



非住宅類建築能效評估重點與實例

BERS 2024版

本簡報僅供淨零建築領域人才培育及青年學生相關人員講習培訓活動使用

台灣的建築能效政策推動時程

正式實施日期**2023/7/1**

公有
建築
強制
推動

- BERS建築能效評估試辦：2022年6月前已有1件案例
- R-BERS住宅類建築能效評估：新北(鶯陶安居)、高雄(鳳翔安居)社會住宅已導入評估

- 辦公、服務類 (G-1金融證券、G-2辦公場所、政府機關)
- 2023年7月1日

- 公共集會類 (A-1集會表演)
- 商業類 (B-1娛樂場所、B-2商場百貨、B-3餐飲場所、B-4旅館)
- 休閒、文教設施 (D-1健身休閒、D-2文教設施)
- 2024年7月1日

衛生、福利、更生類 (F-1醫療照護)

住宿類 (H-1宿舍安養、民宿；H-2住宅)

• 其他建築類組

2022

2023

2024

2025

2026

- BERS建築能效評估試辦
- 2022年6月以前已有5件案例

- BERS建築能效評估試辦/民間建築也可申請

- 辦公、服務類 (G-1金融證券、G-2辦公場所)
- 公共集會類 (A-1集會表演)
- 商業類 (B-1娛樂場所、B-2商場百貨、B-3餐飲場所、B-4旅館)

- 休閒、文教設施 (D-1健身休閒、D-2文教設施)
- 衛生、福利、更生類 (F-1醫療照護)
- 住宿類 (H-1宿舍安養、民宿；H-2住宅)

• 其他建築類組

民間
建築
鼓勵
性質

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改用E-BERSe)
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"> 住宿單元：外殼、空調、照明、熱水器、爐台等五項。 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。 	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，BERS尚未納管之建築

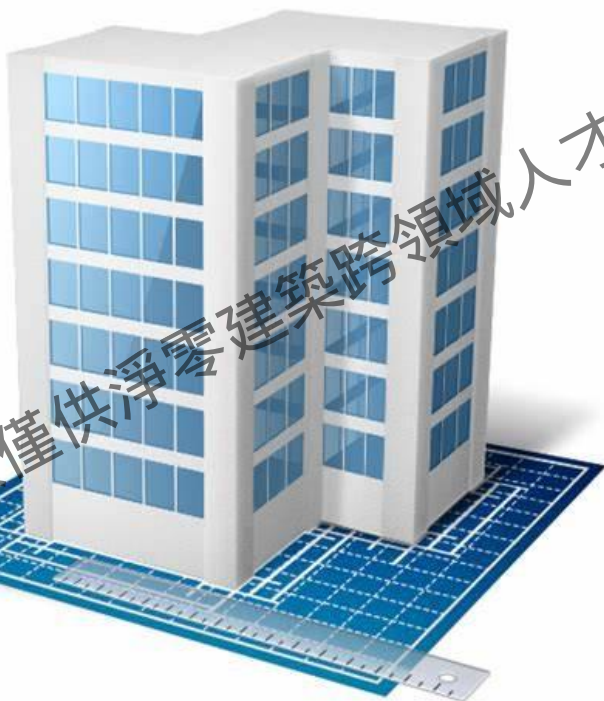
認識建築能效評估的重要單位

建築耗電密度 (EUI)

2024版

- 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)

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



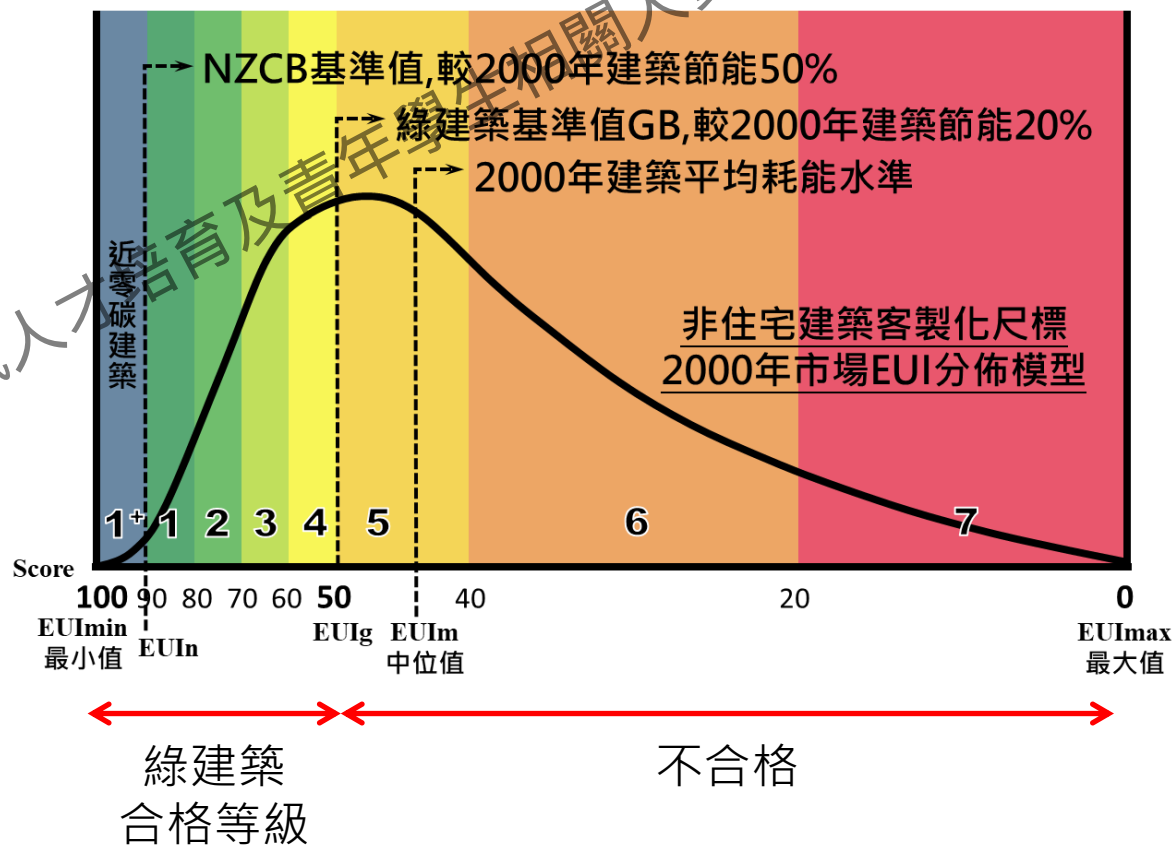
能效標示以2000年做為基準年

綠建築標章節能20%、近零碳建築節能50%

- 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。



新建建築能效評估系統 BERSn如何評估？

適用BERS 2024版

本簡報僅供淨零建築跨領域人才培育及青年學生相關人員講習培訓活動使用

Step 1：先判斷是否能夠進行能效評估

2024版

- 新建建築目前只適用於**15類64次分類**的建築物

- 通常以最大面積的使用機能或整體營運管理來區分。

- 分類面積小就合併：

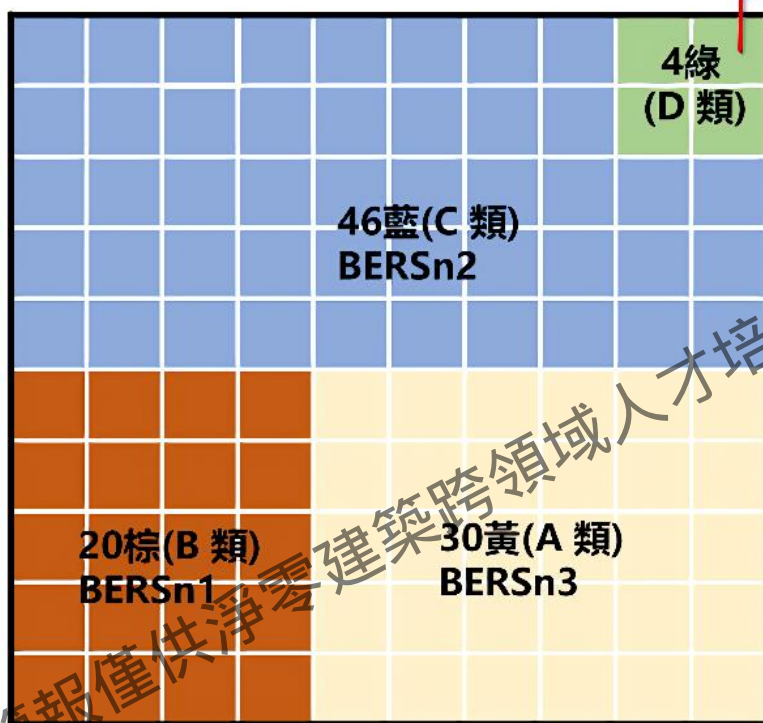
- 若某一建築分類空間樓地板面積低於全案樓地板面積5%「且」未達1000m²，可免做該分類的評估（簡化作業時間），將該區域面積併入鄰近的主要使用分類空間。

