

文件編號：22-018

# 引用我國第三類環境宣告產品類別規則申請產品碳足跡標籤之要求文件

鉛酸蓄電池

**Lead Acid Rechargeable Battery**

第 1.0 版



行政院環境保護署核准日期：2022.09.21

## 申請產品碳足跡標籤之要求事項

### 一、緣由

為鼓勵更多產品類別之業者核算產品碳足跡及持續減碳，並以產品碳足跡標籤及產品碳足跡減量標籤標示，俾供民眾選購參考，行政院環境保護署（以下簡稱本署）盤點「我國第三類環境宣告產品類別規則」中適用於產品碳足跡生命週期 5 階段之產品類別規則，透過新增「申請產品碳足跡標籤之要求事項」，以適用於碳標籤申請程序。

若業者之產品類別適用於本文件「申請產品碳足跡標籤之要求事項」之製造商品分類號列(CCC code)，得依據本文件「申請產品碳足跡標籤之要求事項」界定數據蒐集期間、功能單位、標示單位、應揭露之環境衝擊類別以及宣告資訊，其餘未於「申請產品碳足跡標籤之要求事項」界定之項目，則應參照本文件所引用之「產品類別規則-供使用於準備鉛酸蓄電池(Lead Acid Rechargeable Battery)產品環境宣告(EPD)」進行產品碳足跡盤查。

依據「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」，本文件使用於驗證產品碳足跡。本文件之有效期，自行政院環境保護署核准後起算 5 年止。

### 二、適用產品之製造商品分類號列(CCC code)

本項文件係供使用於鉛酸蓄電池之產品類別規則，適用於產品製造商品分類號列(CCC code)歸類如下號列：

- 85071000000 發動活塞引擎用之鉛酸蓄電池
- 85072000008 其他鉛酸蓄電池

### 三、數據蒐集期間

產品數據蒐集期間係以一年/最近一年或具數據代表性之生產週期為基準。若計算時非使用一年/最近一年或具數據代表性之生產週期數據，須詳述其原因，且使用非一年/最近一年或具數據代表性之生產週期的數據必須確認其正確性。

### 四、功能單位及標示單位

本產品的功能單位定義為每只鉛酸蓄電池，並註明電壓及電容量；標示單位為每只鉛酸蓄電池。

### 五、「鉛酸蓄電池」應揭露之環境衝擊類別

若申請產品碳足跡標籤與產品碳足跡減量標籤時，得只揭露溫室效應(產品碳足跡)此一環境衝擊類別。

若因應環保署產品環境足跡要求時，應揭露但不限於下述環境衝擊類別，且應使用以下單位表示之：

- 1.溫室效應 (單位：kg CO<sub>2</sub> eq)
- 2.資源耗竭-化石燃料 (單位：MJ)
- 3.資源耗竭-礦物與金屬 (單位：kg Sb eq)
- 4.顆粒物質/呼吸道無機物質 (單位：Disease incidences)

## 六、宣告資訊

### (一) 標籤形式、位置與大小

1. 本產品的標示單位為每只鉛酸蓄電池。
2. 產品碳足跡標籤之使用應符合「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」。
3. 產品碳足跡標籤圖示，除心型內應依實標示產品碳足跡數據及計量單位外，不得變形或加註字樣，但得依等比例放大或縮小。
4. 產品碳足跡標籤可標示在產品本體、外包裝或其他易於識別處。
5. 產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳標字第○○○○號及標示單位等字樣，如下圖範例所示。



### (二) 額外資訊

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

# 產品類別規則

## PRODUCT CATEGORY RULES (PCR)

供使用於準備  
「鉛酸蓄電池(Lead Acid Rechargeable  
Battery)」產品環境宣告(EPD)

PCR 2015 : 1.0

臺灣湯淺電池股份有限公司  
TAIWAN YUASA BATTERY CO., LTD.

台灣電池協會  
Taiwan Battery Association(TBA)

第1.0版  
2015-11-30

本文件遵守國際EPD®SYSTEM相關規範，並符合台灣財團法人環境與發展基金會的管理要求(環發會網址: [www.edf.org.tw](http://www.edf.org.tw))

## 目錄(List of contents)

|   |    |
|---|----|
| 1. 一般資訊(General information) .....                                      | 1  |
| 2. 公司與產品敘述(Company and product description).....                        | 1  |
| 2.1 產品群功能(Product group function) .....                                 | 1  |
| 2.2 產品元件(Product components).....                                       | 2  |
| 2.3 產品技術敘述(Product technical description) .....                         | 3  |
| 3. 材料與化學物質之清單(List of materials and chemical substances) .....          | 3  |
| 4. 宣告單位(Declared unit).....   | 4  |
| 5. 系統界限(System boundaries) .....  | 4  |
| 5.1 不同界限設定時之規格(Specification of different boundary settings) .....      | 7  |
| 6. 切斷規則(Cut-off rules) .....  | 8  |
| 7. 分配規則(Allocation rules) .....   | 8  |
| 8. 單位(Units).....   | 9  |
| 9. 計算規則與數據品質要求事項(Calculation rules and data quality requirements) ..... | 9  |
| 10. EPD 中宣告之參數(Parameters to be declared in the EPD) .....              | 11 |
| 11. 回收資訊(Recycling information).....                                    | 13 |
| 12. 其他環境資訊(選擇性採用)(Other environmental information) (Optional).....      | 13 |
| 13. 與驗證相關之資訊(Information about the certification).....                  | 15 |
| 14. 參考文獻(References) .....  | 16 |
| 附件一、可供參考之通用數據來源(Generic data sources to refer to) .....                 | 17 |
| 附件二、 EPD 之報告格式(Reporting format for the EPD) .....                      | 18 |
| 附件三、縮寫術語說明 (Abbreviated terms Note).....                                | 20 |

