



# 學校設置太陽能光電球場



教育部體育署



臺灣體育運動管理學會

110.10.05

# Contents

## 01 計畫簡述

說明各方角色、施作模式、光電球場功能

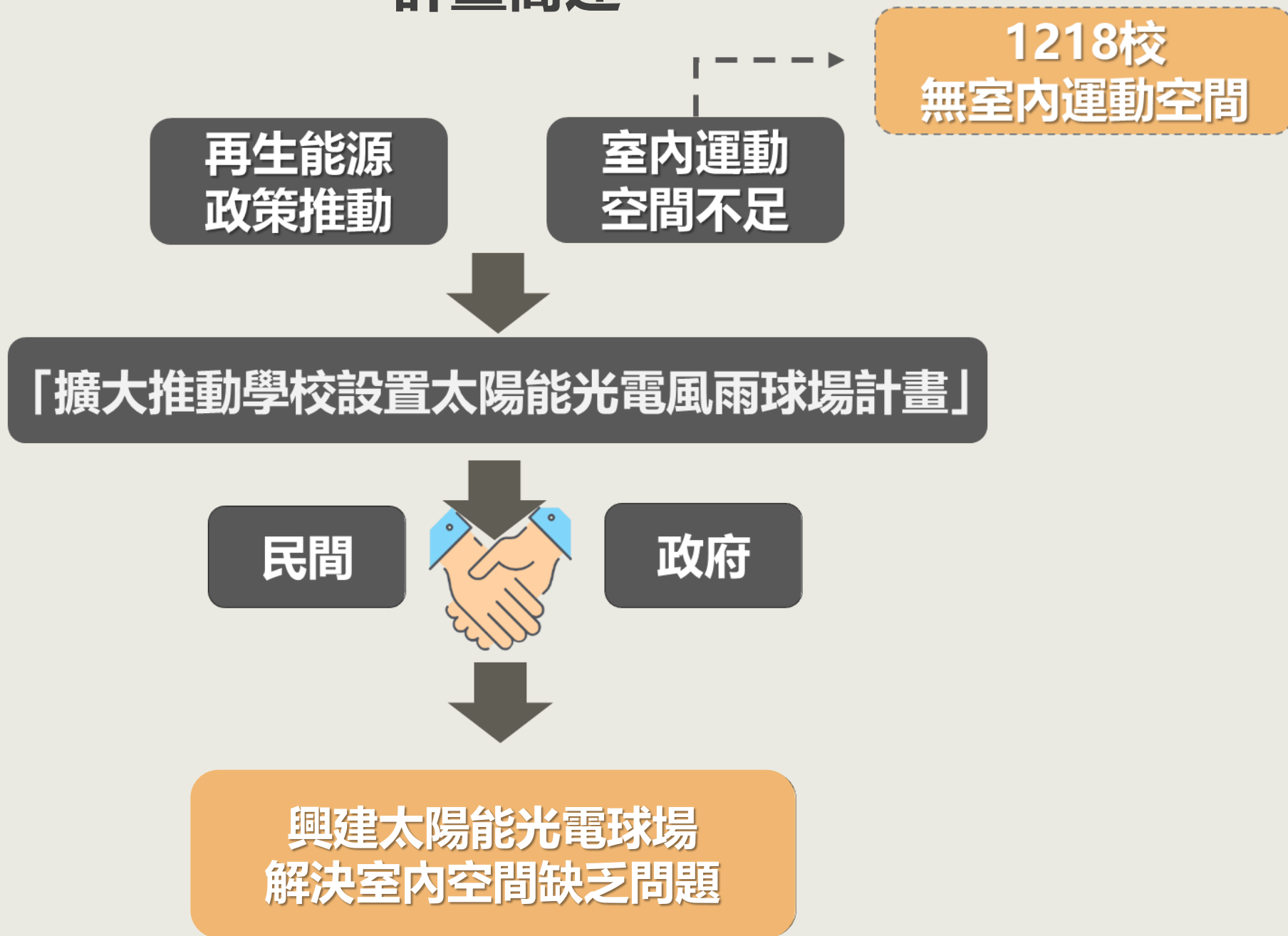
## 02 學校考量

以Q&A方式說明，解除學校疑慮

## 03 110年推動程序

推動程序說明

# 計畫簡述



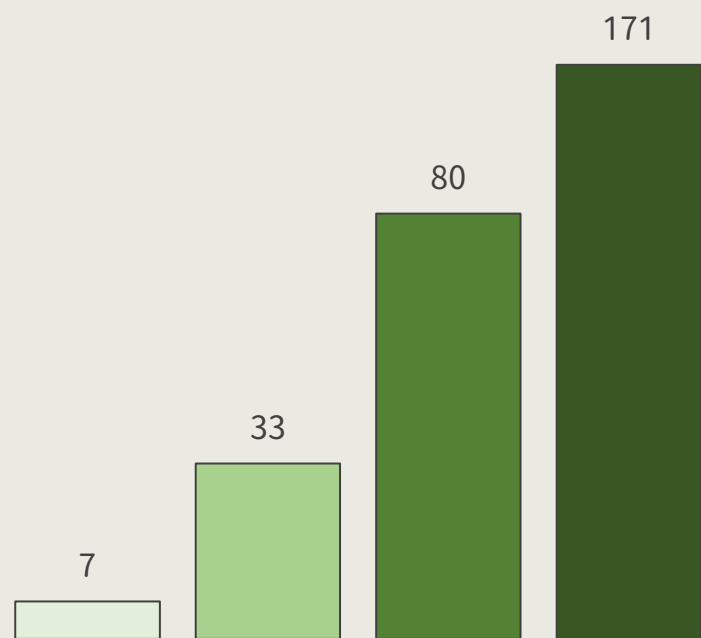
# 執行現況

執行現況：291校	
階段分類	校數
併聯(完工)	42
簽約	249

雲林縣執行現況	
興建中 (久安國小)	1
簽約 (舊庄、鎮南國小)	2

### 設置光電球場簽約數逐年表

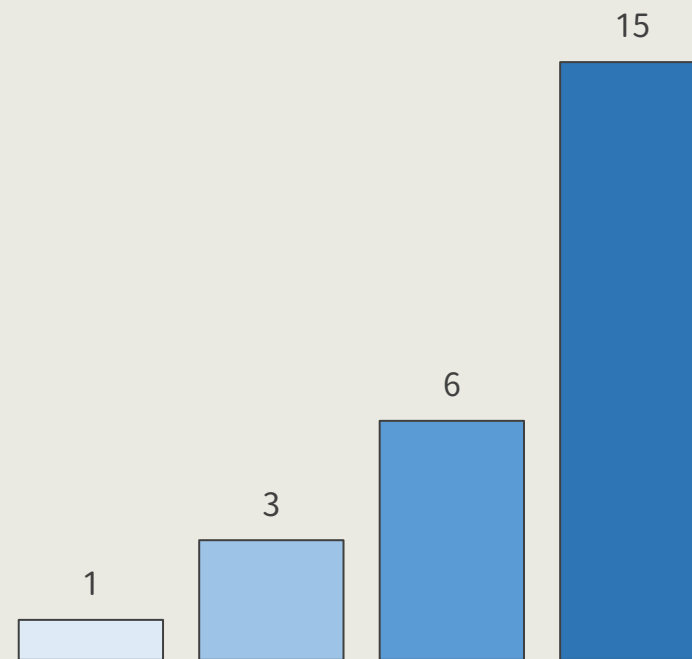
□ 107年 □ 108年 ■ 109年 ■ 110年



