

# 淨零建築路徑規劃及推動策略

內政部建築研究所

## 壹、前言

為降低氣候變遷及地球暖化造成之衝擊，全球目前已有超過 140 個國家宣示或規劃在 2050 年達到溫室氣體淨零排放，我國《氣候變遷因應法》第四條亦明確訂定，國家溫室氣體長期減量目標為 2050 年達成溫室氣體淨零排放，《氣候變遷因應法》已於 2023 年 2 月 15 日經總統正式公布施行，成為臺灣實現 2050 年淨零排放目標，最重要氣候治理法源。而根據國際能源總署（International Energy Agency, IEA）於 2021 年 5 月發表的「全球能源部門 2050 年淨零排放路徑」報告指出，2050 年達到淨零排放有二大關鍵，一為全球各國於各部門領域，持續推動提升能源使用效率；二為能源部門須採取減排措施和技術，積極推動再生能源及新興燃料和技術。其中建築部門主要係導入建築節能技術並結合再生能源，提出有效降低建築總體耗能之解決方案。

## 貳、淨零建築路徑規劃及階段里程碑

為推動我國淨零排放政策，行政院於 2020 年正式啟動「我國淨零排放目標期程及因應作為研商會議」，展開跨部會淨零排放路徑評估工作，並針對長期能源政策、運具電動化發展、淨零建築、低碳科技研發、濕地固碳等面向進行部會分工，其中淨零建築排放路徑評估由內政部辦理。

為與國際趨勢接軌，參考國際能源總署（IEA）「全球能源部門 2050 年淨零排放路徑」報告，及日本、美國、歐盟等國際發展概念，內政部建築研究所於 2021 年 6 月完成「淨零建築」路徑藍圖草案，並以該草案作為後續社會溝通及公民參與之基礎，經多次召開跨部會協商會議及「淨零建築」願景工作圈討論會，納入環團共識、

