

# 綠建築標章與建築能效標示制度密不可分



綠建築評估手冊-住宿類2023年版

基本型2023年版

BERS 2024版

主講人：陳俊芳建築師 (114.10.28)

## 適用版本公告

版本	實施日期
2019 年版「綠建築評估手冊」(一刷)	自 110 年 01 月 01 日起實施
2022 年版「綠建築評估手冊 - 建築能效評估系統」	自 111 年 01 月 01 日起實施
2022 年版「綠建築評估手冊 - 既有建築類」	自 111 年 01 月 01 日起實施
2019 年版「綠建築評估手冊 - 基本型 (EEWH-BC)」之日常節能指標部分規定修正(二刷)	自 111 年 03 月 01 日起實施
2023 年版「綠建築評估手冊 - 基本型」及「綠建築評估手冊 - 住宿類」	自 112 年 07 月 01 日起實施
2022 年版「綠建築評估手冊 - 建築能效評估系統」增訂「既有建築能效專家評估系統」	自 113 年 01 月 01 日起實施
2023 年版「綠建築評估手冊 - 基本型」及「綠建築評估手冊 - 住宿類」之日常節能指標部分規定修正(函)	自 114 年 07 月 01 日起實施
2024 年版「建築能效評估手冊 (BERS)」	自 114 年 07 月 01 日起實施

# 適用版本公告

依作業要點第八點規定「申請建築能效標示或候選建築能效證書評定基準，應依建築執照申請日或評定申請日之建築能效評估手冊辦理。但建築執照另有記載法規適用日期、環境影響評估、都市更新或都市設計審議等另有規定者，得從其規定」。

114年07月01日起 申請建築能效標示評定之適用版本認定

評估手冊版本	111.03.01~112.06.30			112.07.01~114.06.30			114.07.01起			
	執照申請日	法規適用日	都更都審環評	執照申請日	法規適用日	都更都審環評	執照申請日	法規適用日	都更都審環評	評定申請日
基本型 (EEWH-BC) + 能效手冊		2019年BC(二刷) + 2022年BERS		2023年BC + 2022年BERS			2023年BC(修正函) + 2024年BERS			
住宿類 (EEWH-RS) + 能效手冊				2023年BC + 2023年RS + 2023年R-BERS			2023年BC(修正函) + 2023年RS(修正函) + 2024年R-BERSn			

## 台灣的建築能效政策推動時程

- 建築能效評估及標示制度自**111年1月1日起**實施，初期(**111年**)採鼓勵方式於申請綠建築標章時，自願併同申請建築能效標示方式辦理。另考量業界有單獨申請建築能效評估之需求，除依上述規定辦理併同申請外，爰本部於**112年5月31日**修正「綠建築標章及建築能效標示申請審核認可及使用作業要點」，增訂單獨申請建築能效標示之相關規定，以促進業界申請意願。
- **2023年7月1日起**：：為由公有建築帶頭做起，以引導民間跟進，公有新建辦公、服務類建築，必須同時申請建築能效標示，並至少達到**2級**以上。
- **2024年7月1日起**：：納入公有公共集會、商業及休閒文教類建築。
- **2025年7月1日起**：：公有新建建築將全面要求達建築能效**1級**或近零碳建築（**1+級**）。

# 建築能效評估系統BERS

Building Energy-Efficiency Rating System

2024版

大系統	能效評估系統		能效計算邊界	適用對象與功能
非住宅專用建築能效評估系統 BERS	新建建築	新建建築能效評估系統 BERSn	外殼EEV、空調EAC、照明EL、電梯、熱水(選項)	低於海拔八百公尺地區之非住宅建築 15大分類下的64次分類認定建築分類
	既有建築	既有建築能效評估系統 BERSe	外殼EEV、空調EAC、照明EL、電梯	低於海拔八百公尺地區之(1) D-2文教設施、(2) G-1金融證券、(3) G-2辦公場所等2類3組建築物(即民間辦公、政府辦公、圖書館、博物館、美術館、文化中心等六種建築分類)。
		既有建築能效專家評估系統 E-BERSe	外殼、空調、照明、電梯、熱水(選項)	依規定無法適用BERSe時，應改用E-BERSe。既有非住宅建築改造工程之事前能效評估與事後能效評估，一律限用本E-BERSe法。
		既有便利商店能效評估系統 BERSc	空調、照明、電器、冷凍冷藏	低於海拔八百公尺地區之既有連鎖便利商店單獨申請(其他建築物內含便利商店之申請案應用E-BERSe法)
住宅能效評估系統 R-BERS	新建建築	新建住宅能效評估系統 R-BERSn	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宿單元：外殼、空調、照明、熱水器、爐台等五項。</li> <li>集合住宅：外殼、空調、照明、熱水器、爐台、電梯、水塔揚水泵、地下停車場送排風機，共八項。</li> </ul>	低於海拔八百公尺地區：H-2透天住宅與公有社會住宅
		新建集合住宅共用空間能效評估系統 RP-BERSn	共用空間之空調、照明、電梯、水塔揚水泵、地下停車場送排風機等五項	低於海拔八百公尺地區，且住戶單元毛胚屋交屋而難以適用R-BERSn之非透天集合住宅共用空間(不評住戶單元空間)