單位：校

### 設置光電球場縣市數逐年表

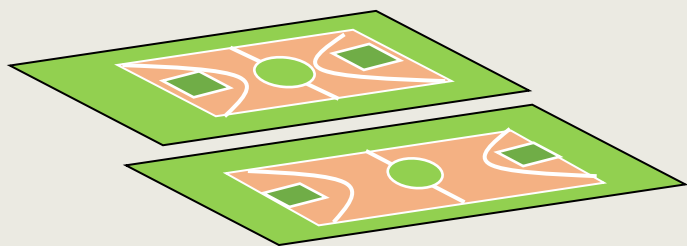
□ 107年 □ 108年 □ 109年 ■ 110年



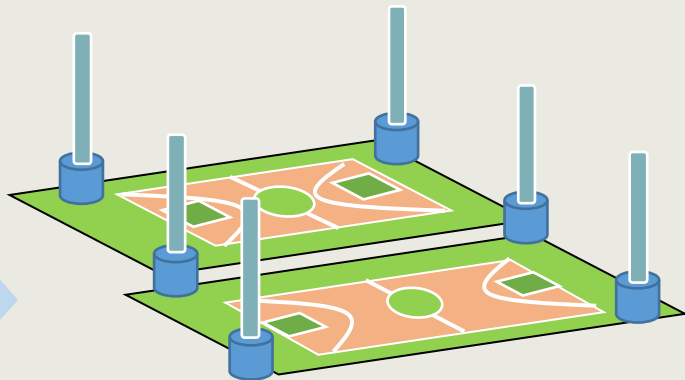
# 已完工學校

高雄市		屏東縣		苗栗縣
鳳翔國中	私立中華藝術學校	楠陽國小	明正國中	竹興國小
三民高中	復安國小	獅湖國小	潮昇國小	苑裡高中
五甲國中	中芸國小	嘉誠國小	內埔國小	照南國中
正興國中	五福國中	鳳甲國中	內埔國中	蟠桃國小
光華國小	中庄國小	興仁國中	僑德國小	鶴岡國小
鼎金國小	中洲國小	一甲國中	枋寮國小	臺中市
龍肚國中	內惟國小	二苓國小	崇文國中	豐田國小
甲圍國小	左營高中	八卦國小	瑞光國小	國立學校
光榮國小	新莊高中	大樹國小		國立東港海事

