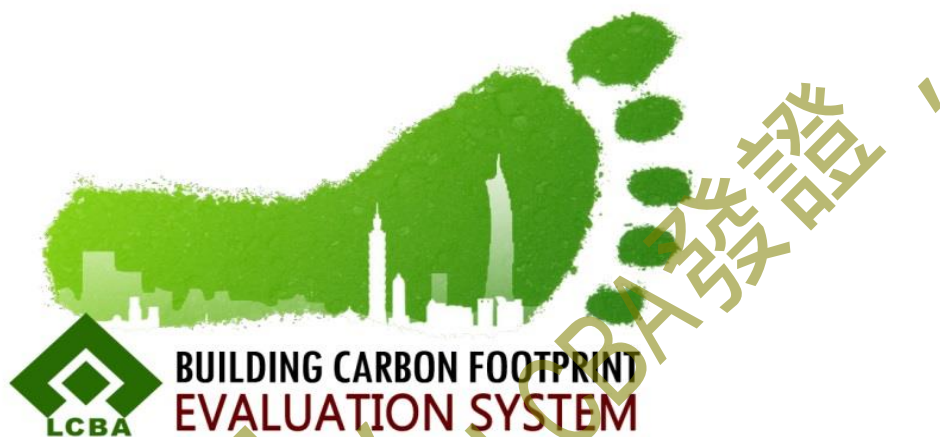




低碳建築聯盟

「建築碳足跡認證」申請書



本申請書適用評估系統

- ☐ 規劃評估系統 BCFs (BCF System for Schematic Design)
適用於初步建築財務規劃階段，可用於環評、都審階段之環境效益管理。
- ☐ 設計評估系統 BCFd (BCF System for Design Development)
適用於完成建築設計圖說但設備設計未完成之階段，可用於建照階段之環境效益管理。
- ☐ 完工評估系統 BCFc (BCF System for Completed Projects)
適用於建築與設備之細部設計均完備階段且建築物完工之階段，可用於完工階段之環境效益管理。
- ☐ 用後評估系統 BCFO (BCF System for Occupant Building)
適用於建築完工二年以上正常被全使用之階段，可用於用後階段之環境效益管理。

申請建案名稱：	
受理認證機構：	財團法人台灣建築中心
受理掛號號碼：	須於線上申請系統掛件後填入編號
受理掛號日期：	年 月 日 (依發文函受理日期為準)

註：正式送件時請一併於線上申請系統上傳完整報告書 PDF 及計算 Excel。



目錄

一	審查評定記錄.....	一-1
二	建築碳足跡認證申請評定意見回覆表.....	二-2
三	建築碳足跡評估總覽.....	三-1
1.	申請案概要說明.....	三-1
2.	建築執照/使用執照影本/原核發證書.....	三-2
3.	建築物外觀透視圖/照片.....	三-3
4.	申請多版本差異說明.....	三-4
四	各項減碳措施說明及分析.....	四-1
1.	建築碳足跡減量措施快速診斷表.....	四-1
2.	生命週期五階段碳足跡結構分析與詮釋.....	四-1
3.	日常使用能源碳足跡結構分析與詮釋.....	四-2
4.	新建與修繕工程資材碳足跡結構分析與詮釋.....	四-3
	建築碳足跡評估計算步驟-功能設定.....	四-1
五	建築基本資料與功能分區.....	五-1
六	生命週期減碳係數 Lcr 說明.....	六-1
七	新建 CFm、修繕 CFrm、施工 CFc、拆除廢棄 CFdw 階段碳排.....	七-1
八	節能設計承諾節能潛力.....	八-1
九	建築使用階段碳排 CF _{Eu}	九-1
十	自我舉證減碳量(CFo).....	十-1
十一	分級評估.....	十一-1
十二	自算碳排資料庫.....	十二-1
	附錄一 基本圖說.....	1
	附錄二 鑽探報告.....	1
	附錄三綠建築候選證書相關資料/空調計算書圖.....	1

註：

- 1.請依照本目錄依序填寫計算內容。
- 2.正式送件時請一併於線上申請系統上傳完整報告書 PDF 及計算 Excel。
- 3.請於會員專區下載瀏覽勘誤內容，避免影響計算值。

建築產業四大類建材工法減碳應用連結如下：

建築：http://www.lcba.org.tw/article/?article_item_id=99

景觀：http://www.lcba.org.tw/article/?article_item_id=223

室內裝修：http://www.lcba.org.tw/article/?article_item_id=226

機電：http://www.lcba.org.tw/article/?article_item_id=225

一 審查評定記錄

評定機構名稱	財團法人台灣建築中心		
案件名稱			
申請單位			
評定人員		受理日期	
承辦工程師		書審通過日	
現勘日期		現勘通過日	
審議場次		審議通過日	
審查通過文號		通過函文日	

說明：評定機構後附各階段審查文件

**本區由審查單位填寫，
送件時可抽掉本頁
但章節位置請先保留**

二 建築碳足跡認證申請評定意見回覆表

案件名稱：BCFc20180001 XX 科技有限公司 O 安廠新建工程

通知日期：2017/01/16

評定次數：第 1 次

補件日期：2017/01/16

評估系統：☐ BCFs

☐ BCFd

☐ BCFc

☐ BCFo

修正辦理情形：依評定小組評定意見修正辦理



No.	補正項目	修正情形說明	補正頁碼
1			
2			
3			
4			

注意：1.非評定審查意見之修正內容，須確實填寫修正差異說明於上表中。

2.補正請提送補正頁紙本，不用全部重新提送，並將修正頁 PDF 上傳至線上申請系統。

三 建築碳足跡評估總覽

案件名稱	中文							
	英文							
建案地址或地號								
案件編號	須於線上申請系統掛件後填入編號			室內總樓地板面積 AFI		m ²		
評估要求單位	<input type="checkbox"/> 環評 <input type="checkbox"/> 都審 <input type="checkbox"/> 其他：			建照 / 使照號碼				
構造規模	地上	層地下	層	構造	申請適用版本		建築產業碳足跡(三版)	
案件使用耗損度(P115)	<input type="checkbox"/> 高耗損 <input type="checkbox"/> 中耗損 <input type="checkbox"/> 低耗損			生命週期 LC		年		
申請單位名稱					負責人			
設計單位名稱					建築師			
功能空間名稱 AFli	室內樓地板面積 AFli (m ²)	空調形式	分區編碼	耗能密度標準 EUIi(kwh/(m ² .yr)) (P154)			各類空間空調照明總耗電量 (EUIai+EUIli)*AFli	
				空調 EUIai	照明 EUIli	電器 EUIei		
例：24HR 超商	例：200		D1					
室內總樓地板面積 AFI=ΣAFli		空調照明合計平均耗電度 EUIal(kWh/m ² .yr) =Σ{ (EUIai+EUIli)×AFli }÷ΣAFli				kWh/m ² .yr		
樓層高修正係數α1 (0.8≤α1≤1.0)		平均耗電強度修正係數α2 (0.8≤α2≤1.0)			非中央空調型空間優惠係數α3			
評估分級修正係數 γ=α1×α2×α3 · 唯 0.6≤γ≤1.0								
設計案總碳足跡 TCF		(整數) KgCO ₂ e		基準案總碳足跡 TCF*		(整數) KgCO ₂ e		
設計案碳足跡指標 CFI		kgCO ₂ e/(m ² .yr)		基準案碳足跡指標 CFI*		kgCO ₂ e/(m ² .yr)		
減碳百分比 CFR = (CFI - CFI*) ÷ CFI* =						% (小數點後 1 位)		
分級認證等級 (小數點後 1 位)		<input type="checkbox"/> 合格級 · 5%×γ =		% < CFR≤10%×γ =		%		
		<input type="checkbox"/> 銅級 · 10%×γ =		% < CFR≤15%×γ =		%		
		<input type="checkbox"/> 銀級 · 15%×γ =		% < CFR≤20%×γ =		%		
		<input type="checkbox"/> 黃金級 · 20%×γ =		% < CFR≤25%×γ =		%		
		<input type="checkbox"/> 鑽石級 · 25%×γ =		%				

