

二〇、再生能源發電量占比與規劃目標值仍具差距，且部分開發計畫執行進度未如預期，允宜加強控管計畫期程並加速落實執行

行政院於 106 年核定「能源發展綱領」修正案，嗣經濟部依據能源發展綱領落實機制訂定「能源轉型白皮書¹」，規劃 114 年再生能源發電占比 20% 之政策目標。近年接連規劃與推動 3 階段離岸風電計畫、太陽光電計畫及多項水力開發、地熱開發等再生能源發展計畫，已帶動公私部門投資金額近兆元²，其中台電公司規劃投資金額亦超過千億元。惟部分計畫執行未如預期，申請展延期程，截至目前再生能源發電量占比與規劃目標仍具差距，原定 114 年達標時程已推延至 115 年 10 月起逐步達成³，允宜加強控管各項再生能源開發計畫執行期程，並加速開發作業，謹臚陳如下：

(一) 再生能源發電量占比遲未達階段目標，且與政策最終目標 20% 仍具差距

1. 既有再生能源裝置容量與 114 年目標容量仍具差距

依能源局公告資訊⁴，111 年 6 月全國既有再生能源裝置容量為 1 萬 2,586 千瓩，與該局規劃 114 年全國各類再生能源推廣目標容量為 2 萬 9,423.7 千瓩(含台電、民營購電、自發自用設備)尚差距 1 萬 6,837.7 千瓩(以下均以 MW 表示)，幅度達 57.22%。

據能源局及台電公司提供資料，目前執行中之再生能源開發計畫，其中規劃完工期程在 114 年以前者合計裝置容量約 1 萬 7,540.84MW~1 萬 7,542.04MW(詳表 1)，倘皆如期完工，將可達 114 年規劃目標容量。故宜加強控管各計畫期程並研

¹ 經行政院 109 年 11 月 18 日院臺綠能字第 10901945589 號函核定。

² 第一、二階段離岸風電計畫初估投資金額 9,355.82 億元，加計台電公司各項再生能源開發計畫(不含離岸風力第一、二期計畫)預計投資金額 470.36 億元。

³ 參 111 年 7 月 22 日能源局公告「110 年度全國電力資源供需報告」第 13 頁。

⁴ 能源局公開資訊網/能源統計專區/能源統計月報。

謀加強執行方案，俾如期達再生能源裝置目標。

表 1 規劃於 114 年以前完工之再生能源開發計畫一覽表

計畫名稱	計畫期程	規劃裝置容量(MW)
第二階段潛力場址離岸風力計畫(說明 2)	110~114 年	5,500
鯉魚潭水庫景山水力發電計畫	106~109 年	4
集集攔河堰南岸聯絡渠道南岸二小水力發電計畫	107~111 年	3.5
全台小水力發電第一期計畫	108~112 年	16.24
澎湖低碳島風力發電計畫(說明 3)	102~111 年	9
風力發電第五期計畫(說明 3)	106~113 年	50.4~51.6
宜蘭仁澤地熱發電計畫(說明 4)	109~112 年	0.7
綠能第一期計畫	110~113 年	2
規劃 114 年太陽光電 20GW 尚未完成部分	108~114 年	11,955
預計 114 年以前完工再生能源計畫容量合計		17,540.84~17,542.04

說明：1. 據提供資料，如已標註「商轉」或「已完工」之計畫，不列入本表。
 2. 「第二階段潛力場址離岸風力計畫」裝置容量 5,500MW，包含民營及台電公司規劃開發離岸風力計畫裝置容量。
 3. 澎湖低碳島風力發電計畫原規劃架設 11 部單機容量 3MW 風力機組，總裝置容量 33MW，嗣因遭遇地方民意反對，計畫推動不順，爰修正計畫，總裝置容量調降為 9MW，並將本計畫無法施作之 8 部機組移入風力發電第五期計畫，該計畫總裝置容量則由原定 36MW，配合調增為 50.4~51.6MW。
 4. 「宜蘭仁澤地熱發電計畫」原為「宜蘭仁澤-土場地熱發電第一期計畫」規劃裝置容量為 1.4MW、計畫期程自 109 年至 111 年 2 月，嗣經修正計畫改名為「宜蘭仁澤地熱發電計畫」，展延工期至 112 年 9 月完工，裝置容量調降為 0.7MW。

資料來源：能源局及台電公司提供資料，本中心整理製表。

2. 近年再生能源發電量占比皆未達年度目標，依據能源局 111 年 7 月公告之 110 年度全國電力資源供需報告「預計從 115 年 10 月起逐步達成 20%之目標」

