**建築減碳額度認證**

**低碳循環建材、工法  
認 證 申 請 書**

**Low-carbon Recycled Materials Certification**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **本申請適用類別：** | |  |
|  |  | **低碳循環建材** 公司團體之建材產品具減碳效益認證為ABRI低碳循環建材。 |  |
|  |  | **低碳工法認證** 公司團體之建材組成工法構件申請ABRI低碳工法認證。 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **申請**  **案件名稱** | **中文** |  | | | |
| **英文** |  | | | |
| **申 請 人** | |  | | | |
| **受理掛號號碼** | | LCR-2024001 | | **發證編號** |  |
| **掛號日期** | | **年**　　 　**月**　　 　**日** | | **申請產品項數** | 3 |
| **認證獎牌份數** | | **A4** |  | **認證證書數量** |  |

僅需以電子檔送件，用印頁請掃描後放入；若採紙本審查需2份單面印刷，不裝訂，仍須提交電子檔。

**申請報告書目錄**

[一、 案件總覽 1](#_Toc147146109)

[(一)、 參數總覽報告 1](#_Toc147146110)

[(二)、 申請認可評定 4](#_Toc147146111)

[(三)、 評定意見回覆表 5](#_Toc147146112)

[二、 低碳循環建材、低碳工法認可申請書 9](#_Toc147146113)

[(一)、 申請人資料 9](#_Toc147146114)

[(二)、 產品製造廠相關資料 9](#_Toc147146115)

[(三)、 廠商產品製造、生產資料表 10](#_Toc147146116)

[(四)、 申請報告授權書 11](#_Toc147146117)

[(五)、 企業LOGO 12](#_Toc147146118)

[三、 低碳循環建材簡介 13](#_Toc147146119)

[四、 基準案碳排放報告 17](#_Toc147146120)

[(一)、 基準案簡介 18](#_Toc147146121)

[(二)、 基準案生命週期碳排量說明 18](#_Toc147146122)

[(三)、 基準案之碳足跡指標評估 19](#_Toc147146123)

[五、 申請案碳排放報告 20](#_Toc147146124)

[(一)、 申請案簡介 21](#_Toc147146125)

[(二)、 申請案產品照片 21](#_Toc147146126)

[(三)、 申請案產品型錄 22](#_Toc147146127)

[(四)、 申請案施工實績 22](#_Toc147146128)

[(五)、 申請案生命週期碳排量說明 24](#_Toc147146129)

[申請案之碳足跡指標評估 29](#_Toc147146130)

[六、 申請案之減碳額度檢討LCRm 30](#_Toc147146131)

[七、 減碳百分比檢討 30](#_Toc147146132)

[附錄一 第三方認證之盤查證明 附錄一-1](#_Toc147146133)

[附錄二 資料庫查詢引用紀錄 附錄二-1](#_Toc147146135)

[附錄三 品質管理標準相關資料 附錄三-1](#_Toc147146136)

[附錄四 低碳循環建材的必要證明文件 附錄四-1](#_Toc147146137)

[附錄五 低碳設計理念及適用範圍 附錄五-1](#_Toc147146138)

[附錄六 2021年產品碳足跡研究報告-預拌混凝土 附錄六-1](#_Toc147146139)

[附錄七 盤查清冊 附錄七-1](#_Toc147146140)