戶外球場型態



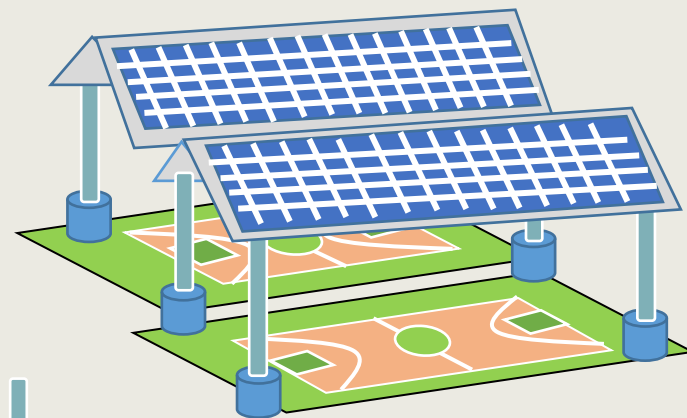
戶外球場



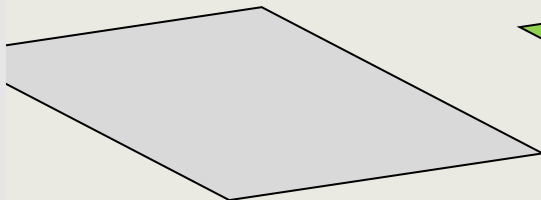
興建主結構



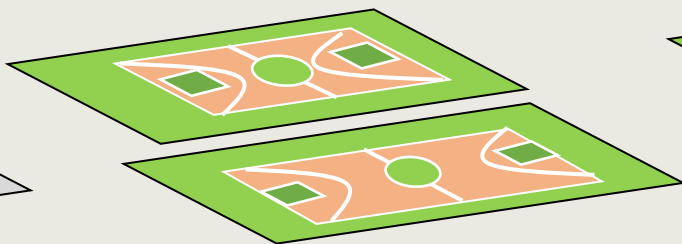
屋頂直接鋪設光電板或  
先鋪設浪板後加裝光電板



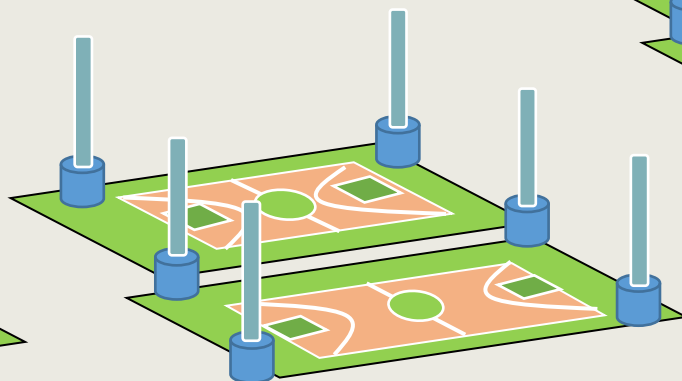
空地型態



空地



球場規劃



興建主結構



# 角色說明

## 教育部體育署

- 1.定期辦理相關研習會議
- 2.定期召開輔導會議
- 3.協助學校/縣市排除設置困難

## 縣市政府

- 1.輔導學校招標及設置
- 2.增加學校運動空間
- 3.零出資



## 縣市所屬學校

- 1.學校招標及設置
- 2.增加學校運動空間
- 3.零出資
- 4.獲取回饋金

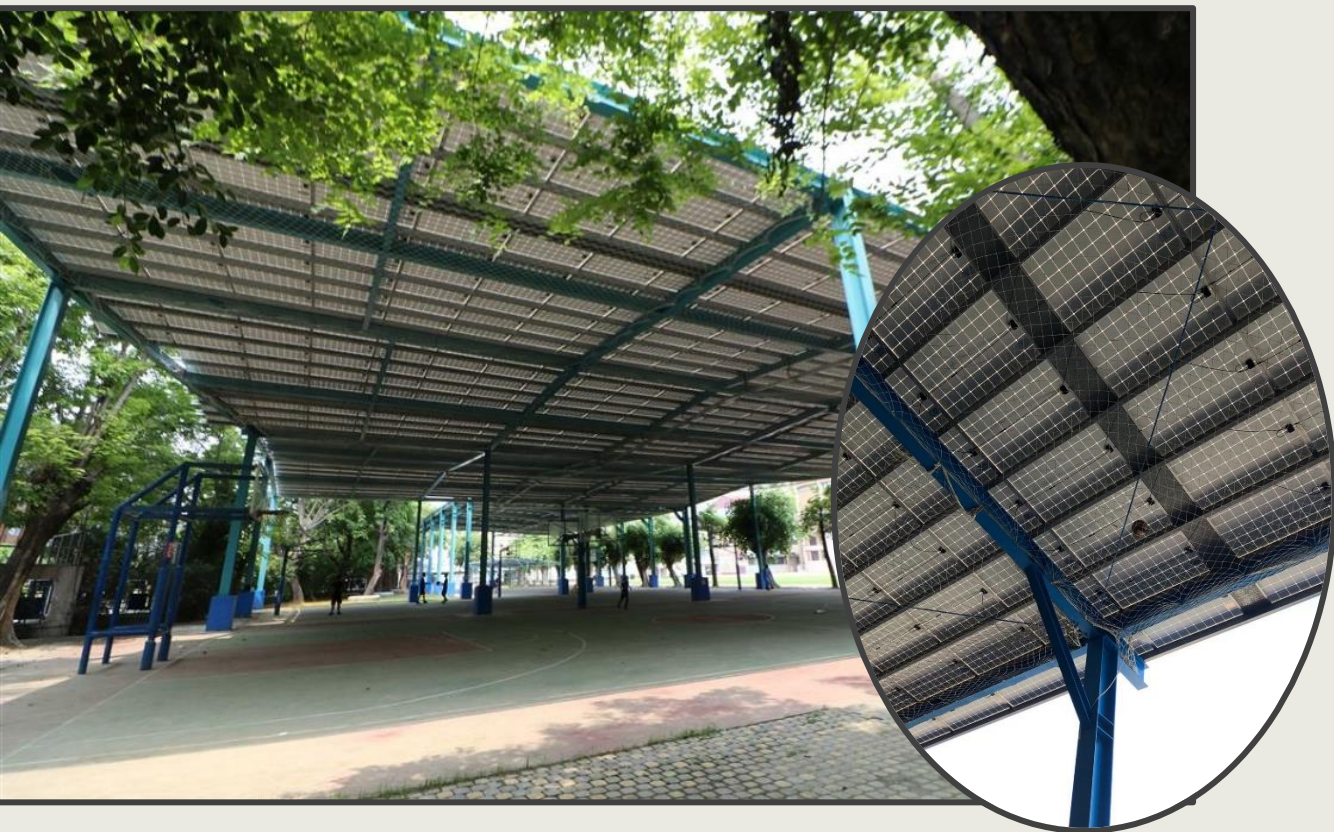


## 光電廠商

投資興建  
躉售電力  
設備維護  
回收成本



# 光電球場VS.半戶外球場



屋頂**直接鋪設**光電板或  
**先鋪設浪板**後加裝光電板

屋頂有種電功能



屋頂是金屬浪板



# 光電球場





# 光電球場功能



廠商以固定比例  
作為回饋金

回饋金



# 契約簡述-招標方式



統一標租		個別標租	
由縣市主導，多校納入租賃標的清單		個別學校進行標租作業	
以大帶小 讓較無優勢學校得以參與施作			
統一標租	區域聯合標租	合意簽約	個別標租
全縣(市) 為一區域標租	鄉鎮或條件相近學校 為一區域	雙方合意進行簽約 (非公開標租)	以單一學校為標租 單位
嘉義縣25校簽約	臺中市三校區域標租簽約	-	...等