## 1. 一般資訊(General information)

本項文件係供使用於鉛酸蓄電池(Lead Acid Rechargeable Battery)的PCR。本項PCR適用於全球生產與製造之鉛酸蓄電池，依國際商品統一分類代碼(Harmonized System Code, HS Code)，本項PCR可適用HS Code為8507.20.00.00-8產品。本項PCR之要求事項預期使用於依據ISO 14025 第三類產品環境宣告(Environmental Product Declaration, EPD)進行驗證之EPD。本文件之有效期限至2018-11-30止。

本項文件係由臺灣湯淺電池股份有限公司與台灣電池協會所共同擬定，並由台灣電池協會邀請類似產品之台灣主要生產公司與利害相關團體代表，於2015-11-04在台灣舉行利害相關者說明與諮詢會議，公開磋商討論並經財團法人環境與發展基金會審查通過。

有關於本項PCR之其他資訊的查詢以及後續回饋意見之反應，請洽臺灣湯淺電池股份有限公司技術部蔡志昌經理(Tel:+886-2-29018261#277；Fax:+886-2-29018261#506；E-mail：yua505\_1@yuasa.com.tw)；台灣電池協會 秘書處彭子瑜(Tel:+886-3-5918474；Fax:+886-03-5820262；E-mail：bella.peng@itri.org.tw)。

## 2. 公司與產品敘述(Company and product description)

EPD應包括生產公司/組織之資訊。這些資訊可以包括與製造程序相關資訊，以及與環境工作相關資訊，例如環境管理系統資訊。這些資訊亦可以包括一些公司/組織想要突顯之特殊議題，例如產品符合某些環境準則，或與環境安全與衛生相關之資訊。

本項PCR涵蓋鉛酸蓄電池產品群之全生命週期階段，可適用於企業對客戶(Business to Consumer or Customer, B2C)或製造廠之企業對企業(Business to Business, B2B)的應用範疇。產品執行環境衝擊相關驗證時，須包括其配件及包裝材。

### 2.1 產品群功能(Product group function)

鉛酸蓄電池主要應用於儲電及儲能系統(例如：再生能源系統、消防安全系統、不斷電系統、通訊及電子測試設備、醫療設備等)、機動車輛或其他相關產品上。

鉛酸蓄電池的正極為二氧化鉛，負極為鉛，電解質為硫酸，電池在充放電時的化學反應如下述反應式：



鉛酸蓄電池1單元電池(cell)之標稱電壓為2伏特，依據使用端功能以串聯方式組合為不同電壓之產品。

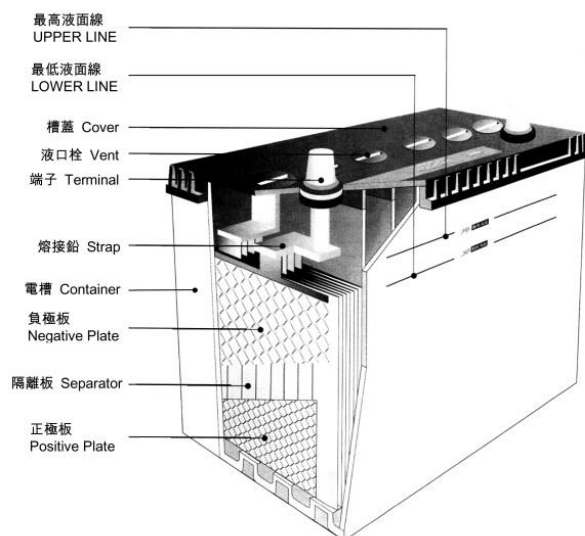
## 2.2 產品元件(Product components)

鉛酸蓄電池之主要組成包括但不限於下列元件。

主要元件包括：

- 內部構造：構成電力儲存之最重要機能，包括活性物質(正、負極)、隔離板、電解質及鉛質部品(Lead-based components)等。
- 外部構造：構成電池本體之基本元件，包括電槽組、端子及螺絲組等，另部分元件則依應用產品有所不同，如下所述
  - ◆ 閥調式：封口劑、安全閥、過濾器、電線
  - ◆ 機車用：鋁箔封紙、電解液容器、過濾器、排氣管、密封栓、電線
  - ◆ 汽車用：鋁箔封紙、過濾器、指示器
- 包裝材(Packaging material)：如包裝內盒、外盒、緩衝材、膠膜、棧板等。

