

累計 **127** 人，**182** 人次發表意見，共收到 **605** 則意見

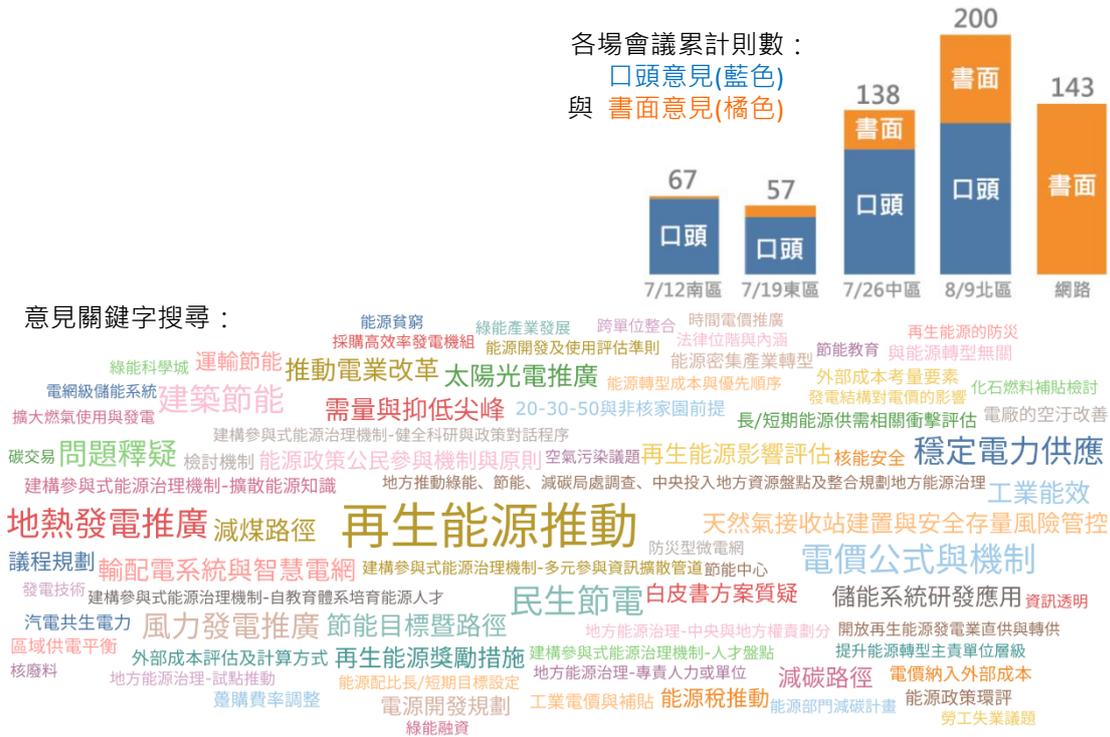
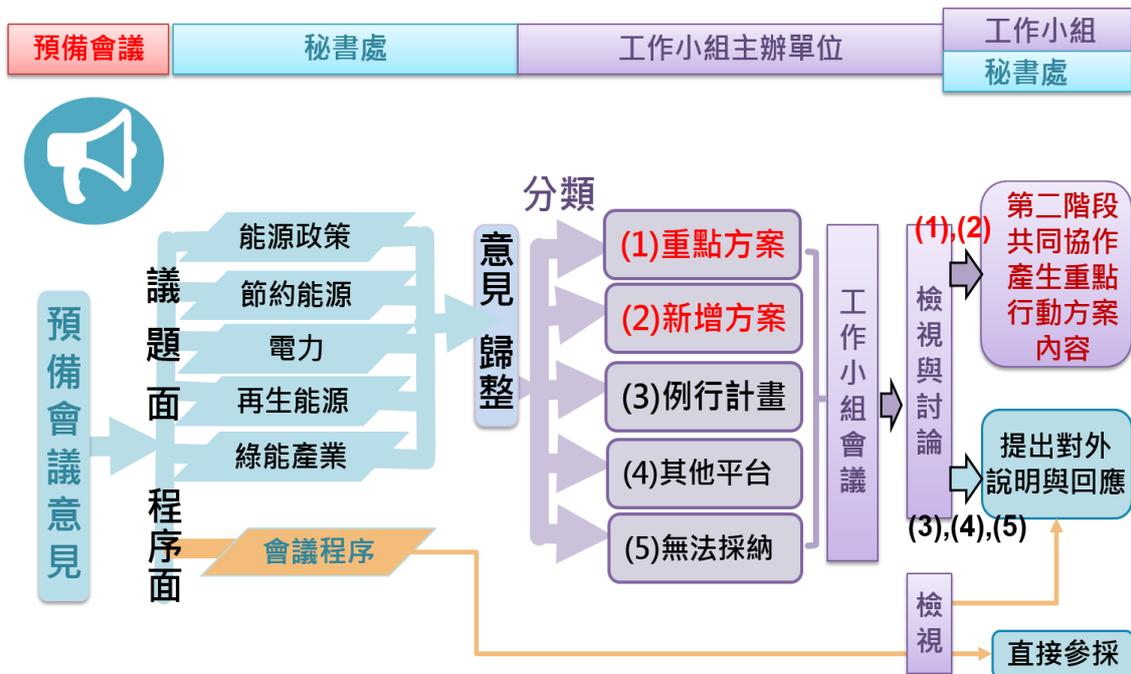


圖 17、能源轉型白皮書預備會議意見數量以及發言聲量圖



註：已有討論平台(如非核家園推動專案小組、空污防制、溫室氣體減量)，將與原討論平台分工合作

圖 18、預備會議民間意見的處理流程

(二) 第二階段共同協作：

於預備會議後，經濟部能源局參考德、日、韓撰擬能源概念與能源基本計畫之經驗，規劃成立不同領域之 5 大工作小組（包括能源治理、節能、電力、新及再生能源與綠能科技產業），導入產、官、學、研與民間能量，針對重點方案（計畫）共同協作產出其具體內容，並批次上網徵求意見，完成白皮書初稿。每一工作小組皆有委員 12 名，成員包含學者、政府代表、產業代表及公民代表等，其定義如下所述：

學 者	從事能源政策或具該方案（計畫）相關之研究與著作或與能源領域公民參與有關之學者
政府代表	小組主辦單位與方案（計畫）有關部會或地方政府代表
產業代表	與該能源議題或方案（計畫）規劃相關之產業代表
公民代表	關注能源議題或與能源領域公民參與有關之公民代表

表 3、工作小組委員名單

(資料日期：2018.9)

