

畜禽舍屋頂附屬光電設施設置指引



民國 114 年 11 月

目錄

壹、申裝流程行政事項	1
一、 畜牧場是否具有牧場登記證	2
二、 畜牧場裝設光電系統發電目的	2
三、 畜禽舍屋頂結構與建置規劃	2
四、 申請畜牧設施附屬設置綠能設施	3
五、 申請台電併聯作業	3
六、 申請再生能源發電設備同意備案	3
七、 簽訂售電契約(自發全自用跳過此步驟)	4
八、 申報空氣汙染防制費	4
九、 裝設光電板	4
十、 申請再生能源發電設備登記	5
十一、 正式開始自發自用或售電	5
十二、 相關函釋	5
貳、光電系統實務簡介	7
一、 光電系統設置前準備事項	7
二、 屋頂型光電模組種類與安裝方式	10
三、 環境因素與發電(減碳)效益的關係	12
四、 光電系統衰退與老化探究	13
參、光電系統維護保養	15
一、 模組清潔與表面維護	15
二、 電氣設備檢查與故障預防	15
三、 結構與支架維護	15
四、 發電監測與預警管理	16
五、 建立維保紀錄與保固對應	16
肆、光電系統常見問題與狀況排除	17

一、	發電量異常下降：從表面汙染到電路問題.....	17
二、	逆變器無輸出或停機：高溫與散熱問題的警訊.....	17
三、	熱斑效應與模組損壞：積垢與封裝老化的長期影響	17
四、	跳電與併網異常：線路、接地與濕度的複合挑戰.....	17
五、	監控系統失聯與數據異常：通訊不中斷，管理精準	17
六、	光電系統預防火災、雷擊、風災與是否有電磁波危害	18
伍、	廢棄光電模組回收	19
一、	回收費用與基金制度.....	19
二、	回收作業流程與平台	19
三、	法規強化與罰則.....	19
四、	處理量能與技術現況.....	19
五、	再利用技術與展望.....	19
陸、	農民權益與獎勵措施	21
一、	簽訂契約注意事項	21
二、	農保權益.....	21
三、	課稅規定	22
四、	禽畜屋頂型光電躉購費率.....	22
五、	綠能貸款.....	24
六、	其他獎勵措施	24
柒、	屋頂型光電畜禽舍	25
一、	飼養類別：豬	25
二、	飼養類別：牛	27
三、	飼養類別：山羊	29
四、	飼養類別：雞	31
五、	飼養類別：鴨	33
六、	飼養類別：鵝	35

捌、模擬自用型光電畜禽舍設置模式及效益	37
一、 飼養類別：豬	39
二、 飼養類別：牛	40
三、 飼養類別：山羊	41
四、 飼養類別：雞	42
五、 飼養類別：鴨	43
六、 飼養類別：鵝	44
附錄一、綠電憑證簡介	45
附錄二、台電併聯審查作業流程圖	53
附錄三、畜禽舍屋頂型太陽能光電系統申請所需文件	54
附錄四、各縣市政府審認機關，承辦單位、地址與聯絡方式	57
附錄五、畜牧設施建置綠能設施審查作業流程	58
附錄六、相關函釋	59

壹、申裝流程行政事項

裝置容量 2000 kW 以下之畜禽舍屋頂光電系統(第三型再生能源發電設備)，申裝流程圖如圖 1 所示：

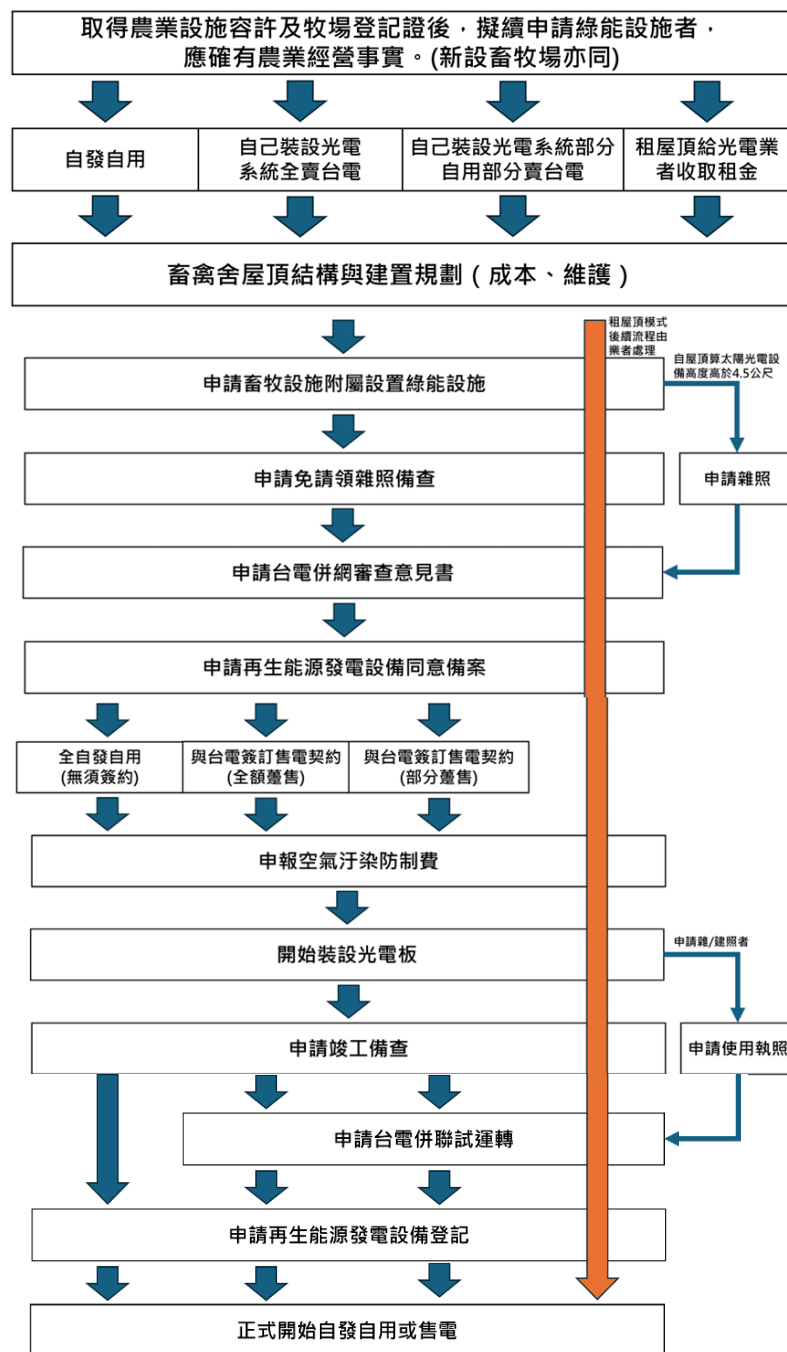


圖 1. 畜牧場屋頂太陽能光電系統申裝流程圖(裝置容量 2000kW 以下)

申裝流程詳述如下，所需文件如附錄三。

一、 畜牧場是否具有牧場登記證

- (一) 檢視畜禽舍是否為合法建物
- (二) 若尚未申請使用執照，則向直轄市、縣（市）建管單位申請補照事宜。
- (三) 應注意畜牧法第 8-1 條有關停業、歇業及復業相關規定。
 - 1. 歇業者，應自事實發生之日起一個月內，填具歇業報告書，連同畜牧場登記證書，報請直轄市或縣（市）主管機關廢止其畜牧場登記並註銷登記證書。
 - 2. 停業在六個月以上一年以下者，應自事實發生之日起一個月內，填具停業報告書，報請直轄市或縣（市）主管機關備查。復業時，亦同。
 - 3. 停業超過一年或場內主要畜牧設施已搬遷者，視為歇業，應依第一款規定辦理。屆期不辦理者，直轄市或縣（市）主管機關應逕為廢止其畜牧場登記，並註銷登記證書。
 - 4. 無法於停業期限屆滿前復業，且具正當理由者，得申請直轄市或縣（市）主管機關核准延長停業期限；其申請以一次為限，延長期限不得超過一年。

二、 畜禽舍裝設光電系統發電目的

- (一) 自行設置模式—自行洽光電業者於屋頂建置光電板，產電自用或售出。
 - 1. 自發全自用(不躉售)。
 - 2. 部分自用部分售電。
 - 3. 全部賣給台電。
- (二) 屋頂租賃模式—提供屋頂，定期收租金。
- (三) 後續與光電系統廠商協調後之其他方案。

三、 畜禽舍屋頂結構與建置規劃

- (一) 與具經驗的光電系統廠商接洽，請廠商現勘畜禽舍屋頂，評估結構安全性、太陽能板設置容量、費用及可行性等。
- (二) 可參考下列單位所提供之光電廠商：
 - 1. 台灣太陽光電產業協會。
 - 2. 中華民國太陽光電發電系統商業同業公會。
 - 3. 經濟部能源署光鐸獎得獎廠商名單選擇優良業者。
- (三) 可同時向「經濟部能源署太陽光電單一服務窗口」或「再生能源發電設備認定及查核辦公室」洽詢相關技術及流程問題。

(四) 簽訂光電系統安裝合約。

四、申請畜牧設施附屬設置綠能設施

(一) 須符合「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 27 條、第 28 條規定：

1. 設置不影響畜牧經營的屋頂型綠能設施。
2. 需提交「農業經營實績證明」及經營計畫書，經土地所在地之直轄市或縣(市)主管機關查核確有農業經營事實後，核發「農業用地作農業設施容許使用同意書」。

(二) 各縣市所需申請文件或流程規範不一，須依所在縣市之規定辦理。

1. 所需文件參考附錄三。
2. 由畜牧場所在地公所審查申請表件是否齊全後，轉呈當地農業局(處)辦理。

(三) 核發農業用地作農業設施(綠能設施)容許使用同意書。

(四) 需注意「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 33 條規定：
(本條規定將於 114 年修正，亦請注意)

1. 依本辦法取得農業用地作農業設施容許使用者，應依原核定之計畫內容使用，並不得作為住宅、工廠或其他非農業使用。但經核准工廠登記之農業設施，不在此限。
2. 直轄市或縣(市)主管機關應對取得容許使用之農業設施及其坐落之農業用地造冊列管，並視實際需要抽查是否依核定計畫內容使用；未依計畫內容使用者，原核定機關得廢止其許可，並通知區域計畫或都市計畫主管機關依相關規定處理。但配合政策休耕、休養、停養者，不在此限。

五、申請台電併聯作業

- (一) 併聯作業詳細流程如附錄二。
- (二) 由光電系統廠商協助或自行向台電申請再生能源發電併聯作業。
- (三) 內容涵蓋初步併聯審查(需確認是否有可併聯容量)、協商線路配置等事宜。
- (四) 應備文件參考附錄三。
- (五) 核發併聯審查意見書。

六、申請再生能源發電設備同意備案

- (一) 向直轄市、縣(市)主管機關(附錄四)申請再生能源發電設備同意備

案(申請所需文件見附錄三)。

(二) 核發設備登記文件。

(三) 免雜照申請：

1. 設備高度從屋頂面起算高度在 4.5 公尺以下者適用；如設備高度於 4.5 公尺以上者，則需申請雜照。
2. 免雜照/雜照申請所需文件詳見附錄三。

七、 簽訂售電契約(自發全自用跳過此步驟)

(一) 光電系統廠商協助或自行與台電公司簽訂售購電契約內容。

1. 售電方式：全額躉售、餘電躉售或協調後之方案。
2. 售電價格：依公告躉購費率如表 1，詳情請閱章節陸。
3. 契約年限：通常為 20 年。

(二) 若為出租屋頂給光電廠商，業主（牧場主）與光電廠商另外簽訂合約，明確訂出分潤或租金協議，例如光電業者回饋一定發電收益比例或僅有屋頂租金等。

(三) 僅併聯不躉售(自發自用)則無須簽訂售電契約。

八、 申報空氣汙染防制費

依據空氣汙染防制法第 16 條、第 17 條規定，營建工程產生之固定汙染源，空氣汙染防制費由直轄市、縣（市）主管機關徵收。

九、 裝設光電板

(一) 完成前述行政流程後，光電系統廠商正式進場施工，包括：

1. 結構補強（如必要）。
2. 架設太陽能板、變流器、電纜配置等。

(二) 申請竣工備查。

1. 設備高度從屋頂面起算高度在 4.5 公尺以下者適用；如設備高度於 4.5 公尺以上，已申請雜照者，則須申請使用執照。
2. 所需文件參考附錄三。

(三) 向台電申請併聯試運轉。

1. 併聯相關設備查核及裝表開始計量。
2. 核發併聯試運轉訪查完成文件。

十、申請再生能源發電設備登記

- (一) 再生能源發電設備向主管機關(附錄四)申請設備登記。
 - 1. 書面資料審查(資料如附錄三)。
 - 2. 現場查驗。
 - 3. 核發設備登記文件。
- (二) 向台電辦理開始躉售電能。

十一、正式開始自發自用或售電

各縣市同意備案與設備登記各地方審認機關，承辦單位、地址與聯絡方式如附錄四。

十二、相關函釋(詳見附錄六)：

- (一) 行政院農業委員會 104 年 12 月 24 日農牧字第 1040043873 號函
 - 1. 已領有登記之畜牧場或堆肥場，應檢具「牧場登記」或「營運許可」向所屬地方政府提出申請，經地方政府審認具在養或營運事實等要件後，始得核發綠能設置同意函。
 - 2. 有關畜牧場「結合農業經營」即在養事實之審認，係以該場在養規模應符其畜牧場登記證所載「畜牧場主要設施設置標準」換算之隻(頭)數區間為據；惟因於家畜禽批次飼養流程，適值場內家畜禽出清、完成空畜禽舍清潔消毒期間，而致短期無在養事實者，則應檢具相關證明文件，向直轄市、縣(市)政府主管機關提出說明。
 - 3. 畜牧場於裝設綠能設施後即辦理停業，並於停業期滿後申請復業，復業短暫飼養後再辦理停業，或辦理歇業之畜牧場，抑或其他規避相關規定等態樣，請檢視其是否符於原取得容許之經營計畫書內容，逕依申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法第 33 條相關規定辦理；如經廢止其許可，並應副知經濟部能源局。
- (二) 行政院農業委員會 104 年 5 月 13 日農牧字第 1040042667 號函
 - 1. 已領有登記之畜牧場或堆肥場，應檢具「牧場登記」或「營運許可」向所屬地方政府提出申請，經地方政府審認具在養或營運事實等要件後，核發綠能設置同意函。
 - 2. 申請新設或變更之畜牧場，於畜舍興建時一併設置綠能設施；至依「畜牧法」免辦牧場登記之畜牧場、孵化場、鵝鵝場、食火雞場及鸚鵡場等，應取得同意作容許使用，並均應依本會企劃處 104 年 2 月 12 日農企字第 1040012074 號函示規定辦理。
 - 3. 申請綠能設施同意備案作業階段：申請人依「再生能源發展條例」相

