

淨零路徑： 臺灣總體減碳行動計畫



國家發展委員會

114年1月23日

簡報 內容

壹、規劃緣起

貳、溫室氣體減量目標

參、減碳行動計畫

肆、制度創新

伍、財務規劃

陸、預期效益

壹、規劃緣起



2050淨零路徑推動歷程

為落實賴總統「國家希望工程」揭示「綠色成長與2050淨零轉型」五大策略，接軌國際訂定國家自定貢獻(NDC)目標，行政團隊擬訂總體減碳行動計畫，穩步務實達成2050淨零目標



臺灣總體減碳行動計畫

綠色成長與2050淨零轉型

國家
願景

希望工程
五大策略

建構智慧的
綠能戰略

推動數位與
綠色的產業
雙軸轉型

形塑淨零永續
的綠生活

政府作為淨零
轉型最強而有
力的後盾

不遺落任何人的
公正轉型

行動
計畫

再優化

六大部門
減碳旗艦計畫

新增旗艦
加碼減碳力道

建基磐

淨零12項關鍵戰略

滾動調整
落實自主減碳

六大
制度創新

科技創新

金融支持

碳排有價

法規調適

綠領人才

社區驅動

貳、溫室氣體減量目標

減碳新目標制定

淨零排放
全球共識

依據 COP 21 巴黎協定,
公布 2030年 (NDC 1.0)
減量 20%

依據 COP 26 決議,
公布 2030年 (NDC 2.0)
減量 $24 \pm 1\%$

第三期階段管制目標
(2026-2030)

COP30

2015

第一期
階段管制目標
(2016-2020)
減量2%

第二期
階段管制目標
(2021-2025)
減量10%

2022.12

2024.12

2025.01

2025.11

2030

2032

2035

2050

1個月

預告

社會
溝通

目標
公布

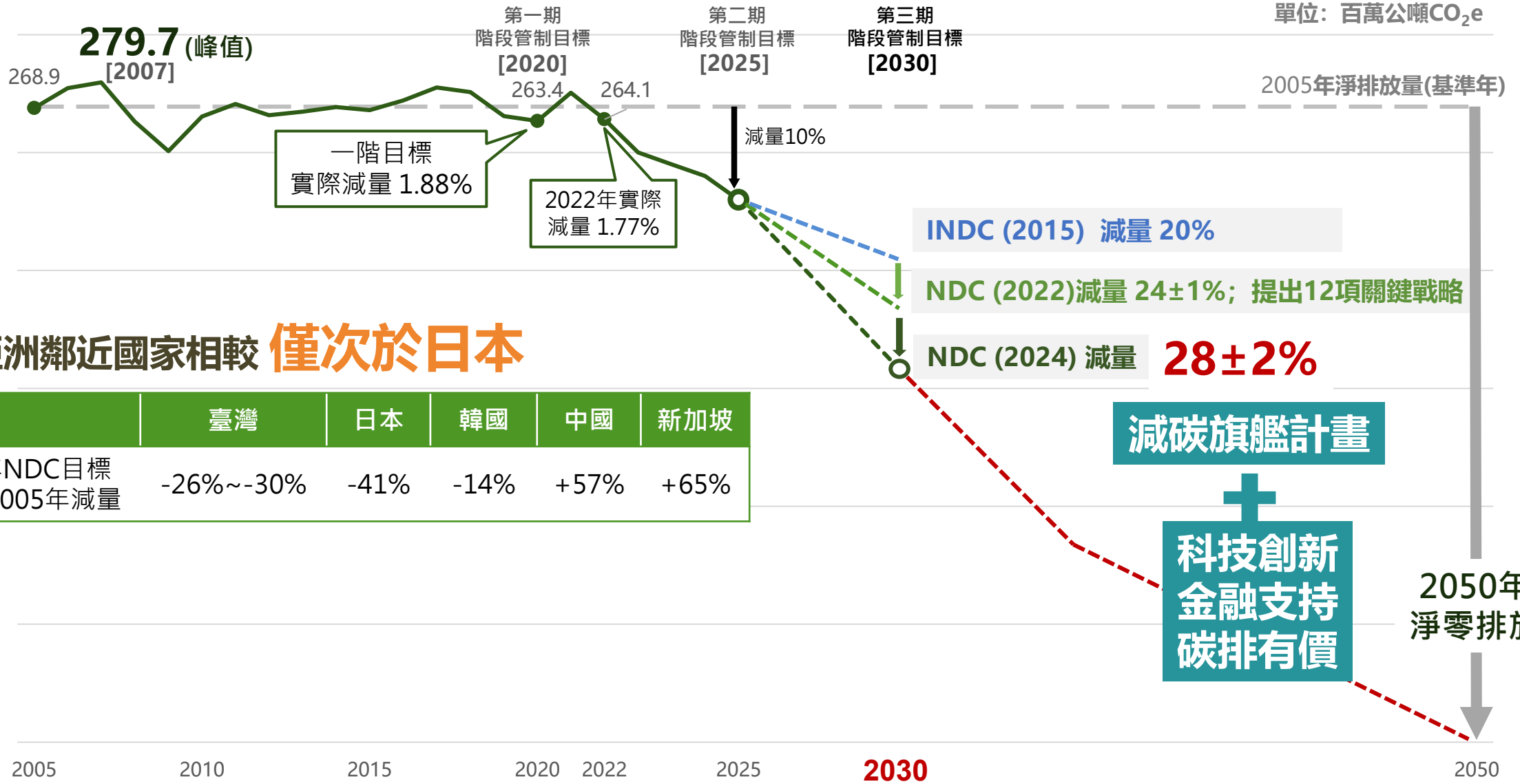
重新檢視並提出
2030年新目標 $28 \pm 2\%$

配合總統任期
自主提出 2032 減碳目標

接軌國際
提出 2035減碳目標 (NDC 3.0)

第三期階段管制目標制定

單位：百萬公噸CO₂e



與亞洲鄰近國家相較 **僅次於日本**

	臺灣	日本	韓國	中國	新加坡
2030年NDC目標 換算較2005年減量	-26%~-30%	-41%	-14%	+57%	+65%

參、減碳行動計畫



總體減碳行動計畫

由上而下：新增六大部門20項減碳旗艦計畫，加碼減碳力道

能源部門

經濟部

- 再生能源加速-太陽光電【經濟部】
- 再生能源加速-離岸風電【經濟部】
- 再生能源突破-地熱【經濟部】
- 再生能源突破-小水力【經濟部】
- 科技儲能【經濟部】
- 去碳燃氫【經濟部】
- 氫能(含氨)供應鏈【國發會】
- 碳捕捉利用封存(CCUS)【環境部】