案件名稱	中文				申請單位簽章	
	英文					
申請單位名稱	中文				獎牌樣圖	 
	英文					
負責人姓名		統 編				
申請單位聯絡人		電 話				
申請單位聯絡 mail						
申請單位地址						
報告書內容參閱確認	<input type="checkbox"/> 同意開放瀏覽 <input type="checkbox"/> 不同意開放瀏覽 (未選者視同同意)					
認證證書申請份數	份	認證獎牌申請份數	圓/A4/B4	份		
建築碳足跡專家 LCBA-AP 製作申請承諾書						
<p>本人本於協助建築產業推動減碳之初衷，誓言誠實製作本「建築碳足跡認證」申請書。本人承諾本申請書完全依照科技部輔導成立的「低碳建築聯盟 LCBA(以下簡稱 LCBA)」所建構的建築碳足跡評估法 BCF 法來執行，其計算依據 LCBA 所印製之「建築產業碳足跡 (詹氏書局，ISBN9789577055682) 或「建築碳足跡(二版) (詹氏書局，ISBN9789577054845)」規定執行碳足跡計算，其碳排資料依據 LCBA 碳排資料庫來執行。本人同時承諾完全配合 LCBA 審查機構的合理意見進行本申請書之修改，並服從 LCBA 總部最後的認證結果。本人保證本申請書之內容為真實無欺，若經 LCBA 總部委員會認定有故意造假作弊之事實，願意無條件撤銷本申請，若因作弊情節重大而遭 LCBA 總部委員會決議撤銷本人 LCBA-AP 資格時，本人完全接受該決議，並放棄會員費之退費以及對 LCBA 總部一切法律訴訟之權益。</p> <p>低碳建築聯盟 此致</p> <p>本申請書製作 LCBA-AP 姓名： 簽章：</p>						
<p style="text-align: center;">LCBA-AP 證書貼附處</p> <p style="text-align: center;">(103_XXX、104_XXX 證書已過期，請參與回訓辦理換證)</p>						
聯絡電話			聯絡地址			
聯絡傳真			聯絡 mail			
AP 連絡人			證書編號			

註：本頁共同簽署正本一份後附上掃描資料，但須共同簽章於此頁。

1. 申請案概要說明

例：本案位置坐落於 OO 縣工業區內，為地上 5 樓地下 0 樓的鋼構造建築，主體建物為一 U 型之建築，兩翼主要為工廠製造作業空間，中間為服務核心，頂層提供台籍工作人員之住宿及休閒活動使用，並設置一活動表演廳，目前本案已完工，擬申請低碳建築標章；本案基本資料如下表所示：

表 2. 建築基本資料：

序號	項目	取值	序號	係數	取值
1	地上層總樓地板面積(AFu)	m ²	6	室內總樓地板面積(AFI)	m ²
2	地下層總樓地板面積(AFb)	m ²	7	構造係數(W)	
3	地上樓層數(S)	層	8	設計地震力係數(Z) (表 5.5 P123)	
4	地下樓層數(Sb)	層	9	電力碳排係數	
5	建築生命週期標準(LC)	年	10	雨量分區 (表 5.32P175)	

例：經評估結果，本案 60 年生命週期之間的總碳足跡為 134,267,842.13 kgCO₂e，碳足跡指標 CFI 為 54.87 kgCO₂e/(m².yr.)，減碳百分比 CFR 為 33.9%，可獲 LCBA 之鑽石級低碳建築標章認證。



2. 建築執照/使用執照影本/原核發證書/綠建築證書

BCFs 無執照以面積檢討表檢核

提醒：各層室內樓地板面積請自行檢核執照面積差異是否合理，一般室內樓地板面積應不超過執照面積。

LCBA認證申請用、LCBA發證、
由建築中心審查、AP協助專業評估申請

3. 建築物外觀透視圖/照片

註：為保障案件刊登品質，建議掛件時一併傳解析度良好之圖片檔至線上系統。

LCBA認證申請用、LCBA發證、
由建築中心審查、AP協助專業評估申請

4. 申請多版本差異說明

案 名			
原核發證號	級	原核准日期	
原評估系統別	例：BCFs、BCFd	新評估系統別	例：BCFc
各項計算參數差異對照表			
序號	檢討式項目	原申請內容說明	現階段計算變更調整說明
1.	評估版本		
2.	認證等級		
3.	AFI 面積及 分區 EUI 及面積		
4.	Lcr 生命週期 減碳係數		
5.	CFs 主結構		
6.	Cw 外牆構造		
7.	CFow 外牆外裝		
8.	CFw 外窗		
9.	CFiw 內隔間		
10.	CFf 地板		
11.			
12.			
13.			

說明：1.請依申請內容自行填寫上表欄位內容。

2.原申請多版本請填列最近期申請版本之差異說明。

四 各項減碳措施說明及分析

1. 建築碳足跡減量措施快速診斷表

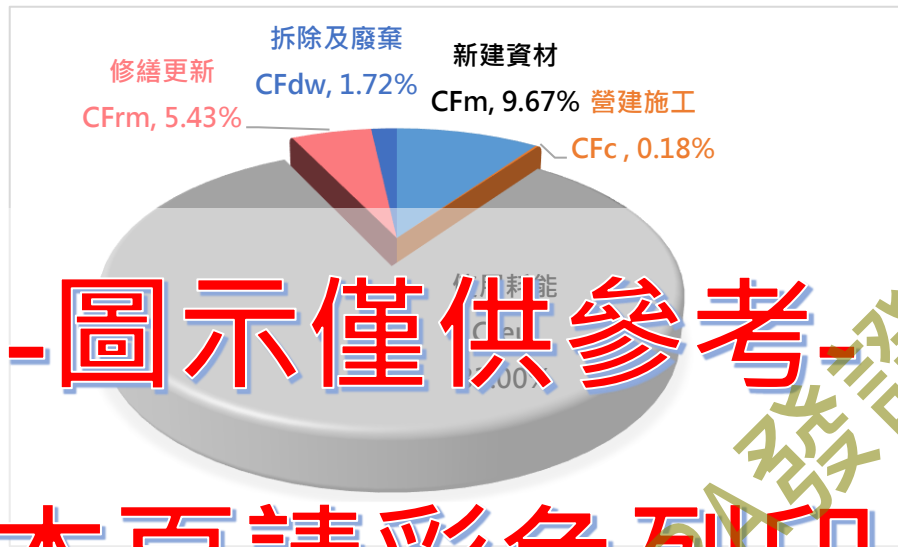
例：本案基準案碳排量為 203,294,092.22 (kgCO₂e)，設計案碳排量 134,267,842.13(kgCO₂e)，實際檢討減碳百分比 CFR 為 33.955%，各項減碳措施彙整於下表：

序號	設計案減碳措施說明	設計案取值 (kgCO ₂ e)	基準案取值 (kgCO ₂ e)	減碳量 (kgCO ₂ e)	減碳量 百分比	減碳措施 附件頁碼
1	例：Cs 主體結構鋼構造設計取代 RC	8,828,154	11,570,618	-2,742,463	-1.349%	
2	例：Cw 外牆結構採用 1/B 磚牆及三明治板牆取代 15cmRC 牆	718,191	921,613	-203,421	-0.10%	
3	例：CFwt 採用省水器具，且採用雨水回收澆灌及沖廁節省用水	423,839	3,274,832	-2,850,993	-1.402%	
4						
5						
		合計				

