正　本

檔　　號：
保存年限：

臺中市政府　公告

發文日期：中華民國114年9月4日
發文字號：府授經公字第11402699321號
附件：如文

主旨：公告公開閱覽尚新能源股份有限公司「臺中市西屯區大明段0279-0000地號土地建置地面型太陽光電發電設備」設計書圖，請周知。

依據：臺中市地面型水面型太陽光電發電設備設置審查要點。

公告事項：

一、公開展覽

(一)事由：依據臺中市地面型水面型太陽光電發電設備設置審查要點第7點規定辦理公開閱覽10日。

(二)日期：自114年9月15日起，至114年9月24日止，計公開閱覽10日。

(三)地點：本市西屯區公所、本市西屯區何仁里辦公處、本市西屯區何安里辦公處、本市西屯區何厝里辦公處、本市西屯區何德里辦公處、本市西屯區何明里辦公處、本市西屯區何南里辦公處、本市西屯區何福里辦公處、本市西區區公所、本市西區忠誠里辦公處、本市西區忠明里辦公處、本市北區區公所、本市北區明德里辦公處、本市北區健行里辦公處、本府經濟發展局網站。

(四)注意事項：公民或團體得於公開閱覽期間，以書面載明姓名、電話及地址，向本府提出意見。

二、有關本案建置地面型太陽光電發電設備設計書圖等相關資訊內容請參閱公告、或至本府經濟發展局網頁(https://www.economic.taichung.gov.tw/16103/1729911/17708/1746619/2979392/3002225/post)查詢。

市長　盧秀燕

本案依分層負責規定授權主管科長決行

副本

尚新能源股份有限公司　函

地　　址：41455 台中市烏日區三榮六路 80 號
聯 絡 人：吳怡儒
電子信箱：rena.wu@tfepower.com
電　　話：(04)2336-9211

地址：407 臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號惠中樓 5 樓
受文者：臺中市政府經濟發展局公用事業科
發文日期：中華民國 114 年 7 月 18 日
發文字號： 2N74G 字第 1140700039 號
速　　別：普通件
附　　件：如主旨

主旨：檢送本公司 114 年 6 月 30 日「臺中市漢口國民中學球場建置地面型太陽光電設備地方說明會」會議記錄 1 份，請查照。

正本：楊議員大鋐、陳議員淑華、黃議員馨慧、林議員祈烽、張廖議員乃綸、臺中市西屯區公所、臺中市西屯區何仁里辦公處、臺中市西屯區何安里辦公處、臺中市西屯區何厝里辦公處、臺中市西屯區何德里辦公處、臺中市西屯區何明里辦公處、臺中市西屯區何南里辦公處、臺中市西屯區何福里辦公處、臺中市西區忠誠里辦公處、臺中市西區忠明里辦公處、臺中市北區明德里辦公處、臺中市北區健行里辦公處、臺中市立漢口國民中學、西區區公所、北區區公所

副本：臺中市政府經濟發展局公用事業科

公用事業科　收文:114/07/22
171140046927　有附件

尚新能源股份有限公司 會議簽到簿

會議事由: 臺中市漢口國民中學球場建置地面型太陽光電設備地方說明會

會議日期:114 年 6 月 30 日(星期一)09:00

主持人:尚新能源股份有限公司 羅偉峻先生

會議地點: 臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室

會議單位:

機關(單位)	職稱	簽到處
楊議員大鋐服務處	副主任	謝東燈
陳議員淑華服務處	主任	王詠偉
黃議員馨慧服務處	秘書	楊子賢
林議員祈烽服務處	副主任	花美華
張廖議員乃綸服務處	主任	謝廷坤
臺中市西屯區公所		
臺中市西屯區何仁里辦公處	里長	蔡翔宇
臺中市西屯區何安里辦公處		

臺中市西屯區何厝里辦公處		
臺中市西屯區何德里辦公處		
臺中市西屯區何明里辦公處		
臺中市西屯區何南里辦公處	里長	事務員
臺中市西屯區何福里辦公處		
臺中市西區忠誠里辦公處	里長	張雅雯
臺中市西區忠明里辦公處		
臺中市北區明德里辦公處		
臺中市北區健行里辦公處		
臺中市立漢口國民中學	主任	楊依雯
臺中市政府 經濟發展局公用事業科	約用人員	張清璇
尚新能源股份有限公司		汪佑蕙 吳晟利
		吳怡儒 吳宜臻

臺中市漢口國民中學球場建置地面型太陽光電設備

地方說明會會議記錄

壹、會議時間：114 年 6 月 30 日(星期一)上午 9 時 00 分

貳、會議地點：臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室

（台中市西屯區漢口路一段 54-1 號）

參、會議主席：羅偉峻　　紀錄：吳怡儒

肆、出席單位及人員：詳如簽到表

伍、主席致詞：(略)

陸、業務單位及廠商簡報：(略)

柒、意見摘要：

一、漢口國民中學羅國俊校長：

(一)土方是否是由光電廠商處理？

(二)因其他案子有發現高空作業時未配戴安全帽、安全防護繩，會強制要求配戴，避免發生工安意外。

(三)是不是低於 6 度可以避免反光？擔心附近居民會有疑義。

二、楊議員大鋐副主任謝東海：

(一)在上一場興大附農的地方說明會有提到設置角度的問題，角度是否會影響到學生？這些應該有科學根據的，但沒看到任何數據？

(二)業者保證模組都是清水清洗的，有辦法保證不會用到清水以外的東西嗎？如果可以保證那就簽屬切結書，如被抓到不是用清水清洗廠商要負責？

(三)場域的設置是否有溫度監控的系統？是否會收集未設置前的溫度變化跟設置後的溫度變化？每多久會報告一次?是否會造成冷氣用電的費用？

(四)此次學校的案子是配合一定要申請還是是學校主動申請，還是是未設置的學校都要建置？

捌、意見綜合說明：

一、尚新能源股份有限公司

(一)土方會由我司處理，並會強制要求現場施工人員做好安全防護措施。

(二)光電建置完成後，後續將提供溫度檢測文件給予學校。

(三)本案是配合校方的需求，由學校公開招租；因學校室內空間不足，才進行戶外球場建置工程並會修復地坪。

(四)關於模組清洗的回覆，在模組的製作步驟中其中一項是把晶圓壓在玻璃內，如果模組的玻璃已經損壞的前提下，再使用酸洗或是非清水進行清洗，會造成模組故障；因此，確保僅使用清水進行清洗，以避免對模組造成損壞。

(五)以台灣來說23.5度是發電效益最好的角度，但這角度是會有反光的問題，跟玻璃的帷幕一樣，但依照體育署規定，在施作低於9米以下的光電球場有規定限制是在6度至8度，此次設計6度是有符合規範的，並且6度的傾斜角，是不會直射居民的窗戶的。並且模組發電方式是透過光線的吸收以及微量的折射因此是不會直接反射的。

(六)關於反射的補充報告，在水面的反射有10~50%，金屬表面有70~90%，一般建築物玻璃8~12%，太陽能模組反射率是最低約2~5%；模組廠商現在都會出示聲明書，反射率都是略低的，因此與一般建築物相比，金屬面、鐵皮浪板的反射率都比太陽能模組來的高。此案使用的模組式防眩光型式，光照到太陽能板後會霧化。

玖、散會：10時00分

尚新能源股份有限公司 會議簽到簿

會議事由：臺中市漢口國民中學球場建置地面型太陽光電設備地方說明會

會議日期:114 年 6 月 30 日(星期一)09:00

主持人:尚新能源股份有限公司 羅偉峻先生

會議地點：臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室

會議單位:

機關(單位)	職稱	簽到處
楊議員大鋐服務處	副主任	謝東隆
陳議員淑華服務處	助理	王詠偉
黃議員馨慧服務處	秘書	楊子賢
林議員祈烽服務處	副主任	尤美華
張廖議員乃綸服務處	主任	謝廷坤
臺中市西屯區公所		
臺中市西屯區何仁里辦公處	里長	蔡翔宇
臺中市西屯區何安里辦公處		

與正本相符

臺中市西屯區何厝里辦公處		
臺中市西屯區何德里辦公處		
臺中市西屯區何明里辦公處		
臺中市西屯區何南里辦公處	里長	黃碧淨
臺中市西屯區何福里辦公處		
臺中市西區忠誠里辦公處	里長	張水雄
臺中市西區忠明里辦公處		
臺中市北區明德里辦公處		
臺中市北區健行里辦公處		
臺中市立漢口國民中學	主任	楊依文
臺中市政府 經濟發展局公用事業科	約用人員	張清瑞
尚新能源股份有限公司		汪佑蓁 吳晟翔
		吳怡儒 吳孟宣

與正本相符

臺中市漢口國民中學球場建置地面型太陽光電設備
地方說明會會議記錄

壹、會議時間：114 年 6 月 30 日(星期一)上午 9 時 00 分

貳、會議地點：臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室

（台中市西屯區漢口路一段 54-1 號）

參、會議主席：羅偉峻　　紀錄：吳怡儒

肆、出席單位及人員：詳如簽到表

伍、主席致詞：(略)

陸、業務單位及廠商簡報：(略)

柒、意見摘要：

一、漢口國民中學羅國俊校長：

(一)土方是否是由光電廠商處理？

(二)因其他案子有發現高空作業時未配戴安全帽、安全防護繩，會強制要求配戴，避免發生工安意外。

(三)是不是低於 6 度可以避免反光？擔心附近居民會有疑義。

二、楊議員大鋐副主任謝東海：

(一)在上一場興大附農的地方說明會有提到設置角度的問題，角度是否會影響到學生？這些應該有科學根據的，但沒看到任何數據？

(二)業者保證模組都是清水清洗的，有辦法保證不會用到清水以外的東西嗎？如果可以保證那就簽屬切結書，如被抓到不是用清水清洗廠商要負責？

(三)場域的設置是否有溫度監控的系統？是否會收集未設置前的溫度變化跟設置後的溫度變化？每多久會報告一次?是否會造成冷氣用電的費用？

(四)此次學校的案子是配合一定要申請還是是學校主動申請，還是是未設置的學校都要建置？

柒、意見綜合說明：

一、尚新能源股份有限公司

(一)土方會由我司處理，並會強制要求現場施工人員做好安全防護措施。

(二)光電建置完成後，後續將提供溫度檢測文件給予學校。

(三)本案是配合校方的需求，由學校公開招租；因學校室內空間不足，才進行戶外球場建置工程並會修復地坪。

(四)關於模組清洗的回覆，在模組的製作步驟中其中一項是把晶圓壓在玻璃內，如果模組的玻璃已經損壞的前提下，再使用酸洗或是非清水進行清洗，會造成模組故障。

(五)以台灣來說23.5度是發電效益最好的角度，但這角度是會有反光的問題，跟玻璃的帷幕一樣，但依照體育署規定，在施作低於9米以下的光電球場有規定限制是在6度至8度，此次設計6度是有符合規範的，並且6度的傾斜角，是不會直射居民的窗戶的。並且模組發電方式是透過光線的吸收以及微量的折射因此是不會直接反射的。

(六)關於反射的補充報告，在水面的反射有10~50%，金屬表面有70~90%，一般建築物玻璃8~12%，太陽能模組反射率是最低約2~5%；模組廠商現在都會出示聲明書，反射率都是略低的，因此與一般建築物相比，金屬面、鐵皮浪板的反射率都比太陽能模組來的高。此案使用的模組式防眩光型式，光照到太陽能板後會霧化。

玖、散會：10時00分

臺中市漢口國民學球場建置地面型太陽光電設備
地方說明會會議照片

設置場址：臺中市西屯區大明段 279 地號

臺中市漢口國民學球場建置地面型太陽光電設備
地方說明會會議照片

設置場址：臺中市西屯區大明段 279 地號

正本

尚新能源股份有限公司　開會通知單

地址：407 臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號惠中樓 5 樓
受文者：臺中市政府經濟發展局公用事業科
發文日期：中華民國 114 年 6 月 20 日
發文字號： 2N74G 字第 1140600040 號
速　　別：普通件
附　　件：如備註四

第 三 層決行
編號:(　　)
代為決行

總收文號	171140039274
保存年限	10 年
檔號	114/05140/03/01
送檔日期	年 月 日

開會事由：臺中市漢口國民中學球場建置地面型太陽光電設備地方說明會
開會時間：中華民國 114 年 6 月 30 日(星期一)上午 9 時 00 分
開會地點：臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室
（臺中市西屯區漢口路一段 54-1 號）
主持人：尚新能源股份有限公司 羅偉峻先生
聯絡人及電話：尚新能源股份有限公司 吳怡儒小姐 04-23369211

出席者：楊議員大鋐、陳議員淑華、黃議員馨慧、林議員祈烽、張廖議員乃綸、臺中市西屯區公所、臺中市西屯區何仁里辦公處、臺中市西屯區何安里辦公處、臺中市西屯區何厝里辦公處、臺中市西屯區何德里辦公處、臺中市西屯區何明里辦公處、臺中市西屯區何南里辦公處、臺中市西屯區何福里辦公處、臺中市西區忠誠里辦公處、臺中市西區忠明里辦公處、臺中市北區明德里辦公處、臺中市北區健行里辦公處、臺中市立漢口國民中學

擬辦：
一、擬由職出席。
二、文陳閱後存查。
6/23

列席者：西區區公所、北區區公所
副本：臺中市政府經濟發展局公用事業科

公用事業科　收文:114/06/23
171140039274　有附件

備註：
一、 為廣泛徵詢地方意見，給予相關利害關係人陳述意見機會，爰於召開審查會前辦理地方說明會。
二、 請臺中市西屯區公所、西區公所、北區公所協助刊登於公所布告欄。
三、 設置場址：臺中市西屯區大明段 279 地號(臺中市立漢口國民中學)。
四、 檢附說明會議程及說明會通知各 1 份。

臺中市立漢口國民中學建置地面型太陽光電設備

地方說明會議程表

一、時間：114 年 6 月 30 日(星期一) 上午 9 時 00 分

二、地點：臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室

（台中市西屯區漢口路一段 54-1 號）

三、主席：尚新能源股份有限公司 羅偉峻先生

四、會議議程：

時間	內容	單位
08:40-09:00	報到	尚新能源股份有限公司
09:00-09:10	主席致詞	
09:10-09:20	地面型太陽光電設備說明	
09:20-09:30	意見表示與說明	與會人員
09:30	散會	