住商部門

內政部

- 淨零建築【內政部】
- 深度節能-住商部門【經濟部】

農業部門

農業部

- 農業生態韌性及碳匯【農業部】
- 低碳永續農業【農業部】

環境部門

環境部

- 資源循環【環境部】
- 淨零永續綠生活【環境部】

製造部門

經濟部

- 產業自主減量【經濟部】
- 深度節能-製造部門【經濟部】
- 國營事業減碳-中鋼公司【經濟部】
- 國營事業減碳-中油公司【經濟部】

運輸部門

交通部

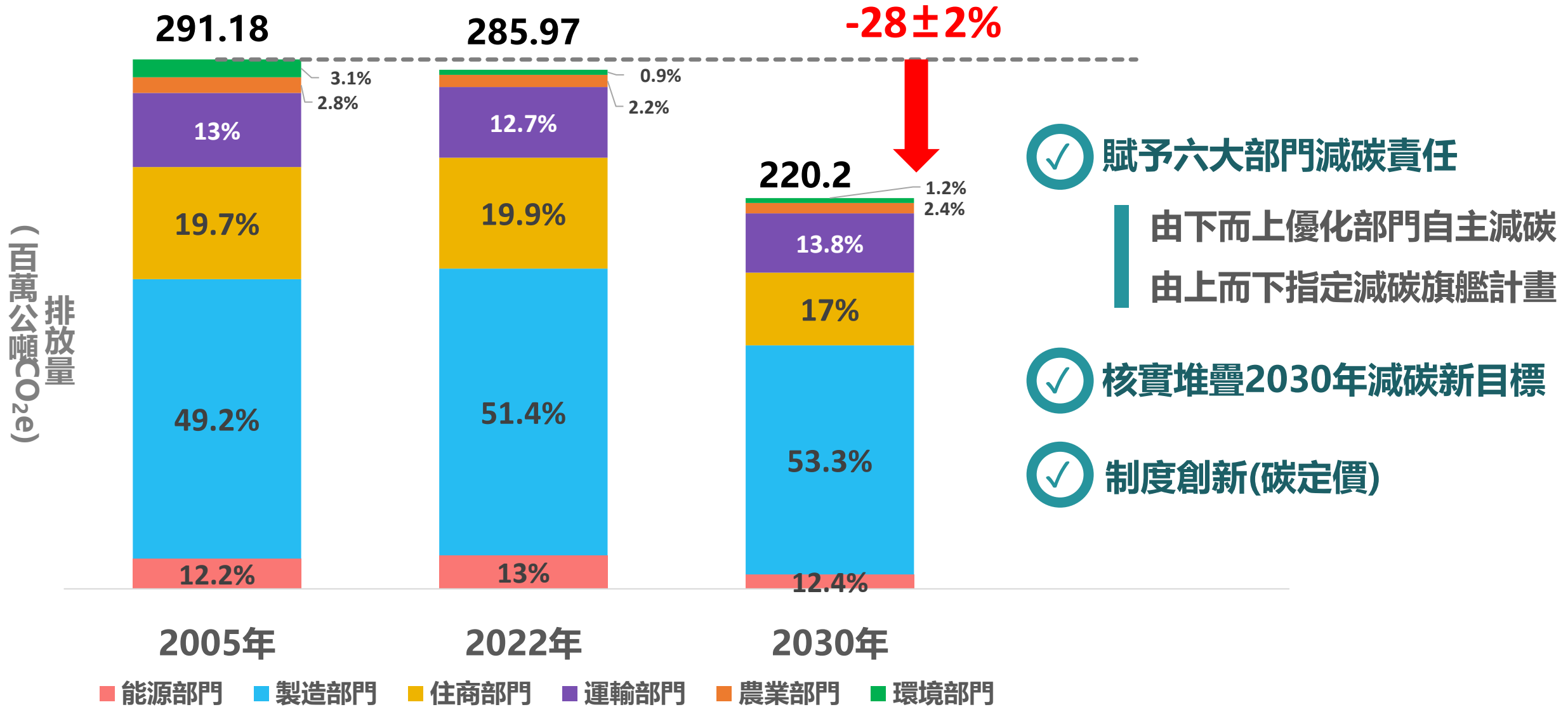
- 商用車輛電動化及無碳化【交通部】
- 永續航空燃油(SAF)【交通部】



由下而上：滾動調整12項關鍵戰略，提出部門自主減碳計畫(共80項)