能源治理小組		
官方主持人	經濟部能源局	翁素真組長
民間主持人	地球公民基金會	李翰林主任
	國發會	王國政高級分析師
	財政部	李志忠組長 翁培祐組長(任期 2017.10 - 2017.12)
	臺灣大學風險中心	趙家緯研究員
	臺北大學	李堅明教授
	政治大學	戴秀雄助理教授
	政治大學	杜文苓教授
	臺北商業大學	黃耀輝教授
	Open Data / Taiwan	張維志計畫負責人
	PanSci 泛科學新聞網	廖英凱專欄作者
	工業總會	陳鴻文業務處處長
節能小組		
官方主持人	經濟部能源局	高淑芳組長
民間主持人	工研院綠能所	楊秉純副所長
	內政部	高文婷組長
	交通部運輸研究所	曾佩如組長
	經濟部工業局	凌韻生組長
	中央大學	陳志臣教授
	媽媽監督核電廠聯盟	楊順美總幹事
	台灣積體電路製造公司	許芳銘處長
	冷凍空調技師全國聯合會	趙宏耀常務理事
	台灣化學纖維公司	洪錦旋協理
	高雄師範大學	黃瑞隆教授
	荒野保護協會	劉月梅理事長

電力小組

官方主持人	經濟部能源局	吳志偉組長
民間主持人	陽光伏特家	陳惠萍創辦人
民間主持人	中原大學	陳士麟教授
	經濟部國營會	吳國卿副組長
	中興大學	許志義教授
	成功大學	楊宏澤教授
	中興大學	莊秉潔副院長
	綠色公民行動聯盟	洪申翰副秘書長
	綠色和平	蔡絲婷主任
	台電公司	鍾輝乾副處長
	工研院綠能所	梁佩芳組長
	中山大學	鄧人豪教授

新及再生能源小組

官方主持人	經濟部能源局	陳崇憲組長
民間主持人	太陽光電同業公會	郭軒甫理事長
	經濟部技術處	羅達生處長
	金管會銀行局	張林員專門委員
	台灣科技大學	陳在相教授
	中正大學	吳元康教授
	健行科技大學	呂文隆副教授
	工研院綠能所	王人謙副所長
	主婦聯盟基金會	吳心萍副執行長
	台灣環境保護聯盟	陳秉亨秘書長
	資誠永續發展服務公司	朱竹元董事長
	台電電力研究所	楊金石副所長

綠能科技產業小組

官方主持人	經濟部工業局	林華宇組長	黃裕峯組長(任期 2017.10 - 2018.6)
民間主持人	工研院綠能所	胡耀祖所長	
	綠能科技產業推動中心	陳志綸主任	
	成功大學能源研究中心	林大惠主任	
	台灣再生能源推動聯盟	高茹萍理事長	
	中鋼公司	王錫欽執行副總	
	台電再生能源處	陳一成處長	
	台灣國際造船公司	林福堂業務督導	
	上緯公司	蔡朝陽董事長	
	成功大學	張錦裕特聘教授	
	中山大學	陳朝順教授	
	沅碁光電股份有限公司	鄭博文總經理	

為完善能源轉型白皮書之重點方案內容，並達到公私部門充分溝通的目的，自 2017 年 10 月至 2018 年 2 月 27 日，能源轉型白皮書五大工作小組即進行為期五個月的工作小組會議，合計召開 5 場小組任務說明會，以及 31 場工作小組會議。五個工作小組於會後合照，詳圖 19。



圖 19、工作小組委員合影

各工作小組充分討論後，合計產出 20 項重點推動方案，詳圖 20。

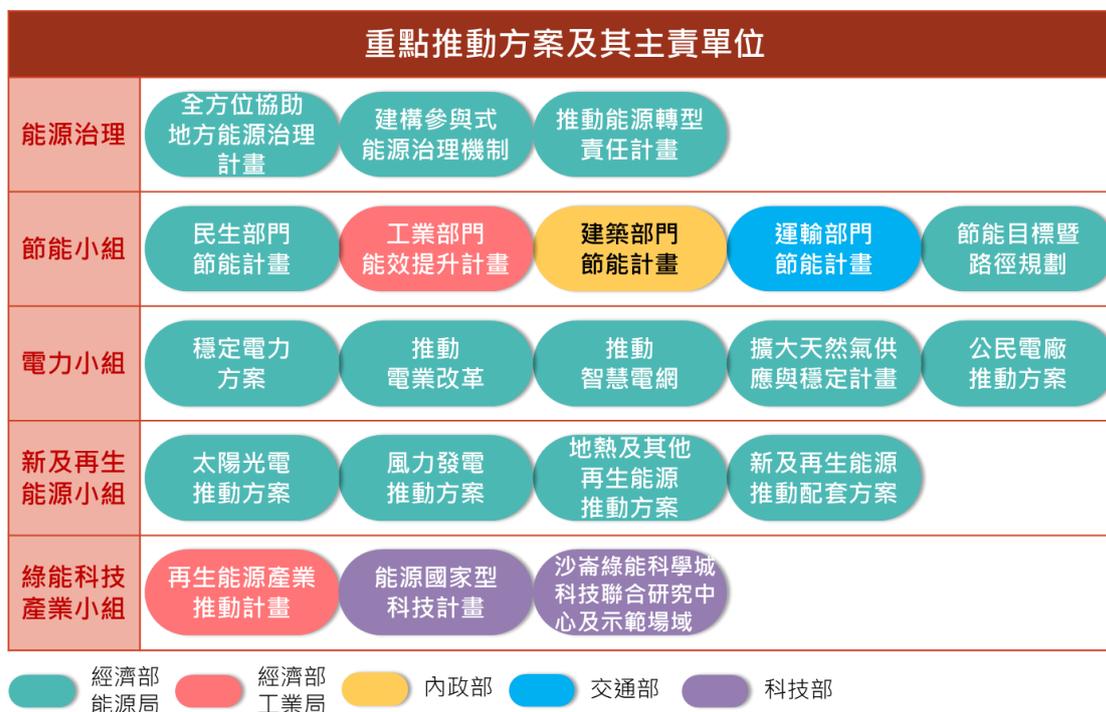


圖 20、重點推動方案及其主責單位

(三) 第三階段公民對話：

透過工作會議的共同協作完成能源轉型白皮書初稿後，為充分溝通與完善能源轉型推動規劃，於 2018 年 4 月份針對不同對象分別辦理分眾會議、公民會議及網路意見徵詢，以擴大徵求修正意見，本階段共計 550 人參與，收集 758 則意見，意見彙整後，歸類進入工作小組會議，於 2018 年 6-7 月針對納入第三階段意見進行重點方案文字修正進行討論，各項內容分述如下：

1. 分眾會議：邀請不同的團體組織，如產業組織、民間組織分別召開分眾會議與邀請學研界進行書面意見徵詢。產業團體會議：2018 年 4 月 11 日於台北舉辦，共計約 190 人與會，21 人發言，提供 59 則意見（詳圖 21）；社會團體會議：於 2018 年 4 月 18 日於臺中舉辦，共計約 120 人與會，32 人發言，提供 150 則意見（詳圖 22）；學研透過經濟部長以邀請函方式，邀集專家提供意見，收到 16 人共計 98 則意見。
2. 公民會議：為傾聽一般社會民眾對於能源轉型之想法與意見；及使更多民眾共同參與能源轉型白皮書之討論，依據專家諮詢委員會建議教育程度、年齡、性別、區域、城鄉、身分等多元分布進行抽樣，於 2018 年 4 月 28 日與 4 月 29

