

【2050 建築淨零碳排暨永續經營系列講座】

# 因應淨零建築之法令制度修訂與方向

## - 內政部的淨零政策作法 -

內政部國土管理署

建築管理組簡任正工程司

陳清茂

113年05月23日



**陳清茂 C.M. Chen**  
內政部國土管理署  
建築管理組 簡任正工程司

## 簡歷 Background & Experience

### 教育 Education

中國文化大學建築暨都市計畫學系 學士/2000  
中國文化大學建築及都市設計研究所 碩士/2003

### 經歷 Experience

- ❖ 2005年公務人員高等考試及格
- ❖ 2007年建築師專門職業技術人員考試及格
- ❖ 苗栗縣政府工商發展局 技士
- ❖ 內政部國土管理署技士、技正、科長、簡任技正
- ❖ 內政部消防技術審議委員會委員
- ❖ 財團法人全國認證基金會技術委員會委員

### 專長 Expertise

- ❖ 建築管理 /建築許可 施工管理 使用管理
- ❖ 建築技術 /防火避難 技術規範 綠建築
- ❖ 建築設計
- ❖ 都市設計

## 單位介紹

組織掌理：全國建築管理制度與業務之規劃督導考核，建築法規之修訂、新訂與解釋，建築師之登記管理，室內裝修業、公寓大廈管理服務人之管理，建築技術、建築構造及建築材料之審核等事項。

單位願景：推動綠建築制度，強化建築物防火及避難安全，建立永續發展綠色生活環境。

願景內涵：針對台灣環境特質，推動綠建築制度，強化建築物防火避難安全，塑造永續發展環境。



# - 內政部的淨零政策作法 -

## 臺灣2050淨零排放

如何讓建築的使用**碳**及蘊含**碳**達到接近\完全**零**排放？

內政

Operational Carbon  
使用•碳



- 空調
- 電梯
- 照明
- 家電
- 用水

節電

減碳

建築物使用階段

蘊含•碳

Embodied Carbon



建築物開始使用前\後...

- 建材製造
- 建材運送
- 建築施工
- 修繕廢棄
- 拆除廢棄

低碳



# 臺灣2050淨零排放

蔡總統宣示

臺灣2050

淨零轉型目標

目標宣示

110/4/22

國發會宣告

臺灣2050

淨零排放  
路徑說明

路徑公布

111/3/30

國發會宣告

臺灣2050

淨零排放  
十二項關鍵戰略

戰略公布

111/12/28

淨零入法

氣候變遷

因應法

公布施行

112/2/15



從能源結構角度看

# 臺灣2050淨零排放



增氣 ↑ 50%

減煤 ↓ 30%

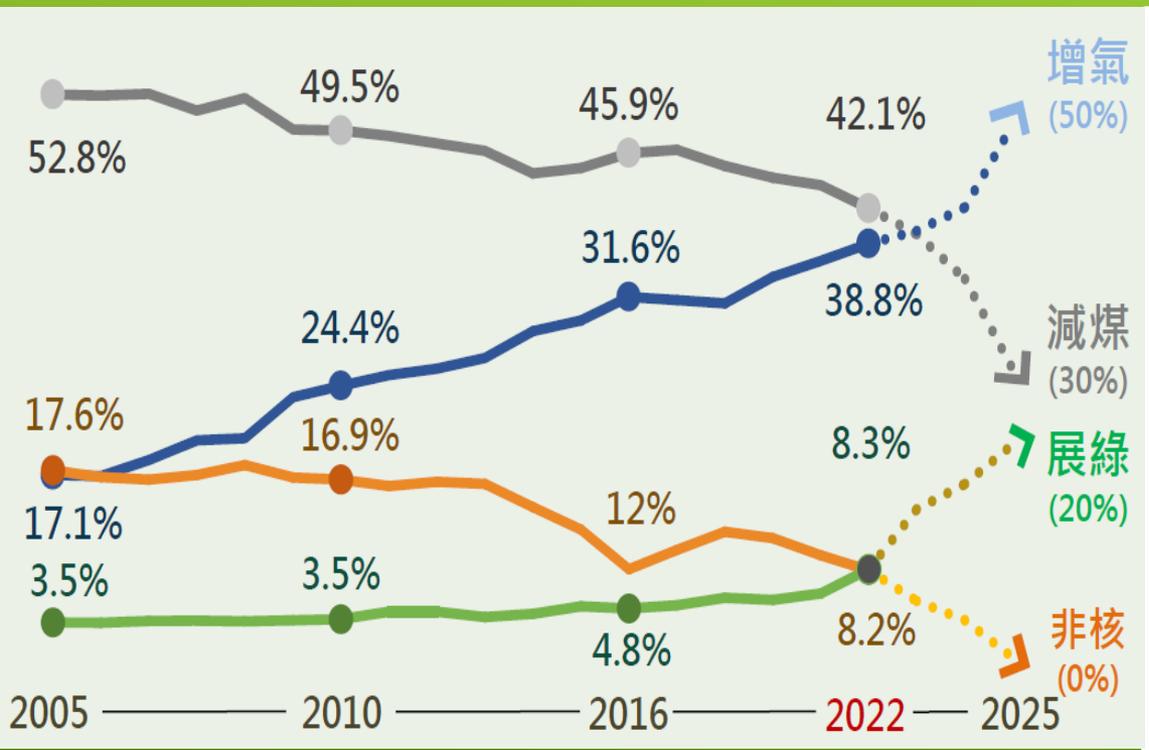
展綠 ↑ 20%

非核



# 從能源結構角度看

# 臺灣2050淨零排放



增氣	↑ 50%
減煤	↓ 30%
展綠	↑ 20%
非核	

資料來源:經濟部能源管理署112.10簡報



從能源結構角度看

# 臺灣2050淨零排放

## IEA 2050 淨零路徑報告書

全球建築營建部門

能源消耗約占全球 **35%**

溫室氣體排放約占全球 **37%**

建築界能做甚麼？

增氣

↑ 50%

減煤

↓ 30%

展綠

↑ 20%

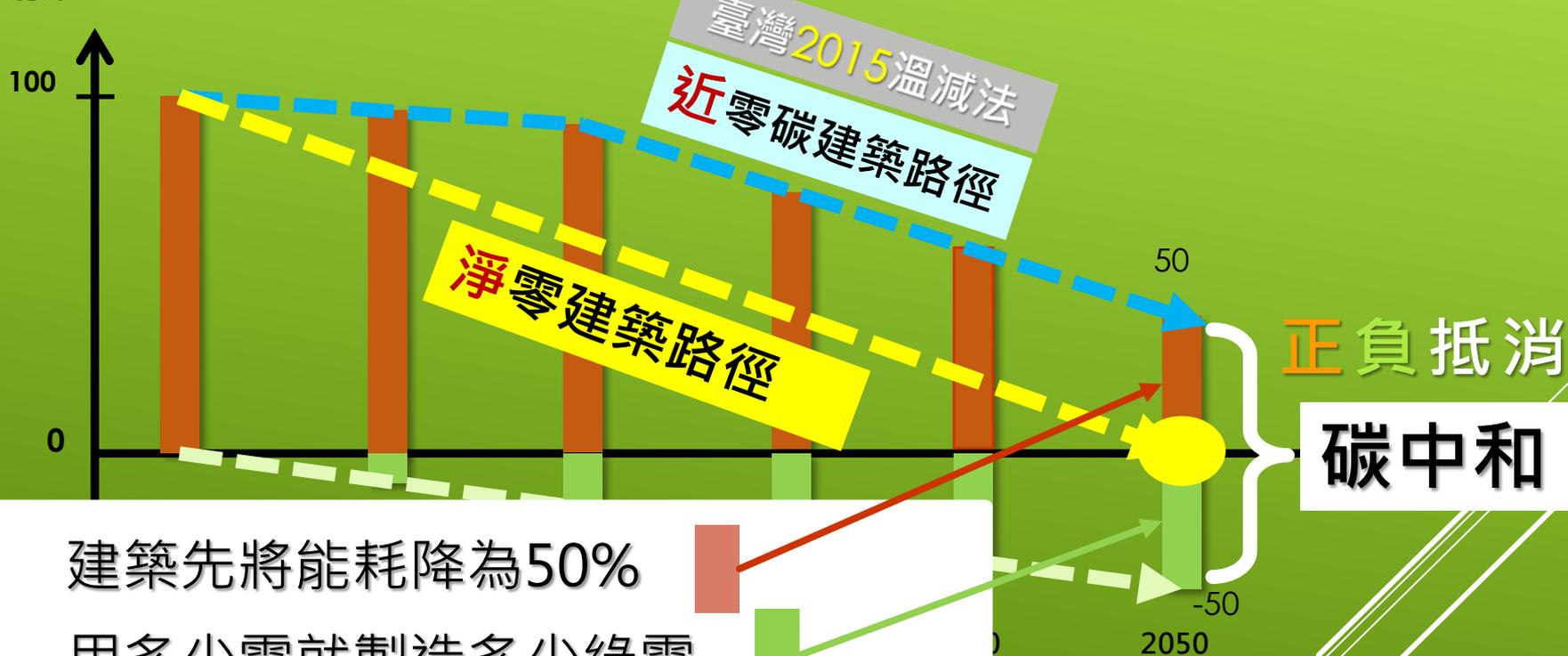
非核

# 2015溫減法



# 2023氣候變遷因應法

能源基準



建築先將能耗降為50%  
用多少電就製造多少綠電  
2050年達淨零建築之目標

# 2023氣候變遷因應法

「溫室氣體減量及管理法」修改為「氣候變遷因應法」  
112年1月10日立法院三讀通過，2月15日總統公布施行

第一章 總則      第二章 政府機關權責      第三章 氣候變遷調適      第四章 減量對策      第五章 教育宣導及獎勵      第六、七章 罰則 附則