C-1具公害工廠類、C-2之倉儲類、F-4觀護收容機構、H-2之農舍、I危險物品類、納骨塔，BERS尚未納管之建築

主旨：內政部建築研究所「本所2023年版『綠建築評估手冊 - 基本型』及「綠建築評估手冊 - 住宿類」之日常節能指標部分規定修正，自中華民國114年7月1日實施」(114.5.15)

說明：

- 一、旨揭兩手冊前於111年12月12日以建研環字第1117638716號函頒，並自112年7月1日實施在案，為本部辦理綠建築標章暨候選證書之評定基準。
- 二、依行政院2050淨零排放政策，內政部推動近零碳建築，本所建構建築能效評估制度，業於110年12月24日函頒2022年版「綠建築評估手冊-建築能效評估系統 (EEWHBERS)」，並自111年1月1日實施在案。另為健全建築能效評估制度，本所於前揭評估系統基礎上，修正建築能效評估相關規定，並於113年10月25日函頒2024年版「建築能效評估手冊(BERS)」，將自114年7月1日起實施，為本部辦理建築能效標示暨候選證書之評定基準。
- 三、考量綠建築標章及建築能效標示併同申請之需求，爰參照2024年版「建築能效評估手冊(BERS)」最新規定，修正旨揭兩手冊日常節能指標之部分規定，並檢附其修正對照表如附件，自114年7月1日起實施。另為因應申請需求，申請人得於前開實施日前，自願採修正後之評定基準，申請建築能效標示或候選建築能效證書。

B. 建築外殼節能強化20%：

建築外殼節能效率EEV依下式計算：

$$EEV = (EV_c - EV) / (EV_c - EV_{min}) \geq 0.2 \text{ 且 } EEV \leq 1.0$$

說明：

若申請案之所有空間均屬免評估之空間，或申請案無照明送審資料時，EL在非住宅類建築以0.8，在住宅類建築以0.56認定之。



主旨：本所2024年版「建築能效評估手冊(BERS)」增訂「住宅單位能效評估系統(RU-BERS)與既有集合住宅共用部分能效專家評估系統(ERP-BERSe)」2系統，自即日起實施，請查照轉知。(114.9.3)

- 一、本部建築研究所於綠建築標章制度基礎上，建立建築能效評估系統，業於113年10月25日函頒2024年版「建築能效評估手冊 ( BERS )」，自114年7月1日起實施在案。
- 二、為健全我國建築能效評估制度，本部建築研究所業於旨掲手冊完成增訂「住宅單位能效評估系統 ( RU-BERS ) 與既有集合住宅共用部分能效專家評估系統 ( ERP-BERSe )」，將作為新建與既有之透天住宅及集合住宅住戶單位，及既有非透天集合住宅共用部分之案件，於申請建築能效標示之評定依據。該2系統摘要如下：
  - (一)住宅單位能效評估系統 ( RU-BERS )：適用於透天住宅與集合住宅之住戶單位能效評估，此系統適用於新建與既有住宅單位之能效評估，評估範疇包含外殼、空調、照明、爐台、熱水器等5項耗能因子的碳排量，採以住戶生活之標準情境，來模擬五項硬體設備碳排量的評估法，係標示該住戶硬體設備在標準狀態下的能源效率。
  - (二)既有集合住宅共用部分能效專家評估系統 ( ERP-BERSe )：適用於既有非透天集合住宅共用部分能效評估，針對共用部分之外殼、空調、照明、電梯、揚水泵、地下室送排風機等6項進行綜合能效評估的簡易方法，需委由經本部建築研究所培訓後的建築能效評估專家進行診斷評估，同時可提供能效改善之方法及對策。



住宅單位能效評估系統 ( RU-BERS )  
既有集合住宅共用部分能效專家評估系統 ( ERP-BERSe )

7

## BERS與綠建築標章無縫接軌

新建建築能效評估系統BERSn  
既有建築能效專家評估系統E-BERSe



新建住宅能效評估系統R-BERSn

8

# BERS與綠建築標章無縫接軌

1. **綠建築標章與建築能效標示制度密不可分**：能效評估是綠建築標章中「日常節能」指標的進一步深化，能效評估的引入能填補綠建築標章在營運階段的評估不足，同時也將既有建築納入節能評估範圍，並透過電費單等實際數據評估建築的能源使用效率，共同邁向2050淨零建築目標。
2. **制度的關聯性技術基礎共享**：建築能效評估是基於綠建築標章的日常節能指標（外殼、空調、照明）發展而來，兩者在技術上高度相關。
3. **制度互補性**：綠建築標章涵蓋生態、節能、減廢、健康等多面向評估，能效評估則專注於能源效率的深度評析，兩者結合可提供更完整的永續性認證。
4. **評估全面性**：建築能效標示透過實際能源使用數據（如電費單）來評估建築的整體能源效率，將營運和使用行為納入考量，解決了部分綠建築「設計環保但使用後不一定節能」的疑慮。

9

## 綠建築標章及建築能效標示併同申請時得採分項評估法或能效評估法得分

若綠建築標章為先前取得，與建築能效評估實施時間不同，得比照新版本提出建築能效評估申請。

**SCORE<sub>EE</sub>=90分時，可得最高分**

綠建築等級 (得分概率分布)	合格級 30%以下	銅級 30~60%	銀級 60~80%	黃金級 80~95%	鑽石級 95%以上
總得分RS範圍 (九大指標全評估)	20≤RS<37	37≤RS<45	45≤RS<53	53≤RS<64	64≤RS
免評估「生物多樣性指標」者之得分RS範圍	18≤RS<34	34≤RS<41	41≤RS<48	48≤RS<58	58≤RS