次要元件：依產品功能或客戶需求選用，如端子保護套、貼紙、使用手冊等配件。



圖一、鉛酸蓄電池構造示意

## 2.3 產品技術敘述(Product technical description)

在針對單只產品之技術敘述，EPD中可能包括下列資訊：

- 外殼材質(Casing material)：ABS、PP、PE或其他。
- 電池容量(Capacity, C)：安培小時(Ah)。
- 標稱電壓(Nominal Voltage)：如標示為12V。
- 充電電壓(Charge Voltage)：如標示為14.4V。
- 最大充電電流(Max. Charge Current)：如標示為3安培。
- 最大放電電流(Max. discharging current)：如標示為100安培之放電時間不得超過5秒。
- 放電截止電壓(Discharge Cutoff Voltage)：如標示為6V。
- 充電 / 放電 / 儲存溫度(Charge / Discharge / Storage Temperature)：如標示為-15°C ~60°C。
- 重量(Weight)：不含配件及包裝材。
- 尺寸(Dimensions)：如長、寬、高(L x W x H)。

## 3. 材料與化學物質之清單(List of materials and chemical substances)

產品中下列材料與物質之含量應予宣告：

- 除配件及包裝材外，列出產品中大於或等於2%機構件及非機構件重量比之材料；
- 列出產品中受到國際環保法規與顧客要求事項所規範之材料/物質；
- 主要元件中應宣告電池指令(2006/66/EC)規範之物質。

有關於電池指令(2006/66/EC)列管物質之聲明，僅有在具備適當證明文件(例如具備來自經過認證或驗證測試/檢查設施之測試文件)時才可以使用。可以對測試設施進行認證之認證團體為全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation, TAF)、亞洲實驗室認證合作組織(Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation, APLAC)、國際實驗室認證合作組織(International Laboratory Accreditation Cooperation, ILAC)或相互承認協議(ILAC Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA)。關於測試方法之定義依據各認證實驗室所依循之測試標準執行產品中有害物質之確認，參考 IEC 62321。