關規定，向再生能源主管機關申請再生能源發電設備同意備案時，應檢附「土地所在地直轄市、縣(市)主管機關綠能設置同意函」或「農業設施容許使用同意文件(需加註得附屬設置綠能設施相關文字)」。

貳、光電系統實務簡介

一、光電系統設置前準備事項

(一) 場域評估：光電設置前的環境與技術條件

1. 日照資源與發電潛力評估

所謂的日照量為日照強度在一定時間內的累積值，單位通常為瓦時每平方米（Wh/m²）或千瓦時每平方米（kWh/m²），它反映了整段時間所獲得的總能量。

$$\text{日照量(kWh/m}^2\text{)} = \frac{G \times t}{1000}$$

G(t)為時間t的瞬時日照強度（W/m²），除以1000的轉換因子可將瓦特轉換為千瓦。（註：日照強度一般可以藉由日照計進行量測）

例如，若平均日照強度為600 W/m²，持續時間為5小時，則累積日照量為：

$$\text{日照量}\left(\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}\right) = \frac{600 \times 5}{1000} = 3\text{kWh/m}^2$$

平均日照量（kWh/kWp/日）：依據台灣地區的氣候特性，不同地區的平均日照量有所差異：

- (1) 北部地區：約2.3~2.7 kWh/kWp/日
- (2) 中部地區：約2.7~3.2 kWh/kWp/日
- (3) 南部地區：約3.3~3.7 kWh/kWp/日

年發電量估算公式：

年發電量(度, kWh)=裝置容量(kWp)×每日平均發電量(kWh/kWp/日)×365

例如，在中部地區設置10 kWp的光電系統，年發電量約為：
10×3.0×365≈10,950度(kWh)

右圖 QR Code 為 113 年各縣市平均各機組太陽光電容量因數表，內容包含每個縣市每瓩台電的日購電量(度)；每瓩台電的年購電量(度)等。



2. 屋頂結構與遮蔽因素

- (1) 結構安全性：確認屋頂結構是否能承受太陽能設備的重量，建議委託專業結構技師進行評估，也可請光電廠商配合之結構技師協助評估。
- (2) 遮蔽情況：請留意周圍是否有高樓建築、樹木等可能產生遮蔽的物體，因為被遮陰的太陽能電池模組會產生較高的電阻，導致局部過熱（熱斑效應），不僅加速電池片老化、降低發電效率，亦可能引發安全疑慮。

- (3) **屋頂材質與形式**：不同的屋頂材質（如鐵皮、水泥）及形式（如斜屋頂、平屋頂）會影響安裝方式與成本。請特別注意，雖然光電板有隔熱的功能，不過在實務上，屋頂材質需使用中間有隔熱層的雙層板材質，對畜禽舍內部較有隔熱的效果。

3. 法規與行政程序

- (1) **土地使用分區**：確認設置地點的土地使用分區是否允許設置太陽能設備。例如「非都市計畫土地」相關應備文件包含：A.非都市土地許可使用申請書；B.使用計畫書；C.土地登記(簿)謄本及地籍圖謄本；D.申請許可使用同意書（土地所有權人免附）；E.土地使用配置圖及位置示意圖；F.其他有關文件。
- (2) **建築許可**：太陽光電發電設備的設置，除了要符合「電業法」及「再生能源發展條例」等相關法規外，也要依據「建築法」及相關法規，申請必要的建築許可與設置許可。
此外，依據經濟部能源署「設置再生能源設施免請領雜項執照標準」，設置太陽光電發電設備，符合下列條件之一者，得免依建築法規定申請雜項執照：A.設置於建築物屋頂或露臺，包含支撐架並得結合新設頂蓋，其高度自屋頂面或露臺面起算 4.5 公尺以下；B.設置於屋頂突出物，包含支撐架並得結合新設頂蓋，其高度自屋頂突出物面起算 1.5 公尺以下；C.設置於地面，其高度自地面起算 4.5 公尺以下。但經目的事業主管機關核准者，包含支撐架並得結合新設頂蓋，其高度自地面起算 9 公尺以下。
- (3) **併網申請**：在併網申請前可以先至台電官網查詢「配電級再生能源可併容量」(<https://service.taipower.com.tw/hcweb/geohc/>)。無論太陽能系統安裝後是否有意銷售電力予台電，皆需向台電提出併聯申請。此階段須經由台電進行併聯審查，發電設備僅能在取得同意後與台電系統併聯。雙方完成協商後，台電將核發「併聯審查意見書」，作為後續工程執行與併網的重要依據。

(二) 財務評估：投資效益與回收期分析

1. 建置成本估算

每瓩建置成本：依據市場行情，屋頂型太陽能系統的建置成本約為新台幣 50,000~70,000 元/瓩。

例如，設置 10 kWp 系統，建置成本約為：
 $10 \times 60,000 = 600,000$ 元

2. 年發電收益計算

- (1) **躉購費率**：依據 113 年度再生能源躉購費率，屋頂型太陽能系統的費率為每度電 6.1271 元。
- (2) **年收益估算公式**：年收益（元）=年發電量（度，kWh）×躉購費率（元/kWh）

例如，年發電量為 10,950 度，年收益約為：
 $10,950 \times 6.1271 = 67,092$ 元

3. 投資回收期估算

回收期公式：

$$\text{回收期(年)} = \text{建置成本(元)} \div \text{年收益(元)}$$

例如，建置成本為 600,000 元，年收益為 67,092 元，回收期約為：
 $600,000 \div 67,092 = 8.9$ 年

4. 其他財務指標

(1) 內部報酬率 (IRR)：評估投資項目的獲利能力，考慮時間價值後的年化報酬率。

(2) 淨現值 (NPV)：計算投資期間內所有現金流的現值總和，判斷投資的可行性。

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - C_0$$

其中， R_t 為第 t 年的淨收益， i 為折現率， C_0 為初始投資成本。

例如，延續上述範例內容。

另假設※投資期間為 20 年；折現率(Discount Rate) i ：3%

NPV 計算 (淨現值)：

套入數值後：

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^{20} \frac{R_t}{(1+i)^t} - C_0$$

$$\text{NPV} = 67,092 \times \left(\frac{1 - (1 + 0.03)^{-20}}{0.03} \right) - 600,000$$

$$\text{NPV} \approx 67,092 \times 14.8875 - 600,000 \approx 998,156 - 600,000 = 398,156 \text{ 元}$$

IRR 計算(內部報酬率)：

IRR 是使 NPV=0 的折現率 r ，滿足以下等式：

$$0 = -600000 + \sum_{t=1}^{20} \frac{67,092}{(1+r)^t}$$

使用數值方法(如 Excel 的 =IRR() 函數或程式運算)，其結果為：

$$\text{IRR} \approx 9.29\%$$

二、屋頂型光電模組種類與安裝方式

在畜禽舍屋頂安裝光電系統時，需依據屋頂型式、結構承重與應用需求選擇適合的光電模組。

(一) 常見材料類型

1. 單晶矽模組 (Monocrystalline Silicon)

- (1) 特性：效率高 (20~23%)，壽命長，外觀為深黑色。
- (2) 優點：轉換效率佳，適合空間有限但需高效能的屋頂。
- (3) 缺點：相對成本略高，對遮蔭較敏感。

2. 多晶矽模組 (Polycrystalline Silicon)

- (1) 特性：效率中等 (16~19%)，外觀為藍色晶粒結構。
- (2) 優點：價格較低，性價比高。
- (3) 缺點：效率略低於單晶，整體面積需求較大。

(二) 模組技術類型

1. 半切太陽能模組 (Half-cut Module)

(1) 技術原理：

將傳統太陽能電池片切割為兩半，模組內部電路改為上下兩組串聯，電流減半，電阻損耗隨之降低。

(2) 主要優點：

- A. 降低內部損耗：電流減半，降低 I^2R 電阻損耗，提升模組效率。
- B. 遮蔭容忍性佳：模組分為上下兩組，即使局部遮蔭也不會使整片模組失效。
- C. 增益發電量：整體發電效能比傳統全片模組高出約 2%~3%。

(3) 適用場域：

特別適合容易局部遮蔭(如橫樑、天溝、設備投影)的畜禽舍屋頂。

2. 雙玻太陽能模組 (Double-glass / Bifacial Module)

(1) 技術原理：

採用 玻璃-電池-玻璃 (Glass-Glass) 結構，取代傳統背板；且可設計成雙面發電 (Bifacial)，吸收來自地面或牆面的反射光。

(2) 主要優點：

- A. 雙面發電：除了正面吸收太陽光，也可利用環境反射光增加發電量，增益可達 5%~20% (視環境反射率而定)。
- B. 耐候與壽命佳：雙玻模組抗濕熱、抗氯氣與耐腐蝕特性佳，壽命可長達 30 年以上。
- C. 機械强度高：抗彎、抗風壓與抗雹打能力更強，適合風大或環境惡劣地區。

(3) 適用場域：

對於濕氣高 (如禽舍)、地面或牆面反射率高的平屋頂環境特別有利。

(三) 屋頂型模組安裝方式

根據畜禽舍屋頂結構型式不同，常見的安裝方式如下：

1. 固定式斜面安裝（鋼構或混凝土屋頂）
 - (1) 適用對象：坡屋頂（如鐵皮屋、浪板屋頂）
 - (2) 方式：直接於屋頂梁柱上設置鋁合金支架，依屋頂角度設置模組。
 - (3) 優點：結構簡單，建置成本低。
 - (4) 注意：需確保防水處理與抗風設計。
2. 平屋頂基座安裝（混凝土平屋頂）
 - (1) 方式：以水泥基座或鋼構支架固定模組，設置角度通常介於 10° ~ 30° 。
 - (2) 優點：便於維修與通風，有利散熱。
 - (3) 補充：可採「不穿透式壓重法」避免破壞防水層。

此外，關於光電模組與屋頂面的距離通常也會影響其散熱模式，以農業部畜產試驗所調查數據顯示，光電模組與屋頂面的距離高度超過0.3公尺（含）以上較有隔熱的效果。單一模組與支撐架正面連結（上扣）及背面連結（下鎖）的固定組件共計須8個點以上。如太陽光電模組距離屋頂面最高高度低於0.3公尺以下之設備，單一模組正面連結（上扣）必須與3根支架組件（位於模組上中下側）連結固定，連結扣件共計須6組以上。

在安裝時所使用的螺絲組方面（包含螺絲、螺帽、彈簧華司、平板華司等）及扣件材質必須具抗腐蝕能力，螺絲組（包含螺絲、螺帽、平板華司與彈簧華司等）應為同一材質，可為熱浸鍍鋅或電鍍鋅材質或不銹鋼材質等抗腐蝕材質，並取得抗腐蝕品質測試報告。

選擇合適的電池材料、模組種類與安裝方式，應根據實際場域條件（如屋頂型式、方位、遮蔽、結構荷重等）做綜合評估，例如「模組通風與散熱設計」，背後需留有空氣對流空間，避免模組過熱影響效率；或者「防腐與防風處理」，尤其畜禽舍常處於高濕、高氨氣環境，需選用耐蝕材料與防鏽設計。建議委由具經驗的光電廠商進行規劃設計，確保發電效益、安全與耐久性的平衡。

(四) 裝置面積與裝置容量

一般而言，模組效率越高，單位面積可安裝的容量越大。以目前常見的單晶矽太陽能模組（效率20%以上）為例，每1 kWp的裝置容量約需4.5~5.0平方公尺的安裝面積；若採用效率較低的多晶矽模組（效率約15%~17%），則每1 kWp可能需要6.0~6.7平方公尺的面積。薄膜型模組因效率更低（約10%~13%），每1 kWp所需面積甚至可達8~10平方公尺。

若以畜禽舍屋頂型光電系統為例，由於屋頂結構常呈長條形且具有一定坡度，模組可緊密排列，使面積利用率較高；但若在平面屋頂或開放地面安裝，則需保留維修通道與防止陰影遮蔽的安全距離。

裝置面積與容量的關係可透過下式近似表示：

$$A = \frac{P_{inst}}{\eta_{mod} \times 1000}$$

A 為模組實際覆蓋面積 (m²)、P_{inst} 為裝置容量 (W)、η_{mod} 為模組轉換效率 (以小數表示)，1000 為 STC 輻照度 (W/m²) 公式可作為初步估算所需安裝面積的依據，實際設計時仍需依系統類型、結構條件與環境因素進行修正。

三、環境因素與發電(減碳)效益的關係

在規劃與設置畜禽舍屋頂型太陽光電系統時，環境因素對實際發電效能的影響至關重要。首先，光電模組的發電量與所在地的日照強度及日照時數呈高度正相關。以台灣地區而言，南部地區如台南因日照時間長、輻射量高，其年發電潛力普遍優於東部地區如花蓮。以一套裝置容量為 10 瓩 (kWp) 的系統為例，台南與花蓮之間每年可能出現約 2,000 至 3,000 度電的發電量差距，此一差異將直接影響投資回收與碳減排效益。

除地理日照條件外，屋頂的朝向與傾角亦對發電表現有重大影響。理想的模組朝向應面向正南，容許的偏差約在±15 度範圍內；而傾角則建議設置為當地緯度值±5 度，以利全年均衡接受太陽光輻射。若未能達到上述最佳設計條件，則可能導致模組年發電效能損失約 3%至 15%。在畜禽舍既有建築條件受限的情況下，可透過設計固定最佳傾角的支架，進一步提升收光效率。

此外，遮蔭問題也是光電系統效能衰退的重要因素。在農業場域中，常見如建物遮擋、圍牆、飼料桶、水塔或自然植栽等物體皆可能造成局部遮蔭，導致太陽能模組產生電流不均，進而出現熱斑效應 (Hot Spot)，不僅降低發電量，亦會縮短模組壽命。因此，在設計階段應特別注意遮蔽來源的位置與時間變化，並透過合理的模組配置，避開陰影落於模組串聯點上，以減緩影響。