臺中市立漢口國民中學建置地面型太陽光電設備

地方說明會通知

- **日期**：114 年 6 月 30 日(星期一) 上午 9 時 00 分
- **地點**：臺中市立漢口國民中學教學行政大樓 1 樓第一會議室

  (台中市西屯區漢口路一段 54-1 號)
- **主持人**：尚新能源股份有限公司 羅偉峻先生
- **事由**：

	申請人	設置場址	裝置容量(瓩)
案件	尚新能源股份有限公司	臺中市西屯區大明段 279 地號 (臺中市立漢口國民中學)	499.95

漢口國中-太陽光電設置位置

漢口國中-光電設置位置以上方為基準周界半徑五百公尺

涉及里別範圍：

西屯區：何仁里、何安里、何南里、何厝里、何明里、何德里、何福里

西　區：忠誠里

北　區：明德里、健行里

漢口國中-光電設置位置以左方為基準周界半徑五百公尺

涉及里別範圍：

西屯區：何仁里、何安里、何南里、何曆里、何明里、何德里、何福里

西　區：忠誠里

北　區：明德里、健行里

漢口國中-光電設置位置以右方為基準周界半徑五百公尺

涉及里別範圍：

西屯區：何安里、何南里、何厝里、何明里、何德里、何福里

西　區：忠誠里

北　區：明德里、健行里

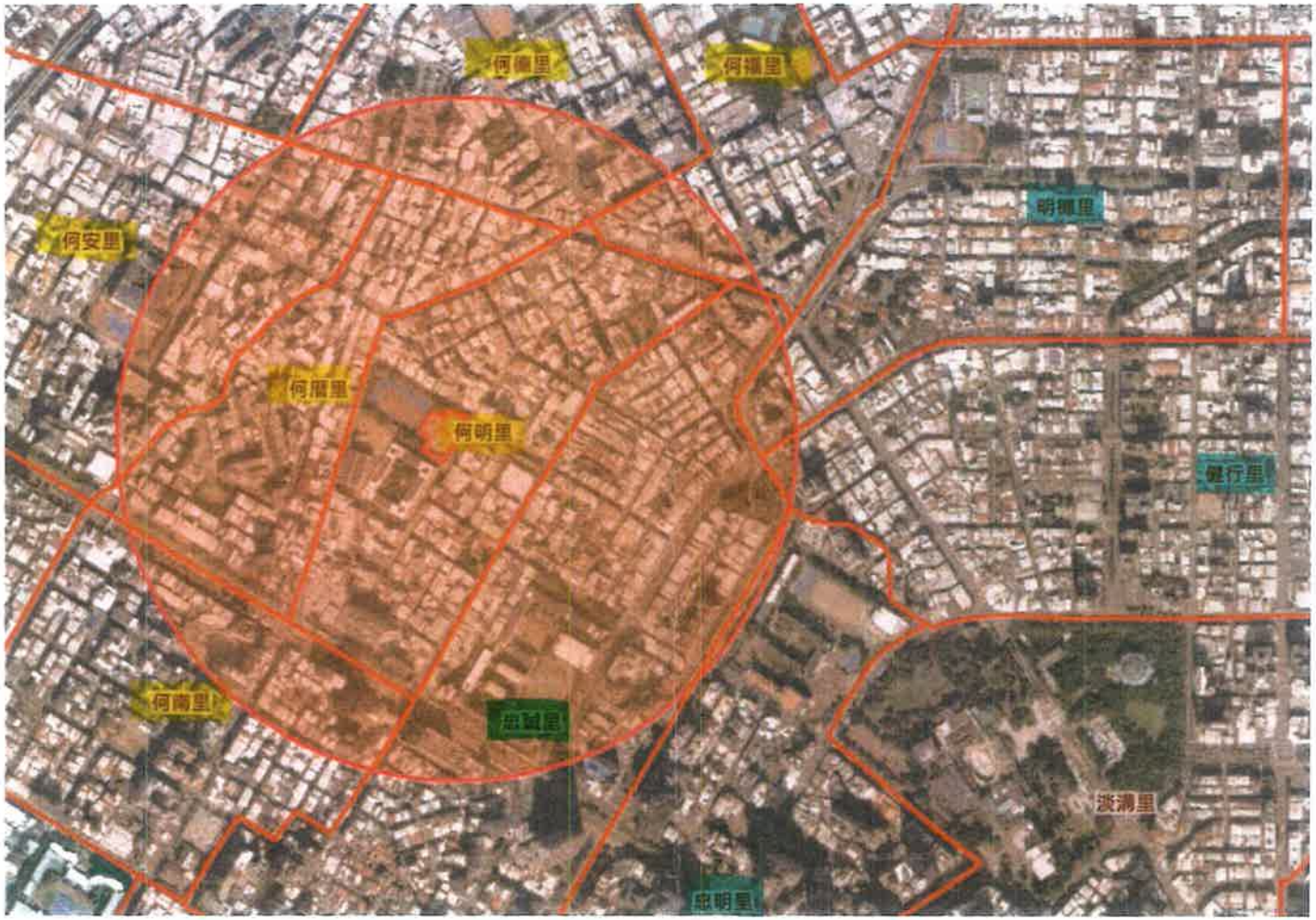
漢口國中-光電設置位置以下方為基準周界半徑五百公尺

涉及里別範圍：

西屯區：何安里、何南里、何厝里、何明里、何德里、何福里

西　區：忠誠里、忠明里

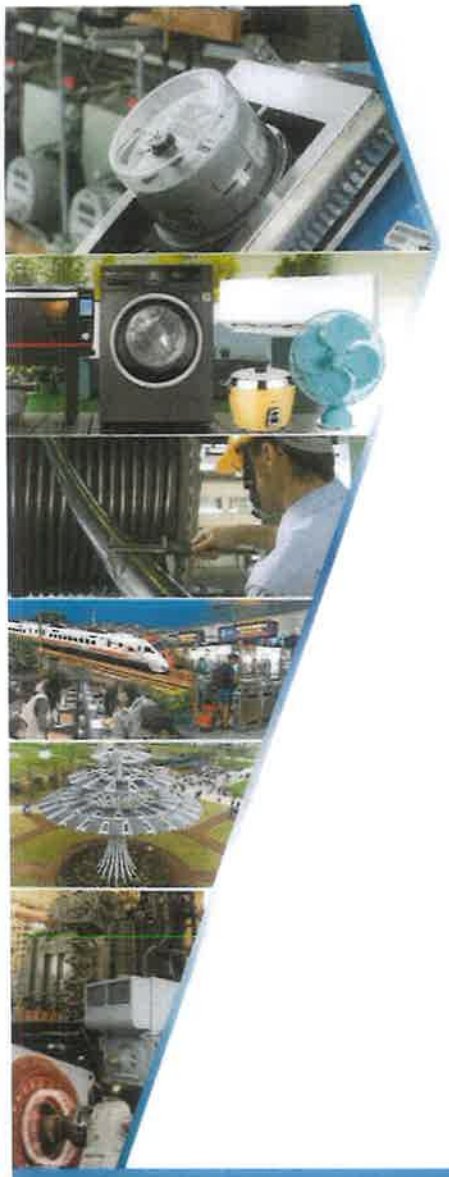
北　區：明德里、健行里



臺中市立漢口國民中學太陽能光電球場設置說明會

尚新能源股份有限公司
2025-06-30

TATUNG 國家能源 & 數位轉型領航者



大綱

- 計畫緣起
- 設置範圍、設計規格
- 效益與影響
- 營運計畫

計畫緣起

106年統計全台1,218校
無室內運動空間

109年統計全台912校
無室內運動空間

再生能源政策推動

室內運動空間不足問題

107年起推動「擴大推動學校設置太陽能光電風雨球場計畫」

民間 學校 政府

興建太陽能光電運動場
解決室內運動空間不足問題、為臺灣綠能盡份心力

無室內運動場地定義：無體育館、風雨球場(半戶外球場)、活動中心

光電球場、半戶外球場功能及型態差異

半戶外球場

(風雨球場、風雨操場)

以浪板或薄膜為屋頂

光電運動場

頂蓋直接鋪設光電板

具發電功能

光電運動場

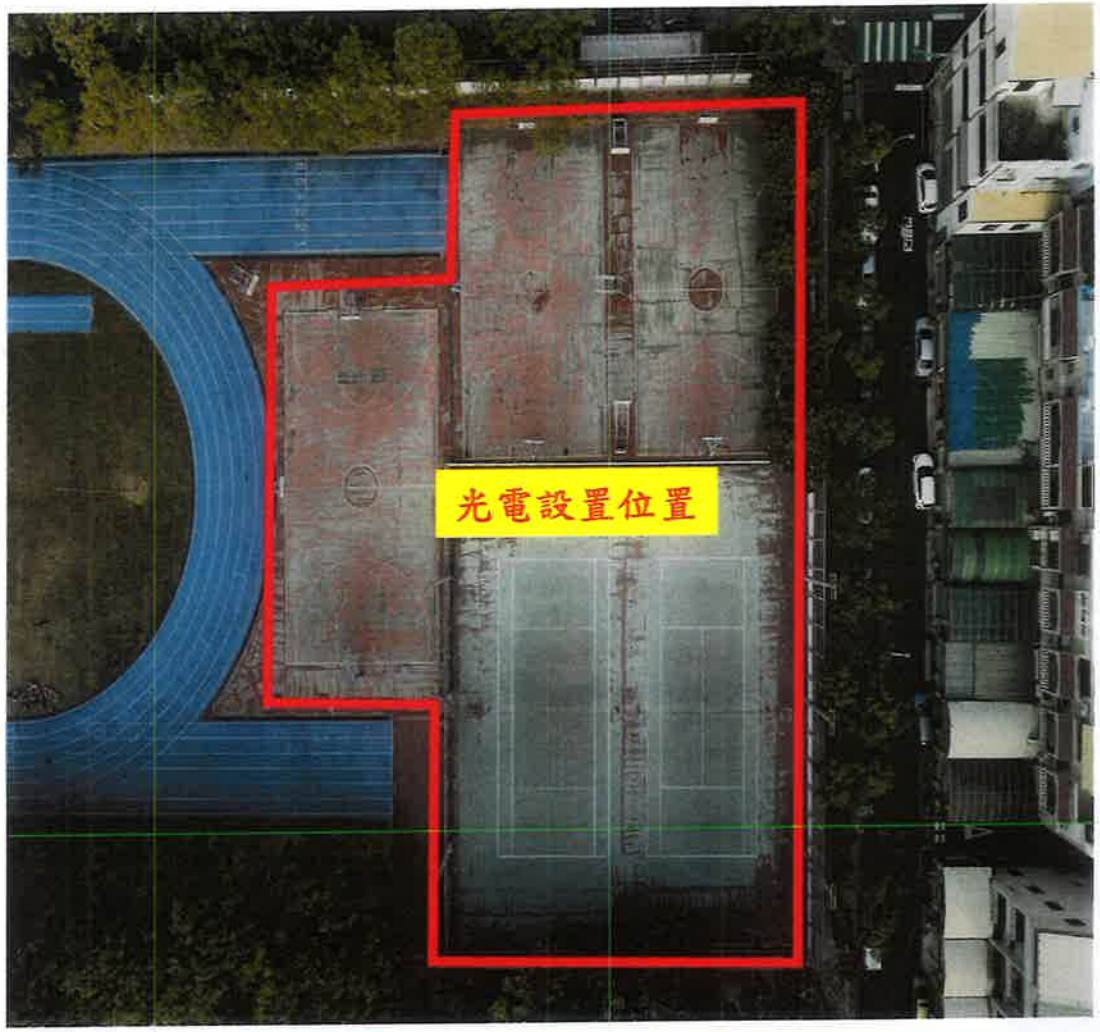
頂蓋鋪設浪板並加裝光電板

防水且具發電功能

設置範圍、設計規格

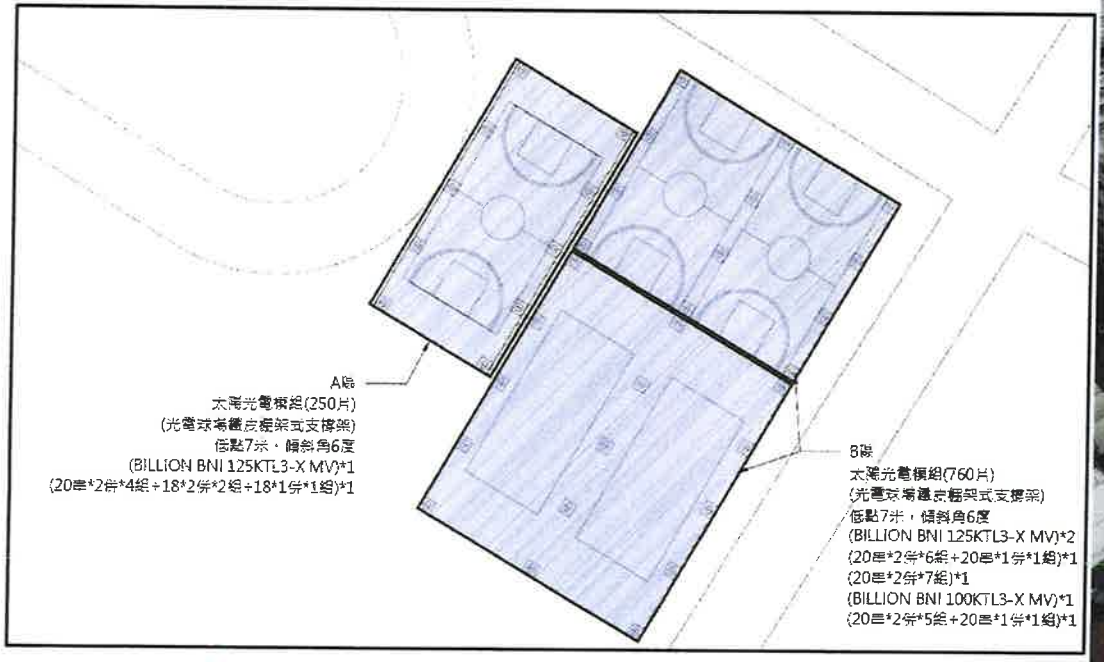
校園內可設置光電設備空間

光電運動場

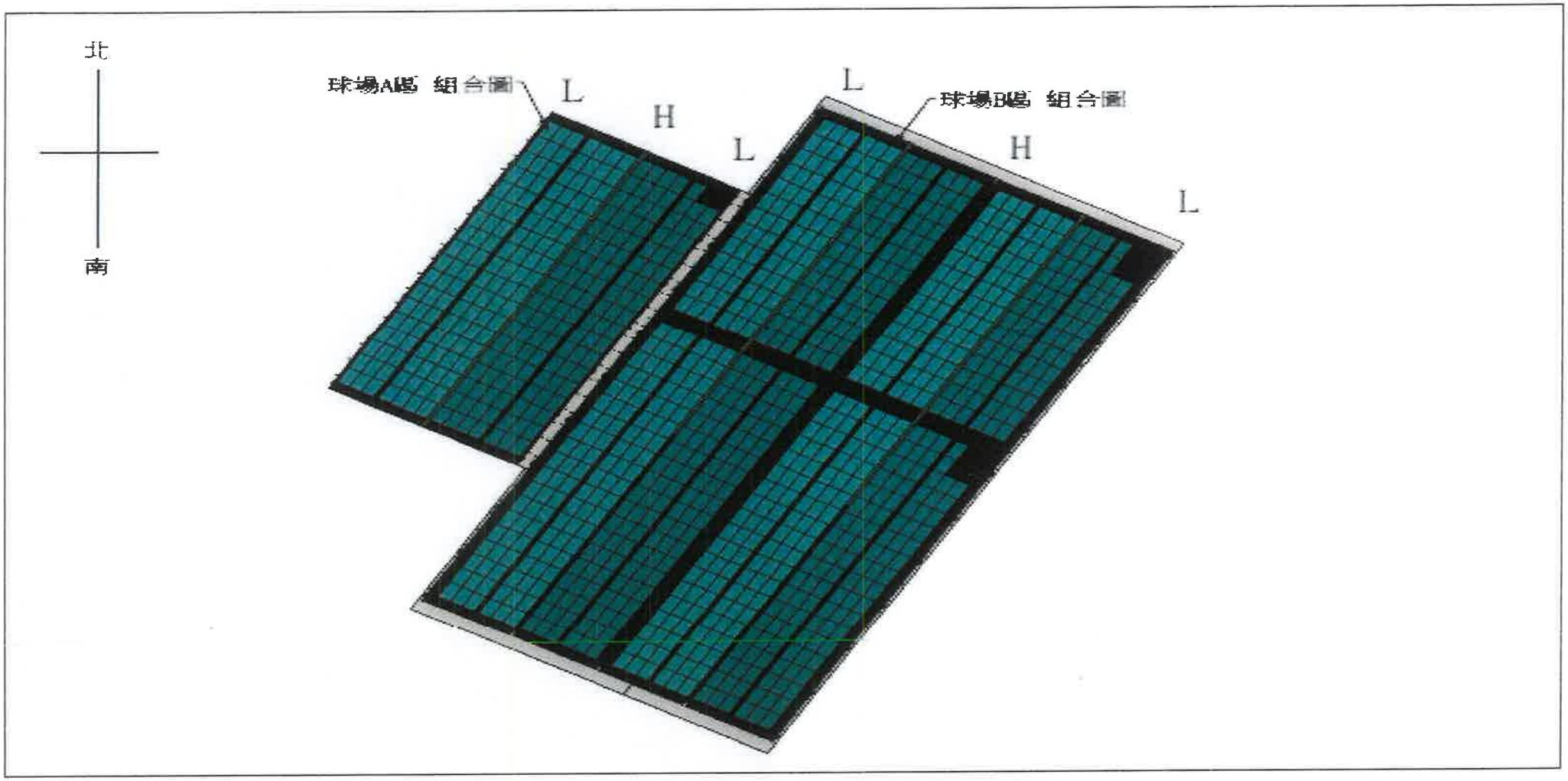


基地範圍(設置範圍)

