

文件編號：11-019

# 碳足跡產品類別規則

## (CF-PCR)

### 混凝土地磚

### Concrete Paving Units

第 1.0 版



行政院環境保護署核准日期：2012.05.16

# 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 產品的功能單位或宣告單位.....	5
2.2 生命週期階段.....	5
2.2.1 產品生命週期流程圖.....	5
2.2.2 生命週期範圍.....	5
2.2.2.1 原料取得階段.....	6
2.2.2.2 製造階段.....	6
2.2.2.3 配送銷售階段.....	6
2.2.2.4 使用階段.....	6
2.2.2.5 廢棄回收階段.....	6
三、名詞定義.....	7
四、生命週期各階段之數據蒐集.....	8
4.1 原料取得階段.....	8
4.1.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目.....	8
4.1.1.1 數據蒐集項目.....	8
4.1.1.2 一級活動數據蒐集項目.....	8
4.1.1.3 二級數據蒐集項目.....	8
4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目.....	8
4.1.2 一級活動數據蒐集規則.....	9
4.1.2.1 數據蒐集方法與要求.....	9
4.1.2.2 數據蒐集期間.....	9
4.1.2.3 從多個供應商取得原料之處理方式.....	9
4.1.2.4 分配方法.....	9
4.1.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式.....	9
4.1.2.6 自發電力之處理方式.....	9
4.1.3 二級數據應用規則.....	10
4.1.3.1 二級數據內容與來源.....	10
4.1.3.2 情境內容.....	10
4.1.4 切斷原則.....	10

4.1.5 回收材料與再利用產品之評估 .....	10
4.2 製造階段.....	10
4.2.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目 .....	10
4.2.1.1 數據蒐集項目 .....	10
4.2.1.2 一級活動數據蒐集項目 .....	11
4.2.1.3 二級數據蒐集項目 .....	11
4.2.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目 .....	11
4.2.2 一級活動數據蒐集規則 .....	11
4.2.2.1 數據蒐集方法與要求 .....	11
4.2.2.2 數據蒐集期間 .....	12
4.2.2.3 從多個製造地點之處理方式 .....	12
4.2.2.4 分配方法 .....	12
4.2.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式 .....	12
4.2.2.6 自發電力之處理方式 .....	12
4.2.3 二級數據應用規則 .....	12
4.2.3.1 二級數據內容與來源 .....	12
4.2.3.2 情境內容 .....	12
4.2.4 切斷原則 .....	13
4.2.5 回收材料與再利用產品之評估 .....	13
4.3 配送銷售階段.....	13
4.3.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目 .....	13
4.3.1.1 數據蒐集項目 .....	13
4.3.1.2 一級活動數據蒐集項目 .....	13
4.3.1.3 二級數據蒐集項目 .....	13
4.3.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目 .....	14
4.3.2 一級活動數據蒐集規則 .....	14
4.3.2.1 數據蒐集方法與要求 .....	14
4.3.2.2 數據蒐集期間 .....	14
4.3.2.3 產品在多條運輸路線與銷售地點之處理方式 .....	14
4.3.2.4 分配方法 .....	14
4.3.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式 .....	14
4.3.2.6 自發電力之處理方式 .....	14
4.3.3 二級數據應用規則 .....	15
4.3.3.1 二級數據內容與來源 .....	15
4.3.3.2 情境內容 .....	15
4.3.3.2.1 產品運輸情境.....	15
4.3.3.2.2 包材廢棄物運輸情境.....	15
4.4 使用階段.....	15
4.4.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目 .....	15
4.4.1.1 數據蒐集項目 .....	15

4.4.1.2	一級活動數據蒐集項目 .....	15
4.4.1.3	二級數據蒐集項目 .....	15
4.4.2	一級活動數據蒐集規則 .....	15
4.4.3	二級數據應用規則 .....	16
4.4.3.1	二級數據內容與來源 .....	16
4.4.3.2	情境內容 .....	16
4.4.4	切斷原則 .....	16
4.5	廢棄回收階段 .....	16
4.5.1	規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目 .....	16
4.5.1.1	數據蒐集項目 .....	16
4.5.1.2	一級活動數據蒐集項目 .....	16
4.5.1.3	二級數據蒐集項目 .....	16
4.5.1.4	本階段使用之一級活動數據或二級數據項目 .....	17
4.5.2	一級活動數據蒐集規則 .....	17
4.5.2.1	數據蒐集方法與要求 .....	17
4.5.2.2	數據蒐集期間 .....	17
4.5.2.3	產品在多種廢棄或回收設施的處理方式 .....	17
4.5.2.4	分配方法 .....	17
4.5.2.5	區域差異與季節性變化之處理方式 .....	17
4.5.3	二級數據蒐集規則 .....	17
4.5.3.1	二級數據內容與來源 .....	17
4.5.3.2	情境內容 .....	17
4.5.3.2.1	廢棄物運輸情境 .....	17
4.5.3.2.2	廢棄物處理情境 .....	17
五、資訊揭露方法 .....		18
5.1	標籤形式、位置與大小 .....	18
5.2	額外資訊內容 .....	18
六、參考文獻 .....		19
七、磋商意見及回應 .....		20
八、審查意見及回應 .....		21

## 一、一般資訊

### 1.1 適用產品類別

本項文件係供使用以機器壓製，且未經燒結之混凝土磚(Concrete Paving Units)之產品類別規則（商品分類號列四碼 6810)(CNS 3803、13295、14995)。本產品之 CCC Code 歸類於：