- 分類面積大就拆分：

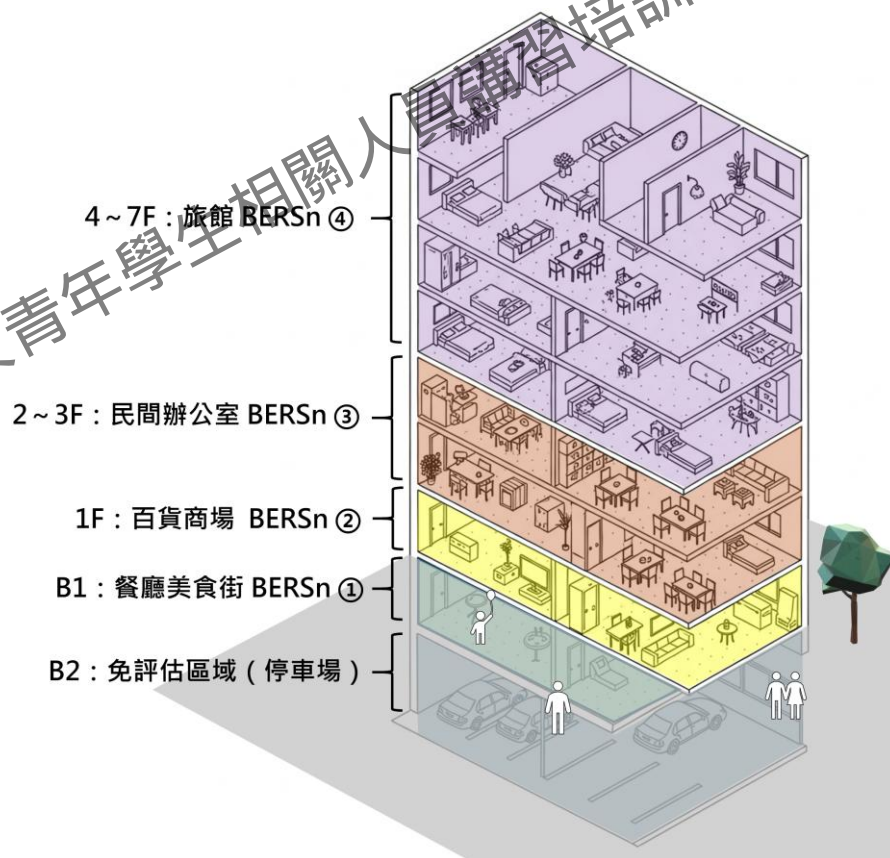
- 若該分類樓地板面積佔全案樓地板面積 $\geq 5\%$ 「或」該分類樓地板面積達1,000m²以上時，就需要分開計算。

建築物複合使用時說明

該區面積4% (未達5%且未達1000m²)



舉例1：某一層規模之建築物：A類（A2.民間辦公）面積佔30%、B類（G2.托嬰中心）面積佔20%、C類（K1.商店街）面積佔46%、D類（K5.便利商店）面積佔4%。由於D類面積未達5%且未達1000m²（採取面積小併入鄰近主空間之原則），可將D區域併入C區域後面積佔比將達50%。接著計算ABC三類之建築能效分數後，再加權最終得分。



舉例2：假設某建築物的地下一層為餐廳美食街用途，其餘樓層也都有明確的不同使用性質（可對照建築能效評估手冊附錄一表A之建築分類），則該案例需進行4個區域的能效分數，最後同樣再以樓地板面積加權計算

建築使用分類的判斷原則

2024版

■ 原則1：就近認定建築分類

■ 宗教類建築：

- 佛堂 / 大講堂 → **G2.集會堂**。齋堂（供修行住宿）→ **N2.宿舍**。行政大樓 → **A2.辦公室**。

■ 展覽或博物類建築：

- 高專業展覽、空調需求高（水族館、科學館）→ **D.博物館**。
- 設備較簡單（陳列館、資料館、歷史文物館、天文臺、教育館、藝術館）→ **F.文化中心**。

■ 原則2：用營運模式 + 使用時間來分

■ 辦公與宿舍 / 備勤室混用：

- 明顯為日間用（辦公）與夜間用（宿舍/備勤）的兩區 → 就要分成「辦公類」與「宿舍類」兩種建築分類評估（且面積達樓地板面積 $\geq 5\%$ 或 $1,000m^2$ 以上）。

■ 校園建築複雜混用時：

- 教室 + 教學研究辦公混用 → 歸 **M4.大專教室**。
- 行政研發 + 產學合作混用 → 歸 **M5.大專行政辦公棟**。

建築使用分類的判斷原則

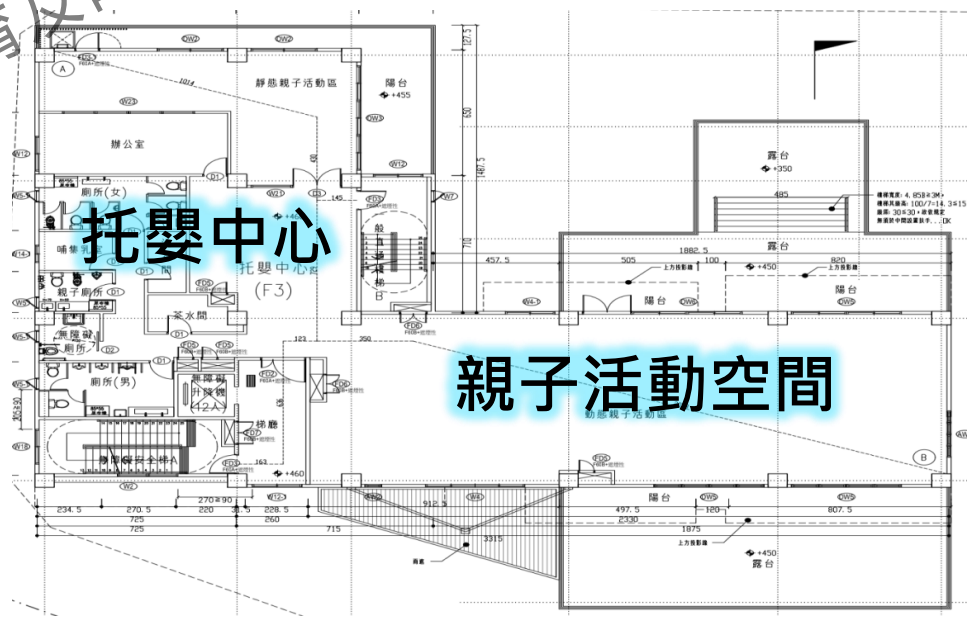
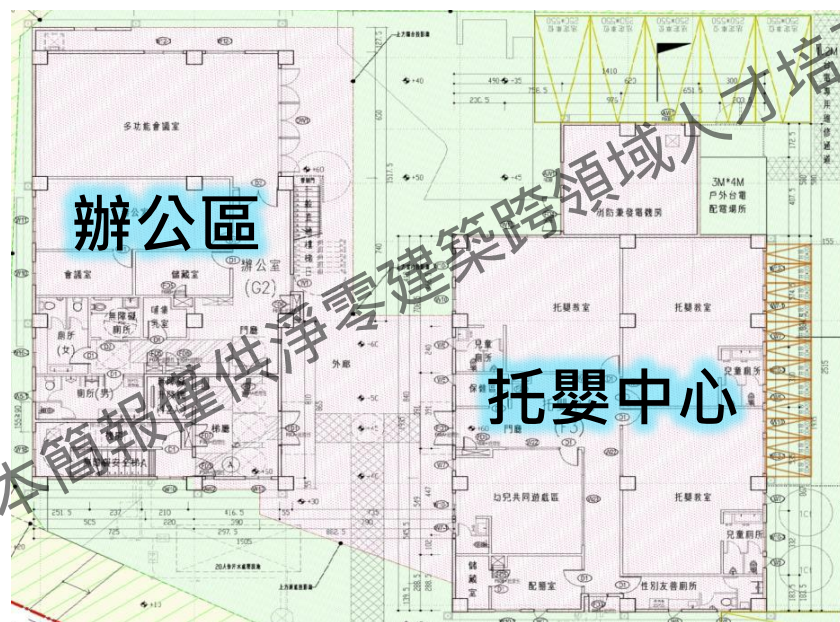
■ 原則3：用建築規模以及是否可獨立營運來分

- 一棟獨立經營的超市 / 量販 / 電影院（獨棟、獨立營運）
 - 依「**EEWH-BERS 2024**年版附錄一表A」中**K2 ~ K6**分類各自評估。
 - 但如果這些設施是百貨商場或醫院內的附屬店家 → 不可單獨拉出，一律併入整棟百貨商場或醫院的評估（加速評估過程）。
- 運動場館：
 - 獨立的羽球館、游泳館 → 依**L1**或**L3 ~ L5**單獨申請評估。
 - 若是休閒運動中心中的一部分 → 併入**L2**.休閒運動中心整體評估。
- 旅館、飯店：
 - 旅館內的商店、餐廳、咖啡廳等一般規模附屬設施 → 併入旅館一起評估（維持「**I.旅館飯店**」，低於全案樓地板面積**5%**「且」未達**1000m²**）。
 - 若旅館連接大型、獨立營運的商店街 / 飲食街 → 旅館為**I.旅館飯店**，商店街為**K1.商店區**。

建築使用分類的判斷原則

2024版

- 舉例：社區與里民活動相關建築（複雜混合空間）：
 - 一棟使用複雜的里民活動中心，一樓為里辦公室與托嬰中心，二樓為托嬰中心與親子活動空間，則各區面積佔比雖然超過50%，但皆未達1000m²，因此可視為單一G2.社區活動中心。