## 2050淨零排放

全球第18個將淨零排放目標入法的國家

## 強化氣候治理

明定部會權責、永續會協調整合

(設立推動會§14、減量執行方案/成果報告§15)



## 強化氣候變遷調適

氣候變遷調適計畫與方案  
能力建構、科學報告與風險評估

(能力建構§17、執行方案/成果報告§20)



## 加速減碳 提升產業競爭力

徵收碳費 專款專用  
強化碳盤查與查驗  
推動減量額度交易

(排放源增量抵換§24、自願減量專案§25)



## 全民參與 人才培育

推動氣候教育  
落實資訊公開與公眾參與  
公正轉型

(減緩與調適之教育及宣導§42、推廣綠色產品§43)

# 2023氣候變遷因應法

## 碳費徵收 專款專用 加大加速實質減碳



環  
境  
保  
護  
局  
Ministry

### 徵收對象及排放量

- 碳費徵收係為達成國家各階段減量目標，依溫室氣體排放量徵收。
- 初期徵收對象：  
年排放量2.5萬噸CO<sub>2</sub>e以上電力業及製造業。

### 自主減量計畫及指定目標

- 自主減量計畫：碳費徵收對象因轉換低碳燃料、採行負排放技術、提升能源效率、使用再生能源或製程改善等，能**實質減少溫室氣體排放量**，並達**指定目標**者，得申請核定優惠費率。
- 經檢核未達標者，需追補繳。

### 期程規劃

- **112年底**完成碳費相關子法預告。
- **113年開始**，碳費徵收對象的排碳量納入計價，時程上並無延後。
- **113年第一季**送費率審議會，費率經審議後，由本部核定公告。

