定比例之紡織品。目前透過臺灣採購公報網可知，截至 109 年 9 月，今(109)年度機關已公告 1041 件標案，金額約達 76 億。因此，計畫執行團隊認為，制定衣著之宣告指引可將至少 76 億元的機關採購市場納入綠色採購範疇。

(二) 「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」

鋼鐵製傳動鏈條，主要是由許多鏈片、羅拉及小軸或襯套連結而成，搭配使用在，如：車輛、自行車或工業用傳動配套鏈齒輪上，藉由鏈條帶動齒輪之轉動，進而使車輛或機械設備能夠產生動力進行移動或搬運。

經分析，目前鋼鐵製鏈條已有現行 CFP-PCR（編號：19-019），因此宣告指引訂定過程時，已有相關資訊可以參考。同時，鋼鐵製傳動鏈條雖屬 B2B 產品，但過往鍊條製造廠商（全球第一鍊條大廠桂盟）曾主動洽詢過計畫執行團隊鍊條計算生命週期之議題，且曾被客戶要求提出 B2B 產品之環境宣告證據，說明在此產業，具備生命週期計算之需求，廠商積極度預期可能會相對高。

另鋼鐵製傳動鏈條雖非機關採購會直接採買之產品，但包括車輛用鏈條及工業用鏈條，如：機械設備上使用、建築用（電扶梯及公用電梯）、車庫開關門及自行車等皆為鋼鐵製傳動鏈條之預期使用對象。

特別是近年來自行車產業對自行車整車、零組件需求急速加溫，鍊條供應鏈也因此受惠。其綠色採購金額推估，若以桂盟為例，今年至 9 月營收已達 36 億，若是能將鋼鐵製傳動鍊條納入綠色採購範疇，預期可將至少 36 億元的民間採購市場納入綠色採購範疇。同時，因歐美市場熱烈，廠商若透過此宣告指引認列為綠色鍊條，亦可提升品牌競爭力，為臺灣國際形象加分。

(三) 「多功能鞋（後定案為鞋靴）」

多功能鞋係具有特定功能之專業用鞋，如：皮革製安全鞋、橡膠安全鞋、發泡聚胺酯鞋底安全鞋、防滑鞋、靜電鞋及防塵鞋等各式安全防護鞋與工作鞋。依照行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所之防護具選用技術手冊所述，本指引之多功能鞋類中大多數包含一般用途防護鞋，主要功能為保護勞工腳部部位，依照功能與防護再害類型可分為：

1. 導電鞋：可使勞工於高壓電區域作業時，將人體內所蓄積的電由鞋底傳導至大地，確保勞工作業安全。
2. 靜電鞋：可將人體內蓄積的電傳導至地面。
3. 耐電型：可保護勞工作業時，當碰到低壓迴路時防止感電災害。
4. 護趾鋼頭安全鞋：在安全鞋的鞋頭加一護趾鋼頭，以防止物體墜落或穿刺傷害腳趾。
5. 耐穿刺安全鞋：考慮勞工作業時，腳底可能受尖銳或突出物體穿刺傷害而設計。
6. 耐熱安全鞋：鞋底加一絕熱片，以阻隔地面的熱傳導到腳底。
7. 高處作業用安全鞋：鞋面、鞋底柔軟且耐滑，以適應高處作業的移動方便、靈活反應。
8. 保護勞工衛生用長統鞋：鞋底、鞋面使用橡膠材料或塑膠材料，以用來保護腳部免受酸、鹼及化學藥品之傷害。
9. 無塵鞋：在乾淨作業環境中使用，用以防止灰塵自鞋中發出。
10. 腳背安全鞋：用以保護勞工腳背部、分散墜落物體撞擊能量。

於考量「多功能鞋(後定案為鞋靴)」綠色採購產品宣告指引制定需求時，同步參考經濟部標準檢驗局參照國際標準制定安全鞋與防護鞋之國家標準，如：CNS 20346「個人防護具-防護鞋」以及 CNS 20345「個人防護具-安全鞋」。

而針對國內政府採購適用之相關綠色規範，包括我國環保標章有訂定之「鞋類製品環保標章規格標準」、環保署碳標籤之「鞋靴」CFP-PCR 以及第三類環境宣告(EPD)-運動鞋類製品。

目前無論是環保標章之鞋類製品、碳標籤之鞋靴業者或是第三類環境宣告之運動鞋類製品，雖然提供其政府採購之適用規範，但實際申請件數甚低，對於擴展政府採購市場規模助益不大。由於，多功能鞋類包含一般安全鞋、防護鞋與其他具特殊功能之鞋類，為多數團體、學校等政府機關部門採購經常項目，預期本宣告指引之建置，可補足過去政府綠色採購規範於鞋靴市場的缺塊，有擴大政府綠色採購規模之潛力。

關於鞋靴綠色採購金額估算，鞋靴之機關採購市場主要來自於各類鞋品採購，同時政府為扶助艱困傳統產業，每年會固定購買一定比例之鞋類。目前

透過 108 年政府採購執行情形可知，去(108)年度機關公告 382 件標案，金額累計 10 億。因此，計畫執行團隊認為，制定鞋靴之宣告指引可將至少 10 億元的機關採購市場納入綠色採購範疇。

(四) 「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」

本節所指之戶外照明燈具係指用於道路照明或戶外景觀照明以及戶外投光燈之燈具組（涵蓋 LED 與太陽能燈具範疇）；包含行車道路以及民眾行走之聯外道路、一般通路、公共廣場、停車場、台階等處。

於考量「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引制定需求時，同步參考國內相關綠色規範，包括我國環保標章有訂定之「發光二極體(LED)道路照明燈具」、「出口標示燈及避難方向指示燈」、「發光二極體（LED）燈泡」、EPD-PCR「道路照明用 LED 燈具」以及環保署碳標籤之「路燈」、「LED 燈泡(管)」、「引導指示燈」等 CFP-PCR。

目前環保標章、EPD-PCR 與碳標籤之 CFP-PCR 之 LED 燈具戶外照明部分僅涵蓋路燈，並未包含景觀照明與投光燈等，亦無太陽能戶外照明燈具之標準可使用。因此，計畫執行團隊認為戶外照明燈具作為本(109)年度宣告指引制定對象，無論是就產業產值或民生消費層面，均可補相關規範之不足，具有擴大政府綠色採購規模之潛力。

關於戶外照明燈具之綠色採購金額推估，由於路燈多已有節能標章被納入綠色採購範疇，為避免金額重複估算，故計畫執行團隊僅估算景觀照明與投光燈之採購金額，根據臺灣採購公報網、開放標案資料顯示，至 109 年 9 月，政府公告 28 件採購標案，金額累計 2 億。因此，計畫執行團隊認為，制定鞋靴之宣告指引可多將至少 2 億元的機關採購市場納入綠色採購範疇。

此外，路燈雖已有節能標章途徑可進入機關綠色採購市場，但計畫執行團隊於今年初曾收到路燈大廠光寶科技之諮詢，詢問是否能透過 LCA 進入機關綠色採購市場，而另一路燈大廠億光電子，也亦於 2011 年計算過 LED 產品碳足跡，顯見路燈廠商亦重視節能以外的產品環保性，故計畫執行團隊認為制定戶外照明燈具宣告指引，亦符合廠商需求，協助其提升品牌競爭力，提升產業綠色形象氛圍。

3.2、辦理前項綠色產品宣告指引之利害相關者及專家學者諮詢會議各

1 場次

讓綠色採購新路徑順利運行之方式，即係廠商能夠廣泛應用新制度以獲取我國綠色採購之競爭資格，為達到此目標，發展貼近產業需求之綠色採購產品宣告，實為執行關鍵。因此，在完成本年度 4 項產品類別之綠色採購產品宣告指引初稿後，計畫執行團隊規劃每項產品類別，將辦理各 1 場次之專家學者諮詢會議以及各 1 場次之利害相關者會議。期望廠商除能透過會議了解綠色採購新路徑外，計畫執行團隊亦就綠色採購產品宣告指引之內容，逐一與利害相關者進行內容討論，並蒐集利害相關者建議，以修正完善該產品類別之綠色採購產品宣告指引。

依據 ISO 14025 標準，產品類別規則(PCR)之公告程序包括五大階段，分別是初始階段、準備階段、磋商階段、批准與公告階段，以及更新階段等五大階段。

各階段作業程序（圖 3-2），若以鞋靴宣告指引制定為例：

- 一、初始階段，由計畫執行團隊進行宣告指引方案擬定，確立宣告指引用途為鞋靴綠色採購產品宣告指引。
- 二、準備階段，確立指引內容與架構，並鑑別在宣告指引建立過程中可能涉及之利害相關者如業者與產業公協會，進行聯繫與請益。
- 三、磋商階段，待宣告指引草稿研擬完成後，進行 1 場次利害相關者會議，透過公開會議蒐集利害相關者對於宣告指引之意見。利害相關會議之進行，除作為宣告指引公開溝通之渠道外，計畫執行團隊將針對會議中之相關建議，進行資訊來源與細節之審查，收斂宣告指引之待修正或需討論之問題，並進行 1 場次專家學者諮詢會議。
- 四、批准與公告階段，兩場會議皆為確保利害相關者對於宣告指引內容能夠有發表意見之權利，待會議後，計畫執行團隊就利害相關者意見完成指引修訂版，為讓利害相關者可以在合理時間內獲得考量或回應，需透過網路或其他方式進行兩週以上公開公告指引修訂版，若無反應有進一步意見，即可完成宣告指引之定稿版。
- 五、更新階段，待鞋靴宣告指引於 2025 年到期時，將重新連繫相關公會與業者進

行指引更新。



圖 3-2、ISO 14025 產品類別規則(PCR)制定流程图

除依循上述產品類別規則(PCR)制定作業程序外，本工作於召開利害相關者會議時，亦會遵循 ISO 14025 標準對於會議召開之相關規定，包括：

一、應藉由一公開諮詢程序，鑑別並邀請利害相關者參與方案的發展，並應確保利害相關者於此一程序中的角色是清楚的，且對其公開並得以參與。

二、此一諮詢程序應特別包括：

(一) 綠色採購產品宣告指引之擬定；

(二) 敘述如何產生與查證第三類環境宣告之一般方法與程序方面之規則。

三、須做合理努力，且須提供資源與時間以達成此項過程。

四、給予利害相關者合理的時間以審查與取得所使用資訊的來源與細節。諮詢過程亦應確保其所提出意見，可以在合理時間內獲得考量或回應。

五、利害相關者參與諮詢過程，得包括選定代表利害相關者代表群，例如透過諮詢小組、指導委員會或公聽會等方式。

以下就本(109)年度選定四項優行試行綠色採購產品宣告指引制訂產業，「防護裝備(後定案為衣著)」、「鋼鐵製鍊條(後定案為鋼鐵製傳動鏈條)」、「多功能鞋(後定案為鞋靴)」與「太陽能道路照明燈具(後定案為戶外照明燈具)」產品之宣告指引辦理情形進行說明。

3.2.1 「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引暨產品類別規則之制訂情形

一、初始階段—成立工作小組

計畫執行團隊先透過電話聯繫包括財團法人中華民國紡織業拓展會（簡稱紡拓會）、臺灣區人造纖維製造工業同業公會、臺灣區針織工業同業公會、臺灣區絲織工業同業公會，以及臺灣區製衣工業同業公會等公會，最後取得臺灣區針織工業同業公會與衣著業者為佳美欣業有限公司同意，協助參與本宣告指引與規則草案初稿制訂工作，歷次會議辦理情形如表 3-7 所示。

於拜訪臺灣區針織工業同業公會葉秘書長時，計畫執行團隊針對所制定文件指引架構進行討論，因臺灣產業特性相較於環保纖維，防護裝備的廠商較少，知名廠商如聚陽。因此，葉秘書長提出，是否將指引範疇界定再擴大，讓更多廠商有機會參與綠色採購。於拜訪佳美欣業有限公司時，計畫執行團隊針對製程流程與系統界限進行討論，由於廠商本身為運動衣設計開發，提出衣著除本體外也會有配品，系統界限是否應明確定義包含附屬品，以及原料上游製造端供應商是否也納入範疇等建議。

表 3-7、「防護裝備（後定案為衣著）」宣告指引（草案）制訂會議辦理情形

項次	日期	地點	會議主題	與會人員
1	109.06.17	紡拓大樓	參與衣著利害關係者及專家諮詢會議意願	1.臺灣區針織工業同業公會秘書長 2.工業技術研究院 3.塑膠中心
2	109.06.30	佳美欣業有限公司	1.目的說明與業者參與意願徵詢 2.衣著作業參訪與PCR 草案內容討論	1.佳美：鄭碧珠副總經理及吳恩慧業務經理 2.塑膠中心：沈忠義及鄭淑雲

資料來源：本計畫整理

二、準備階段—綠色採購產品宣告指引草案初稿之研擬

依據前述，計畫執行團隊已將所制定之文件指引架構與臺灣區針織工業同業公會及佳美欣業有限公司進行討論與修正，並於討論過程中，了解到目前國內生產防護設備（如：無塵衣）之製造業者數量較為侷限，經與公會和業者討論，防護設備係屬衣著產品之一種，且為能讓機關採購項目中之衣著產品皆有機會被認列為

綠色產品，以讓製造衣著產品之廠商能夠廣泛應用新制度以獲取我國綠色採購之競爭資格。經與公會及業者討論後，將標的產品範疇放大為「衣著」，後續草案內容皆係針對「衣著」產品，研擬宣告指引之草案初稿。

三、準備階段－磋商階段

磋商階段係鑑別利害關係者並召開利害相關者說明與諮詢會議。為完善「衣著」綠色採購產品宣告指引內容制定，計畫執行團隊彙整我國衣著製造業者之名單，並以 E-mail、電話、網路及郵寄開會通知等公開方式，邀請相關利害關係者共同進行磋商。

透過上述流程，計畫執行團隊已於 109 年 7 月 29 日辦理完成一場次利害相關者說明與諮詢會議，共計 19 位利害相關者與會討論，辦理情形如下表 3-8 所示，簽到表如附件 B-2。

表 3-8、「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理情形

日期	地點	會議主題	與會廠商
109.07.29	臺灣針織工業同業公會會議室(台北市愛國東路 22 號 7 樓)	1.綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫說明 2.衣著產品類別規則（草案說明） 3.討論與回應	1.佳美欣業有限公司 2.大愛感恩科技股份有限公司 3.通國防護裝備股份有限公司 4.佳和實業股份有限公司 5.意創坊國際股份有限公司 6.臺灣華歌爾股份有限公司 7.富勝紡織股份有限公司 8.財團法人中華民國紡織業拓展會(紡拓會) 9.臺灣區人造纖維製造工業同業公會 10.臺灣區針織工業同業公會 11.臺灣區絲織工業同業公會 12.臺灣區製衣工業同業公會 13.工業技術研究院 14.塑膠中心

資料來源：本計畫整理

彙整「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引之利害相關者說明與諮詢會議討論重點如下：

（一）針對衣著廣泛性，將依業者及相關公會提出下列建議，於專家諮詢會議

上共同討論：

1. 紡織品分類之 CNS 編號，除針織外，應須涵蓋梭織、平織等範疇。
2. 紡織範圍包括，包包、襪子、服飾等，可評估是否將衣著的定義再擴大修正為紡織品。
3. 建議依經濟部標檢局紡織品八大類商品號之檢驗制度進行分類。
4. 目前 CCC code 範疇過於侷限，建議新增 CCC code 範疇（如：60、61、62、51、52、53 等）。

（二）需再修正系統界限之原物料取得階段之用詞定義。

（三）衣著之廢棄階段多為直接進入掩埋場，目前無相關回收機制。然而，循環紡織聯盟在紡織品生產有做紗線回收，建議生命週期階段可新增回收路徑，不過此必要性可與專家進一步討論。

（四）成衣有不同尺寸，碼重為單位，盤查表範本建議新增碼重之欄位。

（五）以降低紡織業之環境衝擊而言，紡織業之主要環境衝擊皆係來自於上游製造階段，如：布料染整、噴砂紡織階段。因此，若只規範衣著產品為綠色產品而非規範紡織材料（如：布料）為綠色產品，對於降低紡織業之環境衝擊較無助益。

關於「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引專家會議，已於 109 年 08 月 04 日於財團法人塑膠工業技術發展中心辦理完成，會議時間、地點與專家名單如表 3-9，議程則如表 3-10。

表 3-9、「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點與專家名單

項目	內容
會議名稱	「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引專家會議
會議時間	109 年 08 月 04 日上午 10:00-12:00
會議地點	財團法人塑膠工業技術發展中心
專家名單	1.工業技術研究院 黃文輝 博士 2.BSI 英國標準協會 鄭仲凱 副協理 3.中華民國全國工業總會 吳伋 資深專員 4.紡織產業綜合研究所(TTRI) 黃進賢 工程師

資料來源：本計畫整理

表 3-10、「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程

時間	「防護裝備（後定案為衣著）」專家會議議程
10:00-11:00	「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議紀錄報告
11:00-12:00	「防護裝備（後定案為衣著）」綠色採購產品宣告指引內容討論
12:00	散會

資料來源：本計畫整理

關於專家諮詢會之會議紀錄完整版請見附件 B-3，委員簽到表請見附件 B-4，以下摘錄會議討論重點：

- （一） 紡織品涵蓋範圍廣，可從國家軍警消主要採購的物品，決定適用範疇，若有採購需求，建議不要排除包包、襪子等。
- （二） 範疇的名稱定義，可參考軍警招標商品，收斂用於人身上之紡織品，如：衣服或褲子，範疇定義之方式可從文件的名稱直接定義，或在文件內部用文字的定義，可參考的名詞有衣著、服飾、成衣。
- （三） 產品分類標準，建議以 CNS 編號或 CCC code 製造商品分類，採用其中一項類別，輔以另一類別說明。
- （四） 後續環境衝擊指標門檻的比較，應如何比較？因為產品可能有不同的工法（平織、針織），且又有不同的產品別（如 衣服、褲子、襪子）。專家針對門檻建議要用工法或產品別去區分，提出下列建議：
 1. 可以未來再去討論怎麼去分類，定義環境衝擊指標。
 2. 環境衝擊指標的選取，可參考 FTTS-FP-FP-193 的 4.8 節與歐盟的建議衝擊指標取交集取 3 個，分別為溫室效應、營養化、氣候變遷。
- （五） 產品適用範圍除針織外，亦須涵蓋梭織、平織等品項，因 CNS 編號主要以特徵界定分類，而 CCC code 則係對於商品有明確定義，建議以 CCC code 前 4 碼為商品類別規範大類分類。
- （六） 使用情境假設，乾洗部分需考量石油系溶劑使用對環境造成的衝擊以及水洗次數會不會影響數據收集（當業者無法控制的話）。針對水洗次數，功能（防水、顏色）不影響其壽命，洗滌次數不是重要考量因素，水洗可依年限預估洗幾次，如：可參考歐洲水洗 52 次為一個生命週期，臺灣

紡織業定義洗滌次數是 20 次。另外，乾洗及水洗及文字敘述可調整。

- (七) 目前國外有一種新型態之 PCR 為 B2C 產品帶 B2B 產品之 PCR，此 PCR 之好處是不只限縮一項 B2C 產品之數據蒐集與計算規則，而是可將其他相關之 B2B 產品之數據蒐集與計算規則一同列入，此類型之 PCR 可降低每項產品都要建置一份 PCR 的時間與成本，如果該產業之品牌商以及供應商對於計算 LCA 有迫切需求，但礙於成本或建置時間而卻步，此類型 PCR 可滿足此類產業之需求。
- (八) 因應國外紡織業對於產品環境宣告逐漸有所要求，故國內紡織業多為國外客戶之供應商，對於計算生命週期認列其原物料為綠色產品也有需求，可建議明年度可將 PCR 內容進行擴充，擴充為 B2C 產品帶 B2B 產品之 PCR。舉例而言：在 B2C 為主 PCR 內容，附件內把 B2B 的要求寫清楚，所以變成一份 PCR 可以適用兩種對象。

3.2.2 「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引暨產品類別規則之制訂情形

一、初始階段—成立工作小組

計畫執行團隊已先後拜訪財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心，及其代表之鋼鐵製傳動鏈條業者為桂盟企業股份有限公司，並取得同意參與本宣告指引與規則草案初稿制訂工作，會議辦理情形如表 3-11 所示。

於拜訪財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心（簡稱自行車中心）時，計畫執行團隊針對建置緣由與指引架構進行討論，包括門檻值如何設定及選定環境衝擊指標的揭露等。自行車中心亦提到臺灣鏈條廠不多且鏈條對應的產品屬性也不一樣，建議鎖定為鋼鐵製鏈條並提供臺灣鏈條大廠名單（如桂盟、大亞、雅邦等）予計畫執行團隊進行諮詢。於拜訪桂盟企業股份有限公司（簡稱桂盟）時，計畫執行團隊針對宣告指引內容進行討論，包括鏈條用途區分、系統界限和 ccc code 適用性等議題。業者也提出因鏈條應用從自行車、機車、工業用鏈條、手扶梯等用途不一，建議於利害關係者會議與其他業者再行討論指引名稱及製程的界定。

表 3-11、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」宣告指引（草案）制訂歷次會議辦理情形

項次	日期	地點	會議主題	與會人員
1	109.07.03	財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心	參與鋼鐵製傳動鏈條利害關係者及專家諮詢會議意願	1.財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心：周淑芳 2.塑膠中心：沈忠義及鄭淑雲
2	109.07.14	桂盟企業股份有限公司（臺南市新化區中山路 41 號）	1.目的說明與業者參與意願徵詢 2.鋼鐵製鍊條作業參訪與 PCR 草案內容討論	1.桂盟：黃龍展課長 2.塑膠中心：沈忠義及鄭淑雲

資料來源：本計畫整理

二、準備階段-綠色採購產品宣告指引草案初稿之研擬

依據前述，計畫執行團隊已將所制定之文件指引架構與桂盟企業股份有限公司進行討論與修正，研擬宣告指引之草案初稿。爾後，於利害相關者會議中，與公會和業者討論，其皆認為若以鋼鐵製鍊條定義為產品，其涵蓋之功能性非常多，製程也不盡相同。故為能讓標的產品明確係機關之工程採購案中會採購到之產品（如：手扶梯保養採購、ubike 所使用之傳動鍊條），各界共識將標的產品加入功能性描述，並將文件適用對象定案為「鋼鐵製傳動鏈條」。

三、準備階段-磋商階段

磋商階段係鑑別利害關係者並召開利害相關者說明與諮詢會議。為完善「鋼鐵製傳動鏈條」綠色採購產品宣告指引內容制定，計畫執行團隊彙整我國衣著製造業者之名單，並以 E-mail、電話、網路及郵寄開會通知等公開方式，邀請相關利害關係者共同進行磋商。

透過上述流程，計畫執行團隊已於 109 年 7 月 25 日辦理完成一場次利害相關者說明與諮詢會議，共計 9 位利害相關者與會討論，辦理情形如下表 3-12 所示，簽到表如附件 B-5。

表 3-12、「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理情形

日期	地點	會議主題	與會廠商
109.07.25	財團法人塑膠工業技術發展中心 401 會議室（台中市工業區 38 路 193 號）	1.綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫說明 2.鋼鐵製傳動鏈條產品類別規則（草案說明） 3.討論與回應	1.臺灣椿本股份有限公司 2.雅邦集團企業股份有限公司 3.美上鎂科技股份有限公司 4.財團法人金屬工業研究發展中心 5.臺灣區車輛工業同業公會 6.工業技術研究院 7.塑膠中心

資料來源：本計畫整理

彙整「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引之利害相關者說明與諮詢會議討論重點如下：

- （一）依鋼鐵製傳動鏈條之組成差異，越接近消費端所用到鏈條數量會越多，用途區分「車輛用鏈條」與「工業用鏈條」。依鋼鐵製傳動鏈條功能特性，建議宣告指引名稱修正為「鋼鐵製傳動鏈條」。
- （二）鋼鐵製傳動鏈條的適用範圍，包含 CNS857 A2007 鋼製及不銹鋼製普通鉸鏈、CNS4724 A2066 地鉸鏈、CCC code73151200002 鋼鐵製其他活節環鏈、73152000002 鋼鐵製制滑鏈及 73158100008 鋼鐵製日字形鏈等產品類別較不符合傳動功能，建議排除。
- （三）製程流程圖之系統邊界，製造階段部分建議依客戶產品製造屬性需求有所區別：
 1. 熱處理及表面處理非鋼鐵製傳動鏈條必要製程，如：不鏽鋼鏈條製造就不需經過表面處理。
 2. 建議修正製程，將原本主要製程「熱處理」及「表面處理」，另外拉出一條虛線表示為非必要流程。
- （四）B2B 產品，目前無強制規範維修保養，業者建議視使用情境計算，如：自行車廠商可參照自行車說明書所提供保養計畫或噴漆週期頻率；電扶梯廠商則可參照依保養契約。

關於「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引專家會議，已於 109 年 08 月 04 日於財團法人塑膠工業技術發展中心辦理完成，會議

時間、地點與專家名單如表 3-13，議程則如表 3-14。

表 3-13、「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點與專家名單

項目	內容
會議名稱	「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引專家會議
會議時間	109 年 08 月 04 日上午 13:30-15:30
會議地點	財團法人塑膠工業技術發展中心
專家名單	1.工業技術研究院 黃文輝 博士 2.BSI 英國標準協會 鄭仲凱 副協理 3.中華民國全國工業總會 吳伋 資深專員 4.財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心 顏嘉良 經理

資料來源：本計畫整理

表 3-14、「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程

時間	「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」專家會議議程
13:30-14:30	「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議紀錄報告
14:30-15:30	「鋼鐵製鏈條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」綠色採購產品宣告指引內容討論
15:30	散會

資料來源：本計畫整理

關於專家諮詢會之會議紀錄完整版請見附件 B-6，委員簽到表請見附件 B-7，以下摘錄會議重點：

- （一） 標的產品原定名稱為鋼鐵製鏈條，不符合以傳動功能為主之鏈條宣告指引制定，依廠商提出建議修正為鋼鐵製傳動鏈條。
- （二） 功能單位：需先針對鏈條產品類別需定義清楚方能比較，因每類別的總目數不一樣就無法比較，亦無法以重量為宣告或功能單位，因鏈條特性及節距差異對應到尺寸規格就會影響面積長、寬、厚及重量。
- （三） 使用階段情境，針對工業用鏈條無統一維修保養標準，建議依鏈條保養規範設定。
- （四） 鋼鐵製傳動鏈條適用範圍，因 CNS 編號有固定名稱，專家建議以 CCC code 前 6 碼(731511)為初步範圍，範圍函蓋商品包括機器腳踏車用滾子鏈、腳踏車用滾子鏈其他滾子鏈等產品類別，商品明確定義則以 CNS 編

號補充說明。

- (五) 建議針對功能單位，增加標稱號碼、機具名稱、節距(pitch)等項目，明確區分鏈條類別才可以將相同產品類別進行比較。
- (六) 環境衝擊指標的選取，建議先選取資源耗竭-礦物、溫室效應、對淡水生態毒性、人類毒性-癌症效應，後續待到明年透過廠家試行時，再評估是否調整為 3 個環境衝擊指標。

3.2.3 「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引暨產品類別規則之制訂情形

一、初始階段-成立工作小組

受疫情影響，計畫執行團隊於計畫執行初期以電話向業者進行計畫說明與初稿擬定之討論，並針對指引內容與億川科技進行討論與請益。另於公會部分與臺灣製鞋工業同業公會進行討論，且於 109 年 7 月 7 日前往拜訪臺灣製鞋工業同業公會，進行本宣告指引與規則草案初稿制訂工作。

其中，於拜訪臺灣製鞋工業同業公會時，副秘書長表示臺灣製鞋業在國際有一席之地，但近年受經濟與政策之影響，生產工廠外移，於國內主要為研發基地。今年更受疫情影響，受到不小衝擊。但鞋業對於環境永續等發展作為非常重視，各品牌皆透過節能減廢等策略，達到永續地球循環經濟等目的。對於 PCR 研擬的草案，建議擴大適用對象，清楚 PCR 範疇目的，告知業者誘因與好處等。公會將協助利害相關會議辦理並發送會議通知，希望讓會員都可以了解政府政策美意並及早參與。

表 3-15、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」宣告指引（草案）制訂歷次討論辦理情形

項次	日期	地點	會議主題	與會人員
1	電話聯繫 5/8、6/17	億川科技股份有限公司	目的說明與業者參與意願徵詢	1. 億川科技:張先生 2. 計畫執行團隊電話聯繫人員:環穎科技 胡珮華

項次	日期	地點	會議主題	與會人員
2	109.07.07	臺灣製鞋工業同業公會 (台北市中山區松江路131號)	1. 目的說明與業者參與意願徵詢 2. 鞋靴產業了解與PCR 草案內容討論	1. 臺灣製鞋工業同業公會:賴奇見 秘書長 2. 環穎科技:丁執宇與胡珮華 3. 工研院:沈芙慧

資料來源：本計畫整理

二、準備階段-綠色採購產品宣告指引草案初稿之研擬

依據前述，計畫執行團隊已將所制定之文件指引架構與臺灣製鞋工業同業公會成員進行討論與修正，並研擬「多功能鞋（後定案為鞋靴）」宣告指引草案初稿。爾後，於利害相關者會議與公會和業者討論，多功能鞋係屬鞋靴產品之一種，且為了讓機關採購項目中之鞋靴產品皆有機會被認列為綠色產品，以讓製造鞋靴產品之廠商能夠廣泛應用新制度以獲取我國綠色採購之競爭資格，計畫執行團隊將標的產品範疇放大為「鞋靴」，後續草案內容皆係針對「鞋靴」產品，研擬宣告指引之草案初稿。

三、準備階段-磋商階段

磋商階段係鑑別利害關係者並召開利害相關者說明與諮詢會議。為完善「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引內容制定，計畫執行團隊彙整我國多功能鞋業者名單，並以 E-mail、電話、網路及郵寄開會通知等公開方式，邀請相關利害關係者共同進行磋商。

透過上述流程，計畫執行團隊已於 109 年 7 月 21 日辦理完成一場次利害相關者說明與諮詢會議，共計 14 位利害相關者與會討論，辦理情形如下表 3-16 所示，簽到表如附件 B-8。

表 3-16、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理情形

日期	地點	會議主題	與會廠商
109.07.21	臺灣製鞋工業同業公會會議室(台北市中山區松江路131號13樓)	1. 綠色採購計畫說明 2. 草案內容說明 3. 內容討論	1. 臺灣製鞋工業同業公會 2. 隆輝實業股份有限公司 3. 億川科技股份有限公司 4. 宏積有限公司 5. 威通鞋業 6. 智盛公司

資料來源：本計畫整理

彙整「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引之利害相關者說明與諮詢會議討論重點如下：

- （一） 多功能鞋泛指休閒類的一項含多樣功能之多功能鞋種，此文件定義之標定產品建議改為各式功能鞋或特殊功能鞋。
- （二） 文件目的：臺灣地區製作與販售之多功能鞋，建議改為臺灣地區製作或販售之多功能鞋。
- （三） 產品服務與組成建議將鞋根併入鞋底。
- （四） 安全鞋於 CNS 標準內，僅針對皮革製安全鞋，但目前國際上已有多種材質可以作為安全鞋，應考量適用範圍限制 CNS 20345 對其他材質安全鞋造成之衝突或限制。
- （五） 產品功能建議增加：防水鞋、保暖鞋、防穿刺鞋。
- （六） CCC code 64 為鞋靴，應考量應用性，不侷限功能鞋，建議擴大至所有鞋靴。
- （七） 建議應進行產業綠色供應鏈認證，未來直接於綠色供應鏈清單購買即符合綠色產品要求，降低業者申請作業之耗時與成本。
- （八） 建議考量策略推動對業者產生之經濟效益，或有效輔導提升企業競爭力。

關於「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引專家會議，已於 109 年 07 月 24 日下午於國立台北科技大學億光大樓 1207 會議室辦理完成，會議時間、地點與專家名單如表 3-17，議程則如表 3-18。

表 3-17、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點與專家名單

項目	內容
會議名稱	「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引專家會議
會議時間	109 年 07 月 24 日下午 13:30-16:00
會議地點	國立台北科技大學億光大樓 1207 會議室
專家名單	1. 臺灣製鞋工業同業公會 賴奇見秘書長 2. 寬源實業股份有限公司 林義順執行長 3. 國立台北科技大學環境工程與管理研究所 胡憲倫教授

資料來源：本計畫整理

表 3-18、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程

時間	「多功能鞋（後定案為鞋靴）」專家會議議程
13:30-14:30	「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議紀錄報告
14:30-15:30	「多功能鞋（後定案為鞋靴）」綠色採購產品宣告指引內容討論
15:30-	散會

資料來源：本計畫整理

關於專家諮詢會議之會議紀錄完整版請見附件 B-9，委員簽到表請見附件 B-10，以下摘錄會議重點：

- （一） 原文件標題為「多功能鞋」，為擴大使用對象與範疇，經利害相關者與專家會議討論後擬修定為鞋靴，建議名稱更改為「鞋靴」。
- （二） 文件目的應述明本指引工作之目的，如：本項 PCR 目的係依據 ISO 14025 用於產品環境宣告。
- （三） 鞋靴係指之橡膠製運動鞋建議刪除橡膠製，改為運動鞋。
- （四） 功能單位與宣告單位，應考量本指引之目的，進行功能單位訂定。
- （五） 環境排放衝擊應考量鞋業製作與廢棄等過程產生之衝擊，建議選取以下 5 個環境衝擊指標：溫室效應、人類毒性-癌症效應、人類毒性-非癌症效應、顆粒物質、光化學臭氧形成。
- （六） 應檢視產品系統界限五大階段流程，並修訂各階段相應之說明。
- （七） 使用階段說明建議參考其他 PCR 撰寫方式。
- （八） 數據品質要求，應考量全生命週期之衝擊，不僅只是溫室氣體排放。

3.2.4 「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引暨產品類別規則之制訂情形

一、初始階段-成立工作小組

受疫情影響，計畫執行團隊於計畫執行初期以電話向業者進行計畫說明與初稿擬定之討論，並針對指引內容與秉聖科技、廣大照明公司進行討論與請益。另於公會部分與臺灣區照明燈具輸出同業公會副秘書長進行討論，進行本宣告指引草案初稿制訂工作。

因受疫情之影響，針對戶外照明燈具宣告指引之廠商拜訪，計畫執行團隊皆係

以電話拜訪與討論。秉聖科技表示，公司主要從事太陽能相關產品，多為路燈或指示燈等。目前國內多為組裝，但太陽能照明燈具需透過光轉換能量，故效率比較低。廣大照明公司表示，公司主要致力於 LED 高效能節能產品的創新型技術，過去也有參與果政府投標專案，若後續有助於投標或增加競爭力，將有參與意願。廠內也有研發太陽能路燈，戶外照明燈具品質要求部分建議可以參考經濟部「路燈設計規定」相關規定。臺灣區照明燈具輸出同業公會陳副秘書長表示，公會於協助產業發展之立場，樂觀綠色採購推動與落實，但仍須考量執行成本與效益，希望部會另外增加企業負擔，將協助此專案之利害相關者辦理，並配合發放開會通知，讓會員一同參與討論。

表 3-19、「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」宣告指引（草案）制訂歷次討論辦理情形

項次	日期	地點	電訪主題	聯繫人員
1	電話聯繫 5/8、6/17	秉聖科技	目的說明與業者參與意願徵詢	1. 秉聖科技: 張馨芳業務 2. 計畫執行團隊電話聯繫人員: 環穎科技 胡珮華
2	電話聯繫 5/7、6/17	廣大照明公司	目的說明與業者參與意願徵詢	1. 廣大照明公司: 謝小姐/謝先生 2. 計畫執行團隊電話聯繫人員: 環穎科技 胡珮華
3	電話聯繫 6/17、7/3	臺灣區照明燈具輸出同業公會	1. 目的說明與業者參與意願徵詢 2. 草案內容討論	1. 臺灣區照明燈具輸出同業公會: 陳副秘書長宗麟 2. 計畫執行團隊電話聯繫人員: 環穎科技 胡珮華

資料來源：本計畫整理

二、準備階段-綠色採購產品宣告指引草案初稿之研擬

依據前述，計畫執行團隊已將所制定之文件指引架構與臺灣區照明燈具輸出同業公會成員進行討論與修正，並研擬「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」宣告指引與類別規則草案初稿。

爾後，於專家諮詢會議和業者討論，太陽能道路照明燈具範疇較狹隘，係屬戶外照明燈具產品之一種，且為能讓機關採購項目中之戶外照明燈具（如：景觀燈具、路燈）皆有機會被認列為綠色產品，以讓製造戶外照明燈具產品之廠商能夠廣泛應用新制度以獲取我國綠色採購之競爭資格，計畫執行團隊將標的產品範疇放大為

「戶外照明燈具」。

三、準備階段-磋商階段

磋商階段將鑑別利害關係者並召開利害相關者說明與諮詢會議。為完善「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引內容制定，計畫執行團隊彙整我國戶外照明燈具業者名單，並以 E-mail、電話、網路及郵寄開會通知等公開方式，邀請相關利害關係者共同進行磋商。

透過上述流程，計畫執行團隊已於 109 年 7 月 20 日辦理完成一場次利害相關者說明與諮詢會議，共計 17 位利害相關者與會討論，辦理情形如下表 3-20 所示，簽到表如附件 B-11。

表 3-20、「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議辦理情形

日期	地點	會議主題	與會廠商
109.07.20	臺灣區照明燈具輸出同業公會會議室（新北市三重區重新路五段 609 巷 14 號 6 樓之 11）	3. 綠色採購計畫說明 4. 草案內容說明 5. 內容討論	1. 臺灣區照明燈具輸出同業公會 2. 臺灣昕諾飛股份有限公司 3. 億光科技股份有限公司 4. 賀喜能源股份有限公司 5. 秉聖科技有限公司 6. 光寶科技股份有限公司 7. 千百量國際企業有限公司 8. 均輝國際工程股份有限公司 9. 中國電器股份有限公司 10. 工研院 11. 環穎科技

資料來源：本計畫整理

彙整「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引之利害相關者說明與諮詢會議討論重點如下：

- （一）文件目的：臺灣地區製作與販售之太陽能戶外照明燈具，建議改為臺灣地區製作或販售之太陽能戶外照明燈具。
- （二）文件目的：建議加入投光燈。
- （三）適用範圍：建議加入 CNS15015 與 CNS15497 LED 燈相關規範。
- （四）CCC Code 目前無此類精準分類，須再討論。
- （五）請增加功能單位說明。

(六) 產品技術敘述可參考 CNS 對燈具基本定性、配光特性、發光效率、光速維持率、色溫演色性、電壓塗膜保護以及耐環境試驗。

(七) 均齊度容易因環境而導致測量方式誤差，建議不納入。

關於「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引專家會議，已於 109 年 07 月 24 日上午於國立台北科技大學億光大樓 1207 會議室辦理完成，會議時間、地點與專家名單如表 3-21，議程則如表 3-22。

表 3-21、「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引專家會議時間、地點與專家名單

項目	內容
會議名稱	「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引專家會議
會議時間	109 年 07 月 24 日上午 10:00-12:00
會議地點	於國立台北科技大學億光大樓 1207 會議室
專家名單	1. 臺灣區照明燈具輸出同業公會 陳宗麟副秘書長 2. 光寶科技股份有限公司 林岑育行銷資深專員 3. 國立台北科技大學環境工程與管理研究所 胡憲倫教授

資料來源：本計畫整理

表 3-22、「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引專家會議議程

時間	「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」專家會議議程
10:00-11:00	「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引利害相關者會議紀錄報告
11:00-12:00	「太陽能戶外照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」綠色採購產品宣告指引內容討論
12:00-	散會

資料來源：本計畫整理

關於專家諮詢會議之會議紀錄完整版請見附件 B-12，委員簽到表請見附件 B-13，以下摘錄會議重點：

- (一) 原文件標題為「太陽能戶外照明燈具」，為擴大使用對象與範疇，建議名稱更改為「戶外照明燈具」。
- (二) 文件目的應述明本指引工作之目的，如：本項 PCR 目的係依據 ISO 14025 用於產品環境宣告。
- (三) 適用範圍建議刪除經濟部「路燈設計規定」、交通部「交通工程手冊」與內政部營建署「市區道路及附屬工程設計規範」以及歐盟使用之 CIE 140

/EN 13201 規範、北美照明協會 IESNA 的 RP-08-00 標準(CIE, 2000a; IESNA, 2000)，僅保留 CNS 與 CCC code。

- (四) 功能單位與宣告單位，應考量本指引之目的，進行功能單位訂定，修訂應包含不同瓦特與流明度。
- (五) 環境排放衝擊應考量鞋業製作與廢棄等過程產生之衝擊，建議為以下 4 個環境衝擊指標：溫室效應、人類毒性-癌症效應、人類毒性-非癌症效應、光化學臭氧形成。
- (六) 應檢視產品系統界限五大階段流程，並修訂各階段相應之說明；原料階段亦須考量能源與廢棄排放。使用階段應參考功能單位進行修訂，請公會與會員討論後提供建議。
- (七) 數據品質要求，應考量全生命週期之衝擊，不僅只是溫室氣體排放。

3.2.5 小結

透過上述執行情形，計畫執行團隊已於 8 月 5 日前完成上述產品之利害相關者（廠商及學者專家）討論會議，每場次並邀請至少 3 位相關產業或學者專家與會，以針對宣告指引內容提供相關專業意見。並於 9 月底前完成「防護裝備（後定案為衣著）」、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」與「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」等 4 項產品之綠色採購產品宣告指引修訂版（請見附件 B-14 至 B-17）。

關於定稿程序，考量本計畫規劃之相關平台網站尚未正式上線，尚無適當位置可供公告與週知利害相關者。因此，10 月初與署內達成初步共識，今(109)年度批准與公告階段之定稿程序係為：將宣告指引修訂版以 Email 方式，寄給參與利害相關者會議與專家諮詢會議之業者、公會與專家學者，若發文兩週內無人回饋修正意見，宣告指引修訂版即為定稿版。

第 4 章、試行兩項產品之綠色產品宣告

為使綠色採購產品宣告指引更快速有效地於各產業內發酵，計畫執行團隊規劃透過廠商示範輔導，試行去(108)年度所研擬之「即食餐食服務」及「高效能抗日光輻射熱貼膜」之綠色採購產品宣告指引。因此本章工作重點即係尋求廠商進行合作輔導，依宣告指引實際計算環境衝擊量化數據，使其被認定為綠色產品，以擴大綠色採購範疇。並依輔導過程所發現事項，修訂宣告指引以完善其架構內容，使其更為貼近產業需求。同時，亦期望透過辦理廠商相關討論會議與教育訓練，能使廠商了解綠色採購新途徑。最後，計畫執行團隊依規劃透過試行結果，評估透過新途徑而取得綠色採購產品資格之產品，應如何納入綠色採購評分作法。

4.1、協助團膳服務及隔熱膜兩項產品之廠商辦理綠色產品宣告，至少各 1 家廠商進行輔導，並需辦理廠商說明啟始會議及員工教育訓練至少各 1 場次

透過執行「108 年度綠色採購躍升專案工作計畫」，已完成「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」兩項產品之綠色採購產品宣告指引。為能使該宣告指引能夠更趨近於廠商的實際狀況與需求，本章節工作將藉由產業輔導方式進行推動，每項產品各選擇 1 家廠商進行合作輔導，依循宣告指引內容完成產品之環境衝擊量化及綠色宣告。

4.1.1 合作廠商篩選原則

計畫執行團隊係透過兩項原則篩選合作廠商，原則一係優先向去(108)年度所辦理之兩項產品利害相關者會議中，曾接觸聯繫或合作意願較高之國內業者進行拜訪洽談合作可行性，原則二則是，若原則一廠商洽談無果，將與公協會尋求合作，透過公協會力量，協尋有機會合作之廠商。

於即食餐食服務部分，透過上述兩個原則列出可能候選清單 8 家廠商，如表 4-1，然而餐飲產業受嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)之疫情影響，初步連繫狀況不佳，均在考量後婉拒此次合作。爾後，透過公會提供之即食餐食服務廠商名單，廣發 email 給 41 家廠商，終有兩家廠商與計畫執行團隊聯繫，分別為雙翼食品以

及良食故事館。由於本次試行名額僅有 1 名，透過表 4-2 分析，良食故事館之企業型態係屬觀光工廠且每日出餐量不比雙翼食品，故在考量上述因素後，決定選擇雙翼食品有限公司作為本次即食餐食服務之試行合作廠商。

表 4-1、即食餐食服務之廠商候選清單與聯繫狀況

即食餐食服務	廠商接洽情形
華膳空廚股份有限公司	3/18 經 email 聯繫後，考量疫情華膳僅索取紙本資料上呈長官，婉拒此次合作
高雄空廚	3/18 原敲定拜訪，經 email 與電話聯繫後，後續考量疫情與內部人力短缺，婉拒此次合作
工研院工研食堂	3/24 經電話聯繫後，因疫情人力有限，婉拒此次合作
食家安飲食文化股份有限公司	3/24 經 email 聯繫後，考量人力，婉拒此次合作
台鐵便當	3/24 經 email 與電話聯繫後，上呈長官，兩次電話聯繫，考量疫情，婉拒此次合作
統鮮美食股份有限公司	3/17 經 email 與電話聯繫後，上呈長官，考量疫情與內部人力短缺，婉拒此次合作
鉅登團膳公司	3/17 經電話聯繫後，後續考量疫情與內部人力短缺，婉拒此次合作
大同餐盒有限公司	3/17 經電話聯繫後，後續考量疫情與內部人力短缺，婉拒此次合作

資料來源：本計畫整理

表 4-2、兩家即食餐食服務廠商之產品銷售狀況與型態分析

廠商名稱	廠商型態	每日出餐量	國內客源	製造地點
雙翼食品有限公司	一般工廠	2 萬多到 3 萬	中小學營養午餐	新北市樹林區忠愛街三號
良食故事館	觀光工廠	8000-1 萬	學校團體 (60%) 公司行號 (40%)	台南市後壁區 42-27 號

資料來源：本計畫整理

於高效能抗日光輻射熱貼膜部分，透過上述兩個原則列出可能候選清單與初步聯繫狀況如表 4-3，初步連繫狀況有臺灣節能膜股份有限公司與南亞塑膠均表示有合作意願。由於本次試行名額僅有 1 名，透過表 4-4 分析，由於臺灣節能膜股份有限公司之產品主要係外銷導向，且其生產規模不比南亞塑膠；故在考量企業規模、國內銷售比例與採購客源後，決定選擇南亞塑膠工業股份有限公司作為本次高效能抗日光輻射熱貼膜之試行合作廠商。

表 4-3、高效能抗日光輻射熱貼膜之廠商候選清單與初步聯繫狀況

高效能抗日光輻射熱貼膜	聯繫狀況
臺灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司	3/17 拜訪，考量人力且生產廠址位置美國對於數據提供恐有疑慮，婉拒此次合作
聚森股份有限公司	3/26 經電話洽談後，已無生產熱貼膜，故無法配合，但對此制度有興趣，後續保持聯繫
臺灣節能膜股份有限公司	3/31 前往拜訪，有興趣合作
南亞塑膠工業股份有限公司	3/30 前往拜訪，有興趣合作
億高應用材料股份有限公司	經 3/20email 聯繫，無回應
城市綠材科技股份有限公司	經 3/20email 聯繫，無回應

資料來源：本計畫整理

表 4-4、兩家熱貼膜廠商之產品銷售狀況與型態分析

廠商名稱	產品名稱	國外銷售比例	國內銷售比例	國內市占率	國內客源	製造地點
南亞塑膠工業股份有限公司	冰酷隔熱紙	2%	98%	4.2%	1. 台塑企業醫院、學校、廠房 2. 汽車、建築隔熱紙施工商	嘉義新港鄉中洋工業區 2 號
臺灣節能膜股份有限公司	高效率紅外線反射節能膜	90%	10%	5-10%	1. 家樂福 2. 7-11 3. 全聯 4. 台南美術館 5. UNIQLO	台南市

資料來源：本計畫整理

依據上述說明，計畫執行團隊於本年度合作是行之廠家係分別與南亞塑膠工業股份有限公司及雙翼食品有限公司展開試行合作，合作執行結果將於後續章節進行說明。

4.1.2 規劃辦理啟始會議與教育訓練

為能凝聚雙方對於此輔導案之共識，計畫執行團隊首先會與廠商說明此合作案之目的、雙方權利義務與分工內容、執行期程與方式，若廠商有合作意願，則安排啟始會議與教育訓練時程，以討論後續執行細節。啟始會議與教育訓練議程及其工作重點，簡要說明如下：

一、啟始會議

透過啟始會議之辦理向廠家說明本次專案執行之原由與目的，並向廠商主管介紹綠色採購新途徑，以利廠商能深入了解目前政府之政策發展動態，同時與廠商討論本次專案合作之標的產品相關資訊，以及廠商是否有其他延伸性的需求。

待確認標的產品後，計畫執行團隊會和廠商進行溝通討論，以界定標的產品的數據蒐集（產品生產）期間、地理位置，以及數據蒐集範疇（能否蒐集到上下游供應鏈廠商的過程）等；並請廠商提供該標的產品之生產過程資訊或參觀生產線，藉以確認討論的盤查計算活動種類是否有遺漏，或需要修正蒐集的期間、範疇等。

二、教育訓練

待啟始會議確認合作目標與標的產品後，教育訓練則會進入實務執行面討論。本次專案所依據之參考規則係於 108 年度透過本專案計畫所建置之綠色採購產品宣告指引，故在進行數據蒐集等執行細節前，應先與廠商介紹宣告指引之內容與制訂緣由，以協助廠商盡速理解狀況，並讓廠商適時反映執行時窒礙難行的內容，以作為後續指引修正之方向。

同時，於教育訓練過程中也會與廠商進行執行細節面討論，例如：向廠商說明需要納入盤查的項目與其權責部門、請廠商內部進行權責劃分以確認數據資料提供方式、繳交資料的期限，以及須給予額外的盤查表單填寫協助等執行細節。

4.1.3 啟始會議與教育訓練辦理情形

計畫執行團隊已分別針對參與本年度示範輔導之廠家完成各一場次啟動會議及一場次教育訓練，辦理過程分述如下：

一、即食餐食服務

計畫執行團隊已於 5 月 6 日完成啟始會議辦理。為能讓廠家可以在會議後立即展開盤查數據之蒐集，故於啟始會議辦理過程，除請廠商高層宣達試行指引工作啟動外，也向廠家說明本案執行之緣起與目的、時程規劃等，同時亦簡要說明生命週期評估的概念以讓廠家藉此理解數據資料蒐集的目的與原則，最後再就產品的功能單位以及盤查資料要如何蒐集等進行意見交換與討論。本次會議之議程與辦理情形，如表 4-5 及圖 4-1，簽到表與會議紀錄，請參閱附件 C-1、C-2。

表 4-5、雙翼食品試行專案啟動會議議程

啟始會議		
時間	議程	主持者
14:20-14:30	報到	-
14:30-14:45	1. 高層宣示工作啟動 2. 廠商與標的產品生產過程介紹	廠商主管
14:45-15:30	1. 綠色採購新途徑與綠色採購產品宣告指引內容介紹 2. 專案目的說明 3. 專案時間規劃 4. 生命週期評估技術介紹與合作模式說明	工研院
15:30-16:30	1. 討論標的產品的功能單位要如何定義 2. 討論各部門可能掌握的活動數據，以及需要如何配合專案提供資料 3. 確認窗口人員	工研院

資料來源：本計畫整理



圖 4-1、雙翼食品試行專案啟動會議辦理情形

由於啟始會議時已與業者說明指引內容、討論本專案生命週期評估的邊界與範疇，並說明需要盤查的活動、數據蒐集的原則。因此，啟始會議辦理後，廠家即著手展開指引要求之相關佐證資料的準備，以及盤查數據的蒐集整理。爾後，計畫執行團隊為進一步釐清廠家所提供之相關數據資料之疑問，並讓廠家理解盤查數據資料蒐集與整理的原則與相關注意事項，同時也與廠商就指引列出之要求如何提供佐證資訊等進行溝通討論，故而於 5 月 20 日再舉辦 1 場次之教育訓練。本次會議之議程與辦理情形，如表 4-6 與圖 4-2 所示。以下簡要摘錄本次會議討論之議題，詳細簽到表與會議紀錄，請參閱附件 C-3、C-4。

- (一) 指引列舉的守規性、一般性要求事項能否達成？
- (二) 在盤查期間遭遇到的困難要如何克服？如：
 - 1. 是否需要變更預定的盤查範疇？
 - 2. 數據如何避免分配？非得分配時，要如何分配？
 - 3. 過往未被統計過的數據要如何進行推估？
- (三) 條文是否有窒礙難行的要求？建議做何種修改？

在這兩次會議之後，計畫執行團隊與廠商開會（包括線上會議）將採不定期舉辦，除詳細掌握廠商數據蒐集的進度外，也在數據蒐集遭遇困難即時給予協助，相關執行細節請見 4.2 節。

表 4-6、雙翼食品試行專案教育訓練議程

教育訓練		
時間	議程	主講者
1320-1330	報到	---
1330-1430	1. 功能單位描述方法的最後確認 2. 指引一般性、守規性要求文件準備情形與遭遇困難討論 3. 產品技術敘述準備文件討論	工研院
1440-1530	盤查活動數據處理方式討論 1. 液化石油氣、電力、自來水分配給在餐食烹調與善後清洗/回收兩階段用量的方法 2. 輔助項蒐集種類討論 3. 配銷階段的活動數據蒐集方法 4. 依循指引盤查或準備文件遭遇困難的討論	工研院
1530-1600	生產線參觀	廠商主管

資料來源：本計畫整理



圖 4-2、雙翼食品試行專案教育訓練辦理情形

二、高效能抗日光輻射熱貼膜

計畫執行團隊已於 4 月 23 日及 5 月 15 日完成兩場次啟始會議辦理，共計 11 人參加。之所以辦理兩場次啟始會議，主要是考量計畫執行期程與因應新冠肺炎疫情狀況，故計畫執行團隊先於 4 月 23 日與廠家以視訊會議方式討論參與專案緣起與目的並說明合作期程安排及後續配合方式，後續待疫情趨緩且獲廠家同意可至工廠進行製程了解時，於 5 月 15 日直接到工廠與廠家當面討論標的產品挑選重點，並說明生命週期評估步驟與數據蒐集方式，最後則進行產品製程參訪及確認後續配合窗口。5 月 15 日上午啟動會議之議程與辦理情形，如表 4-7 與圖 4-3，簽到表與會議紀錄，請參閱附件 C-5、C-6。

表 4-7、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案啟動會議議程

啟始會議		
時間	議程	主持者
10:00-10:15	報到	-
10:15-10:30	1. 高層宣示工作啟動 2. 專案合作人員介紹	廠商
10:30-11:15	1. 綠色採購新途徑與綠色採購產品宣告指引內容介紹 2. 專案目的說明 3. 專案時間規劃 4. 生命週期評估技術介紹與合作模式說明	工研院
11:15-12:00	1. 產品製程參訪 2. 討論活動數據配合專案提供資料方式 3. 確認窗口人員	廠商/ 工研院

資料來源：本計畫整理



圖 4-3、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案啟動會議辦理情形

由於 4 月 23 日視訊會議及 5 月 15 日上午之啟動會議已與廠家清楚說明指引內容，並討論本專案生命週期評估的邊界與範疇，以及說明需要盤查的活動數據蒐集原則。故於 5 月 15 日下午主要的重點在於指導廠家如何完成盤查表單填寫，因

此計畫執行團隊主要就盤查表單的架構，以及如何進行盤查數據資料的蒐集、整理與全廠性數據分配的處理原則等進行教育訓練的說明，本次會議之議程與辦理情形，如表 4-8 與圖 4-4。以下簡要摘錄本次會議討論之議題，詳細簽到表與會議紀錄，請參閱附件 C-7、C-8。

- (一) 確認盤查標的宣告單位，以平方公尺為主。
- (二) 討論全廠性數據的分配原則與方式。
- (三) 數據提供可能會涉及資訊保密問題，後續需要簽訂保密契約文件。

後續計畫執行團隊亦與廠商密切聯繫，詳細掌握廠商數據蒐集的進度外，也在數據蒐集遭遇困難即時給予協助，相關執行細節請見 4.2 節。

表 4-8、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案教育訓練議程

教育訓練		
時間	議程	主持者
13:30-13:45	報到	-
13:45-14:45	1. 盤查表單架構介紹。 2. 數據蒐集方式及分配原則說明。 3. 活動數據盤查注意事項說明。	工研院
14:45-15:10	休息	
15:10-16:30	1. 廠家針對盤查表單數據蒐集疑義處提問與說明。 2. 標的產品數據蒐集範疇討論。 3. 標的產品宣告單位及分配原則討論。 4. 廠家近年節能減碳措施討論。 5. 數據蒐集配合過程可能困難與因應方式。	廠商/ 工研院

資料來源：本計畫整理



圖 4-4、南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠試行專案教育訓練辦理情形

4.2、滾動檢討修正該產品之綠色產品宣告指引，並計算該 2 項標的產品之環境衝擊量化資訊

接續 4.1 節，完成啟始會議與初次教育訓練後，即可進入正式專案執行。本小節主要目標係透過實際應用宣告指引進行環境衝擊量化運算，將其產品認定為綠色產品，同時評估綠色採購產品宣告指引內容是否符合產業需求以及評估廠商執行宣告指引之難易度，本小節執行流程如圖 4-5。

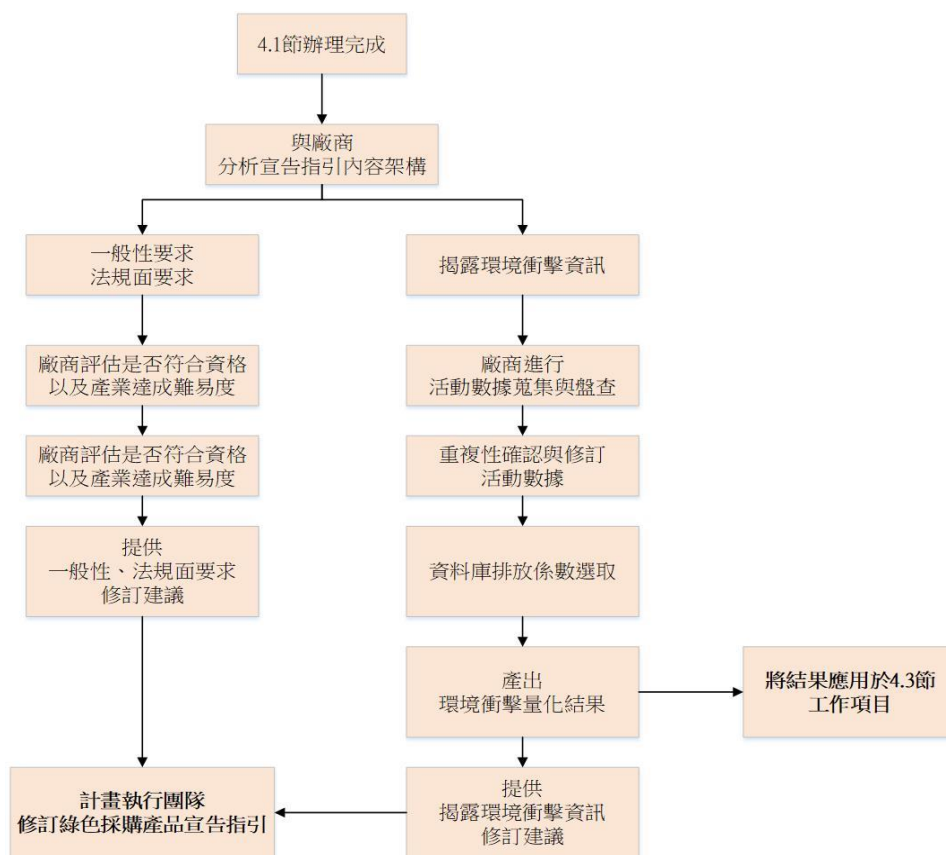


圖 4-5、本小節之執行流程圖

以下說明重點執行程序：

一、與廠商分析宣告指引內容架構

由於此制度尚未正式對外公告，各方對宣告指引之應用方式尚不清楚，故計畫執行團隊擬將過往之建置歷程與廠商概略說明。計畫執行團隊於去(108)年度設計本指引格式內容時考量之原則包含：(1)須符合 ISO 14027 及 ISO 14025 等標準條文要求，及(2)依循本宣告指引之所產出之宣告資訊，須能滿足後續關鍵性審查之

資訊需求。爾後，也基於上述原則，以產品類別規則為基礎設計出宣告指引此文件。

由於去(108)年度設計之指引內容的呈現簡明扼要(表 4-9)，僅分為兩大部分，指引主文部分僅提示應用對象（產品或服務）、應符合之綠色要求規範、用於宣告之功能單位（宣告單位），及環境衝擊指標等資訊；將一般產品類別規則規範內容，包括產品或服務於其生命週期評估各階段之定義與數據量化要求，置於附件內容，以提供個案執行細節所需。故計畫執行團隊係針對上述脈絡同廠商進行說明，以讓廠商快速熟悉制度與應用模式，以達成合作案之目標。

表 4-9、去(108)年度設計之綠色採購產品宣告指引內容

綠色採購產品宣告指引章節	主要內容
1.標的	說明本宣告指引所適用之對象與定義
2.綠色產品與服務要求事項	說明本宣告指引應遵循之： 守規性要求： 應符合之我國國家標準或相關產業應符合之法規要求 一般性要求： 非屬守規性之其他要求事項
3.功能單位或宣告單位	說明本宣告指引所適用之功能單位或宣告單位
4.應揭露之環境衝擊資訊	說明本宣告指引之環境衝擊類別指標，包括應揭露之： 1.資源使用 2.環境排放衝擊指標類別 3.其他選擇性揭露之環境衝擊指標
附件一：產品類別規則要求事項	說明生命週期評估各階段定義與數據量化要求，包括： 1.一般資訊 2.公司與產品敘述 2.1 產品功能 2.2 產品/服務組成 2.3 產品技術敘述 3.用語與定義 4.數據蒐集期間 5.系統界限 5.1 原料取得階段 5.2 製造階段 5.3 配送與銷售階段 5.4 使用階段 5.5 回收/廢棄階段 5.6 不同界限設定時之規格（時間、自然、生命週期及其他技術系統之界限、地域涵蓋之界限）

綠色採購產品宣告指引章節	主要內容
	6.截斷與分配規則 6.1 截斷規則 6.2 分配規則 7.計算規則與數據品質要求事項： 7.1 對於原料取得階段 7.2 製造階段 7.3 配銷階段 7.4 使用階段 7.5 回收/廢棄階段之數據品質要求事項 8.參考文獻
附件二：可供參考之通用數據來源	說明可引用之第三方 LCA 數據資料庫資訊
附件三：縮寫術語說明	說明相關縮寫與術語

資料來源：本計畫整理

二、一般性要求與法規性要求之內容適宜性評估

於「即食餐食服務」之宣告指引，對於食品安全法規、食品安全管制系統以及採購食材類型多有著墨，而過往利害相關者會議則是對規範一定比例之採購食材類型以及食材認證方式是否可行，持觀望態度；而於「高效能抗日光輻射熱貼膜」之宣告指引，過往利害相關者會議則是對耐候性試驗標準的規範，持保留態度。

原本，計畫執行團隊保留過往利害相關者之意見回饋，後續規劃透過實際執行，評估此內容對於廠商是否過於嚴苛，並將依據評估結果，調整制定標準，並應用於未來新產品之宣告指引擬定。

然而，本(109)年度之宣告指引架構，已於 3.1 節進行說明與調整，於該小節確認指引架構刪除原先版本之「2.綠色產品與服務要求事項」²，故後續綠色產品與服務要求事項之內容適宜性評估，將不是後續與廠商之討論重點。

雖此項已非討論重點，但由於即食餐食服務試行專案已於計畫執行初期就與廠商討論過綠色產品與服務要求事項之符合度，故計畫執行團隊仍於報告中，以 108 年宣告指引架構，呈現即食餐食服務之綠色產品與服務要求事項之適宜性評估結果。而高效能抗日光輻射熱貼膜試行專案原就規劃於計畫執行後期才要討論此要求，故截至宣告指引架構變更前，皆未與廠商討論過此議題，故不予報告中呈現

² 「2.綠色產品與服務要求事項」：說明本宣告指引應遵循守規性要求與一般性要求

此議題之評估結果。

三、量化環境衝擊資訊

量化環境衝擊資訊可分為四大重點執行流程，分別為：

（一）原料及製程能資源使用項目分析

對於產品所使用原料及製程中所使用輔助原料與能源分析，主要是對所要量化環境宣告對象的瞭解，因此，最好能列出項目清單及項目的規格，以便對各項目能否有排放係數有初步的判斷，也因此能決定後續工作的廣度及深度。對於活動數據的排放係數，可由資料庫比對取得，不足處再向供應商索取或經由廠商專家理論推導而得。

（二）原料及製程能資耗用盤查與整理

針對產品生命週期的原料階段及製造階段所使用的各項目，應調查正確投入生產的數量。一般會從整廠的數據予以分析、分配到目標產品的責任用量。活動數據的蒐集則依據生命週期評估所需資料進行生產投入與產出相關資料盤查，盤查的項目可分為產品資訊、材料 BOM 表（含包裝）、製造相關資料、污染排放（如：廢棄物、廢水、空污）。

（三）環境衝擊量化計算及分析

使用生命週期評估軟體，依生產所使用及產出之各項目，輸入其數量進行量化計算，並透過此結果應用於 4.3 節之工作項目，規劃納入綠色採購評分作法之作法。

（四）產出生命週期盤查摘要文件

完成產品環境足跡資料彙整及計算後，將製作一~三頁左右之盤查摘要文件以提供廠商額外之改善建議，例如：由造成環境衝擊中的溫室效應衝擊因子分析可行的減碳空間。

四、修訂與完善綠色採購產品宣告指引

由於綠色採購產品宣告指引之架構於 109 年度亦有所更新（詳 3.1 節），因此計畫執行團隊將透過上述流程，與廠商重新共同考量宣告指引內容各面向（如：格式排版是否可更簡單清楚、如何讓廠商能夠快速掌握並應用等等）是否有可優化調整之處。

4.2.1 即食餐食服務試行結果說明

本專案配合業者為雙翼食品，供應團體膳食的對象係以臺北、新北與桃園區域高中職以下的學校為主，且不包含盒餐、供應給工廠、機關或社區的團體膳食。經由與業者討論過程中，計畫執行團隊進一步了解業者參與本專案的考量，整理如表 4-10。

表 4-10、即食餐食服務配合廠商參與專案的考量

考量面	描述
預期應用	1. 滿足指引需求，完成綠色產品宣告，爭取更多的客戶認同。 2. 當環保署開放依循指引進行宣告的產品列入機關綠色採購認定的品項之一，將成為第一批受益者。 3. 比較因為更換鍋爐燃料造成環境衝擊的變化。 4. 從找到的貢獻熱點，規劃下一波針對環保的改善作為。
參與專案和決策背景	1. 高中職以下營養午餐若只憑藉價格競爭，很難維持獲利，需要有新的亮點。 2. 需要量化更換燃料而產生在環保方面的效益。
預期使用者	潛在的用戶、公司的決策層
是否有外部查證需求	無

資料來源：本計畫整理

以下說明目前本示範輔導專案的試行結果：

一、定性要求的文件準備

雖此項要求已於今(109)年重新調整之宣告指引架構中刪除（詳 3.1 節），但由於即食餐食服務已於計畫執行初期就與廠商討論過綠色產品與服務要求事項之符合度，故計畫執行團隊仍於報告中，呈現即食餐食服務之綠色產品與服務要求事項之適宜性評估結果。依據 108 年度所訂定之「綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務」（以下簡稱即食餐食服務宣告指引原版）內，2.1 守規性要求及 2.2 一般性要求所列之要求事項以及廠商對各事項準備之佐證資料，整理如表 4-11。針對上述的佐證資料廠商表示，僅能以切結書、公司電子紀錄表單、網頁的說明進行佐證，但無法使用文件證明其內容，因此若後續需要被審查或查證時，要如何能夠被主審或稽核員所接受。此外，針對應符合環保法規相關規定，且過去一年內無環保機關開立重大違規之紀錄，可能需要由環保主管機關出具證明方具效力，但公司只能夠請求，無能力要求機關出具該類證明文件。

表 4-11、綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務要求事項對應之佐證文件

指引條文	廠商準備資料
守規性要求	
所有食材符合「不得違反華盛頓公約」及國內特有或稀有種動植物生態保育相關規定	切結書 食材採購清單（公司電子檔案）
服務工廠應建立食品安全管制系統並通過符合查核	ISO22000、HACCP 查證聲明書
數據蒐集期間連續三個月以上採用通過政府驗證補助之食材	食材採購清單（公司電子檔案）
應符合環保法規相關規定，且過去一年內無環保機關開立重大違規之紀錄	缺
無違反食品安全衛生管理法第十五條第一項各款所列之情形	切結書
一般性要求	
需符合食品安全衛生管理法之相關要求，包含：食品業者登錄平台(非登不可)、食品追溯追蹤管理資訊系統(非追不可)及食安監測計畫	1. 已於食品業者登錄平台(非登不可)登錄 ³ 2. 請見公司網頁說明 ⁴
主要食材採購項目 50%以上為國產在地食材	食材採購清單（公司電子檔案）

資料來源：本計畫整理

二、功能單位選定

依據即食餐食服務宣告指引原版所訂定之功能單位為「每單位(餐)或每人次為功能單位，及單位重量(kg 或 g)或熱量等為功能單位」。

本案試行之標的產品為「團體膳食，不區分供應的對象」，廠商使用的是客製化菜單而非定時循環菜單⁵。因此，在資料蒐集期間內每天供應的餐點組成都不一樣。若使用單位重量或熱量為功能單位，需要將總食用餐點的重量或熱量除以總食用人數才能獲得；但食物的重量或熱量都非絕對值，重量還有乾/濕重量計量的差異問題，會使得功能單位變成一個數值區間，而難以在盤查數據整理時使用。若以人數為單位，因為資料蒐集期間跨學年度（表 4-13），用餐已非同一批人。

因此，上述情況經與業者討論後，108 年版本之功能單位定義上更貼切於即食餐食服務所提供之「產品」，然而即食餐食服務宣告指引之標的為「即食餐食服務」，因此，廠商建議功能單位為採用每人每餐，以利更適用於「服務型」標的。

³ 網址：<https://fadenbook.fda.gov.tw/pub/search-Vendor-Situation.aspx>

⁴ 網址：<http://www.towin2020.com/edcontent.php?lang=tw&tb=3>

⁵ 網址：<http://www.towin2020.com/edcontent.php?lang=tw&tb=5>

計畫執行團隊將此建議納入 109 年之「綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務」修正版(以下簡稱即食餐食服務宣告指引修正版)裡,調整功能單位定義如表 4-12。

表 4-12、即食餐食服務的功能單位

問題	說明
什麼?(功能?)	依循膳食設計,採購、驗收、貯存、撥發、前處理、調理、配份食品後,提供用餐者能夠於短時間內食用
多少?(單位?)	每人每餐
效果如何?	對於即食餐食服務,“性能”在很大程度上取決於用餐者的要求,因此不能一概而論。衛生福利部發布的國民飲食指標手冊以及每日飲食指南,可做為參考。若為特定目的的性能,應於報告內進行說明。
多久? (使用年限?)	一餐

資料來源:本計畫整理

三、環境衝擊數據盤查與計算

(一) 系統界限的設定

計畫執行團隊先依據即食餐食服務宣告指引原版附件第 5 章以及圖一主要產品系統界限的要求,計算生命週期環境衝擊的範疇是由搖籃到墳墓,如圖 4-6 所示,包括原料取得、製造、配銷、使用和回收/廢棄階段。同時,該指引的第 5.6 節亦對界線,包括:時間、地域、生命週期,及其他技術等的設定做出要求。依照以上條文要求,將本示範輔導案的系統邊界設定如表 4-13。

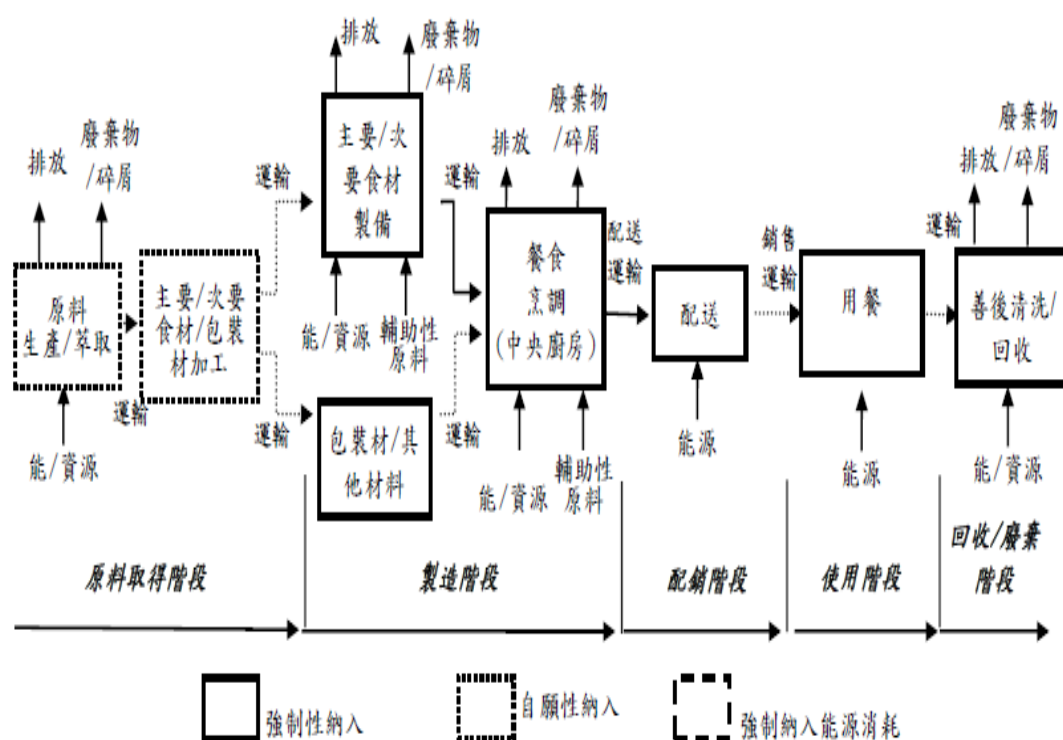


圖 4-6、綠色採購產品宣告指引-即食餐食服務之系統界限

表 4-13、即食餐食服務的系統界限

系統界限	設定結果
資料蒐集期間	分別為 2018 年以及 2019 年的 10 至 12 月
資料蒐集地域涵蓋界限	雙翼食品 1 樓與 2 樓 ⁶
生命週期界限	1. 搖籃到墳墓。 2. 場址之建築、基礎設施、製造設備之生產不納入。 3. 員工差旅與上下班通勤不納入。
其他技術系統之界限	隔餐之食材或廚餘禁止回收給人食用，全數送至養豬場當飼料。