畜禽舍環境中的灰塵、飼料粉塵及禽鳥排泄物等污染物，也會沉積於模組表面，遮擋陽光進入模組，降低發電效率。尤其在濕熱環境下，模組若長期未清潔，效率衰退幅度將更明顯。因此，建議定期清洗模組表面，或採用具備自潔鍍膜功能的模組，以維持系統穩定輸出。

最後，高溫環境對模組發電效率亦有不可忽視的影響。太陽能模組的效能會隨溫度上升而下降，一般而言，每升高 1°C，其轉換效率會下降約 0.4%至 0.5%。畜禽舍常使用鋼構或鐵皮屋頂，熱傳導快、散熱慢，容易造成模組背板溫升過高，進一步降低發電效率。為此，應確保模組背後留有適當空氣對流空間，並加強通風設計，以利熱氣散出、避免溫升過度。

總結而言，若能於設置前充分評估並改善上述環境條件，將能顯著提升太陽能光電系統的發電效能與減碳成效，是達成綠能永續畜牧的關鍵環節。

在瞭解環境條件如何影響太陽能系統效能之後，接下來更應進一步評估其實際發電潛力與所帶來的碳減排效益。透過簡易的估算公式，不僅能掌握系統的年度發電量，亦可量化其對於降低電力碳排放的貢獻，為農場經營者或投資單位提供具體的環境與經濟效益依據。以下將說明如何依據裝置容量、地區日照條件與排碳係數，初步估算光電系統的發電量與碳減量效益。

例如，花蓮地區的平均日照量約 3 kWh/kWp/日，則 10 kWp 光電系統每年發電量約： $10 \times 3 \times 365 = 10,950 \text{ kWh} = 10,950$ 度電

減碳效益估算公式：

減碳量(kgCO₂e)=年發電量(度，kWh)×台電排碳係數(kgCO₂e/kWh)

若依據台電 113 年所公告的電力排碳係數為 **0.474 kg CO₂e/kWh**
(相關的電力排碳係數可以參考經濟部能源署官網)

<https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/home/Home.aspx>

則 $10,950 \times 0.474 \approx 5,190 \text{ kgCO}_2\text{e} \approx 5.19$ 公噸 CO₂e/年

四、光電系統衰退與老化探究

(一) 模組效能的自然衰退現象

隨著太陽光電系統在畜牧業場域的推展日益廣泛，其長期穩定性與效能維持便成為畜禽舍經營者關心的重點議題。雖然目前主流太陽能模組的設計壽命普遍可達 20 至 25 年以上，但實際運行中，發電效率會隨時間自然衰退。這種效能降低並非突發性的系統故障，而是材料在長期光照、高溫與濕氣等環境下老化的結果。根據模組技術類型不同，矽基模組的年均衰退率約為 0.5%~0.8%，而薄膜模組則可達 1% 以上。以畜禽舍屋頂設置系統為例，若長期暴露於高溫、高濕、高氨氣的複合環境，模組衰退速度可能明顯高於理論值，對發電效能造成額外損失。

(二) 初期光致衰退與材料老化問題

其中一項常見的早期衰退現象是「光致衰退效應 (LID)」，主要出現在矽晶模組初次曝曬陽光後的前幾百小時。這是由矽中硼氧化反應所導致的晶體缺陷，使電池轉換效率迅速下降，雖然最終會趨於穩定，但若模組在出廠階段未妥善預處理，仍可能影響實際併網後的輸出功率。

隨著系統運行年限增加，封裝材料的老化逐漸成為模組壽命縮短的主要因素之一。大多數模組使用 EVA 膠膜封裝太陽能電池片，並夾於前後鋼化玻璃或背板之間。然而在畜禽舍環境中，紫外線、高溫、濕氣與氮氣的長期作用將使 EVA 產生黃化、脫層或裂解，導致透光率下降與模組內部電氣接觸失效，這些情況會加速發電衰退甚至誘發故障。

(三) 潛在誘發劣化與畜禽舍特殊環境風險

尤為重要的是在濕熱環境中，模組更容易發生「潛在誘發劣化 (PID)」現象。這是由於模組與接地之間的高電壓差，加上濕度與污染的共同作用，造成電子從電池片逸出至封裝材料或支架，使整串模組的電壓下降，最終導致整體輸出功率異常。畜禽舍環境中常見氮氣與有機氣體，亦可能加速 PID 與其他局部電蝕現象的發生，這類腐蝕機制在開放型或自然通風式禽舍中尤其常見。

此外，禽鳥排泄物與飼料粉塵長期附著於模組表面，若未及時清潔，不僅造成遮光與效率損失，更可能在高濕條件下誘發局部熱斑與電化學腐蝕，損害模組結構與電極導線。因此，定期清潔與選用具備抗污自潔塗層的模組將對畜禽舍應用環境帶來顯著效益。

(四) 系統元件老化與維運挑戰

除了模組本體，整體光電系統的其他關鍵組件如逆變器(變流器)、開關箱體、電纜與接線盒等，也會因長期運作而出現老化或性能退化。逆變器的使用壽命普遍僅為 7 至 10 年，遠低於模組本體，因此在畜禽舍系統規劃時應將其列入中期更換計畫。特別是在粉塵與濕氣較重的禽舍環境中，散熱風扇堵塞、電容老化與金屬接點腐蝕皆可能導致逆變器提早故障。若搭配選用防護等級高(如 IP65 以上)或具防塵散熱強化設計的逆變設備，可明顯降低維護頻率與運行風險。

(五) 保固制度與維護建議

目前多數模組製造商提供 10~12 年產品保固，並保障 25 年內模組輸出功率不低於標稱值的 80%(每年約衰退 0.7%)。然而，保固條件通常要求系統須在「合理維護與非人為破壞」下運作，若畜禽舍場域中因粉塵、遮蔭或清潔疏忽所導致的異常衰退，則可能不被納入理賠範圍。因此，畜牧或光電業者應建立定期巡檢、清潔與發電監測制度，以便即時掌握異常現象，並透過預防性維護延長設備使用壽命。

(六) 從衰退管理走向永續營運

總結，光電系統的衰退與老化是一種可預期、可管理的自然過程，透過良好的系統選型、現場配置與定期維護策略，能有效降低環境壓力帶來的影響。在畜禽舍等高濕、高汗、高腐蝕的應用場域中，必須更重視材料耐久性、防塵設計與運轉環境的風險管理。唯有正確認識衰退機制，並建立全生命周期的營運管理機制，才能確保光電系統在畜牧生產現場發揮最大效能，實現經濟回收與碳減排的雙重目標。

參、光電系統維護保養

在畜牧業場域中設置太陽光電系統，除了考量初期設計與建置品質外，後續的「系統維護與保養」更是確保長期穩定發電與安全營運的重要關鍵。尤其在畜禽舍這類高粉塵、高濕度、高腐蝕性的特殊環境下，更需要有系統性的維護機制來對抗環境老化與設備劣化，避免發電效能下降或系統故障帶來的損失。

一、 模組清潔與表面維護

太陽能模組表面若長期覆蓋飼料粉塵、動物毛屑、鳥糞、雨垢與其他畜禽舍常見的污染物，會大幅降低太陽光的穿透率，影響模組接收光能的效率。根據實測資料，模組表面髒污若未清除，可能導致發電效能損失高達 10%至 20%。

因此，建議每年至少進行2~4次清洗作業。清洗方式可採軟水(避免使用硬水)，再透過軟性水管、低壓水流搭配海綿或柔刷，**避免使用高壓水槍或酸鹼清潔劑**，以免破壞模組表面鍍膜。若畜禽舍採開放式設計或臨近牧草場，更應加強污染監控與清潔頻率。為提升效率，也可考慮導入自動清洗裝置，或選用具備自潔塗層之模組，降低人力負擔。

二、 電氣設備檢查與故障預防

除模組外，逆變器、配電盤體、接線盒與監控設備也是系統穩定運行的重要環節。在畜禽舍高濕與氣體腐蝕環境下，容易出現金屬接點氧化、線路老化或接觸不良等問題，若未及時處理，可能導致跳電、電力損失甚至安全風險。建議每半年進行一次系統巡檢，重點包括：

- (一) 檢查接線端子是否鬆脫、變色或有碳化痕跡。
- (二) 測量各串列開路電壓與運行電流是否在正常範圍。
- (三) 監控逆變器溫度、運行狀況與輸出電壓變異。
- (四) 檢查配電盤體與防水接頭是否密合，避免雨水滲入。

畜禽舍內若有禽鳥活動，亦須注意防止動物啃咬電纜、踢倒設備等異常狀況發生。建議採用防蟲防鼠套管並強化線路固定。

三、 結構與支架維護

畜禽舍常採用鋼構或鐵皮屋頂作為太陽能模組的安裝基底，但長期暴露於氨氣、濕氣與強風雨中，支架與螺絲部件容易鏽蝕或鬆脫，進而影響整體穩固性與安全性。

因此，應定期檢視支架焊接點、固定螺栓與模組卡扣是否有鏽蝕、裂痕或鬆動現象。位於颱風多發區(例如:花蓮、臺東、屏東)，更需在汛期前加強加固

措施與重新上緊連接部件。若安裝於畜禽舍遮陽棚或懸挑架上，須特別注意其負重能力與晃動狀況，避免因長期震動導致疲勞破壞。

四、發電監測與預警管理

現代太陽能系統多搭配遠端監測平台，可即時顯示發電數據、各串列電壓、溫度與效能比（PR, Performance Ratio）。

效能比(PR)公式如下:

$$PR = \frac{\text{實際輸出電量}(kWh)}{\text{理論可輸出電量}(kWh)} \times 100\%$$

其中

實際輸出電量:由監控系統或逆變器紀錄的實際發電量。

理論可輸出電量計算方式為:

理論可輸出電量=模組容量 (kWp) ×日照量 (kWh/m²) ×模組參考效率

若 PR 值>85%，表示光電系統維護良好、效率穩定；若 PR 值介於 75%–85%之間則意味著光電系統仍處於正常範圍，偶有輕微衰退或汙損；但是若 PR 值低於 75%，就表示可能有故障、遮蔭、熱斑或設計問題需檢修。透過這些資訊，可快速判別是否出現異常遮蔽、模組衰退或系統停擺情形。

建議畜牧場營運者每日簡要檢視發電趨勢，並每月整理數據作為歷史比對。當發電量大幅下滑，或模組輸出不平衡時，可即時通報技師排除異常，避免因系統停擺導致損失擴大。

五、建立維保紀錄與保固對應

為了確保系統保固效益，務必建立完整的維保紀錄，記錄每次清洗、檢修、零件更換與異常處理時間，作為日後驗證之依據。許多模組與逆變器製造商提供 10~25 年不等的性能保固，但多數條件需建立在「正常維護」的前提下。若缺乏維保紀錄或操作不當，將可能影響保固理賠權益。

針對畜禽舍場域的特殊條件，建議與承攬廠商簽訂「系統維運合約」，約定巡檢頻率、緊急應變時效與損壞件更換責任，可有效降低管理壓力並保障設備壽命。整體而言，光電系統不是「裝好就好」，尤其在農業與畜禽舍場域中，更需從日常維護著手，確保模組乾淨、設備穩定、結構牢固與系統即時反應。唯有建立一套完善且適地適性的維護保養制度，才能確保太陽能系統在畜牧生產現場穩定發揮其綠能價值，長期為農戶創造節能、減碳與經濟效益的正循環。

肆、光電系統常見問題與狀況排除

一、發電量異常下降：從表面汙染到電路問題

在畜禽舍環境中，模組表面容易堆積飼料粉塵、鳥糞、毛屑與濕塵，造成光線遮蔽，使發電量明顯低於預期。此外，新增的建物遮蔽、結構物陰影，或模組接線鬆脫、匯流排連結不良，也常是發電量驟降的主因。此時，應優先清潔模組表面、移除遮蔭來源，並使用監控系統比對各串列數據，釐清是否為單一組件或模組串列異常，進一步檢查逆變器與系統電路，以確保整體輸出回復穩定。

二、逆變器無輸出或停機：高溫與散熱問題的警訊

逆變器是光電系統的核心，但在高溫悶熱的畜禽舍環境中，若通風口遭粉塵堵塞或運作不當，容易因過熱而進入保護模式。此外，若電網不穩、電壓波動頻繁，也會導致逆變器斷電或反覆重啟。這時應先檢查散熱通道是否暢通，必要時清理外部堆積物，查看「錯誤代碼」以對應故障訊息，並確認輸入與輸出電壓是否在安全範圍內。選用具防塵與高溫耐受特性的逆變器，有助提升系統穩定性。

三、熱斑效應與模組損壞：積垢與封裝老化的長期影響

當模組表面長時間被鳥糞、濕塵或水痕覆蓋，會導致光線吸收不均，進而產生熱斑效應。局部過熱不僅降低發電效率，更可能引發模組變色、鼓起，甚至裂解損壞。若封裝層水氣滲入或產生脫層，也會引發內部導電異常。為防止此類情形發生，應定期使用「紅外線熱像儀」檢查模組表面溫度分布，發現異常區域須儘速更換模組。同時應防止禽鳥棲息於模組之上，可加裝簡易防鳥設備減少污染源。

四、跳電與併網異常：線路、接地與濕度的複合挑戰

在農業用地與畜禽舍應用中，系統跳電與併網不穩也是常見問題，常與線路長度過長、接地不良或匯流箱受潮有關。畜禽舍內氫氣濃度高、濕氣重，容易導致電氣設備接點氧化或短路，引發保護裝置誤啟。應定期檢查接地電阻、絕緣狀況，並加裝防潮配電箱與密封式電纜端子，確保併網穩定。若出現台電側異常，應請合格電工協助進行併網重設與線路強化處理。

五、監控系統失聯與數據異常：通訊不中斷，管理精準

雖然監控系統本身不會影響發電，但若連線中斷或資料不完整，將導致用戶無法即時掌握系統狀態，延誤異常發現與維修時機。畜禽舍多設於郊區，訊

號微弱或記錄器斷電是常見主因。建議每日確認監控平台是否正常回傳數據，遇有異常應檢查基地台連線、記錄器電源或訊號接收狀態。可加裝 4G 中繼器改善訊號，也建議具備自動重啟功能與數據備份功能，確保關鍵營運資訊不中斷。