CCC Code：6810.11.00.00-5 建築用磚塊和磚，水泥製、混凝土製或人造石料製品，不論是否加強者均在內。

CCC Code：6810.19.90.00-8 其他瓦、石板、磚及其類似品，水泥製、混凝土或人造石料製，不論是否加強者均在內。

CCC Code：6810.99.90.00-1 其他水泥製品、混凝土或人造石料製品，不論是否加強者均在內。

其內容係依據行政院環境保護署公布的碳足跡產品類別規則訂定指引規範建立，預期使用於依據產品與服務碳足跡計算指引系統來進行查證之執行案例。

### 1.2 有效期限

本項文件係由晶泰水泥加工廠股份有限公司所擬定，本文件之有效期，自行政院環境保護署核准制訂後起算 3 年止。

### 1.3 計畫主持人

本項 PCR 研訂計畫主持人為晶泰水泥加工廠股份有限公司楊東賢總經理(Tel：(06) 5781345；arterra.com@msa.hinet.net；Fax：(06) 5782313 )。

### 1.4 訂定單位

有關於本項 PCR 之其他資訊，請洽晶泰水泥加工廠股份有限公司楊東賢總經理(Tel：(06) 5781345；arterra.com @msa.hinet.net；Fax：(06) 5782313 )。台南市山上區豐德里隙子口 37 號。

## 二、範疇

### 2.1 產品系統邊界

#### 2.1.1 產品組成

混凝土磚產品為水泥、卜作嵐材料、粒料及其他成分等所組成，並包含製造以及配送期間之中間包裝材料。

#### 2.1.2 產品機能與特性敘述

混凝土磚之製造，是將水泥與一般粒料或輕質粒料，依適當配比及添加適當之水量拌和(必要時亦得添加顏料)，灌注於模具內強烈振動後，壓製一體成型並經養護製成。

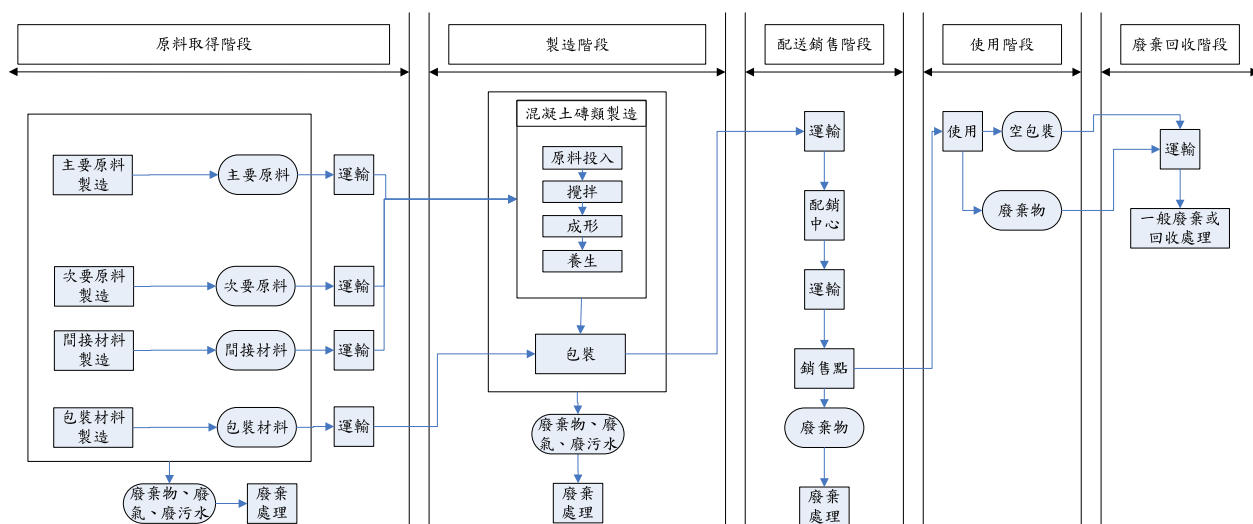
#### 2.1.3 產品的功能單位或宣告單位

本產品的宣告單位為單一片混凝土磚，需加註長\*寬\*高，碳標籤範例如 5.1 節。

### 2.2 生命週期階段

#### 2.2.1 產品生命週期流程圖

混凝土磚之生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段、配送銷售階段、使用階段與廢棄回收階段(圖一)。



圖一 產品生命週期流程圖

#### 2.2.2 生命週期範圍

本產品生命週期範圍包含原料取得、製造、配送銷售、使用及廢棄回收等五階段，各階段之實施步驟說明如下：

### 2.2.2.1 原料取得階段

原料取得階段包含下列各部份：

1. 主要原料生產與製造與運輸相關流程。
2. 次要原料製造與運輸相關流程。
3. 包裝材料製造與運輸相關流程。
4. 間接材料製造與運輸相關流程。
5. 上述 1~4 流程所產生之廢棄物清理相關流程。
6. 上述 1~4 流程所需燃料與電力之消耗與供應相關流程。
7. 上述 1~4 流程所需冷藏或空調之冷媒逸散。
8. 當 1~4 流程的第一階供應商為國外企業而經由貿易商進行交貨時，該貿易商相關作業流程得不列入評估。