### 碳費徵收相關子法

- 碳費收費辦法
- 碳費指定減量目標
- 自主減量計畫審核辦法
- 碳費徵收費率
- 碳費費率審議會設置要點（行政規則）



從執行策略角度看

2050淨零排放 目標已定  
我國正在怎麼做？



從執行策略角度看

國發會宣告

臺灣2050

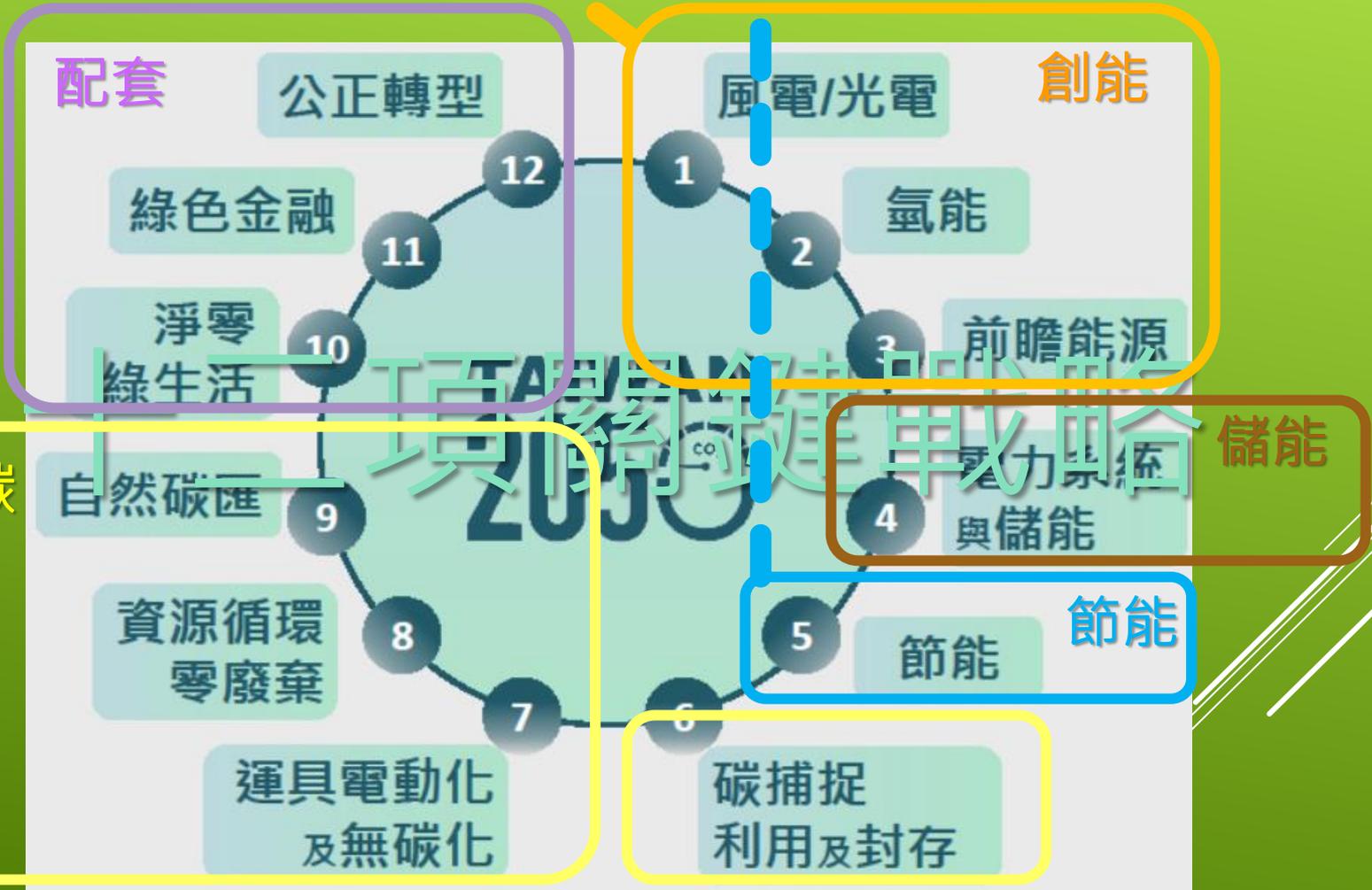
淨零排放  
十二項關鍵戰略

戰略公布

2022/12/28

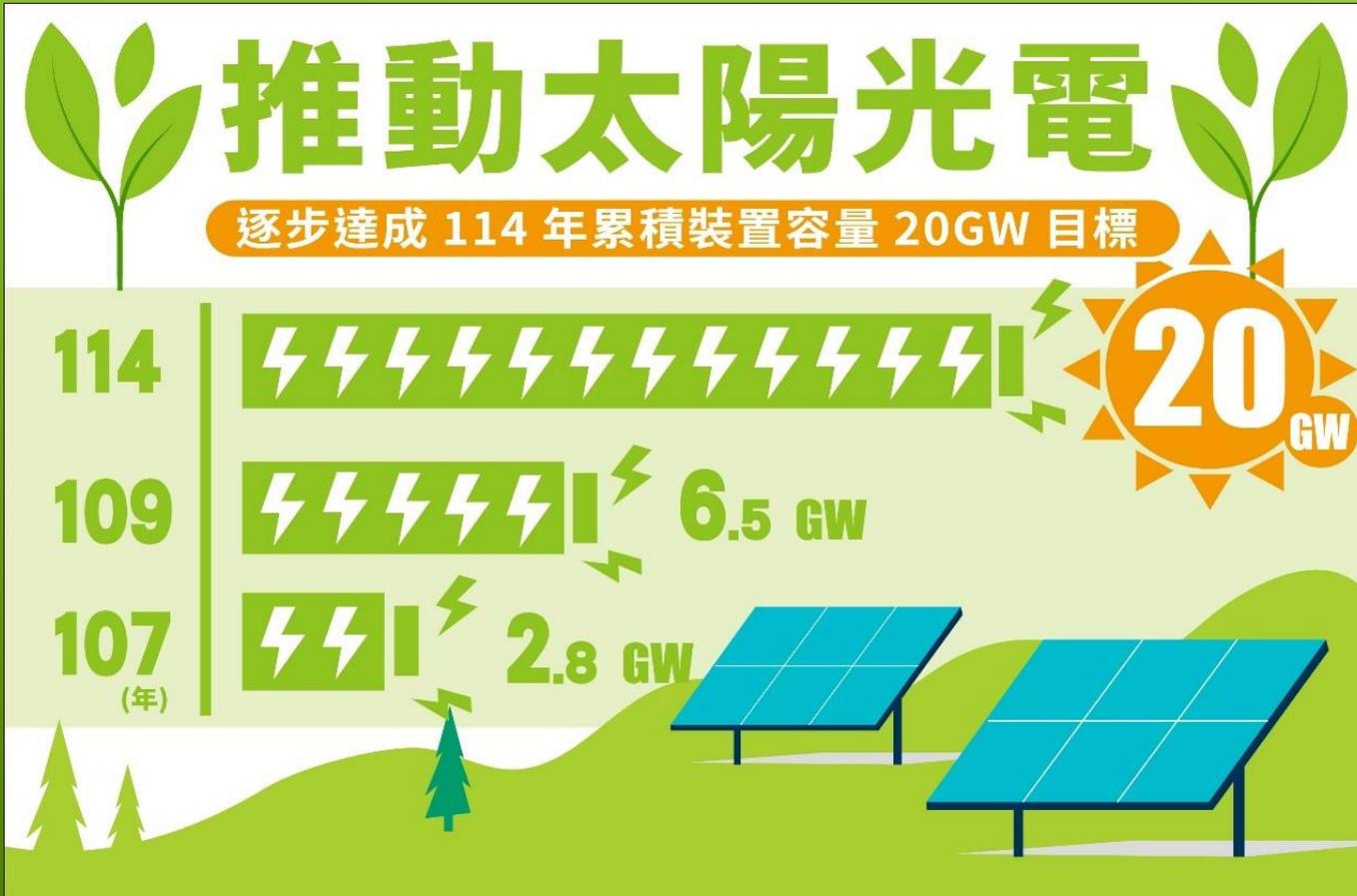
# 光電 • 節能

從執行策略角度看



## 光電推動基本政策

公有建築物先行\農電共生示範\漁電共生示範



2022	2025	2030	2050
9.72 GW (實績值)	20 GW (屋頂型8GW+ 地面型12GW)	31 GW	40~80 GW

柏林太陽能法 **他山之石**

經濟部重新提出具體目標值

每年光電進帳，目標值 **2G**

地面型 **1G**

屋頂型 **1G** ( 新建屋頂 **0.2G**，既有屋頂 **0.8G** )

新建建築物  
強制**太陽光電**新制

## 再生能源發展條例

111.6.21起預告60天

112.5.29立法院三讀通過

**112.06.21公布 增訂第12-1條**

**施行日期由行政院定之**

### 第12之1條

建築物之新建、增建或改建達一定規模以上者，除有受光條件不足或其他可免除情形經建築主管機關認定外，其新建建築物應裝設容量以上之太陽光電發電設備。

前項一定規模、一定容量及其計算方式、受光條件及可免除情形之認定標準，由中央建築主管機關會同中央主管機關定之。

新建建築物  
強制太陽光電新制

### 建築物新建、增建或改建的一定規模，如何訂定？

屋頂層面積	使用執照案件數(五年總計)(111年至107年)	使用執照案件數(平均每年)	案件數所佔比例(%)	屋頂樓地板面積(五年總計)	屋頂樓地板面積(平均每年)	屋頂樓地板面積所佔比例(%)	換算每年之裝置容量(屋頂面積×7/8×1/2×0.1) 單位:瓩 (計算式依據詳附件)	累計	換算可供家庭每年使用之戶數(以裝置容量1kw一年可以發1250度電計算·每戶用電3840度)	累計
小於300平方公尺(A)	86,946件	17,389件	82%	6,754,332 m <sup>2</sup>	1,350,866 m <sup>2</sup>	21%	59,100瓩	27萬5430瓩 (全部屋頂) (A+B+C+D+E+F+G)	19,238戶	8萬9658戶 (全部屋頂) (A+B+C+D+E+F+G)
界於301~500平方公尺(B)	7,650件	1,530件	7%	2,129,761 m <sup>2</sup>	425,952 m <sup>2</sup>	7%	18,635瓩	21萬6330瓩 (屋頂面積大於301m <sup>2</sup> ) (B+C+D+E+F+G)	6066戶	7萬420戶 (屋頂面積大於301m <sup>2</sup> ) (B+C+D+E+F+G)
界於501~1,000平方公尺(C)	5,107件	1,021件	5%	3,665,506 m <sup>2</sup>	733,101 m <sup>2</sup>	12%	32,073瓩	19萬7694瓩 (屋頂面積大於501m <sup>2</sup> ) (C+D+E+F+G)	10,440戶	6萬4354戶 (屋頂面積大於501m <sup>2</sup> ) (C+D+E+F+G)
界於1,001~1,500平方公尺(D)	2,316件	463件	2%	2,833,593 m <sup>2</sup>	566,719 m <sup>2</sup>	9%	24,794瓩	16萬5621瓩 (屋頂面積大於1001m <sup>2</sup> ) (D+E+F+G)	8,071戶	5萬3913戶 (屋頂面積大於1001m <sup>2</sup> ) (D+E+F+G)
界於1,501~3,000平方公尺(E)	2,596件	519件	2%	5,445,782 m <sup>2</sup>	1,089,156 m <sup>2</sup>	17%	47,651瓩	14萬827瓩 (屋頂面積大於1501m <sup>2</sup> ) (E+F+G)	15,511戶	4萬5842戶 (屋頂面積大於1501m <sup>2</sup> ) (E+F+G)
界於3,001~5,000平方公尺(F)	1,003件	201件	1%	3,767,802 m <sup>2</sup>	753,560 m <sup>2</sup>	12%	32,968瓩	9萬3177瓩 (屋頂面積大於3001m <sup>2</sup> ) (F+G)	10,732戶	3萬0331戶 (屋頂面積大於3001m <sup>2</sup> ) (F+G)
大於5,001平方公尺(G)	730件	146件	1%	6,880,951 m <sup>2</sup>	1,376,190 m <sup>2</sup>	22%	60,208瓩	6萬208瓩 (屋頂面積大於5001m <sup>2</sup> )(G)	19,599戶	1萬9599戶 (屋頂面積大於5001m <sup>2</sup> ) (G)