* 環境部門旗艦計畫係支援製造、住商、運輸、農業等部門減碳

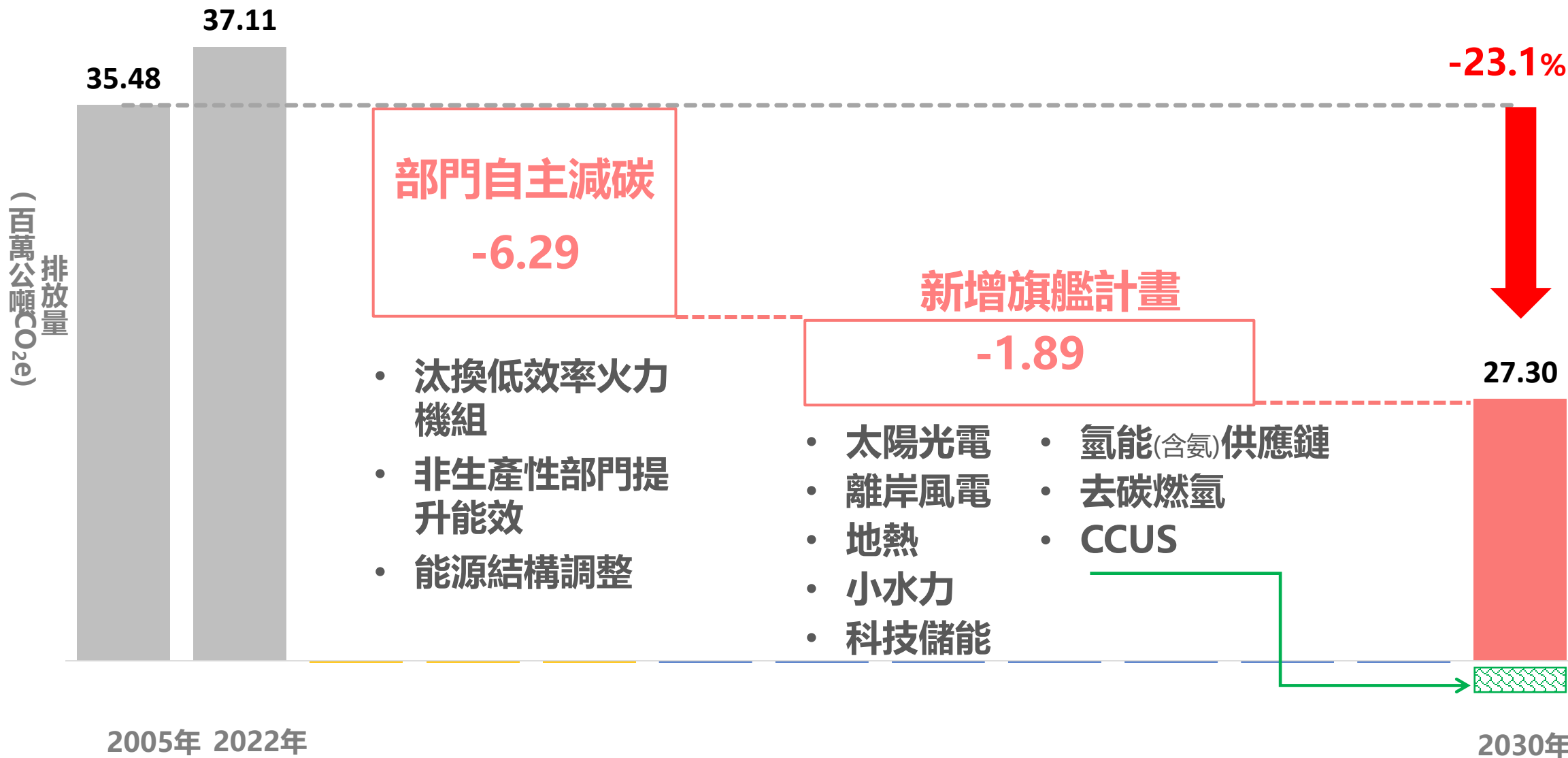
六大部門總體減碳目標量



註：2030年減碳目標值係以減量27%設算。

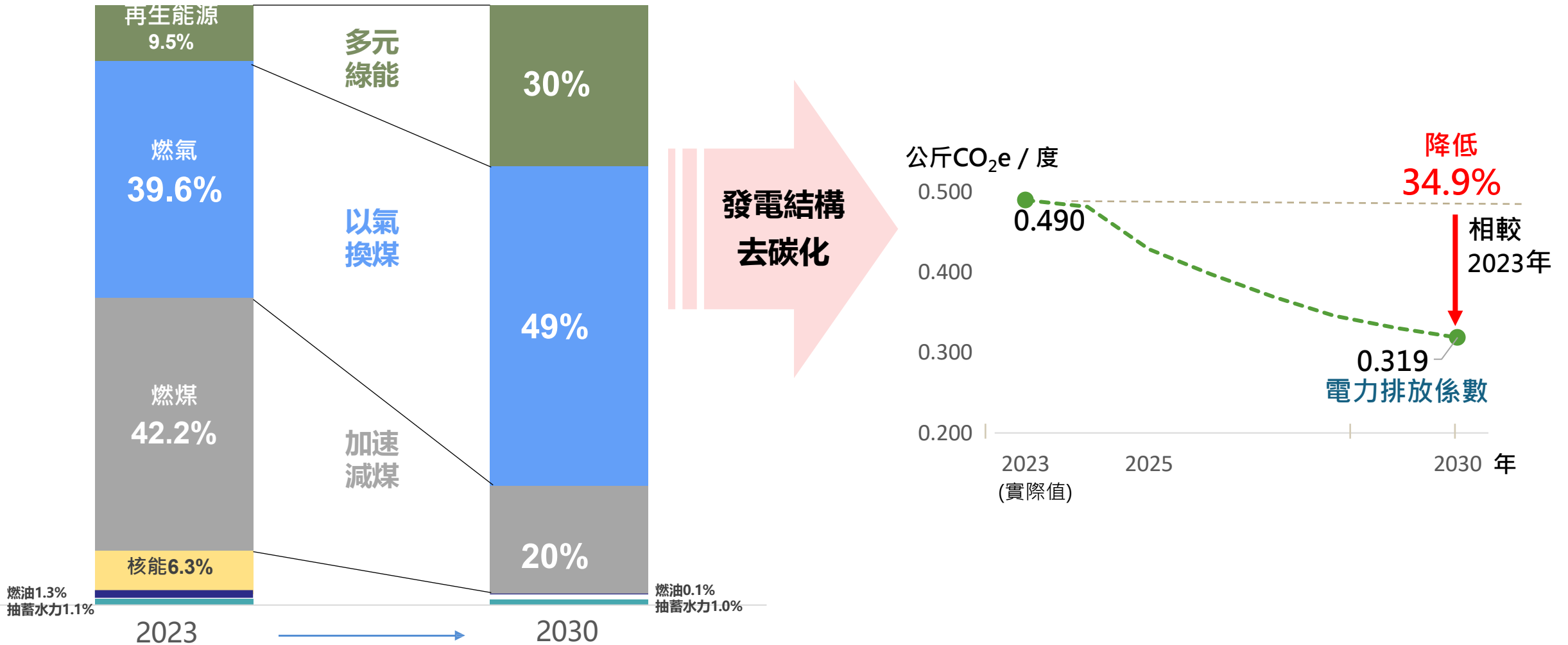
能源部門減碳行動(1/4)

2030年減碳目標量8.18百萬公噸CO₂e



能源部門減碳行動(2/4)

■ 電力排放係數2030年降至0.319公斤CO₂e/度



註：電力排放係數 = (綜合電業、民營電廠及汽電共生業之電力排碳量 — 線損承擔之電力排碳量) / 總銷售電量

能源部門減碳行動(3/4)

再生能源加速

太陽光電

- ✓ **設置空間** 小屋頂獎勵、新建物強制設置
- ✓ **能效提升** 既有場域汰換高效率光電板
- ✓ **程序改革** 推動公對公協調機制，建立申設輔導及溝通平台

離岸風電

- ✓ **區塊開發** 持續推動區塊開發
- ✓ **海域盤點** 盤點潛力新海域
- ✓ **資金引入** 引導民間資金投入開發

再生能源突破

地熱

- ✓ **提升量能** 國營事業帶頭引進鑽井設備
- ✓ **國際合作** 擴大深層地熱鑽探計畫
- ✓ **程序優化** 公對公模式、協調原住民諮商

小水力

- ✓ **擴大案源** 潛力案場調查評估
- ✓ **增加誘因** 檢討躉購費率，研擬獎勵機制
- ✓ **程序優化** 公對公推動，整合土地招商

布局前瞻技術

科技儲能

- ✓ **用戶儲能** 增訂「表後儲能」時間電價，推動廠外聯合設置示範區
- ✓ **擴大補助** 增加燃料電池設置補助

能源部門減碳行動(4/4)

布局前瞻技術



氢能(含氨)供應鏈

- ✓ **氢能運用** 擴大混氫/氨發電技術、燃料電池設置
- ✓ **基礎設施** 擴大建立加氫站、液氨儲槽擴充布局
- ✓ **氢能供給** 低碳氨進口先行、開發自產氫氣技術