### 2.2.2.2 製造階段

製造階段包括下列部份：

1. 製造工廠之「原料投入」、「攪拌」、「成形」、「養生」、「包裝」等過程。
2. 用水供應相關流程。
3. 設備的保養維修相關流程。
4. 廢氣處理相關流程。
5. 廢污水處理相關流程。
6. 廢棄物清理相關流程。
7. 燃料及電力之消耗與供應相關流程。

### 2.2.2.3 配送銷售階段

配送銷售階段包含本產品由混凝土磚製造工廠運送到銷售據點的運輸及銷售相關流程，上述各流程規範重點如下：

1. 由混凝土磚製造工廠到第一階配送點及倉儲的相關運輸。
2. 銷售作業內容包含儲存、展示、販售及可能的配送等過程。
3. 消費者往返銷售據點的相關運輸流程不列入評估。

### 2.2.2.4 使用階段

使用階段為消費者自銷售點購買至使用本產品之相關流程，一般設計之使用方法無能資源使用，故無需評估計算；而本項產品於施工過程，所涉及之工法、工期等狀況複雜，無法估算其碳排放量，故於本階段排除施工過程之碳排放量計算。

### 2.2.2.5 廢棄回收階段

廢棄回收階段應依據國內實際廢棄處理回收情形做假設，或採用環保署公告之數據，進行碳排放量計算與蒐集數據計算，其包括由消費者送到處理設施等相關流程，應依政府/方案相關規定進行評估計算。

### 三、名詞定義

1. 主要原料：指製造混凝土磚時，可能會用到的主體原料，如水泥、石材、石料等。
2. 次要原料：指製造混凝土磚的過程中，除主要原料外其他可能用到的原料，如色料等。
3. 間接材料：在製程中會與產品接觸，但不會出現在最終產品中的物質，如磨石或磨盤等。
4. 包裝材料：混凝土磚包裝物以及配送期間之中間包裝材料，如包膜等。



## 四、生命週期各階段之數據蒐集

### 4.1 原料取得階段

#### 4.1.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

##### 4.1.1.1 數據蒐集項目

原料取得階段包含下列各部份：

1. 主要原料生產與製造與運輸相關流程。
2. 次要原料製造與運輸相關流程。
3. 包裝材料製造與運輸相關流程。
4. 間接材料製造與運輸相關流程。
5. 上述 1~4 流程所產生之廢棄物清理相關流程。
6. 上述 1~4 流程所需燃料與電力之消耗與供應相關流程。
7. 上述 1~4 流程所需冷藏或空調之冷媒逸散。
8. 當 1~4 流程的第一階供應商為國外企業而經由貿易商進行交貨時，該貿易商相關作業流程得不列入評估。

##### 4.1.1.2 一級活動數據蒐集項目

1. 原料取得階段不強制要求蒐集一級活動數據，但應優先採用一級活動數據。
2. 實施產品類別規則組織本身，若對產品溫室氣體排放量未達到以下情境，則原料取得階段必須納入一級活動數據蒐集要求：「若組織(製造階段)所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量未達到組織(製造階段)及上游原料階段之溫室氣體總排放量 10%或 10%以上的貢獻率，則原料取得階段就必須納入一級活動數據蒐集，直到組織(製造階段)及上游供應商蒐集的溫室氣體排放量大於或等於原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率 10%以上。」

##### 4.1.1.3 二級數據蒐集項目

本原料取得階段未要求蒐集一級活動數據之相關流程所產生之 GHG 排放皆可使用二級數據。

##### 4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

有關本階段相關之以下項目，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。

1. 主要原料生產與製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。
2. 次要原料製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。
3. 包裝材料製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。
4. 間接材料製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。

5. 原料取得階段中將原料運送至工廠所產生之燃料消耗相關之產品生命週期 GHG 排放。
6. 上述流程所產生之廢棄物與廢污水清理相關之產品生命週期 GHG 排放。
7. 上述流程所需之冷藏及空調之冷媒逸散。

#### **4.1.2 一級活動數據蒐集規則**

##### **4.1.2.1 數據蒐集方法與要求**

一級活動數據蒐集有兩種方法：

1. 依據各流程所需設備或設施所投入之能資源(例如：設備設施作業時間×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。

以上二種數據收集方法在本 PCR 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 PCR 目標之產品亦應採用相同分配原則，如此所有產品測量結果總值不致與整個地點所產生的數值差距過大。

若採用測量方法 2，則分配方法應採用 4.1.2.4 節說明者其中之一。若辦公室中央空調與照明之間接能資源消耗無法排除在測量以外時得包含於測量範圍內。則需包含在計算的範疇內。

##### **4.1.2.2 數據蒐集期間**

數據蒐集期間應為最近一年。若未採用最近一年的數據時，則應說明其原因，另應保證並非取得自最近一年之數據的精確性。

##### **4.1.2.3 從多個供應商取得原料之處理方式**

如製造階段之溫室氣體排放量盤查數據未達到組織(製造階段)及上游供應商蒐集的溫室氣體總排放量之貢獻率 10%以上時，應向部分上游供應商進行排放量盤查以取得一級活動數據。若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，則一級活動數據宜取自取得產品的原料數量之 50%以上，且自供應商處取得數據之平均值，宜作為無法取得數據之供應商的二級數據。