表1.4 EEEH-RS分級評估制度九大指標配分表

四大範疇	九大指標	配分	
		指標配分上限b	範疇配分
生態	一. 生物多樣性指標	9分	27分
	二. 綠化量指標	9分	
	三. 基地保水指標	9分	
節能	分項評估法	透天住宅	非透天集合住宅
		外殼節能效率EEV	10分
		空調節能指標EAC	5分
		照明節能指標EL	4分
		熱水設備	6分
		爐台設備	6分
		地下停車場送排風機	4分
		電梯	4分
	建築能效評估法	建築能效得分SCORE <sub>EE</sub>	
減廢	五. CO <sub>2</sub> 減量指標	8分	15分
	六. 廢棄物減量指標	7分	
健康	七. 室內環境指標	12分	25分
	八. 水資源指標	8分	
	九. 污水垃圾改善指標	5分	

表1.5 EEEH-BC各指標計分法

九大指標	設計值	基準值	得分變距R <sub>i</sub>	系統得分R <sub>i</sub> 公式 R <sub>Si</sub> =a <sub>i</sub> R <sub>i</sub> +c	得分限制
一. 生物多樣性指標	BD	BDc	R <sub>1</sub> =(BD-BDc)/BDc	RS1=18.75×R <sub>1</sub> +1.5	0.0<RS1≤9.0
二. 綠化量指標	TCO <sub>2</sub>	TCO <sub>2</sub> c	R <sub>2</sub> =(TCO <sub>2</sub> -TCO <sub>2</sub> c)/TCO <sub>2</sub> c	RS2=6.81×R <sub>2</sub> +1.5	0.0<RS2≤9.0
三. 基地保水指標	λ	λc	R <sub>3</sub> =(λ-λc)/λc	RS3=4.0×R <sub>3</sub> +1.5	0.0<RS3≤9.0
四. 日常節能指標	分項評估法	EEV	0.20	RS4 <sub>1</sub> =11.25×(EEV-0.2)	0.0<RS4 <sub>1</sub> ≤9.0
	空調節能	EAC	0.8	RS4 <sub>2</sub> =53.3×(0.8-EAC)	0.0<RS4 <sub>2</sub> ≤16.0
	照明節能	EL	0.8	RS4 <sub>3</sub> =23.3×(0.8-EL)	0.0<RS4 <sub>3</sub> ≤7.0
	建築能效評估法	SCORE <sub>EE</sub>	RS5=32.0×(SCORE <sub>EE</sub> -50.0)/40.0	0.0<RS5≤32.0	
五. CO <sub>2</sub> 減量指標	CCO <sub>2</sub>	0.82	RS5=(0.82-CCO <sub>2</sub> )/0.82	RS5=19.40×R <sub>5</sub> +1.5	0.0<RS5≤8.0
六. 廢棄物減量指標	PI	3.30	R <sub>6</sub> =(3.30-PI)/3.30	RS6=13.13×R <sub>6</sub> +1.5 (一般建築物) RS6=10.0×Sr (舊建築再利用)	0.0<RS6≤8.0
七. 室內環境指標	IE	60.0	R <sub>7</sub> =(IE-60.0)/60.0	RS7=18.67×R <sub>7</sub> +1.5	0.0<RS7≤12.0
八. 水資源指標	WI	2.00	R <sub>8</sub> =(WI-2.0)/2.0	RS8=2.50×R <sub>8</sub> +1.5	0.0<RS8≤8.0
九. 污水垃圾指標	GI	10.0	R <sub>9</sub> =(GI-10.0)/10.0	RS9=5.15×R <sub>9</sub> +1.5	0.0<RS9≤5.0

