審計部專案審計報告

國家綠能產業太陽光電計畫
執行情形



民國 104 年 5 月

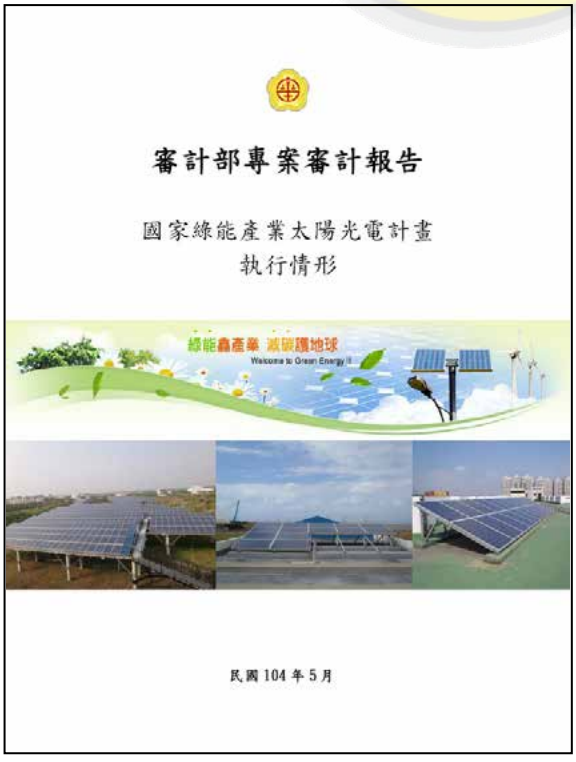
審計部　印

中華民國審計部及其所屬機關民國 104 年度審計人力計有 792 人(預算員額)，隸屬於監察院，獨立行使審計職權，監督政府及其所屬機關預算之執行，並就其運用資源之經濟性、效率性及效果性進行考核。

審計部及其所屬機關民國 102 年審計結果可量化財務效益約 180 億 2 千 3 百萬餘元，平均每花費政府預算 1 元至少可節省政府支出或增加收入 13.93 元。

本專案審計報告揭露中央與地方於國內太陽光電計畫推動過程相關待改進之處，經審計機關促請研謀改善，相關單位業已研提具體改善措施，且各市縣太陽光電系統 103 年度發電量，已較 102 年度，增加 213,855 千度，增長幅度達 63.3%，發電成效顯著。

更多有關審計部之資訊，請參閱審計部全球資訊網(www.audit.gov.tw)



目　　錄

壹、總述 ……1
一、調查原委 ……1
二、調查範圍 ……2
三、調查方法及限制 ……2
四、主要調查發現 ……2
五、調查意見及後續處理情形 ……2
貳、專案調查辦理情形 ……3
一、前言 ……3
二、調查重點及發現 ……7
三、調查意見及建議 …… 10
參、行政機關回應情形 ……15
肆、後續改善及整體效益情形 ……16
伍、結語 ……19

圖目錄

圖 1 太陽光電系統組成示意圖 …… 3
圖 2 屏東地區太陽光電發電系統設置情形圖 …… 5
圖 3 PV-ESCO 發電模式示意圖…… 5
圖 4 公共建築太陽光電系統示範計畫補助地方政府設置案件地理分佈情形圖…… 8
圖 5 公共建築太陽光電系統示範計畫補助地方政府設置容量比率圖…… 9
圖 6 太陽光電系統看板故障修復圖… 19

表目錄

表 1 公共建築太陽光電系統示範計畫補助作業須知彙整表 …… 4
表 2 公共建築太陽光電系統示範計畫 98-100 年度經費執行情形表 …… 7
表 3 公共建築太陽光電系統示範計畫核定補助地方政府設置情形彙整表 …… 7
表 4 地方政府 102 年度申請推動太陽光電陽光社區情形表…… 10
表 5 地方政府辦理公共建築太陽光電系統示範計畫缺失事項彙整表…… 12
表 6 陽光屋頂百萬座計畫 101、102 年度執行成效簡表…… 13
表 7 陽光屋頂百萬座計畫 103 年度宣導活動名稱彙整表 ……17
表 8 地方政府採購違約金扣罰情形表… 18
表 9 地方政府新(修)訂太陽光電發電系統制度規章情形表…… 18

國家綠能產業太陽光電計畫執行情形

壹、總述

一、調查原委

在全球高度重視氣候變遷與節能減碳的趨勢中，「投資綠能」、「綠能新政」已成為世界各國的主要經濟策略及施政潮流。臺灣地區逾 99%之能源供給來自國外進口，如何積極發展自主化之能源產業，減少對進口之需求，為政府重要之施政目標。行政院為加速國內綠能產業發展，於民國(下同)98 年 4 月核定綠色能源產業旭升方案，以「技術突圍、關鍵投資、環境塑造、出口轉進、擴大內需」五大策略具以推動，同時考量臺灣位處亞熱帶，具有充足之日照條件，爰前開方案之推動範疇即包含已有產業良好基礎，且具環保、節能之太陽光電產業，並配合將其納入振興經濟擴大公共建設投資計畫執行，期藉由相關補助計畫，鼓勵政府部門率先設置太陽光電系統(如各級公立學校校園，大型文教、社教建築、交通場站、遊憩區及大型展示場所等具太陽光電示範、教育及景觀效益之公共建築)，推動太陽光電多元應用，以發揮太陽光電示範教育、景觀、交通、農業、漁業、防災等多重總體效益，帶動民間參與，邁向潔淨再生能源生活型態。

依審計法第 2 條第 5 款、第 65 條第 2 款及第 67 條第 3 款至第 5 款規定，審計機關職司政府財務效能之考核，辦理各計畫實施進度、收支預算執行經過及其績效之審計，並應注意各計畫已成與未成、經濟與不經濟及其效能之程度。為瞭解國內太陽光電相關補助計畫推動情形，及地方政府於辦理各補助計畫，其執行結果有無發揮預期效益，及建置完成之設施是否妥善管理維護等，爰由審計部及所屬各地方審計處(室)(下稱審計機關)針對國內太陽光電計畫之執行期程，分工規劃辦理專案調查，期能綜整查核結果提出整體性之建議意見，促請檢討改善，俾提升政府施政效能，以善盡審計職責。

二、調查範圍

經濟部及地方政府(不含鄉鎮市)辦理振興經濟擴大公共建設投資計畫「公共建築太陽光電系統示範計畫」(98至100年度)、「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫」(100年3月至102年底)、「陽光屋頂百萬座計畫」(101年2月迄102年底)等執行情形。其中，前開計畫之預算編列、經費控管與核撥等作業涉及經濟部權責，由審計部進行調查；各計畫補助地方政府之執行情形，則由審計部所屬地方審計處(室)協助查核。