六、光電系統預防火災、雷擊、風災與是否有電磁波危害

在太陽能光電系統的設計與運行過程中，安全防護是確保系統穩定性與延長使用壽命的重要環節。光電系統可能因接線鬆脫、絕緣損壞、元件老化或局部過熱（Hot Spot）而引發火災，因此在施工階段應選用符合國際安全標準的模組，並確保接線牢固、絕緣完整，同時配置直流隔離開關與熔斷器，並定期檢測系統運行狀況。由於光電設備常安裝於屋頂或開放場域，亦需防範雷擊與風災的影響。雷擊防護可透過設置避雷針、良好的接地系統及安裝凸波保護器來降低瞬間過電壓造成的損害；而風災防護則需依據所在地的設計風壓標準選擇合適的支架材質與固定方式，並加強連接點的防鬆與防腐蝕處理，以抵禦強風衝擊。此外，光電系統運行中的逆變器(變流器)與電力電子元件會釋放一定頻率的電磁波，但合格產品通常符合電磁相容性規範，對人體影響極低，若仍有干擾顧慮，可採取屏蔽設計與優化接地佈線。綜合而言，透過完善的安全設計與定期維護，可有效降低火災、雷擊、風災與電磁波相關風險，確保光電系統長期穩定且安全地運作。

上述問題多屬可預防或早期介入可解決的類型。針對畜禽舍這類高風險、高腐蝕性的特殊應用場域，強烈建議建立定期巡檢制度，並訓練現場人員具備基礎診斷能力，加上遠端監控平台的異常預警功能，將能大幅降低故障風險、提升發電效益，確保光電系統在畜牧業中持續發揮其環境價值與經濟潛力。

伍、廢棄光電模組回收

截至 2025 年，政府已建立完善的廢棄太陽能光電模組回收機制與法規體系，以因應未來大量模組退役所帶來的環境與資源挑戰。其中「環境部資源循環署」負責廢棄太陽能光電模組的回收與處理管理，並推動相關法規的制定與修訂；「經濟部能源署」負責太陽能模組回收費用的徵收與管理，並協助推動回收機制的建立。以下為最新政策與制度的重點整理：

一、回收費用與基金制度

自 2019 年起，依據「再生能源發電設備設置管理辦法」規定，所有新設置容量超過 1kWp 的太陽能系統，必須繳納每瓦新台幣 1,000 元的模組回收費用，分 10 年期繳納。此費用納入環境部管理的模組回收基金，用於後續的回收清除與技術研發。

二、回收作業流程與平台

設置者或民眾如需處理廢棄模組，應透過「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」<https://pvis.moenv.gov.tw/pvis> (PVIS) 進行排出登記。該系統由環境部與台灣太陽光電產業協會共同推動，協助媒合合法的清除與處理機構，確保模組妥善回收。

三、法規強化與罰則

為加強太陽能模組的回收管理，經濟部於 2024 年預告修正「再生能源發展條例」，明定未落實回收責任者，將處以新台幣 30 萬至 150 萬元罰鍰，並可按次連續處罰，以防止廢棄模組對環境造成污染。

四、處理量能與技術現況

目前國內已有金益鼎與東鋇兩家甲級廢棄物處理機構，年處理量合計約 1.2 萬噸，採用物理破碎方式進行降階再利用。環境部預估，2031 年起每年將有超過 1 萬噸的廢棄模組產生，2039 年後更將超過 10 萬噸，未來將推動設立專責處理廠，以提升高值化回收能力。

五、再利用技術與展望

光電模組主要成分為玻璃（約 74.2%）、鋁框（10.3%）與電池片（4%）。目前回收技術已能回收鋁框並再製成鋁錠，然而玻璃與電池片間的 EVA 黏著層使得分離困難。研究單位已成功研發熱裂解法，可將 EVA 去除，回收高純度玻璃，未來有望將回收玻璃再製為光電模組用的超白玻璃，實現循環再利用。

隨著太陽能裝置容量的增加，廢棄模組的回收與再利用將成為重要課題。政府將持續與產業界合作，強化回收機制、提升處理技術，並推動法規修訂，確保廢棄模組的妥善處理，實現再生能源的永續發展。

陸、農民權益與獎勵措施

一、簽訂契約注意事項

畜牧場如果要出租屋頂予光電公司，以下為租賃契約簽訂時需注意以下事項：

(一) 建物結構與屋頂責任條款：

畜牧舍屋頂多為大跨度、應力承載設計、可能有加強、維護需求。契約中應明定「加裝光電所需的屋頂補強、防漏、防水、防風設施由哪方負責」及「若因設置造成屋頂滲漏、結構變形、動物死亡等，責任歸屬」條款。

(二) 售電／附加收入與回饋條款：

若是屋頂出租給廠商，契約需規範「售電收入分配」、「回饋率」、「租金或利益分享機制」。例如台糖契約中第六條說明設備、安全規範、損害賠償、回饋金等。

(三) 維運、安全、保險條款：

畜牧場有動物與作業人員，安全風險（如屋頂施工、設備維護、電氣安全、火災風險）特別重要。契約應明「設置方負責設備之操作維護」、「承租方或設置方需投保」、「動物或作業人員若因設備而受損，設置方負責」。

(四) 合約期限、續約、退出機制：

屋頂光電通常有 15-25 年營運期，契約應明「租期」、「設置期」、「運轉期」、「如提前退出或違約的罰則／回收機制」。

(五) 法律／審查合規條款：

契約要明定「雙方均應遵守再生能源發展條例、農業設施容許使用審查辦法、畜牧法規、建築法規」等。避免日後因違規導致案件被停、設備被拆除、收益受阻等。

二、農保權益

- (一) 農保被保險人於參加農保之農業用地上設置綠能設施，該設施應與農業經營使用相結合，即該地應有農業生產之事實，且被保險人仍實際從事農業工作，農保資格不受影響。
- (二) 農保被保險人為賣電成立公司行號，並擔任負責人(含有限公司、股份有限公司董事)，應符合下列資格條件，農保資格不受影響：

1. 被保險人係依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」規定，經直轄市、縣(市)主管機關核發綠能設施容許使用同意書在案。
2. 被保險人經查核確有農業經營事實，且該綠能設施係依法結合農業經營使用。
3. 被保險人確無其他農業以外之專任職業，未登記銷售電力以外之營業項目，或營業項目屬農業生產性質，且自產自銷。

三、課稅規定

個人或是法人將電能售予民間再生能源售電業者或躉售給台電，即屬課稅範圍。不過，若每月平均銷售額超過新台幣 8 萬元，則需要依法成立公司或行號，並繳納營業稅，且需開立統一發票；若每月平均銷售額未達 8 萬元，則可免辦理營業登記及營業稅，售電所得會被視為「個人一時貿易」盈餘，按比例計算後併入個人綜合所得稅申報。

四、禽畜屋頂型光電躉購費率

我國採電能躉購 FIT 制度(Feed-in Tariff)，政府立法規範電力公用事業在 20 年內以優惠費率(躉購費率)保證收購再生能源電力。表 1 為我國 114 年度屋頂型太陽光電發電設備電能躉購費率。畜禽屋頂型光電設備另有一地兩用型態 0.1752(元/度)之額外費率加成(請參考表 2，114 年度太陽光電發電設備額外費率)。

表 1. 114 年度屋頂型太陽光電發電設備電能躉購費率

分類	裝置容量級距	第一期(上半年) 上限費率(元/度)	第二期(下半年) 上限費率(元/度)
屋頂型	1 瓩以上不及 10 瓩	5.7055	5.6279
	10 瓩以上不及 20 瓩	5.4561	5.3819
	20 瓩以上不及 50 瓩	4.2906	4.2505
	50 瓩以上不及 100 瓩	4.0853	4.0459
	100 瓩以上不及 500 瓩	3.7547	3.7152
	500 瓩以上	3.6616	3.6236

躉購費率可於行政院公報資訊網(<https://gazette.nat.gov.tw/egFront/>)

輸入關鍵字「躉購費率」搜尋，當年度之躉購費率資訊經濟部會於年初時發布正式公告。

(https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=118268)。

表 2. 114 年度太陽光電發電設備額外費率

分類	裝置容量級距	模組回收費(元/度)	屋頂型太陽光電發電設備併網工程費(元/度)			高效能模組(元/度)	原住民族地區或偏遠地區(元/度)	漁業環境友善公積金(元/度)	一地兩用型態(元/度)			
			低壓		高壓				以農業或漁業經營結合綠能設置	高速公路服務區停車場土地設置	學校光電運動場型態	學校光電運動場施作金屬浪板型態
			50瓩以上不及100瓩	100瓩以上不及500瓩	50瓩以上不及2,000瓩							
屋頂型	1瓩以上不及10瓩	0.0656	0.0688	0.0964	0.0413	0.3377	0.0563	0.0350	0.1752	--	--	--
	10瓩以上不及20瓩					0.3229	0.0538					
	20瓩以上不及50瓩					0.2550	0.0425					
	50瓩以上不及100瓩					0.2428	0.0405					
	100瓩以上不及500瓩					0.2229	0.0372					
	500瓩以上					0.2174	0.0362					
地面型	1瓩以上				0.2102	0.0350			0.2102	0.3504	0.1401	
水面型(浮力式)	1瓩以上		--		0.2337	0.0389			--	--	--	--

註1：根據「屋頂型太陽光電發電設備併網及再生能源發電設備代辦工程費計費方式」繳納併網工程費者，參照前述計費方式之電壓等級、容量級距及累進計算方式，依所屬裝置容量乘以本表屋頂型太陽光電發電設備併網工程費額外費率後，再除以總裝置容量之平均值(以四捨五入取至小數點後第四位)，加計屋頂型太陽光電發電設備併網工程費額外費率。
 註2：學校光電運動場(含施作金屬浪板)型態之太陽光電發電設備，根據「屋頂型太陽光電發電設備併網及再生能源發電設備代辦工程費計費方式」繳納併網工程費者，參照註1加計屋頂型太陽光電發電設備併網工程費額外費率。
 註3：經濟部得視再生能源發電技術進步、成本變動、目標達成及相關因素，或視實務需求及情勢變遷之必要，召開審定會檢討或修訂之。

部分地區具額外加成比例：太陽光電發電設備設置於基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、宜蘭縣及花蓮縣等區域，其加成比例為百分之十五；設置於臺東縣者，其加成比例為百分之八。(中華民國一百十四年度再生能源電能躉購費率及其計算公式公告第五點)，整理如表 3:

表 3. 光電設備設置於各縣市之加成比例

	基隆市	臺北市	新北市	桃園市	新竹縣	新竹市	苗栗縣	宜蘭縣	花蓮縣	臺東縣
加成比例	15%									8%

另有多項額外費率加成請參考: 中華民國一百十四年度再生能源電能躉購費率及其計算公式 <https://law.moea.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001791>

五、綠能貸款

(一) 政府機關與相關單位提供政策性農業專案貸款。(114 年度)

貸款名稱	對象	利率／期限	上限
提升畜禽事業經營貸款	取得畜牧場登記農民	年息 1.665 %／15 年	5,000 萬
農業節能減碳貸款	農民、農企業	農民 1.415 %， 企業 1.915 %／10 年	3,000 萬 (90%設備價值為限、可專案提升上限)
農業綠能設置貸款	非農業者	2.507%／15 年	90%設備價值

- 農漁業及光電業者，如有農業與綠能共生經營資金需求，可向農業金庫及設有信用部之農(漁)會提出貸款申請。
- 服務專線:全國農業金庫:0972-590-951、農業信用保證基金:0963-619-301、農業部農業金融署:0933-239-983。

六、其他獎勵措施

(一) 依據丁畜牧場主要設施設置標準，附設屋頂太陽能者，其最大興建面積得增加 30%。

(二) 地方政府另有補助計畫，詳情請至太陽光電單一服務窗口網站查詢各縣市補助計畫清單。

(https://www.mrpv.org.tw/Post/PubView.aspx?type=news&id=6&post_id=14402)

柒、屋頂型光電畜禽舍

發電營運案例

此章節因應不同種類經濟動物畜禽舍場域設計與環境之差異，分別敘述不同種類之經濟動物(豬、牛、羊、雞、鴨、鵝)與不同設置模式之畜禽舍發電營運案例，提供飼養不同經濟動物之農民進一步參考。

一、飼養類別：豬

項目	屋頂租賃模式：	
	高耗電量	全額賣電： 低耗電量
飼養類別	黑豬一貫場	肉豬
飼養數量	1,000 頭	1,800 頭
年生產量	2,000 頭	4,000-4,500 頭
畜舍種類	水簾舍	半開放式
年耗電量	294,580 度電(kWh)	90,000 度電(kWh)
用電種類	農業用電	一般用電
光電板面積	3,545 平方公尺	353 平方公尺
建置系統容量	908.15 kWp	170 kWp
年發電量	1,032,251 度電(kWh)	217,175 度電(kWh)
建置成本	NT\$ 0	NT\$ 2,650,000
屋頂租金年收入	NT\$ 208,567	-
20 年屋頂租金收入	NT\$ 4,171,340	-
20 年總發電量	-	4,028,714 度電(kWh)
20 年躉售收益	-	NT\$ 14,100,499
保養清潔費(年)	-	NT\$ 10,500
發電效率遞減(年)	-	0.8%
保險費(年)	-	NT\$ 25,500
20 年材料耗損費	-	NT\$ 423,015
回收期	0 年	約 13.59 年
20 年淨收益	NT\$ 4,171,340	NT\$ 10,307,484
單位裝置容量 20 年 收益	NT\$ 4,593/ kWp	NT\$ 60,632/ kWp

光電豬舍：



二、飼養類別：牛

項目	屋頂租賃模式：
飼養類別	肉牛
飼養數量	700 頭
年生產量	400-500 頭
畜舍種類	開放式
年耗電量	24,000 度電(kWh)
用電種類	農業用電
光電板面積	1,136 平方公尺
建置系統容量	165 kWp
年發電量	241,027 度電(kWh)
建置成本	NT\$ 0
屋頂租金年收入	NT\$ 240,000
20 年屋頂租金收入	NT\$ 4,800,000
20 年總發電量	-
20 年躉售收益	-
保養清潔費(年)	-
發電效率遞減(年)	-
保險費(年)	-
20 年材料耗損費	-
回收期	0 年
20 年淨收益	NT\$ 4,800,000
單位裝置容量 20 年收益	NT\$ 29,091/ kWp