2萬件使照/每年

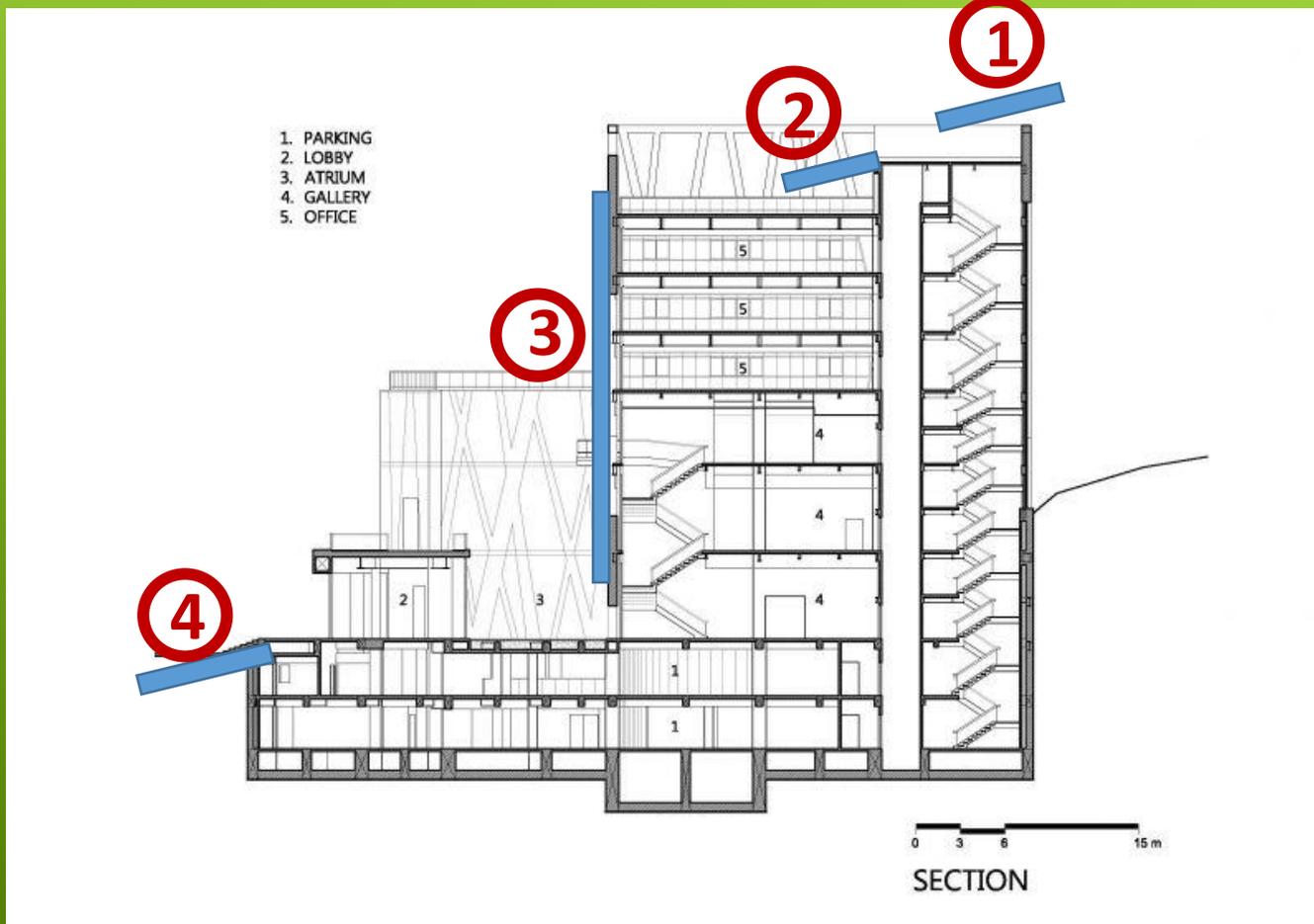
屋頂總計:630萬m<sup>2</sup>

建築物新建、增建或改建的一定規模，如何訂定？

方案分類	電能產值 (四捨五入概算)	可供住宅 使用戶數 (四捨五入概算)	影響層面比較
<b>方案一:</b> 屋頂全部設置太陽能	約28萬瓩	9萬戶	佔使照總數之100% 佔屋頂面積總量100%
<b>方案二:</b> 屋頂301平方公尺以上設置PV	約22萬瓩	7萬戶	佔使照總數之18% 佔屋頂面積總量79%
<b>方案三:</b> 屋頂501平方公尺以上設置PV	約20萬瓩	6萬戶	佔使照總數之11% 佔屋頂面積總量72%
<b>方案四:</b> 屋頂1001平方公尺以上設置PV	約17萬瓩	5萬戶	佔使照總數之6% 佔屋頂面積總量60%
<b>方案五:</b> 屋頂1501平方公尺以上設置PV	約15萬瓩	4萬戶	佔使照總數之4% 佔屋頂面積總量51%
<b>方案六:</b> 屋頂3001平方公尺以上設置PV	約9萬瓩	3萬戶	佔使照總數之2% 佔屋頂面積總量34%
<b>方案七:</b> 屋頂5001平方公尺以上設置PV	約6萬瓩	2萬戶	佔使照總數之1% 佔屋頂面積總量22%

2萬件使照/每年 屋頂總計:630萬m<sup>2</sup>

建築物新建、增建或改建如何安裝太陽光電發電設備？



有沒有不適合安裝太陽光電發電設備的建築物？

型態上不適合

+

功能上不適合

+

公安上不適合

於辦法中明訂

+

其他可免除情形經建築主管機關認定

+

受光條件不足

以認可發電量模擬軟體

律定各地標準值



有沒有不適合安裝太陽光電發電設備的建築物？

型態上不適合

功能上不適合

公安上不適合

於辦法中明訂

其他可免除情形經建築主管機關認定

受光條件不足

以認可發電量模擬軟體

律定各地標準值

一 強制設置對象之確認

二 可免設置情形之認定

三 建築許可程序之管理

四 後續維管理制度(經濟部)

五 相關配套措施(經濟部)



正由內政部(國土管理署)及經濟部(能源管理署)會銜研訂中....

光電 • 節省少 節能電碳

從執行策略角度看



- 空調
- 電梯
- 照明
- 家電
- 用水

減碳

建築物使用階段



建築物開始使用前\後...

- 建材製造
- 建材運送
- 建築施工
- 修繕廢棄
- 拆除廢棄

低碳

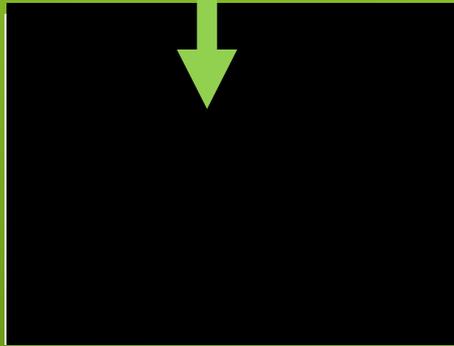
Operational Carbon  
使用•碳

蘊含•碳

Embodied Carbon



創能 + 儲能 + 節能



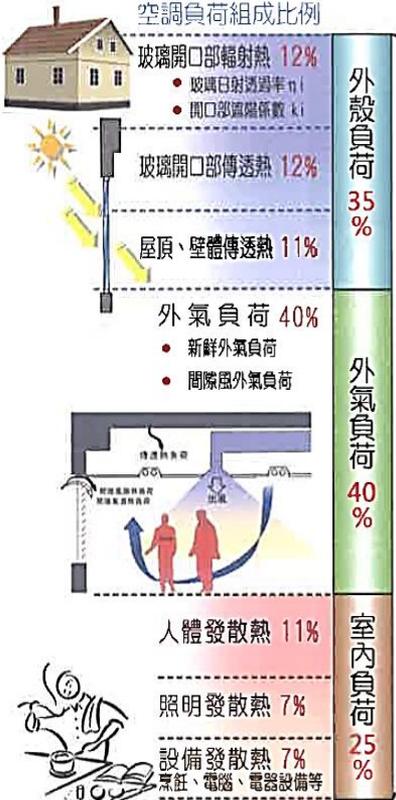
建築先將能耗降為50%

再以再生能源行碳中和

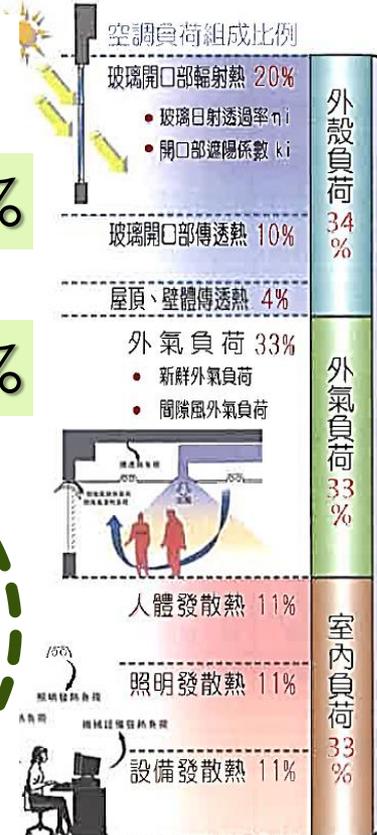
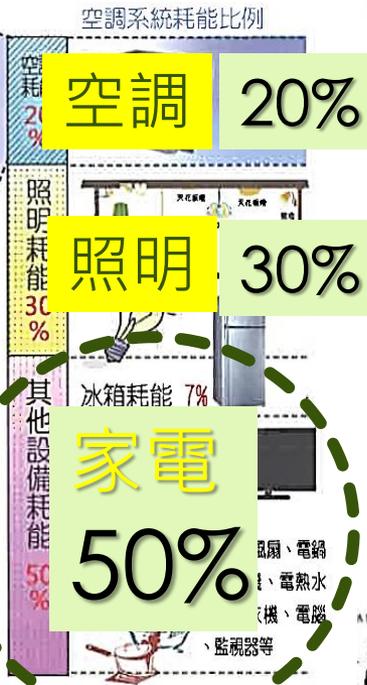
2050年達淨零建築之目標