據能源局統計，105 至 110 年我國再生能源發電量雖由 127.30 億度增加至 174.28 億度(增幅 36.90%)，惟再生能源發電量占全國發電總量比率僅由 4.82%成長至 5.99%，且各年度再生能源發電量占比實績皆未達年度目標值(詳表 2)。又 111 年 1 至 6 月份累計再生能源發電量 111.72 億度，占該期間總發電量比率 8.08%，雖已創新高紀錄，惟仍低於 110 年度推估電源占比目標 8.78%，與最終政策目標占比 20%尚差距 11.92 個百分點(詳表 2)。

按能源局逐年依能源開發進度滾動檢討並推估未來各種電源發電量，惟據該局 107 年、109 年及 110 年歷次提供之推估資料顯示，109 及 110 年度皆下修各年度再生能源發電量占比目標值，另依該局於 111 年 7 月 22 日公告之 110 年度全國電力資源供需報告有關再生能源占比推估結果略以，114 年再生能源占比調整為 15.1%⁵，預計從 115 年 10 月起逐步達成 20% 之目標，116 年達 21% 並持續擴大至 117 年的 23% (詳表 3)⁶。

按截至 111 年 6 月底再生能源發電量占比 8.08% 與能源政策配比總目標 20% 差距幅度近 12 個百分點，允宜研謀加強推動策略，並督促開發單位加速執行，俾達能源配比目標。

表 2 105 至 111 年 6 月我國再生能源發電量及其占比一覽表

單位：千瓩(MW)；百萬度

項 目	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
全國電源裝置容量(千瓩)	49,580	49,286	52,666	56,136	57,820	59,375	60,391
再生能源裝置容量(千瓩)	4,726	5,259	6,255	7,796	9,564	11,585	12,586
再生能源裝置容量占比(%)	9.53	10.67	11.88	13.89	16.54	19.51	20.84
全國發電量(百萬度)	264,108	270,256	275,545	274,189	279,978	290,936	138,231
再生能源發電量(百萬度)	12,730	12,365	12,653	15,255	15,158	17,428	11,172
再生能源發電量占比實績	4.82%	4.58%	4.59%	5.56%	5.41%	5.99%	8.08%
再生能源發電量占比目標值(107年推估版)	-	-	7%	8%	9%	11%	13%
再生能源發電	-	-	-	5.6%	8.8%	11.9%	12.3%

⁵ 據 111 年 7 月 22 日能源局公告「110 年度全國電力資源供需報告」揭示，114 年再生能源發電占比未達原訂目標 20%，主要因素在於未來用電需求成長在高成長基期下仍持續成長(預估國內 111~117 年用電需求年平均成長率可達 2.3%，明顯高於過去 10 年之年均成長率 1.6%)，須提高全國總發電量以茲因應；另考量再生能源設置量雖如期達標，惟多於當年底併網(特別是離岸風電)，發電量需於隔年才會完整貢獻，致使 114 年再生能源占比調整為 15.1%。

⁶ 參 111 年 7 月 22 日能源局公告「110 年度全國電力資源供需報告」第 12 頁至第 13 頁再生能源占比推估。

項 目	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
量占比目標值 (109 年推估版)							
再生能源發電 量占比目標值 (110 年推估版)	-	-	-	-	5.40%	7.11%	8.78%

說 明：1. 表列 111 年度資料係截至 111 年 6 月底資料。

2. 表列再生能源發電量占比目標值資料「107 年推估版」、「109 年推估版」、「110 年推估版」係指能源局提供資料時間所屬年度。

資料來源：參能源局公開資訊網/能源統計專區/能源統計月報；表列 107、109 及 110 年版推估再生能源發電占比目標值，係參考能源局歷次提供資料。

表 3 107 年、109 年至 111 年推估再生能源發電量占比趨勢一覽表

單位：%

提供 (發布) 年度	推估各年度目標值										
	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	116 年	117 年
107 年	7	8	9	11	13	15	17	20	-	-	-
109 年	-	5.6	8.8	11.9	12.3	13.9	16.3	19.7	-	-	-
110 年	-	-	5.4	7.1	8.8	11.8	13.3	15.3	18.0	19.7	-
111 年	-	-	-	-	8.0	-	-	15.1	20.0	21.0	23.0