去碳燃氫

- ✓ **試驗場域** 建置混氫發電試驗場域
- ✓ **擴大開發** 逐步放大天然氣去碳製氫規模



碳捕捉利用封存(CCUS)

- ✓ **技術推動** 發展碳捕捉高效且低成本技術、推動鋼化聯產
- ✓ **建置場域** 建置碳封存試驗及商業化場址

汰換低效率火力機組

- ✓ 2030年前汰換老舊機組，改由較新機組發電

非生產性部門提升能效

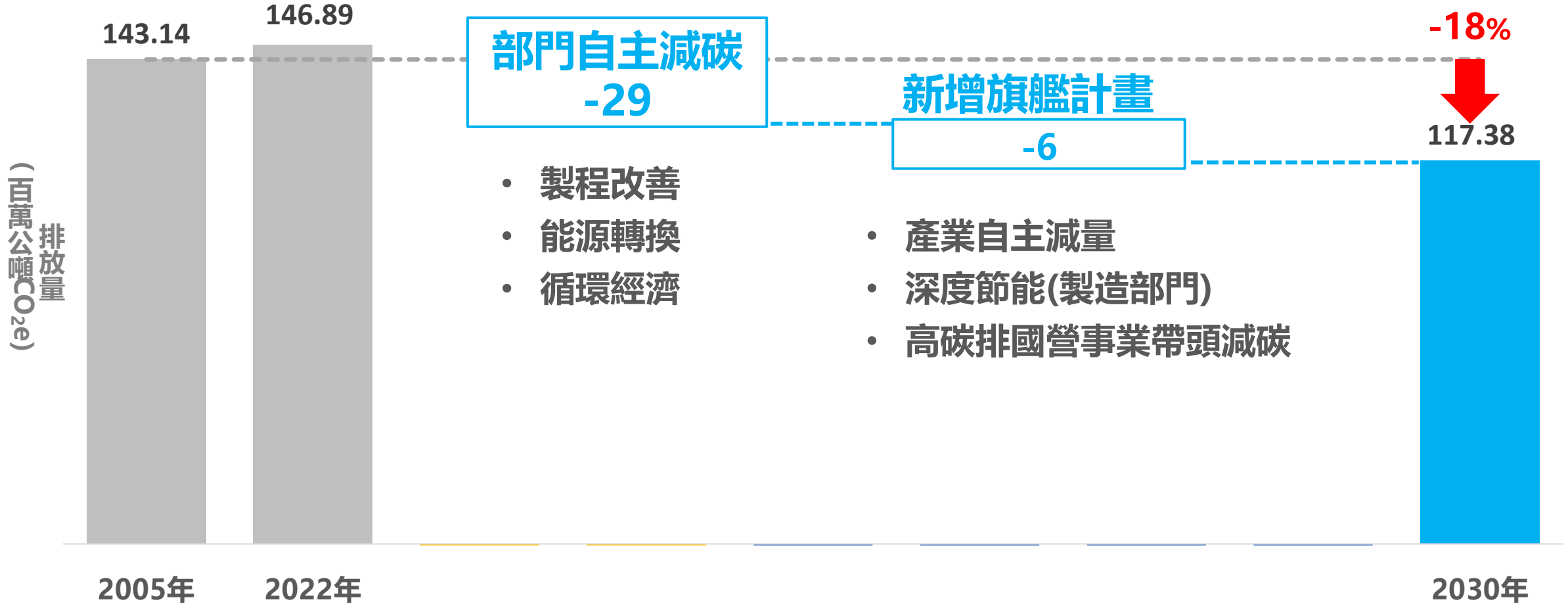
- ✓ 針對使用超過9年之空調設備進行汰換評估，優先採用高效率、變頻式機組

能源結構調整

- ✓ 擴大再生能源 建構低碳能源供給

製造部門減碳行動(1/2)

■ 2030年減碳目標量25.77百萬公噸CO₂e



製造部門減碳行動(2/2)

產業自主減量

- ✓ 協助**500大排放源廠商**落實自主減碳
 - 專家進廠訪視，導入減碳措施
- ✓ 協助**14萬中小製造業**低碳轉型
 - 以大帶小供應鏈減碳，政府資源協助

深度節能-製造部門

- ✓ 提供**3大保障**提升**ESCO服務量能**
 - 百億專案貸款信保、保險理賠降低風險、媒合投資ESCO
- ✓ **3階段**推動**產業落實節能**
 - 建立ESCO執行模型(18戶)→公營事業率先導入(379戶)→擴散至民營事業(3,018戶)

高碳排國營事業帶頭減碳

- ✓ **中鋼減碳**
 - 能效提升
 - 高爐使用低碳原料
 - 增用廢鋼減用鐵水
 - 工業爐使用無碳燃料
- ✓ **中油減碳**
 - 煉製生產模式調整
 - 使用再生能源
 - 使用低碳原料
 - 提高能源效率