提醒：本減碳比說明表應與三-1 頁總表值接近。

2. 生命週期五階段碳足跡結構分析與詮釋

例：碳足跡結構圖在建築物生命週期中所佔之碳排結構為：新建工程資材 CFm 9.6%、營建施工 CFc 0.18%、日常耗能 CFcu 82.47%、修繕更新工程 CFrm 6.03%、拆除與廢棄物處理 CFdw 1.71%，生命週期呈現之百分比狀態如下圖所示：



工程分項總碳排	基準案碳排量 (Kg CO ₂ e) (整數)	設計案碳排量 (Kg CO ₂ e) (整數)	分項減碳佔 設計案總碳排 量(TCF)百分比	減碳量 (Kg CO ₂ e) (整數)	減碳量佔基準案 總碳排之百分比
設計案總碳足跡 (TCF) $TCF = CFm + CFc + CFcu + CFrm + CFdw - CFo$ (P118)					
新建工程資材(CFm)	43,598,919	38,679,740	12.54%	- 4,919,179	-1.354%
營建施工(CFc)	1,099,275	1,099,275	0.36%	-	-
建築使用階段耗能(CFcu)	301,634,755	252,821,415	81.99%	-48,813,340	-13.440%
修繕更新工程資材(CFrm)	14,040,515	12,920,626	4.40%	-1,119,888	-0.308%
拆除及廢棄物處理(CFdw)	6,260,417	6,260,417	0.70%	-	-
自我舉證減碳量(CFo)	0	0	0.00%	-	-
總計(TCF)	365,982,254	310,458,606	100.00%	-54,852,407	-15.102% (看提醒)

提醒：“減碳量佔基準案總碳排之百分比”各項“總計”應為全案總減碳百分比值(即 CFR)。

3. 日常使用能源碳足跡結構分析與詮釋

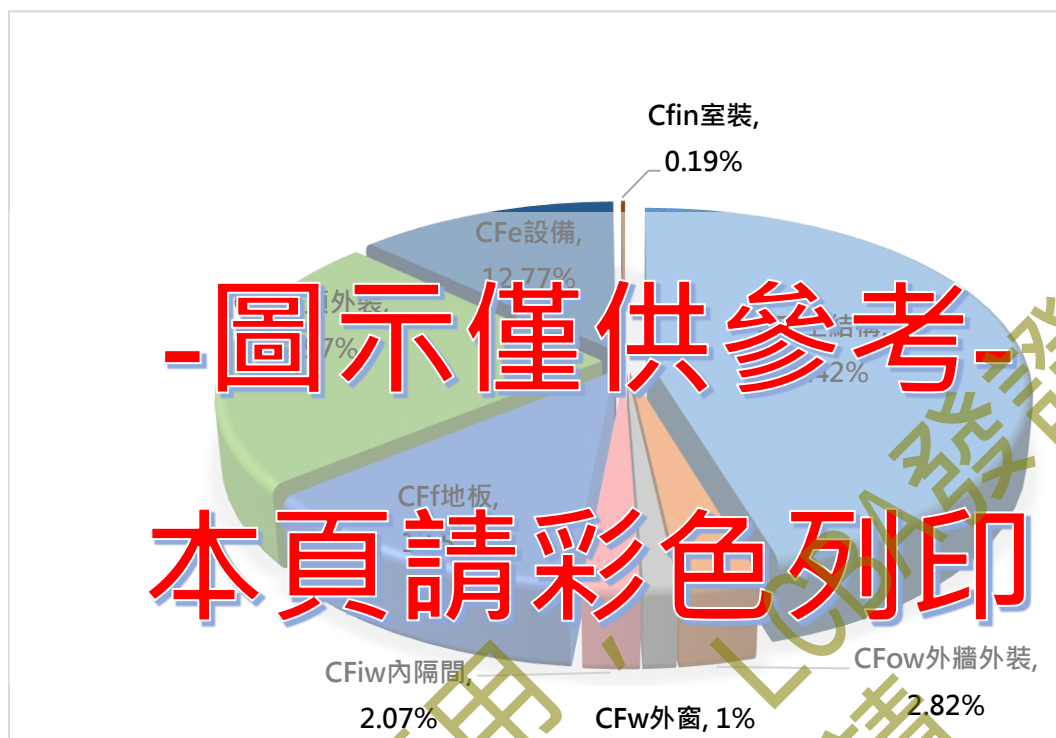
例：日常使用能源包含七類，設計案個別碳足跡結構圖在電器 CFel=52.44%、照明 CFI=25.98%、空調 CFa=7.96%、加熱 CFg=8.09%、輸送 CFtr=2.58%、給排水 CFwt=0.38%，如下圖所示。



使用階段 工程分項	基準案碳排量 (Kg CO ₂ e)(整數)	設計案碳排量 (Kg CO ₂ e)(整數)	分項碳排量佔 基準案使用碳排 (CFeu)百分比	分項碳排量佔 設計案總碳排量 (CFeu)百分比
建築使用階段耗能總碳排(CFeu) (P151)				
CFeu= CFa+CFI+CFel+CFv+CFwt+CFtr+CFg				
空調耗能 CFa	26,210,533	8,822,465	14.84%	7.96%
照明耗能 CFI	74,305,763	28,793,483	42.06%	25.98%
電器耗能 CFel	58,130,088	58,130,088	32.90%	52.44%
換氣 CFv	2,849,000	2,849,000	1.61%	2.57%
給污水耗能 CFwt	3,274,832	423,839	1.85%	0.38%
輸送設備耗能 CFtr	2,858,819	2,858,819	1.62%	2.58%
加熱設備耗能 CFg	9,035,798	8,972,691	5.11%	8.09%
小計(CFeu)	176,664,835	110,850,386	100.00%	100.00%

4. 新建與修繕工程資材碳足跡結構分析與詮釋

例：新建工程資材碳足跡所占比重（如下圖），主結構工程 CFs 占最主要的 45.42%，屋頂外裝因採用良好屋頂隔熱設計 CFr 佔 22.97%，地坪工程 CFf 佔 12.57%，設備工程 CFe 占 12.77%，其他碳足跡所占比重分別為外牆外裝 CFow 碳足跡占 2.82%、內隔間牆 CFiw 碳足跡占 2.07%、外窗 CFw 碳足跡占 1%、基本毛坯裝修 CFin 碳足跡占 0.19%。



資材工程分項係數	設計案 新建碳排量 (Kg CO ₂ e) (整數)	設計案 修繕碳排量 (Kg CO ₂ e) (整數)	設計案 新建與修繕碳排 (Kg CO ₂ e) (整數)	分項碳排佔資材總碳排量 (CFm+CFrm)百分比
工程資材之總碳排(CFm)(P119)+(CFrm)(P120) $CFm = CFs + CFns(CFow + CFw + CFiw + CFf + CFr) + CFe + CFin$ $CFrm = CFns(CFow + CFw + CFiw + CFf + CFr) + CFe$				
主結構 (CFs)	9,546,346		9,546,346	45.42%
外牆外裝 (CFow)	117,911	474,725	592,636	2.82%
外窗 (CFw)	126,181	126,181	252,362	1.20%
內隔間 (CFiw)	435,809		435,809	2.07%
室內地板 (CFf)	980,283	1,660,983	2,641,267	12.57%
屋頂外裝 (CFr)	437,872	4,389,358	4,827,230	22.97%
設備 (CFe)	1,224,267	600,900	2,683,212	12.77%
室內裝修 (CFin)	40,783	40,783	40,783	0.19%
CFm+CFrm 小計	12,909,456	7,252,155	21,019,649	100.0%

建築碳足跡評估計算步驟-功能設定

五 建築基本資料與功能分區

例：本案室內總樓地板面積為 40,783.97 m²，地上 5 層樓地板面積 AFu 為 40783.97 m²，無地下層 AFb 為 0 m²；內部空間有七類等功能分區，各層分區功能空間面積匯整於表 1，進一步依據表 5.24 羅列各類空調之耗能密度後，核算各分類空間之空調耗能密度，並加權計算出全棟建築之平均耗能密度為 91.48 kWh/m².yr，詳表 2 所示，各分區室內樓地板面積計算圖詳 P8-2~P8-5。