# 學校設置太陽能光電風雨球場 question and answer 學校的疑慮及考量





興建條件

安全疑慮

光電疑惑

球場

工務

維護管理

契約

其他注意事項



哪些基地  
適合優先施作



興建條件  
如右所示

## 興建條件



周遭**無大樹或高樓**遮蔽



基地面積**大於840m<sup>2</sup>**或**合併施作**廠商有意願



明確**土地使用權**且**不需用地變更**



**建蔽率**足夠，**無違建、無水保、無環評問題**



學校**饋線容量**足夠



哪些基地  
須謹慎評估施作可能性



興建條件  
如右所示

## 興建條件



基地有**地下空間**，恐影響支撐強度及穩定度



基地位於**操場內\***，電力線路牽線不易



曾發生**自然災害**、**潛勢**須提報並審慎評估





興建條件

安全疑慮

光電疑惑

球場

工務

維護管理

契約

其他注意事項



安全疑慮



詳見體育署範本



每球場支柱  
需包覆地面起算  
高度達2m防護墊



裝設**天花隔離網**  
預防球直接  
接觸太陽能板



重要機電位置  
加裝**隔離圍欄**  
設置**危險告示**



## 防腐蝕標準



詳見體育署範本  
腐蝕環境等級表如右

**中度腐蝕環境等級 (ISO9223-C3) 以上設計，並以20年(含)以上抗腐蝕性能進行處理，由專業機構提出說明與品保證明**

腐蝕環境等級/分類	環境說明	區域
C5+/惡劣	超過C5環境的上限值	花蓮、陽明山、林口、澎湖等
C5/嚴重	重鹽害及酸雨： 都市、海洋、工業環境	基隆距海十公里範圍內、小港、高雄、新營、臺中港、臺東大武、臺東市
C4/高度	輕度鹽害及酸雨地區： 都市、海洋、工業環境	基隆、臺北、宜蘭、土城、樹林、竹東等市郊地區
<b>C3/中度</b>	<b>大都位於鄉村地帶</b>	<b>大多鄉村地區達到C3的腐蝕環境等級</b>
C2/低度	少數偏遠山區才可能具 如此的低度腐蝕環境	少數偏遠山區屬於此類環境
C1/輕微	非常乾燥的地區，臺灣並無這種腐蝕環境	



興建條件

安全疑慮

光電疑惑

球場

工務

維護管理

契約

其他注意事項



## 光電板疑惑統整



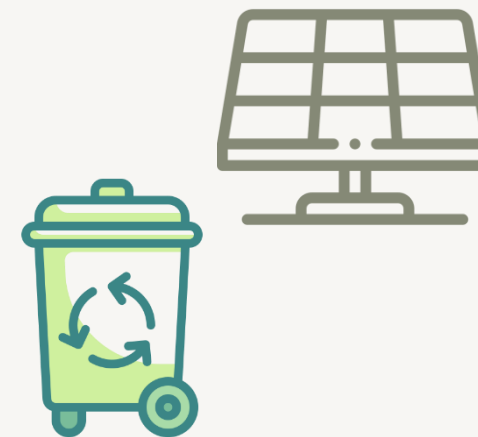
## 清理方式、回收機制

### 光電板清洗方式



清洗時僅需以**清水**(高壓水柱)、長桿拖把等工具，**無須使用任何化學藥劑**。

### 光電板回收機制



再生能源發電設備設置管理辦法第17條規定，廠商需繳納一定金額之**模組回收費用**，達到零廢棄目標。



單一學校  
設置容量上限



2000 kWp

## 光電疑惑



## 因應電業法修正設置容量放寬至2000kWp

再生能源發展條例修正草案完成三讀 完善能源轉型下再生能源法制環境

發布日期：108-04-12 下午 03:01

在立法院朝野委員及各界之共同努力下，立法院今(12)日進行「再生能源發展條例」修正草案完成三讀程序，經濟部由衷表示感謝。本修正草案除有效優化我國再生能源發展環境，提升政策推動的效能外，並有助於達成2025年我國再生能源發電占比達20%的目標，為我國未來再生能源多元市場，邁向一個嶄新的世紀。

