

# 國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家 太陽光電興建計畫書



規劃單位： 常利能源有限公司 –  
(豐新一陽光能源(股)公司之子公司)  
曙光能源服務有限公司  
慈心營造股份有限公司/無機善護宅有限公司

## 一、 計畫緣起

依據國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家於中華民國 110 月 7 日發文字號：佳秘字第 1100000082 號公文，公告標租國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家國有非公用土地設置太陽光電發電設備規畫。

## 二、 國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家

### 太陽光電發電廠簡介

國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家位於臺南市七股區三股里 147 號，共有六樓主要建物，其名稱與建物年份分別為：

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1、頤養大樓 / 72.08.23  | 2、行政大樓 / 74.01.28 |
| 3、中正紀念堂 / 74.12.18 | 4、服務中心 / 74.01.30 |
| 5、克勤樓 / 72.12.30   | 6、克儉樓 / 72.12.30  |

由上表可見，建物都已使用 35 年以上，因此多有漏水等問題。因此在興建太陽光電廠之時，必須進行屋水泥屋頂特殊無機環保奈米樹脂防水工程強化防水機能再施工。

規劃中的國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家太陽光電發電廠，將由常利能源有限公司出資進行下列三項建

設：

- 於榮民之家區內興建 990KW 棚架式太陽光電廠

回饋及加值服務計畫：

- 於全區屋頂進行(約 3000 坪)特殊無機環保奈米塗料屋頂防水工程
- 設置 20kwp 自用太陽能系統，併聯於國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家電力內線

### 三、 太陽光電產業現況

歷年太陽光電發電量

單位: 百萬度



109年  
(11月)



資料來源：台灣電力股份有限公司網站

#### 四、 政府再生能源政策方向

能源自主、多元為一國能源安全之重要指標，台灣自然資源有限，目前超過 99%之能源供給仰賴國外進口，且所有初級能源中化石燃料即占 91.3%，不論以能源自主性、多元性觀之，台灣之能源安全亟待提升，故發展自主能源、分散來源為目前刻不容緩之事情。推動「節能減碳」是政府施政非常重要的一環，行政院於民國（以下同）97 年 6 月 5 日核定「永續能源政策綱領」，目標為再生能源於西元 2025 年占發電系統的 8%以上。

表1、台灣再生能源發電之中長期發展目標

推廣項目	98年		104年		114年	
	萬瓩	%	萬瓩	%	萬瓩	%
1.慣常水力發電	193.9	4.93%	226.1	5.1	250	4.4
2.風力發電	43.6	1.11%	148	3.4	300	5.3
3.太陽光電發電	0.68	0.02%	32	0.7	100	1.8
4.生質能發電	81.45	2.07%	85	1.9	140	2.5
5.地熱發電	—	—	1	0.0	15	0.3
6.燃料電池	—	—	5	0.1	20	0.4
7.海洋能發電	—	—	0.1	0.0	20	0.4
合計	319.6	8.13	497.2	11.2	845.0	14.9

#再生能源

節錄自：我國再生能源發展策略 - 國家政策研究基金會

全文於 Read more: <https://www.npf.org.tw/12/7865> 經濟部能源局局長 歐嘉瑞

## 五、 回饋及加值服務 - 特殊無機樹脂防水特色

有機	成膜 有彈性、易燃、無法長期承受強鹼及紫外線與鹽霧破壞。 在營造防水工程應用中都為 <b>正壓式防水</b> 。
產品	EVA、PU(聚胺酯)、EPOXY(環氧)、壓克力、矽利康、聚脲等等…
無機	結晶不成膜、不燃、無彈性、可長期承受強鹼及紫外線與鹽霧破壞。 在營造防水工程應用中擁有 <b>正負壓式防水效能</b> 。
產品	1、鹼性/矽酸鹽系(矽酸鈉、矽酸鉀、矽酸金)
	耐水性：矽酸鋰 > 矽酸鉀 > 矽酸鈉
	2、中性 / SI02(奈米二氧化矽)
	3、酸性 / TI系(鈦矽) <b>價格非常昂貴，主要做成特殊膠粘劑之用。</b>

## 六、 國軍退除役官兵輔導委員會 佳里榮譽國民之家太陽

### 光電使用模組及模組排列設計概述

本計畫設置地點位於國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家六棟大樓之屋頂，計畫面積約 2000 坪，計畫裝置容量為 990KW。光電廠設置位置如下圖一所示：