專家學者意見及國際發展經驗，於 2021 年 11 月規劃完成淨零建築路徑藍圖，規劃先建築節能 50%，其餘用電再以再生能源碳中和至零碳排（圖 1）。

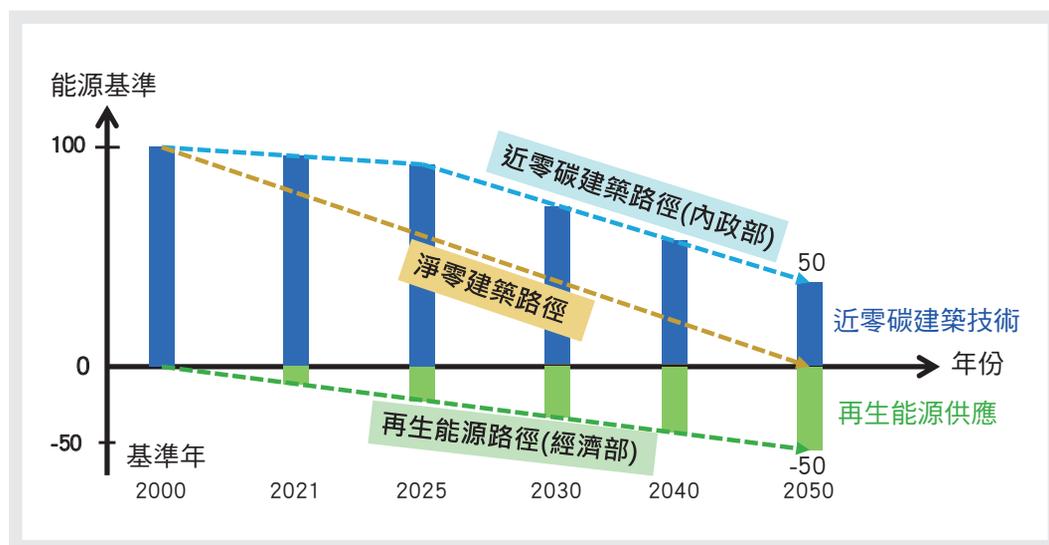
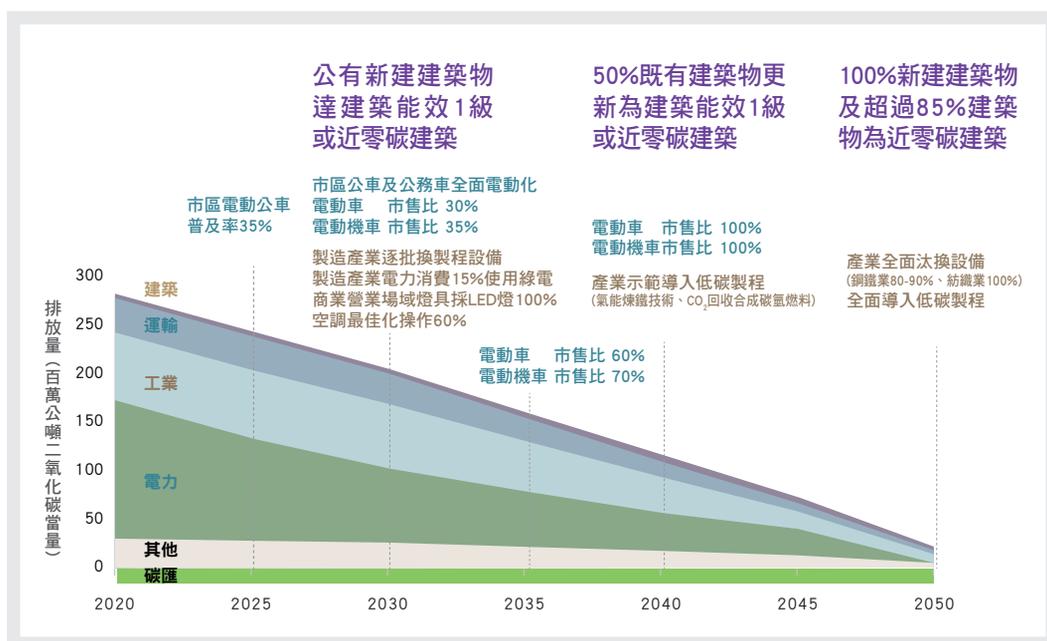


圖 1 淨零建築規劃概念圖

淨零建築之推動路徑規劃由公有建築物帶頭做起，引導民間建築跟進，針對新建建築先採取鼓勵方式，再逐步修訂法規強制實施；至既有建築因數量龐大牽涉民眾權益，爰對於民間既有建築採鼓勵之獎補助方式為主，公有既有建築則採強制實施；同時研擬強化家電節能措施，並投入建築節能減碳技術及再生能源等之研發與應用工作，共計四大推動路徑及策略，由相關部會署分工辦理，至有關碳中和所需之再生能源，係由經濟部主責辦理相關整體規劃及推動策略。

國家發展委員會於 2022 年 3 月 30 日會同環保署、經濟部、科技部、交通部及內政部，召開「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」聯合記者會，正式對外公布臺灣「2050 淨零排放路徑及策略」，其中淨零建築階段里程碑如下（圖 2）：

- 2030 年：公有新建建築物達成建築能效 1 級或近零碳建築；
- 2040 年：50%既有建築物更新為建築能效 1 級或近零碳建築；
- 2050 年：100%新建建築物及超過 85%建築物為近零碳建築。



資料來源：國家發展委員會 2022 年 3 月 30 日公布之「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」

圖 2 臺灣 2050 淨零排放路徑規劃里程碑

### 參、淨零建築推動策略

「淨零建築」路徑涵蓋四大推動主軸（圖 3），包括：（1）提高新建建築物能源效率；（2）改善既有建築物能源效率；（3）提升家電、設備能源效率；（4）建築節能減碳新技術及工法研發與推廣應用，概述如下：