15大類的建築物有那些？

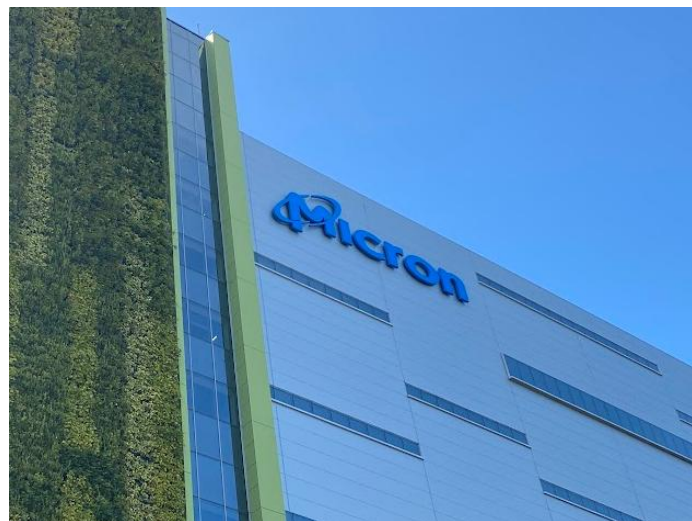
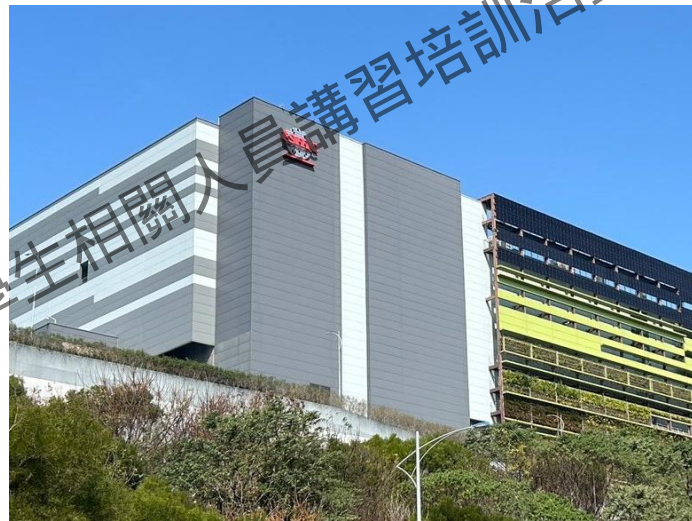
2024版

- A.民間辦公 (金融證卷、辦公場所)
- B.政府辦公 (政府一般行政辦公建築)
- C.圖書館
- D.博物館 (有常設與定期文物品的專業展覽場館，若為藝文出租展場應歸 F類)
- E.美術館 (有常設與定期的專業展覽場館，若為藝文出租展場應歸 F類)
- F.文化中心 (含藝文中心、演藝廳、教育館等)
- G.出租專用會議中心或藝文教室區 (出租專用會議中心或藝文教室區、禮堂集、禮堂集會堂 (與 F.類建築混用時不獨立以 G類評估))
- H.車站、航站
- I.飯店旅館
- J.醫療養護
- K.商場娛樂
- L.運動休閒
- M.學校、研究單位
- N.宿舍
- O.工廠

工廠建築也可納入新建建築評估

2024版

- **24小時作業**無空調一般工廠製程區
- **10小時作業**無空調一般工廠製程區
- **24小時作業**空調型一般工廠製程區
- **10小時作業**空調型一般工廠製程區
- **24小時作業**空調型精密或潔淨製造製程區
- **10小時作業**空調型精密或潔淨製造製程區



Step 2：需將「免評估分區」排除

2024版

- 只針對空調、照明、電梯等三項主設備之耗電量執行能效標示。
- 為了避免干擾整體能效評估之敏感度，要先扣除會嚴重干擾評估敏感度的免評估分區，其免評估分區包括：
 - 室外樓地板面積。
 - 室內停車區。
 - 單一或相鄰接100m²以上之儲藏或設備空間（雜物間、機械間、電氣設備間、器材室、倉庫、檔案室、維修平台等）。
 - 低於100m²之儲藏或設備空間則併入主空間計算。
- 舉例：
 - 一個相鄰機械間各40m²、均無空調 → 合併120 m² → 可扣除。
 - 三個機械間各40m²但不相鄰 → 各自未達 100 m² → 不可扣除。
 - 50m²的IDC機房（有空調） → 必須納入評估。

Step 3：確認建築的**空調特性**

2024版

- 建築各區使用狀況不一，應逐一分區確認是否為「間歇空調系統」或「全年空調系統」引用的**AECU**數據會不同。
- 當建築物有以下特性時採「全年空調」認定：
 - 申請案為商業建築、設有空調機房或其建築空間多為無窗空間或密閉窗時則應視為全年空調類型建築物。
- 當建築物有以下特性時採「間歇空調」認定：
 - 平面短邊進深小於**15m**。
 - 無設置空調機房。
 - 每一居室均有可開窗的建築物。

Step 4-1：求出一般建築能效指標EEI

2024版

■ 首先計算評估案的空調、照明、電梯三項用電權重

$$\text{a} = \text{AEUI} / (\text{EtEUI} + \text{AEUI} + \text{LEUI})$$

空調用電權重

↓
空調EUI查表

↓
電梯EUI

↓
空調EUI查表

↓
照明EUI查表

$$\text{b} = \text{LEUI} / (\text{EtEUI} + \text{AEUI} + \text{LEUI})$$

照明用電權重

$$\text{c} = \text{EtEUI} / (\text{EtEUI} + \text{AEUI} + \text{LEUI})$$

電梯用電權重

AEUI、LEUI、EEUI查詢（附錄一表A）

2024版

大分類	次分類	都會區舒適健康水準且正常營運情境下的耗電密度 EUI 基準(kWh/m ²)						城鄉係數 UR			
		全年空調型建築			間歇空調型建築			評估案所在圖 1 之分區			
		空調 AEUI	照明 LEUI	電器 EEUI	空調 AEUI	照明 LEUI	電器 EEUI	A 區	B 區	C 區	D 區
		總用電密度 TEUI*1			總用電密度 TEUI*1						
A.民間辦公 (金融證卷、辦公場所)	A1. 位於 A、B 區之頂級民間辦公大樓(滿足位於 A、B 區、十六層以上、中央空調、大廳有大訪客休息區、每層平均樓地板面積大於 1000m ² 、有充足停車面積之所有條件)	75.6	45.4	30.2				1.0	此三區無該建築分類		
	(TEUI=168.0)										
	A2.其他類民間辦公建築(一般商辦、分租型辦公)	65.2	39.1	26.1	45.6	39.1	26.1	1.0	0.95	0.8	0.7
		(TEUI=144.7)			(TEUI=125.1)						

以下省略（見附錄一）

Step 4-1：求出一般建築能效指標EEI

2024版

$$\text{■ } \text{EtEUI} = (0.6 \times \sum_{1 \sim j} \text{Nej} \times \text{Eelj} \times \text{YOHj}) / \text{AFe}$$

電梯EUI 電梯台數 電梯之耗電量基準 全年運轉時間 評估範疇總樓地板面積

$$\text{■ } \text{EEI} = \text{a} \times (\text{EAC} - \text{EEV} \times \text{Es}) + \text{b} \times \text{EL} + \text{c} \times \text{Et}$$

能效指標 空調設計 外殼設計 外殼最大節能效率 (查表3.2) 照明效率 電梯效率



一般交流變壓ACVV電梯(1.0)
變壓變頻控制螺旋齒輪VVVF電梯(0.6)
變壓變頻控制永磁同步馬達VVVF電梯(0.5)
動力回生變壓變頻控制螺旋齒輪VVVF (0.5)
動力回生變壓變頻控制永磁同步馬達VVVF電梯(0.4)

Step 4-2：含中央熱水系統的能效指標EEI

只涵蓋醫院、長照機構、旅館、宿舍、健身休閒等五類建築物

2024版

$$\begin{aligned} \text{EEI} &= a \times \frac{(\text{EAC} - \text{EEV})}{\text{空調設計}} \times \frac{\text{Es}}{\text{外殼最大節能效率}} \\ &+ b \times \frac{\text{EL}}{\text{照明效率}} + c \times \frac{\text{Et}}{\text{電梯效率}} \\ &+ d \times \frac{\text{EHW}}{\text{中央熱水減碳效率}} \end{aligned}$$

(查表3.2)