### 住宅

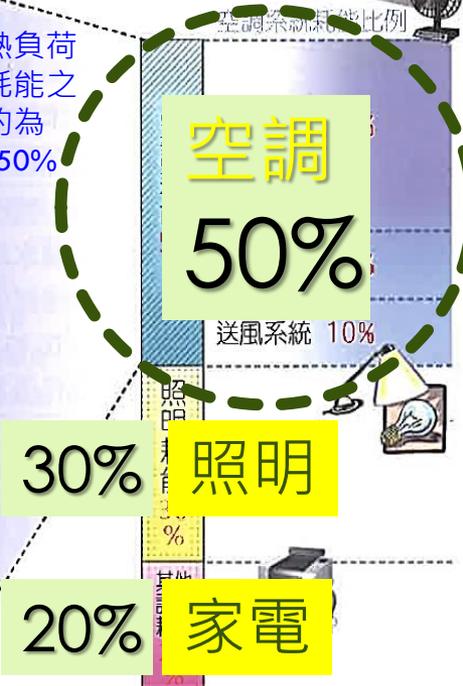
### 商辦

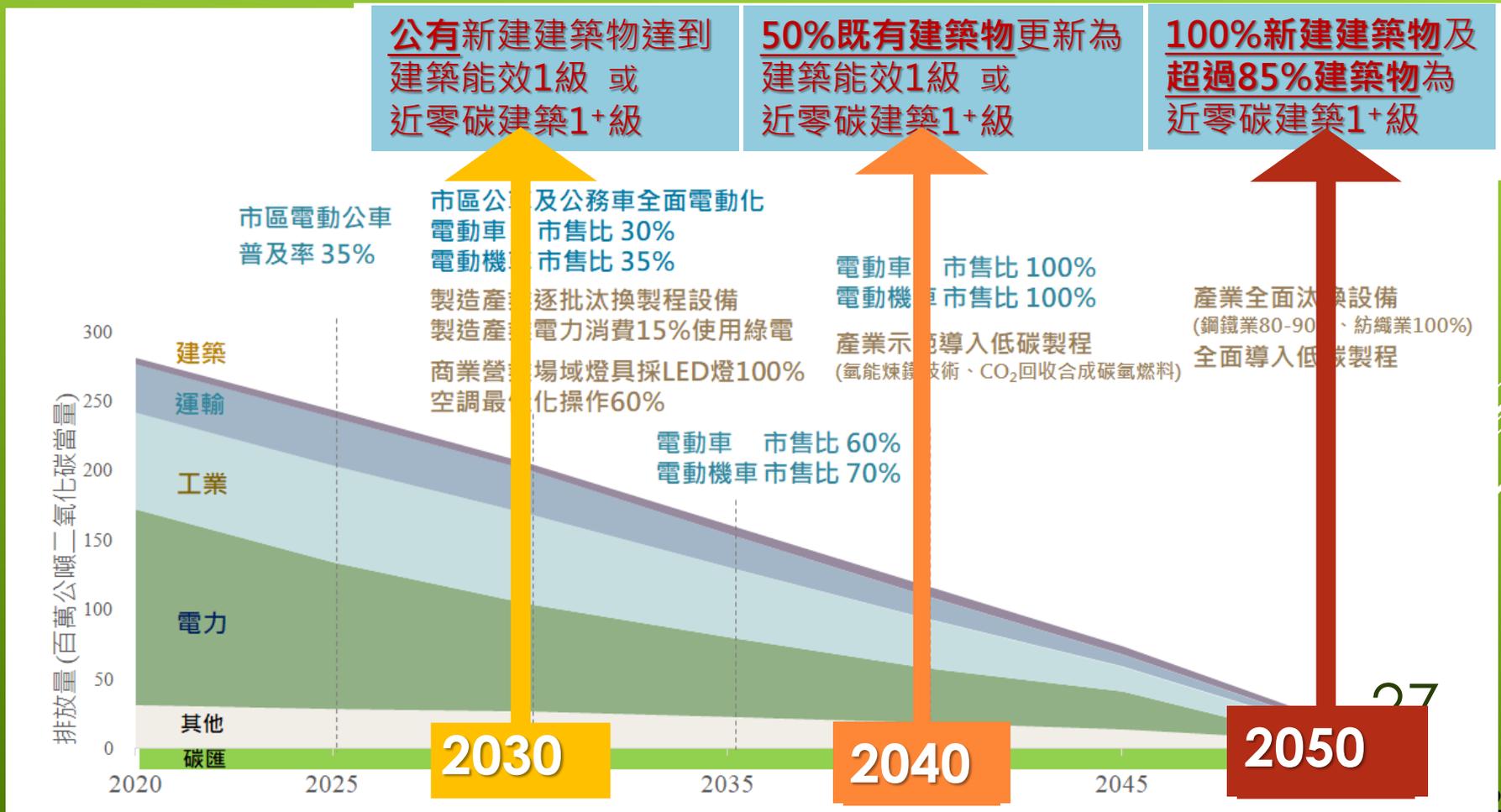


外設熱負荷佔總耗能之比例約為  $35\% \times 20\% = 7\%$



外設熱負荷佔總耗能之比例約為  $34\% \times 50\% = 17\%$

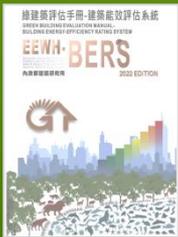
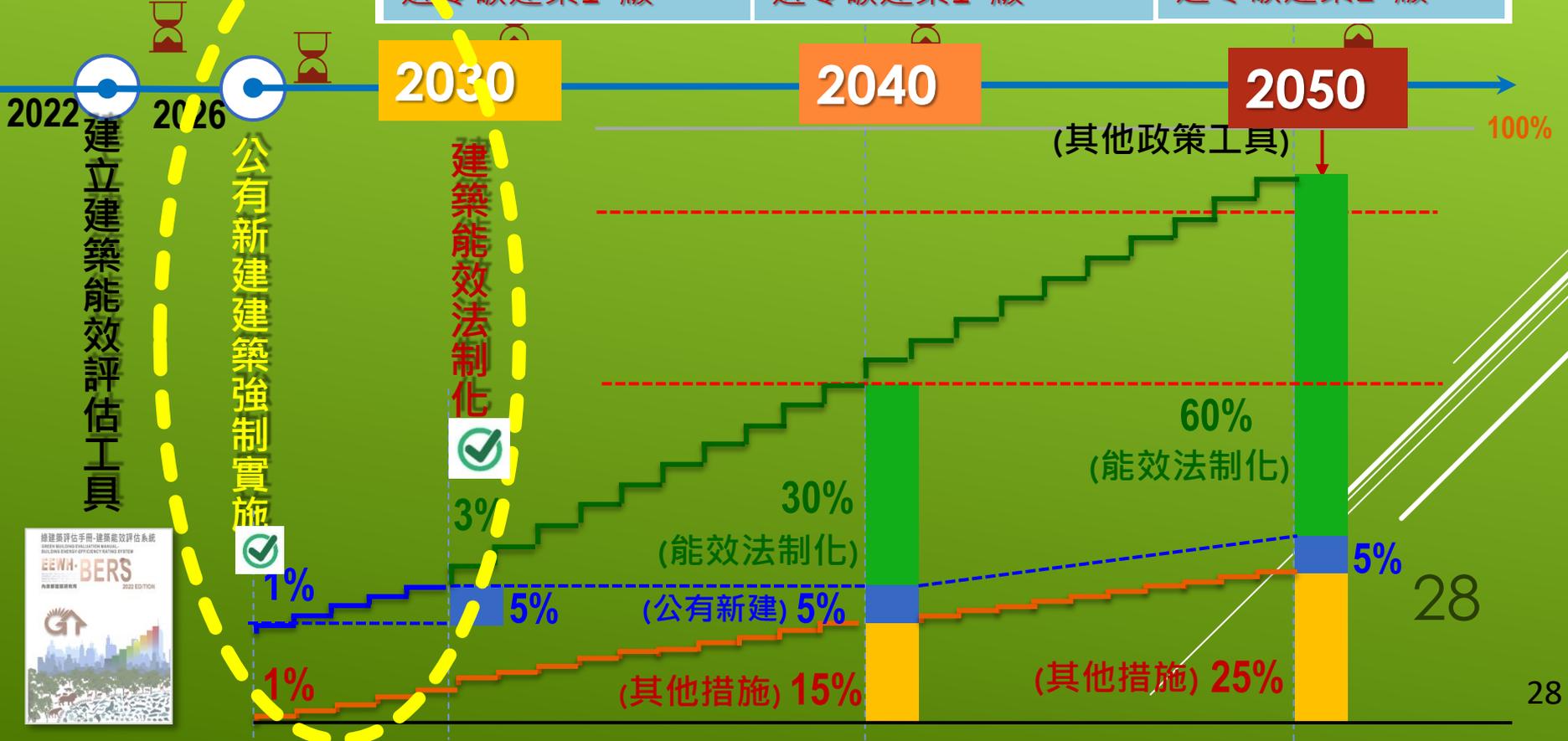