資料來源：本計畫整理

(二) 各階段活動數據與數據集（原稱環境衝擊係數）蒐集與整理結果

本產品生產過程⁷的盤查係依循即食餐食服務宣告指引原版附件第 5 章的 5.1 至 5.5 進行數據資料的蒐集與整理。表 4-14 則係各生命週期階段的活動數據資料蒐集結果。

⁶ 廠區平面圖網址：<http://www.towin2020.com/edcontent.php?lang=tw&tb=2&id=106&cid=43>

⁷ 可參考同行拍攝的影片 <https://youtu.be/DrErAR7jeZI>

表 4-14、各生命週期階段活動數據資料蒐集結果

生命週期階段	活動數據的要求	活動數據蒐集結果
原料取得	各原料、輔助材及包裝材之物質成分及重量資訊	已完成
	主要/次要食材、包裝材，以及其他材料的上游材料製造生產過程	1. 屬於自願性納入。 2. 本案因供應者未配合盤查，因此，無法獲得而給予排除。
	各原料成品運輸至主要/次要食材、包裝材以及其他材料的製備場所之交通資訊，如：運輸工具、距離及運送次數	1. 屬於自願性納入。 2. 本案因供應者未配合盤查，因此，無法獲得而給予排除。
	主要/次要食材、包裝材以及其他材料加工	1. 屬於自願性納入。 2. 本案因供應者未配合盤查，因此，無法獲得而給予排除。
製造	主要/次要食材、包裝材及其他材料運送至中央廚房之運輸	已完成
	主要/次要食材製備	1. 屬於廠內進行的部分，已經完成。 2. 屬於上游供應商進行食材製備的部分，無法調查。
	餐食烹調（中央廚房），包括： 1. 主要/次要食材、包裝材以及其他材料使用量。 2. 烹調過程能資源使用量資訊，如：用電量、用水量及空調冷媒添加量等。 3. 烹調過程所產生之各種排放物質處理量。 4. 依各原料特性提供適當之分配原則資訊。 5. 烹調過程廢棄物，及其清除處理。	已完成
配銷	運輸車輛的燃料使用與排放	已完成

生命週期階段	活動數據的要求	活動數據蒐集結果
使用	1. 於用餐地點加熱、烹煮等作業，其使用的能資源投入(如電、瓦斯等)及排放、廢棄物產出等。 2. 屬自願性納入。	無活動項目
回收/廢棄	運輸車輛燃料使用與排放，包括： 1. 由用餐地點運出污餐具與廚餘。 2. 將廚餘運送到處理業者。	已完成
	污餐具清潔的能資源投入、排放	已完成

資料來源：本計畫整理

關於實際輔導過程，蒐集活動數據與數據集（原稱環境衝擊係數）所遇到之問題與因應方式，陳述如下：

1. 依據即食餐食服務宣告指引原版附件的第 5.2 節以及圖 4-6 之要求，目前的系統界限將主要/次要食材的製備作為製造階段強制性納入，且該指引的第 7.2 節對於製造階段數據品質要求事項中提到「有關主要/次要食材之特定場址數據，可以使用具代表性工廠之數據資料代表該類別原料之特定場址數據」，以及「因供應商拒絕提供特定場址數據，或即使缺乏特定場址數據卻對於最後結果無太大影響時。一般規則是，可使用通用數據來取代特定場址數據，但取代數據之總和，對於生命週期中所有階段之貢獻總合，不得超過任何個別衝擊類別總衝擊之 20%，若某些特定產品有例外情況時，應說明原因。」但即食餐食服務宣告指引原版對於圖 4-6 的「加工」與「製備」兩個行為的名詞並沒有清楚定義，目前在計算時是參考衛生福利部食品藥物管理署的名詞定義⁸，將製備認定為生鮮處理，加工則認定為做成加工食品的過程。

⁸ 肉類加工食品業應符合食品安全管制系統準則之規定，網址：
<https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=746>；水產加工食品業應符合食品安全管制系統準則之規定，網址：<https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=745>

2. 當生鮮食品加工製作成半成品或成品，若無法獲得供應商協助提供生產過程的資料，檢索商用生命週期評估軟體的資料庫結果，此類數據也將有所缺漏，只能夠全數給予排除。
3. 依據本示範輔導案之實際狀況以及與團膳服務同業的訪談，計畫執行團隊發現，多數的食材係經過供應商製備後，才送到團膳業者能夠掌控的中央廚房。然而，這些委外製備的廠商，對於生命週期評估多半沒有概念；且團膳業者對供應商影響力不足，且若需要取得的數據涉及到製備廠商營業秘密，將難以獲得資料（表 4-15）。因此計畫執行團隊判斷，於即食餐食服務宣告指引原版附件一第 7.2 節「即食餐食服務之主要/次要食材製備應使用特定場址數據(Site-specific data)」以及「使用通用數據來取代特定場址數據，但取代數據之總和，對於生命週期中所有階段之貢獻總合，不得超過任何個別衝擊類別總衝擊之 20%」的要求，多數團膳業者認為實屬困難，不符合產業狀況。考量上述因素，計畫執行團對於即食餐食服務宣告指引修正版，調整此要求為：「若組織（製造階段）所擁有、營運或控制之製程的活動，造成應揭露的環境衝擊量未達到該衝擊類別的總衝擊 10%或以上的貢獻比率，則必須納入供應商的活動數據蒐集，直到組織（製造階段）及上下游供應商所蒐集的活動，達到該衝擊類別的總衝擊 10%或以上的貢獻比率。」（附件 C-9 第 9 頁之 9.1.2 節第 2 點）。

表 4-15、團膳業者食材委外處理現況

詢問對象	重量比例狀況	外包廠取得數據的困難度
雙翼	>80%的食材清洗或裁切等處理過程外包給外廠處理	有困難
鉅登	>80%的食材清洗或裁切等處理過程外包給外廠處理	1. 要蒐集數據種類不多（用電、用水、損耗）。 2. 裁切廠營業額大於團膳業者，在年度契約簽訂時得先納入提供要求，才有辦法拿到資料，臨時索取可能無法獲得。
台北市餐盒公會	1. 不固定。 2. 在北北基桃的團膳業者比例都至少過半。 3. 在台北市的業者因為場地限制，包給外廠的比例比新北、基隆或桃園更高。	

詢問對象	重量比例狀況	外包廠取得數據的困難度
彰化縣餐盒公會	1. 在都市地區>80%的食材清洗或裁切等處理過程都是外包給外廠處理。 2. 鄉下的學校有自設廚房者，會全部自己切，但比例不多。 3. 有些學校會在合約指定食材要以原樣到校(不可以包給外廠切)。	3. 中央廚房供餐量差異很大，供餐量多的可能一日供應超過十萬餐，少的可能一日只有千餘餐，因此對於外包業者協商的能力差異也會很大，若非機關強制要求要揭露的事項，多數業者根本無法獲得外包業者生產過程相關的數據。 4. 外包廠會有業者想試探裁切成本的疑慮，而拒絕提供資料。
台南市餐盒同業公會	1. 食材清洗或裁切等處理，外包的機會與中央廚房供餐量並無絕對的關聯性，且多以每年一期議約。 2. 以目前空間使用與人力成本逐漸上漲的趨勢，外包機會也在上升。	

資料來源：本計畫整理

4. 關於即食餐食服務宣告指引原版附件一，第 5.6.3 節「場址之建築、基礎設施、製造設備之生產與員工活動不應納入。」，由於本案合作廠商的中央廚房設置在二樓的區域與員工辦公室僅有一牆之隔，用電、用水量分配無論採用作業時間或兩處的區域面積比例，都無法避免讓辦公室的用電或用水量出現高估之情形。因此，經與廠商溝通討論後，決定不排除辦公區，僅排除員工的出差與通勤。
5. 關於全廠性數據之分配原則與原因，呈現於表 4-16。

表 4-16、全廠性數據分配原則及原因

全廠性數據	分配原則	原因
烹調與善後清理用電	採在烹調與善後清洗過程的作業時間比分配。	電力主要用在照明、空調（包含冷凍、冷藏設備）與電梯。未用於任何烹調機具。
桶裝瓦斯	1. 2018 年全部歸屬善後清洗過程使用。 2. 2019 年以瓦斯表在兩個作業時段的使用度數關係分配。	1. 桶裝瓦斯於 2018 年資料期間內，只被用於洗滌水加熱。 2. 2019 年起桶裝瓦斯也用於烹調，但過往各自使用時段瓦斯度數的變化並未被記載，因此以本

全廠性數據	分配原則	原因
		案開始盤查後，自 6 月 1 日起連續抄錄三週在上班起始時間、烹調結束時間以及下班時間的瓦斯表度數，找出在烹調與善後清理使用瓦斯度數的比例關係做為分配的參考依據。
自來水	1. 每人每餐烹調用水量，由煮飯重量、湯品供應重量以及每道菜肴煮食過程指定加水量計算。 2. 總用水扣除煮湯用水，為清潔用水以及行政活動用水。	總用水量可由水費單獲得，烹調用水量可以被估計，然其他用水難以估計，因此使用扣除方式，並將扣除煮湯用水後的水權數歸屬善後清理階段。
廚餘與生活垃圾	全部歸屬廢棄回收階段	中央廚房的清潔以及善後清洗/回收是同時進行，且同時交付清除處理業者。

資料來源：本計畫整理

6. 關於數據集（原稱環境衝擊係數）引用出處，主要與次要生鮮食材多出自 SimaPro8.3 版軟體內建資料庫；包裝材、運輸、電力以及能資源的使用，多出自 DoITPro 2020 資料庫，若上述資料庫皆無係數可用，則由其他公開可取得資料庫或國內公開的學術研究報告（如：碩博士論文）補充，本示範輔導案並無因係數無法取得而給予排除。

計畫執行團隊透過上述活動數據與數據集（原稱環境衝擊係數）蒐集過程，計算出雙翼食品團膳服務應揭露之環境衝擊類別，於 107 年度與 108 年度之環境衝擊量化結果如表 4-17。同時，亦呈現雙翼食品團膳服務於各生命週期階段之環境衝擊貢獻比例如表 4-18。

透過表 4-17 可知，於目前全球關注之碳足跡議題，雙翼食品 108 年度結果相較 107 年度結果，每功能單位碳排放量顯著降低（6.72 kg CO₂ eq 降至 1.29kg CO₂ eq）。透過表 4-18 可知，衝擊貢獻主要分布於原料取得階段，其次則分布於製造以及廢棄回收階段。推測上述結果可能原因，除使用液化石油氣

替代燃料油作為煮食蒸氣產生用燃料造成外，還有菜餚的組成，以及烹調方法變化所引起。

上述評估結果與分析，計畫執行團隊會客製雙翼食品團膳服務之生命週期評估報告，供雙翼食品參考與應用。

另由於本次試行，食材在送至被烹調地點之前的資訊，有數據取得不容易又缺乏中間過程的加工、製備數據集的特性；餐食的組成又受限於供餐對象提出的要求，很難在兩個不同期間供應的菜色能夠完全一樣，因此要透過兩個不同時段比較環境衝擊時，若上述兩項問題未能獲得解決，建議不比較中央廚房前的階段。另考量指引是用在說明與限制完整的生命週期評估要如何被執行，因此不宜直接在指引內訂定將某個特定階段完全排除不計的要求，故以營運控制權設定相關計算要求。

未來，是否僅以此 LCA 結果作為綠色產品宣告參考依據，計畫執行團隊認為，後續除 LCA 結果，在核發綠色產品（服務）標籤或證明之申請階段，要求廠商提供其他資格符合佐證（如：提出廠商或供應商守規性證明）共同作為綠色產品宣告之認定依據，才允許取得標籤或綠色產品（服務）證明，應屬較為妥適之作法。

表 4-17、107 與 108 年度雙翼食品團膳服務應揭露之環境衝擊類別之每功能單位環境衝擊量化結果

生命週期階段			原料取得	製造	配送銷售	使用	回收/廢棄	合計
衝擊名稱	單位	年度	主要食材、次要食材、食品添加物與包裝	製備與餐食烹調	配送與汙餐具收回	使用	善後清洗廚餘、廢水、廢棄物處理	
溫室效應	kg CO ₂ eq	107	4.68E+00	1.93E+00	1.51E-02	-	8.48E-02	6.72E+00
		108	8.89E-01	2.38E-01	1.82E-02	-	1.43E-01	1.29E+00
對淡水生態毒性	CTUe	107	3.31E+01	3.44E-02	2.65E-04	-	8.58E-02	3.33E+01
		108	5.61E+00	3.02E-03	2.60E-04	-	1.06E-01	5.72E+00
人類毒性-癌症效應	CTUh	107	7.82E-08	3.16E-11	8.58E-13	-	3.00E-10	7.85E-08
		108	7.17E-09	1.35E-11	9.81E-13	-	4.10E-10	7.59E-09

生命週期階段			原料取得	製造	配送銷售	使用	回收/廢棄	合計
衝擊名稱	單位	年度	主要食材、次要食材、食品添加物與包裝	製備與餐食烹調	配送與汙餐具收回	使用	善後清洗廚餘、廢水、廢棄物處理	
人類毒性-非癌症效應	CTUh	107	2.77E-06	1.12E-08	4.41E-10	-	3.77E-08	2.82E-06
		108	1.30E-07	1.99E-09	5.10E-10	-	5.15E-08	1.84E-07
優養化-淡水	kg P eq	107	1.32E-03	3.85E-10	1.22E-12	-	7.26E-07	1.32E-03
		108	1.35E-04	1.08E-10	1.62E-12	-	9.02E-07	1.36E-04

資料來源：本計畫整理

表 4-18、107 與 108 年度雙翼食品團膳服務應揭露之環境衝擊類別之各生命週期階段之環境衝擊貢獻比例

生命週期階段		原料取得	製造	配送銷售	使用	回收/廢棄
衝擊名稱	年度	百分比(%)				
溫室效應	107	69.76	28.76	0.23	0.00	1.26
	108	69.02	18.50	1.41	0.00	11.07
對淡水生態毒性	107	99.64	0.10	0.00	0.00	0.26
	108	98.08	0.05	0.00	0.00	1.86
人類毒性-癌症效應	107	99.58	0.04	0.00	0.00	0.38
	108	94.41	0.18	0.01	0.00	5.39
人類毒性-非癌症效應	107	98.25	0.40	0.02	0.00	1.34
	108	70.60	1.08	0.28	0.00	28.04
優養化-淡水	107	99.94	0.00	0.00	0.00	0.06
	108	99.34	0.00	0.00	0.00	0.66

資料來源：本計畫整理

四、即食餐食服務宣告指引之修訂對照說明

由於本(109)年度針對宣告指引架構有所調整並制定出通用範本，且透過實際試行合作，對於即食餐食服務產業生態更為了解，因此綜合上述試行結果，修訂即食餐食服務宣告指引，修訂對照說明如表 4-19，109 年之宣告指引修訂版，請詳附件 C-9。

表 4-19、即食餐食服務宣告指引之修訂對照說明

109 年版 章節	108 年版內容	109 年版內容	修訂說明
整體架構	版本失效	版本生效	因應「109 年綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫」變更綠色採購產品宣告指引，重新編排文件格式與內容架構。
綠色產品 與服務要 求事項	2.1 守規性要求 2.2 一般性要求	無	刪除綠色產品與服務要求事項。
二、適用 產品類別	無	本項文件係供使用於即食餐食服務(Ready to Eat Meals Service)的產品環境足跡類別規則，產品適用業者的範圍與定義，為中華民國統計資訊網行業標準分類第 10 次修訂版的 I 大類，5611 細類（餐館）以及 5620 細類（外燴及團體承包業）。另依據衛生福利部衛授食字第 1071300319 號公告「應置專門職業或技術證照人員之食品業者類別及規模」的規定，對這些業者的定義，如表 1 所示。	1. 新增行業標準分類。 2. 新增業者定義。
三、功能 單位	每單位(餐)或每人次	每人每餐	經與業者討論後，108 年版本之功能單位定義上更貼切於即食餐食服務所提供之「產品」，然而即食餐食服務宣告指引之標的為「即食餐食服務」，因此修訂功能單位，以更為適用於「服務」。

109 年版 章節	108 年版內容	109 年版內容	修訂說明
四、應揭露之環境衝擊類別	- 應揭露之環境衝擊類別。 - 資源使用量。 - 廢棄物管理資訊。	應揭露之環境衝擊類別。	- 門檻依據主要參採應揭露之環境衝擊類別之量化數值差異。 - 刪除資源使用量與廢棄物管理諮詢之揭露。
附件一之「5.1 生命週期流程圖」			108 年版之流程圖為產品型之生命週期流程圖，109 年版更新為服務型之生命週期流程圖。 108 年版之原料取得階段因實際盤查困難、數據集(原稱環境衝擊係數)引用缺乏，又屬於自願性納入，因此將 108 年版之原料取得階段與製造階段之「置備」，整合成 109 年版之原料取得階段之「處理加工」。 - 用餐時，於用餐地點若有加熱、烹煮等作業，其使用的能資源投入(如電、瓦斯等)及廢棄物產出等衝擊，通常應屬自願性納入。108 年版卻是強制性納入，故 109 年版將用餐之「能源」改為自願性納入。

109 年版 章節	108 年版本內容	109 年版本內容	修訂說明
附件一之 「9.1.2 一 級數據蒐 集項目」	附件一第 7.2 節「即餐食服務之 主要/次要食材製備應使用特定場 址數據 (Site-specific data)」以及 「使用通用數據來取代特定場址 數據，但取代數據之總和，對於生 命週期中所有階段之貢獻總合， 不得超過任何個別衝擊類別總衝 擊之 20%」	實施產品類別規則組織本身，若對產品環 境衝擊類別當量未達到以下情境，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 制之製程的活動，造成應揭露的環境衝擊 量未達到該衝擊類別的總衝擊 10%或以 上的貢獻比率，則必須納入供應商的活動 數據蒐集，直到組織（製造階段）及上下 游供應商所蒐集的活動，達到該衝擊類別 的總衝擊 10%或以上的貢獻比率。」	由於多數的食材係經過供應商製備 後，才送到團體業者能夠掌控的 中央廚房。然而，若業者對供應商的 影響力不足，且若需要取得的數據涉 及到製備廠商營業秘密，將難以獲 得資料。因此，109 年版本修訂以業 者之營運控制權大權去區分此類之 活動數據是否應納入數據蒐集範 疇。
附件二	無	盤查參考範本	新增盤查參考範本供廠商應用。

資料來源：本計畫整理

4.2.2 高效能抗日光輻射熱貼膜結果說明

本專案配合的業者為南亞塑膠，其所製作或販售之高效能抗日光輻射熱貼膜產品稱為冰酷隔熱紙，係指用於汽車、建築玻璃上的一種透明薄膜，具有保溫、隔熱、防紫外線、美觀等功能。經由與業者討論過程中，計畫執行團隊進一步了解業者參與本專案的考量，整理如表 4-20。

表 4-20、高效能抗日光輻射熱貼膜配合廠商參與專案的考量

考量面	描述
預期的應用	1. 滿足指引需求，完成綠色產品宣告，爭取更多的客戶認同。 2. 當環保署開放依循指引進行宣告的產品列入機關綠色採購認定的品項之一，將成為第一批受益者。 3. 比較因為節能減碳作為造成環境衝擊的變化。 4. 從找到的貢獻熱點，規劃下一波針對環保的改善作為。
參與專案和決策背景	產品若可認定為綠色產品，將是宣傳新亮點
預期使用者	建築相關公共採購標案、潛在的用戶
是否有外部查證需求	無

資料來源：本計畫整理

以下說明目前本示範輔導專案的試行結果：

一、定性要求的文件準備

由於本專案係規劃於環境衝擊量化結果計算完成，才將進行定性要求的文件準備，後因此項要求已確認於今(109)年度之宣告指引架構中刪除，故本專案將不在此報告呈現此議題評估結果。

二、功能單位選定

依據 108 年度所訂定之「綠色採購產品宣告指引- 高效能抗日光輻射熱貼膜」（以下簡稱隔熱膜宣告指引原版）所訂定之功能單位為「每平方公尺之高效能隔熱膜，並標示厚度與鍍膜層型式」。本案試行之標的產品「冰酷隔熱膜」，其尺寸有兩種（寬 1.52 公尺及寬 0.95 公尺），經討論後決議，後續盤查之宣告單位及功能單位，皆可透過提供長度資訊，換算為平方公尺，以符合隔熱膜宣告指引原版及實務運用狀況。

三、環境衝擊數據盤查與計算

(一) 系統界限的設定

依據隔熱膜宣告指引原版附件第 5 章以及圖一主要產品系統界限的要求，計算生命週期環境衝擊的範疇是由搖籃到墳墓，如圖 4-7 所示，包括原料取得、製造、配銷、使用和回收/廢棄階段。同時，原版指引的第 5.6 節亦對界線，包括：時間、地域、生命週期，及其他技術等的設定做出要求。依照以上條文要求，將本示範輔導案的系統界限設定如表 4-21。

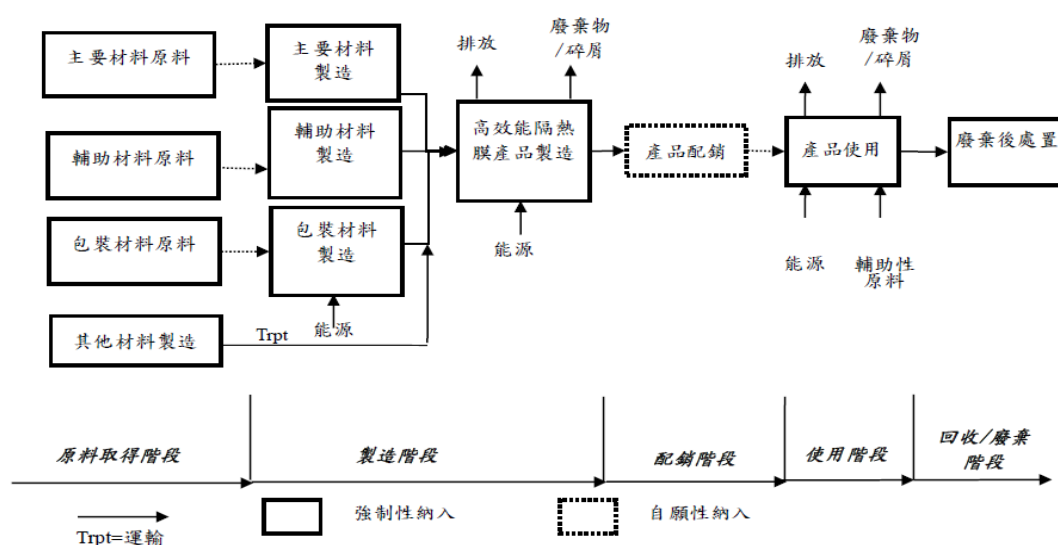


圖 4-7、綠色採購產品宣告指引-高效能抗日光輻射熱貼膜之系統界限

表 4-21、冰酷隔熱紙的系統界限

系統界限	設定結果
資料蒐集期間	1. 2017 年 1 月至 12 月。 2. 2019 年 1 月至 12 月。
資料蒐集地域涵蓋界限	南亞塑膠工業股份有限公司嘉義新港廠
生命週期界線	1. 搖籃到墳墓。 2. 場址之建築、基礎設施、製造設備之生產不納入。 3. 員工差旅與上下班通勤不納入。
其他技術系統之界限	-

資料來源：本計畫整理

(二) 各階段活動數據與數據集（原稱環境衝擊係數）蒐集與整理結果

本產品生產過程的盤查係依循隔熱膜宣告指引原版附件第 5 章的 5.1 至 5.5 進行數據資料的蒐集與整理。下表 4-22 則係各生命週期階段的活動數據資料蒐集結果。

表 4-22、各生命週期階段的活動數據資料蒐集結果

生命週期階段	活動數據的要求	活動數據蒐集結果
原料取得	各原料、輔助材及包裝材之物質成分及重量資訊	已完成
	1. 各原料成品運輸至製造工廠之交通資訊，如：運輸工具、距離。 2. 生產各原料之能資源使用量資訊，如：用電量、用水量及冷媒添加量等。 3. 生產各原料所產生之各種排放物質處理量。	已完成
	依各原料特性提供適當之分配原則資訊	已確認
	主要/次要材料之製造能資源投入及其製程廢棄物資訊	已完成
製造	主要/次要材料運送至製造廠之運輸	已完成
	製程廢棄物運送至處理廠之運輸	已完成
	材料製品之材料及其在廠內之運輸	已完成
	運輸車輛的燃料使用與排放	已完成
配銷	運輸車輛的燃料使用與排放	已完成
使用	使用階段情境假設	已完成
回收/廢棄	運輸車輛的燃料使用與排放	已完成

資料來源：本計畫整理

關於實際輔導過程，蒐集活動數據與數據集（原稱環境衝擊係數）所遇到之問題與因應方式，陳述如下：

1. 廠商所提供標的產品投入產出量為實際產線內使用量，但其告知實務上廠內有許多其他產品生產過程會有測試塗佈及裁切的消耗無法估算，且產品型號眾多更有許多為客製化定單，經討論後有關全廠性數據的分配，以廠商所提供訂單數量，再用訂單數量與製造經驗消耗百分比，回推產品製造之原料使用量，作為全廠性數據分配比例，用此分配比例劃分標的產品之實際產線內使用量，產出盤查活動數據。

2. 由於廠內除隔熱膜外，另有生產光學保護膜，經與廠家討論後，此兩種產品實際化學品的塗佈製程會有落差，隔熱膜實際經過的塗佈製程為光學保護膜的三倍，故製程中若有涉及塗佈能資源之使用，則以塗佈路徑比例進行分配，其他部分的全廠數據（如：廢氣排放、廢棄包裝材、生活垃圾等）則以產量進行分配。
3. 使用情境的推估，由廠家過往安裝經驗，隔熱膜黏貼時是塗清潔劑稀釋水再進行黏貼，通常貼 1 平方尺需使用 28.1g 的水及 0.2g 的洗髮精，目前以此數據進行使用情境環境衝擊排放量估算。
4. 由於廠家近年有進行節能減碳相關措施，如：冷凍機冷卻水泵浦節能改善及廠房照明節能改善等，經討論後建議廠家可蒐集 2017 年活動數據，進行環境衝擊效益之比對，以達到廠家預期應用效益。
5. 關於全廠性數據之分配原則與原因，呈現於表 4-23。

表 4-23、本專案使用之分配原則及原因

需要被分配的活動數據	分配原則	考量理由
製程用電、蒸氣	隔熱膜實際經過的塗佈製程為光學保護膜的三倍，以塗佈路徑比例進行分配	電力及蒸汽主要用在塗佈製程之使用
燃燒塔燃料使用、	以全廠產品產量進行分配	燃燒塔主要用於後端製程排放廢棄物之處理
自來水補充量	以全廠產品產量進行分配	主要用於冷凍機補充水量
廢棄物與生活垃圾	以全廠產品產量進行分配	廠內廢棄物是全廠共同處理

資料來源：本計畫整理

6. 關於計算時之數據集（原稱環境衝擊係數）引用來源，主要出自 DoITPro 2020 資料庫，若上述資料庫皆無係數可用，則由其他公開可取得資料庫或國內公開的學術研究報告（如：碩博士論文）補充，本示範輔導案至計算完成，並無因係數無法取得而給予排除。

計畫執行團隊透過上述活動數據與數據集（原稱環境衝擊係數）蒐集過程，計算出冰酷隔熱紙應揭露之環境衝擊類別，於 106 年度與 108 年度之環境衝

擊量化結果如表 4-24 表 4-17。同時，亦呈現冰酷隔熱紙於各生命週期階段之環境衝擊貢獻比例如表 4-25 表 4-18。透過表 4-24 可知，於目前全球關注之碳足跡議題，冰酷隔熱紙 108 年度結果相較 106 年度結果，每功能單位碳排放量顯著降低（1.97 kg CO₂ eq 降至 1.27kg CO₂ eq），減碳量甚至達到 3%以上，表示廠家近年進行之節能減碳措施有所成效。透過表 4-25 可知，衝擊貢獻主要分布於製造階段，其次則分佈於原料取得以及廢棄回收階段。

上述評估結果與分析，計畫執行團隊會客製南亞塑膠冰酷隔熱紙之生命週期評估報告，供南亞參考與應用。

表 4-24、106 與 108 年度冰酷隔熱紙應揭露之環境衝擊類別之每功能單位

環境衝擊量化結果

生命週期階段			原料取得	製造	配送銷售	使用	回收/廢棄	合計
衝擊名稱	單位	年度						
溫室效應	kg CO ₂ eq	106	2.40E+00	1.72E+01	3.61E-02	3.68E-04	1.20E-01	1.97E+01
		108	4.52E+00	8.03E+00	3.61E-02	3.68E-04	1.20E-01	1.27E+01
對淡水生態毒性	CTUe	106	5.53E-01	4.92E-01	2.25E-04	7.08E-04	1.29E-01	1.17E+00
		108	5.03E-01	2.26E-01	2.25E-04	7.08E-04	1.15E-01	8.45E-01
人類毒性-非癌症效應	CTUh	106	4.71E-09	4.75E-07	3.11E-10	2.62E-12	5.34E-07	1.01E-06
		108	6.73E-09	2.15E-07	3.11E-10	2.62E-12	4.73E-07	6.95E-07
光化學臭氧形成	kg NMVOC eq	106	9.32E-03	5.73E-02	3.47E-04	2.83E-06	1.39E-02	8.09E-02
		108	2.04E-02	2.78E-02	3.47E-04	2.83E-06	1.24E-02	6.10E-02
酸化	mole H ⁺	106	1.97E-02	1.13E-01	3.49E-04	4.60E-06	1.00E-02	1.44E-01
		108	5.85E-02	5.97E-02	3.48E-04	4.60E-06	9.02E-03	1.28E-01

資料來源：本計畫整理

表 4-25、106 以及 108 年冰酷隔熱紙應揭露之環境衝擊類別之環境衝擊貢獻比例分佈

生命週期階段		原料取得	製造	配送銷售	使用	回收/廢棄
衝擊名稱	年度	百分比(%)				
溫室效應	106	12.31	86.83	0.19	0.0019	0.68
	108	35.78	62.89	0.29	0.0029	1.04
對淡水生態毒性	106	47.05	41.88	0.019	0.06	10.99
	108	59.53	26.8	0.027	0.084	13.56
人類毒性-非癌症效應	106	0.46	46.84	0.031	0.00026	52.67
	108	0.97	30.98	0.045	0.00038	68.01
光化學臭氧形成	106	11.52	70.89	0.43	0.0035	17.15
	108	33.4	45.66	0.57	0.0046	20.37
酸化	106	13.71	79.05	0.24	0.0032	6.99
	108	45.89	46.76	0.27	0.0036	7.07

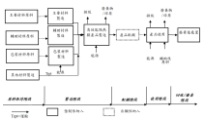
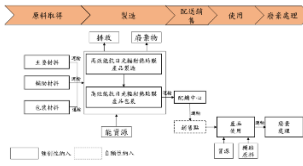
資料來源：本計畫整理

四、高效能抗日光輻射熱貼膜宣告指引之修訂對照說明

計畫執行團隊透過與廠商試行合作，確認隔熱膜宣告指引原版之內容係為適用且無須修改。然而，因本(109)年度針對宣告指引架構有所調整並制定出通用範本，故將原版內容調整為 109 年之格式，修訂對照說明如表 4-26，109 年之宣告指引修訂版，請詳附件 C-10。

表 4-26、高效能抗日光輻射熱貼膜宣告指引之修訂對照說明

109 年版章節	108 年版本內容	109 年版本內容	修訂說明
整體架構	版本失效	版本生效	因應「109 年綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫」變更綠色採購產品宣告指引，重新編排文件格式與內容架構。
綠色產品與服務要求事項	2.1 守規性要求 2.2 一般性要求	無	刪除綠色產品與服務要求事項。
二、適用產品	無	製造商品分類號列 (CCC Code)	新增製造商品分類號列 (CCC Code)

109 年版 章節	108 年版本內 容	109 年版本內容	修訂說明
類別			
四、應 揭露之 環境衝 擊類別	1. 應揭露之 環境衝擊 類別。 2. 資源使用 量。 3. 廢棄物管 理資訊。	1. 應揭露之環境衝擊 類別。	1. 門檻依據主要參採應 揭露之環境衝擊類別 之量化數值差異。 2. 刪除資源使用量與廢 棄物管理諮詢之揭 露。
附件一 之「5.1 生命週 期流程 圖」			1. 調整流程圖樣式。 2. 108 年版本之製造階 段進行整合，更新為 109 年之製造階段「產 品製造」與「產品包 裝」。
附件二	無	盤查參考範本	新增盤查參考範本供廠商 應用。

資料來源：本計畫整理

4.3、評估兩項產品之廠商全年度綠色產品產值、環境效益及全民綠色採購比率，並規劃納入綠色採購評分作法

一、評估產品產值、環境效益及採購比率

本小節之工作內容係承接 4.2 節之環境衝擊量化數據資料，以及搭配廠商所提供產品或服務之實際銷售量與金額，進一步估算該產品的產值及環境衝擊總量。同時，假設此銷售金額即為該產品於市面上流通並獲民間企業與團體採購之金額，藉此了解該產品佔民間企業與團體綠色採購之百分比及該產品生產過程所造成之總體環境衝擊資訊。

（一）雙翼食品團膳服務之產值、環境效益及綠色採購比率

關於雙翼食品團膳服務之產值，經廠商提供，可知 108 年數據蒐集期間（一季），雙翼食品共提供 52 個學校（含 2 個私立學校）共計 1,650,479 餐，累計銷售金額為 85,660,052 元，其中公立學校累計銷售金額則為 83,889,272 元。而依據廠商提供其 108 年公立學校累計銷售金額則為 237,424,564 元，關於此累計銷售金額是否為團膳廠商不分企業規模之常態收入，若是，後續若能

透過團膳產業之發酵，機關綠色採購比率之成長將相當可觀。然而，依據雙翼回覆，新北市廠商有五個比較大規模的團膳業者，雙翼食品可排前三大，故此銷售金額屬於大型規模之團膳業者才會有之績效。

透過上述，關於雙翼食品團膳服務之綠色採購比率估算，若雙翼食品團膳服務被認定為綠色服務，由於其主要係提供公立學校服務，故以機關綠色採購金額做為計算綠色採購比率之基礎。由綠色生活資訊網⁹可知，108 年機關綠色採購申報金額為 99.75 億，而雙翼食品一季的產值可為機關綠色採購金額帶來 0.8%之成長。而若以其 108 年總收入產值進行評估，則可為機關綠色採購帶來 2%的金額成長率。

關於雙翼食品團膳服務之環境效益，若探討各國最為關注之碳排放議題，雙翼食品主要透過設備燃料變更、食材與加工差異，相較 107 年度，108 年度每功能單位碳排放量降低 5.43 kg CO₂ eq，若計算一季團膳服務提供所造成之整體碳排放，相當於降低了 8,962 公噸之二氧化碳排放量。

從上述可知，團膳產業之金額績效著實可觀，然而，團膳服務牽涉層面較為複雜（如：民眾最注重之食安問題、廠商是否遵守環保衛生規範等），故除了計算 LCA 進行綠色服務之環境宣告外，後續將於標籤申請階段，廠商若欲申請標籤，除提出 LCA 計算查證結果之宣告書外，也應提出守規性要求（如團膳業者應提出食品安全衛生相關規範證明）佐證，以落實其確實為綠色服務，且無其他層面考量之爭議。

（二）南亞塑膠冰酷隔熱紙之產值、環境效益及綠色採購比率

關於南亞塑膠冰酷隔熱紙之產值，經廠商提供，可知 108 年數據蒐集期間（一年），共售出 49,358 平方公尺之隔熱紙，累計銷售金額 15,283,203 元。

關於冰酷隔熱紙之環境效益，若探討各國最為關注之碳排放議題，南亞塑膠主要透過廠內節能減碳措施，相較 106 年度，108 年度每功能單位碳排放量降低 7kg CO₂ eq，產品整體碳排放相當於降低 345.506 公噸之二氧化碳排放量。

關於南亞塑膠冰酷隔熱紙之綠色採購比率估算，若南亞塑膠冰酷隔熱紙

⁹ 網址：<https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/GovProcurement/ProcurementPromote>

被認定為綠色產品，由於此產品可用於建材與車子，機關與民間皆有機會採購，故以整體綠色採購金額做為綠色採購比率計算基礎。由綠色生活資訊網¹⁰可知，108 年民間綠色採購申報資料尚未公告，故以 107 年之機關與民間整體申報金額（392.07 億）為基礎進行比率計算，經計算，冰酷隔熱紙一年的產值可為整體綠色採購金額帶來 0.03%之成長。

計畫執行團隊認為，冰酷隔熱紙綠色採購比率不高之原因，主要係因隔熱紙市場長年係以國外品牌為主流（如 3M 佔 5 成以上），冰酷隔熱紙作為國產品牌且近年品牌才剛起步，市占率尚弱。然而，若南亞塑膠後續透過本專案結果，建置綠色品牌形象搶攻市場，除提升其品牌市佔率外，亦可提高其綠色採購比率，促成產官雙贏局面。

二、提出納入綠色採購評分作法

計畫執行團隊透過本章節之試行執行，將經由生命週期評估進行綠色產品認定之產品，整合至現行綠色採購評分作法，以提升應用新制度之氛圍與推廣經由新制度所認定之綠色產品，本小節執行流程請參考下圖 4-8。

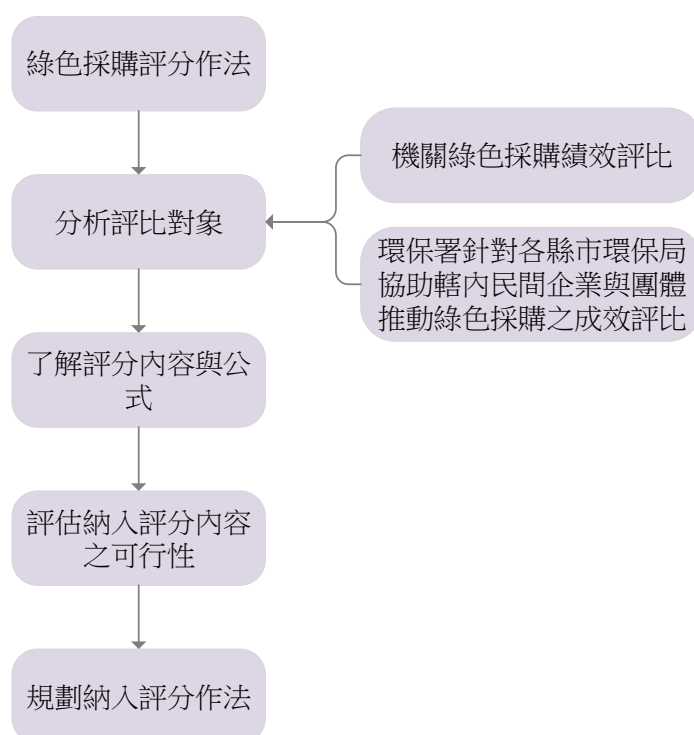


圖 4-8、納入綠色採購評分作法執行架構圖

¹⁰ 網址：<https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/GovProcurement/ProcurementPromote>

考量於綠色採購評比部分，目前現行共有兩種評分對象，一者是機關，另一則是環保署針對各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購之成效所進行之評分。進一步檢視其評分的內容與公式，於機關綠色採購績效評比之計分方式主要是區分為兩大類，一是針對指定採購項目，另一是針對加分項目的評比，其計算公式如下：

(一) 機關綠色採購指定項目達成程度

$$\text{機關綠色採購指定項目達成程度} = \frac{\text{指定採購項目環保標章產品總金額}}{\text{指定採購項目所有項目採購總金額}} * 100 \text{ 分}$$

(二) 積極實施加分項目得分

$$\text{積極實施加分項目得分} = \frac{\text{加分項目採購綠色產品總金額}}{\text{指定採購項目採購環保標章產品總金額}} * 100\% * \frac{3 \text{ 分}}{4\%}$$

考量後續符合綠色採購綠色產品宣告指引之產品或服務僅能認列於機關綠色採購項目內之加分項目，因此國內機關若採購符合綠色產品宣告指引要求之產品或服務，於機關綠色採購績效評分方面，將可直接適用上述第二點之「積極實施加分項目得分」的計算公式。

此外，依據「109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準」中針對各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購成效所進行之評分內容，其計分方式共有 5 大面向 13 個計分原則，如下表 4-27 所示。依據下表的計分方式及計分面向內的原則，可發現主要的計分方式多著重於如何協助提升或推廣綠色產品之採購與環保集點，僅第一大計分項目「提升綠色採購力」及第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」較有機會將本計畫之執行成果納入綠色採購評分作法。

因此，考量 108 及 109 年度建置完成之綠色產品宣告指引所涵蓋之產品或服務類別尚不及 10 份，且有意願藉由符合綠色產品宣告指引進入機關綠色採購之廠商後續亦須再依據綠色產品宣告指引內之要求完成環境衝擊之計算與揭露。因此，計畫執行團隊建議針對「109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準」(表 4-27) 的第一大計分項目「提升綠色採購力」內的「(二)民間企業及團體綠色採購」綠色產品認列範圍，擴增另一個認列範圍「採購符合綠色產品宣告指引之產品」；同時亦在第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」內再擴增另一個計分項目「輔導業者制訂綠色產品宣告指引或完成環境衝擊計算與揭露」，藉此鼓勵各縣市環保局一起推動產品或服務的環境衝擊量化資訊揭露。

表 4-27、各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購評核計分方式

執行項目	配 分	執行內容及計分方式
一、提升綠色採購力（總配分 30 分）		
(一)民眾消費綠色商品平均消費力	15	1. 統計轄內連鎖型及非連鎖型綠色商店 109 年度販售綠色產品總銷售額。 2. 總銷售額達目標值即得 15 分，未達目標值則依達成比例給分。 ※綠色產品認列範圍※ 1.我國環保標章、第二類環保標章、節能標章、省水標章、綠建材標章、碳足跡標籤、減碳標籤及臺灣木材標章產品。 2.國外標章產品。
(二)民間企業及團體綠色採購	15	1. 輔導轄內民間企業及團體至「民間企業及團體綠色採購申報平台」進行自行申報。 2. 輔導家數達目標值即得 7 分。 3. 輔導金額達目標值即得 8 分。 ※綠色產品認列範圍※ 1.我國環保標章、第二類環保標章、節能標章、省水標章、綠建材標章、碳足跡標籤、減碳標籤及臺灣木材標章產品。 2.國外標章產品。 3.除上述標章產品，凡採購經濟部工業局資源再生綠色產品、自行車(含電動輔助自行車)、電動車(含電動巴士)、再生能源(限具再生能源憑證者)、LED 燈管、行政院農業委員會農糧署網站公告之「國產有機質肥料品牌推薦名單」，或認購環保集點綠點金額，亦可納入綠色採購。
二、推廣綠色消費教育宣傳（總配分 20 分）		
(一)辦理綠色消費推廣活動	10	1. 於轄內推廣綠色消費，執行方式不限。 2. 推廣時數達目標值即得 2 分，未達目標值則依達成比例給分。 3. 推廣人數達目標值即得 7 分，未達目標值則依達成比例給分。 4. 推廣活動完成後，須於 10 天內至綠色生活資訊網申報，逾期件數未超過 3 件即得 1 分。
(二)公布活動訊息	4	1. 設計圖卡及文字於本署「綠色生活」粉絲專頁(https://www.facebook.com/greenlife123/)推廣地方所辦理之綠色消費相關活動或特色，上/下半年各 1 則，每則 2 分，滿分 4 分。
	2	2. 於綠色生活資訊網公布綠色消費推廣相關活動訊息，達目標值即得 2 分，未達目標值則依達成比例給分。
(三)推廣環保旅店	4	3. 輔導轄內旅館及民宿業者成為環保旅店，達目標值即得 4 分，未達目標值則依達成比例給分。
三、擴大環保標章產品範疇（總配分 20 分）		

執行項目	配 分	執行內容及計分方式
輔導業者申請環保標章	20	1. 輔導表 1 相關業者申請並取得環保標章，達目標值即得 20 分，未達目標值則依達成比例給分。 2. 輔導轄內表 1 相關業者之申請案，於當年度向本署委託之環保標章驗證機構完成繳費申請，惟尚未能於當年度審查通過取得環保標章者，每案給予 4 分，至多 20 分。
四、推廣環保集點（總配分 30 分）		
(一)推廣環保集點會員數	20	1. 推廣民眾成為環保集點會員，達 109 年累積目標值即得 12 分，未達目標值則依達成比例給分。 2. 推廣民眾成為環保集點會員，達 109 年增加目標值即得 12 分，未達目標值則依達成比例給分。
(二)點數活動辦理及業者招募	10	1. 於活動中以綠點做為宣導品發贈，達目標值即得 8 分，未達目標值則依達成比例給分。 2. 輔導轄內業者申請成為環保集點特約機構，零售業者每家得 2 分、服務業者每家得 0.5 分，至多 7 分。
五、加分項目（最高加 5 分）		
(一)辦理綠色消費相關競賽	+2	於轄內辦理綠色消費相關競賽，競賽方式不限，辦理 1 場次即可加 2 分，最高加 2 分。
(二)辦理綠色消費表揚活動	+2	辦理民間企業及團體實施綠色採購績優單位表揚活動，辦理 1 場次即可加 2 分，最高加 2 分。
(三)辦理服務業環保標章說明會	+2	辦理服務業環保標章相關說明會，辦理 1 場次即可加 1 分，如邀請與會對象包含「環保旅店」或「星級環保餐館」，且「環保旅店」或「星級環保餐館」邀請業者數占總邀請業者數 20%以上，可再加 1 分（即 1 場次 2 分），最高加 2 分。
(四)綠色服務業升級	+2	輔導轄內「環保旅店」或「星級環保餐館」升級為環保標章，每家加 0.5 分，最高加 2 分。
(五)綠色服務業網站資訊維護	+1	更新轄內「非連鎖型綠色商店」、「環保旅店」及「星級環保餐館」網站資訊，轄內所有業者更新完成即可加 1 分，最高加 1 分。

資料來源: 109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準

依據上述建議，計畫執行團隊建議後續可針對「109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準」（表 4-27）的第一大計分項目「提升綠色採購力」及第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」的計分內容修訂為下表內標示粗斜體與標示底線處。

表 4-28、各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購評核計分方式
修訂建議

執行項目	配 分	執行內容及計分方式
一、提升綠色採購力（總配分 30 分）		
(二)民間企業及團體綠色採購	15	1. 輔導轄內民間企業及團體至「民間企業及團體綠色採購申報平台」進行自行申報。 2. 輔導家數達目標值即得 7 分。 3. 輔導金額達目標值即得 8 分。 ※綠色產品認列範圍※ 1. 我國環保標章、第二類環保標章、節能標章、省水標章、綠建材標章、碳足跡標籤、減碳標籤及臺灣木材標章產品。 2. 國外標章產品。 3. 除上述標章產品，凡採購經濟部工業局資源再生綠色產品、自行車(含電動輔助自行車)、電動車(含電動巴士)、再生能源(限具再生能源憑證者)、LED 燈管、行政院農業委員會農糧署網站公告之「國產有機質肥料品牌推薦名單」，或認購環保集點綠點金額，亦可納入綠色採購。 4. <u>符合綠色產品宣告指引之產品</u>。
三、擴大環保標章產品範疇（總配分 20 分）		
輔導業者申請環保標章	<u>10</u>	1. 輔導表 1 相關業者申請並取得環保標章，達目標值即得 <u>10</u> 分，未達目標值則依達成比例給分。 2. 輔導轄內表 1 相關業者之申請案，於當年度向本署委託之環保標章驗證機構完成繳費申請，惟尚未能於當年度審查通過取得環保標章者，每案給予 <u>2</u> 分，至多 <u>10</u> 分。
	<u>10</u>	1. <u>輔導國內業者制訂綠色產品宣告指引，每件給予 5 分，至多 10 分。</u> 2. <u>輔導國內業者完成環境衝擊計算與揭露，每件給予 5 分，至多 10 分。</u>

資料來源: 109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準

第 5 章、評估擴大綠色採購綠色產品之定量門檻，並發展定量工具

近年來國際綠色採購趨勢已有應用生命週期評估於綠色產品認定上，如：義大利立法公告環境足跡的綠色採購法案、美國加州將第三類環境宣告(EPD)應用於 B2B（企業對企業）產品之採購，以及韓國亦將第三類環境宣告(EPD)納入採購的招標系統，擴大綠色採購範疇。因此，在呼應並與國際發展趨勢接軌之考量下，於「108 年度綠色採購躍升專案工作計畫」已提出透過生命週期評估(Life cycle assessment, LCA)為主要技術核心，並導入 ISO 14025 作為綠色產品認定方法於機關及民間企業與團體綠色採購之制度中。因此，為使後續廠商能快速應用 LCA 進行綠色產品認定以進入綠色採購範疇，本章節工作目標重點係發展 LCA 量化技術工具以降低廠商計算 LCA 之困難度，相關技術工具發展包含：建立至少 3 項產品之數據集（原稱環境衝擊係數）與定量門檻、產出數據蒐集盤查表單範本與規劃雲端版綠色產品量化工具之系統需求介面，最後針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法，以擴展綠色採購成效。

5.1、蒐集評估各類公開資訊、政府系統及資料庫等來源之產品資料，完成至少 3 項產品之環境衝擊係數，並評估建立綠色產品衡量指標及定量門檻

5.1.1 選擇衡量指標所涉及的議題與呈現方法

為能支持後續各類產品或服務進行環境衝擊計算，將需有各類基礎原物料在各種議題，如：碳足跡、水足跡、對臭氧層破壞、優養化、酸沉降、顆粒物質...等的環境衝擊相對比較數值。僅管，目前在產品碳足跡計算服務平台排放係數資料庫已有 892 項係數資料，然而該平台所揭露的環境衝擊資訊僅侷限於碳足跡一種，因此若想透過此資料庫所建置之係數進行生命週期計算，尚缺乏其他要揭露的環境衝擊議題與計算過程採用的方法。

目前生命週期評估在衝擊評估這個步驟要採用的方法與揭露項目，並未寫入

法律、ISO 或 CNS 標準條文內。然而，為了讓產生的數據集（原稱環境衝擊係數）與定量門檻資料能夠取得最大的通用程度，並考慮部分衝擊類別（如：電離輻射-人體健康影響、土地使用）尚無法於國內獲取產生時所需要的原始資料（如：各放射源的生產過程與去向、國內各地號土地實際用途的歷史資料），故計畫執行團隊參考聯合國環境規劃署(The United Nations Environment Programme, UNEP)生命週期衝擊評估指標全球指南(Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators, GLAM)的建議¹¹以及目前歐盟發展中的產品環境足跡(Product Environmental Footprint, PEF)制度所採用的生命週期評估方法(EF Life Cycle Impact Assessment methods)（目前最新版本為 3.0 版）¹²，擬定後續在本專案計畫計算時揭露的環境衝擊議題以及採用的方法，如表 5-1。

歐盟產品環境足跡(PEF)制度所採用的生命週期評估方法（EF 第 3.0 版）中，臭氧層破壞與光化學臭氧形成此兩種議題，因為在 UNEP GLAM 尚未討論使用方法，因此於本計畫內將不納入環境衝擊指標的建置。至於，酸化、優養化的呈現方式與單位雖在 UNEP GLAM 內尚未達成共識，然而 EF 第 3.0 版採用的方法已經被 UNEP GLAM 納入討論採用的選項之一，因此被納入呈現項目之一。

另關於「資源耗竭-水」此議題，雖然 UNEP GLAM 與 EF 第 3.0 版採用相同方法學（AWARE），然而此方法學指定放流水進入水體潛勢為負數（如圖 5-1），若用於對外揭露可能會引起民眾混淆。基於上述因素，同時考量目前 CNS14046「環境管理－水足跡－原則、要求事項及指導綱要」內並未指定衝擊評估的方法學，且國外迄今對於水足跡的評估方式也尚未有定論，因此計畫執行團隊改以「取用水量」作為呈現的方法。

¹¹ https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/docx_detail.aspx?qparentid=173bf348-4af8-43ac-b7f2-86b3e0f73e58

¹² <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/supporting-information-characterisation-factors-recommended-ef-life-cycle-impact-assessment-methods-0>

表 5-1、環境衝擊評估議題與計算過程採用之方法

UNEP GLAM 衝擊議題命名	EF 第 3.0 版衝 擊議題命名	衝擊議題	使用方法	使用單位	UNEP GLAM 建議使 用	EF 第 3.0 版方法使 用
Greenhouse gas Emissions and climate change impacts	Climate change	溫室效應（碳足跡）	Baseline model of 100 years of the IPCC (based on IPCC 2013)	kg CO ₂ eq	V	V
Ecotoxicity	Ecotoxicity, freshwater	對淡水生態毒性	USEtox *	CTUe (Comparative Toxic Unit for ecosystems)	V	V
Human Toxicity	Human toxicity, cancer	人類毒性-癌症效應	USEtox	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	V	V
	Human toxicity, non- cancer	人類毒性-非癌症效 應	USEtox	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	V	V
Health impacts of fine particulate matter	particulate Matter	粒狀物質/呼吸道無 機物質	PM method recommended by UNEP (UNEP. 2016)	Disease incidences	V	V
Acidification	Acidification	酸化	Accumulated Exceedance	mol H ⁺ eq		V
	Eutrophication, terrestrial	優養化-陸地		mol N eq		V
	Eutrophication, freshwater	優養化-淡水	ReCiPe	kg P eq		V
	Eutrophication marine	優養化-海水		kg N eq		V

UNEP GLAM 衝擊議題命名	EF 第 3.0 版衝擊議題命名	衝擊議題	使用方法	使用單位	UNEP GLAM 建議使用	EF 第 3.0 版方法使用
Water use related impacts: Water scarcity	Water use	資源耗竭-水	Available Water Remaining (AWARE)**	kg world eq. deprived	V	V
Natural Resources (Mineral Resources)	Resource use, minerals and metals	資源耗竭-礦物與金屬	Guinée et al. (2002) and van Oers et al. (2002). 為 CML 所引用	kg Sb eq	V	V
	Resource use, fossils	資源耗竭-化石燃料		MJ	V	V

* UNEP-SETAC toxicity model , <https://usetox.org/>

**<http://www.wulca-waterlca.org/aware.html>

FLOW_name	LCIAMethod_mid	LCIAMethod_name	LCIAMethod_meanvalue	LCIAMethod_location	FLOW_class0	FLOW_class1	FLOW_class2	LCIAMethod_direction
freshwater	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT
ground water	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT
lake water	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT
river water	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT
Water	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	-42.95		Emissions	Emissions to water	Emissions to fresh water	OUTPUT
Water	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	-42.955		Emissions	Emissions to water	Emissions to water, unspecified	OUTPUT
water	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT
Water from cooling	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	-42.95		Emissions	Emissions to water	Emissions to fresh water	OUTPUT
Water from turbine	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	-42.95		Emissions	Emissions to water	Emissions to fresh water	OUTPUT
Water to Cooling	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT
Water to turbine	b2ad66ce-c78d-11e6-9d9d-ce0c932ce01	Water use	42.95		Resources	Resources from water	Renewable material resources from water	INPUT

圖 5-1、歐盟產品環境足跡衝擊評估方法 EF 3.0 版資源耗竭-水賦予的潛勢值¹³

¹³ 資料來源：歐洲生命週期評估平台，網址：https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDV/develop/EF_xhtml

5.1.2 挑選欲建置之數據集（原稱環境衝擊係數）

一、優先建置清單之建置原則

由於數據集（原稱環境衝擊係數）之種類與應用產業多元，受限於計畫的經費與時間，需要研擬數據集（原稱環境衝擊係數）之優先建置基礎原物料清單與篩選原則，以讓本年度與後續相關計畫建置數據集（原稱環境衝擊係數）在選擇時有所依循。

為此，計畫執行團隊參考「101 年度產品碳足跡資訊揭露服務專案工作計畫」之執行經驗，當時為推動國內廠商碳足跡揭露，已針對國內碳排放係數之基礎原物料需求種類與狀況進行調查，透過國內產業能源耗用結構與產業關聯分析，先挑選出高耗能與高產業關聯度之產業類別，再搭配國際資料庫，如日本、韓國與美國等國於生命週期係數資料庫的建置現況，以及項目清單比對，包括 EMS 資料庫製程清單的廠家資料與產品項目資訊、產業關聯圖、各產業年鑑報告、中華民國輸出入貨品分類號列與臺灣進出口-商品排行等（圖 5-2），再由跨部會協商會議、產業說明會與產品碳足跡管理審議會等會議共識，逐年完成我國應優先建立之 600 項碳足跡係數之基礎原物料清單規劃，並依據國內需求狀況逐年滾動調修正。

儘管當初此 600 項基礎原物料清單規劃建置之目的，係以碳足跡係數建置為主，但依據該清單的篩選原則，已充分考量我國國情、其他國家的生命週期評估資料庫（非僅碳足跡一種係數）的建置情形，以及國內產、官、學界之共識。因此，考量本計畫預計建置之數據集（原稱環境衝擊係數）仍屬生命週期評估（足跡計算）時使用，故計畫執行團隊認為現有之 600 項碳足跡係數基礎原物料清單規劃與順位，仍可被應用於本計畫數據集（原稱環境衝擊係數）優先建置序位之參考。再者，由於碳足跡相關計畫建置初期均有逐年召開跨部會協商，滾動式調整清單及其建議負責建置機關，由各負責機關依據該清單自行編列算收集建置，並納入環保署產品碳足跡計算服務平臺，於 104 年 8 月最後一次盤點共計有 137 項基礎原物料被列為最優先順位，因此本計畫擬將此 137 項係基礎原物料為最急迫需被優先建置之項目。

此外，考量 137 項優先順位中，部分項目主要仰賴國外進口，亦即國內沒有生產廠址進行生產製造，因為無法要求海外生產者配合我國政府進行工廠調查，故先

將此項目進行排除。再者，由於目前工業局已於 104 年度開始進行環境足跡之輔導，為避免資源重複，故亦將工業局從 104 年度開始迄今所完成之輔導成果，自 137 項優先順位中剔除。



圖 5-2、101 年度規劃我國應優先建置之 600 項碳足跡係數清單的規劃流程

最後，考量於碳標籤申請時，仍有部分基礎原物料之碳排放係數常被使用，卻尚未有相關公開資料庫可進行係數引用，且目前有進行碳標籤申請之產品未來亦有可能進行環境衝擊之計算，因此本計畫針對數據集（原稱環境衝擊係數）之優先建置基礎原物料清單規劃時，將再納入碳標籤常用之基礎原物料做進一步篩選。

同時，考量本計畫於本年度將針對 108 年度所制定完成之綠色產品宣告指引進行廠商示範輔導，且後續年度亦會將所每年度所制訂完成之綠色產品宣告指引於下一年度進行廠商示範輔導。因此，為能使參與示範輔導之產品於環境衝擊計算時能有對應之數據集（原稱環境衝擊係數）可供引用，故亦將綠色產品宣告指引進行產品環境衝擊計算過程中可能會使用之原物料也納入篩選考量。

基於上述建置原則，初步規劃出共計 121 項優先建置數據集（原稱環境衝擊係數）之基礎原物料清單，如下表 5-2 所示。

表 5-2、121 項優先建置數據集（原稱環境衝擊係數）之基礎原物料清單

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
1	塑膠原料	聚對苯二甲 酸乙二酯 (PET)聚酯 粒	○	○	○	3 項原則皆符合	正選 1	1.新光合成纖維股份有限公 司中壢廠 2.新光合成纖維股份有限公 司觀音廠 3.南亞塑膠工業股份有限公 司林口二廠 紡撚二廠 4.遠東新世紀股份有限公司 化學纖維總廠 5.臺南紡織股份有限公司仁 德廠 6.力麗企業股份有限公司彰 化化纖總廠
2	塑膠原料	低密度聚乙 烯 (LDPE)	○	○	○	3 項原則皆符合	正選 2	1.臺灣聚化學品股份有限 公司高雄廠 2.亞洲聚化學品有限公司林 園廠
3	化學品或 氣體等	乙酸乙酯	○	○	○	3 項原則皆符合	正選 3	1.勝一化工股份有限公司 2.李長榮化學工業股份有限 公司林園廠

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
4	纖維	對苯二甲酸 (PTA)	△	○	○	2 項原則符合	備選 1	1.中美和石油化學股份有限 公司台中廠 2.臺灣化學纖維股份有限公 司麥寮 PTA 廠 3.亞東石化股份有限公司 4.東展興業股份有限公司
5	化學 品或 氣體 等	氯乙烯單體 (VCM)	△	○	○	2 項原則符合	備選 2	1.臺灣塑膠工業股份有限公 司麥寮 VCM 廠 2.臺灣塑膠工業股份有限公 司仁武廠 3.臺灣氯乙烯工業股份有限 公司
6	化學 品或 氣體 等	丁酮(甲基乙 基酮, MEK)	△	○	△	1 項原則符合		
7	塑膠 原料	普通級聚苯 乙烯(GPPS)	△	○	△	1 項原則符合		
8	塑膠 原料	高密度聚乙 烯 (HDPE)	△	○	△	1 項原則符合		
9	塑膠 原料	發泡聚苯乙 烯 (EPS)	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
10	塑膠 原料	聚碳酸酯 (PC)-非光氣 法	△	○	△	1 項原則符合		
11	塑膠 原料	ABS 樹脂	△	○	△	1 項原則符合		
12	塑膠 原料	三聚氰胺樹 脂	△	○	△	1 項原則符合		
13	塑膠 製品	聚氯乙烯 (PVC)合成皮	△	○	△	1 項原則符合		
14	橡膠 原料	聚丁二烯橡 膠 (BR)	△	○	△	1 項原則符合		
15	橡膠 原料	苯乙烯-丁二 烯橡膠(SBR)	△	○	△	1 項原則符合		
16	金屬	生鐵	△	○	△	1 項原則符合		
17	金屬	碳鋼冷軋鋼 捲 (電弧爐 作業)	△	○	△	1 項原則符合		
18	金屬	不鏽鋼 (電 弧爐作業， SS304)	△	○	△	1 項原則符合		
19	金屬	不鏽鋼冷軋 鋼捲	△	○	△	1 項原則符合		

109 年度綠色產品衡量指標擬定與提升專案工作計畫 期末報告

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
20	金屬	不鏽鋼直棒 (電弧爐作 業)	△	○	△	1 項原則符合		
21	化學 品或 氣體 等	甲醇	△	○	△	1 項原則符合		
22	化學 品或 氣體 等	乙醇	△	○	△	1 項原則符合		
23	化學 品或 氣體 等	異丙醇	△	○	△	1 項原則符合		
24	化學 品或 氣體 等	丙酮	△	○	△	1 項原則符合		
25	化學 品或	甲苯	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
	氣體 等							
26	化學 品或 氣體 等	二氧化鈦	△	○	△	1 項原則符合		
27	化學 品或 氣體 等	硝酸(54%)	△	○	△	1 項原則符合		
28	化學 品或 氣體 等	鹽酸(38%)	△	○	△	1 項原則符合		
29	化學 品或 氣體 等	硫酸(98%)	△	○	△	1 項原則符合		
30	化學 品或 氣體 等	氫氧化鉀 (苛性鉀)	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
31	纖維	聚醯胺絲 (巨龍絲)	△	○	△	1 項原則符合		
32	建材	波特蘭水泥	△	○	△	1 項原則符合		
33	電子 &電 線	LED	△	○	△	1 項原則符合		
34	電子 &電 線	陶瓷電容器 (積層 MLCC)	△	○	△	1 項原則符合		
35	回收	再生鋁錠	△	○	△	1 項原則符合		
36	回收	玻璃砂	△	○	△	1 項原則符合		
37	金屬	扁鋼胚(一貫 作業)	△	○	△	1 項原則符合		
38	金屬	扁鋼胚(電弧 爐作業，碳 鋼)	△	○	△	1 項原則符合		
39	金屬	大鋼胚(一貫 作業)	△	○	△	1 項原則符合		
40	金屬	軋延小鋼胚 (一貫作業)	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
41	金屬	碳鋼鋼胚 (電弧爐作 業)	△	○	△	1 項原則符合		
42	金屬	冷軋塗漆鋼 捲 (一貫作 業)	△	○	△	1 項原則符合		
43	金屬	不鏽鋼鋼胚	△	○	△	1 項原則符合		
44	金屬	合金鋼鋼胚	△	○	△	1 項原則符合		
45	化學 品或 氣體 等	醋酸(乙酸)	△	○	△	1 項原則符合		
46	化學 品或 氣體 等	乙二醇	△	○	△	1 項原則符合		
47	化學 品或 氣體 等	甲醛(蟻醛)	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
48	化學 品或 氣體 等	乙醛(醋醛)	△	○	△	1 項原則符合		
49	化學 品或 氣體 等	苯胺	△	○	△	1 項原則符合		
50	化學 品或 氣體 等	環己烷	△	○	△	1 項原則符合		
51	化學 品或 氣體 等	乙烯	△	○	△	1 項原則符合		
52	化學 品或 氣體 等	丙烯	△	○	△	1 項原則符合		
53	化學 品或 氣體 等	丁二烯	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
	氣體 等							
54	化學 品或 氣體 等	丙烯腈(AN)	△	○	△	1 項原則符合		
55	化學 品或 氣體 等	苯	△	○	△	1 項原則符合		
56	化學 品或 氣體 等	對二甲苯(P- Xylene)	△	○	△	1 項原則符合		
57	化學 品或 氣體 等	鄰二甲苯 (O-Xylene)	△	○	△	1 項原則符合		
58	化學 品或 氣體 等	磷酸	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
59	化學 品或 氣體 等	硝酸鈉	△	○	△	1 項原則符合		
60	化學 品或 氣體 等	氧氣	△	○	△	1 項原則符合		
61	化學 品或 氣體 等	氫氣	△	○	△	1 項原則符合		
62	化學 品或 氣體 等	液態氮	△	○	△	1 項原則符合		
63	紙	其他纖維素 材料化學紙 漿	△	○	△	1 項原則符合		
64	紙	其他纖維素 材料機械紙 漿	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
65	紙	牛皮紙	△	○	△	1 項原則符合		
66	紙	印刷書寫用 紙（原生木 漿）	△	○	△	1 項原則符合		
67	紙	印刷書寫用 紙（原生木 漿加再生 漿）	△	○	△	1 項原則符合		
68	纖維	木漿	△	○	△	1 項原則符合		
69	纖維	己內醯胺 (CPL)	△	○	△	1 項原則符合		
70	纖維	聚醯胺加工 絲（尼龍加 工絲）	△	○	△	1 項原則符合		
71	玻璃	玻璃纖維絲	△	○	△	1 項原則符合		
72	建材	高爐水泥	△	○	△	1 項原則符合		
73	建材	生石灰	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
74	建材	石膏	△	○	△	1 項原則符合		
75	化學 肥料	硫酸銨	△	○	△	1 項原則符合		
76	化學 肥料	硝酸銨鈣	△	○	△	1 項原則符合		
77	電子 & 電 線	Ball Grid Array (BGA)	△	○	△	1 項原則符合		
78	電子 & 電 線	二極體	△	○	△	1 項原則符合		
79	電子 & 電 線	電晶體	△	○	△	1 項原則符合		
80	電子 & 電 線	電感	△	○	△	1 項原則符合		
81	電子 & 電 線	雙面板	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
82	電子 &電 線	軟板(雙面)	△	○	△	1 項原則符合		
83	電子 &電 線	連接器	△	○	△	1 項原則符合		
84	電子 &電 線	漆包線	△	○	△	1 項原則符合		
85	電子 &電 線	電子線	△	○	△	1 項原則符合		
86	穀豆 類及 其加 工品	稻米-臺灣	△	○	△	1 項原則符合		
87	穀豆 類及 其加 工品	食用玉蜀黍	△	○	△	1 項原則符合		
88	蔬果 類及	甘藷	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
	其加工品							
89	蔬果類及其加工品	小葉菜類	△	○	△	1 項原則符合		
90	蔬果類及其加工品	包葉菜類	△	○	△	1 項原則符合		
91	蔬果類及其加工品	茶葉-半發酵茶	△	○	△	1 項原則符合		
92	肉品	雞肉	△	○	△	1 項原則符合		
93	肉品	豬肉	△	○	△	1 項原則符合		
94	水產品	遠洋魚貨	△	○	△	1 項原則符合		
95	水產品	近海魚貨	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
96	水產 品	養殖魚貨	△	○	△	1 項原則符合		
97	調味 品	蔗糖	△	○	△	1 項原則符合		
98	調味 品	砂糖	△	○	△	1 項原則符合		
99	調味 品	精鹽	△	○	△	1 項原則符合		
100	食用 油脂	植物性食用 油-人造奶油	△	○	△	1 項原則符合		
101	運輸 服務	清潔隊垃圾 車 (KgCO ₂ e/噸 公里)	△	○	△	1 項原則符合		
102	運輸 服務	國內航空-貨 運 (Kg CO ₂ e/噸公 里)	△	○	△	1 項原則符合		
103	運輸 服務	國內海運-貨 運 (Kg CO ₂ e/噸海 裡)	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
104	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		
105	回收	脫墨紙漿	△	○	△	1 項原則符合		
106	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		
107	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		
108	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		
109	回收	廢鋁	△	○	△	1 項原則符合		
110	回收	廢玻璃	△	○	△	1 項原則符合		
111	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		
112	回收	廢鋁	△	○	△	1 項原則符合		
113	回收	廢鋅	△	○	△	1 項原則符合		
114	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		
115	回收	碎鐵	△	○	△	1 項原則符合		

項次	分類	係數名稱	篩選原則 1 使用急迫度	篩選原則 2 產業需求度高	篩選原則 3 參與建置的生 產工廠數量	109 年篩選原則 符合程度 (○為符合， △為不確定)	109 年優先建置 項目 (3 項正選，2 項備選)	109 年度配合廠商 (共 17 家)
116	回收	廢鋁	△	○	△	1 項原則符合		
117	回收	廢玻璃	△	○	△	1 項原則符合		
118	廢棄物	一般廢棄物 掩埋處理	△	○	△	1 項原則符合		
119	廢棄物	廢棄物物化 處理	△	○	△	1 項原則符合		
120	廢棄物	廢棄物固化 處理	△	○	△	1 項原則符合		
121	廢棄物	廢溶劑蒸餾 回收處理	△	○	△	1 項原則符合		

資料來源：本計畫整理

二、「121 項優先建置數據集（原稱環境衝擊係數）之基礎原物料清單」建置優先順位篩選原則

由於本計畫為四年期科技計畫，囿於經費與時間考量，無法於計畫執行期間將 121 項數據集（原稱環境衝擊係數）全數建置完成，故計畫執行團隊進行數據集（原稱環境衝擊係數）優先建置篩選原則之研擬，將優先建置清單中之 121 項基礎原物料，透過篩選原則，建立建置優先序。後續本計畫之數據集（原稱環境衝擊係數）建置順序，將依此優先建置清單之項次序及每年度之需求狀況，逐步進行數據集（原稱環境衝擊係數）建置。

計畫執行團隊在考量國內現況引用之急迫度、產業需求度以及可配合之廠家數後，建立 3 項篩選原則如下：

- （一）篩選原則 1：被引用的急迫度，如：符合綠色產品宣告指引訂定之標的產品，將於示範輔導過程中被引用；
- （二）篩選原則 2：產業需求度高，如：屬於生產製程所需之中上游原物料，或普遍於各產業界被使用之物料；
- （三）篩選原則 3：參與建置的生產工廠數量，至少 2 家以上可配合建置的廠家，以利建置門檻。

此外，考量本計畫、廠商或部會之需求、產品之生產有可能外移，以及相關部會亦有可能透過相關輔導完成數據集（原稱環境衝擊係數）建置等情境，為使本規劃清單保留彈性，後續年度於執行時，將再參酌下述因素滾動修正欲建置數據集（原稱環境衝擊係數）之基礎原物料清單：

- （一）因應廠商或部會需求；
- （二）在國內已不具量產規模（如：煤、金屬礦石開採、液氨生產）；
- （三）若國內相關部會亦著手進行環境衝擊之示範輔導並願意提供其資訊。

計畫執行團隊透過上述篩選原則，已挑選出 109 年度將優先建置聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒、低密度聚乙烯(LDPE)以及乙酸乙酯等 3 項係數，若上述廠家無法配合提供生產過程的投入與產出資料蒐集，將依序遞補對苯二甲酸(PTA)及氯乙烯單體(VCM)。