#### 一、提高新建建築物能源效率

##### （一）建立建築能效評估及標示制度

建立評估及計算建築物能源效率的系統性工具，並根據計算結果，給予建築物不同能效等級，以做為後續獎勵或強制規範的量化基準。

##### （二）「公有智慧綠建築實施方針」納管公有建築物

要求公有新建建築物執行綠建築設計與建築能效評估，以公有建築帶動民間建築提升能效。

2050年 100% 新建建築及超過85% 建築為近零碳建築  
藉由4大主軸8項措施，加速**低碳轉型**

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1 新建建築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建立能效評估系統</li> <li>✓ 強化建築節能法規</li> <li>· 能效評估：納管公有建築<br/>容積獎勵納入能效評估</li> <li>· 節能法規：外殼節能基準<br/>中央空調基準</li> </ul> | <p><b>2 既有建築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 提升公有既有建築能效</li> <li>✓ 提升民間既有建築能效</li> <li>· 公有建築：列管未達能效建築<br/>要求編列預算改善</li> <li>· 民間建築：節能績效保證專案(ESCO)<br/>都市更新整建維護補助<br/>企業社會責任</li> </ul> |
| <p><b>3 家電設備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 提升家電產品能效基準</li> <li>✓ 預留充電設備停車位</li> <li>· 家電產品：分階段提高能效基準<br/>節能家電減徵貨物稅</li> <li>· 充電設備：修正公寓大廈管理條例</li> </ul>   | <p><b>4 減碳技術<br/>減碳工法</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建築物導入節能技術</li> <li>✓ 低碳工法研發</li> <li>· 節能技術：智慧能源管理系統<br/>智慧電表</li> <li>· 低碳工法：預鑄構造、木竹構造<br/>循環經濟、建築延壽</li> </ul>                  |

資料來源：國家發展委員會 2022 年 3 月 30 日公布之「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」

圖 3 住宅部門淨零轉型策略

(三) 強化建築節能法規，管制公、私有新建建築物

1. 提升新建建築物被動節能體質

建築物外殼節約能源設計基準值業於 2021 年提升 5%，預計於 2026 年再提升至 10%。

2. 避免新建建築物超量設計中央空調系統

預計於 2026 年修正「新建建築物節約能源設計標準」，避免中央空調超量設計，減少能源消耗。

3. 配合建築能效分級評估推動進度，進行法制化研究

內政部自 2022 年 1 月 1 日起實施建築能效評估及標示制度，為利推動淨零建築，並由內政部營建署提前自 2023 年啟動研修建築能效評估制度法制化作業。



## 二、改善既有建築物能源效率

### (一) 補助民間辦理既有建築物能效提升

既有建築可依據「中央都市更新基金補助辦理自行實施更新作業須知」申請補助，透過補助項目納入提升能效相關改善措施，以提高既有建築能效。

### (二) 逐步強制公有既有建築能效改善

為推動既有建築物能效改善評估，內政部建築研究所將試辦既有建築物能效評估，後續由內政部營建署依前開試辦經驗，據以研訂建築物實施建築能效評估及改善方案。

### (三) 推動節能績效保證專案

經濟部藉由推動節能績效保證專案示範補助，輔導法人、機關及學校導入能源技術服務業進行既有建築節能改善，申請對象為用電契約容量 100kW 以上之用戶，補助經費以專案計畫 20% 為原則，每案補助以 500 萬元為上限，同時就中小企業及優先補助項目部分所需經費，提高 10% 之補助比例上限，其中保證計畫節能率不得低於 10%。該專案於 2017-2022 年共計示範補助 454 家案例，每年促成節電約 4.53 億度，平均節能率達 36%。

### (四) 鼓勵企業將建築能效納入企業永續報告書

金融監督管理委員會鼓勵企業將綠建築及建築能效等級納入企業永續報告書 (Sustainability Report / ESG Report)，做為銀行及保險業者於辦理企業授信、專案融資審核或訂定投資政策時之考量。另為鼓勵金融業將資金導引至永續的經濟活動，以及協助企業及金融業判斷何謂永續經濟活動，金融監督管理委員會與行政院環境保護署、內政部、經濟部及交通部於 2022 年 12 月 8 日共同公告「永續經濟活動認定參考指引」，該指引初步針對部分製造業、營造建築與不動產業、運輸與倉儲業，提供永續經濟活動之認定條件及技術篩選標準。其中營造建築與不動產業之部分一般經濟活動（如新建築物、既有建築物翻新等），係以同時符合「綠建築標章達銀級以上」及「建築能效標示達 2 等級以上」，作為對氣候變遷減緩具實質貢獻之技術篩選標準，以鼓勵企業建築物取得相關標章。