電熱儲熱系統時為1.56
若為燃油鍋爐儲熱系統時為0.98
若為天然氣鍋爐儲熱系統時為0.75
若為熱泵儲熱系統時為0.5

Step 5：計算能效得分 $SCORE_{EE}$ 與分級

2024版

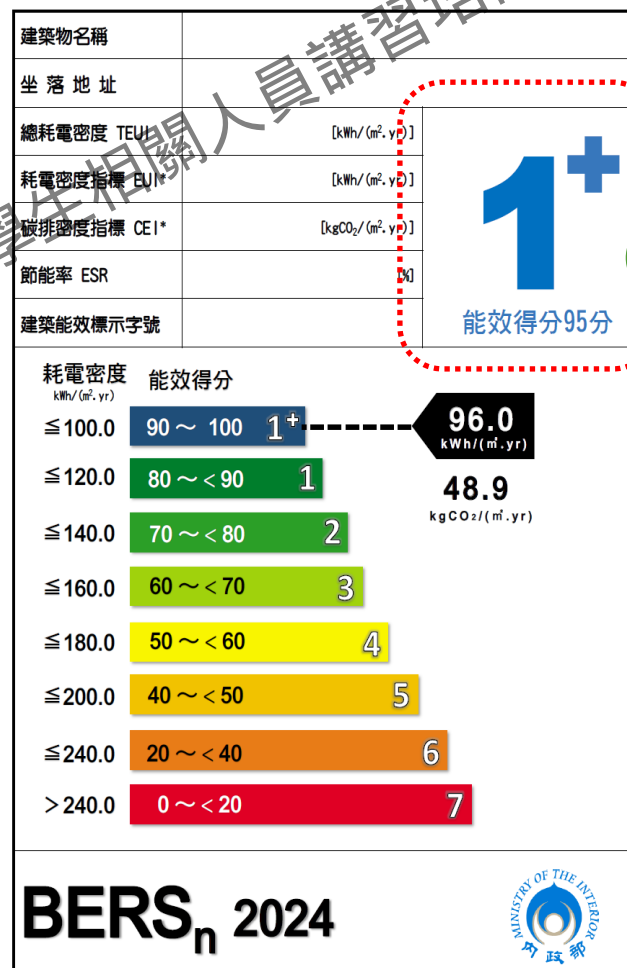
■ 當 $EEI \leq 0.8$ 時

$$SCORE_{EE} = 50 + 40 \times (0.8 - EEI) / 0.3$$

■ 當 $EEI > 0.8$ 時

$$SCORE_{EE} = 50 \times (2.0 - EEI) / 1.2$$

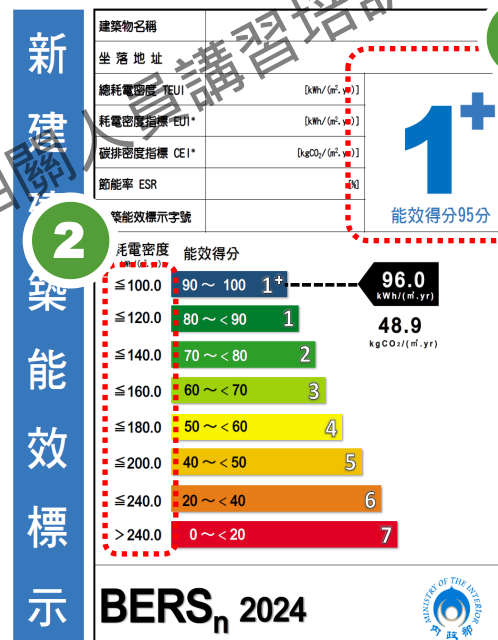
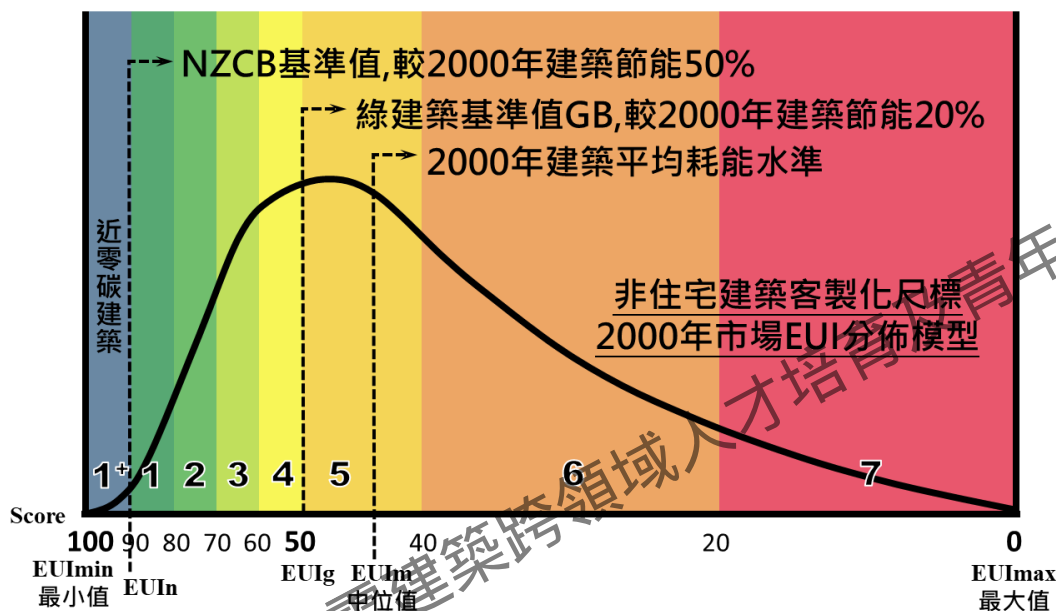
新建建築能效標示



Step 6：最後建立BERSn評分尺度

每個案子都是量身計算的EUI評分尺度

2024版



採用最小值EUI_{min}、中位數EUI_g、最大值EUI_{max} 量身分級：

- 近零碳EUI_{min} = UR城鄉 × [0.5 × (空調AEUI + 照明LEUI + 電梯EtEUI + 熱水HpEUI) + 電器EEUI]
- 綠建築EUI_g = UR城鄉 × [0.8 × (空調AEUI + 照明LEUI + 電梯EtEUI + 熱水HpEUI) + 電器EEUI]
- 最大值EUI_{max} = UR城鄉 × [2.0 × (空調AEUI + 照明LEUI + 電梯EtEUI + 熱水HpEUI) + 電器EEUI]

什麼是「城鄉係數UR」？

城鄉係數UR：

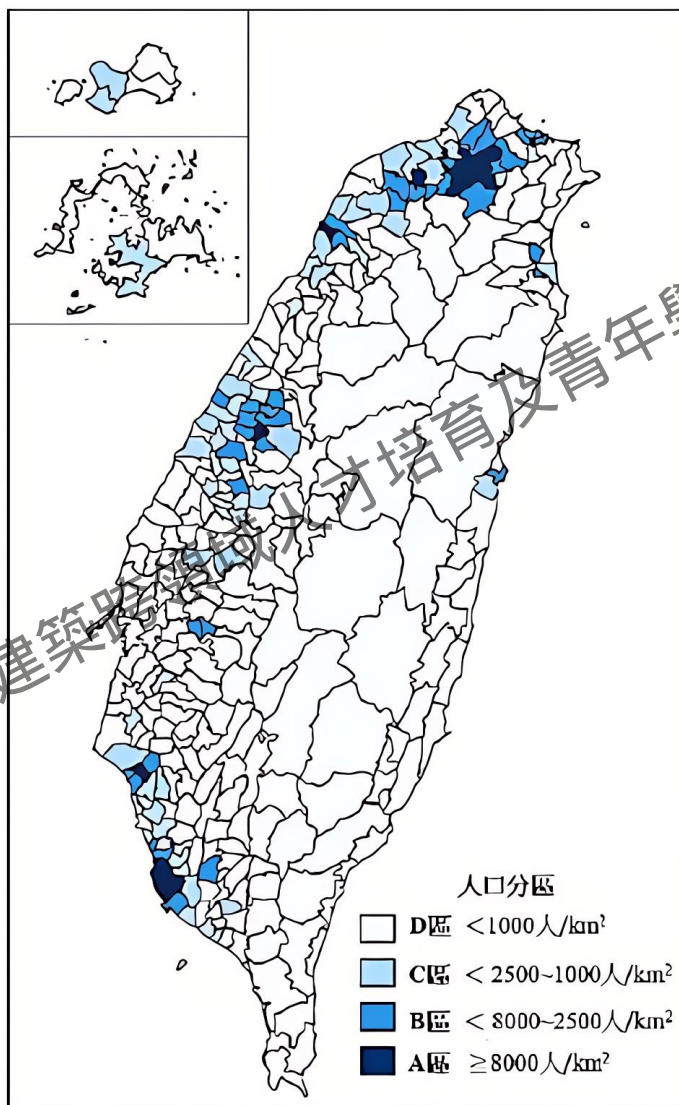
依照人口密度分區

A區：1.0

B區：0.95

C區：0.8

D區：0.7



縣市	區	UR	縣市	區	UR	縣市	區	UR	縣市	區	UR	縣市	區	UR	縣市	區	UR
基隆市	仁愛區	A	新竹市	北區	A	雲林市	B	嘉義市	東區	B	臺南市	東區	A	高雄縣	海山鄉	D	
	中山區	B		東區	B		彰化市		B	西區		B	永康區		延平鄉	D	
	安樂區	B		香山區	C		田尾鄉		C	左營區		A	金峰鄉		金峰鄉	D	
	中正區	B		竹北市	B		田中鎮		C	鳳山區		A	東河鄉		東河鄉	D	
	信義區	B		新豐鄉	C		社寮鄉		D	前金區		A	草南鄉		草南鄉	D	
	暖暖區	C		湖口鄉	C		花壇鄉		D	鹽埕區		A	長濱鄉		長濱鄉	D	
	七堵區	D		竹東鎮	C		斗六市		D	三民區		A	鹿野鄉		鹿野鄉	D	
	文山區	A		尖石鄉	D		斗六市		D	鹽埕區		A	大武壠鄉		大武壠鄉	D	
	內湖區	A		五峰鄉	D		溪湖鎮		C	新豐區		A	成功鎮		成功鎮	D	
	中山區	A		五峰鄉	D		永靖鄉		C	東石鄉		D	仁武區		B	池上鄉	D
臺北市	信義區	A	新竹縣	新豐鄉	D	嘉義縣	中埔鄉	D	嘉義縣	六腳鄉	D	嘉義縣	小港區	B	太麻里鄉	D	
	萬華區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	中正區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
	大同區	A		新豐鄉	D		六腳鄉	D		六腳鄉	D		小港區	B		太麻里鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D	嘉義縣	新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
	北區	A		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D		新豐鄉	D
臺南市	北區	A	嘉義縣	新豐鄉	D												

