

台灣自來水股份有限公司場站設置太陽光電發電設備

評估作業參考指引

一、目的：本公司辦理場站設置太陽光電發電設備，分為「出租」及「自發自用」方案，前者係場地出租委由廠商設置該設備，得標廠商將該設備生產之再生能源電量（以下簡稱綠電）售予購電公司，本公司按廠商售電收入之一定比例向其收取回饋金；後者係本公司場地委由廠商設置發電設備，其生產之綠電及再生能源憑證由本公司收購及所有，本公司需支付購買綠電及憑證之費用但可減少一般電費支出；為使各執行單位評估方案效益時有所依據，爰訂定本評估作業指引。

二、業務分工如下：

場域以電號區隔，若業務跨處室業管，基於整合及作業效率考量，由面積比重大者主政。

（一）業管單位：（總管理處）

1、場站內構造物：供水處。

2、場站內建物及停車場：行政處。

3、其他閒置土地：財務處。

（二）執行單位：（各區管理處）

1、場站內構造物：操作課。

2、場站內建物及停車場：總務室。

3、其他閒置土地：總務室。

三、太陽光電發電設備設置原則如下：

(一)設置太陽光電發電設備須考量可用設置面積、遮蔽率、設置縣市平均各機組每瓩年購電量、環境影響評估及饋線容量等因素，爰須請執行單位先完成太陽光電發電潛能場址調查(詳附件 1)，初步評估具可行性後，再委由專業廠商辦理可行性評估。

(二)太陽光電發電設備倘經評估須辦理環境影響評估，可利用可行性評估相關資料先行辦理，如非位於重要濕地可免環評。

四、太陽光電發電設備效益評估程序如下：

出租及自發自用二方案視場站特性、需求條件及法令規定納入其需要之分析項目，項目之數值及項目具有變動性，及受法令修正可能增減變動，應視當年度的法令及主管機關等規定，滾動式分析場站設置太陽光電發電設備之最佳方案。

(一)太陽光電發電設備出租方案須納入之評估項目：

1、綠電(代碼 A)(度/年)：估算設置太陽光電發電設備之年發電量。(計算方式詳附件 1)

2、台電簽約費率(代碼 B)(元/度)：依據經濟部能源署當年

度公告太陽光電發電電能躉購費率 W(詳表一紅框處)，另外加上其他額外費率(如模組回收費 X、屋頂型太陽光電發電設備併網工程費 Y、高效能模組費 Z 等)(詳表二紅框處)計算。(上半年度採用第一期，下半年度採用第二期)

【公式：B=W+X+Y+Z】

表一、113 年度太陽光電發電設備躉購費率

(參考網址：https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=114036)

再生能源類別	分類	裝置容量級距	第一期 上限費率(元/度)	第二期 上限費率(元/度)
太陽光電	屋頂型	1 瓩以上不及 10 瓩	5.7848	5.7055
		10 瓩以上不及 20 瓩	5.6535	5.5760
		20 瓩以上不及 50 瓩	4.4081	4.3694
		50 瓩以上不及 100 瓩	4.2320	4.1848
		100 瓩以上不及 500 瓩	3.9565	3.9165
		500 瓩以上	3.8856	3.8510
	地面型	1 瓩以上	3.7635	3.7236
	水面型 (浮力式)	1 瓩以上	4.1567	4.1204
註 1：113 年度依電業法提撥電力開發協助金之再生能源發電設備，其躉購費率加計「發電設施與輸變電設施電力開發協助金提撥比例」規定之提撥費率。				
註 2：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。				

表二、113 年度太陽光電發電設備額外費率

(參考網址：https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/Law/Content.aspx?menu_id=26351)

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	0.3423	0.0571	0.0372	0.1862	--	--	--
	10 瓩以上 不及 20 瓩					0.3346	0.0558					
	20 瓩以上 不及 50 瓩					0.2622	0.0437					
	50 瓩以上 不及 100 瓩					0.2511	0.0418					
	100 瓩以上 不及 500 瓩					0.2350	0.0392					
	500 瓩以上					0.2311	0.0385					
地面型	1 瓩以上					0.2234	0.0372			0.2234	0.3724	0.1489
水面型 (浮力式)	1 瓩以上		--			0.2472	0.0412		--	--	--	--
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。												

3、回饋金比例(代碼 C)(%)：依屋頂型或地面型等不同形式及廠商太陽光電設備發電效率，參考最近決標出租設置太陽光電發電設備之場站，得標廠商填寫之回饋金比例。(參考回饋金比例：暫以屋頂型 15%、地面型 30%估列，實際依實填寫)