# 案件總覽

* 1. 參數總覽報告

| **項目** | | **申請案** | | | | | | | | **基準案** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 預拌混凝土系列-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 產品名稱 | | 預拌混凝土 280kgf/cm2 | | | | | | | | 預拌混凝土 (4000psi) | | | | | | | |
| 產品型號或系列 產品代號 | | ×申請系列產品者需檢附該系列產品涵蓋規格與型號列表，並提供該系列產品各規格之原料組成、製程、用途及廢棄處理相符性說明。 | | | | | | | | ABRI 資料庫 環保署\_產品碳足跡資訊網 | | | | | | | |
| 主要用途及性能 | | 結構用混凝土 | | | | | | | | 結構用混凝土 | | | | | | | |
| 比較情境 | | 例：本次申請案為4000psi混凝土與同功能之4000psi混凝土比較之 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **功能單位** | | **kg-CO2/單位:** | | | | | | | | kg-CO2/ m3 | | | | | | | |
| 主要 材料構成 | |  | 原料構成 | | | 單元用量 | | | 佔比% |  | 原料構成 | | | 單元用量 | | | 佔比% |
| 1. | 砂 | | | xxx.Xx | | kg | xx.xx% | 1. | 砂 | | | 略 | |  | 略 |
| 2. | 石 | | | xxx.xx | | kg | xx.xx% | 2. | 石 | | | 略 | |  | 略 |
| 3. | 水泥 | | | xxx.xx | | kg | x.xx% | 3. | 水泥 | | | 略 | |  | 略 |
| 4. | 爐石粉 | | | xxx.xx | | kg | x.xx% |  |  | | |  | |  |  |
| 5. | 煤灰 | | | xx.xx | | kg | x.xx% |  |  | | |  | |  |  |
| 原料開採 階段碳排  C1 | | C1 = | | xxx.xx | | 碳排功能單位 | | | | C1s+C2s+C3s= | | | 287.80 | | 碳排功能單位 | | |
| 原料運輸 階段碳排  C2 | | C2= | | xx.xx | | 碳排功能單位 | | | |
| 產品生產 階段碳排  C3 | | C3= | | x.xx | | 碳排功能單位 | | | |
| 成品運輸 階段碳排  C4 | | C4= | | x.xx | | 碳排功能單位 | | | | C4s= | | | 4.37 | | 碳排功能單位 | | |
| 總碳排 | TCE | TCE=C1＋C2＋C3＋C4 | | | | | | | | TCEs=C1s＋C2s＋C3s＋C4s | | | | | | | |
| =xxx.xx | | | | | | | | =292.17 | | | | | | | |
| **申請案減碳額度** | | 低碳循環建材減碳額度LCR=TCE－TCEs=-xxx.xx | | | | | | | | | | kg-CO2/ m3 | | | | | |
| 預拌混凝土系列-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 產品名稱 | | 預拌混凝土 350kgf/cm2(50%水泥) | | | | | | | | 預拌混凝土 (5000psi) | | | | | | | |
| 主要用途及性能 | | 結構用混凝土 | | | | | | | | 結構用混凝土 | | | | | | | |
| 比較情境 | | 例：本次申請案為5000psi混凝土與同功能之5000psi混凝土比較之 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **功能單位** | | **kg-CO2/單位:** | | | | | | | | kg-CO2/ m3 | | | | | | | |
| 主要 材料構成 | |  | 原料構成 | | | 單元用量 | | | 佔比% |  | 原料構成 | | | 單元用量 | | | 佔比% |
| 1. | 砂 | | | xxx.xx kg | | | xx.xx % | 1 | 砂 | | | 略 | | | 略 |
| 2. | 石 | | | xxx.xx kg | | | xx.xx% | 2 | 石 | | | 略 | |  | 略 |
| 3. | 水泥 | | | xxx.xx kg | | | xx.xx% | 3. | 水泥 | | | 略 | |  | 略 |
| 4. | 爐石粉 | | | xxx.xx kg | | | x.xx% | 4. |  | | |  | |  |  |
| 5. | 煤灰 | | | xx.xx kg | | | x.xx% |  | | |  | |  | | |
| 原料開採 階段碳排  C1 | | C1 = | | xxx.xx | | | 碳排功能單位 | | | C1s+C2s+C3s= | | | 293.33 | | 碳排功能單位 | | |
| 原料運輸 階段碳排  C2 | | C2= | | xx.xx | | | 碳排功能單位 | | |
| 產品生產 階段碳排  C3 | | C3= | | x.xx | | 碳排功能單位 | | | |
| 成品運輸 階段碳排  C4 | | C4= | | x.xx | | 碳排功能單位 | | | | C4s= | | | 4.37 | | 碳排功能單位 | | |
| 總碳排 | TCE | TCE=C1＋C2＋C3＋C4 = xxx.xx | | | | | | | | TCEs=C1s＋C2s＋C3s＋C4s = 297.70 | | | | | | | |
| **申請案減碳額度** | | 低碳循環建材減碳額度LCR=TCE－TCEs=-xxx.xx | | | | | | | | | | kg-CO2/ m3 | | | | | |
| 預拌混凝土系列-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 產品名稱 | | 預拌混凝土 420kgf/cm2(50%水泥) | | | | | | | | 預拌混凝土(6000psi) | | | | | | | |
| 主要用途及性能 | | 結構用混凝土 | | | | | | | | 結構用混凝土 | | | | | | | |
| 比較情境 | | 例：本次申請案為6000psi混凝土與同功能之6000psi混凝土比較之 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **功能單位** | | **kg-CO2/單位:** | | | | | | | | kg-CO2/m3 | | | | | | | |
| 主要 材料構成 | |  | 原料構成 | | | 單元用量 | | | 佔比% |  | 原料構成 | | | 單元用量 | | | 佔比% |
| 1. | 砂 | | | xxx.xx | | kg | xx.xx% | 1. | 砂 | | | 略 | |  | 略 |
| 2. | 石 | | | xxx.xx | | kg | xx.xx% | 2. | 石 | | | 略 | |  | 略 |
| 3. | 水泥 | | | xxx.xx | | kg | xx.xx% | 3. | 水泥 | | | 略 | |  | 略 |
| 4. | 爐石粉 | | | xxx.xx | | kg | x.xx% |  |  | | |  | |  |  |
| 5. | 煤灰 | | | xx.xx | | kg | x.xx% |  |  | | |  | |  |  |
| 原料開採 階段碳排  C1 | | C1= | | xxx.xx | | | 碳排功能單位 | | | C1s+C2s+C3s= | | | 408.57 | | 碳排功能單位 | | |
| 原料運輸 階段碳排  C2 | | C12 | | xx.xx | | | 碳排功能單位 | | |
| 產品生產 階段碳排  C3 | | C3= | | x.x3 | | 碳排功能單位 | | | |
| 成品運輸 階段碳排  C4 | | C4= | | x.xx | | 碳排功能單位 | | | | C4s= | | | 4.37 | | 碳排功能單位 | | |
| 總碳排 | TCE | TCE=C1＋C2＋C3＋C4 | | | | | | | | TCEs=C1s＋C2s＋C3s＋C4s | | | | | | | |
| =xxx.xx | | | | | | | | =412.94 | | | | | | | |
| **申請案減碳額度** | | 低碳循環建材減碳額度LCR=TCE－TCEs=-xxx.xx | | | | | | | | | | kg-CO2/ m3 | | | | | |
| 電力 排放係數 | | 查詢日期 | | | 2020年 | | | | | | | | | | | | |
| 資訊來源 | | | 經濟部能源局公告之「109年我國電力排放係數」 | | | | | | | | | | | | |
| 資訊網址 | | | https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/ContentDesc.aspx?menu\_id=6989 | | | | | | | | | | | | |
| 公告係數 | | | 0.59 kgCO2/度 | | | | | | | | | | | | |
| 碳排放  計算準則依據 | | □ PAS 2050 版  ■ ISO/TS 14067  □ 產品與服務碳足跡計算指引  □ WRI/WBCSD產品生命週期標準  □ 內政部建築研究所建材資料庫ABRI Database  □ 其他 | | | | | | | | □ PAS 2050 版  □ ISO/TS 14067  □ 產品與服務碳足跡計算指引  □ WRI/WBCSD產品生命週期標準  ■ 內政部建築研究所建材資料庫ABRI Database  □ 其他 | | | | | | | |
| 生命週期  評估工具 | | □ SimaPro 版  □ DoitPro 版  □ GaBi4 版  ■ 其他：依ISO 14067盤查標準 | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | |

說明：系列產品可再自行調整表格填入

* 1. 申請認可評定

1.申請認可事項

**■新申請 □變更申請（原證書編號： ）**

2.建築低碳循環建材、低碳工法評定專業機構

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 機 構 名 稱 | 成大低碳建築技術認定小組 | | |
| 申 請 單 位 |  | | |
| 案 件 名 稱 | 預拌混凝土 280kgf/cm2; 350kgf/cm2 ;420kgf/cm2 | | |
| 申請產品項數 | 3 | | |
| 評 定 人 員 |  | | |
| 案 件 編 號 |  | 受理日期 |  |
| 承辦工程師 |  | 書審通過日 |  |
| 審 議 場 次 |  | 審議通過日 |  |
| 審查通過文號 |  | 發證編號 |  |

評定單位：

本頁由審查單位填寫

* 1. 評定意見回覆表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | |
| **案件名稱：** | **預拌混凝土 280kgf/cm2; 350kgf/cm2 ;420kgf/cm2** | | | | |
| **通知日期：** |  |  |  | **回覆日期：** |  |
| **評定類別：** | **■ 書面評定** | **□ 評定會議** |  | **評定次數：** | **第1次** |
| **認證系統：** | **■低碳循環建材碳揭露** | **□ 低碳工法** |  |  |  |

**修正辦理情形：依評定小組評定意見修正辦理**

| 編號 | 補正項目 | 修正情形說明 | 補正頁碼 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |

**註：1.本表於依照審查意見修正時輔助說明適用，提送補正時為必定要件。**

**2.自主補正調修內容亦請補列說明於上表內。**

# 低碳循環建材、低碳工法認可申請書

茲依內政部建築研究所低碳循環建材、低碳工法的評估方法與認證基準規定，檢同「申請案」與「基準案」之碳足跡認證申請書乙份(碳揭露免評估基準案)，申請ABRI低碳循環建材標章及低碳標章證書，謹請認可；本公司願意遵守相關驗證要求提供資訊，並保證申請書內容與所附資料真實無欺。

此致 內政部建築研究所

* 1. 申請人資料

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 法人、公司或  商號名稱 | 中文 |  | | | | | |
| 英文 | 未載列本項英文資訊者僅發給中文證書 | | | | | |
| 負責人姓名 | | xxx | | | | 登記字號或  公司統一編號 | xxxx |
| 地址 | | x | x | x | xxxx | | |
| 聯絡電話 | | xxx | | | | | |
| 案件聯絡人 | | xxx | | | | 產品採購連絡人 |  |
| 案件聯絡電話 | | xx | | | | 產品採購連絡電話 |  |
| 案件聯絡E-mail | | xxx | | | | 產品採購E-mail |  |
| 公司簡介  (200字內，將登載ABRI淨零平台) | | xxxx | | | | | |
| 公司網址 | | xxx | | | | | |

* 1. 產品製造廠相關資料

■同申請人(勾選左框下表免填)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 法人 、公司  或商號名稱 |  | 登記字號 |  |
| 負責人姓名 |  | 國民身分證統一編號  (國外廠免填) |  |
| 地址（國別） |  | | |

申請人簽章：

（簽章）

申請日期： 年 月 日

* 1. 廠商產品製造、生產資料表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **廠商基本資料** | | | | | |
| **工廠名稱** |  | | | | |
| **地　　址** |  | | | | |
| **聯絡人** |  | | **聯絡電話** | |  |
| **產品名稱** | **280kgf/cm2;350kgf/cm2;420kgf/cm2** | | **產品單元功能單位** | | kg-CO2/ m3 |
| **相關認證** | □綠建材標章： □專利： ■環保署低碳標籤： | | | | |
| **產品**  **單元單位原料組成**  **(必填)** | **原料名稱** | **單位材料數量** | | **數量單位** | **備　註** |
| 砂 | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| 石 | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| 水泥(和平) | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| 水泥(蘇澳) | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| 爐石粉 | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| 煤灰 | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| 化學摻劑 | xxx.xx；xxx.xx；xxx.xx | | kg | 280;350;420 (kgf/cm2) |
| **產品生產製造加工過程說明** | | | | | |
|  | | | | | |

**廠商： 日期：**

* 1. 申請報告授權書

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **案件名稱：** | | | **LCR減碳量認證\_預拌混凝土280/350/420** |
| **申請單位：** | |  |
| 本人所送申請報告書圖資料，將其著作財產權： | | |
| □ | 同意公開於評定通過後。 | |
| □ | 同意公開於 年 月 日。 | |
| □ | 不同意公開 | |
| 提供其他申請人印刷、複印、錄影、筆錄或其他方法直接、間接、永久或暫時性之重複製作。  上述授權內容無須訂立讓與及授權契約書，依本授權所為重製之利用均為無償，並同意對其所授權者不行使著作人格權。上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意識同予以公開。 | | |
|  | 申請人簽章：  （簽章）  年 月 日 | |

* 1. 企業LOGO

# 低碳循環建材簡介

**(一)用語定義**

**低碳循環建材：**低碳循環建材的主要目的是對建築市場之預鑄建築構件或建築產品，進行與內政部建築研究所（ABRI）建築構件碳排計算範疇（搖籃到工地範疇）相符之碳足跡揭露與標示之認定，並公開充實於ABRI碳排資料庫上，

**(二)認證基準**

* + - 1. **評估範圍界定(計算邊界)**

碳足跡計算為評估產品一生命週期範圍之碳排量，首先需確立生命週期之範疇作為評斷基礎，在營建工程應用上一般有兩個界定方式「搖籃到墳墓B2C(Cradle to Grave)」及「搖籃到大門B2B(Cradle to Gate)」，B2C為評估產品自原料開採、製造、運輸、使用、廢棄之產品完整使用期間，B2B僅評估產品自原料開採、製造及運輸階段之上游生命週期。「低碳循環建材/低碳工法」之認證程序以搖籃到工地為範疇，是因應LEBR的建築生命週期四階段碳足跡評估法，採用主結構、非主結構、施工與廢棄四個階段，以避免施工與廢棄階段碳排放量的重複計算。如圖3-1所示。