三、調查方法及限制

(一)調查方法

鑑於綠能產業政策之推展，攸關順應全球氣候變遷與節能減碳趨勢，且與民眾生活息息相關，調查前除廣泛蒐集報章媒體報導有關太陽光電發電系統之相關資訊外，另運用「規劃矩陣」界定查核項目及勾勒查核主軸，依查核項目進行系統式資料蒐集，分析可能潛存之問題，強化事前規劃作業。嗣後依規劃之查核重點，就地辦理專案調查，取得充分、適切與合理之審計證據，擬具客觀審核意見。

(二)調查限制

囿於審計部暨各地方審計處(室)之人力及查核時間，本調查就98至102年間之「公共建築太陽光電系統示範計畫」、「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫」、「陽光屋頂百萬座計畫」等3項計畫進行抽查，尚未能進行全面普查。

四、主要調查發現

經濟部及各地方政府辦理振興經濟擴大公共建設投資計畫「公共建築太陽光電系統示範計畫」等相關太陽光電計畫，經審計機關調查結果，核有下列待改進情事：

(一)經濟部能源局(下稱能源局)補助地方政府設置太陽光電發電系統，經費執行及控管機制尚待加強。

(二)推動陽光屋頂百萬座計畫之目標設定欠缺績效評估及激勵功能，計畫經費來源及運用之控管亦欠妥適。

五、調查意見及後續處理情形

審計機關配合各計畫執行期程辦理調查，並將發現缺失依審計法第22條規定繕發審核通知，促請經

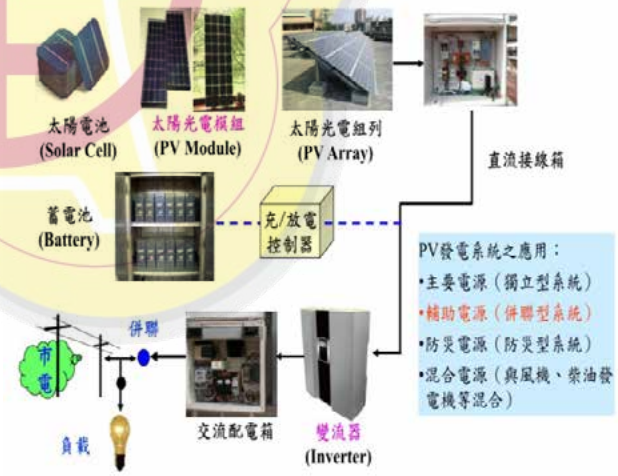
濟部轉飭所屬能源局及受補助之地方政府研謀改善，並列管追蹤其辦理情形。案經函復：已督促能源局妥適檢討公共建築太陽光電系統示範計畫之問題癥結，並積極協助受補助之地方政府排除設置障礙，提升計畫執行進度；已查明補助地方政府設置太陽光電發電系統未架設於核定場址之實情，並注意依相關規定妥處；已妥適檢討陽光屋頂百萬座計畫之目標訂定方式及經費用途，以利績效管考。

貳、專案調查辦理情形

一、前言

(一)計畫緣起

臺灣地狹人稠、自然資源有限，能源供給多仰賴國外進口，為降低對進口能源之依賴度及提升能源安全，故發展自主與多元化能源實為當務之急。依據行政院院會97年6月5日通過「永續能源政策綱領」-「能源、環保與經濟」三贏政策目標，永續能源發展應兼顧「能源安全」、「經濟發展」與「環境保護」，以滿足未來世代發展之需要。臺灣自然資源不足，環境承載有限，永續能源政策應開發對環境友善的「潔淨」能源，與確保持續「穩定」的能源供應，以創造跨世代、環保與經濟三贏願景。據此，行政院於98年4月核定綠色能源產業旭升方案，以加速國內綠能產業發展，其推動範疇包含屬潔淨再生能源且於國內已具有產業良好基礎之「太陽光電」，由能源局積極推動相關計畫，並透過政府公共設施率先設置太陽光電發電系統(詳圖1)，達成示範效果，帶動國內太陽光電產業發展。



資料來源：經濟部能源局陽光屋頂百萬座計畫推動辦公室。

圖1　太陽光電系統組成示意圖

(二)計畫推動情形

1.公共建築太陽光電系統示範計畫

能源局依據振興經濟擴大公共建設特別條例(101年12月31日廢止)規定，於98至100年度間共編列18億8,440萬元之特

別預算執行「公共建築太陽光電系統示範計畫」，並按推動年度分別擬訂相關補助申請作業須知，各級政府機關或學校如有設置需求，可填具計畫書(包含計畫目標、執行期程、設置地點、預期成效等)，向能源局提出申請補助經費，俟審查核可後再由申請單位辦理系統設置之規劃、採購、履約、驗收及結算等作業程序(詳表 1)。能源局亦針對核定計畫委託相關專業機構(財團法人工業技術研究院)不定期進行督導考核，控管計畫辦理情形。

2. 經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫

屏東縣林邊、佳冬等地區因長期超抽地下水，導致嚴重地層下陷，98 年莫拉克颱風更是在當地造成嚴重水患，農漁產業損失慘重。為了保護國土環境不再超限利用，經濟部配合前行政院經濟建設委員會(103 年 1 月改制為國家發展委員會)於 99 年 7 月召開之「續商屏東縣在地層下陷區及莫拉克風災受損農地發展綠色能源產業事宜」會議決議，研提「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫」，編列預算 9 億 3,926 萬餘元，於 100 年 3 月至 102 年 12 月間以專案方式補助屏東縣政府於計畫地區之農地及魚塭上方設置太陽光電發電系統，使災區土地成為地面型太陽光電系統設置(如圖 2)之新興領

表 1　公共建築太陽光電系統示範計畫補助作業須知彙整表

項次	年度	補助作業須知名稱
1	98	九十八年度振興經濟擴大公共建設投資計畫－公共建設太陽光電示範設置申請作業須知
2	99	九十九年度振興經濟擴大公共建設投資計畫－補助地方自治團體行政機關公共建築太陽光電示範設置申請作業須知
3		九十九年度振興經濟擴大公共建設投資計畫－公共建築太陽光電示範應用設置申請作業須知
4	100	一百年度振興經濟擴大公共建設投資計畫澎湖低碳島公共建設太陽光電示範設置申請補助作業須知