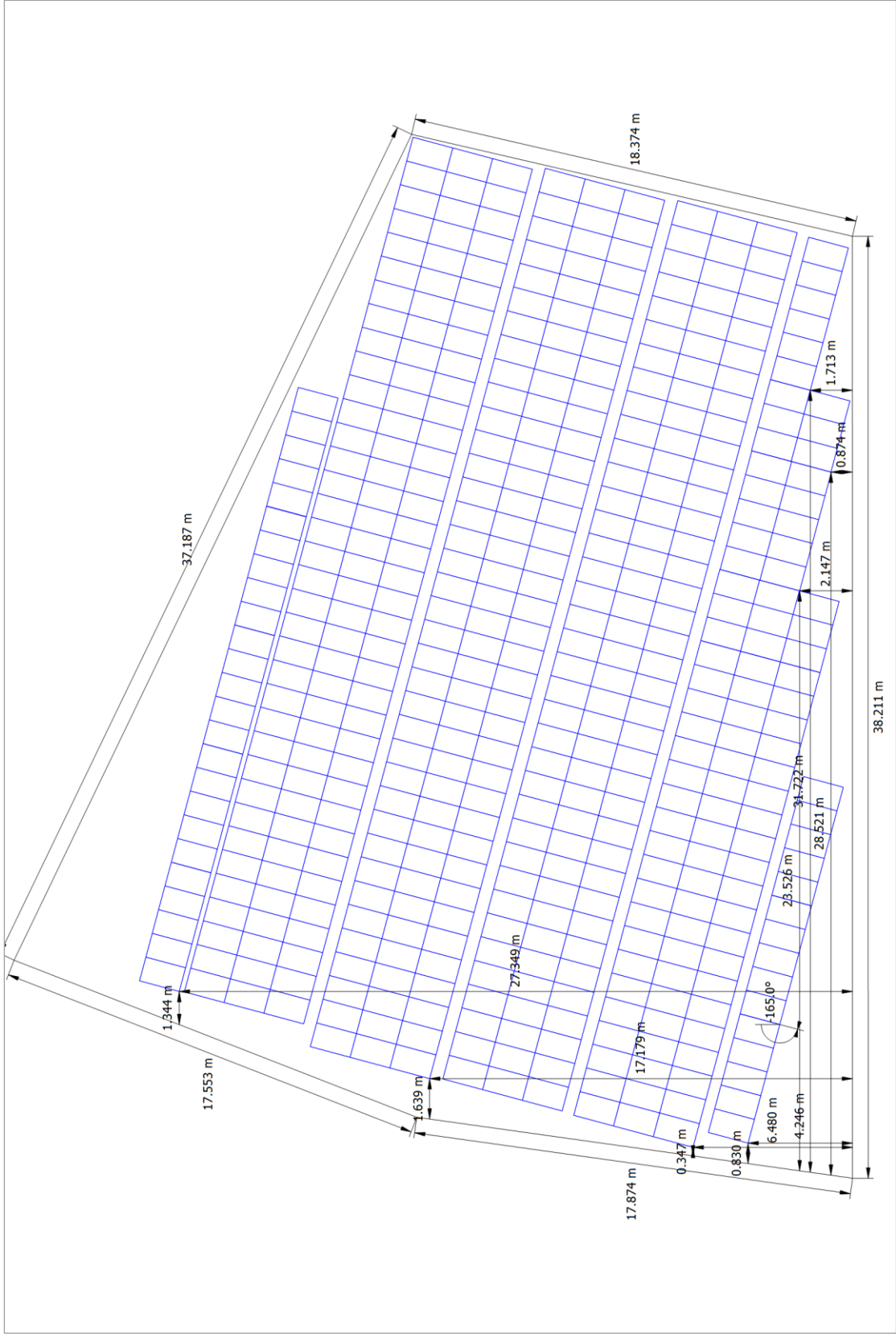


