

民眾設置太陽光電模式 與案例說明



低 碳 家 園

Low Carbon City

- 主辦單位：臺南市政府經濟發展局
- 簡報日期：109年6月



簡報大綱

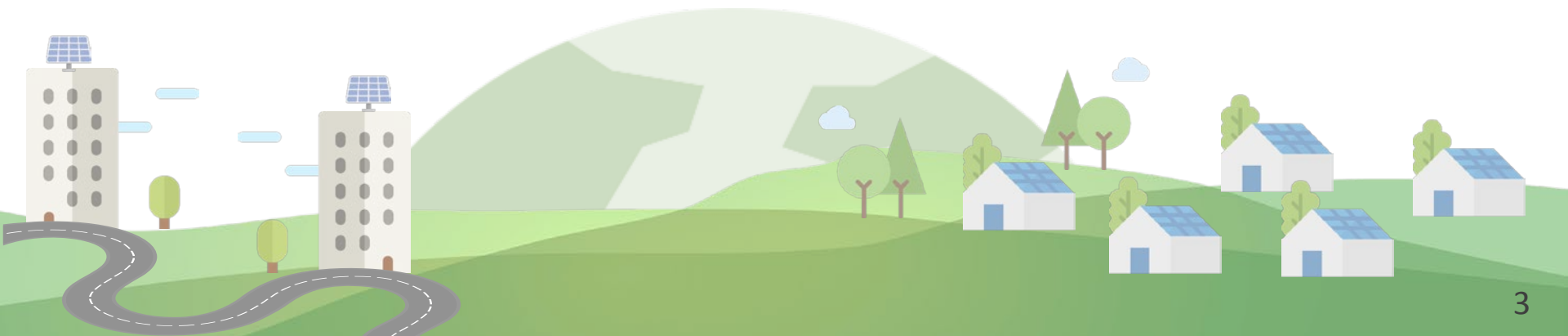
Contents

- 01 臺南市推廣再生能源作法
- 02 太陽光電介紹與設置案例



01

臺南市推廣 再生能源作法



一、臺南市推廣太陽光電作法

◆ 臺南市自100年起推動陽光電城計畫，利用公有建築物及民間場所，民眾、社區、產業及銀行共同參與，將臺南打造成低碳綠能示範城市

5大屋頂型

- 1 陽光屋頂 
- 2 陽光公舍 
- 3 陽光社區 
- 4 綠色廠房 
- 5 農業大棚 

5大地面型

- 1 鹽業用地 
- 2 水域空間 
- 3 垃圾掩埋場 
- 4 綠能用地 
- 5 綠能設施 



二、臺南市推廣太陽光電目標

108年起加速推動陽光電城2.0計畫!!



1 將提前兩年於108年完成**1GW**
太陽光電目標

2 爭取沙崙綠能產業園區報編

3 打造**全台第一個綠電**
自給自足示範場域



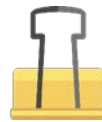
三、臺南市太陽光電補助計畫1/3

市府每年皆訂定「補助設置太陽光電系統實施計畫」(屬於綠能屋頂示範區域之建築物**不得**申請本項補助)，年預算編列2000萬元。109年度補助款於108年5月15日10時止，已申請合計251件，並已全數用罄。



計畫目的

為鼓勵民眾及企業於本市合法私有建築物設置太陽光電系統，打造低碳優質居住型態，並帶動太陽光電發展與系統設置技術。



補助對象

- 1、本市轄內、合法、私有建築物屋頂設置太陽光電系統
- 2、1月1日至11月30日取得下列文件之太陽光電系統所有權人 (**2選1 檢附**)
 - ① 經濟部能源局(或本府) 同意備案函文影本
 - ② 設備登記函文影本



三、臺南市太陽光電補助計畫2/3

補助標準

補助項目		補助金額 (元/千瓦)	補助上限		
台電相關線路費用		原則全額補助	10萬		
陽光社區	(1)第一型	1.2萬	30萬		
	(2)第二型	1萬	50萬		
	(3)第三型	2萬	99萬		
參與綠能屋頂全民參與計畫(新增)		5千	30萬		
補助項目		補助金額 (元/千瓦)	補助上限		
			未滿100千瓦	達100千瓦且未滿500千瓦	達500千瓦以上
一般型	全額躉售	5千	15萬	20萬	50萬
	自用型	1萬	30萬	40萬	100萬
	儲能型 *儲能設備容量1.5度以上	3萬	60萬		
追日型(新增)	全額躉售者	1萬	60萬		
	自用者	1.5萬			
	儲能者	3萬			