日於臺中科技大學共辦理 2 場次「能源轉型公民面對面」會議，兩天各抽出 100 名公民與會。共計 522 人報名，並於現場舉辦能源知識市集及提供議題手冊等政策轉譯白話版資訊，協助民眾討論。會議共計 172 人參與，並採分桌討論，由 25 人專業審議主持團隊帶領討論，收集 224 則意見，詳圖 23、圖 24。

3. 網路意見：透過國家發展委員會公共政策網路參與平臺-「眾開講」，共有 25 位平臺使用者提供 86 則留言 (依關注議題細分為 140 則意見)。



圖 21、能源轉型白皮書第三階段產業團體會議



圖 22、能源轉型白皮書第三階段社會團體會議



圖 23、能源轉型白皮書第三階段公民面對面能源知識市集



圖 24、能源轉型白皮書第三階段公民面對面會議

(四) 定稿階段

第三階段蒐集的 758 則意見，經歸整分流交由相關部會進行重點推動方案修正，並由五大工作小組於 2018.6.13 ~ 2018.7.2 召開共 7 場工作小組會議討論，確認各重點方案之定稿。

(五) 能源轉型白皮書網站介紹：

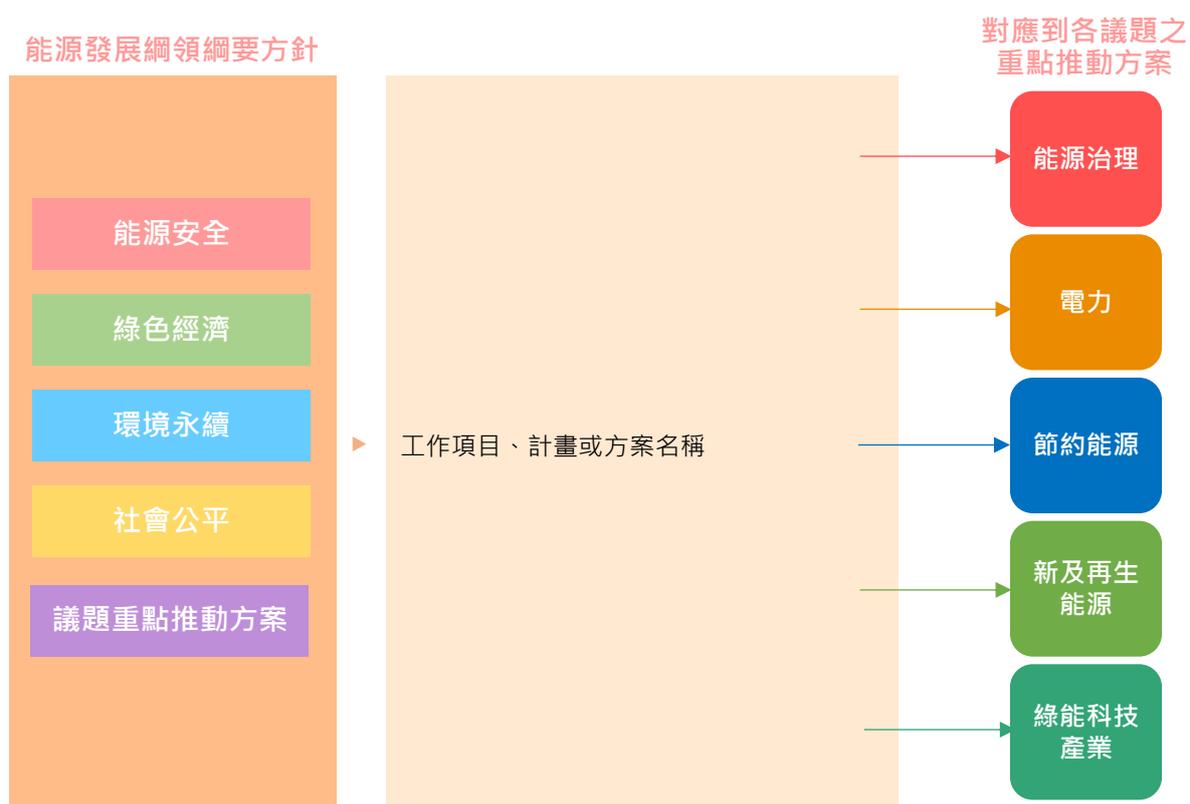
能源轉型白皮書的三階段撰擬過程資訊皆公開於網頁中，網址為 <http://energywhitepaper.tw/>，詳圖 25。



圖 25、能源轉型白皮書網站首頁

附件二、能源發展綱領對應推動工作

一、能源發展綱領綱要方針對應工作項目與重點推動方案(計畫)之對照示意圖：



註：納入各領域之重點推動方案（計畫）以相同顏色表示

二、能源發展綱領對應重點推動方案（計畫）說明：

各項工作項目推動內容可於以下網址取得：

<http://energywhitepaper.tw/upload/201707/149973749842673.pdf>

(一) 綱要方針-能源安全 (1/3)

需求面強化節能

方針 1

採行「創新、就業、分配」之新經濟發展模式，以持續推動產業結構優化轉型。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 1. 推動「五加二」產業創新

方針 2

落實大型投資生產計畫之能源使用先期管理，規劃採用商業化最佳可行技術，以提升能源使用效率。

- ▶ 2. 推動執行「能源開發及使用評估準則」之大型投資生產計畫能源使用評估說明書審查

方針 3

擴大能源查核與導入能源管理系統，提高車輛與設備器具等能源效率標準，透過節能技術研發與示範應用，並提供適當誘因引導節能，以提升工業、運輸及住商各部門能源效率。

- ▶ 3. 節能目標暨路徑規劃
- ▶ 4. 工業部門能效提升計畫
- ▶ 5. 工業節能決策支援與能源查核輔導
- ▶ 6. 服務業能源管理系統示範推廣輔導
- ▶ 7. 住宅與服務業能源查核及節能技術輔導推廣
- ▶ 8. 車輛能源效率基準再提升與強化能源效率資訊揭露之研究
- ▶ 9. 使用能源設備及器具效率管理政策執行與基準訂定研究
- ▶ 10. 高效率馬達動力機械關鍵技術開發與推廣
- ▶ 11. 第二期能源國家型科技計畫
- ▶ 12. 補助業界能源科技研發專案計畫
- ▶ 13. 動力與公用設備補助計畫
- ▶ 14. 發光二極體先進照明推廣補助計畫
- ▶ 15. 廢熱與廢冷回收技術示範應用專案補助計畫
- ▶ 16. 能源管理法修正草案
- ▶ 17. 水銀路燈落日計畫

節能目標暨路徑規劃

工業部門能效提升計畫

運輸部門節能計畫

能源國家型科技計畫

需求面強化節能

方針 4

強化新建築節約能源設計規範，鼓勵既有建築進行節能改善，並提高建築節約能源標準。推動建築能源資訊透明與活化市場機制，以達成淨零耗能之建築、社區為目標。

工作項目、計畫或方案名稱

- 18. 永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案
- ▶ 19. 建築部門節能計畫
- 20. 低耗能住商節能減碳技術整合與示範應用計畫