說 明：表列「提供(發布)年度，係指能源局提供資料或資料公告之年度。

資料來源：依能源局 107 年、109 至 110 年歷次提供資料、111 年資料係參採 111 年 7 月 22 日能源局公告「110 年度全國電力資源供需報告」第 12 頁至第 13 頁再生能源占比推估，本中心整理製表。

(三)已設置太陽光電裝置容量 8.04GW，與 114 年之目標 20GW 差距近 12GW

為擴大太陽光電設置，行政院於 105 年 10 月核定太陽光電 2 年推動計畫，推動方向包含屋頂型 4 大主軸及地面型 4 大主軸⁷，計畫目標為推動民間投入設置 1.52GW(1GW=1,000MW)，105 年 7 月至 107 年 6 月達成 1.52GW 之推動目標。

嗣 108 年 5 月 1 日再生能源發展條例修正公布全文 23 條，該條例第 6 條第 1 項規定 114 年再生能源發電設備推廣目標總量達 27GW 以上，經濟部爰依據該條例規定之再生能源設置總量，規劃 114 年達成太陽光電設置目標 20GW(屋頂型為 3GW、地

⁷ 屋頂型 4 大主軸包括中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施、其他屋頂等；地面型 4 大主軸包括鹽業用地、地下水管制區第一級管制區、水域空間、已封閉掩埋場等。

面型為 17GW)；同年 10 月核定「109 年太陽光電 6.5GW 達標計畫」，規劃至 109 年累計設置目標為 6.5GW、114 年累計設置總量 20GW。執行結果，雖已於 110 年 6 月達成 109 年累計設置目標量 6.5GW⁸。然截至 111 年 6 月底累計設置容量 8.701GW 與「109 年太陽光電 6.5GW 達標計畫」規劃之最終目標(114 年累計設置容量 20GW)尚差距 11.299GW。

鑑於我國推動太陽光電計畫已歷時 10 餘年，迄 111 年 6 月底僅完成 8.701GW，後續計畫時程僅剩 3 年餘，尚待設置容量逾 11GW，允宜研謀加速執行方案，俾如期達成計畫目標。

(四)按現行各離岸風電計畫之辦理期程推估，尚無法達成 111 年至 114 年之規劃目標值

1. 依現行離岸風電計畫規劃完工時程推估，111 年底離岸風電裝置容量仍與當年度目標量差距 320MW(幅度 14.2%)

依能源局提供資料，目前我國規劃 111 年離岸風電推廣目標容量達 2,253MW(詳表 4)，惟刻正進行之第二階段離岸風電計畫，其中預定於 111 年底前完工者計有海能、允能、大彰化及彰芳等 5 座風場，合計裝置容量 1,696MW(詳表 5、綠底)，如該 5 座風場順利如期於 111 年底前完工商轉，加計既有之離岸風電裝置容量 237MW，則推估 111 年底我國離岸風電裝置容量將達 1,933MW，與規劃 111 年底目標容量尚差距 320MW，差距幅度 14.20%。

2. 第二階段離岸風電計畫部分風場完工時程定於 115 年底，較原規劃目標期程 114 年底落後 1 年，且依各風場規劃容量及預定時程推估，恐無法達成 114 年離岸風電裝置容量目標

我國風力發電計畫劃分為陸域與離岸兩部分，據能源局說

⁸ 參能源局公開資訊網/能源統計專區/能源統計月報/4-02 再生能源裝(設)置容量(110 年 6 月太陽光電累計裝置容量 6,623MW)。

明，預定 111 年風力發電裝置容量將達 3,075MW(陸域 822MW、離岸 2,253MW)，114 年規劃目標為 6,503MW(陸域 886MW、離岸 5,617MW)。

為發展風力發電，近年政府陸續推動 3 階段離岸風電計畫，據能源局說明，第一階段示範獎勵離岸風電計畫 2 座風場，已分別於 108 年 12 月 27 日、110 年 12 月 30 日併聯商轉，裝置容量合共 237.2MW；第二階段潛力場址離岸風電計畫，規劃於 114 年底累計新增 5.5GW，刻正執行中；第三階段離岸風電計畫規劃自 115 年至 124 年每年釋出容量 1.5GW，目前已發布開發場址申請作業要點及容量分配作業要點，預定於 111 年第 4 季辦理第 1 期選商作業。

據該局提供資料，第二階段離岸風電分為遴選及競價兩種風場，共核定 15 座風場、裝置容量合共 5,080MW(較原計畫規劃減少 420MW)。15 座風場預定完工時程介於 111 年 9 月至 115 年 12 月，其中海龍二號、三號等 2 座風場、裝置容量合計 744MW，預定完工時程為 115 年底，較第二階段潛力場址計畫原規劃之目標時程(114 年底)落後 1 年。