擇一

備註：

- 經費預算共2000萬元，申請案件以先到先審為原則。
- 詳細補助對象、條件等請至「臺南陽光電城資訊網 - 補助計畫」查詢或電洽06-6351458 經發局能源科。

三、臺南市太陽光電補助計畫3/3

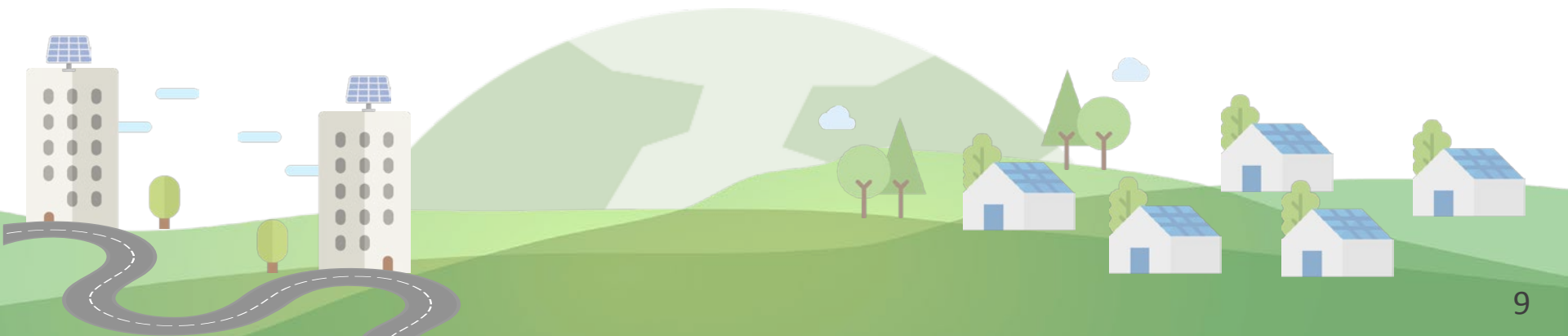
應備文件

- 補助申請書
 - 申請人證明文件影本(以下擇一)
 - 自然人身份證影本
 - 法人或非法人團體之設立登記或證明文件
 - 依商業登記法取得之設立證明文件影本
 - 建造執照(新建物檢附)或**3個月內**建物登記謄本(既有建物檢附)
 - 同意備案或設備登記函文影本
 - 經費預算概算表
- 如為連棟透天厝或透天厝社區，需填妥**連棟透天厝/透天厝社區補助申請書**
 - 若申請人申請補助台電相關線路費用，需檢附**台電公司**出具之繳費通知文件影本
 - 申請儲能型太陽光電系統設置補助者，應檢附**整體發電系統規劃書**
 - 如為公寓大廈，需另填妥**公寓大廈補助申請同意書**並檢附相關證明文件

※ 註:詳細規定請參照臺南市政府經濟發展局年度補助設置太陽光電系統實施計畫

02

太陽光電介紹與 案例說明





一、太陽光電系統組成



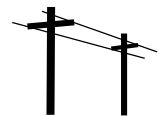
太陽光電組列

直流接線箱

變流器(Inverter)

交流配電盤

用戶端



市電



併聯

將太陽光電發出來的電連接到市電

直流接線箱以及交流配電盤內的主要組成是保險絲以及開關等保護元件

太陽光電模組輸出是直流電，需要經由變流器轉變成交流電才可以輸送到電網上

PV發電系統之應用：

- 主要電源(獨立型系統)
- 輔助電源(併聯型系統)
- 防災電源(防災型系統)
- 混合電源(與風機、柴油發電機等混合)