光電設置容量	499.95 kWp
	2,181.6 平方公尺

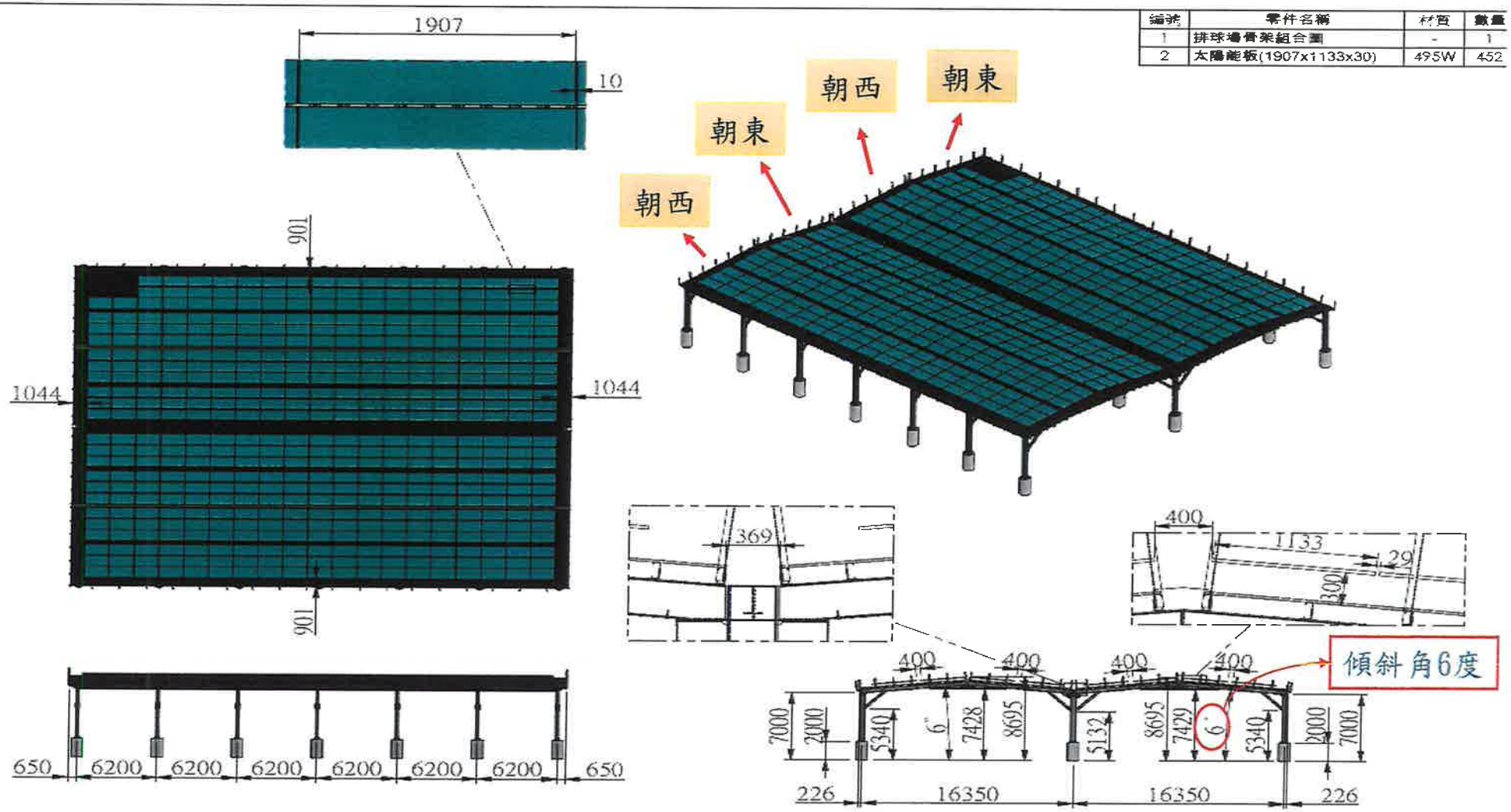


鋼構設計圖

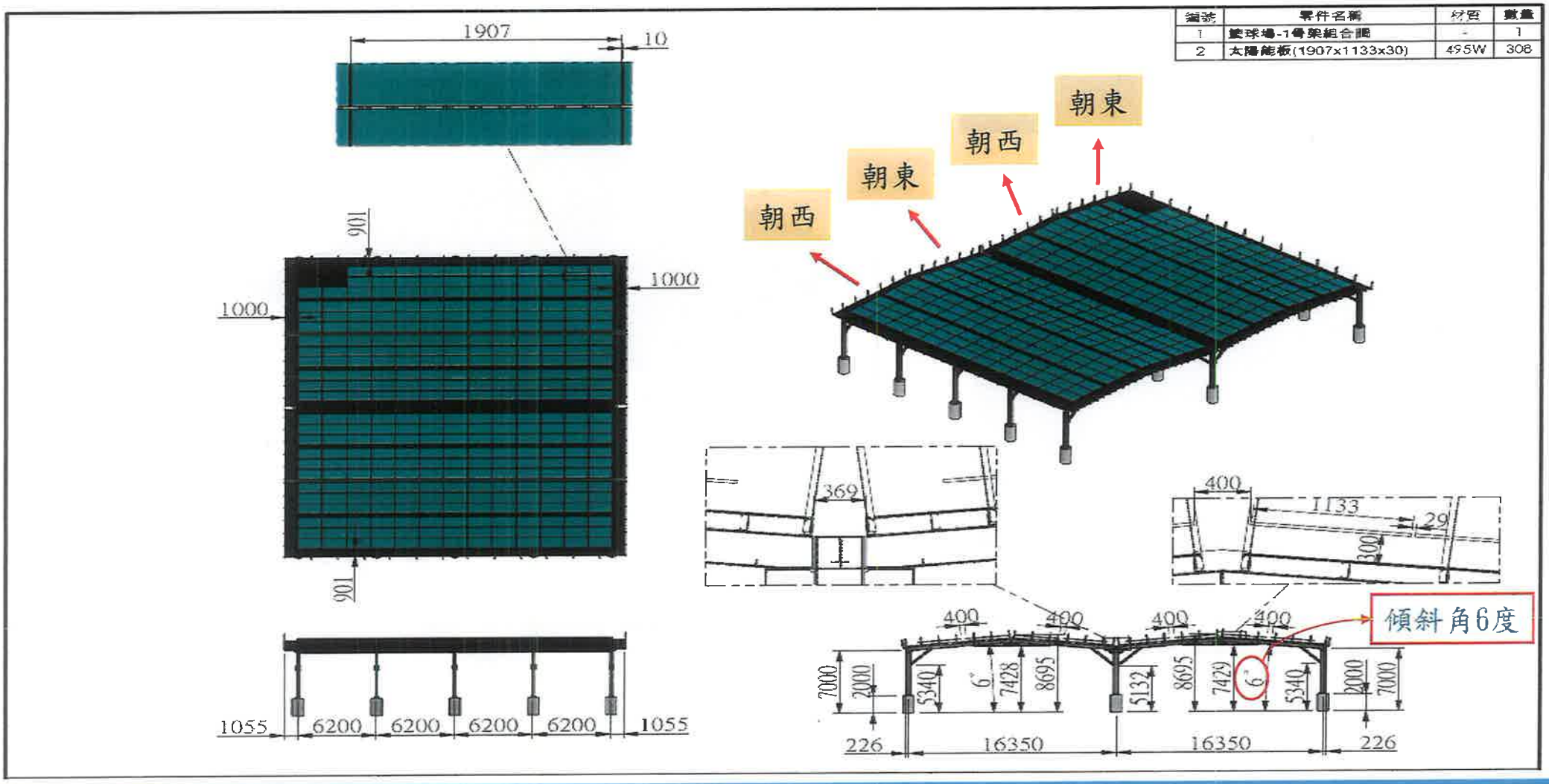


鋼構設計圖(排球場)

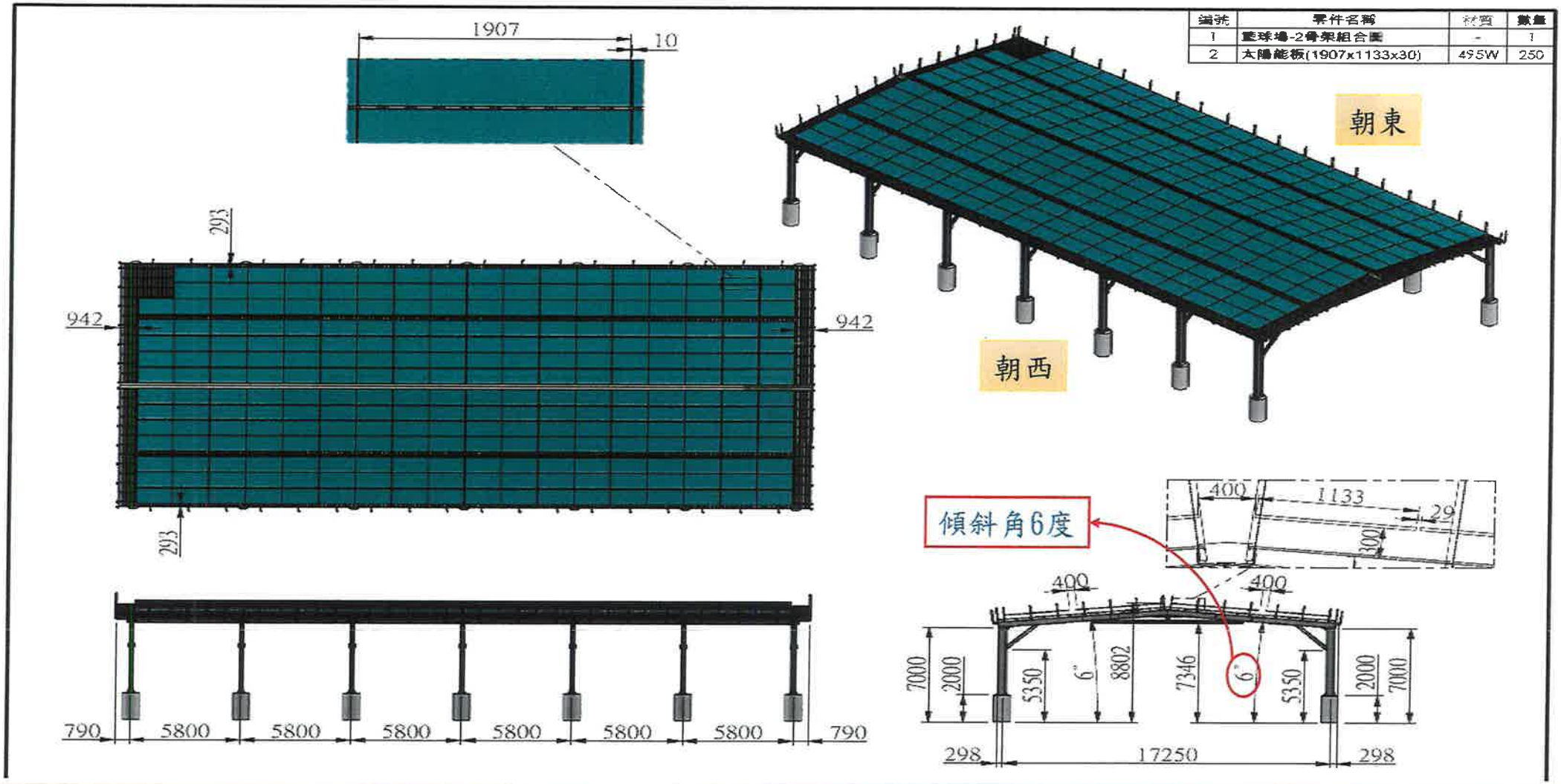
編號	零件名稱	材質	數量
1	排球場骨架組合圖	-	1
2	太陽能板(1907x1133x30)	495W	452



鋼構設計圖(籃球場1)


編號 | 零件名稱 | 材質 | 數量
1 | 籃球場-1骨架組合圖 | - | 1
2 | 太陽能板(1907x1133x30) | 495W | 308
1907
10
901
1000
1000
901
1055
6200
6200
6200
6200
1055
朝西
朝東
朝西
朝東
369
400
1133
29
300
400
400
400
400
傾斜角6度
7000
2000
5340
6°
7428
8695
5132
8695
7429
6°
5340
2000
7000
226
16350
16350
226

鋼構設計圖(籃球場2)



編號	零件名稱	材質	數量
1	籃球場-2骨架組合圖	-	1
2	太陽能板(1907x1133x30)	495W	250

光電球場3D模擬

施工步驟

施工時間約3-4個月

圍籬架設

地基鑿切

土方開挖

鋼筋放樣

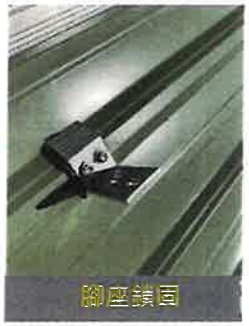
大底澆置

封模灌漿

土方回填

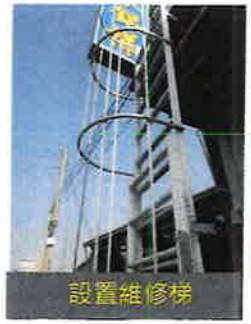
鋼構組裝

浪板鋪設

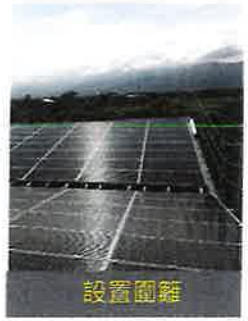

腳座鎖固

拉桿鎖固

模組安裝


設置維修梯

設置維修走道

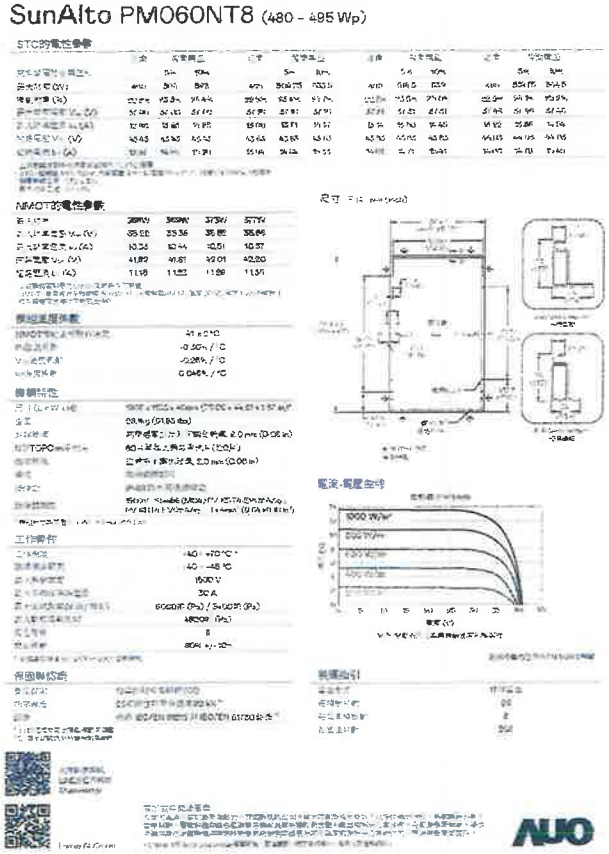

設置圍籬

設置導水天溝

防護墊包覆

設置照明

光電模組規格



自願性產品驗證證書

Certificate of the Voluntary Product Certification

證書號碼： Y35303877029 3號01
Certificate No.