表 1 各層分類空間面積一覽表

單位：m²

樓層	分區	M2	K1	M1	K3	J3	A2	F2	地上/地下 分類小計
地下 AFb	B1F								0
地上 AFu	1F	1594.06	779.53	7083.9					40783.97
	2F		750.8	7633.97	1125.21				
	3F		2078.92					7431.93	
	4F					2110.48		7448.04	
	5F					66.2	2680.93		
分類 AFi		1594.06	3609.25	14717.87	1125.21	2176.68	2680.93	14879.97	40783.97

表 2 各類功能空間耗能密度檢討表

功能空間名稱 AFli (表 5.24 P154)	室內樓地板面積 AFli(m ²)	空調形式	分區 編碼	耗能密度標準 EUli(kwh/(m ² .yr))			耗能密度標準 EUli(kwh/(m ² .yr)) (P154)
				空調 EUlai	空調 EUlai	空調 EUlai	
例：24HR 空調型 一般工廠作業區			M2				
例：10HR 辦公行政類空間			K1				
ΣAFli 合計		Σ{ (EUlai + EUli) × AFli } 合計					
室內空調樓地板面積 AFu=		空調照明合計平均耗能密度 EUla(kWh/m ² .yr) = Σ{ (EUlai + EUli) × AFli } ÷ ΣAFli					kWh/m ² .yr

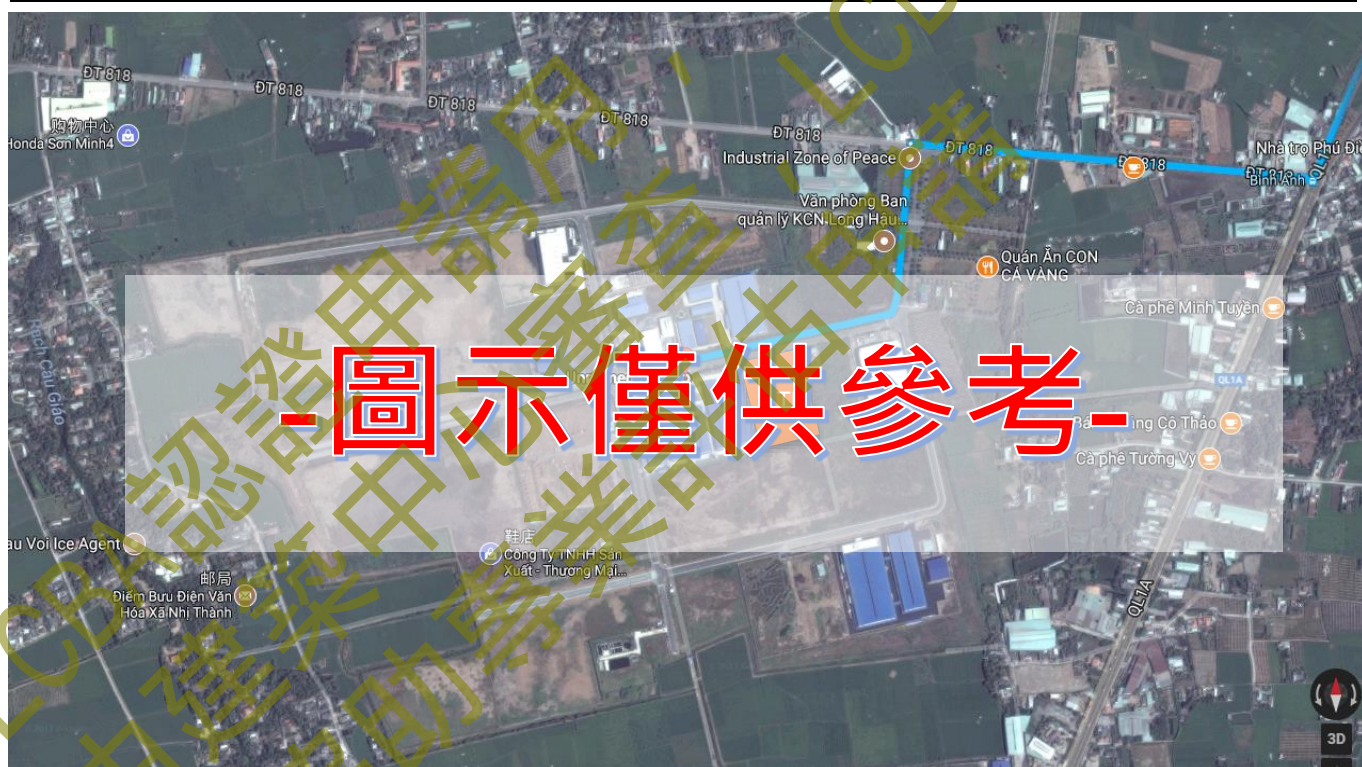
提醒：各層室內樓地板面積請自行檢核執照面積差異是否合理，一般室內樓地板面積應不超過執照面積。

六 生命週期減碳係數 Lcr 說明

例：O 安廠房位置坐落於 OO 內，基地區位圖如下圖所示，基準案及設計案各項生命週期減碳係數因子檢討於下表：

表 3.生命週期減碳係數 Lcr 檢討表：

大項	耐久化因子(P117)	設計內容說明	基準案	設計案	附件頁
A 環境	A1 空氣汙染				
	A2 鹽害				
	A3 震動				
B 耐久設計	B1 建築物耐震力設計				
	B2 柱樑部位耐久設計				
	B3 樓板部位耐久設計				
高品質施工	B4 績優營造廠				
	B5 優質施工結構				
合計					
$Lcr = 1.0 - \sum A_i - \sum B_i$, 且 $1.4 \geq Lcr \geq 0.6$					



基地區位圖

七 新建 CFm、修繕 CFrm、施工 CFc、拆除廢棄 CFdw 階段碳排

計算新建、修繕、施工、拆除廢棄階段之碳排結果如下表所示，各參數之計算過程詳后：

(一)基本資料						
a.W 構造係數(表 5.6P128)		e.空調系統類別				
b.Z 地震力係數(表 5.5P123)		f.AF 總地板面積(m²)				
c.地上樓層數 S		g.地下樓層數 Sb				
d.設計案生命週期係數 Lcr		h.基準案生命週期係數 Lcr				
(二)評估公式						
檢討項目		設計案(kgCO ₂ e)		基準案(kgCO ₂ e)		
		新建資材 CFm	修繕資材 CFrm	新建資材 CFm	修繕資材 CFrm	
一、CFm CFrm 工程 資材 碳排 (P119)	1.CFs 主結構					
	2. CFns 非結 構資 材	2.1 CFow 外牆外裝(P129)				
		2.2.CFw 外窗 (P129)			應同設計案	應同設計案
		2.3.CFiw 內隔間 (P129)				
		2.4.CFf 地板(P129)				
		2.5.CFr 屋頂外裝(P129)			應同設計案	應同設計案
		CFns 小計				
	3. CFe 設備 資材	3.1CFac 空調(P141)			應同設計案	應同設計案
		3.2CFe1 電氣(P142)			應同設計案	應同設計案
		3.3CFe2 給排水(P142)			應同設計案	應同設計案
		3.4CFe3 消防(P142)			應同設計案	應同設計案
		3.5CFt 輸送(P137)			應同設計案	應同設計案
		CFe 小計			應同設計案	應同設計案
	4.CFin 室裝資材 (P120)				應同設計案	
	工程資材總碳排 CFs+CFns+CFe+CFin					
	CFrm/CFm=					
二、CFc 營建施工碳排(式 5-17 P146)		可逕令 = 基準案之 C F c				
三、CFdw 拆除廢棄碳排 (式 5-18 P148)		可逕令 = 基準案之 C F d w				