本次「再生能源發展條例」修正內容除「優化再生能源發展環境」、「因應電業法修正」及「擴大全民參與」三大主

## 《再生能源發展條例》 容量由未達500kWp放寬至2000kWp

(四)2025年再生能源推廣目標由1,000萬瓩提高至2,700萬瓩以上。

二、「因應電業法修正」：

(一)配合電業法開放再生能源發電業直供、轉供等經營型態，保障其電能轉為電購時所適用之費率。

(二)強化供網及作業彈性，業者得單獨或共同設置變電站及引接線路。

(三)適用簡化程序容量由未達500瓩放寬至2,000瓩。

三、「擴大全民參與」：

(一)為推廣及擴大再生能源全民參與及利用，賦予用電大戶設置再生能源發電設備之義務，以善盡企業社會責任。

(二)就合作社、社區公民電廠或位於原住民地區設置之再生能源發電設備，提供示範獎勵。

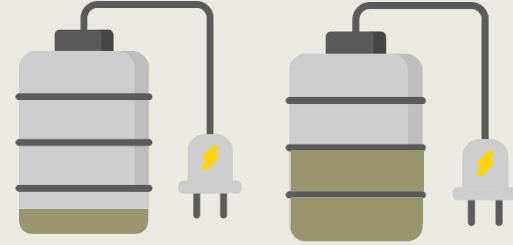


學校饋線不足  
學校保留饋線



縣市、學校發文請台電  
保留饋線容量

## 光電疑惑



### 饋線不足

將學校資料發文台電，台電評估後給予建議或回覆  
→評估**併網可能性、近期或未來工程、新搭建變電所**（若為工程或新建變電所，較無法確定所需時程）



### 預計施作基地保留饋線

將欲保留饋線學校**資料**發文台電，若後續未施作則再發文至台電釋出保留之饋線

建議縣市發文**台電總公司**時能將公文副本  
教育部體育署，方便追蹤辦理情形





興建條件

安全疑慮

光電疑惑

球場

工務

維護管理

契約

其他注意事項



從事運動種類是否限制

若要符合免請領雜項執照標準，經目的事業主管機關核准者，得包含支撐架結合新設頂蓋，及放寬其適用高度至九公尺以下。

高度建議以運動空間內最低標準，以“**球場邊線處，由地面起算至梁底，所有淨高皆達7(含)公尺**”為標準。



**籃球為主**  
若從事其他運動  
需由廠商評估

若校內由其他運動使用或高度須求，可經校內綜合評估及討論訂定。



最常見 **籃球**  
7公尺



...etc  
建議經校內討論及  
廠商評估



## 光電球場附屬設施 面層、燈光



### 面層破壞

廠商施工後須將球場面層**恢復原狀**，面層若需整新或有其他做為，需與廠商協調後明訂於契約中。

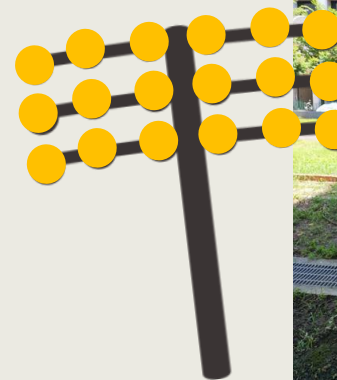


如右所示



### 燈光

照明為協議項目，協調後明訂契約中，不建議原有照明裝回(戶外→半戶外，球場性質改變)  
學校經驗：球場旁裝設**投幣式球場燈光系統**



燈具

資料來源：高雄市立鳳翔國中



1. 跨距
2. 建議預留球場緩衝區



實際情況需由廠商  
現場評估適合與否

球場規劃時建議參考教育部體育署  
教育部體育署運動設施規範及分級分類參考手冊  
學校設置太陽能光電球場指引

1. 各運動場地規格尺寸及防撞建議
  2. 各種常見運動場地建議面層材質
  3. 各運動面層材質的地坪基礎
- 內含各類型場地、規格(長寬)、緩衝區設置、防撞建議等。

<https://www.sa.gov.tw/PageContent?n=4057>



興建條件

安全疑慮

光電疑惑

球場








工務

維護管理

契約

其他注意事項

# 學校端使用注意事項-維護權責界定

<b>學校管理責任-日常使用及管理</b>	<b>廠商維護責任-設備維護保養及問題處理</b>
<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="193 319 1085 486"> 設立使用規範、禁止事項 教育學生正常使用光電球場</li><li data-bbox="193 525 1141 692"> 球場地坪面層維護、清理積水</li><li data-bbox="193 731 1019 898"> 廠商維護保養時暫停使用</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1327 319 2142 486"> 定期維護、保養光電設備</li><li data-bbox="1327 525 2372 692"> 重大災害後，確認運作及安全無虞</li><li data-bbox="1327 731 2206 898"> 詳盡說明機電設備注意事項</li><li data-bbox="1327 936 2206 1103"> 緊急情況通報時，即刻處理</li></ul>



興建條件

安全疑慮

光電疑惑

球場

工務

維護管理

契約

其他注意事項





## 如何訂定契約



可參考體育署範本  
統一標租則由縣市擬定

標租方式

最有利標

標租年限

9年11個月，得續約乙次，共計19年10個月  
續約基準可參考“優良廠商標準”

設置容量

確定可設置面積後，訂定基本設置容量  
計算方式：  
 $(\text{可設置面積} - \text{遮蔭面積}) \div 10 \times 1\text{kWp}$

回饋金

回饋比例不低於以下  
屋頂型 不低於 3%  
地面型 不低於 1%



## 契約內重要內容



詳見右側

### 租賃返還

租賃契約解除，出租機關優先決定所有設備去留

- **保留**：無償取得光電球場上所有設備
- **不保留**：廠商期限內拆除，恢復原狀

### 契約要點

太陽光電發電設備<sup>1</sup>運轉、維護、安全管理、損壞修復或造成之人員傷亡由廠商負責。基地管理機關須善盡督導之責  
若為**刻意破壞**，由**第三方破壞者負責**。

### 災害投保

廠商須投保產物保險（含天災、火災、地震等），若未投保因颱風等災害造成損傷，由廠商負責。

# 其他常見問題

Q1: 光電球場及半戶外球場結構安全是否有差異?

A1: 半戶外球場及光電球場主結構皆需有**結構計算書、結構技師簽證**，且光電球場之太陽能模組規格有嚴格要求，且明文列於契約內，符合安全規範。

Q2: 光電球場能否有設計感，與校園意象結合?

A2: 因發電效率因素，屋頂樣式屋頂多為單斜或雙斜，建議可與廠商協調與校園**整體色調結合**(鋼構、支柱保護墊顏色、彩繪等)。增加整體美觀性。

Q3: 學校只有一面球場，這樣可以施作嗎?