表 5-3、本年度欲建置與備選之係數清單與對應之生產工廠

項次	係數名稱	預定邀請配合廠家
1	聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒	1.新光合成纖維股份有限公司中壢廠 2.新光合成纖維股份有限公司觀音廠 3.南亞塑膠工業股份有限公司林口二廠 紡撚二廠 4.遠東新世紀股份有限公司化學纖維總廠 5.臺南紡織股份有限公司仁德廠 6.力麗企業股份有限公司彰化化纖總廠
2	低密度聚乙烯	1.臺灣聚合化學品股份有限公司高雄廠 2.亞洲聚合股份有限公司林園廠
3	乙酸乙酯	1.勝一化工股份有限公司 2.李長榮化學工業股份有限公司林園廠
備選 1	對苯二甲酸(PTA)	1.中美和石油化學股份有限公司台中廠 2.臺灣化學纖維股份有限公司麥寮 PTA 廠 3.亞東石化股份有限公司 4.東展興業股份有限公司
備選 2	氯乙烯單體(VCM)	1.臺灣塑膠工業股份有限公司麥寮 VCM 廠 2.臺灣塑膠工業股份有限公司仁武廠 3.臺灣氯乙烯工業股份有限公司

資料來源：本計畫整理

5.1.3 3 項產品數據集（原稱環境衝擊係數）之數據蒐集與建置過程

依照計畫團隊執行產品碳足跡計算服務平臺係數建置的經驗，數據集（原稱環境衝擊係數）建置過程如圖 5-3，依序為：

- 一、彙整過往被盤查工廠以及其建立的清冊、環保署化學雲-跨部會化學物質資訊平台內的生產工廠資訊，以及各工廠在環保署環境保護許可管理資訊系統 (Environmental Management System, EMS)內所填報的資料，並依所擷取到的資訊決定需請生產工廠提供的資訊內容；
- 二、請環保署協助行文予各生產工廠，邀請其協助進行生產數據的覆核，並補充計算所需的缺漏資料；
- 三、廠家協助數據覆核與缺漏數據補遺；
- 四、就數據覆核與缺漏資料補充的結果，計算各標的產品的環境衝擊數值；以及
- 五、將計算完成之環境衝擊數值，依照各生產工廠產品的重量比例進行加權平均，以求得到標的產品個別環境衝擊的定量門檻。

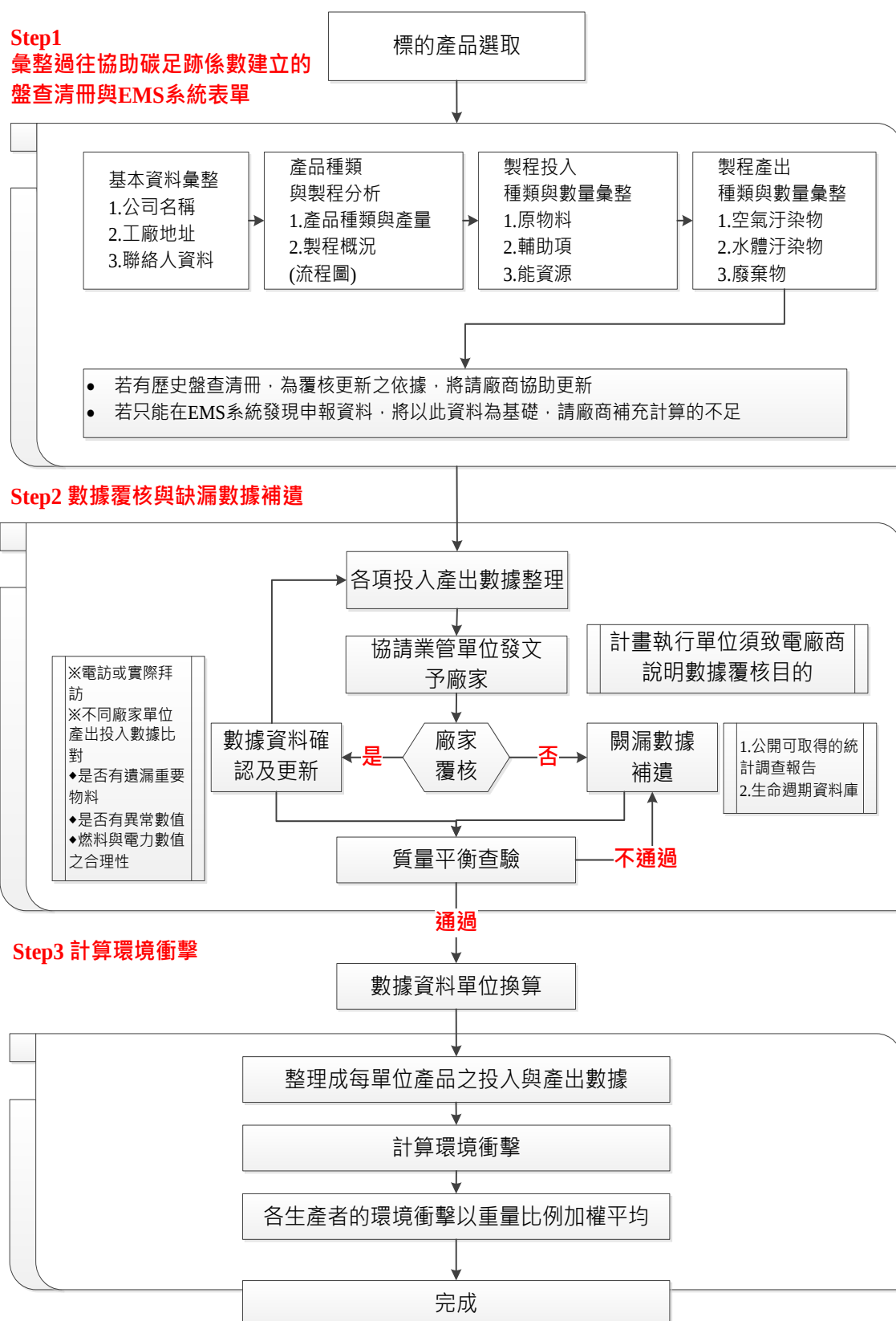


圖 5-3、數據集（原稱環境衝擊係數）與環境衝擊定量門檻建置作業流程圖

以下逐步說明上述步驟的實施細節：

一、彙整過往資料

當挑選出欲建置之標的產品後，計畫執行團隊將蒐尋可能生產此產品之工廠，若過往該工廠過去曾有協助碳係數之建置，計畫執行團隊將以當年協助配合建置係數的廠商所填寫過之盤查清冊，彙整分析其投入產出數據、能源耗用以及排放等數據資訊，規劃要請該廠協助更新的內容。若該廠從未協助建立碳係數，計畫執行團隊將由 EMS 資料庫裡先尋找廠商填報的數據資料，包括於基本資料表（C 表）、製程與營運狀況資料表（M 表）、空氣污染防制設備資料表（A 表）、水污染處理設施資料表（T 表）、污染關聯表（PR 表）、製程質量平衡流程圖（MB 圖）及事業廢水處理流程圖（WF 圖）等表單內的數據。由於這些數據並不一定是針對前一年度或實際操作指定品項狀況的填報，也缺乏能、資源的使用量資料，故而無法直接用於計算，因此，計畫執行團隊會將先整理上述資訊，再請廠商協助覆核與補充。

二、請環保署協助行文予生產工廠

由過往碳足跡排放係數的建置經驗，若由非政府機關行文或接洽工廠，工廠幾乎都會以有利害相關考量，不願提供任何資料。因此，計畫執行團隊在彙整完成各個需要請求協助的工廠聯絡資訊，以及擬定需要請工廠協助的內容後，係透過請環保署發文方式，請廠家協助配合計畫執行團隊進行數據覆核。

三、廠家協助數據覆核與缺漏數據補遺

為使各工廠了解環境衝擊指標建立的方式與目的，進而提升廠家協助進行數據覆核的意願，於廠家接獲行政院環保署公文後，計畫執行單位將逐一致電與發送電子郵件予各收文廠家，詳細說明數據覆核之目的，並詢問廠家協助配合之意願。

待工廠表達配合意願後，計畫執行團隊會與工廠溝通需要釐清和補充的數據內容。依據過往經驗，需釐清的內容可大致歸納為以下幾點：

（一）資料的補充或修正

1. 透過標的產品製程原物料的投入總重量與產物（產品與相關的排放、殘留物）總重量的差異，判斷質量平衡的差異是否在尚可被接受範圍之內（預設為最高 20%），藉此確認是否有未被納入計算的生產流程或是投入物/排放。若工廠已經確認沒有遺漏，則需找出可能導致數據差異過大的原因。常見的原因包含：全廠區數值沒有進行分配或是分配不當、排

放沒有追蹤以及單位的誤用。

2. 因各品項生產過程的能源使用量不需要對環保署申報，因此於環保署的 EMS 系統內無法取得各產品生產過程的能耗資訊，故針對能源的使用量僅能仰賴工廠提供，並將工廠提供的數據資料再透過與生命週期評估資料庫內的資料或同一產品類別不同生產工廠間的交互比對，以確保資料的可信度。若工廠內有自設電力或蒸氣產生設備（如：鍋爐、太陽光電），則計畫執行團隊需再進一步與工廠確認是否有將這些設備供應給該品項，以及實際供給給該品項的能源種類與數量。

（二）釐清各工廠的生產技術

雖是生產相同之品項，但不同工廠使用的生產流程與為了配合該流程使用的原物料配方仍可能不同（如：處理公告應回收廢棄物生產金屬再生料，和從天然礦石煉製金屬，所生產的出金屬是同一種，但流程與原物料截然不同）。為避免誤用各不同生產流程之計算結果產生出衡量指標，使指標無法反映出與實際生產技術的關聯性，除核對廠商申報廢棄物清理計劃書內的製程流程圖外，還會在覆核過程中與工廠釐清其使用的生產技術，與同業使用的原物料、與技術有何差異。若某些業者在生產同一產品時，使用的生產技術與原物料與其他同行相異，而確認在不同製程所投入與產出的物料與能源，其種類、數量都是可信的，將會另產出一組數據集，並在數據集的定性描述時說明與其他業者平均值有何差異。

依據計畫執行團隊過去執行碳係數建置與廠家覆核之經驗，廠家願意協助進行數據覆核的整體配合度約為 5 成。此數據顯示，仍有部分廠家礙於相關因素無法協助進行數據資料的覆核與更新，或僅提供有限度的協助。若遇到生產製造該品項之廠家均不願意協助配合進行數據的更新時，將改以公開可取得之數據（如：財政部國稅局公告各產業類別之原物料耗用通常水準），或生命週期數據資料庫中，同一品項產品生產的資料進行相關數據之補充或替代。替代或補充時，將同時考慮資料與工廠實際生產狀況可能的差別，如：技術差異、地理位置造成的差異等。

四、產品環境衝擊之定量門檻計算

依據各工廠生產過程的投入與產出數據資訊，將可進一步整理為每一單位（可

能是重量或體積單位)的投入與產出活動名稱與對應活動數量資訊，並將上述資訊輸入生命週期評估軟體內。每一項活動，都會對應到該軟體資料庫內的一項資料，並由資料庫的資料逐層向上游連結，到最上游取得天然資源(如：挖取原油)以及將其回歸環境(如：排放到大氣)的各項活動與數量為止，如圖 5-4 之示意。

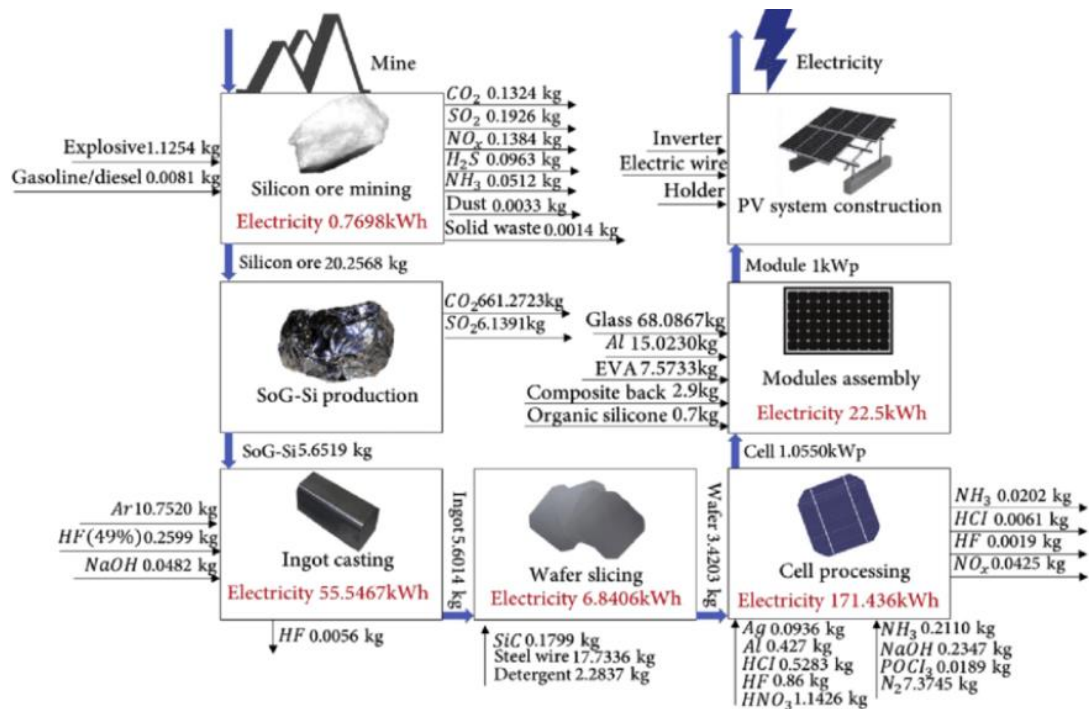
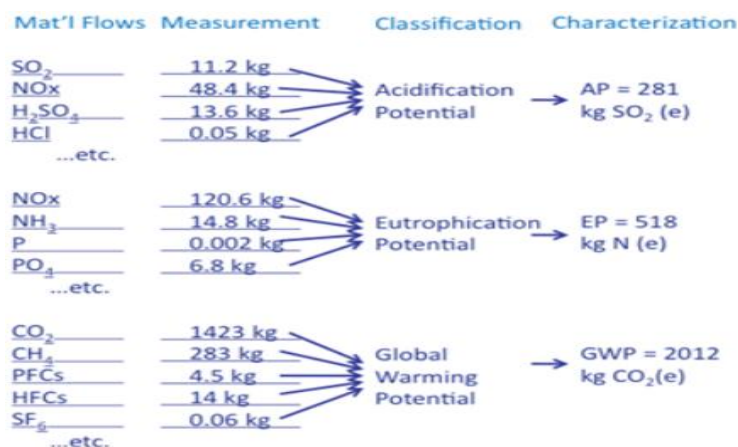


圖 5-4、生命週期評估軟體內逐層追溯投入與產出的概念示意¹⁴

而於各種環境衝擊指標之數值計算上，係透過軟體內選擇於指定的衡量指標與呈現方式(如圖 5-5)，軟體會將連結的資料進行整合。藉此方式，即能呈現該標的產品每生產一單位產品時，各指定指標的環境衝擊數值。最後再將同一品項各個工廠的數值以重量比例進行加權平均後，即可得到該品項各衡量指標的建議門檻值。

¹⁴ 圖片來源：<https://reurl.cc/Rdx88z>

圖 5-5、生命週期評估軟體內資料整合為指標呈現的概念示意¹⁵

五、數據品質評估

當產品之數據集（原稱環境衝擊係數）與環境衝擊量化數值建置完成後，為確認該項產品環境衝擊量化數值的數據品質，需進行數據品質評估。

若環境衝擊類別為碳足跡，因環保署對於產品碳足跡數據品質已制定「碳足跡數據品質評估手冊」，考量機關對於同性質議題的評估方式不建議有兩種以上評估方法，因此沿用該評估手法中的「碳足跡數據品質指標等級評核」方法，針對產品碳足跡的「可靠性」、「完整性」、「時間相關性」、「地理相關性」與「技術相關性」五個指標進行評定，再將其各自評定的分數逐一輸入產品碳足跡計算服務平台內，由平台的數據品質指標等級評核功能評定產品碳足跡之數據品質。

若環境衝擊類別為其他環境議題，因目前聯合國環境規劃署、其他國家對於是否採半定量或定量的方式或是否做成整組數據整體結論，都未有共識，因此計畫執行團隊認為產品其他環境衝擊類別量化數值之數據品質評估，暫不採（半）定量方式評估數據品質，僅作定性描述。

綜合上述說明，關於產品環境衝擊量化數值之數據品質評估，區分以下兩種情境：

- （一）若環境衝擊類別為碳足跡：依據碳足跡數據品質評估手冊進行評估。
- （二）若環境衝擊類別為其他環境議題：採定性描述進行評估。

¹⁵ <https://reurl.cc/nVeyj1>

5.1.4 3 項產品之數據集（原稱環境衝擊係數）與定量門檻計算結果

依據表 5-3 之廠家資訊，計畫執行團隊已協請環保署於 5 月 13 日發文予各廠家。經計畫執行團隊與表 5-3 所列之廠家聯繫後，低密度聚乙烯因台聚高雄廠已經停產，只剩下單一個廠家的生產資訊；而乙酸乙酯的兩家生產廠商則都表示已經停產，故而無法進行數據集（原稱環境衝擊係數）與定量門檻的建置。因此以「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」作為本年度數據集（原稱環境衝擊係數）與定量門檻建置之主要標的項目，以下即針對三項基礎原物料之數據蒐集過程與計算結果進行說明。

一、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒

針對此項係數發文的六個生產場所（表 5-3），經計畫執行團隊逐一聯繫後，其中一個廠家表示已經停止生產，其餘五個廠家提供生產製造聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒的生產資料，在投入產出質量平衡檢核結果，分別為-4.82%、-1.04%、1.80%、-1.62%以及 2.18%，都已低於設定門檻值 10%。關於五個廠家的產量比例關係，則依序為 15.3：11.0：46.9：19.4：7.3。

由於協助建置的廠家中，有部分廠家摻入公告應回收廢棄物再生料（再生料-廢容器-PET 廢塑膠片）為材料，雖生產的方式並無差異，但考量並非所有配合的業者都有使用公告應回收廢棄物再生料為材料，以及各業者所使用之再生料配比不一致，且目前國內公告應回收廢棄物再生料（再生料-廢容器-PET 廢塑膠片）只有揭露碳足跡一種環境衝擊議題。因此建置時，仍是請廠家蒐集原生材料（對苯二甲酸以及乙二醇）之使用數據為主。

關於聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒之各廠家計算完成的環境衝擊數值，以及依據各廠家的產量比例加權平均後的定量門檻，呈現如表 5-4。

數據品質部分，關於碳足跡，由於各廠數據都是依據去年度實地的生產資料所建置，各廠家的碳足跡數據品質均為高品質。關於其他環境議題，數據品質定性描述如表 5-5。

而聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒之碳足跡定量門檻值，與產品碳足跡計算服務平台資料庫所公告某廠於 2010 年盤查計算之碳足跡數值 2.35 kg CO₂ eq/每公斤(kg)相較，本次計算出的碳足跡數值高出了 14.4%；然該項係數僅為單一場址盤

查計算的結果，且於 2010 年時，機關尚未公告本土碳足跡排放係數，計算者的碳足跡係數來源不明，都可能造成數值的差異。

表 5-4、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)聚酯粒之各廠家環境衝擊與定量門檻計算結果

衝擊議題	使用單位	環境衝擊計算結果					定量門檻
		A 廠	B 廠	C 廠	D 廠	E 廠	
溫室效應 (碳足跡)	kg CO ₂ eq	2.67E+00	2.66E+00	3.09E+00	2.59E+00	2.81E+00	2.74E+00
對淡水生態毒性	CTUe (Comparative Toxic Unit for ecosystems)	1.03E+00	1.03E+00	1.02E+00	1.01E+00	1.05E+00	1.03E+00
人類毒性-癌症效應	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	1.63E-11	8.09E-11	8.53E-11	4.27E-11	1.31E-11	4.10E-11
人類毒性-非癌症效應	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	5.07E-09	1.38E-08	1.53E-08	7.38E-09	6.43E-09	8.65E-09
粒狀物質	Disease incidences	3.58E-07	3.54E-07	4.11E-07	3.23E-07	3.98E-07	3.67E-07
酸化	mol H ⁺ eq	2.59E-02	2.22E-02	2.74E-02	2.13E-02	2.88E-02	2.54E-02
優養化-陸地	mol N eq	5.65E-02	5.45E-02	6.05E-02	5.29E-02	5.76E-02	5.66E-02
優養化-淡水	kg P eq	4.06E-08	8.67E-07	4.03E-08	4.11E-08	1.11E-07	2.09E-07
優養化-海水	mol N eq	5.16E-03	4.99E-03	5.52E-03	4.83E-03	5.26E-03	5.17E-03
資源耗竭-礦物與金屬	kg Sb eq	3.74E-04	6.31E-04	7.65E-08	6.03E-08	2.65E-04	3.27E-04
資源耗竭-化石燃料	MJ	1.16E+02	1.14E+02	1.23E+02	1.13E+02	1.25E+02	1.18E+02
生命週期耗用淡水量	m ³	4.43E-01	4.39E-01	4.28E-01	1.66E+00	9.30E-03	4.81E-01

資料來源：本計畫整理

表 5-5、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒定量門檻的數據品質

類別	議題	定性描述
活動數據	來源可靠性	基於製造工廠量測，未查證過的數據
	完整性	透過質量平衡檢查，投入原物料的總重量，與產物以及相關排放、廢棄物重量加總，差異低於 10%
	時間相關性	調查 2019 年生產的數據
	地理相關性	兩家以上廠商進行自廠生產區域內生產數據的盤查
	技術相關性	都是同一生產技術所生產的
引用係數	時間相關性	2005 年後建置的數據集
	地理相關性	於國內盤查而得的優先引用，無法獲得才使用區域性或全球平均值
	技術相關性	技術包含在數據集使用技術的範疇內

資料來源：本計畫整理

二、對苯二甲酸(PTA)

經計畫執行團隊與表 5-3 發文對象的廠家聯繫後，其中一個廠家表示目前已將生產設備拆除，因此，本項標的產品是由其餘三個廠家生產製造對苯二甲酸過程的各項活動數據進行建置。目前三個廠家都已提供計算所需之相關數據資料，依據其所提供之投入產出數據進行質量平衡檢核結果，分別為 0.00%、2.21%以及 1.97%，都已低於設定門檻值 10%；產量比例關係依序為 40.7：33.1：26.2。

關於對苯二甲酸(PTA)之各廠家計算完成的環境衝擊數值，以及依據各廠家的產量比例加權平均後的定量門檻，呈現如表 5-6。

數據品質部分，關於碳足跡，由於各廠數據都是依據去年度實地的生產資料所建置，各廠家的碳足跡數據品質均為高品質。關於其他環境議題，數據品質定性描述如表 5-7。

而聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒之碳足跡定量門檻值，與產品碳足跡計算服務平臺 2016 年所公告之數值（1.76 kg CO₂ eq/公斤）比較，本次計算出的碳足跡數值高出 6.0%。推測可能原因有二，一為當年度參與協助建置業者之質量平衡差異比本次大（分別為 6.8%、-9.1%以及 3.85%）¹⁶，二為今(109)年度的盤查項目較該年度完整，而造成兩個年度之數值差異。

¹⁶ 104 年度產品碳足跡資訊揭露服務專案工作計畫 表 3-23

表 5-6、對苯二甲酸(PTA) 之各廠家環境衝擊與定量門檻計算結果

衝擊議題	使用單位	計算結果			定量門檻
		A 廠	B 廠	C 廠	
溫室效應 (碳足跡)	kg CO ₂ eq	1.56E+00	2.15E+00	2.00E+00	1.87E+00
對淡水生態 毒性	CTUe (Comparative Toxic Unit for ecosystems)	1.17E+00	1.17E+00	1.14E+00	1.17E+00
人類毒性-癌 症效應	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	1.79E-11	6.24E-12	1.72E-12	9.81E-12
人類毒性-非 癌症效應	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	3.12E-09	2.46E-09	1.82E-09	2.56E-09
粒狀物質	Disease incidences	2.92E-07	3.37E-07	2.80E-07	3.04E-07
酸化	mol H ⁺ eq	1.73E-02	2.18E-02	1.74E-02	1.88E-02
優養化-陸地	mol N eq	4.65E-02	5.14E-02	4.88E-02	4.87E-02
優養化-淡水	kg P eq	2.23E-08	2.34E-08	2.27E-08	2.28E-08
優養化-海水	mol N eq	4.25E-03	4.69E-03	4.46E-03	4.45E-03
資源耗竭-礦 物與金屬	kg Sb eq	8.22E-08	8.89E-08	6.21E-08	7.91E-08
資源耗竭-化 石燃料	MJ	8.99E+01	1.02E+02	9.60E+01	9.56E+01
生命週期耗 用淡水量	m ³	1.14E-02	9.50E-03	1.93E+00	5.13E-01

資料來源：本計畫整理

表 5-7、對苯二甲酸(PTA)定量門檻的數據品質

類別	議題	定性描述
活動數據	來源可靠性	基於製造工廠量測，未查證過的數據
	完整性	透過質量平衡檢查，投入原物料的總重量，與產物以及相關排放、廢棄物重量加總，差異低於 10%
	時間相關性	調查 2019 年生產的數據
	地理相關性	兩家以上廠商進行自廠生產區域內生產數據的盤查
	技術相關性	都是同一生產技術所生產的
引用係數	時間相關性	2005 年後建置的數據集
	地理相關性	於國內盤查而得的優先引用，無法獲得才使用區域性或全球平均值

類別	議題	定性描述
	技術相關性	技術包含在數據集使用技術的範疇內

資料來源：本計畫整理

三、氯乙烯單體(VCM)

依據表 5-3，計畫執行團隊係針對生產製造氯乙烯單體(VCM)的三個廠家進行生產製造氯乙烯單體(VCM)過程中的各項活動數據進行數據蒐集。經計畫執行團隊與廠家聯繫後，表 5-3 的三個廠家均願意協助提供相關數據資訊，依據其所提供之投入產出數據進行質量平衡檢核結果顯示，三個廠家在生產製造氯乙烯單體(VCM)過程中的投入產出差異，分別為-4.50%、-0.05%以及-0.01%，均低於設定門檻值 10%，而上述三個廠家的產量比例關係依序為 18.5：24.2：57.3。

因此，計畫執行團隊係依據三個廠家的產量比例，再搭配各廠家計算完成的環境衝擊數值進行加權平均，如表 5-8 所示。數據品質部分，關於碳足跡，由於各廠數據都是依據去年度實地的生產資料所建置，各廠家的碳足跡數據品質均為高品質。關於其他環境議題，數據品質定性描述如表 5-9。

此外，進一步比對於該標的產品於產品碳足跡計算服務平臺 2016 年所公告之碳足跡數值，其數值為 2.89 kg CO₂ eq/每公斤；相較於本年度所計算之數值，本次數值較 2013 年的數據在碳足跡方面減少了 27.7%；初步推估可能與生產技術進步以及計算引用的係數已與當年度有略微差異有關。

表 5-8、氯乙烯單體(VCM) 之各廠家環境衝擊與定量門檻計算結果

衝擊議題	使用單位	計算結果			定量衡量指標
		A 廠	B 廠	C 廠	
溫室效應 (碳足跡)	kg CO ₂ eq	1.86E+00	2.25E+00	2.40E+00	2.26E+00
對淡水生態 毒性	CTUe (Comparative Toxic Unit for ecosystems)	6.71E-02	8.06E-02	7.93E-02	7.72E-02
人類毒性-癌 症效應	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	1.37E-10	4.90E-12	1.08E-11	3.26E-11
人類毒性-非 癌症效應	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)	1.85E-08	1.25E-09	3.41E-09	5.67E-09

衝擊議題	使用單位	計算結果			定量衡量指標
		A 廠	B 廠	C 廠	
粒狀物質	Disease incidences	1.33E-07	7.61E-08	1.34E-07	1.20E-07
酸化	mol H ⁺ eq	1.30E-02	5.22E-03	1.08E-02	9.85E-03
優養化-陸地	mol N eq	2.08E-02	1.01E-02	1.97E-02	1.76E-02
優養化-淡水	kg P eq	1.25E-08	7.51E-09	1.02E-08	9.95E-09
優養化-海水	mol N eq	1.90E-03	9.30E-04	1.81E-03	1.61E-03
資源耗竭-礦物與金屬	kg Sb eq	2.53E-08	1.08E-07	1.09E-07	9.31E-08
資源耗竭-化石燃料	MJ	6.68E+01	6.31E+01	7.65E+01	7.15E+01
生命週期耗用淡水量	m ³	4.20E-03	1.14E-02	9.58E-03	9.02E-03

資料來源：本計畫整理

表 5-9、氯乙烯單體(VCM)定量門檻的數據品質

類別	議題	定性描述
活動數據	來源可靠性	基於製造工廠量測，未查證過的數據
	完整性	透過質量平衡檢查，投入原物料的總重量，與產物以及相關排放、廢棄物重量加總，差異低於 10%
	時間相關性	調查 2019 年生產的數據
	地理相關性	兩家以上廠商進行自廠生產區域內生產數據的盤查
	技術相關性	都是同一生產技術所生產的
引用係數	時間相關性	2005 年後建置的數據集
	地理相關性	於國內盤查而得的優先引用，無法獲得才使用區域性或全球平均值
	技術相關性	技術包含在數據集使用技術的範疇內

資料來源：本計畫整理

5.1.5 定量門檻原則設計

由於定量門檻之原則設計，已併同第 6 章討論議題於 6 月 22 日召開專家諮詢會議請益專家學者建議（相關專家建議請見 6.2 節），因此，以下為計畫執行團隊收斂專家意見後，所提出之原則設計。

依據 3.1.1 節，國際間「以生命週期評估的產品環境宣告制度做為綠色門檻訂定」是採漸進式的發展，概分為三階段：

- 一、第一階段：提出產品「碳減量或低碳證據」，作為綠色門檻（英國、泰國）。
- 二、第二階段：提出產品「碳減量或低碳證據」與揭露產品「其他應揭露之環境衝

擊類別量化資訊」，作為綠色門檻（韓國）。

三、第三階段：待同產品類別之參與廠商數量足夠時，將計算同產品類別的「應揭露之環境衝擊類別」之個別平均值，作為綠色門檻（歐盟）。

從上述分析可知，定量門檻原則設計應分別探討兩個議題，一為同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」篩選，二為定量門檻之「門檻值」訂定。

以下分別就上述兩個議題進行討論分析，以完善定量門檻原則設計之規劃。

一、篩選同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」

計畫執行團隊先進行國外資訊蒐集，以做為我國篩選原則參考。由於國外瑞典 EPD 計畫係全球最早也是最積極推動第三類環境宣告驗證系統的國家；由瑞典發起的國際 EPD 系統(The International EPD® System)已在全球 40 多個國家使用（包含臺灣）。除瑞典 EPD 系統外，日本 EPD/CFP 計畫(EcoLeaf 與 CFP 已於 2017 年正式整合)之發展歷史也頗為深遠，故計畫執行團隊以此兩個國家制度作為篩選同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」原則之優先參考。

（一）瑞典

關於同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」篩選，瑞典依據此文件「GENERAL PROGRAMME INSTRUCTIONS FOR THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM」，認為篩選同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」應基於以下幾點原則¹⁷：

1. LCA 支持性研究的結果與闡釋（包含為了判定最相關環境衝擊類別之正規化和權重化的使用）。
2. 同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」的文獻回顧（LCA 和非 LCA 研究）。
3. 透過來自非政府組織、民間社會、客戶和其他利益相關者的意見，篩選出同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」（此原則可確保 PCR 的地理適

¹⁷ The default indicators and indicators from the PCR Basic Module shall be supplemented with additional indicators relevant to the product category based on:

- the results and interpretation of the supporting LCA studies, including the use of normalisation and weighting of results to determine the most relevant impact categories,
- a literature review (LCA and non-LCA) of relevant impacts for the product category, and
- a review of key environmental concerns regarding the product category, e.g. from NGOs, civil society, customers, and other stakeholders, for the geographical applicability of the PCR.

用性)。

關於瑞典「應揭露之環境衝擊類別」之篩選數量，其重點放在每個產品類別最主要的指標上，此類指標應通過評估其對產品總體環境衝擊的相對貢獻來確定。

(二) 日本

關於同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」篩選，日本依據「產品類別規則認證規則（通用規則，要求，程序）¹⁸」、「EcoLeaf 環境標籤計劃的計算/聲明規則（一般規則，要求）¹⁹」與「Ecoleaf 環境標籤計劃的產品類別規則（PCR）開發指南²⁰」等上述文件，認為篩選同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」應基於以下幾點原則：

1. 在訂定 PCR 時，應該對標的產品進行至少一次試驗計算。具有重大影響的材料、過程和相關環境衝擊應通過估算確定並考慮。若無試驗計算，亦可以透過 LCA 文獻替代。
2. 若無制定 PCR，原則是 13 個環境衝擊類別資訊都要揭露；若有制定 PCR，依 PCR 指定之環境衝擊類別進行資訊揭露。
3. PCR 之環境衝擊類別篩選，至少揭露 3 個或更多的環境衝擊類別，其中溫室效應（碳足跡）屬於強制揭露項目。

(三) 我國同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」之篩選原則

臺灣從 2007 年開始，即加入國際 EPD 系統發展臺灣 EPD 制度。因此，我國在篩選同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」，過往都係以國際 EPD 系統之篩選原則為基礎。不過考量臺灣國情與地理特性，臺灣 EPD 之同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」篩選，通常是直接透過利害相關者與專家諮詢會議，討論出同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」。

目前，本計畫之宣告指引建置，亦是採臺灣 EPD 之篩選原則：透過利害相關者與專家諮詢會議，討論出同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」。不過，於篩選「應揭露之環境衝擊類別」之數量上，計畫執行團隊參考了日本制度做

¹⁸文件名稱原文：製品カテゴリールール認定規程（総則、要求事項、手順）

¹⁹文件名稱原文：エコリーフ環境ラベルプログラム算定・宣言規程（総則、要求事項）

²⁰文件名稱原文：エコリーフ環境ラベルプログラム製品カテゴリールール（PCR）策定ガイド

了調整。

綜合上述，我國同產品類別「應揭露之環境衝擊類別」之篩選原則如下：

1. 宣告指引之「應揭露之環境衝擊類別」篩選，至少篩選 3 個或更多的環境衝擊類別，其中溫室效應（碳足跡）屬於強制揭露項目。
2. 除溫室效應外之環境衝擊類別篩選，應先回顧相關文獻結果並透過利害相關者與專家諮詢會議討論確認。

二、定量門檻之門檻值訂定

關於門檻值之訂定，若參考環保標章制度，產品取得環保標章之所以可被認列為綠色產品，係因為環保標章只頒發給同一類產品中，前 20%~30%環保表現最優良的產品²¹。其中，「同產品類別中的前 20%~30%」即係環保標章之門檻值，取得環保標章即表示其通過此高門檻，成為同產品類別中之資優生。然而，門檻過高，容易降低廠商進入綠色採購之意願。

因此，計畫執行團隊認為，本計畫門檻值訂定的設計原則，應不同於環保標章之門檻係代表同產品類別之資優生，初期應先讓同產品類別之更多廠商都能有機會進入機關綠色採購範疇，活絡綠色採購市場，再逐步透過滾動式修正門檻之方式，帶領廠商共同成長，調高定量門檻值。

所以，「滾動式修正門檻」將係本計畫「門檻值訂定」之核心精神，計畫執行團隊係在此基礎下，研擬定量門檻之「門檻值」訂定原則。

（一）國際間「門檻值」訂定原則之資訊分析

目前，各國推動行之有年且發展已趨成熟之「以生命週期評估為核心技術進行綠色產品認定」的制度，皆為（低/減）碳標籤制度。

（低/減）碳標籤制度與本計畫研擬之新制度差異僅在於，（低/減）碳標籤制度僅關注單一環境衝擊指標（即溫室效應），但若細究（低/減）碳標籤制度之國際標準、方法學、計算方法等技術，其實皆與本計畫欲發展之新制度相同。

故後續在新制度之「門檻值」訂定原則研擬上，其實可參考目前國際間已發展成熟之（低/減）碳標籤制度之「門檻值」訂定原則。

由於目前有發展減（低/減）碳標籤之其他國家，截至目前瞭解僅有英國、

²¹ <https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/GreenMark/First>

韓國、泰國等 3 個國家。故本小節將針對上述國家進行資訊蒐集分析，分述如下：

1. 英國

英國 Carbon Trust 與減碳有關的標籤，共有 2 種；分別為減碳標籤與低碳標籤。

以減碳標籤而言，若要獲得 Carbon Trust 所核發之減碳標籤，需先計算標的產品碳足跡，再針對被比較產品重設基線資料(re-baseline)，最後判定是否有減量，只要有減量就可通過門檻，取得減碳標籤。

關於被比較產品之定義，說明如下：

- (1) 產品若沒有型號更新之狀況，可跟產品本身兩年內之計算結果進行比較。
- (2) 若是涉及替代舊型號的新產品要申請減碳標籤，被比較產品（舊型號產品或替代產品）應確認是否仍有販售，且其功能單位、系統邊界、一級數據要求等是否都與新產品一致，若一致才可計算，同時數據比較期間不應超過兩年（如 2020 年製造之產品最多跟 2018 年製造之產品進行比較）。

以低碳標籤而言，則其申請產品的碳足跡須明顯低於市場同類別之代表性產品。由於低碳標籤核發之門檻較減碳標籤相對複雜（例如，如何選取代表產品、如何與代表產品進行結果比較），故其於官網中亦有列舉一示範案例²²，簡要說明如下：

依據上述所說，若欲取得 Carbon Trust 核發之低碳標籤，則必須先定義市場中同類別之代表產品。以衛生紙為例，生產製造衛生紙的廠商即需要先透過文獻蒐集，確認在消費市場中最常用的代表性產品為何後，Carbon Trust 再以生產製造衛生紙的廠商所提供的一級數據（例如製造階段）對其產品進行了足跡認證。此外，為了將所申請之產品與代表產品進行比較，Carbon Trust 在製造階段應用當地電網的電力排放因子，對代表產品進行建模。建模結果

²² 示範例網頁：<https://www.carbontrust.com/what-we-do/assurance-and-certification/product-footprint-certification/lower-carbon-label>

顯示，因生產地區差異，代表性產品模擬的碳足跡數值介於 1.81 g CO₂e /張至 2.07 g CO₂e /張之間。若該生產製造衛生紙的廠商所生產之產品的碳足跡數值低於所有目標消費區域所模擬的碳足跡數值，則該生產製造衛生紙的廠商即可獲得 Carbon Trust 核發之低碳標籤。

透過上述資訊可知，英國取得減（低）碳標籤門檻規範是採雙軌制，也就是說廠商可選擇(1)提出自己產品碳足跡的減量證據（自己跟自己比），或是(2)與市場同類別之代表產品進行比較。而若是選擇第 2 個門檻（即與市場同類別之代表產品進行比較），Carbon Trust 會協助廠商進行代表產品之定義與建模。

2. 韓國

韓國與減碳有關的標籤，稱之為低碳標籤。其取得低碳標籤需通過 2 個步驟，亦即所申請之產品必須先取得碳標籤以進行自我揭露後，才能進一步取得低碳標籤。

廠商若要取得低碳標籤須自行選擇以下門檻進行認證：(1)提出自己產品碳足跡的減量證據（自己跟自己比），且產品 3 年內的減量成效須比基線年的碳足跡數值減少 4.24%，或是(2)與同類別產品之平均排放量進行比較，如下圖 5-6 所示。

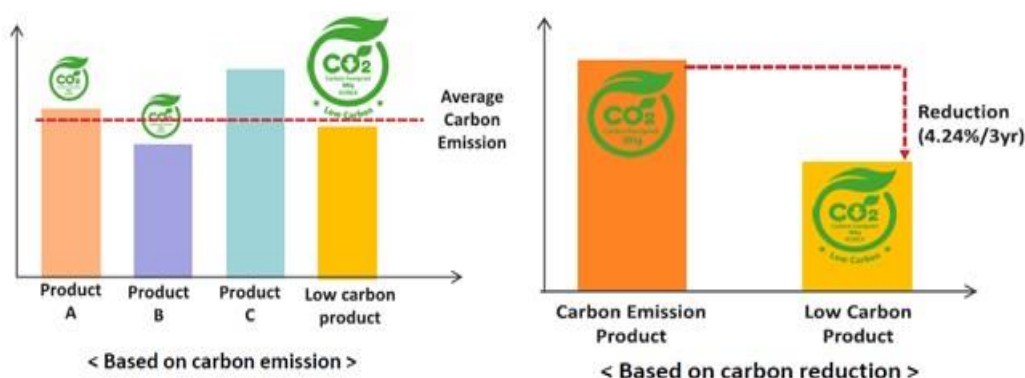


圖 5-6、韓國減碳標籤門檻示意圖

關於同類別產品之平均碳排放量設定，由於韓國產品欲取得低碳標籤必先申請碳標籤，故平均碳排放量係基於同產品類別的碳標籤數值進行計算。依據韓國的規定，若同產品類別中，無法有 2 個以上來自不同廠商之標籤產品，則該產品類別無法建置平均碳排放量，須待此一產品類別有達 2 個以上

不同廠商申請，方能建置該產品類別的平均碳排放量。

舉例而言：例如，A 公司的產品 A 在 2020.01.01 已取得碳標籤。但若同產品類別中目前只有這 1 個產品，故該產品類別無法計算平均碳排放量。但 2020.02.01，B 公司的產品 B 亦取得碳標籤，並且跟產品 A 屬於同類別。那韓國即會設定此類別產品的平均碳排放量，計算公式為：（產品 A 的碳排放量+產品 B 的碳排放量）/ 2。

透過上述資訊可知，韓國取得低碳標籤的門檻規範是採雙軌制，廠商可選擇(1)提出自己產品碳足跡的減量證據（自己跟自己比），且產品 3 年內的減量成效須比基線年的碳足跡數值減少 4.24%；或是(2)與同類別產品之平均碳排放量進行比較。

根據韓國窗口回覆，雙軌制對廠商而言，廠商並沒有特別喜歡哪個途徑，皆依廠商個別情況自行選擇。然而，雖廠商可自行選擇不同門檻進行減碳證明，但若是沒有平均碳排放量，廠商僅能先選擇門檻 1 進行認證；而門檻 2 之平均碳排放量計算，係由韓國碳標籤管理單位，韓國環境工業與技術協會 (Korea Environmental industry & Technology Institute, KEITI) 進行計算管理。

3. 泰國

泰國與減碳有關的標籤，稱為減碳標籤。廠商若要取得減碳標籤須自行選擇以下門檻進行認證：(1)提出自己產品碳足跡的減量證據（自己跟自己比），且產品在標示年限內的減量成效須比基線年的碳足跡數值減少 2%，或是(2)與同類別產品之門檻值進行比較。

關於同類別產品之門檻值設定，係基於同產品類別的碳標籤數值進行計算。若同類別產品中，有超過 3 個以上來自不同廠商之標籤產品，則泰國碳標籤管理單位，泰國溫室氣體管理機構(Thailand Greenhouse Gas Management Organisation, TGO)會基於標籤產品碳足跡數值之第一個四分位數的平均值作為門檻值設定。

透過上述資訊可知，泰國取得減碳標籤門檻規範也是採雙軌制，廠商可選擇(1) 提出自己產品碳足跡的減量證據（自己跟自己比），且產品在標示年限內的減量成效須比基線年的碳足跡數值減少 2%；或是(2)與同類別產品之門檻值進行比較。

此外，根據泰國窗口回覆，雙軌制對廠商而言，依過往經驗，廠商在第一次申請時，達到 2% 的減量並不困難，但後續再申請時，若要持續維持降低 2% 的減量大多會更加困難，因此廠商會更傾向選擇門檻 2（與同類別產品之門檻值）的方式進行減碳標籤申請。然而，雖然廠商可自行選擇門檻進行減碳證明，但若是沒有同類別產品之門檻值，廠商一樣僅能先選擇門檻 1 的方式進行減碳標籤的申請。

4. 小結

透過上述資訊分析可彙整以下資訊：

- (1) 韓國與泰國於門檻設定，皆採雙軌制，讓廠商自行依情境選擇。
- (2) 韓國與泰國門檻雖屬雙軌制，但在標籤申請，只提供單一種類標籤供廠商申請（韓國為低碳標籤、泰國為減碳標籤）。
- (3) 英國提供兩種標籤供廠商申請（減碳標籤與低碳標籤），各標籤分別只有一種門檻設定。
- (4) 減碳門檻在提出自己產品碳足跡的減量證據之原則上，係以英國減碳門檻最為彈性，不設限減量值。
- (5) 各國皆有提供區分產品類別的門檻，供廠商選擇。
- (6) 在同類別產品之門檻值計算，均是由碳標籤產品之碳足跡結果衍伸計算，故碳標籤產品之數量需足夠，才能計算同類別產品比較之門檻值。

表 5-10、各國減碳標籤之門檻設計資訊彙整表

項目	英國		韓國	泰國	臺灣
標籤名稱	減碳標籤	低碳標籤	低碳標籤	減碳標籤	減碳標籤
門檻設計	單一門檻	單一門檻	1. 雙門檻 2. 廠商選擇	1. 雙門檻 2. 廠商選擇	單一門檻
門檻值	跟自己或被比較產品比較，有減量	標的產品碳足跡低於代表產品碳足跡	1. 基於同產品類別平均值 2. 3 年內減量 4.24%	1. 基於同產品類別平均值 2. 申請年比基線年減量 2%	5 年內減量 3%

資料來源:本計畫整理

(二) 我國定量門檻之「門檻值」原則設計

由上述國外資訊可知，國外門檻值之設計多採雙軌制，廠商彈性依其情況選擇門檻。因此，計畫執行團隊初步規劃應效仿國外採雙軌制，除提出自己產品生命週期評估的減量證據（自己跟自己比）外，建議應可再增訂第 2 個原則：基於同產品類別平均值滾動式修訂門檻。

然而，關於第 2 個原則，若借鑒國外（減/低）碳標籤門檻之資訊可知，在同類別產品之門檻值計算，均是由碳標籤產品之碳足跡結果衍伸計算平均值，若碳標籤產品數量不足，將無法計算同類別產品之門檻值。

因此，考量本計畫係研擬一個新制度，初期推動階段，各產品類別一定沒有足夠數量之產品衍伸計算該產品類別的門檻平均值，但又若須有效落實推動新制度，計畫執行團隊認為「門檻值」之原則應有階段性之區分。

故「門檻值」之原則設計，建議應可採兩階段執行：第一階段為新制度推廣時期（廠商第一次申請），第二階段為新制度推動成熟期（廠商第二次申請），說明如下：

1. 第一階段：建議只要能夠提出自己產品生命週期評估的減量證據（自己跟自己比），即可認列其為綠色產品。
2. 第二階段：待第一階段之產品 LCA 計算結果數量累積足夠（同產品類別，有達 3 家以上廠商進行申請），即可進入新制度推動成熟期，亦即效仿目前國際趨勢採雙軌制。

(1) 門檻 1：提出自己產品生命週期評估的減量證據（自己跟自己比），即可認列其為綠色產品。

(2) 門檻 2：與同類別產品之平均值進行比較，且此平均值採滾動修正。

三、我國「定量門檻」整體原則設計

透過上述探討可知，「以生命週期評估的產品環境宣告制度做為綠色門檻訂定」之三段式發展，我國已達成第一階段（即（減）碳標籤制度），透過本計畫執行，可邁向第二階段（即提出產品「碳減量或低碳證據」與揭露產品「其他應揭露之環境衝擊類別量化資訊」）發展。

在此未來發展趨勢下，配合現行（減）碳標籤制度，計畫執行團隊就「定量門檻」整體原則設計提出建議如表 5-11，說明如下：

- (一) 制度發展趨勢仿照國際趨勢三階段發展，我國已達成第一階段，透過本計畫執行，可逐步邁向第二階段。
- (二) 定量門檻之門檻值設計分成兩階段執行，第一階段為新制度推廣時期（廠商第一次申請），第二階段為新制度推動成熟期（廠商第二次申請）。
- (三) 定量門檻之門檻值採滾動式修正，且從第二階段起採雙軌制，由廠商自行選擇要跟哪個門檻值進行比較。

目前，此原則適用對象係臺灣所有廠商，但臺灣有些產業之生產廠商數量較少或為獨家廠商，針對此類生態較為獨特之廠商，計畫執行團隊參考（減）碳標籤制度做法²³，提出因應措施如下：

- (一) 若制度發展在第二階段，廠商已進行第二次申請，碳排放減量無法達 3% 以上且未有平均值可比較，得敘明理由以碳足跡數值為同類型產品中前百分之三十者提出申請審查，另成專案討論。
- (二) 若制度發展在第三階段，廠商已進行第二次申請，減量已達極限，得敘明理由提出申請審查，另成專案討論。

表 5-11、「定量門檻」整體原則設計

各階段 門檻規劃			制度發展階段		
			第一階段	第二階段	第三階段
			現行制度 （減）碳標 籤制度	整合過渡 到環境足跡制度	正式發展 環境足跡制度
廠商 第一次 申請	自己 跟自己比	單一 門檻	產品碳足跡 的減量 3% 證據	產品碳足跡的減量證據 與揭露「應揭露之環境 衝擊類別」之量化數值	應揭露之環境 衝擊類別的減 量證據
廠商 第二次 申請	雙軌 制， 廠商 自行	門檻 1	-	產品碳足跡的減量 3% 證據與揭露「應揭露之 環境衝擊類別」之量化 數值	應揭露之環境 衝擊類別的減 量證據

²³行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點之第 12 條第 3 款第 2 項：廠商展期申請或屆期後再申請有減量難度時，得敘明理由以碳足跡數值為同類型產品中前百分之三十者提出申請，並經審查通過者，取得產品碳足跡減量標籤使用權。

各階段 門檻規劃			制度發展階段		
			第一階段	第二階段	第三階段
			現行制度 (減) 碳標 籤制度	整合過渡 到環境足跡制度	正式發展 環境足跡制度
	選擇	門檻 2	-	同產品類別之碳排放平 均值與揭露「應揭露之 環境衝擊類別」之量化 數值	同產品類別- 應揭露之環境 衝擊類別的平 均值

資料來源：本計畫整理

5.2、研析現有產品類別規則量化指標，用以評估建立綠色產品環境衝擊量化工具開發之及功能需求，並完成至少 3 份數據蒐集盤查表單

為避免活動數據在蒐集過程發生遺漏且便於日後數據的整理、保存，數據蒐集盤查表單之開發有其必要性。產品環境衝擊在數據蒐集的種類與碳足跡並無差異，其主要精神都是蒐集在生命週期不同階段（原料、製造、運輸、使用、廢棄處理）造成衝擊的各種活動與其數量。因此，於產品碳足跡計算服務平臺資料下載專區的空白盤查清冊²⁴為立即可引用之工具。

由於本年度所建置之 3 項產品（表 5-3）均為上游基礎原物料，因此盤查之生命週期階段皆僅限於原料取得與製造階段。承 5.1.4 節所述，目前生產製造「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」都已有提供生產製造過程的投入產出資訊。因此，依據廠家所提供之資訊，已可進行「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」活動數據資訊表單範本的建置，並期望透過此範本表單之建立，讓其他生產製造「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」的廠家若欲進行生命週期盤查計算時，有一可以參考之範本，藉此簡化並降低初學者在盤查入門的門檻。下表 5-12 至表 5-14，即為將各生產場所活動取聯集後之成果，依據此一範本，各個廠家可再依循其生產過程的實際狀況進行適當增修。此外，表格內每單位數量的數值係為這些廠商的算術平均值，而在使用能源

²⁴ 下載位置：<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/Downloads.aspx?type=129>

的電力與蒸氣部分，考量各個廠家有些為自行生產，或由集團汽電廠統一供給，也有外購，因為各種來源的蒸氣、電力係數必然不同，盤查清冊需要將其逐一區分，以能夠在計算時，正確連結到由供應者提供的係數數值，因此在盤查範本內暫不提供平均值。

表 5-12、盤查項目範本建議－聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒

活動數據							備註
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	
原料取得階段	原物料	對苯二甲酸(PTA)			8.49E-01	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	原物料	乙二醇			3.43E-01	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	輔助項	醋酸錫			3.36E-04	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	資源	自來水			6.06E-02	公斤(kg)	
原料取得階段	輔助項	原物料運送至工廠之運輸-陸運(TKM)					
原料取得階段	輔助項	輔助項運送至工廠之運輸-陸運(TKM)					
製造生產階段	能源	電力(自廠發電)					請以另外的表單填寫設備使用的能源的種類與用量、用水量以及排放、廢棄物資料，或使用申報 GHG 的活動數據資料
製造生產階段	能源	蒸氣(自廠產生)					
製造生產階段	能源	電力(外購台電)					
製造生產階段	能源	蒸氣(外部供應)					請向供應者索取該蒸氣的熱值、每重量或熱值單位的產品環境足跡數值
製造生產階段	排放	氮氧化物			1.21E-04	公斤(kg)	
製造生產階段	排放	硫氧化物			2.96E-05	公斤(kg)	
製造生產階段	排放	廢水			1.16E+00	公斤(kg)	請註明廢水的去向
製造生產階段	排放	廢水處理(COD)			3.27E-05	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	排放	廢水處理(SS)			4.93E-06	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	殘留物	廢聚合物			1.48E-03	公斤(kg)	請註明廢棄物處理之方式為掩埋、焚化、回收等。
製造生產階段	輔助項	製程廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)					
製造生產階段	輔助項	非製程廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)					

資料來源:本計畫整理

表 5-13、盤查項目範本建議－對苯二甲酸(PTA)

活動數據							備註
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	
原料取得階段	原物料	對二甲苯			6.29E-01	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	原物料	冰醋酸			2.41E-01	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	輔助項	空氣					若反應槽為開放式，本欄為免填
原料取得階段	輔助項	氫氣			2.60E-04	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	輔助項	鈷錳溴觸媒			9.51E-04	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	輔助項	自來水			4.20E+00	公斤(kg)	
原料取得階段	輔助項	原物料運送至工廠之運輸-陸運(TKM)					
原料取得階段	輔助項	輔助項運送至工廠之運輸-陸運(TKM)					
製造生產階段	能源	電力(外購台電)			1.51E-01	度(kwh)	
製造生產階段	排放	廢水			2.87E+00	公斤(kg)	請註明廢水的去向
製造生產階段	排放	廢水處理(COD)			1.54E-04	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	排放	廢水處理(SS)			4.44E-05	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	殘留物	廢鈷錳觸媒			4.07E-04	公斤(kg)	請註明廢棄物處理之方式為掩埋、焚化、回收等。
製造生產階段	輔助項	製程廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)					
製造生產階段	輔助項	非製程廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)					

資料來源:本計畫整理

表 5-14、盤查項目範本建議－氯乙烯單體(VCM)

活動數據							備註
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	
原料取得階段	原物料	氯氣			6.26E-01	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	原物料	乙烯			3.67E-01	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	輔助項	觸媒			5.46E-05	公斤(kg)	請註明成分或化學式與濃度
原料取得階段	輔助項	工業水			1.96E+00	公升(L)	
原料取得階段	輔助項	原物料運送至工廠之運輸-陸運(TKM)					
原料取得階段	輔助項	輔助項運送至工廠之運輸-陸運(TKM)					
製造生產階段	能源	電力(自廠發電)					請以另外的表單填寫設備使用的能源的種類與用量、用水量以及排放、廢棄物資料，或使用申報 GHG 的活動數據資料
製造生產階段	能源	蒸氣(自廠產生)					
製造生產階段	能源	電力(外購台電)					
製造生產階段	能源	蒸氣(外部供應)					請向供應者索取該蒸氣的熱值、每重量或熱值單位的產品環境足跡數值
製造生產階段	排放	VCM			3.25E-07	公斤(kg)	
製造生產階段	排放	廢水			6.99E-01	公升(L)	請註明廢水的去向
製造生產階段	排放	廢水處理(COD)			2.11E-05	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	排放	廢水處理(SS)			2.72E-05	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	殘留物	1,2-二氯乙烷			6.62E-03	公斤(kg)	請註明在放流口的檢測值
製造生產階段	輔助項	非製程廢棄物出廠運輸-陸運(TKM)					

資料來源:本計畫整理

5.3、就現有產品碳足跡計算服務平臺，檢討確立綠色產品量化工具之功能需求介面

為因應未來歐盟市場將採用統一的方法評估綠色產品，以實踐生命週期評估展現環境衝擊的原則，從而建立統一的綠色產品市場。評估方法包含組織環境足跡與產品環境足跡，並建議歐盟各會員國、企業、民間組織及金融業採用。為符合國際趨勢，我國產業界亦感受到此股壓力，依據行政院環保署「108 年度綠色採購躍升專案工作計畫」內所建議將現有產品碳足跡計算服務平臺轉型為綠色產品量化工具之方向，於平台轉型需求方面，本計畫執行團隊致力於開發與維持產品碳足跡計算服務平台可用度，對於國內生命週期評估議題關注項目的變化、市場對於足跡議題的關注程度，發現僅碳足跡計算工具已逐漸無法滿足使用者，為符合國際趨勢，本小節係規劃轉換後之功能架構，以期能符合使用者的期待。

產品碳足跡計算服務平台初始係署內為讓廠商能夠降低成本自主計算產品碳足跡，進而提升廠商進行碳足跡揭露的誘因而創建；亦即此平台係為了碳足跡產業的計算業務而產生。

該平台自 104 年至 109 年中之營運概況如下圖 5-7、圖 5-8。於會員數成長速度，104 年 12 月底約莫僅有 125 人次申請會員，隨著近年功能（如：計算模組、資料庫）優化以及新功能（如：界接碳標籤申請系統、關鍵性審查）開發，截至 109 年 08 月，已約有 2,284 人申請成為平台會員，5 年間會員數是正向成長趨勢。另於瀏覽量部分，104 年 12 月底約莫有 7 萬 7 千人次於當年瀏覽過平台，截至 109 年 08 月，已累計約有 16 萬人次瀏覽過平台，5 年間瀏覽量亦為正向成長，顯見平台之於群眾，已具有一定曝光度。

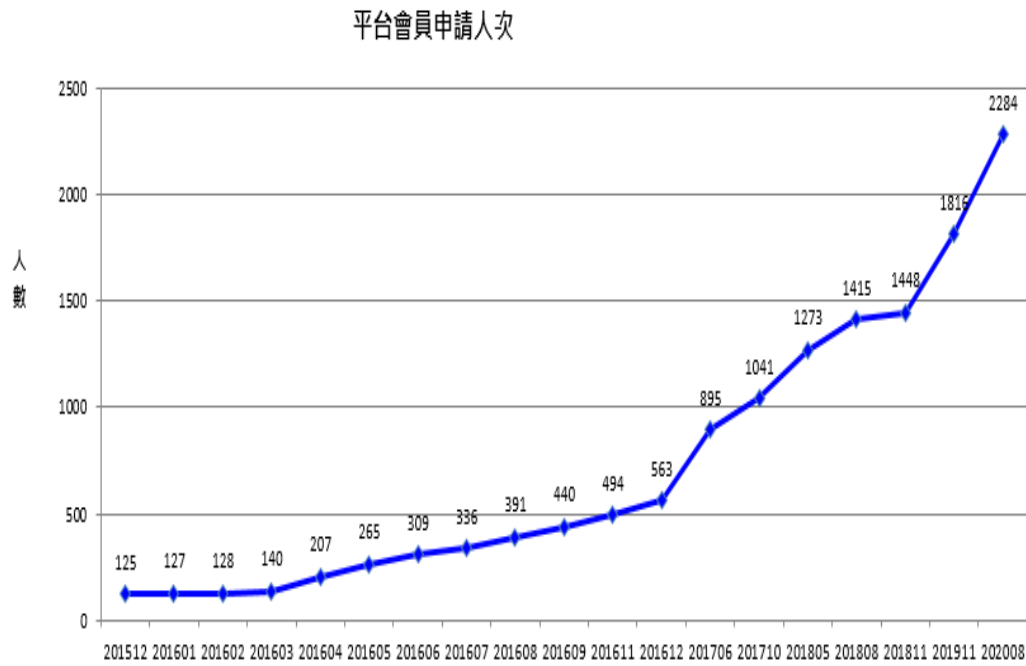


圖 5-7、104-109 年產品碳足跡計算服務平台之會員成長趨勢

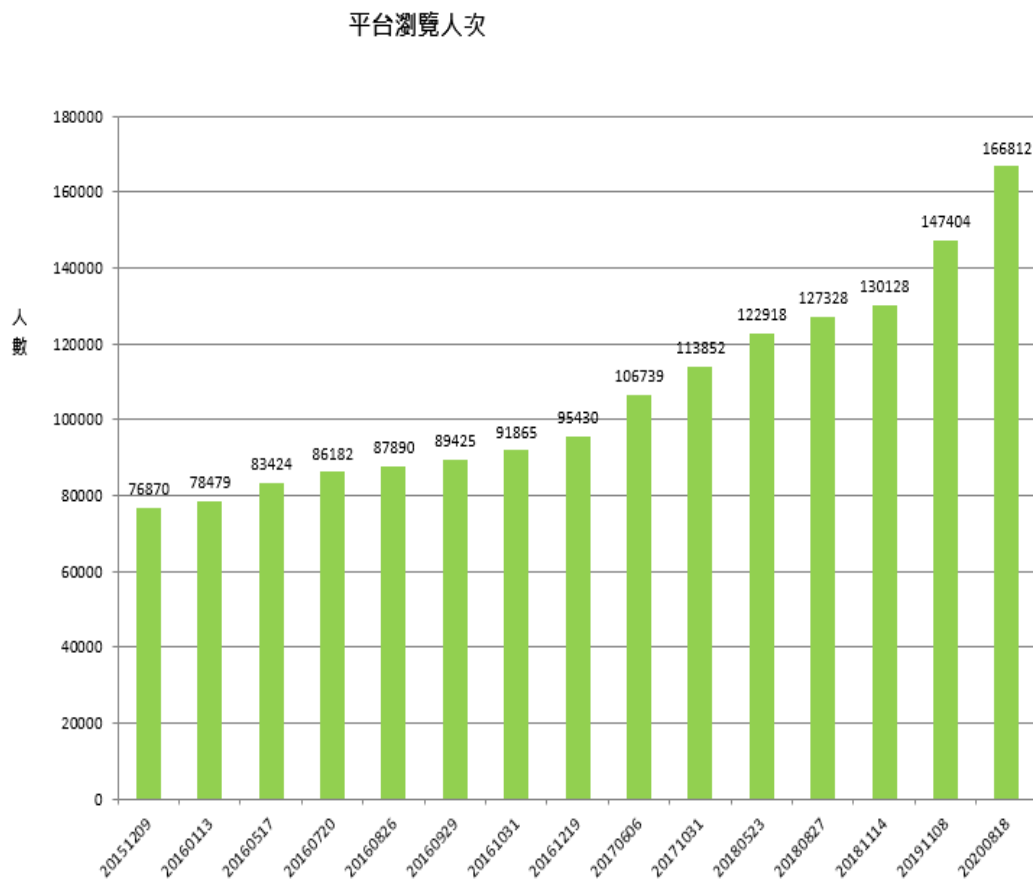


圖 5-8、104-109 年產品碳足跡計算服務平台之瀏覽量成長趨勢

於 107 年產品碳足跡計算平台曾針對會員進行調查，關於使用者覺得最實用之功能模組，約有 86% 之使用者認為最實用功能為「係數資料庫」，其次則為計算功能模組中之「盤查結果的報表匯出」、「熱點&統計圖表分析」，分別有 58%、42% 之參與者認為實用，顯見平台近年來廣納資料庫係數之成效，已提高使用者需求依賴度。透過上述資訊可知，產品碳足跡計算服務平台既為國內唯一具備專業審查流程所建置之係數資料庫，並結合線上盤查計算模組與後端熱點及報表加值模組之系統，並有專業團隊定期維護與更新。對於國內執行生命週期盤查之專家學者、業者與輔導產業均具有不可取代的角色地位。

系統開發之核心價值在於使用客群，目前有產品環境足跡計算需求的客群，初步可區分為廠家及顧問輔導公司兩類，其中顧問輔導公司為因應來自不同產業界之需求，通常會購買進口商用軟體，如 SimaPro 或 Gabi，但其中多為國外數據資料，引用至本土盤查計算恐不夠精確，而廠家通常也無人力及成本培養盤查人才及維護軟體，多數會委託顧問輔導公司協助，故以國內現況發展一套本土用的產品環境足跡計算工具將會對盤查市場有所助益，而後續需開發以生命週期之環境衝擊評估方法建立綠色產品量化工具，其中溫室氣體（碳足跡）亦為環境衝擊的一項衝擊因子，故若此綠色產品量化工具若能以產品碳足跡計算平台截至目前所耕耘之基礎系統與服務客群，以及目前於國內系統之角色定位為基礎，向上發展出更寬、更廣、更多元的功能，將猶如站在巨人的肩膀上，創造出加乘效益。

基於上述基礎，在綠色產品盤查量化工具功能介面之設計，係以目前產品碳足跡計算服務平台架構進行擴充，由於產品碳足跡計算服務平台目前是以關注氣候變遷（碳足跡）議題所設計，而未來欲以具生命週期概念之環境足跡衝擊指標，擴充出歐盟其餘的衝擊指標（初步規劃至少 12 項），以應用於量化綠色產品，由此途徑進行擴充將是最省建置成本的方式，且也符合整體環境足跡發展目標，整體架構如下圖（註：系統名稱為暫定規劃，未來建置時可再進一步向署內呈核）。

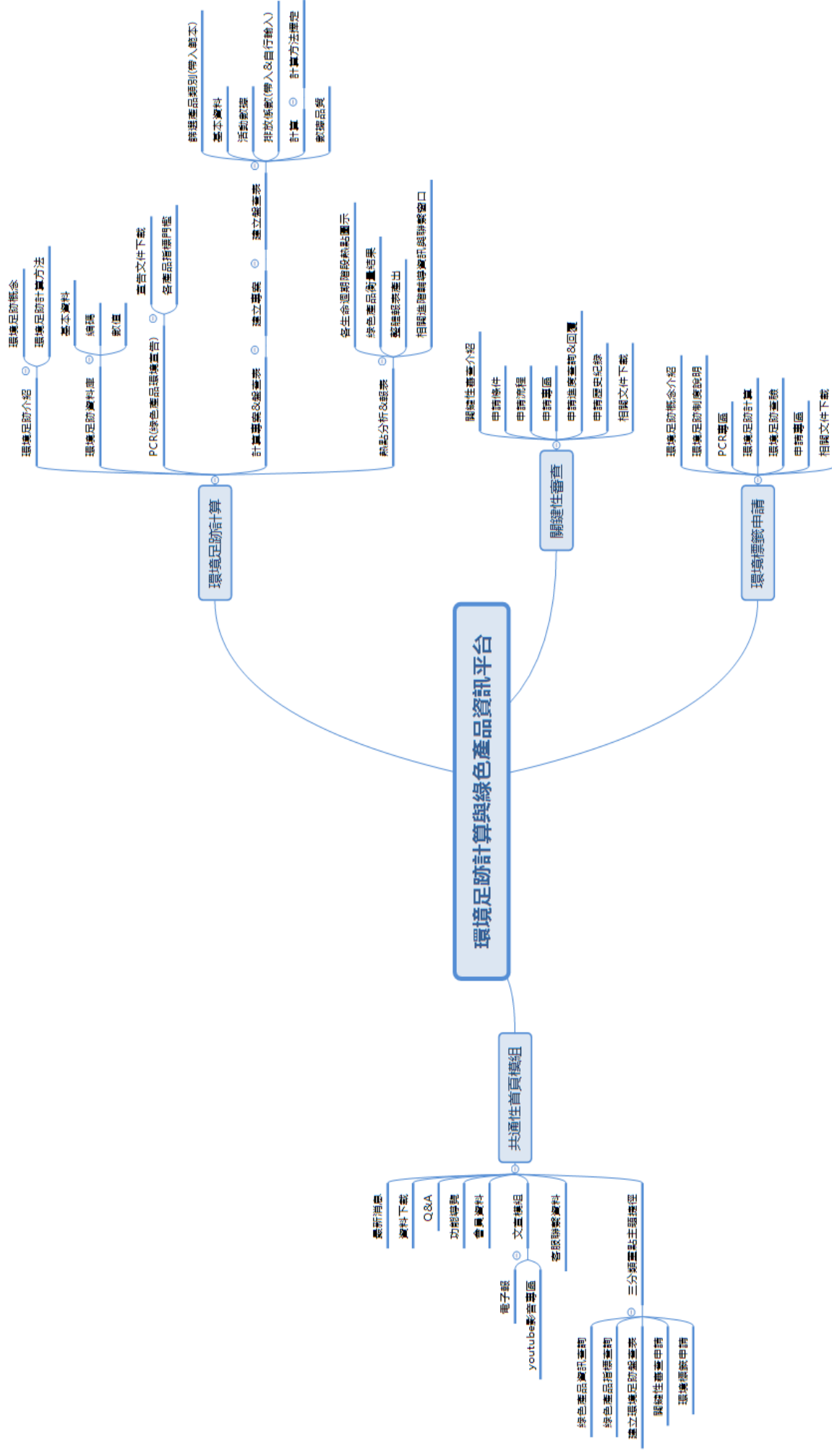


圖 5-9、環境足跡計算系統架構規劃

計畫執行團隊規劃未來系統會由四大模組所組成，分別是共通性首頁模組、環境足跡計算、關鍵性審查及標籤申請模組，而本章節主要是針對綠色產品量化工具的部分進行討論，故後續內容僅針對「環境足跡計算」模組進行說明。

一、環境足跡計算入口子分頁介面規劃

未來從首頁點選環境足跡功能後，將導引至其子頁面，最左方將規劃功能選單配置環境足跡介紹、環境足跡資料庫、綠色宣告指引、建立計算專案及熱點分析與報表等，任意點選其中項目會將其功能呈現於中間子分頁模組呈現區，後續將逐一介紹不同功能專區規劃。



圖 5-10、環境足跡計算系統入口架構介面規劃



圖 5-11、環境足跡計算系統入口架構介面規劃

二、環境足跡資料庫介面規劃

透過針對環境足跡資料庫規劃主要架構將延續碳足跡資料庫架構模式，會以不同產品類別進行分類，並以樹狀圖呈現係數項目，此方式較易於使用者進行搜尋，而未來環境足跡係數項目將會給予一條數代碼，以作為後續系統盤查計算的資料串聯。

子分頁模組呈現區-環境足跡資料庫

The screenshot displays the 'Environmental Footprint Database' interface. At the top, there are search filters: '類別' (Category) set to '請選擇', '項目' (Item) set to '請選擇', and a '關鍵字' (Keyword) field. A '查詢' (Search) button is next to the keyword field. To the right, it says '資料庫使用說明' (Database Usage Instructions) and '目前係數數量: 892項' (Current number of coefficients: 892 items). A '下載' (Download) button is also present. Below the search bar, a message reads: '找不到您需要的係數嗎? 沒關係! 請洽平台管理員 cfpifo@gmail.com, 將有專人協助' (Can't find the coefficient you need? No problem! Please contact the platform manager cfpifo@gmail.com, and someone will assist you). There are two toggle buttons: '全部展開' (Expand all) and '全部關閉' (Collapse all). The main content area is divided into two sections: '能源資源' (Energy Resources) and '塑膠原料' (Plastic Raw Materials). Under '能源資源', there are four sub-sections: '氣' (Gas) with '天然氣' and '液化石油氣'; '油' (Oil) with '柴油', '汽油', '潤滑油', '煤油', '航空燃油', and '重油(燃料油)'; '蒸氣' (Steam) with '低壓蒸氣' and '高壓蒸氣'; and '水' (Water) with '水-臺北自來水事業處', '水-臺灣自來水股份有限公司', '工業用水', and '飲用水'. There are also '煤炭' (Coal) with '煤' and '電' (Electricity) with '電力-臺灣'. Under '塑膠原料' (Plastic Raw Materials), there are two sub-sections: '樹脂' (Resin) with a list of various resins including ABS, MBS, and others; and '泛用塑膠' (General Purpose Plastic) with '聚丙烯 (PP)', '聚氯乙烯(PVC)', '聚乙烯(PE)', '聚苯乙烯(PS)', and 'SAN塑膠'.

圖 5-12、環境足跡資料庫清單介面規劃

子分頁模組呈現區-環境足跡資料庫

The screenshot displays the 'Environmental Footprint Database' interface showing a table of coefficients. The table has five columns: '代碼' (Code), '係數名稱' (Coefficient Name), '生產區域' (Production Area), '公告年份' (Announcement Year), and '加入我的最愛' (Add to Favorites). The table is currently empty, showing only the header row. Above the table, there are search filters: '關鍵字' (Keyword) field, '查詢' (Search) button, '回上一頁' (Go to previous page) button, '資料庫使用說明' (Database Usage Instructions), '目前係數數量: 892項' (Current number of coefficients: 892 items), and a '下載' (Download) button. A message reads: '找不到您需要的係數嗎? 沒關係! 請洽平台管理員 cfpifo@gmail.com, 將有專人協助' (Can't find the coefficient you need? No problem! Please contact the platform manager cfpifo@gmail.com, and someone will assist you).