### 三、提升家電、設備能源效率

#### (一) 分階段提高家電能效基準

經濟部目前已推動能源效率標示之節能電器產品，計有冷暖氣機、除濕機、電冰箱等十一種類別，規劃擴大推動家電產品能源效率分級標示制度，並逐年提升家電產品能效基準，另為提升家電設備用電效率，經濟部 2023 年推動家電汰舊換新節能補助，民眾購置能源效率分級標示 1 級之冷氣及冰箱並汰換回收，每台新機補助新臺幣 3,000 元，以加速老舊耗能家電退場。

#### (二) 貨物稅減徵優惠續行評估

財政部貨物稅條例於 2021 年 5 月 26 日修正實施，該條例已明定自 2021 年 6 月 25 日至 2023 年 6 月 14 日止，購買經經濟部核定能源效率分級為第 1 級或第 2 級之新電冰箱、新冷暖氣機或新除濕機者，減徵貨物稅新臺幣 2,000 元，自 2019 年 6 月 15 日至 2023 年 1 月 31 日止，累計核退 731 萬台、核退稅額 121 億元，另為持續鼓勵民眾購買節能電器產品，並帶動電器產業轉型發展，財政部將修正貨物稅條例，再延長實施二年至 2025 年 6 月 14 日，並經立法院審議同意後實施。

#### (三) 修正公寓大廈管理條例協助設置充電設施

為協助電動車輛充電系統於既有公寓大廈內設置，減少爭議之發生，協助設置充電設施，內政部營建署已擬具公寓大廈管理條例部分條文修正草案於 2021 年 10 月 22 日函報行政院審議中。修正內容包括，新增在既有社區裡加裝電動車輛充電系統，應請台電進行事前專業評估，並降低召開臨時區分所有權人會議成案門檻，以利協助社區凝聚社區裝設共識。另為使公寓大廈住戶的權益能獲得足夠保障，要求管委會應提報自主維護管理計畫、投保公共意外責任保險，並訂有保險費負擔及差額負補償責任，以及違規罰則等，以確保未來用電安全。

### 四、節能技術及工法研發與推廣

#### (一) 建築物導入創新節能技術

內政部建築研究所參考國際淨零建築相關技術，規劃研發及推廣適合我國氣候特性與能源使用之建築節能技術及減碳工法，如智慧電表、建立建築物智慧能源管理服務平台及建築物能源管理數據資料庫。

## （二）建築減碳工法及技術研發

以建築生命週期角度而言，建築材料及工法亦會影響建築物碳排放量，故規劃研究相關減碳工法及技術，包括木竹構造、建築循環經濟、建築延壽及預鑄構造工法等。

## 肆、建構建築能效評估及標示制度

為提升我國建築物能源效率，以利達成 2050 年淨零建築願景目標，內政部建築研究所參酌國際間推動建築節能策略之新趨勢，及我國亞熱帶高濕高熱氣候條件與國情，建構我國建築能效評估系統 TBERS (Taiwan Building Energy-Efficiency Rating System)，該系統係以綠建築標章日常節能指標之建築物外殼節能效率、空調系統節能效率及室內照明系統節能效率計算建築能源效率，評定建築能效等級，由高至低依序分為第 1 至 7 級，以作為評定建築能效等級之方法。其中建築能效分級屬第 1 級之建築物，且能效評分尺度為前百分之五十者，為近零碳建築 (Nearly Zero-Carbon Buildings)，以第 1<sup>+</sup> 級標示。未來取得近零碳建築等級之建築物，約節能 50%，其餘用電量需靠再生能源碳中和至零排放，為淨零建築 (Net Zero Buildings)。