# 得採分項評估法或能效評估法

綠建築標章及建築能效標示併同申請時，若建築能效 1 級以上、綠建築標章可能無須升級

表 D-1 分級評估計分表 - 基本型 (2023 年版) (四捨五入取至小數點後二位) □透天住宅 □集合住宅估

九大指標	有無	設計值	基準值	分級評估得分 RS <sub>i</sub>	得分上限
一. 生物多樣性	□	BD=	BD <sub>c</sub> =	RS1=18.75×【(BD-BD <sub>c</sub> )/BD <sub>c</sub> 】+1.5= (取上限 9.00)	RS1≤9.00
二. 綠化量	□	TCO <sub>2</sub> =	TCO <sub>2c</sub> =	RS2=6.81×【(TCO <sub>2</sub> -TCO <sub>2c</sub> )/TCO <sub>2c</sub> 】+1.5= (取上限 9.00)	RS2≤9.00
三. 基地保水	□	λ=	λ <sub>c</sub> =	RS3=4.00×【(λ-λ <sub>c</sub> )/λ <sub>c</sub> 】+1.5=除數不可為零 (取上限 9.00)	RS3≤9.00
四. 日常節能	外殼節能	EEV= 0.47	EEV <sub>c</sub> = 0.20	RS4 <sub>1</sub> =11.30×【(EEV-0.20)】=3 (取上限 9.00)	RS4 <sub>1</sub> ≤5.00
	空調節能	EAC= 0.64	EAC <sub>c</sub> = 0.80	RS4 <sub>2</sub> =53.30×【0.80-EAC】=8.5 (取上限 16.00)	RS4 <sub>2</sub> ≤4.00
	照明節能	EL= 0.4	EL <sub>c</sub> = 0.80	RS4 <sub>3</sub> =23.30×【0.80-EL】=7 (取上限 7.00)	RS4 <sub>3</sub> ≤4.00
	建築能效	SCORE <sub>EE</sub> = 91	---	RS4 <sub>4</sub> =32.00×【( SCORE <sub>EE</sub> -50.00)/40.0】=-40.00 (取上限 32.00)	33.00 RS4 <sub>4</sub> ≤6.00
五. 二氧化碳減量	■	CCO <sub>2</sub> = 0.76	CCO <sub>2c</sub> = 0.82	RS5=19.40×【(0.82-CCO <sub>2</sub> )/0.82】+1.5= (取上限 8.00)	2.92 RS5≤8.00
六. 廢棄物減量	□	PI=	PI <sub>c</sub> =	RS6=13.13×【(3.30-PI)/3.30】+1.5= (取上限 7.00)	RS6≤7.00
七. 室內環境	□	IE=	IE <sub>c</sub> =	RS7=18.67×【(IE-60.0)/60.0】+1.5= (取上限 12.00)	RS7≤12.00
八. 水資源	■	WI= 7.00	WI <sub>c</sub> = 2.00	RS8=2.50×【(WI-2.00)/2.00】+1.5= (取上限 8.00)	7.75 RS8≤8.00
九. 污水垃圾改善	□	GI=	GI <sub>c</sub> =	RS9=5.15×【(GI-10.00)/10.00】+1.5= (取上限 5.00)	RS9≤5.00

合計總分 RS=ΣRS<sub>i</sub> =43.67

綠建築標章原得29.17分、屬合格級，採計能效得分時、得43.67分、自合格升為銀級

## 建築能效評估的重要單位

### 建築耗電密度 (EUI) 、碳排密度指標 (CEI)

- EUI ( Energy Use Intensity )：代表每平方公尺的樓地板面積，在一年內的耗電度數（此數值越高代表這棟建築的每年單位面積用電量越高）。

$$\text{非住宅 } EUI = \frac{\text{全年用電量 (用電度 } kWh )}{\text{建築樓地板面積 ( } m^2 \text{ )}}$$

$$\text{住宅 } CEI = EUI * \beta_1 \text{ (kgCO}_2/\text{m}^2.\text{yr})$$

β1：能源署公告最新電力碳排係數

# 能效標示以2000年 做為基準年

- 以2000年EUI平均值與中位值為參考基準，採用當時照明與空調等設備水準模擬而成。
- 最大、最小值以空調、照明效率最差、最佳條件模擬而成。
- 與大量樣本比對避免模擬數值與現實狀況偏差太多。

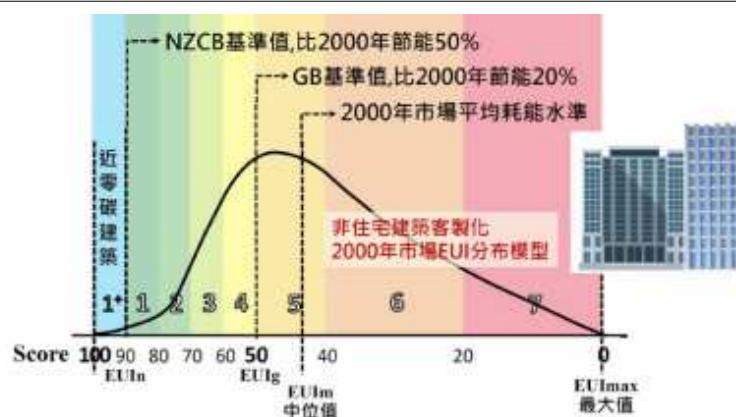


圖 2.10 非住宅建築 EUI 指標右偏分布模型與評分尺度概念圖(林憲德繪圖)

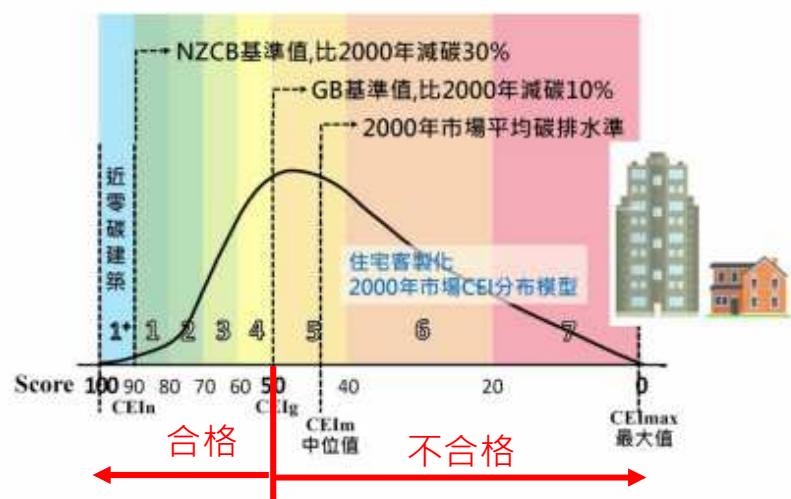
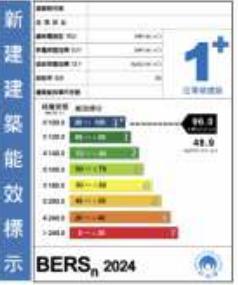