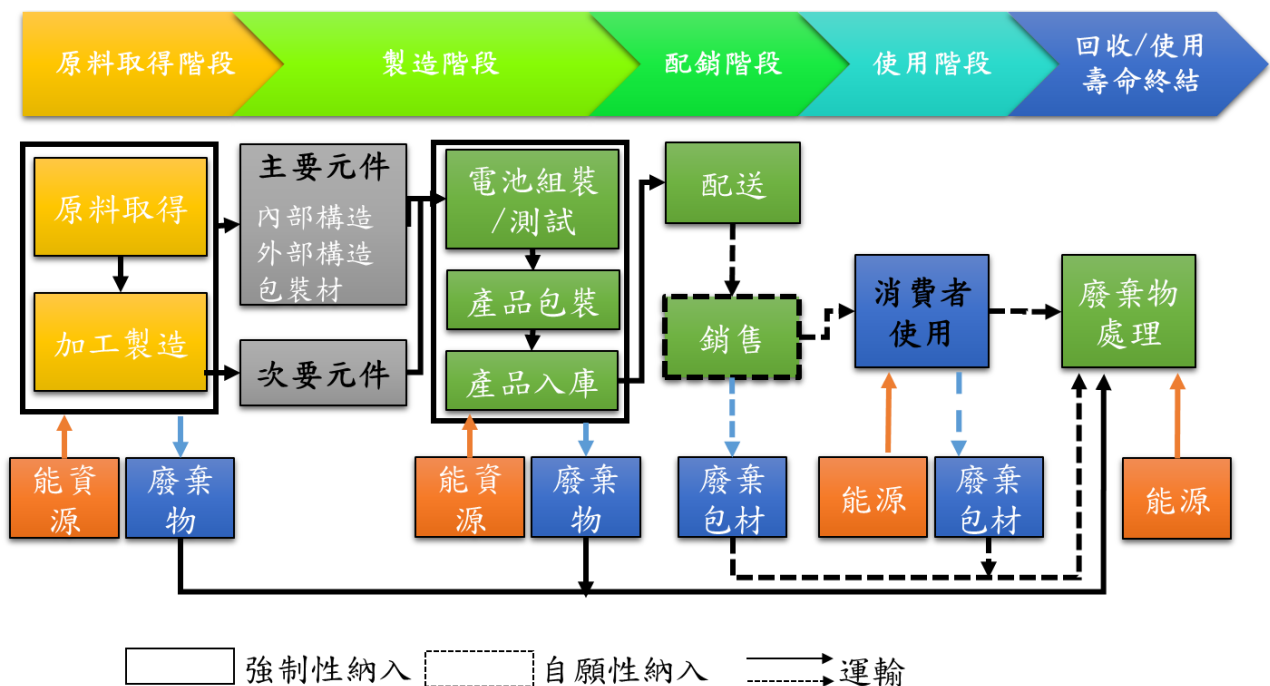


#### 4. 宣告單位(Declared unit)

宣告單位為一只鉛酸蓄電池，必須標示電壓、電容量等。選取此項宣告單位係因產品出售時以一只為單位。

#### 5. 系統界限(System boundaries)

此產品系統之主要系統界限如下圖所示：



註：主要元件、次要元件定義應參照2.2章節

圖二、主要產品系統界限

依據圖4所示，此系統界限乃依據ISO14025原則之生命週期涵蓋原物料取得階段、製造階段、銷售階段、使用階段與廢棄階段等五大階段宣告之。各階段系統界限說明如下：

##### 原料取得階段(Raw Materials Acquisition Phase)

此階段應透過上游供應商盤查以計算各元件取得過程之環境衝擊資訊，盤查項目應包括：

- 各元件之物質成分及重量資訊，含輔助材(Auxiliary materials)及包裝材。
- 生產各元件之能資源使用量資訊，如用電量、用水量及冷煤添加量等。
- 各元件成品運輸至製造組裝工廠之交通資訊，如運輸工具、距離及運送次數。
- 生產各元件所產生之各種排放物質處理量資訊。

- 依各元件特性提供適當之分配原則資訊，如產量、面積或體積等。
- 包裝材之物質原料與重量資訊

對於主要元件之數據品質要求，列於第9章有關計算規則與數據品質要求事項中。其他屬於同項產品之包裝材或額外選用元件，也應包括於EPD中，但對於其數據品質之要求與前述主要元件不同。

### **製造階段(Manufacturing Phase)**

此階段應納入鉛酸蓄電池產品之組裝、測試、包裝及入庫等流程，盤查項目應包括：

- 製造鉛酸蓄電池產品之能資源使用量資訊，如用電量、用水量及冷煤添加量等。
- 製造鉛酸蓄電池產品所產生之各種排放物質處理量資訊。

### **配銷階段(Distribution Phase)**

配銷階段可分為二部分：

- 配送運輸：係指從最終製造組裝工廠出貨至客戶指定地點、物流中心或銷售據點，屬強制納入。盤查項目應包括鉛酸蓄電池成品運輸至客戶指定地點、物流中心或銷售據點之交通資訊(如運輸工具、距離及運送次數)。
- 銷售運輸：係指從配送階段結束至終端使用者/消費者(End user or consumer)取得產品之運輸過程，屬自願性揭露項目。

### **使用階段(Use Phase)**

鉛酸蓄電池產品使用階段係模擬使用端之使用情境，以計算其能源消耗，故需提供電源消耗功率資訊予使用端，相關模擬使用情境如下：

#### **● 閥調式鉛酸蓄電池**

依據「JIS C 8702-1小形制御弁式鉛蓄電池」試驗方法之7.3循環壽命內容：放電電流=0.25C A，放電時間=2小時，故放電深度(Deep of Discharge, DOD)=50%。其使用階段能耗計算公式為：

使用階段能耗(kWh) = 鉛酸蓄電池儲存能量(Wh) x 放電深度(%) x 壽命回數 / 1000

其中：

鉛酸蓄電池儲存能量(Wh) = 電池標稱電容量(Ah) x 電池標稱電壓(V)

放電深度=50%，壽命回數 = 400回。

#### ● 機車用鉛酸蓄電池

依據「CNS 3330機車用鉛蓄電池」7.3.6壽命試驗或「JIS D 5302二輪自動車用鉛蓄電池」內容，使用階段能耗計算公式為：

使用階段能耗(kWh) = 鉛酸蓄電池儲存能量(Wh) x 放電深度(%) x 壽命回數 / 1000

其中：

鉛酸蓄電池儲存能量(Wh) = 電池標稱電容量(Ah) x 電池標稱電壓(V)

放電深度(%) = 放電電流(A) x 放電時間(hr) / 電池容量(Ah)

壽命回數依CNS規定

以BTX5(機車用啟動鉛酸蓄電池)為例，放電電流為1A(此處電流依CNS規定)，放電時間為1小時，故放電深度為25%，壽命回數 = 375回。

#### ● 汽車用鉛酸蓄電池

依據「CNS 422汽車用鉛蓄電池」9.5.5壽命試驗(b)重負荷壽命試驗或「JIS D 5301啟動用鉛蓄電池」內容，使用階段能耗計算公式為：

使用階段能耗(kWh) = 鉛酸蓄電池儲存能量(Wh) x 放電深度(%) x 壽命回數 / 1000

其中：

鉛酸蓄電池儲存能量(Wh) = 電池公稱電容量(Ah) x 電池公稱電壓(V)

壽命回數依CNS規定

以55D23L(汽車用鉛蓄電池)為例，放電電流為20A(此處電流依CNS規定)，放電時間為1小時，故放電深度為41.7%，壽命回數 = 315回。

- 工業用鉛酸蓄電池

依據「CNS 6038固定式鉛蓄電池」或「JIS C 8704-2-2據置鉛蓄電池制御弁式」內容，適用於電磁通信、電機機器、緊急用電源等，用之合成樹脂電槽固定式鉛蓄電池，且為浮動充電(Float charge)方式充電，使用階段能耗計算公式為：