二、太陽光電系統種類

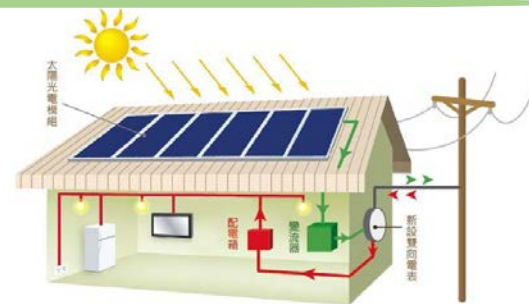
獨立型

未與市電併聯，白天太陽光電系統發電供電負載及對蓄電池充電，夜間轉由蓄電池供電，能自給自足。




市電併聯型 (應用最普及)

與市電併聯運轉，共同提供負載用電，太陽光電供應不足的電由台電電力系統供應。(可併接內線或外線)



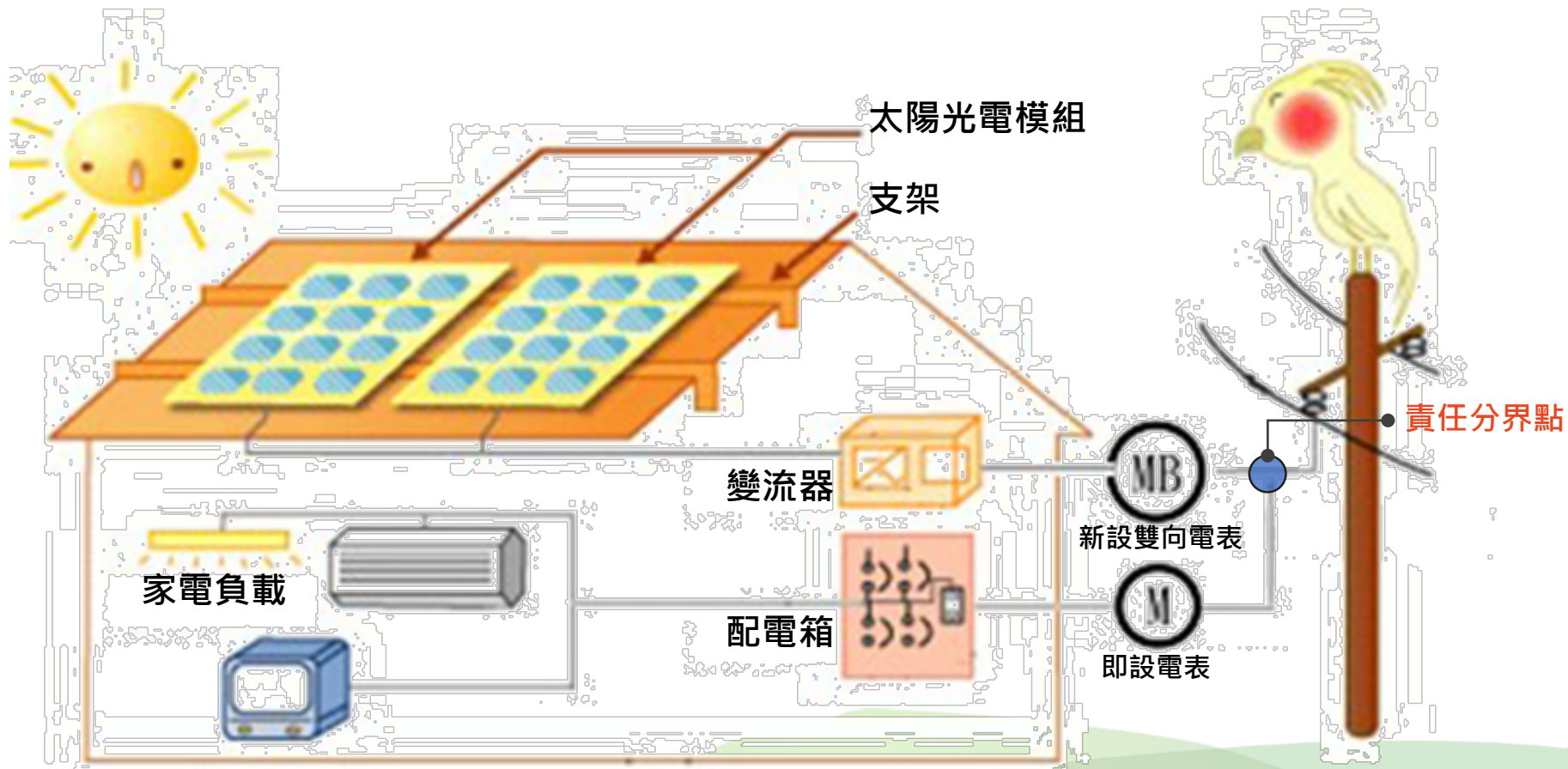
獨立/併聯 混合型

搭配雙向變流器及蓄電池，與市電併聯運轉。市電正常時，白天太陽光電系統發電，與市電共同供電負載及充電，夜間由市電供電。市電停電時，由太陽光電供電緊急負載及充電蓄電池。