光電牛舍：



三、飼養類別：山羊

項目	屋頂租賃模式：	自發自用模式：
	低耗電量	高耗電量
飼養類別	肉羊	乳羊
飼養數量	900 頭	700 頭
年生產量	500 頭	438 公噸羊奶
畜舍種類	肉羊舍	乳羊舍
年耗電量	13,000 度電(kWh)	132,000 度電(kWh)
用電種類	一般用電	農業用電
光電板面積	5,200 平方公尺	450 平方公尺
建置系統容量	450 kWp	36 kWp
年發電量	505,278 度電(kWh)	60,000 度電(kWh)
建置成本	NT\$ 0	NT\$ 1,800,000
屋頂租金年收入	NT\$ 270,000	-
20 年屋頂租金收入	NT\$ 5,400,000	-
20 年總發電量	-	1,113,033 度電(kWh)
20 年節電效益	-	NT\$ 3,895,614
保養清潔費(年)	-	NT\$ 10,800
發電效率遞減(年)	-	0.8%
保險費(年)	-	NT\$ 5400
20 年材料耗損費	-	NT\$ 116,868
回收期	0 年	約 9.98 年
20 年淨收益	NT\$ 5,400,000	NT\$ 1,654,746
單位裝置容量 20 年 收益	NT\$ 12,000/ kWp	NT\$ 45,965/ kWp

光電羊舍：



四、飼養類別：雞

項目	屋頂租賃模式：		部分賣電模式：
	高耗電量	高耗電量	低耗電量
飼養類別	蛋雞	蛋雞	蛋雞
飼養數量	50,000 隻	100,000 隻	27,000 隻
年生產量	49,275 箱雞蛋	70,000 箱雞蛋	22,000 箱雞蛋
畜舍種類	蛋雞舍	蛋雞舍	蛋雞舍
年耗電量	237,760 度電(kWh)	237,440 度電(kWh)	45,000 度電(kWh)
用電種類	農業用電	農業用電	農業用電
光電板面積	3,000 平方公尺	2,000 平方公尺	330 平方公尺
建置系統容量	240 kWp	295 kWp	50 kWp
年發電量	482,520 度電(kWh)	300,000 度電(kWh)	92,175 度電(kWh)
建置成本	NT\$ 0	NT\$ 0	NT\$ 2,500,000
屋頂租金年收入	NT\$ 186,000	NT\$ 300,000	-
20 年屋頂租金收入	NT\$ 3,720,000	NT\$ 6,000,000	-
20 年總發電量	-	-	1,709,896 度電 (kWh)
20 年節電、躉售效益	-	-	NT\$ 5,984,637
保養清潔費(年)	-	-	NT\$ 10,500
發電效率遞減(年)	-	-	0.8%
保險費(年)	-	-	NT\$ 7,500
20 年材料耗損費	-	-	NT\$ 116,868
回收期	0 年	0 年	約 8.89 年
20 年淨收益	NT\$ 3,720,000	NT\$ 6,000,000	NT\$ 3,007,769
單位裝置容量 20 年收益	NT\$ 15,500/ kWp	NT\$ 20,339/ kWp	NT\$ 60,155/ kWp

光電雞舍：



五、飼養類別：鴨

項目	屋頂租賃模式：	屋頂租賃模式：
	高耗電量	高耗電量
飼養類別	種鴨	蛋鴨
飼養數量	3,000 隻	5,000 隻
年生產量	食蛋 22,548 公斤 種鴨 10,127 隻	食蛋 94,000 公斤
畜舍種類	種鴨舍	蛋鴨舍
年耗電量	517,480 度電(kWh)	517,480 度電(kWh)
用電種類	農業用電	農業用電
光電板面積	588 平方公尺	805 平方公尺
建置系統容量	128.3 kWp	156 kWp
年發電量	143,962 度電(kWh)	193,683 度電(kWh)
建置成本	NT\$ 0	NT\$ 0
屋頂租金年收入	NT\$ 104,014	NT\$ 200,000
20 年屋頂租金收入	NT\$ 2,080,280	NT\$ 4,000,000
20 年總發電量	-	-
20 年節電效益	-	-
保養清潔費(年)	-	-
發電效率遞減(年)	-	-
保險費(年)	-	-
20 年材料耗損費	-	-
回收期	0 年	0 年
20 年淨收益	NT\$ 2,080,280	NT\$ 4,000,000
單位裝置容量 20 年 收益	NT\$ 16,214/ kWp	NT\$ 25,641/ kWp

光電鴨舍：



六、飼養類別：鵝

項目	屋頂租賃(幫忙蓋禽舍)：	全額賣電模式：
	低耗電量	高耗電量
飼養類別	肉鵝	種鵝
飼養數量	2,400 隻	5,000 隻
年生產量	10,000 隻肉鵝	100,000 隻雛鵝
畜舍種類	肉鵝舍	種鵝舍
年耗電量	9,500 度電(kWh)	115,101 度電(kWh)
用電種類	一般用電	農業用電
光電板面積	2,425 平方公尺	3,570.6 平方公尺
建置系統容量	400 kWp	638.38 kWp
年發電量	550,000 度電(kWh)	789,061 度電(kWh)
建置成本	NT\$ 0	NT\$ 29,365,480
鵝舍 (3 棟) 年收入	NT\$ 180,000	-
20 年鵝舍收入	NT\$ 3,600,000	-
20 年總發電量	-	15,781,220 度電(kWh)
20 年躉售收益	-	NT\$ 73,698,300
保養清潔費(年)	-	NT\$ 0(涵蓋於材料耗損費中)
發電效率遞減(年)	-	0.8%
保險費(年)	-	NT\$ 0(涵蓋於材料耗損費中)
20 年材料耗損費	-	NT\$ 1,000,000
回收期	0 年	約 8.1 年
20 年淨收益	NT\$ 3,600,000	NT\$ 43,332,820
單位裝置容量 20 年 收益	NT\$ 9,000/ kWp	NT\$ 67,920/ kWp

光電鵝舍：



捌、模擬自用型光電畜禽舍設置模式及效益

許多畜牧場址位於無饋線地區，無法躉售電力，因此自發自用成為該地區較理想之光電營運模式。此章節提供自發自用模擬試算之效益供農民進一步參考，區分不同經濟動物進行分項(豬、牛、羊、雞、鴨、鵝)敘述。

表4為114年太陽能光電躉購費率計算使用參數，依據上下半年分為兩期，詳細列出光電板設置成本。經濟部每年會在其網站更新預估之當年度設置成本，
(https://www.moeaea.gov.tw/ECW/renewable/content/ContentLink.aspx?menu_id=77)

8

表 4. 114 年太陽能光電躉購費率計算使用參數

分類	裝置容量級距	期初設置成本 (元/瓦)		運維比例 (%)		年售 電量 (度/瓦)	平均資金 成本率 (%)	躉購 期間 (年)
		第一期	第二期	第一期	第二期			
屋頂型	1瓦以上不及10瓦	51,400	50,700	4.77	4.84	1,250	5.25	20
	10瓦以上不及20瓦	49,600	48,900	4.95	5.02			
	20瓦以上不及50瓦	44,600	44,000	3.83	3.88			
	50瓦以上不及100瓦	41,500	40,900	4.11	4.17			
	100瓦以上不及500瓦	38,900	38,300	3.87	3.93			
	500瓦以上	37,500	36,900	4.01	4.08			
地面型	1瓦以上	38,900	38,400	3.16	3.21			
水面型 (浮力式)	1瓦以上	44,900	44,400	2.74	2.77			

表 5. 自發自用場域成本效益計算參數設定基準

項目	預估值/參數	備註
年耗電量	依據實際情形填寫	後續建置所需發電量之基準
平均日照量	3.5 (kWh/kWp/日)	台灣中南部地區平均值
建置系統容量	年耗電量/365天/3.5(kWp)	建置發電量恰滿足耗電量之太陽能光電發電系統
建置成本	NT\$ 50,000× 建置系統容量	依廠商、施作難度、屋頂材質不同有很大差異，1kWp 在此估算為 50,000 元 ^{*註}
初年節電效益	年發電量(度電，kWh)× NT\$ 3.5	依據用電種類，電費級距計算，3.5 元/度為農業用電平均價
發電效率遞減(年)	0.8%	因材料老化導致發電效率遞減
20 年總發電量(度電)	初年發電量 × $\frac{1-(1-0.008)^{20}}{0.008}$	考量效率遞減後之 20 年總發電量(等比級數和公式)
20 年節電效益	20 年總發電量× NT\$ 3.5	20 年節省之電費
保養清潔費	300 元/kWp/年	平均價格
保險費(年)	建置成本 × 0.3%	平均價格
20 年材料耗損費	20 年節電效益的 3%	平均價格
節電投資回收期(年)	累計節電效益與建置成本、保養清潔費、保險費、20 年材料耗損費打平	單純考量節電效益，並扣除所有成本後，使用線性內插法找到收支平衡的時間點
20 年綠電憑證收益	20 年總發電量× NT\$ 3	自發自用 1,000 度電可以申請一張綠電憑證，一張綠電憑證約為 3,000 元，換算 1 度電為 3 元
20 年收益+節電效益	20 年節電效益+綠電憑證收益	20 年總和之經濟效益
總投資回收年限(年)	累計淨收益與建置成本打平	累計節電效益加上綠電憑證收益，考量所有成本後，使用線性內插法找到收支平衡的時間點
耗電設備種類	依據實際情形填寫	藉由盤點耗電設備可得知場域內耗電情形，屬高耗電或低耗電場
20 年淨收益	20 年節電效益+綠電憑證收益-全部成本	20 年總和之經濟效益扣除所有成本
單位裝置容量 20 年淨收益	20 年淨收益/建置系統容量	單位容量(kWp)產生之效益，方便比較不同案場建置成果

一、飼養類別：豬

項目	高耗電量	低耗電量
畜舍種類	水簾式豬舍	半開放式豬舍
年耗電量	294,580 度電(kWh)	68,130 度電(kWh)
建置系統容量	231 kWp	53 kWp
建置成本	NT\$ 11,550,000	NT\$ 2,650,000
初年節電效益	NT\$ 1,031,030	NT\$ 238,455
20 年總發電量	5,464,619 度電(kWh)	1,263,848 度電(kWh)
20 年節電效益	NT\$ 19,126,165	NT\$ 4,423,469
節電投資回收年限	約 13.62 年	約 13.49 年
20 年綠電憑證收益	NT\$ 16,393,856	NT\$ 3,791,545
20 年收益+節電效益	NT\$ 35,520,021	NT\$ 8,215,014
總投資回收年限	約 6.64 年	約 6.18 年
20 年淨收益	NT\$ 21,317,236	NT\$ 5,132,310
單位裝置容量 20 年淨 收益	NT\$ 92,282/ kWp	NT\$ 96,836/ kWp

二、飼養類別：牛

項目	低耗電量
畜舍種類	肉牛舍
年耗電量	24,000 度電(kWh)
建置系統容量	18.7 kWp
建置成本	NT\$ 950,000
初年節電效益	NT\$ 84,000
20 年總發電量	445,213 度電(kWh)
20 年節電效益	NT\$ 1,558,245
節電投資回收年限	約 13.78 年
20 年綠電憑證收益	NT\$ 1,335,639
20 年收益+節電效益	NT\$ 2,893,884
總投資回收年限	約 6.71 年
20 年淨收益	NT\$ 1,726,137
單位裝置容量 20 年淨收益	NT\$ 92,307/ kWp

三、飼養類別：山羊

項目	高耗電量	低耗電量
	乳羊舍	肉羊舍
耗電設備種類		
年耗電量	132,000 度電(kWh)	16,800 度電(kWh)
建置系統容量	104 kWp	14 kWp
建置成本	NT\$ 5,200,000	NT\$ 700,000
初年節電效益	NT\$ 462,000	NT\$ 462,000
20 年總發電量	5,464,619 度電(kWh)	1,263,848 度電(kWh)
20 年節電效益	NT\$ 19,126,165	NT\$ 4,423,469
節電投資回收年限	約 13.71 年	約 14.66 年
20 年綠電憑證收益	NT\$ 7,346,014	NT\$ 937,974
20 年收益+節電效益	NT\$ 15,916,364	NT\$ 2,025,719
總投資回收年限	約 6.68 年	約 7.1 年
20 年淨收益	NT\$ 21,317,236	NT\$ 5,132,310
單位裝置容量 20 年淨收益	NT\$ 92,282/ kWp	NT\$ 96,836/ kWp

四、飼養類別：雞

項目	高耗電量	低耗電量
畜舍種類	蛋雞舍	蛋雞舍
年耗電量	237,760 度電(kWh)	45,000 度電(kWh)
建置系統容量	186 kWp	36 kWp
建置成本	NT\$ 9,300,000	NT\$ 1,800,000
初年節電效益	NT\$ 832,160	NT\$ 84,000
20 年總發電量*	4,410,577 度電(kWh)	834,774 度電(kWh)
20 年節電效益*	NT\$ 15,437,019	NT\$ 2,921,710
節電投資回收年限	約 13.58 年	約 13.95 年
20 年綠電憑證收益	NT\$ 13,231,730	NT\$ 2,504,323
20 年收益+節電效益	NT\$ 28,668,749	NT\$ 5,426,033
總投資回收年限	約 6.62 年	約 6.79 年
20 年淨收益	NT\$ 17,231,638	NT\$ 3,214,382
單位裝置容量 20 年淨收益	NT\$ 92,643/ kWp	NT\$ 89,288/ kWp

五、飼養類別：鴨

項目	高耗電量	低耗電量
耗電設備種類	種鴨舍	肉鴨舍
年耗電量	517,480 度電(kWh)	2,044 度電(kWh)
建置系統容量	405 kWp	1.6 kWp
建置成本	NT\$ 20,250,000	NT\$ 80,000
初年節電效益	NT\$ 1,811,180	NT\$ 7154
20 年總發電量	9,599,534 度電(kWh)	37,917 度電(kWh)
20 年節電效益	NT\$ 33,598,370	NT\$ 132,711
節電投資回收年限	約 13.59 年	約 13.59 年
20 年綠電憑證收益	NT\$ 28,798,603	NT\$ 113,752
20 年收益+節電效益	NT\$ 62,396,973	NT\$ 246,463
總投資回收年限	約 6.63 年	約 6.63 年
20 年淨收益	NT\$ 37,494,022	NT\$ 148,082
單位裝置容量 20 年淨收益	NT\$ 92,578/ kWp	NT\$ 92,551/ kWp