原料開採

C1

原料運輸

C2

產品生產

C3

成品運輸

C4

施工組構

使用/維護

廢棄/回收

Cradle to Grave

搖籃到墳墓

Cradle to Gate

搖籃到工地

搖籃到大門

Cradle to Site

所有「低碳循環建材/工法」之生命週期各階段之碳排計算以ABRI公告之碳排係數為標準，亦可採用自行盤查或其他機構之更可靠數據為之，但必須提出該相關數據之佐證資料。

* + - 1. **設定「申請案」與「基準案」之計算情境**

申請「低碳循環建材/工法」低碳認證時，並設定「申請案」與「基準案」兩種合理且有說服力之情境。

* + - 1. **總碳足跡TCE計算：**

「申請案」與「基準案」必須依照各自所設定之情境，計算建材產品「搖籃到工地」生命週期之碳足跡(施工組裝、拆除廢棄于建築碳足跡評估時，以整棟建築總資材用量估算)，意即計算自原料開採C1、原料運輸C2、產品生產C3、成品運輸C4等生命週期之總碳排量TCE，該計算可依下述公式計算之：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 申請案  總碳足跡 | 原料  開採 | 原料  運輸 | 產品  生產 | | | 成品  運輸 | | |  | |  | |  |  | |  | |
| **TCE ＝** | **C1＋** | **C2＋** | **C3＋** | | **C4** | | | | | |  | |  | **.....................** | | | **（1-1）** |
|  |  |  |  | |  | | |  | | |  | |  |  | | |  |
| 基準案  總碳足跡 | 原料  開採 | 原料  運輸 | | 產品  生產 | | | 成品  運輸 | | |  | |  | |  |  | |  |
| **TCEs＝** | **C1s＋** | **C2s＋** | | **C3s＋** | | | **C4s** | | |  | |  | |  | **..................** | | **（1-2）** |

其中：TCE / TCEs：申請案/基準案建材搖籃到工地總碳碳排量

C1 / C1s：原料開採階段之碳排放量（kgCO2/功能單位）

C2 / C2s：原料運輸階段之碳排放量（kgCO2/功能單位）

C3 / C3s：產品生產階段之碳排放量（kgCO2/功能單位）

C4 / C4s：成品運輸階段之碳排放量（kgCO2/功能單位）

* + - 1. **減碳額計算：**

**計算完成「申請案」與「基準案」搖籃到工地之碳排量後，進一步認定依其碳排量判斷之，其判斷標準依下述公式為之：**

**低碳循環建材減碳額度LCRm＝TCE－TCEs -------------------------------------(2-1)**

**其中：TCE：申請案於計算範疇之總碳排放量（kgCO2/功能單位）**

**TCEs：基準案於計算範疇之總碳排放量（kgCO2/功能單位）**

**LCRm：低碳循環建材申請案之減碳額度（kgCO2/功能單位）**

**(三)生命週期各階段碳足跡計算因子解析**

* + - 1. **總則**

1.1微小原料/碳排忽略檢討原則

生命週期各階段碳足跡計算時，各階段盤查之範疇並不考慮添加劑、副原料等微小碳排因子以及廠內的廢棄物排出所產生的碳排，可依照PAS2050明定「有關某特定程序/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，但累計不得超過5%」的切斷規則(Cut-off rules)忽略檢討之，場址之建築、基礎設施、製造設備之生產亦皆不在本計算範圍內。

1.2不計入項目

PAS2050明定人工不計其碳足跡。

1.3碳排放資料庫引用

碳排放量數據，可參考ABRI Database資料庫、產品碳足跡計算服務平台資料庫或自行舉證引用資料計算之。

1.4能源資數據引用

第三方認證之採用數據，若無得查詢當地政府公告各種能源碳足跡。

* + - 1. **原料開採階段(**Raw material supply)**之碳排放量C1**

原料取得之碳排放量由源頭開始計算，故須先確認建材/工法所使用之原料來源，然而，考慮國內營建廢棄物減量之效益，若原料採用一定比例之回收(再生)原料時，該再生原料之一次加工排碳量可視為零排碳（C1=0）。

* + - 1. **原料運輸階段**(Raw transport)**之碳排放量C2**

原料取得後將進一步運輸至工廠加工製造或存放，故計算所需取得之原料運輸地點及方式所衍生之碳排；再生原料不計算一次加工碳排量，但運輸排碳量仍應納入計算。

* + - 1. **產品生產階段**(Manufacturing)**之碳排放量C3**

生產階段之碳排放量，僅計算生產該項建材於工廠內製造過程使用電力、瓦斯、重油等產品加工秏用能源所產生之排碳量，副產品部分不計入，通常可由廠內掛表量測或由某月份製造量與電費單、瓦斯單資料推算之，製造使用能源之碳排需依照申請項目當年度之能源公告值代入。

* + - 1. **成品運輸階段**(Transport)**之碳排放量C4**

成品運輸階段之碳排放量，係產品製造完成運送之場址之交通里程產出之碳排量，以ABRI公告之台灣各產業平均運距計算。

**(四)證書標示說明**

(1)「低碳循環件材/低碳工法」經指定評定機構認證通過後，由ABRI頒發「減碳額度認定證書」。

(2) 可於產品本身、包裝或其他行銷載體，揭露低碳循環建材、低碳工法。

**(五)推廣服務說明**

* + - 1. 登載於ABRI建材資料庫項目中供設計者查閱使用。
      2. 通過認證之申請案將提供刊登ABRI淨零建築網站服務。
      3. 通過申請書將mail定稿本予申請單位存查，亦可額外自費申請發給紙本。

# 基準案碳排放報告

申請之對照基準案名稱

**(本頁請用彩色紙印製或標示分隔)**

* 1. 基準案簡介

例：本案擬申請『預拌混凝土』之減碳量認證，分別採用同等強度之『預拌混凝土』比較之，說明比較基準品之各項基本資料如下：

* + - 1. 基準案之基本資料表

|  |  |
| --- | --- |
| 產品總稱 | 預拌混凝土 |
| 系列產品  分項名稱 | 4000 psi (280kgf/cm2)  5000 psi (350kgf/cm2)  6000 psi (420kgf/cm2) |
| 用途及性能 | 結構用混凝土 |
| 主要材料 | 砂、石、水泥 |
| 功能單位 | m3 |