使用階段能耗(kWh) = 浮充電流 x 浮充電壓(V) x 24(hr) x 365(day/year) x 10(浮動充電壽命, year) / 1000

### 回收/使用壽命終結(Recycling/end of life)

EPD中強制規定應納入回收資訊。

## 5.1 不同界限設定時之規格(Specification of different boundary settings)

### 時間之界限(Boundary in time)

界定LCA報告中LCA結果為有效之期間。

### 自然之界限(Boundary towards nature)

若製造程序係位於台灣境內時，固體廢棄物之分類應依據台灣廢棄物清理相關法規之規定。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定。

系統之自然界限應敘述物料與能源資源由自然界流入系統之界限，以及對於空氣和水體之排放量和排放出系統之廢棄物。

被處置之廢棄物，僅需要考慮其數量，但無需考量掩埋場處理程序；若廢棄物係經由廢水處理或焚化處理所產生時，則須納入廢水或焚化處理程序。

### 生命週期之界限(Boundaries in the life cycle)

生命週期之界限如圖4中流程圖所示。場址之建築、基礎設施、製造設備之生產不應納入。

### **其他技術系統之界限(Boundaries towards other technical systems)**

其他技術系統之界限係敘述物料與次要元件自其他系統投入及物料朝向其他系統產出之情況。對於產品系統製造階段回收物料與能源之投入，回收程序與自回收至物料使用之運輸，應納入數據組中。對於製造階段應回收產品之產出，至回收程序之運輸須納入。

(備考：在第七章：開環式回收中，提供進一步解釋。)

### **地域涵蓋之界限(Boundaries regarding geographical coverage)**

製造階段可以涵蓋位於全球任何地方之製造程序。於該程序發生之區域，這些數據應該具有代表性。主要元件之數據應為該程序發生地之特定區域數據(見第9章)。但為便於比較，無論排放量產生地區為何，使用於生命週期衝擊評估之環境衝擊參數均應相同(見第10章)。

## **6. 切斷規則(Cut-off rules)**

對於任何衝擊類別中，若某特定程序/活動之各項環境衝擊總和未超過該類別當量之1%時，此程序/活動可於盤查時被忽略，累計不得超過5%。亦即至少對95%之潛在生命週期排放進行評估。LCA中未納入之組件與原料應予文件化。

(備考：此項「1%規則」之判斷係依據投入系統的物料之環境相關性評估，並未考量特殊與例外環境衝擊。)

## **7. 分配規則(Allocation rules)**

主要之「應分配規則」須對整個產品系統有效。但對於其他次級程序，可以定義其他分配規則，但是需要證明這些規則之正當性。應優先蒐集產品特定資訊進行，避免進行分配之需要。當選擇分配規則時，建議使用下列原則：

- 多重產出(Multi-output)：依據在被研究之系統所產出之產品或功能或經濟關聯性改變後，資源使用與污染物排放之改變來進行分配(例如對某些主要元件採取數量分配(或對某些組件採取表面積分配))。

- 多重投入(Multi-input)：依據實質關聯性分配。例如製程之排放物會受到投入的廢棄物流改變之影響。
- 開環式循環(Open loop recycling)：對於產品系統製造階段之回收物料或能源之投入，自回收程序至回收到物料使用之運輸應納入數據組中。對於製造階段中應回收之產品，至回收程序之運輸須納入。

(備考：可參考ISO/TR 14049於6.3節的案例描述，藉由避免分割程序以避免進行分配；或如6.4節的案例，利用擴展系統界限，使得修正後的方案與原案有相同的產品交換量。)

## 8. 單位(Units)

須使用SI制(Système International d'unités)之基本單位(base units)或其衍生單位(derived units)：

### 功率與能源：

- 功率單位使用 W；
- 能源單位使用 J。

### 規格尺寸：

- 長度單位使用mm；
- 容量單位使用m<sup>3</sup>；
- 面積單位使用m<sup>2</sup>；
- 重量單位使用kg。

### 光學：

- 光通量單位使用 lm；

### 視需要可於SI單位前加入前置符號(prefix)：

- 10<sup>9</sup> = giga，以符號 G 表示；
- 10<sup>6</sup> = mega，以符號 M 表示；

- $10^3 = \text{kilo}$ ，以符號 k 表示；
- $10^{-2} = \text{centi}$ ，以符號 c 表示；
- $10^{-3} = \text{milli}$ ，以符號 m 表示；
- $10^{-6} = \text{micro}$ ，以符號  $\mu$  表示；
- $10^{-9} = \text{nano}$ ，以符號 n 表示。