圖 2.11 住宅 CEI 指標之右偏分布模型與評分尺度概念圖(林憲德繪圖)

## BERS與建築外殼節能法規、綠建築日常節能指標 對建築能效的規範能力比較

非住宅建築(辦公建築為例)					公寓住宅單元(141.2m <sup>2</sup> 為例)						
既有建築能效評估 (BERSe)	新建建築能效評估 (BERSn)	綠建築標章	建築外殼節能法規	預測耗電占比	被規範的項目	被規範的項目	預測碳排占比	建築外殼節能法規	綠建築標章	新建住宅能效評估 (R-BERSn)	既有住宅能效評估 (R-BERSe)
↑	↑			20%	插座&其他	家電	50%			↑	
	↑			10%	電梯 Et					↑	
		↑		60%	空調 EAC 照明 EL					↑	
				10%	建築外殼 EEV	熱水器、爐台	10%			↑	
						空調 EAC 照明 EL	35%			↑	
						建築外殼 EEV	5%	↓	↑	↑	

# BERSn與BERSe差異

目的	新建建築能效評估 BERSn	既有建築能效評估 BERSe
建築能效標示	 BERSn 2024	 BERSe 2024
汽車能效標示	 新車出廠證明	 舊車保養證明
評估時程	只有完工階段一次評估	有期限的定期評估
評估方法	參數模型計算評估法	能源單據評估法
評估案件 邊界	以一宗建築範圍內所有建築物為評估範圍	可接受辦公建築物之一棟建築物內部之數個完整連續樓層所構成的空間範圍申請(其他圖書館、博物館、美術館、文化中心等四種建築分類不可適用)
評估邊界	只評估可控制的建築能效計算邊界	包括使用行為、營運管理、設備老化的全方位耗能狀況之總評估

15

## BERSn區分有無中央熱水系統兩類評估法

無中央熱水系統之能效指標EEI:

$$\begin{aligned}
 \text{能效指標EEI} = & \text{空調用電權重} a \times (\text{空調效率EAC} - \text{外殼效率EEV} \times Es) \\
 & + \text{照明用電權重} b \times \text{照明效率EL} + \text{電梯用電權重} c \times \text{電梯效率Et}
 \end{aligned}$$

醫院、長照機構、旅館、宿舍、健身房等五類建築物

有中央熱水系統之能效指標EEI:

$$\begin{aligned}
 \text{能效指標EEI} = & \text{空調用電權重} a \times (\text{空調效率EAC} - \text{外殼效率EEV} \times Es) \\
 & + \text{照明用電權重} b \times \text{照明效率EL} + \text{電梯用電權重} c \times \text{電梯效率Et} \\
 & + \text{熱水用電權重} d \times \text{熱水效率} EHW
 \end{aligned}$$

$$\text{能效得分} \text{ SCORE}_{EE} = 50 + 40 \times (0.8 - \text{EEI}) / 0.3$$

# 既有建築能效專家評估系統E-BERSe



圖片來源：林憲德

17

## 未來近零建築改造必須大量仰賴E-BERSe



圖片來源：林憲德

18

# 能效表格

19

## BERS-非住宅類 評估表格

### 建築能效評估系統計算書

#### 一、建築能效基本資料

申請綠建築標章時，依據綠建築評估手冊計算所得之  $EEV=\bigcirc$ 、 $EAC=\bigcirc$ 、 $EL=\bigcirc$ ，其計算過程與送審資料應依該手冊檢附辦理，在此不贅述。

#### 一、建築能效基本資料

建築物名稱	<big>○</big>		
建築物地址	<big>○</big>		
建築物概要	<big>○</big>		
總樓地板面積 (m <sup>2</sup> )	<big>○</big>	城鄉係數 UR	<big>○</big>
外殼節能效率 EEV	<big>○</big>	電器節能效率 Ep	<big>○</big>
空調節能效率 EAC	<big>○</big>	外殼之最大空調節能效率 Es	<big>○</big>
照明節能效率 EL	<big>○</big>	未評估設備耗電量校正係數 CF	<big>○</big>
電力排碳係數 $\beta 1$	<big>○</big>	外殼與空調之空調節能率 Ace =EEV-EEV×Es	<big>○</big>

#### 二、免評估分區面積與年耗電量計算

二、免評估分區面積與年耗電量計算(分區欄位不足時請自行增列)			
免評估分區	Afk 面積 (m <sup>2</sup> )	免評估分區年耗電量 Enk (kWh/yr)	Enk×UR (kWh/yr)
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
免評估分區面積 AFn	$\Sigma_k Afk$	<big>○</big>	m <sup>2</sup>
免評估年耗電量 EN	$\Sigma_k Enk×UR$	<big>○</big>	kWh/yr

#### 三、評估分區面積與中位值年耗電量計算

三、評估分區面積與中位值年耗電量計算(分區欄位不足時請自行增列)			
耗能分區	Afk 面積 (m <sup>2</sup> )	AEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	LEUImi kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>	<big>○</big>
評估分區面積 AFe	$\Sigma_i Af_i$	<big>○</big>	m <sup>2</sup>
空調中位值耗電量	$\Sigma_i (AEUImi \times Af_i)$	<big>○</big>	kWh/yr