(一) CFm、CFrm 工程資材碳排(P119)

分別計算 A.CFs 結構、B.CFns 非結構、C.CFe 設備、D.CFin 室內裝修工程資材之新建與更新階段碳排，並檢討說明分項減碳措施情形如下：

A.主結構 CFs

1. 地上結構 Cs(5-5 式 P120)

本案為地上 層建物，地上樓層數係數 $S=$ ，地震力係數引用表 5.5(P123)中之 之係數 $Z=$ ，

地上總樓地板面積 A_{Fu} 依照 P8-1 統計為 m^2 ，檢討本案地上結構資材碳排如下：

D 設計案地上主結構資材 $C_s=[245+4.11\times(S-10)+679.64\times(\text{地震力係數 } Z-0.137)\times A_{Fu}$

S 基準案地上主結構資材 $C_s=$

2. 地下結構資材 Cb(5-5.2 式 P120)

依照 P8-1 統計本案地下樓地板面積 A_{Fb} 為 m^2 ，地上總樓地板面積 A_F 為 m^2 ，檢討本案地上下結構資材碳排如下：

D 設計案地下結構資材 $C_b=330\times\text{地下樓地板面積 } A_{Fb}+45.5\times\text{總樓地板面積 } A_F$

S 基準案地下結構資材 $C_b=\text{同設計案}=$

3. 高爐混凝土減碳比例 Bc(P121)

本案無採用高爐混凝土，設計案與基準案之採用率 $B_c=$ 。

$B_c=1.0-4.9\times\text{爐石粉對爐石水泥之比重 } B_r=1.0-4.9\times =$

4. 外牆構造資材 Cw(5-5.3 式 P120)

本案外牆採用三類構造，外牆構造面積計算圖詳 ，設計案檢討外牆構造資材碳排 $C_w=\sum \text{構造碳排 } C_{wj}\times \text{構造面積 } A_{wj}$ 如下表所示；基準案依照設計案之總構造面積 A_{ow} ，以表 5.7 設定外牆構造基準 15cmRC 外牆檢討碳排如下：

D 設計案外牆構造資材碳排 C_w

編號	構造名稱	構造面積 A_{wj} (m^2)	單位碳排 C_{wj} ($kgCO_2e/m^2$)	外牆構造碳排 ($kgCO_2e$)	資料庫來源
	例：1/B 磚牆	4123.9	56.28	232,093.09	表 5.12(P135)
	例：三明治板牆構造	7801.24	39.31	306,666.74	P 十四-1
	$\Sigma A_{wj}=$	12095.16	$\Sigma C_{wj}\times A_{wj}=$	548,656.69	

D 基準案外牆構造資材碳排 C_w

編號	構造名稱	構造面積 A_{wj} (m^2)	單位碳排 C_{wj} ($kgCO_2e/m^2$)	外牆構造碳排 ($kgCO_2e$)	資料庫來源
	例：15cm RC 牆	12095.16	58.21	704,059.26	表 5.7(P128)

5. 主結構 CFs(式 5-5P120)

本案設計案與基準案之 Lcr 依照 P 七-1 為 ，構造係數 W 設計案採用 結構為 ，基準案 RC 構造為

1.0，綜上參數計算本案主結構碳排 CFs 如下：

D 設計案 $CFs = 1.19 \times [(地上結構 Cs \times 構造係數 W + 地下結構 Cb) \times 高爐水泥 Bc + 外牆資材 Cw] \times Lcr$

S 基準案 $CFs = 1.19 \times [(地上結構 Cs \times 構造係數 W + 地下結構 Cb) \times 高爐水泥 Bc + 外牆資材 Cw] \times Lcr$

6. CFs 減碳措施

(1) 外牆構造

例：本案例外牆構造採用 1/2B 磚牆及三明治板牆構造，取代 15cmRC 牆之外牆構造，於主結構碳排中減碳量計算說明如下：

D 設計案例：1/2B 磚牆及三明治板牆構造： $1.19 \times 548,656.69 \times 1.1 = 718,191.61$

S 基準案例：RC 外牆構造： $1.19 \times 704,059.26 \times 1.1 = 921,613.57$

減碳量為設計案-基準案= $718,191.61 - 921,613.57 = -203,421.96$

(2) 主結構

例：本案為鋼結構，取代 RC 結構，於主結構碳排中扣除外牆構造之減碳量計算說明如下：

D 設計案例：鋼結構： $9,546,346.31 - 718,191.61 = 9,546,346.31$

S 基準案例：RC 結構碳排： $12,492,231.92 - 921,613.57 = 11,570,618.34$

減碳量為設計案-基準案= $9,546,346.31 - 11,570,618.34 = 2,742,463.64$

B、非主結構 CFns(5-7 式 P129)

CFns=外牆外裝 CFow+外窗 CFw+內隔間 CFiw+地板內裝 CFf+屋頂外裝 CFr，依序檢討各分項之 CFm 新建與 CFrm 修繕階段碳排如下：

1. 外牆外裝 CFow(5-8 式 P129)

外牆外裝碳排包含一般外牆裝修及帷幕兩大類，新建階段檢討式為 $CFow = \text{外牆} \sum Fowj \times (Aowj + Acbj) + \text{帷幕} \sum Fwcj \times acj$ ，修繕階段檢討式為 $CFow^* = \text{外牆} \sum Fowj \times (Aowj + Acbj) \times RTowj + \text{帷幕} \sum Fwcj \times acj \times RTowj$ ，單位碳排標準依照表 5.8、表 5.9(P133)適用項目計算，RTowj 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討外牆外裝 CFm 新建與 CFrm 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

D 設計案 外牆外裝碳排 CFow

分類	編號	構造名稱	碳排 Cowj (P133)	構造面積 Aow(m²)	新建碳排 CFm	碳排來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
外牆	e01	例：外牆塗料	9.24	3861.63	35,681.46	表 5.8	11	392,496.07	428,177.53
外牆	e02	例：三明治板牆	8.11	7801.24	63,268.06	P 十四-1	1	63,268.06	126,536.12
Σ					117,911.08			474,725.69	592,636.77

S 基準案 外牆外裝碳排 CFow*

分類	編號	構造名稱	碳排 Cowj (P133)	構造面積 Aow(m²)	新建碳排 CFm	碳排來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
外牆	e01	例：貼磁磚	26.55	3861.63	102,526.28	表 5.8	11	102,526.28	205,052.56
帷幕	e03	例：玻璃帷幕	45.22	351.99	15,916.99	表 5.9	1	15,916.99	31,833.98
Σ					330,068.81			330,068.81	660,137.62

2. 外窗 CFw(5-9 式 P129)

設計案與基準案相同，新建階段檢討式為 $CFw = \sum (Fwgj + Fwfj) \times Awj$ ，修繕階段檢討式為 $CFw^* = \sum (Fwgj + Fwfj) \times Awj \times RTwj$ ，其中單位碳排標準依照表 5.10(P134)適用項目計算，RTowj 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討外窗 CFm 新建與 CFrm 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

編號	構造名稱	玻璃碳排 Fwgj(P134)	框碳排 Fwfj(P134)	構造面積 Awj(m²)	新建碳排 CFm	碳排來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
Σ									

3. 內隔間 CFiw(5-11 式 P129)

檢討結構牆、梯間牆、廁所牆、廁所外周牆外等內隔間，新建階段檢討式為 $CFiw = \sum Fiwj \times Aij$ ，修繕階段檢討式為 $CFiw^* = \sum Fiwj \times Aij \times RTiwj$ ，內隔間數量檢討圖詳，單位碳排標準依照表 5.12(P134)適用項目計算，RTowj 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討內隔間 CFm 新建與 CFrm 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