## 9. 計算規則與數據品質要求事項 (Calculation rules and data quality requirements)

### 對於原物料取得與製造階段之數據品質要求事項

- 鉛酸蓄電池產品中各元件之原物料生產、萃取、成型與精鍊可使用通用數據(Generic data)。通用數據可使用於國際間通用數據(見附件一有關通用數據之來源)。通用數據之年份不能為1990年以前。
- 主要元件之製造與產品組裝應使用特定場址數據(Site-specific data)，例如來自製造程序之特定工廠數據或運輸數據。若供應商拒絕提供特定數據或缺乏特定之通用數據而使用其他類型資訊，須敘述與說明動機。
- 產品之包裝材與次要元件之製程程序可使用通用數據(Generic data)。通用數據可使用國際間通用數據(見附件一有關通用數據之來源)。
- 使用通用數據時，應考量是否為相同化學和物理製程或相當的技術及系統界限。
- 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。
- 數據應具有須能代表特定年份之平均數值。
- 使用於製造階段之電力組合，須為特定場址數據。但若無法取得特定場址數據時，可以使用製造場址所在國家之官方電力組合作為近似值。電力組合應予文件化。
- 對於有害廢棄物之定義，在台灣使用廢棄物清理相關法規之規定，在其他國家則使用相關之國家法律規定。
- 主要元件運送至製造場址之運輸，應考量實際之運輸方式與距離。

### **對於配送與銷售階段之數據品質要求事項**

- 產品運送至配銷點或經銷商之運輸，應考量實際之運輸方式與距離。
- 配送與銷售階段之能資源投入與廢棄物產出應納入考量。

### **對於使用階段之數據品質要求事項**

- 產品各使用狀態耗電量應依據產品輸出地區相應之測試方法進行確認。
- 使用階段所用電力之電力組合，可使用產品輸出地區之官方電力組合作為近似值或通用數據(Generic data)。通用數據可使用國際間之通用數據(見附件一有關通用數據之來源)。但其年份不能為1990年以前。

### **對於廢棄階段之數據品質要求事項**

- 若因特殊原因無法取得廢棄階段回收體系之特定場址數據(Site-specific data)，可使用通用數據(Generic data)取代之。通用數據可使用國際間之通用數據(見附件一有關通用數據之來源)。但其年份不能為1990年以前。

## **10. EPD 中宣告之參數(Parameters to be declared in the EPD)**

EPD報告中應宣告下列參數：

### **資源使用**

本PCR之資源使用應包括下列項目：

- 不可再生資源
  - 原物料使用
  - 能源(用於能源轉換者)
- 可再生資源
  - 原物料使用
  - 能源(用於能源轉換者)
- 二次資源
  - 二次原物料使用(於消費前(pre-consumers)或消費後(post-consumers)回收再利用者)
  - 能源(用於能源轉換者)



- 回收能源流需以MJ表示
- 水資源區分為
  - 總水量(需考量廠內循環用水補充量)
  - 製程直接用水量

**有關於資源使用之宣告要求事項如下：**

- 所有資源使用參數應以質量單位表示。水力發電、風力發電及太陽能所產生的可再生能源應以MJ表示。
- 所有參數應單獨報告，不得合併計算。各類別中貢獻度小於5%者應於資源清單中列為「其他」項目。
- 核能應歸屬於不可再生能源，並依據轉換效率為33%的第三代反應爐之鈾重(kg)轉化為熱能(MJ)而計算與報告。
- 本PCR可定義其他類資源(如源自於LCI數據之稀有原料)，可於各特定產品類別之EPD中詳列；
- 某些產品(如紙或塑膠製品)所含能量(energy content)的資訊對於其壽命終期管理(end of life management)係為有用。基於此，「產品所含之能量」應以百萬焦耳(MJ)表示，其估算應考量產品之總熱值。僅應考量產品壽終時可進行最終能源回收之能量(例如鋼鐵產品中之碳含量實務上無法回收，故其能量不應納入考量)。
- 用於飼料或食品之生質能所含能量不應納入考量。

**以潛在環境衝擊表示之污染物排放量**

**應揭露之衝擊類別如下：**

- 溫室氣體排放(全球暖化潛值總和，GWP，100年，以CO<sub>2</sub>當量表示)
- 酸化氣體排放(酸化潛值總和，以SO<sub>2</sub>當量表示)
- 對地表層臭氧值具貢獻度之氣體排放(臭氧產生潛值總和，以乙烯當量表示)
- 對水中溶氧耗損具貢獻度之物質排放(以磷酸鹽(PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)當量表示)

**選擇性揭露衝擊類別：**

- 臭氧層耗竭氣體排放(臭氧層破壞潛值總和，以CFC-11當量，20年表示)

## 廢棄物：

- 有害廢棄物，依台灣廢棄物清理相關法規之規定，在其他國家則使用相關之國家法律規定；

- 非有害(一般)廢棄物；

(備註：各衝擊指標之衝擊因子可參考General Programme Instructions For The International EPD System, Version 2.01 (2013-09-18)文件)

## 11. 回收資訊(Recycling information)

回收資訊應包括如產品標示、回收等相關資訊。例如電池指令(2006/66/EC)要求最終產品製造商所提供之資訊也可以納入鉛酸蓄電池之產品宣告資訊中。如實際可行時，須納入不能被回收零件於生命週期結束後被視為廢棄物處理之資訊。