代碼	係數名稱	生產區域	公告年份	加入我的最愛

圖 5-13、環境足跡資料庫係數呈現介面規劃

三、綠色產品宣告指引介面規劃

綠色產品量化方式將以綠色產品宣告指引作為規範，故須在平台系統中公告指引內容，此部分將仿照碳標籤 PCR 文件公告方式，設計一表格介面，彙整綠色產品宣告指引名稱，並提供指引文件供使用者下載，作為後續引用。

子分頁模組呈現區-綠色產品宣告指引

關鍵字: [查詢](#) [回上一頁](#)

產品類別	指引名稱	指標門檻	制定年份	檔案下載

圖 5-14、綠色產品宣告指引介面規劃

四、建立計算專案介面規劃

環境衝擊的量化工具發展重點是盤查計算的工具介面的建立，此部分也將延續碳足跡盤查專案建立的方式，個人會員頁面中可擁有一盤查專案清單便於管理，而逐一盤查表則是由基本資料、盤查表活動數據及排放係數輸入所組成，最後也有系統化數據品質計算。其中也規劃優化盤查表單範本的功能，提供活動數據盤查項目範本，協助首次使用者入門進行環境足跡盤查計算，而排放係數部份也將會以前面所述的代碼方式輸入及選取，盼能協助廠商自行環境足跡的盤查及資料維護，節省外部的輔導支出。

子分頁模組呈現區-建立計算專案

盤查專案清單

盤查表	公司名稱	發起人	建立日期	狀態	合作人	審核申請	查驗	操作
聚醯纖維(短纖、直紡)	工業技術研究院	王俐涵	2016-11-04	結案				數據品質 報表分享
聚醯纖維(短纖、直紡)	工業技術研究院	王俐涵	2016-11-04	結案				數據品質 報表分享
聚醯纖維_直紡(短纖)	工業技術研究院	王俐涵	2016-11-04	結案				數據品質 報表分享
天然棉混紡紗(T/C)	工業技術研究院	王俐涵	2016-11-04	結案				數據品質 報表分享
天然棉混紡紗(T/C)	工業技術研究院	王俐涵	2016-11-04	結案				數據品質 報表分享

圖 5-15、盤查專案清單介面規劃

子分頁模組呈現區-建立計算專案

盤查專案基本資料

建立盤查表

產品資訊

* 盤查表名稱:

* 中文名稱: 產品圖片(非必填) 未選擇任何檔案

* 英文名稱:

化學式或俗名:

* 每單位數量: * 宣告單位:

* 盤查時產量: * 盤查時產量單位:

* 生命週期範疇:

技術描述:

* 分配原則:

* 排除項目:

生產區域: 計算輔導單位:

建置單位: * 盤查起始日期: ~

* 活動數據來源: 排放係數來源:

備註:

產品介紹 (若本產品欲申請簡易性審查，請務必填寫本欄位資訊)

產品介紹與特性描述:

管理資訊

委託單位:

是否經第三方查驗: 查驗公司:

圖 5-16、盤查專案基本資料輸入介面規劃

子分頁模組呈現區-建立計算專案

盤查專案帶入盤查範本

活動數據							備註
生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	
原料取得階段	原物料	對二甲苯					
原料取得階段	原物料	冰醋酸					
原料取得階段	輔助項	空氣					
原料取得階段	輔助項	氫氣					
原料取得階段	輔助項	鈷鎳溴觸媒					
原料取得階段	輔助項	自來水					
原料取得階段	輔助項	原物料、輔助項來料					
製造生產階段	能源	電力(外購台電)					
製造生產階段	排放	放流水					需要說明去向
製造生產階段	廢水排放	COD					
製造生產階段	廢水排放	SS					
製造生產階段	殘留物	廢鈷鎳觸媒					需要說明處置方法
製造生產階段	輔助項	廢棄物清運					

圖 5-17、盤查專案範本介面規劃

子分頁模組呈現區-建立計算專案

盤查專案輸入活動數據及擇定係數

產品資訊

盤查表

計算結果

檔案管理

豆腐產品碳足跡盤查表

生命週期階段：

請選擇

關鍵字：

查詢

盤查項目

選擇係數

刪除

匯入

新增活動數據

邀請合作人

質量平衡檢驗

*必填欄位

☐ 全選	活動數據							排放係數			備註	
	生命週期階段	群組	名稱	總活動量	單位	每單位數量	單位	名稱	數值(kgCO ₂ e/單位)	單位	數據來源	
☐	原料取得階段	原物料	黃豆	4200	公噸(mt)	0.31148	公斤(kg)	黃豆	0.526075	公斤(kg)	工研院DoITPro資料庫	
☐	原料取得階段	原物料	雞蛋液	2500	公噸(mt)	0.1854	公斤(kg)	鮮蛋	0.28	公斤(kg)	產品碳足跡計算服務平台	
☐	原料取得階段	原物料	食鹽	42	公噸(mt)	0.00311	公斤(kg)	氯化鈉	0.44	公斤(kg)	產品碳足跡計算服務平台	
☐	原料取得階段	原物料	葡萄糖酸內酯	30	公噸(mt)	0.00222	公斤(kg)	葡萄糖酸內酯	0.005	公斤(kg)	尚未建立，虛擬數值	
☐	原料取得階段	原物料	洋菜粉(果膠)	5	公噸(mt)	0.00037	公斤(kg)	洋菜粉(果膠)	0.067	公斤(kg)	尚未建立，虛擬數值	

圖 5-18、盤查活動數據輸入及係數擇定介面規劃

子分頁模組呈現區-建立計算專案

盤查專案數據品質計算

產品數據 品質分數	可靠性	☒ 1分	☐ 2分	☐ 3分	☐ 4分	☐ 5分
	完整性	☒ 1分	☐ 2分	☐ 3分	☐ 4分	☐ 5分

全部展開 全部收合

數據品質得分: **1.55**

數據品質等級: **高品質**

碳足跡總佔比為**90%**

原水投入 (62.65%)

	活動數據					排放係數					原因
	1分	2分	3分	4分	5分	1分	2分	3分	4分	5分	
來源可靠性	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	
完整性	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	
時間相關性	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	
地理相關性	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	
技術相關性	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	

圖 5-19、盤查專案數據品質計算介面規劃

五、盤查熱點及報表介面規劃

完成盤查計算後，系統將會協助產出各生命週期階段環境衝擊之排放熱點圖，協助使用者直覺式了解五大階段內影響環境最大的來源，也會在此子頁面內呈現綠色產品量化結果，有助於廠家判斷與精進產品製程，而最後所有盤查過程資料也可由平台系統內匯出為報表，利於資料留存或向上層或客戶報告使用。

子分頁模組呈現區-熱點分析&報表



圖 5-20、盤查專案熱點分析介面規劃

綜上所述，由產品碳足跡計算服務平台先從單一環境衝擊計算拓展為全生命週期環境衝擊計算，並結合後端關鍵性審查機制輔以確認計算結果之品質與正確度，提供使用者試算及綠色產品認定等一條龍式數位化工具，下一年度將以上述規劃項目做為討論雛形架構，作為下一年度 IT 開發團隊之參考，若未來系統完成開發，不但能呼應國際需求，且相信可協助國內企業應對國內外對於產品環境友善度之相關要求，並切合循環經濟發展目標。

5.4、針對通過定量門檻之綠色產品，規劃納入綠色採購評分作法

將本小節之執行成果規劃納入綠色採購評分作法之執行流程，可參考 4.3 節之圖 4-8。

如 4.3 節所述，於綠色採購評比部分，目前現行共有兩種評分對象，一者是機關，另一則是環保署針對各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購之成效所進行之評分。考量本小節係依據同一產品類別兩家以上廠商所提供之資料建立該類產品各種環境衝擊指標的平均數值，並依此作為該產品類別取得綠色採購資格之基準門檻。然，考量一個產品要滿足低於所有的環境衝擊指標（最多 12 個環境衝擊指標）的平均數值具有相當大的難度與挑戰，因此建議於機關綠色採購績效評比之計分方式方面，可分為兩個層次，一為若產品所計算完成的所有環境衝擊數值均低於該類產品之平均數值則依據 4.3 節所述的機關綠色採購指定項目達成程度予以計分；另一則為若產品所計算完成的所有環境衝擊數值，有一半以上的指標低於該類產品之平均數值，則依據 4.3 節所述的積極實施加分項目得分予以計分。

此外，針對環保署針對各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購之成效所進行之評分，如 4.3 節表 4-27 所示，共有 5 大面向 13 個計分原則。考量該表的計分方式及計分面向內的原則，主要多著重於如何協助提升或推廣綠色產品之採購與環保集點，僅第一大計分項目「提升綠色採購力」及第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」較有機會將本計畫之執行成果納入綠色採購評分作法。因此經檢視後，若欲將通過定量門檻之綠色產品納入於環保署針對各縣市環保局協助轄內民間企業與團體推動綠色採購成效之評分，傾向建議可針對「109 年度推動民間企業及團體實施綠色採購計畫及評分標準」（表 4-27）第一大計分項目「提升綠

色採購力」內的「(二)民間企業及團體綠色採購」綠色產品認列範圍，擴增另一個認列範圍「採購符合綠色產品宣告指引之產品」；同時亦在可於第三大計分項目「擴大環保標章產品範疇」內進行評分項目的擴增。

第 6 章、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業

「108 年度綠色採購躍升專案工作計畫」已確立將生命週期評估運用於機關及民間企業與團體綠色採購，作為綠色採購新途徑。為使經由綠色採購新途徑所認可之綠色採購綠色產品可如同環保標章制度，透過取得標籤或證書向利害相關者證明其取得綠色採購資格，故需研擬整體制度與配套措施（如：認定標準、關鍵性審查、申請資格證明、後續追蹤查核等流程）。去(108)年度已針對綠色採購產品宣告指引之擬定、關鍵性審查作業流程進行評估，故本章工作重點係延續去(108)年制度建置結果，持續就相關程序文件、追蹤查核作業方式等流程進行評估研擬，同時評估新制度所認可之綠色產品，是否有需發放標籤之必要性；並就其上述評估結果，透過辦理專家諮詢小組會議，取得上述想法與建議進行收斂後，提交予署內作為後續制度修訂之參考。

6.1、制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程，規劃相關程序文件及追蹤查核作業方式，並檢討評估綠色產品專用標籤之可行性

由於環保署現行已推動環保標章制度與碳標籤制度，上述制度分別也有獨立運作之審查作業流程、標籤核發以及追蹤查核作業機制，因此計畫執行初期，署內建議本專案計畫所研擬之新制度，應朝與現行制度整合之方向發展，以利人力資源有效利用，發揮最大效益。

因此，在制定綠色產品認定審查作業流程、追蹤查核作業方式，並評估綠色產品專用標籤可行性之前，計畫執行團隊係先評估新制度與環保標章制度或碳標籤制度整合之合適性，再就應整合之現行制度，提出本制度應採用之綠色產品認定審查作業流程、追蹤查核作業方式與標籤使用方式。

6.1.1 新制度與現行標籤/章制度之整合可行性評估

目前，環保標章制度流程為：制定環保標章規格、廠商符合環保標章規格、廠商申請驗證、通過後取得環保標章，最後為環保標章產品追蹤查核。

而碳標籤制度流程則為：制定碳足跡產品類別規則、廠商計算碳足跡、自行選擇第三方查證或產品碳足跡關鍵性審查、通過後取得碳標籤，最後則為碳標籤產品追蹤查核。

根據上述署內環保標章或碳標籤制度之制度分析，可知一套完整的產品驗證制度，基本上需包含：規格標準研訂、廠商符合資格、產品品質審查、核發標籤與產品追蹤查核管理，確保所核發的標章/標籤品質，以利消費者可安心選購環保產品。

因此，計畫執行團隊在參考署內已推動制度之流程後，所研擬之新制度流程為：制定綠色採購產品宣告指引（產品類別規則為指引附件）、廠商計算產品生命週期評估、自行選擇第三方查證或產品碳足跡關鍵性審查、通過後取得標籤，最後則為標籤產品追蹤查核。

另，關於新制度之命名，由於關注環境議題為碳足跡時，相對應之制度名稱為碳標籤制度。因此，本專案計畫之技術核心生命週期評估，所關注環境議題除碳足跡外，亦包含其他環境議題（如：酸化、優養化等），故參考目前生命週期評估領域皆係以環境足跡作為此意涵之命名，計畫執行團隊擬將新制度暫命名為環境足跡制度。

上述各制度流程整理如表 6-1。

表 6-1、環保標章、碳標籤及新制度之流程整理表

產品驗證制度流程	環保標章制度	碳標籤制度	新制度-環境足跡制度
流程一：規格標準研訂	制定環保標章規格	制定碳足跡產品類別規則	制定綠色採購產品宣告指引(產品類別規則為指引附件)
流程二：廠商符合資格	廠商符合環保標章規格	廠商計算碳足跡	廠商計算產品生命週期評估
流程三：產品品質審查	廠商申請驗證	自行選擇第三方查證或產品碳足跡關鍵性審查	自行選擇第三方查證或產品環境足跡足跡關鍵性審查
流程四：核發證明	通過後取得環保標章	通過後取得碳標籤	通過後取得標籤
流程五：產品追蹤查核管理	環保標章產品追蹤查核	碳標籤產品追蹤查核	標籤產品追蹤查核

資料來源：本計畫整理

接著，計畫執行團透過分析上述三種制度之五大流程，以評估環境足跡制度應

與環保標章制度或與碳標籤制度進行整合，較為合適。

一、核心技術意涵分析

環保標章制度是依據 ISO 14024 環保標章原則與程序而定，其透過「生命週期考量法(life cycle consideration)」，邀請熟悉這項產品的人士，指出該產品各個階段污染較為嚴重的地方，並把應符合的產品特性列入環保準則中，透過檢測實驗室檢測產品特性，以確保產品符合可回收、低污染、省資源之特性。

碳標籤制度則係依據 ISO14040、14044 等系列標準中所發展的生命週期評估，量化產品或服務整個生命週期過程所直接與間接產生的溫室氣體排放量，透過量化數據去評估產品整個生命週期過程中對全球暖化之衝擊。

環境足跡制度則係依據 ISO14040、14044 等系列標準中所發展的生命週期評估，量化產品或服務的整個生命週期過程所直接與間接產生的環境衝擊量，並不僅考慮單一項的碳足跡，而是擴及較完整的數十項環境衝擊指標，透過量化數據去評估該產品整個生命週期過程中對環境衍生之各種衝擊。

透過上述核心技術意涵分析，可發現計畫執行團隊新研擬之環境足跡制度，本質上與碳標籤制度相同，與環保標章制度較有差異。因此，計畫執行團隊認為在環境足跡制度之作業程序、需求文件與技術工具之發展上，應從碳標籤制度為基礎，階段性發展成環境足跡制度，較為適合。

為確認此評估結果，接下來進行細部流程分析。

二、流程一：規格標準研訂

（一）環保標章規格標準

環保標章制度所發展之規格標準稱為「環保標章規格標準」，其界定產品在生產時原料取得、製造、使用及廢棄、回收的生命週期中，符合「低污染、省資源、可回收」的環保特性。為能讓這個規格標準更具公信力，於草案研擬步驟，環保署設定 2 種方式：一為環保署自訂，二為公會提議。

當環保標章規格標準草案出爐後，會先經過環保署工作小組審查，通過後舉辦公聽會，邀請產業及相關單位之利害關係人一同討論，以利收集並廣納各方意見。公聽會結束後，再舉行委員專家諮詢會，檢討公聽會的意見，哪些合理要求應該被採納或修正。最後，提交綠色消費暨環境保護產品審議會（簡稱審議會）審議，若審議通過，則予以公告（圖 6-1）。



圖 6-1、環保標章規格標準制定審查程序

(二) 碳足跡產品類別規則

碳標籤制度所發展之規格標準稱為「碳足跡產品類別規則」，其係為使同一種類型、功能之產品（包括商品或服務），於計算碳足跡排放量時能有相同之盤查範疇與計算依據。

產品類別規則文件訂定、引用及修訂得由該項商品製造商、提供該類服務業者或產品業者所組成之同業公（協、商）會、政府機關（構），針對該項類別商品或服務之共通特性，整合業者意見而擬訂。

產品類別規則文件訂定流程如下：

1. 初始階段：依照產品特性並援引相關規範，確認現有產品類別規則文件之適用性，擬定產品適用範圍及填寫產品類別規則文件基本資料表，送環保署確認是否需要訂定。
2. 準備階段：依初始階段審查結果組成研擬小組，並著手研擬產品類別規則文件草案（一）版，並依環保署規定在網際網路上預告十四日以上，供利害相關者審閱。
3. 磋商階段：邀集利害相關團體、對象及三人以上專家學者（其中至少一位須具生命週期評估與溫室氣體查驗相關技術資歷或經驗）召開研商會議，並參酌各方意見研擬草案（二）版，並依環保署規定在網際網路上預告。
4. 完成階段：備妥相關資料後，送環保署推動產品碳足跡管理審議會工作小組（以下簡稱工作小組）審查，並列席會議；於文件審查通過後由環保署公告於網路平台。

(三) 綠色採購產品宣告指引

環境足跡制度所發展之規格標準暫稱之為「綠色採購產品宣告指引」，為使同一種類型、功能之產品（包括商品或服務），於計算環境衝擊量時能有相同之盤查範疇與計算依據，需如同碳標籤制度一樣，發展產品類別規則。

與碳標籤制度最初推動目的不同的是，本專案計畫係希望後續環境足跡制度可運用於機關及民間企業與團體綠色採購制度，因此加入「門檻」的概念，以利產品被能透過「門檻」方式被認定為綠色產品。

因此，綠色採購產品宣告指引架構，如本報告第 3 章之表 3-1，其涵蓋門檻規範（宣告指引之 4.產品應揭露之環境衝擊類別），並加上數據蒐集與盤查所需之產品類別規則（宣告指引之附件）。

依據圖 3-2，計畫執行團隊係依據 ISO 14025 標準制定宣告指引，制定流程包括五大階段：初始階段、準備階段、磋商階段、批准與公告階段，以及更新階段等五大階段。

（四）規格標準之差異分析

透過上述分析可知，本專案計畫研擬之環境足跡制度，其指引之制定目的、內容與文件發展流程，其實與碳足跡產品類別規則大抵相同，而與環保標章規格標準較有差異。

然而，計畫執行團隊於去(108)年計畫執行時，主要考量新制度之後續用途，與指引架構加入門檻的概念，同時當時並未提出應與現行制度整合發展，故衍生出新的文件名稱與架構，但其文件內容本質、發展目的與制定流程，與碳足跡產品類別規則幾乎相同，唯一不同的地方為，該指引相較於碳足跡產品類別規則多了門檻規範。

因此，若本(109)年度確立新制度後續發展方向應與碳標籤制度進行整合，計畫執行團隊建議此宣告指引僅需調整文件名稱與架構以利於與國際接軌，指引內容可逕行沿用。

三、流程二：廠商符合資格

產品若要申請環保標章，廠商須確保產品符合環保標章規格標準之環境訴求評定基準，證明文件通常係以受環保署核可之檢測實驗室檢測報告為主，廠商並不需另外計算數據。

產品若要申請碳標籤，廠商須依據碳足跡產品類別規則，透過自行計算或輔導業者協助，量化產品或服務的整個生命週期過程所直接與間接產生的溫室氣體排放量，廠商不需提供實驗室之檢測報告，而是提供量化之數據結果。

產品若要申請環境足跡證明，廠商須依據綠色採購產品宣告指引，透過自行計

算或輔導業者協助，量化產品或服務的整個生命週期過程所直接與間接產生的環境衝擊排放量，廠商不需提供實驗室之檢測報告，而是提供量化之數據結果。

透過上述分析可知，本專案計畫研擬之環境足跡制度，廠商符合資格之方法，與環保標章制度所需之證明完全不同，而與碳標籤度完全相同。

另，雖然環境足跡相較於碳足跡，所考量之環境議題（10 多種環境衝擊指標）更多，但在廠商端之數據蒐集盤查跟審查過程，其實都跟碳足跡之計算與審查流程完全相同。在實務上，不管是計算碳足跡或是環境足跡，廠商所付出之費用、時間係完全一樣。因此，若本(109)年度確立新制度後續發展方向應與碳標籤制度進行整合，計畫執行團隊認為新制度並不會額外造成廠商太多負擔。

四、流程三：產品品質審查

（一）環保標章申請案審查作業流程

環保標章申請案審查作業流程，分別為五大步驟（圖 6-2）：

1. 驗證機構受理並進行申請文件完整性檢核：確認文件齊備度。
2. 驗證機構進行申請文件審查：確認檢測文件證明之正確性。
3. 驗證機構應現場查核生產廠場或服務場所。
4. 驗證機構驗審會審查。
5. 申請案送審議會備查。

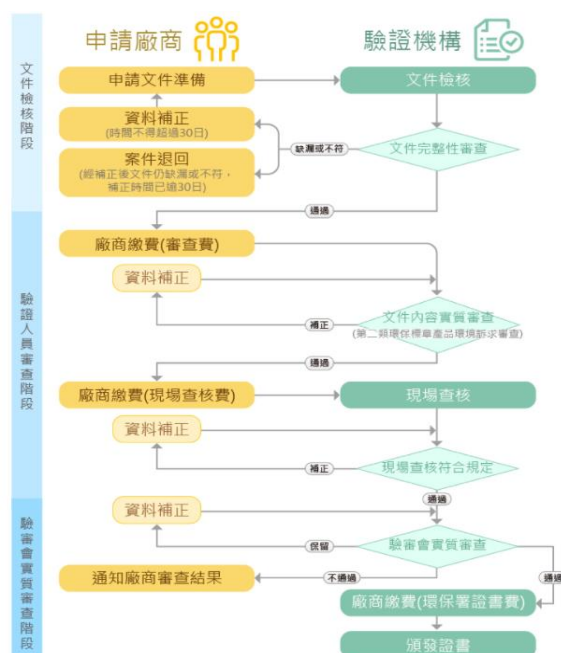


圖 6-2、環保標章申請案審查作業流程

（二）產品碳足跡查驗流程－第三方查證或關鍵性審查雙軌制

依據行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點，碳足跡盤查及減量之溫室氣體排放量，應經產品碳足跡查驗機構查證取得查證聲明書或關鍵性審查出具之總結報告，始得申請碳標籤。

若廠商選擇第三方查證，其步驟通常分為三步驟：文件審查（兩階段）、實體查證，及技術審查，簡要說明如下：

1. 文件審查：
 - (1) 第一階段：確認系統邊界、產品製程流程、生命週期評估工具、活動數據與排放源等資訊正確性。
 - (2) 第二階段：評估碳足跡標準符合性，包含供應鏈、自有控制活動、顧客各層面之符合度。
2. 實體查證：數據品質與現場查證，包含數據抽樣、數據品質、分配與截斷原則、數據蒐集流程及係數選用正確性等。
3. 技術審查：所有發現事項結案提報並出具查證意見。

若廠商選擇關鍵性審查流程，其步驟亦為三步驟，分別為文件檢核、專業審查，及總結報告三大步驟，簡要說明如下：

1. 文件檢核：進行文件齊備性、活動數據與排放係數之合理性與正確性初步確認。
2. 專業審查：邀請外部三位以上之專家委員，就數據抽樣、數據合理性、分配與截斷原則、數據蒐集流程及係數選用正確性等進行確認。
3. 總結報告：專業審查通過後，提供廠商審查證明與報告。

（三）產品環境足跡查驗流程－關鍵性審查制度

針對產品環境足跡查驗流程，計畫執行團已於去(108)年度計畫執行時，比較過各標章之產品查驗制度（包括環保標章、綠建材標章等），最終分析結果為，考量環境足跡與碳足跡之本質、計算過程、數據蒐集與係數引用模式都相同，應可逕行引用碳標籤制度之產品碳足跡關鍵性審查流程，作為本制度之審查流程。

故產品環境足跡之關鍵性審查流程，其步驟如同碳標籤制度，分別為文件檢核、專業審查，及總結報告三大步驟，以下說明：

1. 文件檢核：進行文件齊備性、活動數據與排放係數之合理性與正確性初步確認。
2. 專業審查：邀請外部三位以上之專家委員，就數據抽樣、數據合理性、分配與截斷原則、數據蒐集流程及係數選用正確性等進行確認。
3. 總結報告：專業審查通過後，提供廠商審查證明與報告。

（四）產品查驗制度之差異分析

透過上述分析可知，環境足跡制度之查驗制度係直接參考碳標籤制度之關鍵性審查。由於去(108)年計畫執行時，當時署內並未提出應與現行制度整合發展，故計畫執行團隊僅參考碳標籤制度流程，研擬出新制度之產品查驗流程，並規劃於本(109)年度進行環境足跡產品之關鍵性審查作業流程及程序文件研擬（整體發展規劃請詳 6.1.3 節）。

然而，計畫執行團隊於本(109)年度確立新制度後續發展方向應以碳標籤制度為基礎，發展環境足跡產品之關鍵性審查作業流程與程序文件，故計畫執行團隊將直接從產品碳足跡關鍵性審查制度之相關程序與文件，將名稱擴大為產品環境足跡以及調整內容以適用於未來之環境足跡制度，而不需另行發展新制度之程序文件。

此外，由於碳標籤制度除關鍵性審查外，亦認可第三方查證結果，故後續若制度整合，計畫團隊認為環境足跡制度之產品查驗制度亦應仿效碳足跡制度採雙軌制（第三方查證或關鍵性審查），由廠商自行選擇審查途徑。

五、流程四：核發證明

查驗通過後，即需發放證明文件，以供廠商進行後端應用。目前環保署推動之制度，不論是環保標章制度或是碳標籤制度皆係為圖示標籤，較為不同之地方係碳標籤制度係有標示量化數據，供消費者識別。

關於新研擬之環境足跡制度之證明方式，計畫執行團隊建議應可從碳標籤圖式進行調整，整體發展規劃請詳見 6.1.4 節。

六、流程五：產品追蹤查核管理

若探討環保標章制度之追蹤查核作業流程，廠商取得環保標章後，為維護標章公信力，環保署接受消費大眾或廠商之檢舉，並實施不定期之抽驗查核，每年亦委託查核單位辦理環境保護產品之查核工作，依「行政院環境保護署環境保護管理作

業規範」規定，查核生產現場、販售場所管理情形及產品抽樣檢驗。其中生產場所及販售地點查驗，主要針對廠商生產流程、原物料使用及環保標章圖案標示正確性，結果不符合者將通知限期改善，改善完成經複查合格者結案，未改善者或複查不合格，則予以廢止證書或註銷證書登載型號。

若探討碳標籤制度之追蹤查核作業流程，除需進行類似環保標章機制之查核重點外，亦著重查核量化數值之正確性，包括要求減碳標籤使用權廠商，後續就其查驗報告記載及產品碳足跡計算之相關資料進行查核，必要時得現場查核，廠商不得規避、拒絕或妨礙。

關於環境足跡制度流程之追蹤查核作業流程規劃，計畫執行團隊建議應可直接引用碳標籤制度之追蹤查核作業流程，整體發展規劃請詳見 6.1.5 節。

七、制度整合可行性評估結果

由於計畫執行團認為新研擬之環境足跡制度與碳標籤制度之核心原則相同，故在去(108)年度開始發展新制度時，其實已部分將碳標籤制度之流程作為新制度之流程研擬參考。

因此，若係要符合署內需求，不多創造一個新標籤制度而係朝制度整合擴充方向發展，計畫執行團隊經上述評估後，建議以碳標籤制度之作業程序、規則文件與技術工具為基礎，階段性發展成環境足跡制度，係最適合且符合效益之發展方向。

並且，本計畫已透過 6 月 22 日專家諮詢會議，邀請專家學者就制度整合、產品查驗制度、標籤發放與追蹤查核作業規畫等議題進行討論，專家委員意見與計畫執行團隊評估結果一致（專家委員意見請見 6.2 節）。

同時，已於期中審查時與署內及委員說明制度發展方向，故計畫執行團隊將以碳標籤制度之作業程序與規則文件為基礎，提出環境足跡制度之流程規劃建議。

6.1.2 過渡期之（減）碳標籤制度調整建議

考量（減）碳標籤制度與正式發展至環境足跡制度之間，會有一段過渡期。這段過渡期，由於環境足跡制度未正式上路，像是本專案計畫工項之合作廠商，可能會面臨沒有標籤可申請之情況，亦即缺乏正式進入綠色採購的途徑。

為了避免此情形，由於取得減碳標籤也可以進入綠色採購市場，因此計畫執行團隊建議過渡期間，針對已有建置宣告指引、並依宣告指引計算完成生命週期評估

之廠商，通過關鍵性審查後，先申請取得(減)碳標籤。過渡期若廠商也可取得(減)碳標籤，除了能讓綠色採購範疇能於過渡期間擴大，亦能增加廠商與本計畫合作執行環境足跡制度之動力。

然而，由於(減)碳標籤有其自己的制度，為能讓過渡期的廠商能順利銜接(減)碳標籤制度，減碳標籤制度程序與文件將需要作相對應之調整。因此，計畫執行團隊建議於計畫執行之初，即考量環境足跡制度應以(減)碳標籤制度為基礎，透過發展生命週期評估量化技術工具與調整相關程序文件，才能有效快速擴充至環境足跡制度。

基於上述論點，在計畫執行期間，不論是研擬宣告指引或是相關程序文件，皆有將(減)碳標籤制度之程序文件與法源依據納入參考，所以過渡期間之(減)碳標籤制度暫不需要進行調整，使用宣告指引計算生命週期評估之廠商也能順利接軌申請(減)碳標籤。

然而，因目前(減)碳標籤制度之法源依據(行政院環境保護署推動產品碳足跡標示作業要點)皆未曾提及環境足跡此字眼，故未來正式確立要執行環境足跡制度時，仍應針對法源依據進行檢討審視。

目前，計畫執行團隊先就環境足跡制度之流程細節，提出關鍵性審查作業流程及程序文件(6.1.3 節)、標籤使用(6.1.4 節)與追蹤查核作業(6.1.5 節)之流程規劃建議。

6.1.3 研擬綠色產品關鍵性審查作業流程及程序文件

計畫執行團隊於去(108)年度計畫執行時，確立可逕行引用碳標籤制度之產品碳足跡關鍵性審查流程，作為本制度之產品查驗制度。同時，透過 6.1.1 節評估結果及期中審查時與署內及委員說明制度發展方向，確立將以碳標籤制度之產品碳足跡關鍵性審查作業程序及文件為基礎，調整為未來適用於環境足跡制度之產品環境足跡關鍵性審查作業程序及文件。

產品環境足跡關鍵性審查作業流程，可分為文件檢核、專業審查，及總結報告核發此三大步驟，執行依據則係「產品碳足跡關鍵性審查作業流程」。

以下就各步驟應從產品碳足跡關鍵性審查作業程序及文件進行調整之處，進行說明。

6.1.3.1 關鍵性審查作業流程之執行依據

產品碳足跡關鍵性審查作業係依據「產品碳足跡關鍵性審查作業流程」此規範進行運作，此規範之內容架構如 圖 6-3。

目錄	
一、前言	3
二、申請對象與繳交之文件	3
(一) 申請對象	3
(二) 繳交文件	4
(三) 申請注意事項	4
三、審查作業流程	5
四、審查資格	7
(一) 文件檢核階段	7
(二) 專業審查階段	7
五、專業委員遴選	7
六、審查作業執行說明	7
(一) 文件檢核階段 (由計畫管理單位執行)	7
(二) 專業審查階段 (由專業委員執行)	8
(三) 核發總結報告階段	9
(四) 遭遇不可抗力或不可歸責於申請者之處置	9
七、爭議處理	9
附件 1、關鍵性審查專業委員遴選作業事項	10
附件 2、碳足跡關鍵性審查爭議事項審議申請書	13

圖 6-3、產品碳足跡關鍵性審查作業流程之內容規範

由於此文件內容，可完全適用於產品環境足跡關鍵性審查作業，故計畫執行團隊僅針對用詞（如：產品碳足跡改為環境足跡、碳足跡盤查報告改為生命週期評估報告書等）進行調整，以利後續適用於產品環境足跡關鍵性審查。調整後之「產品環境足跡關鍵性審查作業流程說明」如附件 D-1。

6.1.3.2 文件檢核階段

本階段係為關鍵性審查執行單位就廠商提出申請之各項文件，進行文件完整性與合理性之審核。本階段檢核重點著重於廠商提出申請之文件種類與格式，以及各項應備文件之檢核。

關鍵性審查執行單位在此階段的任務內容，列表如表 6-2。此階段主要的工作為確認申請者所檢附文件之完整性與合理性，及專業委員之挑選。關於文件檢核的時間規劃，從成案起次日到關鍵性審查執行單位完成文件檢核為止，預計最多 5 個工作日（不計申請者資料補正與意見回覆時間）。若申請者須進行補件，從通知補

件到補件完成不得逾 7 個工作日。

表 6-2、產品環境足跡關鍵性審查_文件檢核階段各角色任務說明

步驟	申請者	關鍵性審查執行單位
收件	1. 提出申請與繳費 2. 申請文件提供 3. 送件	1. 確認收到申請文件 2. 確認費用已繳納 3. 確定檢附之各項文件與附件均可正常開啟
文件檢核	補件，不超過 7 個工作日(非必要)	1. 確認文件完整性 2. 盤查表單數據與引用係數合理性檢核 ²⁵ 3. 綠色採購產品宣告指引要求事項吻合度檢核
文件檢核修正	1. 收到文件檢核建議 2. 回覆文件檢核建議 I. 依檢核建議修訂或補充申請文件 II. 回覆時間不可超過 7 個工作日	1. 確認申請者回覆之說明或補充之文件資訊符合是否要求 2. 確認通過文件檢核或再提出文件檢核建議
文件檢核通過		1. 挑選 3 位專業委員 2. 寄送專業審查邀請給專業委員 3. 提供產品環境足跡關鍵性審查審查資訊保密與利益衝突迴避聲明書予委員簽署 4. 發送審查文件給專業委員，並通知審查期限

資料來源：本計畫整理

關於廠商提出申請之文件，涵蓋必要檢附與選擇性檢附兩種，說明如下：

一、必要檢附文件

- (一) 關鍵性審查作業之申請書；
- (二) 產品照片；
- (三) 產品生命週期評估報告；
- (四) 關鍵性審查專用盤查清冊；
- (五) 製程流程圖；
- (六) 關鍵性審查切斷與分配原則補充說明文件；
- (七) 綠色採購產品宣告指引自我檢核表。

²⁵ 包含：活動項目是否有缺漏、佐證文件是否齊全、數據集引用合理性等

二、選擇性檢附文件

- (一) 其他佐證文件（選擇性檢附，如：電/水/油費單、申報 EMS 系統之廢清書與質量平衡圖）。

產品碳足跡關鍵性審查作業於此階段之檢核文件，包含「關鍵性審查文件檢核報告」與「關鍵性審查文件檢核階段之產品類別規則檢核表」。

計畫執行團隊就上述文件進行調整，調整說明如下：

一、關鍵性審查文件檢核報告：

- (一) 用詞改為環境足跡。
- (二) 檢核內容微調以適用於環境足跡制度。

二、關鍵性審查文件檢核階段之產品類別規則檢核表：

- (一) 文件名稱改為關鍵性審查文件檢核階段之綠色採購產品宣告指引檢核表。
- (二) 文件檢核內容改為宣告指引規範之要求。

調整後之「關鍵性審查文件檢核報告」與「關鍵性審查文件檢核階段之綠色採購產品宣告指引檢核表」如附件 D-2、D-3。

6.1.3.3 專業審查階段

一、組成專業委員小組

關鍵性審查作業流程參照 ISO/TS 14071 關鍵性審查的作業方式及 ISO14044 之 6.3 節利害相關者小組委員會關鍵性審查之模式，邀請分別具備生命週期專業知識與相關產業別之專業委員共 3 人組成專業審查小組。此作業方式，一方面除可確保意見相左時，能順利收斂意見並達成共識，另一方面，亦能透過減少實體會議以及赴現場訪談的情況下，亦能維持關鍵性審查應有的品質水準與可靠度。

同時，為壓低關鍵性審查的成本，並確保審查結果具有一定程度之可信度，計畫執行團隊擬評估仿效碳足跡關鍵性審查之方式，採電子審查。

關於專業委員資格，由於目前產品碳足跡關鍵性審查針對委員資格已有明確定義，計畫執行團隊認為可逕行引用。

為使專業委員的挑選具公平且公正性，關鍵性審查執行單位於年度計畫開始時，提送該年度之關鍵性審查委員名單資料庫予環保署，環保署應就所推薦之專業

委員人選進行核定，被署內核定的專業委員任期為一年，一年後將重新遴選。若專業委員於任期內辭職或出缺時，將由推薦單位再次推派委員候選人給予環保署核定。前項繼任之委員，其任期以補足所遺任期為限。目前關鍵性審查委員資料庫，名單如表 6-3。

每個案件開始時，將由關鍵性審查執行單位從經核定之關鍵性審查委員名單資料庫中，邀請 3 位委員成立專業委員小組，經簽署利益迴避書後，即可開始執行專業審查。相關作業流程請參考圖 6-4。

產品碳足跡關鍵性審查作業於此步驟之相關文件，包含「關鍵性審查專業委員遴選作業事項（附件 D-4）」、「關鍵性審查專業委員遴選作業事項（附件 D-5）」與「產品環境足跡關鍵性審查審查資訊保密與利益衝突迴避聲明書（附件 D-6）」上述三份文件，內容調整僅有附件 D-6 將碳足跡用詞改為環境足跡，其他內容均可直接沿用不需調整。

表 6-3、關鍵性審查委員資料庫名單

委員姓名	現職
黃文輝	工研院資深工程師
郭財吉	中原大學工業與系統工程學系教授
丁執宇	環穎科技股份有限公司副總經理
胡憲倫	國立臺北科技大學環境工程與管理研究所教授
呂明和	崑山科技大學環境工程系副教授
曾福裕	光寶科技股份有限公司 經理
張家淵	景曄科技有限公司經理
林文華	有新科技顧問股份有限公司顧問
吳伋	中華民國全國工業總會 資深專員
陳健強	財團法人塑膠工業技術發展中心副理
林龍杰	高齊能源科技股份有限公司博士
陳峙霖	成大產業永續發展中心經理
劉佩格	財團法人臺灣綠色生產力基金會 專案經理
柯方甯	資誠聯合會計師事務所協理
吳美君	財團法人臺灣綠色生產力基金會 專案經理
周宏泰	財團法人成大研究發展中心 技術副理
陳兆琦	財團法人紡織產業綜合研究所
郭乃文	國立臺灣師範大學地理學系教授
林盛隆	朝陽科技大學環境工程與管理系副教授
許珮倩	中興工程顧問股份有限公司環工一部主任
林珊如	中美矽晶製品股份有限公司主任

委員姓名	現職
吳致呈	中國鋼鐵股份有限公司研究員
郭有福	群創光電股份有限公司處長
謝看	新日光能源科技股份有限公司處長
吳冠儀	華碩電腦企業永續發展辦公室
潘睦舜	財團法人臺灣綠色生產力基金會工程師
陳亞嵐	財團法人臺灣產業服務基金會副理
沈忠義	財團法人塑膠工業技術發展中心 顧問師
蔡政修	財團法人塑膠工業技術發展中心 顧問師/組長

資料來源：本計畫整理

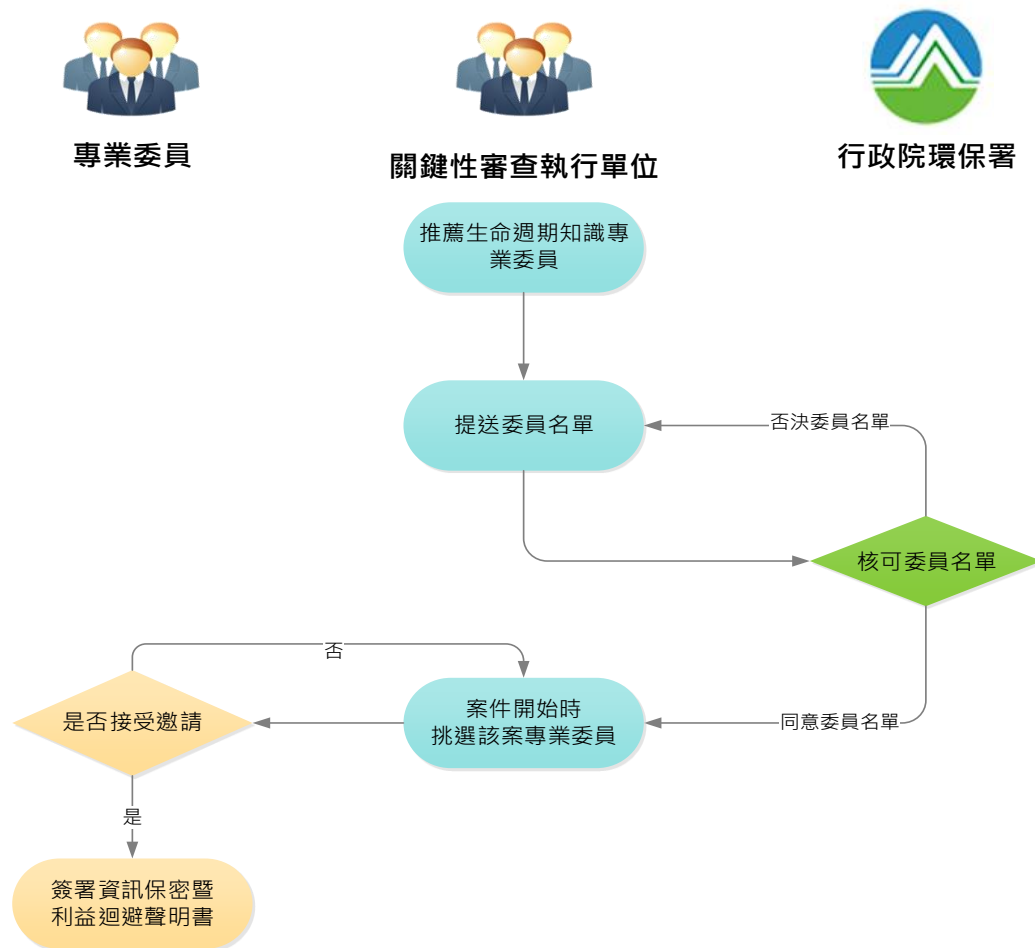


圖 6-4、專業委員挑選作業流程圖

二、專業審查運作方式

在專業審查階段，關鍵性審查執行單位、專業委員與主審在各個步驟的任務內容，列舉說明如表 6-4。專業審查作業流程如圖 6-5。

當 3 位專業審查委員主要係針對申請者所提供之各項文件各自進行交叉比對，藉此確認綠色採購產品宣告指引要求事項之吻合度。專業審查過程所發現之待釐

清事項與相關改善建議則須先交由主審委員統一進行文字彙整後，再交由關鍵性審查執行單位協助確認相關問題與改善建議是否可清楚被申請者理解後，再由關鍵性審查執行單位將審查建議提交予申請者進行審查意見之回覆。

另一方面，考量部分產品製程之複雜性或申請者所提供之相關文件資訊不足以解決委員們之疑惑，故主審委員可依審查情況判斷是否有執行現勘之必要性。

若涉及現勘，含現勘之專業審查作業流程如圖 6-6。’當主審委員提出現勘需求時，關鍵性審查執行單位將協助與申請單位進行溝通協調，以安排並陪同主審委員至申請者的生產廠址進行面談或現場勘查，以釐清製程的疑問、進行數據的確認或對各項檢附文件內容進行溝通討論。主審委員於現勘結束時，亦須針對當天發現之相關改善建議撰寫主審現勘檢核報告，並請廠商代表當場確認內容無誤後並簽章，以確保雙方於相關改善建議或缺失上之認知無爭議。

此階段首次審查預計為 7 個工作日，所發現的缺失，經通知申請者後，允許申請者於 7 個工作日內補正；必要時，得延長 4 個工作日。經補正後之內容，專業委員每次複審應於 5 個工作日內完成，若有委員仍認為有需要再進行修正或補充的內容，得再連續通知申請者進行資料的修正或補充，直至所有應修正或補充的內容全數完成為止，總計此過程不得超過 30 個工作日（不計申請者資料補正與意見回覆時間）。逾期仍未完成專業委員所指定之說明或修正補充者，將由主審委員進行裁示通過或退件。

申請案審查決定如為退件，且廠商對審查決定不服，得檢具理由及相關佐證資料，於審查總結報告送達申請者（以郵戳或公示送達為憑）之次日起 30 個工作日內，以書面向關鍵性審查執行單位提出申覆，逾期不予受理。

產品碳足跡關鍵性審查作業於此步驟之檢核文件，包含「關鍵性審查文件檢核階段之產品類別規則檢核表」、「關鍵性審查主審現勘檢核報告」上述兩份文件。

計畫執行團隊從上述文件進行調整，調整說明如下：

- (一) 關鍵性審查主審現勘檢核報告：可逕行引用。
- (二) 關鍵性審查專業審查階段之產品類別規則檢核表：
 1. 文件名稱改為關鍵性審查專業審查階段之綠色採購產品宣告指引檢核表。
 2. 文件內容改為宣告指引規範之要求，以適用於環境足跡制度。

調整後之「關鍵性審查專業審查階段之綠色採購產品宣告指引檢核表」與「關鍵性審查主審現勘檢核報告」如附件 D-7、D-8。

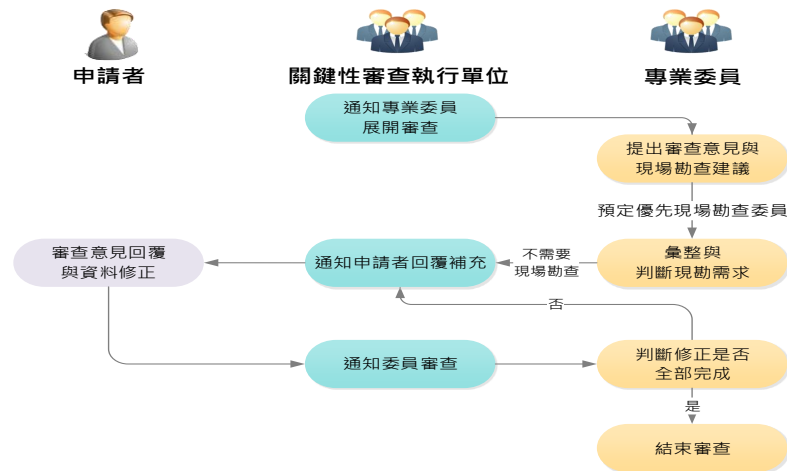


圖 6-5、專業審查（不需要現場勘查）作業流程

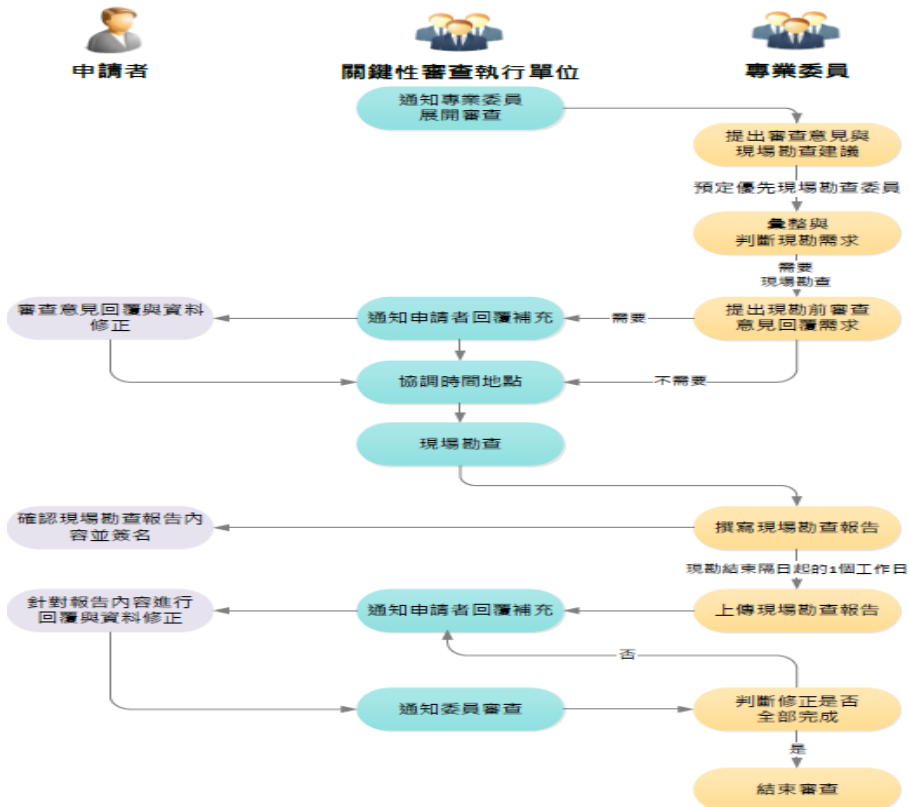


圖 6-6、專業審查（需要現場勘查）作業流程

表 6-4、環境足跡足跡關鍵性審查_專業審查階段各角色的任務說明

步驟	各角色的任務			
	申請者	關鍵性審查執行單位	專業委員	主審
專業委員 第一回合審查		1. 提醒委員審查期限，及審查逾時的處理方式 2. 掌握委員的審查進度 3. 釐清與確認專業委員的審查意見	線上填寫審查意見，包含 (1). 申請者繳交資料的審查意見 (2). 綠色採購產品宣告指引要求事項吻合度複查意見	
主審 第一回合審查		1. 提醒委員審查期限，及審查逾時的處理方式 2. 掌握委員的審查進度 3. 釐清與確認主審的審查總結意見		1. 彙整 2 位專業委員的審查意見，並產出首次審查總結意見 2. 將審查總結意見回饋予關鍵性審查執行單位
第一回合 審查結束	收到專業審查第一回合總結意見	1. 將首次審查總結意見回饋予申請者 2. 告知申請者須於多少時間內回覆，並告知回覆逾時的處理方式		

步驟	各角色的任務			
	申請者	關鍵性審查執行單位	專業委員	主審
回覆 第一回合審查 總結意見	1. 逐條回覆審查意見 2. 申請資料的補充與修訂 3. 通知關鍵性審查執行單位審查總結意見已修訂完成	1. 通知專業委員審閱申請者的修訂資料與意見回覆內容 2. 提醒委員審查期限，及審查逾時的處理方式 3. 掌握委員的審查進度 4. 釐清與確認專業委員的審查意見	無任務	1. 裁定是否需要與申請者面對面溝通與現勘 2. 審查結果判定： (1).所有審查意見均已全部修正完畢，可簽署審查通過聲明書，並關閉審查 (2).尚有資訊尚未釐清，需增加審查次數
	第二回合以後的審查	同首次審查		審查結果判定：

步驟	各角色的任務			
	申請者	關鍵性審查執行單位	專業委員	主審
				(1).所有審查意見均已全部修正完畢，可簽署審查通過聲明書，並關閉審查 (2).尚有資訊尚未釐清，需增加審查次數 (3).關閉審查，退件 ²⁶
主審裁定 要進行現勘	1. 提供可面談或現勘時間 2. 準備相關資料供主審審閱	1. 協調會面或現勘時間 2. 告知申請者於現勘時須準備之文件資料 3. 收執面談與現勘成果報告		1. 提供可面談或現勘時間 2. 提出須釐清的內容，或需檢視的文件資料 3. 進行面談或現勘 4. 提出面談與現勘成果報告
主審判定 關閉審查	1. 被通知審查結果 2. 獲得審查總結報告、審查總結聲明	1. 告知申請者審查結果 2. 彙整各委員簽署的聲明書，並核發總結聲明 3. 支付委員審查費		撰寫審查總結報告

資料來源：本計畫整理

²⁶發出通知後 10 個工作日無回應或累計已超過 30 個工作日

6.1.3.4 核發總結報告階段

經專業審查認可通過之案件，關鍵性審查執行單位將依據主審的意見製作總結報告及聲明書(如圖 6-7)，以提供申請者進行後續應用。

產品碳足跡關鍵性審查作業於此步驟之檢核文件，包含「產品環境足跡關鍵性審查總結報告」與「產品環境足跡聲明書」上述兩份文件。

計畫執行團隊從上述文件進行調整，調整說明如下：

(一) 產品環境足跡關鍵性審查總結報告：

1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡。
2. 總結報告範本內容調整（如：新增其他應揭露之環境衝擊類別資訊之填寫欄位），以適用於環境足跡制度。
3. 總結報告黑字為公版文字，紅字為主審自行撰寫部分。

(二) 產品環境足跡聲明書：

1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡。
2. 聲明書黑字為公版文字，紅字為關鍵性審查執行單位撰寫部分。

調整後之「產品環境足跡關鍵性審查總結報告」與「產品環境足跡聲明書」如附件 D-9、D-10。

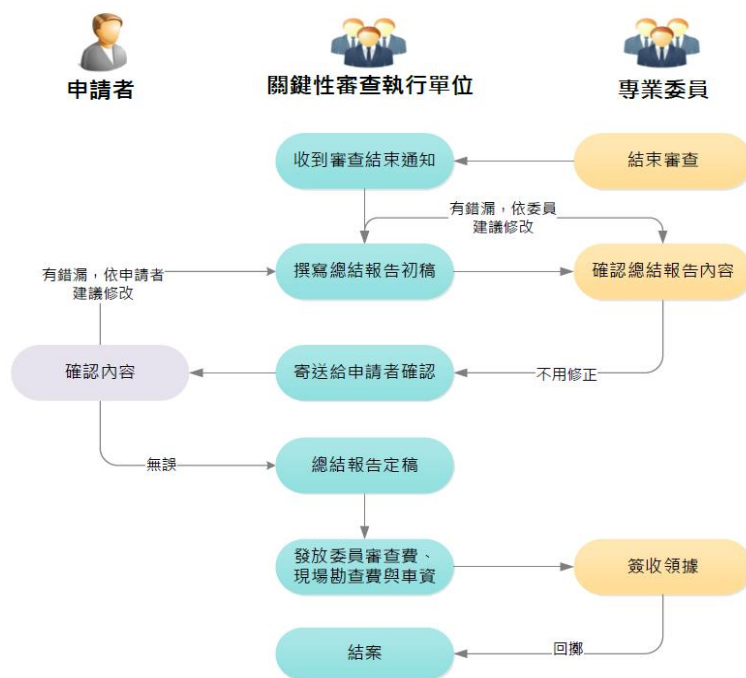


圖 6-7、核發總結報告階段作業流程圖

6.1.3.5 關鍵性審查作業相關文件調整總說明

計畫執行團隊於產品環境足跡關鍵性審查作業流程及文件之研擬，是以碳標籤制度之產品碳足跡關鍵性審查作業程序及文件為基礎，調整共計 10 份文件，總整說明如下表：

表 6-5、產品環境足跡關鍵性審查作業相關文件調整總說明

編號	文件名稱	調整說明
D-1	產品環境足跡關鍵性審查作業流程說明	1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡 2. 說明內容微調以適用於環境足跡制度
D-2	關鍵性審查文件檢核報告	1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡 2. 檢核內容微調以適用於環境足跡制度
D-3	關鍵性審查文件檢核階段之綠色採購產品宣告指引檢核表	1. 文件名稱改為關鍵性審查文件檢核階段之綠色採購產品宣告指引檢核表 2. 文件內容改為宣告指引規範之要求
D-4	關鍵性審查專業委員遴選作業事項	逕行引用
D-5	關鍵性審查專業委員核定表	逕行引用
D-6	產品環境足跡關鍵性審查審查資訊保密與利益衝突迴避聲明書	用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡
D-7	關鍵性審查專業審查階段之綠色採購產品宣告指引檢核表	1. 文件名稱改為關鍵性審查專業審查階段之綠色採購產品宣告指引檢核表 2. 文件內容改為宣告指引規範之要求，以適用於環境足跡制度
D-8	關鍵性審查主審現勘檢核報告	逕行引用
D-9	產品環境足跡關鍵性審查總結報告	1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡 2. 總結報告範本內容調整（如：新增其他應揭露之環境衝擊類別資訊之填寫欄位），以適用於環境足跡制度 3. 總結報告黑字為公版文字，紅字為主審自行撰寫部分
D-10	產品環境足跡聲明書	1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡 2. 聲明書黑字為公版文字，紅字為關鍵性審查執行單位撰寫部分

資料來源：本計畫整理

6.1.3.6 關鍵性審查成本費用

依照 6.1.3.2 至 6.1.3.4 研擬的流程，收費細項估算說明如下：

一、專業審查執行 2 回合以內（基本）成本說明

表 6-6、關鍵性審查執行 2 回合以內（基本）成本費用預估

單位：新台幣元（未稅）

預期產生費用項目	文件檢核 與核發總 結報告	1st 專業審查	2nd 專業審查
關鍵性審查執行單位作業費用 ²⁷	25,000		
專業委員審查費（每人）	---	4,000	—
主審審查費	---	5,000	4,000
主審總結報告撰寫費	---	2,000	

資料來源：本計畫整理

關鍵性審查執行單位在關鍵性審查將擔負收件、文件檢核、委員邀請、專業審查過程中委員與廠商間溝通協調，及審查結束後確認總結報告內容與製作宣告書及聲明書等；同時若主審決定現勘時，關鍵性審查執行單位亦需有一人陪同主審進行現勘。因此，初步估計關鍵性審查執行單位作業費用約 25,000 新台幣元（未稅）。

表 6-6 內專業委員的審查費用，係參考政府機關每一場次審查費用而制定。同時，考量主審因每次均需彙整並溝通協調其他兩位專業委員的審查建議，故其費用將較其他兩位專業委員為高。同時，專業審查通過後，主審委員須依據審查過程與決議撰寫該案件的總結報告書，因此須支付主審委員 2,000 新台幣元的報告撰寫費。

依據上述說明，專業審查僅執行 2 回合以內的基本成本費用共計約 40,000 新台幣元。

二、專業審查執行 3 回合以上成本說明

專業審查若累計進入第 3 回合以後，需要被修正或釐清的內容已所剩不多，故此時主審每次審查費將調降至為 2,000 元。

考量專業審查階段的總回合數大多可能會超過 2 回合，因此專業審查可能的總回合數，則分別參考第三方查驗機溝執行經驗與專業審查階段的總作業時間進

²⁷ 包含：文件檢核、郵電費、總結報告、聲明書製作費等費用

行假設分析，以作為執行關鍵性審查作業最終費用訂定之參考依據。說明如下：

- (一) 第三方查驗機構執行經驗：依據目前國內第三方查驗機構進行碳足跡查證的行程安排，一般在一次的文件審查及二次的現場審查後，幾乎可完成所有問題的釐清。
- (二) 專業審查階段的總作業時間：依據 6.1.3 節所述，專業審查階段的總作業時間總計不得超過 30 個工作日（不計申請者資料補正與意見回覆時間）。同時，該階段各回合審查時間限制為，第 1 回合審查時間為 7 個工作日以內，第 2 回合以上的審查時間則為 5 個工作日以內。

在上述參考條件下，預估專業審查最多僅能允許進行到第 5 個回合。在此情境假設下，執行關鍵性審查之總費用將介於 42,000~46,000 新台幣元。

表 6-7、關鍵性審查累計至第 3 回合以上之總審查費用

單位：新台幣元（未稅）

專業審查回合數	基本收費 ¹	第 3 回合(含)以上，每次專業審查費用	總費用
累計第 3 回合	40,000	2,000*1	42,000
累計第 4 回合		2,000*2	44,000
累計第 5 回合		2,000*3	46,000

資料來源：本計畫整理

備註：(1)關鍵性審查執行單位作業費 25,000；

(2)第 1 與第 2 回合專業審查費用 13,000；

(3)主審審查總結報告撰寫費 2,000。

三、主審現勘之額外衍生費用

考量部分產品製程之複雜性或申請者所提供之相關文件資訊不足以解決委員們之疑惑，主審委員可依審查情況判斷是否有執行現勘之必要性。當主審委員提出現勘需求時，關鍵性審查執行單位將協助與申請單位進行溝通協調，以安排並陪同主審委員至申請者的生產廠址進行面談或現場勘查，以釐清製程的疑問、進行數據的確認或對各項檢附文件內容進行溝通討論。在上述情境下，將會有現勘之額外衍生費用產生。

由於現勘通常規劃在第二回合，因此，在主審審查以第二回合審查 1 人天 4,000 新台幣元，及相關差旅費用（假設搭乘台北至高雄往返之高鐵與計程車）支出之考量下（表 6-8），預期費用約 11,000 新台幣元，故建議主審現勘總費用以 10,000 新

台幣元作為收費標準依據。

表 6-8、主審現勘費用說明

預期產生費用項目	費用(新台幣元，含稅)
主審現勘費（以 1 人天計）	4,000
主審差旅費用（高鐵）	3,000
管理單位陪同差旅費用（高鐵+計程車）	4,000
總計	11,000

資料來源：本計畫整理

綜合以上三點說明，若申請單位為中小企業、單一場址生產、且為單一產品，關鍵性審查之執行總費用將介於 46,000（無現勘）~56,000（有現勘）新台幣元。

然而，若申請者所提出的標的產品為一系列生產(或服務型態)方式相近、生產流程複雜，或盤查地點在外島、境外...等狀況，上述各項審查過程所產生的費用，將需依個案狀況另行調整與報價。建議於未來擴大試行時可就提出審查的每個個案情況估算執行成本，以累積估價經驗，使關鍵性審查作業正式運行時，能在合理的收費制度下維持運作。

6.1.4 評估綠色產品專用標籤之可行性

產品經綠色產品驗證制度認可後，最重要的目的即係透過溝通工具將環境績效結果揭露給企業或消費者。依據歐盟「綠色產品單一市場政策」所整理之溝通工具類型，溝通工具其實很多元，常見媒介包含：標籤、聲明書、產品標示表等皆係能夠揭露資訊給企業與消費者之媒體網絡。

以下簡要說明常見之溝通工具型態：

一、績效標籤

績效標籤即係產品環境績效由標籤呈現結果。過往消費者之思維，習慣以一個絕對值去了解產品對於環境所產生之衝擊。通常，消費者會希望從標籤看到產品之重點，例如前三個產品影響最鉅之環境種類或是能由一個整體性分數去呈現，都是對消費者較友善之呈現方式（圖 6-8）。



圖 6-8、績效標籤類型範例

二、產品架上展示資訊與賣場廣告

產品架上之環境績效展示資訊，通常都會伴隨著商品價格呈現，此標籤適用於非過度包裝產品，如：蔬果類，而此展示呈現資訊有限，建議結合其他溝通工具作完整資訊之呈現（圖 6-9）。

營養標示		
每一份量 5公克		
本包裝含 1份		
	每份	每100公克
熱量	7.6 大卡	151.0 大卡
蛋白質	0.2 公克	5.0 公克
脂肪	0.4 公克	8.0 公克
飽和脂肪	0.4 公克	7.0 公克
反式脂肪	0 公克	0 公克
碳水化合物	0.1 公克	2.0 公克
糖	0.2 公克	4.0 公克
鈉	0 毫克	5 毫克

圖 6-9、產品架上展示資訊與賣場廣告類型範例

三、產品宣告聲明書

此產品宣告聲明書是針對企業對企業溝通所使用，相較於 B2C 產品所揭露之資訊會更精細，包括產品之種類、範疇、功能、量化結果等等（圖 6-10）。

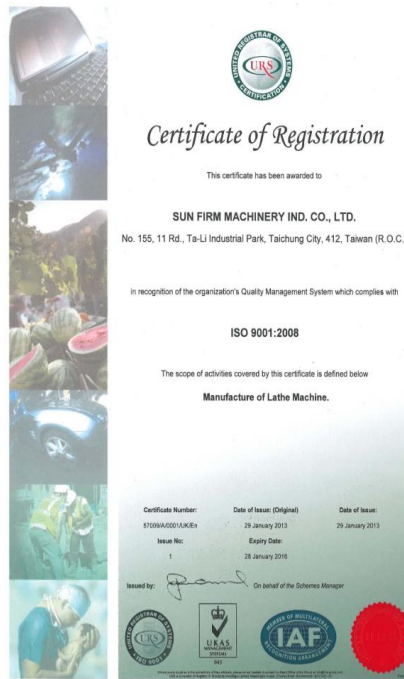


圖 6-10、產品宣告聲明書範例

依目前臺灣制度，目前係習慣以績效標籤形式，附在產品包裝或產品架上，供消費者參考購買；如果非實體而是網路商店的銷售，也得附電子版標籤在產品購買頁面上供消費者參考。

彙整目前綠色採購認可之標章產品，標籤類型已非常多元，各自呈現之環境議題與產品類型亦不同。此外，若係將本計畫研擬之環境足跡制度，規劃設計新標籤，可能產生消費者混淆情形。由於目前已傾向以（減）碳標籤制度為基礎，階段性發展至環境足跡制度；因此，執行團隊建議未來發展至環境足跡制度時，可從碳標籤圖式進行調整。

於圖示整合模式，由於日本與韓國也早已針對第三類環境宣告(EPD)與碳標籤進行整合計畫，故計畫執行團隊擬以上述兩國之圖示整合方式，作為新制度圖示整合之參考：

一、韓國

由於韓國第三類環境宣告(EPD)制度與碳標籤制度有各自之標籤圖式（圖 6-11），故其整合方式係考量碳足跡算為第三類環境宣告(EPD)之其中一種環境衝擊宣告，故環境衝擊指標擴充方面，係將原本第三類環境宣告(EPD)所關注之 6 種環境衝擊加入碳足跡並整合其他環境衝擊種類，擴充成 10 種議題（圖 6-12）。然後，

將 10 種環境衝擊化成圖示，以第三類環境宣告(EPD)標示圖為基礎，涵蓋 10 種小圖示（包含碳標籤），整合成一個統一標籤（圖 6-11），不僅可增進產品環境績效的資訊辨識度，另一方面亦可藉此降低消費者的混淆。

從上述可知，韓國只提供標籤作為溝通工具，並未提供完整環境宣告文件。

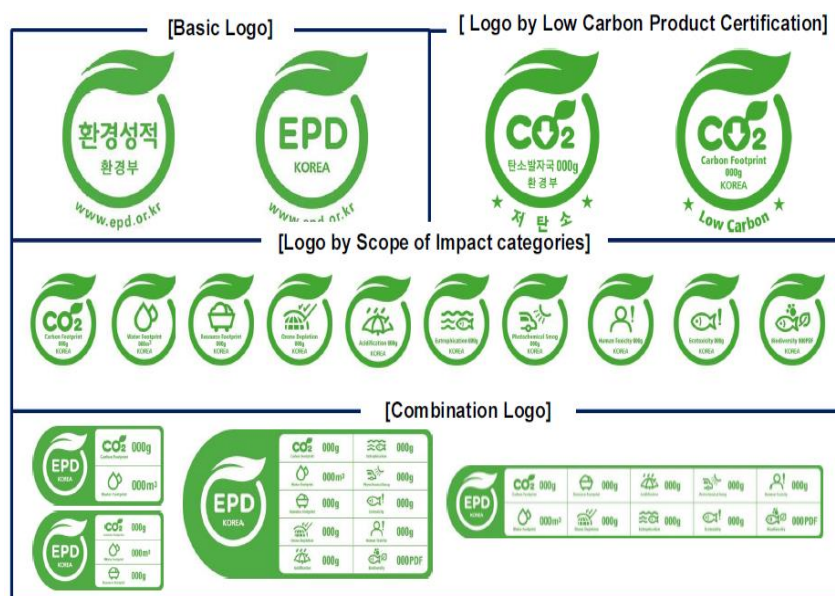


圖 6-11、韓國標籤整合過程

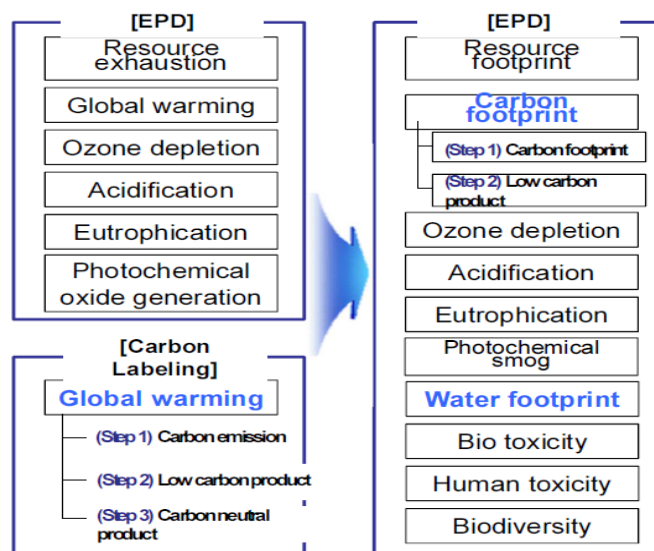


圖 6-12、韓國 EPD 環境衝擊指標整合過程

二、日本

日本如同韓國一樣，第三類環境宣告(EPD)制度與碳標籤制度有各自之標籤圖式(圖 6-13)，但其未向韓國一樣進行標籤整合，反而廠商可自行選擇要拿碳標籤、

第三類環境宣告(EPD)標籤或是兩個都拿。兩個標籤都僅是單純之圖示，並無新增其他如碳排放量或是所關注環境議題等資訊供消費者參考。完整環境宣告資訊，日本管理單位係公告在官網²⁸，若消費者有興趣，可自行上官網去閱覽（圖 6-14）。



圖 6-13、日本碳標籤與 EPD 圖示

EcoLeaf Ecoleaf Environmental Labeling Program
Type III Environmental Declaration (EPD)
Registration number: JR-BC-20002E
Sustainable Management Promotion Organization
2-1, Kaji-cho 2 chome, Chiyoda-ku, Tokyo Japan
<https://ecoleaf-label.jp/>

Nakamoto Zourin Co.,Ltd **Yakisugi『Shou Sugi Ban』/ Gendai**



ブラシ (Gendai)

Gendai施工例 (米国) Gendai施工例 (日本)

Functional unit	Registration#	JR-BC-20002E
1 m ² (15mm thick)	PCR number	PA-120000-BC-01
System boundary	PCR name	Wood, WoodMaterials
☐ final products ☒ intermediate products	Publication date	04/06/2020
- Inclusive of: A1 Raw Material Supply, A2 Transport, A3 Manufacturing	Verification date	03/12/2020
- Exclusive of: A4 Transport, A5 Construction, B1 Use, B2 Maintenance, B3 Repair, B4 Replacement, B5 Refurbishment, B6 Operational energy use, B7 Operational water use, C1 Demolition, C2 Transport, C3 Waste processing, C4 Disposal	Verification method	Product-by-product
Main specifications of the product	Verification#	JR-BC-20002
- Weight: 6.1kg/m ²	Expiration date	03/12/2025
- No paint applied	PCR review was conducted by:	
- Production sites: Hiroshima and Tokushima	Approval date	12/25/2019
Company Information	PCR review	Masayuki Kanzaki
Nakamotozourin Co.,Ltd https://nakamotozourin.co.jp Nakamoto Forestry North America https://nakamotoforestry.com Nakamoto Forestry Europe https://nakamotoforestry.eu	panel chair	(Sustainable Management Promotion Organization)
	Tomoko Fuchigami	
	Independent verification of data & declaration in accordance with ISO14025	
	☐ internal ☒ external	
	*Auditor's name is stated if system certification has been performed.	
	Registration number: JR-BC-20002E	

Carbon Footprint of Products Ecoleaf Environmental Labeling Program
CFP Declaration
Registration number: JR-BC-20002C
Sustainable Management Promotion Organization
2-1, Kaji-cho 2 chome, Chiyoda-ku, Tokyo Japan
<https://ecoleaf-label.jp/>

Nakamoto Zourin Co.,Ltd **Yakisugi『Shou Sugi Ban』/ Gendai**



ブラシ (Gendai)

Gendai施工例 (米国) Gendai施工例 (日本)

Functional unit	Registration#	JR-BC-20002C
1 m ² (15mm thick)	PCR number	PA-120000-BC-01
System boundary	PCR name	Wood, WoodMaterials
☐ final products ☒ intermediate products	Publication date	04/06/2020
- Inclusive of: A1 Raw Material Supply, A2 Transport, A3 Manufacturing	Verification date	03/12/2020
- Exclusive of: A4 Transport, A5 Construction, B1 Use, B2 Maintenance, B3 Repair, B4 Replacement, B5 Refurbishment, B6 Operational energy use, B7 Operational water use, C1 Demolition, C2 Transport, C3 Waste processing, C4 Disposal	Verification method	Product-by-product
Main specifications of the product	Verification#	JR-BC-20002
- Weight: 6.1kg/m ²	Expiration date	03/12/2025
- No paint applied	PCR review was conducted by:	
- Production sites: Hiroshima and Tokushima	Approval date	12/25/2019
Company Information	PCR review	Masayuki Kanzaki
Nakamotozourin Co.,Ltd https://nakamotozourin.co.jp Nakamoto Forestry North America https://nakamotoforestry.com Nakamoto Forestry Europe https://nakamotoforestry.eu	panel chair	(Sustainable Management Promotion Organization)
	Tomoko Fuchigami	
	Independent verification of data & declaration in accordance with ISO/TS14067	
	☐ internal ☒ external	
	*Auditor's name is stated if system certification has been performed.	
	Registration number: JR-BC-20002C	

圖 6-14、日本官網所揭露之產品環境宣告資訊

三、臺灣圖示整合建議

計畫執行團隊建議可效仿日本模式進行調整（單純圖示與官網揭露環境宣告資訊），將碳標籤圖示拿掉排放量等資訊，變成純綠色足跡圖示分成碳足跡與環境

²⁸ 日本官網：<https://ecoleaf-label.jp/english/searchAll.php>

足跡（假設示意圖如圖 6-15），並於官網揭露環境宣告資訊。



圖 6-15、臺灣標籤圖式調整建議示意圖

四、環境足跡制度之溝通工具

透過上述評估結果，未來發展至環境足跡制度時，對利害相關者與消費者之溝通工具，主要有以下兩者：

- （一）產品環境足跡標籤，以及
- （二）產品環境足跡宣告書。

6.1.5 規劃追蹤查核作業方式

關於環境足跡制度流程之追蹤查核作業流程規劃，依照 6.1.1 節所提出之制度發展方向，計畫執行團隊將直接引用並調整碳標籤制度之追蹤查核作業流程與文件。

目前碳標籤制度之追蹤查核作業流程說明如「行政院環境保護署產品碳足跡監督查核標準作業程序說明表（附件 D-11）」，其內容架構包含：作業程序說明、控制重點、法令依據以及使用表單。