按預定於 114 年底以前完工之風場 13 座、容量合計 4,336MW(詳表 5)，倘皆順利如期完工商轉，則 114 年底離岸風電裝置容量將可達 4,573.2MW，惟與規劃目標 114 年離岸風電設置量 5,617MW 尚差距 1,043.8MW，差距幅度 18.58%。允宜加強控管各項計畫執行期程並督促開發單位加速開發進度外，並研謀彌補容量短缺之配套計畫。

表 4 我國各類再生能源推廣目標裝置容量一覽表 單位：千瓩(MW)

能源別	能源局規劃目標				
	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
水力	2,094	2,094	2,104	2,104	2,122
太陽光電	7,700	11,250	14,000	17,000	20,000

能源別	能源局規劃目標				
	110年	111年	112年	113年	114年
風力發電	1,062	3,075	3,636	3,939	6,503
陸域風電	825	822	883	886	886
離岸風電	237	2,253	2,753	3,053	5,617
地熱能	4.5	5	10	15	20
生質能	724	742	764	764	778
燃料電池	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7
合計	11,585.0	17,166.60	20,514.60	23,822.7	29,423.7

說明：能源局表示，經濟部將視未來整體能源發展，滾動檢討再生能源之設置容量規劃，訂定合宜之政策發展目標。

資料來源：能源局提供(提供資料時間：111年5月30日)。

表5 我國各階段離岸風電計畫裝置及併網容量統計表

階段	開發案(或風場)名稱	規劃裝置容量(MW)	預定投資總額(千元)	預定完工年月	實際完工年月	目前已完成設置容量(MW)	目前已完成併網容量(MW)
第一階段 示範	海洋風場	8	1,353,600	108/12	106/4	8	8
		120	21,792,000	108/12	108/12	120	120
	台電一期	110	19,976,000	110/12	110/12	109.2	109.2
第一階段合計		238	43,121,600			237.2	237.2
第二階段 (遴選風場)	海能	376	65,612,000	111/10	進行中	0	0
	允能	320	58,840,000	111/09	進行中	72	72
	允能	320	58,840,000	112/04	進行中	0	0
	大彰化東南	605.2	105,607,400	111/12	進行中	0	0
	大彰化西南	294.8	51,442,600	111/05	進行中	0	0
	彰芳(一期)	100	17,450,000	111/05	進行中	0	0
	彰芳(二期)	452	78,874,000	112/08	進行中	0	0
	西島	48	8,376,000	112/08	進行中	0	0
	中能	300	52,350,000	113/07	進行中	0	0
	台電二期	300	52,350,000	114/12	進行中	0	0
海龍二號	300	101,716,050	114/12	進行中	0	0	
第二階段 (競價風場)	大彰化西北	582.9	58,823,950	114/12	進行中	0	0
	大彰化西南	337.1	52,350,000	114/12	進行中	0	0
	海龍二號	232	40,484,000	115/12	進行中	0	0
	海龍三號	512	89,344,000	115/12	進行中	0	0
第二階段合計		5,080	892,460,000			(說明2)72	72

說明：1. 第三階段區塊開發離岸風力計畫預定於111年第4季辦理選商作業，爰表列資料尚無第三階段區塊開發離岸風場資料。

2. 據能源局公告111年4月統計月報，尚未納入統計。

3. 表列資料統計至111年3月底止(雖曾數度洽請能源局提供截至111年6月執行情形資料，惟截至9月5日止，尚未收到該局提供資料)。

資料來源：能源局提供。

(五)多項陸域風電計畫申請展延籌設許可期限，計畫推動過程似未臻順利

依能源局規劃陸域風電設置容量目標為：111 年底 822MW、114 年底 886MW，據該局統計，111 年 6 月底我國陸域風電裝置容量 825MW，已達 111 年度目標值。另據該局提供資料，目前已取得籌設或施工許可但尚未完工之陸域風電計畫計有 23 項計畫、規劃裝置容量合計 307.45MW、預定投資金額合計約 194 至 202 億餘元，其中籌設許可期限在 114 年底以前屆期者計有 11 項、裝置容量合計 225.5MW(詳表 6，紅字標示)，倘該 11 項陸域風電計畫能於籌設許可期限內完工商轉，則 114 年底陸域風電設置容量將可達規劃目標。惟籌設許可期限在 114 年底以前屆期者中已有 4 項計畫曾展延籌設許可期限；另非屬籌設許可期限在 114 年底以前屆期者，有 6 項計畫刻正申請展延籌設許可期限或施工展延(詳表 6，黃底部分)，顯示多項陸域風電計畫執行過程未臻順利，允宜注意控管時程，並協助開發單位排除困難與阻礙，俾利如期達規劃目標。

