

文件編號：20-008

碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

不鏽鋼管線材製品

Stainless steel tubes and wire products

第 3.0 版



行政院環境保護署核准日期：2020.03.03

目 錄

一、一般資訊	4
1.1 適用產品類別	4
1.2 有效期限	4
1.3 計畫主持人.....	4
1.4 訂定單位	4
二、範疇	5
2.1 產品系統邊界.....	5
2.1.1 產品組成	5
2.1.2 產品機能與特性敘述.....	5
2.1.3 產品功能單位.....	5
2.2 生命週期範圍.....	5
2.2.1 原料取得階段.....	6
2.2.2 製造階段	6
2.2.3 配送銷售階段.....	6
2.2.4 使用階段	6
2.2.5 廢棄處理階段.....	6
三、名詞定義	8
四、生命週期各階段之數據蒐集	9
4.1 原料取得階段	9
4.1.1 數據蒐集項目	9
4.1.2 一級活動數據蒐集項目	9
4.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求	9
4.1.4 二級數據內容與來源.....	10
4.1.5 情境內容	10
4.1.6 回收材料與再利用產品之評估	10
4.2 製造階段	11
4.2.1 數據蒐集項目	11
4.2.2 一級活動數據蒐集項目	11
4.2.3 一級活動數據蒐集方法與要求	12
4.2.4 二級數據內容與來源.....	12
4.2.5 情境內容	12
4.3 配送銷售階段	12
4.3.1 數據蒐集項目	12
4.3.2 一級活動數據蒐集項目	13
4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求	13

4.3.4 二級數據內容與來源.....	13
4.3.5 情境內容.....	13
4.4 使用階段.....	14
4.4.1 數據蒐集項目.....	14
4.4.2 一級活動數據蒐集項目.....	14
4.4.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	14
4.4.4 二級數據內容與來源.....	14
4.4.5 情境內容.....	14
4.5 廢棄處理階段.....	14
4.5.1 數據蒐集項目.....	14
4.5.2 一級活動數據蒐集項目.....	14
4.5.3 一級活動數據蒐集方法與要求.....	15
4.5.4 二級數據內容與來源.....	15
4.5.5 情境內容.....	15
五、資訊揭露方式.....	16
5.1 標籤形式、位置與大小.....	16
5.2 額外資訊內容.....	16
六、參考文獻.....	17
七、磋商意見及回應.....	18
八、審查意見及回應.....	19

一、一般資訊

1.1 適用產品類別

本項文件適用於以不鏽鋼材質製作而成之管材和線材製品，為提供使用者放置物品、吊掛物品，及其他生活所需，如置物架、收納架等。製造商品分類號列(CCC Code)分類如-7323.93：不鏽鋼製餐桌、廚房或其他家用物品及其零件。

1.2 有效期限

本項 PCR 之要求事項使用於依據「產品與服務碳足跡計算指引」標準來進行驗證之 CFP。本文件之有效期，自行政院環境保護署核准制訂後起算 5 年止。

1.3 計畫主持人

本 CFP-PCR 文件之計畫主持人為亨將精密工業股份有限公司 施妤薇 副理。

1.4 訂定單位

本項文件係由亨將精密工業股份有限公司，有關本項 PCR 之其他資訊，請洽：施妤薇 副理，Tel：(04)781-0788 ext 620； Fax：(04)781-0282；E-mail：ec01@layana.com。