旗艦計畫

自主減碳

製程改善

- ✓ 提供系統優化技術服務
- ✓ 導入能源管理監控系統
- ✓ 推廣綠色工廠標章

能源轉換

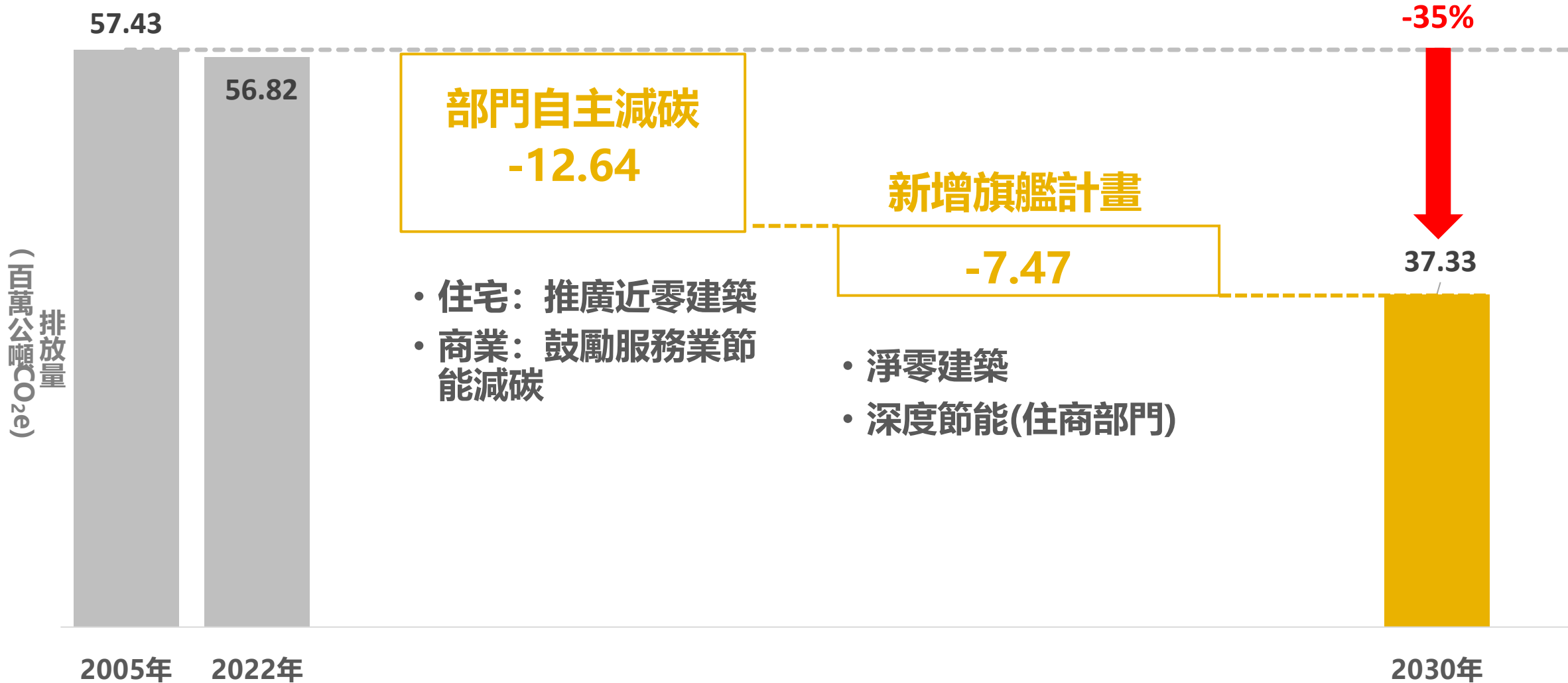
- ✓ 推動低碳生產
- ✓ 生質燃料供需媒合
- ✓ 產業擴大使用綠電

循環經濟

- ✓ 區域能資源整合鏈結
- ✓ 投入創新技術研發
- ✓ 廢棄物資源循環再利用

住商部門減碳行動(1/2)

■ 2030年減碳目標量20.1百萬公噸CO₂e



住商部門減碳行動(2/2)



淨零建築

老舊老宅及社會住宅低碳淨零

擴大建築能效改善

智慧淨零雙軸轉型



深度節能 (住商部門)

提供節能減碳誘因

鼓勵自主減碳

強制性管制措施

設備效率提升與節能推廣

旗艦計畫

既有建築 建築能效改善示範補助

政府示範 公有既有建築及國家公園廳舍

民間參與 擴大不動產業、合作社及保全業等民間參與

新建建築 建築法規修正及落實

• 修正節約能源設計標準(建築能效)

• 研擬強制設置太陽光電相關規定

創新技術 導入低碳營造工法、數位淨零應用

住宅部門：推廣近零建築

- ☑ 推廣綠建築
- ☑ 近零碳建築評估
- ☑ 推廣再生能源
- ☑ 研提建築能效標示制度
- ☑ 既有建築減量管理

住宅 先鼓勵汰換後提升能效基準

- 續推家電汰舊換新(2026年)、退還減徵貨物稅(2030年)
- 冰箱、冷氣最低能效提升至現行3級基準(2030年)

商業 大用戶先行+導入節能服務

- 導入ESCO節能方案、設備汰換補助
- 提高能源大用戶節電目標(1%→1.5%)
- 鼓勵產業自主行動(輔導及培訓、燃料轉換等)

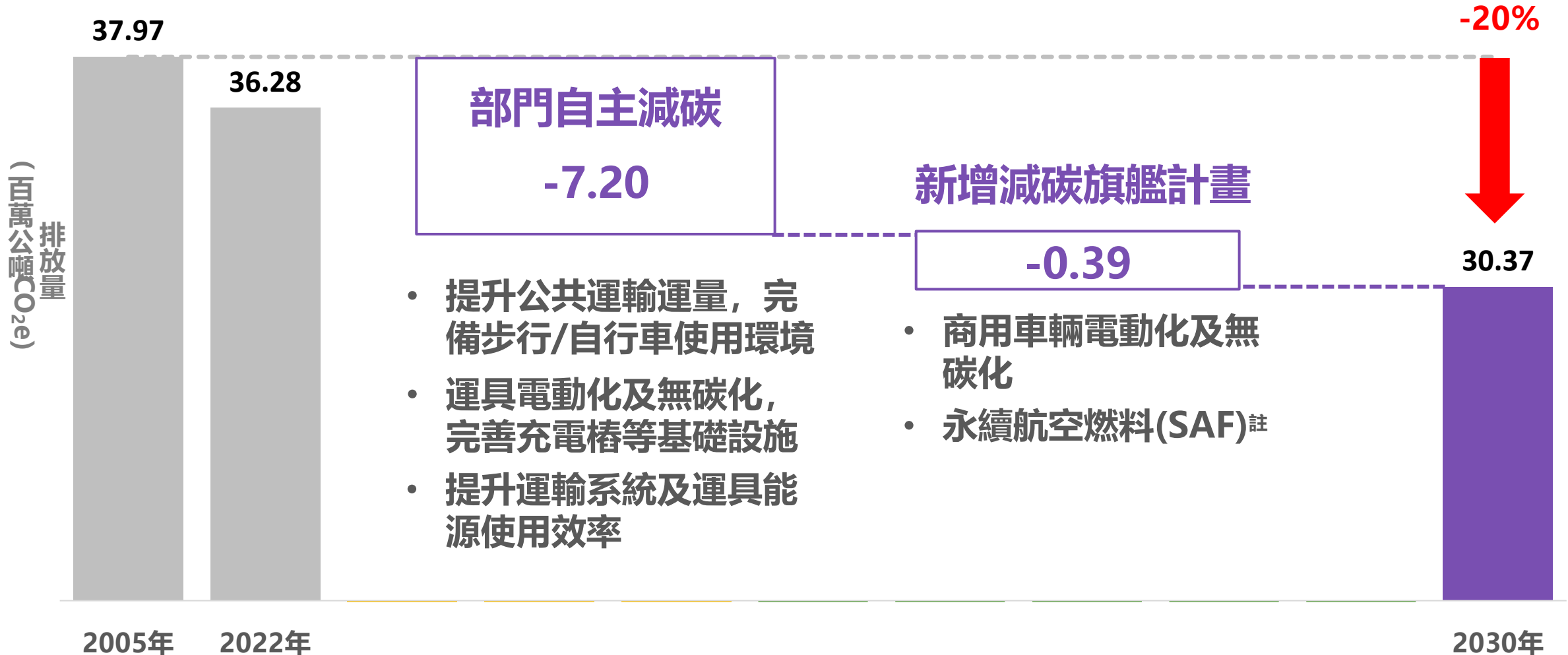
商業部門：鼓勵服務業節能減碳

- ☑ 服務業強制性管制措施
- ☑ 提供服務業節能減碳誘因
- ☑ 鼓勵服務業自主減碳

自主減碳

運輸部門減碳行動(1/2)