資料來源：整理自能源局提供資料。

域，藉以達到災區土地轉型利用，改善受災民眾之生計需求。



資料來源：財團法人工業技術研究院。

圖 2 屏東地區太陽光電發電系統設置情形圖

經濟部考量本計畫之太陽光電發電設備係架設於地層下陷地區之農地、魚塭上方，設置成本較一般地面型設備高，依臺灣電力股份有限公司(下稱台電公司)估算結果，於該地區設置太陽光電發電設備，每峰瓩較一般地面型太陽光電發電設備需增加 4 萬元之設置成本，故核定本計畫每峰瓩補助 4 萬元；又本計畫係由屏東縣政府負責辦理招商事宜，並輔導當地果農及養殖業者參與計畫，同時作為投資廠商與地主間之媒合角色，保障雙方權益。

3.陽光屋頂百萬座計畫

為加速再生能源開發，增加國內自主能源之供應，暨打造綠色能源經濟達成節能減碳目標，行政院於 101 年 2 月核定「陽光屋頂百萬座計畫」，由能源局成立「陽光屋頂百萬座計畫推動辦公室」，整合中央與地方相關資源，提供技術、法規等專業協助，並以先屋頂後地面之策略逐步擴大太陽光電發電系統設置規模，同時引入能源技術服務業(Energy Service Company，ESCO)精神，結合電能躉購費率(Feed in Tarrif，FIT)機制，形成太陽光電能源技術服務業(Photovoltaic－EnergyService Company，PV-ESCO)模式，由 PV-ESCO 業者向業主(政府機關或民眾)取得場址使用權，設置太陽光電發電系統並負責其營運與維護，以收取電能躉購利益，業主則依議定之比例分享利潤(租金、權利金或回饋金)無須負擔設置成本(詳圖 3)。



資料來源：陽光屋頂百萬座專案推動辦公室。

圖 3　PV-ESCO 發電模式示意圖

本計畫 101 至 102 年現階段以鼓勵政府機關及民眾所屬建築物設置屋頂型太陽光電系統，以加速太陽光電普及化，預期 119 年將推廣太陽光電發電系統設置容量達到 300 萬瓩，相關推動政策及配套措施概述如下：

(1)簡化整體設置流程，放寬免競標資格，以加速計畫示範效果

經濟部於 101 年 12 月 28 日訂定發布之經濟部太陽光電發電設備競標作業要點第 2 點第 2 項，規定「1 瓩以上不及 30 瓩之屋頂型設備」、「政府機關及公立學校於其所有或管理之建築物設置」、「經地方政府核准，民間廠商承租之政府機關及公立學校所屬建築物，且當年度累計核可同意備案容量未達 3,000 瓩」、「國營事業設置申請案且當年度累計核可同意備案容量未達 5,000 瓩」、「受經濟部或能源局補助」等設置申請案件，得免參與競標作業，並採取隨到隨審方式，縮短申設時間，同時協調簡化台電公司併聯審查、初步協商與系統衝擊等作業程序，縮短行政流程，提升國內陽光屋頂之設置普及率。

(2)結合縣市政府推動陽光社區專案計畫

為結合地方政府推動太陽光電群聚式住宅應用，經濟部於 102 年 3 月 5 日訂定發布經濟部推動陽光社區補助要點，藉由提供線路與併聯、宣導推動等經費補助，鼓勵各直轄市、縣市結合在地社區特色，推動太陽光電陽光社區建置，塑造太陽光電輔助供電之群聚應用示範，達成陽光屋頂百萬座計畫太陽光電應用之願景。

(三)預期目標

透過各類型計畫對於文教、社教機構、交通場站、遊憩區及大型展示場所等公共建築，補助各級政府部門設置太陽光電示範系統，發揮太陽光電示範、教育及景觀效益，帶動民間參與，邁向潔淨再生能源生活樣態，以擴大公共建設投資、強化示範應用效益宣導；另配合陽光屋頂百萬座計畫之推動，鼓勵政府機關及民眾所屬建築物設置屋頂型太陽光電系統，塑造太陽光電輔助供電之群聚應用示範，藉以達成太陽光電多元設置應

用，發展永續能源，並帶動產業經濟發展之目標。

二、調查重點及發現

98 至 102 年度經濟部太陽光電計畫執行過程，經審計機關就經費執行、系統設置、後續使用與維護管理等重點進行調查，茲將查核發現擇要分述如次：

(一)公共建築太陽光電系統示範計畫

能源局依據「振興經濟擴大公共建設特別條例」規定，於 98 至 100 年度合計編列 18 億 8,440 萬元之預算經費執行「公共建築太陽光電系統示範計畫」，補助各級政府部門率先設置太陽光電系統，推動太陽光電多元應用，帶動民間參與，達成擴大內需之目標。

經查能源局辦理上述示範計畫，於 98、99 及 100 年度分別編列預算 4 億 8,440 萬元、10 億元及 4 億元，當年度預算實現數分別為 4,177 萬餘元、1,909 萬餘元及 851 萬餘元，各占年度預算數之比率為 8.62%、1.91%及 2.13%(詳表 2)，該計畫各年度預算執行率明顯偏低，且能源局對於上述計畫之審查作業，著重於計畫可完成時程，而非設置系統發電效益，亦影響補助經費配置成效。

表 2　公共建築太陽光電系統示範計畫 98-100 年度經費執行情形表

年度	預算數（萬元）	實現數（萬元）	實現數/預算數(%)
98	48,440	4,177	8.62
99	100,000	1,909	1.91
100	40,000	851	2.13