茲據 友達光電股份有限公司 申請自願性產品驗證，經審查結果符合規定，准予並使用產品驗證標誌及識別號碼：Y35877-BSMI 其登載事項如下：

The application made by 友達光電股份有限公司 for Voluntary Product Certification has been reviewed and found to be in compliance with related regulations. Therefore, registration is granted with the Certification Mark and the Identification No. Y35877. Details of the registration are as follows:

申請人： 友達光電股份有限公司
Applicant

地 址： 新竹科學園區新竹市力行二路1號
Address

生產廠場： 友達光電股份有限公司台中廠
Factory

廠 址： 台中市西屯區中科路1號、科雅路2號、科雅路3號
Factory address

產品種類名稱： 結晶矽、薄膜模組
Type/name of product

中文名稱： 60片7吋單結晶矽電池半切割型(120子片)太陽光電模組
Chinese name

英文名稱： Photovoltaic(PV) modules of 60 7-inch mono crystalline silicon cell half cut type(120 sub-pieces)
English name

型 式： PM060NT8_495
Type

系列產品： PM060NT8_465, PM060NT8_470, PM060NT8_475, PM060NT8_480, PM060NT8_485, PM060NT8_490(以下空白)
Series of type

驗證標準： 台灣高效能太陽光電模組技術規範 (113年7月版)
Standards

標準檢驗局發證
This certificate shall be issued by the BSMI

本證書以電子文件行之，所載內容若有不符之處，以標準檢驗局系統公證資料為主，查詢證書資料網址：https://civil.bsmi.gov.tw

核可日期：中華民國 113 年 09 月 11 日
Registration date 2024 (year) 09 (month) 11 (day)

本證書有效期限至 114 年 12 月 31 日
Expiration Date 2025 (year) 12 (month) 31 (day)

發證日期：中華民國 113 年 12 月 27 日
Date of issue 2024 (year) 12 (month) 27 (day)

註：次年度自願性產品驗證年費繳納期限為當年11月30日，逾期未繳納者，經限期繳納屆期未繳納，即依自願性產品驗證實施辦法第21條第8款規定廢止產品驗證，並自次年度1月1日起生效。

列印序號:63059837970702221 09

本案太陽光電模組採用友達公司生產之太陽電池模組
友達SunAltoPM060NT8-495W或同級、高規品。

光電變流器規格

Giga
太陽能變流器
BNI 100-125KTL3-X LV

產品規格

型號	BNI 100KTL3-X LV	BNI 125KTL3-X LV
輸入(直流)		
最大輸入電壓	1100V	
啟動電壓	195V	
額定輸入電壓	600V	
MPPT 工作電壓範圍	180V～1000V	
MPPT 數量 / 每路 MPPT 輸入組串數	10 / 2	
每路 MPPT 最大輸入電流	32A	
每路 MPPT 最大短路電流	40A	
輸出(交流)		
額定輸出功率	100KW	125KW
最大輸出視在功率	110KVA	137.5KVA
最大輸出電流	167.1A	208.9A
額定輸出電壓	380V	
額定輸出頻率	60Hz	
效率		
最大效率	98.8%	
歐洲效率	98.4%	98.5%

- 10 路 MPPT 設計，適應複雜應用場景
- 支援組串監控，即時識別系統異常
- 直流電&交流電均搭載二級防雷
- IP66 防護等級

☑選用台灣品牌變流器，沒有資訊安全的疑慮，確保資訊系統安全

☑具備漏電斷路保護功能，確保校方內公共安全

台灣製

本案變流器採變流器盛達電業(股票代號3027)股份有限公司(BILLION 125、100KTL3-X LV)或同級、高規品，並具備漏電斷路保護功能。

案場說明承諾

施工階段

- 工程加速、減少影響
- 避開重大活動
- 安全圍籬與警示帶標示，確保鄰近居民安全
- 經結構技師簽證確保支撐無虞

維運階段

- 定期檢修設備
- 清水清洗光電模組

減少碳排，富教育意義

增設太陽光電，增加再生能源建置量，促進國家能源轉型，亦可讓學生直觀地理解可再生能源和環境保護的重要性，發展能源教育。

效益與影響
避免中暑、避免風雨

防止陽光的直射，為場地提供遮蔽，避免居民在運動時發生**中暑**，讓運動場地更舒適。

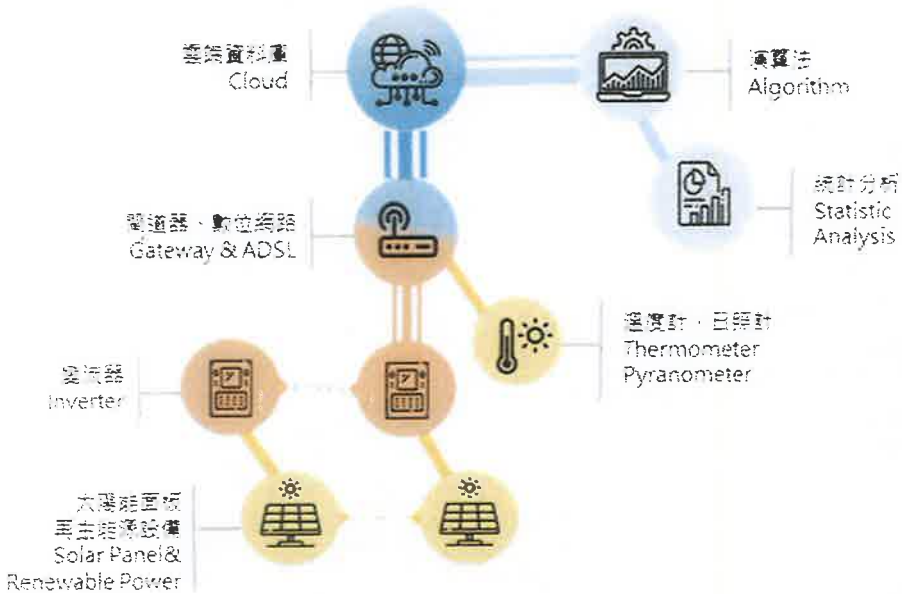
居民在**雨天**仍有合適的運動空間，擴展了場地的使用時間和範圍。

增加民眾運動空間

學校設置太陽能光電球場，
可以增加鄰里的運動設施，
讓里民有更好的運動場地可以使用。

示意圖，非實際規劃設計樣式

營運計畫
監測與展示系統設置



業主案場顯示畫面資訊

全台灣案場即時資訊

每台變流器實時監測

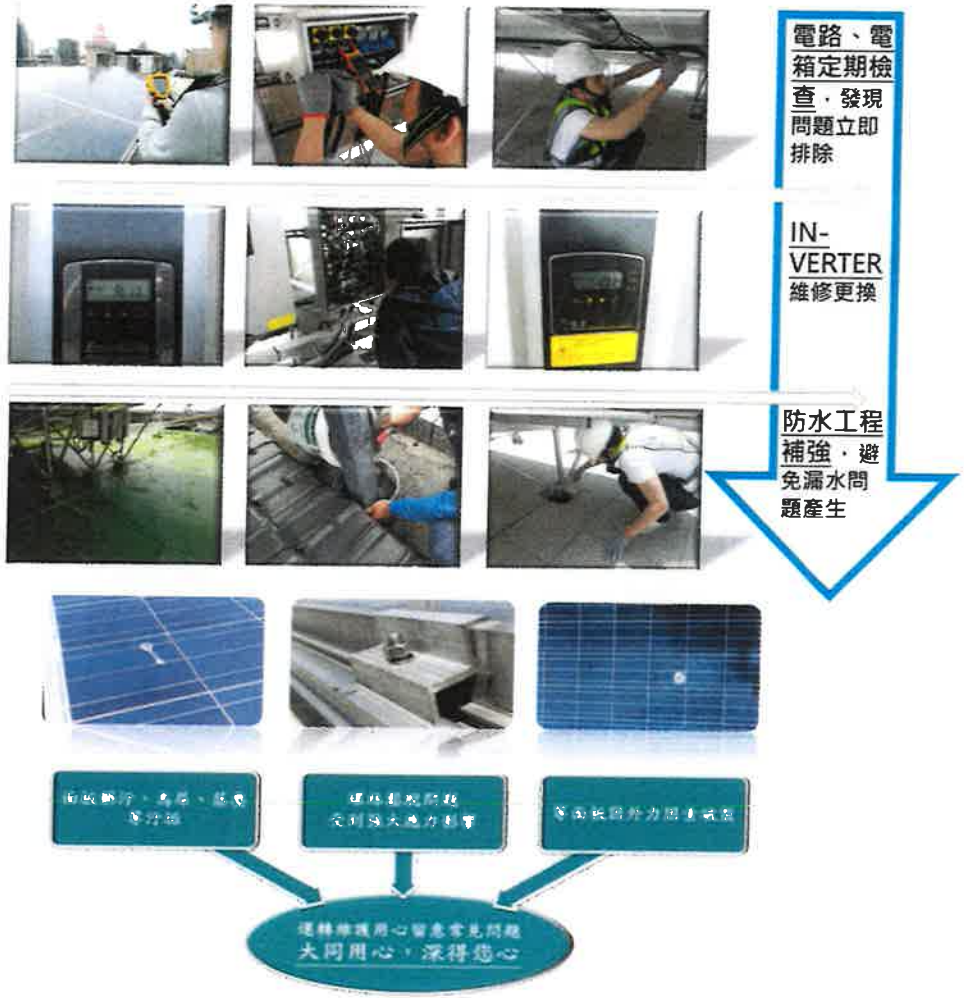
串列實時監測

案場資訊(配置圖、紀錄等)

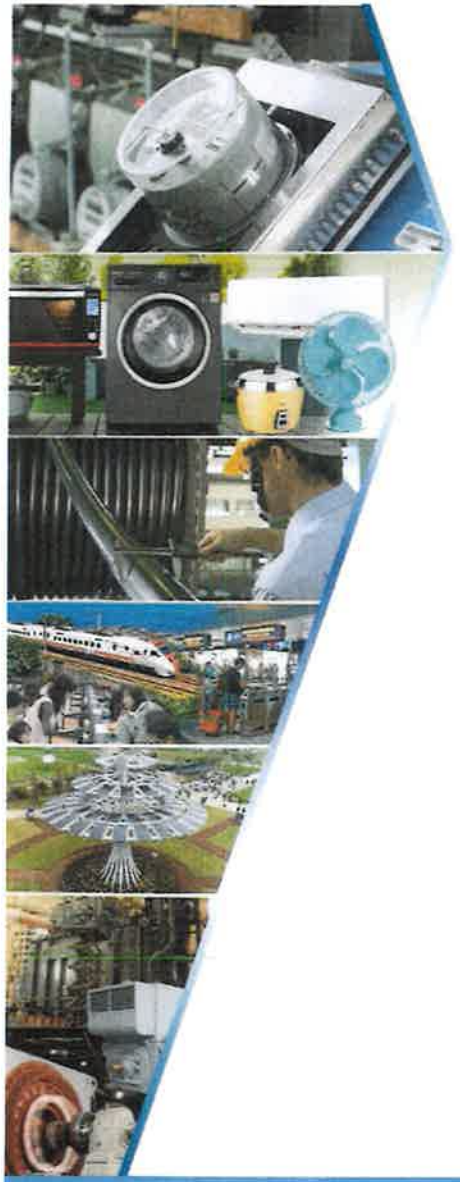
數據資訊集中管理

維運服務

模組清潔
增加發電效能
支撐架、螺絲、逆變器
巡檢維修
面板破裂
維修更換
接線未確實壓緊
導致過熱燒毀
INVERTER故障
無法正常運作
現場漏水
防水問題堪慮


電路、電箱定期檢查，發現問題立即排除
IN-VERTER
維修更換
防水工程
補強，避免漏水問題產生
大同用心，深得您心

網傳「鹽酸洗發電太陽能板」的影片及訊息，內容聲稱有民眾拍到光電業者使用鹽酸清洗太陽能板。經詢問專家，太陽能板只需使用清水跟刷子清潔即可，使用鹽酸或是其他添加腐蝕性溶液的清潔劑，都有可能造成太陽能板、支架及線路等受損，不太可能會有業者用鹽酸洗太陽能板。



QA

TATUNG

國家能源 & 數位轉型領航者

發電設備基本設計書圖

一、 案場位置：臺中市西屯區大明段279地號。

二、 案場裝置容量：499.95 瓩

三、 案場設置面積：詳附件一

四、 案場發電設備及變流器等設施排佈位置：詳附件一

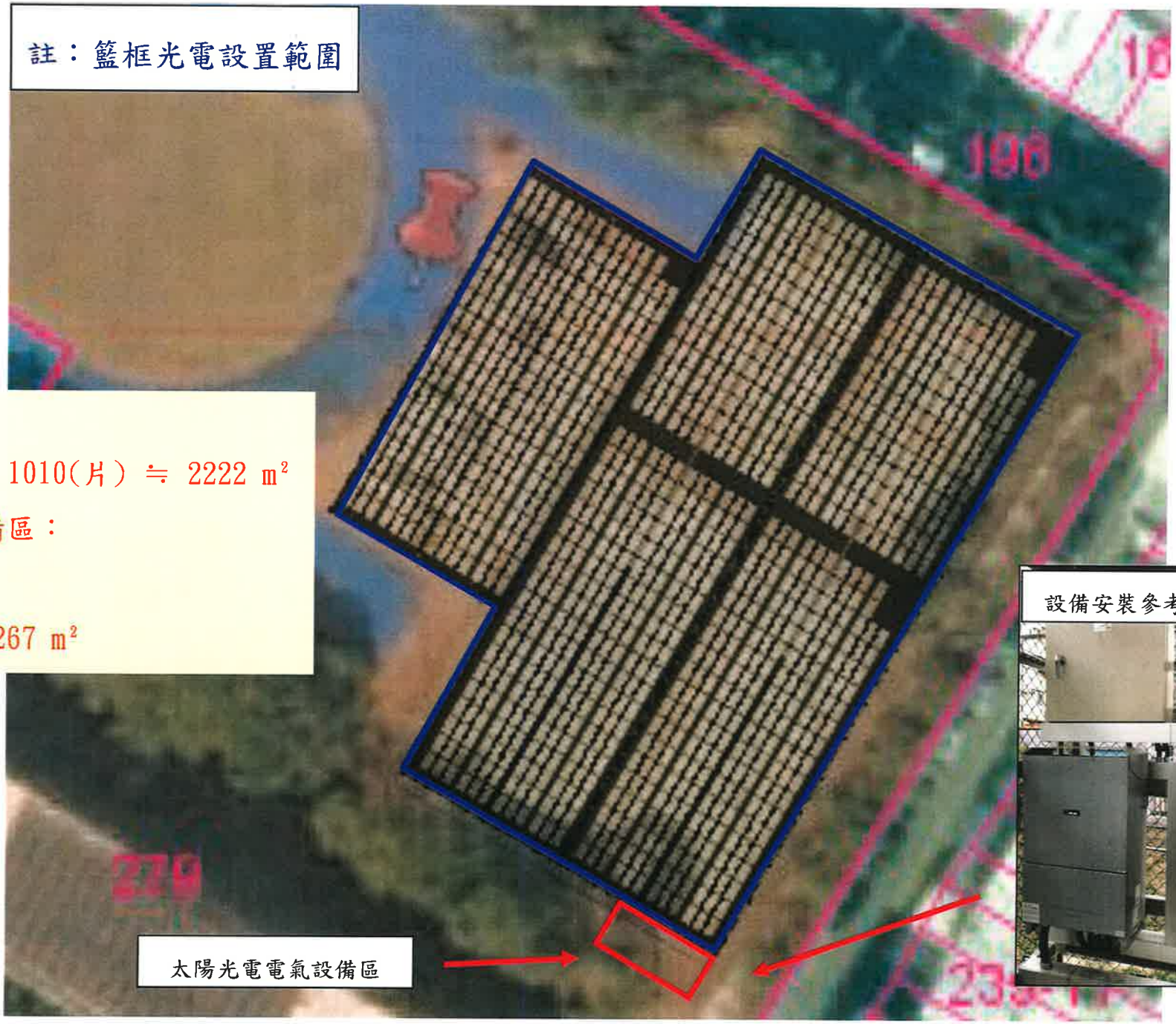
五、 太陽光電模組設置角度：詳附件二

六、 案場設置之3D 模擬圖：詳附件三

七、 案場周邊現況：詳附件四

八、 案場建置說明：詳附件五

附件一：案場設置面積、案場發電設備及變流器等設施排佈位置



模組鋪設面積：

1.907 x 1.133 x 1010(片) ≒ 2222 m^2

太陽光電電氣設備區：

15 x 3 = 45 m^2

案場設置面積：2267 m^2

附件一：太陽光電模組設置角度

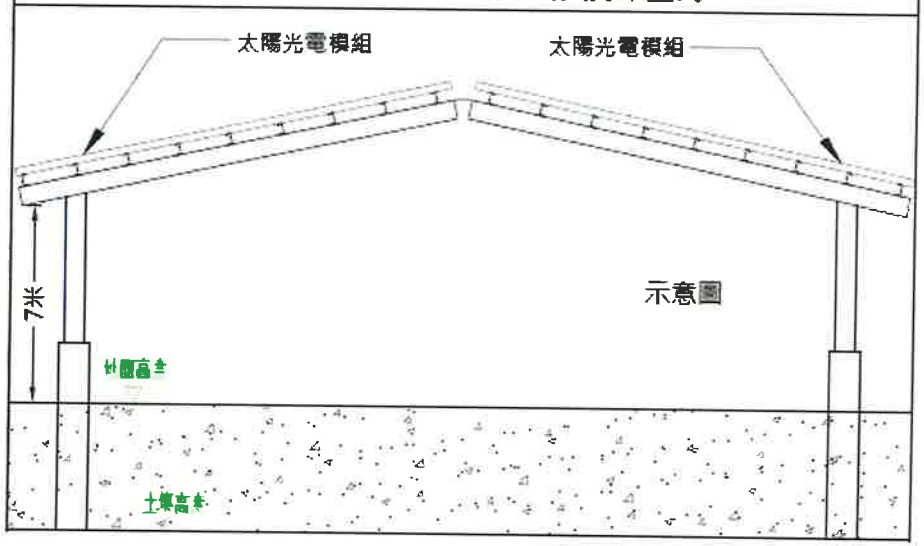
系統設計規格

系統容量(千瓦)	499.95		
模組類型(數量)	(1010) 友達 Sun Alto PM060NT8-495W		
變流器類型(數量)	BILLION (3) 125KTL3-X LV / (1) 100KTL3-X LV		
支撐架類型	光電球場鐵皮棚架式支撐架		
總串數	46 / 5	每串模組數量	20 / 18
模組方位角 (°)	詳下表	模組傾斜角 (°)	詳下表
併聯電壓(伏特)	內線3ϕ4W 220/380V	案場經緯度	24° 9'41.18"N 120°39'28.68"E