照明中位值耗電量	$\Sigma_i (LEUImi \times Af_i)$	<big>○</big>	kWh/yr
電器耗電量	$\Sigma_i (EEUli \times Af_i)$	<big>○</big>	kWh/yr
空調中位值 AEUIm	$\Sigma_i (AEUImi \times Af_i) / AFe$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
照明中位值 LEUIm	$\Sigma_i (LEUImi \times Af_i) / AFe$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
電器基準值 EEU	$\Sigma_i (EEUli \times Af_i) / AFe$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)

#### 四、耗電密度指標 EUI\*與年總耗電量 TE

四、耗電密度指標 EUI*與年總耗電量 TE	TE	TE	TE
耗電密度指標 EUI*	$UR \times (AEUIm \times Ac + LEUIm \times EL + EEUli \times Ep)$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
節能率 ESR	$1.0 - (AEUIm \times Ac + LEUIm \times EL) / (AEUIm + LEUIm)$	<big>○</big>	%
年總耗電量 TE	$(EUI^* \times AFe + \Sigma_k Enk \times UR) / CF$	<big>○</big>	kWh/yr
年總綠能量 TGE	申請人自提第三公正單位認證報告書	<big>○</big>	kWh/yr
總耗電密度 TEUI	$TE / (AFe + AFn)$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
碳排密度指標 CEI*	$EUI^* \times \beta 1$	<big>○</big>	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)

#### 五、建立評分尺度

建立評分尺度	評分尺度	評分尺度	評分尺度
近零碳基準 EUIn	$UR \times (0.5 \times AEUIm + 0.5 \times LEUIm + EEUli)$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
綠建築基準 EUIg	$UR \times (0.8 \times AEUIm + 0.8 \times LEUIm + EEUli)$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
最大值基準 EUImax	$UR \times (2.0 \times AEUIm + 2.0 \times LEUIm + EEUli)$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)
耗電密度指標 EUI*	$UR \times (AEUIm \times Ac + LEUIm \times EL + EEUli \times Ep)$	<big>○</big>	kWh/(m <sup>2</sup> .yr)

#### 六、能效等級 EUI 基準值計算與分級標示

等級標示	能效得分標示	EUI 範圍判斷數學標示符號	能效等級 EUI 基準值計算法
1 <sup>+</sup>	90~100	$\leq$	$EUIn = \bigcirc$
1	80~<90	$\leq$	$EUIn + (10/40) \times (EUIg - EUIn) = \bigcirc$
2	70~<80	$\leq$	$EUIn + (20/40) \times (EUIg - EUIn) = \bigcirc$
3	60~<70	$\leq$	$EUIn + (30/40) \times (EUIg - EUIn) = \bigcirc$
4	50~<60	$\leq$	$EUIg = \bigcirc$
5	40~<50	$\leq$	$EUIg + (10/50) \times (EUImax - EUIg) = \bigcirc$
6	20~<40	$\leq$	$EUIg + (30/50) \times (EUImax - EUIg) = \bigcirc$
7	0~<20	>	$EUIg + (30/50) \times (EUImax - EUIg) = \bigcirc$

# BERS-非住宅類評估表格

## 七、建築能效得分計算

### ● 建築能效評估法

近零碳基準 $EUI_{In} = \text{○} \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	
綠建築基準 $EUI_{lg} = \text{○} \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	
最大值基準 $EUI_{max} = \text{○} \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	
耗電密度指標 $EUI^* = \text{○} \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	
建築能效 SCORE <sub>EE</sub>	當 $EUI^* \leq EUI_{lg}$ 時, $50+40 \times (EUI_{lg}-EUI^*) / (EUI_{lg}-EUI_{In}) = \text{○}$ 當 $EUI^* > EUI_{lg}$ 時, $50 \times (EUI_{max}-EUI^*) / (EUI_{max}-EUI_{lg}) = \text{○}$

### ● 再生能源之建築能效 SCORE<sub>EE</sub>\* 優惠計算(無申請者免填)

再生能源電力形式 $T = \text{○}$
再生能源設置比例 $Rs = \text{○}$
再生能源 PV 優惠係數 $\gamma = 0.1 \times T \times Rs = \text{○}$
再生能源之建築能效 SCORE <sub>EE</sub> * = SCORE <sub>EE</sub> $\times (1.0 + \gamma) = \text{○}$

## 八、建築能效等級判定

依上述建築能效判定建築能效分級及日常節能指標總得分 RS4 計算

系統得分	$RS4 = 32.0 \times (SCORE_{EE} - 50.00) / 40.00 = \text{○}$ , (0.0 $\leq$ RS4 $\leq$ 32.0)
建築能效	○等級

## 九、檢附申請案平面圖及標示耗能分區

# BERS-住宿類評估表格

## 建築能效評估系統計算書

### 一、建築能效基本資料

申請綠建築標章時，依據綠建築評估手冊計算所得之  $EEV = \text{○}$  、  $EAC1 = \text{○}$  、  $EAC2 = \text{○}$  、  $EL1 = \text{○}$  、  $EL2 = \text{○}$ ，其計算過程與送審資料應依該手冊檢附辦理，在此不贅述。

一、□透天住宅 □集合住宅建築能效基本資料(無申請者免填)			
建築物名稱	○		
建築物地址	○		
建築物概要	○		
總樓地板面積	○	住宅空間空調節能效率 $EAC1$ (無資料逕令 0.90)	○
外殼節能效率 $EEV$	○	共用空間空調節能效率 $EAC2$ (無資料逕令 0.90)	○
電力排碳係數 $\beta 1$	○	住宅空間照明節能效率 $EL1$ (無資料逕令 0.90)	○
再生能源優惠係數 $\gamma$	○	共用空間照明節能效率 $EL2$ (無資料逕令 0.90)	○