建築部門
節能計畫

方針 5

透過政府帶頭、產業響應、全民參與，推動自願性節能措施，並規範浪費能源之行為與活動，以全面落實節能之生產、消費與生活模式。

- 21. 公部門精進節能
- 22. 節能環境建構與知識服務應用研究
- ▶ 23. 指定能源用戶應遵行之節約能源規定稽查
- 24. 民生部門節能計畫
- 25. 節能績效保證專案示範推廣補助計畫

民生部門
節能計畫

方針 6

整合節能、能源管理與儲能，強化電力需量反應、普及時間電價等負載管理措施，並導入創新商業模式，增加用戶參與機會，以抑低尖峰負載需求。

- ▶ 26. 可調度需量反應抑低尖峰負載
- 27. 強化公用費率之研擬與檢討
- 28. 推動需量反應進行用電管理
- ▶ 29. 推動「建置智慧電表系統基礎建設」

穩定電力
方案

推動智慧
電網

方針 7

規範電業推動節能義務與配套機制。

- ▶ 30. 公用售電業鼓勵及協助用戶節約用電

(一) 綱要方針-能源安全 (2/3)

供給面多元自主低碳

方針 1

建構效率化、自主化、多元化的能源組合，善用各類能源特性配置能源轉型各階段合理結構；強化能源安全預警及緊急應變機制，以確保能源供給穩定安全。

工作項目、計畫或方案名稱

- 31.我國能源供需展望規劃
- 32.強化我國能源安全風險預警指標系統
- 33.確保電源供應充裕
- 34.因應中長期再生能源高滲透性之穩定電力策略
- 35.經濟調度與環保調度有效配合
- 36.氣源及電源多元化
- 37.擴大天然氣供應與穩定計畫
- 38.煤炭安全存量預警燈號機制
- 39.因應燃料供應之中斷風險，訂定各類燃料煤安全庫存天數
- 40.油品安全存量管理及申報

穩定電力
方案

擴大天然
氣與穩定
供應計畫

方針 2

掌握自產能源潛能，推動國際能源開發與技術合作，獎勵業者積極參與海內外能源開發，拓展各類能源供給管道，以增加自主能源比重。

- 41.石油基金獎勵石油開發技術研究發展
- 42.石油基金獎勵探勘開發石油及天然氣
- 43.提高國內陸上油氣田採收率
- 44.國內陸上尋求新探勘標的及應用新觀念於老油氣田探採工作
- 45.持續推動海域合作探勘
- 46.穩定國外生產礦區油氣產量
- 47.落實國外新油氣田開發生產計畫
- 48.擴大國外探勘投資增加油氣資源量

方針 3

確保能源進口管道的穩定性，分散能源採購來源與方式，以降低進口能源供應風險。

- 49.致力「分散氣源、多元佈局」的策略目標
- 50.強化區域能源合作
- 51.分散原油採購來源
- 52.推動確保燃煤供應穩定及分散採購來源

供給面多元自主低碳

方針 4

擴大再生能源設置，強化綠能發展誘因，建構再生能源友善發展環境，兼顧環境生態保護，鼓勵有助區域供需均衡之分散式電源設置，以促進再生能源加速發展。

工作項目、計畫或方案名稱

- 53. 太陽光電推動計畫
- 54. 風力發電推動計畫
- 55. 檢討躉購費率
- 56. 開放再生能源發電業直供與轉供
- ▶ 57. 輔導農田水利會設置農業水域型太陽光電設施
- 58. 持續推動木竹材作為生質燃料能源之技術研究
- 59. 推動養豬場沼氣發電
- 60. 地熱及其他再生能源推動方案
- 61. 新及再生能源推動配套方案

太陽光電
推動計畫

風力發電
推動計畫

地熱及其他
再生能源
推動方案

新及再生
能源推動
配套方案

方針 5

推動替代化石能源之技術發展與應用，以降低對化石能源的依賴。

- ▶ 11. 第二期能源國家型科技計畫

能源國家
型科技
計畫

方針 6

擴大天然氣使用，並布建天然氣接收站與輸儲設備及建立安全存量機制，以提高低碳能源供給與安全。

- 62. 中油公司天然氣事業部台中廠二期投資計畫
- 63. 中油公司天然氣事業部台中廠至通霄站 36 吋陸管投資計畫
- ▶ 64. 中油公司天然氣事業部第三座液化天然氣接收站投資計畫
- 65. 推動液化天然氣接收站計畫
- 66. 研析天然氣安全存量相關法規

擴大天然
氣與穩定
供應計畫

方針 7

視技術進展評估導入淨煤及減碳相關技術，提高燃煤發電效率，減少煤炭利用之碳排放。

- 67. 持續關注淨煤及減碳相關技術
- 68. 燃煤機組進行更新改善，提高效率減少燃料用量
- ▶ 69. 固態吸附劑用於電廠碳捕集技術研發
- 70. IGCC 電廠熱功性能模擬分析
- 71. 二氧化碳捕獲及封存技術研發與示範計畫

方針 8

提高發電廠效率，規範新電廠採用商業化最佳可行技術，並善用汽電共生系統配合調度供電之潛力，以穩定電力供應及確保供電品質。

- 33. 確保電源供應充裕
- 35. 經濟調度與環保調度有效配合
- ▶ 72. 緊急增購汽電共生辦法
- 73. 採購高效率發電機組
- 74. 落實執行「能源開發及使用評估準則」

穩定電力
方案

(一) 綱要方針-能源安全 (3/3)

系統面整合智慧化

方針 1

以合理需求訂定供給總量，以有限供給能力管理能源需求，在確保能源供應穩定安全原則下，落實分期分區供給容量之能源先期管理，促進區域能源供需均衡，並推動區域能資源整合，以提升整體能資源運用效能

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 75.能源先期管理制度執行、查核與輔導
- ▶ 76.區域能資源整合暨效能提升示範輔導計畫

方針 2

積極布建智慧電表與推動區域輸配電系統整體改善，利用資通訊、物聯網等技術促進系統整合應用，以提升服務能力與品質；加強綠電輸出預測與併網控制，以確保綠電優先併網。

- ▶ 77.智慧電網總體規劃方案
- ▶ 78.推動智慧電網
- ▶ 79.加強綠電輸出預測與併網能力

推動智慧電網

方針 3

配合儲能技術商業化時程，推動各類型儲能系統布建，以提升電網可靠度及穩定性。

- ▶ 80.配合儲能技術商業化時程，適時引入各類型儲能系統之布建

方針 4

在確保電力穩定供應下，調整電力調度模式，將環保納入考量。

- ▶ 35.經濟調度與環保調度有效配合
- ▶ 81.在電力穩定供應下，配合空氣品質惡化等級執行「友善」、「自主」降載減排措施

穩定電力方案

方針 5

健全能源之生產、運輸及儲存等相關設施之安全管理，並落實查核制度，以維護公共安全。

- ▶ 82. 石油管線及儲油設施查核與檢測計畫
- ▶ 83. 天然氣事業輸儲設備查核與檢測計畫
- ▶ 84. 運輸安全管理-管線完整性管理
- ▶ 85. 落實查核制度-管線管理稽查小組運作
- ▶ 86. 油槽實施外部、內部檢查
- ▶ 87. 落實查核制度-儲槽管理稽查小組
- ▶ 88. 持續進行各項能源設備生產、運輸及儲存之安全管理，以維護公共安全