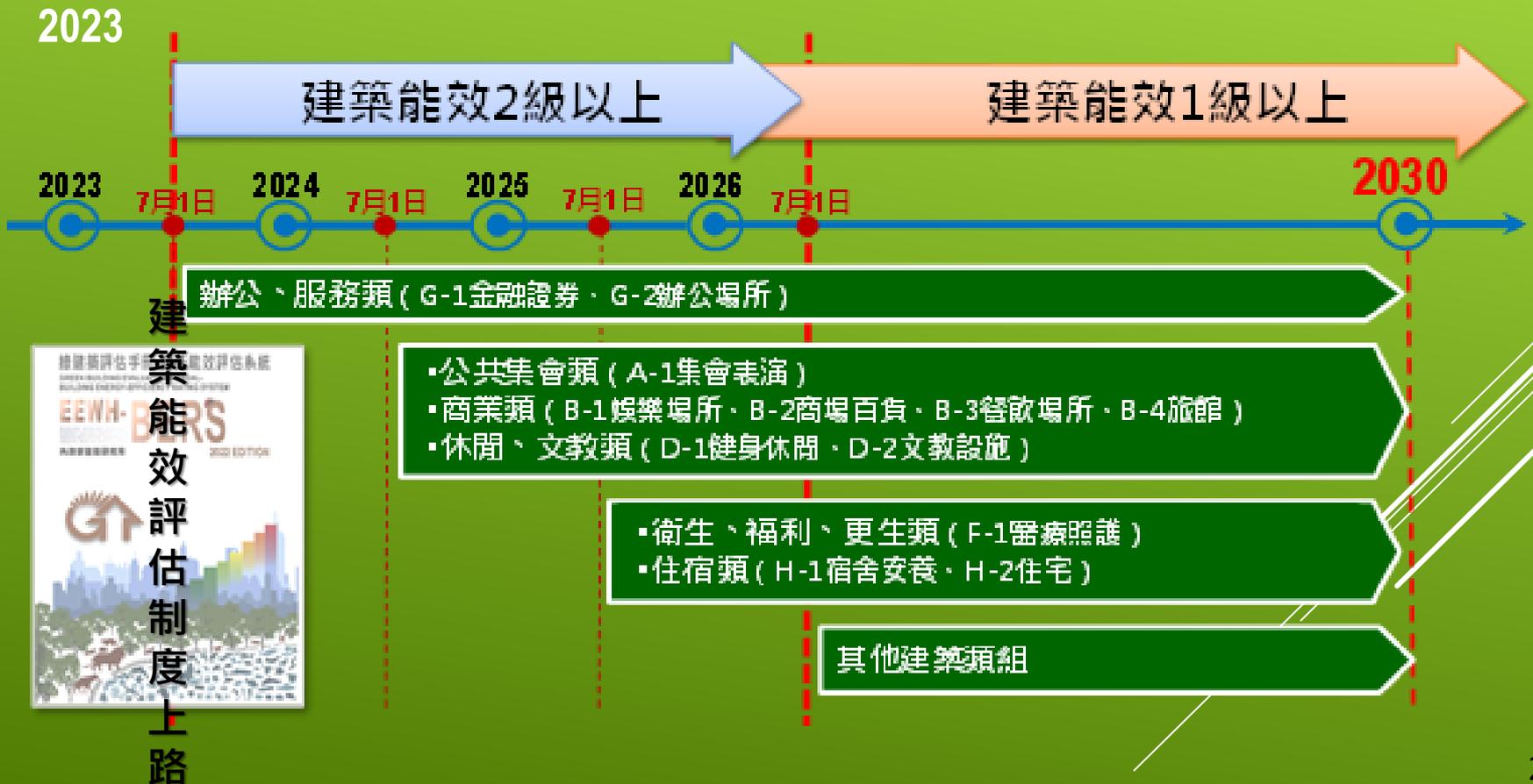
**公有新建建築物**達到  
建築能效1級 或  
近零碳建築1+級

**50%既有建築物**更新為  
建築能效1級 或  
近零碳建築1+級

**100%新建建築物**及  
**超過85%建築物**為  
近零碳建築1+級



分年分階段，公有建築帶頭做



## 建築能效評估標示制度

新建建築能效標示

建築物名稱			1 <sup>+</sup>
坐落地址			
評估總樓地板面積AFc [m <sup>2</sup> ]			
免評估分區面積AFn [m <sup>2</sup> ]			
建築能效標示字號			
本標示系統適用於新建非住宅建築之能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除室內停車場、機械室、專用廚房等「免評估空間」，其評估之耗電項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、揚水、煮灶等雜項耗電量。本評量尺度乃是專為本案件量身訂做的標示，不同平面或規模的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級，1+等級之基準分別為綠建築標準合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。本評估以該項建築物之人員密度、室內環境條件、營運時程、設備效率之標準情境模擬而成，可明確評估該建築與設備系統能效設計的優劣，但因實際情境有所差異，該模擬耗電量與實際耗電量有某程度的誤差，特此聲明。			
耗電密度 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	得分	耗電密度指標 EUI*	
≤100.0	90 ~ 100 <b>1<sup>+</sup></b>	30.0 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	48.9 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
≤120.0	80 ~ < 90 <b>1</b>		
≤140.0	70 ~ < 80 <b>2</b>		
≤160.0	60 ~ < 70 <b>3</b>		
≤180.0	50 ~ < 60 <b>4</b> 綠建築基準		
≤200.0	40 ~ < 50 <b>5</b>		
≤240.0	20 ~ < 40 <b>6</b>		
> 240.0	0 ~ < 20 <b>7</b>		
總耗電密度 TEUI [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]			
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]			
碳排密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]			
節能率 ESR [%]			

本建物能效指標

1<sup>+</sup>

節能50%  
 NEARLY ZERO  
 近零碳建築

淨零建築  
 NET ZERO

剩餘用電量  
 靠再生能源  
 進行碳中和

能源基準

100

50

0

-50

基準年 2005 2021 2025 2030 2040 2050

近零碳建築路徑

淨零建築路徑

再生能源路徑

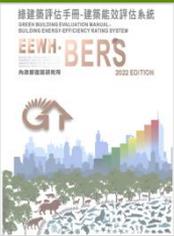
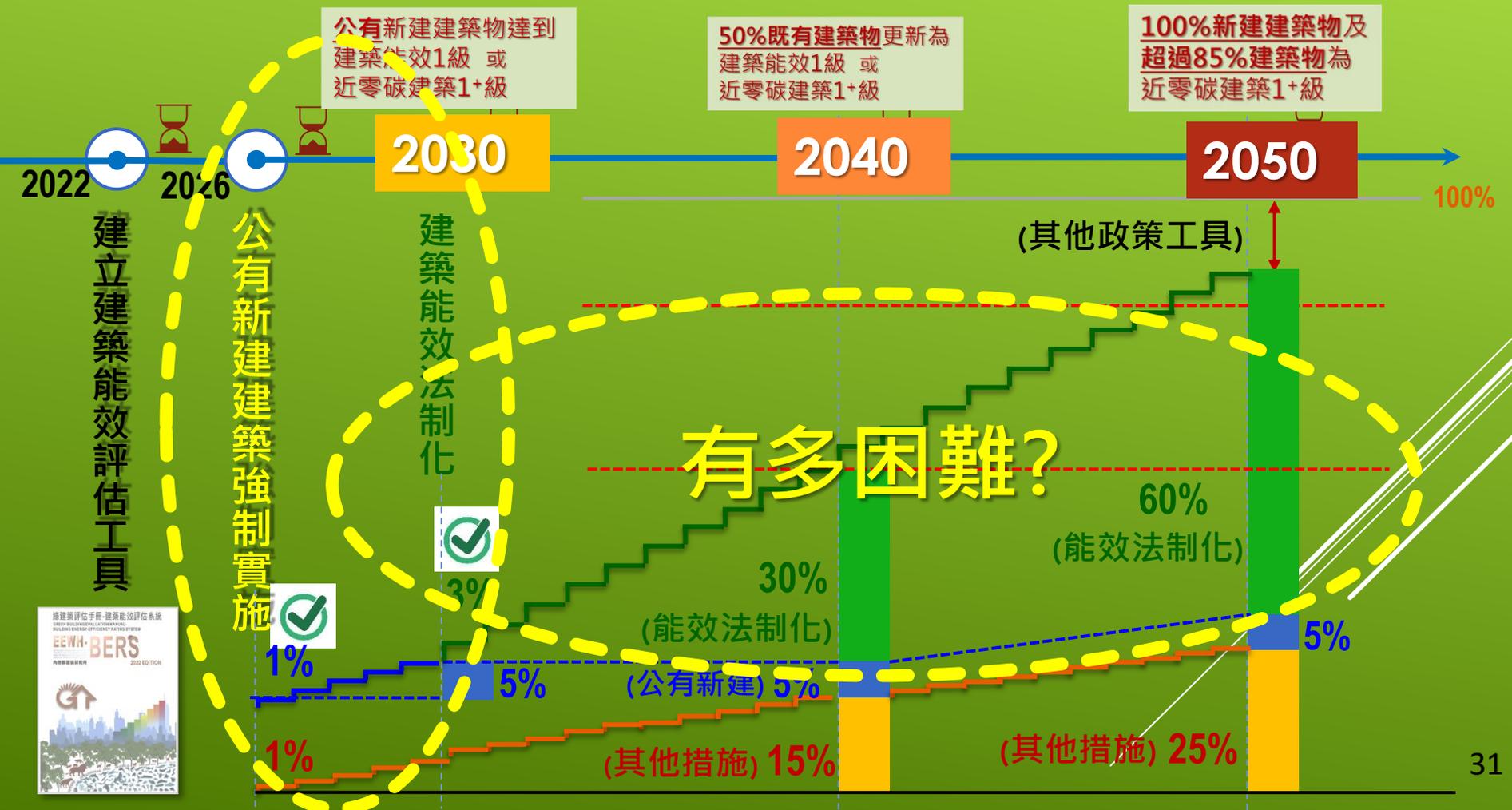
碳中和

**BERS<sub>n</sub> 2022**

從執行策略角度看

節電

# 使用碳



社會住宅評估結果-建築能效 ( **1<sup>+</sup>** 級 )  
 高雄市左營興隆段社會住宅



- ▶ 高雄市左營區。
- ▶ 地下3層、地上14層RC造
- ▶ 總樓地板面積79,380m<sup>2</sup>。
- ▶ 第1+級(近零碳建築)；綠建築：銀級。
- ▶ 碳排密度20.52kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)
- ▶ 減碳率32.65%

新建住宅能效標示

建築物名稱	高雄市左營興隆段社會住宅新建包工工程		
坐落地址	高雄市左營區等		
評估總樓地板面積AFe	46758.64	[m <sup>2</sup> ]	
建築能效標爪字號			
<p>本標示系統適用於新建住宅或新建集合住宅之能效揭露。其評估範圍為住戶單元之空調、照明、熱水、烹飪等四項家用固定設備之碳排放。若為集合住宅時則還包含共用空間之空調、照明、電梯、排水、地下停車場送排風機等五項設備之碳排放，不含前述設備以外之碳排放。本評量尺度乃是專為本案量身訂做的標示，不同平面或樓層的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級、1+等級之基礎分別為綠建築標準合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式住宅母體之平均碳排放量分別有減碳10%、30%之水準。本評也以標準家庭人口在該設計設備效率與標準生活作息情境模擬而成，可明確評估該建築與設備系統能效設計的優劣，但因實際情境有所差異，該模擬耗電量與實際耗電量有某種程度的誤差，特此聲明。</p>			
碳排密度 kgCO <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> .yr)	得分	碳排密度指標 CEI*	
≤21.32	90~100 <b>1<sup>+</sup></b>	近零碳建築基準	20.52
≤22.85	80~90 <b>1</b>		
≤24.37	70~80 <b>2</b>		
≤25.90	60~70 <b>3</b>		
≤27.42	50~60 <b>4</b>	綠建築基準	
≤30.57	40~50 <b>5</b>		
≤36.88	20~40 <b>6</b>		
>36.88	0~20 <b>7</b>		
空調碳排 ACE*	[kgCO <sub>2</sub> /yr]	130925.04	
照明碳排 LCE*	[kgCO <sub>2</sub> /yr]	122644.27	
二固定電器碳排 FCE*	[kgCO <sub>2</sub> /yr]	553663.80	
三公用機械設備碳排 MCE*	[kgCO <sub>2</sub> /yr]	152135.99	
碳排密度指標 CEI*	[kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]	20.52	
減碳率 CRR	[%]	32.65	