### 二、免評估分區面積計算

二、免評估分區面積計算(分區欄位不足時請自行增列)			
免評估分區	$Afk$ 面積 ( $\text{m}^2$ )		
○	○		
○	○		
○	○		
免評估分區面積 $Afk$	$\Sigma_k Afk$	○	$\text{m}^2$

### 三、住宅空間評估分區面積與耗電標準計算

三、住宅空間評估分區面積與耗電標準計算(分區欄位不足時請自行增列)					
住宅空間耗能分區	$Afk$ 面積 ( $\text{m}^2$ )	空調 EUI 標準 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	照明 EUI 標準 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	LEU <sub>Imaxj</sub>	LEU <sub>Imi</sub>
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
最大值空調耗能	$\Sigma_k (AEU_{Imaxj} \times Afk)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		
最大值照明耗能	$\Sigma_k (LEU_{Imaxj} \times Afk)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		
中位值空調耗能	$\Sigma_k (AEU_{Imi} \times Afk)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		

中位值照明耗能	$\Sigma_k (LEU_{Imi} \times Afk)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$
住宅空間面積 TAF1	$\Sigma_k Afk$	○	$\text{m}^2$

### 四、共用空間評估分區面積與耗電標準計算

四、共用空間評估分區面積與耗電標準計算(分區欄位不足時請自行增列)					
共用空間耗能分區	$Afj$ 面積 ( $\text{m}^2$ )	空調 EUI 標準 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	照明 EUI 標準 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$	LEU <sub>Imaxj</sub>	LEU <sub>Imj</sub>
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
最大值空調耗能	$\Sigma_k (AEU_{Imaxj} \times Afj)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		
最大值照明耗能	$\Sigma_k (LEU_{Imaxj} \times Afj)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		
中位值空調耗能	$\Sigma_k (AEU_{Imj} \times Afj)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		
中位值照明耗能	$\Sigma_k (LEU_{Imj} \times Afj)$	○	$\text{kWh}/\text{yr}$		
共用空間面積 TAF2	$\Sigma_k Afj$	○	$\text{m}^2$		
總評估面積 TAF	$TAF1 + TAF2$	○	$\text{m}^2$		

### 五、空調碳排及照明碳排計算

空調碳排 ACE*	$[\Sigma_k (AEU_{Imaxj} \times Afj) \times (EAC1 - 0.12 \times EEV) + \Sigma_k (AEU_{Imj} \times Afj) \times (EAC2 - 0.12 \times EEV)] \times \beta 1$	○	$\text{kgCO}_2/\text{yr}$
照明碳排 LCE*	$[\Sigma_k (LEU_{Imaxj} \times Afj) \times EL1 + \Sigma_k (LEU_{Imj} \times Afj) \times EL2] \times \beta 1$	○	$\text{kgCO}_2/\text{yr}$

### 六、固定設備碳排基準計算

六、固定設備碳排基準計算					
瓦斯熱水器用戶 NF1	○	碳排基準 YCE1	○	節能效率 E1n	○
用電熱水器用戶 NF2	○	碳排基準 YCE2	○	節能效率 E2n	○
瓦斯爐用戶 NF3	○	碳排基準 YCE3	○	節能效率 E3n	○
用電爐用戶 NF4	○	碳排基準 YCE4	○	節能效率 E4n	○
管路保溫節能效率 If	保溫材 U 值 < 4.1 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 時，If = 0.97，無則 If = 1.00				
固定設備碳排基準 FCE	$MP \times (NF1 \times YCE1 + NF2 \times YCE2 + NF3 \times YCE3 + NF4 \times YCE4)$	○			$\text{kgCO}_2/\text{yr}$
固定設備碳排 FCE*	$MP \times (NF1 \times YCE1 + NF2 \times YCE2 + NF3 \times YCE3 + NF4 \times YCE4)$	○			$\text{kgCO}_2/\text{yr}$

# BERS-住宿類 評估表格

## 七、公用機械碳排基準計算(透天住宅者免填)

七、公用機械碳排基準計算(透天住宅者免填)				
小套房住戶數 NFs	○	二房以上住戶數 NFm	○	總住戶數 NF
B1 停車面積 AFp1	○	耗電基準 VEc1	○	排風機節能效率 EV1
B2 以下停車面積 AFp2	○	耗電基準 VEc2	○	排風機節能效率 EV2
電梯台數 Ne	○	耗電基準 EEc	○	節能效率 EE
年用水量 Q	○	揚程基準 PHc	○	能源成本效率 PEB
每戶平均居住人口 MP	$(2.0 \times NFs + 3.0 \times NFm) / (NFs + NFm)$	○	人/戶	
非住宅分區用水量 Qn	$0.6 \times 365 \times \sum_k (AFk \times Rk \times Pk \times qk) / 1000$	○	m <sup>3</sup> /yr	
年用水量 Q	$0.6 \times (225/1000) \times 365 \times MP \times NF + Qn$	○	m <sup>3</sup> /yr	
公用機械碳排基準 MCE	$(\sum_k AFpj \times VEcj + Ne \times EEc + 0.0183 \times Q \times PHc) \times \beta1$	○	kgCO <sub>2</sub> /yr	
公用機械碳排 MCE*	$(\sum_k AFpj \times VEcj + EVj + Ne \times EEc \times EE + 0.0183 \times Q \times PHc \times PEB) \times \beta1$	○	kgCO <sub>2</sub> /yr	