二、範疇

2.1 產品系統邊界

2.1.1 產品組成

評估範圍包括不鏽鋼管線材製品之主原料(產品主體之不鏽鋼管線材)、副原料(包含塑膠、木材、金屬或其他材質之配件)、耗材及包裝材(箱、盒、容器等)。

2.1.2 產品機能與特性敘述

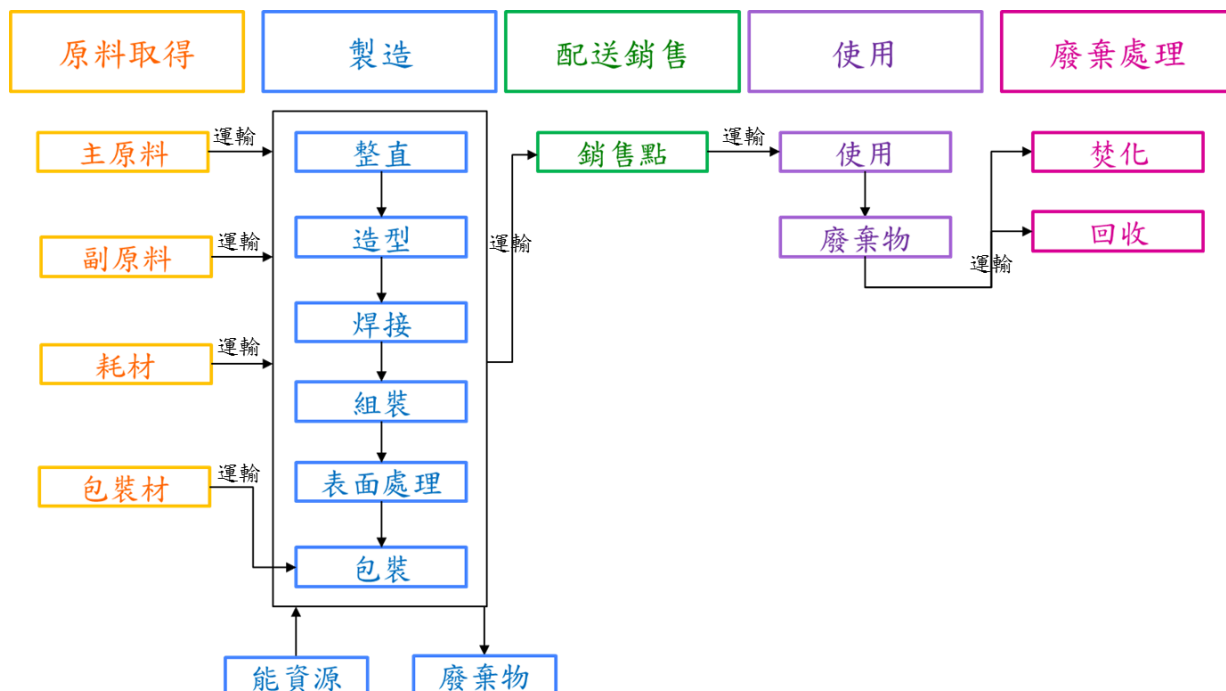
不鏽鋼管線材製品為提供使用者放置物品、吊掛物品，及其他使用目的。本文件範圍之產品主體，皆係由不鏽鋼材製作而成。

2.1.3 產品功能單位

產品功能單位設定為單一最小規格產品(每組、件或支等)以重量(公克、公斤、公噸)為單位。

2.2 生命週期範圍

不鏽鋼管線材製品之生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段、配送銷售階段、使用階段與廢棄處理階段，生命週期流程如下圖所示：



2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包括下列過程：

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

2.2.2 製造階段

製造階段包括下列過程：

1. 不鏽鋼管線材製品製作之相關流程。
2. 上述製程之用水供應相關流程及廢棄處理相關流程。
3. 上述製程之能資源與電力之消耗與供應相關流程。

2.2.3 配送銷售階段

配送銷售階段包括下列過程：

1. 從製造工廠運送至第一階配送點之相關運輸過程。(如：製造工廠至物流/統倉或製造工廠至銷售點等)。
2. 成品包材若為可回收製品，應依據實際回收情況進行考量(如：回收率)。
3. 不列入評估之流程如下所述：
 - (1) 由銷售點到消費者中間各批發商或配送中心、倉儲及消費者往返銷售據點的相關運輸流程不列入評估。
 - (2) 銷售作業相關流程不列入評估。