建築能效評估及標示制度規劃於 2022-2025 年採分年分階段方式辦理，初期 (2022 年) 採鼓勵申請方式試辦一年，自 2023 年 7 月 1 日起由公有建築帶頭做起，以引導民間跟進，並針對耗能量大之建築物優先推動，逐步擴展至其他建築物。預估整合綠建築標章制度與建築能效評估及標示系統後，平均建築節能率可從至少 20% 提升至 30%，相關推動措施如下：

### 一、辦理建築能效評估手冊出版及作業要點修正

- （一）研訂建築能效評估手冊 (圖 4)，並於 2021 年 12 月 24 日函頒建築能效評估手冊，自 2022 年 1 月 1 日實施，以作為評定建築能效等級之方法，於現有綠建築標章體系下，整合納入建築能效之計算、評分與標示。
- （二）內政部已於 2021 年 12 月 2 日公布修正「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」，納入建築能效評估及標示相關規定，自 2022 年 1 月 1 日起開始實施，採自願申請方式，於申請綠建築標章評定時，自願併同辦理建築能效評估，期透過實施成效良好之綠建築標章，進而帶動建築物自主標示建築能效等級，有效提

升綠建築節能設計水準。另為讓民眾容易辨識，申請人可依內政部提供之格式自行製作建築能效標示銘牌（圖 5），供懸掛於建築物以供識別建築能效等級。

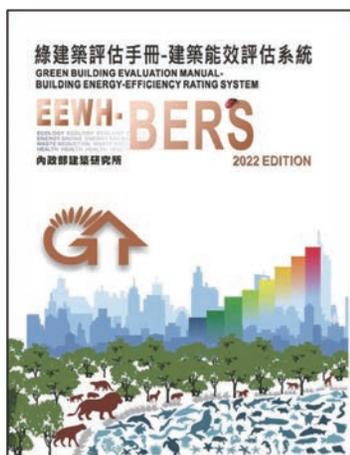


圖 4 建築能效評估手冊

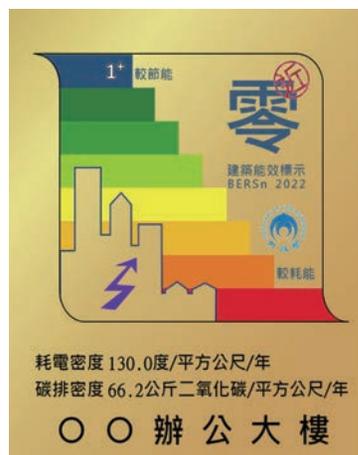


圖 5 建築能效標示銘牌格式

## 二、辦理試辦、講習訓練推廣及授證

- (一) 試辦一年：2022 年針對 6 類 12 組建築類組有意願申請建築能效標示者，於申請綠建築標章時自願申請。
- (二) 針對建築相關從業人員，於 2022 年下半年已辦理 14 場淨零建築與建築能效評估及標示系統之相關講習訓練推廣。
- (三) 為鼓勵各界申請，內政部於 2022 年 6 月 17 日舉辦「第 1 件近零碳建築授證暨綠建築標章破萬表揚典禮」活動，針對國內首件取得便利商店類的統一超商安同門市，以及首件取得辦公及大型空間類的國立成功大學運璿綠建築科技大樓之近零碳建築進行授證，截至 2023 年 2 月底共有 6 件申請取得建築能效標示。

### 三、規劃推動策略

- (一) 公有新建建築帶頭實施：為達成國家發展委員會 2022 年 3 月 30 日公布之建築部門階段里程碑：2030 年公有新建建築物達建築能效 1 級或近零碳建築（1<sup>+</sup> 級）的目標，並完備綠建築標章與建築能效標示制度之接軌，及因應政府淨零排放政策執行，內政部建築研究所業完成綠建築評估手冊之基本型及住宿類二本手冊之修訂，並於 2023 年 12 月 12 日函頒公告，明定由公有辦公、服務類建築（G-1 金融證券、G-2 辦公場所）自 2023 年 7 月 1 日起，於申請綠建築標章時，需同時申請建築能效評估，且其建築能效等級至少須達 2 級以上，並自 2026 年起須達 1 級或近零碳建築（1<sup>+</sup> 級）。至其他建築類組之適用對象及預定時程（表 1 及圖 6）。
- (二) 建築能效法制化：內政部營建署規劃提前自 2023 年，啟動研修建築物能效評估制度法制化作業。
- (三) 其他多元化措施；結合其他部會與地方政府共同推動，如評估導入稅賦減免、綠色金融工具、都更容獎獎勵建築能效改善、民間節能產業及創新技術與設備等之可行性等。