組列規格

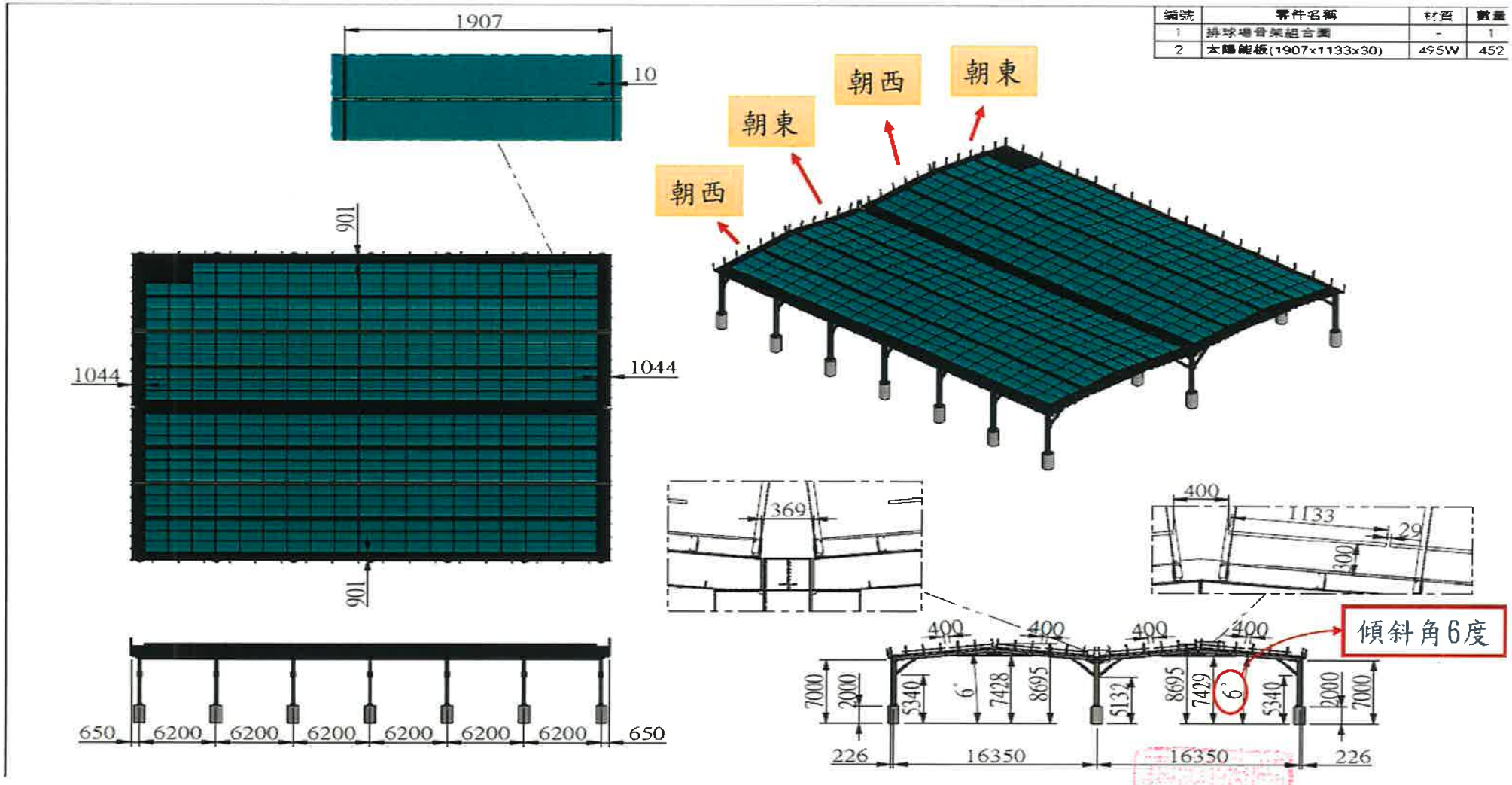
組列編號	方位角(°)	傾斜角(°)	串聯數量	模組數量	系統容量(千瓦)
A	-60/120	6	8	160	79.200
			5	90	44.550
B			38	760	376.200
總計	-	-	51	1010	499.950

風雨球場鐵皮棚架式支撐架型式



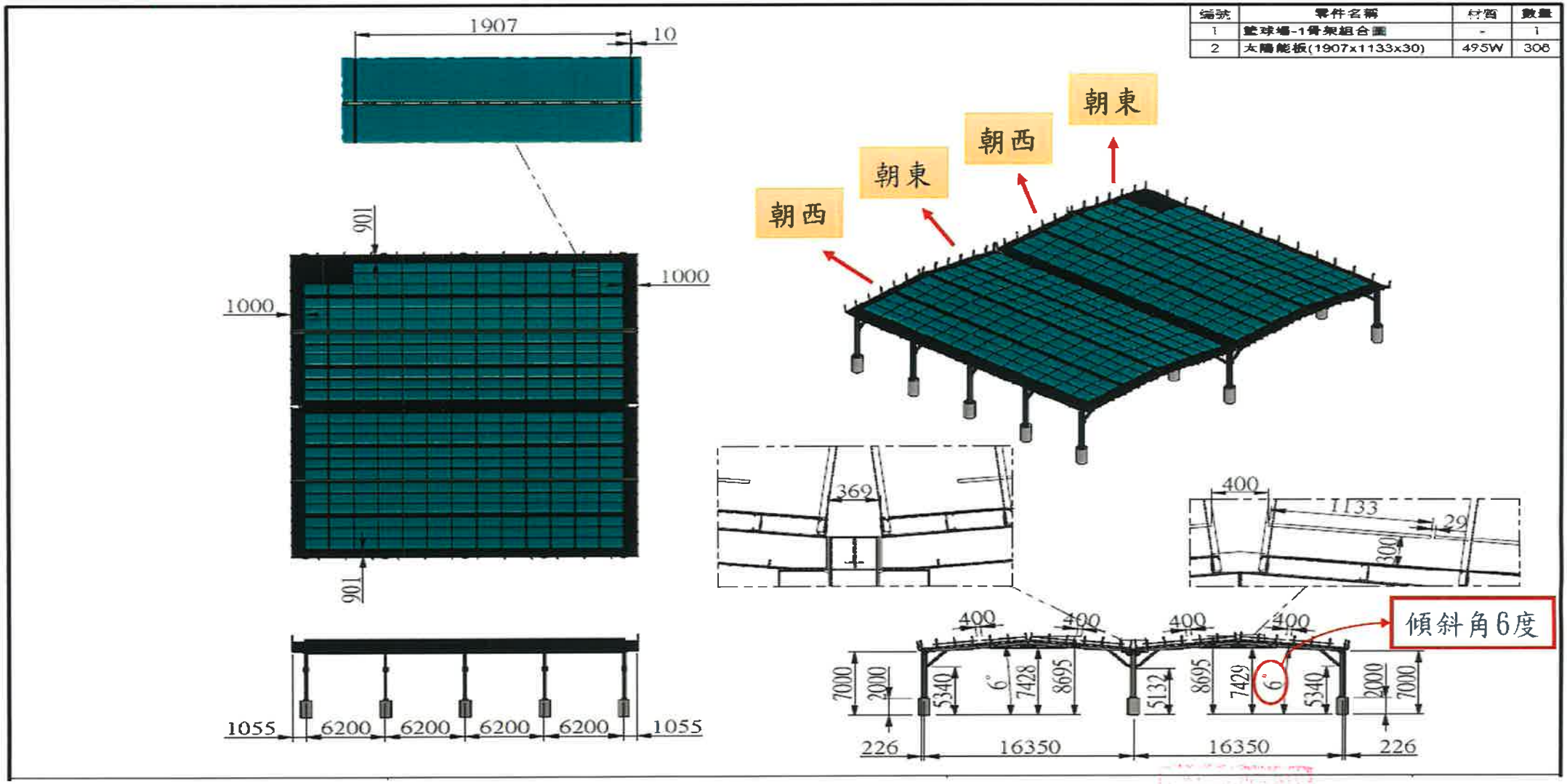
附件二：案場設置之3D 模擬圖

鋼構設計圖(排球場)



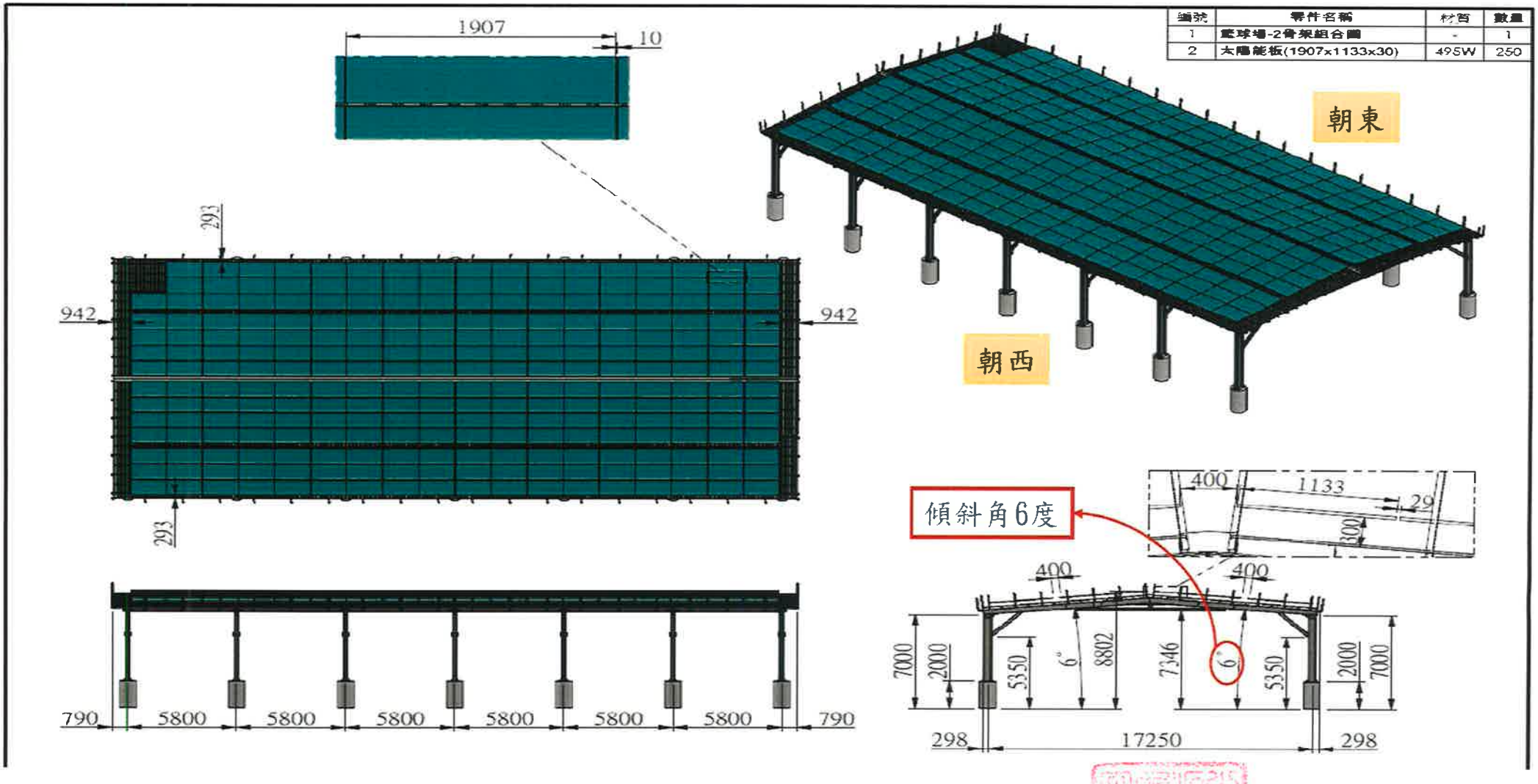
鋼構設計圖(籃球場1)

編號	零件名稱	材質	數量
1	籃球場-1骨架組合圖	-	1
2	太陽能板(1907x1133x30)	495W	308



鋼構設計圖(籃球場2)

編號	零件名稱	材質	數量
1	籃球場-2骨架組合圖	-	1
2	太陽能板(1907x1133x30)	495W	250



附件三：案場周邊現況，周邊五十公尺，範圍涵蓋漢口國中及部分民宅區域

附件四：案場周邊現況

114. 8. 26
再生能源
收件章

附件五：案場建置說明

一、施工前：

1. 結構部分將經由專業結構技師簽證，確認支撐系統無虞，保障施工期間之安全性。
2. 確保所設置之太陽光電發電設備不會周遭民眾有誤闖或誤觸之安全上之疑慮，本案場設置於地面上之設備，皆會增設圍籬，以避免民眾靠近碰觸。
3. 本案於開工時將依相關規定，向臺中市政府申報營建工程空氣污染防制費，並於工程完竣後依法辦理完工空氣污染防制費之申報與審核作業。
4. 為維持施工安全與品質，將於開工前與施作廠商召開共同協議組織會議暨安全衛生說明會，且會針對施工人員進行安全衛生 教育訓練與現場風險危害告知，並製作施工人員列冊管制。進場前同時為維持施工安全與品質，確認施工人員，召開工具箱會議，進行案場危害因素告知，並觀察施作人員身心狀況、檢查裝備、作業危害之辨識、評估及控制。