* + - 1. 基準案之外觀圖及安裝圖說或型錄



* 1. 基準案生命週期碳排量說明

本次申請比較基準案生命週期各階段碳足跡計算說明如下：

* + - 1. **基準案取自ABRI資料庫**

**原料開採階段碳排量C1s+原料運輸階段碳排量C2s+產品生產階段碳排放量C3s+成品運輸階段碳排放量C4s**

基準案功能單位所之碳足跡計算如下表所示：

基準案來源：ABRI資料庫\_LCBA盤查數據

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基準案名稱 | C1s+C2s+C3s | C4s | 資料庫碳排 | 來源/備註 |
| 預拌混凝土4000psi (280kgf/cm2) | 287.8 | 4.37 | 397.57 kgCO2/ m3 | ABRI\_環\_LCBA |
| 預拌混凝土5000psi (350kgf/cm2) | 293.33 | 4.37 | 468.57 kgCO2/m3 | ABRI\_環\_LCBA |
| 預拌混凝土6000psi (420kgf/cm2) | 408.57 | 4.37 | 537.57 kgCO2/ m3 | ABRI\_環\_LCBA |

查低碳(低蘊含碳)評估手冊附錄運輸碳排：水泥製品之單位碳排為1.9 kgCO2e/t，

預拌混凝土單位重約為2300 kg/m3 ，運輸階段碳排C4=2300/1000\*1.9=4.37 kgCO2e / m3  
注意：引用ABRI資料庫數據若為涵括C1+C2+C3+C4值，應逕行整併填寫。

* 1. 基準案之碳足跡指標評估
     + 1. 生命週期總碳排量TCEs

綜上，生命週期搖籃到工地總碳排量(kg CO2e/m3)如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基準案名稱 |  | 總碳足跡 | **＝** | 原料  開採 |  | 原料  運輸 |  | 產品  生產 | **＋** | 成品  運輸 |
|  | **TCEs** | **C1s** | **C2s** | **C3s** | **C4s** |
| **預拌混凝土280kgf/cm2** |  | **292.17** |  | **287.80** | | | | |  | **4.37** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **預拌混凝土350kgf/cm2** |  | **297.70** |  | **293.33** | | | | | **＋** | **4.37** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **預拌混凝土420kgf/cm2** |  | **412.94** |  | **408.57** | | | | | **＋** | **4.37** |

# 申請案碳排放報告

**預拌混凝土**

**280kgf/cm2;350kgf/cm2;420kgf/cm2**

(本頁請用彩色紙印製或標示分隔)

* 1. 申請案簡介

本案申請產品之對照基準產品資訊如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 申請案產品名稱 | 中文 | 預拌混凝土系列 |
| 英文 | Portland Cement Series |
| 產品系列型號 | | 280kgf/cm2;350kgf/cm2;420kgf/cm2 |
| 申請案產品規格 | | 台泥24廠預拌混凝土(水泥50%) |
| 申請案主要  用途及性能 | | 結構用混凝土 |
| 申請案產品優點 | | \*\*\*\*\*\*\*\* |
| 申請案主要材料 | | 砂、石、水泥、爐石、煤灰 |
| 功能單位 | | m3 |
| 定價 | | 280 kgf/cm2 \*\*00~\*\*00元；350 kgf/cm2 \*\*00~\*\*00元  420 kgf/cm2 \*\*00~\*\*00元 |
| 簡要產品介紹 (200字內) | | \*\*\*\*。 |

* 1. 申請案產品照片

* 1. 申請案產品型錄
  2. 申請案施工實績

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

* 1. 申請案生命週期碳排量說明
     + 1. **原料開採階段碳排量C1**

基準案功能單位所需原料成分及碳足跡計算如下表所示：

**預拌混凝土280kgf/cm2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名稱** | **單元數量(kg)** | **比例%** | **資料庫碳排 (kgCO2e/kg)** | **每單元原料碳排計算** | **來源/備註** |
| **砂** | xxx.xx | xx.xx% | 0.0041 | 0.0041 × xxx.xx  =x.xx kgCO2/ m3 | 台泥和平廠\_卜特蘭一型水泥(2021) |
| **石** | xxx.xx | xx.xx% | 0.0083 | 0.0083× xxx.xx  =x.xx kgCO2/m3 | Ecoinvent 3.8\_  Gravel, crushed {RoW}| production | APOS, S |
| **水泥 和平** | xxx.xx | x.xx% | 0.8850 | 0.8850× xxx.xx  =xxx.xx kgCO2/m3 | 台泥和平廠\_卜特蘭一型水泥(2021) |
| **爐石粉** | xxx.xx | x.xx% | 0.0504 | 0.0504× xxx.xx  =x.xx kgCO2/m3 | 產品碳足跡資訊網\_混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐碴粉(散裝) |
| **煤灰** | xx.xx | x.xx% | 0.0000 | 0.0000× xx.xx  =0 kgCO2/m3 | 廢棄物再利用 |
| **水泥 蘇澳** | xx.xx | x.xx% | 0.8750 | 0.8750× xx.xx  =xx.xx kgCO2/m3 | 台泥蘇澳廠\_卜特蘭一型水泥(2020) |
| **化學摻劑(YC-939A)** | x.xx | 0.16% | 0.3220 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(YC-939)** | x.xx | 0.01% | 0.3220 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(CG-1006A)** | x.xx | 0.01% | 0.4422 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(HPN-250K)** | x.xx | 0.00% | 0.4812 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **潤滑油** | x.xx | 0.00% | 1.09 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | 產品碳足跡資訊網\_潤滑油(未燃燒，2020) |
| **化學摻劑(CG-1006)** | x.xx | 0.00% | 0.4422 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **Total** | **2156.7 kg** | **100%** |  | **xxx.xx** kgCO2/ m3 |  |

本案ISO14067盤查內容包含化學摻劑(YC-939)、化學摻劑(YC-939A)、化學摻劑(CG-1006)、化學摻劑(CG-1006A)、化學摻劑(HPN-250K)、潤滑油、焊條、手套、口罩、矽利康、氧氣，以上碳排分析皆未及1%，合計原料碳排為1.281 kgCO2