(二) 綱要方針-綠色經濟 (1/3)

打造綠能產業生態系

方針 1

完善綠能產業發展所需之法規獎勵、土地取得、融資機制、周邊服務與基礎建設等，以營造優質產業發展環境。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 89.提供太陽光電產業政策諮詢服務
- ▶ 90.彰濱工業區崙尾東區設置再生能源一案

方針 2

以國內綠能需求扶植產業，擇定重點產業，整合運用既有產業優勢，推動跨業整合，從零件走向系統，建立新綠能產業鏈，形成具全球競爭力的綠色能源產業生態系，以拓展全球綠能商機。

- ▶ 91.再生能源產業推動計畫
- ▶ 92.協助太陽光電產業技術升級

再生能源產業推動計畫

方針 3

培育綠能產業高素質人力，活絡國內外綠能人才流通管道，以厚植國內綠能產業發展能量。

- ▶ 93. 因應國內太陽光電設置需求，促進產業發展相關技術與知識交流
- ▶ 94. 高雄海洋科技產業創新專區計畫

方針 4

透過總量管制與排放交易制度等政策工具或市場機制，建構環境成本定價機制，創造新的綠色服務經濟，以促進綠色生產及綠能投資。

- ▶ 95.溫室氣體總量管制與核配制度建置

(二) 綱要方針-綠色經濟 (2/3)

普及綠能在地應用

方針 1

運用區域資源特性，結合產業及學研機構，發展地方型綠能應用計畫與示範場域，以帶動地域綠能產業發展及創造在地就業。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 96.沙崙綠能科學城-綠能科技示範場域
- ▶ 97.促進太陽光電產、學、研交流合作

沙崙智慧綠能科學城聯合研究中心及示範場域

方針 2

結合在地特色，培植產業在地化，以提升地方參與綠能應用發展意願。

- ▶ 91.再生能源產業推動計畫

再生能源產業推動計畫

方針 3

結合智慧城市與農村發展，接軌物聯網發展契機，以培植產業在地化綠能服務及整體輸出拓銷能力。

(二) 綱要方針-綠色經濟 (3/3)

創新綠能減碳科技

方針 1

結合企業、法人及學校，以目標導向精進能源科技研發能量，同時加強前瞻能源關鍵技術與全球專利布局，配合發展進程導入前瞻能源示範，並透過技術移轉或資源共享，以促進產業創新與競爭力。

工作項目、計畫或方案名稱

- 98. 氣象資訊在綠能開發之應用服務計畫
- 99. 能源產業技術發展綱要計畫
- 100. 產學研價值創造計畫
- ▶ 101. A+企業創新研發淬鍊計畫
- 102. 推動業界能源科技專案計畫
- 103. 新及再生能源前瞻技術掃描評估及研發推動-技術研發戰略創新前瞻計畫

方針 2

強化儲能與智慧電網技術研發與布建，加速發展雲端智慧化能源管理系統，由市場需求引導研發能量發展，以建構商業模式及核心能力。

- ▶ 11. 第二期能源國家型科技計畫
- 104. 長壽命高能量密度動力電池及模組技術開發計畫
- 77. 智慧電網總體規劃方案

能源國家型
科技計畫

方針 3

強化國際連結，積極與全球技術領先國家合作接軌，以提升綠色創新能量。

- ▶ 105. 全球研發創新夥伴計畫

(三) 綱要方針-環境永續 (1/5)

維護空氣品質

方針 1

電廠興建規劃時，將空氣污染物排放總量管制列為規劃基礎，並依區域與跨域污染物負荷程度，考量污染防治設備提升，以促進環境永續與空氣品質改善，降低民眾健康風險。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 35. 經濟調度與環保調度有效配合

穩定電力
方案

方針 2

確保能源穩定供應之前提下，強化及考量地方空氣污染治理權責，以促進區域與跨域空氣品質提升及確保公共健康。

- ▶ 106. 滾動式檢討現行固定污染源相關行業別空氣污染物排放標準

(三) 綱要方針-環境永續 (2/5)

規劃適當區位

方針 1

能源設施布建時應考量區位資源條件與環境保護，以避免或降低對環境敏感地區之衝擊。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 107. 再生能源設施布建前期將區位、資源條件及環境保護納入考量
- ▶ 108. 能源設施布建前期之環境影響評估作業，將區位資源條件及環境保護納入考量
- ▶ 109. 中油公司煉化相關工場投資興建或更新計畫採最低污染之技術生產，以減少對環境之污染

(三) 綱要方針-環境永續 (3/5)

溫室氣體減量

方針 1

參考氣候變遷相關國際公約決議事項及國際氣候談判情勢，並在維護我國產業競爭力及考量成本效益等原則下，訂定能源部門溫室氣體階段管制目標，以兼顧經濟發展與環境永續。

工作項目、計畫或方案名稱

▶ 110. 能源部門溫室氣體排放管制行動方案

方針 2

掌握能源產業溫室氣體排放量及評估減量潛力，推動能源結構低碳化，以逐步降低單位燃料使用之溫室氣體排放。

▶ 111. 能源部門溫室氣體管理法令及減量輔導與策略規劃

方針 3

強化能源用戶減量誘因，依不同類型能源用戶規劃階段性減碳之獎勵、抵換或管制等彈性機制，以鼓勵全面持續性的減量行動。

▶ 111. 能源部門溫室氣體管理法令及減量輔導與策略規劃

(三) 綱要方針-環境永續 (4/5)

達成非核家園

方針 1

在確保公眾知情權、在地社區參與、採用國際最佳可行措施等三大原則下，推動既有核電廠除役。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 112. 研提除設計畫進行相關規劃與準備工作，待除設計畫核准後依計畫執行除役作業
- ▶ 113. 「行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」幕僚工作

方針 2

比照國際核能標準，加強核電廠安全監管，並強化核子事故與複合式災害整備與應變能力。

- ▶ 114. 執行核電廠各項現場視察作業
- ▶ 115. 核子事故緊急應變基金中央及地方各項應變工作計畫
- ▶ 116. 督導台電公司核安演習
- ▶ 117. 督導台電公司核安文化查證
- ▶ 118. 加強核能電廠核子事故及防災應變能力，以確保核能電廠安全無虞

方針 3

基於公開透明原則妥善規劃短中長期高、低階放射性廢棄物管理與處置政策，以及最終處置相關法規之修正與研擬。

- ▶ 119. 研擬修正放射性物料管理法
- ▶ 120. 研擬修正低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例
- ▶ 121. 「行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」幕僚工作
- ▶ 122. 短中長期高、低放射性廢棄物管理、貯存暨最終處置相關資料公開於網站，以利資訊透明化
- ▶ 123. 辦理說明會，讓利害關係人了解及支持各項規劃