Step 7：計算耗電密度指標EUI*、CEI*

2024版

- 當 $SCORE_{EE} > 50$ 時

$$EUI^* = EUIg - (SCORE_{EE} - 50) \times (EUIg - EUI_{In}) / 40$$

- 當 $SCORE_{EE} \leq 50$ 時

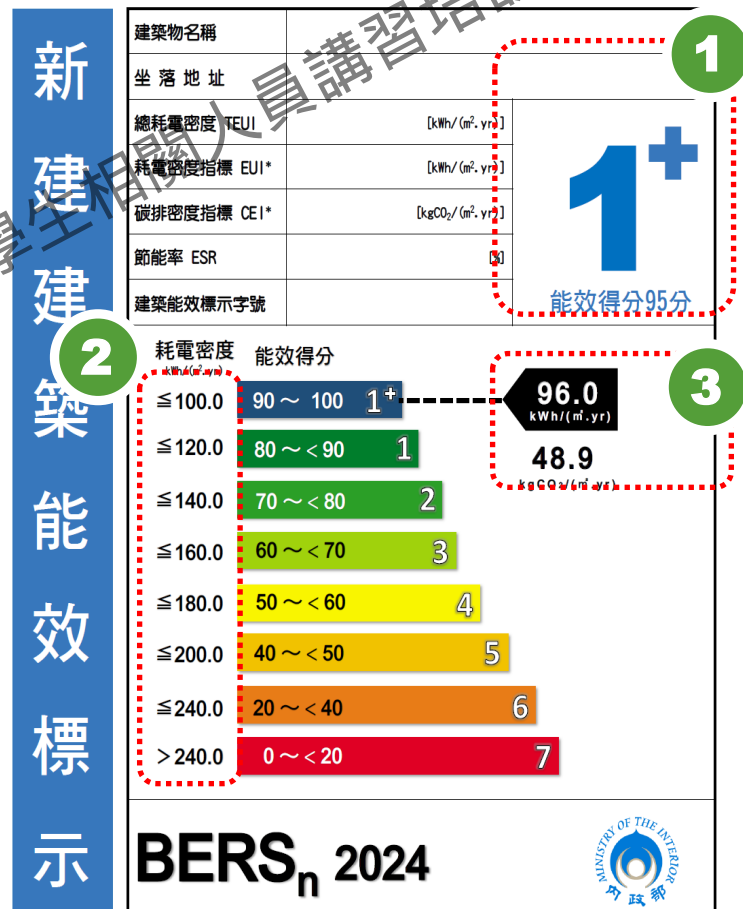
$$EUI^* = EUIg + (50 - SCORE_{EE}) \times (EUI_{max} - EUIg) / 50$$

- $CEI^* = EUI^* \times \beta_1$

最新電力排碳係數

- 計算該案各個分級耗能密度：

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+	90~100	\leq	EUI_{In}
1	80~<90	\leq	$EUI_{In} + (10/40) \times (EUIg - EUI_{In})$
2	70~<80	\leq	$EUI_{In} + (20/40) \times (EUIg - EUI_{In})$
3	60~<70	\leq	$EUI_{In} + (30/40) \times (EUIg - EUI_{In})$
4	50~<60	\leq	$EUIg$
5	40~<50	\leq	$EUIg + (10/50) \times (EUI_{max} - EUIg)$
6	20~<40	\leq	$EUIg + (30/50) \times (EUI_{max} - EUIg)$
7	0~<20	$>$	$EUIg + (30/50) \times (EUI_{max} - EUIg)$



Step 8：終極目標NZB淨零建築

2024版

■ 淨零建築NZB的認定條件：

- 必須取得前述近零碳建築「1+」等級之認證。
- 具備採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計之總綠能量TGE應大於或等於該案年總耗電量TE。

■ $TGE \geq TEUI \times AFe$

- **AFe**：BERSn評估範疇總樓地板面積（ m^2 ）
- **TEUI**：總耗電密度指標（ $kWh/(m^2.yr)$ ）
- **TGE**：採購綠能量與該案專屬基地內外設施之綠能生產量合計之總綠能量（ kWh/yr ），必須由申請者自提第三公正單位認證之計算報告書以及圖說、證明文件以供審查。

BERSn對再生能源的優惠計算

2024版

■ PV面積優惠計算法：

- 此法較有利於屋頂面積不足之中高層建築，最多10%分數優惠
- 太陽能PV優惠係數 $\gamma = 0.1 \times \underline{I} \times \underline{Rs}$ ，但 $Rs \leq 1.0$

T：使用再生能源電力之形式 再生能源設置比例

- 自用型或購入型則為1.0
- 賣電型則為0.5
- 無使用則為0
- 購入型之電量需檢附再生能源憑證，且應承諾未來5年皆會購入與第1年相同之電量

- 優惠後 $SCORE_{EE} = \text{原}SCORE_{EE} \times (1.0 + \gamma)$

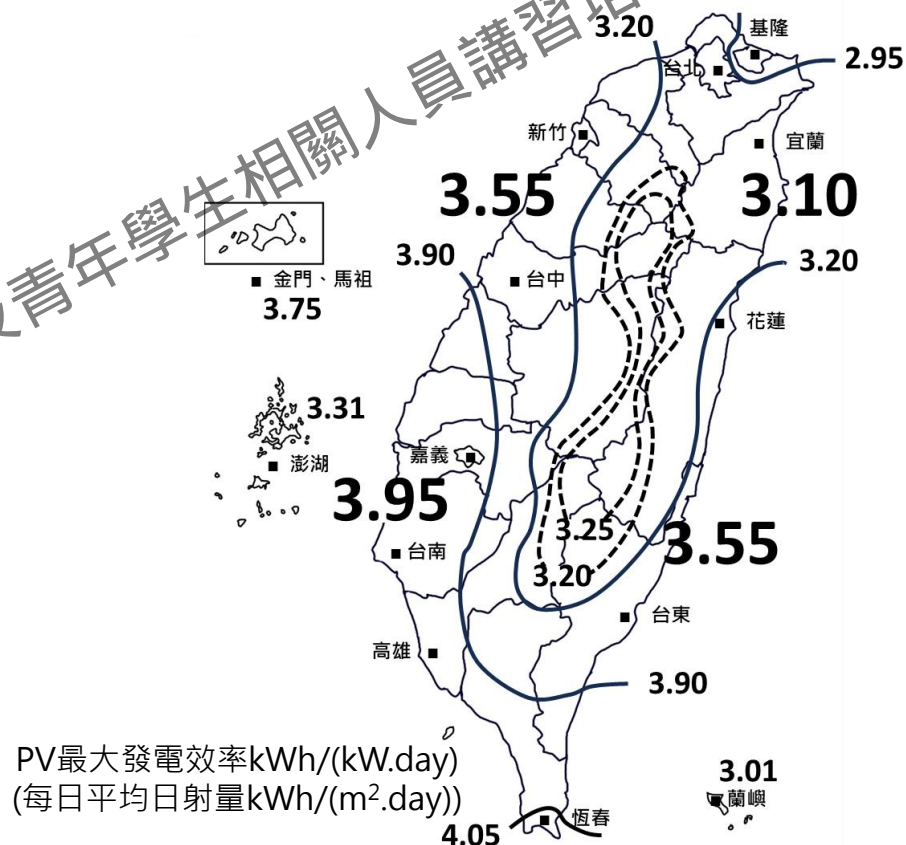
■ 發電量優惠計算法：

- 此法較有利於屋頂裝設大量PV之低層建築
- 優惠後能效指標 $EI^* = EI \times (EUI^* \times AFe - GE) / (AFe \times EUI^*)$
- 以 EI^* 替代原 EI ，再帶回Step5計算優惠後 $SCORE_{EE}$

再生能源技術相當節電量GE 與相當PV設置面積計算

2024版

太陽光電PV	PV相當節電量GE(kWh/yr)=再生能源電力之形式 $T \times PV$ 設置容量(kW)×右圖所在位置PV最大發電效率 kWh/(kW.day)×修正係數0.9×365 (day/yr)
太陽能熱水	依右圖a式由太陽能熱水全年相當節電量Q (kWh/yr) 換算成相當PV設置面積，節電量Q由申請單位自行 檢附計算書與性能證明。
風力發電	依右圖a式由全年發電相當節電量Q (kWh/yr) 換算 成相當PV設置面積，發電量由申請單位自行檢附計 算書與性能證明。
小水力發電	依右圖a式由全年發電相當節電量Q (kWh/yr) 換算 成相當PV設置面積，發電量由申請單位自行檢附計 算書與性能證明。
生質能利用	以全年燃燒熱量以天然瓦斯LNG熱值換算成LNG抵碳量 LNGC(KgCO ₂ /yr)，燃燒熱量由申請單位自行檢附 計算書與性能證明，換算係數為2.09KgCO ₂ /m ³ ，再 算出全年相當節電量Q=LNGC/β1*，再依右圖a式算 出相當PV設置面積。
基地內造林	以造林面積視為人工林面積來換算成造林抵碳量 FC(KgCO ₂ /yr)，換算係數為1.5 KgCO ₂ /(m ² .yr)，再算 出全年相當節電量Q=FC/β1*，再依右圖a式算出相 當PV設置面積(有關造林之種苗、面積密度等應依林 務局獎勵造林實施要點之規定)。



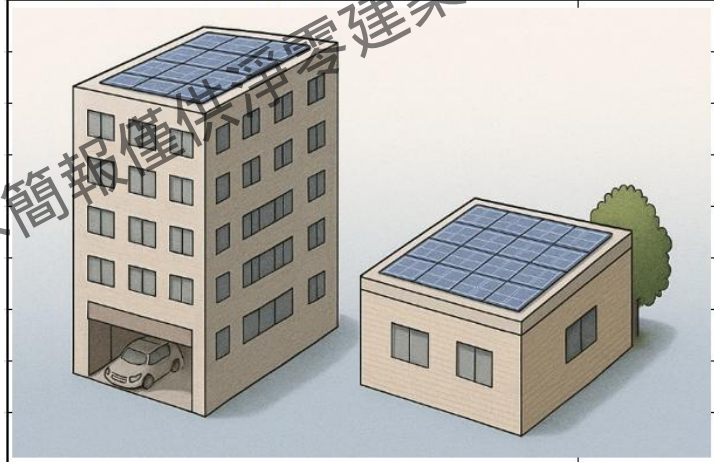
PV最大發電效率kWh/(kW.day)
(每日平均日射量kWh/(m².day))