##### **4.1.2.4 分配方法**

原物料分配方法可以實際數量、重量、加權數值作為分配之基本參數。若引用其他參數如：經濟價值等以外之實際數量時，得說明採用此參數之依據。

##### **4.1.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式**

本階段無區域性差異或季節性變化，可不考慮一級活動數據。

##### **4.1.2.6 自發電力之處理方式**

若一地點自行發電用於原料之生產時，則發電之燃料量投入值應蒐集作為一級活動

數據，且製造與燃燒相關之 GHG 排放應加以評估。

### 4.1.3 二級數據應用規則

#### 4.1.3.1 二級數據內容與來源

本原料取得階段中可用之二級數據內容及來源如下：

1. 由本文件引用者準備，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。本文件引用者所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。
2. 由原料供應商提供其經過第三方查證的原料碳足跡計算數據，可提供有效期限內的查證聲明書者。
3. 選自政府/方案公布之產品生命週期 GHG 排放數據，如燃料及電力之消耗與供應。
4. 選自國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫，若非國際或政府/方案已認可者，則應說明採用此軟體之依據。

#### 4.1.3.2 情境內容

有關從供應商出貨之運輸，基本上建議可考量有關運輸距離、運輸方式、裝載率及延噸公里、運費或平均油價等方式來訂定運輸情境。

### 4.1.4 切斷原則

任何單一溫室氣體源之排放貢獻占產品預期之生命週期內溫室氣體排放量 $\leq 1\%$ 者，且除使用階段外，其納入評估的排放貢獻至少應包含 95% 的功能單位預期生命週期 GHG 排放量。

### 4.1.5 回收材料與再利用產品之評估

若使用回收原料或再利用原料作為投入時，與其製造與運輸相關之 GHG 排放量應包含於回收流程(蒐集、前處理、再生等)與再利用流程(蒐集、清洗等)相關之 GHG 排放。

前述回收材料與再利用產品之相關流程，將依照下列優先順序進行評估：

1. 由回收材料與再利用產品之供應商提供的盤查資料。
2. 政府/方案已公布相關流程之 GHG 排放係數時，依其規定計算及評估。
3. 政府/方案未公布相關流程之 GHG 排放係數時，將使用國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫計算及評估。

## 4.2 製造階段

### 4.2.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

#### 4.2.1.1 數據蒐集項目

本 PCR 之製造階段中應蒐集但不限於以下數據：

投入與產出所產生之 GHG 排放。

1. 製造混凝土磚相關之 GHG 排放。

2. 能資源使用相關之 GHG 排放。
3. 廢氣處理相關之 GHG 排放。
4. 廢污水處理相關之 GHG 排放。
5. 廢棄物清理相關之 GHG 排放。

#### **4.2.1.2 一級活動數據蒐集項目**

有關本階段相關之以下項目，應採用一級活動數據。

1. 混凝土磚之產出量。
2. 製造混凝土磚相關之 GHG 排放。
3. 能資源使用量。
4. 廢氣處理量。
5. 廢棄物之產出量。
6. 廢污水排放量。

#### **4.2.1.3 二級數據蒐集項目**

本製造階段相關之投入與產出可採用的二級數據，包含：

1. 能資源使用相關之生命週期 GHG 排放係數。
2. 廢氣處理相關之生命週期 GHG 排放係數。
3. 廢污水處理相關之生命週期 GHG 排放係數。
4. 廢棄物清理相關之生命週期 GHG 排放係數。
5. 冷煤逸散量。

#### **4.2.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目**

有關本 PCR 製造階段相關之項目，建議優先採用一級活動數據，但二級數據亦可應用。

1. 能資源使用相關之生命週期 GHG 排放。
2. 廢氣處理相關之生命週期 GHG 排放。
3. 廢污水處理相關之生命週期 GHG 排放。
4. 廢棄物清理相關之生命週期 GHG 排放。
5. 冷煤逸散量。

### **4.2.2 一級活動數據蒐集規則**

#### **4.2.2.1 數據蒐集方法與要求**

一級活動數據可以下列兩種方法取得：

1. 依據各過程所需設備設施所需投入之能資源(例如：設備設施作業時間×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耗用分配到各產品。(例如：年度燃料投入總量分配到製造的標的產品上)。

兩種測量方法在本 PCR 之製造階段中均可接受。若採測量方法 1，則在同一地點生

產但非本 PCR 目標之產品亦應採用相同方法，如此所有產品測量結果總值，不致與整個地點所產生的數值差距過大。

若採測量方法 2，則分配方法應採用 4.1.2.4 節說明者其中之一。若辦公室中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。

#### **4.2.2.2 數據蒐集期間**

數據蒐集期間應為最近一年。若未採用最近一年的數據時，則應說明其原因，另應保證並非取得自最近一年之數據的精確性。

#### **4.2.2.3 從多個製造地點之處理方式**

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 95% 以上。

#### **4.2.2.4 分配方法**

由於本 PCR 目標產品的製程中，可能因各 CFP 申請人之製程參數不同而有差異，所以製造階段的各項投入與產出及排放的分配依據，應由各本文件引用者自行決定引用的參數(如數量、重量、工時等)，並說明採用此參數之依據。