2.2.4 使用階段

使用階段為消費者使用此產品之過程。本階段則視使用者實際使用方式參考產品使用說明進行評估，使用階段之電動手工具耗能不納入評估。

2.2.5 廢棄處理階段

廢棄處理階段應依據實際情況進行考量(如：回收率)，本階段包括下列過程：

1. 使用不鏽鋼管線材製品所產生廢棄物及回收資源，運送到清理地點之運輸相關流程。
2. 使用不鏽鋼管線材製品所產生廢棄物，在清理地點進行回收、焚化或掩埋之相關

流程。

3. 不鏽鋼管線材製品之包裝材配合現階段管理策略，以產品國內實際廢棄處理回收情形做假設或採用國家公告之數據進行估算。

三、名詞定義

與本產品相關之主要名詞定義如下所述。

1. 主原料：不鏽鋼管線材製品主體之主原料，包含不鏽鋼管、不鏽鋼線材、或其他以不鏽鋼製作而成之產品主體原料。
2. 副原料：包含塑膠、木材、金屬或其他材質之配件。
3. 耗材：於產品製程中損耗或固定汰換的材料，如濾心、潤滑油、電解酸洗液。
4. 包裝材：包裝材係指用於製造包裝容器和構成產品包裝的材料。
5. 不鏽鋼：含有10%~30%鉻的一類合金鋼的總稱，通常亦會加入鎳、鉬、鈦、鋁、銅、氮、硫、磷和硒，使其表面會產生防鏽的氧化膜，以提高對特殊環境的耐腐蝕性和抗氧化性，並賦予特殊性能，從而保護鋼材本身受到外界環境中的空氣(尤指氧氣)、水、某些酸、鹼的氧化腐蝕。
6. 焊接：一種以加熱方式接合金屬或其他熱塑性材料如塑料的製造工藝及技術，可分為氣焊、電阻焊、電弧焊、感應焊接及雷射焊接等其他特殊焊接。
7. 表面處理：為了使產品更美觀，經久耐用、抗腐蝕或為了使其具有某種功能而對產品表面採取的加工方式，利用打磨、化學處理、表面熱處理、噴塗表面等工法，使產品表面進行清潔、去油污、去氧化，常見表面處理方式有研磨、電鍍、電解、酸洗、熱浸鍍、著色、陽極處理等。

四、生命週期各階段之數據蒐集

產品數據蒐集期間係以一年為基準。若計算時非使用一年/最近一年數據，須詳述其原因，且使用非一年/最近一年的數據必須確認其正確性；相關數據進行分配時可依質量、進料量、重量、工時或經濟價值等物理性質作為分配基礎，若引用其他參數得說明採用之依據。對於不具實質性貢獻排放源之加總，不得超過產品預期生命週期內溫室氣體總排放量 5%。碳足跡在生命週期階段之數據蒐集項目與規則如下所述。

4.1 原料取得階段

4.1.1 數據蒐集項目

原料取得階段，需蒐集的項目包括：

1. 生產不鏽鋼管線材製品所需原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
 - (1) 主原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
 - (2) 副原料相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 耗材相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 包裝材相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 上述各原料至製造工廠之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放量。

4.1.2 一級活動數據蒐集項目

1. 有關本階段相關收集項目，建議優先採用一級活動數據，但在一級活動數據無法蒐集時，二級數據亦可應用。
2. 實施產品類別規則組織本身，若製造階段溫室氣體排放量未達到以下情境，則原料取得階段必須納入一級活動數據蒐集要求：「若製造階段所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量，未達到原料取得及製造階段之溫室氣體總排放量10%以上的貢獻率，則原料取得階段就必須納入一級活動數據蒐集，直到蒐集的溫室氣體排放量大於原料取得及製造階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。」。
3. 若單一原料取自多家供應商時，則宜蒐集所有供應商之一級活動數據。若供應商數量龐大，則一級活動數據宜蒐集至供應原料占比加總超過50%以上之供應商，所蒐集數據之平均值可作為二級數據使用。

4.1.3 一級活動數據蒐集方法與要求

一級活動數據蒐集可由下列方法取得：

1. 依據各流程所需設備或設施所投入之能源。

- (例如：設備設施作業時間×單位時間電力消耗＝電力投入量)。
2. 將各供應商在特定時間中之能資源消耗分配到各產品。
(例如：年度燃料投入總量分配到製造的標的產品上)
 3. 其他相關溫室氣體盤查(ISO 14064-1)常見數據蒐集方法。
(例如：質量平衡法)