## 八、碳排密度指標及全年總碳排量計算

八、碳排密度指標及全年總碳排量計算				
碳排密度指標 CEI*	<input type="checkbox"/> 透天住宅 (ACE*+LCE*+FCE*) / TAF	○	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
	<input type="checkbox"/> 集合住宅 (ACE*+LCE*+FCE*+MCE*) / TAF			
全年總碳排量 TC	<input type="checkbox"/> 透天住宅 $2.0 \times (ACE* + LCE*) + FCE^*$	○	kgCO <sub>2</sub> /yr	
	<input type="checkbox"/> 集合住宅 $1.8 \times (ACE* + LCE*) + FCE^* + 1.1 \times MCE^*$			

## 九、建立評分尺度

九、建立評分尺度				
近零碳基準 CEIn	<input type="checkbox"/> 透天住宅 $0.7 \times [\sum_i (AEUImi + LEUImi) \times Afij \times \beta1 + FCE] / TFA1$	○	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
	<input type="checkbox"/> 集合住宅 $0.7 \times [\sum_i (AEUImi + LEUImi) \times Afij \times \beta1 + FCE + \sum_j (AEUImj + LEUImj) \times Afj \times \beta1 + MCE] / TFA$			
綠建築基準 CEIg	<input type="checkbox"/> 透天住宅 $0.9 \times [\sum_i (AEUImi + LEUImi) \times Afij \times \beta1 + FCE] / TFA1$	○	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
	<input type="checkbox"/> 集合住宅 $0.9 \times [\sum_i (AEUImi + LEUImi) \times Afij \times \beta1 + FCE + \sum_j (AEUImj + LEUImj) \times Afj \times \beta1 + MCE] / TFA$			
中位值基準 CEIm	<input type="checkbox"/> 透天住宅 $[\sum_i (AEUImi + LEUImi) \times Afij \times \beta1 + FCE] / TFA1$	○	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	

最大值基準 CEImax	<input type="checkbox"/> 集合住宅 $[\sum_i (AEUImi + LEUImi) \times Afij \times \beta1 + FCE + \sum_j (AEUImj + LEUImj) \times Afj \times \beta1 + MCE] / TFA$	○	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
	<input type="checkbox"/> 透天住宅 $[\sum_i (AEUImaxi + LEUImaxi) \times Afij \times \beta1 + FCE] / TFA1$		
碳排密度指標 CEI*	<input type="checkbox"/> 透天住宅 $(ACE* + LCE* + FCE*) / TAF$	○	kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
	<input type="checkbox"/> 集合住宅 $(ACE* + LCE* + FCE* + MCE*) / TAF$		
減碳率 CRR	1.0 - (CEI* / CEIm)	○	%

## 十、能效等級 CEI 基準值計算與分級標示

等級標示	能效得分標示	CEI 範圍判斷數學標示符號	能效等級 CEI 基準值計算法
1 <sup>+</sup>	90~100	≤	CEIn=○
1	80~90	≤	CEIn+(10/40)×(CEIg-CEIn)=○
2	70~80	≤	CEIn+(20/40)×(CEIg-CEIn)=○
3	60~70	≤	CEIn+(30/40)×(CEIg-CEIn)=○
4	50~60	≤	CEIg=○
5	40~50	≤	CEIg+(10/50)×(CEImax-CEIg)=○
6	20~40	≤	CEIg+(30/50)×(CEImax-CEIg)=○
7	0~20	>	CEIg+(30/50)×(CEImax-CEIg)=○

## 十一、建築能效得分計算

### ● 建築能效評估法

1. 近零碳基準 CEIn=○kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
2. 綠建築基準 CEIg=○kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
3. 中位值基準 CEIm=○kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
4. 最大值基準 CEImax=○kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
5. 碳排密度指標 CEI*=○kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	
6. 建築能效 SCORE <sub>EE</sub>	當 CEI* ≤ CEIg 時， $50 + 40 \times (CEIg - CEI^*) / (CEIg - CEIn) =$ 當 CEI* > CEIg 時， $50 \times (CEImax - CEI^*) / (CEImax - CEIg) =$

### ● 再生能源之建築能效 SCORE<sub>EE</sub>\* 優惠計算(無申請者免填)

再生能源電力形式 T=○	
建築能效評估系統-4	

23

# BERS-住宿類 評估表格

再生能源設置比例 Rs =○  
再生能源 PV 優惠係數 γ=0.1×T×Rs=○  
再生能源之建築能效 SCORE<sub>EE</sub>\*= SCORE<sub>EE</sub>×(1.0+γ)=○

## 十二、建築能效等級判定

依上述建築能效判定建築能效分級及日常節能指標總得分 RS4 計算

系統得分	RS4=33.0×( SCORE <sub>EE</sub> -50.00)/40.00=○, (0.0 ≤ RS4 ≤ 33.0)
建築能效	○等級

## 十三、檢附申請案平面圖及標示耗能分區

- 使用分區圖
- 現況照片
- 營運相關資料
- 設備相關資料
- 附錄用電資料

24

感謝聆聽、敬請指教