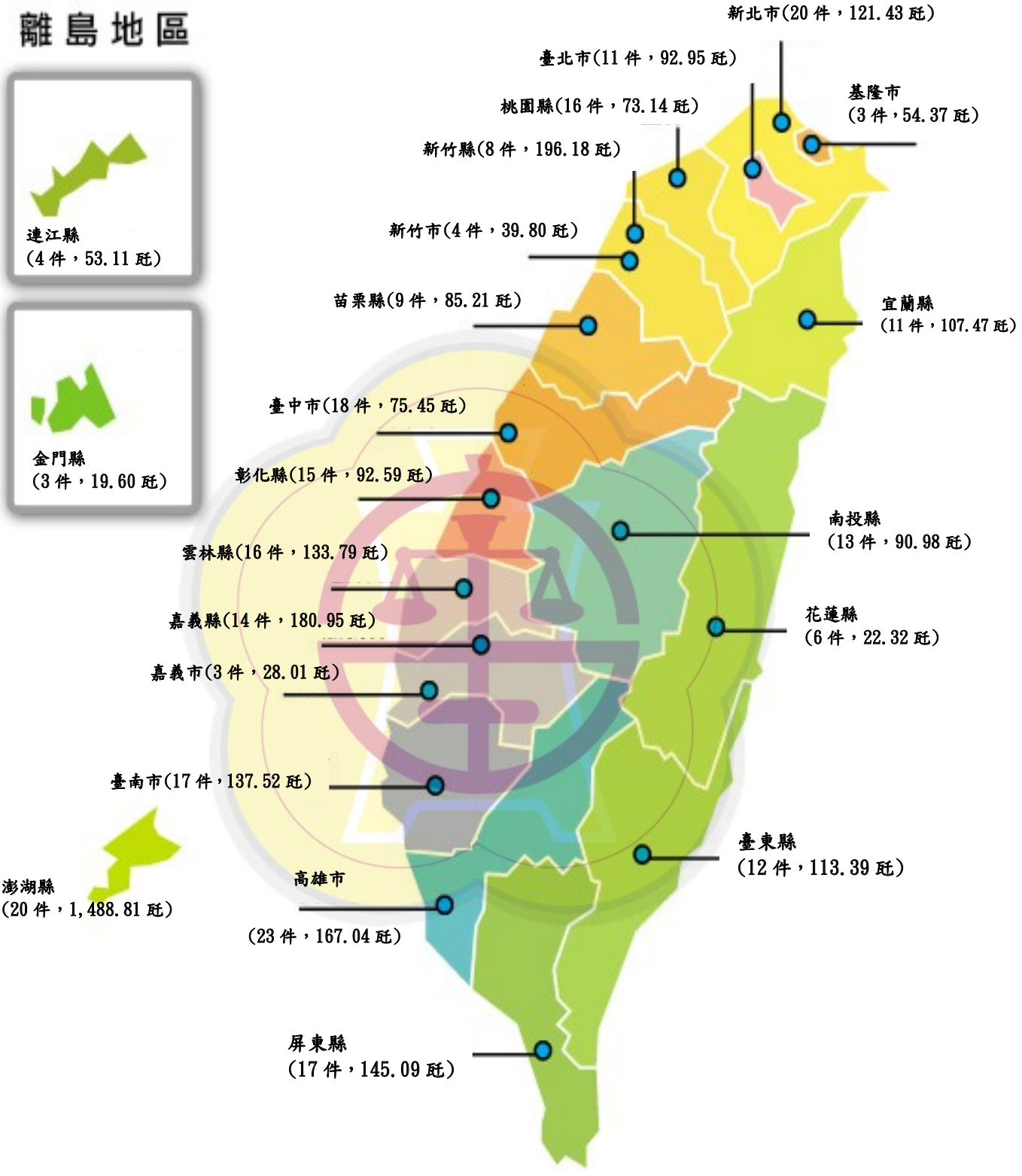
資料來源：整理自審計部「中央政府振興經濟擴大公共建設特別決算審核報告」。

另統計能源局辦理上述示範計畫，共核定補助地方政府設置 263 案，設置容量約 3,519 瓩，補助金額 7 億 7,431 萬餘元(詳表 3、圖 4)。

表 3　公共建築太陽光電系統示範計畫核定補助地方政府設置情形彙整表

市縣別	核定補助案件	設置容量（瓩）	補助金額（萬元）
合計	**263**	**3,519.19**	**77,431.20**
臺北市	11	92.95	1,732.32
新北市	20	121.43	2,607.50
臺中市	18	75.45	1,717.50
臺南市	17	137.52	2,749.00
高雄市	23	167.04	3,608.00
基隆市	3	54.37	980.00
宜蘭縣	11	107.47	2,127.20
桃園縣	16	73.14	1,597.32
新竹縣	8	196.18	3,704.00
新竹市	4	39.80	791.85
苗栗縣	9	85.21	1,519.82
彰化縣	15	92.59	2,002.50
南投縣	13	90.98	1,899.76
雲林縣	16	133.79	2,535.82
嘉義縣	14	180.95	3,308.72
嘉義市	3	28.01	574.00
屏東縣	17	145.09	2,919.50
花蓮縣	6	22.32	540.00
臺東縣	12	113.39	2,304.65
澎湖縣	20	1,488.81	36,720.43
金門縣	3	19.60	388.82
連江縣	4	53.11	1,102.50

註：1. 上述計畫涵蓋 98 至 100 年度，部分縣(市)99 年 12 月 25 日合併或升格改制為直轄市，表列臺中市、臺南市及高雄市等 3 市之數據，包含原臺中縣、臺南縣及高雄縣。
2. 資料來源：整理自能源局提供資料。

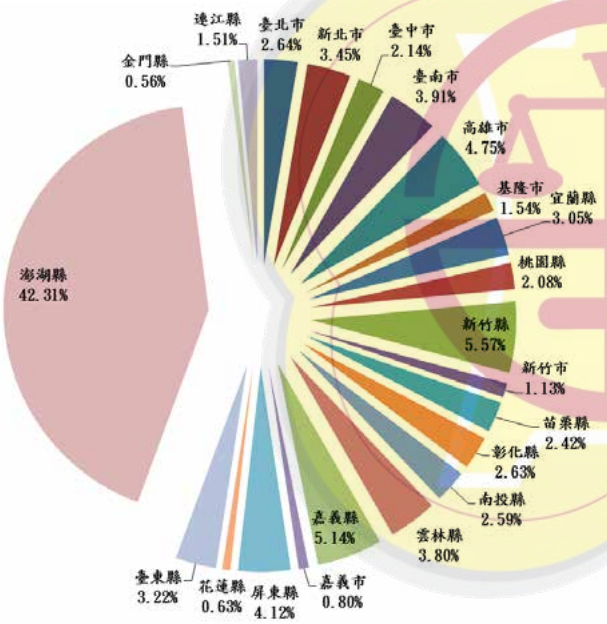


註：1.「公共建築太陽光電系統示範計畫」涵蓋98至100年度，部分縣(市)99年12月25日合併或升格改制為直轄市，圖列臺中市、臺南市及高雄市等3市之數據，包含原臺中縣、臺南縣及高雄縣。

2.資料來源：整理自能源局提供資料。

圖4 公共建築太陽光電系統示範計畫補助地方政府設置案件地理分佈情形圖

另按補助各地方政府設置容量分析結果，係以澎湖縣設置1,488.81瓩(占42.31%)最高(係因100年度公共建築太陽光電系統示範計畫以建設澎湖低碳島太陽光電綠能示範應用目標所致)、新竹縣設置196.18瓩(占5.57%)次之、嘉義縣設置180.95瓩(占5.14%)再次之(詳圖5)。