計畫執行團隊就上述四大架構，提出適用於環境足跡制度之調整建議：

一、作業程序說明與法令依據

由於此份文件的程序說明與法令依據，涉及碳標籤制度的行政規則以及標籤使用發放等內容。然而，本計畫所研擬之環境足跡制度，並未有相關行政規則且尚未正式上路發放標籤，現況尚存不確定性，故針對程序說明與法令依據，暫無法完整修改，以適用於環境足跡制度。

因此，計畫執行團隊建議未來當環境足跡制度已要正式執行，並有相關之行政規則與標籤後，再依當時之時空背景，進行作業程序說明與法令依據部分之調整。

二、控制重點

其內容係規範查核人力與資格，計畫執行團隊認為可逕行引用。

三、使用表單

此部分因為不涉及行政規則以及標籤使用等內容，可先提出適用於環境足跡制度之調整建議。追蹤作業程序於此步驟之使用表單，包含「生產廠場查核紀錄表」、「市場查核紀錄表」與「產品碳足跡差異分析檢核表」上述三份文件。

計畫執行團隊擬從上述文件進行調整，調整重點說明如下：

- (一) 生產廠場查核紀錄表：新增「應揭露之環境衝擊類別」之生命週期排放量之查核欄位與結果資訊填寫欄位。
- (二) 市場查核紀錄表：用詞修訂，將碳標籤修訂成環境足跡標籤。
- (三) 產品環境足跡差異分析檢核表：
 1. 用詞修訂，將碳足跡修訂成環境足跡。
 2. 新增「應揭露之環境衝擊類別」之生命週期排放量之查核欄位、結果資訊與差異度填寫欄位。

調整後之「生產廠場查核紀錄表」、「市場查核紀錄表」與「產品環境足跡差異分析檢核表」如附件 D-12、D-13 與 D-14。

6.2、辦理 1 場次專家諮詢會議，徵詢前項工作之合理性

一、辦理目的

為檢視 6.1 節制定綠色採購綠色產品認定之審查作業流程之合理性及代表性，以及評估綠色產品專用標籤之可行性，計畫團隊將辦理 1 場次專家諮詢會議，與專家學者進行請益與討論，藉以完善此評估建議，以利提出整體完善對策。

二、會議期程及議程規劃

本(109)年度已於 6 月 22 日下午 13:30 至 16:30 於臺北工研院產業學院台北學習中心，邀請國內綠色採購與綠色消費領域或具生命週期背景領域之產、官、學研專家，完成專家諮詢會議 1 場次辦理。

本次會議之議程如表 6-9，探討重點說明如下：

- (一) 環保署現行已推動環保標章制度與碳標籤制度，上述制度分別也有獨立運作之綠色產品審查作業流程、標籤核發以及追蹤查核作業機制，因本專案計畫所研擬之新制度，亦須發展綠色產品審查作業流程、標籤核發以及追蹤查核作業機制（承接 6.1 節的內容），故計畫執行團隊透過分析評估是否有機會與現行制度與作業流程進行整合，以利署內人力與資源有效利用、避免標籤競爭，發揮最大化效益。
- (二) 本專案計畫係以生命週期評估為主要技術核心，需要一個「定量綠色門檻」，作為產品被認定為「綠色」產品的基準。關於定量綠色門檻之原則設計詳如 5.1.5 節，計畫執行團隊亦希望透過此次專諮會，一併討論門檻原則設計之適宜性。

表 6-9、專家諮詢會議議程

時間	議程	說明
13：30-13：50	報到	簽到
13：50-14：00	致詞	主持人致詞
14：00-15：00	報告內容： 1. 新制度與署內現行標章/籤制度的整合適宜性 (1)綠色產品認定之審查作業流程評估結果 (2)綠色產品專用標籤之可行性評估結果 (3)追蹤查核作業機制評估結果 2. 新制度之綠色門檻設計原則	工研院
15：00-15：10	中場休息	-
15：10-16：20	綜合討論	專家意見交流 /綜合討論
16：20-16：30	臨時動議/主席結論	-
16：30	賦歸	-

資料來源：本計畫整理

三、會議邀請對象

本次專諮會邀請對象，將從政府、民間企業中涉及綠色採購與綠色消費領域或具生命週期背景之組織，進行受邀對象篩選，擬邀請之組織來源如下：

- (一) 綠色消費暨環境保護產品審議會，
- (二) 產品碳足跡標示審議會，

- (三) 企業綠色採購或企業社會責任相關部門，
- (四) 生命週期領域之顧問輔導、查證業者，或
- (五) 產業公協會。

透過蒐集上述與綠色採購相關或具標籤推動經驗之組織成員名單，挑選出符合專諮會議題特性之專家學者。本次專家邀請名單如表 6-10。

表 6-10、專諮會之專家名單

姓名	服務單位	專長	代表	出席狀況
顧洋	臺灣科技大學	環境科學、環境倫理、企業環境管理、溫室氣體管理、環境科學概論	學術界代表	出席
郭財吉	臺灣科技大學	環境科學、環境倫理、企業環境管理、溫室氣體管理、環境科學概論	學術界代表	出席
胡憲倫	臺北科技大學	環境科學、環境倫理、企業環境管理、溫室氣體管理、環境科學概論	學術界代表	出席
林俊男	挪威商立恩威國際驗證(股)公司	能源管理規劃與系統建置、溫室氣體盤查查證、產品碳足跡與碳中和查證	驗證單位代表	出席
黃文輝	工業技術研究院	溫室氣體管理與盤查、環境科學、生命週期評估、環境管理	工業局環境足跡計畫代表	出席
申永順	馬偕醫學院	環境科學、環境倫理、企業環境管理、溫室氣體管理、環境科學概論	學術界代表	6/18 提前拜訪
陳靖原	財團法人環境與發展基金會	環保標章產品規格標準制定、驗證技術、產品查核機制技術及環境效益評估	驗證單位代表	出席

資料來源：本計畫整理

四、會議辦理結果

本次會議辦理情況如圖 6-16，委員皆對於新制度未來發展方向與制度研擬之評估建議及實務執行面提出許多寶貴建議，計畫執行團隊後續將依委員提出之相關建議，適當調整此評估建議。

以下重點摘錄各議程委員提出之相關建議，完整會議記錄請參見附件 D-15。

- (一) 新制度與署內現行標章/籤制度的整合適宜性

1. 建議後續在報告內可以有一個專章，針對環境足跡制度推動策略規劃，進行完整說明，包括整體制度之政策管理目、發展藍圖及期程、技術工具、試行計畫，以及相關的行政行續與誘因之設計，如何互相支持及協作，以及最終預期產出等資訊。
2. 建議後續於簡報呈現可以新增從各種利害相關者的角度，分析環境足跡制度中各利害相關者關切之議題及尚克服的困難與解決方式。
3. 有關整合性標籤產品應配合社會理念並考量技術及財物投入之需求。在標籤產品之推廣面，則需考量企業與一般民眾之需求。
4. 長期以來，為配合推動政府綠色採購，我國環保標章驗證之費用維持在全球相對較低之水準，推動新的環境足跡綠色產品，亦請考慮減輕廠商成本。
5. 如前所述，考量可能之驗證成本，暫不建議環境足跡與環保標章整合，且全球亦未見第一類環保標章(ISO 14024)整合第三類環境宣告(ISO 14025)之先例。
6. 碳標籤、環境足跡與 EPD 皆是以揭露為主，與環保標章之意義不同。
7. 建議可先針對現有制度的瓶頸提出解決方案，例如找尋可能成為綠色的 B2B 產品，將之媒合至相關的現有制度中，或該些品項是否因缺乏 PCR 標準而無法成為綠色產品，或可考慮優先協助建置等；至於新制度的建置，建議可列為長期發展方向。
8. 新制度可先訂初期為試行階段（如 3 至 5 年），以爭取國際發展更成熟，建議前期推動試行計畫可朝向鼓勵方式，先揭露再減量。
9. 工業局也有相關工作項目在因應歐盟所推行的環境足跡，而配合的廠家多是 B2B 產品，若可擴大綠色採購認定範疇，將對廠商有所誘因。
10. 對於環境足跡併入綠色採購，可增進綠色採購範圍，然在技術上，尚有些疑問需釐清：
 - (1) 方法學有 ILCA midpoint2011+、LCA Method_CF(EF3.0)，
 - (2) 係數之差異（環境足跡與碳足跡），
 - (3) 環境足跡擴展為碳足跡的部分，在方法面，因不同計算方法所計算出的結果差異大，建議未來需要定義統一計算方法。

11. 減碳標籤現有對廠商之困難度為何？是否已有針對廠商之困難提出解決方法？
12. 消費者對於產品挑選的重點在於識別度，此與產品環境資訊呈現方式密切相關；過往國際間針對產品環境宣告大多採用文件化方式進行環境資訊的呈現，因此若後續欲於產品上標示圖示，建議在標籤圖示上不要有太複雜的資訊，且針對環境資訊的揭露可另外透過 QR Code 或補充文件的方式進行資訊的揭露。

(二) 新制度之綠色門檻設計原則

1. 建議衝擊指標減量門檻可仿效減碳標籤機制自己跟自己比，以避免與同品項不同廠商比較，容易造成爭議。
2. 門檻部分可比照減碳標籤的機制，原則是自己跟自己比。
3. 在門檻值部分，由於納入政府綠色採購，涉及之商業利益可能龐大，仍建議以絕對門檻值為優先，否則多家業者競標，若採相對門檻值，即使得標業者確實有減量實績，但若最終發現該產品之環境足跡仍明顯高於未得標之其他產品，則仍不免發生爭議。若採用相對門檻，則請詳細考慮揭露之資訊種類與範圍。
4. 門檻值設定原則建議可以加分方式鼓勵廠商申請，而非設定進入門檻；亦建議可先以揭露環境資訊為最低門檻，以降低廠商進入門檻之困難度。
5. 目前簡報內提出的門檻設計原則是採相對門檻滾動修正的概念，考量因為生命週期評估的本質就是相對性，故於採用相對性門檻設計原則是合適的。

(三) 結論

1. 國際趨勢雖顯現走向環境足跡或碳標籤與 EPD 標籤整合模式，但考量國內廠商成熟度與署內短期提升綠色採購績效之需求，建議初期可從減碳標籤輔以其他關鍵環境衝擊指標揭露為推動重點。長期推動，建議待國內技術工具準備成熟再逐漸朝向環境足跡標籤邁進。
2. 門檻值設定原則建議可為「減碳證據輔其他關鍵環境衝擊指標揭露」作為綠色產品之認定門檻。



圖 6-16、專家諮詢會議辦理狀況

第 7 章、研析民間團體及企業綠色採購推動策略及精進作為

企業綠色採購為推動永續發展所不可或缺之核心價值。行政院環保署為協助民間企業與團體響應綠色採購政策，建議企業選購「低污染、省能資源、可回收」的環保產品，除創造國內綠色消費市場之商機，擴展綠色商品市場外，並藉此將綠色採購及綠色觀念導入於公司既有制度，達到節能、減碳及營運成本降低之目的。但目前僅針對自願提報綠色採購金額之政府機關及民間企業與團體進行管考，對於國內多數未主動進行申報之民間企業與團體綠色採購狀況尚未掌握，為主動調查並促進企業執行綠色採購現況，本章節分為兩大工作項目執行，7.1 章節為針對國內企業進行綠色採購執行現況評比與調查，並建立企業綠色採購光譜圖，提出政策推動策略與精進作為，而 7.2 章節為透過協助企業完成綠色採購管理企劃書，制定示範案例，期盼藉由上述兩大方向盼能促進民間企業與團體重視綠色採購之重要性。

7.1、蒐集彙整國際民間團體及企業執行綠色採購作法

本小節工作目的係透過蒐集國際民間團體及企業執行綠色採購之作法，評估適合我國參考之對象與執行方法，其工作執行流程可參考圖 7-1。

依據計畫執行團隊所蒐集到之資訊顯示，各國對於綠色採購相關執行方式不完全相同，但推動之初通常會有國家相關法規或國際趨勢要求，進而帶動民間企業因應作法，故資訊蒐集一開始將區分成法規面與實務執行面兩大部分進行搜尋，並區分為歐洲國家、亞洲國家及國內資訊進行分析。

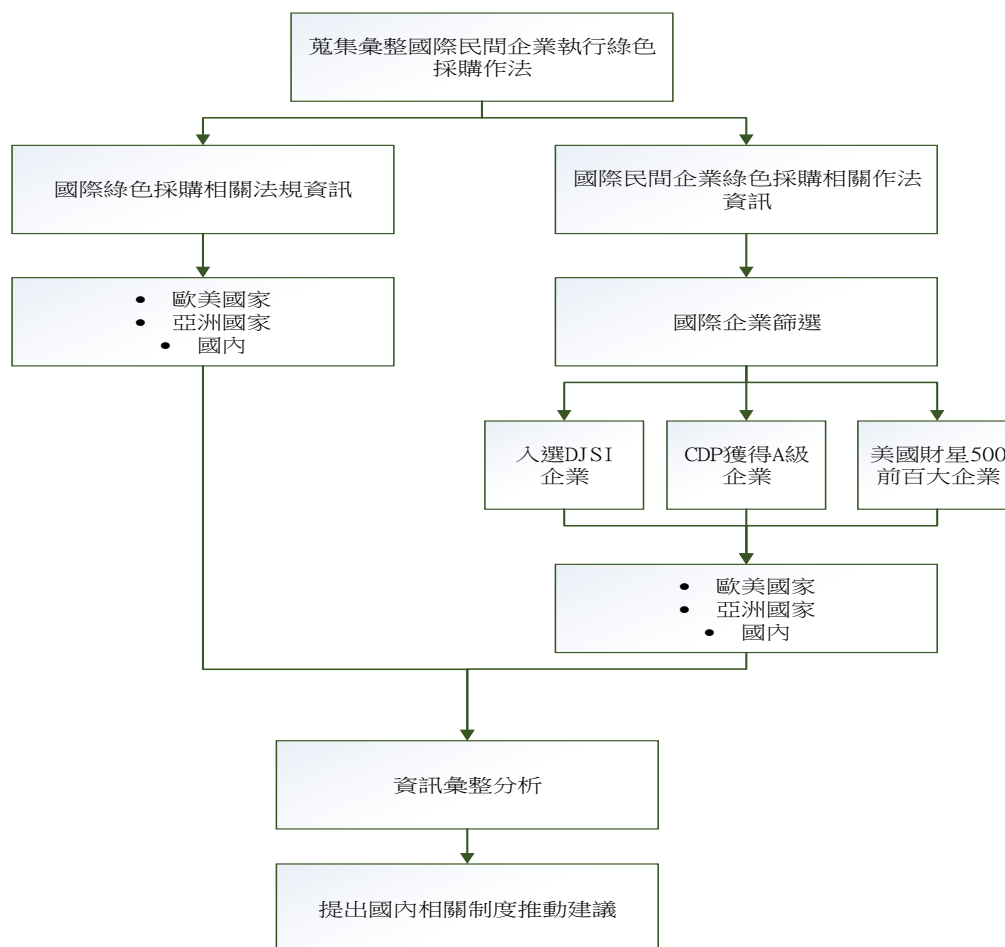


圖 7-1、國際民間企業執行綠色採購作法資訊蒐集工作流程圖

7.1.1 國際間綠色採購相關法規資料蒐集

本小節將針對歐洲國家（奧地利、比利時、丹麥、法國、德國、荷蘭、瑞典、英國）、亞洲國家（日本、韓國、中國）及臺灣，綠色採購相關法規制度或專案進行資訊蒐集。

一、歐洲國家綠色採購相關法規

透過歐盟綠色採購網所揭露的資訊，將歐洲國家政府所制訂之綠色採購法規分成四大制度：「為環保政策之一部份」、「納入政府採購法之規定」、「特別綠色採購法」、「其他自願性措施」。此四大構面說明如下：

（一）為環保政策之一部份

部分國家會將綠色採購列為整體環保推行政策之一部分，此制度之法規內容大部份為較籠統或是涵蓋範圍較廣，並非只強調「地方性」或「採購」的政

策發展，而綠色採購議題僅為此政策中的冰山一角。

（二）納入政府採購法之規定

將綠色採購納入政府採購規範中，此項制度係以「採購程序」為主要實施重點，且對象並非針對國家整體性，反而是以州、鎮或是聯邦為單位，因為此制度大多為地方政府所設立出較具彈性法規，故綠色採購內容較為瑣碎且細節，並非以概述的方式規定。

（三）特別綠色採購法

部分城邦或是國家會訂定特別綠色採購法，常以「採購項目」為規範內容，例如：木材、汽車、塑膠等，要求特定採購項目需取得環保標章或環境宣告等。

（四）其他自願性措施

該自願性措施大多是以「專案式」的方法進行，由政府建立計畫或專案鼓勵政府單位、民間或是市場參與者一同執行，計畫大多持續若干年，後續政府會陸續提出改善方案或是取消專案。

各歐洲國家所屬之綠色採購制度整理如表 7-1 所示。

表 7-1、歐盟主要國家綠色採購制度歸納

推動綠色採購方式				
國家	為環保政策之一部份	納入政府採購法之規定	特別綠色採購法	其他自願性措施
奧地利		V		
比利時				V
丹麥		V	V	V
法國	V			
德國		V		
荷蘭				V
瑞典	V		V	V
英國				V
日本		V	V	V
韓國				V
中國		V		
臺灣				V

資料來源: International Green purchasing Network

計畫執行團隊根據表中國家之綠色採購法律制度，提供案例說明如下：

(一) 奧地利

奧地利之綠色採購法規所屬制度為「納入政府採購法之規定」。奧地利的「聯邦採購法中」明確規定聯邦政府須將「國家綠色公共採購法」納入其關於道路車輛的採購程序中，法規重點要求須遵守能源效率，此綠色採購法規為一「強制性」之法規。

(二) 比利時

比利時之綠色採購法規所屬制度為「其他自願性措施」，其相關說明列舉如下：

1. 比利時政府推出一項以塑膠聚丙烯之計畫(strategic policy plan on PP)，執行年份為 2016 年至 2020 年。此專案計畫內有明確規劃採購標的物，執行對象為公部門，但亦鼓勵企業一同響應，其目的為降低公部門採購或使用聚丙烯之數量。
2. 第二項計畫為比利時瓦隆地區當地提出之永續採購計畫(Action plan for responsible (sustainable) public purchases)執行年份為 2017 至 2019 年。該計畫為三年期計畫，目的係希望瓦隆的地方政府在 2020 年前能達成 100%綠色採購。此外，該計畫將有助於瓦隆地區實現永續發展目標(SDGs)，特別是永續消費和生產，而該計畫不僅針對瓦隆的當地政府，亦鼓勵在地機構和中小企業。

(三) 丹麥

丹麥之綠色採購法規所屬制度同時涵蓋三大制度為「納入政府採購法之規定」、「特別綠色採購法」及「其他自願性措施」，其相關說明列舉如下：

1. 第一項制度「納入政府採購法之規定」，丹麥政府推出一項名為「丹麥公共採購法」，此法令適用於丹麥政府部門之採購活動及公開招標政府案件所適用法令，除公部門外，亦鼓勵私部門多參與政府採購之計畫或是採購程序，希望民間企業能夠共榮。
2. 第二項制度「特別綠色採購法」，丹麥政府規定一向以採購「木材」品項為主之法令「A circular on Procurement of Sustainable Timber commits」，此法令適用於國家所有公部門機構，作法是要求公部門採購木材和木質

產品時，或利用木材於國家發展建設時，皆需要使用永續木材。

3. 第三項制度「其他自願性措施」，丹麥政府於 2016 年成立一個政府綠色採購小組，在 2016 至 2017 年間幫助國內 16 間公共組織執行綠色採購，並且協助執行永續採購，作為循環採購的最佳實踐例子。

（四） 法國

法國綠色採購制度為「為環保政策之一部份」法國有項法條「Grenelle Environment Forum (France)」為法國政府所制定全面性的環保政策，其中第 48 條明確說明公部門須管制下列物品之公共綠色採購：車輛、非物質化通信技術、永續木材、有機食品和永續生產之食品、汽車運輸以及在國家建築物上中碳足跡的建立，並制定具體的行政指導。

（五） 德國

德國綠色採購法規制度為「納入政府採購法之規定」，其相關說明列舉如下：

1. 德國有項「Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)」的法條，該法條在第 97 項原則中明確提及聯邦政府執行公共採購過程中必須將生態足跡之概念納入考量。
2. 第二項法規「German Regulation of Procurement」德國採購法規，其適用對象為德國境內所有公部門，法規內容規定其公部門採購之供應商在執行採購程序時需進行 LCC(Life cycle cost)分析。

（六） 荷蘭

荷蘭之綠色採購相關法規所屬制度為「其他自願性措施」。荷蘭政府曾提出不同性質及內容之計畫，其相關說明列舉如下：

1. 第一項計畫是「2003 National Action plan on sustainable development」在 2003 年時執行國家永續發展計畫，適用對象為公部門及私部門一同合作，目的在公共採購中促進永續創新，使市場參與者在採購過程中能執行採購行為並管理採購績效。但其並非是以強制性的方式強迫國內企業進行。
2. 第二項計畫則是「Goal of 100% sustainable purchasing by 2015」在 2015 年時達成 100%的永續採購，適用對象主要針對公部門，目的希望先透過公部門之努力，向私部門提倡提高永續採購之比例，也希望執行永續採購較完善之企業做為領頭示範，此計畫不侷限於綠色採購，而是希望

將社會、經濟及環境所牽涉之採購衝擊因素一同考慮。

（七） 瑞典

瑞典之綠色採購法規所屬制度同時涵蓋「為環保政策之一部份」、「特別綠色採購法」及「其他自願性措施」，其相關說明列舉如下：

1. 「為環保政策之一部份」：瑞典政府制定「**National Public Procurement Strategy (2017)**」國家公共採購策略，適用對象為公部門，國家公共採購策略旨在鼓勵和使當局政府和採購實務中更容易使採購作為組織中的戰略工具，例如，可能有助於促進健康市場競爭以支持成就永續發展目標，並確保我們共享資源得到有效利用。
2. 「特別綠色採購法」：此發展機制中沒有明確之法條名稱，其內容要求政府機構（從 2006 年 7 月開始）至少有 25% 的購車必須符合國家定義（最大油耗等）或是須有環保標章認證的交通工具。
3. 「其他自願性措施」：此發展機制沒有明確專案計畫名稱，來源是以瑞典總理在 2002 年的聲明，宣佈公部門，應在採購的過程中採取環境保護措施，且瑞典政府將開發相關工具，幫助公部門執行綠色採購。

（八） 英國

英國之綠色採購法規所屬制度為「其他自願性措施」。計畫名為「**Scottish Government Sustainable Procurement Action Plan**」蘇格蘭政府永續採購計畫，適用對象為蘇格蘭當地政府機關，該計畫是基於全球氣候變遷的情況下所提出，該行動計畫為永續採購提出了一種具系統性的採購系統基準和發展結構以及為促進蘇格蘭公共部門最佳實踐而採取具體行動的期程。

二、亞洲國家綠色採購相關法規

亞洲國家有具體綠色採購法規的國家包括：日本、韓國、中國以及臺灣，後續探討該些國家之綠色法規及政府推動之相關計畫：

（一） 日本

日本綠色採購相關法規及專案制度包含綠色採購法、綠色契約法、國家綠色產品服務促進採購法及綠色採購組織(GPN)專案，以下詳細說明：

1. 綠色採購法

- (1) 第 3 條：明確規定國家與獨立行政實體應在考量預算適當使用情況下，

盡力選購環保產品；

- (2) 第 4 條：地方政府應盡力採取必要措施，根據每個地區的自然和社會條件，轉換至對環保產品的需求；
 - (3) 第 5 條：企業和公民應在購買或租用商品或接受服務時，盡量選擇環保產品等；
 - (4) 第 6 條：採購環保產品之基本政策，是為了促進國家和獨立行政機構之全面性與系統化之環保型採購，國家應確定促進對生態友善採購之基本政策；
 - (5) 第 7 條：各部會或行政機構首長，應同時考慮預算、活動和年度計畫項目下，制定每一會計年度之環保產品採購推動政策，每個部門或機構和獨立行政機構首長應立即依據前項公佈政策，進行採購，目的是為使整體社會一同努力提高綠色採購之數量，除規定政府外更將民間單位放進整體法律制定架構中。日本政府並未規定哪些產品為適用此項法案之綠色產品，僅指出政府機關可以採用第三方驗證系統（例如：環保標章或是能源之星等制度），或是綠色產品資訊系統（例如：綠色採購網路組織所提供之產品環境資訊手冊）所提供之指引，來作為進行綠色採購之產品選定之準則參考。此法令同時強制全國性政府機關必須每年擬定綠色採購政策、進行實際採購活動以及定期報告執行成果，並且鼓勵地方政府機關仿效中央機關進行此項措施。
2. 綠色契約法：此法令主要針對環境考量，透過該法設計之計算方式，評估特定服務之整體價值，決定得標供應商，目的在於協助日本減低溫室氣體排放量。依據 2011 年修正檢討結果，目前日本政府以電力供應服務、車輛購買與租借、船隻採購業務、建築物設計服務、節能服務等五項服務業為優先採購標的。該法規事先已擬定計算方式，採購過程中考慮其環境風險並非只針對「價格」而決定政府部門之採購商或產品。其中規範政府機關和公共機構在採購電力、汽車、能源服務公司(ESCO)計畫項目與建築設計契約時之綠色契約要求事項。雖然綠色契約法主要重點係針對減少特定產品和服務生產之溫室氣體排放減量，該法之規定補充綠色採購法內容，因此成為建立日本政府綠色採購制度之法源。

3. 國家綠色產品服務促進採購法：該法規定中央政府機構應制定綠色採購政策，按照已發布的政策進行採購，然後報告其成果，為執行該法律，政府已指定綠色採購項目並建立用於此類採購決策的評估標準，為促進此法規之使用政府應建立評估系統幫助民間機構執行綠色採購時作決策，且透過該法之推動大多數辦公用紙超過 90%的綠色採購，文具和辦公用品達到 95%之綠色採購。
4. 綠色採購組織(GPN)專案：日本下議院通過政府綠色行動方案，為推動此項行動計畫，日本政府與各公司與產業團體，於 1996 年 2 月成立「日本綠色採購網路組織 (Green Purchase Network, GPN)」，此組織主要之目的在於推動日本的綠色採購，同時提供政府機關、私人機構與一般消費者綠色產品採購之資訊，並對所有組織與消費者宣導綠色採購的理念及實施方法，參與此組織的會員承諾將藉由購買對環境友善之產品，來減少採購活動對於環境之衝擊。GPN 組織為了推廣環境友善採購商品，除印製購買指南外，更發行採購目錄，調查各國之採購制度與系統，結合地區性之環保採購意識，並對優秀的採購案例給予表揚，以促進綠色商品採購需求市場的擴大。GPN 也舉辦各種的研討會及展示會，介紹有關採購綠色商品案例與各國動向，GPN 活動現況或是研討會之報告等透過每年 6 期發行之「GPN News」廣為周知，有關提供商品資訊方面則發行「環保商品選擇目錄」，由各廠商提供超過 4,000 樣商品，分別紀錄其環保面之資訊，以利消費者採購時參考之用，該目錄每年至少發行一冊，需付費購買。

(二) 韓國

韓國綠色採購相關法規及專案制度包含環境友善產品採購推動法、促進購買環保產品法、綠色信用卡方案及 Eco-lable program:，說明如下：

1. 環境友善產品採購推動法：定義「環境友善產品」為具備環保標章、良好回收標章或其他符合「環境部(MoE)」與「商業、工業暨能源部(MoCIE)」所公佈準則之產品，公共機關首長需頒佈與實施各項計畫與措施，以推動綠色採購且企業界應致力製造與使用綠色產品，民眾應盡力進行綠色消費。環境部應每 5 年頒佈一次推動綠色採購之「基本計畫(Basic Plan)」，

內容包括綠色採購鼓勵政策與實施方案，以及指定採購產品項目與準則。各公共機關首長應在每會計年度結束後 3 個月之內，統計與公佈綠色採購計畫之執行成果，並且向環境部提報。

2. 促進購買環保產品法：該法於 2005 年 7 月生效。根據該法，公共機構（國家和地方政府）需發布綠色採購政策，並實施計畫、執行計畫並報告結果。為了協助進行此類工作，規定環境部發布指導方針、指定項目和評估標準。
3. 綠色信用卡方案：由韓國政府、綠色產品供應商、銀行、與其他合作團體共同推動，綠色信用卡持有者可透過以下途徑取得綠色點數並獲得優惠：節約用電、用水、與瓦斯用量以獲得點數；購買綠色產品以獲得點數；搭乘大眾運輸工具。且綠色信用卡透過以下途徑提供使用者優惠：點數直接折現、以優惠價使用政府設施（博物館、公園等）與運輸工具、折價購買綠色產品、於合作商店購物、捐獻點數等多種優惠。
4. **Eco-label program**：該計畫之目的旨在通過向消費者提供產生相對較少污染或在生產中使用較少資源的產品資訊，向消費者提供準確的環境資訊，並誘使企業根據消費者的喜好開發和生產環保產品。

（三）中國

中國綠色採購相關法規及專案制度包含政府採購法及循環經濟促進法，以下詳細說明：

1. 政府採購法：政府採購第 9 條，其說明政府採購應有助於實現國家的經濟和社會發展政策目標，包括保護環境、扶持未發展地區和少數民族地區、促進中小企業發展等。該法規涉及面向不僅僅侷限於環境類的衝擊，反而涵蓋多面向之永續採購，其涉及人權及偏鄉地區發展等，且鼓勵中小企業參加及發展。
2. 循環經濟促進法：為了促進循環經濟發展，提高資源利用效率、保護和改善環境、實現永續發展，制定本法。本法所稱循環經濟，是指在生產、流通和消費等過程中進行的減量化、再利用、資源化活動的總稱。本法所稱減量化，是指在生產、流通和消費等過程中減少資源消耗和廢物產生。發展循環經濟是國家經濟社會發展的一項重大戰略，應當遵循統籌

規劃、合理佈局、因地制宜、注重實效，政府推動、市場引導，企業實施、公眾參與的方針，國務院循環經濟發展綜合管理部門負責組織協調、監督管理全國循環經濟發展工作。

（四） 臺灣

國內綠色採購相關法規及專案制度包含政府採購法、資源回收再利用法、及機關優先採購環境保護產品辦法，說明如下：

1. 政府採購法：我國政府於 1998 年 5 月公布施行的「政府採購法」第 96 條為臺灣最初始之綠色採購條款，其規定：「機關得於招標文件中，規定優先採購取得政府認可之環境保護標章使用許可，而其效能相同或相似之產品，並得允許百分之十以下之價差。產品或其原料之製造、使用過程及廢棄物處理，符合再生材質、可回收、低污染或省能源者，亦同。」。隨後，「機關優先採購環境保護產品辦法」明訂環境保護產品種類、優惠比率、以及優先採購方式；另外，對於採購環保產品較具績效之機關應有所獎勵也規範於該辦法中。
2. 資源回收再利用法：我第 22 條亦明列各機關、公營單位學校，應優先採購政府認可之環境保護產品，並辦理相關之推廣活動。
3. 機關優先採購環境保護產品辦法：我環境保護產品分為三類，皆可納入綠色採購。第一類產品：取得行政院環境保護署認可之環保標章使用許可，及取得與我國達成相互承認協議之外國環保標章使用許可者；第二類產品：非屬行政院環保署公告之環保標章產品項目之產品，經行政院環保署認定符合再生材質、可回收、低污染或省能源條件，並發給證明文件者；第三類產品：指該產品經相關目的事業主管機關認定符合「增加社會利益或減少社會成本」之產品，並發給證明文件者，如：節能標章、省水標章及綠建材標章等屬於第三類產品。

綜合以上資訊，各國皆以國家總體環境政策宣告或制定綠色採購及永續採購目標，部分再朝向細節綁入政府採購法中，而多從公家機關執行綠色採購之績效開始要求，進而讓民間企業跟進，並輔以自願性措施或相關專案計畫來執行，國內也是循此順序進行國家策略推展，但按照目前國內綠色採購執行達成率偏高的狀況下，政策推動的改革其實勢在必行，參考上述其他各國之政策或專案推動內容，未

來可考慮將綠色採購擴大納入尚未涵蓋之議題或項目（例如綠電供應服務、建築物設計服務或循環經濟相關議題下產物等），並可增加法規或合約強制性，將綠色採購納入政府或民間供應鏈採購合約中，發揮更大採購能量，共築更廣綠色採購市場。

7.1.2 民間企業篩選

考量民間團體及企業執行綠色採購或綠色相關作為，最大誘因是為實現企業社會責任，而企業社會責任與投資產生掛勾後，更提升國際大型企業對其之重視；其中最廣為知名的便是道瓊在 1999 年與位於瑞士蘇黎世的永續資產管理公司合作創立的道瓊永續性指數(The Dow Jones Sustainability Index, DJSI)。道瓊永續性指數(DJSI)的概念係挑選各產業在永續性上表現最好的前 1/10 的公司為此道瓊永續性指數(DJSI)的成份股，而道瓊永續性指數(DJSI)評等的考量準則是從經濟、環境與社會面去評比企業的商機與風險。爰此，依照目前推廣永續與環境相關的國際評比中，以道瓊永續性指數(DJSI)以及專注於氣候變遷議題的碳揭露(Carbon Disclosure Project, CDP)為主流目標。本計畫彙整已入選道瓊永續性指數(DJSI)之國際企業(圖 7-2)，以及碳揭露(CDP)問卷內供應商獲得 A 之企業(圖 7-3)以及美國財星 500 前百大之企業(圖 7-4)交叉比對進行篩選，進一步蒐集分析其綠色採購相關作法。

Distinction	Company	Industry	Country	SAM ESG Score
●	Abbott Laboratories	Health Care Equipment & Supplies	United States	85
● ●	Acciona SA	Electric Utilities	Spain	90
●	adidas AG	Textiles, Apparel & Luxury Goods	Germany	85
●	Air France-KLM	Airlines	France	81
● ●	Alcoa Corp	Aluminum	United States	67
●	Allianz SE	Insurance	Germany	88
●	Arcelik AS	Household Durables	Turkey	69
●	ASE Technology Holding Co Ltd	Semiconductors & Semiconductor Equipment	Taiwan	88
●	Atos SE	IT Services & Internet Software and Services	France	82
● ●	Banco do Brasil SA	Banks	Brazil	86
●	Banco Santander SA	Banks	Spain	86
● ●	Banpu PCL	Coal & Consumable Fuels	Thailand	76
●	BillerudKorsnas AB	Containers & Packaging	Sweden	77
●	Biogen Inc	Biotechnology	United States	83
●	British American Tobacco PLC	Tobacco	United Kingdom	83
●	Burberry Group PLC	Textiles, Apparel & Luxury Goods	United Kingdom	85
●	Cementos Argos SA	Construction Materials	Colombia	87
●	Cigna Corp	Health Care Providers & Services	United States	78

資料來源：RobecoSAM, 2020

圖 7-2、道瓊永續性指數(DJSI)2019 部分產業的領導者企業名單

Company Name	Country	Company Name	Country
Biotech, Health Care & Pharmaceuticals		Infrastructure	
AbbVie Inc.	USA	ACCIONA S.A.	Spain
AstraZeneca	UK	Grupo CCR	Brazil
Bayer AG	Germany	Hewlett Packard Enterprise Company	USA
Biogen Inc.	USA	National Grid PLC	UK
CVS Health	USA	Royal BAM Group nv	Netherlands
GlaxoSmithKline	UK	Sekisui Chemical Co., Ltd.	Japan
Johnson & Johnson	USA	Suez	France
Koninklijke Philips NV	Netherlands	Waste Management, Inc.	USA
Lundbeck A/S	Denmark		
Pfizer Inc.	USA		
Food, Beverage & Agriculture		Manufacturing	
Ajinomoto Co Inc.	Japan	AkzoNobel	Netherlands
Anheuser Busch InBev	Belgium	Applied Optoelectronics, Inc.	USA
Banila Holding SpA	Italy	AIU Optronics	Taiwan
Barry Callebaut AG	Switzerland	BASF SE	Germany
Coca-Cola European Partners	UK	Bic	France
Coca-Cola HBC AG	Switzerland	BMW AG	Germany
Danone	France	Braskem S/A	Brazil
Diageo Plc	UK	Canon Inc.	Japan
General Mills Inc.	USA	Cisco Systems, Inc.	USA
Ingredion Incorporated	USA	Constantia Flexibles	Austria
Kellogg Company	USA	Creative Group of Industries	India
Kirin Holdings Co Ltd	Japan	FIRMENICH SA	Switzerland
Molson Coors Brewing Company	USA	FUJIFILM Holdings Corporation	Japan
Nestlé	Switzerland	Givaudan SA	Switzerland
Philip Morris International	USA	Honda Motor Co., Ltd.	Japan
		HP Inc	USA
		ICL	Israel
		Intel Corporation	USA
		Juniper Networks, Inc.	USA
		KAO Corporation	Japan
		Kone Oyj	Finland
Hospitality			
Caesars Entertainment	USA		
McDonald's Corporation	USA		

資料來源：CDP, 2020

圖 7-3、碳揭露(CDP)2019 部分供應鏈評比 A 之企業

FORTUNE

RANKINGS

MAGAZINE

NEWSLETTERS

VIDEO

PODCASTS

CONFERENCES

COVID-19

SEARCH

SIGN IN

Subscribe Now

RANK	NAME	REVENUES (\$M)	REVENUE PERCENT CHANGE	PROFITS (\$M)	PROFITS PERCENT CHANGE	ASSETS (\$M)	MARKET VALUE — AS OF MARCH 31, 2020 (\$M)	CHANGE IN RANK (FULL 1000)	EMPLOYEES	CHANGE IN RANK (500 ONLY)
1	Walmart	\$523,964	1.9%	\$14,881	123.1%	\$236,495	\$321,803.3	-	2,200,000	-
2	Amazon.com	\$280,522	20.5%	\$11,588	15%	\$225,248	\$970,680.1	3	798,000	3
3	Exxon Mobil	\$264,938	-8.7%	\$14,340	-31.2%	\$362,597	\$160,696.3	-1	74,900	-1
4	Apple	\$260,174	-2%	\$55,256	-7.2%	\$338,516	\$1,112,640.8	-1	137,000	-1
5	CVS Health	\$256,776	32%	\$6,634	-	\$222,449	\$77,375.8	3	290,000	3
6	Berkshire Hathaway	\$254,616	2.7%	\$81,417	1924.8%	\$817,729	\$442,897.1	-2	391,500	-2
7	UnitedHealth Group	\$242,155	7%	\$13,839	15.5%	\$173,889	\$236,555.2	-1	325,000	-1
8	McKesson	\$214,319	2.9%	\$34	-49.3%	\$59,672	\$21,845	-1	70,000	-1
9	AT&T	\$181,193	6.1%	\$13,903	-28.2%	\$551,669	\$209,387.5	-	247,800	-
10	AmerisourceBergen	\$179,589.1	6.9%	\$855.4	-48.4%	\$39,172	\$18,221.4	-	21,500	-

資料來源：Fortune 500

圖 7-4、美國財星 2020 部分上榜之企業

本次篩選之企業跨足美洲、歐洲、亞洲及臺灣各大跨國企業，篩選後企業名單如表 7-2 至表 7-5 列所示：

表 7-2、篩選後之歐洲國家企業清單

企業名稱	國家	產業別
Air Liquid	法國	化學產業
ENEL S.p.A	義大利	電力
Mercialys	法國	房地產
TETRA PAK	瑞士	食品包裝
Groupe PSA	法國	汽車工業
Pirelli & C S p A	義大利	汽車工業
Signify NV	荷蘭	電子產品
SGS SA	瑞士	驗證公司
Allianz SE	德國	保險業
Telenet Group Holding NV	比利時	網路服務
SAP SE	德國	軟體公司
Air France-KLM	法國	航空業
BMW	德國	汽車工業

資料來源: RobecoSAM, 2020、CDP, 2020、Fortune 500, 2020

表 7-3、篩選後之美洲國家企業清單

企業名稱	國家	產業別
CEMEX	墨西哥	建材公司
Hilton Worldwide Holdings Inc	美國	娛樂產業
Abbott Laboratories	美國	生技
APPLE	美國	科技業
Microsoft	美國	科技業
Amazon	美國	電商
Verizon	美國	通訊
Facebook	美國	軟體
Google	美國	科技
Coca-cola	美國	食品
McDonalds	美國	食品
IBM	美國	科技

企業名稱	國家	產業別
Walmart	美國	零售

資料來源: RobecoSAM, 2020、CDP, 2020、Fortune 500, 2020

表 7-4、篩選後之亞洲國家企業清單

企業名稱	國家	產業別
Kirin Holdings Co Ltd	日本	食品業
LG Electronics	韓國	電子
Sumitomo Forestry Co., Ltd.	日本	建材
ITOCHU Corp	日本	建築
Thai Beverage PCL	泰國	娛樂
True Corp PCL	泰國	通訊
Hitachi	日本	電子
Samsung	韓國	電子
中國移動	中國	通訊
Toyota	日本	汽車工業
N T T Group	日本	通訊
PetroChina	中國	石油
Honda	日本	汽車工業

資料來源: RobecoSAM, 2020、CDP, 2020、Fortune 500, 2020

表 7-5、篩選後之國內企業清單

企業名稱	國家	產業別
日月光	臺灣	半導體
台達電	臺灣	電子設備
TSMC	臺灣	電子設備
國泰金控	臺灣	保險
富邦金控	臺灣	保險
玉山銀行	臺灣	銀行
遠傳電信	臺灣	通訊
光寶	臺灣	電子設備
友達	臺灣	電子設備
中鼎	臺灣	營造

資料來源: RobecoSAM, 2019

後續計畫執行團隊將蒐集上述企業之綠色採購政策與策略及綠色採購實務作法等內容進行彙整，以作為後續國內民間企業綠色採購執行推動狀況之參考。

7.1.3 國際民間企業綠色採購相關作法蒐集

本小節係就上一章節所篩選出之國際民間企業，在綠色採購或永續採購中作法進行資訊蒐集，搜尋後發現目前國際上較少企業單獨針對綠色採購議題進行規範或策略推動，因應全球永續發展規劃，更多的是關注永續採購的議題，其包含經濟、社會及環境三層面，而綠色採購議題通常會涵蓋其中，永續採購更能展現全面性企業社會責任，故計畫執行團隊蒐集各企業之企業社會責任報告或永續報告中整理出綠色採購或永續採購之幾個面向，並按照歐洲、亞洲及國內等區域進行分類彙整：

一、歐美國家民間企業綠色採購及永續採購相關作為

彙整歐美企業在執行綠色採購或永續採購時，所包含面向包含制定供應商準則、執行聯合國永續發展目標、永續（綠色）採購訓練、引入第三方評核機制及衝突礦產管理（表 7-6），並且針對其五大面向之進行相關說明：

表 7-6、歐美國家間企業執行綠色採購及永續採購作法

項次	作法
1	制定供應商準則，將環境議題納入準則中
2	執行聯合國永續發展目標(SDGs)
3	永續（綠色）採購訓練
4	引入第三方評核機制
5	衝突礦產管理

資料來源：本計畫整理

（一）制定供應商準則，將環境議題納入準則中

通常企業採購最大部份來源是來自供應商，企業為追求永續發展或要求國際永續評比能夠名列前茅，通常規範公司內部執行永續採購外，通常也希望外部採購能和內部採購的規範標準一致，因此通常會制定一系列的供應商守則。此舉之目的為能有系統的規範供應商，創造共榮、互利互惠，常見規範守則中名列供應商需遵守公司治理、環境保護、經濟發展、人權保護等諸多面向之規範。其中，以環境保護而言，公司在供應商的守則中明確表示供應商需評

估其在執行採購作業時可能造成或已經造成之環境衝擊，如：碳排放、水足跡、廢棄物處理（降低）等，並且針對這些環境衝擊思考下一步如何改善或管理，並要求其提出具體的保護作法，降低潛在採購風險。為了監督供應商確實執行該些規範，企業將此績效納入評核供應商的重點要項之一，常見監督手段大多會外包給第三方顧問公司或是要求供應商提出證明。在歐洲企業中有此項作為的企業包括：法國航空公司 Air France-KLM、瑞士顧問公司 SGS SA、美國酒店業 Hilton Worldwide Holdings Inc、美國科技業 Google、德國汽車工業 BMW 等國際大廠。

（二） 執行聯合國永續發展目標(SDGs)

聯合國制定永續發展目標(SDGs)目的為促使全球的公、私部門皆能在 2030 年前達成 17 項目標，企業追求獲利的同時能永續發展的目標下執行永續發展目標，且為符合國際趨勢，大多數的企業皆出自於自願性參與及執行，在此項作為中並須強調的為「SDG12 確保永續消費及生產模式」，常為多數企業追求及執行之目標，內容為促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式，增加綠色採購及永續採購之比例，除了構成經濟成長條件外，更能保護環境。然而企業執行此項作為之常見作法是：設定企業短、中、長期的綠色採購或永續採購達成目標百分比，以利公司內外部採購確實執行。在歐洲企業中有此項作為的企業包括：義大利電力公司 ENEL S.p.A、德國人壽產業 Allianz SE、荷蘭電子製造 Signify NV、墨西哥建材公司 CEMEX、法國航空公司 Air France-KLM、美國科技公司 IBM 等。

（三） 永續（綠色）採購訓練

因永續採購或綠色採購於各國定義之皆不盡相同，且各企業針對綠色採購中的重大性議題鑑別也不完全相同，所制定的綠色採購政策亦有所差異，為使供應商或採購人員更清楚瞭解公司內部重大性採購議題及符合當地政府法規，跨國企業常舉行各種不同類別的採購教育訓練，常見內容包括：一般採購實務、綠色採購定義、永續採購定義、政府法規、採購有害物質訓練等面向。更為人讚譽的作法是，部分大企業以成立「學院」或提供「線上課程」等多種教學方式，使受訓者可隨時隨地接受教育訓練，提供便利性及彈性。例如：瑞典食品包裝公司 TETRA PAK（利樂）針對永續採購曾開設「利樂學院」規定

利樂的員工及供應鏈員工透過網路的方式線上學習。而歐美企業進行永續（綠色）採購訓練作法的企業包括：法國化學公司 Air liquild、瑞典食品包裝公司 TETRA PAK、法國房地產業 Mercialis、美國生技產業 Abbott Laboratories、英國石油公司 BP、美國食品公司 McDonalds 等。

（四） 引入第三方評核機制

要求供應商提供其環境績效的文件或是環境足跡的證明，企業常會引入外部第三方機構稽核供應商提供的資料，並且針對供應環境保護、勞工及人權、商業道德、永續採購等面向之整體績進行稽核，將稽核成績納入供應商評鑑及供應商積分的一部份。通常外包給外部第三方機構查證的原主要為避免缺乏專業性以及避免內部員工勾結外部供應商之爭議。歐美企業中引入第三方評估的企業包括：美國通訊公司 Verizon、義大利輪胎公司 Pirelli & C S p A、比利時網絡公司 Telenet Group Holding NV、法國汽車工業 Groupe PSA、美國電商 Amazon。

（五） 衝突礦產管理

許多國際大廠非常重視衝突礦產之議題，因該議題牽扯到非洲剛果盆地中非法的礦產來源，這些衝突礦產除了開採過程造成當地環境嚴重污染外更對當地社區人民的人權發展非常不利，衝突礦產牽涉多面向議題，所以國際大廠紛紛擠身在此領域中努力。企業常要求其供應商需提供礦產來源證明，以茲證明礦產並非來自非法區域，也因此，供應商衝突礦產管理之績效被列為評估中非常重要的一部份。企業不允許衝突礦產的使用，所以許多企業的作法為設定達成之目標為來源須 100% 不含有衝突礦產，將強力要求供應商必須共同達標。有此項作為的企業包括：美國科技產業 Microsoft、美國通訊產業 Verizon、法國汽車工業 Groupe PSA、德國汽車工業 BMW、美國科技公司 APPLE。

二、亞洲國家民間企業綠色採購及永續採購相關作為

亞洲企業在執行綠色採購或永續採購時，所彙整面向包含供應商需評估環境衝擊且建立一套環境管理系統、提高衝突礦產風險管理、採購過程需導入 LCA 計算、提高在地化採購及原料有毒性管控（表 7-7），並且針對其五大面向之作詳細介紹：

表 7-7、亞洲國家間企業執行綠色採購及永續採購作法

項次	作法
1	供應商需評估環境衝擊且建立一套環境管理系統
2	提高衝突礦產風險管理
3	採購過程需導入 LCA 計算
4	提高在地化採購
5	原料有毒性管控

資料來源：本計畫整理

(一) 供應商需評估環境衝擊且建立一套環境管理系統

相較於歐美企業的永續採購，亞洲國家更加重視供應商之綠色採購，執行綠色採購最能夠促使規模經濟效益凸顯的主要對象為供應端，故會希望供應商做出環境衝擊鑑別，當鑑別出供應商的環境衝擊後企業將要求供應商基於 ISO14001 環境系統管理之框架下建立屬於個別供應商不同的環境管理系統，其目的為希望供應商在得知自身環境足跡及熱點後能減少環境衝擊以及提出具體作為之證明，並提出改善方案，以表自身有關處理環境衝擊之議題，企業通常會根據供應商所建立之環境管理系統之完善性及系統性，列為評估優良供應商的重要依據之一。此項作為是大部份亞洲企業所共同執行的主要作為，包括：韓國電子 Samsung、日本通訊產業 NTT Group、日本電子製造 Hitachi、日本汽車工業 Toyota、泰國通訊集團 True Corp PCL。

(二) 提高衝突礦產風險管理

亞洲企業在鑑別是否為優良供應商之某項評鑑重點為「衝突礦產」管理，尤其是汽車工業以及高科技產業，面臨礦產高採購比例的產業中，上述兩者更為重視衝突礦產的管理，在功能上及製造方面需要使用衝突礦產（錫、鉭、鎢、金）的產品供應商為對象，只要添加了上述衝突礦物，即便最終產品中僅含有微量，也屬於公司調查範圍內，企業不允許衝突礦產的使用，所以許多企業設定必須達成之目標為達成 100% 不含有衝突礦產，因此企業將強力要求供應商必須共同達標。有此項作為的企業包括：韓國電子製造 LG Electronics、日本企業 Toyota、日本汽車工業 Honda、韓國電子製造 Samsung、日本製造業 ITOCHU Corp。

（三）採購過程需導入 LCA 計算

部分供應商並非單純採購商，而是採購兼製造商，故企業便會要求供應商提供產品生命週期之資料。若以單純採購商而言，必須提供運輸途徑之環境足跡及交通方式計算出環境衝擊類別，若以製造型的供應商來說，企業要求供應商必須提供從搖籃到墳墓之環境衝擊，包括原料開採使用、製造加工過程、運輸過程等生命週期評估報告。其目的在於讓不同供應商之間相互競爭降低環境衝擊，並且針對供應商歷年之數據進行評比，檢視供應商對環境保護貢獻之程度，甚至有部分企業會制訂明年度的環境績效目標，要求供應商達標。相較於歐美企業的綠色採購作為，亞洲供應商更加重視產品生產及採購足跡，故會要求供應商計算產品或是服務的生命週期評估。執行此項作為的廠商包括：中國通訊產業中國移動、日本汽車工業 Honda、日本建材公司 Sumitomo Forestry Co., Ltd、日本食品公司 Kirin Holdings Co Ltd。

（四）提高在地化採購

一直以來在地化採購常被討論是否符合綠色採購的準則，然而歸納完亞洲企業之企業社會責任作為後發現，多數亞洲企業皆將在地化採購列為綠色採購或是永續採購之一。然而，將在地化採購納入綠色採購之原因是若降低運輸路徑，無形之中亦會降低運輸過程之碳排放及環境足跡，故多數企業將此做為納入綠色採購作為之一環，此外，在地化採購亦能提高當地的就業率及社區發展，所以部分企業也將此做為納入永續採購之範疇中。執行此項作為的亞洲企業包括：韓國電子製造 LG Electronics、日本汽車工業 Honda、泰國酒商 Thai Beverage PCL、日本電子製造 Hitachi、日本製造業 ITOCHU Corp。

（五）原料有毒性管控

針對產品原物料的使用，要求採購過程中提出其化學證明，或要求採購純天然的原料，例如：採購農產品時從源頭開始管控，追訴其採購原料是否為環境友善對人體無害且不危害勞工權益之天然原料，以及在採購合約或供應商條款中規定禁止採購內含法規明文規定之不可含之化學物質或是控制在製程或採購過程中對化學物質之使用數量，旨在規範供應商採購之原料對人體的衝擊，因此嚴格要求供應商原料採購管理，能將其納入 ESG 中，追蹤產品原料來源對有毒物質之管控，不僅可保障企業名譽，更可保障消費者的權益。此

項作為有響應的企業包括:日本食品業 Kirin Holdings Co Ltd、日本建材業 Sumitomo Forestry Co., Ltd.、泰國釀酒業 Thai Beverage PCL、中國通訊業中國移動、臺灣半導體 ASE Technology Holding Co Ltd。

三、國內民間企業綠色採購及永續採購相關作為

國內企業在執行綠色採購或永續採購時，所彙整之面向包含供應商需評估環境衝擊且建立一套環境管理系統、衝突礦產管理、提高在地採購，降低溫室氣體排放及供應商綠色採購教育訓練（表 7-8），並且針對其四大面向進行說明：

表 7-8、國內民間企業執行綠色採購及永續採購作法

項次	作法
1	供應商需評估環境衝擊且建立一套環境管理系統
2	衝突礦產管理
3	提高在地採購，降低溫室氣體排放
4	供應商綠色採購教育訓練

資料來源：本計畫整理

（一） 供應商需評估環境衝擊且建立一套環境管理系統

臺灣企業追求企業社會責任的作為下，亦會追求更卓越的國際永續評比成績，相較於其他歐美企業而言臺灣企業之作為較貼近其他亞洲企業之綠色採購作為。為了面對日益嚴峻之氣候挑戰，臺灣企業發展出一系列之應對氣候風險策略，為能使效益最大化，臺灣企業紛紛要求其供應商在採購過程中需鑑別採購之環境風險及環境衝擊熱點，鑑別出環境衝擊熱點後需將該些環境議題建立環境管理系統，基於國際上標準準則，諸如:ISO14001、RC 14001 等，公司內部或外部採購皆需遵守此規定並且皆需建立環境管理系統，此作為之目的不僅能使供應商了解自己對環境的衝擊更能使供應商負起社會責任，能幫助企業鑑別公司營運對環境產生的衝擊。臺灣有此項作為的企業包括: 台積電、鴻海、國泰金控、遠傳電信、中鼎工程。

（二） 衝突礦產管理

我國企業在鑑別是否為優良供應商之其中一項評鑑重點為「衝突礦產」管理，尤其是高科技產業，面臨礦產高採購比例的產業中，更為重視衝突礦產的管理，此部分類似於其他亞洲企業之作法，由母公司要求供應商提供礦產來源，

以茲證明並非來自衝突礦產區，衝突礦產涉及土地開發及開採對環境的衝擊，更危害當地人權。常見的礦藏包括錫石、黑鎢、鈳鉬鐵礦和黃金，這些礦物產自剛果東部，經過多重的供應商後，會有進入各家電子產品公司之風險。執行此作為之臺灣企業包括：鴻海電子、聯發科、華碩、台積電、台達公司。

（三） 提高在地採購，降低溫室氣體排放

臺灣許多產業一直以來採取高比例在地化採購，歸納臺灣企業之企業社會責任書後發現，臺灣企業同其他亞洲企業一樣，常將在地化採購列為綠色採購或是永續採購之一部分，因其能減少碳排放及環境衝擊，可降低對環境造成的傷害。執行此項作為的亞洲企業包括：中鼎工程、聯發科、遠傳電信、國泰人壽、光寶科技。

（四） 供應商綠色採購教育訓練

針對內部員工及外部供應商舉辦綠色採購認知之教育訓練，特別針對綠色採購或是永續採購之定義以及兩者之關聯，詳細對員工及供應商說明，其能使採購過程中徹底落實執行，為了使供應商或採購人員更清楚瞭解公司內部重大性採購議題及符合當地政府法規，企業常會舉行各種不同類別的採購教育訓練，目的也可讓企業與內外部利害關係人做良好的溝通，達成更高比例及品質的綠色採購或永續採購，然而，相較於歐美企業而言臺灣企業多數是執行綠色採購，大部分的採購政策多圍繞在公機關所制定環保政策中，在臺灣企業中執行綠色採購教育訓練的企業包括：遠傳電信、富邦人壽、國泰人壽、玉山金控、友達光電。

7.1.4 國際上 LCA 應用於推動民間綠色採購作法蒐集

關於國際上 LCA 應用於綠色採購之作法，由於各國都還在制度起步階段，於國際上之公開成果建議較少，計畫執行團隊彙整能蒐集到之公開推動案例，說明如下：

一、國際上由政府推動 LCA 應用於綠色採購案例

（一） 荷蘭²⁹

²⁹ EU GP CASE STUDY, Using LCA and CO2 performance to assess bidders, available online:https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue36_Case_Study78_Rijkswaterstaat.pdf

荷蘭政府為於 2015 年時達成 100% 的公部門綠色採購計畫，由 Rijkswaterstaat (RWS) 荷蘭基礎設施與環境部的公共工程部，於 2013 年開始規定投標於政府工程案件或其他基礎建設時須遵守一般採購所規範的採購法之外，更擬定具體之永續性標準，作為擇定得標廠商基準之一，其規範須揭露 CO₂ 排放和環境影響，而會使用 DuboCalc 之系統工具，DuboCalc 是基於生命週期分析(LCA)的工具，可根據要使用的材料計算特定設計的永續性價值，投標人可使用該系統來揭露與管理該計畫項目中及供應鏈的 CO₂ 排放，並提交績效與減排目標，政府也依此作為得標判斷評估標準之一，其成果也會直接於標案金額中減少環境維護成本，提高得標機會。

使用生命週期評估 (LCA) 的數據庫計算 11 個環境衝擊類別的生命週期環境影響，並將這些影響轉換為環境成本指標 (ECI) 值。得標者提出所需購買的材料將列入成為合約中的採購要求，並在工作完成後檢查最終產品的 ECI 值。績效的達成率看環境成本的 ECI 值的大小來回顧該廠商是否如同一開始提案的那樣，進一步將環境數據和採購數量數字化。檢視得標人在採購過程中產品對環境的衝擊，廠商計算完環境成本指標及計算 LCA 之後提出具有綠色採購的證據。政府利用廠商評估自己及其供應商之環境衝擊的方式可幫助該廠商減少環境維護成本，且能直接影響標案結果，該項計畫成功應用到公共建設（如：道路），並且也向該項目管理人展示量化的減排量。

(二) 義大利³⁰

義大利托斯卡尼地區政府根據托斯卡納法律，公共部門有責任鼓勵公部門及私部門遵守採購購買可再生材料製成的商品來加強環境保護，要求在採購時必須整合環境因素確保減少不可再生自然資源的消耗以及廢棄物產生對環境的影響，為了實現這一目標，2013 年托斯卡納地區環境保護局選擇與 ARPAT（民間機構）合作，藉由 ARPAT 專業技術顧問及合約履行條款，協助招標供應商進行環境評估（包含 LCA、ISO14040、ISO14044 等），要求得標者在合約執行過程應參考國際標準及指引（包括：國際 ISO 標準 ISO / IEC 19752，ISO / IEC 19798 和 ISO / IEC 24711），執行其投標中所作環境承諾，

³⁰ EU GPP CASE STUDY, Procurement of Reduced Environmental Impact Toners ,available online:https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue40_Case_Study84_Tuscany_toners.pdf

而且在整個合約期間監控和精進，且必須在合約簽訂後 6 個月內記錄擬議產品生命週期（LCA）的環境影響，並在合約到期前 2 個月，要求得標者提供相關執行與精進報告，說明如何進行整體採購計畫以及過程中所面臨的挑戰及解決之道。另外，要求得標者在簽訂合約後的兩年內向承包當局提供可能可改善的採購中環境威脅和經濟彈性以利整個標案進行通盤生命週期分析，目前已用於碳粉匣採購案例中，競標過程中由民間環境推動組織介入輔導，幫助得標者可以製造綠色產品，並且計算 LCA 了解環境衝擊及熱點，此種採購程序也減少資源浪費並降低成本。

二、國際上由民間推動 LCA 應用於綠色採購案例

（一）Sumitomo Forestry Co., Ltd³¹

Sumitomo Forestry 是一家日本伐木和加工公司，從其公開於環境維護面之成本清單中可發現，其不僅有統計供應鏈綠色採購金額，於產品管理上更有進行 LCA 與教育訓練，且其金額是更加龐大，整體在綠色採購執行績效達 66%，該案例主要是藉由降低計算 LCA 的產品，評估該產品對環境效益，並且透過第三方的認證，取得第三類綠色標章成為綠色產品，來提高下游廠商或顧客及利害關係人的綠色採購金額。

Cost Category		Main Activities	Total Cost (Million yen)	
Costs within operational area	Global environmental protection costs*1	Sustainable forestry cultivation	695	
		Environment-related business (Overseas consulting, REDD+ business, etc.)	123	
		Carbon offset	25	
	Resource recycling costs*2	Promotion of appropriate treatment, reduction, and recycling of industrial waste	6,384	
		Waste wood chip distribution operations	266	
		Recycling Used Activated Carbon, etc.	287	
Upstream / Downstream costs*3		Green purchasing	25	
Management activity costs*4	Operation and promotion of environmental management activities (ISO14001 certification, environmental education surveys, etc.)		LCA	187
	Monitoring of environmental impact			1
	Disclosure and administration of environmental information (CSR Report, environment-related advertising, environment-related exhibitions, etc.)			20
	R&D costs*5		R&D activities related to environmental conservation	838
Social contribution costs*6	Management and operation of Mt. Fuji Manabi no Mori		21	
	Management and operation of Forester House		8	
	Other social contribution activities		3	
	Donations to the Keidanren Nature Conservation Fund		2	
Total			8,887	

<324> Sumitomo Forestry Group Sustainability Report 2019

圖 7-5、Sumitomo Forestry Co., Ltd 環境保護成本

³¹ Sumitomo Forestry Group, Sustainability Report 2019, available online: http://sfc.jp/english/information/society/pdf/pdf/2019_report_en.pdf

Environmental Benefits		
Category	Effects	Benefits
Benefits from costs within operational area	Volume of recycled waste wood from distribution operations(converted into chip equivalents)	1,009,000m³
	Volume sold of potting mix using recycled sediment from water purification	15kt
Benefits from Upstream/Downstream costs	Green procurement ratio	66.0%
Benefits from management activity costs	Employees designated as internal environmental auditors	217
Benefits from R&D costs	Success in cultivating Senhime clone cherry blossom seedlings of Choukouzan Shoutai-ji Temple weeping cherry blossoms	-
	Contributions to urban development and preservation of culture by protecting and cultivation of notable tree species invaluable to the traditions of each region	-
	Biodiversity-friendly Forest Garden Hadano	-
	First ABINC certification for detached housing estates	-
	A foundation reinforcement method jointly developed by Tobishima Corp., Sumitomo Forestry Co. and Misawa Homes Co., and recognized by the Building & Housing Center of Japan as for the first time	-
	Started operations of the Tomakomai Biomass Power Plant Supplied electricity equivalent to roughly 10,000 households via local unused wood materials	-
	Started operations of the Hachinohe Biomass Electric Power Co., Ltd. Supplied electricity equivalent to electricity to roughly 27,000 households via local unused wood materials	-
Benefits of social contribution costs	Launched FRD roadway design support software Supported more efficient development of better roadways to contribute to the revitalization of the forest industry	-
	Volunteers who participated in Mt. Fuji Manabi no Mori project	169

圖 7-6、Sumitomo Forestry Co., Ltd 環境效益

(二) Hitachi³²

為降低產品環境衝擊及營運成本，Hitachi 藉由計算產品生命週期或做其他環境系統評估來發現熱點進而降低成本，也可降低環境保護的費用，並呼應客戶及供應商的產品生命週期評估要求，進而也會提高企業對綠色採購的採購意願，該企業也有公開於環境維護面之成本清單如下圖，顯示其於環境維護上所付出之努力與重視度。

³² Hitachi, Sustainability Report 2019 ,available online:
https://www.hitachi.com/sustainability/download/pdf/en_sustainability2019.pdf

Environmental Investments

		(billions of yen)				
	Description	FY 2014	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018
Total investment	Investment in energy-saving equipment and equipment that directly reduces environmental load	4.46	7.50	5.12	10.99	9.86

Environmental Protection Costs

		(billions of yen)				
Item	Description	FY 2014	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018
Expenses						
Business area	Maintenance costs for equipment with low environmental load, depreciation, etc.*1	26.90	24.22	19.19	22.17	23.57
Upstream/downstream	Green procurement expenses, recovery and recycling of products and packaging, recycling expenses	1.09	0.97	0.63	0.72	0.68
Administration	Labor costs for environmental management, implementation and maintenance of environmental management system	6.47	5.97	5.12	5.69	6.72
Research and development	R&D to reduce environmental burden caused by products and production processes, product design expenses	76.12	75.71	63.13	62.55	61.86
Social activities	Planting, beautification, and other environmental improvement expenses	0.36	0.45	1.21	1.00	0.93
Environmental remediation	Environmental mitigation costs, contributions, and charges	1.03	0.27	0.22	0.33	0.40
Total		111.97	107.59	89.50	92.46	94.16

*1 Equipment depreciation costs are calculated using the straight-line method over five years.

Environmental Protection Effects

* Economic Effects*1

		(billions of yen)				
Item	Major FY 2018 Activities	FY 2014	FY 2015	FY 2016	FY 2017	FY 2018
Net income effects	Recovering value from waste by sorting and recycling	7.54	7.27	4.96	6.90	8.35
Reduced expenses effects	Installing high-efficiency equipment (lighting, power supply)	7.65	6.78	7.77	14.54	7.70
Total		15.19	14.05	12.73	21.44	16.05

*1 Economic effects include:

- Net income effects: Benefits with real incomes, including incomes from the sale of reusable materials and incomes from environmental technology patents.
- Reduced expenses effects: Reduction in electricity, waste treatment, and other expenses through environmental load reduction activities.