方針 4

適時檢討核能發電後端營運基金徵收額度與運用辦法，同時建立專責機構負責推動與執行，以確保核廢料處理之落實。

- ▶ 124. 籌設「行政法人放射性廢棄物管理中心」專責機構
- ▶ 125. 適時檢討核能發電後端營運基金徵收額度
- ▶ 126. 適時檢討核能發電後端營運基金運用辦法

(三) 綱要方針-環境永續 (5/5)

建構低碳環境

方針 1

建構低碳生活環境及低碳循環型社會，推動社區低碳改造計畫及全民節能減碳生活運動，以加速低碳社會轉型。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 127.辦理全民減碳推廣，建構低碳永續家園

方針 2

加速綠色運輸路網建置、智慧運輸系統導入，及低碳節能運具之推廣使用，以建構人本、安全、高效率之綠能低碳交通環境。

128.公路公共運輸多元推升計畫 →

129.高快速公路交通控制系統之中央電腦軟體雲端化

130.國道 5 號藍牙交通資訊收集及推播系統建置

131.提昇軌道運輸運量與服務品質 →

- ▶ 132.智慧運輸系統發展建設計畫

133.補助離島暨花東遊客租賃電動機車

134.電動船行動策略方案

135.推動綠智能電動車行動方案

136.推動智慧電動車發展

運輸部門
節能計畫

方針 3

整合地方政府，利用在地資源，打造低碳城鄉，營造節能減碳居住環境及改變都市紋理減少熱島效應，以擴大低碳施政廣度。

137.推動新建建築物取得候選綠建築證書及綠建築標章相關措施

- ▶ 127.辦理全民減碳推廣，建構低碳永續家園

(四) 綱要方針-社會公平 (1/2)

促進能源民主與正義

方針 1

建立能源領域公眾參與、風險溝通機制及誘因，以引導民間共同參與能源轉型。

工作項目、計畫或方案名稱

138. 建構參與式能源治理機制

建構參與式
能源治理機制

方針 2

推動參與式能源治理，能源政策研擬與實踐應秉持多元參與，落實資訊公開透明以促進程序正義。

方針 3

政府施政應促進世代內與跨世代公平，確保弱勢族群獲得基本能源服務，兼顧能源使用之公平正義，以避免能源貧窮，促進能源永續發展。

139. 透過電業法規範確保弱勢族群用電權益

(四) 綱要方針-社會公平 (2/2)

能源市場革新

方針 1

在電力穩定供應前提下，以「多元供給、公平使用、自由選擇」為目標，分階段推動我國電業改革，促進電業公平競爭及合理經營，並調整國營事業之績效指標符合能源轉型方向，以保障用戶權益，增進社會福祉。

工作項目、計畫或方案名稱

- 140. 開放再生能源得透過代輸、直供及再生能源售電業等方式銷售用戶
- 141. 原綜合電業劃分為發電業、輸配電業及公用售電業，並於修法後 6 至 9 年完成廠網分工
- 142. 推動國營事業績效指標檢討
- 143. 公民電廠推動方案
- 27. 強化公用費率之研擬與檢討

推動電業改革

公民電廠推動方案

方針 2

推動能源價格合理化，建立透明公開之能源價格調整機制，並藉由導入綠色稅制或其他政策工具，以有效反映能源內部及外部成本，符合使用者付費原則。

- 144. 依電價公式辦理電價檢討，使電價合理反應其應有之成本，落實我國電價動態檢討機制
- 27. 強化公用費率之研擬與檢討
- 145. 建立公用天然氣事業之天然氣價格調整機制
- 146. 督導中油公司實施汽柴油浮動油價調整機制
- 147. 推動能源轉型責任計畫

推動電業改革

推動能源轉型責任計畫

(五) 政策配套 (1/2)

配套 1

完善能源轉型法制：提供各部門能源轉型所需市場結構與法制基礎；推動綠色金融發展，以營造推升綠能經濟之金融環境。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 148. 滾動式檢討電業法內容，完成電業法子法訂定及配套措施研擬
- ▶ 18. 永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案
- ▶ 149. 為鼓勵使用具節能減碳效益之農業生產機械設備，訂定「農業節能減碳貸款要點」
- ▶ 150. 依據 IMO 國際公約，推動船舶使用低硫燃油
- ▶ 151. 配合地方政府推動綠色產業進駐商港物流區設廠或生產
- ▶ 152. 推動國際自願性赤道原則
- ▶ 153. 發展綠色債券

推動電業改革

新及再生能源推動配套方案

配套 2

全面低碳施政：中央與地方施政計畫、基礎建設、區域規劃、產業發展規劃應納入節能減碳思維；依區域特性，由中央與地方共同推動區域能源治理，以深化低碳施政。

- ▶ 154. 爭取環保署各級「環保旅館」之認證
- ▶ 155. 使用地產地消之食材：太平山國家森林遊樂區之餐飲，減少運輸食材之排碳量
- ▶ 156. 全國區域計畫
- ▶ 157. 推動航空站地勤裝備車輛電動化
- ▶ 158. 提升航空站橋氣橋電使用率
- ▶ 159. 配合能源局辦理「太陽光電 2 年推動計畫」
- ▶ 160. 國際機場協會碳認證計畫
- ▶ 161. 推動岸電作法
- ▶ 162. 舊港區轉型規劃納入整體區域規劃
- ▶ 163. 新興港區開發規劃納入節能減碳措施
- ▶ 164. 配合推動離岸風電計畫
- ▶ 165. 全方位協助地方能源治理

運輸部門節能計畫

全方位協助地方能源治理

配套 3

多元配套機制：運用多元之獎勵、輔導、管制、融資或其他必要之配套措施，以加速政策落實。

- ▶ 4. 工業部門能效提升計畫
- ▶ 166. 提供不同中小企業諮詢輔導服務
- ▶ 167. 培訓中小企業節能管理與綠色環保人才
- ▶ 168. 運用信保基金協助中小企業取得各項綠能貸款之融資保證
- ▶ 169. 「農業節能減碳貸款」信用保證配套措施
- ▶ 170. 漁業低利貸款
- ▶ 171. 規劃推動各項船舶及大型運輸車輛之減排措施
- ▶ 172. 獎勵本國銀行辦理新創重點產業放款方案
- ▶ 173. 鼓勵保險業投資我國綠能產業以及綠色債券等綠色金融商品

工業部門能效提升計畫

(五) 政策配套 (2/2)

配套 4

氣候變遷調適：因應氣候變遷，評估能源供給體系及設施之潛在風險，並規劃調適策略與行動，以強化氣候調適韌性。

工作項目、計畫或方案名稱

- ▶ 127.辦理全民減碳推廣，建構低碳永續家園
- ▶ 174.能源部門因應氣候變遷調適策略及輔導計畫

配套 5

深化能源風險溝通與教育：培育能源之科技與社會人才，推動雙向、多元之能源風險溝通與認知，強化社會創新之溝通研發與實踐，並加強全民能源教育宣導，提升國民能源轉型認知，建立以節能減碳為核心之生活文化。