■ 2030年減碳目標量7.59百萬公噸CO₂e



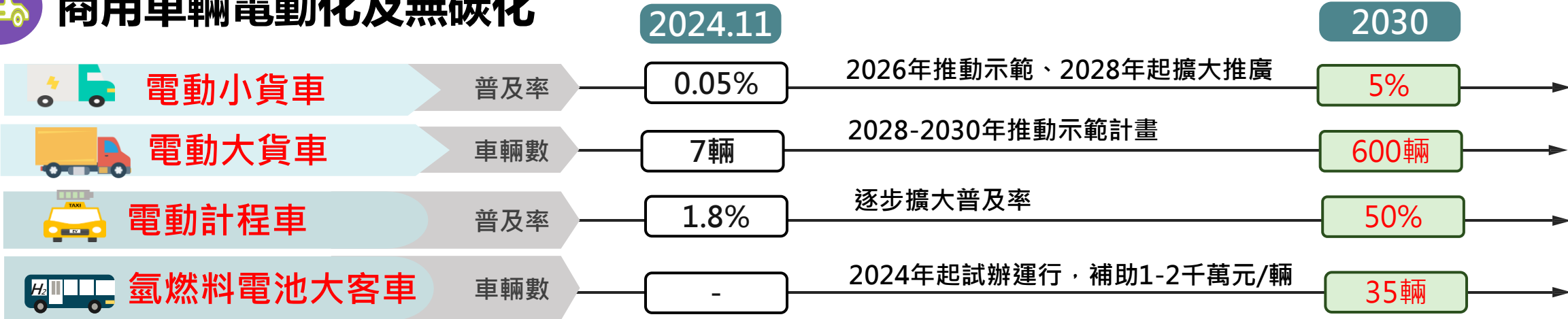
註：國際航空減碳，非屬NDC範圍，不計入。

運輸部門減碳行動(2/2)

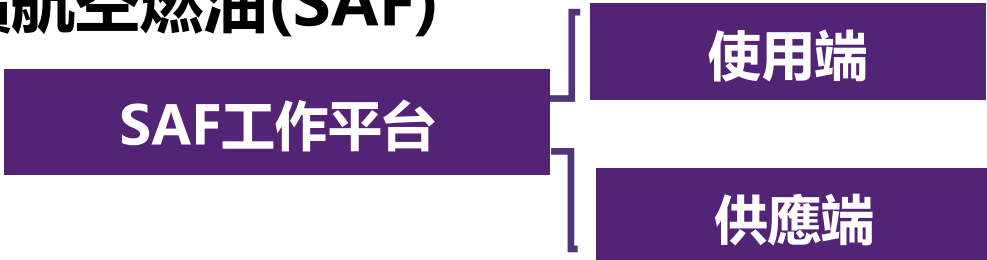
旗艦計畫



商用車輛電動化及無碳化



永續航空燃油(SAF)



- 2025年於桃園、松山及高雄機場添加SAF飛航
- 2030年國籍航空SAF使用比例至少5%
- 2025年布局SAF料源，開放廢食用油進口暨禁止出口
- 2030年訂定燃油供應商提供含SAF的燃油強制規定

自主減碳

提升公共運輸運量，完備步行/自行車使用環境

- ☑ 健全公共運輸服務系統
- ☑ 提供票證優惠

運具電動化及無碳化，完善充電樁等基礎設施

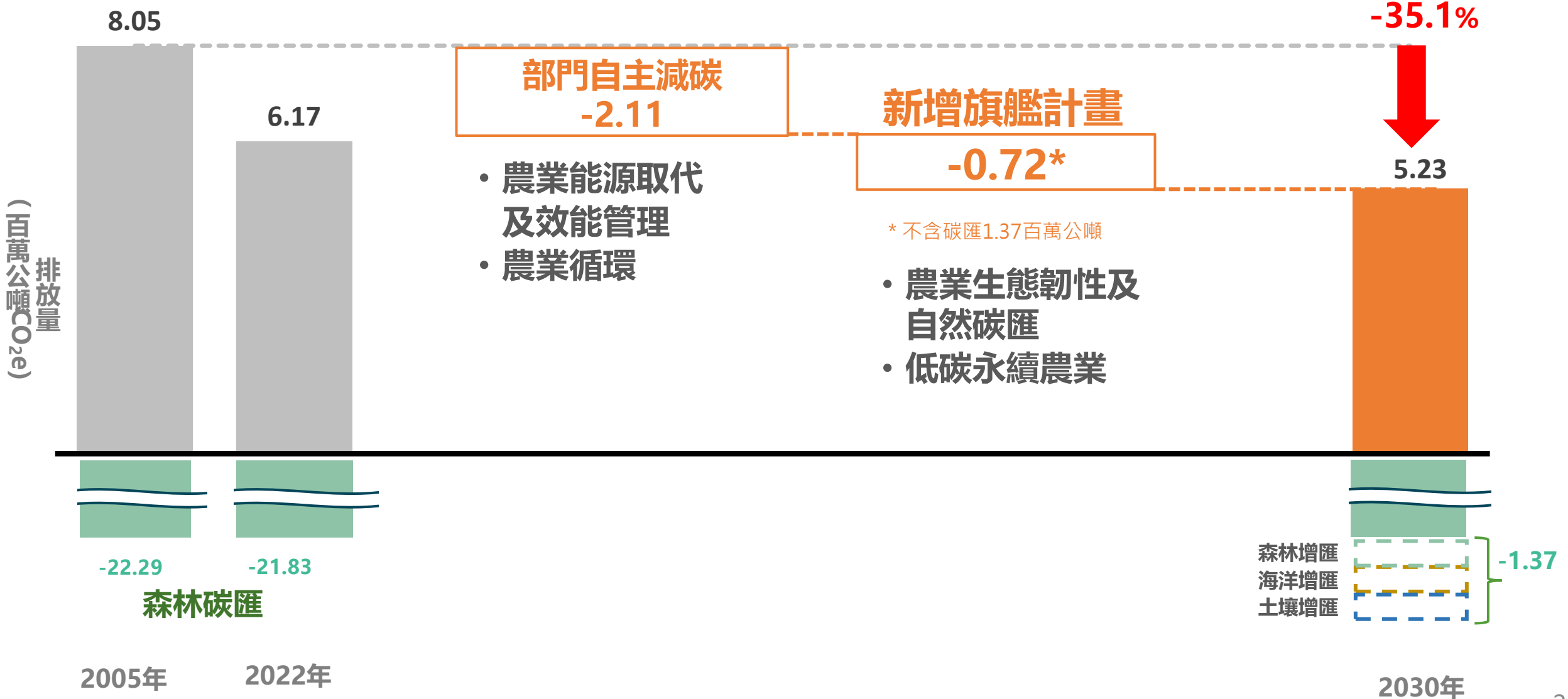
- ☑ 推動市區公車、小客車及機車電動化，完善環境使用配套

提升運輸系統及運具能源使用效率

- ☑ 發展智慧運輸系統、運具能效及節能輪胎管理、優化清潔車輛及推動岸電計畫

農業部門減碳行動(1/2)