資料來源：整理自能源局提供資料。

圖5 「公共建築太陽光電系統示範計畫」補助地方政府設置容量比率圖

各地方政府之執行情形，經審計機關調查結果，部分機關核有未確實依申請補助作業須知辦理設置作業；採購前置作業、招(決)標、履約管理及驗收結算作業未臻覈實；未落實發電系統設置完成後之使用與管理維護作業，亟待能源局及相關地方政府研謀改善，提升計畫執行效益。

(二)經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫

經濟部為改善屏東地區長期以來地層下陷問題，及針對98年莫拉克風災受災土地加以利用，從而滿足民眾生計需求等情，於100年3月核定「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫」，期輔導該計畫區域之養殖業者將產業轉型為太陽能光電，不再抽取地下水，降低地層下陷、土地鹽化等問題，使已下陷之土地休養生息，有再生機會，同時達到災區土地轉型使用之示範。前述補助計畫執行期程自100年3月起至102年底止，預計補助9億3,926萬餘元，實際補助9億1,632萬餘元。

經審計機關審核結果，發現上述計畫投資廠商部分設備未架設於原核定計畫場址範圍內，惟能源局遲未依上述補助計畫之規定，查明非屬原核定計畫場址範圍內已架設系統之裝置容量，及已溢撥之補助款項，亟待妥適處理。

(三)陽光屋頂百萬座計畫

能源局為推動陽光屋頂百萬座計畫，預計於 119 年以前，鼓勵民眾設置屋頂型太陽光電系統，設置目標約 100 萬座，累積設置容量達 300 萬瓩，計畫所需電能躉購補貼經費約 952 億元。其中 102 年度推廣設置容量目標為 8 萬瓩，為配合太陽光電發展趨勢及政策方向，經行政院新能源發展推動會於 101 年 11 月決議將 102 至 104 年各年度目標調整為 13 萬瓩，實際執行後，嗣經濟部於 102 年 7 月間公告將推廣目標量增為 17.5 萬瓩，總計 102 年度目標推廣量自 101 年計畫核定後，未及 1 年半期間連續調升 3 次；至前開陽光屋頂百萬座計畫之子計畫「推動太陽光電陽光社區」，原訂 102 年度促成申請設置容量目標為 500 瓩，惟實際促成設置容量為 771 瓩(詳表 4)，已較目標量增加 54.2%，均顯示上述計畫及其子計畫年度目標之訂定過於寬鬆，有欠周延。另陽光屋頂百萬座計畫之經費來源為再生能源發展基金，惟能源局卻有以石油基金支應相關行政作業經費，且未納入再生能源發展基金各項計畫用途統計，亦不利施政績效之管考。

表 4　地方政府 102 年度申請推動太陽光電陽光社區情形表

申請市縣	申請件數	設置戶數	設置容量(瓩)	核定補助金額(萬元)
合計	**4**	**107**	**771**	**297.8**
高雄市	3	66	509	227.8
屏東縣	1	41	262	70.0

資料來源：整理自能源局提供資料。

三、調查意見及建議

本案經審計機關配合經濟部辦理太陽光電相關計畫之推動期程辦理調查，並就各項缺失，依審計法第 22 條之規定，分別於 98 年至 103 年 3 月間繕發審核通知，請經濟部及地方政府確實檢討妥處，茲彙整分述如次：

(一)能源局補助地方政府設置太陽光電發電系統，經費執行及控管機制尚待加強

1. 能源局依據振興經濟擴大公共建設特別條例編列特別預算辦理「公共建築太陽光電系統示範計畫」，於 98 至 100 年度補助政府機關或學校廣為設置太陽光電系統，各年度編列預算分別為 4 億 8,440 萬元、10 億元及 4 億元，各年度實現數分別為 4,177 萬餘元、1,909 萬餘元及 851 萬餘元，各占預算數之比率為 8.62%、

1.91%及 2.13%，該計畫各年度預算執行率明顯偏低；又能源局對於補助計畫之審查作業，主要考量申請補助單位能否於期限內完成系統設置，其次為示範宣導效益、執行團隊經驗及能力、區域及類型平衡，而非著重於系統設置之發電效益，亦影響補助經費配置成效；另部分受補助單位因招標、驗收等作業延宕，暨與台電公司併聯作業未能順利辦理等情，致有計畫執行進度落後之情事，經費執行及控管機制有待加強。

2. 次查受能源局補助執行前揭「公共建築太陽光電系統示範計畫」之相關地方政府，其設置過程經審計機關調查結果，核有未確實依申請補助作業規定辦理；採購前置作業、招(決)標、履約管理及驗收結算作業間有缺失；系統之使用與後續營運管理維護作業未盡落實等情事(詳表 5)，顯示部分地方政府對於各示範計畫之補助作業規定及相關法規未臻熟稔，核欠妥適。

3. 復查能源局於 100 年 3 月至 102 年 12 月編列經費 9 億 3,926 萬餘元辦理「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫」，係補助屏東縣政府於計畫地區之農地及魚塭上方架設太陽光電發電設備，經屏東縣政府媒合設備投資廠商與地主簽訂「太陽光電系統設置合作營運契約」，由地主提供投資廠商土地設置太陽光電發電設備，投資廠商則依發電收入按約定方式計算土地租金支付地主。按上述補助計畫之查核機制規定，能源局如發現有太陽光電發電系統之設置與申請計畫書所載內容不符，且未辦理變更而影響原補助目的等情事者，該局得撤銷或廢止專案之補助，並得追回全部或部分已撥付之補助款。惟能源局前於 101 年 12 月間即獲悉部分太陽光電發電系統未裝置於核定計畫場址內，卻遲未依上開補助計畫所訂之規定，查明非屬原核定計畫場址範圍內已架設系統之裝置容量，及已溢撥之補助款項，核有疏漏。

4. 綜上，能源局補助地方政府設置太陽光電發電系統，經費執行及控管機制尚待加強，允宜檢討改善，並就實際設置內容不符原申請計畫者，儘速查明釐清，並依據相關計畫規定妥適處理。