綜上，截至目前再生能源裝置容量及其發電量占比與規劃目標仍具差距，且近年再生能源發電量占比實績皆未達規劃目標，允宜注意控管再生能源計畫期程，並研謀加速執行策略及落後達標之配套措施，俾如期如質完成再生能源發電量占比達 20%目標。

表 6 已取得籌設許可尚未完工之陸域風電計畫

計畫(或開發案)名稱	投資總額 (新臺幣千元)	裝置容量 (千瓩)	已取得籌設或施工許可 有效期限
澎湖七美風力發電新建工程	72,000	1.6	籌設許可至 111/10/23
台中港區(II)場址風力發電機組	433,000	9	籌設許可至 111/11/18
第五期計畫之「雲林台西廠址風力發電機組」	624,000	8.9	施工許可申請中
雲林縣四湖鄉風力發電廠	1,134,000	11.5	B04、B05 籌設延展至 112/3/31
雲林縣四湖鄉口湖鄉設置第	650,000~	9.2	籌設延展至 112/2/28

計畫(或開發案)名稱	投資總額 (新臺幣千元)	裝置容量 (千瓩)	已取得籌設或施工許可 有效期限
D07-A、H09、H11、H12 號風機	1,040,000		
雲林縣麥寮鄉及台西鄉設置第 L14、K39、C19-A 號風機	1,598,275~ 1,852,200	25.2	籌設許可至 111/11/25
雲林縣台西鄉風力發電廠變更(H05、H07、H08、H10)	543,396~ 1,058,400	14.4	籌設延展申請中
雲林縣口湖鄉風力發電廠變更	3,855,600	54.4	籌設延展至 111/6/7
雲林縣崙背鄉設置第 E02、E08、E12、D06、D09、D11 號風機變更	1,209,600	13.8	籌設延展至 112/2/28
雲林縣四湖鄉及口湖鄉風力發電廠展延	650,000~ 1,040,000	61.2	籌設延展至 112/2/28
雲林縣麥寮鄉及台西鄉風力發電廠(第 K20、K22、K38-A 號機組)	1,170,000~ 1,755,000	21.6	施工許可至 113/03/15
雲林縣四湖鄉風力發電廠	453,600	7.2	施工許可至 113/12/23
雲林縣四湖鄉風力發電廠	679,325~ 1,134,000	10.8	施工許可至 114/06/12
彰化縣福興鄉芳苑鄉風力發電廠(A-03、A-04)	529,200	8.4	施工許可至 115/06/30
竹北風力發電廠號機組	598,000	2.3	施工延展申請中
苗栗縣竹南鎮龍鳳里海口里風力發電廠	680,400	6.95	施工延展申請中
後龍風力發電廠第 31 號風力發電機組	268,000	2.3	施工延展申請中
後龍二期風力發電廠第 9A 號風力發電機組	268,000	2.3	施工延展申請中
臺中市大豐風力發電廠	268,000	2.3	施工延展申請中
風力發電第五期計畫「彰工IV廠址風力發電機組」	860,000	15	施工許可至 115/12/24
彰化縣鹿港鎮設置第 67 號風力發電機組	15,253	2.3	施工許可至 115/07/19
雲林縣麥寮鄉及台西鄉設置第 E01-A、06-A、L01 號風機	793,800	12.6	施工許可至 116/02/22
雲林縣麥寮鄉及台西鄉風力發電廠第 K16 機組	264,600	4.2	施工許可至 116/04/13
合計	19,470,249~ 20,206,653	307.45	

說明：1. 表列「澎湖七美風力發電新建工程」、「台中港區(II)場址風力發電機組」、「第五期計畫之『雲林台西廠址風力發電機組』」及「風力發電第五期計畫『彰工IV廠址風力發電機組』」等 4 項計畫係台電公司辦理，其餘為民間投資計畫。

2. 表列資料統計基準日：截至 111 年 3 月底止。(雖曾數度洽請能源

局提供截至 111 年 6 月執行情形資料，惟截至 9 月 5 日止，尚未收到該局提供資料)。

資料來源：能源局提供。

(分機：8656 涂玉枝)