二、施工中：

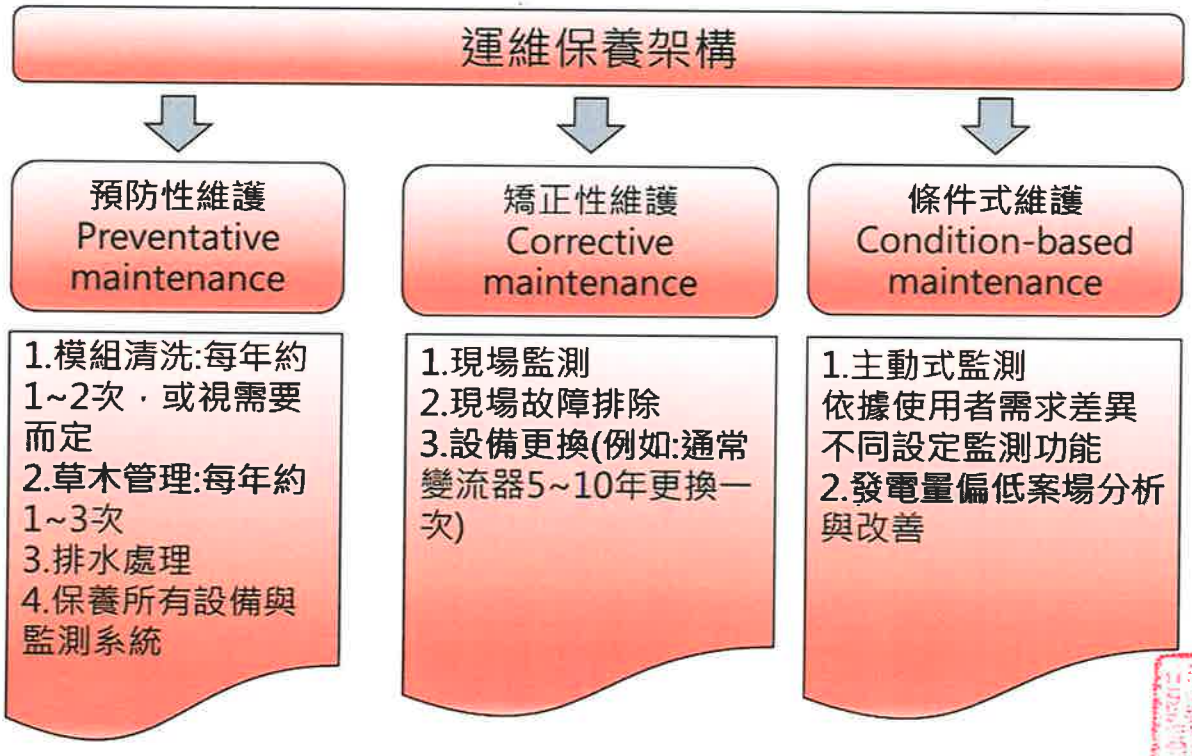
1. 本案將設置安全圍籬與警示帶，並於施工階段會依法有相關防護隔離措施，於現場放置警示標誌等，避免人員進入施工區域。
2. 若有相關吊掛作業，會與學校協調確認作業時間，並提前公告告知，若需申請相關路權也將依法辦理，以不影響在地為方針。

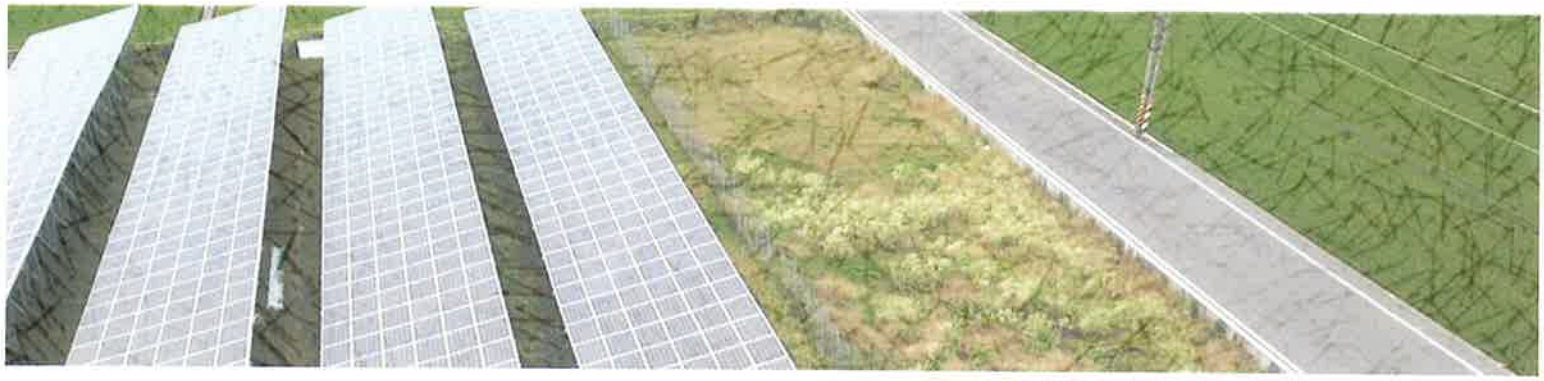
三、 維運階段：

透過定期及不定期維運，不僅能維持設備的良好狀態，還能保持案場環境的基本維護。

由於太陽光電系統無複雜之機組或轉動元件，毋須密集性的維護保養工作，為確保系統可靠、穩定、長期的運轉，本案採用智慧能源管理系統收集案場資料即時上傳雲端，隨時掌握發電狀況，有異常時系統會主動立即警示通知。但是為了維持系統持續保持良好運作，需藉由日常、年度定期巡檢清潔及不定期檢修為基本必要之工作。

電站維運管理架構可分預防性維護、矯正性維護、條件式維護：





「臺中市漢口國民學球場
建置地面型太陽光電設備」

管理維護計畫

目 錄

一、 運轉、維護作業規範----------1
(一)設備檢修保養----------1
(二)異常及故障處理----------4
(三)安全防護措施----------5
二、 智慧監測系統----------6
(一)案場維運助力----------7
三、 發電廠維運計畫----------8
(一)災害預防措施----------8
(二)防災計畫----------11
(三)災害搶救措施----------12
四、 是否成立緊急應變人員編組、程序----------14
(一)緊急災害處理流程----------14

一、 運轉、維護作業規範

(一)設備檢修保養

模組清潔
增加發電效能

支撐架、螺絲、IN-VERTER
巡檢維修

面板破裂
維修更換

電路、電箱定期檢查，發現問題立即排除

INVERTER
維修更換

防水工程補強，避免漏水問題產生

(1)高壓盤維運維護檢查

A. 日常巡視檢查：

(A)開關箱狀態：送電中

(B)週期：經常性

B. 定期檢查：

(A)開關箱狀態：停機

(B)週期：送電後每隔一年一次

(2)太陽能模組維運

A. 清潔：

(A)使用工具：軟毛刷、高壓清洗機、水桶。

B. 清洗機制：

(A)若電費單發電量比鄰近案場低於3%，先檢查當月份變流器及模組各串迴路是否正常運轉，若正常運作則判斷模組是否有髒汙，當髒污範圍達到整體30%，依天候狀況安排時間清洗。

C. 作業流程：

(A)關閉直流電(直流配電箱)、交流電(交流配電箱)，確認無電壓。

(B)自清洗管路上引接水管，使用軟毛刷及抹布(不得搭配其他清潔劑)，清除太陽能光電模組上的灰塵及鳥屎。

(C)模組清洗後用眼睛目視還有沒有髒污，後續透過監控系統追蹤發電量，是否比清洗前有所提升。

(3)支撐架維運

A. 使用工具：梅花板手、油漆、油漆刷。

B. 作業流程：

(A)目視檢視模組支架螺絲是否鬆動，異常時使用梅花板手鎖固。

(B)目視檢視模組支架是否有生鏽，異常時使用油漆及油漆刷補漆。

(4)DC 配電箱、AC 配電箱維運

A. 使用工具：三用電表、十字起子、油漆、油漆刷、高阻檢測儀、紅外線熱顯像檢測儀。

B. 作業流程：

(A)目視配電箱，有無外觀異常、盤內配線組是否異常或異物，外觀如生鏽使用油漆及油漆刷補漆，盤內元件組異常更換元件組，並去除異物。

(B)使用高阻檢測儀，檢測迴路接地是否異常，異常時更換配線或 MC4接頭。

(C)使用紅外線熱顯像檢測儀，檢測盤內配線是否有異常熱點，異常時檢查接線端子鬆動於以鎖住固定，元件組異常更換元件組。

(D)使用三用電表檢查每串開路電壓是否異常，異常時檢測線路及太陽能模組。

(5)變流器維運

A. 使用工具：三用電表、十字起子、油漆、油漆刷。

B. 作業流程：

(A)目視 INVERTER，有無外觀異常、散熱出口是否有異物，外觀如生鏽使用油漆及油漆刷補漆，散熱出口是否有異物，去除異物，盤內配線組異常更換配線組，與 INVERTER 連接之 DC 與 AC 線路是否異常，異常時鎖固或更換 MC4 接頭。

(B)目視 INVERTER 是否有異常訊號，異常時檢視 INVERTER 箱內元件組異常，元件組異常更換元件組。

(6)監控設備維運

A. 使用工具：三用電表、十字起子、油漆、油漆刷。

B. 作業流程：

(A)目視監控設備箱，有無外觀異常，外觀如生鏽使用油漆及油漆刷補漆，盤內是否有異物，盤內元件組異常更換元件組，並去除異物。

(B)檢查監控設備與 INVERTER 連接之是否異常，使用電腦或網路對線器檢查網路訊號正否正常，異常更換網路水晶接頭或 INVERTER 通訊板。

(C)使用電腦檢查監控設備與雲端是否正常連線，異常檢查中華電信數據機，異常通知中華電信維修，如 Quake 異常 Quake 重啟或更換。

(二)異常及故障處理

1. 太陽能模組故障排除

(1) 太陽能模組髒污時，使用清水以柔軟潔淨的布料及毛刷清洗。

(2) 太陽能模組損壞破碎時，拆卸下來進行更換。

2. 變流器故障排除

(1) 大排風扇髒污時，使用刷子把灰塵清除。

(2) 絕非必要，不建議拆除外殼，可能影響防水。

3. 盤體故障排除

(1) 目視無熔絲斷路器與電纜線接點處有無過熱燒毀，異常請更換無熔絲斷路器與電纜重新壓接與固定。

(2) 目視 Power meter 顯示是否正常，異常請更換新的 Power meter。

4. 監測系統故障排除：

(1) 監控主機(PLC、RIO)灰塵清理。

(2) 確認設備燈號皆正常，異常請先檢查通訊線路是否脫落或斷裂，無脫落或斷裂請嘗試找尋附近是否有新增干擾源產生，排除干擾源即可排除異常。

5. 故障排除注意事項

(1) 故障排除人員以受過專業訓練為宜，操作人員不得配戴金屬品，且須保持雙手乾燥，最好能配戴絕緣手套。

(2) 故障排除前須先檢視系統相關元件是否有脫落，配線是否裸露，有類似情形請洽合格專業人員。

(3) 故障排除時須有兩人在現場，以一人操作，不得兩人同時操作，且須有不導電之絕緣物備用，以防發生觸電時，未觸電者可用絕緣物將觸電者自電氣設備移開。

(4) 若非必要，不要在雨天進行故障排除。

(5) 故障排除關閉開關須注意操作開關之順序（比如先關閉交流開關再關閉串列開關），以避免不當操作。

(6) 故障排除完畢後，須將設備回復，並將交流盤等箱體關好。

(三)安全防護措施

1. 每位工程人員在出任務前均已投保意外保險。

2. 每人均配備安全帽、安全繩索、安全腰帶、手套、安全防滑鞋。

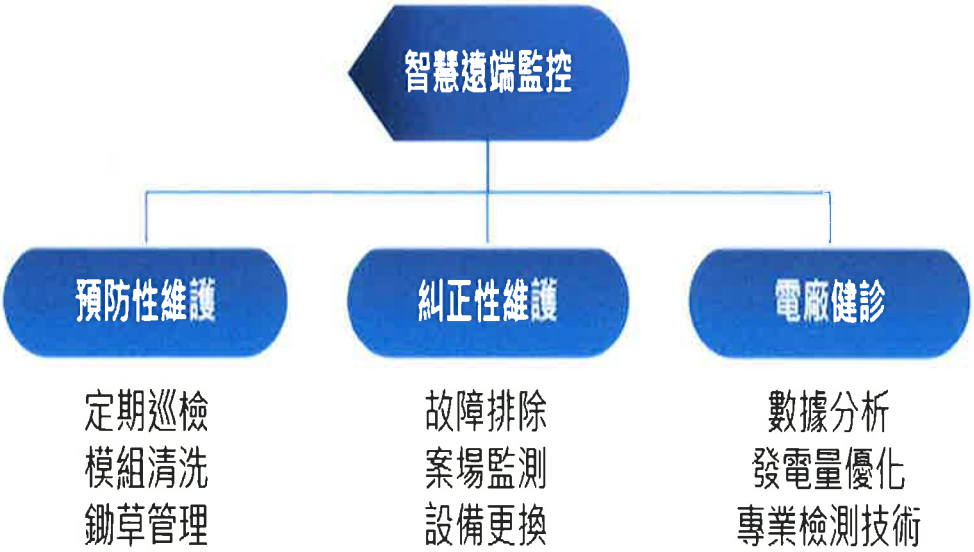
3. 依各任務配備不同的儀器設備做檢測使用。

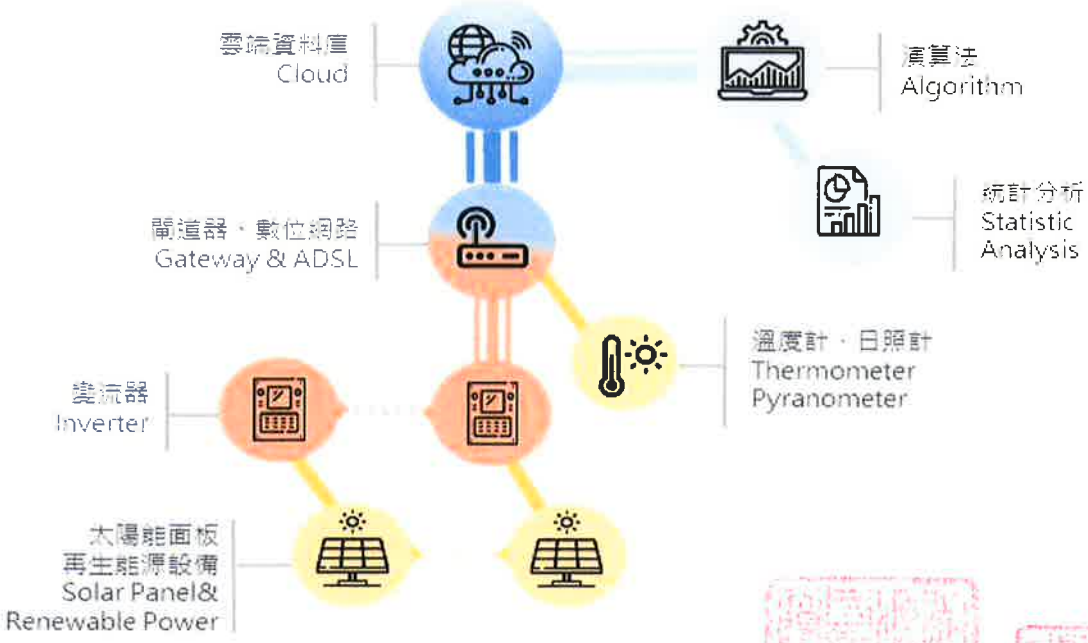
4. 每組編制 2 位工程人員互相協助。

5. 配戴識別證、警告標示。

二、智慧監測系統

由本公司自行研發之智慧雲端監控系統，集中管理全台太陽光電案場，透過串列級即時狀態視覺化呈現並輔以大數據分析，來幫助電廠落實電廠痛點分析、預防性維護保養及準確發電量預測，以確保太陽能電站的安全、管理效率並營造最大化的發電及投資效益。





(一)案場維運助力

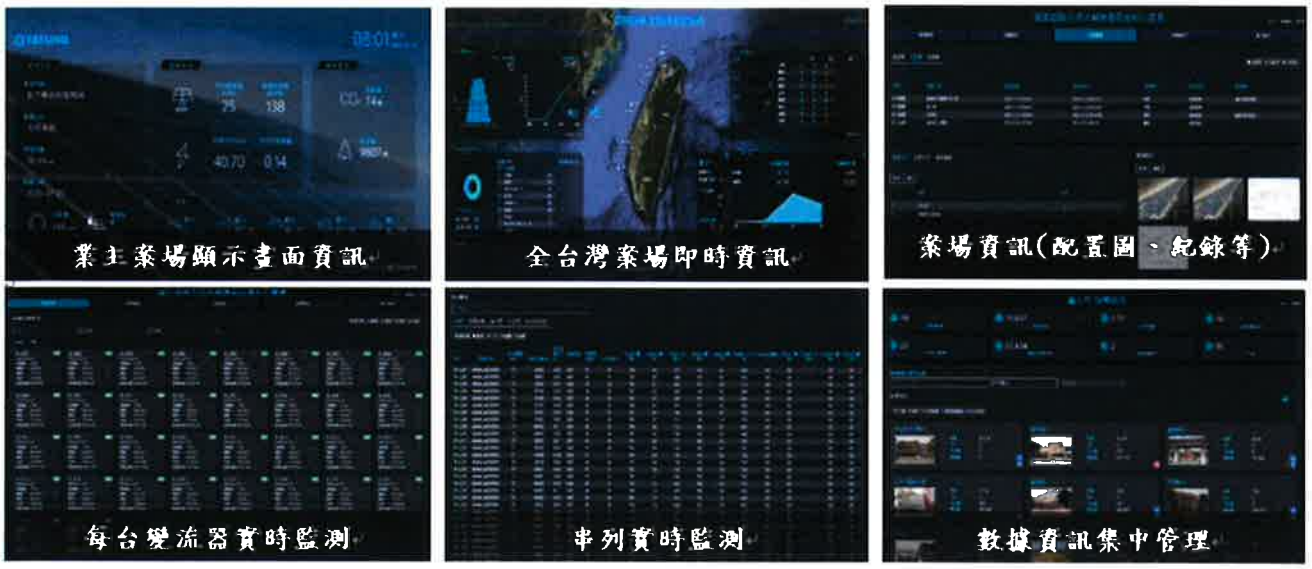
只需透過網路即可以跨平台(電腦、平板、手機)隨時監視太陽光電發電系統的發電量及發電效率:

1. 案場視覺化呈現:發電量、即時日照量、PR、遠端即時串列異常監測和DMY等詳細數據以表格和圖表即時呈現並可追溯。

2. 高效維運工單系統:案場定期巡檢和即時異常狀況，系統可自動偵測並派發工單，同步推播至各區負責人員手機，優化維運人力配置，減少故障排除的時間，可管理及追溯所有維護活動歷程記錄。

3. 效益科學管理:透過大數據分析，各案場分析指標以日、月、年呈現，可預測未來發電量，並定期檢視及管理電廠效益。

4. 巡檢表:每季智慧雲端監控系統會自動發送各案場預防性維護工單，提醒維運人員前往巡視，高效管理所有案場的定期維護，維運團隊會依據工單確實檢查所有項目並即時記錄於案場巡檢表單(詳p. 48)。



三、發電廠維運計畫

(一)災害預防措施

雇主應依其事業之規模、性質，建立職業安全衛生管理系統，透過規劃、實施、評估及改善措施等管理功能，實現安全衛生管理目標，提升安全衛生管理水準。

除符合職業安全衛生管理系統外，本公司亦針對太陽光電發電系統天然災害應變設置相關作業辦法:

1. 成立天然災害緊急應變

(1) 目的：本公司對電廠維運進行天災巡檢計畫，其目的為颱風、來襲前後或地震發生後，能即時採取適當而有效之防護措施，以維護太陽光電發電設備及周圍之人員、財產安全並降低損害至最低程度及迅速復原。

(2) 天然災害處理程序：

A. 中央氣象局發布輕度颱風海上陸上颱風警報且發電廠所在縣市的暴風侵襲機率高達50%以上。

B. 中央氣象局發布地震警報（參考中央氣象局地震測報中心）

C. 颱風前後處理程序：

(A)颱風來襲前

I. 維運同仁針對太陽光電發電設備進行颱風前防颱整備作業，依太陽光電發電系統颱風前後/地震後檢查表(表5-2.)執行檢查。

(B)颱風來襲中

I. 颱風如直接侵襲發電廠所在縣市，維運同仁可透過監控系統之瞭解現場變流器故障碼判定現場狀況，如有異狀應以立即主動回報，並於颱風警報解除後24小時內，立即派員查修進行緊急處置、搶修。

(C)颱風來襲後

I. 於颱風警報解除後48小時內立即派員進行颱風後巡檢確認設備無異常；於巡檢中如發現設備異常、有損害發生應立即回報通知，

並進行異常設備損害清查及安排搶修工作，颱風後檢查表應於檢查完成後回報公司備查。

II. 颱風後巡檢區分為地面機電設備與屋頂太陽光電發電設備兩大部份：

■ 地面機電設備颱風後巡檢係為確認台電併聯外線正常無停電、太陽光電設備正常發電運轉、MOF與高壓設備二處機電設備圍籬無異狀、機電設備盤門無吹落、屋頂至地面線槽蓋板無飛落等。

■ 屋頂太陽光電發電設備颱風後巡檢係為確認無設備飛落、抽檢太陽光電模組牢固度、屋頂安全走道鎖固螺絲無鬆脫、線槽蓋版無飛落等，抽檢比例為設置容量的3%。

D. 地震後處理程序：

(A) 中央氣象局發布地震警報：

I. 維運同仁依照各級地震後巡檢方式(表5-1.)進行設備巡檢。

II. 先以監控系統確認太陽光電發電設備正常發電。確認設備是否正常運作，且應立即回報公司備查太陽光電現場無異狀。

III. 如有傳出房屋毀損、橋梁或道路毀損、坡地崩塌等災情時，維運同仁將在地震發生後48小時內，無餘震及安全之虞狀況下，進行地震後地面設備巡檢，確認設備無異常，於巡檢中如發現設備異常，有損害發生應立即回報公司備查，並進行異常設備損害清查及安排搶修工作(如有設備須修復，應註記預計完成搶修時間)，地震後依太陽光電發電系統颱風前後/地震後檢查表(表5-2.)進行設備巡檢，於檢查完成後回報公司備查。

表 5-1. 各級地震後巡檢方式

地震級數	災情狀況	透過監控系統檢視	地面設備巡檢	屋頂上設備巡檢
二級	X	●		
二級	V	●	●	
三級	X	●		
三級	V	●	●	
四級	X	●		
四級	V	●	●	
五級以上	X	●	●	●
五級以上	V	●	●	●
備註：X 代表無災情、V 代表有災情、●代表需檢查				

(B) 地震後災害報告：如有災害發生，會說明地震災害發生地點位置、損壞設備、數量與狀況、安排緊急搶修，待損壞設備修復後即進行防災檢討。

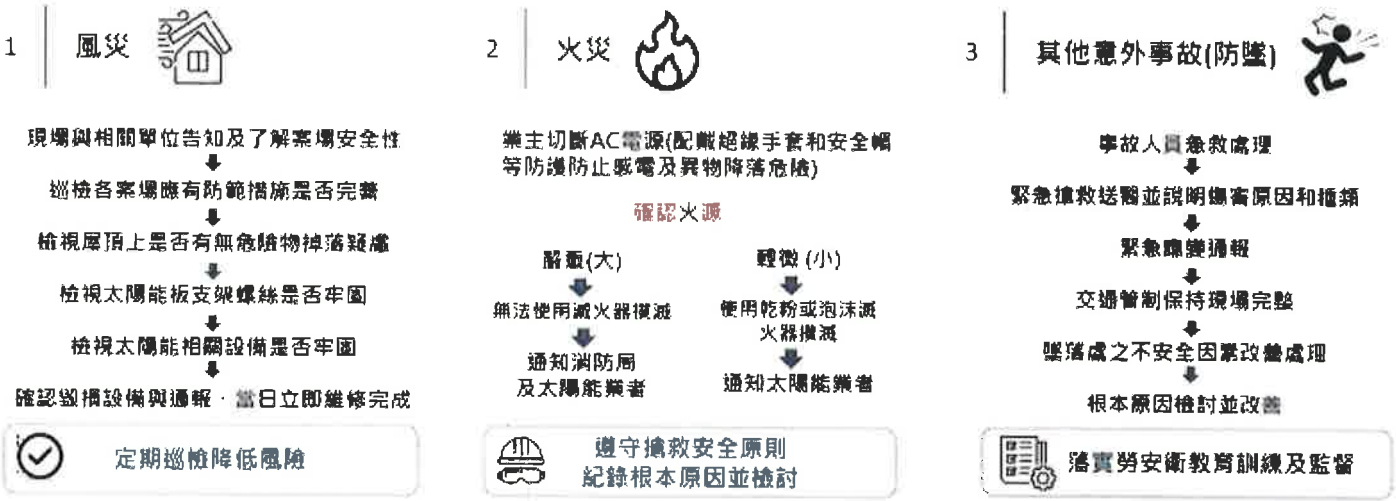
E. 其他注意事項

(A) 作業前指派作業負責人，並指定具相關職業安全衛生證照人員為作業期間之安全衛生人員、屋頂作業主管，確實做好現場職業安全衛生管理。

(B) 所有工作人員嚴格要求須穿戴安全帽、防滑安全鞋、反光背心與屋頂相關作業之安全防護具，方得進入施工區域進行作業。

(二)防災計畫

1.透過定期巡檢(每季一次，第二季約於5-6月台灣颱風季前進行)，平常就確保設備本身穩固牢靠、運轉正常，環境檢視提早排除災害發生可能，提早防範，加上災前預防巡檢，加強檢視各案場曾經發生過的問題，再三檢視，降低災害造成風險，避免財產損失及其他危害。



加裝電驛保護開關，短路時自動跳脫。

不定期與消防隊辦理防火演練課程。

火災發生時，業主與維運人員、消防人員迅速配合關閉 AC電源、救火。（詳附件一）

(三)災害搶救措施

1. 緊急災害處理

(1) 重大職務災害報告：

事業單位應依據職業安全衛生法第三十七條規定，發生下列重大職業災害：

A. 發生死亡災害。

B. 發生災害之罹難人數在三人以上時。

C. 發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。

D. 其他經中央主管機關指定之災害應隨即派員檢查，並採取下列措施：

(A) 採取必要急救，搶救措施。

(B) 應即以電話報告當地檢查機關及當地主管機關。

(C) 事業單位非經許可不得移動或破獲現場。

(2) 災害原因之確認

A. 事實之確認。

B. 災害要因之掌握。

2. 事故之通報原則

事業單位應依據電業事故通報程序標準規定辦理：

(1) 事故之規模分類：

A. 特級規模：因發電業及輸配電業事故造成十人以上傷亡、失蹤，或十所以上一次變電所全部停電，預估在三十六小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制，且經中央主管機關研判有開設中央災害應變中心之必要者。

B. 甲級規模：因發電業及輸配電業事故造成七人以上傷亡、失蹤，或十所以上一次變電所全部停電，預估在二十四小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制者，或災情造成重大損害，可能涉及跨部會事項者。發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。

C. 乙級規模：因發電業及輸配電業事故造成五人以上傷亡、失蹤。

D. 丙級規模：未達乙級規模，且情勢已控制，不再惡化者。

(2)事故通報方式及時限進行通報

A. 第一時間通報：

(A) 發生丙級規模事故時，發電業及輸配電業應於一小時內以電話或經主管機關指定之其他通訊方式通知各級主管機關，並擬具「各類災害及緊急事故速報表」（以下簡稱速報表），以傳真或經主管機關指定之其他通訊方式傳送至各級主管機關。

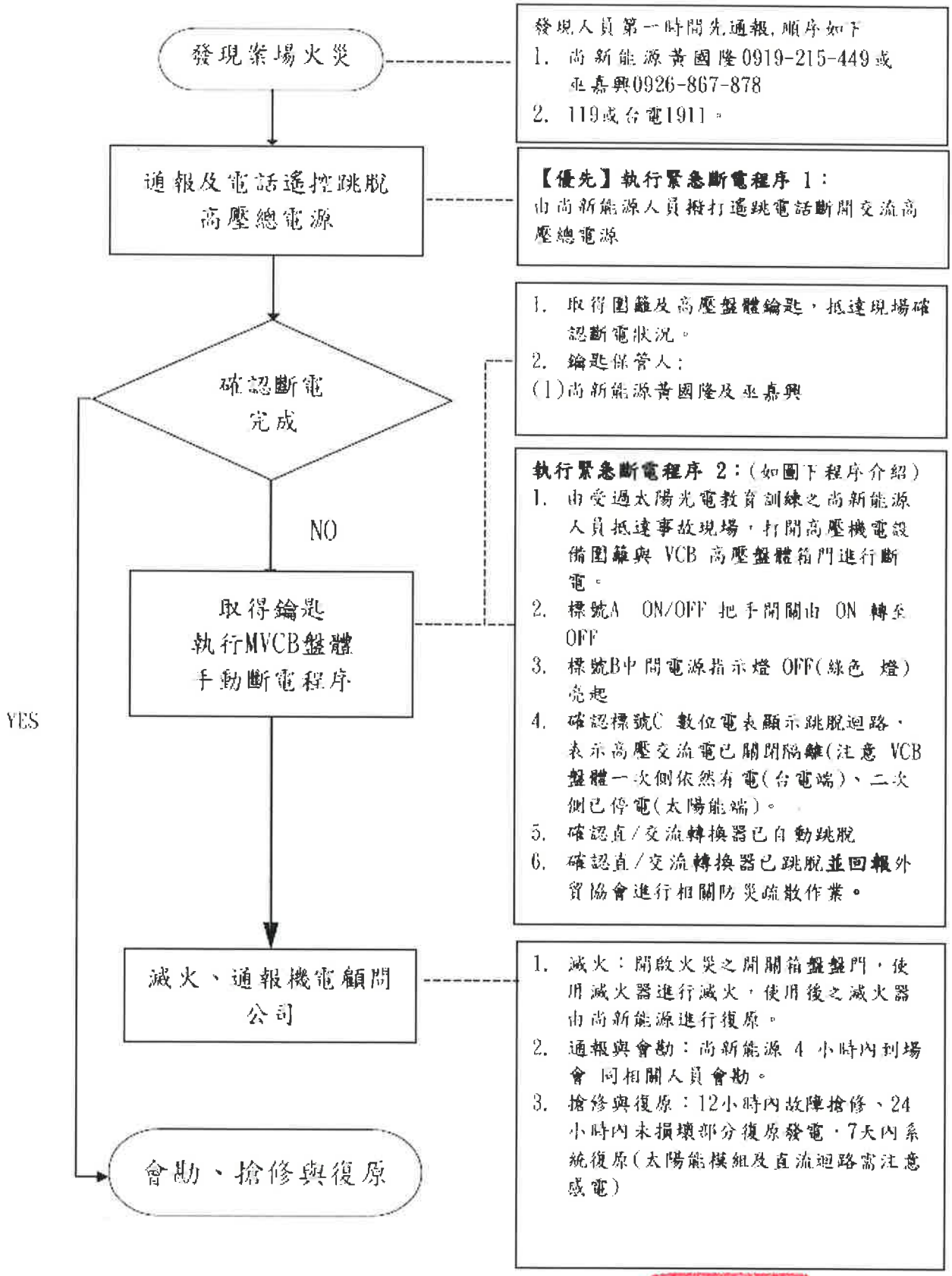
(B) 發生乙級規模以上事故時，發電業及輸配電業應於十五分鐘內以電話或經主管機關指定之其他通訊方式通知各級主管機關，並於災害發生一小時內擬具速報表以傳真或經主管機關指定之其他通訊方式傳送至各級主管機關。

B. 持續通報：電業事故如非短期所能排除或處理完畢者，發電業及輸配電業應密切觀察情勢演變，並持續彙報：

(A) 發生丙級規模事故時，發電業及輸配電業應每日定時以速報表將新進展提報直轄市或縣（市）主管機關，直轄市或縣（市）主管機關於事故排除或處理完畢後，彙總後陳報中央主管機關。