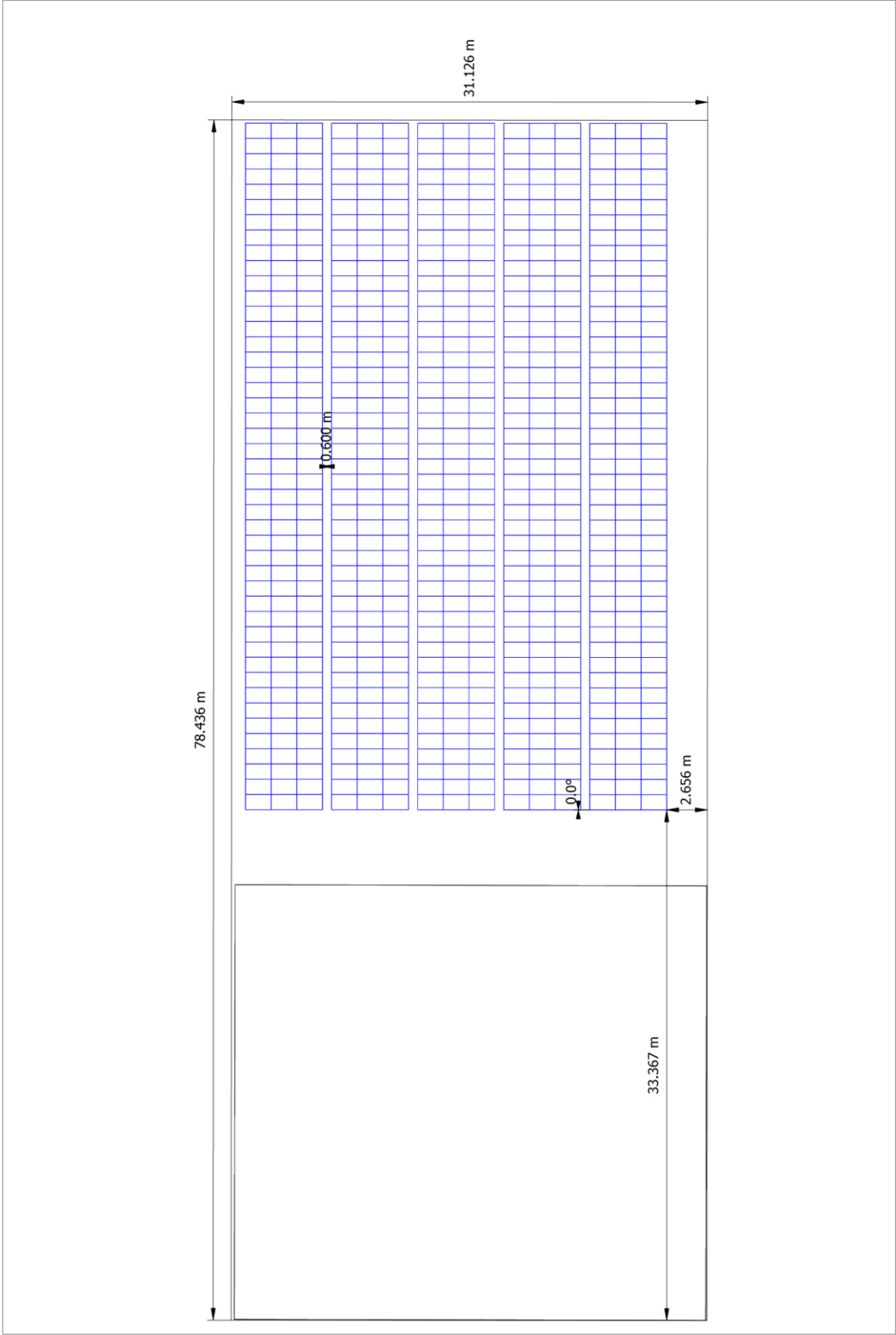
(圖一)