4、場站之白天平均電價(代碼 D)(元/度)：採台電公司之電價對應太陽光電發電設備之時段計算。

5、支出之算式(代碼 E)(元)：綠電(度/年)(A) ×場站之白天平均電價(元/度)(D) - 綠電(度/年)(A) ×台電簽約費率(元/度)(B) ×回饋金比例(%) (C)。 【公式： $E=(A \times D)-(A \times B \times C)$ 】

(二)太陽光電發電設備自發自用方案納入之評估項目（第一型再生能源發電設備）：

1、購買綠電單價(含憑證)(代碼 F)(元/度)：台電簽約費率(元/度)(B) ×[1-回饋金比例(%) (C)]。【公式： $F=B \times (1-C)$ 】

2、支出之算式(代碼 G)：綠電(度/年)(A) ×購買綠電單價(含憑證)(元/度)(F)。 【公式： $G=A \times F$ 】

(三)太陽光電發電設備自發自用方案納入之評估項目（第三型再生能源發電設備）：

經濟部 112 年 12 月 14 日經授能字第 11200342600 號函示，

開放再生能源自用發電設備(第三型再生能源發電設備)所發電能，可以銷售給再生能源售電業，再由再生能源售電業轉售予企業用戶；因裝置容量未達 2,000KW 之再生能源發電，廠商多採第三型再生能源發電設備辦理，倘需自發自用，須將綠電轉供予再生能源售電業，再由售電業轉售予本公司。

1、轉供費(代碼 H)(元/度)：因綠電係經由台電公司輸配電線傳輸至售電業再傳輸回本公司，需支付該公司電能轉供費，規費詳台電公司最新之輸配電業各項費率方案。(113 年度參考費率為 0.161 元/度，詳表三紅框處)

表三、113 年度台電公司公告輸配電業各項費率方案

(參考網址：<https://www.taipower.com.tw/2289/2406/2420/2425/11994/normalPost>)

單位：元/度

費率項目	輔助服務	電力調度	轉供電能 (輸電)	轉供電能 (配電)
平均費率	0.0315	0.2030	0.1742	0.3484
再生能源(不排碳)	0.0158	0.0406	0.0349	0.0697
再生能源(排碳) ^{註1}	0.0324	0.2145	0.1841	0.3682
各燃料別費率	核能	0.0158	0.1068	0.0917
	燃煤	0.0428	0.2812	0.2413
	燃油	0.0408	0.2685	0.2304
	燃氣	0.0285	0.1884	0.1616
	抽蓄水力	0.0158	0.1068	0.0917

2、售電業利潤(代碼 I)(元/度)：再生能源售電業轉售予本公司之合理利潤。

3、支出之算式(代碼 J)：綠電(度/年)(A) × 購買綠電單價(含憑

$$\text{證}) (\text{元/度})(F) + \text{綠電}(\text{度/年})(A) \times \text{電能轉供費}(\text{元/度})(H) + \text{綠電}(\text{度/年})(A) \times \text{售電業利潤}(\text{元/度})(I)。$$

【公式：J=(A×F)+(A×H)+(A×I)】

五、選定較佳方案的分析：

本公司場站設置太陽光電發電設備無論採出租方案或自發自用方案均需支出，支出最少的方案對本公司較有利，分析算式如下：

將出租方案支出算式(代碼 E)與自發自用方案支出算式(代碼 G 或代碼 J)依序填列於附件 3，前者算出的數值高於後者，表示自發自用方案優於出租方案；反之，出租方案優於自發自用方案。

六、經費支應如下：

(一)購買綠電：510XXX 21011301 動力費。

(二)繳納憑證服務費用：510XXX 37011306 其它各項規費。

(三)繳納電能轉供傳輸規費：510XXX 21011301 動力費。

(四)繳納再生能源售電業利潤：510XXX 21011301 動力費。

備註：510XXX 依原水、淨水及供水之場站對應其 510114、510115 及 510116 費用別。

附件 1 台灣自來水公司太陽光電發電潛能場址調查

場址名稱：
管理單位：
設置縣市：
設置位置(請勾選)： ☐ 樓頂 ☐ 池頂 ☐ 空地 ☐ 其他_____
評估資料： (1)設置面積：_____m² (2)遮蔽率：_____% 【依廠商裝置設置位置及其向光性估算，若無遮蔽則為 0】 (3)模組單位面積容量：_____kW/m² 【參考數值約 0.15 kW/m²(單晶矽)】 (4)裝置容量：_____kW 【設置面積 × (1-遮蔽率) × 模組單位面積容量】 (5)設置縣市平均各機組每瓦年購電量：_____度/kW 【參考附件 2 紅框處】 (6)初年發電量：_____度 【(4)裝置容量 × (5)設置縣市年平均發電量】 (7)土地：使用分區 _____，使用地類別 _____，所有權人 _____ (8)是否涉及環評場域：☐是 ☐否 (9)饋線容量是否充足：☐是 ☐否 【請至台電公司官網->再生能源併網專區->可併網容量查詢】 (10)是否具推動可行性：☐是 ☐否_____ 【若填否須述明不可行之原因】
太陽光電發電設備設置地點平面示意圖或現地照片：