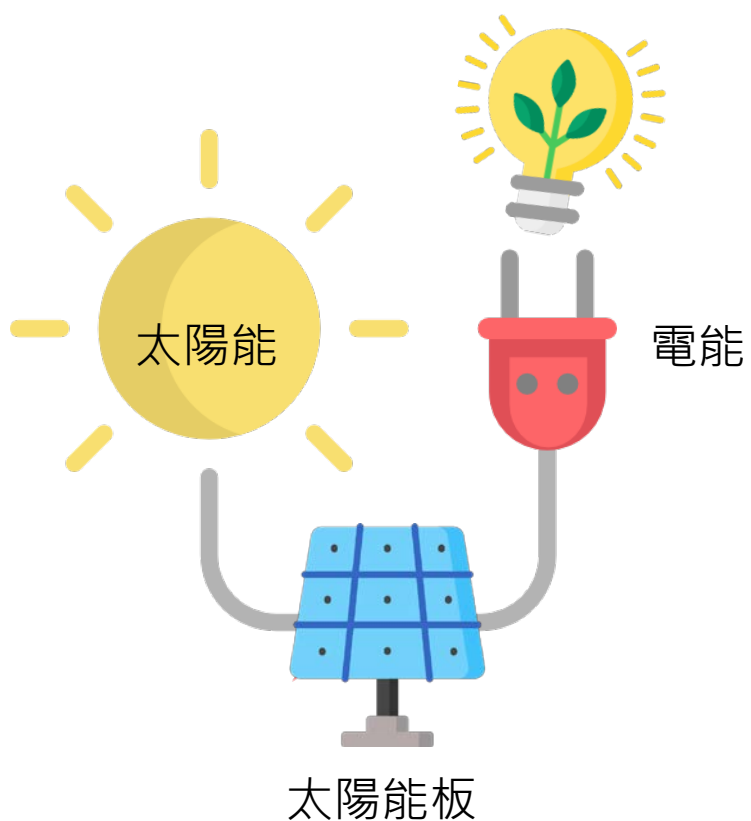


屏東霧台分駐所3kW防災型PV系統

三、太陽光電發電示意



四、太陽光電系統特性



無噪音

無空氣汙染

彈性設計，可與建物結合

具遮陽、隔熱效果，可降低頂樓室溫

電磁波無危害人體健康疑慮

五、太陽光電設置注意事項

設置方式與面積

- **平屋頂**：通常**1瓩的太陽光電系統約需10平方公尺（約3坪）**的設置面積。
- **斜屋頂**：**7至8平方公尺左右**。
- 在相同面積下，使用較高轉換效率的模組產品，可裝設的系統容量也會較大。

設置價錢

目前市面上的系統單價約為**每瓩51,300至71,000元**，但太陽光電發電系統的安裝費用會隨系統的容量大小、選用的材料、安裝方法、施工難易度以及是否需要額外的服務等而有所差異。

設置限制

考慮屋頂是否有女兒牆、水塔、樹木或附近是否有建築等會**造成遮蔭的物體**，以免降低系統發電量。

設置原則

若要設置必須確定是**合法建築，並有房屋、土地所有權狀影本或土地登記簿謄本**。

申請人與建物所有權人不同人時，應檢附所有權人同意使用的證明文件。

六、太陽光電設置案例

■ 屋頂太陽光電案場現況

平貼式太陽光電



棚架式太陽光電



六、太陽光電設置案例

❖ 屋頂太陽能支架材料為鎂鋁鋅合金或熱浸鍍鋅



七、民眾設置太陽光電方案

太陽光電設置3方案

您可以選擇：

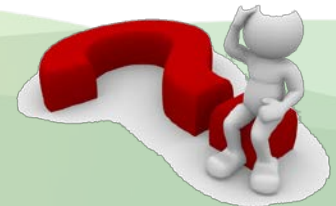
- 1 自行出資委託廠商設置太陽光電系統。
- 2 自行出租屋頂予系統廠商裝設太陽光電系統，並收取租金。
- 3 透過地方政府遴選適當營運商來協助民眾設置太陽光電系統，並享受發電回饋。
(綠能屋頂 全民參與計畫)