圖 7-7、Hitachi 環境保護成本

Achievements

Environmental Investments, Environmental Protection Costs, and Economic Effects (Hitachi Group)

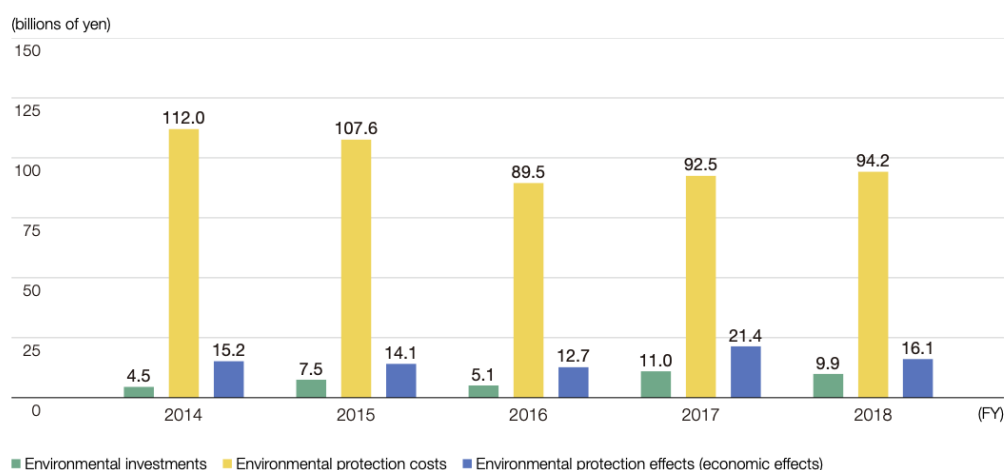


圖 7-8、Hitachi 環境保護成本

7.1.5 綜合彙整分析與提出政府可推動綠色採購之實務建議

- 一、由上述彙整資料可發現，無論歐洲國家或亞洲國家，大部分企業皆因企業社會責任或國際永續評比努力提高永續採購之比例，且大部分國際跨國企業並不單一關注綠色採購議題，而是紛紛執行具廣泛面向之永續採購議題，而綠色採購議題通常會涵蓋其中，永續採購更能展現全面性企業社會責任，無論採購過程中造成經濟、社會或是環境的風險及危害一併納入採購評估中，更能與國際接軌並創造企業參與誘因。因此，在與國際趨勢接軌之長期發展觀點上，建議國內政府應逐漸朝向永續採購議題進行相關規範與推廣執行，以提升國家永續目標之益處。
- 二、國內綠色採購法規與政策規範內容與其他國家政策相比，較限縮於財物方面之採購管理，但在目前國內綠色採購執行達成率偏高的狀況下，可發現政策推動尚有改革空間，一方面除可透過重新評估並擴大綠色採購認列項目外，亦並應開始增加法規或合約強制性，將綠色採購納入政府或民間供應鏈採購合約中，以發揮更大採購能量。
- 三、民間企業採購主要來源並非是財物類別產品，而是供應商端採購，且國際企業因應企業社會責任之壓力，於民間企業綠色採購或永續採購的主要著力點是供應鏈之管理，但目前國內綠色採購法規或相關制度較少規範此部分發展，如：韓國及中國政府制定綠色採購法之源頭說明「政府須積極提倡且提出符合民眾之實際誘因，企業需在某些情況下積極製造符合環境法規之綠色產品，才能在價值鏈的中下游促使消費者或其他企業執行較高比例之綠色採購」，可發現其定義範圍涉及整條供應鏈。另一方面，從民間企業執行綠色採購或永續採購方向看來，其多數致力於供應鏈管理，而目前國內制度規範內容，易造成政府端及民間企業端推行方向與認知之差異，進而影響國內綠色採購執行程度，故建議未來可加強發展供應鏈綠色採購認定範疇，利用供應鏈中規模經濟的優勢創造出政府期待之綠色採購效益。
- 四、由亞洲企業國際民間企業重要綠色採購作法彙整資料中得知，有許多國際企業已將 LCA 計算與揭露結果及評核機制作為採購過程中對供應鏈的要求，甚至作為績效評比追蹤的依據之一，顯示 LCA 計算議題於國際上有一定的指標

及重視度，且某程度亦被認定為綠色採購作為，故若未來能將此認定方式正規化，用於認定為綠色產品的途徑之一，相信有許多企業能無縫接軌的加入綠色採購市場，不失為增加採購金額之可行方式之一。

五、由蒐集資過程中發現，無論歐美或亞洲國際企業目前皆關注永續採購之議題為重心，且歐美國家對於永續採購的認知更為詳細全面，並且會搭配相關教育訓練，提升員工或供應商認知程度，也因為永續採購是涉及環境、社會、經濟三大面向，對企業來說能具有更大誘因，建議未來國內政府機關可透過說明會、論壇或教育訓練加強永續採購認知策略規劃，讓永續發展之思維及作法深植企業經營理念中，特別是能加強帶動中小企業，使中小企業的採購人員、供應商或是領導人能確切了解執行綠色採購或永續採購之目的、方法、誘因及動機，不僅能促使政府形象提升，更能促進環境保護的同時也創造社會價值。

六、關於政府可推動綠色採購之實務建議，可參考以下四點建議：

- (一) 建議政府能參考企業所認列的環境政策及綠色採購規定，不侷限採購綠色產品才能認列為綠色採購，因實務上許多國際企業在綠色採購執行中的努力範圍更廣泛，包括綠色採購教育訓練、環境風險評估支出、及在地化採購等，該些作為皆能降低採購過程對環境的衝擊，甚至能提高環境友善程度，雖然這些行為並非政府定義之綠色採購，但企業紛紛提出其環境績效證明，目前制度對於認可採購財物標的物為綠色採購的認知雖標準，但是對於時刻須接受國際趨勢及世界變動的企業界而言，仍舊稍微狹隘。
- (二) 可參考荷蘭「綠色協議」(Green Deal)方式，建立互相學習與合作的網絡，參與單位包含許多中央與地方單位及企業，，除了解決目前國內綠色採購金額成長緩慢情況，亦能透過公私單位合作，提升國內綠色採購氛圍，並進而將國內採購行為從注重功能品質之採購觀念，導向更為永續環保之綠色、循環採購概念。
- (三) 可參考韓國政府策略，與大型企業簽訂綠色採購協議，規定公司內部應擬定內部綠色採購措施並建立綠色供應鏈；或是透過與信用卡業者與商店店家合作，推出綠色信用卡制度，藉由民眾習慣之消費模式，提升綠色採購氛圍。

(四) 可參考日本 GPN 組織之推動策略，包括：

1. 將大型企業作為標的對象，使其與政府合作共同推動綠色採購，透過同業比較心態，創造綠色採購驅動力。
2. 理解企業最能展現永續績效之重點在於 CSR 報告，故讓綠色採購和污染控制、回收績效及能源節約與 CSR 報告連結，成為亮點章節。
3. 不論公私部門，採購主管及人員之觀念，會直接影響綠色採購成效，故積極辦理相關人員訓練³³，讓綠色採購法規、實務推動方式、綠色產品概念逕行推廣至採購人員。
4. 為讓各機構有推行之參考模式，中央政府亦建置案例資料庫³⁴持續公告成功案例供各機構仿效學習，促進綠色採購正向循環。
5. 公告活動情境採購指南³⁵，讓相關機構在辦理活動時（例如：辦理展覽或會議），相關人員能夠在相對應情境中，認知可採購之綠色產品類別，以落實活動辦理時之綠色採購行為。

透過上述結果，可了解日本與韓國推動綠色採購之重點關鍵，一為將大型企業作為標的對象，透過同業比較心態，創造綠色採購驅動力，二為使大型企業主動推行內部綠色採購措施並建立綠色供應鏈，讓企業在「綠色採購推動」這件事上，化被動為主動。

因此，計畫執行團隊參考日本與韓國推動綠色採購之關鍵精神：(1)同業比較心態，促成外部壓力帶動企業執行綠色採購，(2)使企業化被動為主動，使企業主動推行內部綠色採購措施並建立綠色供應鏈，分別展開 7.2 與 7.3 節之工作項目。

7.2、透過問卷設計蒐集國內意見，研析如何提升綠色採購申報家數，並提出綠色採購推動策略及精進作為

計畫執行團隊本工作項目最主要的目的是為了讓企業產生壓力，進而重視、執行精進綠色採購相關作為。而造成壓力的方式是透過評比先讓企業察覺自身的程度，再透過個別診斷（類似健康檢查）與回饋，告訴企業哪裡做不好、可以如何改

³³ 各地區綠色採購相關課程時程表：https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/block_brief/index.html

³⁴ 推動綠色採購案例資料庫：https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/jirei_db/index.html

³⁵ イベントにおけるグリーン購入ガイドライン（2019 年 9 月）：<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/shiryou.html>

善。

計畫執行團隊盼能將綠色採購的責任回歸至企業本身，讓其自主源頭管理，透過 PDCA 模式運作。但因並非完全瞭解每家企業執行狀況，故欲先透過問卷的途徑進行調查（此意涵並非傳統實驗量化的問卷概念），而良好的源頭管理，需具有完整的管理機制運作，結合 ISO 9000 及 ISO 20400 中供應鏈管理之環境永續性要求，有管理政策、SOP、實際執行、績效統計最後精進且持續執行，才可以朝好的方向邁進。

而本項工作中評比光譜僅為數據蒐集的後續應用呈現方式，目的是以最簡單易懂的方式傳達給企業，分數跟光譜結果不具特別意義，只是作為較直覺地傳達方式，重點是在回饋給企業的自我診斷報告，告訴企業表現優良該怎麼做、目前缺點是什麼，並非傳統問卷調查研究母體特性，而是個別樣本的反饋，其目的是希望可以造成企業執行綠色採購的驅動力，讓更多企業重視綠色採購執行完整度。

7.2.1 調查方式依據

本工作項目主要目的是為企業做診斷性測評，診斷性測評主要特點是，由測評設計的內容找出欲調查問題的原因，或者了解現況，藉由診斷「癥狀」提出改進的對策方案³⁶。本計畫主要係利用問卷調查的途徑替企業進行診斷，其過程是屬於非實驗性的研究設計。非實驗性的研究設計所探討的研究變項缺乏可以被研究者操控的性質，主要以調查性、描述性和相關性三種研究設計為主³⁷，簡述如下：

- 一、調查性研究：目的是藉由樣本推論母群體之特定現象或特徵，其涉獵的範圍較廣泛，調查研究設計中，研究者傾向只探討變項間的關聯或差異性，而沒有進一步瞭解原因。
- 二、描述性研究：可探索和描述一種現象或情境，針對個案、團體或情境特質提供現實的描述，通常可用在發展理論、發現問題，可分析研究對象或現象的特性（如態度、屬性）。
- 三、相關性研究：系統性的探討兩個或兩個以上變項之間的關係，主要可提供研究者研究假設，作為引導未來實驗性研究之基礎。

³⁶ <https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E8%AF%8A%E6%96%AD%E6%80%A7%E6%B5%8B%E8%AF%84>

³⁷ 調查法、描述性、相關性及比較性研究

因此，本計畫的企業診斷較偏向於上述所提之非實驗性的描述性研究；主要想透過此研究調查了解企業對綠色採購執行的態度與狀況，實際綜整描述出個體表現狀況。而描述性研究的設計需先確認問題與研究主旨、量測研究變項、分析資料、最後陳述研究結果。

在調查主旨與變項方面，本計畫的問卷調查內容主要以企業對綠色採購認知、實踐及態度現況為主，而變項量化設計則以執行或認知程度深淺不同來進行區分（如：從未執行過綠色採購、曾執行綠色採購及持續執行綠色採購）。

在資料分析中，本計畫就問卷常用的分析類型進行蒐集整理，以建構本計畫的問卷架構與分析方向。

一、問卷常用的分析類型³⁸

問卷的分析類型常用有五種，通常適用於社會科學專業，包括工商管理、旅遊管理、市場營銷等、心理學、教育學、語言類等專業，其類別如下表 7-9。

表 7-9、問卷常用分析類型

問卷常用的五種分析類型	說明
影響關係類研究	1. 著重於影響關係的研究。 2. 例如:各種因素對員工薪酬滿意度的影響關係研究。 3. 常用於心理學、管理類、旅遊類、市場營銷等專業使用。 4. 此類研究大部分題項為量表題。
現狀政策類研究	1. 著重於現況及基本態度，和差異對比研究，了解群體的基本認知，態度，觀點意見或者行為等。 2. 此類研究框架的核心在於「分組」，比如基本背景，認知，態度，行為，原因等五個方面，分別作為一個部分進行分析。 3. 常用於社會學類、媒體等相關專業，以及企業問卷研究。 4. 此類研究大部分題項為非量表題。
調節/中介類研究	1. 著重於調節作用的研究。 2. 例如:研究員工工作生活平衡對離職傾向影響時，工作滿意度是否起調節作用。 3. 常用於工商管理類、市場營銷、心理學、教育學等專業，此分析類型適用於有一定統計基礎的調查者。 4. 此類研究大部分題項為量表題。

³⁸ https://blog.csdn.net/m0_37228052/article/details/97118093

問卷常用的五種分析類型	說明
實驗類差異研究	1. 通常也稱作「情景」類研究，主要使用實驗式方法，研究的核心在於交互關係。 2. 例如:百貨商店音樂刺激對於消費意願的影響研究，問卷設計會包括不同情景設置。 3. 常用於市場營銷、心理學、媒體等相關專業。 4. 此類研究大部分題項為量表題。
聚類樣本類研究	1. 著重於樣本「分類」，即樣本人群應該分成幾個類別，需要對比不同類別人群的差異性。 2. 例如:不同類別群體在行為上的差異性。 3. 常用於社會學類、市場營銷類等專業，此分析類型適用於有一定統計基礎的調查者。 4. 此類研究大部分題項為非量表題。

資料來源: https://blog.csdn.net/m0_37228052/article/details/97118093

綜整上述分析，本計畫針對企業綠色採購執行績效的調查較適用於現狀政策類研究，著重於現況及基本態度，和差異對比研究，了解群體的基本認知，態度，觀點意見或者行為等，此種題項設計大部分為非量表題。

二、量表與非量表型問卷差異³⁹

量表題項通常指李克特量表，題目答案選項類似於「非常好」、「比較好」、「一般」、「不太好」、「非常不好」等，這一類的題項主要用於探索性因子分析。在該類型問卷中，我們常見的答案選項分類有五級量表和七級量表。

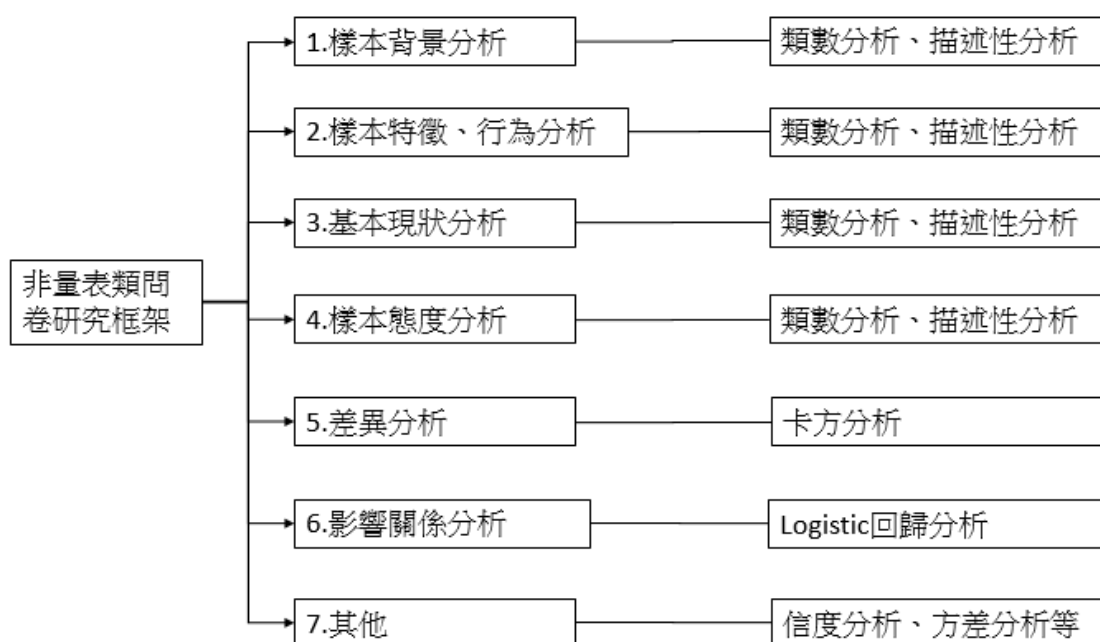
對於「非量表」的概念，強調的是可以直接以字面意思來理解，多用於了解某個主題的現狀，樣本的基本態度，以及研究不同人群的現狀或態度差異。通常此情況下，現狀政策類研究會採用非量表題。目前本工作的問卷內容設計也是偏向於非量表型為主。

三、非量表型問卷分析方式⁴⁰

非量表題，多用於了解某個主題的。現狀，樣本的基本態度情況，以及研究不同人群的現狀或態度差異。通常此情況下，現狀政策類研究會採用非量表題。其具體分析步驟如下圖 7-9 說明：

³⁹ <https://kknews.cc/zh-tw/career/5lna62k.html>

⁴⁰ <https://zhuanlan.zhihu.com/p/61445660>



資料來源: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/61445660>

圖 7-9、非量表型問卷分析方式圖

- (一) 樣本背景分析，樣本特徵、行為分析：樣本背景分析或者樣本特徵、行為分析這兩部分，一般情況下均是使用頻數分析（以下統稱為稱為次數分析），以統計樣本對於各個選項的選擇比例情況。
- (二) 基本現狀和樣本態度分析：此為基礎分析，首先充分了解樣本現狀情況，以及樣本的態度情況，再對不同群體的態度差異情況、現狀差異情況進行分析，或者進一步研究影響關係。此部分一般會使用簡單易懂的次數和百分比描述，並結合條形圖或柱狀圖呈現。
- (三) 差異分析：可以分析不同樣本人群在題項上的態度差異，也或者不同人群在基本現狀題項上的差異情況進行差異對比分析。從研究方法而言，針對非量表類題項關係研究，即分類與分類數據之間的關係研究，可使用卡方分析。
- (四) 影響關係分析：除差異分析，也可以研究某種因素對樣本態度的影響關係，Logistic 回歸分析類似於多元線性回歸，均為研究 X 對 Y 的影響情況。

由於本計畫目的並非探討群體現象的差異性以及某因素對樣本態度的影響，

故本計畫架構中並不包含差異分析與影響關係分析。主要分析方式將重於樣本背景、特徵、現狀和態度進行分析，所以採取的方式會以次數比例的彙整分析搭配敘述性分析來執行。

四、信效度分析

信度是指同一檢測方法對同一現象重複檢測時的一致性程度，效度是指檢測方法對所需要檢測的內容的準確程度。信度分析和效度分析主要是針對量表數據，非量表數據一般不會進行信效度分析。

若需分析效度，建議可使用「內容效度」⁴¹，內容效度又稱邏輯效度，是指項目對欲測的內容或行為範圍取樣的適當程度，即測量內容的適當性和相符性，通常成就測驗和熟練測驗特別注重此種效度。內容效度執行方式如下：

- (一) 確定調查的內容範圍。
- (二) 將調查目的具體化為不同層次的調查目標。
- (三) 確定調查目標在整個調查的比重。
- (四) 確定調查內容題項數量。
- (五) 按比例隨機抽取調查題目。
- (六) 請專家針對調查項目的合適性進行確認，並作必要修改。

綜上所述，內容效度即用文字詳細描述問卷設計的過程，描述清楚問卷調查目標、作用，而且經專家確認，就可說明問卷設計合理有效。故本工作項目在問卷設計完成後會交與專家確認內容是否合適，以確認符合調查目標。

7.2.2 調查企業篩選

推動民間綠色採購主要仰賴國內企業，故於調查企業篩選的想法，是先選取出國內指標企業，此部分清單是從天下雜誌公布的百大企業清單為主（其為製造、金融、服務業營業額前百大排名），另計畫執行團隊也比對國內新興企業中具規模的企業（如表 7-10），其皆有涵蓋於天下雜誌公布的百大企業清單中。因考量其多為國內指標企業，較易重視綠色採購並帶動相關產業鏈執行，故為主要診斷目標。另為持續觀察去(108)年評比企業推動進展，本(109)年度調查對象也納入去(108)年評比結果最高與最低等級的企業，以及去(108)年有調查但無回覆之較知名企業，目

⁴¹ <https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E5%AE%B9%E6%95%88%E5%BA%A6/8378434>

的為追蹤執行狀況作差異比較，三者交叉比對出 163 家進行調查（如附件 E-1）。

本(109)年度調查企業清單希望可以鎖定國內指標企業的推動狀況，故規劃數量不在多，而是深入了解其執行狀況與進展，將原先做不好或不重視的企業推向好的方向，且後續回饋分析也較能顧全完整性與切中核心，若能將大型具影響力之指標企業綠色採購執行狀況與績效掌握後，對於同產業別之其他中小型企業的相對推動也會發揮影響力，加入綠色採購市場。

表 7-10、國內新興企業代表

企業	企業
宏碁	光寶科技
日月光	南亞科技
友達光電	台新金控
國泰金控	臺灣大哥大
中華航空	台積電
中鋼	聯華電子
中華電信	元大金控
中國信託	統一超商
中鼎工程	第一金控
台達電	富邦金控
玉山金控	群創光電
遠傳電信	

資料來源: <https://csrone.com/news/5742>

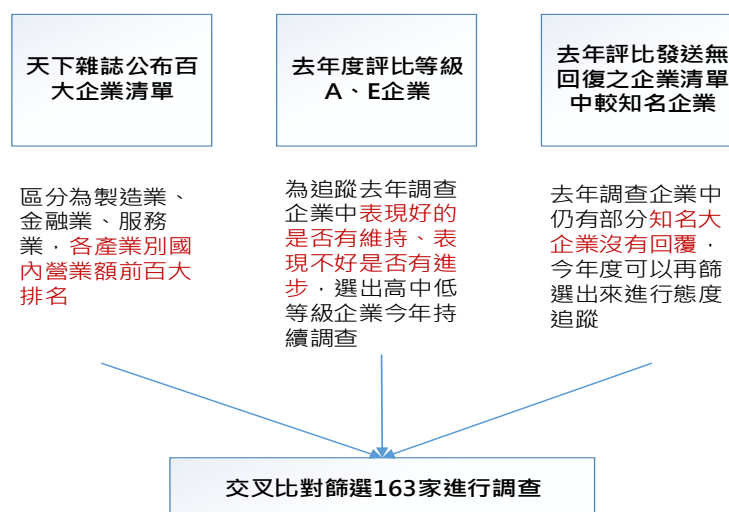


圖 7-10、國內民間企業綠色採購調查企業篩選流程圖

7.2.3 診斷內容規劃及評比方式

規則機制需順利運作，企業最為熟知的便是 ISO 9000 管理系統，故問卷設計出發點是以品質管理系統的精神進行建置，亦涵蓋 ISO 20400 永續採購指南中供應鏈管理之環境永續性要求意涵，並包含 PDCA 概念（如表 7-11）。針對評比調查題組之設計，主要由五大部分組成，分別有基本資料、綠色採購政策與策略、綠色採購實踐（區分為最終產品、供應鏈及承攬商的綠色採購）、綠色採購績效及對綠色採購的未來規劃與承諾（架構如圖 7-11，完整問卷詳見附件 E-2）。

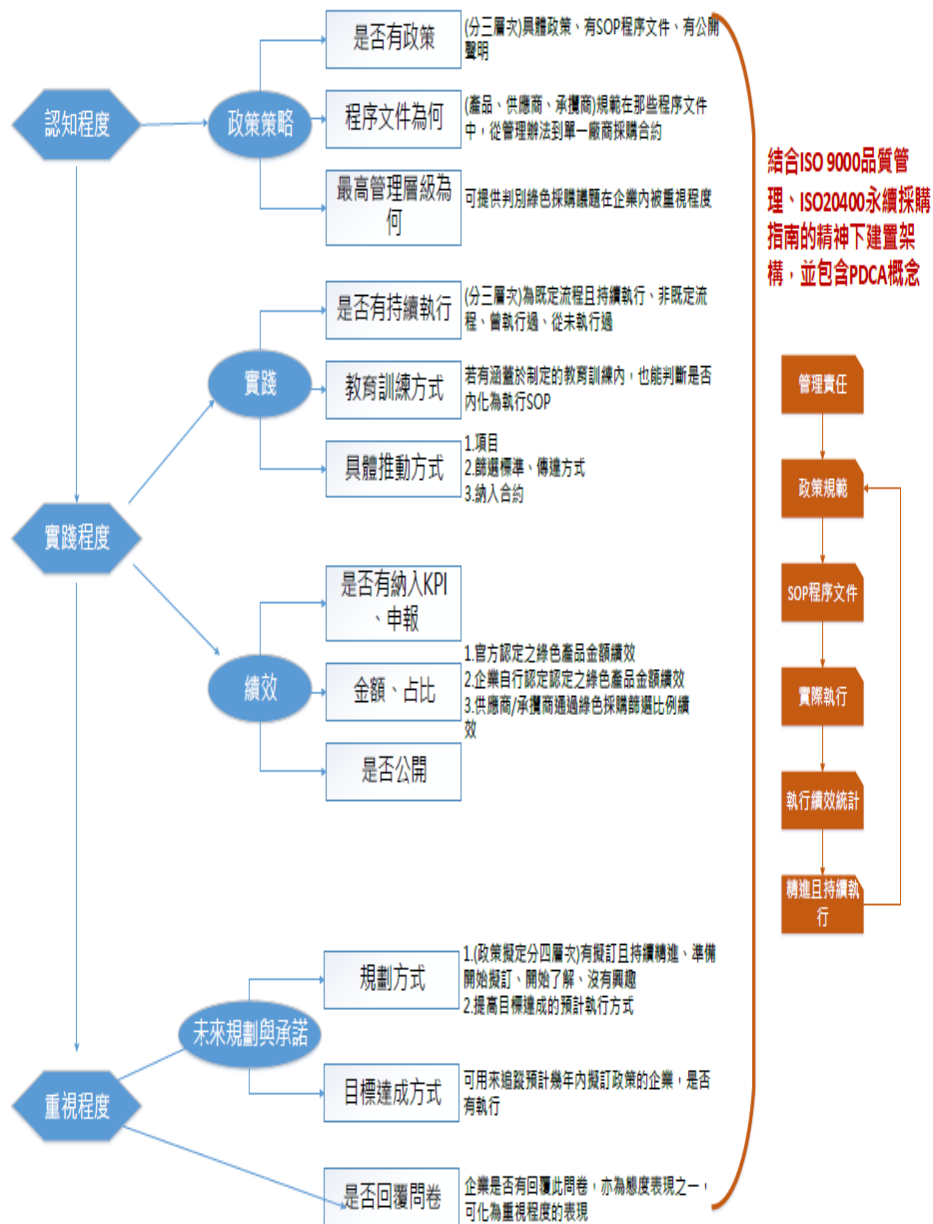


圖 7-11、國內民間企業綠色採購調查問卷設計架構圖

表 7-11、問卷設計內容

架構	提項	問卷設計概念
政策策略	是否有政策	永續性考量應納入採購功能的最高階和最具策略性的層面，以利在永續採購方面明確設定整個組織的意願、方向和優先次序。 永續採購政策應： 1. 反應組織的價值、原則、目標和目的； 2. 反映組織的永續性承諾； 3. 能明確地與組織政策保持一致； 4. 考量永續性的三大支柱：環境、社會和經濟因素； 5. 描述永續採購原則。
	程序文件為何	兩項關鍵採購文件通常會受到影響，應與整體組織政策和策略進行連結： 1. 一份文件，稱為「政策(Policy)」，其包含組織的採購意願、目標和價值等資訊，正如其最高管理階層正是表述內容一般：此文件通常被用於描述組織的願景、價值觀、承諾和規則等要素； 2. 一份書面計畫，稱為「策略(Strategy)」，概述組織的採購意願和方向。
	最高管理層級為何	當責性：組織應對自身在社會、經濟和環境所造成之衝擊負責。在採購方面，當責性制度具體來說包括組織及其供應鏈在產品或服務生命週期之衝擊負責。重要的是將永續性納入現有治理，而非制定新的治理計畫。
實踐	教育訓練方式	組織應保持對永續性議題和實務的認識是重要的，這些議題可能迅速改變，組織可與其同行業和供應鏈合作，以分享知識並開發更好的實務方式。
	具體推動方式	適當工具和指引可幫助採購專業人員實現永續發展目標，例如： 1. 每個類別或部門的永續性指引； 2. 社會和環境認證指引； 3. 管理系統標準、分析工具和績效報告； 4. 評估工具，例如生命週期成本計算（生命週期成本）； 5. 個案研究； 6. 環境和社會衝擊的生命週期評估。
績效	是否有納入 KPI 及申報	在實施採購政策的永續性目標時，組織應： 1. 透過適當的決策驗證策略目標； 2. 為每個目標制定具體、可量測、可實現、實際、時效(SMART)性的目的； 3. 獲得高階管理人員的認定和支持； 4. 有效地與組織內部與外部的所有相關利害關係人
	綠色採購金額、占比	

架構	提項	問卷設計概念
		溝通； 5. 在整個組織和採購過程中制訂政策和策略，確保建立明確的角色和責任，並確保其資源足以實現目標； 6. 評估和監督實施； 7. 與所有相關利害關係人分享承諾、過程和成果，從利害關係人的永續發展專業知識和經驗中學習； 8. 檢視實施情況並爭取持續改善。
	是否公開相關政策	1. 可能會邀請供應商參加招標前簡介，以概述投標過程並確保持續溝通，其具體取決於購買的規模、市場和複雜程度。此為進一步確認供應商完全理解商業和永續性期望的機會，並鼓勵具備互補永續性特色的公司提出聯合提案(例如：大型組織可以與小型、永續發展的組織形成合資企業)。 2. 透明度、當責性制和道德規範為招標階段的關鍵：所有投標評估標準、評估方法和效益評估應在投標議題之前達成一致，並明確告知供應商。組織應確保供應商充分理解提案各方面的重要性，其中包括永續要求。
未來規劃與承諾	規劃方式	量測及改善績效，為確保組織滿足其永續採購優先次序，應採用績效量測系統： 1. 建立基線量測標準、相關的永續發展目標和關鍵績效指標(KPI)； 2. 監控、評估及不斷提升績效目標，必要時採取改善措施；
	目標達成方式	3. 協助選擇合適的供應商； 4. 傳達結果並與決策者和內部利害關係人合作； 5. 根據競爭對手和永續發展領導者對組織進行標竿學習； 6. 與外部利害關係人溝通。

資料來源：本計畫整理

綜整調查是否有政策規範、SOP 文件化、實際執行狀況、績效統計到未來規劃。部分意象題組已於去(108)年度彙整調查結論，因此本(109)年度不重複調查(如：企業希望擴充之服務類別綠色採購項目、綠色採購誘因與障礙等)，尚有部分題組更有參考去(108)年調查結果進行更深入的提問(如：程序文件、綠色採購溝通方式等)(如表 7-12)，主要目的是逐步緊縮企業調查壓力推動更進階綠色採購關注與做法，希望表現好的企業再往更好的方向前進，表現不好的企業從題項設計也可觀察出優良作法，也具參考價值。

表 7-12、108 及 109 年問卷題項深度設計調整說明

108 年調查內容及結果	109 年調查內容	說明
國內企業已普遍了解何謂綠色採購，且多數有執行	進一步調查是否有制定程序文件以及文件類型	具備綠色採購認知後，進階需融入組織制式文件中以長期執行
以供應鏈及承攬商綠色採購較少	調查供應鏈、承攬商篩選標準或執行方式，以及如何對供應鏈、承攬商傳達綠色採購規範政策	透過題項調查試圖從中讓企業了解供應鏈及承攬商可行的規範做法
執行綠色採購政策的方式以員工訓練及將綠色採購要求納入合約規範為多	調查員工訓練執行方式及綠色採購合約納入類型	透過題項調查試圖從中讓企業了解可行訓練途徑及可能納入既有的合約規範

資料來源：本計畫整理

前述內容提到問卷設計完成後會交與專家確認內容是否合適，故計畫執行團隊已挑選對於永續採購或環境管理專業性敏感度較高之專家委員或企業協助檢視問卷內容適宜性，其委員清單及相關意見回覆如表 7-13。

表 7-13、企業綠色採購診斷評比問卷委員書面審查意見及回覆

委員	審查建議	意見回覆
郭委員 財言	1. 有試評，勾選處不能勾，要調整，但若是以 GOOGLE 表單則沒有問題。 2. 第二部分第一題第四及第五選項不具有改成沒有。 3. 第三題新增第六其他的選項。 4. 提問第三部分第四題第三選項「管考審查會」是否每間公司都會有。 5. 提問第三部分第六題第二選項細分出第三選項。	1. 問卷是以項目符號編列，可插入符號填寫，若以線上電子表單填寫則無此問題。 2. 感謝委員建議，已調整。 3. 感謝委員建議，已調整。 4. 提項規劃先納入所有可能涵蓋的推動方式，建議可保留選項，提供有需求者勾選，最後亦有開放欄位提供填寫。 5. 感謝委員建議，已調整。
施委員 勵行	1. 第二部分第一題「有興趣」比較偏主觀，也許可以考慮改成「正在考慮實行」綠色採購。 2. 第三部分第二題之選項 1，也許「綠色品項太少」跟「價格較高」可以分成兩題，也許到分析的時候，可以獲得較多的分析結果。 3. 第三部分第五題中有三個選項，	1. 感謝委員建議，已調整。 2. 感謝委員建議，已調整。 3. 感謝委員建議，已調整為環保署認可之綠色產品及企業自行認定之綠色產品，另建議本(109)年度可先了解企業自行認定之反饋內容，再評估進一步詢問方向。

委員	審查建議	意見回覆
	填答者是否有複選的可能性？第二選項「非環保署認可為民間綠色採購之產品」與「本企業自行設定之綠色產品」是不是同樣的意思？其次，「企業自行認定的」相對比例高不高，及他們是如何認定的，不知是不是研究的重點？如果是，也許可以進一步的詢問和分類。 4. 第四部分第一題在用語上「申報環保署」似乎可用「向環保署申報」較為適合。 5. 第五部分第一題的「精進」用詞似乎有點模糊，意思是不是就是「逐漸提高」？(比例或者是績效)。 6. 第五部分的第二題是要問提高綠色採購目標達成率，所以第二個選項的敘述是不是「加強要求供應商提供具環保署認可之產品與服務」的意思？ 7. 整體而言，問卷及題項的設計呼應了您們提供的[問卷設計說明檔]的架構與內容，蠻完整、周延的。如果以個人而言，還有一個想知道的問題答案，就是「綠色採購的目標設定是由組織中的哪一個部門(或管理位階)來決定」，不過這僅是個人好奇的，僅供參考，不一定要加入問卷中。	4. 感謝委員建議，已調整。 5. 感謝委員建議，已調整用詞為改善與提升。 6. 感謝委員建議，已調整。 7. 感謝委員肯定，本(109)年度預計先了解綠色採購政策的最高管理層級，未來可再進一步了解目標設定者之層級。
申委員 永順	1. 內容太多，會降低廠商填寫意願，建議大幅刪減，僅留下重點部分即可。 2. 「讓企業產生壓力」此用語對企業不太友善，建議可修正。 3. 「告訴企業哪裡做不好」文字太口語化及太直接，建議可修正。 4. 第一部份新增填答者負責綠色採購年資題項。 5. 第三部份第二題第一選項新增符合二字；第二選項新增專業二	1. 感謝委員建議，本(109)年度內容設計數量與去年度相比已進行刪減，建議本(109)年可先以此內容進行調查，統計填答者之反饋。 2. 感謝委員建議，該用詞僅限於向環保署及委員報告時使用，會特別留意問卷內容之用詞。 3. 感謝委員建議，該用詞僅限於向環保署及委員報告時幫助理解工作目標時使用。

委員	審查建議	意見回覆
	字。 6. 第六題新增產品環境宣告 EPD。 7. 第七題新增供應商教育訓練研習活動選項。 8. 第九題新增生命週期評估(LCA)或產品環境宣告(EPD)。 9. 第四部份第三題第五題新增近三年平均(新台幣)選項加入元。	4. 感謝委員建議，已調整。 5. 感謝委員建議，已調整。 6. 感謝委員建議，已調整。 7. 感謝委員建議，已調整。 8. 感謝委員建議，也一併調整第十題選項。 9. 感謝委員建議，已調整。
溫委員 桓正 (台電)	1. 第二部分第三題新增最高經理階層(如:總經理)選項。 2. 第三部分第二題新增(跳答第 4 題)。 3. 第三部分第四題第一選項新增或採購比例。 4. 第三部分第六題(建議加註何謂 ISO14025 及 EPD 認證)、新增第二選項。 5. 第三部分第八題刪除第一選項。 6. 第九題(建議加註何謂 LCA 評估及 RBA 稽核)。 7. 第四部份，這部分問題有點多且亂，請確認想調查及統計的目的。 8. 請確認非採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列或自行認定之綠色產品/服務之廠商是否需答問題 6~8。 9. 第一題申報環保署改為向環保署申報，更改跳答題目。 10. 第三第四題更換順序。 11. 第五題建議刪除。 12. 第五部分新增第一題題目未來二字。	1. 感謝委員建議，已調整區分為決策層級、管理層級及營運執行層級，以增加辨識度。 2. 感謝委員建議，已調整為跳答第五部分。 3. 感謝委員建議，已調整。 4. 感謝委員建議，已調整。 5. 感謝委員建議，已調整。 6. 感謝委員建議，已調整。 7. 此部分主要想了解綠色採購是否有納入公司 KPI、是否有申報環保署，其中亦區分為最終產品(財物)、供應商、承攬商的要求程度與金額績效，最後則調查是否有揭露相關成果，已檢視與調整題項作答邏輯順序。 8. 感謝委員建議，已確認需填答。 9. 感謝委員建議，已調整。 10. 感謝委員建議，已調整。 11. 感謝委員建議，此題項主要是為後續環保署參考綠色採購申報及認定金額之用途，建議保留。 12. 感謝委員建議，已調整。
劉委員 靜靜 (Acer)	1. 問卷設計包括政策、策略、實踐狀況、績效與未來計畫，內容完整且邏輯清晰。 2. 建議綠色採購調查分類的名詞一致。 3. 在說明中的企業採購為：最終產品採購、供應鏈原物料採購、承攬商工程與勞務採購則在第二	1. 感謝委員肯定。 2. 感謝委員建議，已調整。 3. 感謝委員建議，已調整。 4. 感謝委員建議，已調整。 5. 感謝委員建議，已新增開放作答選項。 6. 感謝委員建議，初期主要會以企業自身回饋為重點，後續長

委員	審查建議	意見回覆
	部份第二題的調查的採購類別為：採購標的、供應商、承攬商。 4. 第三部分第六題建議新增選項，是，清楚內容，但本公司未執行。 5. 建議可考慮新增永續採購問題：越來越多的企業在採購上除了綠色考量外，也加入了社會責任/永續承諾。問卷最後一題針對了永續採購標準提問，建議除了 ISO 20400 外，也先針對各企業在永續採購的政策做一個初步了解(可設計為開放問題)，做為未來政府推動責任採購政策方向的參考。 6. 說明文件相當清楚，我沒有甚麼建議。但是對企業回覆問卷與執行綠色採購的誘因，有以下建議可考慮提供企業善盡綠色採購責任的誘因，如果沒公開評比或獎勵機制，則對企業的壓力或誘因實則不大，建議可以參考以下機制，提供企業善盡責任的誘因。 *「經濟部 Buying Power - 社會創新產品及服務採購獎勵」機制 https://si.taiwan.gov.tw/Home/buyingPower/history *美國環保署在 CES 頒獎給電子廢棄物回收卓越的企業 https://www.epa.gov/smm-electronics/sustainable-materials-management-smm-electronics-challenge-recognition-and-awards *如果將綠色採購績效納入「天下企業公民」之類的獎項問卷題目，應該會形成更多迴響	期推動累積足夠數據後，可再行評估公開評比結果及獎勵機制。

資料來源：本計畫整理

計畫執行團隊已按照上述委員給予建議進行問卷內容的調整與修正，且為提升問卷調查之重視度，已於 6 月 2 日協請環保署以發文方式送予民間企業，除紙本問卷外，亦提供電子檔供企業下載，並製作 GOOGLE 線上問卷，提供調查對象

多元管道填寫。

由於後續需製作企業綠色光譜，針對本診斷調查題組計分方式，調查內容部分題組將量化給分，每個題目都給予相同的權重分數，但不同回覆狀況會在這一題展現得分的高低；如：是否有聽過「綠色採購」項目勾選否，此題將無法得分，正面選項勾選越多，得分越高，其詳細題項與給分如表 7-14（選項最後面灰底括號為可取得之分數），本問卷予以計分的題組一共有 22 題，其餘不列為計分的題組皆為事實與認知題項的調查，每題計分的題組均以每題總分 1 分來分配。

表 7-14、診斷題組計分原則

綠色採購政策與策略			
問卷題目	總分	選項分數分配	分配原則
(1)請問貴公司是否有綠色採購相關政策與策略？(單選)	1	☐ 已有綠色採購政策與策略，且擬定程序文件並公開綠色採購聲明 (1) ☐ 已有綠色採購政策與策略，且擬定程序文件但未公開綠色採購聲明 (0.75) ☐ 已有綠色採購政策與策略，尚未擬定程序文件且未公開綠色採購聲明 (0.5) ☐ 沒有綠色採購政策與策略，但正在考慮實行綠色採購(0.25) ☐ 沒有綠色採購政策與策略，且沒有考慮實行綠色採購(0)	此題項分配為有綠色採購政策與策略且有擬訂程序文件並公開綠色採購聲明者所得的分數會越高，沒有綠色採購政策與策略且沒有考慮實行綠色採購者無法得分
(2)請問貴公司與綠色採購相關之程序文件為何?(可複選)	1	☐最終產品(財物) ☐公司採購管理辦法 (1/10) ☐公司綠色產品優先採購清單(1/10) ☐其他，請說明： (1/10) ☐供應商 ☐公司採購管理辦法 (1/10) ☐供應商管理規範條例 (1/10) ☐供應商行為準則(1/10) ☐供應商採購合約(1/10) ☐供應商招標程序(1/10) ☐其他，請說明 (1/10)	此題為複選題，除了無相關程序文件外，每個選項皆為 1/10 分

		☐ 公司採購管理辦法 (1/10) ☐ 承攬商管理規範條例 (1/10) ☐ 承攬商行為準則(1/10) ☐ 承攬商採購合約(1/10) ☐ 承攬商招標程序(1/10) ☐ 其他，請說明： _____(1/10)	
		☐ 並無相關程序文件(0)	
綠色採購實踐			
請問貴公司是否執行綠色採購(單選)	1	☐ 綠色採購為公司每年既定流程，且持續執行(請跳至回答第 3 題)(1) ☐ 有執行綠色採購但並非每年既定流程(請跳至回答第 3 題) (0.6) ☐ 曾執行過綠色採購，但現在已不再執行(請繼續回答第 2 題) (0.3) ☐ 從未執行過綠色採購(請繼續回答第 2 題) (0)	此題項分配為公司將綠色採購列為既定流程且持續執行者所得的分數會越高，從未執行過綠色採購者無法得分
請問貴公司是否將綠色採購教育訓練包含在下列課程中?(可複選)	1	☐ 是，包含在 CSR 教育訓練中(1/5) ☐ 是，包含在新進員工訓練中(1/5) ☐ 是，包含在採購管理訓練中(1/5) ☐ 是，包含在招標管理訓練中(1/5) ☐ 是，其他：_____(1/5) ☐ 否，並無針對綠色採購進行教育訓練(0)	包含在教育訓練中為積極行為，除未針對綠色採購進行教育訓練外，每個選項皆為 1/5 分
對最終產品(財物)的綠色採購實踐			
請問貴公司如何具體推動 最終產品(財物) 的綠色採購?(可複選)	1	☐ 統計全年度綠色採購金額或採購比例 (1/5) ☐ 訂定綠色採購績效目標 (1/5) ☐ 在管考審查會報告綠色採購執行績效(1/5) ☐ 提供綠色採購便利性工具(如綠色採購清單、綠色採購獎勵措施等，請說明：_____(1/5) ☐ 其他，請說明：_____(1/5) ☐ 本公司無推動最終產品(財物)綠色採購(0)	企業具體推動最終產品(財物)的綠色採購作法皆為 1/5 分
請問貴公司是否聽過 ISO 14025 或 EPD 認證	1	☐ 是，且本公司最終產品(財物)有執行相關認證(1) ☐ 是，但本公司最終產品(財物)未執行相關認證(0.6)	此題項分配為有聽過 ISO14025 或 EPD 認證且有執行相關認證者所

之內容？ (單選)		☐ 是，清楚相關內容(0.6) ☐ 是，不清楚相關內容(0.3) ☐ 完全沒有聽過(0)	得的分數會越高，完全沒有聽過者則無給分
對供應商/承攬商的綠色採購實踐			
請問貴公司如何 <u>傳達綠色採購規範政策</u> 予供應商/承攬商？(可複選)	1	☐ 網站公告(供應商專區等)(1/7) ☐ 每年定期的供應商大會(1/7) ☐ 採購單位人員各別通知(1/7) ☐ CSR 報告與相關網站(1/7) ☐ 供應商採購合約(1/7) ☐ 供應商教育訓練研習活動(1/7) ☐ 其他：_____ (1/7)	企業傳達綠色採購規範政策予供應商/承攬商作法皆為 1/7 分
請問貴公司是否有將綠色採購作為 <u>供應商/承攬商篩選標準</u> ？(可複選)	1	☐ 將綠色採購納為供應商的篩選標準(0.5) ☐ 將綠色採購納為承攬商的篩選標準(0.5) ☐ 規劃將綠色採購納為供應商篩選標準，但尚未執行(0.25) ☐ 規劃將綠色採購納為承攬商篩選標準，但尚未執行(0.25) ☐ 並未有相關篩選標準(0)	企業有將綠色採購作為供應商/承攬商篩選標準者得所得的分數會越高，為有相關篩選標準無給分
請問下列哪些項目為貴公司 <u>篩選供應商採用的標準</u> ？(可複選)	1	☐ 採購之產品/服務	企業具體推動 <u>篩選供應商採用的標準</u> 皆為 1/10 分
		☐ 供應商的組織	

			☐ 要求供應商通過其他綠色夥伴認證(1/10) ☐ 要求供應商滿足企業自定之綠色採購規範，請說明： _____(1/10)	
		☐ 並無相關篩選要求(0)		
請問下列哪些項目為貴公司 <u>篩選承攬商採用的標準</u> ？(可複選)	1	☐ 採購之產品/服務	☐ 要求承攬商提供之產品是具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務(1/10) ☐ 要求承攬商提供之產品/服務具有國際認證(1/10) ☐ 要求承攬商提供之產品/服務具有生命週期評估(LCA)或產品環境宣告(EPD)評估(1/10) ☐ 要求承攬商提供之產品滿足企業自定之綠色採購規範，請說明： _____(1/10)	企業具體推動 <u>篩選承攬商採用的標準</u> 皆為 1/10 分
		☐ 供應商的組織	☐ 要求承攬商通過 ISO14001(1/10) ☐ 要求承攬商具有綠色工廠認證(1/10) ☐ 要求承攬商通過 RBA 的稽核(1/10) ☐ 要求承攬商執行綠色採購(1/10) ☐ 要求承攬商通過其他綠色夥伴認證(1/10) ☐ 要求承攬商滿足企業自定之綠色採購規範，請說明： _____(1/10)	
		☐ 並無相關篩選要求(0)		
請問貴公司是否將綠色採購納入合約規範？(單選)	1	☒ 已將綠色採購納入供應商及承攬商合約規範(1) ☐ 僅將綠色採購納入供應商合約規範(0.6) ☐ 僅將綠色採購納入承攬商合約規範(0.6)		此題項分配為企業有將綠色採購納入合約規範者得所得的分數會

		☐ 規劃將綠色採購納為供應商及承攬商的合約規範，但尚未執行(0.3) ☐ 並未有相關規劃(0)	越高，未有相關規劃無給分
綠色採購績效			
(1) 請問貴公司是否將 <u>採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列</u> 之產品/服務列為 KPI? (單選)	1	☐ 已列為 KPI，同時向環保署申報 (請跳至回答第 3 題) (1) ☐ 已列為 KPI，但並未向環保署申報 (請繼續回答第 2 題) (0.75) ☐ 有統計採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務的金額，並申報環保署，但並不屬於 KPI (請跳至回答第 3 題) (0.5) ☐ 有統計採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務的金額，但並未申報環保署，也不屬於 KPI (請繼續回答第 2 題) (0.25) ☐ 並未統計採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務的金額 (請跳至回答第 3 題) (0)	此題項分配為企業有將採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務列為 KPI 者得所得的分數會越高，未統計採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務的金額無給分
(2) 請問貴公司是否將 <u>採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)</u> 之金額列為 KPI? (單選)	1	☐ 已列為 KPI(1) ☐ 有統計採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)金額，但並不屬於 KPI (0.5) ☐ 並未統計採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)金額(0)	此題項分配為企業有將採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)之金額列為 KPI 者得所得的分數會越高，未統計採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)金額無給分
(3) 請問貴公司近三年平均 <u>採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列</u> 之產品/服務的金額(新台幣)為何?(單選)	1	☐ 3000 萬元以上(1) ☐ 1000-3000 萬元(0.75) ☐ 500-1000 萬元(0.5) ☐ 500 萬元以下(0.25) ☐ 並未統計金額(0)	此題項分配為綠色採購金額越高者得所得的分數會越高，未統計採金額無給分
(4) 貴公司近三年平均	1	☐ 3000 萬元以上(1) ☐ 1000-3000 萬元(0.75)	此題項分配為綠色採購金額越高

採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)金額(新台幣)為何?(單選)		☐ 500-1000 萬元(0.5) ☐ 500 萬元以下(0.25) ☐ 並未統計金額(0)	者得所得的分數會越高，未統計採金額無給分
(5) 請問貴公司是否已將供應商/承攬商通過綠色採購篩選標準之比例納入企業管理的 KPI？(單選)	1	☐ 已將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI，並每年公開績效(1) ☐ 已將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI，但並未公開績效(0.6) ☐ 尚未將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI，但有規劃(0.3) ☐ 並無規劃將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI(0)	此題項分配為有將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI，並每年公開績效者得所得的分數會越高，無規劃將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI 無給分
(6) 請問貴公司供應商/承攬商通過貴公司的綠色採購篩選標準之比例為何？(單選)	1	☐ 小於 10% (0) ☐ 10%~30% (0.25) ☐ 30%~70% (0.5) ☐ 70%~90%(0.75) ☐ 90%以上 (1)	此題項分配為供應商/承攬商通過貴公司的綠色採購篩選標準之比例比例越高者分數越高，比例小於 10%者無給分
(7) 請問貴公司是否有揭露「綠色採購」相關資訊?(可複選)	1	☐ 有公開揭露 (0.5) ☐ 公司網頁，請附上網址：_____ (0.25) ☐ CSR 報告書，請附上連結：_____ (0.25) ☐ 供應商採購文件：_____ (0.25) ☐ 其他：_____ (0.25)	鼓勵多種揭露綠色採購相關資訊，此題為複選題，有公開揭露的 0.5 分附上相關資訊得 0.25 以 1 分為限，無相關資訊無給分
		☐ 僅對內說明 (0.25) ☐ 僅對內說明，未來將對外公開：_____ (0.25) ☐ 僅對內說明，並不打算公開(0)	
		☐ 並無相關資訊(0)	
對綠色採購的未來規劃與承諾			
(1) 請問貴公司未來對綠色採購的	1	☐ 持續改善與提升目前綠色採購政策、行動與績效(1)	此題項分配為企業未來對綠色採購規劃若持續改

規劃？(單選)		☐ 開始擬定綠色採購政策並展開行動(0.6) ☐ 開始了解綠色採購(0.3) ☐ 對綠色採購沒有興趣(0)	善與提升目前綠色採購政策、行動與績效者分數越高，對綠色採購沒有興趣者無給分
(2) 請問貴公司針對 <u>提高綠色採購目標達成率</u> 有無相關規劃？(可複選)	1	☐ 有，將提高採購環保署認可為民間綠色採購之產品/服務的比例或金額(0.25) ☐ 有，將加強要求供應商提供之產品為具環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務(0.25) ☐ 有，將加強要求承攬商提供之產品是否為具環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務(0.25) ☐ 有，其他相關規劃說明：____(0.25) ☐ 無規劃(0)	鼓勵企業針對提高綠色採購目標達成率有相關規劃，每一選項為(1/4)，無規劃者無給分
(3)請問貴公司認為執行綠色採購的 <u>主要誘因</u> 為何？(可複選)	1	☐ 落實企業社會責任(0.1) ☐ 企業內部高層支持(0.1) ☐ 塑造良好的形象向外界行銷(0.1) ☐ 提升供應商環境意識(0.1) ☐ 改善供應商環境行為(0.1) ☐ 因應國際趨勢(0.1) ☐ 滿足各戶需求(0.1) ☐ 法規鼓勵與要求(具有補貼與獎勵規範)(0.1) ☐ 競爭對手的壓力(0.1) ☐ 其他，請說明：____(0.1)	企業認為執行綠色採購的主要誘因每一選項為(1/10)
(4)請說明貴公司對 <u>ISO20400(永續採購)</u> 的規劃？(單選)	1	☐ 已導入 ISO20400 的管理系統(1) ☐ 對 ISO20400 有興趣，尚未導入但已了解相關內容(0.75) ☐ 對 ISO20400 有興趣，但不清楚相關內容(0.5) ☐ 第一次聽到 ISO20400 與永續採購(0.25) ☐ 其他，請說明規劃：____(0.25) ☐ 暫無規劃(0)	此題項分配為企業對已導入 ISO20400 者分數越高，對 ISO20400 沒有規劃者無給分

資料來源：本計畫整理

依上述計分標準給分加總後，將繪製綠色評比光譜圖呈現於 7.2.4 章節，並進行相關診斷分析。

7.2.4 診斷結果及建議

本工作項目為藉由問卷調查來了解目前國內民間企業與團體針對綠色採購之執行狀況，並將問卷部分題組量化給分，製作企業綠色採購光譜圖，由於是否回覆本問卷，亦為針對該調查之重視態度考量之一，若受評比對象無任何回應，計畫執行團隊會把該受評比對象視為拒絕回覆問卷，列入紀錄。

本問卷主要分為綠色採購政策與策略、綠色採購實踐綠色採購績效、綠色採購的未來規劃與承諾等題組。問卷於 6 月初發出後，考慮收發公文作業的時間以及填寫者可能需要調閱公司內部資料以回覆問卷，陸續讓企業填答至 8 月初。本(109)年度總共有 89 家企業回覆問卷，調查結果後續將以次數及敘述性統計方式進行分析。依照前一章節所述，將具有程度區分之題組進行量化，再進一步以 PR 值與光譜圖區分等級、雷達圖找出弱點，並依據各企業填答內容製作回饋報告逐一回覆予企業，以下將就問卷各題組進行統計分析：

一、回覆問卷企業產業別

本次調查企業為天下雜誌票選國內營業額前百大之企業，多為產業界指標企業（如日月光半導體製造股份有限公司、臺灣水泥股份有限公司、中鼎工程股份有限公司、統一企業股份有限公司、國泰世華商業銀行、中華航空股份有限公司等），可反映出相當程度代表性，所有回覆企業之產業分類中，以製造業和金融保險業占最大多數，分別為 44% 及 30%。

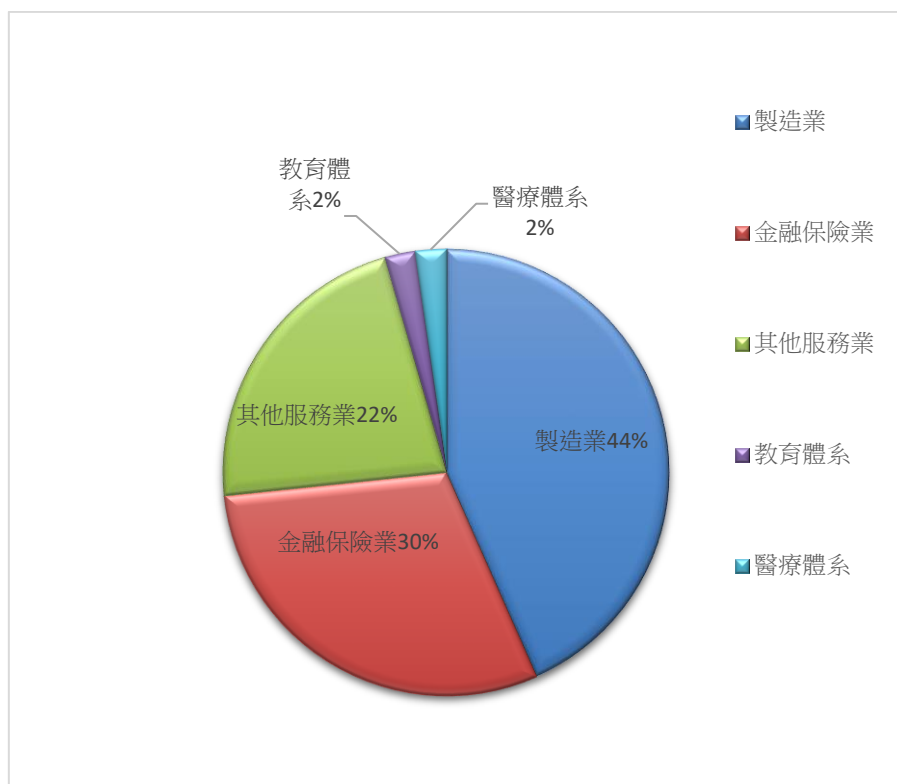


圖 7-12、國內民間企業綠色採購調查企業產業別統計圓餅圖

二、產業別評比等級及光譜圖

由 7.2.3 節所述，問卷分析分數加總後，除繪製企業綠色採購光譜外，也會換算為 PR 值（表示將所有企業的分數按高低排列後，取其百分比，也代表某企業的分數在 100 人裡可以贏過數量），將 PR 值劃分為五個等級區間（A~E，其中 A 為最佳、E 為最差），藉此讓企業了解其各自的落點。

表 7-15、PR 值等級區分原則

等級	PR 值
A	81~100
B	61~80
C	41~60
D	21~40
E	0~20

資料來源：本計畫整理

若將教育體系及醫療體系納入其他服務業中進行統計，在等級 A 當中，以金融保險業和其他服務業佔大多數，分別為 53%與 41%，而整體等級行業別表現，可發現金融保險業在等級 A 的企業中佔最大多數，推測因其產業特性是與國際資

訊接觸較為頻繁，且較注重企業形象，配合度與彈性較大，故表現較佳。

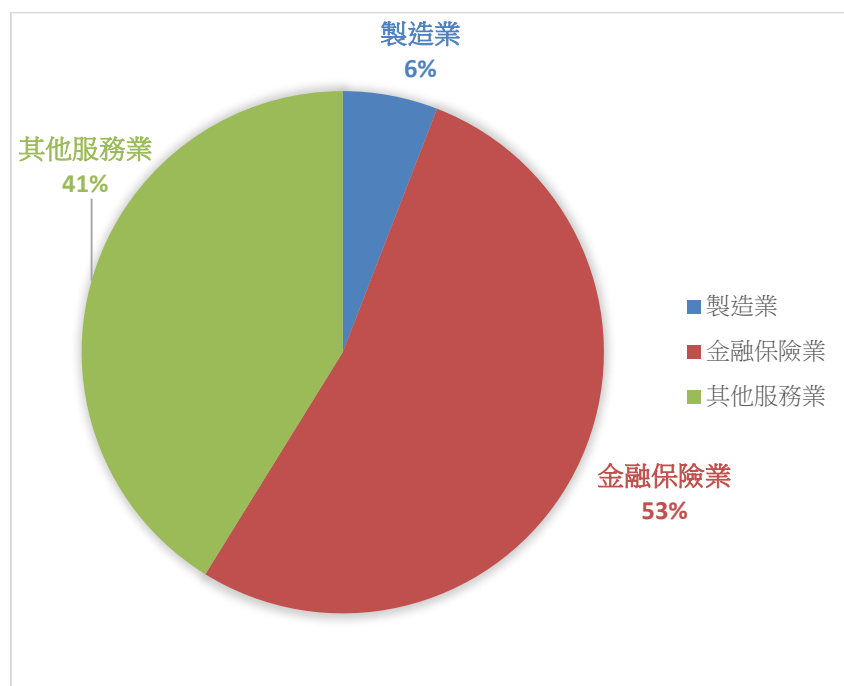


圖 7-13、評比等級 A 產業別統計圖

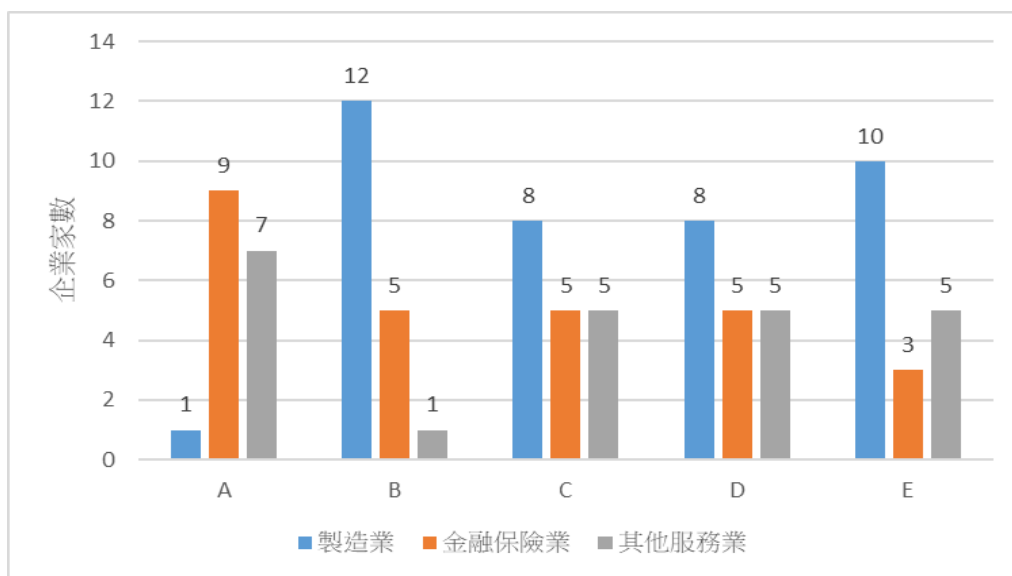


圖 7-14、各產業別評比等級統計圖

評比成果除用 PR 值呈現外，為提供企業更視覺化辨識途徑，另以綠色採購光譜圖的方式呈現（如圖 7-15），將各企業落點的區間用不同顏色來區別，得分越高的企業越偏向綠色；反之，得分越低的企業則偏向紅色，除 PR 值區分五等級表示外，此綠色採購光譜圖更以圖示方式呈現，使企業可以明確得知其綠色採購執行相

對其他企業的成果（註：後續回饋予企業，並不會揭露其他企業名稱，僅會標示回饋予該企業之名稱，企業可明確知道自身落點位置）。

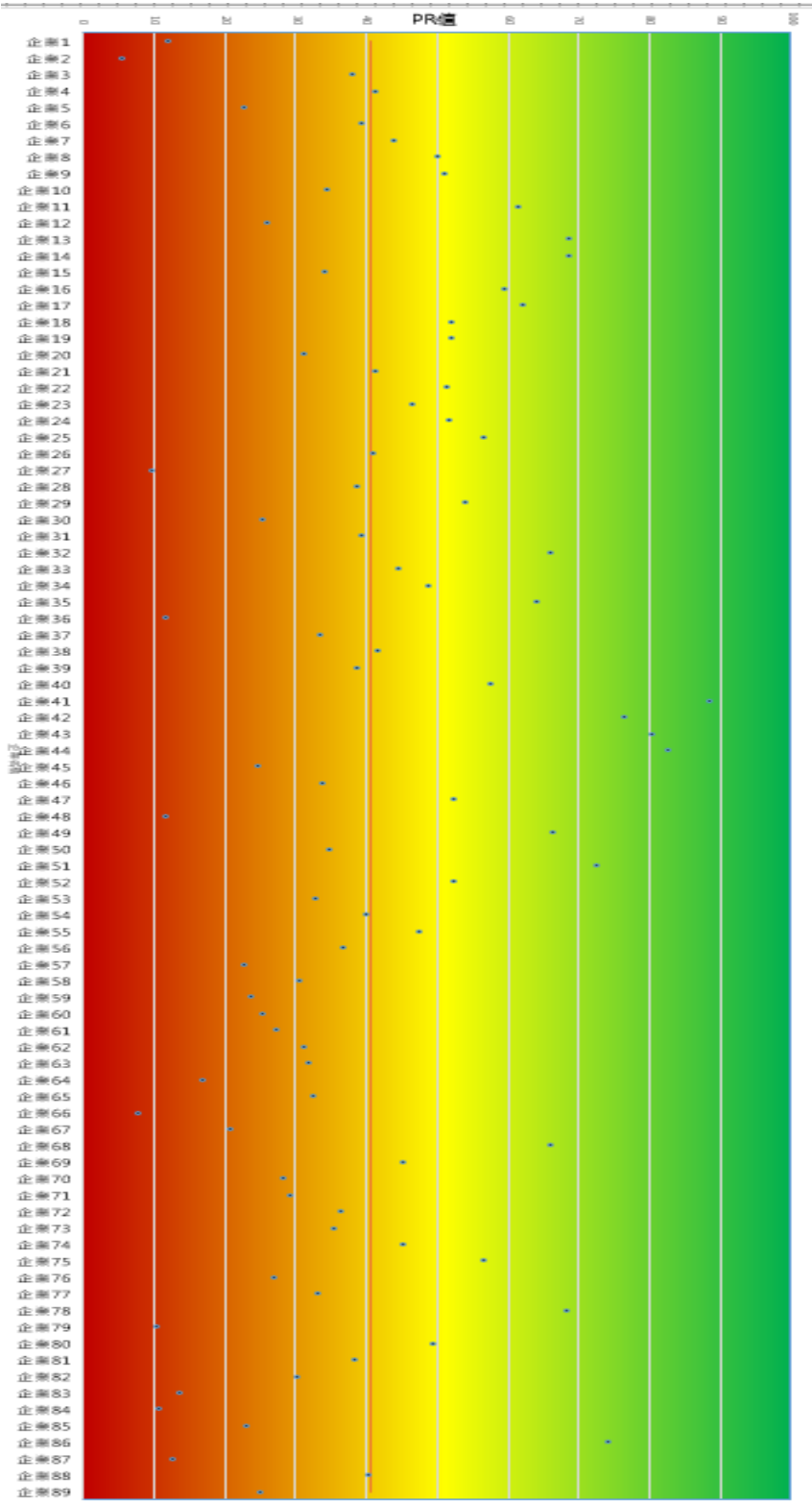


圖 7-15、企業綠色採購光譜圖(成果報告個資考量不顯示企業名稱)

三、綠色採購政策與策略表現

(一)民間企業綠色採購政策與策略擬定比例

若進一步分不同主題調查類別表現，於「綠色採購政策與策略」執行方式，統計 89 家企業中，占 46% 的企業內已具有綠色採購政策與策略，且擬定程序文件並公開綠色採購聲明，仍有 17% 的企業不具有綠色採購政策與策略，但正在考慮實行綠色採購（如圖 7-16），其沒有執行之障礙因素，多為「符合綠色採購的產品品項太少、價格較高」、「無法針對特定採購產品進行選擇」及「客戶對綠色產品的需求不足，使企業沒有必要施行綠色採購」三大原因，顯示出目前綠色採購品項及來源尚無法滿足企業的需求，進而影響企業綠色採購的執行，為企業最主要執行綠色採購的障礙。未來除應積極擴增產品品項外，該些企業也表示是有意願實行，有可能是未來發展企業綠色採購潛力股（如中鼎工程股份有限公司、長春人造樹脂廠股份有限公司、臺鹽實業股份有限公司等），未來有機會針對該些企業加強推廣綠色採購管理系統。

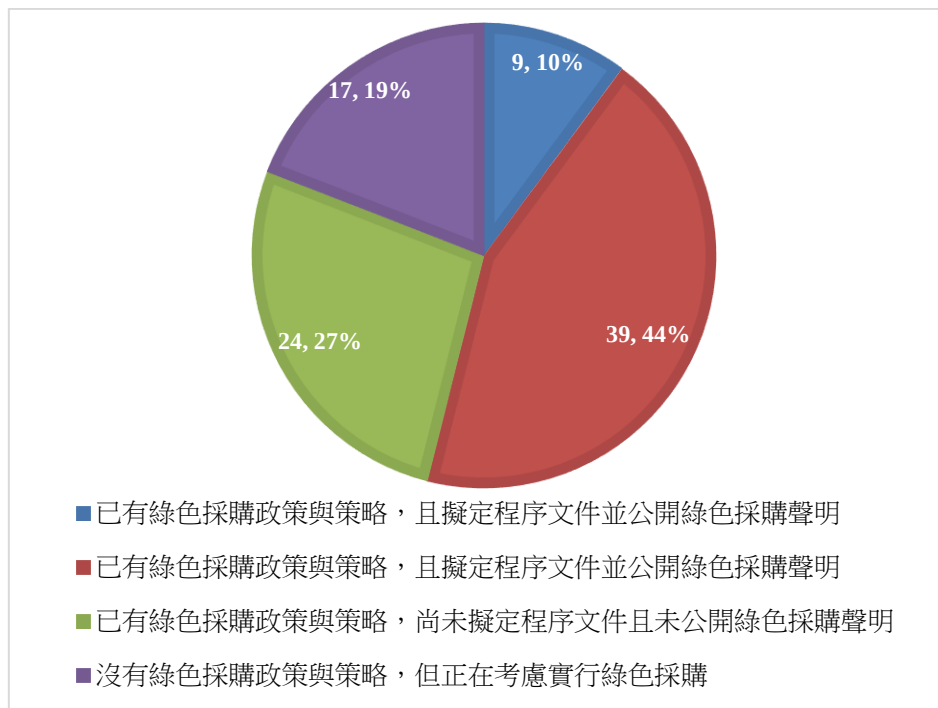


圖 7-16、企業是否有綠色採購政策與策略統計圖

(二)民間企業綠色採購程序文件建置類型

調查企業針對「最終產品（財物）綠色採購相關建置之管理程序文件」佔比最大的執行方式是制訂於公司採購管理辦法中，但仍有部分企業尚無建置綠色採購

相關程序文件（如中鼎工程股份有限公司、臺灣銀行、HTC 等）（如圖 7-17）；另在企業針對「供應商綠色採購相關建置之管理文件」佔比最大的執行方式也是制定於公司採購管理辦法，其次則會規範於供應商行為準則內（如圖 7-18）；而企業針對「承攬商綠色採購相關建置之管理文件」佔比最大的執行方式是制定於公司採購管理辦法，但絕大多數企業則尚無建置承攬商綠色採購相關程序文件（如圖 7-19）。顯示目前國內企業並不會特別針對綠色採購議題建置獨立管理文件，而是整合於公司採購管理辦法中，且國內民間企業較針對供應商或供應鏈具有較健全之管理政策與管理文件進行建置，也展現企業對於供應鏈管理之決心，故於政策推動上應可加強力道於此部份與綠色採購之結合，相信會有明顯效益。

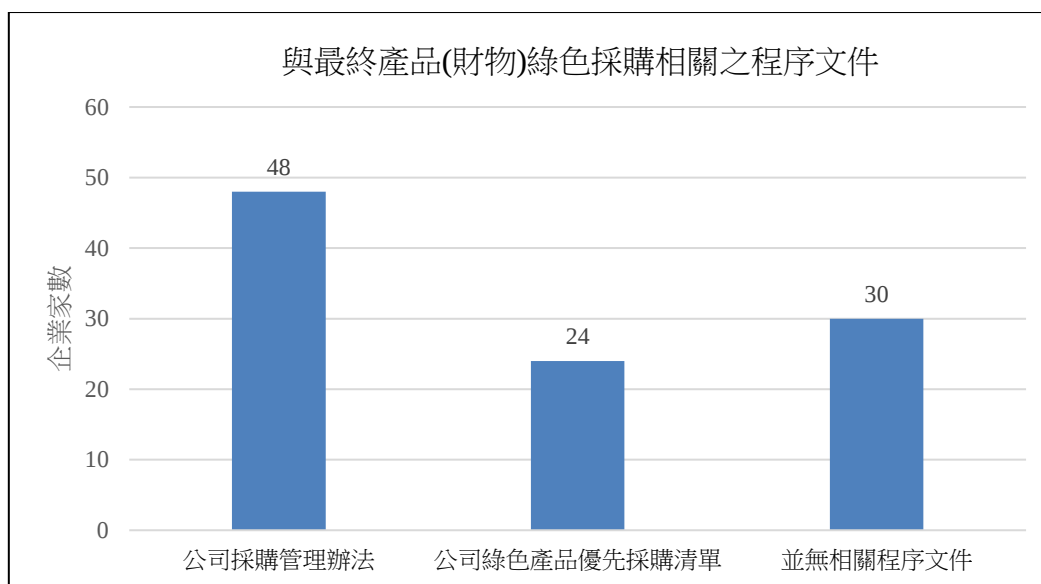


圖 7-17、企業於最終產品（財物）綠色採購相關建置之程序文件種類

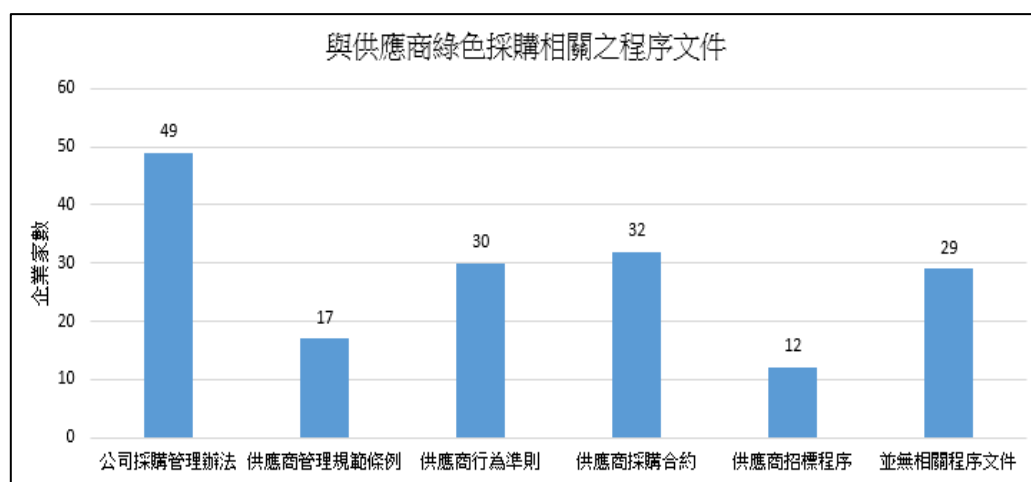


圖 7-18、企業於供應商綠色採購相關建置之程序文件種類

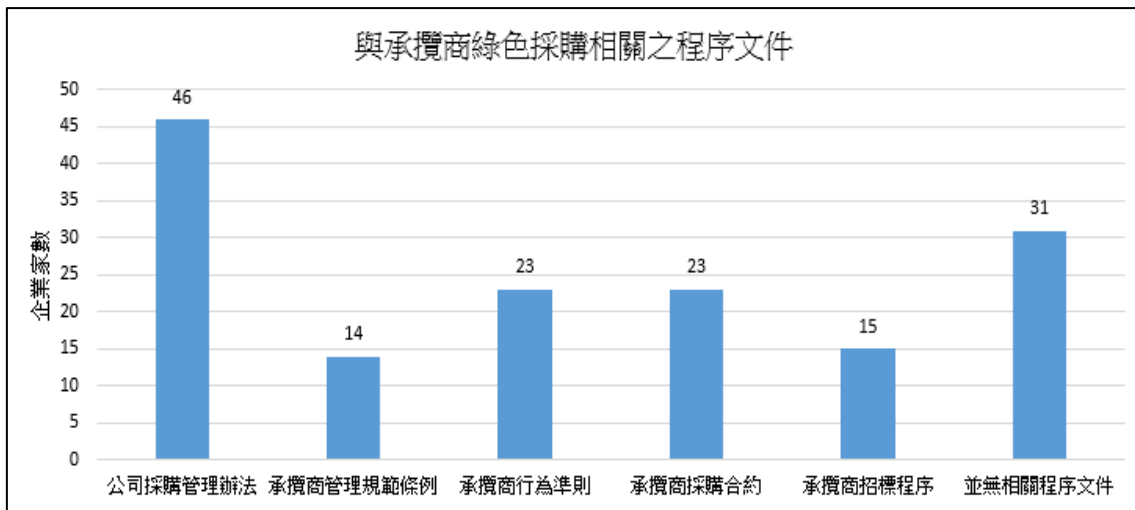


圖 7-19、企業於承攬商綠色採購相關建置之程序文件種類

四、綠色採購實踐與訓練表現

(一) 民間企業綠色採購執行頻率與訓練方式

此部分是調查企業對於綠色採購的實踐，彙整 89 間企業中，有 68 間企業已將綠色採購列為公司每年既定流程，且持續執行，顯示絕大多數企業仍十分關注國內綠色採購議題，且定期配合執行（如圖 7-20）。另針對綠色採購教育訓練方式調查，有 42 間企業將綠色採購教育課程包含在採購管理訓練當中，更有 37 間企業將綠色採購教育課程包含在企業社會責任(CSR)教育訓練內，顯示絕大多數企業仍十分關注國內綠色採購議題，且定期配合執行，另可得知綠色採購議題仍是多數大型企業於企業社會責任內展現的方式之一，未來若能從中延伸並發展更多誘因，應可以加強企業執行綠色採購之比例。

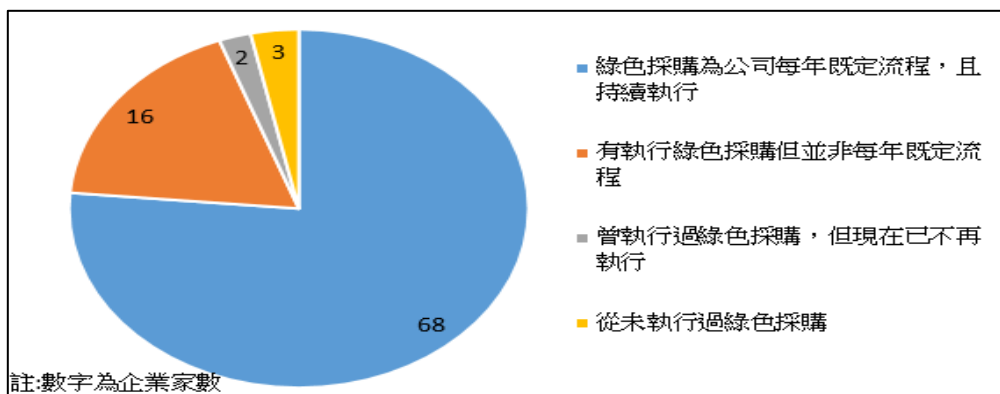


圖 7-20、企業是否執行綠色採購統計圖

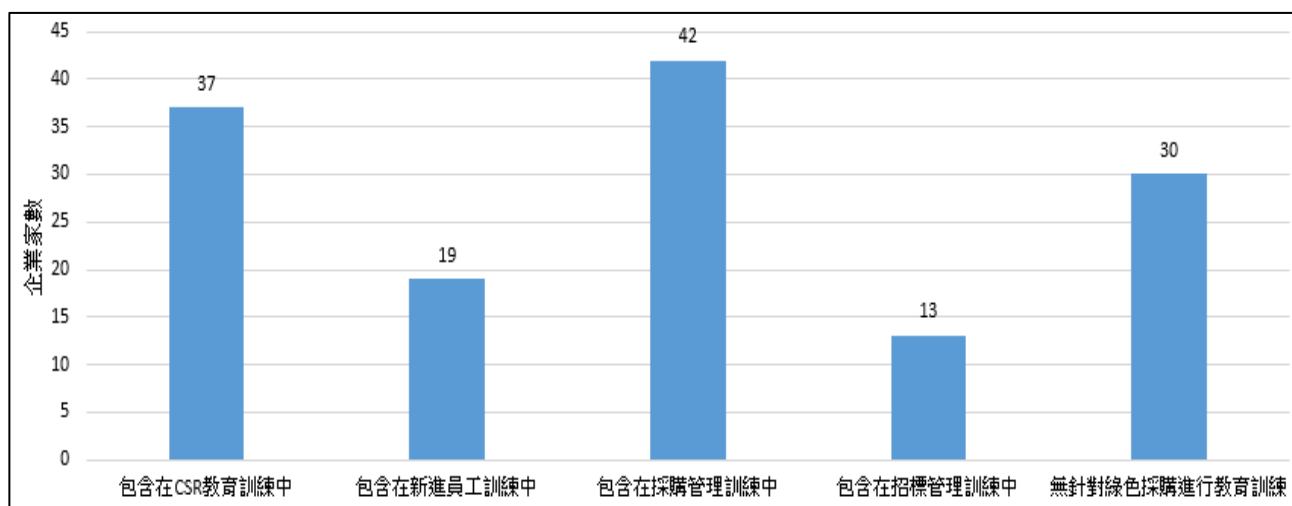


圖 7-21、企業綠色採購教育訓練方式統計圖

(二) 民間企業對最終產品（財物）綠色採購實踐

針對具體推動最終產品（財物）的綠色採購作法，以統計全年度綠色採購金額或比例作法為最多，較少企業訂定綠色採購績效目標或運用綠色採購便利性系統工具；而大部分企業最大宗之最終產品（財物）仍為環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品（如圖 7-23），顯示國內政府機關目前推動綠色採購政策與金額申報具有一定成效，且為大企業執行之主要依據。