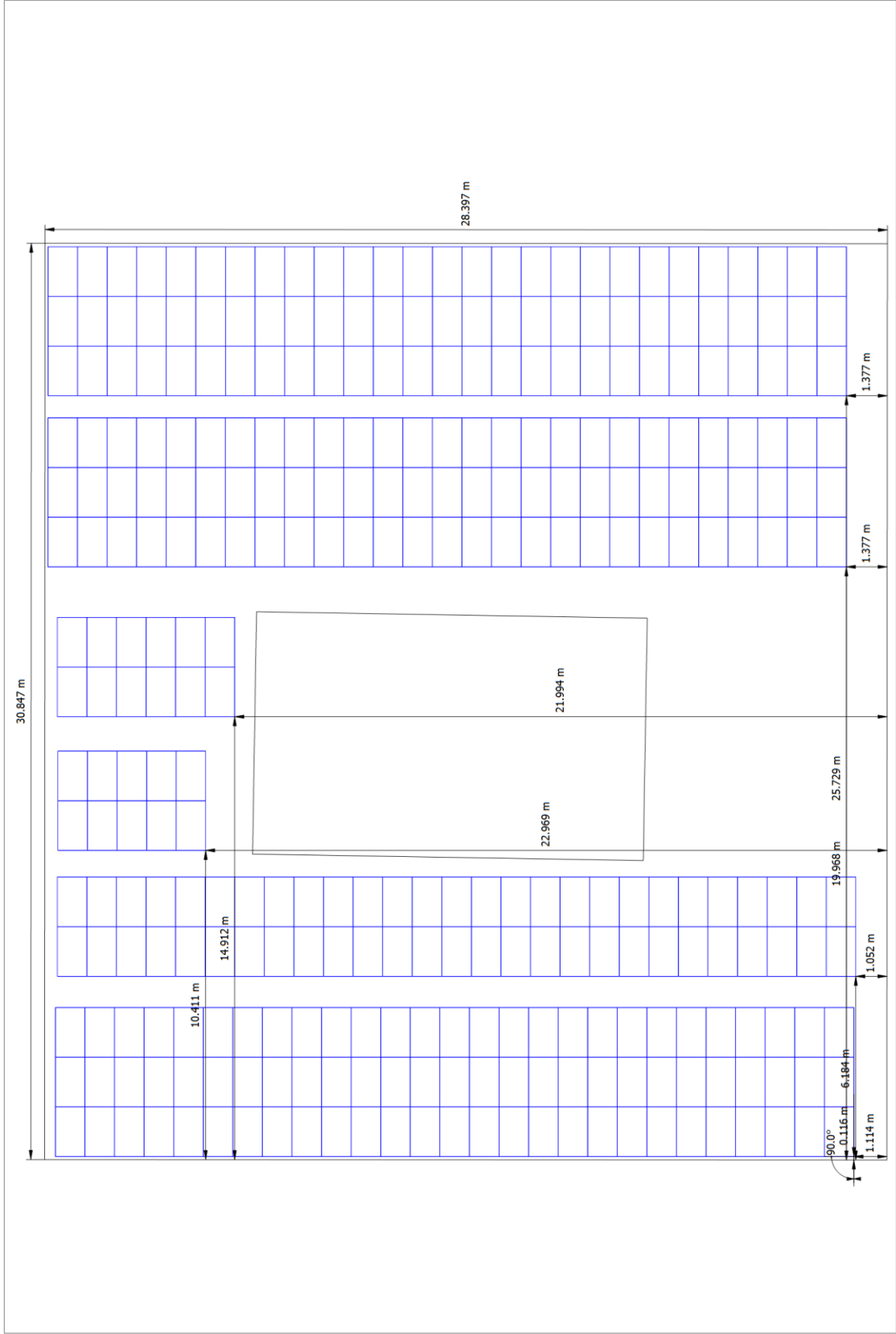
本案場會設置先進的監控設備及日照計，溫度計以用作電廠營運即時反應裝置。本場太陽光電部分預計採用元晶高效能

模組神盾 R 型單晶 330KW 太陽能面版，共計約需 3,000 片、盈正 72.5KW 逆變器 13 部，機電配管使用鋁線槽及 EMT 管包覆。由於行政大樓、服務中心、克勤樓有遮蔭的屋突，克儉樓屋頂面積較小，經設計考量座向及太陽能電廠整體併聯效益關係，因此案場 990KW 部份按照榮民之家希望之順序安排於頤養大樓，中正紀念堂。另於廚房及動力間上方安裝第三區太陽能模組。20KW 自用型太陽能彈性高，屆時榮民之家需要安置於所需部份。(最終太陽能電廠配置仍可以榮民之家需求調整案場達最佳優化效益)目前依最佳化配置為太陽能系統南斜 5 度，平面配置如下所示：









## 七、 主要工程項目及建設經費概估

太陽光電場的建設依順序可分為以下幾個部分。

- ◆ 太陽能系統工程
- ◆ 屋頂特殊無機防水工程
- ◆ 20KW 自用太陽能系統

以本團隊過去的經驗以及現有關於本案的資訊進行粗略估計，本案建設經費粗估項目與額度如表 2 所示。

表 2 - 建設經費概估

項目	粗估費用(萬元)	比率
<b>太陽光電廠主工程：</b>	<b>4,410.00</b>	<b>84.52%</b>
990KW太陽光電模組逆變器	1,800.00	34.50%
鋼構及施工	950.00	18.21%
機電及輸配線工程	900.00	17.25%
監控系統	60.00	1.15%
線路補償費	700.00	13.42%
<b>增值服務計畫：</b>	<b>807.50</b>	<b>15.48%</b>
20KW自用太陽能發電系統	100.00	1.92%
無機防水工程及施工	707.50	13.56%
<b>合計</b>	<b>5,217.50</b>	<b>100.00%</b>