#### **4.2.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式**

本階段無區域性差異或季節性變化，可不考慮一級活動數據。

#### **4.2.2.6 自發電力之處理方式**

若一地點自行發電用於產品之生產時，則發電之燃料量投入值應蒐集作為一級活動數據，且製造與燃燒相關之 GHG 排放應加以評估。

### **4.2.3 二級數據應用規則**

#### **4.2.3.1 二級數據內容與來源**

本製造階段中可用之二級數據內容及來源如下：

1. 由本文件引用者準備，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。本文件引用者所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。
2. 由原料供應商提供其經過第三方查證的原料碳足跡計算數據，可提供有效期限內的查證聲明書者。
3. 選自政府/方案公布之產品生命週期 GHG 排放數據，如燃料及電力之消耗與供應。
4. 選自國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫，若非國際或政府/方案已認可者，則應說明採用此軟體之依據。

#### **4.2.3.2 情境內容**

有關從製造工廠運出廢棄物之運輸，將依照下列優先順序進行評估：

1. 政府/方案已公布相關流程之 GHG 排放係數時，依其規定計算及評估。
2. 政府/方案未公布相關流程之 GHG 排放係數時，將使用國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫計算及評估。有關從產品廢棄物之運輸，基本上建議蒐集有關運輸距離、運輸方式以及裝載比之一級活動數據。

#### 4.2.4 切斷原則

任何單一溫室氣體源之排放貢獻占產品預期之生命週期內溫室氣體排放量 $\leq 1\%$ 者，且除使用階段外，其納入評估的排放貢獻至少應包含 95% 的功能單位預期生命週期 GHG 排放。

#### 4.2.5 回收材料與再利用產品之評估

若使用回收原料或再利用產品作為投入時，與其製造與運輸相關之 GHG 排放量應包含回收流程(蒐集、前處理、再生等)與再利用流程(蒐集、清洗等)相關之 GHG 排放。

前述回收材料與再利用產品之相關流程，將依照下列優先順序進行評估：

1. 由回收材料與再利用產品之供應商提供的盤查資料。
2. 政府/方案已公布相關流程之 GHG 排放係數時，依其規定計算及評估。
3. 政府/方案未公布相關流程之 GHG 排放係數時，將使用國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫計算及評估。

### 4.3 配送銷售階段

#### 4.3.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

##### 4.3.1.1 數據蒐集項目

本產品由混凝土地磚製造工廠運送到銷售據點的運輸及銷售相關記錄，應配合選自國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫使用，收集包含下列項目：

1. 產品運輸距離。
2. 交通工具噸數。
3. 產品運輸數量。
4. 運輸相關流程：由生產工廠到客戶指定地點之運輸相關流程。

##### 4.3.1.2 一級活動數據蒐集項目

此階段為產品下游階段，涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，因此無一級活動數據要求項目。此階段無特別要求一級活動數據，但若有需要蒐集一級活動數據時，則須遵循 4.3.2 節之規定。

##### 4.3.1.3 二級數據蒐集項目

有關本階段相關之以下項目，得採用二級數據：

工廠運送到區域物流及批發商之一階配送運輸流程之 GHG 排放 (如：工廠到物流統倉或製造廠到配送點等)。

#### 4.3.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

有關本配送銷售階段相關之以下項目，一級活動數據與二級數據(包括情境應用)之應用均可接受：

1. 產品運輸距離。
2. 交通工具噸數。
3. 產品運輸數量。
4. 產品運輸之單位里程 GHG 排放量。

#### 4.3.2 一級活動數據蒐集規則

##### 4.3.2.1 數據蒐集方法與要求

一級活動數據可由下列方法取得：

1. 配送距離：列出目標產品由混凝土磚製造廠運輸到各客戶指定收貨地點的距離。
2. 交通工具噸數：列出運輸到各客戶指定收貨地點所使用的各交通工具車型噸數。

##### 4.3.2.2 數據蒐集期間

數據蒐集期間應為最近一年。若未採用最近一年的數據時，則應說明其原因，另應保證並非取得自最近一年之數據的精確性。

##### 4.3.2.3 產品在多條運輸路線與銷售地點之處理方式

若產品有不只一條運輸路線時，則應蒐集所有路線之數據並依照運輸量做加權平均。若運輸路線數量龐大，則數據宜使用運輸量高之銷售地點運輸路線做加權平均，且自路線所蒐集之數據的加權平均值宜作為無法取得數據之路線的二級數據。

若無法取得一級活動數據時，得考量採用地圖測量每趟運輸距離、每件產品運送重量及 LCA 軟體資料庫運輸排放係數之乘積方式處理。

##### 4.3.2.4 分配方法

建議優先使用實際數量、重量、加權數值等物理方法作為分配之基本參數。若無法使用物理方法則可引用其他參數如：經濟價值等以外之實際數量時，得說明採用此參數之依據。

##### 4.3.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式

本階段無區域性差異或季節性變化，可不考慮一級活動數據。

##### 4.3.2.6 自發電力之處理方式

若銷售地點自行發電用於產品之銷售時，則發電之燃料量投入值應蒐集作為一級活動數據，且製造與燃燒相關之 GHG 排放應加以評估。

### 4.3.3 二級數據應用規則

#### 4.3.3.1 二級數據內容與來源

本配送銷售階段中可採用之二級數據內容及來源如下：

1. 由本文件引用者準備，條件為保證此種數據申請有效性之證據已備妥。本文件引用者所提供數據之有效性應在 CFP 計算結果驗證時一併驗證之。
2. 選自政府/方案公布之產品生命週期 GHG 排放數據，如燃料及電力之消耗與供應。
3. 選自國際或政府/方案認可的 LCA 軟體資料庫，若非國際或政府/方案已認可者，則應說明採用此軟體之依據。