R-BERS 2023

外殼節能效率(EEV=0.65)

- Req < 9.4%、Vac < 0.97。
- 手法：格子遮陽。

空調節能效率【EAC=0.78(共用)、0.61(專有)】

- 較同類空調節能**22%、39%**。
- 手法：共用 - 可變冷媒VRF系統，感測迴風溫度調節室內溫度。專有 - 採一級能效個別空調。

照明節能效率【EL=0.45(共用)、0.44(住宅)】

- 較同類照明節能**55%、56%**。
- 手法：共用 - 採高效率燈具、分區控制、照度感知器、紅外線感知及中央監控。專有 - 採高效率燈具。

固定設備排碳(FCE\*=55萬 kgCO<sub>2</sub>/yr)

- 2級能效瓦斯熱水器，熱水管裝保溫披覆材。
- 採IH爐或1級能效瓦斯爐台。

公用機械排碳(MCE\*=15萬 kgCO<sub>2</sub>/yr)

- 電梯採變壓變頻控制及電力回升裝置。
- 地下送排風機採CO偵測變頻控制。

碳排密度【CEI\*=20.52 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)】

- 較綠建築合格級減少6.9 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr) (綠建築合格級之碳排密度27.42 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr))

減碳率(CRR=32.65)

- 較同類型一般建築物減碳**32.65%**



社會住宅評估結果-建築能效 ( **1<sup>+</sup>** 級 )  
 高雄市鳳山區 **鳳翔安居** 社會住宅



2



- ▶ 高雄市鳳山區。
- ▶ 地下2層、地上14層RC造
- ▶ 總樓地板面積39,531m<sup>2</sup>。
- ▶ 第1+級(近零碳建築)；綠建築：銀級。
- ▶ 碳排密度21.68kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)
- ▶ 減碳率31.98%

新建住宅能效標示

建築物名稱	高雄市鳳山區「鳳翔安居」社會住宅 新建包工工程	
坐落地址	高雄市鳳山區等	
評估總樓地板面積AFc	21838.92 [m <sup>2</sup> ]	
建築能效標示字號		
<p>本標示系統適用於新建住宅或新建集合住宅之能效標示，其評估範圍為住戶單元之空調、照明、熱水、烹飪等四項家用固定設備之碳排放量，若為集合住宅時則還包含共用空間之空調、照明、電梯、掃水、地下停車場送排風機等五項設備之碳排放量，不含前述設備以外之碳排放量。本評量尺度乃以基準為本案量身訂做的標示，不同平面或規模的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級、1+等級之基礎分別為綠建築標準合格基準(50分)、近零碳建築基準(80分)，乃標示相對於2000年該平面形式住宅母體之平均碳排放量分別有減碳10%、30%之水準。本評估以標準家庭人口在該設計設備效率與標準生活作息情境模擬而成，可明確評估該建築與設備系統能效設計的優劣，但因實際情況有所差異，該模擬耗電量與實際耗電量有某程度的誤差，特此聲明。</p>		
碳排密度 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)	得分	碳排密度指標 CEI* kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
≤22.31	90~100 <b>1<sup>+</sup></b> 近零碳建築基準	21.68
≤23.91	80~<90 <b>1</b>	
≤25.50	70~<80 <b>2</b>	
≤27.10	60~<70 <b>3</b>	
≤28.69	50~<60 <b>4</b> 綠建築基準	
≤31.91	40~<50 <b>5</b>	
≤38.35	20~<40 <b>6</b>	
>38.35	0~<20 <b>7</b>	
空調碳排 ACE* [kgCO <sub>2</sub> /yr]		63190.02
照明碳排 LCE* [kgCO <sub>2</sub> /yr]		57859.50
二固定電器碳排 FCE* [kgCO <sub>2</sub> /yr]		280990.70
三公用機械設備碳排 MCE* [kgCO <sub>2</sub> /yr]		71516.95
碳排密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]		21.68
減碳率 CRR [%]		31.98

**R-BERS 2023**

外殼節能效率，EEV=0.67

- 較同類外殼節能33%
- 手法：外牆格柵及深遮陽。

空調節能效率【EAC=0.72(共用空間)、0.61(住宅)】

- 較同類空調節能28%、39%
- 手法：共用 - 高效率主機搭變風量系統。  
專有 - 採一級能效個別空調。

照明節能效率，EL=0.53(共用空間)、0.4(住宅)

- 較同類照明節能47%、60%
- 手法：共用 - 採高效率節能燈具。分區控制、照度感知器、紅外線感知及中央監控。專有：採高效率節能燈具。



固定設備排碳(FCE\*=28萬 kgCO2/yr)

- 2級能效瓦斯熱水器，熱水管裝保溫披覆材。
- 採IH爐或2級能效瓦斯爐台。

公用機械排碳(MCE\*=7.1萬 kgCO2/yr)

- 電梯採變壓變頻控制及電力回升裝置。
- 地下送排風機採CO偵測變頻控制。
- 合理規劃揚水泵。

碳排密度【CEI\*=21.68 kgCO2/(m2.yr)】

- 較綠建築合格級減少  
7.01kgCO2/(m2.yr)(綠建築合格級之  
碳排密度28.69 kgCO2/(m2.yr))

### 鳳翔安居與左營興隆建築能效比較

#### 達成近零碳建築之性能標準

- ▶ 外殼(EEV  $\leq 0.75$ )
- ▶ 空調EAC $\leq 0.75$ (共用)、0.6 (專有)
- ▶ 照明EL  $\leq 0.5$ (共用)、0.45 (專有)
- ▶ 能效瓦斯爐台、能效瓦斯熱水器，熱水管裝保溫披覆材。
- ▶ 電梯採變壓變頻控制及電力回升裝置。
- ▶ 地下送排風機採CO偵測變頻控制。

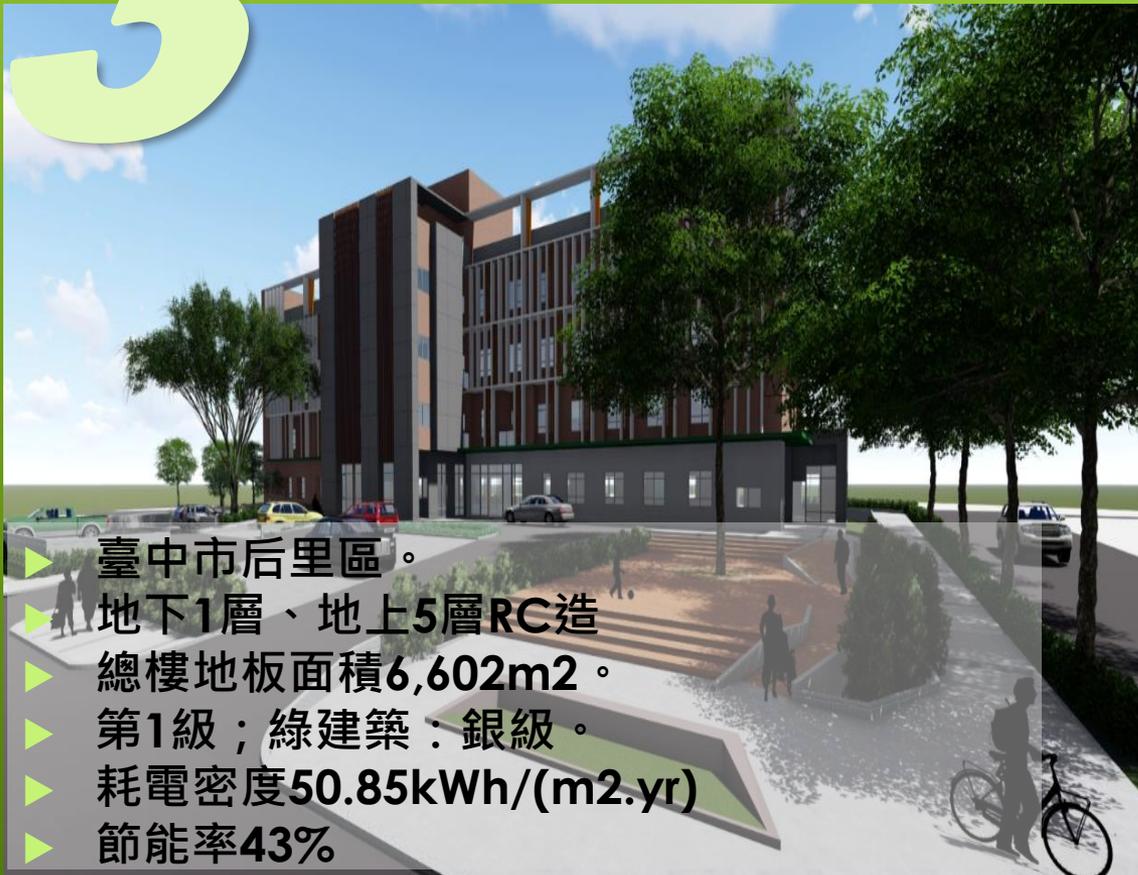
	鳳翔安居	左營興隆
EEV	0.67	0.77
EAC	0.72(共用) 0.61(專有)	0.78(共用) 0.61(專有)
EL	0.53(共用) 0.4 (專有)	0.45(共用) 0.44(專有)
固定設備排碳 FCE*	28萬	55萬
公用機械排碳 MCE*	7.1萬	15萬