表 5　地方政府辦理公共建築太陽光電系統示範計畫缺失事項彙整表

缺失事項	缺失摘要	市縣別
(一)執行過程未確實依申請補助作業須知辦理	1. 未於規定期限內完成設置或辦理請款作業。	新北市、高雄市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣、南投縣、嘉義縣、屏東縣、金門縣，計10市縣
	2. 未依申請補助作業規定設置系統說明看板，或看板內容、設置地點與規定不符。	新北市、桃園縣、新竹市、苗栗縣，計 4 市縣
	3. 未依申請補助作業規定編列維護經費。	宜蘭縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、雲林縣、花蓮縣、金門縣，計 7 市縣
	4. 未取得系統 5 年以上之保固期限。	新北市、桃園縣、新竹市，計 3 市縣
(二)採購前置作業、招(決)標、履約管理及驗收結算作業間有缺失	1. 未能取得建築物及土地合法使用權或未評估建築物結構安全性等即辦理工程發包，前置作業欠周延。	高雄市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣、南投縣、嘉義縣，計 7 市縣
	2. 設計作業未盡覈實，間有設計錯誤及浮列工程施作數量。	臺南市、新竹縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺東縣、澎湖縣，計 8 市縣
	3. 招(決)標作業間有公告內容登載錯誤、底價訂定及議比價作業未臻完備。	臺北市、臺南市、新竹市、苗栗縣、花蓮縣，計 5 市縣
	4. 履約管理及驗收結算作業未盡周妥。	臺北市、新北市、臺南市、新竹縣、新竹市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣，計 12 市縣
(三)系統之使用與後續營運管理維護作業未盡落實	1. 未依規定辦理再生能源設備登記，或延宕發電系統完成併聯之期程，影響計畫效益。	高雄市、苗栗縣、嘉義市，計 3 市縣
	2. 系統設備未設置財產帳卡列管。	臺北市、新北市、臺中市、臺南市、高雄市、宜蘭縣、苗栗縣、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、屏東縣、花蓮縣、臺東縣，計 15 市縣
	3. 系統設備間有損壞、故障未及時妥善維護等。	新北市、臺中市、臺南市、高雄市、基隆市、宜蘭縣、桃園縣、新竹縣、新竹市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、花蓮縣、臺東縣、澎湖縣，計 16 市縣

資料來源：整理自各地方審計處(室)提供資料。

(二)陽光屋頂百萬座計畫推動目標設定欠缺績效評估及激勵功能，計畫經費來源及運用之控管亦欠妥適

1.行政院於101年2月3日核定「推動陽光屋頂百萬座計畫」，預計以補貼電業向設置者收購電能方式，於119年以前，鼓勵民眾設置屋頂型太陽光電系統300萬瓩(每座系統設置容量3瓩，計設置100萬座)，其中102年度推廣設置容量目標為8萬瓩，又能源局為提振太陽光電產業整體信心，旋於101年2月24日發布新聞稿，宣布將102年度推廣目標提高至10萬瓩，復為配合太陽光電發展趨勢及政策方向，經行政院新能源發展推動會於101年11月2日決議將102至104年各年度目標調整為13萬瓩，嗣經濟部於102年7月9日公告將推廣目標量再增為17.5萬瓩，102年度實際執行結果達18.8萬瓩(詳表6)，總計102年度目標推廣量自101年計畫核定後，未及1年半期間連續調升3次，且自8萬瓩調整至17.5萬瓩，調升幅度達118.75%，實際執行結果，亦較最末次調整後之目標量增加1.3萬瓩(18.8-17.5)，幅度達7.43%(1.3/17.5*100%)；至該計畫之子計畫「推動太陽光電陽光社區」，自102年3月起推動，預計當年度促成申請設置容量目標500瓩，實際促成771.2瓩，較目標量增加54.24%，上述計畫及其子計畫年度目標之訂定顯過於寬鬆，欠缺績效評估功能及激勵效果。

表6 陽光屋頂百萬座計畫101、102年度執行成效簡表

年度	目標量（萬瓩）	實際推廣量（萬瓩）	達成率（%）
合計	27.5	29.5	107.27
101	10.0	10.7	107.00
102	17.5	18.8	107.43

資料來源：整理自能源局提供資料。

2.次查，前開計畫內容僅列示該項措施所需推動經費為躉購電能補貼費用約952億元，由經濟特別收入基金項下之再生能源發展基金支應，並未規劃相關行政作業經費來源，迨實際推動計畫產生行政作業經費需求時，該局再以是項計畫係行政院核定之能源政策，相關推動經費符合「石油管理法」第36條第4款

所定「能源政策、石油開發技術及替代能源之研究發展」之石油基金用途，逕於核定計畫經費來源外，動支 102 年度石油基金 4,612 萬餘元，委託財團法人工業技術研究院辦理推廣說明會及成立辦公室等行政作業事宜，顯示計畫研擬過程未盡周延，且該計畫內容係以再生能源發展基金補貼電業收購電能方式，鼓勵民眾設置太陽光電系統，又上述委外辦理業務，亦僅為推動計畫之相關行政作業，爰該計畫內涵及委外業務，與上述法定石油基金用途－能源政策之「研究發展」，缺乏直接關聯，亦與「石油基金收支保管及運用辦法」第 1 條所定石油基金係為「穩定石油供應及維護油品市場秩序」之成立目的未合。

3. 另查經濟部能源局102年度計支用再生能源發展基金 10.31 億元，補貼電業向「公共建築太陽光電系統示範計畫」及「陽光屋頂百萬座計畫」等太陽光電系統設置者收購之電能，並未單獨統計其中屬於「陽光屋頂百萬座計畫」之補貼經費，肇致該局執行是項計畫，既未知由再生能源發展基金支應之補貼電價金額，復因所需行政作業經費另動支石油基金，計畫相關經費列支情形更難以呈現全貌，不利施政績效之管考。

4. 綜上，經濟部能源局為配合節能減碳及多元能源政策，並兼顧相關產業發展，推動陽光屋頂百萬座計畫，102 年度推廣目標量 17.5 萬瓩，實際推廣量 18.8 萬瓩，其執行情形，雖已獲致相當成效，惟原訂目標推廣量偏低，雖數度調升且幅度倍增，實際推廣結果仍較修正後數量增加，顯示目標設定過於寬鬆，欠缺績效評估功能及激勵效果；又核定計畫經費來源為再生能源發展基金，卻以石油基金支應相關行政作業經費，且未納入再生能源發展基金各項計畫用途統計，亦不利施政績效之管考，亟待權責機關視產業發展情形及實務需要，並配合能源政策，檢討修正推廣目標量，俾利施政績效評估及考核。

參、行政機關回應情形

本案相關缺失，業由經濟部督促所屬能源局及受補助之地方政府研謀改善措施，茲彙整摘述如次：

一、經濟部已督促能源局妥適檢討公共建築太陽光電系統示範計畫之問題癥結，並積極協助受補助之地方政府排除設置障礙，提升計畫執行進度

嗣經能源局檢討結果，「公共建築太陽光電系統示範計畫」執行期間所遭遇困難包含：(一)部分受補助單位因投標廠家不足等因素流標，多次上網招標，因不順利而耗時，影響補助款之撥付進度；(二)地方政府採購須先經議會同意納入預算、或先行納入當年度墊付案，方同意進行採購發包作業，致影響招標作業時程；(三)地方政府承辦單位不了解再生能源設備認定及台電公司併聯、購售電合約簽訂等作業，致增加相關作業時間；(四)部分承包商經驗不足，所提送竣工報告書及工程決算書需多次修正，影響後續決算作業，造成結案時程不如預期。