ISO14067 報告數據之原料碳排為 **188.716** + 1.281 = 189.997

**預拌混凝土350kgf/cm2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名稱** | **單元數量(kg)** | **比例%** | **資料庫碳排 (kgCO2e/kg)** | **每單元原料碳排計算** | **來源/備註** |
| **砂** | xxx.xx | xx.xx% | 0.0041 | 0.0041 × xxx.xx  =x.xx kgCO2/ m3 | 台泥和平廠\_卜特蘭一型水泥(2021) |
| **石** | xxx.xx | xx.xx% | 0.0083 | 0.0083× xxx.xx  =x.xx kgCO2/m3 | Ecoinvent 3.8\_  Gravel, crushed {RoW}| production | APOS, S |
| **水泥 和平** | xxx.xx | x.xx% | 0.8850 | 0.8850× xxx.xx  =xxx.xx kgCO2/m3 | 台泥和平廠\_卜特蘭一型水泥(2021) |
| **爐石粉** | xxx.xx | x.xx% | 0.0504 | 0.0504× xxx.xx  =x.xxx kgCO2/m3 | 產品碳足跡資訊網\_混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐碴粉(散裝) |
| **煤灰** | xx.xx | x.xx% | 0.0000 | 0.0000× xx.xx  =0 kgCO2/m3 | 廢棄物再利用 |
| **水泥 蘇澳** | xx.xx | x.xx% | 0.8750 | 0.8750× xx.xx  =xx.xx kgCO2/m3 | 台泥蘇澳廠\_卜特蘭一型水泥(2020) |
| **化學摻劑(YC-939A)** | x.xx | 0.16% | 0.3220 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(YC-939)** | x.xx | 0.01% | 0.3220 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(CG-1006A)** | x.xx | 0.01% | 0.4422 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(HPN-250K)** | x.xx | 0.00% | 0.4812 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **潤滑油** | x.xx | 0.00% | 1.09 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | 產品碳足跡資訊網\_潤滑油(未燃燒，2020) |
| **化學摻劑(CG-1006)** | x.xx | 0.00% | 0.4422 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **Total** | **2164.6kg** | **100%** |  | **xxx.xx** kgCO2/ m3 |  |

本案ISO14067盤查內容包含化學摻劑(YC-939)、化學摻劑(YC-939A)、化學摻劑(CG-1006)、化學摻劑(CG-1006A)、化學摻劑(HPN-250K)、潤滑油、焊條、手套、口罩、矽利康、氧氣，以上碳排分析皆未及1%，合計原料碳排為1.495 kgCO2

ISO14067 報告數據之原料碳排為 **217.455** + 1.495 = 218.951

**預拌混凝土420kgf/cm2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名稱** | **單元數量(kg)** | **比例%** | **資料庫碳排 (kgCO2e/kg)** | **每單元原料碳排計算** | **來源/備註** |
| **砂** | xxx.xx | xx.xx% | 0.0041 | 0.0041 × 816.5770  =3.348 kgCO2/ m3 | 台泥和平廠\_卜特蘭一型水泥(2021) |
| **石** | xxx.xx | xx.xx% | 0.0083 | 0.0083× 835.9554  =6.964 kgCO2/m3 | Ecoinvent 3.8\_  Gravel, crushed {RoW}| production | APOS, S |
| **水泥 和平** | xxx.xx | x.xx% | 0.8850 | 0.8850× 177.3657  =156.969 kgCO2/m3 | 台泥和平廠\_卜特蘭一型水泥(2021) |
| **爐石粉** | xxx.xx | x.xx% | 0.0504 | 0.0504× 169.4478  =8.540 kgCO2/m3 | 產品碳足跡資訊網\_混凝土及水泥砂漿用水淬高爐爐碴粉(散裝) |
| **煤灰** | xx.xx | x.xx% | 0.0000 | 0.0000× 91.0124  =0 kgCO2/m3 | 廢棄物再利用 |
| **水泥 蘇澳** | xx.xx | x.xx% | 0.8750 | 0.8750× 84.0056  =73.505 kgCO2/m3 | 台泥蘇澳廠\_卜特蘭一型水泥(2020) |
| **化學摻劑(YC-939A)** | x.xx | 0.16% | 0.3220 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(YC-939)** | x.xx | 0.01% | 0.3220 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(CG-1006A)** | x.xx | 0.01% | 0.4422 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **化學摻劑(HPN-250K)** | x.xx | 0.00% | 0.4812 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **潤滑油** | x.xx | 0.00% | 1.09 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | 產品碳足跡資訊網\_潤滑油(未燃燒，2020) |
| **化學摻劑(CG-1006)** | x.xx | 0.00% | 0.4422 | 截斷準則未及1% 不列入計算 | Ecoinvent 3.8 |
| **Total** | **2179.7kg** | **100%** |  | **xxx.xx** kgCO2/ m3 |  |

本案ISO14067盤查內容包含化學摻劑(YC-939)、化學摻劑(YC-939A)、化學摻劑(CG-1006)、化學摻劑(CG-1006A)、化學摻劑(HPN-250K)、潤滑油、焊條、手套、口罩、矽利康、氧氣，以上碳排分析皆未及1%，合計原料碳排為1.774 kgCO2

ISO14067 報告數據之原料碳排為 **249.325** + 1.774 = 251.099

* + - 1. **原料運輸階段碳排量C2**

申請案功能單位原料運輸碳足跡計算參考本案之第三方ISO14067盤查之清冊數據，檢討如下表所示：

**預拌混凝土280kgf/cm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名稱** | **陸運** | **海運** | **每單元原料碳排計算**  **=** a × 0.2350 + c × 0.0334 | **來源/備註** |
| **延噸公里a(tkm)** | **延噸公里b(tkm)** |
| **砂** | 37.1270 | 4.9665 | 37.1270×0.2350+4.9665×0.0334  =8.8907kgCO2/ m3 | 陸運：  產品碳足跡資訊網  \_營業大貨車(柴油)  =0.2350(kgCO2e/tkm)  海運：  產品碳足跡資訊網\_  國內海運貨物運輸服務(柴油動力)  =0.0334(kgCO2e/tkm) |
| **石** | 28.5617 | 10.4950 | 28.5617×0.2350+10.4950×0.0334  =7.0625kgCO2/ m3 |
| **水泥 和平** | 4.9324 | 51.0119 | 4.9324×0.2350+51.0119×0.0334  =2.8798kgCO2/ m3 |
| **爐石粉** | 8.1436 | 0 | 8.1436×0.2350+0×0.0334  =1.9137 kgCO2/ m3 |
| **煤灰** | 6.6491 | 0 | 6.6491×0.2350+0×0.0334  =1.5625 kgCO2/ m3 |
| **水泥 蘇澳** | 2.4829 | 14.2343 | 6.4829×0.2350+14.2343×0.0334  =1.0735 kgCO2/ m3 |
| **Total** |  |  | **23.3828** kgCO2/ m3 |  |