產品塑膠件及塑膠類包材分類回收標示(選擇性資訊)：

- 塑膠件標示(Plastic parts marking)：凡技術上可行，產品上重量 $\geq 25\text{g}$ 的塑膠件須依工業標準ISO 11469與ISO 1043 Part 1/2/3/4、塑膠工業協會(SPI)或其他國際標準來進行塑膠件標示，藉以協助產品上之塑膠件在產品生命終期後的辨識與再利用；
- 塑膠類包材標示(Plastic packaging materials marking)：塑膠類包材須滿足塑膠工業協會(SPI)或其他國際標準要求之塑膠回收標示以利分類。
- 電池標示(Battery marking)：電池、蓄電池，須適當標示有輪垃圾桶標記(垃圾桶畫叉)須依電池、蓄電池、廢電池和廢蓄電池指令標準來進行產品標示，藉以協助產品在生命終期後的辨識與處理。另鉛含量超過0.004%、鎘含量超過0.002%及汞含量超過0.0005%的電池、蓄電池應標示重金屬的化學符號；如Pb、Cd或Hg。化學符號應印刷於垃圾桶畫叉標示下方。須依電池、蓄電池、廢電池和廢蓄電池指令標準來進行產品標示，藉以協助產品在生命終期後的辨識與再利用。

## 12. 其他環境資訊(選擇性採用)(Other environmental information) (Optional)

EPD中所涵蓋之資訊可包括使用之技術、製造與組裝場所，及其他工作環境、衛生或風險考量面等資訊。也可以納入製造商具備且知道顧客特別想知道者(例如與風險相關議題)，產品在使用與維護中應如何處理；如何在產品使用中減少環境衝擊等資訊。也可能納入產品符合

環境資訊系統(例如環保標記)等資訊。

須納入使用時最常見之排放物資訊。氣味資訊得納入，因為消費者在購買時會詢問之考量面。此份PCR若作為產品碳足跡宣告之用途，宣告中須包括對溫室氣體減量的積極性承諾資訊(Information of commitment on GHG reduction)，且應確保該承諾符合「可量測(Measurable)」、「可報告(Reportable)」、及「可查證(Verifiable)」之原則。同時可把公司於環保節能相關議題中，曾經獲得獎項、表揚事蹟及系統認證(例如ISO 14001, ISO 14064-1, IECQ HSPM...等)列出敘述於文件中。

### 13. 與驗證相關之資訊(Information about the certification)

應納入PCR審查、EPD驗證與驗證團體之資訊。

This EPD Certification is valid until 20\_\_-\_\_-\_\_

According to the Requirements for the International EPD System, General Programme Instructions, version 2.01 (2013) – [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

The PCR review for \_\_\_\_\_ (PCR 2015 : ) was administered by the Environment and Development Foundation and carried out by an LCA expert panel and issued by Dr. Wen-Ching Chen (wenc@edf.org.tw )

Independent verification of the declaration, according to ISO 14025 : 2006

☐ Internal    ☒ External

Third party verifier : Environment and Development Foundation, Taiwan, ROC.

Accredited by :

Name: .....

Title:.....

Organization:..... Signature:.....

Name: .....

Title:.....

Organization:..... Signature:.....

Name: .....

Title:.....

Organization:..... Signature:.....

Environmental declarations from different programmes may not be comparable.

## 14. 參考文獻(References)

依本項PCR建立EPD應參考：

- EPD General Programme Instructions, Version 2.01 (2013-09-18), The International EPD Cooperation 出版，下載網址：<http://www.environdec.com>。
- 與宣告產品相關之 PCR 文件
- 該宣告產品之 LCA 報告(The underlying LCA report)

若是可以取得時，EPD亦應參照下列文件：

- 其他可以有益查證與補充 EPD 之文件與回收說明書等。

本PCR參考文獻如下：

-

# 附件一、可供參考之通用數據來源(Generic data sources to refer to)

對於位於台灣境內之程序，可使用台灣本土通用數據，或是來自政府之商業、工業與能源主管單位之數據。若是對於其他區域(例如歐洲)具備有效性更高之通用數據時，應使用此種其他來源之數據。建議可參考使用下列通用數據庫之數據：