A3: 校內適合設置空間皆可納入標租，如**觀眾席、停車棚、兒童遊戲場、校舍屋頂**，增加校內施作空間有助增加廠商投資意願





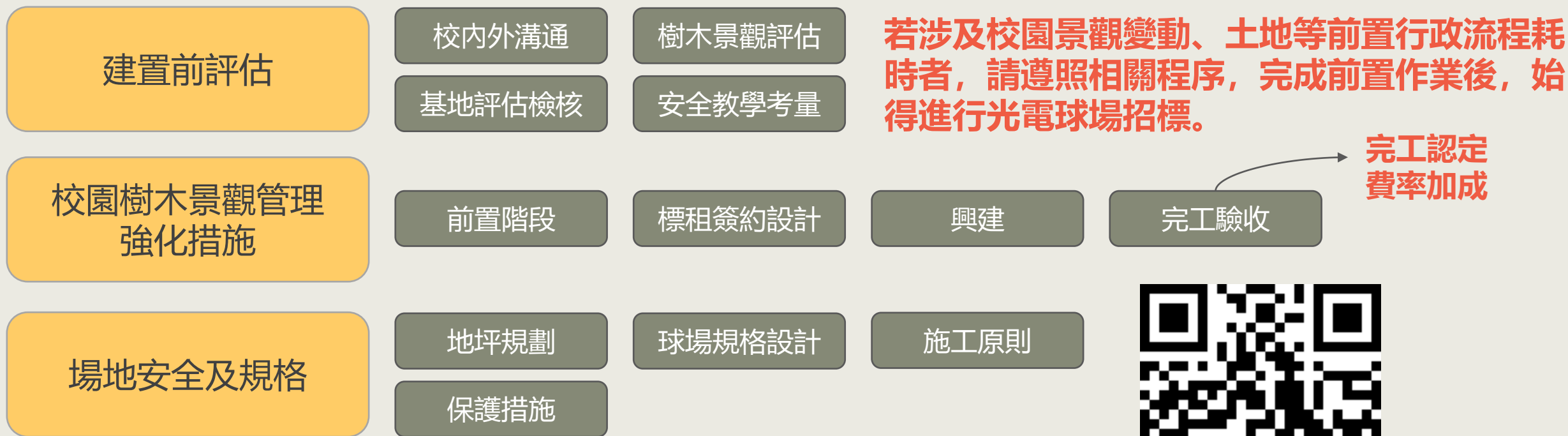
# 110年度推動程序說明

# 110年度推動程序說明-學校設置太陽能光電球場指引

發文字號：臺教授體部字第1090036655號

發文時間：109年10月28日

提供縣市政府及所屬明確設置流程，打造光電球場與校園景觀友善共存。



# 110年度推動程序說明-免請領雜項執照條例修正

發文文號：經能字第11004600353號

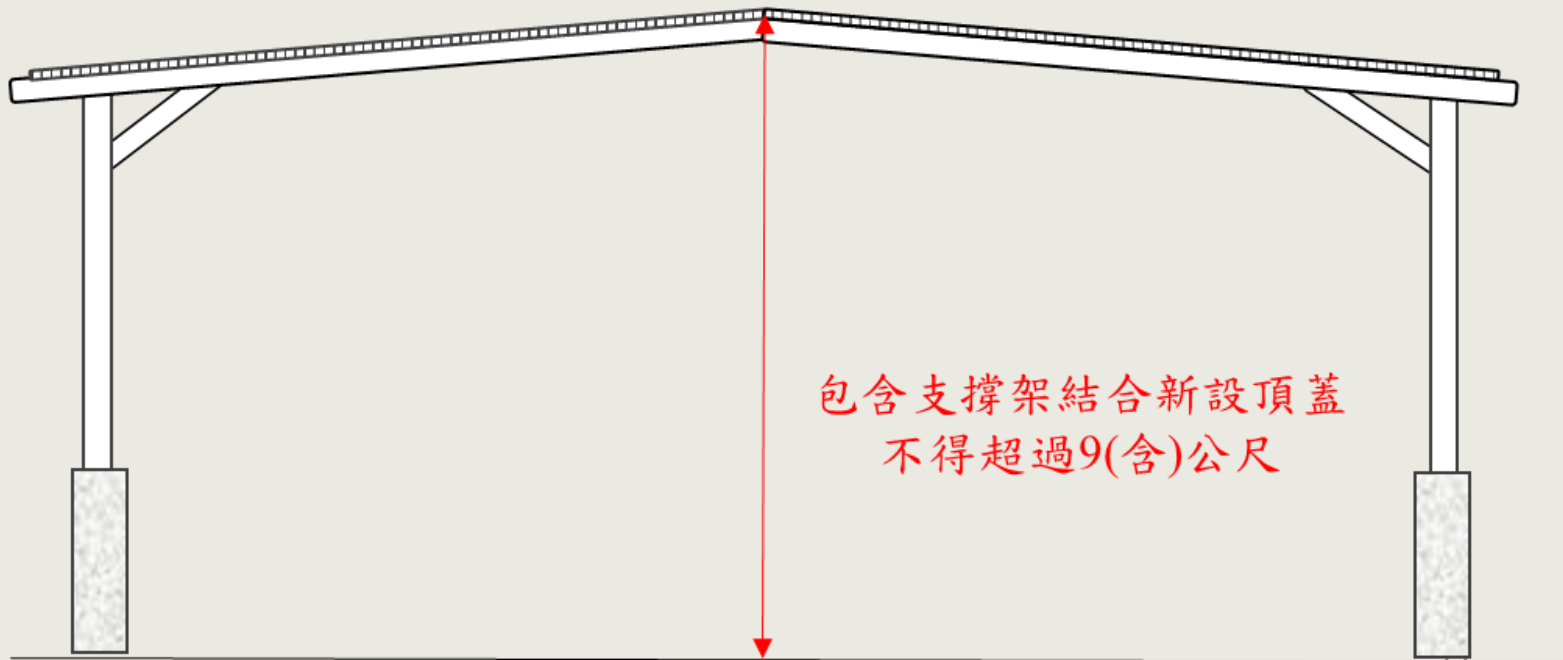
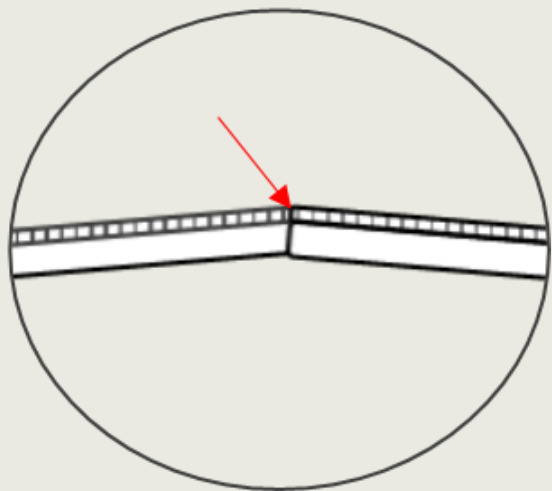
發文時間：110年2月8日