據此，能源局已研擬相關因應對策，如修正再生能源發電設備設置管理辦法，簡化再生能源發電設備同意備案之申請程序，以提升前開同意備案文件之核發速度，同時請台電公司簡化簽約及併聯程序，並成立專案小組追蹤控管補助各地方政府辦理「公共建築太陽光電系統示範計畫」之案件執行進度，協助受補助單位排除設置障礙，提升計畫執行進度；另有關地方政府辦理前開示範計畫之執行缺失，能源局亦督促檢討改善，並請受補助單位嗣後落實採購前置作業、履約管理、驗收程序及加強維護作業，以避免類似缺失再發生。上述計畫之相關補助案件業於101年12月底全數執行完畢。

二、經濟部已促請能源局積極查明補助地方政府設置太陽光電發電系統未架設於核定場址之實情，並注意依相關規定妥處

有關「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系

統計畫」，部分太陽光電發電設備未架設於原核定計畫場址範圍內，能源局將清查未架設於核准場址內太陽光電發電系統裝置容量，與受補助廠商之申請計畫與檢附資料文件，如有設置場址與申請計畫所載內容不符，且未辦理變更而影響原補助目的等情事者，將依補助計畫規定撤銷或廢止專案之補助，並追繳撥付之補助款。

三、經濟部已責成能源局妥適檢討陽光屋頂百萬座計畫之目標訂定方式及計畫經費用途，以利績效管考

能源局考量太陽光電系統價格、技術成熟度及系統設置經驗(包含系統設置技術、產品檢驗標準與系統可靠度等)、對國內電價的衝擊、民眾的認知與設置意願等因素，係採「穩定成長、先屋頂後地面」之策略推動陽光屋頂百萬座計畫，後因國際間太陽光電系統成本下降，國內安裝需求旺盛，為提振相關產業發展，提供系統業者累積設置實績，以拓展國外市場，爰將陽光屋頂百萬座計畫 102 年度推廣目標量訂為 17.5 萬瓩，嗣後對於目標訂定將採行滾動式檢討，以因應實際需求；又陽光屋頂百萬座計畫於推動過程未能妥為規劃行政作業經費之來源，另以其他基金支應，及未單獨統計計畫列支金額部分，嗣後將注意計畫項目與經費之規劃，避免再發生同一計畫經費由不同基金支應情事，同時亦已單獨統計計畫列支金額，以利績效管考。

肆、後續改善及整體效益情形

經濟部及地方政府研擬改善措施執行情形，經審計機關追蹤結果，已獲相當成效，茲分述如次：

一、中央與地方合作加強「陽光屋頂百萬座」計畫宣導作業，完善太陽光電設置應用環境，提升設施使用效益

為使再生能源應用深植於民眾，帶動民眾擴大應用之群聚效應，能源局已規劃結合地方政府推動太陽光電群聚式住宅應用，配合現行陽光屋頂百萬座計畫之推動，適時辦理宣導說明會等(詳表 7)，鼓勵各直轄市、縣市結合在地社區特

表 7　陽光屋頂百萬座計畫 103 年度宣導活動名稱彙整表

日期	活動名稱	地點
103.2.27	高雄市太陽光電產業應用暨陽光社區推廣系列座談會	高雄市
103.3.24	臺南市陽光電城全國系統廠商說明會	臺南市
103.4.19、26	太陽光電推廣種子教師培訓課程(北部)	新竹縣
103.4.24	太陽光電模組產品驗證與產品登錄推廣說明會	臺中市
103.4.28	中央地方共同推動陽光屋頂百萬座說明會(北部)	新北市
103.5.15	太陽光電系統驗證與認證機制研討會	臺南市
103.5.16	太陽光電模組產品驗證與產品登錄推廣說明會	臺南市
103.5.17、24	太陽光電推廣種子教師與志工培訓課程(中部)	彰化縣
103.5.31、6.7	太陽光電推廣種子教師與志工培訓課程(南部)	高雄市
103.6.17	2014 太陽光電城市高峰論壇	臺北市
103.6.18	太陽光電海外市場商情交流分享會	臺北市
103.6.20	太陽光電模組產品驗證與產品登錄推廣說明會	臺北市
103.7.11	中央地方共同推動陽光屋頂百萬座說明會(東部)	花蓮縣
103.7.30	太陽光電與建築結合實務課程	臺北市
103.9.4	中央地方共同推動陽光屋頂百萬座說明會(台南)	臺南市
103.9.16	2014 再生能源併聯法規國際研討會	臺北市
103.10.3	中央地方共同推動陽光屋頂百萬座說明會(金門)	金門縣
103.10.7	國內太陽光電系統後市場管理機制鑑價與第三方驗證	臺北市
103.11.11	太陽光電運維技術交流座談會	臺南市
103.11.19	臺南市陽光社區說明會	臺南市

資料來源：陽光屋頂百萬座專案推動辦公室。

色，推動太陽光電陽光社區建置，塑造太陽光電輔助供電之群聚應用示範，加速推廣設置成效。茲據能源局統計結果，各市縣太陽光電系統 103 年度發電量(551,709 千度)，已較 102 年度(337,854 千度)，增加 213,855 千度(幅度 63.3%)，發電成效有顯著進步。

二、能源局已查明補助設置太陽光電發電系統未架設於核定場址內之裝置容量，並收回未合規定之補助款

有關「經濟部試辦補助屏東縣政府在地層下陷且屬莫拉克風災區設置太陽光電發電系統計畫」，部分太陽光電發電設備未架設於原核定計畫場址範圍內 1 節，嗣經審計部持續追蹤能源局查處結果，該局已查明未架設於核准場址內太陽光電發電系統裝置容量計 573.36 瓩，系統建置廠商出具之場址切結書與事實未符，於 103 年 3 月撤銷廠商逾越核定場址範圍部分之設備登記，並通報台電