七、民眾設置太陽光電方案1

■ 自行出資/出租給系統商-設置流程

市府提供線上媒合平台
供民眾填寫申請需求



七、民眾設置太陽光電方案1

1 自行出資委託廠商設置-效益試算(全額自備)

自備100%設置費用	
總設置容量(kW)	10
預估平均年發電量(kWh/year) (已計算年衰減率)	11,974
系統總設置費用(NTD) (未稅)	650,000
系統每瓩負擔設置費用(NTD/kWh)(未稅)	65,000
躉購費率(NTD/kWh)	6.1462
20年累計售電金額(NTD) (已計入衰減)	1,471,936
20年累計獲利金額(NTD)(稅前淨利)	661,436
第一年售電獲利(未計入衰減)	78,979
20年平均年售電獲利(已計入衰減)	73,597
回收年限(year)	8.99
20年投資報酬率IRR(%)	8.30%
發電系統造價的預估年保險費(佔系統成本)	0.40%
變流器預估更換費用，每kW支出	5,000

108年躉購費率	分類	裝置容量級距	一般型上限費率(元/度)	高效能上限費率(元/度)
		屋頂型	1瓩以上不及20瓩	5.7983

七、民眾設置太陽光電方案1

1 自行出資委託廠商設置-效益試算(70%貸款)

自備30%貸款70%銀行融資利率3%設置

總設置容量(kW)	10
預估平均年發電量(kWh/year)(已計算年衰減率)	11,974
系統總設置費用(NTD) (未稅)	650,000
系統每瓩負擔設置費用(NTD/kWh)(未稅)	65,000
躉購費率(NTD/kWh)(未計入競標折扣率)	6.1462
自備款(未稅)	195,000
20年累計售電金額(NTD) (已計入衰減)	1,471,936
20年累計獲利金額(NTD(稅前淨利))	550,849
自備款回收年限(year)	4.58
20年投資報酬率IRR(%)	18.93%
發電系統造價的預估年保險費(佔系統成本)	0.40%
變流器預估第11年更換乙次的費用，每kW支出	5,000

108年躉購費率	分類	裝置容量級距	一般型上限費率(元/度)	高效能上限費率(元/度)
	屋頂型	1瓩以上不及20瓩	5.7983	6.1462

七、民眾設置太陽光電方案2

2 自行出租屋頂予系統商設置-效益試算

108年躉購費率	分類	裝置容量級距	一般型上限費率(元/度)	高效能上限費率(元/度)
	屋頂型	1瓩以上不及20瓩	5.7983	6.1462

未參與綠能屋頂計畫僅能以一般躉購費率計算售電效益

自行出租屋頂(以售電總額10%為租金)

總設置容量(kWp)	10
預估平均年發電量(kWh/year) (已計算年衰減率)	11,974
躉購費率(NTD/kWh)	6.1462
每年屋頂出租獲利(NTD) (金額10%) (已計算年衰減率)	7,360
20年屋頂出租獲利(NTD) (躉售金額10%) (已計算年衰減率)	147,194
第一年可獲取租金金額(NTD) (躉售金額10%) (第一年租金較年平均值高)	7,898