■ 2030年減碳目標量2.82百萬公噸CO₂e



農業部門減碳行動(2/2)



農業生態韌性及自然碳匯

旗艦計畫

- ✓ **農業生態韌性** 提升農業氣候風險管理能力
發掘氣候變遷下多元農業樣態
- ✓ **森林增匯** 增加森林面積、森林經營管理
- ✓ **海洋增匯** 復育管理海草床、紅樹林、濕地及鹽沼
- ✓ **土壤增匯** 調整作物耕作模式、土壤生物資源施用

自主減碳

農業能源取代及效能管理

- ✓ 沿近海漁船收購處理、獎勵休漁
- ✓ 推動節能水車、設置稻穀粗糠爐



低碳永續農業

- ✓ **水田減量** 水田間歇性灌排、精準施肥技術
- ✓ **能效管理** 遠洋漁船收購、畜牧場節電設施
- ✓ **低碳循環** 高飼效低碳排放養殖生產、剩餘資源能源化、飼料化、材料化、肥料化
- ✓ **能源取代** 農機電動化

農業循環

- ✓ 畜牧沼氣再利用
- ✓ 豬糞尿水施灌

環境部門減碳行動(1/2)

■ 2030年減碳目標量6.51百萬公噸CO₂e



環境部門減碳行動(2/2)

資源循環

強化碳排末端循環利用，
支援其他部門減碳

- ✓ **資源循環** 氣候循環科技園區、8+N資源循環聯盟、全電動化資源回收車
- ✓ **公有焚化廠** 設置低溫發電暨提高發電設施、設置碳捕捉暨減碳設施
- ✓ **污染防制節能升級減碳** 汰換高效節能設備、建置回收系統、汰換節能燈具
- ✓ **畜牧業** 沼氣回收發電、補助廢(污)水深度節能及創能

淨零永續綠生活

從行為及消費模式改變，
驅動產業供給端減碳轉型

- ✓ **環保標章與綠色採購** 補助業者申請標章、擴大政府綠色採購
- ✓ **既有住宅隔熱改善** 補助改善建築隔熱、優先使用國產綠建材
- ✓ **環保餐廳低碳轉型** 推動零浪費低碳飲食、一次用餐具減量
- ✓ **減碳創新生活支持** 以環保集點引導民眾行為改變
- ✓ **綠生活先行區建構** 結合地方政府打造低碳居住與商業空間
- ✓ **低碳永續社區認證及建構韌性家園** 輔導村里申請低碳永續家園認證、營造在地特色低碳生活、培訓社區綠領人才

旗艦計畫

自主減碳

生活污水

- ✓ 提高生活污水處理率
- ✓ 建構污水下水道永續及智慧化系統

事業廢水

- ✓ 推展污(廢)水處理甲烷回收設施
- ✓ 沼氣發電產業鏈、河川環境品質提升

掩埋、焚化、堆肥

- ✓ 多元化垃圾處理、減量回收及資源循環、資源循環減碳技術

肆、制度創新



六大創新機制

2050 淨零轉型



永續會氣候變遷與淨零轉型
專案小組

永續長聯盟

公私協力

政府帶頭

科技創新



金融支持



碳排有價



法規調適



綠領人才



社區驅動



科技創新

淨零科技三大重點布局

能源轉型科技



永續低碳氫能



複合式海域能源



前瞻深層式地熱發電

去碳產業建構



碳封存整合社會治理



生物質永續能資源化

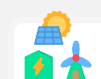


資源循環綠色設計



產業設備整合AIoT創新節電

淨零基礎建設



淨零智慧電網



基盤設施與建成環境

前瞻科技研發 場域驗證

部會減碳旗艦計畫



經濟部

- 去碳燃氫
- 小水力
- 地熱
- 深度節能
- 科技儲能



環境部

- 碳捕捉封存
- 資源循環
- 碳定價與國際合作



國家發展委員會

氫能
(含氨)
供應鏈



航空燃油
(SAF) 與
運輸減碳

綠色金融3.0

綠色及轉型金融行動方案



- 發布第二版「**永續經濟活動認定參考指引**」，擴大適用產業範圍(如化學、鋼鐵、半導體等)
- 公布「**轉型計畫建議涵蓋事項**」，協助企業有序轉型，並作為金融業議合討論基礎



- 引導金融業盤點 + 資訊揭露自身及投融資部位碳排(範疇三)



- **企業自主減量計畫、自願減量及抵換專案**優先納入投融資決策評估



- 導引資金至綠色及永續發展領域，發行**永續發展債券、綠色證券商品**，支持綠色成長

擴大ESCO協助



- 擴大ESCO信保規模、強化信保+保險制度，降低商業風險

碳排有價



與國際先進作法一致 推動我國碳定價

- 碳費先行，優惠費率鼓勵實質減量，搭配自願減量核發減量額度等多元減量機制
- 碳費制度至2030年減少37百萬公噸CO₂e，約相當於2005年排放量的14%



法規調適

新訂或修正淨零相關法規：**法律 11 項** 及 **法規命令(或行政規則) 24 項**

→ 氣候法制基礎

2023年2月修正公布**氣候變遷因應法**並完成訂修**碳費收費辦法**等12項優先子法

→ 成熟綠能

- **電業法**
- **能源管理法**
- 建築物設置太陽光電發電設備標準

→ 前瞻綠能

- **再生能源發展條例**
- 二氧化碳捕捉後封存管理辦法

→ 低碳轉型

- **產業創新條例**
- **循環經濟促進法**
- **廢棄物管理法**

→ 生活轉型

- **都市計畫法**
- **公寓大廈管理條例**
- **下水道法**
- **國家公園法**
- 新建建築物節約能源標準

→ 綠色金融

- **證券交易法**
- 證券商/期貨商/保險業財務報告編製準則
- 銀行/公開發行公司/金融控股公司/票券金融公司年報應行記載事項準則

綠領人才

創造綠色就業機會

協助受影響族群就業

評估人力需求

推估綠領人才就業趨勢
掌握綠領人才需求技能

促進供需媒合

綠領人才資訊平台
綠領人才職缺媒合

擴大人才培育

公私協力人才培育
人才培育獎勵補助

運具維護人員
交通部

在職勞工
經濟部

在校學生
教育部

金融人員
金管會



在職勞工
待業人員
勞動部

建管人員
國家公園
內政部

海事人員
海委會

環保人員
查驗人員
綠領青年
環境部

廣納全球人才，至2030年，預計培育 **8萬** 個綠領專業人才

社區驅動

能源自主與系統韌性

打造能源韌性社區

社區能源自給自足

在地減碳與增匯效益

在地減碳全民運動

多元增匯遍地開花

循環經濟與地方創生

在地資材高值循環

低碳永續循環場域

永續產銷與民生支持

地產地銷公平分配

永續民生支持案例

人才轉型與社區網絡

社會共創資源整合

綠領人才多元轉型



不遺落任何人的公正轉型

希望
工程



確保個人、產業
與群體發展機會



化氣候變遷為
區域發展的契機

利害關係人
及關鍵議題
深度辨識

資料循證治理

在地社會溝通

勞動市場
(就業結構改變)