以上三種數據蒐集方法在產品類別規則之原料取得階段中均可接受。若採用方法 1，則在同一地點生產但非本產品類別規則標的產品，亦應採用相同分配原則。若採用方法 2，則分配方法應優先採用物理關係，若無法找到物理關係時，可依經濟價值為分配原則。若辦公室中央空調與照明之間接燃料與電力消耗無法排除在測量以外時得包含於測量範圍內。

4.1.4 二級數據內容與來源

原料取得階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信文獻中取得；如有當地區域相關係數可引用，建議優先挑選使用，內容包括：

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

4.1.5 情境內容

蒐集各原料及其運輸至製造工廠之溫室氣體排放量；各原料運輸情形，得考量有關運輸距離、運輸方式、裝載率及載重噸公里、運費或平均耗油量/油價(費)等方式，來訂定運輸情境。

4.1.6 回收材料與再利用產品之評估

1. 若取得原料為資源回收或再利用原料，則與其製造及運輸相關的溫室氣體排放量須包含資源回收(回收、前處理、再處理等)或再利用過程。
2. 如主管機關已公布相關流程之溫室氣體排放係數或計算原則時，則依規定計算及評估。
3. 若無上述相關的資訊，則可援用國際標準、行業規範或相關文獻。

4.2 製造階段

4.2.1 數據蒐集項目

製造階段應蒐集但不限於以下項目：

1. 投入量或輸入量
 - (1) 主原料投入量。
 - (2) 副原料投入量。
 - (3) 耗材投入量。
 - (4) 包裝材投入量。
 - (5) 燃料與電力耗用量。
 - (6) 用水量。
 - (7) 冷媒填充量或逸散量。
2. 產出量或輸出量
 - (1) 產品產出量。
 - (2) 聯產品產出量。
 - (3) 廢棄物之產出量。包含一般廢棄物、事業廢棄物、廢水、淘汰及廢棄原料...等。
3. 使用乙炔焊接產生之溫室氣體排放量應納入計算。
4. 包裝製程相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 廢棄物相關的生命週期溫室氣體排放量。

4.2.2 一級活動數據蒐集項目

1. 投入量或輸入量
 - (1) 主原料投入量。
 - (2) 副原料投入量。
 - (3) 耗材投入量。
 - (4) 包裝材投入量。
 - (5) 燃料與電力耗用量。
 - (6) 用水量。
 - (7) 冷媒填充量或逸散量。
2. 產出量或輸出量
 - (1) 產品產出量。
 - (2) 聯產品產出量。
 - (3) 廢棄物之產出量。
3. 使用乙炔焊接產生之溫室氣體排放量應納入計算。
4. 包裝製程相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 廢棄物相關的生命週期溫室氣體排放量。

4.2.3 一級活動數據蒐集方法與要求

1. 一級活動數據蒐集方法與4.1.3相同；另有關製造工廠間之運輸、中間運輸或廢棄物運輸，其運輸距離、運輸方法，以及運輸裝載率須為一級活動數據。
2. 蒐集生產設備運作資料，包括各單元生產量、投入原料、能資源(水、電、瓦斯等)耗用量，以及廢棄物的種類、數量與處理方法。
3. 蒐集直接部門的資料，掌握過程中必需的機器、設備(產品的生產線，建築物內的照明、空調等)在運轉單位(單位運轉時間、一批等)內的輸入出項目的投入量或排出量，以計算之。
4. 若生產地點不只一處，則應蒐集所有地點之一級活動數據。若生產地點數量龐大，則重要生產地點之一級活動數據之平均值，可作為所有其他地點之二級數據，但前提是重要生產地點之生產總量超過總生產量的50%以上。

4.2.4 二級數據內容與來源

本階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信文獻中取得；如有當地區域相關係數可引用，建議優先挑選使用，內容包括：

1. 燃料耗用與供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
2. 電力耗用與供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
3. 自來水供應相關的生命週期溫室氣體排放量。
4. 冷媒耗用相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 製程化學反應的生命週期溫室氣體排放量。
6. 包裝製程相關的生命週期溫室氣體排放量。
5. 廢棄物清理相關的生命週期溫室氣體排放量（廢棄物處理若為回收，則不納入計算）。