相當PV設置面積(m²)= 每kW設置面積7.0(m²/kW)×GE (kWh/yr) /{(上圖所在
位置PV最大發電效率kWh/(kW.day)×修正係數0.9×365 (day/yr) }---a式

再生能源優惠計算範例

採用方法	屋頂面積 (m ²)	PV相當節 電量GE	相當PV設置 面積(m ²)	再生能源 設置比例	太陽能PV優 惠係數 γ	原 SCORE _{EE}	優惠後 SCORE _{EE}	優惠後能 效指標 EEI*
PV面積優惠計算法	90		70	0.778	0.078	56.7	61.1	
發電量優惠計算法	250	11661.75	70			56.7	75.3	0.610

台中地區	3.55
PV設置容量(kW)	10
T 使用再生能源電力之形式(自用)	1.00
T 使用再生能源電力之形式(賣電)	0.50
EUI*	125
AFe	500
EEI(原建築能效指標)	0.75



超過10%上限62.3
只能取62.3

BERS的再生能源優惠標示

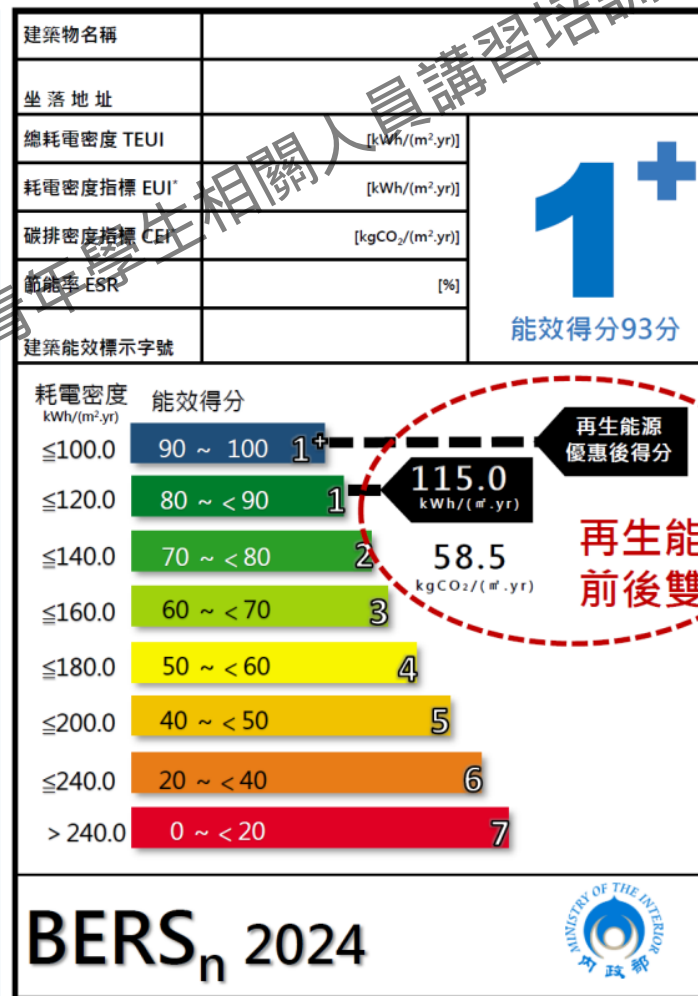
2024版

■ 再生能源的獎勵政策

- BERSn、R-BERSn等二類新建建築能效評估系統可以優惠。

- 若有設置**再生能源裝置**最多可得到**10%**的能效得分優惠加分。

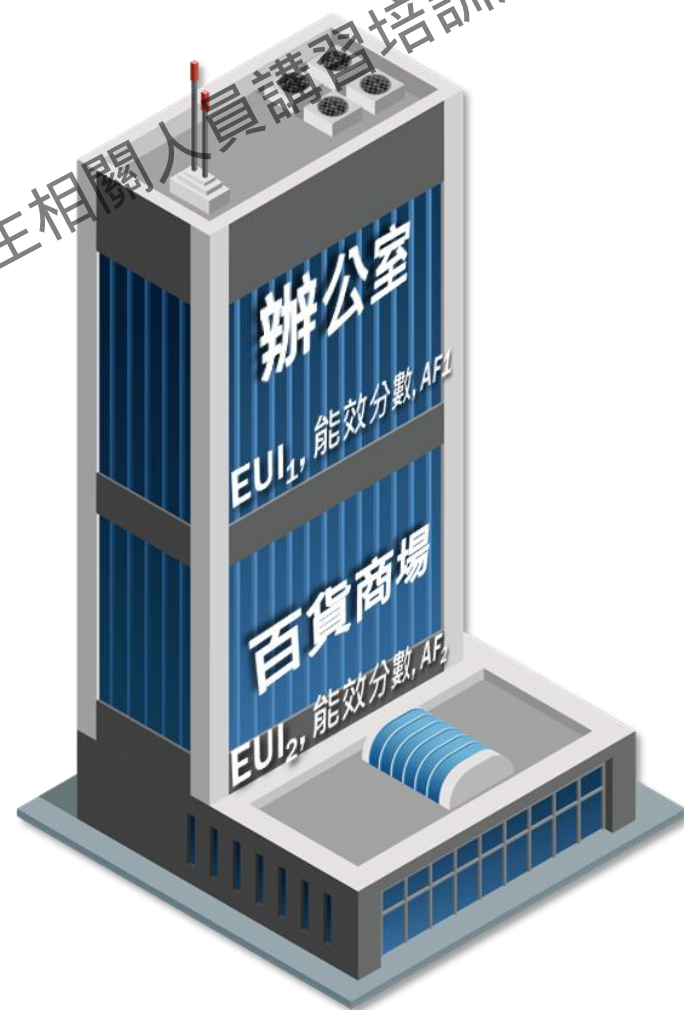
新建建築能效標示



補充1：複合使用時EEV、EAC、EL如何計算

2024版

- 外殼EEV是合併計算無法拆分，因此百貨、辦公只會有一個值。
- EAC與EL兩指標應依被認定的建築分類分開計算之。
- 當多建築分類共用一個中央空調系統，或全棟建築照明EL整體檢討時，可將全棟空調系統之EAC與全棟照明效率EL值認定為同一個數值計算。

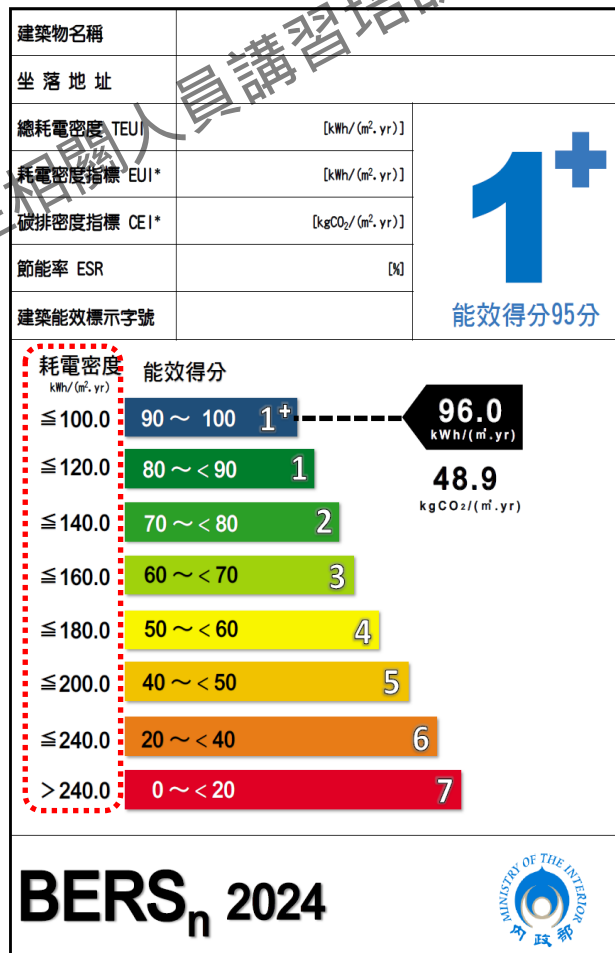


補充2：複合使用時標示如何計算？

- 計算各別「建築分類」的EEI與能效得分SCORE_{EE}。
- 因能效標章需要各等級的EUI數值。需要計算各別「建築分類」的EUI_n、EUI_g、EUI_{max}後，再採面積加權。
- 加權後的EUI才能帶入能效標示。

等級標示	能效得分標示	EUI範圍判斷學標表示法	能效等級EUI基準值計算法
1+	90~100	≤	EUI _n
1	80~<90	≤	$EUI_n + (10/40) \times (EUI_g - EUI_n)$
2	70~<80	≤	$EUI_n + (20/40) \times (EUI_g - EUI_n)$
3	60~<70	≤	$EUI_n + (30/40) \times (EUI_g - EUI_n)$
4	50~<60	≤	EUI _g
5	40~<50	≤	$EUI_g + (10/50) \times (EUI_{max} - EUI_g)$
6	20~<40	≤	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g)$
7	0~<20	>	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g)$