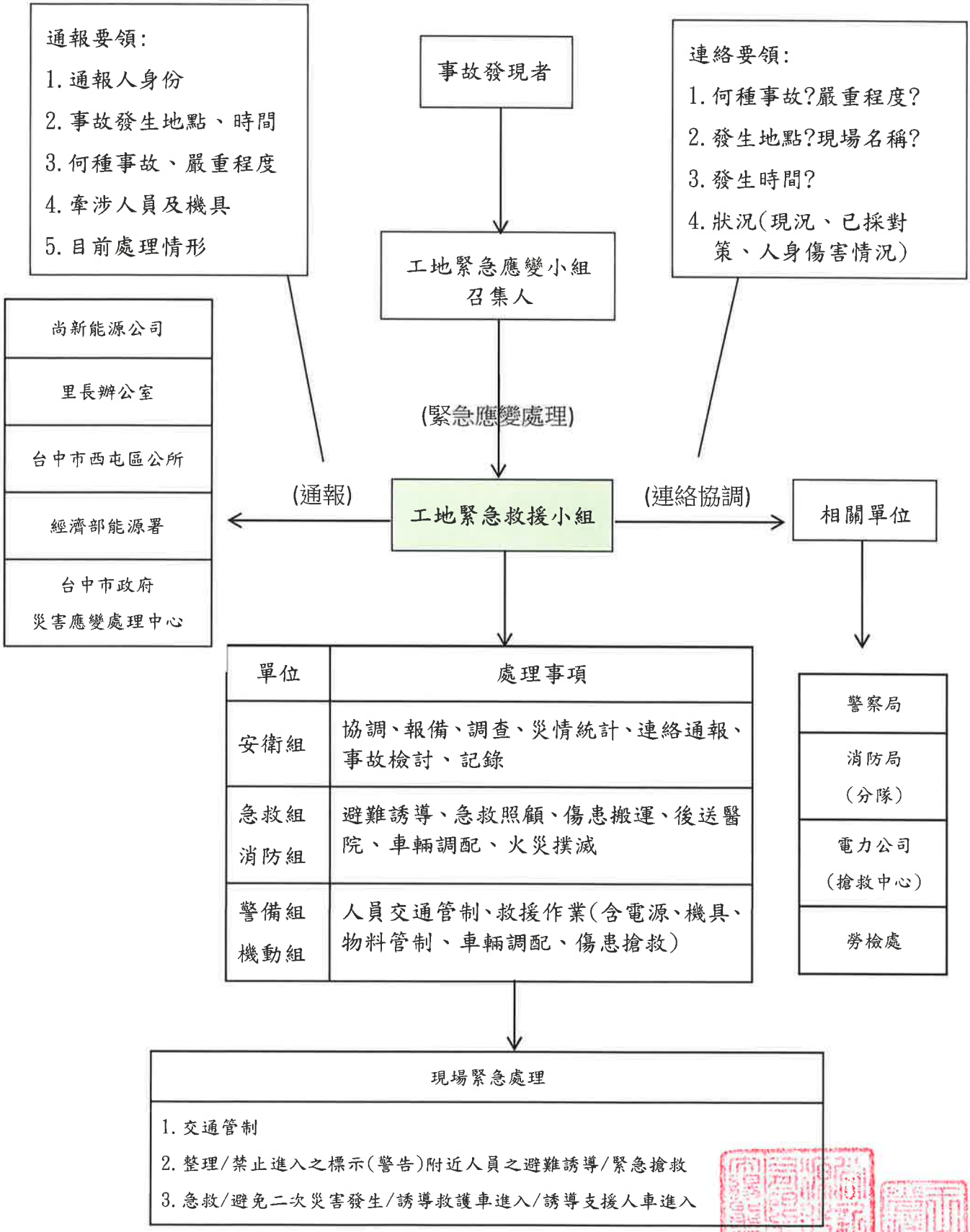
(B) 發生乙級規模以上事故時，發電業及輸配電業應每日定時以速報表將新進展提報各級主管機關至事故排除或處理完畢。

（附件一）SOP


發現案場火災
發現人員第一時間先通報，順序如下
1. 尚新能源黃國隆0919-215-449或巫嘉興0926-867-878
2. 119或台電1911。
通報及電話遙控跳脫高壓總電源
【優先】執行緊急斷電程序 1：
由尚新能源人員撥打遙跳電話斷開交流高壓總電源
確認斷電完成
1. 取得圍籬及高壓盤體鑰匙，抵達現場確認斷電狀況。
2. 鑰匙保管人：
(1)尚新能源黃國隆及巫嘉興
NO
取得鑰匙執行MVCB盤體手動斷電程序
執行緊急斷電程序 2：(如圖下程序介紹)
1. 由受過太陽光電教育訓練之尚新能源人員抵達事故現場，打開高壓機電設備圍籬與 VCB 高壓盤體箱門進行斷電。
2. 標號A ON/OFF 把手開關由 ON 轉至 OFF
3. 標號B中間電源指示燈 OFF(綠色 燈)亮起
4. 確認標號C 數位電表顯示跳脫迴路，表示高壓交流電已關閉隔離(注意 VCB 盤體一次側依然有電(台電端)、二次側已停電(太陽能端)。
5. 確認直/交流轉換器已自動跳脫
6. 確認直/交流轉換器已跳脫並回報外貿協會進行相關防災疏散作業。
YES
滅火、通報機電顧問公司
1. 滅火：開啟火災之開關箱盤盤門，使用滅火器進行滅火，使用後之滅火器由尚新能源進行復原。
2. 通報與會勘：尚新能源 4 小時內到場會 同相關人員會勘。
3. 搶修與復原：12小時內故障搶修、24小時內未損壞部分復原發電，7天內系統復原(太陽能模組及直流迴路需注意感電)
會勘、搶修與復原

四、是否成立緊急應變人員編組、程序

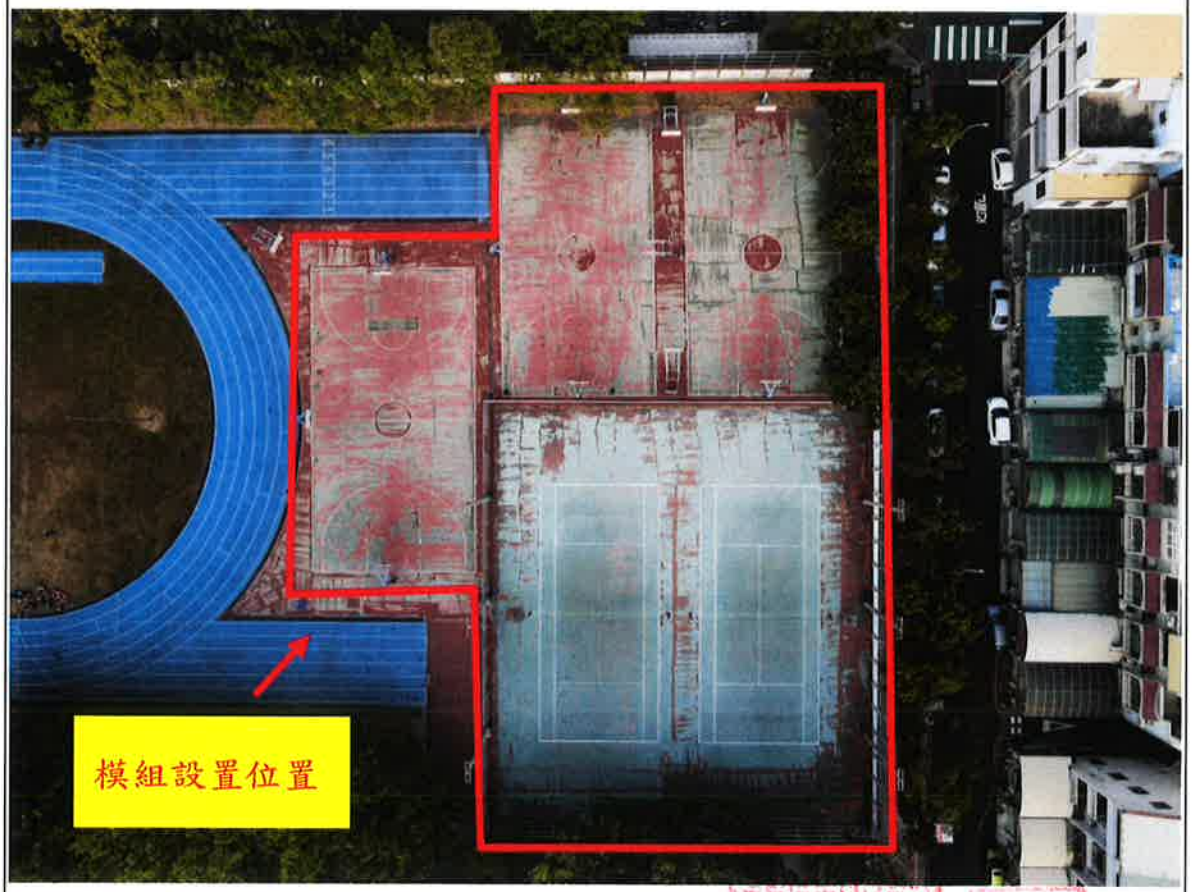
(一)緊急災害處理流程



足資辨識設置場址及位置照片

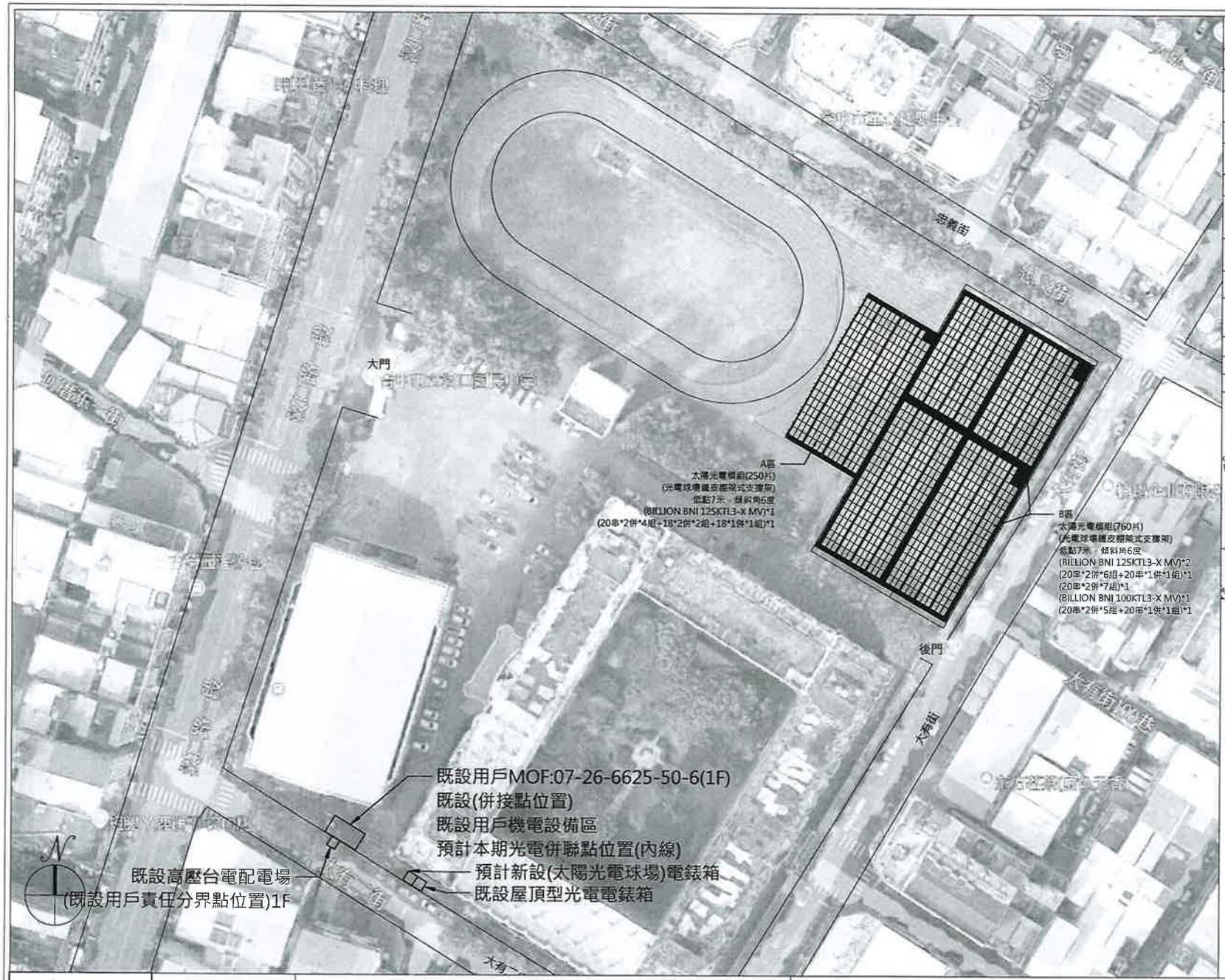
組列方位	設置場址：台中市西屯區大明段 279 地號

足資辨識設置場址及位置照片

組列方位	設置場址：台中市西屯區大明段 279 地號
球場 外觀照片	
單片模組面積計算： 1.907 x 1.133m ≒ 2.2 ㎡ 設置面積計算： 1010 片 x 2.2 ㎡ = 2222 ㎡	

足資辨識設置場址及位置照片

組列方位	設置場址：台中市西屯區大明段 279 地號
球場 外觀照片	
單片模組面積計算： 1.907 x 1.133m ≒ 2.2 ㎡ 設置面積計算： 1010 片 x 2.2 ㎡ = 2222 ㎡	



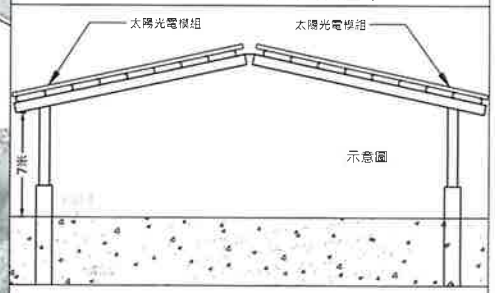
系統設計規格

系統容量(千瓦)	499.95		
模組類型(數量)	(1010) 友達 Sun Alto PM060NT8-495W		
變流器類型(數量)	BILLION (3) 125KTL3-X LV / (1) 100KTL3-X LV		
支撐架類型	光電球場鐵皮棚架式支撐架		
總串數	46 / 5	每串模組數量	20 / 18
模組方位角 (°)	詳下表	模組傾斜角 (°)	詳下表
併聯電壓(伏特)	內線3φ4W 220/380V	案場經緯度	24° 9'41.18"N 120°39'28.68"E

組列規格

組列編號	方位角(°)	傾斜角(°)	串聯數量	模組數量	系統容量(千瓦)
A	-60/120	6	8	160	79.200
			5	90	44.550
B			38	760	376.200
總計	-	-	51	1010	499.950

風雨球場鐵皮棚架式支撐架型式



與正本相符

此文件由尚新能源股份有限公司提供，目的為促進尚新能源股份有限公司之太陽光電系統業務與設置，請勿任何未經書面同意之再製，提案或利用。

尚新能源股份有限公司
10435 台北市中山區中山北路三段22號
TEL：(02)2598-4299
FAX：(02)2599-7365
WWW.TATUNG.COM

進良電機技師事務所
電機技師：翁進良
電話：04-22126195
傳真：04-22126196

臺中市立漢口國民中學-光電球場
台中市西屯區大明段279地號

系統配置圖 PV-1.0

版本	日期	繪圖	審核	提案等級	版本	日期	繪圖	審核	提案等級
1	12/18/24	WTJ	ALLEN	系統設計提案-1					
2	01/02/25	WTJ	ALLEN	系統設計提案-2					
3	01/03/25	WTJ	ALLEN	系統設計提案-3					
4	07/14/25	WYY	ALLEN	系統設計提案-4					

注意事項

1. 設計圖目的: 合約簽訂前的太陽光電系統容量與組列配置評估
2. 詳細導線、管槽規格請見單線圖
3. 比例: NTS, 僅限使用A3圖紙列印 (420MM X 297MM)
4. 繪圖單位: MM

範例三

中央主管機關指定之設置地面型太陽光電設施關於景觀及生態之相關證明文件

：太陽光電設施　：文中用地　：第二種住宅區　：第一種商業區

案場規劃與周邊土地利用說明示意圖

註：案場邊界與鄰近建築用地或都市計畫住宅區、商業區之最短距離

L1：7.72公尺

案場中單一地號及毗鄰地號編號	地段	涉及地號	單一地號或毗鄰地號土地面積加總（平方公尺）	周邊毗鄰土地之用地別或使用分區	與甲、乙、丙種建築用地或住宅、商業區最短直線距離	有無設置綠籬*	已規劃之各邊界退縮距離
A	大明段	279	19,663	文中用地 道路用地	7.72公尺 （L1）	無	無

*小於二公頃之案場中單一地號及毗鄰地號僅需與甲、乙、丙種建築用地或住宅、商業區距離五公尺，無設置綠籬之規定。

周邊毗鄰土地之用地別或使用分區-臺中市西屯區大明段 196 地號為道路用地

周邊毗鄰土地之用地別或使用分區-臺中市西屯區大明段 278 地號為道路用地

周邊毗鄰土地之用地別或使用分區-臺中市西屯區大明段281地號為道路用地

周邊毗鄰土地之用地別或使用分區-臺中市西屯區大明段280地號為文中用地

周邊毗鄰土地之用地別或使用分區-臺中市西屯區大明段 308 地號為道路用地