- ▶ 175.納入十二年國民基本教育課程綱要總綱課程設計
- ▶ 176.鼓勵學校開設光電產業專班
- ▶ 177.推動能源科技人才培育計畫
- ▶ 22.節能環境建構與知識服務應用研究

附件三、跨領域或特定之議題於其他平台進展

一、外部成本內部化專案小組

主責單位	行政院能源及減碳辦公室		
平台形式	工作協調或 執行小組會議	開會頻率	不定期
參與成員	機關部會、產業、學研、民間團體		
簡介 (與能源相關 議題部分)	行政院能源及減碳辦公室成立「外部成本內部化專案小組」，以妥善處理跨部會之協調議題，達成外部成本內部化之目標。		
產出與成果 (與預備會議 民眾意見有 關部分)	<p>(1) 我國自 1998 年開始編製「綠色國民所得帳」以反映經濟發展對環境、資源的利用程度與衝擊，並曾針對是否課徵能源稅進行評估，目前針對電廠之空氣污染排放有空氣污染防制費收費機制，以反映外部環境成本。然外界關切國內關於能源使用可能造成污染排放對環境衝擊及健康影響之符合科學性與邏輯性之外部成本反應研析，及如何減少衝擊之政策工具，尚須進一步界定研析與盤點，爰行政院能源及減碳辦公室特針對「外部成本內部化」成立專案進行跨部會協調。</p> <p>(2) 分別於 105 年 10 月 25 日、106 年 5 月 8 日與 107 年 5 月 1 日合計召開三次會議，會議目的主要就外部成本定義、空氣污染防制費收費方式、燃煤電廠空污費費率、能源稅及綠色國民所得帳之推動作法等議題進行廣泛討論。</p> <p>(3) 第一次會議鑒於發電之外部成本，其定義及範圍涉及層面十分廣泛，爰請環保署參考先進國家研究或執行經驗，據以研議國內可行之作法；並請台電公司提供電廠設置空氣污染防制設備及空氣污染改善措施之投入成本效益分析等相關資料。</p> <p>(4) 第二次會議針對空污費部分進行檢討，請環保署就秋冬季節費率及增加經濟誘因方案，再提出詳細分析說明，並就空污費檢討定出長期規劃方案。</p> <p>(5) 第三次會議已定義外部成本內部化之討論範疇與架構，惟部份議題，如開徵空污費所涉及之部會，尚包含衛福部、農委會、教育部及內政部等，擬於下次會議中一併邀集與會討論。</p> <p>(6) 因外部成本涉及領域廣泛，如涉及跨部會待協調之議題，持續由行政院能源及減碳辦公室「外部成本內部化專案小組」進行研議。</p>		

二、空氣污染防治行動方案

主責單位	行政院環境保護署		
平台形式	管考會議	開會頻率	不定期
參與成員	機關部會、學研、民間團體		
簡介 (與能源相關 議題部分)	<p>(1) 近來公民團體、專家學者與社會輿論對空污改善有諸多建言與期待，行政院在密集邀集本署與相關部會開會重新檢討研議後，對空污防制進一步訂定更積極的減量作為及改善目標，提出更具體的擴大行動方案。</p> <p>(2) 另為研商及推動各項空氣污染改善策略之執行，並督導各地方政府執行之成效及困難，得設專家諮詢小組。</p>		
平台(機制)產 出與成果 (與預備會議 民眾意見有 關部分)	<p>(1) 高雄市政府自 106 年 12 月至 107 年 2 月實施使用電子票證搭乘公車、輕軌、捷運(部分時段)免費之措施。本署經評估採行措施實施期間 AQI>150 之紅色警戒日數占實施期間日數之比例，作為估算補助經費比例之基準。</p> <p>(2) 依據空氣污染防治法第 18 條規定，空氣污染防治費專供空氣污染防治之用，其支用項目未包含環境保育或補償。另本署公告「公私場所應設置連續自動監測設施及與主管機關連線之固定污染源」，其管制對象係以大型污染源或空氣污染物排放量較大之行業製程別進行優先列管。</p> <p>(3) 目前六輕工業區共 34 根排放管道已裝設連續自動間監測系統且與主管機關連線，已掌握硫氧化物及氮氧化物空氣污染物排放量約占六輕工業區硫氧化物及氮氧化物總排放量 79%與 68%以上。另針對固定污染源操作許可證核定之處理量屬於每小時 4 公噸(含)以上之一般及事業廢棄物焚化爐者，亦已要求應依規定設置連續自動監測設施並與主管機關完成連線，並要求其應進行戴奧辛及重金屬定期檢測作業，檢測結果亦於網路上資訊公開供各界查詢。</p> <p>(4) 為回應民眾訴求，加速確實解決國內空氣污染的問題，行政院已於 106 年 12 月 22 日將空氣污染防治法修正草案送立法院審議。其中基於空氣污染物之流通性質，明定空氣污染防治計畫擬訂應會商鄰近直轄市、縣(市)主管機關，以使空氣污染防治計畫更具管制成效。爰新增空氣污染防治法第 7 條第 2 項規定。另固定污染源設置與操作許可證之申請，其審查原則宜有一致標準。爰於空氣污染防治法第 24 條第 3 項授權中央主管機關訂定之辦法中，增加審查原則之訂定，俾利遵循，以減少爭議。</p> <p>(5) 行政院已與 106 年 12 月 21 日通過空氣污染防治行動方案，明確訂出數項指標性政策目標，包括：2030 年新購公務車輛及公共運輸大巴士全面電動化。</p>		

三、內政部國土計畫審議會

主責單位	內政部營建署		
平台形式	委員會	開會頻率	不定期
參與成員	機關部會、學研、民間團體		
簡介 (與能源相關議題部分)	內政部遴聘(派)學者、專家、民間團體及有關機關代表成立國土計畫審議會，以合議方式辦理全國國土計畫擬訂或變更之審議、直轄市、縣(市)國土計畫核定之審議等事項。		
產出與成果 (與預備會議民眾意見有關部分)	<p>(1) 依據國土計畫法第 9 條規定，全國國土計畫應載明部門空間發展策略，其策略係指部門重要量化目標(總量)及區位指導原則，本部刻提送全國國土計畫(草案)至內政部國土計畫審議委員會審議。</p> <p>(2) 前開部門空間發展策略之「能源」空間發展重要量化目標(總量)及區位指導原則尚由能源主管機關評估研擬中，俟確認後納入全國國土計畫(草案)，至該草案內容是否需納入能源白皮書，非本部國土計畫審議會任務，後續宜由能源主管機關本權責評估。</p>		