附件 2 112 年度台電公告各縣市太陽光電年平均發電量

縣市	太陽光電裝置容量(瓩)	太陽光電購電量(度)	平均各機組每年度購電量(度) $\Sigma(\text{各機組年購電量}/\text{各機組裝置容量})/\text{縣市機組數 (A)}$	每年度平均購電量(度) (A)/365天	容量因數 (A)/8760小時
基隆市	22,150	19,976,935	791	2.17	9.03%
台北市	75,080	72,656,397	1,006	2.76	11.48%
新北市	159,095	151,911,140	990	2.71	11.31%
桃園市	694,371	702,208,489	1,113	3.05	12.70%
新竹市	46,024	51,976,888	1,185	3.25	13.53%
新竹縣	186,148	209,214,008	1,139	3.12	13.01%
苗栗縣	336,973	379,915,426	1,218	3.34	13.91%
台中市	665,276	755,387,975	1,256	3.44	14.33%
彰化縣	1,542,051	1,515,128,031	1,272	3.49	14.52%
南投縣	222,189	220,340,737	1,146	3.14	13.08%
雲林縣	1,295,567	1,706,087,814	1,239	3.39	14.14%
嘉義市	44,478	48,727,281	1,155	3.16	13.18%
嘉義縣	1,000,222	961,762,143	1,220	3.34	13.93%
台南市	2,283,197	2,550,245,555	1,244	3.41	14.20%
高雄市	1,059,244	1,189,402,782	1,158	3.17	13.22%
屏東縣	1,253,502	1,311,159,381	1,154	3.16	13.17%
宜蘭縣	170,802	147,817,997	1,010	2.77	11.53%
花蓮縣	176,028	181,655,160	1,031	2.83	11.77%
台東縣	74,017	72,092,776	1,168	3.20	13.33%
澎湖縣	57,873	36,195,810	1,264	3.46	14.43%
金門縣	20,259	23,448,994	1,251	3.43	14.29%
連江縣	70	73,442	1,260	3.45	14.38%
合計	11,384,617	12,307,385,161	1,196	3.28	13.65%

註：

1. 容量因數(Capacity Factor)計算說明：機組全年總購電量/(機組裝置容量x機組全年購電天數換算時數)。
2. 112年為365天，機組全年購電天數換算時數為8760小時。
3. 112年每年度平均購電量約1,196度，各地區因日照條件略有增減。
4. 各縣市採全年外購電量(未含轉直供電量)計算，因機組設置時間不一，購電效益不一，故計算結果與實際情形可能略有出入。
5. 「平均各機組每年度購電量(度)」計算，如因機組設置期間未滿一年者，按天數比例推估年購電量後計算。

➤ 參考網址：<https://www.taipower.com.tw/2289/2363/2380/2385/10625/>

附件 3 太陽光電發電設備評估作業指引總表

一、租用方案：總支出 = $(A \times D) - (A \times B \times C) =$ _____ 元/年

A 綠電(年發電量): _____ 度/年 **【詳附件 1】**

B 台電簽約費率: _____ 元/度 **【詳表一、表二】**

C 回饋金比例: _____ % **【屋頂型或地面型近三年決標回饋金】**

D 場站白天平均電價: _____ 元/度 **【近一年場站白天電價】**

二、自發自用_(第一型)：總支出 = $(A \times F) =$ _____ 元/年

A 綠電(年發電量): _____ 度/年 **【詳附件 1】**

F 購買綠電單價(含憑證): _____ 元/度 **【 $F = B \times (1 - C)$ 】**

※ 可取得綠電憑證數: _____ 張/年 **【年發電量(A) ÷ 1000】**

備註：僅適用於 2000kW 以上

三、自發自用_(第三型)：總支出 = $(A \times F) + (A \times H) + (A \times I) =$ _____ 元/年

A 綠電(年發電量): _____ 度/年 **【詳附件 1】**

F 購買綠電單價(含憑證): _____ 元/度 **【 $F = B \times (1 - C)$ 】**

H 台電轉供費: _____ 元/度 **【詳表三】**

I 售電業利潤: _____ 元/度 **【參考值 0.3_(元/度)】**

※ 可取得綠電憑證數: _____ 張/年 **【年發電量(A) ÷ 1000】**