新建建築能效標示



補充3：不同能效標示系統時

2024版

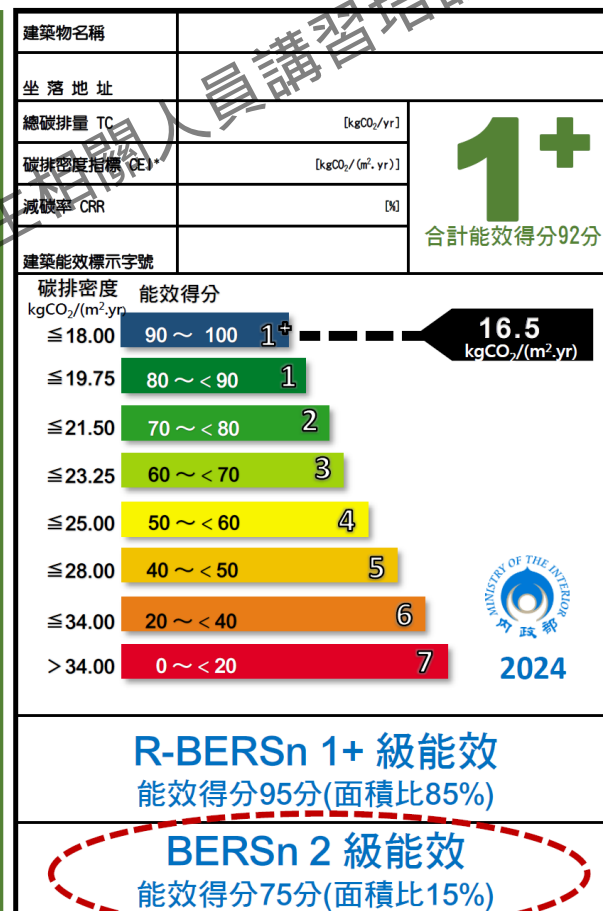
■ 採用不同標示系統時

- 分別計算能效得分與面積加權計算。

■ 舉例：右圖為非住宅能效與住宅能效

- 兩類能效原始分數與面積比例皆須標示。

新建住宅能效標示



次系統標示

本簡報僅供淨零建築跨領域人才培育及青年學生相關人員講習培訓活動使用

BERSn 實例演練



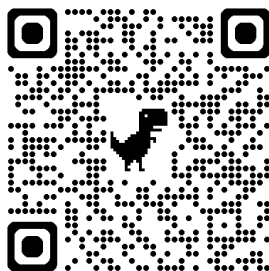
BERSn 實例演練：某新建辦公建築

■ 準備工作：

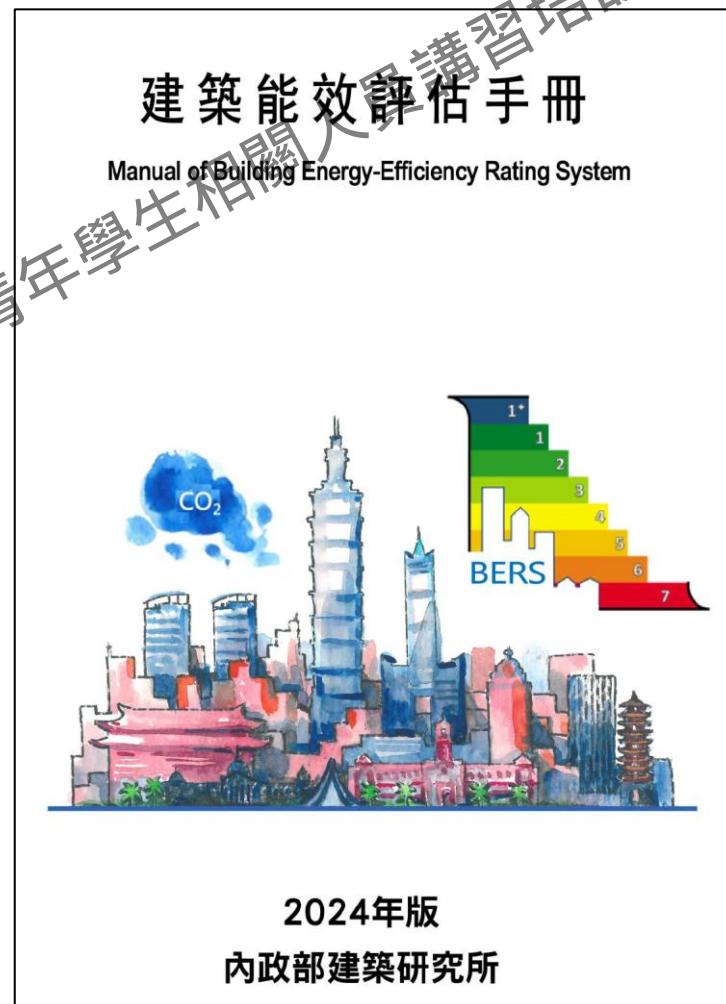
- 綠建築日常節能指標的 **EEV**、**EAC**、**EL** 等三項數據

- 建築 **CAD** 平面圖（含空間名稱）

- 建築能效評估手冊 **2024** 年版
（查詢空間類別耗能密度、
相關計算參數）



2024.7月會更新
目前為草案版本



Step 1：先判斷是否能夠進行能效評估

- 建築類型為政府辦公建築，
且為錄一表A有包含之建築
- 台南市東區
- 總樓地板面積**4133m²**
- 地面層以上**2996m²**
- 地上**4層**、地下**1層**
- 綠建築日常節能指標
 - **EEV=0.6**（取自綠建築標章）
 - **EAC=0.4**（取自綠建築標章）
 - **EL=0.4**（取自綠建築標章）



Step 2：需將「免評估分區」排除

- 本案具有一種免評估分區
 - 地下一層停車場：**1136.84m²**

- 不用扣除的免評估面積

- 藍色空間
- 機械設備空間未達**100m²**
- 儲藏室分散在部分樓層，且個別面積均未達**100m²**

- 電梯一部

- 動力回生變壓變頻控制螺旋齒輪**VVVF**，電梯節能係數0.5

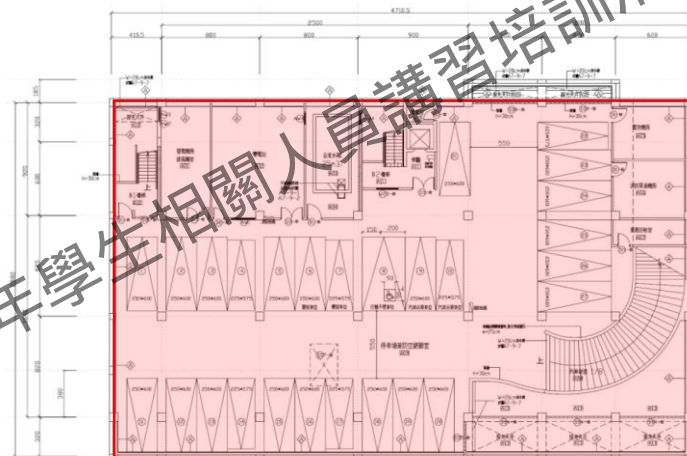
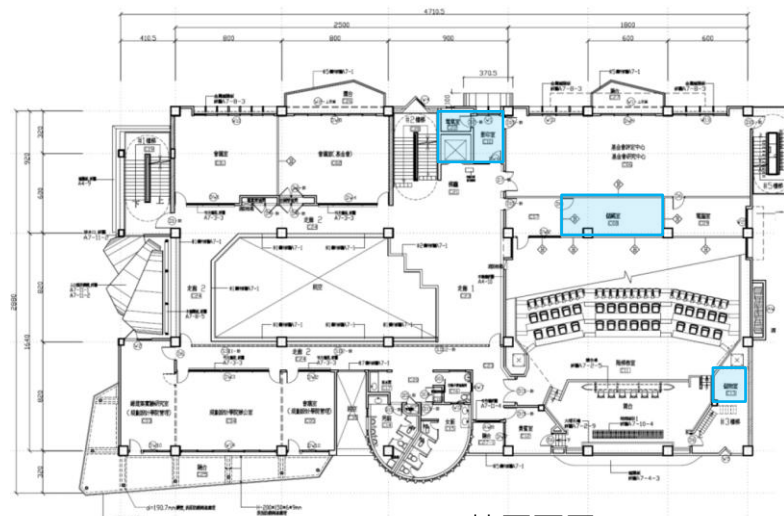


圖 A 地下一層平面圖



一樓平面圖

Step 3：查詢案件AEUI與LEUI

■ 本案為無中央熱水系統之政府辦公建築，查詢附錄一表A數據：

- 空調耗電密度（間歇空調）**AEUI=33.6kWh/(m².yr)**
- 照明耗電密度**LEUI=28.2 kWh/(m².yr)**

大分類	次分類	都會區舒適健康水準且正常營運情境下的耗電密度 EU 基準(kWh/m ²)						城鄉係數 UR			
		全年空調型建築			間歇空調型建築			評估案所在圖 1 之分區			
		空調 AEUI	照明 LEUI	電器 EEUI	空調 AEUI	照明 LEUI	電器 EEUI	A 區	B 區	C 區	D 區
		總用電密度 TEUI*1			總用電密度 TEUI*1						
B.政府辦公 (政府一般行政辦公建築)	B1. 位於 A、B 區之頂級政府辦公大樓(滿足位於 A、B 區、十六層以上、中央空調、每層平均建築面積大於 1000m ² 、有充足停車面積之所有條件)	58.7	35.2	23.5				1.0			
		(TEUI=130.5)									
	B2. 其他類政府辦公建築與大專院校行政辦公棟	48.0	28.2	18.8	33.6	28.2	18.8	1.0	0.95	0.8	0.7
		(TEUI=106.7)			(TEUI=92.3)						

Step 4：計算EEI能效指標

- 評估範疇總樓地板面積 $A_{Fe} = 4133.43 - 1136.84 = 2996.59 \text{ m}^2$
- 電梯EUI 基準值 $E_{tEUI} = (0.6 \times \sum_{1 \sim j} N_{ej} \times E_{elj} \times YOH_j) / A_{Fe}$
 $= (0.6 \times 1 \times 3.49 \times 2500) / 2996.59 = 1.75 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})$