民眾可收取平均每月613元租金

七、民眾設置太陽光電方案3

3 民眾參與「綠能屋頂」計畫-申請條件



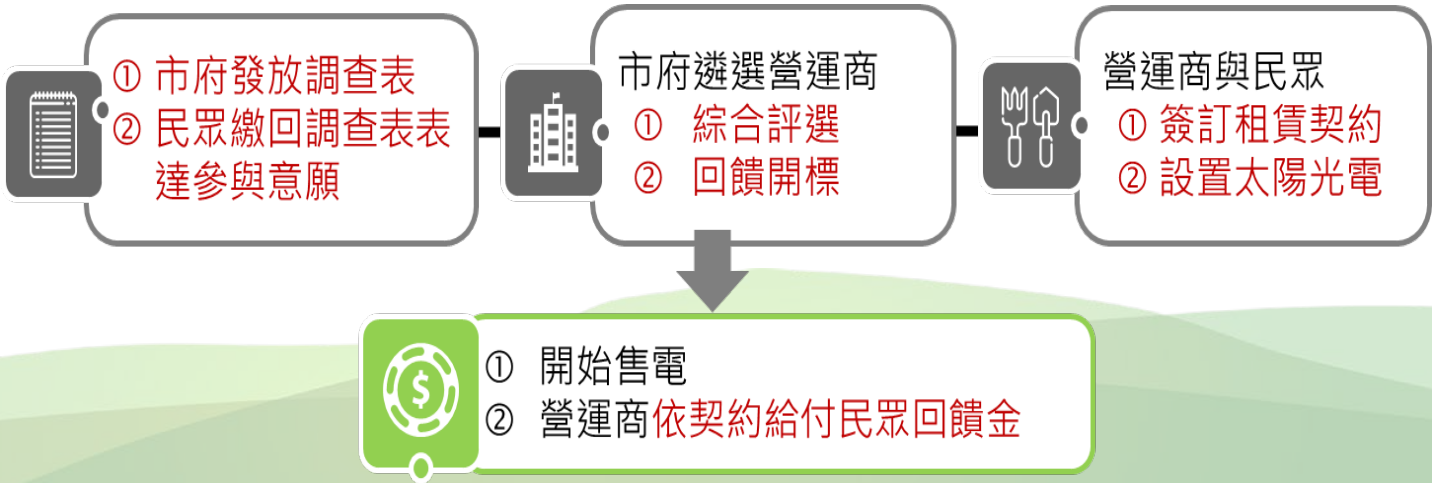
一個原則

民眾零出資，政府零補助

申請條件