#### 4.3.3.2 情境內容

##### 4.3.3.2.1 產品運輸情境

1. 關於產品運輸情境，建議採運輸距離、運輸方式、裝載率及延噸公里、運費、平均油價等方式來訂定運輸情境。
2. 有關產品配銷零售之儲存應考量實際合理情形，故無生命週期 GHG 排放。

##### 4.3.3.2.2 包材廢棄物運輸情境

有關包裝廢棄物由商店運往處理設施之運輸相關流程，建議採運輸距離、運輸方式、裝載率及延噸公里、運費、平均油價等方式來訂定運輸情境。

### 4.4 使用階段

#### 4.4.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

##### 4.4.1.1 數據蒐集項目

使用階段為消費者自銷售點購買至使用本產品之相關流程，一般設計之使用方法無能資源使用，故無需評估計算；而本項產品於施工過程，所涉及之工法、工期等狀況複雜，無法估算其碳排放量，故於本階段排除施工過程之碳排放量計算。

##### 4.4.1.2 一級活動數據蒐集項目

本階段無數據蒐集項目。

##### 4.4.1.3 二級數據蒐集項目

本階段無數據蒐集項目。

#### 4.4.2 一級活動數據蒐集規則

本階段無數據蒐集項目。



### 4.4.3 二級數據應用規則

#### 4.4.3.1 二級數據內容與來源

本階段無數據蒐集項目。

#### 4.4.3.2 情境內容

本產品為考量一般產品設計之使用情況，設定為使用時無能資源消耗。

#### 4.4.4 切斷原則

本使用階段無切斷原則。

### 4.5 廢棄回收階段

#### 4.5.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目

##### 4.5.1.1 數據蒐集項目

本廢棄回收階段，應依據實際回收情形(例如回收率)，進行碳排放量計算，蒐集數據如下但不限於：

1. 混凝土磚相關的廢棄物運到處理地點之運輸相關的 GHG 排放量。
  2. 混凝土磚相關的廢棄物在處理地點焚化的重量。
  3. 混凝土磚相關的廢棄物在處理地點掩埋的重量。
  4. 在處理地點焚化時其相關的 GHG 排放量(扣除廢棄物產生 GHG 排放量)。
  5. 在處理地點焚化廢棄物時相關的 GHG 排放量。
  6. 在處理地點掩埋廢棄物時相關的 GHG 排放量。
- 計算第 5 項在處理地點焚化廢棄物時相關的 GHG 排放量時，若 GHG 排放是來自於生質能，則不列入計算。

##### 4.5.1.2 一級活動數據蒐集項目

本廢棄回收階段，無一級活動數據蒐集項目。

##### 4.5.1.3 二級數據蒐集項目

本廢棄回收階段，二級數據須含以下項目：

1. 混凝土磚相關的廢棄物運到處理地點之運輸相關的 GHG 排放量。
2. 混凝土磚相關的廢棄物在處理地點焚化的重量。
3. 混凝土磚相關的廢棄物在處理地點掩埋的重量。
4. 在處理地點焚化時其相關的 GHG 排放量(扣除廢棄物產生 GHG 排放量)。
5. 在處理地點焚化廢棄物時相關的 GHG 排放量。
6. 在處理地點掩埋廢棄物時相關的 GHG 排放量。

#### 4.5.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目

本廢棄回收階段，無一級活動數據蒐集項目，因此使用二級數據即可。

### 4.5.2 一級活動數據蒐集規則

#### 4.5.2.1 數據蒐集方法與要求

混凝土磚之「產品相關廢棄物及包裝材料重量」等。

#### 4.5.2.2 數據蒐集期間

計入期係以一年為基準。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。

#### 4.5.2.3 產品在多種廢棄或回收設施的處理方式

產品於多種廢棄或回收設施的處理方式可不考慮一級活動數據。

#### 4.5.2.4 分配方法

產品在本階段並無需考慮任何分配方法。

#### 4.5.2.5 區域差異與季節性變化之處理方式

本階段無區域性差異或季節性變化，可不考慮一級活動數據。

### 4.5.3 二級數據蒐集規則

#### 4.5.3.1 二級數據內容與來源

本廢棄回收階段，二級數據須含以下項目：

1. 廢棄物處理時生命週期相關的 GHG 排放量。
2. 以延噸公里方法計算運輸廢棄物時燃料消耗的 GHG 排放量。
3. 焚化廢棄物相關的 GHG 排放量。

#### 4.5.3.2 情境內容

##### 4.5.3.2.1 廢棄物運輸情境

計算使用混凝土磚之廢棄物運送至處理地點 GHG 排放量時，建議蒐集二級數據，如各區運輸加權平均距離、重量...等。

##### 4.5.3.2.2 廢棄物處理情境

在廢棄物處理方法中，廢棄物處理建議依實際情況取得二級數據。

## 五、資訊揭露方法

### 5.1 標籤形式、位置與大小

1. 碳標籤格式與大小應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」，並視當時實際情況進行修正。
2. 碳標籤圖示，除心型內應依實標示產品碳足跡數據及計量單位外，不得變形或加註字樣，但得依等比例放大或縮小，且其寬度不得小於0.5 cm、高度不得小於0.6 cm。
3. 碳標籤應標示在產品或外包裝上。
4. 在產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳標籤字號、功能單位，及行政院環境保護署網站等字樣，如下圖範例：



### 5.2 額外資訊內容

額外資訊說明應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」並經由 PCR 委員會認可之內容作為額外資訊(例如標示減量承諾及減量前之 GHG 排放等)。

## 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，2010 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，2010 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. BSi, PAS 2050:2008 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services, 2008.
5. BSi, Guide to PAS 2050 How to assess the carbon footprint of goods and services, 2008.