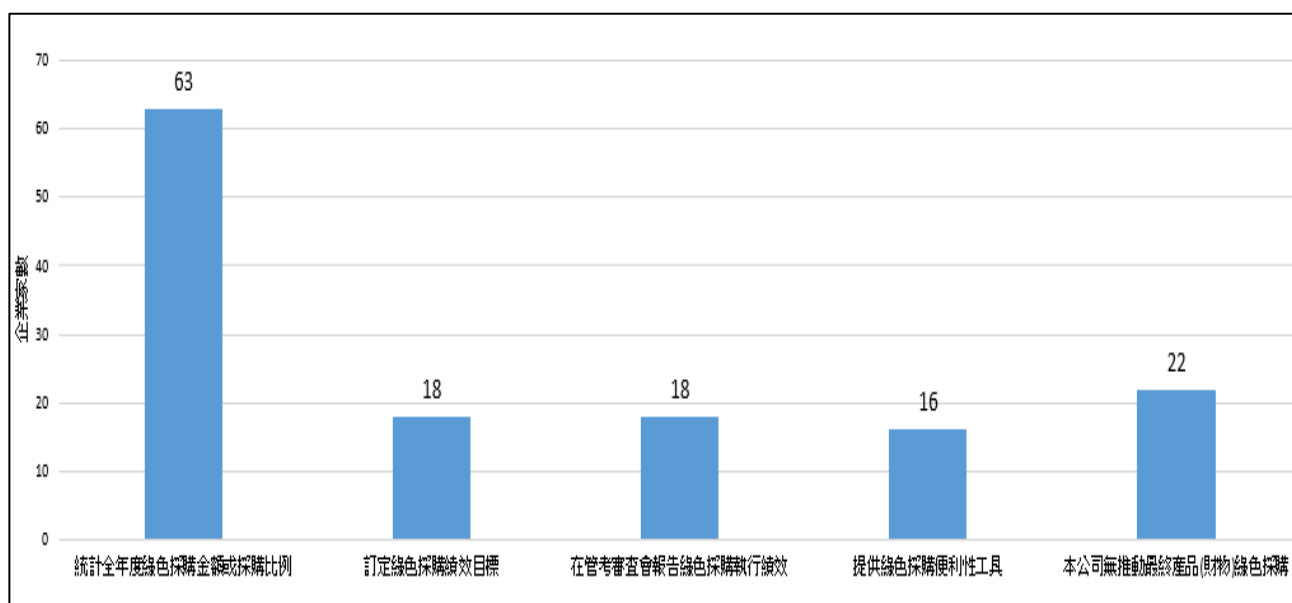


圖 7-22、企業如何具體推最終產品(財物)的綠色採購

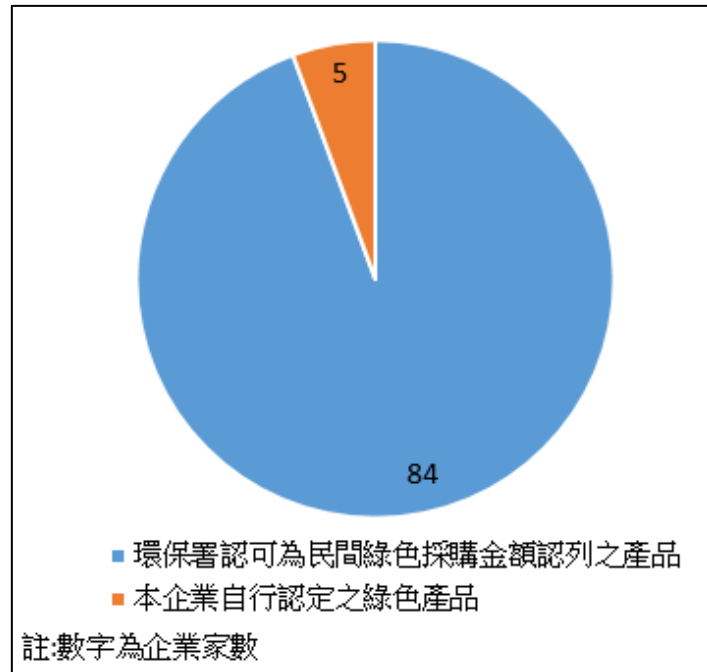


圖 7-23、企業綠色採購最大宗之最終產品(財物)

(三) 民間企業對供應商/承攬商綠色採購實踐

企業傳達綠色採購規範政策予供應商/承攬商的方式，主要利用企業社會責任報告書和相關網站或是利用採購單位人員各別通知公司的綠色採購規範政策讓供應商/承攬商得知，另利用每年定期的供應商大會、網路公告、供應商教育訓練研習活動的企業較少，建議企業可採取更積極的方式，在企業重要供應商大會或採購合約內傳達該企業綠色採購的規範政策，提高綠色採購被重視及被執行的程度。

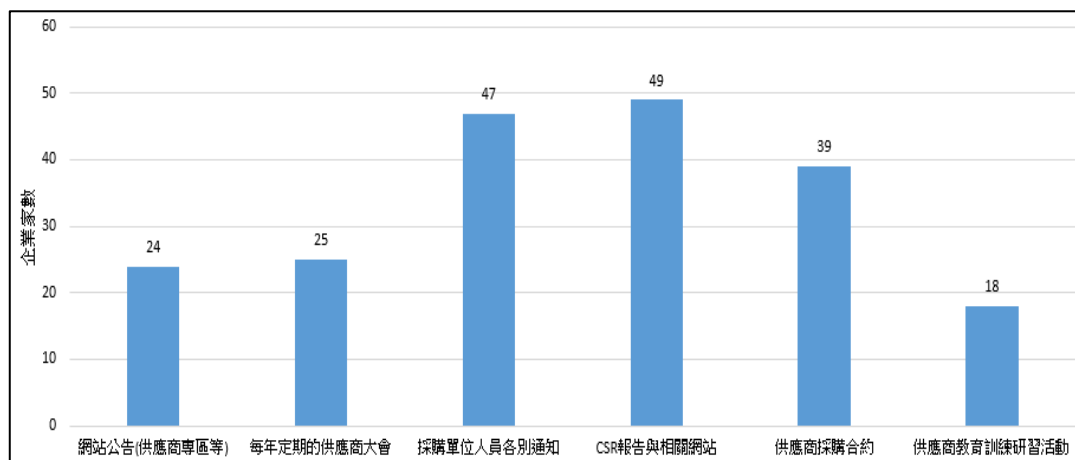


圖 7-24、企業如何傳達綠色採購規範政策予供應商/承攬商

企業對於以綠色採購作為供應商/承攬商篩選標準，目前佔 38 間企業表示有將綠色採購納為供應商的篩選標準之一；22 間企業是有將綠色採購納為承攬商的篩選標準之一，但仍有 31 間企業沒有相關篩選標準，可發現多數企業其實尚未針對供應商/承攬商制定一套程序內化的篩選標準。

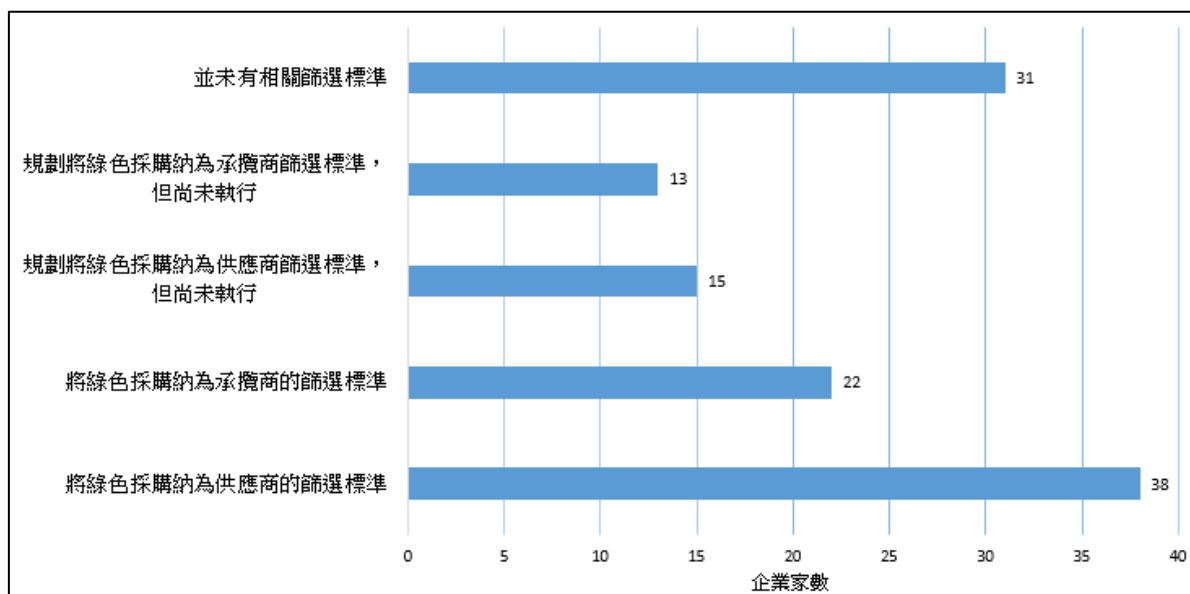


圖 7-25、企業是否有將綠色採購作為供應商/承攬商篩選標準

若進一步了解企業篩選供應商提供之產品/服務所採用的標準或做法，最多企業是要求供應商提供具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務（如圖 7-26），而關於企業篩選供應商組織方面採用的標準做法就較為豐富，主要做法是要求供應商通過 ISO14001，另有 17 間企業更要求供應商執行綠色採購也要求供應商滿足企業自定之綠色採購規範，但仍有 18 間企業不具有相關的篩選標準（如圖 7-27）。

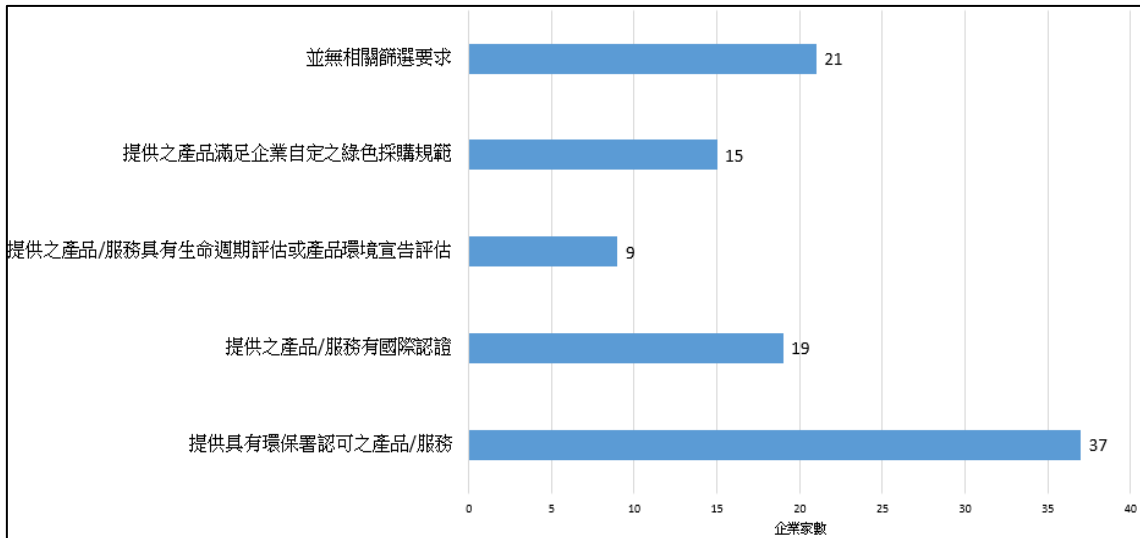


圖 7-26、企業要求供應商所提供之產品/服務篩選標準

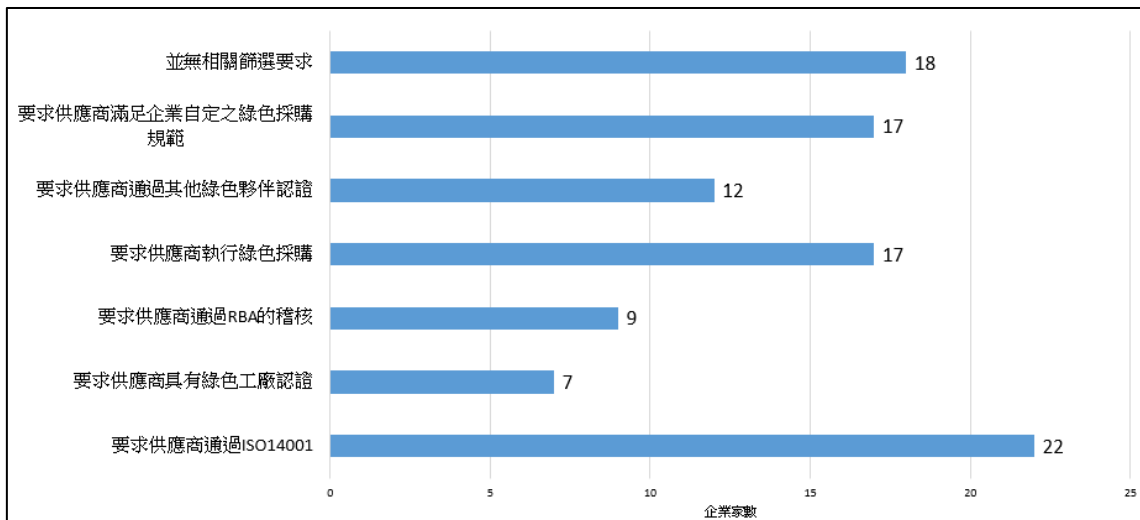


圖 7-27、企業篩選供應商組織採用之標準

關於企業要求承攬商所提供之產品/服務篩選採用的標準，最多數企業也是要求承攬商提供具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務，少數企業會要求供應商提供有國際認證、滿足自訂之綠色採購規範、具有生命週期評估或產品環境宣告評估等作法（如圖 7-28）。另外企業篩選承攬商組織採用的標準，有 16 間企業要求承攬商執行綠色採購，有 14 間企業要求承攬商通過 ISO14001，但仍有 29 間企業沒有相關的篩選標準（如圖 7-29）。

於此部分可發現，其實企業對於自身最終產品（財物）方面的綠色採購多有要求與執行，但針對供應商及承攬商所提供的產品服務與組織要求之比例就

稍低，未來可持續加強此部分相關規劃。

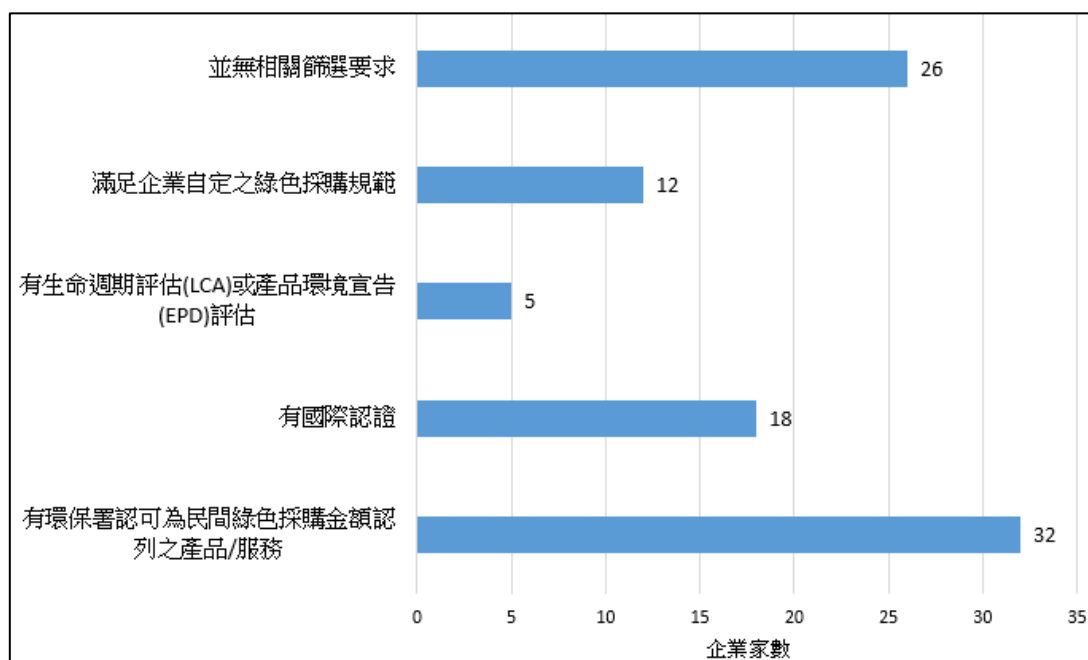


圖 7-28、企業要求承攬商所提供之產品/服務篩選標準

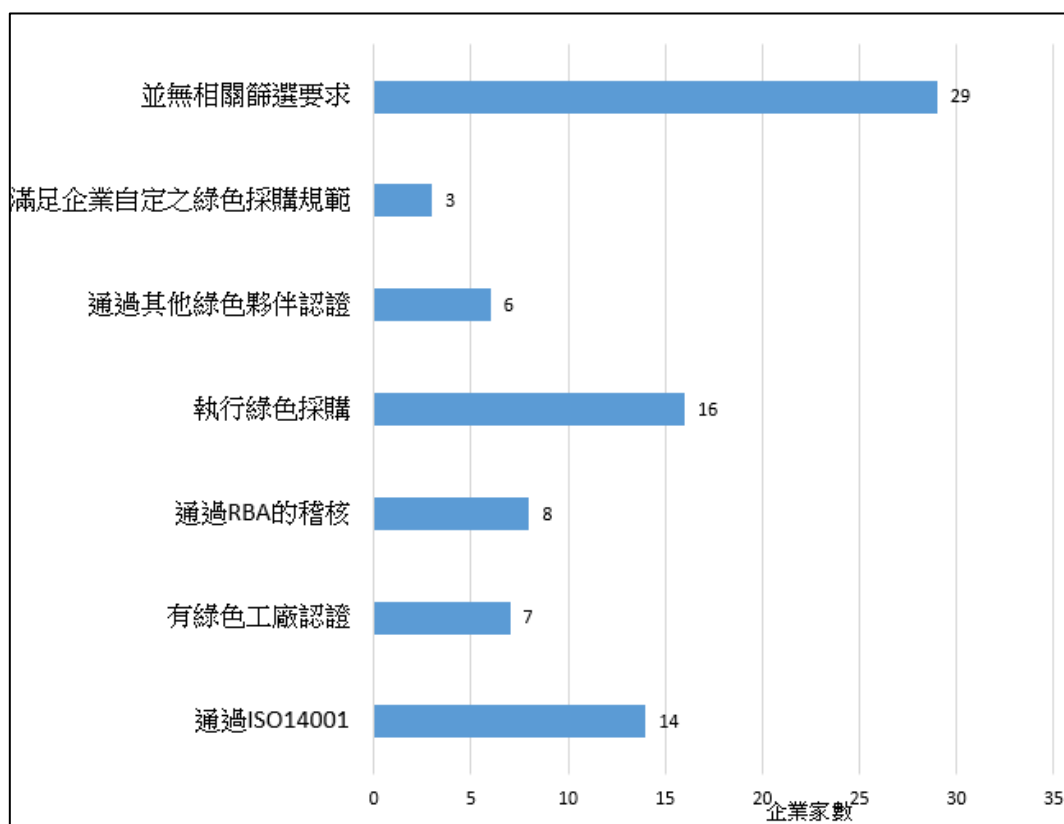


圖 7-29、企業篩選承攬商組織採用之標準

關於企業是否將綠色採購納入合約規範，有 21 間企業已將綠色採購納入供應商及承攬商合約規範，17 間企業規劃將綠色採購納為供應商及承攬商的合約規範，尚未執行，仍有 30 間企業並未有相關規劃，可見多數企業對綠色採購相關規範仍是以自願性執行為主，較少納入合約內的強制性作法。

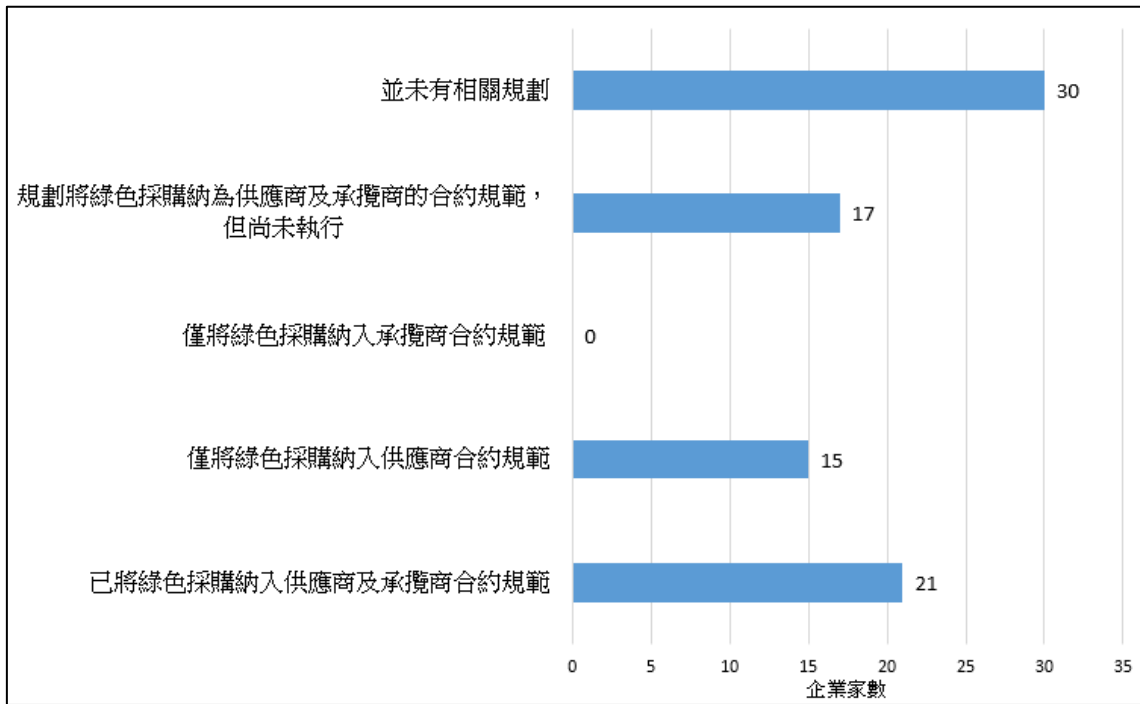


圖 7-30、企業將綠色採購納入合約規範

五、企業綠色採購績效展現

（一）民間企業對綠色採購金額認列方式

關於企業是否有將採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務列為 KPI，佔最大比例企業有統計採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務的金額，並申報環保署，但尚不屬於公司 KPI，僅有 18 間企業除申報外同時有列為 KPI，推測主要因國內綠色採購仍是採自願性且可展現績效的發展空間有限，故各大企業尚不列入 KPI 管理，也相對影響國家整體綠色採購執行成效。

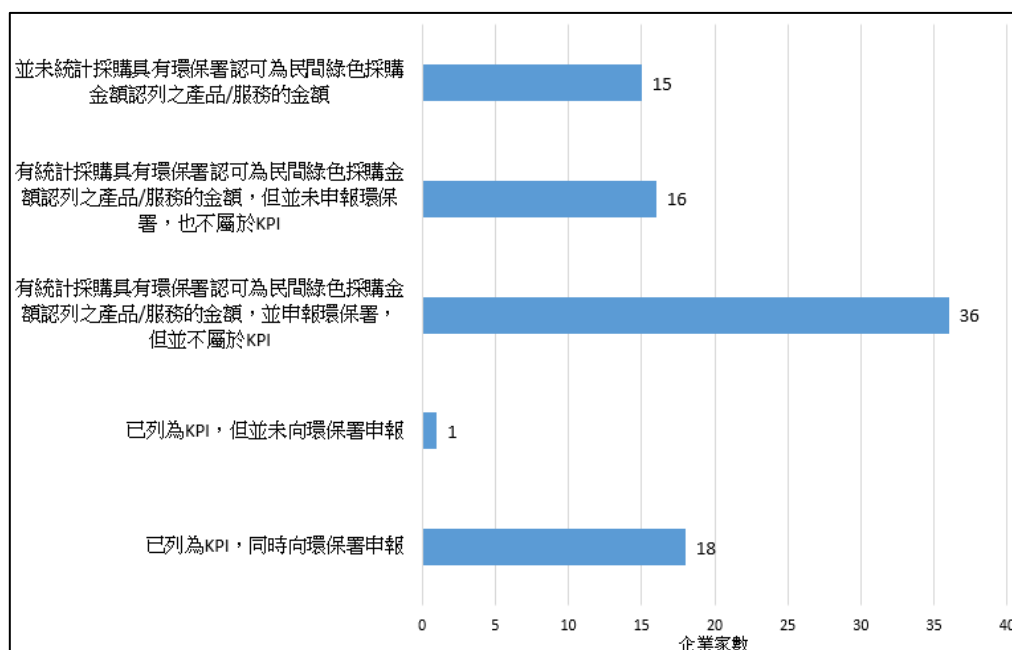


圖 7-31、企業是否將採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務列為 KPI

反觀探討企業是否將採購自行認定之綠色產品/服務（非環保署認可）之金額列為 KPI，可發現約佔一半以上之企業並無統計採購自行認定之綠色產品/服務（非環保署認可）金額，企業鮮少統計非官方認定之綠色採購績效，可能因為該些作為其實缺乏相關認證誘因，導致較少企業重視。

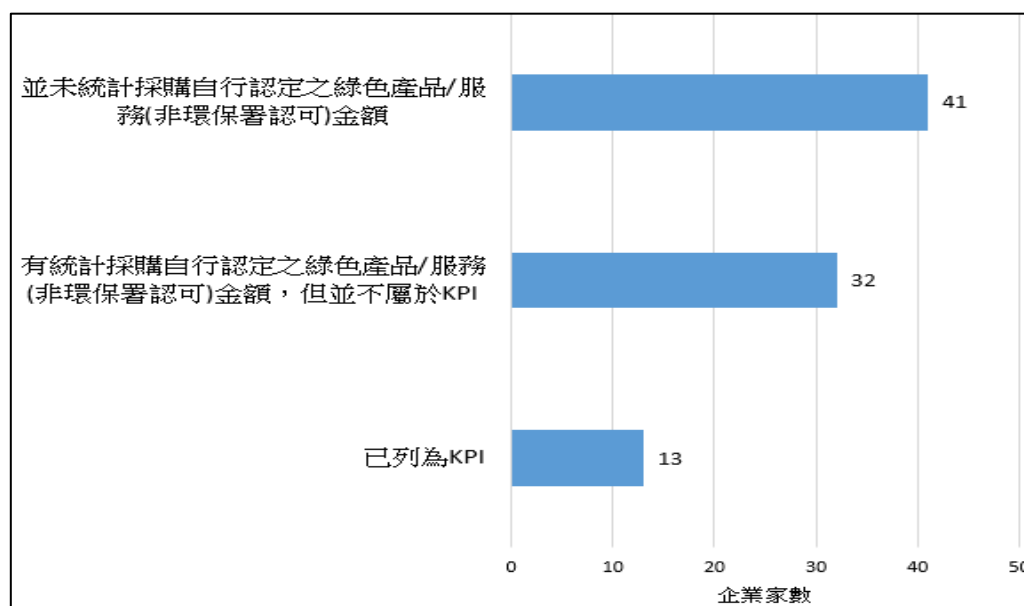


圖 7-32、企業是否是否將採購自行認定之綠色產品/服務(非環保署認可)之金額列為 KPI

(二) 民間企業對供應商/承攬商通過綠色採購篩選方式

關於企業是否已將供應商/承攬商通過綠色採購篩選標準之比例納入企業管理的 KPI，其調查結果甚至比綠色採購金額統計做為更少，僅 4 間企業已將供應商/承攬商通過綠色採購篩選標準之比例納入 KPI 並且每年公開績效，而有 6 間企業是有納入 KPI 但沒有公開績效，且超過一半以上的企業尚無規劃將供應商/承攬商通過篩選之比例納入 KPI。而供應商/承攬商通過公司的綠色採購篩選標準之比例，超過一半的企業是小於 30%，可見目前國內各大指標企業對綠色採購執行與管理範疇仍於最終產品（財物）階段，尚未擴張至供應商/承攬商部分，證明仍有很大的發展空間。

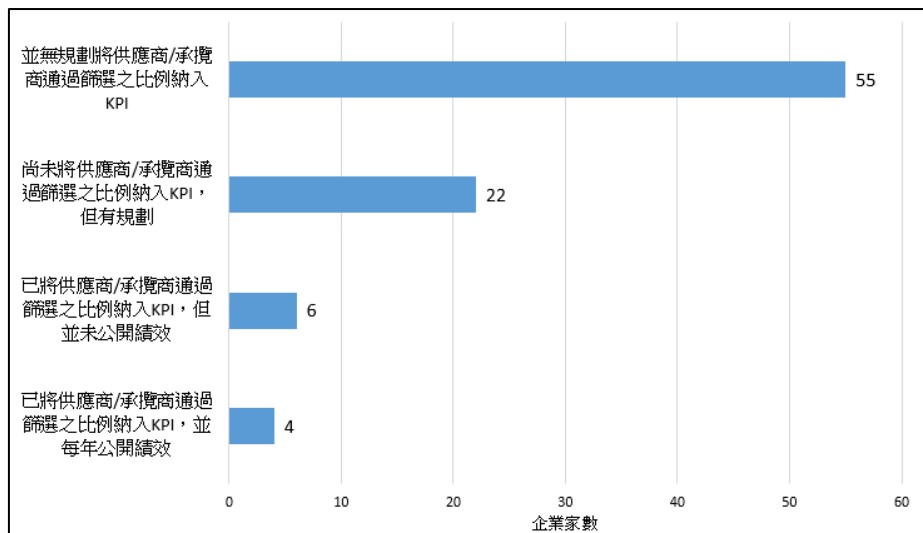


圖 7-33、企業是否將供應商/承攬商通過綠色採購篩選標準之比例納入企業管理的 KPI

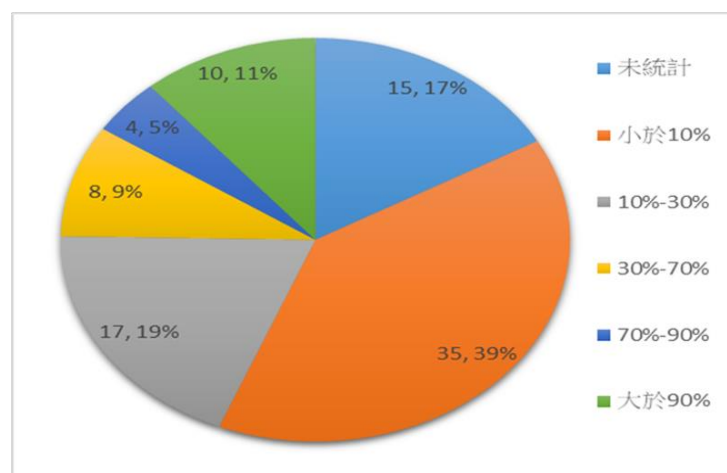


圖 7-34、企業供應商/承攬商通過貴公司的綠色採購篩選標準之比例

（三）民間企業綠色採購執行揭露方式

企業揭露綠色採購資訊方面，超過一半以上之企業都有揭露綠色採購相關資訊，僅 27%的企業是以對內說明方式，8%的企業尚無相關資訊揭露（如圖 7-35）；而針對揭露位置，有 47 間企業利用 CSR 報告書揭露綠色採購相關資訊，26 間企業於公司網站上露出（如圖 7-36），因企業多數利用社會責任報告書以及公司網站對外揭露綠色採購績效，故若未來能提供相關誘因界接於該成果展現，可能有助於企業對綠色採購的重視。

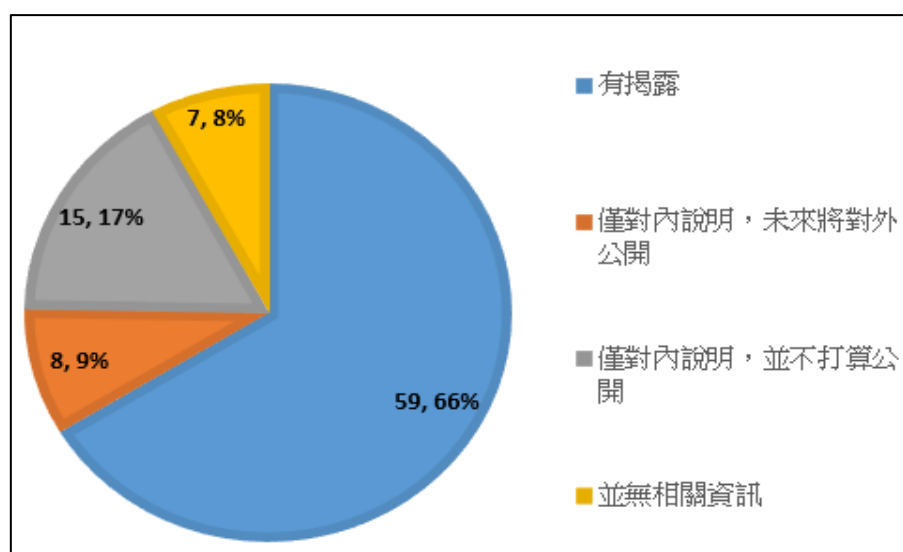


圖 7-35、企業是否揭露綠色採購相關資訊

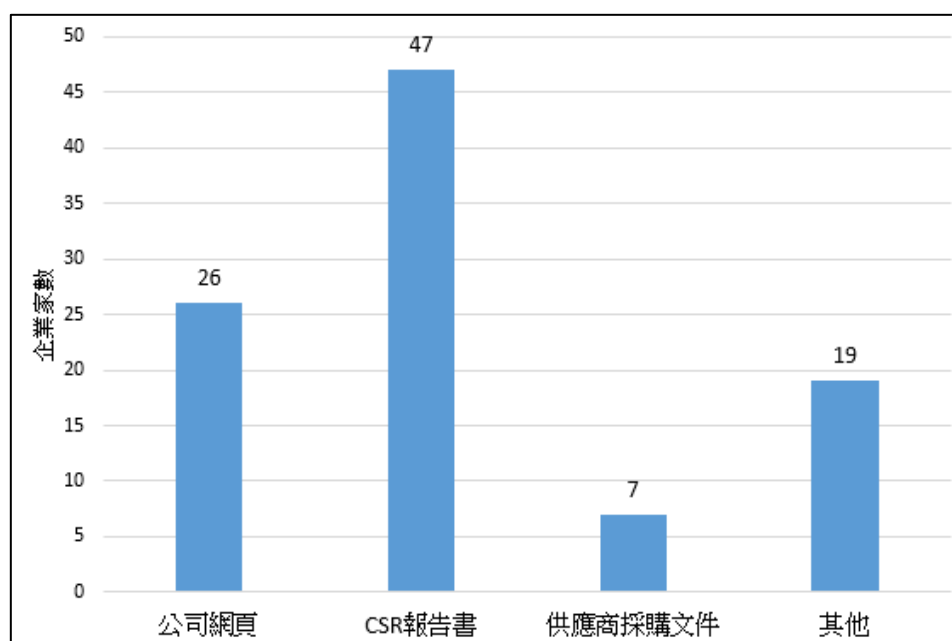


圖 7-36、企業揭露綠色採購相關資訊的方式

六、企業綠色採購未來規劃

關於企業未來對於綠色採購的規劃，大部分企業表示願意持續改善與提升目前綠色採購政策、行動與績效，而尚未開始執行綠色採購之企業，也願意開始擬定相關政策並展開行動，或開始了解綠色採購，表示國內企業對綠色採購多抱持樂觀積極的態度。

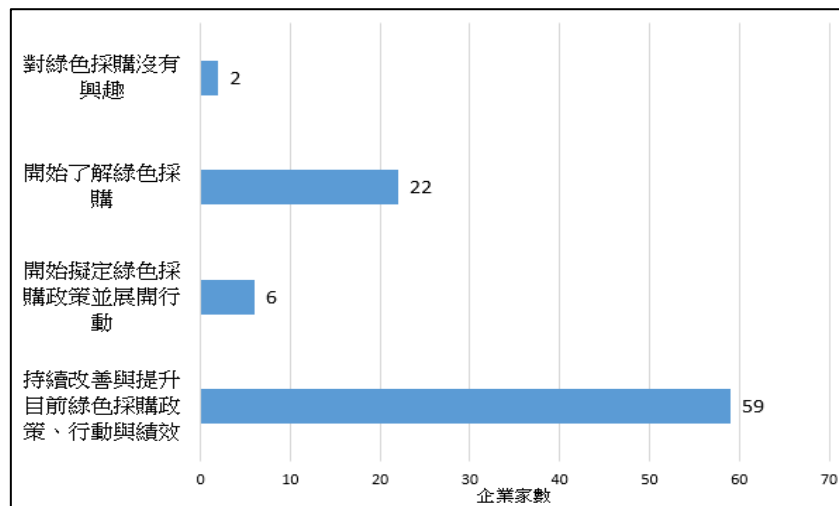


圖 7-37、企業對綠色採購未來規劃

而針對提高綠色採購目標達成率的相關規劃，35 間企業表有意願提高採購環保署認可為民間綠色採購之產品/服務的比例或金額，33 間企業將加強要求承攬商提供之產品是否為具環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務（如圖 7-38）。可見企業對於最終產品（財物）、供應鏈及承攬商未來規劃之重視程度大同小異，一方面未來也可藉此調查題組，持續追蹤企業執行狀況。

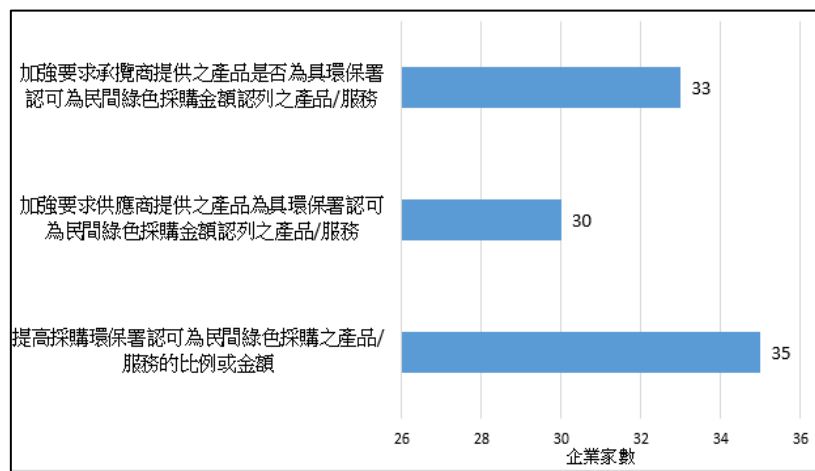


圖 7-38、企業針對提高綠色採購目標達成率相關規劃

七、其他題組調查結果

(一) 綠色採購最高管理層級

另外關於企業的綠色採購相關政策與策略的最高管理層級方面，最大多數企業是由管理層級(如：總經理)來制定綠色採購相關政策與策略，僅有 11 家企業是由決策層級（如：董事會）來制定，通常政策決策所涉及層級越高，所能展現的績效與強制力越好，若未來能提高國家綠色採購法規強制性，相對企業所重視程度也會較為嚴謹，並反映在績效上。

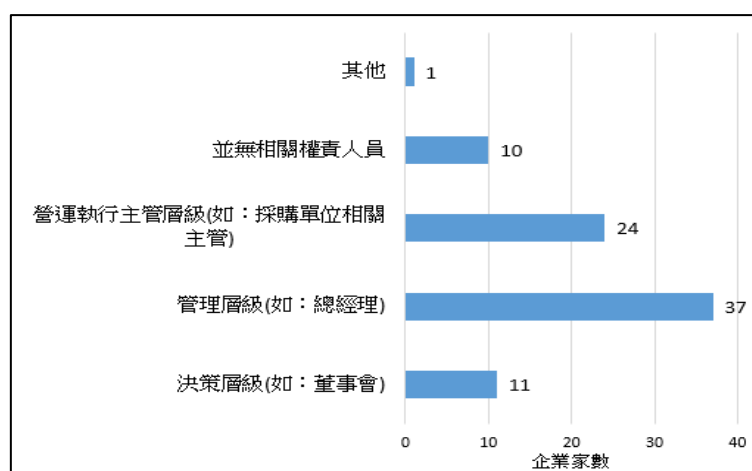


圖 7-39、企業綠色採購最高管理層級

(二) 企業針對 ISO14025 及 EPD 認知程度

關於企業對於 ISO14025 或 EPD 認證之內容，大部分的企業有聽過但不清楚相關內容，僅有 1 家企業之最終產品執行相關認證，而 ISO14025 或 EPD 認證也算是企業展現產品綠色績效的途徑之一，建議可多加推廣讓企業多加了解其內容並可多執行相關認證（如圖 7-40）。

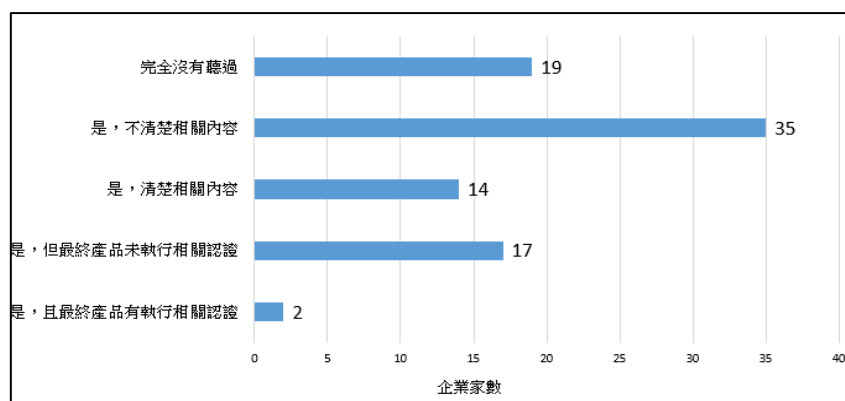


圖 7-40、企業是否聽過 ISO 14025 或 EPD 認證之內容

（三）企業針對 ISO20400 規劃

ISO20400（永續採購）是近年來為因應聯合國永續發展目標所發展出系統化達成開發永續模式的耗用與生產、保護及管理社經基礎的自然資源等永續發展指南標準，關於企業對 ISO20400 的規劃，目前僅有 3 家企業表示已導入，其中國泰金控更是全球首家金融業導入 ISO20400 之企業，呼應前面金融業是最為關注永續發展相關議題的產業別並且有較為積極的作為，由金融業作為領頭羊，相信未來會有更多大型企業會逐漸導入此管理系統。

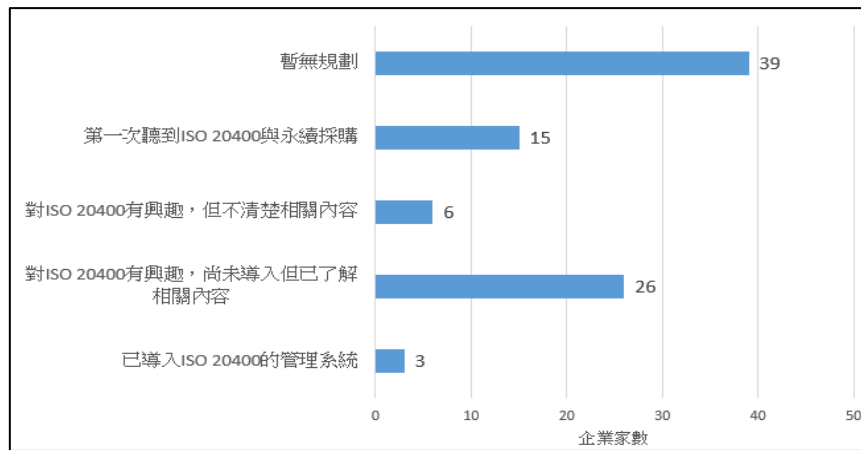


圖 7-41、企業對 ISO20400（永續採購）的規劃

八、108 及 109 年度重複調查企業評比結果比較

109 年度所調查 163 家企業內，有 138 家與去年度重複發放調查，而統計 108 與 109 年度皆有回復的企業共有 49 家，其統計結果如下，可發現雖然等級 A 的企業變少，但等級 B、C、D 的企業家數都有增加，而等級 E 的企業家數也有大幅下降，表有回覆問卷之企業有逐漸以綠色採購光譜圖中之綠色端推進（如圖 7-42）。

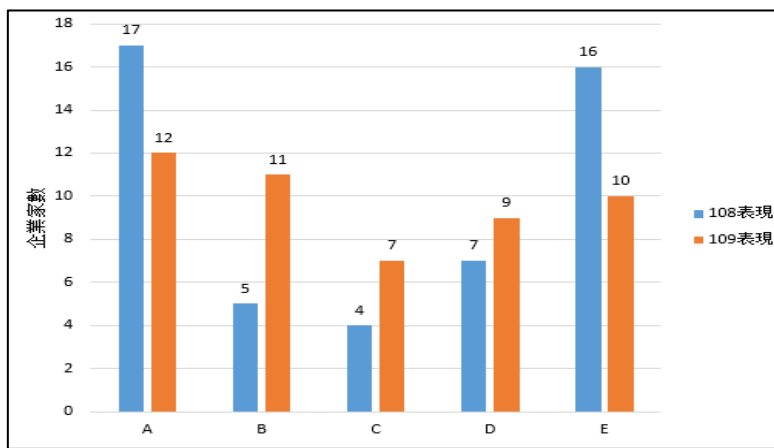


圖 7-42、108 年度和 109 年度整體評比等級表現情況

若進一步由綠色採購認知政策、執行績效及未來規劃三方面，進行得分比率的比較（以各題組不同年度接近滿分方式進行比較，越接近 100%表示正面選項填答越多，越接近滿分），首先是針對企業的認知與政策，可以看出兩年比較下來平均得分有些微的降低，這部分主要是因為 108 年度的問卷題項較初淺（如是否聽過與了解環保署所定義的綠色採購、是否有執行綠色採購），九成以上企業都有基本了解與認知，能獲得較高的分數，而 109 年度的題目則加深題項執行度（如請問是否有建置綠色採購相關之程序文件），僅約三至四成企業除具有基本認之外於制度面有文件化程序，故統計分數下降，表綠色採購的制度面透徹度仍可加強，也透過題組帶給企業執行面的提示建議。

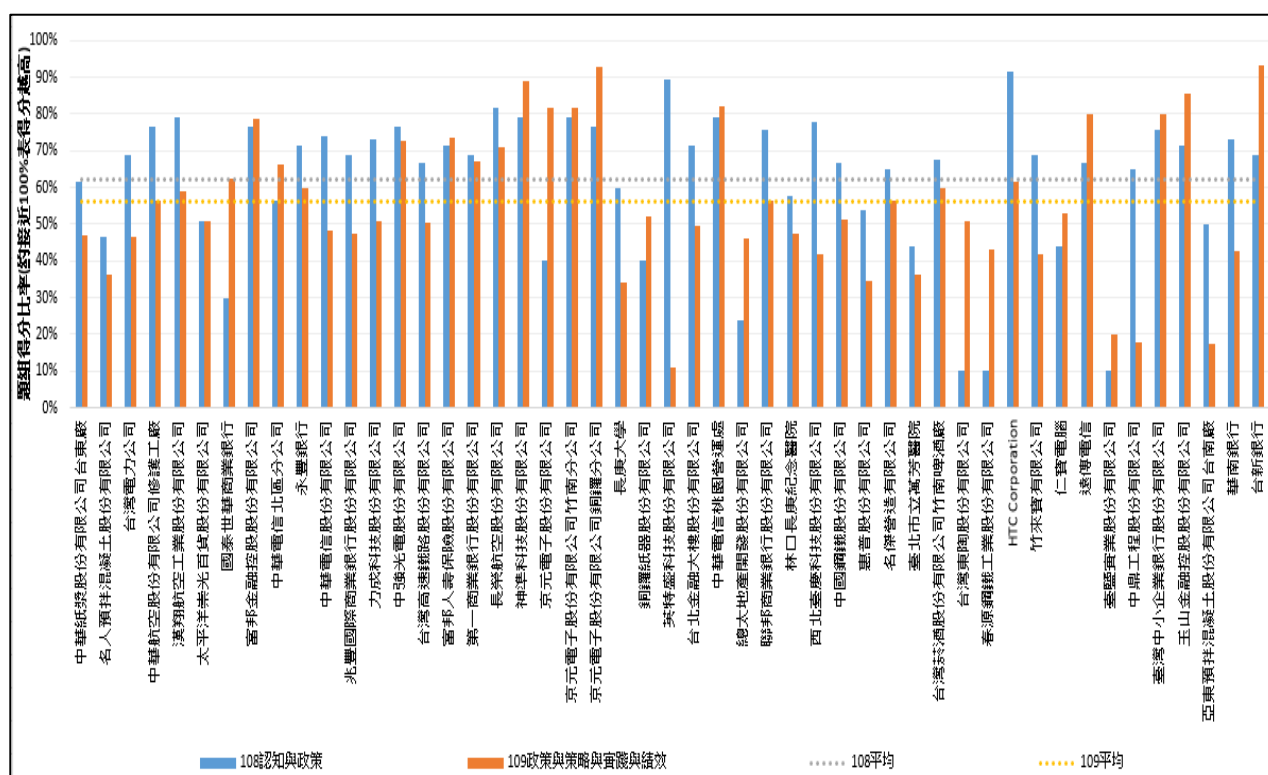


圖 7-43、企業兩年度綠色採購認知與政策、策略比較圖

對於最終產品（財物）、供應商及承攬商的綠色採購執行績效調查題項的部分來看，109 年企業得分比率平均有上升趨勢，而此部分 108 年題項內容主要調查企業是否有執行最終產品（財物）、供應商及承攬商三種類型之綠色採購及其達成比例，而 109 年則進一步深入詢問其三種類型綠色採購執行方式（如採購文件建置方式、供應商及承攬商篩選標準），由問卷回收結果與企業反饋得到 108 年度由於問項涉及綠色採購金額比例的調查，部分企業礙於公司機密無法填答故無獲得該

題項分數，而今年度問卷題目有因企業反應回饋進行調整，將調查重點放在更進一步對供應商及承攬商產品與組織篩選標準內容中，企業多能更貼近實務狀況的揭露，且對於供應商及承攬商組織面的篩選約佔半數企業是有基礎要求（如要求供應商/承攬商提供之產品是具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務、要求供應商/承攬商組織通過 ISO14001），雖今年度於此部分評比平均得分數有進步，但其實仍有約 1/4 的知名企業回復尚無針對供應商及承攬商的綠色採購進行要求與篩選（如中華航空、SOGO、中國鋼鐵、中鼎工程、臺鹽實業等），未來可進一步針對這些企業進行相關追蹤與輔導。

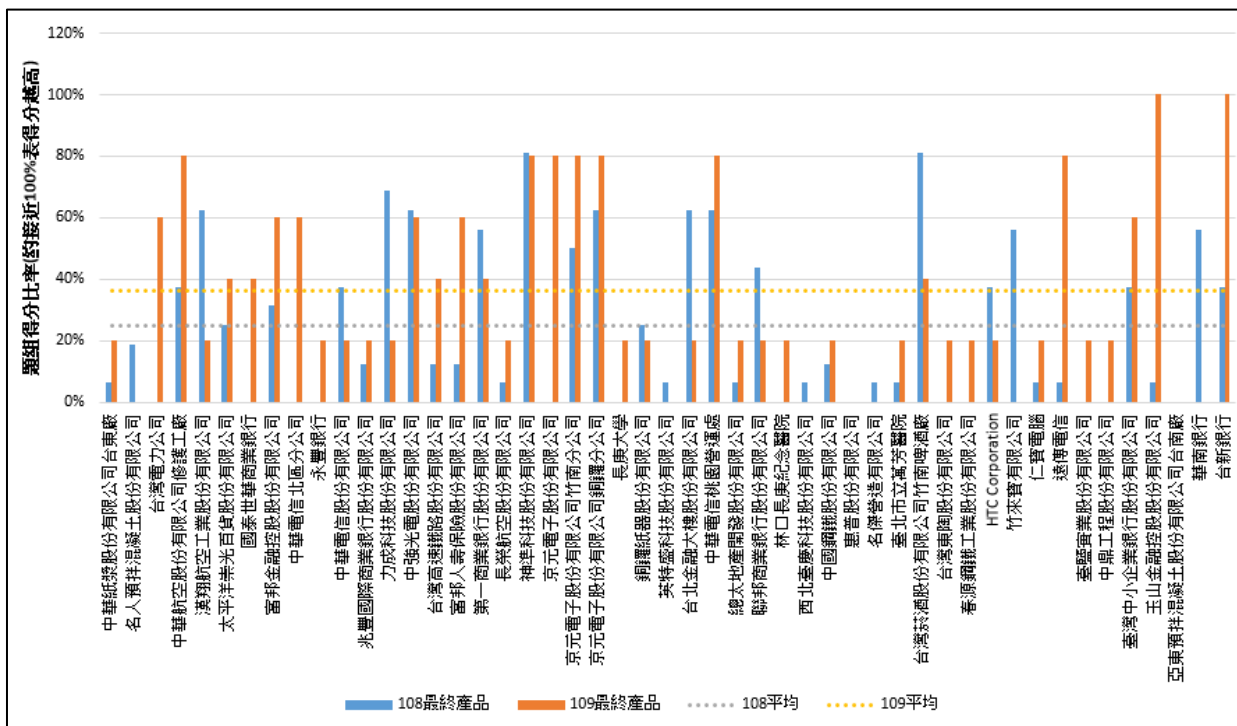


圖 7-44、企業兩年度針對最終產品綠色採購的績效得分比較圖

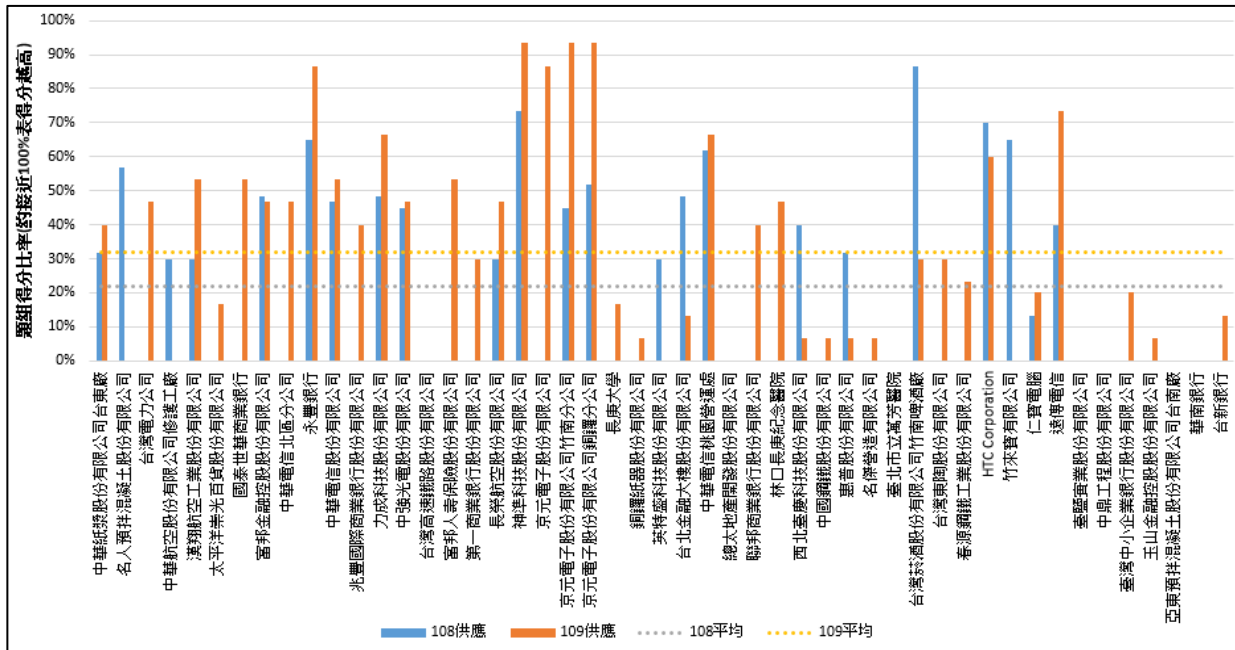


圖 7-45、企業兩年度針對供應商的績效得分比較圖

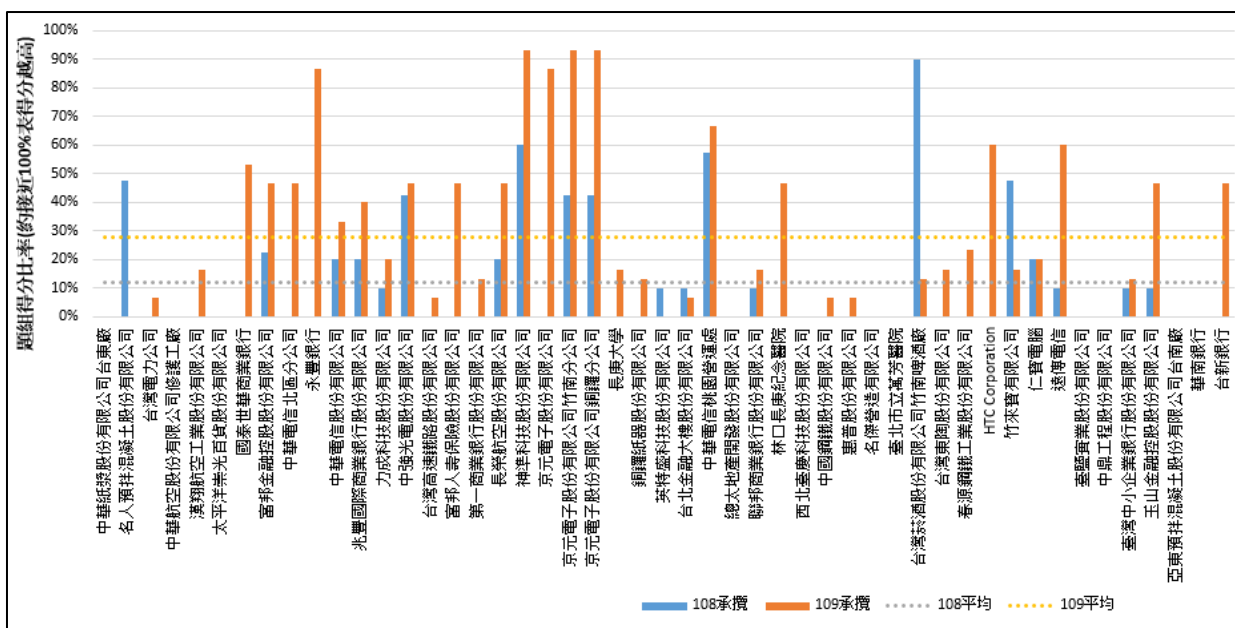


圖 7-46、企業兩年度針對承攬商的績效得分比較圖

針對綠色採購未來規劃，兩年得分比率差異不大，已有相關規劃之企業仍持續執行其相關規劃，而於 108 年表示尚未有相關規劃的企業約佔 1/4，該些企業於今年度皆有回復可開始了解綠色採購或持續改善與提升目前綠色採購政策、行動與績效（如中華電信北區分公司、台電、中國鋼鐵、中鼎工程、臺鹽實業等），其調查狀況是朝向正面的發展，可看出今年度企業回復此調查的重視程度有適度提升，

而針對這些企業未來可持續追蹤，進一步了解規劃達成之狀況。

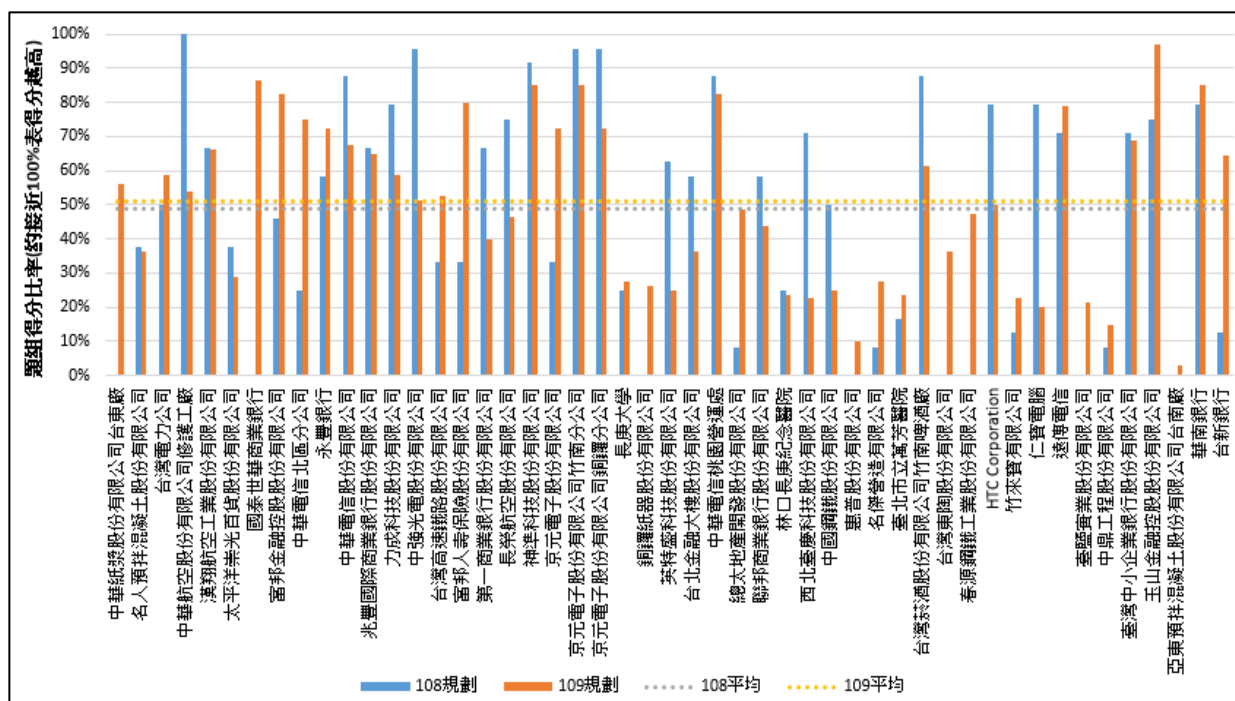


圖 7-47、企業兩年度針對綠色採購規劃得分比較圖

以 108 及 109 年皆有回復問卷之 49 家企業，比對 108 及 109 年有申報綠色採購金額之企業清單，發現高達 39 家企業皆有進行申報，但於兩年度金額變化方面，由於目前僅能統計到 109 年 9 月的申報金額且統計金額較 108 年申報金額少，推估多數企業於年底才會進行申報，後續申報資料完整後再進行比對，但由上述彙整結果可知，目前國內知名大企業多有進行民間綠色採購金額申報，顯示政策推行有一定成效。

九、企業診斷回饋評比報告

由上述彙整的資料可知，國內大型民間企業多已有在執行綠色採購，部份系統健全的企業，更有建置相關綠色採購管理程序文件，特別是針對供應鏈的管理，此部分也呼應到第 7.1 章節內所蒐集的資訊，顯示目前民間企業對供應鏈綠色採購的重視度，但民間企業對綠色採購的認定與政府機關的認定方式仍有些許出入（如：循環經濟作為之採購、回收料之採購等），若後續於政策面能進行擴充整合將有助於增加企業與政府的執行績效。後續也會逐一製作綠色採購調查評比報告，回饋予個別企業（如圖 7-48），盼能提供企業執行綠色採購相關執行建議。診斷回饋評比報告範例如附件 E-3。

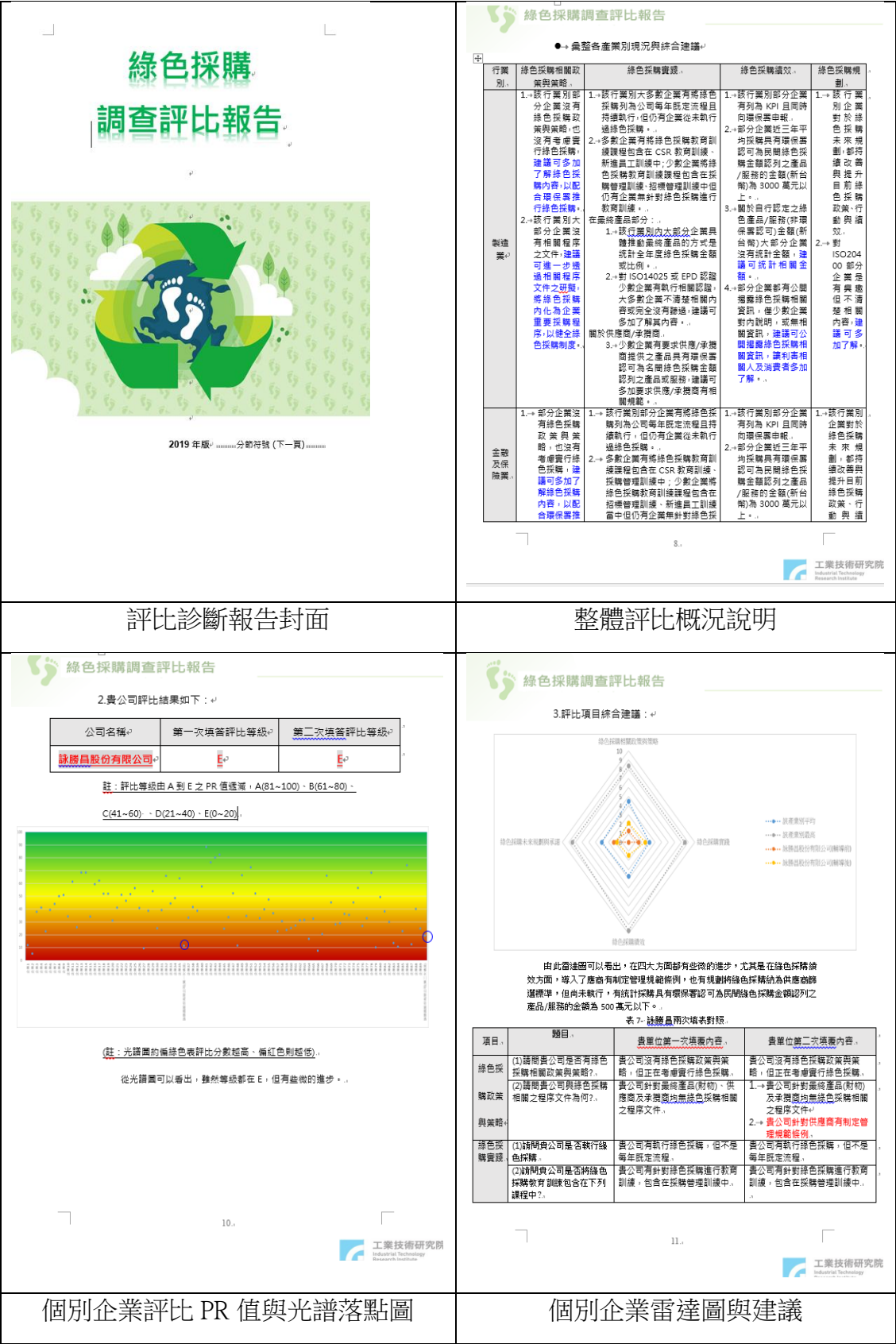


圖 7-48、企業綠色採購評比診斷回饋報告示意圖

十、診斷調查結果彙整及建議

- (一) 由上述彙整的資料可知，國內大型民間企業多已有在執行綠色採購，部份系統健全的企業，更有建置相關綠色採購管理程序文件，特別是針對供應鏈的管理，此部分也呼應到第 7.1 章節內所蒐集的資訊，顯示目前民間企業對供應鏈綠色採購的重視度，但民間企業對綠色採購的認定與政府機關的認定方式仍有些許出入，部分企業仍有建立自行認定綠色採購的方式與範疇（如：循環經濟作為之採購、回收料之採購等），且國內民間企業較針對供應商或供應鏈具有較健全之管理政策與管理文件進行建置，也展現企業對於供應鏈管理之決心，若後續於政策面能進行擴充整合將有助於增加企業與政府的執行績效。
- (二) 金融保險業在評比等級 A（評比等最好）的企業中佔最大多數，推測因其產業特性是與國際資訊接觸較為頻繁，且較注重企業形象，配合度與彈性較大，故表現較佳，未來若有新政策的推行，可率先邀集此產業別試行或配合，接受度及配合度可能較高。
- (三) 有部分企業不具有綠色採購政策與策略，其沒有執行之障礙因素，多為「符合綠色採購的產品品項太少、價格較高」、「無法針對特定採購產品進行選擇」及「客戶對綠色產品的需求不足」三大原因，顯示出目前綠色採購品項及來源尚無法滿足企業的需求，進而影響企業綠色採購的執行，為企業最主要執行綠色採購的障礙。未來可積極擴增產品品項，特別是針對供應鏈的部份可以直接影響到上下游端客戶，能使綠色採購效果倍增。
- (四) 目前國內企業並不會特別針對綠色採購議題建置獨立管理文件，而是整合於公司採購管理辦法中，且國內民間企業較針對供應商或供應鏈具有較健全之管理政策與管理文件進行建置，也展現企業對於供應鏈管理之決心，故於政策推動上應可加強力道於此部份與綠色採購之結合，相信會有明顯效益。
- (五) 大多數企業仍十分關注國內綠色採購議題，且定期配合執行，而其多將綠色採購教育課程包含在採購管理訓練及企業社會責任(CSR)教育訓練當中，顯示綠色採購議題仍是多數大型企業於企業社會責任內展現

的方式之一，未來若能從中延伸並發展更多誘因，應可以加強企業執行綠色採購之比例。

- (六) 企業對於自身最終產品(財物)方面的綠色採購多有要求與執行，但針對供應商及承攬商所提供的產品服務與組織要求之比例就稍低，未來可持續加強此部分相關規劃，如可採取更積極的方式，在企業重要供應商大會或採購合約內傳達該企業綠色採購的規範政策、將供應商/承攬商通過綠色採購篩選標準之比例納入企業管理的 KPI，提高綠色採購被重視及被執行的程度。
- (七) 關於企業對於 ISO14025 或 EPD 認證之內容，大部分的企業有聽過但不清楚相關內容，僅有 1 家企業之最終產品執行相關認證，而 ISO14025 或 EPD 認證也算是企業展現產品綠色績效的途徑之一，建議可多加推廣讓企業多加了解其內容並可多執行相關認證。
- (八) 關於企業對 ISO20400 的規劃，目前僅有 3 家企業表示已導入，其中國泰金控更是全球首家金融業導入 ISO20400 之企業，呼應前面金融業是最為關注永續發展相關議題的產業別並且有較為積極的作為，由金融業作為領頭羊，相信未來會有更多大型企業會逐漸導入此管理系統，建議可持續關注其進展。
- (九) 彙整 108 與 109 年度皆有回復的企業，可發現雖然等級 A 的企業變少，但等級 B、C、D 的企業家數都有增加，而等級 E 的企業家數也有大幅下降，其中主要以最終產品(財物)、供應商、承攬商之綠色採購執行方面有所成長，表有回覆問卷之企業有逐漸以綠色採購光譜圖中之綠色端推進。
- (十) 比對 108 及 109 年有申報綠色採購金額之企業清單，發現 49 家兩年都有回復的企業中高達 39 家企業皆有進行民間企業綠色採購的申報，表目前國內知名大企業多有進行民間綠色採購金額申報，顯示政策推行有一定成效。
- (十一) 108 年度評比診斷報告回饋予企業後，曾收到台積電及中鋼來電詢問評比結果相關問題，雖目前尚無對外公開評比結果，且此非強制性回覆問卷，暫不影響企業聲譽，容易影響企業填答意願，但由大型企業關注

的舉動可知，此評比回饋確實有造成企業壓力及關注的目的，未來若能分階段性適度公開此評比結果（如先表揚執行綠色採購優良的企業），應可提高企業對綠色採購重視與關注程度。

7.3、推動並發展企業綠色採購管理機制，制定企業綠色採購管理示範書，協助完成至少 1 家廠商公司綠色採購管理企劃書，並將其年度綠色採購成果整合規劃納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」