D 設計案內隔間碳排 CFiw

編號	構造名稱	構造碳排 Fiw(P135)	構造面積 Aij(m²)	新建碳排 CFm	碳排 來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
		Σ						

S 基準案內隔間碳排 CFiw

編號	構造名稱	構造碳排 Fiw(P135)	構造面積 Aij(m²)	新建碳排 CFm	碳排 來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
		Σ						

4. 地板 CFf(5-13 式 P129)

檢討泥作地板，新建階段檢討式為 $CFf = \sum Ffj \times Afj$ ，修繕階段檢討式為 $CFf^* = \sum Ffj \times Afj \times RTfj$ ，地板數量檢討詳，單位碳排標準依照表 5.13(P136)適用項目計算，RTowj 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討地板 CFm 新建與 CFrm 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

D 設計案地板碳排 CFf

編號	構造名稱	構造碳排 Ff(P135)	構造面積 Afj(m²)	新建碳排 CFm	碳排 來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
		Σ						

S 基準案地板碳排 CFf

編號	基準構造名稱	構造碳排 Ff(P135)	構造面積 Afj(m²)	新建碳排 CFm	碳排 來源	RT	更新碳排 CFrm	CFm+CFrm (kgCO ₂ e)
		Σ						

5. 屋頂外裝(5-10 式 P129)

設計案與基準案相同，新建階段檢討式為屋頂外裝 $CF_r = \sum Fr_j \times Ar_j$ ，修繕階段檢討式為屋頂外裝 $CF_r^* = \sum Fr_j \times Ar_j \times RT_{rj}$ ，其中屋頂面積計算圖詳，單位碳排標準依照表 5.11(P134)適用項目計算， RT_{rj} 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討外窗 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

編號	構造名稱	構造碳排 $Fr(P135)$	構造面積 $Ar_j(m^2)$	新建碳排 CF_m	碳排 來源	RT	更新碳排 CF_{rm}	$CF_m + CF_{rm}$ ($kgCO_2e$)
R1	例：PU 屋面	21.65	2,192.65	47,470.87	表 5.12P135	2	94,941.75	142,412.62
Σ								

C、設備資材 CF_e (5-13 式 P137)

CF_e 設備資材=空調 CF_{ac} +電氣 CF_{e1} +給排水 CF_{e2} +消防 CF_{e3} +輸送 CF_t ，依序檢討各分項之 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下：

1. 空調 CF_{ac} (LCBA 資料庫或表 5.15P141)

設計案與基準案相同，新建階段檢討式為 $CF_{ac} = \sum(AFI_i)$ ，修繕階段檢討式為 $CF_{ac}^* = CF_{ac} \times RT_{ac}$ ，依照 P 六-1 之分區，查詢各類型空調資材適用項目計算， RT_{ac} 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討空調 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

編號	分區	引用公式	分區面積 $Afa(m^2)$	新建碳排 CF_m	碳排 來源	RT	更新碳排 CF_{rm}
FCU	例：[M2]		1,594.06	31,661.43	LCBA 網站	2	63,322.86
FCU	例：[K1]		3,609.25	70,289.34	LCBA 網站	2	140,578.68
Σ				167,314.85			401,991.52

2. 電氣 CF_{e1} (表 5.17P142)

設計案與基準案相同，依據表 5.17(P142)中之資料，本案適用 類，類別係數 a 為， RT_{e1} 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討電氣 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

(1) 新建 CF_m ：電氣 $CF_{e1} = y = a \times (0.00001AFI^2 + 9.75AFI + 9056) =$

(2) 修繕 CF_{rm} ： $CF_{e1} \times RT_{e1} =$

3. 給排水 CF_{e2} (表 5.17P142)

設計案與基準案相同，依據表 5.17(P142)中之資料，本案適用 類，類別係數 b 為， RT_{e2} 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討本案給排水 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

(1) 新建 CF_m ：給排水 $CF_{e2} = y = b \times (0.00002AFI^2 + 6.36AFI + 9477) =$

(2) 修繕 CF_{rm} ： $CF_{e2} \times RT_{e2} =$

4. 消防 CF_{e3}(表 5.17P142)

設計案與基準案相同，依據表 5.17(P142)中之資料，本案適用公共建築類，類別係數 c 為 1.0，RT_{e3} 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討消防 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

(1) 新建 CF_m：消防 CF_{e3} = $y = c \times (0.00005AFI^2 + 3.08AFI + 2622) =$

(2) 修繕 CF_{rm}：CF_{e3} × RT_{e3} =

5. 輸送 CF_t(表 5.18P142 或表 5.19P143)

設計案與基準案相同，依據表 5.18(P142)或 5.19(P143)中各別適用輸送設備項目，RT_t 更換次數依據表 5.2(P115)，分別檢討輸送設備 CF_m 新建與 CF_{rm} 修繕階段碳排如下，並將計算結果回填於十-1：

類別	電梯名稱	服務樓高 (m)	台數	新建碳排 CF _m	碳排來源	RT	更新碳排 CF _{rm}
電梯	例：5T 貨梯	29.35	4	61,548.14	表 5.18P142	1	61,548.14
電扶梯							
Σ				95,846.43			95,846.43

D、室裝資材 CF_{in}(5-6 式 P120)

設計案與基準案相同，CF_{in} = $1.0 \times AFI_i =$

(二) CF_c 施工階段碳排(P146)

依據(一)項之計算結果可得知，設計案之新建階段碳排 CF_m 為，修繕階段碳排 CF_{rm} 為；基準案 CF_m 為，修繕階段碳排 CF_{rm} 為，依照 5-18 式(P148)檢討本案施工碳排如下：

D 設計案施工碳足跡 CF_c = $(0.286 + 0.589 \times S + 1.327 \times S_b) \times AF \times (1 + CF_{rm}/CF_m) \times Lcr =$

S 基準案施工碳足跡 CF_c* = $(0.286 + 0.589 \times S + 1.327 \times S_b) \times AF \times (1 + CF_{rm}/CF_m) \times Lcr =$

(三) CF_{dw} 拆除與廢棄階段碳排(5-18 式 P148)1. 拆除工程碳排 CF_d(5-19 式 P148)

設計案與基準案相同，依照 5-19 式檢討如下：

拆除與廢棄物處理碳足跡 CF_d = $(0.06 \times S + 0.135 \times S_b + 2.01) \times AF =$

2. 廢棄物處理碳排 CF_{wa}(5-20 式 P148)

依據表 5.22(P150)之構造別廢棄物量 W_d，工廠類設計案採鋼構造 W_d 為，基準案 RC 構造 W_d 為，分別計算設計案與基準案之廢棄物處理碳排如下：

D 設計案廢棄物處理碳足跡 CF_{wa} = $0.055 \times W_d \times AF =$

S 基準案廢棄物處理碳足跡 CF_{wa}* = $0.055 \times W_d \times AF =$

3. 拆除與廢棄物處理碳足跡 CF_{dw}(5-18 式 P148)