表3.1

樓層數	額定人數 (人/台)	額定載重 (kg/台)	額定速度 (m/min)	電梯耗電量基準 E_{elj} (kWh/(台·h))
2F-6F	15	1000	60	3.49

表3.2

建築類組	外殼最大空調節能率 E_s (無單位)				電梯年營運時間 YOH_j (h/yr)
地面以上建築樓板面積 (m^2)	<5000	5000~ <20000	20000~ <40000	> 40000	
G-2 辦公場所	0.06	0.05	0.04	0.03	2500

- 空調用電權重 $a = A_{tEUI} / (A_{EUI} + L_{EUI} + E_{tEUI}) = 33.6 / (33.6 + 28.2 + 1.75) = 0.53$
- 照明用電權重 $b = L_{EUI} / (A_{EUI} + L_{EUI} + E_{tEUI}) = 28.2 / (33.6 + 28.2 + 1.75) = 0.44$
- 電梯用電權重 $c = E_{tEUI} / (A_{EUI} + L_{EUI} + E_{tEUI}) = 1.75 / (33.6 + 28.2 + 1.75) = 0.03$

- 查詢該案的外殼最大空調節能率 E_s : 0.06

- 指標EEI計算如下： $EEI = a \times (EAC - EEV \times E_s) + b \times EL + c \times Et$

$$= 0.53 \times (0.4 - 0.6 \times 0.06) + 0.44 \times 0.4 + 0.03 \times 0.5 = 0.384$$

Step 5：計算能效得分 $SCORE_{EE}$ 與分級認證

- 因 $EEl = 0.384 \leq 0.8$
- 故 $SCORE_{EE} = 50 + 40 \times (0.8 - EEl) / 0.3$
 $= 50 + 40 \times (0.8 - 0.384) / 0.3 = \underline{105.47}$
- 但 $SCORE_{EE} \leq 100$ ，上限100分，故 $SCORE_{EE} = 100$ 分
- 判定為近零碳建築「**1+**」等級

Step 6：建置BERSn之評分尺度

■ NZCB 基準值

$$\begin{aligned} \text{EUI}_n &= \text{UR} \times [0.5 \times (\text{AEUI} + \text{LEUI} + \text{EtEUI}) + \text{EEUI}] \\ &= 1.0 \times [0.5 \times (33.6 + 28.2 + 1.75) + 18.8] = \underline{50.58 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})} \end{aligned}$$

■ GB 基準值

$$\begin{aligned} \text{EUI}_g &= \text{UR} \times [0.8 \times (\text{AEUI} + \text{LEUI} + \text{EtEUI}) + \text{EEUI}] \\ &= 1.0 \times [0.8 \times (33.6 + 28.2 + 1.75) + 18.8] = \underline{69.64 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})} \end{aligned}$$

■ 中位值

$$\begin{aligned} \text{EUI}_m &= \text{UR} \times [\text{AEUI} + \text{LEUI} + \text{EtEUI} + \text{HpEUI} + \text{EEUI}] \\ &= 1.0 \times [(33.6 + 28.2 + 1.75) + 18.8] = \underline{82.35 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})} \end{aligned}$$

■ 最大值

$$\begin{aligned} \text{EUI}_{\text{max}} &= \text{UR} \times [2.0 \times (\text{AEUI} + \text{LEUI} + \text{EtEUI}) + \text{EEUI}] \\ &= 1.0 \times [2.0 \times (33.6 + 28.2 + 1.75) + 18.8] = \underline{145.9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})} \end{aligned}$$

Step 7：計算耗電密度指標EUI*、 碳排密度指標CEI*、總耗電密度、ESR

- 本案 $SCORE_{EE} = 100 > 50$

- 故耗電密度指標 $EUI^* = EUI_g - (SCORE_{EE} - 50) \times (EUI_g - EUI_m) / 40$
 $= 69.64 - (100 - 50) \times (69.64 - 50.58) / 40$
 $= \underline{45.82 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})}$

- 2022年電力排碳係數為 $0.495 \text{ kgCO}_2 / \text{kWh}$

- $CEI^* = EUI^* \times \beta_1 = 45.82 \times 0.495$
 $= \underline{22.68 \text{ kgCO}_2 / (\text{m}^2 \cdot \text{yr})}$

- 本案為7F以下低層建築，耗電量校正係數 $CF_n = \underline{0.9}$

7F以下之低層建築取0.9
8~15F之中層建築取0.93
16F以上之高層建築取0.91

- 總耗電密度指標 $TEUI = EUI^* / CF_n = 45.82 / 0.9 = \underline{50.9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{yr})}$

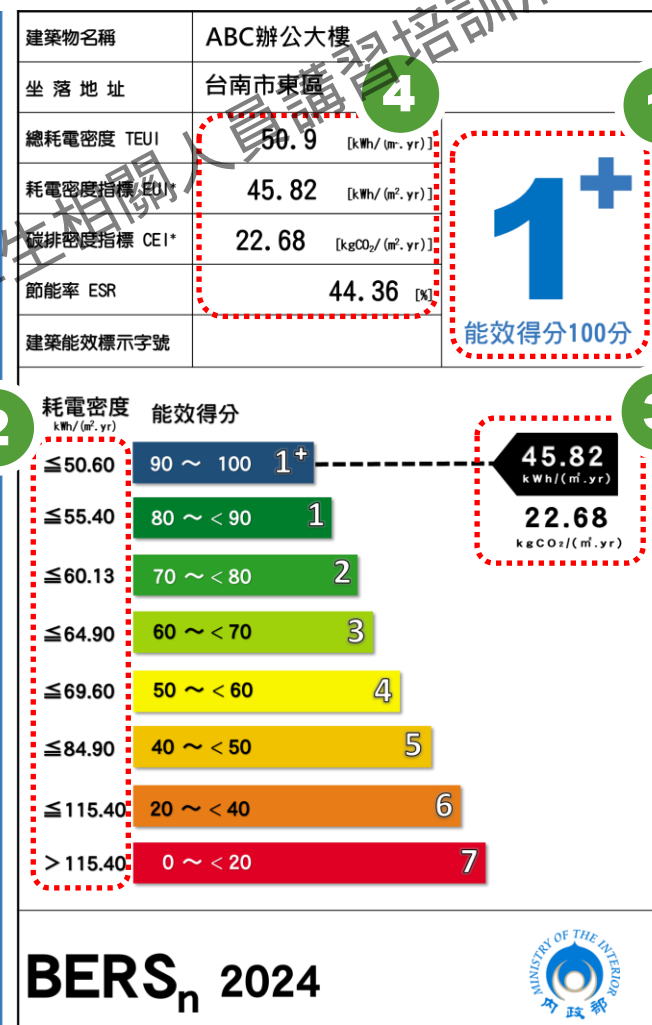
- 節能率 $ESR = (EUI_m - EUI^*) / EUI_m$
 $= (82.35 - 45.82) / 82.35 = \underline{44.36\%}$

Step 8：完成BERSn能效標示

■ 計算各級EUI數據

等級標示	能效得分標示	EUI範圍判斷標示符號	能效等級EUI基準值計算法
1+	90~100	≤	$EUI_n = 50.6$
1	80~<90	≤	$EUI_n + (10/40) \times (EUI_g - EUI_n) = 55.4$
2	70~<80	≤	$EUI_n + (20/40) \times (EUI_g - EUI_n) = 60.13$
3	60~<70	≤	$EUI_n + (30/40) \times (EUI_g - EUI_n) = 64.9$
4	50~<60	≤	$EUI_g = 69.6$
5	40~<50	≤	$EUI_g + (10/50) \times (EUI_{max} - EUI_g) = 84.9$
6	20~<40	≤	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g) = 115.4$
7	0~<20	>	$EUI_g + (30/50) \times (EUI_{max} - EUI_g) = 115.4$

新建建築能效標示






建築能效提升策略

抓住關鍵設備、對症下藥

本簡報僅供淨零建築跨領域人才培育及青年學生相關人員講習培訓活動使用

新建建築怎麼做提升等級？



強化
綠建築
日常節能設計

- 節能的外殼設計
- 節能的燈具
- 節能的空調
- 節能的電梯
- 再生能源

能效評估

- 納管公有建築

節能法規

- 外殼節能基準
- 中央空調基準

BERS 2024版重點整理

2024版

- 適用於那些區域的建築物？
 - 只適用於低於海拔800m的建築
- 新建建築：共一類BERSn
 - 依照設計圖說計算
 - 新建建築適用於**15大類63次分類**的新建建築
- 既有建築：分二類BERSe、E-BERSe、BERSc
 - **BERSe**：適用於**2類3組**既有建築（能源單據）
 - **E-BERSe**：無法適用**BERSe**時，或建築改造工程之事前能效評估與事後能效評估（專家現場診斷）
 - **BERSc**：既有便利商店，適用連鎖超商旗下便利商店分店（能源單據）

BERS 2024版重點整理

2024版

- 建築物通過幾級能效標示才算合格？
 - 4級以上才算合格
 - 新建建築物通過綠建築日常節能指標最低門檻，可以確保獲得4級
- 通過建築能效的建築物可以節能多少？
 - 1+級是與2000年的建築水準相比節能50%以上
 - 4級是與2000年的建築水準相比節能20%以上
- 誰可以來協助我進行建築能效評估？
 - 熟悉本制度的建築師、空調技師、民間代辦業者

感謝聆聽、敬請指教

本簡報僅供淨零建築跨領域人才培訓青年學生相關人員講習培訓活動使用