使用下列通用數據庫之最新版本數據：

| Material  | Database   | Published |
|---|--|-----------|
| Industrial processes  | ecoinvent 3.1  | 2014      |
| Packing materials, transport, Waste treatments  | BUWAL 250, 2 <sup>nd</sup> edition                                   | 2004      |
| Steel, Primary copper, Copper products, Electricity, Fuels, Aluminum, Chemicals, Transports, Waste management | ecoinvent 3.1  | 2014      |
|   | LCA Database for Taiwan : DoITPro                                    | 2008-2014 |
|   | PE-GaBi 14   | 2014      |
|   | ELCD version 3.2   | 1995-2014 |
|   | The Boustead Model 5.0   | 2013      |
|   | EIME (Environmental Information and Management Explorer) EcoBilan    | 1999-2014 |
| Plastics  | PE Plastics Europe (Association of Plastics Manufacturers in Europe) | 1993-1998 |
|   | PE-GaBi 14   | 2014      |
|   | ELCD version 3.2   | 1995-2014 |
|   | ecoinvent 3.1  | 2014      |
|   | The Boustead Model 5.0   | 2013      |
|   | EIME (Environmental Information and Management Explorer) EcoBilan    | 1999-2014 |
| Electronic components   | LCA Database for Taiwan : DoITPro                                    | 2008-2014 |
|   | PE-GaBi 14   | 2014      |
|   | ELCD version 3.2   | 1995-2014 |
|   | ecoinvent 3.1  | 2014      |
|   | The Boustead Model 5.0   | 2013      |
|   | EIME (Environmental Information and Management Explorer) EcoBilan    | 1999-2014 |
| LCA Database in Taiwan  | Carbon factor database from EPA, ROC.                                | 2013      |
|   | DoITPro  | 2014      |

## 附件二、 EPD 之報告格式(Reporting format for the EPD)

本附件提供有關於EPD報告格式中應該強制使用之報告標題資訊，與何種類型數據與資訊應予報告之指引資訊。

在通用報告格式範本樣板中，建議使用下列標題與子標題。

(所標示之章節編碼，係參照PCR手冊之編碼。斜體字表示之資訊代表建議納入之數據/資訊。)

### 介紹部分(Introductory part)

一份EPD最好有一個文件上端之介紹部分，內容包括：

- 公司/組織名稱
- 產品名稱
- EPD登錄號碼

### 對於公司/組織與產品/服務之敘述

#### 公司/組織

- 對於公司/組織之敘述
- 對於整體環境工作、現行品質系統、現行環境管理系統之敘述。

#### 產品與服務(依據第2章規定)

- 產品之主要應用
- 對於產品技術規格、製程程序、製造場所(若有數個場址時)之敘述
- 針對產品良好環境績效方面，可以改善產品有用性方面之個別特徵
- 其他類型之相關資訊，例如針對環境觀點具有益處之特別製造程序

### 物料與化學物質清單

- 含量宣告(依據第3章規定)

### 環境績效之介紹(Presentation of the environmental performance)

- 產品環境宣告內容應包括所使用LCA方法之概要，例如進行LCA之期間、功能單位、系統界限、切斷與分配規則、數據來源等。

#### 原物料開採與製造階段(依據第10章規定)

#### 製造階段(依據第10章規定)

#### 配銷、使用階段與廢棄階段(依據第10章規定)

- 產品交貨地點之地理區域
- 運輸數據
- 設計使用年限
- 各使用狀態描述及能耗
- 產品使用階段之年度耗電量及年度潛在全球暖化衝擊
- 使用壽命結束資訊

#### 來自公司與驗證團體之資訊

#### 回收資訊(依據第11章規定)

#### 其他環境資訊(依據第12章規定)

#### 有關驗證之資訊

- 驗證團體與查證者之名稱
- 驗證證書之有效性
- 對於法律與相關規定之符合性

#### 參考文獻(依據第14章規定)

- 相關PCR文件
- EPD之要求事項, Version 2.01 (2013-09-18)
- 作為基礎之LCA研究
- 針對LCA資訊之其他支持文件
- 有關公司/組織的環境工作之其他相關文件



附件三、縮寫術語說明 (Abbreviated terms Note)

| 縮寫術語<br>(Acronyms) | 通用名稱(Common Name)  |
|--------------------|--|
| APLAC              | 亞洲實驗室認證合作組織<br>Asia Laboratory Accreditation Cooperation   |
| CFP                | 產品碳足跡<br>Carbon Footprint of Product   |
| EPD                | 產品環境宣告<br>Environmental Product Declaration  |
| ErP                | 能耗相關產品<br>Energy Related Product   |
| ILAC               | 國際實驗室合作認證組織<br>International Laboratory Accreditation Cooperation  |
| ILAC MAR           | 國際實驗室合作認證組織相互承認協議<br>International Laboratory Accreditation Cooperation<br>Mutual Recognition Arrangement                |
| ISO                | 國際標準組織<br>International Organization for Standardization   |
| LCA                | 生命週期分析<br>Life Cycle Assessment  |
| PCR                | 產品類別規則<br>Product Category Rule  |
| RoHS               | 電機電子產品中有害物質禁限用指令<br>The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in<br>electrical and electronic equipment |
| SPI                | 塑膠工業協會<br>Society of the Plastics Industry   |
| Battery Directive  | 電池、蓄電池、廢電池和廢蓄電池指令<br>batteries and accumulators and waste batteries and<br>accumulators and repealing Directive          |
| TAF                | 全國認證基金會<br>Taiwan Accreditation Foundation   |
| TEC                | 典型能源消耗量<br>Typical Energy Consumption  |
| Trpt               | 傳輸<br>Transportation   |
| WEEE               | 廢電機電子設備指令<br>The Waste Electrical and Electronic Equipment Directive   |