產業發展
(淨零政策調適)

民生照顧
(能源脆弱度評估)

區域衡平
(空間發展策略)

政策
支持

就業輔導

- 勞動議題框架性指引
- 各部會推動各項職訓及就業輔導措施

金融支持

- 綠色及轉型金融
- 綠色成長基金
- 溫室氣體管理基金

產業協助

- 高碳排產業與中小企業淨零轉型
- 綠色人才供需媒合

社會安全

- 不利境遇群體支持方案設計指引
- 保障原民及婦女等族群獲得公平的發展機會

伍、財務規劃



財務規劃



政府資金投入

驅動民間資金



擴編淨零碳排預算



擴大政府綠色支出



強化政府激勵措施



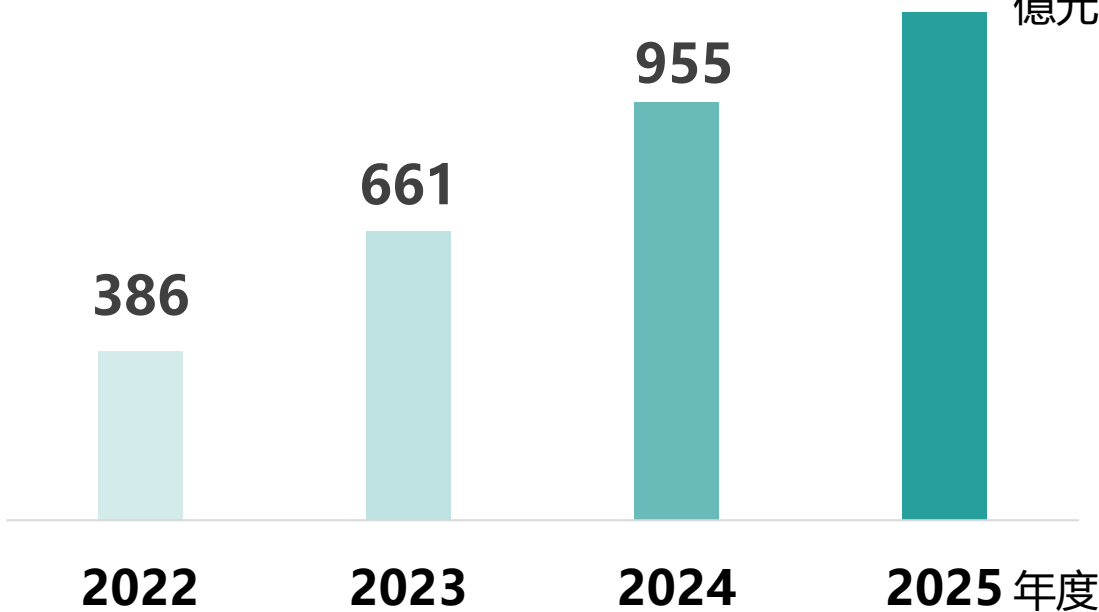
推動綠色與轉型金融

淨零碳排預算規劃

2030年政府預算投入突破新台幣1兆元

- 淨零轉型12項**關鍵戰略行動計畫**預算逐年增加，2025年已達1,161億元
- 六大部門**減碳旗艦計畫**新增預算投入2,310.23億元

12項關鍵戰略預算 1,161 億元



	能源	864.51 億元 2024~2030
	製造	500.20 億元 2026~2030
	住商	192.00 億元 2026~2030
	運輸	411.88 億元 2025~2030
	農業	77.85 億元 2026~2030
	環境	263.79 億元 2024~2030

擴大政府綠色支出



綠色預算支出

研訂淨零綠色指引原則

1.公共建設 2.社會發展 3.科技發展 4.非計畫型

公共工程

- 2030年公共工程綠色經費達1,600億元
- 公共工程占比達 20%

訂定7類「工程減碳作業參考指引」(建築、水利、水保、國道、省道、軌道、下水道)

政府採購

- 2030年綠色採購公私合計達1,650億元
- 政府業務費占比及民間辦理金額每年提升率，均達10%

修正「機關綠色採購績效評核方法」，落實「機關優先採購環境保護產品辦法」

註：綠色經費係指綠色工法、綠色材料、綠色能源、綠色環境等費用

綠色成長基金+碳費

綠色成長基金

- 總額度100億元，加強投資淨零永續新興產業，引導民間資金投入

單一企業投資金額最高1.5億元

國內企業+在我國營業之境外企業

溫室氣體管理基金

- 碳費收入納入溫管基金，優先用於溫室氣體減量工作、補助及獎勵事業投資溫室氣體減量技術、氣候變遷調適推動等

引導民間資金投入



強化政府激勵措施

兆元投資國家發展方案

- 建立公私協力平台，引導民間參與綠能等公共建設

國家融資保證機制

- 提升保證成數至8成，提供**900億保證額度**，推動綠能等重大建設

ESCO績效信用保證

- 提升保證成數至9成5，提供**100億保證額度**，加碼擴大深度節能力道

租稅優惠：修正產創條例第10-1條

- 提高投資支出金額上限至**20億元**，**節能減碳**項目納入適用範圍



綠色及轉型金融行動方案

本國銀行對綠色產業放款

放款餘額為**3兆元**(截至2024年11月底)

發行永續發展債券

累計發行**6,885億元**(截至2025年1月20日)

保險業對綠能產業新增投資

投資金額**1,605億元**(截至2024年11月底)

**2030年
綠色投籌融資
逾5兆元**

陸、預期效益



預期效益

深化四大轉型

能源轉型更多元

產業轉型更創新

生活轉型更低碳

社會轉型更韌性

趨動綠色成長



2030年



提供低碳能源

電力排放係數由2023年0.490 降至**0.319** kgCO₂e/度
空污量較2019年**減量 4 成**



提高能源自主

進口能源依存度由2023年96.2%**降至90%**



創造綠色經濟

政府預算投入**突破新台幣 1 兆元**
帶動民間投資**新台幣 5 兆元**
綠領人才培育 **8 萬人**

報告完畢
敬請指教