4.2.5 情境內容

蒐集產品製程相關之原料投入產出量、能資源耗用量、廢棄物清理量，及其相關溫室氣體排放量；此外有關製造工廠間之運輸、中間運輸，以及廢棄物運輸所產生之溫室氣體排放量，得考量有關運輸距離、運輸方式、裝載率及載重噸公里、運費、平均耗油量/油價(費)等方式來訂定運輸情境。

4.3 配送銷售階段

4.3.1 數據蒐集項目

配送銷售階段，需蒐集的項目包括：

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

4.3.2 一級活動數據蒐集項目

本階段屬於產品的下游階段，因所涉及的情境假設及數據蒐集較為複雜，故無一級活動數據蒐集項目。若當情況許可時，蒐集的項目包含但不限於以下的項目：

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

4.3.3 一級活動數據蒐集方法與要求

1. 燃料使用應以合理之「燃料法」、「燃料費用法」或「噸公里法」檢討；運輸距離得實際測量。
2. 若產品運輸路線不只一條時，得蒐集所有路線之一級活動數據，並依照運輸量做加權平均；若運輸路線數量龐大，則一級活動數據得使用銷售量占總銷售量50%以上的主要銷售地點運輸路線來做加權平均，且自此路線所蒐集之數據加權值，作為無法取得數據路線的二級數據。
3. 若無法取得運輸路線之一級活動數據時，得考量返程空車率、採用地圖測量每趟運輸距離、每件產品運送重量(含外包裝重量)，以及生命週期評估軟體資料庫中，運輸排放係數的乘積方式處理。

4.3.4 二級數據內容與來源

配送銷售階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信文獻中取得；內容包括：

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

4.3.5 情境內容

有關產品之配送銷售，得考量有關運輸距離、運輸方式、裝載率及載重噸公里、運費、平均耗油量/油價(費)等方式來訂定運輸情境。

4.4 使用階段

4.4.1 數據蒐集項目

本階段不需進行數據蒐集。

4.4.2 一級活動數據蒐集項目

本階段不須蒐集一級活動數據蒐集項目。

4.4.3 一級活動數據蒐集方法與要求

本階段無一級活動數據蒐集方法與要求。

4.4.4 二級數據內容與來源

消費者使用階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信力文獻中取得。

4.4.5 情境內容

本階段則視使用者實際使用方式參考產品使用說明進行情境假設。

4.5 廢棄處理階段

4.5.1 數據蒐集項目

廢棄回收階段，需蒐集的項目包括：

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

4.5.2 一級活動數據蒐集項目

本產品在廢棄處理階段資料蒐集困難，目前無一級活動數據之要求。

4.5.3 一級活動數據蒐集方法與要求

本產品無一級活動數據蒐集方法與要求。

4.5.4 二級數據內容與來源

廢棄處理階段之二級數據，可由生命週期評估軟體資料庫或具有公信文獻中取得，但應針對實際情況進行考量(如：回收率)。內容包括：

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

4.5.5 情境內容

本產品於廢棄處理階段之情境假設，為將廢棄物運送至處理地點之距離。係考量現有資源回收處理體系，將視主管機關相關辦法訂定之要求進行考量。

五、宣告資訊

5.1 標籤形式、位置與大小

1. 本產品的宣告單位定義為產品最小單位之淨體積(長x寬x高)或淨重量(公克、公斤、公噸)並註明產品名稱。
2. 產品碳足跡標籤之使用應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」。
3. 碳標籤應標示在產品外包裝。
4. 產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳標字第○○○○號及宣告單位等字樣，如下圖範例所示。



碳標字第○○○○號

產品最小單位淨體積(長x寬x高)或淨重量(公克、公斤、公噸...)
(產品名稱)

5.2 額外資訊

額外資訊說明應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」並經由行政院環境保護署審查認可之內容作為額外資訊(例如情境設定為非冷藏之相關資訊，或在標示減量時可標示減量前之溫室氣體排放及減量承諾等)。此外，請先行評估未來在原料與製造階段之減量目標，並於申請產品碳足跡標籤時載明於申請書中。