本案ISO14067盤查內容包含化學摻劑(YC-939)、化學摻劑(YC-939A)、化學摻劑(CG-1006)、化學摻劑(CG-1006A)、化學摻劑(HPN-250K)、潤滑油、焊條、手套、口罩、矽利康、氧氣，以上碳排分析皆未及1%，合計運輸碳排為0.1716 kgCO2

ISO14067 報告之數據之原料運輸碳排為 23.3828 + 0.1716 = 23.5544 (盤查清冊)

ISO14067 報告之原料及運輸碳排為189.997+23.554=**213.551** (佐證數據)

**280kgf/cm2ABRI低碳循環建材減碳量取用之C1+C2碳排數據=188.716+23.554=212.270**

**預拌混凝土350kgf/cm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名稱** | **陸運** | **海運** | **每單元原料碳排計算**  **=** a × 0.2350 + c × 0.0334 | **來源/備註** |
| **延噸公里a(tkm)** | **延噸公里b(tkm)** |
| **砂** | 45.6267 | 14.5682 | 45.6267×0.2350+14.5682×0.0334  =11.2089kgCO2/ m3 | 陸運：  產品碳足跡資訊網  \_營業大貨車(柴油)  =0.2350(kgCO2e/tkm)  海運：  產品碳足跡資訊網\_  國內海運貨物運輸服務(柴油動力)  =0.0334(kgCO2e/tkm) |
| **石** | 35.0782 | 33.0723 | 35.0782×0.2350+33.0723×0.0334  =9.3480kgCO2/ m3 |
| **水泥 和平** | 6.0375 | 51.0119 | 6.0375×0.2350+51.0119×0.0334  =3.1226kgCO2/ m3 |
| **爐石粉** | 15.0443 | 0 | 15.0443×0.2350+0×0.0334  =3.5354 kgCO2/ m3 |
| **煤灰** | 7.0621 | 0 | 7.0621×0.2350+0×0.0334  =1.6596 kgCO2/ m3 |
| **水泥 蘇澳** | 4.7076 | 14.2343 | 4.7076×0.2350+14.2343×0.0334  =1.5817 kgCO2/ m3 |
| **Total** |  |  | **30.456** kgCO2/ m3 |  |

本案ISO14067盤查內容包含化學摻劑(YC-939)、化學摻劑(YC-939A)、化學摻劑(CG-1006)、化學摻劑(CG-1006A)、化學摻劑(HPN-250K)、潤滑油、焊條、手套、口罩、矽利康、氧氣，以上碳排分析皆未及1%，合計運輸碳排為0.1712kgCO2

ISO14067 報告之數據之原料運輸碳排為 30.4562+0.1712 = 30.6274 (盤查清冊)

ISO14067 報告之原料取得及運輸碳排為218.9509+30.6274 = **249.578** (佐證數據)

**350kgf/cm2ABRI低碳循環建材減碳量取用之C1+C2碳排數據=217.455+30.6274 = 247.9116**

**預拌混凝土420kgf/cm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **原料名稱** | **陸運** | **海運** | **每單元原料碳排計算**  **=** a × 0.2350 + c × 0.0334 | **來源/備註** |
| **延噸公里a(tkm)** | **延噸公里b(tkm)** |
| **砂** | 43.4656 | 11.5703 | 43.4656×0.2350+11.5703×0.0334  =11.6009 kgCO2/ m3 | 陸運：  產品碳足跡資訊網  \_營業大貨車(柴油)  =0.2350(kgCO2e/tkm)  海運：  產品碳足跡資訊網\_  國內海運貨物運輸服務(柴油動力)  =0.0334(kgCO2e/tkm) |
| **石** | 41.2023 | 27.8052 | 41.2023×0.2350+27.8052×0.0334  =10.6112 kgCO2/ m3 |
| **水泥 和平** | 4.5987 | 59.9446 | 4.5987×0.2350+59.9446×0.0334  =3.0828kgCO2/ m3 |
| **爐石粉** | 14.9288 | 0 | 14.9288×0.2350+0×0.0334  =3.5083 kgCO2/ m3 |
| **煤灰** | 8.9472 | 0 | 8.9472×0.2350+0×0.0334  =2.1026 kgCO2/ m3 |
| **水泥 蘇澳** | 5.7033 | 19.7362 | 5.7033×0.2350+19.7362×0.0334  =1.9995 kgCO2/ m3 |
| **Total** |  |  | **31.9053** kgCO2/ m3 |  |

本案ISO14067盤查內容包含化學摻劑(YC-939)、化學摻劑(YC-939A)、化學摻劑(CG-1006)、化學摻劑(CG-1006A)、化學摻劑(HPN-250K)、潤滑油、焊條、手套、口罩、矽利康、氧氣，以上碳排分析皆未及1%，合計運輸碳排為0.2614kgCO2

ISO14067 報告之數據之原料運輸碳排為 31.9053+0.2614 = 32.1667 (盤查清冊)

ISO14067 報告之原料取得及運輸碳排為251.0990+32.1667 = **283.266** (佐證數據)