## 七、磋商意見及回應

單 位	磋 商 意 見	答 覆 情 形
晶泰水泥加工廠股份有限公司	4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目中 1. 豆穀類原料生產與製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。是否為誤植？	<p>已將 4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目中進行修正，修正如下：</p> <p>4.1.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目</p> <p>有關本階段相關之以下項目，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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要原料生產與製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。</li> <li>2. 次要原料製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。</li> <li>3. 包裝材料製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。</li> <li>4. 間接材料製造相關流程之產品生命週期 GHG 排放。</li> <li>5. 原料取得階段中將原料運送至工廠所產生之燃料消耗相關之產品生命週期 GHG 排放。</li> <li>6. 上述流程所產生之廢棄物與廢污水清理相關之產品生命週期 GHG 排放。</li> <li>7. 上述流程所需之冷藏及空調之冷媒逸散。</li> </ol>


## 八、審查意見及回應

審 查 意 見	答 覆 情 形
<p>財團法人工業技術研究院 黃英傑經理 台灣區水泥製品工業同業公會 李陳倩總幹事</p> <p>PCR 整體的適用範疇宜考量擴大為「混凝土磚類」，並建議於文件中進行相關文句之修正。</p>	<p>決議將 PCR 整體的適用範疇擴大為「混凝土磚類」，並於文件中進行相關文句之修正。</p> <p>1.1 適用產品類別</p> <p>本項文件係供使用以機器壓製，且未經燒結之混凝土磚 (Concrete Paving Units)之產品類別規則 (商品分類號列四碼 6810)(CNS 3803、13295、14995)。本產品之 CCC Code 歸類於：</p> <p>CCC Code：6810.11.00.00-5 建築用磚塊和磚，水泥製、混凝土製或人造石料製品，不論是否加強者均在內。</p> <p>CCC Code：6810.19.90.00-8 其他瓦、石板、磚及其類似品，水泥製、混凝土或人造石料製，不論是否加強者均在內。</p> <p>CCC Code：6810.99.90.00-1 其他水泥製品、混凝土或人造石料製品，不論是否加強者均在內。</p> <p>其內容係依據行政院環境保護署公布的碳足跡產品類別規則訂定指引規範建立，預期使用於依據產品與服務碳足跡計算指引系統來進行查證之執行案例。</p> <p>2.1 產品系統邊界</p> <p>2.1.1 產品組成</p> <p>評估範圍包括混凝土磚類原料含包裝、製造以及配送期間之中間包裝原料。</p> <p>2.1.2 產品機能與特性敘述</p> <p>混凝土磚類之製造，是將一般粒料或輕質粒料，依適當配比及添加適當之水量拌和(必要時亦得添加顏料)，灌注於模具內強烈振動後，壓製一體成型並經養護製成。</p> <p>2.2.1 產品生命週期流程圖</p> <p>混凝土磚類之生命週期涵蓋原料取得階段、製造階段、配送銷售階段、使用階段與廢棄回收階段(圖一)。</p> <p>圖一 產品生命週期流程圖</p> <p>2.2.2.2 製造階段</p>

審 查 意 見	答 覆 情 形
	<p>製造階段包括下列部份：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製造工廠之「原料投入」、「攪拌」、「成形」、「養生」、「包裝」等過程。</li> <li>2. 用水供應相關流程。</li> <li>3. 設備的保養維修相關流程。</li> <li>4. 廢氣處理相關流程。</li> <li>5. 廢污水處理相關流程。</li> <li>6. 廢棄物清理相關流程。</li> <li>7. 燃料及電力之消耗與供應相關流程。</li> </ol> <p>2.2.2.3 配送銷售階段</p> <p>配送銷售階段包含本產品由混凝土磚類製造工廠運送到銷售據點的運輸及銷售相關流程，上述各流程規範重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由混凝土磚類製造工廠到第一階配送點及倉儲的相關運輸。</li> <li>2. 銷售作業內容包含儲存、展示、販售及可能的配送等過程。</li> <li>3. 消費者往返銷售據點的相關運輸流程不列入評估。</li> </ol> <p>三、名詞定義</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要原料：指製造混凝土磚類時，可能會用到的主體原料，如水泥、石材、石料等。</li> <li>2. 次要原料：指製造混凝土磚類的過程中，除主要原料外其他可能用到的原料，如色料等。</li> <li>3. 間接材料：在製程中會與產品接觸，但不會出現在最終產品中的物質，如磨石或磨盤等。</li> <li>4. 包裝材料：混凝土磚類包裝物以及配送期間之中間包裝材料，如包膜等。</li> </ol> <p>4.2 製造階段</p> <p>4.2.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目</p> <p>4.2.1.1 數據蒐集項目</p> <p>本 PCR 之製造階段中應蒐集但不限於以下數據：</p> <p>投入與產出所產生之 GHG 排放。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製造混凝土磚類相關之 GHG 排放。</li> <li>2. 能資源使用相關之 GHG 排放。</li> <li>3. 廢氣處理相關之 GHG 排放。</li> <li>4. 廢污水處理相關之 GHG 排放。</li> <li>5. 廢棄物清理相關之 GHG 排放。</li> </ol> <p>4.2.1.2 一級活動數據蒐集項目</p> <p>有關本階段相關之以下項目，應採用一級活動數據。</p>