經**目的事業主管機關核准者**，得包含支撐架結合新設頂蓋，及放寬其適用高度至**9公尺以下**。（第五條第一項、第六條附件一及第六條附件三）

→ 不管有無浪板均適用→ 有助於增加廠商設置浪板意願

→ 實際適用與否須視縣市政府認定為主

→ **適用免雜照之光電球場，實際運動空間淨高約7公尺左右，建議學校依使用需求評估設置高度。**



包含支撐架結合新設頂蓋  
不得超過9(含)公尺

# 110年度推動程序說明-完工認定申請(躉購費率加成)

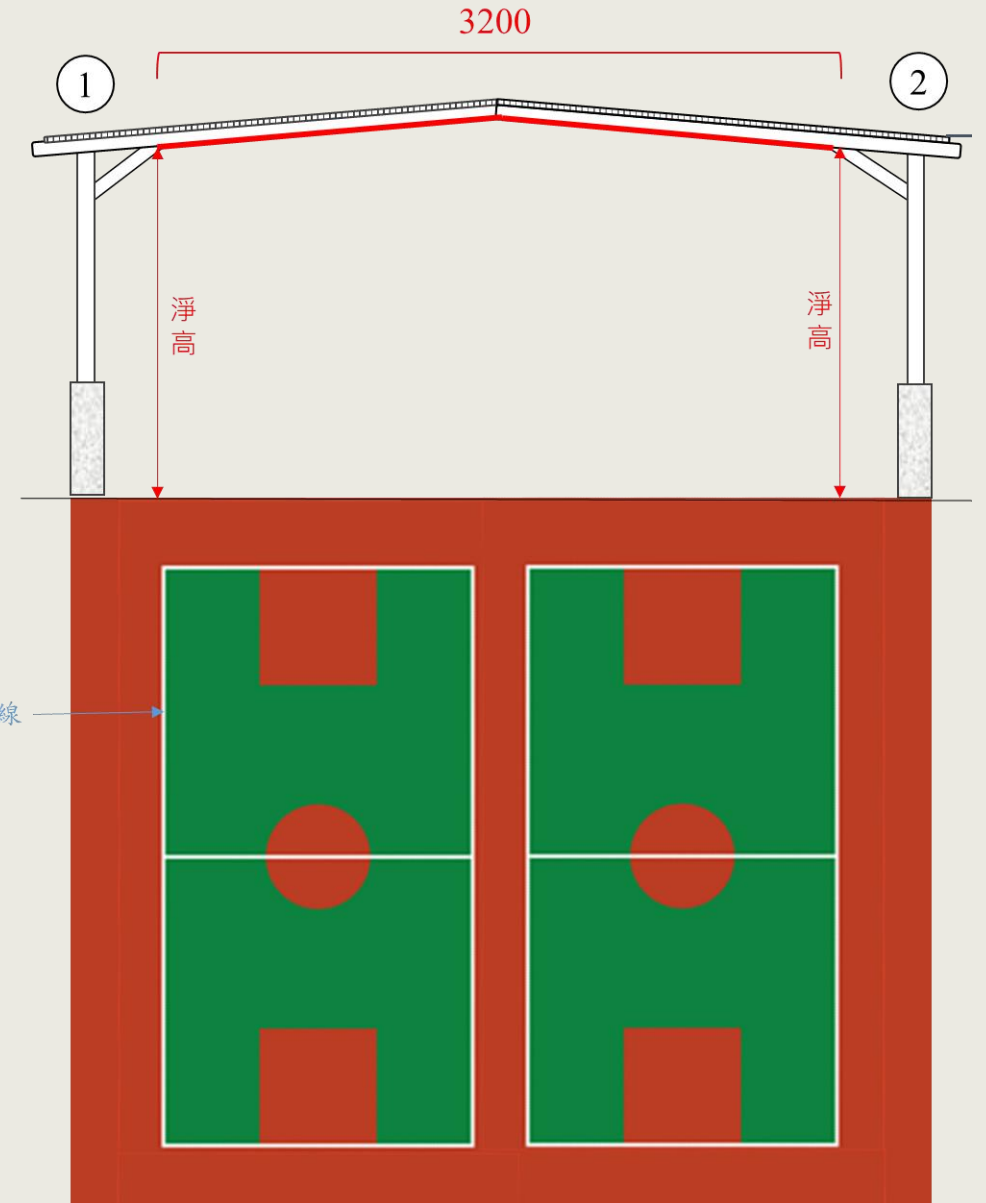
發文文號：臺教授體部字第1100009521號

發文日期：110年3月17日

符合學校設置太陽能光雨球場作業參考模式之戶外球場  
增建、空地新建太陽能光電球場，且經教育主管機關認  
可者，躉購費率加成10%，先鋪設金屬浪板後加裝光電  
設備者再加4%。

1. 在球場邊線處，由地面起算至梁底，所有淨高皆達7(含)公尺
2. 四周無牆面
3. 主結構由廠商全額出資興建
4. 屋頂具太陽光電發電設備(有無金屬浪板皆可)
5. 樹木異動符合相關規範