公司對於該等遭撤銷登記之裝置容量，依該公司再生能源電能收購作業要點規定，辦理終止躉購電能相關事宜，並已追回補助款2,293萬餘元。

三、地方政府已就補助設置案件確實檢討相關缺失，並就違約情事依約計罰；修繕故障或損壞之太陽光電發電設備，建立制度規章，完善管理維護作業

有關「公共建築太陽光電系統示範計畫」，各地方政府已檢討採購前置作業、履約管理及驗收結算等缺失，並就各相關採購案件之設計錯誤、浮列工程施作數量、履約管理未盡落實等情形，依約計罰違約金及扣減溢列費用等，合計追繳8萬餘元(詳表8)；另故障或損壞之設備，業由各地方政府完成修繕，發揮太陽光電發電系統示範效益(詳圖6)，其中宜蘭縣及雲林縣政府，業已參酌審計機關之建議，分別於103年2月至7月間新(修)訂相關制度規章(詳表9)，以落實各項設施之管理維護作業。

表8 地方政府採購違約金扣罰情形表

市縣別	扣罰金額(元)
合計	**80,525**
臺北市	11,436
新竹縣	12,949
嘉義縣	22,084
臺東縣	34,056

註：1.資料截止日：103年7月31日。
2.資料來源：整理自地方政府提供資料。

表9 地方政府新(修)訂太陽光電發電系統制度規章情形表

市縣別	制度規章名稱
宜蘭縣	(1)宜蘭縣羅東鎮北成國民小學太陽光電系統運用及維護管理作業要點 (2)宜蘭縣龍潭國小併聯型太陽能光電發電系統維護管理辦法 (3)岳明國小太陽光廊系統運用及維護管理作業要點 (4)宜蘭縣羅東鎮竹林國小太陽能光電系統運用及維護管理作業要點 (5)宜蘭縣古亭國小太陽光電設施運用及維護管理作業要點
雲林縣	(1)雲林縣斗六市斗六國民小學太陽光電系統維護管理規定 (2)文光國小湖口分校太陽光電維護管理規範 (3)雲林縣立東和國民中學太陽光電系統維護管理規範 (4)雲林縣立東仁國民中學太陽光電系統維護管理辦法 (5)雲林縣馬光國民小學太陽光電系統維護管理規範 (6)雲林縣斗六市梅林國小太陽能光電系統維護及管理規範

註：1.資料截止日：103年7月31日。
2.資料來源：整理自宜蘭縣及雲林縣政府提供資料。



照片來源：修復前(左)，103 年 2 月 19 日實地拍攝；修復過程(中)、修復後(右)，竹光國民中學提供。

圖 6 太陽光電系統看板故障修復圖

伍、結語

國際最高審計機關組織(International Organization of Supreme Audit Institutions，簡稱 INTOSAI)於西元1977年利瑪宣言(Lima Declaration)指出，政府審計為任何管理制度下不可或缺的一環，審計本身並非最終目的，而是為了及早發現違反法令規定，及財務管理未具經濟、效率、效果性等情事，俾利及時督促採取改正行動、促使相關人員負責、提出預防措施，或至少降低發生的可能性。

在全球高度重視氣候變遷與節能減碳的趨勢中，「投資綠能」、「綠能新政」已成為世界各國的主要經濟策略及施政潮流。有鑑於太陽光電屬潔淨之再生能源，在國內已有良好之產業基礎，經濟部配合「綠色能源產業旭升方案」等能源政策，研擬相關推動措施，藉由補助方式結合各地方政府共同推動太陽光電多元設置應用，創造自主電力，疏解尖峰電力需求，並減少溫室氣體排放，及帶動產業經濟發展效益，惟各項計畫之推動過程多有待改進之處，嗣經審計機關查核揭露，業獲經濟部具體回應，並積極研謀相關改善措施，且追蹤其後續改善情形，業已有初步成果。

未來，審計機關除將持續追蹤本案辦理成效外，對於政府其他重要施政工作，亦將持續扮演監督(oversight)、洞察(insight)及前瞻(foresight)的治理角色，並促進行政機關之透明與確保課責機制之建立，暨針對計畫之經濟、效率及

效果性，提出改進意見，以協助行政機關聚焦於未來的挑戰，並本「獨立、廉正、專業、創新」之核心價值，「善盡審計職責，發揮監察功能」之使命，持續審核監督，發掘問題癥結，提出建議意見，期達成審計機關「實踐優質審計服務，創造最大審計價值」與「提升政府施政績效，促進政府廉能政治」之願景，實現審計機關成為對社會大眾生活產生正面影響機關之目標。

審計部專案審計報告

國家綠能產業太陽光電計畫執行情形

編　者：審計部

發行人：林慶隆

查核團隊：審計部第四廳、臺灣省新竹市審計室洪主任春熹、王課長智興、黃浩梁、許雲翔

出版者：審計部

地　址：臺北市杭州北路 1 號

電　話：(02)2397-1366

網　址：http：//www.audit.gov.tw

印刷者：禾泰印刷設計有限公司

地　址：臺北市中正區懷寧街 76 號 3 樓

電　話：(02)2314-0386

經銷處：五南文化廣場

地　址：臺中市中山路 6 號

電　話：(04)2226-0330

國家書店松江門市

地　址：臺北市松江路 209 號 1 樓

電　話：(02)2518-0207

出版年月：中華民國 104 年 5 月初版

定　價：新臺幣 100 元整

GPN：1010400696　　ISBN：978-986-04-5000-2

著作權管理訊息：

著作權人：審計部

＊欲利用本書或部分內容者，須徵求著作權人同意或書面授權

回饋單

您好：

審計部為持續提升審計工作之價值與效益，誠摯地邀請您填寫這份回饋單，讓我們瞭解您對本專案審計報告的想法與建議。填寫完後，請傳真至 02-23977889。您所填寫的資料不會對外公開，請安心作答。

- 報告名稱：NAO-104-06 國家綠能產業太陽光電計畫執行情形
- 性別：□男 □女
- 您的身分：□公部門(□行政機關□立法機關□監察院□審計機關) □媒體工作者 □私部門 □學術單位 □一般民眾 □其他：_____
- 從何處取得此份報告：□審計機關或人員贈閱 □審計部全球資訊網 □圖書館 □書店 □其他：_____

1. 您覺得此份報告是否具有價值：□是 □否

   _____

2. 您覺得此份報告對您幫助最大的地方是：

   _____

3. 您覺得此份報告可以再增加或減少哪些內容，使其更具可讀性：

   _____

4. 您認識對此份報告可能有興趣的人（請提供電子郵件信箱）：

   _____

5. 其它建議：

   _____

審計機關之使命、願景及核心價值

使命(Mission)

善盡審計職責　發揮監察功能

願景(Vision)

實踐優質審計服務　創造最大審計價值

提升政府施政績效　促進政府廉能政治

核心價值(Core Value)





獨立·廉正·專業·創新

ISBN 978-9-86045-000-2
9 789860 450002

GPN：1010400696
定價：新台幣100元
NAO-104-06