四、行政院觀光發展推動委員會

主責單位	交通部觀光局		
平台形式	委員會、工作協調或執行小組會議	開會頻率	每年 6 次
參與成員	機關部會、學研、六都首長		
簡介 (與能源相關議題部分)	<p>(1) 行政院為協調各相關機關，整合觀光資源，改善整體觀光發展環境，促進旅遊設施之充分利用，以提升國人在國內旅遊之意願，並吸引國外人士來華觀光，特設「行政院觀光發展推動委員會」。</p> <p>(2) 本委員會負責(一)觀光發展方案、計畫之審議、協調及督導。(二)觀光資源與觀光產業整合及管理之協調。(三)觀光遊憩據點開發、套裝旅遊路線規劃、公共設施改善及推動民間投資等相關問題之研處。(四)提升國內旅遊品質，導引國人旅遊習慣。(五)加強國際觀光宣傳，促進國外人士來華觀光。(六)其他有關觀光事業發展事宜之協調處理。</p>		
產出與成果 (與預備會議民眾意見有關部分)	關於民眾關心「自行車道主責部會案」部分，業於 106 年 12 月 8 日(星期五)「行政院觀光發展推動委員會」第 10 次工作會議中，由本部自行車路網建設計畫督導小組提案討論，並決議「本案提正式委員會議報告。」，後續將在行政院觀光發展推動委員會會議決議主責與分工部會及事項後，由主責部會對外說明。		

五、非核家園推動專案小組

主責單位	經濟部國營事業委員會		
平台形式	委員會	開會頻率	不定期
參與成員	機關部會、學研、民間團體		
簡介 (與能源相關議題部分)	行政院國家永續發展委員會成立「非核家園推動專案小組」，廣納各界參與，針對實質議題定期且持續進行溝通討論，以妥善處理核廢料議題，達成非核家園目標		
產出與成果 (與預備會議民眾意見有關部分)	<p>(1) 分別於 106 年 5 月 3 日、106 年 10 月 12 日及 107 年 1 月 22 日合計召開三次會議，會議目的在於確保用過核子燃料以及除役新產生的核廢料，妥善的管理與管制。</p> <p>(2) 第一次會議主要針對「蘭嶼貯存場遷場」及「核廢料處理」2 項議題進行討論，會中台電公司針對低放射性廢棄物與高放射性廢棄物之推動辦理情形與面臨困境進行說明。</p> <p>(3) 第二次會議台電公司主要針對核電廠乾式貯存設施興建現況與面臨困難進行說明。</p> <p>(4) 第三次會議原能會主要針對「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」面臨選址困難進行說明。</p> <p>(5) 關於低放、集中式貯存或最終處置場的選址程序，都面臨民眾如何參與選址才能符合民主及效率，未來若透過修法或立法來解決問題，須尋求社會最大共識，也是最正當的程序。</p> <p>(6) 我國應優先推動核廢料境內處理，但不排斥境外處理。</p>		

六、能源政策環境影響評估

主責單位	經濟部能源局		
平台形式	依環境影響評估法及其子法規定辦理		
參與成員	機關部會、學研、民間團體		
簡介 (與能源相關議題部分)	依民國 95 年 4 月 7 日修正公告之「政府政策環境影響評估作業辦法」第 3 條第 5 項規定，能源政策有影響環境之虞者，應實施環境影響評估。		
產出與成果 (與預備會議民眾意見有關部分)	<p>(1) 因再生能源開發政策可能有影響環境之虞，本局業針對離岸風電區塊開發辦理政策環評，經 105 年 12 月 28 日行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第 306 次會議完成徵詢意見，本部參酌徵詢意見完成「離岸風電區塊開發政策評估說明書」定稿本，環保署於 106 年 5 月 1 日備查，完備政策環評程序。</p> <p>(2) 目前行政院環保署正進行「環境影響評估法」修法作業，修法方向將強化政策環評功能以專章規定，並強化與個案環評之連結(個案開發若符合已實施政策環評，在一定條件下得簡化審查程序)，後續本局將依修正後環評法及相關機制持續推動能源政策環境影響評估，以更符合政策環評之意涵。</p> <p>(3) 考量以能源別推動政策環評，因較易界定能源開發特性、區位及環境衝擊，可使能源政策環評結果有助於個案開發環評之進行，本局刻評估配合修正後環評法相關規定，以規劃後續辦理方式。</p>		

附件四、相關計畫更新

一、《太陽光電推動方案》重點推動方案

「太陽光電 2 年推動計畫」設定達成 1,520 MW 目標。透過單一窗口服務、盤點可設置空間、強化電網規劃及法規制度修訂優化太陽光電設置環境，至 2018 年底累積設置達 1,779 MW，已達成太陽光電 2 年計畫推動目標。另「109 年太陽光電 6.5 GW 達標計畫」已於 2019 年 9 月 26 日於行政院會議中報告，規劃目標為 2019 年新增 1.5 GW，2020 年新增 2.2 GW，透過「產業園區」、「畜、農、漁電共生」、「中央與地方共同推動」三大主軸擴大建立示範案例與專案，務實達成 2020 年 6.5 GW 整體目標。

二、《第二期能源國家型科技計畫(NEP-II)》重點推動方案

第二期能源國家型科技計畫為跨部會署計畫，自 2014 年開始執行，至 2018 年 12 月全程計畫結案，全程計畫績效報告業經「第二期能源國家型科技計畫指導小組」第 12 次會議審核通過。總計執行計畫 390 件（多年期計畫以 1 件計算），為第一個訂定特有關鍵績效指標（KPI）及落實以資訊系統進行管考的國家型科技計畫，積極落實我國能源科技產業化，將研究成果轉化為我國產業可用技術，並於 2015 年獲頒行政院管制計畫全國唯一優等計畫。綜效上，協助與促成我國產業共同投入綠能技術發展之經濟效益累計 989 億、節電 55 億度、減少碳排放約 768 萬噸，研提能源政策及能源法規建議共計 33 項，促進廠商投資 755.22 億元。

KPI	總期程目標值	目前達成值	達成率
國內專利獲得數	505	1144	227%
國外專利獲得數	379	819	216%
技術移轉件數	701	1487	212%
技術移轉金（億元）	13.19	13.37	101%
新創/創業育成公司（家）	9	14	156%
促進就業（人次）	736	4435	603%

備註：累計統計期間 2014 Q1 - 2018Q4

三、綠能科技產業創新推動方案

「綠能科技產業創新推動方案」為行政院 5+2 產業創新之一環，期望藉由綠能科技產業之推動，作為我國能源轉型及驅動經濟發展之新引擎。本方案提出「綠能推動、產業發展、科技創新」三大願景，透過「創能、儲能、節能、智慧系統整合」四大推動主軸，協助政府落實能源轉型及達成 2025 年再生能源發電量占比達 20%之目標。整體綠能推動以國內需求為基礎，發展特色產業，引進國內外大型投資、增加優質就業，帶動我國綠能科技及產業躍升。



經濟部能源局

地址：10492 臺北市中山區復興北路 2 號 13 樓

電話：(02)2772-1370

傳真：(02)2771-5891

www.moeaboe.gov.tw

能源轉型白皮書 網站

energywhitepaper.tw