六、飼養類別：鵝

項目	高耗電量	低耗電量
耗電設備種類	水簾鵝舍	半開放式鵝舍
年耗電量	115,101 度電(kWh)	9,500 度電(kWh)
建置系統容量	90 kWp	7.4 kWp
建置成本	NT\$ 4,500,000	NT\$ 370,000
初年節電效益	NT\$ 402,854	NT\$ 33,250
20 年總發電量	2,135,186 度電(kWh)	176,230 度電(kWh)
20 年節電效益	NT\$ 7,473,151	NT\$ 616,806
節電投資回收年限	約 13.58 年	約 13.51 年
20 年綠電憑證收益	NT\$ 6,405,558	NT\$ 528,690
20 年收益+節電效益	NT\$ 13,878,709	NT\$ 1,145,496
總投資回收年限	約 6.62 年	約 6.59 年
20 年淨收益	NT\$ 8,324,514	NT\$ 690,992
單位裝置容量 20 年淨收益	NT\$ 92,495/ kWp	NT\$ 93,377/ kWp

附錄一、綠電憑證簡介

農業用戶申請綠電憑證相關措施與經濟效益分析

綠電憑證 (T-REC) 制度適用於自發自用模式，其在臺灣推動為畜禽舍等農業用戶提供了一個將綠電價值具體化並獲得額外收益的機會。透過在畜禽舍屋頂設置太陽光電系統，農戶不僅能實現能源自主，更能參與綠色經濟，對企業形象與永續發展產生深遠影響。本附錄內容將深入探討畜禽舍申請綠電憑證的優缺點、與無憑證用戶的差異，以及農業用戶申請憑證所需具備的條件。

(一) 畜禽舍申請綠電憑證之優缺點

對於畜禽舍而言，申請綠電憑證具有顯著的優勢：

1. **經濟效益**：自發自用綠電可有效節省畜禽舍自身的電力開銷。更重要的是，透過出售剩餘的綠電憑證可帶來可觀的額外收入。一張憑證（1000 度電）的市場價格可能落在新台幣 4,500 至 5,500 元之間。此外，這類投資的內部報酬率 (IRR) 可達 14% 以上，回收期約 7 年或更短。
2. **環境與企業形象效益**：綠電憑證能具體量化減碳效益，展現農場對環境保護的承諾。它可作為環保署溫室氣體盤查（特別是範疇二排放量計算）的重要依據，並提升企業社會責任 (CSR) 與 ESG（環境、社會、公司治理）報告的品質，進而提升品牌聲譽和市場競爭力。
3. **符合政策與市場需求**：憑證可協助農場符合「用電大戶條款」等國內法規要求，並作為參與 RE100（100%再生能源倡議）因應國際綠色供應鏈要求的重要證明，例如來自 Google、Apple 等跨國企業的綠電要求。這也有助於降低歐盟碳邊境調整機制 (CBAM) 和美國清潔競爭法案 (CCA) 等綠色貿易壁壘的衝擊。此外，憑證更是多項國內外環境與永續相關獎項與標章（如 CDP、LEED 等）的申請依據。

(二) 農業用戶申請須具備之條件

農業用戶，特別是畜禽舍，若欲申請 T-REC 憑證，需符合以下主要條件：

1. **申請對象資格**：需為「自用發電設備設置者」，即畜牧場自行設置再生能源設備，主要供自身用電使用。這通常適用於農業畜禽舍自建太陽能系統，並採自發自用模式的農戶。
2. **申請與資料提交**：

(1) 需委託太陽能系統業者撰寫電業登記或自用品案場計畫書並送件。

- (2) 完成施工後，必須取得台灣電力公司（台電）的併聯同意書，這包含初步併聯審查與線路配置協商。
- (3) 需向 NRECC 註冊案場並提交詳細的設備與容量資料，包括模組型號、容量、逆變器及區段圖等。
- (4) 最關鍵的是定期（每月）上傳發電紀錄至國家再生能源憑證中心（NRECC）平台，每累積 1,000 度綠電即可申請 1 張綠電憑證(T-REC)。這些數據應包含日發電量、設備狀態、環境條件、回報紀錄等詳細資訊。

3. 不可重複計算原則：需注意的是，已出售給台電的電力（例如躉售）不能再申請綠電憑證。

（三） 畜禽舍申請綠電憑證簡易流程

為協助畜禽舍農戶更清晰地了解並申請綠電憑證，以下提供一份申請畜禽舍農戶自發自用流程懶人包，前兩階段包含建置規劃與申辦、施工驗收流程於本書第一章節已進行詳細敘述，此處為建立自發自用模式光電廠後如何申請綠電憑證（T-REC）之說明。

本流程適用於農業畜禽舍自建太陽能系統，並採自發自用模式以申請綠電憑證（T-REC）的農戶。

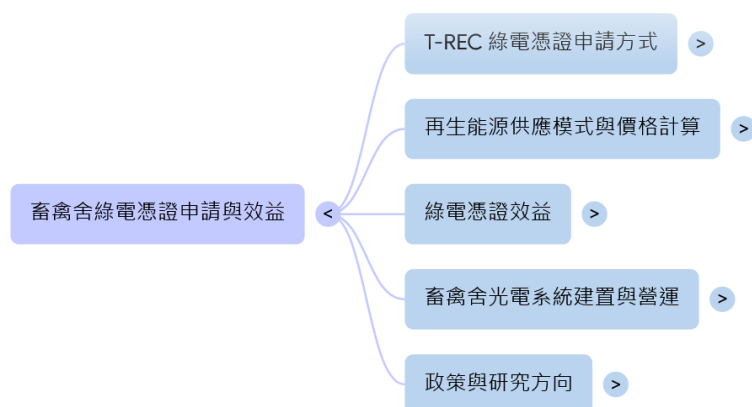


圖 2. 畜禽舍綠電憑證申請與效益解析

1. 憑證申請與發電量管理

獲取綠電憑證的核心步驟，涉及持續的數據回報。

NRECC 案場註冊與設備資料提交：

- (1) 向國家再生能源憑證中心（NRECC）網站註冊案場。
- (2) 提交詳細的設備與容量資料，包括模組型號、容量、逆變器資訊及區段圖等。

(3) NRECC 將進行設備驗證與查核。

每月發電量上傳設定與執行：

- (1) 最關鍵的步驟，NRECC 依據發電量核發憑證。
- (2) 定期（每月）上傳發電紀錄至 NRECC 平台。
- (3) 若採手動回傳，應在每月三日前登錄前一個月的電量數據，並上傳清晰且避免反光的電表照片。
- (4) 若餘電躉售，需一併登錄躉售電量，並檢附台電躉售電費通知單。
- (5) 資料一旦送出，原則上無法更改，需確認無誤。
- (6) 若設有自動回傳設備，系統會自動帶入電量。

憑證核發：

- (1) NRECC 審核通過發電數據後，會開立繳費單。
- (2) 繳費完成後，憑證中心會簽核並發證。
- (3) 自發自用下，每累積使用 1,000 度綠電即可申請 1 張綠電平憑證 (T-REC)，每張憑證具有專屬編號。

2. 憑證管理與銷售

取得憑證後，可依需求進行管理與運用。

上架交易平台出售憑證：

- (1) 透過國家再生能源憑證中心 (NRECC) 的交易平台進行公開標售或與買家媒合。
- (2) 主要買家為大型企業或 RE100 倡議成員（如台積電、Google 等），他們需要憑證來達成綠電使用目標或符合國際綠色供應鏈要求。
- (3) 市場價格因供需浮動，一張憑證（1000 度電）的價格可能從新台幣 4,500 元到 5,500 元不等。
- (4) 透過出售憑證，畜牧場可獲得顯著的額外收入，例如高雄市農業局輔導的養豬場，憑證交易額外收入可達 27 萬元。

自行保留憑證：

- (1) 可用於企業社會責任 (CSR) 報告、ESG 報告、環保署溫室氣體盤查（特別是範疇二排放量），具體量化減碳效益，並提升企業形象。
- (2) 可作為農場碳中和標章等綠色環保認證的依據。

(四) 畜禽舍綠電憑證申請效益

1. 案例一、裝置容量 100 kWp、年平均日照量約 3.5 kWh/kWp/日的畜禽舍全額躉售

以南部地區一座裝置容量 100 kWp、年平均日照量約 3.5 kWh/kWp/日的畜禽舍為例，建置成本在 600 萬元，計算以下電量計價與成效：

(1) 預估年發電量： $100 \text{ kWp} \times 3.5 \text{ kWh/kWp/日} \times 365 \text{ 日} = 127,750 \text{ 度電}$ 。

(2) 預估建置成本： $100 \text{ kWp} \times \text{NT\$}60,000/\text{kWp} = \text{NT\$}6,000,000$ 。

(3) 年收入 = 年發電量 \times 台電每度單價

例： $127,750 \times \text{NT\$}4.5 = \text{NT\$} 575,875$

(4) T-REC 度數：全額躉售，不得申請憑證

(5) T-REC 憑證數量 = 全額躉售，不得申請憑證

(6) T-REC 潛在收益 = 全額躉售，不得申請憑證

(7) 年總收益預估 = 年售電收入 = $\text{NT\$}574,875/\text{年}$

(8) 投資回收年限 (年) = 建置總成本 \div 年總收益預估

(9) 例： $\text{NT\$} 600 \text{ 萬} \div \text{NT\$} 574,875 \approx 10.44 \text{ 年}$

(10) ESG 碳減量效益 = 年發電量 \times 減碳係數 (0.474 kg CO₂e/kWh)

(11) 例： $127,750 \times 0.474 \div 1,000 = 60.55 \text{ 噸 CO}_2\text{e}$

項目	預估值/參數	備註
系統容量	100 kWp	覆蓋屋頂面積約 500–650 m ²
年發電量	約 127,750 kWh	台灣中南部地區平均值
建置成本	約 NT\$ 500–700 萬元	含設計、施工、併聯、稅費等
投資回收年限	約 10.44 年	視躉售與憑證搭配策略
IRR (內部報酬率)	~ 8.3 %	結合綠電收益後大幅提高
年售電收入	約 NT\$ 574,875 萬元	自發自用每度電約 3 元計
年 T-REC 憑證數量	-	每 1000 kWh 一張
T-REC 潛在收益	-	每張 NT\$ 4,500–5,500
年總收益預估	約 NT\$ 574,875 萬元	電費 + 憑證收入
系統壽命	25 年 (模組)、10 年 (逆變器)	須規劃中期更換與維護
ESG 效益	溫室氣體減量 >60.55 噸 CO ₂ e/年	範疇二揭露、碳中和用途

2. 案例二、建置成本不變，自用比例設定為 60%（即 76,650 度電自用）、40%餘電憑證躉售。

- (1) 預估年發電量： $100 \text{ kWp} \times 3.5 \text{ kWh/kWp/日} \times 365 \text{ 日} = 127,750 \text{ 度電}$ 。
- (2) 預估建置成本： $100 \text{ kWp} \times \text{NT\$}60,000/\text{kWp} = \text{NT\$}6,000,000$ 。
- (3) 假設自用比例：60%（即 $127,750 \times 0.6 = 76,650$ 度電自用）。
- (4) 節省電費效益： $76,650 \text{ 度電} \times \text{NT\$}4.5/\text{度電}$ （平均電價）= $\text{NT\$}344,925$ 。
- (5) 可申請 T-REC 憑證電量：40%（即 $127,750 - 76,650 = 51,100$ 度電）。
- (6) 預估 T-REC 張數： $51,100 \text{ 度電} \div 1,000 \text{ 度電/張} = \text{約} 51 \text{ 張}$ 。
- (7) 預估 T-REC 銷售收入： $51 \text{ 張} \times \text{NT\$}4,800/\text{張}$ （憑證參考市價）= $\text{NT\$}244,800$ 。
- (8) 年總效益（節電效益 + 憑證收入）： $\text{NT\$} 344,925 + \text{NT\$}244,800 = \text{NT\$} 589,725$ 。
- (9) 預估年減碳量： $127,750 \text{ 度電} \times 0.474 \text{ kg CO}_2\text{e/度電}$ （台電排碳係數）= 約 $60,568.5 \text{ kg CO}_2\text{e}$ （約 60.57 公噸 CO_2e ）。
- (10) 簡易回收年限（僅考慮節電與憑證收入，未計入補助與貸款優惠）： $\text{NT\$}6,000,000 \div \text{NT\$} 589,725 \approx \text{約} 10.17 \text{ 年}$ 。然而，考量到政府政策性補助、貸款優惠，以及畜電共生模式下對畜禽生產效率提升的綜合效益，實際投資回收期將大幅縮短，如「畜電共生」示範計畫預估回收期可達 6.1 年，內部報酬率（IRR）可達 16%，且 T-REC 淨收益可覆蓋系統資本支出 16%/年。這顯示在全面考量下，畜禽舍光電系統結合綠電憑證是極具經濟吸引力的投資。

假設自用比例：60%（即 76,650 度電自用），40%餘電(51,100 kWh 憑證申請)。

項目	預估值/參數	備註
系統容量	100 kWp	覆蓋屋頂面積約 500–650 m ²
年發電量	約 127,750 kWh	台灣中南部地區平均值
建置成本	約 NT\$ 500–700 萬元	含設計、施工、併聯、稅費等
自用比例	60% (76,650 kWh)	白天自供畜禽舍用電
節電效益	約 NT\$344,925	每度電約省 NT\$3
投資回收年限	約 10~11 年	視躉售與憑證搭配策略
IRR (內部報酬率)	9~11%	結合綠電收益後大幅提高
年電費節省	約 NT\$ 34.5 萬元	自發自用每度電約 4.5 元計
年 T-REC 憑證數量	約 51 張	每 1000 kWh 一張
T-REC 潛在收益	約 NT\$ 23 ~ 28 萬元	每張 NT\$ 4,500–5,500

年總收益預估	約 NT\$ 58.97 萬元	電費 + 憑證收入
系統壽命	25 年 (模組) 10 年 (逆變器)	須規劃中期更換與維護
ESG 效益	溫室氣體減量 >60.57 噸 CO ₂ e/年	範疇二揭露、碳中和用途

3. 光電系統投資效益比較表 (100 kWp 畜禽舍)