審 查 意 見	答 覆 情 形
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 混凝土磚類之產出量。</li> <li>2. 製造混凝土磚類相關之 GHG 排放。</li> <li>3. 能資源使用量。</li> <li>4. 廢氣處理量。</li> <li>5. 廢棄物之產出量。</li> <li>6. 廢污水排放量。</li> </ol> <p>4.2.1.3 二級數據蒐集項目</p> <p>本製造階段相關之投入與產出可採用的二級數據，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能資源使用相關之生命週期 GHG 排放係數。</li> <li>2. 廢氣處理相關之生命週期 GHG 排放係數。</li> <li>3. 廢污水處理相關之生命週期 GHG 排放係數。</li> <li>4. 廢棄物清理相關之生命週期 GHG 排放係數。</li> <li>5. 冷煤逸散量。</li> </ol> <p>4.2.1.4 本階段使用之一級活動數據或二級數據項目</p> <p>有關本 PCR 製造階段相關之項目，建議優先採用一級活動數據，但二級數據亦可應用。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能資源使用相關之生命週期 GHG 排放。</li> <li>2. 廢氣處理相關之生命週期 GHG 排放。</li> <li>3. 廢污水處理相關之生命週期 GHG 排放。</li> <li>4. 廢棄物清理相關之生命週期 GHG 排放。</li> <li>5. 冷煤逸散量。</li> </ol>
<p><b>財團法人工業技術研究院 黃英傑經理</b></p> <p>宣告單位若以體積表示，應為 <math>1\text{cm}^3</math>，而非文件目前所載之 <math>\text{○○cm(L)}</math> <math>\text{*○○cm(W)}</math> <math>\text{*○○cm(H)}</math></p>	<p>已依據建議於宣告單位以體積表示，並於 2.1.3 及碳標籤範例進行修正，修正內容如下：</p> <p>2.1.3 產品的功能單位或宣告單位</p> <p>本產品的宣告單位為 <math>1\text{cm}^3</math>。</p> <p>五、資訊揭露方法</p> <p>5.1 標籤形式、位置與大小</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 碳標籤格式與大小應符合「推動產品碳足跡標示作業要點」，並視當時實際情況進行修正。</li> <li>2. 碳標籤圖示，除心型內應依實標示產品碳足跡數據及計量單位外，不得變形或加註字樣，但得依等比例放大或縮小，且其寬度不得小於 0.5 cm、高度不得小於 0.6 cm。</li> <li>3. 碳標籤應標示在產品或外包裝上。</li> <li>4. 在產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳字號、功能單位，及行政院環境保護署網站等字樣，如下圖範例：</li> </ol>



審 查 意 見	答 覆 情 形
	 <p>-----</p> <p>碳標字第〇〇〇〇號 1cm<sup>3</sup> <a href="http://www.epa.gov.tw">http://www.epa.gov.tw</a></p> <p>碳標籤範例</p>
<p><b>財團法人工業技術研究院 黃英傑經理</b></p> <p>本項產品於「使用階段」應無碳排放，可考量在「使用階段」的各項目，直接述明無碳排放情形；並本項產品之施工階段，涉及工法、工期等狀況，無法估算其碳排放量，建議可考量在文件中述明排除施工階段。</p>	<p>已依據建議於 2.2.2.4 及 4.4 使用階段進行修正，修正內容如下：</p> <p><b>2.2.2.4 使用階段</b> 使用階段為消費者自銷售點購買至使用本產品之相關流程，一般設計之使用方法無能資源使用，故無需評估計算；而本項產品於施工過程，所涉及之工法、工期等狀況複雜，無法估算其碳排放量，故於本階段排除施工過程之碳排放量計算。</p> <p><b>4.4 使用階段</b> <b>4.4.1 規範一級活動數據與二級數據之蒐集項目</b> <b>4.4.1.1 數據蒐集項目</b> 使用階段為消費者自銷售點購買至使用本產品之相關流程，一般設計之使用方法無能資源使用，故無需評估計算；而本項產品於施工過程，所涉及之工法、工期等狀況複雜，無法估算其碳排放量，故於本階段排除施工過程之碳排放量計算。</p> <p><b>4.4.1.2 一級活動數據蒐集項目</b> 本階段無數據蒐集項目。</p> <p><b>4.4.1.3 二級數據蒐集項目</b> 本階段無數據蒐集項目。</p> <p><b>4.4.2 一級活動數據蒐集規則</b> 本階段無數據蒐集項目。</p> <p><b>4.4.3 二級數據應用規則</b> <b>4.4.3.1 二級數據內容與來源</b></p>

審 查 意 見	答 覆 情 形
	<p>本階段無數據蒐集項目。</p> <p>4.4.3.2 情境內容</p> <p>本產品為考量一般產品設計之使用情況，設定為使用時無能資源消耗。</p> <p>4.4.4 切斷原則</p> <p>本使用階段無切斷原則。</p>