六、參考文獻

1. 行政院環境保護署,推動產品碳足跡標示作業要點,2018年公告。
2. 行政院環境保護署,碳足跡產品類別規則訂定指引,2014年公告。
3. 行政院環境保護署,產品與服務碳足跡計算指引,2010年公告。
4. 美國鋼鐵學會(AISI),鋼術語表,2013年。
5. 金屬表面處理藥劑資訊網, <http://zenda.com.tw/faq/index.html>。

七、磋商意見及回應

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
朝盟股份有限公司 蔡白宜 經理	有 關 PCR 英 文 名 稱 之 ”lines”， 建 議 修 改 為 ”wire”。	修 改 後 之 PCR 英 文 名 稱 為 Stainless steel tubes and wire product。
社團法人台灣環境管理協會	因應特力屋公司原計畫主持人職務調動，修改計畫主持人及聯絡資訊內容。	文件主持人為王慧專案副理，有關本項PCR之其他資訊，請洽：王慧，Tel：(02)8791-6668 ext 5636； Fax：(02)8791-1449； E-mail：chemy.wang@testritegroup.com。
華新麗華股份有限公司 余豐成 管理師	2.1.2產品機能與特性敘述之文句，因考量本PCR應適用於所有不鏽鋼材質所製成之產品，且有些不鏽鋼材應鑄造時添加的比例不同，仍會造成生鏽，建議刪除「且不會因產品表面氧化造成生鏽」。	已刪除2.1.2產品機能與特性敘述之最後一句文字。
社團法人台灣環境管理協會	5.1標籤形式、位置與大小之第2點，請依據最新「推動產品碳足跡標示作業要點」，修改碳標籤最小圖示規定。	已修正為「碳標籤圖示，除心型內應依實標示產品碳足跡數據及計量單位外，不得變形或加註字樣，但得依等比例放大或縮小，且其寬度不得小於1.0cm、高度不得小於1.2cm」。

八、審查意見及回應

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
工業技術研究院 黃英傑 經理	「一般資訊」適用範圍為「以不鏽鋼材質…製品」。此不易理解實際適合類產品，建議可再詳細描述，例如將2.1.2節之敘述適度納入。	已修正為適用於以不鏽鋼材質製作而成之管材和線材製品，為提供使用者放置物品、吊掛物品，及其他生活所需，如置物架、收納架等。製造商品分類號列(CCC Code)分類如-7323.93：不鏽鋼製餐桌、廚房或其他家用物品及其零件。
工業技術研究院 黃英傑 經理 環境與發展基金會 丁執宇 經理	生命週期流程圖，在製造流程中，宜將「電解」修正為「表面處理」，並於名詞定義中，說明「表面處理」之意涵。	已將「電解」修正為「表面處理」，並重新解釋名詞定義。
工業技術研究院 黃英傑 經理 環境與發展基金會 丁執宇 經理 塑膠工業技術發展中心 陳昭岐 顧問師	第2.2.4節：本產品於使用時，除可能必須使用電動工具鑽孔(牆壁)外，應無其他產生碳足跡之處，而電動工具鑽孔的耗能根本微乎其微，故建議將此種狀況說明清楚，使用階段可不予以計算。	已修正為「使用階段為消費者使用此產品之過程。本階段則視使用者實際使用方式參考產品使用說明進行評估，使用階段之電動手工具耗能不納入評估。」，並刪除消費者使用階段之過程敘述內容。
環境與發展基金會 丁執宇 經理	製造階段數據蒐集，「自來水用量」，建議改為「用水量」，「地下水布納入盤查…」之說明建議刪除。	已依建議修正4.2.1製造階段數據蒐集項目之內容。

單 位	審 查 意 見	答 覆 情 形
環境與發展基金會 丁執宇 經理 塑膠工業技術發展中心 陳昭岐 顧問師	將4.3.2一級活動數據蒐集項目之冷藏或保溫之敘述及4.4.4冷藏電力使用量及其溫室氣體排放量之敘述刪除。	已刪除4.3.2及4.4.4之敘述。