項目	案例一： 全額躉售 (FIT)	案例二： 自用 60% + T-REC 40%
建置系統容量	100 kWp	100 kWp
年發電量	127,750 kWh	127,750 kWh
建置成本	NT\$ 6,000,000	NT\$ 6,000,000
自用比例	0% (全額售電)	60% (76,650 kWh)
節電效益	無	約 NT\$344,925/年
投資回收年限	約 10.44 年	約 10.17 年
IRR (內部報酬率)	約 8.3% (粗估)	約 9-11% (粗估; 依 T-REC 價格變動)
年總收益預估	NT\$574,875/年 (售電)	NT\$589,725/年 (節電 + T-REC)
T-REC 憑證數量	-	約 51 張/年
T-REC 潛在收益	-	約 NT\$244,800/年 (51×4,800)
ESG 效益	約 60.55 tCO ₂ e/年	約 60.55 tCO ₂ e/年

案例一 | 全額躉售 (FIT) 優、缺點分析：

優點

- (1) 現金流穩定：收入完全取決於政府公告的躉購費率，20 年保證收購 (台電合約)，風險低。
- (2) 管理簡單：不用考慮自用比例，也不用承擔 T-REC 市價波動。
- (3) 回收年限可預測：約 10.4 年 (以 NT\$4.5/度計算)，收入單純。

缺點

- (1) 不能申請 T-REC：無法享受憑證交易的額外收益。
- (2) 無自用省電效益：畜禽舍用電仍需全額購買，無法降低營運電費支出。

- (3) 長期 IRR 偏低：估計僅約 8.3%，若貸款利率或維運成本偏高，淨效益可能進一步下降。

案例二 | 自用 60% + T-REC 40% 優、缺點分析：

優點

- (1) 雙重效益：一方面節省畜禽舍用電支出 (NT\$344,925/年)，另一方面透過 T-REC 市場出售憑證 (NT\$244,800/年)，年總效益約 NT\$589,725，略高於案例一。
- (2) IRR 較高：粗估可達 9–11%，若電價持續上漲或 T-REC 價格升至 5,000–5,500 元，IRR 可能更高。
- (3) ESG 與碳中和價值：取得 T-REC 憑證可用於碳揭露、RE100、CBAM 應對，對企業社會責任與永續報告更有價值。

缺點

- (1) 現金流波動：T-REC 價格隨市場供需浮動 (4,500–5,500 元/張)，收益存在不確定性。
- (2) 管理複雜：需要分配自用與餘電、辦理 T-REC 申請與交易，比單純 FIT 複雜。
- (3) 回收年限敏感：若電價或憑證價格下降，回收期會拉長，風險高於 FIT。

在南部地區以 100 kWp 光電系統為例，假設年平均日照量為 3.5 kWh/kWp/日，年發電量可達 127,750 度電，建置成本約為新台幣 600 萬元。針對該系統的投資效益，可以分為兩種主要模式來探討，其一為全額躉售（案例一，FIT），其二則為自用 60% 並搭配 T-REC 憑證申請及交易（案例二）。兩者在經濟回收期、內部報酬率、長期收益以及 ESG 效益等面向各有優劣，值得深入比較。

從案例一的全額躉售來看，整體機制相對單純，所有發電量均以台電公告的躉購費率收購。以每度電 4.5 元估算，年售電收入為 574,875 元。由於不涉及自用電比例與憑證交易，現金流極為穩定且易於規劃，適合追求安全性與低風險的投資人。其投資回收年限約為 10.44 年，IRR 粗估約 8.3%。然而，由於全額躉售不得再申請 T-REC，無法額外獲得憑證收益，亦無法幫助畜禽舍降低電費成本，因此在 ESG 及碳盤查的價值上略顯不足。

案例二的自用 60% 搭配 T-REC 憑證策略。由於自用比例達 76,650 kWh，以每度電 4.5 元計算，可直接節省電費約 344,925 元；其餘 40% 的電量則可轉換為 T-REC 憑證，約 51 張，每張以市場均價 4,800 元出售，可再創造 244,800 元收益。合計年總效益約 589,725 元，較案例一的年收益略高。其投資回收期約

為 10.17 年，IRR 粗估約落在 9% 至 11% 之間。若未來電價持續上升或 T-REC 市場價格維持高檔，該模式的收益與回收效益將更為顯著。同時，T-REC 憑證具有碳中和、RE100、ESG 報告及 CBAM 應對等功能，對於欲提升品牌永續價值或有出口需求的畜牧業者尤其有吸引力。

案例二雖然在 IRR 與長期效益上優於案例一，但也存在一定風險。首先，T-REC 市場價格會隨供需波動，可能落在 4,500 至 5,500 元之間，收益並非完全可控。其次，該模式需同時管理自用電與憑證交易，行政及營運操作較 FIT 複雜。若管理不善或遇到市場價格下跌，回收期可能延長。反之，若業者能善用畜禽舍高用電特性與碳盤查需求，則案例二的策略將帶來更大的附加價值。

整體而言，案例一與案例二在短期回收期的差異不大，分別約為 10.4 年與 10.2 年，兩者幾乎相近。但若從長期角度來看，案例二因結合了節電與憑證雙重效益，不僅 IRR 較高，也具備 ESG 彈性與國際貿易因應的優勢，因此更能展現投資吸引力。若農場主本身用電量大，並有碳揭露或永續轉型的壓力，選擇案例二會更符合趨勢；相對地，若投資人僅想獲得穩定、安全的現金流，而不願承擔憑證價格波動風險，案例一仍是不錯的保守選擇。

- (1) **若追求穩定、安全現金流：**案例一（FIT）較佳，適合風險承受度低的投資人。
- (2) **若追求長期 IRR 與 ESG 效益：**案例二更有優勢。尤其在電價走升、T-REC 價格維持高檔時，案例二能帶來更高報酬率，且能同時滿足碳中和與綠電需求。
- (3) **案例一年收益：**NT\$574,875，回收約 10.4 年，IRR 約 8.3%。
- (4) **案例二年收益：**NT\$589,725，回收約 10.2 年，IRR 約 9–11%，並額外具備 T-REC 與 ESG 彈性。

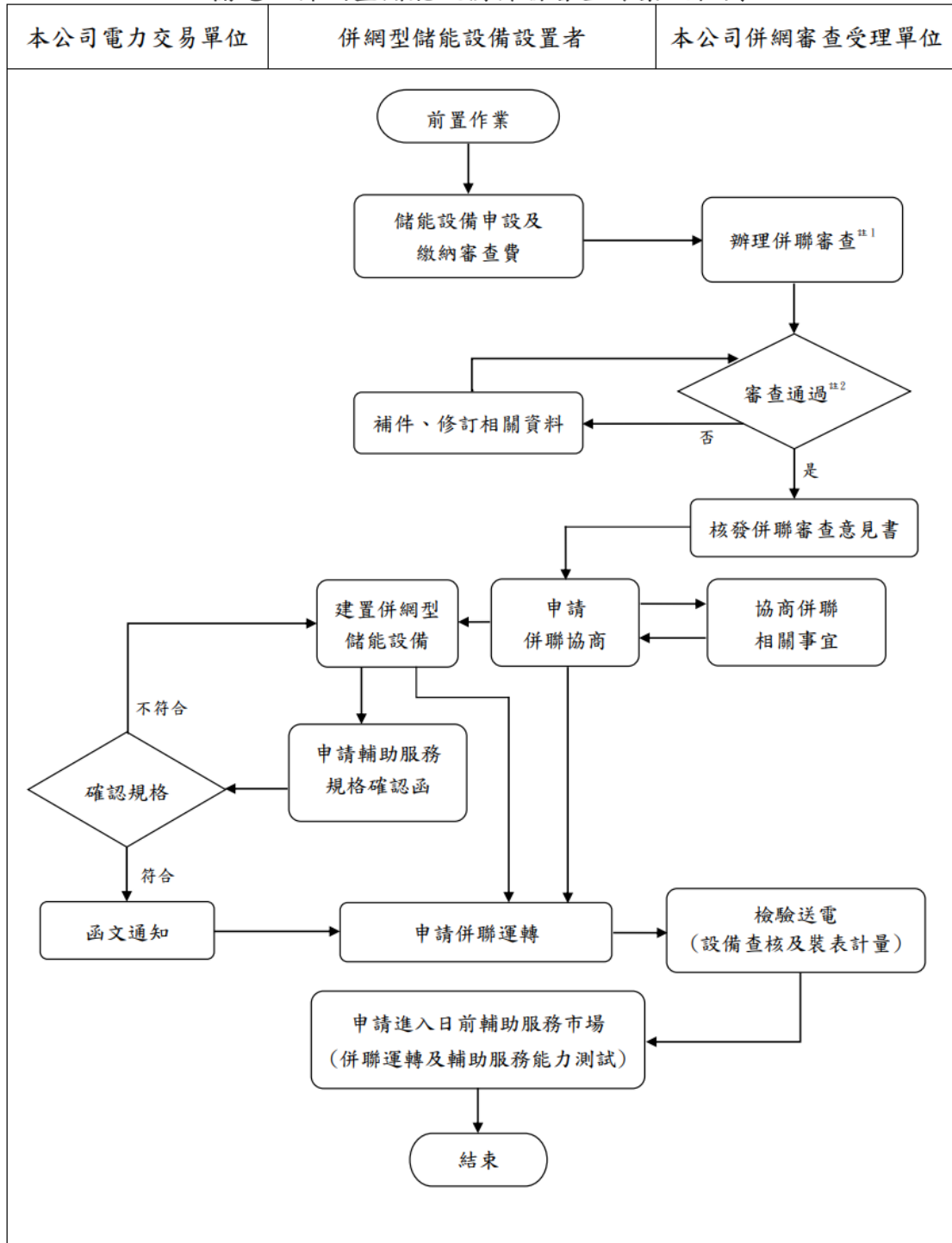
短期（回收年限）兩者差距不大，但長期（IRR、ESG、彈性）案例二更優。若農場主本身用電量大、且有 ESG/碳盤查需求，建議選擇案例二（自用+T-REC）；若僅想要保守、穩定現金流，則選擇案例一（FIT）

綜合判斷：短期回收效益兩者差距不大，但長期投資報酬與 ESG 效益案例二更具優勢，特別適合追求永續經營與碳中和目標的畜牧業者。

可見在「畜禽舍綠電憑證申請與效益」的背景脈絡下，畜禽舍光電系統的建置與營運，不僅能為農戶帶來顯著的經濟收益，有效降低營運成本，更能大幅提升其在環境保護、企業社會責任及國際貿易競爭力方面的表現，實踐畜牧業的永續發展與零碳目標。

附錄二、台電併聯審查作業流程圖

台灣電力股份有限公司
輸電級併網型儲能設備併聯審查作業流程圖



附錄三、畜禽舍屋頂型太陽能光電系統申請所需文件

一、 併聯審查應備文件：
<ul style="list-style-type: none"> (一) 併網型暨用戶內線型儲能設備併聯審查申請表。 (二) 輸電級併網型儲能系統(受理)工作程序自主檢核表。 (三) 土地所有權狀、第一類土地謄本。 (四) 併聯點配置圖(責任分界點)。 (五) 計量設備裝置配置圖。 (六) 系統規劃圖。 (七) 其他經主管機關指定之文件。
二、 高雄市畜牧設施附屬設置綠能設施需要以下文件：
<ul style="list-style-type: none"> (一) 申請書 (二) 畜牧場負責人身份證正反面影本 (三) 代辦委託書(自辦者免附) (四) 畜牧場登記證書影本 (五) 建築物使用執照影本 (六) 設施使用同意書(設施自有者免附) (七) 特約獸醫師合約書影本 (八) 化製場合約書影本 (九) 經營計畫書 (十) 畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施配置圖及立面圖 (十一) 申請用地現況相片(標註拍攝日期) (十二) 養雞場請檢附禽畜糞委託清除處理合約書 (十三) 畜牧場連續6個月經營實績之證明文件(例如：入雞證明、買賣證明或飼料單據...等)。
三、 再生能源發電設備同意備案申請所需文件：
<ul style="list-style-type: none"> (一) 申請人身份證明文件。 (二) 設置場址之土地或建物使用說明文件。 (三) 設置場址之電費單據。但未供電者，免附。 (四) 足資辨識設置場址及位置照片。 (五) 輸配電業核發之併網審查意見書。但經輸配電業報請中央主管機關核定，並公告符合一定容量及條件者，免附。 (六) 其他經主管機關指定之文件。
四、 雜/建照申請所需文件：
<ul style="list-style-type: none"> (一) 若太陽光電設備高度自屋頂面或露臺面起算四點五公尺以下，免依建築法規定申請雜項執照。 (二) 上述設備應於竣工後，檢附依法登記開業或執業之建築師、土木技

<p>師或結構技師出具之太陽光電發電系統結構安全證明書、工程完竣證明書及剖面示意圖、平面配置圖、立面圖，報請所在地主管建築機關備查。</p>
<p>五、免雜照申請（設備高度從屋頂面起算高度在 4.5 公尺以下者）所需文件：</p>
<p>(一) 應於設置前，檢附下列證明文件送所在地主管建築機關備查：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 再生能源發電設備同意備案文件影本。 2. 依法登記開業或執業之建築師、土木技師或結構技師出具太陽光電發電系統免請領雜項執照簽證表及剖面示意圖、平面配置圖、立面圖。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 太陽光電發電設備有下列各款情形之一者，應另檢附結構計算說明書： <ol style="list-style-type: none"> A. 設置高度超過三公尺。 B. 設置仰角非固定。 C. 設置範圍超出建築物外牆中心線或其代替柱中心線。 D. 設置支撐架結合新設頂蓋。 (2) 輸變電相關設施設置保護用構造物且有前項第一款或第三款情形者，應另檢附結構計算說明書。 <p>(二) 上述設備應於竣工後，檢附依法登記開業或執業之建築師、土木技師或結構技師出具之太陽光電發電系統結構安全證明書、工程完竣證明書及剖面示意圖、平面配置圖、立面圖，報請所在地主管建築機關備查。</p>
<p>六、使用執照申請(以高雄市舉例) 所需文件：</p>
<ol style="list-style-type: none"> (一)使用執照申請書。 (二)起造人名冊(單戶免附)。 (三)建造執照正本。 (四)門牌編訂證明書正本。 (五)廢棄物管制卡。 (六)建築工程完竣報告書。 (七)設置消防設備者，檢附檢查合格證明文件。 (八)設置電信、電力、避雷、共同天線設備者，檢附內政部登記有案之專業技師簽證報告書。 (九)設置昇降設備(含汽車升降機、機械停車)之建築物，檢附經內政部指定代行檢查機構，檢查合格之使用許可證明文件。 (十)本局水工處之雨污水分流、專用下水道查驗合格證明文件。 (十一)防火材料之審核認可證明文件。 (十二)公寓大廈者，公共基金計算表及存款證明書。 (十三)新公共建築物設置殘障設施及設備者，檢附經專業團體勘檢報告書。 (十四)繳費收據(各項罰金、免附建防空避難室或停車空間之代金)。 (十五)地盤圖及位置圖、面積計算表、竣工平面圖、立面圖等竣工圖說及竣工照片，一式二份。 (十六)原核准建造執照（包括設計變更）之核准圖說副本一份。
<p>七、第三型再生能源發電設備向主管機關(附錄四)申請設備登記，所需</p>