依據「108 年度綠色採購躍升專案工作計畫」之問卷調查顯示，企業對於綠色採購之認定，與環保署之綠色採購認定有所差異。

關於民間企業之綠色採購，根據 7.1 章節之資訊蒐集結果，由於企業採購最大部份來源是來自供應商，因此企業為執行永續採購，通常會制定供應商守則，以系統性地規範供應商，以利實現企業永續採購之目的。其中，在企業永續採購之環境保護方面，公司在供應商的守則通常會明確規範供應商需評估其在執行採購作業時可能造成或已經造成之環境衝擊，如：碳足跡、水足跡等，並針對這些環境衝擊思考下一步如何改善或管理，以降低潛在採購風險。

因應上述民間企業之永續採購趨勢，ISO 組織於 2017 年公告 ISO 20400 永續採購指南標準，提供一個將永續概念整合至組織採購流程之指引。

永續採購與綠色採購的差異，在於綠色採購較關注在環境議題，針對採購的產品或服務的環境績效做為採購考量；而永續採購則涵蓋所有永續發展議題，包含勞工、人權、產品責任等更多樣化的議題，同時也包含綠色環保議題。影響力而言，綠色採購僅針對環境議題作為採購篩選的依據，影響力大多侷限在環境績效的展現，而永續採購則考量更多的社會議題，但同時也增加企業在不同議題間的權衡。

因此，計畫執行團隊考量本計畫仍著重於綠色採購推動，故先參考 ISO20400 標準中，與綠色採購有關之意涵與精神，即係此標準的條文 7.3.42：其提到若組織要評估供應鏈是否符合永續要求(sustainability requirements)，可優先透過常見之環境宣告標籤（如 ISO 14025 聲明書、碳標籤、環保標章等）進行供應鏈的環保性評估。企業若能參照上述條文進行供應鏈綠色採購之推動，其將係為一個具主動性、系統性之綠色採購管理機制。

⁴² 7.3 Integrating sustainability requirements into the specifications

關於環保署在民間企業之綠色採購政策推動上，主要係採企業被動性之末端推廣：官方皆係在推廣企業內部採購應優先採購環境保護產品，忽略了源頭自主管理（將綠色採購管理機制內化為企業之 DNA，鼓勵並促使企業主動地去執行綠色採購作為）之重要性。

同時，民間企業最大之採購來源是來自供應鏈，但在民間綠色採購申報之宣導上，雖有帶到供應鏈採購應優先採購環境保護產品，但現今環境保護產品之標籤制度皆以 B2C 產品為主，但供應鏈之原物料特性多為 B2B 產品，導致供應鏈之原物料無法被認為綠色採購，進而埋沒民間企業最主要之綠色採購金額之可能來源。

因此，為促使(1)雙方對綠色採購定義能達成共識，以利環保署確實統計民間企業綠色採購績效，與(2)將綠色採購管理機制內化為企業之 DNA，主動地去執行綠色採購作為等兩項目的；計畫執行團隊擬以 ISO 20400 標準作為基準，將綠色採購相關之政策擬定、實務行為、自我績效檢視、重擬承諾等作為程序化，藉此協助企業將綠色採購內化為內部自我管理機制，以達到企業長期執行及自我提升綠色採購作為之期望。

因此，計畫執行團隊於本(109)年度係透過與 1 家廠商進行合作，透過合作經驗產出 1 份民間企業綠色採購管理系統建置手冊，以利後續想推動綠色採購之企業可透過此手冊，自我規劃並推動其企業內部綠色採購的政策。同時，為能使企業透過此工項所完成之綠色採購成果（特別是供應鏈原物料之採購金額），能有效被統計與承認，計畫執行團隊亦規劃將合作廠商之年度綠色採購成果整合納入於「民間企業及團體申報綠色採購平臺」。

7.3.1 廠商篩選

一、篩選因素說明

由於考量下列兩個因素：(1)綠色採購需改變企業的採購流程，企業高層需表明支持態度；以及(2)考量應於供應鏈管理導入永續性要求，並透過生命週期計算作為原物料之綠色產品認定機制，以利後續能進行供應鏈原物料之綠色採購金額認列。

因此，計畫執行團隊於篩選推動綠色採購管理機制之企業，係聚焦在下列幾個企業類型：(1)具一定企業規模且有發行企業社會責任報告書或獲得永續獎項之企

業，(2)為中小企業規模但有執行綠色採購之企業，(3)不分企業規模、未執行過綠色採購，但有執行過生命週期計算經驗之企業。

關於上述企業類型，說明如下：

(一) 具一定企業規模且有發行企業社會責任報告書或獲得永續獎項之企業

依據我國金管會於 103 年度開始規定要求上市（櫃）食品業、金融業、化學工業及實收資本額為新臺幣（下同）100 億元以上之公司，應編製 CSR 報告書，同時也強制規定股本達 50 億以上，排除累積虧損者，須於 106 年度開始編制與申報 105 年度之 CSR 報告書。因此，許多企業在撰寫 CSR 報告書同時，同樣也會提升相關環境意識，對於導入綠色採購的意願會較高。由於我國法規已規定大規模上市櫃企業需發行 CSR 報告書，就供應鏈影響能力的概念出發，這些已經發行 CSR 報告書之企業規模較大，對供應商的影響力也較強。除此之外，推動綠色採購亦可以作為該企業年度 CSR 報告書的亮點績效，因此，計畫執行團隊認為有執行 CSR 報告書相關經驗可能是較為適當的對象。

而出版 CSR 報告書的企業中，可分為自願性與非自願性的執行，前者企業並非單純以符合法規為主要目的發行 CSR 報告書，後者則多是為了能夠滿足法規需求。這樣的差異會導致企業在落實超越法規以外的行動有所不同。自願性的企業往往較願意導入新的管理概念或新的環境措施，後者大多以符合法規為最大目的。因此，為了能夠篩選出對企業社會責任與環境作為較為積極但尚未具有綠色採購系統之企業，計畫執行團隊係參考臺灣企業永續獎之企業為主要篩選母體，這是因為報名此項獎項之企業必須出版 CSR 報告書。此外，此一獎項乃自願報名制度，並無其他補貼誘因，因此計畫執行團隊認為自願參加的企業對綠色採購管理機制的導入意願會較高。

(二) 中小企業規模但有執行綠色採購之企業

中小規模之企業雖未受金管會規範應編製 CSR 報告書，但考量綠色採購管理機制之最終目的是希望企業能將綠色採購管理機制內化為企業之 DNA，主動地去執行綠色採購作為。因此，若中小企業已有執行過部分的綠色採購，但未有完善的管理機制（如：雖有綠色採購作為，但未有相關之高層承諾簽署書），代表該企業具一定之環保意識與綠色採購認知基礎，對於導入綠色採購管理機制的意願會較高，因此亦將其列為企業篩選目標對象之一。

(三) 不分企業規模、未執行過綠色採購但執行過生命週期計算經驗之企業

由於綠色採購管理機制很重要的一塊係要從供應鏈管理導入永續性要求（原則係透過生命週期資訊揭露作為原物料之綠色產品認定機制，以利進行供應鏈原物料之綠色採購金額認列），故企業若有生命週期執行經驗將有益於綠色採購管理機制之試行。因此，若企業雖未曾執行過綠色採購，但有過生命週期盤查計算之執行經驗，如今也想導入綠色採購管理機制，也適用於篩選目標對象之一。

二、篩選廠商之資料來源

計畫執行團隊係從臺灣企業永續獎(TCSA)得獎名單、去(108)年度計畫之間卷填答對象、過往執行計畫曾接洽過之客戶（如：產品碳足跡計算服務平台之會員）及工業局環境足跡輔導計畫之官網，進行上述各類型之企業清單彙整，再透過電話聯繫與 Email 廣宣之廠商回覆情形，篩選 30 家企業如表 7-16。

表 7-16、可能合作之廠商清單

可能合作之廠商清單		
臺灣大哥大	中華電信	至興機械
日月光	長榮航空	歐萊德
和泰汽車	中華航空	台泥
神基科技	遠傳電信	聯電
中橡控股	臺灣菸酒	友達光電
信昌化工	力成科技	詠勝昌
元太科技	第一金控	宏遠興業
瑞助營造	兆豐金控	旺宏
振鋒企業	京元電子	
南寶樹脂	神準科技	
台積公司	至興機械	

資料來源：本計畫整理

三、合作廠商之選取

考量廠商聯繫之積極度，計畫執行團隊篩選出詠勝昌股份有限公司與旺宏電子股份有限公司兩間企業；其中，詠勝昌股份有限公司雖規模較小（資本額僅 1.35 億）、內部也未執行過綠色採購，但其高層致力於推動產品之環境宣告，且具 ISO 管理系統執行經驗，並由董事長直接支持導入綠色採購管理機制；而旺宏電子股份

有限公司經多次聯繫，其執行部門考量企業體系龐大，不易取得高層支持與表態，而婉拒此次合作。

由於企業管理機制之落實與運作，最重要關鍵係在高層支持度，故計畫執行團隊最終選擇詠勝昌股份有限公司進行本(109)年度之試行合作。

7.3.2 協助廠商導入綠色採購管理機制

為協助廠商導入綠色採購管理機制，計畫執行團隊係利用 ISO 20400 標準之永續採購概念，協助企業導入綠色採購管理機制。ISO 20400 標準提供將永續性納入組織採購流程的指導方針：針對採購職能部門的高層管理人員和執行人員，它涵蓋採購過程的方針和策略方面，即如何使採購與組織的目標保持一致，並創造永續發展文化。同時，此標準界定永續採購原則，包括：當責制、透明度、尊重人權和道德行為，並強調風險管理和優先重點設定等考慮因素。

此外，透過 ISO 20400 標準導入綠色採購管理機制不僅符合 PDCA 標準流程，同時企業未來若想將綠色採購轉型成永續採購，亦可無縫接軌，避免未來企業重工的現象，減少社會成本的浪費。

7.3.2.1 綠色採購管理機制之內容架構

計畫執行團隊依據上述標準建立綠色採購之 PDCA 管理機制(表 7-17)，以完善導入綠色採購管理機制，以下就綠色採購 PDCA 管理機制進行重點說明：

一、計畫(Plan)

(一) 教育訓練

為充分讓企業了解綠色採購的意涵與政策擬定方向，計畫執行團隊係採用教育訓練的方式讓企業了解整個綠色採購的基礎，輔導過程包含：綠色採購概念與環保署之綠色採購政策的介紹說明、綠色採購效益、綠色採購管理機制建置模式，以及供應商管理應加入生命週期評估概念等。同時，也藉由教育訓練的方式，雙方溝通輔導廠商目前採購流程以利後續進行整合。

(二) 擬定企業內部綠色採購策略與承諾

透過教育訓練讓企業高層與權責相關人員有綠色採購認知後，應開始提出策略規劃與執行承諾。企業綠色採購績效來源可分為(1)企業內部之產品、

勞務或工程採購，與(2)供應商 B2B 產品之採購。因此，計畫執行團隊希望企業於策略擬定與承諾階段，可將上述兩種績效來源進行規劃與承諾。

目前預定與企業討論規劃之承諾方向，關於來源(1)，計畫執行團隊擬以承諾採購一定比例之環保署認可申報之綠色產品作為績效展現目標，關於來源(2)，由於過往綠色採購績效統計，僅主要將企業內部所採購之財物或勞務工程作為主要申報來源，對於供應鏈之 B2B 產品採購，並未認列為綠色採購。然而，認列供應鏈 B2B 產品之採購金額，才係可快速提升綠色採購金額之辦法。因此，在建置企業之綠色採購管理機制，計畫執行團隊擬與企業討論將供應鏈 B2B 產品之採購亦作為認列來源之一的可行性。若企業認為可行，擬就企業本身之供應商管理守則新增規範，要求採購供應鏈之 B2B 產品時，供應商產品應分階段規劃提出產品第三類環境宣告的規劃時程。

後續則由計畫執行團隊協助將企業彙整後之綠色採購認列品項與金額等資訊納入環保署綠色採購申報平台。

(三) 擬定供應商綠色管理目標與承諾

依照承諾擬定方向，企業將於供應商管理守則新增規範，要求採購供應鏈之 B2B 產品時，供應商產品應分階段依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的規劃時程。因此，於此階段，則係希望企業能要求供應商認同其內部綠色採購政策，並由供應商提出短、中、長期之承諾與因應對策。

二、執行(Do)

(一) 內部採購部門實際採購綠色產品

此階段將實踐企業之綠色採購政策與承諾，目前初步規劃將請採購部門盤點年度採購項目、分析可採購環保署認可申報之綠色產品採購項目類型以及依據承諾比例，進行一定比例之綠色採購購買。

(二) 供應商分階段依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的規劃時程

計畫執行團隊擬要求供應商就客戶欲購買之產品，應分階段依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的規劃時程。目前，此部分之規劃有兩項：其一為篩選重大性物料/採購產品，其二為依據重大性物料，執行生命週期評估，以下簡要說明：

1. 篩選重大性物料/採購產品：計畫執行團隊係採取以物料對企業營運的影

響程度以及採購金額佔比，作為篩選供應商的重大性物料或採購產品之依據。前者的意義在於該物料至關重要，缺少有可能讓企業無法營運，進而使得企業無法生存，部分產品可能價格不高，但很重要，例如：電力或水資源。後者則是考量到該物料對企業支出的佔比，一般而言支出占比高的物料可能是重要且大量的。

2. 利用生命週期評估重大性物料或採購產品：計畫執行團隊係依據篩選之重大性物料，聯絡其供應商，進行該物料的生命週期評估，由於該物料可能包含數家供應商，因此在時間與執行成本考量下，將再進一步挑選其中一個較具代表性之廠家，並期望透過生命週期的評估了解該物料的環境衝擊，以作為後續篩選此物料之參考。同時，透過評估結果宣示其已展開邁向綠色產品之規劃，並將其物料產品之採購金額規劃認列於綠色採購申報金額。

三、查核(Check)與行動(Act)

透過上述政策承諾擬定與實際作為之執行結果，檢視綠色採購政策與策略是否有實際完成，以及是否需重新修訂綠色採購政策與策略，作為該企業下一年度之業務展開依據，並規劃將企業綠色採購績效納入民間企業及團體申報綠色採購平臺。

表 7-17、研擬導入綠色採購管理機制之流程與細節

階段	規劃流程		流程內相關細節
計畫 (Plan)	流程一	教育訓練	安排主管與業務權責人員，了解綠色採購基礎： 1.綠色採購的概念 2.環保署綠色採購政策走向 3.綠色採購的驅動力 4.綠色採購主要考量因子 5.供應鏈採購管理加入生命週期評估概念之可行性溝通討論。
	流程二	擬定企業內部綠色採購策略與承諾	綠色採購政策與策略： 1.企業綠色採購承諾。 2.企業內部權責明確化。 3.確認綠色採購目標。 4.了解現階段採購實務與供應鏈。 5.執行面管理。

階段	規劃流程		流程內相關細節
			6.與企業溝通討論藉此提出管理承諾： (1)企業內部年度採購項目包含勞務、財物、工程，其中綠色採購應佔一定比例之意見交換。 (2)供應商管理新增規範，即採購上游供應鏈之 B2B 產品時，供應商產品應分階段依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的時程規劃，並分為短中長期承諾： A.初期：採鼓勵機制。 B.中期：承諾要求一定比例廠商應提出宣告。 C.長期：強制要求廠商提出宣告。
	流程三	擬定供應商綠色管理目標與承諾	建立綠色採購的基本流程： 1.採購治理。 2.激勵同儕。 3.利害關係者鑑別與參與。 4.建立綠色採購影響的優先順序。績效量測與改善。 5.建立申訴機制。 6.供應商需認同企業綠色採購管理政策，並提出承諾。 (1)供應商管理新增規範，即採購上游供應鏈之 B2B 產品時，供應商產品應分階段依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的時程規劃。
執行 (Do)	流程一	內部採購部門實際採購綠色產品	1.內部採購部門盤點年度採購項目。 2.分析可採購綠色產品之採購項目類型如：勞務、財物、工程類型。 3.應依據承諾比例，進行一定比例之綠色採購購買。
	流程二	供應商應分階段實際依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的時程規劃	客戶欲購買的之產品，應分階段依據 ISO 14025 標準提出產品第三類環境宣告的時程規劃。
查核 (Check)	階段一	績效追蹤	1.檢視綠色採購政策與策略是否有實際完成。 2.重新修訂綠色採購政策與策略。 3.將綠色採購績效納入民間企業及團體申報綠色採購平臺。

階段	規劃流程		流程內相關細節
行動 (Act)	流程一	提出明年度計畫	依據績效追蹤結果，規劃下一年度計畫。

資料來源：本計畫整理

7.3.2.2 詠勝昌試行導入綠色採購管理機制之執行結果

計畫執行團隊依據表 7-17 之程序，逐步與詠勝昌討論與規劃如何在其內部建置綠色採購管理機制，目前已完成詠勝昌之 PDCA 綠色採購管理機制建置。

以下就執行結果進行重點說明：

一、計畫(Plan)

(一) 教育訓練

計畫執行團隊已於 7 月 1 日針對詠勝昌之高層、採購主管以及人員辦理一場次之教育訓練。本次教育訓練內容分為五大部分，分別為：

1. 說明國際及國內的綠色採購現況；
2. 解說何謂綠色採購？綠色採購的法規說明；
3. 綠色採購實務教學：綠色生活資訊網查詢綠色產品以及申報網站實際操作；
4. ISO 20400 標準之介紹；
5. 詠勝昌公司利害關係人所關注之重大性議題分析；以及
6. 生命週期盤查之教育訓練與討論。

透過上述教育訓練內容，詠勝昌相關人員初步具備綠色採購之相關概念，了解到目前環保署推動民間綠色採購政策、廠商應如何配合環保署執行綠色採購，以及如何在 ISO 20400 標準下建置綠色採購管理機制與導入供應鏈管理之永續性要求。後續在計畫執行團隊輔助下，開展執行(Do)階段。教育訓練辦理情形如圖 7-49。

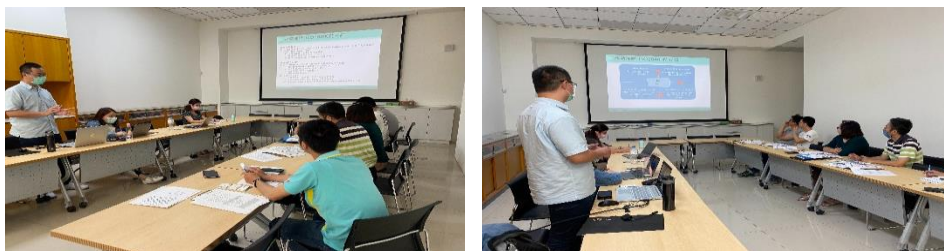


圖 7-49、詠勝昌人員教育訓練辦理情形

（二）擬定企業內部綠色採購策略與承諾

透過教育訓練讓企業相關權責人員有綠色採購認知後，應開始提出高層之策略規劃與執行承諾。企業的綠色採購政策與承諾：其內容應包含企業對環境永續性的承諾，具有明確的目標和抱負。

由於詠勝昌先前並未有過高層簽署承諾書之經驗，故計畫執行團隊在參考國外企業案例後，彙整出承諾書至少應包含(1)公司的整體企業社會責任/永續願景，(2)公司綠色/永續採購的目的，以及(3)公司主要環境/永續議題的承諾。

透過上述分析，計畫執行團隊提出詠勝昌公司綠色採購之高階主管承諾內容如下：

1. 範疇

企業在追求獲利即成長背景之下，更需重視環境保護及社會責任等等。本公司理念為集結外部利害關係人供應商之努力，總體效益必然更上一層樓。透過本公司所制定之供應商評核機制及供應商規範等步驟篩選出品質優良、價格公平及具有社會責任意識及作為之供應商。

2. 目的

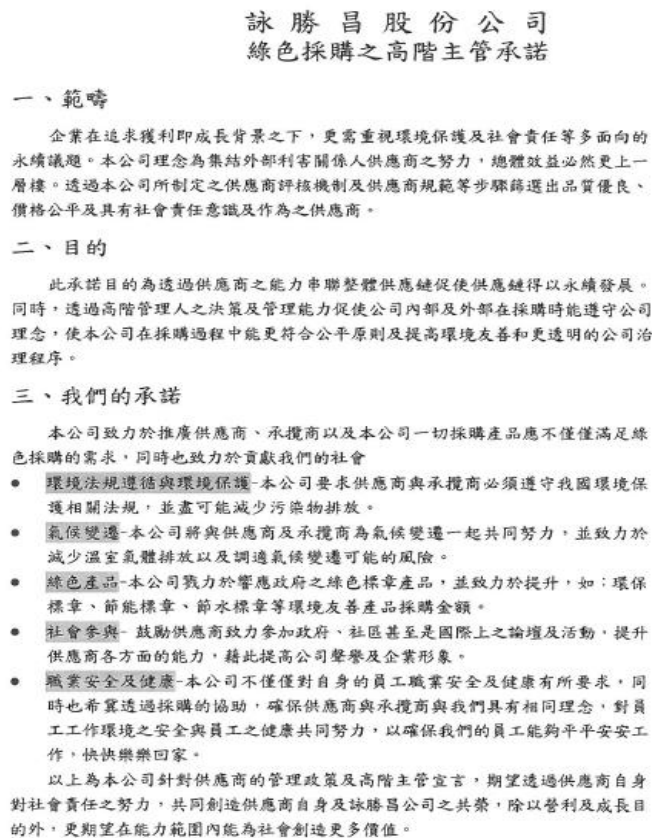
此承諾目的為透過供應商之能力串聯整體供應鏈促使供應鏈得以永續發展。同時，透過高階管理人之決策及管理能力的促使公司內部及外部在採購時能遵守公司理念，使本公司在採購過程中能更符合公平原則及提高環境友善和更透明的公司治理程序。

3. 我們的承諾

本公司致力於推廣供應商、承攬商以及本公司一切採購產品應不僅僅滿足綠色採購的需求，同時也致力於貢獻我們的社會：

- (1) 環境法規遵循與環境保護-本公司要求所有供應商與承攬商必須遵守我國環境保護相關法規，並盡可能減少污染物排放。
- (2) 氣候變遷-本公司將與供應商及承攬商為氣候變遷一起共同努力，並致力於減少溫室氣體排放以及調適氣候變遷可能的風險
- (3) 綠色產品-本公司戮力於響應政府之綠色標章產品，並致力於提升，如：環保標章、節能標章、節水標章等環境友善產品的採購金額。

- (4) 社會參與-鼓勵供應商致力參加政府、社區甚至是國際上之論壇及活動，提升供應商各方面的能力，藉此提高公司聲譽及企業形象。
- (5) 職業安全及健康-本公司不僅僅對自身的員工職業安全及健康有所要求，同時也希冀透過採購的協助，確保供應商與承攬商與我們具有相同理念，對員工工作環境之安全與員工之健康共同努力，以確保我們的員工能夠平平安安工作，快快樂樂回家。
- (6) 以上為本公司針對供應商的管理政策及高階主管宣言，期望透過供應商自身對社會責任之努力，共同創造供應商自身及詠勝昌公司之共榮，除以營利及成長目的外，更期望在能力範圍內能為社會創造更多價值。
- 計畫執行團隊已於 7 月 30 日前將承諾書草案交予詠勝昌高層，並於 8 月 31 日前收到高層簽署承諾書顯示詠勝昌執行綠色採購之決心，如圖 7-50。



高階主管簽名:



圖 7-50、詠勝昌之高階主管承諾書

(三) 擬定供應商綠色管理目標與承諾

經與廠商討論後，由於詠勝昌已有供應商評核機制，考量實務性，不另外新增供應商管理守則或規範，將以其現行版本為基礎，新增供應商評核要求。

計畫執行團隊針對詠勝昌提供之供應商評鑑資料表，提出的修訂建議如下：

1. 大部分公司篩選供應商的方法大多是用財物績效或是交貨能力及價格等方式篩選供應商，建議詠勝昌公司針對每部分減少 1-2 分，以利增加第五部分的綠色採購評估。
2. 除第一至四項評分標準，包括：財物技術與製程能力品質交貨能力對供應商之評選外，針對綠色採購或永續採購建議增加第五大項對供應商的評選建議內容如表 7-18：

表 7-18、對供應商的評選建議內容

五. 採購程序之 不得違背永 續或綠色採 購	類別	總分	評分內容	分數
	風險 評估	2.5 分	供應商需評估採購時是否具永續性風險，有導入。	2.5 分
			供應商需評估採購時是否具永續性風險，無導入。	0 分
	產品	3 分	供應商須提供採購高達 100%綠色產品之證明。	3 分
			供應商須提供採購高達 80%綠色產品之證明。	2.5 分
			供應商須提供採購高達 50%綠色產品之證明。	2 分
			供應商須提供採購高達 30%綠色產品之證明。	1.5 分
			供應商須提供採購低於 30%綠色產品之證明。	1 分
			未有綠色採購之證明。	0 分
	人員 訓練	2.5 分	供應商內部是否對員工及二階供應商做綠色採購永續採購之教育訓練。	2.5 分
			供應商內部是否對員工或二階供應商作綠色採購永續採購之教育訓練。	1.5 分
			無提供教育訓練。	0 分

※<註>:上述表格中所提及之綠色產品，仍以具有國內外環保標章之綠色產品為構想；並且，針對達成之比例計算方式為： $(\text{綠色產品}/\text{公司採購總產品}) \times 100\%$ 。以此方式所計算出百分比，進行評分。

3. 建議新增供應商環境面績效評鑑方式：透過平衡計分卡，評核供應商在各項環境議題的績效，根據此 KPI 讓公司也能多一項方式篩選優良之供應商。依據公司組織內外部利害關係人重視之重大性議題評核公司之供應商篩選，期望供應商能夠執行較為永續的採購方式，以利雙方共榮。

計畫執行團隊已就詠勝昌情況，提出詠勝昌供應商管理評分建議，高層表示由於此議題涉及供應商管理之整體發展方向，今年可能無法立即執行，但會將此建議納入明年供應商管理會議中討論。

在確認計畫(Plan)階段之詠勝昌決議後，計畫執行團隊接著執行(Do)階段機制導入。

二、執行(Do)

(一) 重大性議題分析

計畫執行團隊執行此分析之原因，係因為臺灣許多上市櫃公司發布 CSR 報告時，為顯示對於永續議題的重視以及企業對社會責任的執行，會透過問卷徵詢利害相關者，篩選出對公司發展與治理重要之議題，以作為 CSR 的展現。

詠勝昌雖仍屬小型企業，但為了後續詠勝昌企業規模成長可能會走到發布 CSR 報告之階段，計畫執行團隊擬透過此次導入綠色採購管理機制之機會，一併協助詠勝昌執行重大性議題分析，問卷設計參考坊間各企業執行重大性議題分析所用之問卷內容，設計如圖 7-51。

詠勝昌企業股份有限公司綠色採購之重大性議題辨別
問卷-利害關係人

利害關係人 您好

詠勝昌公司於 2020 年參與環保署綠色採購計畫，為有效了解及辨別各利害關係人對綠色採購相關之環境議題之關注程度，我們需要您寶貴的意見，作為資訊揭露的重要依據。

此問卷僅為詠勝昌公司分析重大性綠色採購議題專用，無須填寫任何個人資料，您所填答之內容也將保密處理，請放心表達最真實想法，謝謝。再次懇請惠於相助，深蒙謝忱。

● 身為利害關係人，您的身份是

☐ 投資人 ☐ 客戶 ☐ 供應商/承攬商 ☐ 員工 ☐ 社區 ☐ 政府

☐ 學術機構 ☐ 其他

● 是否知道何謂綠色採購或是永續採購？ ☐ 是 ☐ 否

● 是否知道何謂重大性分析？ ☐ 是 ☐ 否

請針對下列詠勝昌「經濟面」向議題，表達您的關注程度

議題類別	說明 (內容陳述為詠勝昌作法)	非常關注	關注	稍關注	無
公司治理	董事會組成及運作及審計稽核等				
從業道德	反貪污、誠信經營、公平競爭				
供應商永續管理	針對品質/交期/能力/環保/勞工等面向，進行供應商風險調查及稽核和輔導				
產品品質	客戶產品品質要求的能力建立以及建立產品召回管理機制及品質文化				
風險管理	公司風險調查及稽核和輔導以及風險評估機制執行				

請針對下列詠勝昌「環境面」向議題，表達您的關注程度

議題類別	說明 (內容陳述為詠勝昌作法)	非常關注	關注	稍關注	無
氣候變遷	公司因應氣候變遷減緩與調適，從氣				

採用永續資源	為因應全球在未來可能資源短缺的議題，尋找即使用永續可回收生生不息的資源				
綠色產品	有害物質管理、產品碳足跡/水足跡				
廢棄物管理	廢棄物減量與處理、循環經濟、廢棄物運送與管理				
環境管理	公司推動環境相關的管理系統(ISO 14001、14064、50001 等)，落實管理審查、內部稽核改善措施，從源頭落實污染預防				
空氣污染防制	最佳可行控制技術與高效能設備處理酸性性與揮發性有機廢氣				
溫室氣體管理	溫室氣體排放量的盤查與計算、各種減碳做法、氣候變遷風險與機會評估				
能源管理	各種能源管理的推動措施與成效、原物料的使用效率				
水資源管理	針對水源分析、製程節水、水回收、水風險評估、廢水處理等措施				

請針對下列詠勝昌「社會面」向議題，表達您的關注程度

議題類別	說明 (內容陳述為詠勝昌作法)	非常關注	關注	稍關注	無
職業安全與健康	作業環境測定與改善、健康安全職場、職業災害預防及工傷減壓措施等做法				
人才留任與關懷員工	人力結構、人才招募、薪酬與獎勵、員工福利、員工留任				
社會參與	隱私權、個資、童工、強迫勞動、歧視、集會自由、平等機會、勞資關係				
人權	營運據點的在地深耕、到跨國界的愛心活動				

圖 7-51、詠勝昌重大性議題分析問卷

重大性議題分析之標的對象為詠勝昌之利害相關者（客戶、社區、學術單位、投資人、員工、承攬商以及供應商），共累計發送 36 份問卷，回收率 100%。其中利害相關者包括：5 位客戶、4 個社區、5 個學術單位、5 位投資人、6 位員工、11 位承攬商/供應商。發放目的係希望透過問卷鑑別利害關係人所重視不同面向的重大性議題，且在採購過程中盡力達成利害關係人之要求，盡力達成環境友善及避免污染或是環境危害的行為。

關於重大性議題分析結果，詠勝昌利害相關者關注議題如下：

1. 社會議題：職業安全及健康、人才留任與關懷員工、社會參與。
2. 環境議題：環境管理、綠色產品。
3. 經濟議題：從業道德。

其中，針對環境類別的重大性議題涵蓋環境管理及綠色產品，此結果與本計畫目的不謀而合，基於此分析結果了解利害相關者所關注議題，更加深詠勝昌執行綠色採購之決心。

（二） 內部採購部門實際採購綠色產品

計畫執行團隊已於 7 月請詠勝昌採購人員就本(109)年度 1 月至 6 月之詠勝昌總採購項目進行盤點彙整。關於盤點結果，詠勝昌 1 至 6 月共計購買 1,613 項產品，其中 B2B 產品共計 1,371 項、B2C 產品共計 242 項。目前盤點結果，其內部可認列為綠色採購之品項主要為紙箱、紙類與燈管，初步統計綠色採購金額為 96 萬。關於 7 月至 9 月之詠勝昌總採購項目，由於詠勝昌採每季彙整一次資訊，故詠勝昌預計於 10 月 16 日前提供本季資料。

關於詠勝昌所提供之盤點表項目類型，如圖 7-52，計畫執行團隊以此表為基礎，協助詠勝昌建立其產品之綠色產品資料表，以利詠勝昌採購人員未來自行採購產品時，可輕易辨識欲採購之產品是否有綠色產品可購買，所建置之綠色產品資料表如圖 7-53。

此外，計畫執行團隊亦透過培養詠勝昌採購人員進行定期更新盤點表與綠色產品資料表之能力，以利詠勝昌自行申報 109 年綠色採購金額。

目前，詠勝昌已將上半年之綠色採購金額納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」。關於下半年綠色採購績效申報，即使本計畫於 11 月 16 日就結案，計畫執行團隊仍會逐期確認詠勝昌是否完成 109 年度之採購項目盤點與金額

申報。

廠商簡稱	商品分類	品 名	計價數量	計價單位
三德	B2C	破布-厚棉	550	KG
大鐘	B2C	紅色粉 334	20	KG
大鐘	B2C	紅色粉 335	10	KG
世濱	B2C	空氣濾清器	2	只
世濱	B2C	機油	17	公升
台成風機	B2C	配電開關電線	1	式
台成風機	B2C	實驗室-烘箱排氣工程	1	式
平策	B2C	小瓦斯(瓦斯噴燈用)	6	瓶
平策	B2C	公文林-平籃 500型 (藍色、有洞)	6	個
平策	B2C	手拉吊車 TOHO	1	組
平策	B2C	斗笠	3	個
平策	B2C	木材帶 紅色 文旦牌	1	個
平策	B2C	止付螺絲	10	顆
平策	B2C	止滑耐磨手套 M 橘色(3M)	20	雙
平策	B2C	止滑耐磨手套 S 橘色(3M)	5	雙
平策	B2C	止滑墊	1	捲
平策	B2C	包裝帶 木材(大)白色	3	捲
平策	B2C	地板刷	1	支
平策	B2C	竹竿 7尺	1	支
平策	B2C	老鼠籠	3	個
平策	B2C	快乾(日製)	2	罐
平策	B2C	沙拉脫(大)	30	罐
平策	B2C	防銹油(鷹牌)	1	罐

圖 7-52、詠勝昌採購項目盤點表

商品分類	廠商簡稱	品 名	計價數量	計價單位	綠色產品參考網址	備註
B2C	恆遠	1月份文具-射出課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	1月份文具-財會部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	1月份文具-管理部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-研發部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-會管課	2	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-射出課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-財會部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-業務課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-裝配課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-管理部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	2月份文具-稽核	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	3月份文具-射出課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	3月份文具-業務課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	3月份文具-管理部	2	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	4月份文具-倉管課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	4月份文具-財會部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	4月份文具-管理部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	6月份文具-會管課	2	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	6月份文具-採購課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	6月份文具-管理部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	五月份文具-研發部	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	五月份文具-射出課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	五月份文具-業務課	1	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	恆遠	五月份文具-管理部	2	筆	https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/Product/ProductQuery	未明確標示何種文具,故貼出可參考採購之綠色產品
B2C	安平土木包	廁所去汙及清潔(間)	8	式	https://greenliving.epa.gov.tw/greenlife/Products/products.aspx?pc=0B9C2D9682FEF174&pn=F8CA68D7A0FCFD8D	
B2C	何珥山	彩色螢幕10吋,中文	4	式	https://greenliving.epa.gov.tw/greenlife/Products/products.aspx?pc=0B9C2D9682FEF174&pn=02AC2C6FFCADAD5C	
綠色產品的購買參考網址 常見採購項目之綠色產品資料表 (請持續統計)申報綠色採購的資料 公司1-6月的總採購項目 (持續更新)公司6-12月的總採購項目E..						

圖 7-53、詠勝昌採購項目之綠色產品資料表

（三）透過供應商之輔導方式，進行原物料之第三類環境宣告

詠勝昌係透過供應商輔導方式，協助其供應商計算產品之第三類環境宣告，以期未來能有機會將有第三類環境宣告之產品採購金額納入綠色採購申報平台。

計畫執行團隊以物料對企業營運的影響程度以及採購金額佔比，作為篩選供應商的重大性物料或採購產品之依據。依據上述原則，詠勝昌篩選出前 10 大供應商，並考量其製造廠址是否在國內，以及廠商配合度後，詠勝昌建議標的產品應以詠勝昌主要供應商（銘城企業社）之五金模具產品做為第三類環境宣告計算之標的產品。目前，計畫執行團隊已完成結果計算，並已提供生命週期評估報告書（圖 7-54）給詠勝昌運用。

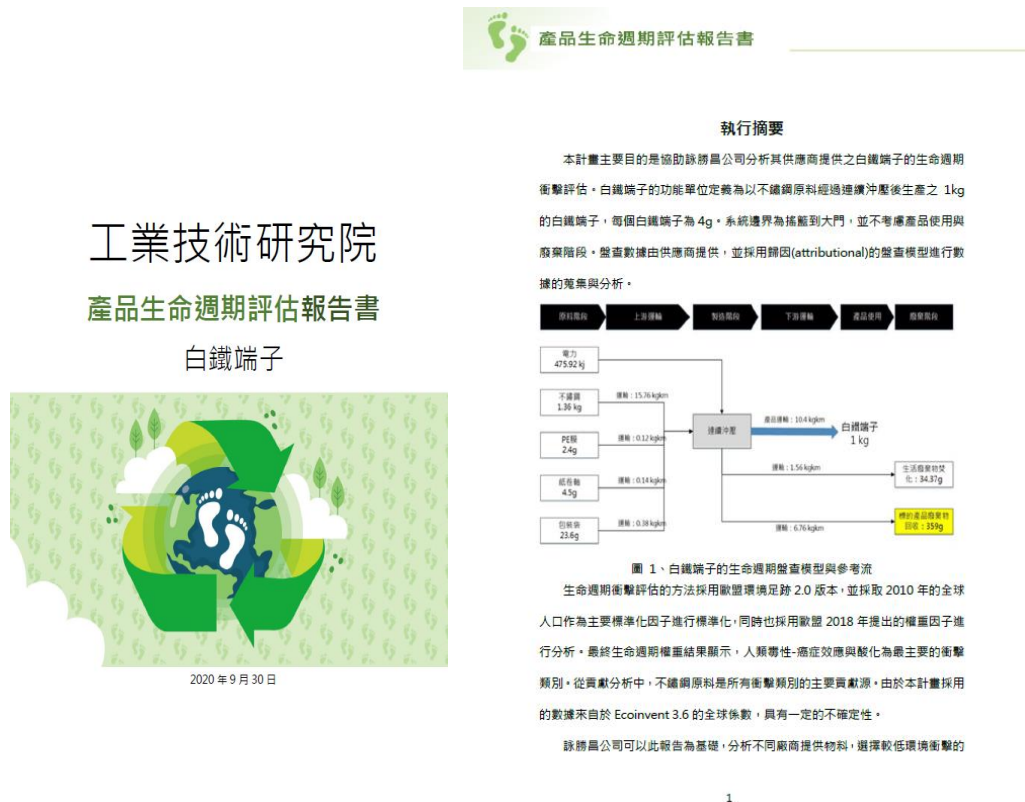


圖 7-54、白鐵端子生命週期評估報告書

以下簡要說明計算過程與結果：

1. 白鐵端子的功能單位定義為以不鏽鋼原料經過連續沖壓後生產之 1kg 的白鐵端子，每個白鐵端子為 4g。
2. 系統邊界為搖籃到大門，並不考慮產品使用與廢棄階段。盤查數據由供

應商提供，並採用歸因(attributonal)的盤查模型進行數據的蒐集與分析。

3. 生命週期衝擊評估的方法採用歐盟環境足跡 2.0 版本，並採取 2010 年的全球人口作為主要標準化因子進行標準化，同時也採用歐盟 2018 年提出的權重因子進行分析。
4. 白鐵端子之生命週期評估結果如表 7-19。
5. 最終生命週期權重結果顯示，人類毒性-癌症效應與酸化為最主要的衝擊類別。從貢獻分析中，不鏽鋼原料是所有衝擊類別的主要貢獻源。
6. 若日後詠勝昌計算標的產品 LCA 或碳足跡（如：橡膠頭），此產品製造若有應用到白鐵端子，可不用再使用資料庫替代數據，直接引用本報告結果，以提升標的產品 LCA 數據精確性與數據品質。
7. 本次白鐵端子之製程單純，LCA 熱點落在不銹鋼此原料之使用，其次則主要為電力使用與包裝材，考量白鐵端子主原料(不鏽鋼)可能不容易改變或替代，建議後續若要作製程改善，可先考量設備節電與包裝材變更。
8. 未來如需減少採購物料的環境衝擊貢獻，可透過較具環保標章或是低衝擊的不鏽鋼材方向進行採購。

表 7-19、白鐵端子之生命週期評估結果

衝擊類別	數值	單位
溫室效應	7.93 E+00	kg CO ₂ eq
臭氧層破壞	6.04E-07	kg CFC-11 eq
游離輻射	6.60 E-01	kBq U ²³⁵
光化學臭氧形成	1.40 E-01	kg NMVOC eq
顆粒物質/呼吸道無機物質	1.90E-06	Disease incidences
人類毒性-非癌症效應	5.33E-06	CTUh
人類毒性-癌症效應	4.24E-06	CTUh
酸化	1.55 E+00	mol H ⁺ eq
優養化-淡水	1.00 E-02	kg P eq
優養化-海水	2.00 E-02	kg N eq
優養化-陸地	2.00 E-01	mol N eq

衝擊類別	數值	單位
對淡水生態毒性	5.78E+01	CTUe
土地使用	4.69 E+00	Pt
資源耗竭-水 ⁴³	4.28 E+02	m3 depriv.
資源耗竭-化石燃料	9.137E+01	MJ
資源耗竭-礦物與金屬	3.69E-08	kg Sb eq

資料來源：本計畫整理

此外，詠勝昌亦提供今(109)年度 1 月到 9 月採購白鐵端子之金額，共計 11,074,427 元。

計畫執行團隊從詠勝昌內部綠色採購金額（96 萬元）與單一供應商採購金額（1,100 萬元）來看，民間綠色採購金額最大來源應為供應鏈採購，故若能搭配本計畫所推行之綠色採購管理機制，要求供應鏈原物料進行第三類環境宣告，以認列為綠色採購。民間綠色採購金額將有大幅度成長之可能性。然而，考量目前綠色採購申報平台之認列範疇並未包含第三類環境宣告，故計畫執行團隊擬於 7.3.3 節，提出第三類環境宣告產品進行申報之途徑規劃建議。

三、查核(Check)與行動(Act)

計畫執行團隊目前已完成計劃(Plan)與執行(Do)階段之機制導入，並透過上述實際作為之執行結果，導入查核(Check)與行動(Act)階段之機制。擬協助詠勝昌檢視綠色採購政策與策略是否有實際完成，以及是否需重新修訂綠色採購政策與策略，以作為下一年度之業務展開依據。

查核(Check)階段，計畫執行團隊針對詠勝昌進行輔導前後的綠色採購問卷調查，以確認詠勝昌之執行績效。目前，從光譜圖（圖 7-55）可以看出，詠勝昌輔導前後雖然等級都在 E，但分數有些微的進步，而進一步從雷達圖分析可發現，主要是政策、實踐與績效三部分有些微進步，主因為導入了制定管理規範條例，並規劃將綠色採購納為供應商篩選標準，且開始統計採購具有環保署認可為民間綠色採購金額認列之產品/服務的金額並進行綠色採購申報，有助於廠商執行綠色採購的全面性及完整性。

⁴³ 水資源短缺方法學與目前資料庫的基本流一致性較低，可能會過於高估與低估的問題發生。

行動(Act)階段，計畫執行團隊針對詠勝昌客製化一份綠色採購診斷報告，報告內容包含現在之執行結果，以及未來執行建議，協助詠勝昌規劃明年之綠色採購執行策略。

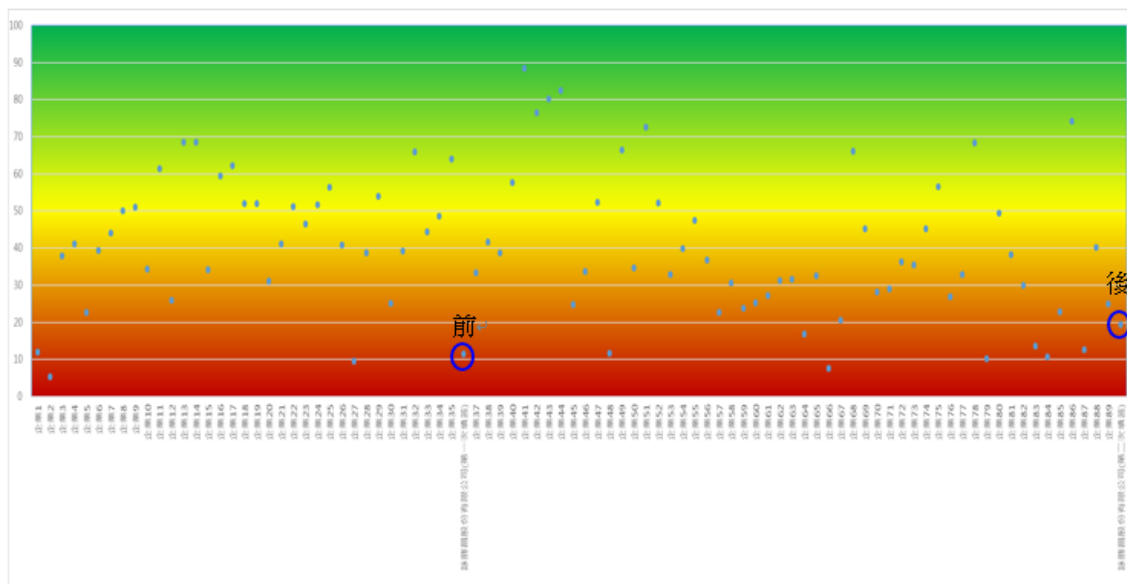


圖 7-55、詠勝昌輔導前後診斷光譜圖

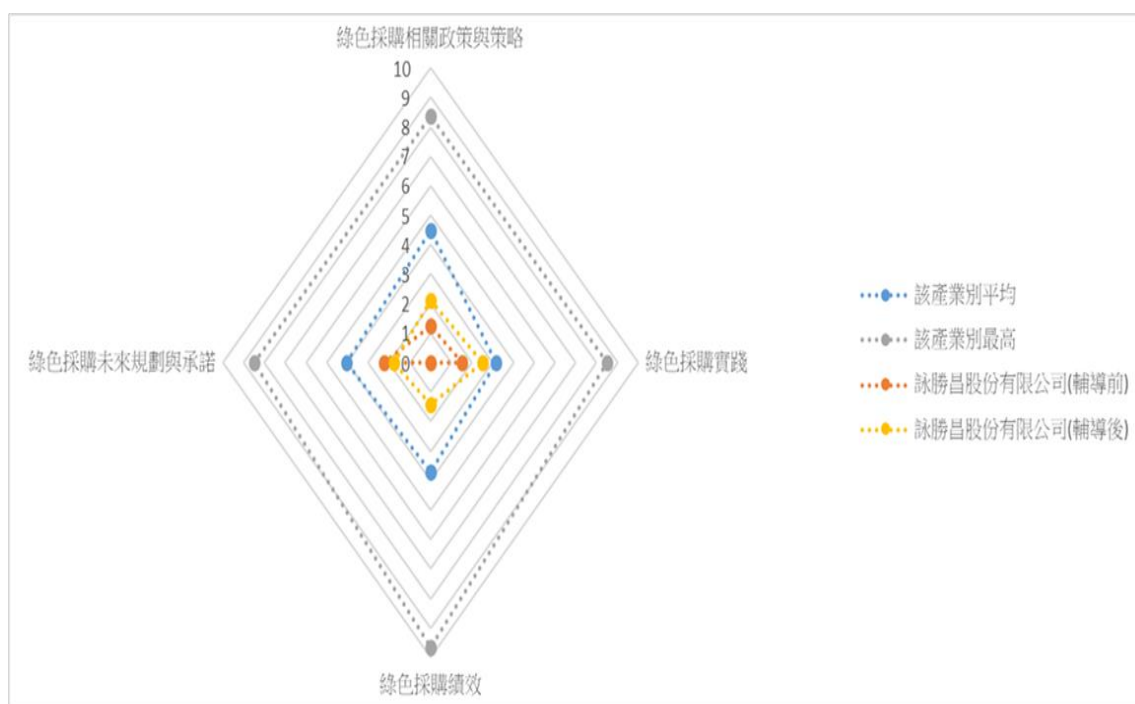


圖 7-56、詠勝昌輔導前後診斷雷達圖

7.3.2.3 產出綠色採購管理企劃書

計畫執行團隊透過 7.1 節之國際企業綠色採購作為資訊蒐集結果以及 7.3 節之廠商試行經驗，研擬一份綠色採購管理企劃書（命名為民間企業綠色採購管理系統建置手冊，附件 E-4），以期可供後續想推動綠色採購管理機制之企業，可透過該手冊與圖 7-57 之流程自行規劃內部企業綠色採購政策與作為。

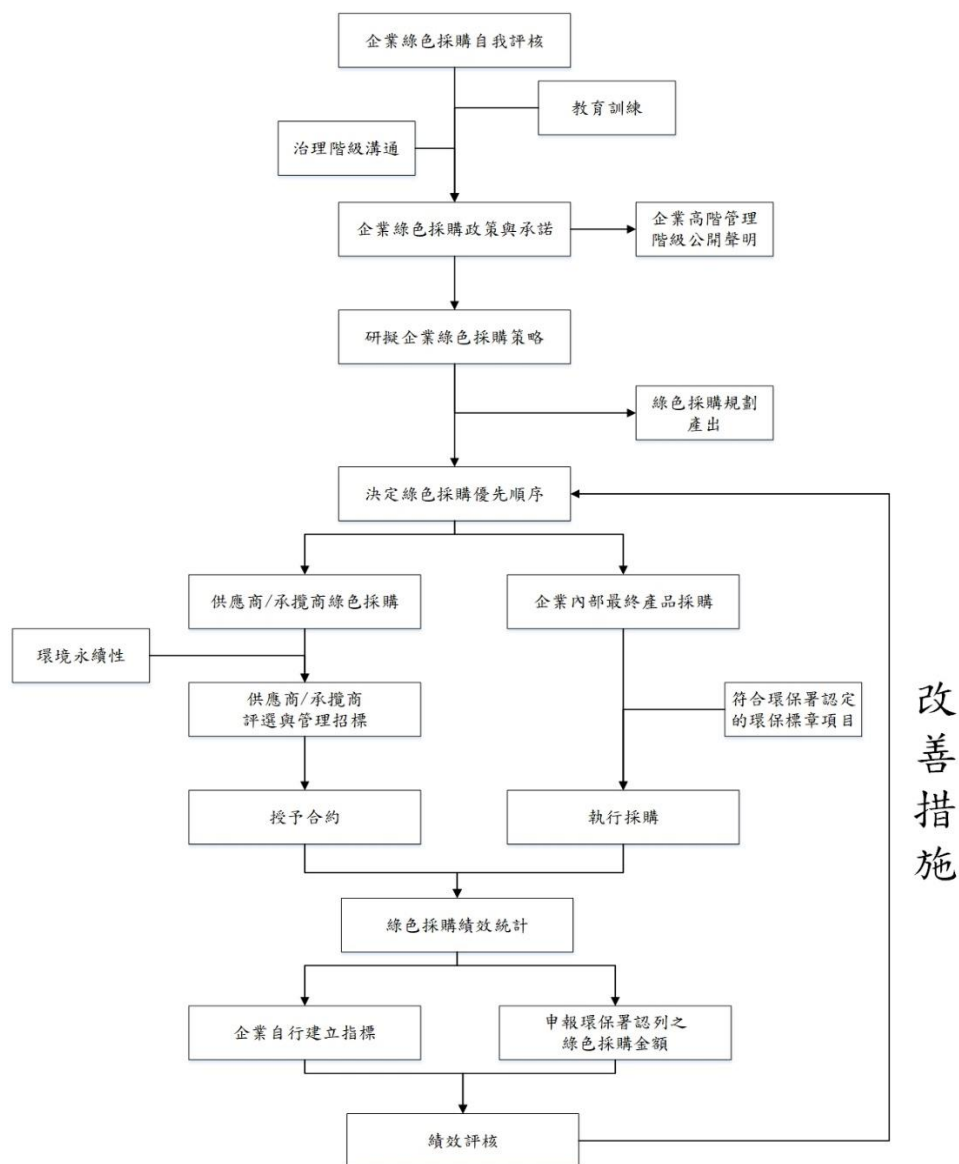


圖 7-57、企業綠色採購管理系統建置手冊中之綠色採購管理機制實施流程圖

本手冊之內容可細分為八大架構，包含：序（說明該手冊之背景緣起）、適用範圍、綠色採購基本原則、綠色採購管理機制建立、企業案例、結語、參考文獻與附件等，各架構之細節內容說明如表 7-20。

表 7-20、綠色採購管理企劃書之內容架構

架構	說明
一、序	1. 說明程序書目的係為促使將綠色採購相關之政策擬定、實務行為、自我績效檢視、重擬承諾等作為程序化，藉此協助企業將綠色採購作為內化為內部自我管理機制，以達到企業長期執行、自我提升綠色採購作為之期望。 2. 同時，為能使企業透過建置一管理系統完成之綠色採購成果，能有效被統計與承認，整合納入「民間企業及團體申報綠色採購平臺」。
二、手冊適用範圍	1. 本手冊的目的：是為了在將整個生命週期與環境永續性概念，整合於企業採購過程，透過履行嚴格守法和實施物質管理、有效利用資源、保護生物多樣性、持續減少環境衝擊貫徹企業社會責任；同時與供應商一起積極努力落實臺灣企業的環境永續性，不僅達成我國永續發展目標，同時為聯合國永續發展目標貢獻心力。 2. 本手冊適用對象：為私部門企業或任何對綠色採購有興趣的非公部門組織。
三、綠色採購基本原則	1. 緣起：主要參考 ISO 20400 中的永續採購概念與標準程序，協助企業導入綠色採購管理機制。 2. 國際企業綠色/永續採購趨勢介紹。 3. 臺灣綠色採購的趨勢介紹。 4. 綠色採購相關名詞定義。
四、綠色採購管理機制建立	1. 依據圖 7-57 流程順序，逐一進行 PDCA 流程建置說明。 2. 規劃(Plan)階段 (1)企業綠色採購自我評核。 (2)教育訓練。 (3)治理階級的溝通。 (4)企業綠色採購政策、承諾與公開聲明。 (5)研擬企業的綠色採購策略。 (6)供應商/承攬商綠色採購策略擬定。 3. 執行(Do)階段 (1)決定綠色採購的優先順序。 (2)企業內部針對最終產品的採購。 (3)供應商/承攬商綠色採購。 (4)建立指標與衡量單位。 (5)建立目標。 4. 查核(Check)與行動(Act) (1)檢視綠色採購政策與策略是否有實際完成，以及是否需重新修訂綠色採購政策與策略，作為

架構	說明
	下一年度之業務展開依據。 (2)將企業綠色採購績效納入『民間企業及團體申報綠色採購平臺』。
五、企業案例	提供日本企業電信 NTT 集團之綠色採購管理機制推動案例，供本手冊適用對象作為參考。
六、結語	期望企業能透過本手冊，自主導入綠色採購管理機制，從源頭將綠色採購內化為企業之 DNA，進而提升整體民間綠色採購氛圍。
七、參考文獻	-
八、附件	1. 「綠色採購政策、實踐與規劃」企業自我診斷問卷：此問卷可應用於規劃階段之企業綠色採購自我評核。 2. 人員教育訓練參考簡報：此簡報可應用於規劃階段之企業相關人員教育訓練之會議資料。

資料來源：本計畫整理

計畫執行團隊期望企業在參照本手冊後，能將綠色採購管理機制內化為企業之 DNA，主動地去執行綠色採購作為，以達到企業長期執行、自我提升綠色採購作為之目標。

7.3.3 將綠色採購成果規劃納人民間企業及團體申報綠色採購平臺

透過 7.3.2 節，企業將可產出兩種綠色採購成果績效，分別為(1)企業內部之產品、勞務或工程採購金額與(2)採購供應商 B2B 產品之採購金額。為使上述成果績效能有效被統計認列，本小節將評估如何將其年度綠色採購成果納人民間企業及團體申報綠色採購平臺。

依據署內公告之「CSR 評分範本增列「辦理綠色採購」指標之機制與民間單位因應之作法及綠色採購申報作業說明」簡報，目前係以採購經環保署承認之綠色標章產品（如：環保標章產品、碳標籤產品）之採購金額即可進行申報。基於現行規範，企業所產出之第一種採購成果績效（即企業內部之產品、勞務或工程採購金額），可依此規則將相關採購金額納入申報範疇。

另，關於企業所產出之第二種採購成果績效：採購供應商 B2B 產品之金額，目前於綠色採購申報作業機制中，除非其 B2B 產品有取得環保署承認之綠色標章產品，否則無法認列其採購金額。但，目前環保署之標章發放對象仍以 B2C 終端產品為主，若係供應鏈中之 B2B 產品，符合此條件之產品可能不多，故此種績效

若要申報，多數情形還是無法認列此部分之採購金額。

雖此成果績效不符合申報機制，但計畫執行團隊認為此種類型之績效，可有效提升全國綠色採購金額，因此，計畫執行團隊將於本節提出 B2B 產品採購成果績效納入申報作業機制調整建議。

一、擴大民間企業與團體綠色採購認定範疇之建議

計畫執行團隊已透過「108 年綠色採購躍升專案工作計畫」，進行國內外資訊蒐集與競合分析，提出擴大民間企業與團體綠色採購認定範疇之建議，並已於 108 年 10 月前提送署內進行政策研擬參考。

計畫執行團隊所提出之擴大建議如下：

- (一) 民間企業與團體綠色採購之綠色產品認列原則，應以逕行納入為主。
- (二) 承接第 1 項，逕行納入之原則涵蓋下列項目：
 1. 若企業購買之綠色產品，係已獲得機關、第三方或公協會之標籤或查證聲明書（如：通過 ISO14046 水足跡查證聲明書、ISO14025 第三類環境宣告或產品綠色驗證檢索平台(<http://cogp.greentrade.org.tw/>)所列出的標籤），其金額應逕行納入民間企業與團體綠色採購績效範疇。
 2. 企業為獲得機關認同（如：獲得經濟部節能標杆獎、綠色會展獎，或環保署網購包裝減量標章）或第三方核發之綠色標籤/查證聲明書（如：ISO 14051 物質流成本會計、BS 8001 循環經濟）的經費支出（如：設備投資、購買綠色債券），其金額應逕行納入民間企業與團體綠色採購績效範疇。
 3. 若企業雖無機關或第三方認同，但可透過檢附資料自我舉證採購的金額與產生的綠色效益（如：購買廢液、循環經濟作為），其金額應逕行納入民間企業與團體綠色採購績效範疇。

透過上述 108 年之計畫研究成果與建議可知，B2B 產品採購成果績效，若有計算第三類環境宣告並經過第三方查證，即可依據 108 年計畫提出之擴大建議第 2 項第 1 點，納入綠色採購範疇。

然而，目前申報平台系統並未有第三類環境宣告之申報機制，與其對外說明之簡報。因此，為使執行管理綠色採購申報作業之顧問團隊能快速調整現行制度與對外文件，以利計算第三類環境宣告之供應鏈採購金額，可有效納入綠色採購金額範疇，計畫執行團隊將提出申報平台系統與相關對外文件之修訂建議。

二、申報平台系統與相關對外文件之修訂建議

目前民間企業申報制度之對外說明文件主要為「109 年度民間企業及團體自行申報綠色採購說明」此份簡報。關於此份簡報，有涉及可申報綠色採購之標章範圍定義之簡報，如圖 7-58、圖 7-59。

計畫執行團隊針對對外說明文件，提出調整建議如下：

- (一) 圖 7-58，建議新增第三類環境宣告之欄位，其雖無對應之標章圖示，但可用第三方查證之宣告聲明書編號作為申報證明。
- (二) 圖 7-59，建議未來本計畫之綠色產品量化工具上線後，可將綠色產品量化工具之網址作為查詢網址。



圖 7-58、對外說明文件之綠色採購範圍

附件-綠色產品查詢網址

標章名稱	查詢網址
環保標章	https://greenliving.epa.gov.tw/Public/Product/ProductQuery
第2類環保標章	
碳足跡標籤	https://cfp.epa.gov.tw/carbon/ezCFM/Function/PlatformInfo/FLabelProduct/FLProductInfo.aspx
減碳標籤	
節能標章	https://www.energylabel.org.tw/purchasing/Certificate/list.aspx
省水標章	https://www.waterlabel.org.tw/Productsearch5
綠建材標章	http://mgr.tabc.org.tw/tabcMgr/gbm_op/searchCaseAction.do
台灣木材標章	https://www.taiwanwood.org.tw/tag/%E5%9C%8B%E7%94%A2%E6%9D%90%E9%A9%97%E8%AD%89%E6%A8%99%E7%AB%A0/

圖 7-59、對外說明文件之綠色產品查詢網址

目前民間企業申報平台系統，有涉及可申報綠色採購之標章範圍定義之系統介面，如圖 7-60。

計畫執行團隊針對申報平台系統介面，提出調整建議如下：

- (一) 於步驟二之「國外標章與其他」，新增第三類環境宣告之選項，其雖無對應之標章圖示，但可用第三方查證之宣告聲明書編號作為申報證明。
- (二) 於步驟三之申報綠色產品資料，不須設定帶入資料，由廠商自行輸入第三方查證之宣告聲明書編號與產品資訊。

計畫執行團隊認為，透過上述建議調整，應可將企業可產出之兩種綠色採購成果績效（內部產品採購與供應鏈物料採購）都納入綠色採購申報範疇，完善民間綠色採購金額之申報來源，促進民間綠色採購金額成長。

申報

第一步：確認「申報單位基本資料」 第二步：填報「綠色採購申報」 第三步：套印申報資料並用印 第四步：上傳用印後申報資料

民間單位自己的採購點找！ 執行政府標案的採購點找！

步驟一：請輸入您本次採購的基本資訊：

申報單位： 系統預設第一步的申報單位名稱

使用單位： 請輸入使用單位名稱(如分廠、分公司或所屬事業部)

☐ 企業自主參與申報（無環保局轉送） ☐ 環保局轉送企業申報（要分配金額至環保局）

請選擇您的申報方式

批次申報(excel匯入) 逐筆申報

步驟二：選擇您要申報的綠色產品類型：
(點選國內標章logo將協助開啟產品查詢網頁)

環保標章 第二類環保標章 節能標章 省水標章
綠建材標章 碳足跡標章 減碳標章 顯示類我 國外標章與其他

步驟三：選擇您要申報的綠色產品，系統將自動帶入產品資訊：

標章編號： 系統將以您上方選擇的綠色產品，自動帶入產品資訊

產品名稱： 請輸入產品名稱

產品型號： 請輸入產品型號

步驟四：請輸入您要申報的產品採購資料：

採購產品類型： ☐ 原料 ☐ 成品 ☐ 服務類

採購金額： 請輸入採購金額

採購數量： 請輸入採購數量

產品單位： 單位 請選擇您此筆採購的產品單位(如：個、瓶、包、台、平方公尺...等)

完成建立申報資料並【繼續申報】 完成建立申報資料並【完成申報】 清除該筆申報資料

圖 7-60、民間企業及團體申報綠色採購平台系統介面

第 8 章、結論與建議

本章節陳述本(109)年度計畫執行完成之結論與建議，供署內進行後續政策擬定參考。

8.1、結論

本計畫執行至期末累積成果，詳細說明如第 3 章至第 7 章各節所述，以下綜合彙整幾項重點成果：

- 一、為使廠商能快速創建宣告指引並適用於我國制度，計畫執行團隊於參考國內 EPD-PCR、碳標籤制度之產品碳足跡產品類別規則(CFP-PCR)範本之架構與內容後，創建出綠色採購產品宣告指引通用範本，以期讓想計算LCA但無經驗之廠商可自行發展宣告指引，降低建置宣告指引之困難度。
- 二、在考量機關採購需求及產業積極度等各項因素後，本(109)年度優先選定「防護裝備（後定案為衣著）」、「鋼鐵製鍊條（後定案為鋼鐵製傳動鏈條）」、「多功能鞋（後定案為鞋靴）」與「太陽能道路照明燈具（後定案為戶外照明燈具）」產品做為四項優先建置宣告指引之產品。目前已於8月5日前完成上述4項產品之利害相關者及專家諮詢會議之辦理（共計8場次會議），並於參考利害相關者及專家建議後，於9月30日前完成4份宣告指引之修正版。
- 三、已完成「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」之示範輔導案並計算出上述兩項產品之環境衝擊量化結果。另由於本(109)年度針對宣告指引已制定出通用範本，因此於示範輔導過程，重新修訂「即食餐食服務」與「高效能抗日光輻射熱貼膜」之綠色採購產品宣告指引。
- 四、考量本計畫預計建置之數據集（原稱環境衝擊係數）仍屬生命週期評估時使用，於本計畫係參考產品碳足跡資訊揭露服務專案工作計畫於 104 年 8 月所提出之 137 項建議最優先建置之基礎原物料順位，並考量國內是否有生產廠址進行生產製造，或國內相關部會是否已有輔導資源進行建置後，完成 121 項優先建置之基礎原物料清單。
- 五、依據廠家所提供之資訊，已完成「聚對苯二甲酸乙二酯(PET)/聚酯粒」、「對苯二甲酸(PTA)」以及「氯乙烯單體(VCM)」之盤查本範本建置，並計算出上述三項產品之定量門檻值。

- 六、已完成評估轉型為環境足跡及綠色產品量化工具平台所需之功能介面（如：盤查分析功能、衝擊評估計算功能、報表、熱點等），主要規劃以現有產品碳足跡計算系統進行擴充，因未來使用客群類似，能使開發成本效益最大化，故將以此規劃架構供後續年度開發參考。
- 七、已針對產品審查方式、追蹤查核作業以及綠色產品宣告模式進行國際資訊蒐集與收斂分析，經評估後，計畫執行團隊建議應以現行之（減）碳標籤制度為基礎，沿用其產品查證制度、追蹤查核作業以及綠色產品宣告模式，發展新制度可產生最大效益，同時已完成環境足跡制度之產品查證流程、追蹤查核作業之程序文件規劃，並針對綠色產品宣告模式提出評估建議。
- 八、針對上述評估結果於 6 月 22 日辦理完成一場次之專家諮詢會議，專家認為國際趨勢雖顯現走向環境足跡或碳標籤與 EPD 標籤整合模式，但考量國內廠商成熟度與署內短期提升綠色採購績效之需求，建議初期可從減碳標籤輔以其他關鍵環境衝擊指標揭露為推動重點。長期推動，建議待國內技術工具準備成熟再逐漸朝向環境足跡標籤邁進。
- 九、已由道瓊永續性指數(DJSI)、碳揭露(Carbon Disclosure Project, CDP)及美國財星 500 前百大之企業交叉比對篩選出歐美、亞洲及臺灣知名國際民間企業，並蒐集其執行綠色採購之政策及作法，發現該些企業皆致力於永續採購議題進行相關規範與推廣執行，並著重於供應鏈管理，計畫執行團隊也已將蒐集成果彙整出相關政策執行方向建議。
- 十、針對國內民間企業綠色採購診斷調查，已篩選出 163 家企業標的，並完成調查問卷之內容規劃，也請專家委員給予問卷內容修改建議並完成調整，於 6 月 2 日協請環保署以發文方式送予民間企業，本年度共有 89 家企業回覆問卷，目前已完成評比及診斷結果彙整，其中以金融業評比成果較佳，而整體執行上若能加強供應鏈及承攬商之綠色採購規範，應有助於績效的提升。而比較近兩年度評比調查結果普遍有往綠色採購光譜中的綠色方向前進，於綠色採購認之及執行成果是有些許進步，且診回饋予企業過程中，也有收到詢問的回饋，表示此診斷調查是有造成部分企業壓力及重視程度。
- 十一、本(109)年度選定與詠勝昌股份有限公司合作，推動並發展詠勝昌之企業綠色採購管理機制，目前已就詠勝昌之試行合作經驗，完成 1 份企業綠色採購管理示範書（命名為民間企業綠色採購管理系統建置手冊），以利後續想

推動綠色採購之企業可透過此手冊，自行規劃內部企業綠色採購政策與作為。

8.2、建議

本計畫執行至期末，就執行狀況提出幾項主要建議意見以利後續執行，詳如表 8-1。

表 8-1、主要建議意見

建議意見	理由	做法	主辦/協辦機關
目前本專案計畫為達成綠色產品擴大化，以提升綠色採購金額之目標值，係以建立環境足跡制度為計畫發展主軸並與國際趨勢接軌，逐步制定環境足跡制度之流程、程序文件與試行合作，在此發展過程，建議過渡期間從減碳標籤輔以其他關鍵環境衝擊指標揭露為推動重點。	國際趨勢雖顯現走向環境足跡或碳標籤與 EPD 標籤整合模式，但考量國內廠商成熟度與署內短期提升綠色採購績效之需求，仍需一段過渡期厚植新制度相關之技術能量，並提升廠商成熟度，故建議過渡期間先以現行制度為基礎，逐階段過渡至環境足跡制度。	1. 計畫執行團隊建議過渡期間，針對已有建置宣告指引、並依宣告指引計算完成生命週期評估之廠商，通過關鍵性審查後，先申請取得(減)碳標籤。 2. 環境足跡制度應以(減)碳標籤制度為基礎，透過發展生命週期評估量化技術工具與調整相關程序文件，才能有效快速過渡至環境足跡制度。 3. 目前(減)碳標籤制度之法源依據(行政院環境保護署推動產品碳足跡標示作業要點)皆未曾提及環境足跡此字眼，故未來正式確立要執行環境足跡制度時，應針對法源依據進行檢討審視。	主辦機關為環保署；無協辦機關。
目前國內現有產品類別規則包含碳足跡產品類別規則、EPD 產品類別規則以及本計畫發展中之綠色採購產品宣告指引；其差別僅在於不同業管單位應	由於目前 EPD 產品類別規則，國內並沒有官方業管單位，多為廠商自主性發展，而碳足跡產品類別規則以及綠色採購產品宣告指引皆是由環保署為主要	1. 發展通用版產品類別規則架構：由於綠色採購產品宣告指引發展時，已針對 EPD 產品類別規則與碳足跡產品類別規則進行架構差異分析，故逕以綠色採購產品宣告指引之	主辦機關為環保署；無協辦機關。

建議意見	理由	做法	主辦/協辦機關
用於不同產品類別，因此，計畫執行團隊建議環保署應針對上述 3 種產品類別規則進行分析整合，發展通用版之產品類別規則架構。	業管單位，因此，本著綠色產品擴大化之目標，且避免廠商混淆或產生各產品類別規則使用之競爭關係，應進行上述 3 份文件內容、架構整合。	內容架構為基礎，進一步評估與歐盟環境足跡產品類別規則之內容架構差異，除發展 3 份文件都通用之產品類別規則架構外，亦以利後續亦可快速與歐盟環境足跡制度接軌。 2. 發展現行產品類別規則之轉換機制：目前民間現行有 65 份 B2B 產品之 EPD 類別規則，建議發展現行產品類別規則之轉換機制，先從 65 份 EPD-PCR 開始進行轉換，以利短期內產出 65 個 B2B 產品與綠色採購相關之規則。	

資料來源：本計畫整理

第 9 章、參考文獻與來源

本章節係呈現本計畫期末報告內容之相關參考來源，下述資料來源皆係對應於報告註腳編號與表格資料來源。

1. 食品業者登錄平台(非登不可)：<https://fadenbook.fda.gov.tw/pub/search-Vendor-Situation.aspx>
2. 雙翼食品官網-食材來源：<http://www.towin2020.com/edcontent.php?lang=tw&tb=3>
3. 雙翼食品官網-菜單設計概念：<http://www.towin2020.com/edcontent.php?lang=tw&tb=5>
4. 雙翼食品官網-廠區平面圖：<http://www.towin2020.com/edcontent.php?lang=tw&tb=2&id=106&cid=43>
5. 團膳同行拍攝的影片：<https://youtu.be/DrErAR7jeZI>
6. 肉類加工食品業應符合食品安全管制系統準則之規定，網址：<https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=746>
7. 水產加工食品業應符合食品安全管制系統準則之規定，網址：<https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=745>
8. 綠色生活資訊網：<https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic/GovProcurement/ProcurementPromote>
9. 產品碳足跡資訊網：<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>
10. 歐盟環境足跡計畫官網：<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/supporting-information-characterisation-factors-recommended-ef-life-cycle-impact-assessment-methods-0>
11. 歐洲生命週期評估平台，網址：<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developereEF.xhtml>
12. 生命週期評估軟體內逐層追溯投入與產出的概念示意圖來源：<https://reurl.c/c/Rdx88z>
13. 生命週期評估軟體內資料整合為指標呈現的概念示意圖來源：<https://reurl.c/c/nVeyj1>
14. 104 年度產品碳足跡資訊揭露服務專案工作計畫 表 3-23
15. 英國 Carbontrust 官網：<https://www.carbontrust.com/what-we-do/assurance-and-certification/product-footprint-certification/lower-carbon-label>
16. 行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點
17. EU GP CASE STUDY, Using LCA and CO2 performance to assess bidders, available online:https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue36_Case_Study78_Rijkswaterstaat.pdf
18. EU GPP CASE STUDY, Procurement of Reduced Environmental Impact Toner, available online:https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue40_Case_Study84_Tuscany_toners.pdf
19. Sumitomo Forestry Group, Sustainability Report 2019, available online: http://sfc.jp/english/information/society/pdf/pdf/2019_report_en.pdf
20. Hitachi, Sustainability Report 2019, available online: https://www.hitachi.com/sustainability/download/pdf/en_sustainability2019.pdf
21. 各地區綠色採購相關課程時程表：https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/block_brief/index.html

22. 推動綠色採購案例資料庫：https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/jir_ei_db/index.html
23. イベントにおけるグリーン購入ガイドライン（2019 年 9 月）：<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/shiryou.html>
24. 調査法、描述性、相關性及比較性研究：https://blog.csdn.net/m0_37228052/article/details/97118093
25. 中天華溥：基於 SPSS，如何設計問卷題項：<https://kknews.cc/zh-tw/career/5lna62k.html>
26. SPSSAU 教程 14：非量表類問卷如何分析？<https://zhuanlan.zhihu.com/p/61445660>
27. 內容校度：<https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E5%AE%B9%E6%95%88%E5%BA%A6/8378434>
28. ISO 20400:2017 - Sustainable procurement — Guidance