## 八、財務計劃

建廠所需費用分為兩項

### 1. 自有資金

自有資金約需 1,320 萬元，由常利能源有限公司負責籌措。

### 2. 銀行融資

銀行融資約需 3,900 萬元，由銀行太陽能專案處理。

## 十、預計工程進度

國軍退除役官兵輔導委員會佳里榮譽國民之家

太陽光電場建設計畫主要項目時程預定進度表

計劃及工程項目	預定完成時間
取得標案	2021/3/3
取得台電併聯審查意見書	2021/5/1
取得能源局同億備案函	2021/6/1
設備進場	2021/7/1
取得臺電購售電合約 (PPA)	2021/9/1
峻工審查	2021/10/1
電廠開始商轉	2021/10/2

## 十一、國軍退除役官兵輔導委員會 佳里榮譽國民之家太陽 光電場建設團隊

### ◆ 常利能源有限公司

常利能源有限公司成立於民國 106 年，資本額 1.5 億。專業投資太陽能電廠公司之 SPV，為豐新一陽光能源(股)公司 100%持有子公司。而豐新一陽光能源(股)公司為四大公司(宏泰人壽、遠雄人壽、穩懋半導體、豐新甲)合資成立註冊總資本額 10 億之太陽能投資商。

### ◆ 曙光能源服務有限公司

曙光能源成立於民國 106 年為專業太陽能光電系統 EPC 廠商並設立為乙級電器承裝業並自有專業機電設計規劃部門與鋼骨結構設計部門，擁有多場大型案場太陽能工程施工經驗

- ✓ 曙光能源服務有限公司的施工規範及 SOP 符合國內大型太陽能電廠投資集團設置嚴苛的規範及相關材料的選用，也是國內大型太陽能電廠投資集團的專業績優 EPC 施工廠商，全台灣已施工完成的案場有金元福包裝 458K. 明治科技 158K. 穩仲機械 280K.. 合計逾 3MW。
- ✓ 目前曙光能源，員工 11 位工程施工 6 位規劃設計 1 位. 業務 3 位. 行政 1 位

### ◆ 慈心營造股份有限公司/無機善護宅有限公司

慈心營造股份有限公司成立於民國 85 年，資本額 1,000 萬。對於使用無機環保奈米防水塗劑施工有完整的經驗。其合作夥伴無機善宅有限公司生產之無機環保奈米防水塗劑已施作於全台累積逾 116,000 平方公尺面積。

## 十二、綜合效益

### ◆ 建物防漏水及節能效益

全區經特殊無機奈米環保防水處理後可至少保固五年免除漏水困擾，同時因太陽能可吸收夏日南部強烈日照進而降低室內溫度約 3-4 度，對於園區內長者夏日提供免除燥熱，雨季免除漏水的友善環境。此外，還可以減少空調使用及電費支付。太陽能電廠及無機奈米環保防水工程之合併效益可進而延長建物使用年限。

### ◆ 榮民之家形象效益

本案完成後可提升榮民之家環保形象，為台灣的環境以及節能盡分心力。

#### ◆ 財務效益

以目前財務預估計算，待光電廠建置完成並正式運轉後，20 年大約可獲得近 800 萬元租金收益。並於前期由本團隊負責全區特殊無機奈米環保防水，以及 20KW 自用品太陽能，全部實質收益逾 1,600~2,000 萬。相較於高投標值方案(需 20 年回收)，強效持久的無機奈米環保防水工程更加符合榮民之家前迫切需求。

#### ◆ 減碳效益

依照能源局所公布 108 年 CO<sub>2</sub> 的排放係數為 0.509kg/度，亦即每消耗一度電就相當於排放 0.509kg 的 CO<sub>2</sub> 到大氣中。而再生能源每產生 1 度電等同減少 0.509 kg 的 CO<sub>2</sub> 的排放，因此若以本規劃案裝置容量 990KW，日照 3.54 小時/天及運轉 20 年來估算，將可減少約 1 萬 3 千噸的 CO<sub>2</sub> 排放。

1. 計畫設立位置位於台南市佳里后內，依據氣象局的日照資料統計，台南地區的平均日照為 3.54 小

時/天，為台灣平地地區非常好日照量，因此適於  
太陽光電開發。

2. 運轉 20 年來估算減少 CO<sub>2</sub> 排放。

$$990 \text{ kw} \times 3.54 \text{ 小時/天} \times 365 \text{ 天} \times 20 \text{ 年}$$

$$= 25,583,580 \text{ 度}$$

$$25,583,580 \text{ 度} \times 0.509 \text{ kg/度} = 13,022,042\text{kg}$$

$$13,022,042\text{kg} \div 1000 = \underline{13,022} \text{ 噸}$$