D 設計案 CF_{dw} = $(CF_d + CF_{wa}) \times (1.0 + CF_{rm}/CF_m) \times LCr =$

S 基準案 CF_{dw}* = $(CF_d + CF_{wa}) \times (1.0 + CF_{rm}/CF_m) \times LCr =$

八 節能設計承諾節能潛力

規劃及設計階段依照手冊表 5.25(P160)・承諾採用節能措施節能率檢討如下表所示：

節能設計項目			節能對策	節能設計說明及計算 (並說明佐附資料頁)	勾選 採用項	承諾節能率 ai	
建築節能設計			a1 建築自然通風設計	有：a1=1.0－Vac；無：a1=0 (續依設計情況說明)	例：V	a1=	
			a2 建築外殼節能設計	※新規範有：a2=0.1×EEV；無：a2=0 ※現今規範有：a2=0.1×(1.0-EEV)； 無：a2=0 (續依設計情況說明)		a2=	
外殼節能對空調節能率 ERe=a1+a2=(≤0.4)							
空 調 節 能 設 計	中央 空調 系統 空間	主機 系統	a3 主機台數控制 (3 台以上主機之案例)	有：a3=0.09；無：a3=0 (續依設計情況說明)		a3=	
			a4 儲冰空調系統設計	有：a4= 0.06；無：a4=0 (續依設計情況說明)		a4=	
			a5 吸收式、熱泵主機、熱回收 主機或變頻高效率主機設計	有：a5= 0.12；無：a5=0 (續依設計情況說明)		a5=	
			a6CO2 濃度外氣量控制系統	有：a6= 0.09×採用率；無：a6=0 (續依設計情況說明)		a6=	
			a7 全熱交換器設計	有：a7= 0.078×採用率；無：a7=0 (續依設計情況說明)		a7=	
			a8 外氣冷房系統	有：a8= 0.036×採用率；無：a8=0 (續依設計情況說明)		a8=	
			a9 冷卻塔採濕球溫度控制 變頻風扇設計	有：a9=0.015×採用率；無：a9=0 (續依設計情況說明)		a9=	
			主機系統節能率 ERs=Σai(i=3~9)=(≤0.3)				
			a10 變頻 VAV 設計	有：a10=0.1×採用率；無：a10=0 (續依設計情況說明)		a10=	
			送風系統節能率 ERf=a10=				
			a11 變頻 VVV 設計	有：a11=0.1×採用率；無：a11=0 (續依設計情況說明)		a11=	
			送水系統節能效益 ERp=a11=				
	空調設備總承諾節能潛力 Erai=(1.0-Ere) ×(1.0-ERs-ERf-ERp)=						
個別	空調	a12 節能標章冷氣	有：a12=0.2；無：a12=0 (續依設計情況說明)		a12=		
	空調 耗電	空調設備總承諾節能潛力 Erai=(1.0-Ere) ×(1.0-a12)=(≥0.4)					
照明節能設計			A13 高效率照明節能設計	有：a13=0.2；無：a13=0 (續依設計情況說明)		a13=	
照明設備總承諾節能潛力 ERli=1.0-a13=1-0.2=							
電器節能設計			A14 夜間待機用電停機設計	有：a14=0.1；無：a14=0 (續依設計情況說明)		a14=	
電器設備總承諾潛力 ERei=1.0-a14=1-0=							

九 建築使用階段碳排 CFeu

本案建築使用階段耗能參數依照 P158 之 5-22 式檢討結果如下表所示：

(一)基本資料						
1.有無住宿類空間		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		3.雨量區位(表 5.32P175)		
2.空調類別		<input type="checkbox"/> 個別 <input type="checkbox"/> 中央		4.電梯類別 <input type="checkbox"/> 電梯 <input type="checkbox"/> 電扶梯		
(二)評估公式						
檢討項目			設計案(kg CO ₂ e)		基準案(kg CO ₂ e)	
			設計值	分項小計	基準值	分項小計
四、 CFeu 建築 使用 階段 耗能 (P158)	5.CFa 空調	分區耗能密度*面積*節能潛力 $\times \beta \times LC$				
	6.CFI 照明	分區耗能密度*面積*節能潛力 $\times \beta \times LC$				
	7.CFel 電器	分區耗能密度*面積*節能潛力 $\times \beta \times LC$				
	8.CFv 換氣	分類空間之換氣密度 \times 面積 \times LC=				
	9. CFwt 給排水 耗能	9.1.Qw 總用水量				
		9.2.Rw 省水效率設計				
		9.3.Wt 給汗水耗電量				
	10.CFtr 輸送 耗能	12.1.電梯耗能 $nei \times Eeli \times \beta \times LC$				
		12.2.電扶梯耗能 $nsj \times Eesj \times \beta \times LC$				
	11.CFg 加熱	加熱設備碳排 G				
CFeu=CFa+CFI+CFel+CFv+CFwt+CFtr+CFg=					CFeu*=	

(一) 空調耗能 CFa：

1. Baci 建築外殼節能效率(P161)

依照綠建築手冊檢討外殼節能 EEV 為 _____，外殼設計節能效率 EEV 為 _____，空調耗能影響應用之節能效率

Baci 檢討如下，基準案 Baci 為 1.0。

D 設計案 Baci=EEVi=_____

S 基準案 Baci=1.0

2. EAC 空調系統節能效率(P162)

依照綠建築手冊檢討空調節能，中央空調系統 EAC 檢討值為 _____，計算書詳 _____，基準案 EAC 為 1.0。

3. 空調耗能 CFa

本案空調系統採用 FCU 及 VRV 兩類，空調耗能採簡算法依照 5-25 式， $CFa = \sum(EU_{ai} \times AFI_i \times Baci) \times EAC \times \beta \times LC$

，計算設計案及基準案各空調分類使用耗能碳排情形如下：

D 設計案 空調耗能 CFa

功能區	空調區面積 AFI _i (m ²)	EU _{Iai}	Baci	EAC	CF _{ai} (kg CO ₂ e)
例：[M2]空調型一般工廠區	1594.06	259	0.51	0.66	4,435,896.68
Σ	40783.97			Σ	8,822,465.66

S 基準案 空調耗能 CFa*

功能區	空調區面積 AFI _i (m ²)	EU _{Iai}	Baci	EAC	CF _{ai} * (kg CO ₂ e)
例：[M2]空調型一般工廠區	1594.06	259	1	1	13,178,540.36
Σ	40783.97			Σ	26,210,533.77

(二) 照明耗能 CFI (5-27 式 P161)

依照綠建築手冊境外版照明節能 EL 為 · 基準案 EL 為 0.8 · 依照 5-27(P161)式 $CFI = \sum EU_{Ili} \times AFI_i \times EL \times \beta \times$

LC 計算照明耗能如下所示

D 設計案 照明耗能 CFI

功能區	空調區面積 AFI _i (m ²)	EU _{Ili}	EL	CFI _i (kg CO ₂ e)
Σ	40783.97		Σ	

S 基準案 照明耗能 CFI*

功能區	空調區面積 AFI _i (m ²)	EU _{Ili}	EL	CFI _i * (kg CO ₂ e)
Σ	40783.97		Σ	74,305,763.36

(三) 電器耗能 CFel

本案無採用電器設備節能設計，電氣耗能效率為 U_e 基準案與設計案皆為 1.0，依照 5-28 式(P162)檢討本案電氣耗能如下表所示：

功能區	空調區面積 AFI _i (m ²)	EU _{Iei}	U _e	CFI _i * (kg CO ₂ e)
Σ	40783.97	Σ		58,130,088.15

(四) 換氣耗能 CFv(5-30 式 P161)

設計案與基準案相同，本案設有公共浴廁面積 A_{pt} 為 m²，亦設有住宿空間之浴廁面積 A_{rt} 為 m²，依照 5-30 式(P167)檢討本案換氣耗能 CFV 如下：

換氣耗能 $CF_v = (\text{住宿停車 } CF_{rpv} \times A_{rp} + \text{公共停車 } CF_{ppv} \times A_{pp} + \text{住宿浴廁 } CF_{rtv} \times A_{rt} + \text{公共浴廁 } CF_{ptv} \times A_{pt}) \times LC$

(五) 給排水耗能 CFwt(5-31 式 P168)

1. 總用水量 Q_w(4-2 式 P97)

本案總用水量 $Q_w = \sum (n_{pi} \times Q_{wi})$ **設計案與基準案相同**，依照表 4.6(P98)查詢分區人員密度，並依照表 4.8(P102)之標準用水量計算分類空間之用水量 Q_w 及使用人數 n_{pi} 如下：