**表 1 公有新建建築強制導入建築能效評估之預定時程表**

時程	適用對象
2023年7月1日	• 辦公、服務類（G-1金融證券、G-2辦公場所）
2024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、文教類（D-1健身休閒、D-2文教設施）
2025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、H-2住宅）
2026年7月1日	• 其他建築類組（另訂之）

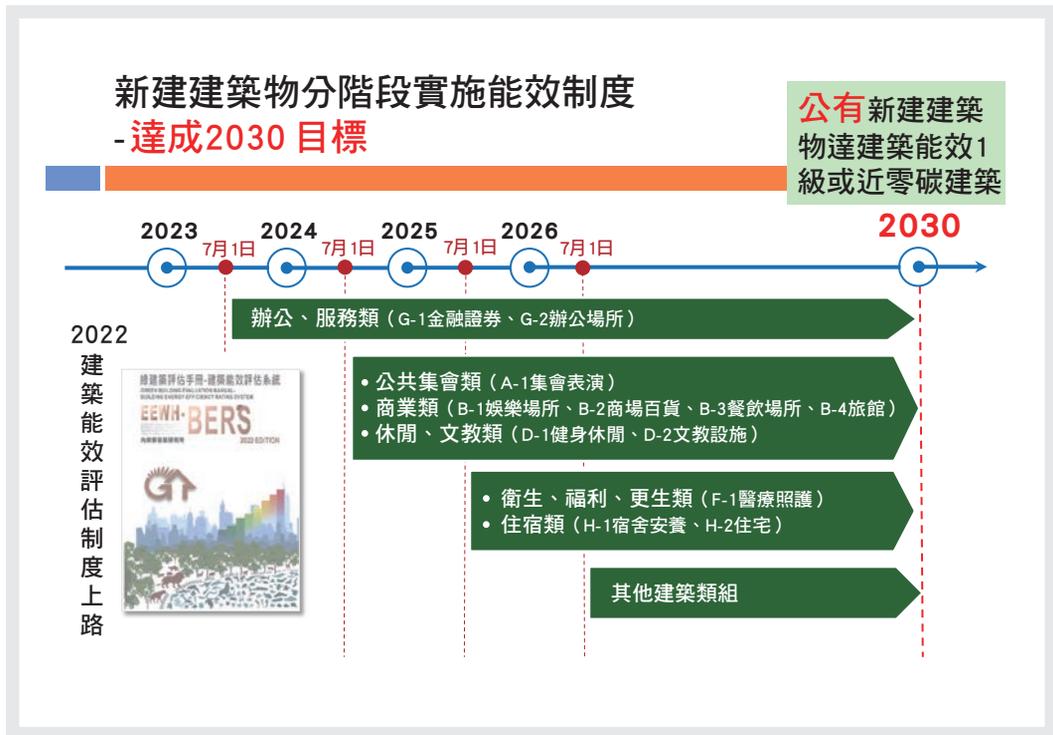


圖 6 公有新建建築分階段實施能效制度預定期程圖

## 伍、結語

2050 淨零排放是一項跨世代、跨領域的大型轉型工程，經由充分的公民參與社會對話，已規劃完成淨零建築推動路徑藍圖，讓整體建築部門的轉型有所依循，展望未來，淨零建築的推動，仍須要結合不同部會及產官學研的力量，以前瞻且務實可行的策略循序推進，積極面對及因應淨零建築關鍵議題，期能加速低碳轉型，提升建築能效，並於轉型過程中兼顧公民參與及公正轉型。