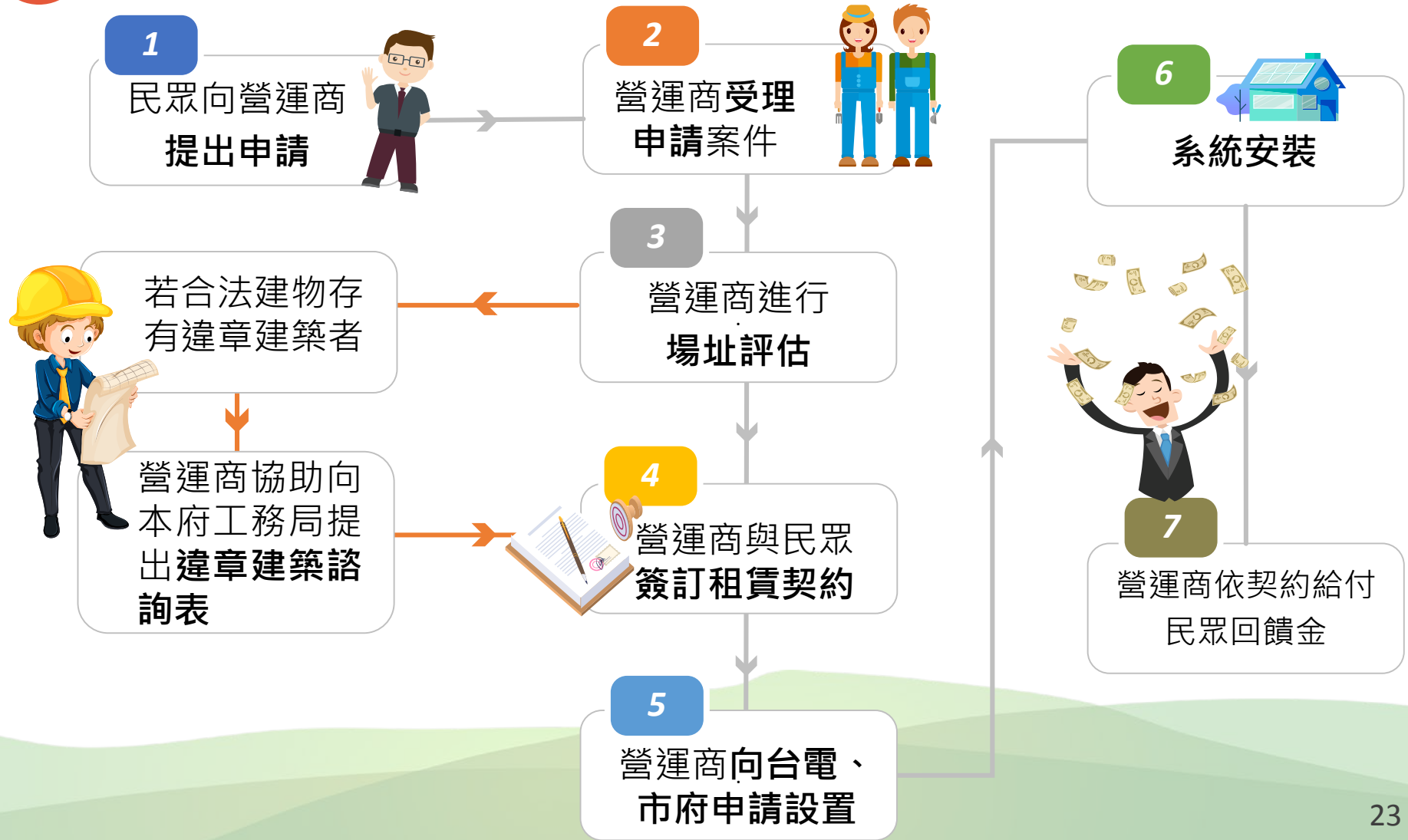
- 申請對象：**
建築物所有權人，
或經建築物所有權人同意、
依公寓大廈管理條例取得區分所有權人同意。
- 屋頂樣態：**
不論屋頂面積大小，各種屋頂型態，甚至於合法建築物違章屋頂，只要不影響公共安全且符合規範者亦可參與。