**420kgf/cm2ABRI低碳循環建材減碳量取用之C1+C2碳排數據=249.325+31.9053 = 281.2305**

* + - 1. **產品生產階段碳排放量C3**

加工製造成成品的耗用電力、瓦斯等等能源使用之碳排量計算。

直接取用盤查清冊及ISO 14067盤查之碳足跡數據kg CO2e/m3 ：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 產品系列名稱 | 能/資源 | 逸散 | 廢棄 | 運輸 | 製造階段碳排合計 |
| 預拌混凝土4000psi (280kgf/cm2) | x.xx | x.xx | x.xx | x.xx | x.xx |
| 預拌混凝土5000psi (350kgf/cm2) | x.xx | x.xx | x.xx | x.xx | x.xx |
| 預拌混凝土6000psi (420kgf/cm2) | x.xx | x.xx | x.xx | x.xx | x.xx |

**280kgf/cm ABRI低碳循環建材減碳量取用之 C3碳排數據=** x.xx

**350kgf/cm ABRI低碳循環建材減碳量取用之 C3碳排數據=** x.xx

**420kgf/cm ABRI低碳循環建材減碳量取用之 C3碳排數據=** x.xx

* + - 1. **成品運輸階段碳排放量C4**

產品成品運輸到工地之碳足跡計算，以平均運距計算。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 產品系列名稱 | 每功能單位之重量 | 運輸碳足跡計算 | 引用來源 |
| 預拌混凝土4000psi (280kgf/cm2) | 2.1567 | 2.1567×1.9=4.0977 | ABRI資料庫\_\_2021中華民國台灣地區汽車貨運調查報告\_陸運運輸-水泥製品1.9 kgCO2e/t |
| 預拌混凝土5000psi (350kgf/cm2) | 2.1646 | 2.1646×1.9=5.0274 |
| 預拌混凝土6000psi (420kgf/cm2) | 2.1797 | 2.1797×1.9=4.1414 |

**280kgf/cm ABRI低碳循環建材減碳量取用之 C4碳排數據=4.0977**

**350kgf/cm ABRI低碳循環建材減碳量取用之 C4碳排數據=5.0274**

**420kgf/cm ABRI低碳循環建材減碳量取用之 C4碳排數據=4.1414**

申請案之碳足跡指標評估

* + - 1. 生命週期總碳排量TCE

綜上，搖籃到工地生命週期總碳排量(kg CO2e/m3)如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基準案名稱 | 總碳足跡 | | **＝** | 原料  開採 | **＋** | 原料  運輸 | **＋** | 產品  生產 | **＋** | 成品  運輸 |
|  | **TCE** | **C1** | **C2** | **C3** | **C4** |
| **預拌混凝土280kgf/cm2** |  | **xxx.xx** | **xxx.xx** | **xx.xx** | **x.xx** | **x.xx** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **預拌混凝土350kgf/cm2** |  | **xxx.xx** | **＝** | **xxx.xx** | **＋** | **xx.xx** | **＋** | **x.xx** | **＋** | **x.xx** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **預拌混凝土420kgf/cm2** |  | **xxx.xx** | **＝** | **xxx.xx** | **＋** | **xx.xx** | **＋** | **x.xx** | **＋** | **x.xx** |

# 申請案之減碳額度檢討LCRm

低碳循環建材申請案之減碳額度LCRm= TCE－TCEs，依據第四章基準案TCEs及第五章申請案TCE計算之碳足跡指標，計算系列產品之減碳額度LCRm

**280kgf/cm2 LCRm= TCE－TCEs=xxx.xx-292.17 = - xxx.xx (kg CO2e/m3)**

**350kgf/cm2 LCRm= TCE－TCEs = xxx.xx -297.70 = - xxx.xx (kg CO2e/m3)**

**420kgf/cm2 LCRm= TCE－TCEs = xxx.xx -412.94 = - xxx.xx (kg CO2e/m3)**

# 減碳百分比檢討

**280kgf/cm2 減碳百分比= (TCE－TCEs) / TCEs =(xxx.xx-292.17)/292.17 = -xx.xx% (kg CO2e/m3)**

**350kgf/cm2 減碳百分比= (TCE－TCEs) / TCEs =(xxx.xx-297.70)/297.70 = -xx.xx% (kg CO2e/m3)**

**420kgf/cm2 減碳百分比= (TCE－TCEs) / TCEs =(xxx.xx-412.94)/412.94 = -xx.xx% (kg CO2e/m3)**

# 附錄一 第三方認證之盤查證明

# 附錄二 資料庫查詢引用紀錄

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **項目名稱** | **碳排放係數** | **單位** | **係數資料庫** | **引用係數名稱** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1.ISO14067盤查清冊

設計案引用數據

2.基準案數據引用：產品碳足跡資訊網\_預拌混凝土(4000psi)、預拌混凝土(5000psi)、預拌混凝土(6000psi)

運輸碳排(陸運)水泥製品：1.9 kgCO2e/t 引用來源：低碳(低蘊含碳)建築評估手冊

**提醒：變更申請案，請放置原通過證書**

# 附錄三 品質管理標準相關資料

1.請提供本產品的產品編號、型錄(若有的話)以供辨識

2.請提供並確認本產品的出貨工廠名稱名單(需與ISO 14067認證的範圍一致)

依ISO 14067第三方認證的盤查範圍，……………..。詳見附錄六2021年產品碳足跡研究報告-預拌混凝土。

3.請說明ISO 14067認證的碳排量，以後的產品如何確保是相同品質與相同碳排量，其品管機制為何?

4.若有產品生產履歷請檢附之

# 附錄四 低碳循環建材的必要證明文件

1. 候選階段證明

提供合約證明或合作意向書。依合約數量計算

1. 完工階段證明
   * + 1. 請提供未來使用該低碳循環建材產品之出廠證明與出貨對象、出貨數量證明文件範例

以下為280 kgf/cm2'、350 kgf/cm2、420 kgf/cm2 之出貨單

LEBR減碳額度應用需確認符合項目為下列4點

客戶名稱、工程名稱及澆置地點與申請之低碳建築相符

送貨單日期合理

28日強度相符

水泥重=爐石重+飛灰重(符合ISO 查驗報告標準，水泥佔50%)



4

3

2

1

# 附錄五 低碳設計理念及適用範圍

設計理念

適用範圍

# 附錄六 2021年產品碳足跡研究報告-預拌混凝土

# 附錄七 盤查清冊

詳見附件excel檔案