功能區	分區面積 AFI _i (m ²)	人員密度 pdi(P98)	使用人數 pdi*AFI _i =n _{pi}	用水量 Q _{wi} (表 4.8)	類別用水量 n _{pi} *Q _{wi}
例：[M2]空調型一般工廠區	1594.06	0.1	159.41	43.8	6,982.16
Σ	40783.97		4498.06		107,994.75

2. 揚水耗能密度 E_{wp}(5-31.3 式 P168)

揚水耗能密度 E_{wp} **設計案與基準案相同**，依照 5-31.3 式檢討如下：

$$E_{wp} = 0.02 \times (S + 2) = \text{(kWh/m}^3\text{)}$$

3. 平均每日雨水利用量 q_{rw} (5-31.2 式 P168)

本案雨水回收供應沖廁使用，設計案沖廁用水量 w_1 設計案為 _____，基準案為 0；雨中水沖廁比例為 _____，澆灌雨水利用 w_2 設計案為 _____，基準案為 0；本案綠地面積為 _____ m^2 ，檢討設計案與基準案之平均每日雨水利用量 q_{rw} 如下：

D 設計案 $q_{rw} = w_1 \times r_t \times \sum n_{pi} + w_2 \times A_{ig} =$

S 基準案 $q_{rw}^* = w_1 \times r_t \times \sum n_{pi} + w_2 \times A_{ig} =$

4. 省水效率 R_w

本案設計案全面採用省水馬桶及省水水栓，省水馬桶採用率設計案 $r_1 =$ _____，基準案為 0；省水水栓採用率設計案 $r_2 =$ _____，基準案為 0。

D 設計案 省水效率 $R_w = 1.0 - 0.3 \times r_1 - 0.05 \times r_2 =$

S 基準案 省水效率 $R_w^* = 1.0 - 0.3 \times r_1 - 0.05 \times r_2 =$

5. 給污水耗電量 W_t (5-31.2 式 P168)

總用水量 $Q_w =$ _____，揚水耗能密度 $E_{wp} =$ _____ (kWh/m^3)，平均每日雨水利用量 q_{rw} 設計案為 _____，基準案為 0；淨水污水處理耗能密度 $E_{wt} =$ _____ (kWh/m^3)，省水效率 R_w 設計案為 _____，基準案為 1.0。

D 設計案 $W_t = [Q_w \times E_{wp} + (Q_w - 365 \times q_{rw}) \times E_{wt}] \times R_w =$

S 基準案 $W_t^* = [Q_w \times E_{wp} + (Q_w - 365 \times q_{rw}) \times E_{wt}] \times R_w =$

6. 給排水耗能 CF_{wt} (5-31 式 P168)

D 設計案 $CF_{wt} = W_t \times \beta \times LC =$

S 基準案 $CF_{wt}^* = W_t^* \times \beta \times LC =$

(六) 建築使用輸送耗能碳足跡 CF_{tr}

包含電梯與電扶梯兩項輸送設備，本案未採用電梯節能設計，故輸送設備基準案與設計案耗能相同，輸送耗能計算式為 $CF_{tr} = (\sum nei \times E_{eli} + \sum nsj \times E_{esj}) \times \beta \times LC$ ，其中電梯耗電量依照表 5.28(P171)、電扶梯依照表 5.29(P172)式檢討本案輸送設備耗能碳排如下：

類別	台數 nei	電梯類型	耗電量	小計 $nei \times E_{eli} \times \beta \times LC$	分類耗能碳排
電梯					
電扶梯					0

(七) 加熱耗能 CF_g

加熱設備包含加熱設備 G1 及廚房設備 G2 兩項，加熱耗能碳排依照 5-33 式 $CF_g = (\sum G1j + \sum G2j) \times LC$ ，設計案 G1 加熱設備以 提供盥洗，廚房設備 G2 於餐廳採用 加熱；基準案 G1 加熱設備為瓦斯，廚房加熱設備 G2 為瓦斯設備，本案總使用人數 np= 人，熱水管保溫 Ir 係數為 ，依照表 5.31(P173)檢討本案之加熱設備碳排量如下：

D 設計案加熱耗能 $CF_g = (\sum G1j + \sum G2j) \times LC =$

S 基準案加熱耗能 $CF_g^* = (\sum G1j + \sum G2j) \times LC =$

十 自我舉證減碳量(CFo)

LCBA認證申請用，LCBA發證，
由建築中心審查，AP協助專業評估申請

十一 分級評估

1. 生命週期總碳排放 TCF

彙整第七章至第九章各分項檢討碳排放量如下表，並計算本案完整生命週期碳足跡如下表所示：

工程分項	設計案碳排放量(Kg CO ₂ e) (整數)	基準案碳排放量(Kg CO ₂ e)(整數)	備註
總碳足跡 (TCF) = CFm+CFc+CFeu+ CFrm+CFdw-CFo			
新建工程資材(CFm)			p.七-1
營建施工(CFc)	可逕令 = 基準案之 C F d w		p.七-1
建築使用階段耗能(CFeu)			p.八-1
修繕更新工程資材(CFrm)			p.七-1
拆除及廢棄物處理(CFdw)	可逕令 = 基準案之 C F d w		p.七-1
自我舉證減碳量(CFo)			p.九-1
TCF 總計			

2. 建築碳足跡指標 CFI

生命週期總碳排放 TCF 設計案為 (kg CO₂e)，基準案為 (kg CO₂e)，室內總樓地板面積

AFI 為 (m²)，LC 生命週期為 年，檢討設計案及基準案建築碳足跡指標 CFI 如下：

D 設計案：CFI = TCF ÷ AFI ÷ LC = kg CO₂e / (m².yr)

S 基準案：CFI* = TCF* ÷ AFI ÷ LC = CO₂e / (m².yr)

3. 減碳百分比 CFR(小數點後一位)

CFR = (CFI - CFI*) ÷ CFI* = %

4. 分級修正係數γ

4.1 樓層修正係數α1

本案地上樓層數為 樓，檢討樓層修正係數α1如下：α1 = 1.0 - 0.003 × S = (0.8 ≤ α1 ≤ 1.0)

4.2 平均耗電強度修正係數α2

α2 = 1.0 - 0.001 × (EUIal - 50) = 1.0 - 0.001 × (-50) = (0.8 ≤ α2 ≤ 1.0)

4.3 非中央空調型空間優惠係數α3

α3 = 1.0 - 0.2 × Ra = 1.0 - 0.2 × =

4.4 評估分級修正係數γ

γ = α1 × α2 × α3 = × × =

4.5 評估分級修正係數γ(小數點後一位)

4.5.1 合格級 5% × γ = %

4.5.2 銅級 10% × γ = %

4.5.3 銀級 15% × γ = %

4.5.4 黃金級 20% × γ = %

4.5.5 鑽石級 25% × γ =

5. 評估結果

本案其 年生命週期之間的總碳足跡為 kgCO₂e，碳足跡指標 CFI 為 kgCO₂e/(m².yr)，減碳百分比 CFR 為 %，可獲 LCBA 之 級認證。

十二 自算碳排資料庫

項次	材料	單位	材料碳排		構造碳排推算	
			(A)單位碳排	資料庫來源	(B)實用數量計算式	(A)*(B) 碳排小計
Cw 玻璃		m²				
1	例：5mm 玻璃	kg	0.82	LCBA-普通玻璃	1*1*5*2.5=12.5	10.25

LCBA認證申請用、LCBA發證、
由建築中心審查、AP協助專業評估申請

附錄一 基本圖說

- 1.平面圖
- 2.立面圖
- 3.剖面圖

LCBA認證申請用、LCBA發證、
由建築中心審查、AP協助專業評估申請

附錄二 鑽探報告

LCBA認證申請用、LCBA發證、
由建築中心審查、AP協助專業評估申請

附錄三綠建築候選證書相關資料/空調計算書圖

LCBA認證申請用、LCBA發證、
由建築中心審查、AP協助專業評估申請