文件：

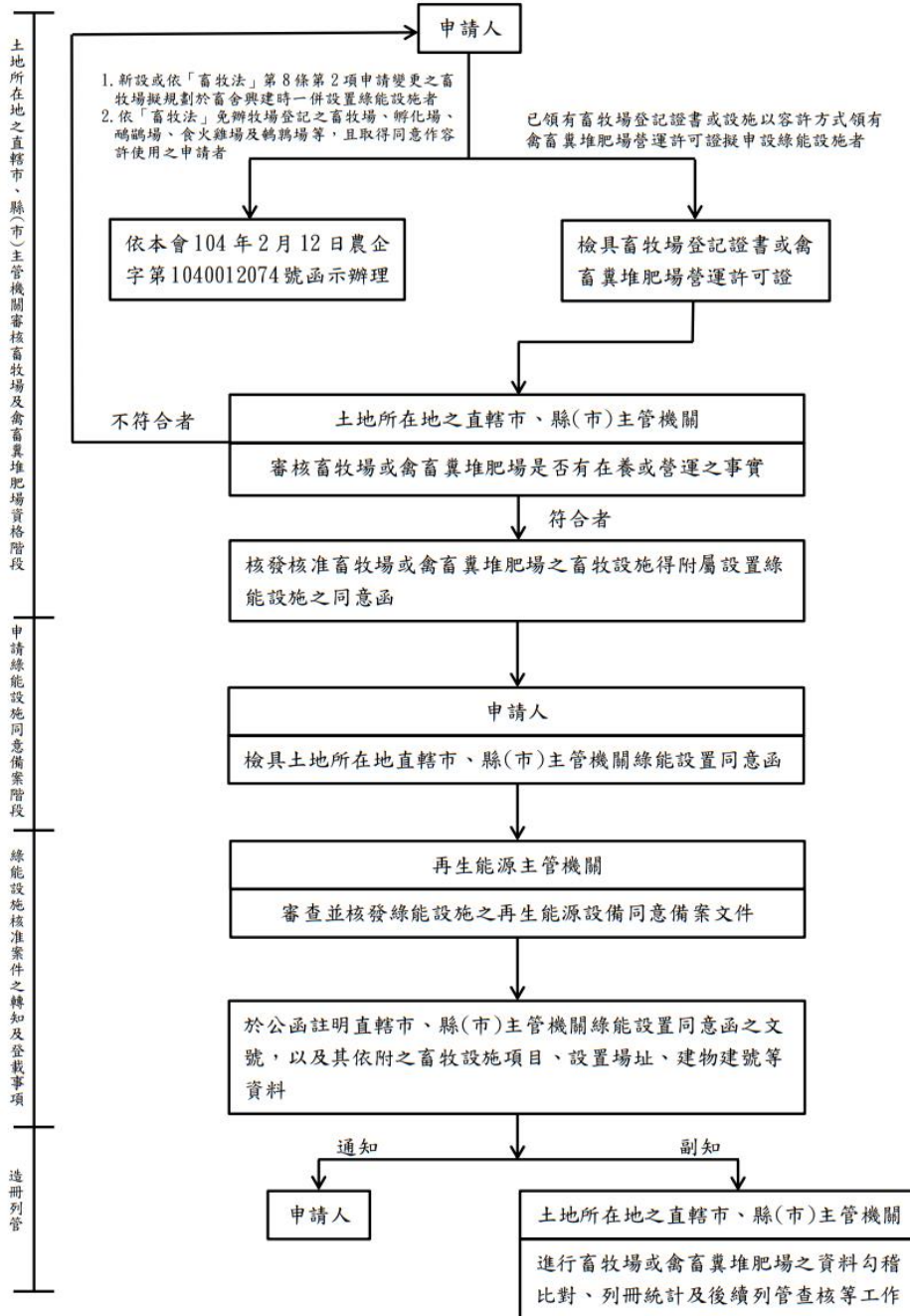
- (一) 主管機關原核發之再生能源發電設備同意備案文件影本。
- (二) 再生能源發電設備完工照片及平面配置圖。
- (三) 再生能源發電設備支出憑證。
- (四) 再生能源發電設備安裝廠商出具之裝置容量證明文件、產品型錄及設備序號電子檔案。
- (五) 再生能源發電設備適用中華民國國家標準者，應檢附證明文件或測試報告。
- (六) 承裝及施作之竣工試驗報告；如一百瓩以上，應另檢附設計與監造之證明文件及監造技師簽證之竣工試驗報告。
- (七) 使用執照或特種建築物證明文件影本。有下列情形之一，則應檢附相應文件代之：
 - 1. 免請領建造或雜項執照者，應檢附免建照或雜項執照同意備查函影本及竣工同意備查函影本。
 - 2. 設置場址不適用建築法及其相關規定，經該場址目的事業主管機關核准者，應檢附該管目的事業主管機關確認設置完竣之證明文件。
 - 3. 太陽光電發電設備依第七條之一規定辦理，或不適用建築法及其相關規定且經中央主管機關指定之情形者，應檢附依法登記開業或執業之建築師、土木技師或結構技師出具之太陽光電發電設備工程完竣證明書。
- (八) 與公用售電業簽訂之購售電合約（自發自用免附）及輸配電業核發之完成併網通知函或無併網證明文件。
- (九) 任用主任技術員相關證明文件。但裝置容量未達五百瓩者，免附。
- (十) 其他經主管機關指定之文件。

附錄四、各縣市政府審認機關，承辦單位、地址與聯絡方式

縣市	承辦課室	地址	連絡電話	分機
宜蘭縣	宜蘭縣政府工商旅遊處(工商科)	26060 宜蘭縣宜蘭市縣政北路1號	(03)925-1000	1827
基隆市	基隆市政府工務處(公用科)	20201 基隆市中正區義一路1號	(02)2420-1122	1920、1921
台北市	臺北市政府產業發展局	11008 臺北市信義區市府路1號5樓西北區	(02)2720-8889	6612
新北市	新北市政府經濟發展局	22001 新北市板橋區中山路1段161號3樓	(02)2960-3456	5361
桃園市	桃園市政府經濟發展局(綠能專案推動辦公室)	33001 桃園市桃園區縣府路1號7樓	(03)332-2101	5785、5786
新竹市	新竹市政府產業發展處	30051 新竹市中正路120號	(03)521-6121	299
新竹縣	新竹縣政府產業發展處(公用事業科)	30210 新竹縣竹北市光明六路10號	(03)551-8101	6161
苗栗縣	苗栗縣政府工商發展處(公用事業科)	36001 苗栗縣苗栗市縣府路100號(第一辦公大樓)	(037)359-990	
台中市	臺中市政府經濟發展局(公用事業科)	40701 臺中市西屯區臺灣大道三段99號惠中樓5樓	(04)2228-9111	31400
南投縣	南投縣政府建設處(產業發展科)	54001 南投縣南投市中興路660號	(049)222-2106	1465
彰化縣	彰化縣政府經濟暨綠能發展處(綠能及公用事業科)	50001 彰化縣彰化市中山路二段416號1樓	(04)753-1452	
雲林縣	雲林縣政府建設處	64001 雲林縣斗六市雲林路二段515號	(05)552-3494	
嘉義市	嘉義市政府環境保護局	60045 嘉義市東區吳鳳北路184號5樓	(05)225-1775	102
嘉義縣	嘉義縣政府經濟發展處	61249 嘉義縣太保市祥和一路東段1號	(05)362-0123	8130
台南市	臺南市政府經濟發展局	73001 臺南市新營區民治路36號	(06)635-1458	
高雄市	高雄市政府經濟發展局(公用事業科)	80203 高雄市苓雅區四維三路2號9樓	(07)336-8333	3165、 5110、2164
屏東縣	屏東縣政府城鄉發展處	90001 屏東縣屏東市自由路527號	(08)732-0415	3315
台東縣	臺東縣政府綠能推動辦公室	950218 臺東縣臺東市中山路276號1樓	(089)343-512	
花蓮縣	花蓮縣政府(工業管理科)	97001 花蓮縣花蓮市府前路17號	(03)822-4774	
澎湖縣	澎湖縣政府建設處	88043 澎湖縣馬公市治平路32號	(06)927-4400	
金門縣	金門縣政府建設處(工商發展科)	89345 金門縣金城鎮民生路60號	(082)31-8823	62392
連江縣	連江縣政府(工商科)	20941 連江縣南竿鄉介壽村76號	(0836)22975	155

附錄五、畜牧設施建置綠能設施審查作業流程

畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施審查作業流程



附錄六、相關函釋

檔 號：104/045.06/03
保存年限：1年

行政院農業委員會 函

地址：10014 臺北市南海路37號
承辦人：呂禮佳
電話：(02)2312-4002
傳真：(02)2381-7566
電子信箱：deepbluerose@mail.co
a.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國104年12月24日
發文字號：農牧字第1040043873號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明一及三

主旨：有關農業（畜牧）設施屋頂附屬設置綠能設施之審查及管理執行一案，請查照並配合辦理。

說明：

- 一、查「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」（下概稱本辦法）第28條規定：「本辦法附表所定之各類農業設施，得附屬設置綠能設施；該附屬設置之綠能設施免依第4條規定提出申請。」；惟為落實及確保畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施，確實結合畜牧場或堆肥場生產經營使用，本會於本（104）年5月13日以農牧字第1040042667號函（如附件2）釋示相關行政審查事宜在案，並說明已領有登記之畜牧場或堆肥場，應檢具「牧場登記」或「營運許可」向所屬地方政府提出申請，經地方政府審認具在養或營運事實等要件後，始得核發綠能設置同意函。
- 二、有關畜牧場「結合農業經營」即在養事實之審認，係以該場在養規模應符其畜牧場登記證所載「畜牧場主要設施設置標準」換算之隻（頭）數區間為據；惟因於家畜禽批次飼養流程，適值場內家畜禽出清、完成空畜禽舍清潔消毒期間，而致短期無在養事實者，則應檢具相關證明文件，向直轄市、縣(市)政府主管機關提出說明。
- 三、至部分畜牧場於裝設綠能設施後即辦理停業，並於停業期滿後申請復業，復業短暫飼養後再辦理停業，或辦理歇業之畜牧場，抑或其他規避相關規定等態樣，請檢視其是否符於原取得容許之經營計畫書內容，逕依本辦法第33條相關規定辦理；如經廢止其許可，並應副知經濟部能源局。



副本

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會 函

地址：100臺北市南海路37號
承辦人：塗建銘
電話：(02)2312-4629
傳真：(02)2381-1319
電子信箱：cmtu@mail.coa.gov.t
w

受文者：本會畜牧處污染防治科

發文日期：中華民國104年05月13日
發文字號：農牧字第1040042667號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如文



主旨：有關畜牧場及同意作容許使用之禽畜糞堆肥場，其畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施行政審查事宜，請依說明事項配合辦理，請查照轉知。

說明：

- 一、查領有畜牧場登記證(以下簡稱牧場登記)或旨揭領有禽畜糞堆肥場營運許可證(以下簡稱營運許可)之畜牧場或堆肥場，其畜牧設施均已取得同意作容許使用在案，且其畜牧設施係因應畜產生產及經營而存在，合先敘明。
- 二、為落實及確保畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施，確實結合畜牧場或堆肥場生產經營使用，其申辦請依「畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施審查作業流程」(如附件)辦理：
 - (一)土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關審核畜牧場及禽畜糞堆肥場資格作業階段：
 - 1、已領有登記之畜牧場或堆肥場，應檢具「牧場登記」或「營運許可」向所屬地方政府提出申請，經地方政府審認具在養或營運事實等要件後，核發綠能設置同意函。
 - 2、申請新設或變更之畜牧場，於畜舍興建時一併設置綠能設施；至依「畜牧法」免辦牧場登記之畜牧場、孵化場、鳴鵲場、食火雞場及鵝鵝場等，應取得同意作容許使用，

並均應依本會企劃處104年2月12日農企字第1040012074號函(諒達)示規定辦理。

- (二)申請綠能設施同意備案作業階段：申請人依「再生能源發展條例」相關規定，向再生能源主管機關申請再生能源發電設備同意備案時，應檢附「土地所在地直轄市、縣(市)主管機關綠能設置同意函」或「農業設施容許使用同意文件(需加註得附屬設置綠能設施相關文字)」。
- (三)綠能設施核准案件之轉知及登載事項：再生能源主管機關依法核發再生能源設備同意備案文件時，請副知直轄市、縣(市)政府，並請於函文中註明直轄市、縣(市)政府主管機關「綠能設置同意函」或「農業設施容許使用同意文件」等之文號，以及其依附之畜牧設施項目、設置場址、建物建號等資料。
- (四)造冊列管：直轄市、縣(市)政府於收到再生能源主管機關再生能源設備同意備案文件時，應進行畜牧場或禽畜糞堆肥場之資料勾稽比對、並列冊統計及納入後續列管查核等工作。
- (五)副本函送經濟部，為確保畜牧設施屋頂附屬設置綠能設施之審查作業順暢，請貴部依前開說明事項配合協處，並請轉知再生能源業者配合辦理。

正本：各縣市政府(含各直轄市及金門、連江兩縣)

副本：經濟部、本會企劃處、本會法規會、本會畜牧處牧場管理科、本會畜牧處污染防治科(均含附件)

內報備送
交09:檢43章

本案依照分層負責授權單位主管決行