推動流程



七、民眾設置太陽光電方案3

3 民眾參與「綠能屋頂」計畫-申請流程



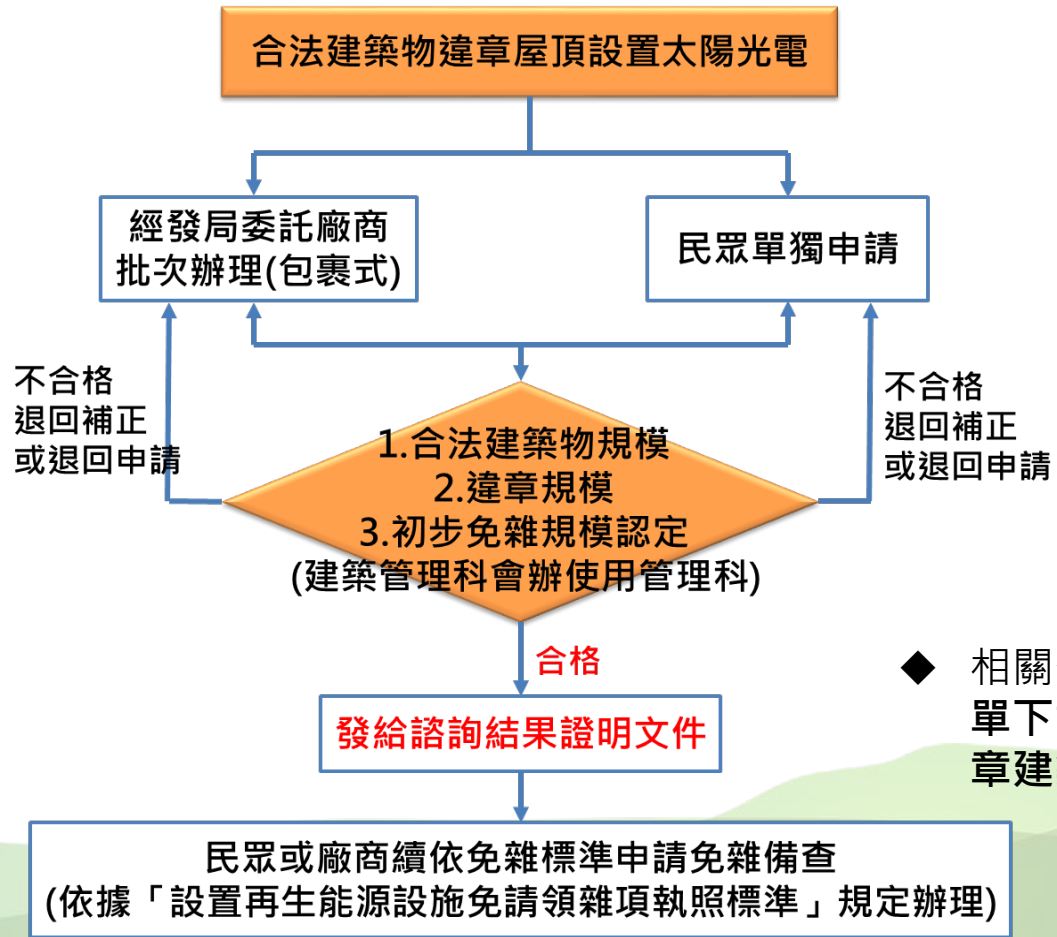
七、民眾設置太陽光電方案3

3 民眾參與「綠能屋頂」計畫-應備文件



有意願設置民眾，諮詢流程及應備文件如下：

- ◆ 諮詢及受理窗口：工務局
- ◆ 應備文件：
 - ① 諮詢表
 - ② 建築物合法證明文件
 - ③ 申請之建築物現況圖
 - ④ 申請圖面
 - ⑤ 切結書
 - ⑥ 建築物所有權證明文件；非自有者應附所有權人同意書等



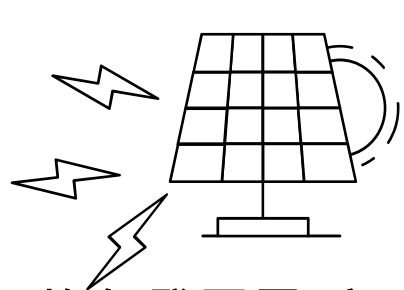
◆ 相關公告請至本府工務局\便民服務\表單下載\建築管理科\合法建築物屋頂違章建築設置太陽能板下載



七、民眾設置太陽光電方案3

3 民眾參與「綠能屋頂」計畫-方案優勢

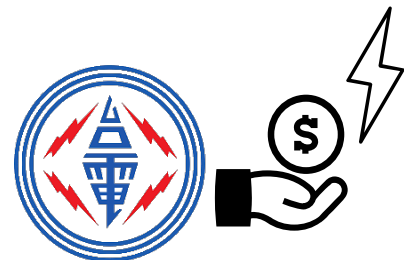
30坪/戶，裝置10千瓦太陽光電



平均年發電量(度/年)
12,920度

*假設每千瓦每年發電度數為1,292度。

×



躉購費率(元/度)
\$6.3306

*依據能源局公告108年太陽光電
(綠能屋頂+高效能)躉購費率。

×



參與綠能屋頂
民眾獲得回饋金
比例**至少10%**

有興趣參與民眾請填寫「推廣民眾設置太陽光電系統之意願調查表」，
留下資訊讓我們後續跟您聯繫!!

七、民眾設置太陽光電方案3

3 民眾參與「綠能屋頂」計畫-效益試算

綠能屋頂的躉購費率為一般躉購費率**加成百分之三**

108年躉購費率

分類	裝置容量級距	綠能屋頂上限費率(元/度)	綠能屋頂+高效能上限費率(元/度)
屋頂型	1瓩以上不及20瓩	5.9722	6.3306

綠能屋頂方案出租(以回饋金比例10%為租金計算)

總設置容量(kWp)	10
預估平均年發電量(kWh/year) (已計算年衰減率)	11,974
躉購費率(NTD/kWh)	6.3306
每年屋頂出租獲利(NTD) (金額10%) (已計算年衰減率)	7,580
20年屋頂出租獲利(NTD) (躉售金額10%) (已計算年衰減率)	151,610
第一年可獲取租金金額(NTD) (躉售金額10%) (第一年租金較年平均值高)	8,135



參與民眾平均**每月632元**售電回饋

-感謝您的參與-



~若有任何問題歡迎來電諮詢~



臺南市政府經濟發展局能源科:06-6351458

綠能屋頂專線:0800-333-889