評定結果-建築能效 ( **1** 級 )

**1**  
能效等級

衛生福利部豐原醫院后里長照機構新建工程

3



- ▶ 臺中市后里區。
- ▶ 地下1層、地上5層RC造
- ▶ 總樓地板面積6,602m<sup>2</sup>。
- ▶ 第1級；綠建築：銀級。
- ▶ 耗電密度50.85kWh/(m<sup>2</sup>.yr)
- ▶ 節能率43%

新建建築能效標示

建築物名稱	衛生福利部豐原醫院后里長照機構新建工程		<b>1</b> 能效等級
坐落地址	臺中市		
評估總樓地板面積AF <sub>e</sub>	6995.42[m <sup>2</sup> ]		
免評估分區面積AF <sub>n</sub>	410.44[m <sup>2</sup> ]		
建築能效標示字號			
<p>本標示系統適用於新建非住宅建築之能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除室內停車場、機械室、專用廚房等「免評估空間」，其評估之耗能項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、揚水、潔具等雜項耗電量。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標準合格基準(50分)、近零碳建築基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。本評估以該都建築物之人員密度、室內環境條件、營運時程、設備效率之標準情境模擬而成，可明確評估該建築與設備系統能效設計的優劣，但因實際情境有所差異，該模擬耗電量與實際耗電量有某程度的誤差，特此聲明。</p>			
耗電密度 kWh/(m <sup>2</sup> .yr)	得分	耗電密度指標 EUI*	
≤100.0	90 ~ 100 <b>1+</b>	近零碳建築基準	50.85 kWh/(m <sup>2</sup> .yr) 20.62 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)
≤120.0	80 ~ <90 <b>1</b>		
≤140.0	70 ~ <80 <b>2</b>		
≤160.0	60 ~ <70 <b>3</b>		
≤180.0	50 ~ <60 <b>4</b>	綠建築基準	
≤200.0	40 ~ <50 <b>5</b>		
≤240.0	20 ~ <40 <b>6</b>		
> 240.0	0 ~ <20 <b>7</b>		
總耗電密度 TEUI [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]			50.85
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m <sup>2</sup> .yr)]			40.52
碳排放密度指標 CEI* [kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> .yr)]			20.62
節能率 ESR [%]			0.43
BERS <sub>n</sub> 2022			

## 后里長照機構建築能效內容說明

### 外殼節能效率， $EEV=0.71$

- 較同類型一般建築物外殼節能 29%
- 節能設計：外牆設置格柵遮陽設施以降低外殼熱傳透

### 空調節能效率， $EAC=0.63$ (共用空間)、 $0.61$ (病房)

- 較同類節能37%、39%
- 手法：共用 - 可變冷媒VRF系統，感測迴風溫度調節室內溫度。專有 - 採用一級能效之個別空調。

### 照明節能效率， $EL=0.55$

- 較同類節能45%
- 手法：採高效率燈具

### 節能率， $ESR=0.43$

- 較同類型一般建築物節能 43%



### ● 耗電密度， $EUI^*=50.85$ $kWh/(m^2.yr)$

- 較綠建築合格級減少  $2.55kWh/(m^2.yr)$   
(綠建築合格級之耗電密度  $EUIg=53.4kWh/(m^2.yr)$ )

### ● 碳排密度， $CEI^*=20.62$ $kgCO_2/(m^2.yr)$

- 較綠建築合格級減少  $4.76$   
 $kgCO_2/(m^2.yr)$   
(綠建築合格級之碳排密度  $26.88$   
 $kgCO_2/(m^2.yr)$ )

## 內政部資訊服務大樓重建工程

4



- ▶ 臺北市中山區
- ▶ 地下2層、地上6層RC造
- ▶ 總樓地板面積：6,488.4 m<sup>2</sup>。
- ▶ 第2級；綠建築：銀級。(尚未評定完成)
- ▶ 耗電密度41.45kWh/(m<sup>2</sup>.yr) (尚未評定完成)
- ▶ 節能率42%(尚未評定完成)

## 內政部資訊服務大樓建築能效內容說明

- 外殼節能效率，EEV=0.3
- 較同類節能70%
- 節能設計：屋頂設置景觀花園、外牆設置遮陽設施以降低外殼熱傳透
- 空調節能效率，EAC=0.75
- 較同類節能25%
- 手法：資訊機房 - 冰水主機採能效一級，搭配變頻冰水系統及冷卻散熱系統。辦公空間 - 採用多聯變頻空調系統(VRF)、全熱交換器系統、CO<sub>2</sub>濃度控制外氣系統。設置建築能源管理系統。
- 照明節能效率，EL=0.4
- 較同類型一般建築物照明節能60%
- 節能設計：採用高效率燈具以降低照明耗能



- 耗電密度【EUI\*=41.45 kWh/(m<sup>2</sup>.yr)】
- 較綠建築合格級減少11.36kWh/(m<sup>2</sup>.yr)  
(綠建築合格級之耗電密度 EUIg=52.81kWh/(m<sup>2</sup>.yr))
- 碳排密度，CEI\*=22.12 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)
- 較綠建築合格級減少4.76 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr)(綠建築合格級之碳排密度26.88 kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>.yr))

透天住宅之評分範圍

住宅用電

空調用電 + 照明用電 + 固定設備

非透天住宅之評分範圍

住宅用電

空調用電 + 照明用電 + 固定設備

固定設備：



電熱爐/瓦斯爐



機械設備：



節能電梯



水泵系統



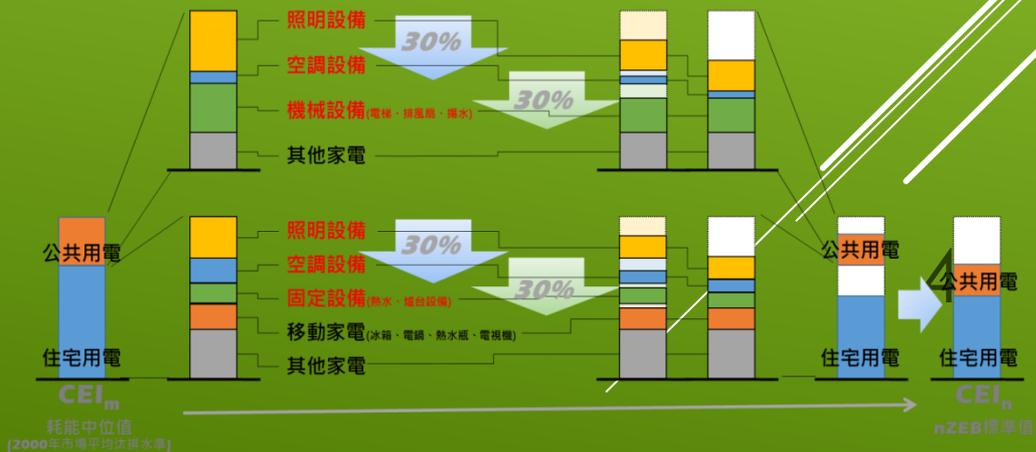
停車場換氣系統

+

公共用電

空調用電 + 照明用電 + 機械設備

R-BERS中1+近零碳建築的基準值CEI<sub>n</sub>設定為空調、照明、固定及機械設備的能耗水準相較2000年平均減碳30%以上。





### 外殼遮陽 隔熱通風

所有空間均應有自然通風設計，減少外牆開窗率，且開窗部位有足夠深度的外遮陽或陽台。



### 高效率燈具

所有居室應可自然採光，在滿足照度下降低燈具數量，做好分區開關控制並配合自動感知與調光。

### 節能空調

採用1級能源效率分級標示的個別空調機，少用中央空調系統。



### 節能電梯

採用變壓變頻控制永磁同步馬達VVVF電梯及變壓變頻控制外加電力回生裝置之電梯。



### 節能送排風機

採用具節能標章之送排風機，或採用CO偵測變頻風機控制系統。



### 節能爐台

廚房烹飪設備避免採電熱爐，應採用有1級能源效率分級標示的瓦斯爐台或IH爐。



### 節能熱水器

考量家庭用熱水器多為13~16公升，應採用2級以上能源效率分級標示的熱水器。



### 節能水泵系統

水塔送水系統應採用合適揚程與送水量之節能水泵(不應超量設計)。

- 近零建築(能效1+)，可達成節能50%。
- 長期目標將納入蘊含碳排(含BIM軟體評估、計算碳排放量)及再生能源，朝淨零建築邁進。



# 結語

變局 \ 危機 \ 轉機 \ 商機

成本·風險·抗爭

盤點利基·提早準備·順勢發展

生活上 心存善念

經營上 心存**碳**價

得**碳**者·得天下

# 內政部的 淨零政策作法

【2050 建築淨零碳排暨永續經營系列講座】

簡報結束  
敬請指教

內政部國土管理署  
建築管理組簡任正工程司陳清茂

113年5月23日