上述為最低要求



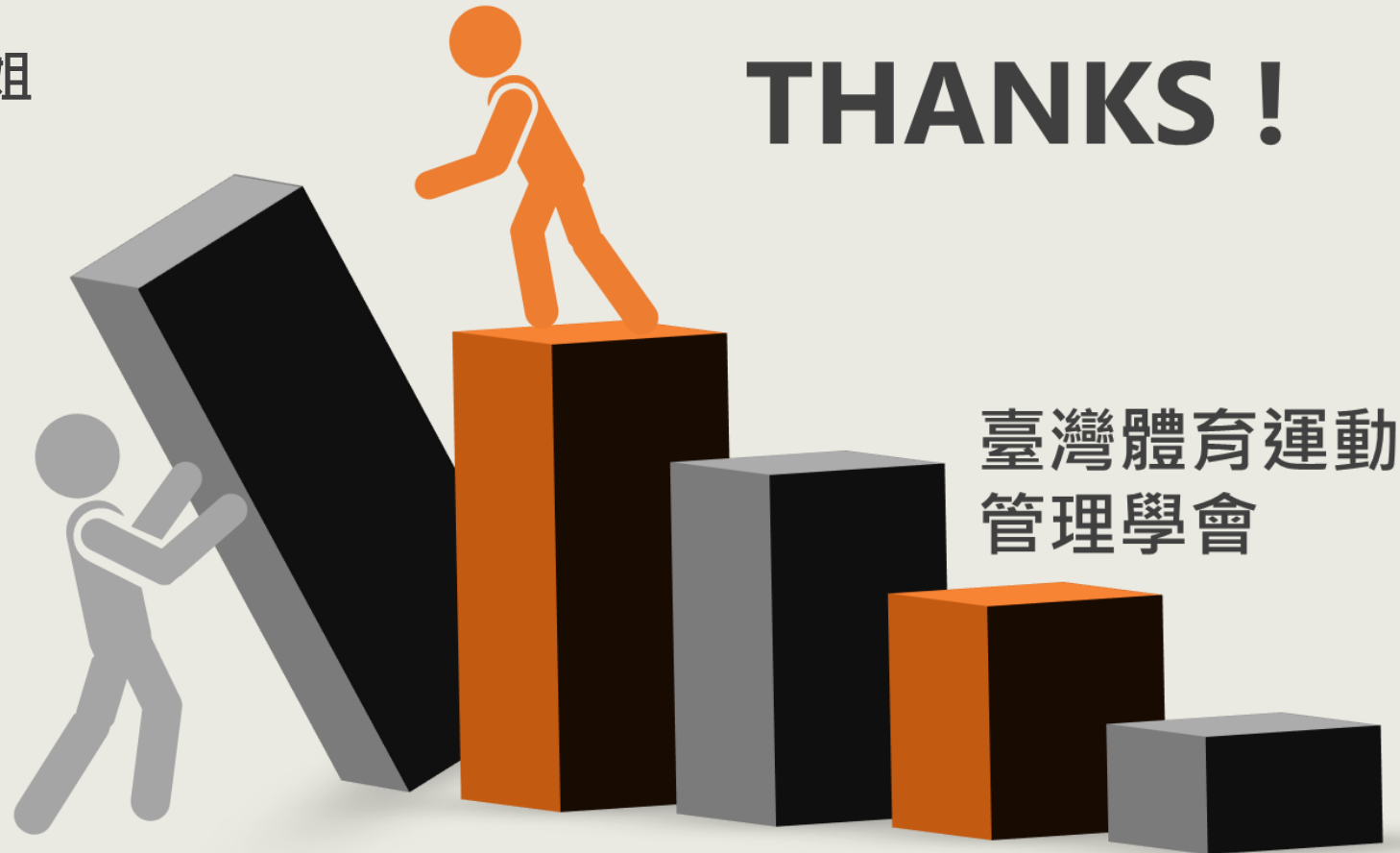


有關光電球場疑問可致電

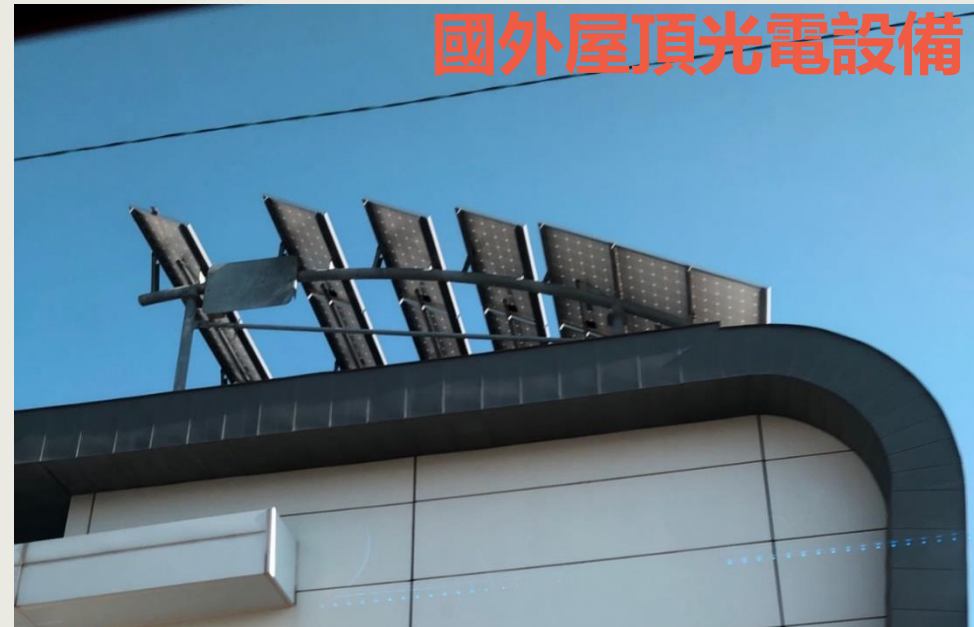
體育署委辦單位-臺灣體育運動管理學會

02-2886-1261\*16周小姐

**THANKS !**



## 其他光電設備





# 彰濱太陽能電廠(圖案意象)





# 國立海洋生物博物館-鯨典館



**教育部體育署主題專區：  
學校設置太陽能光電球場作業參考手冊**

