

## 學校設置太陽能光電球場指引

設置太陽光電球場，請評估學校使用需求、設置的急迫性及適切性，並請以運動場地安全、校園景觀生態共存為設置指引及方向。本指引僅針對建置前評估作業、校園景觀異動強化措施、運動場地安全及規格進行說明，詳細設置說明及流程請參閱學校設置太陽能光電球場作業參考模式。

本指引範圍涵蓋太陽能光電球場同一契約內之案場(其他地面型或屋頂型光電設施)，惟非太陽能光電球場設置主場地，指引第2點第1項、第2項規範請斟酌參考。

### 1. 建置前評估作業

為考量太陽能光電設備發電效益及校園景觀，需審慎評估周遭環境及土地相關因素。

#### 1-1 共識溝通

1-1-1 學校進行建置光電球場可行性自評時，須先進行校內程序討論或決議，確認校內施作意願。

1-1-2 若整體評估皆可行後，學校應經校務會議討論或決議，取得校內及家長共識。

1-1-3 若涉及樹木處理事宜，學校應經校務會議討論，並召開對外說明會，說明設置基地及未來規劃。

1-1-4 會議資訊與紀錄、圖文資料應主動於學校官網公開資訊，並請學校將相關會議決議發文教育主管機關備查。

#### 1-2 學校土地及建物相關評估

1-2-1 學校擁有明確土地使用權，且地目不須變更，若該基地土地所有權為私人，需取得土地所有權人同意，若須變更地目者，請縣市/學校先行將地目變更後，始進行設置及評估。

1-2-2 需考量學校土地地目使用、及水土保持問題。

1-2-3 擬設置基地盡量避免有禁建及限建情形。

1-2-4 需考量學校建蔽率、尚未取得使用執照建物情形。

#### 1-3 陰影遮蔽、樹木及校園景觀評估

1-3-1 設置地點應避免周圍建物、既有設備、雜物、大樹等陰影遮蔽。

1-3-2 評估擬設置基地周遭樹木情形及現況(如樹木位置、對學生運動環境是否有影響)。

1-3-3 若擬設置基地周遭有樹木生長，請依循各縣市樹木相關規範，評估是否有受保護樹木、設置基地與樹木間距離的留設，若具個別情事惟仍應依現場情形評估判斷。

1-3-3 太陽能光電球場建置，原則避免造成樹木傷害，但若涉及影響師生及民眾之生命、身體、健康、財產或公共安全之虞，得經專家委員建議進行樹木異動。

1-3-4 上述程序若涉及樹木異動應符合各該縣市樹木相關作業規範及規定。

#### **1-4 安全及教學評估**

1-4-1 考量運動視角及安全問題，擬設置基地不建議位於操場正中間。

1-4-2 擬設置基地下方若為地下室空間或地下停車場，請審慎評估坐落基地支撐強度及穩定度。(1)學校為新建共構案者，請基樁設計考量地上構造物乘載規劃；(2)學校擬設置基地原有地下空間者，請考量原設計規劃之基礎結構及後續建置之地上構造物的乘載量。

1-4-3 擬設置之基地區域若曾發生自然災害或潛勢，需提報並謹慎評估

1-4-4 評估學校擬設置地點是否有工程正在執行，避免連續工程影響學生及教學。

1-4-5 學校場地規劃原則參考體育署【運動設施規範及分級分類參考手冊】，若學校考量實際使用及授課需求，須變更球場規劃，請審慎規劃並經校內會議同意取得共識。若有需求可請體育署輔導團協助評估。

#### **1-5 其他評估**

1-5-1 學校饋線容量足夠。

1-5-2 若擬設置之球場位置未來有擴建或改建計畫，請審慎考慮及評估。

**1-6 建置前評估作業之可行性自我檢核項目詳見本指引附表 1-1，若必要時，可協請相關專家或體育署輔導團協助進行整體評估。**

**1-7 建置前評估後若有涉及校園景觀變動（如樹木異動）、土地或建物等前置行政程序需耗時者，請遵照各縣市相關法規，先行完成前置作業程序及工程後，始得進行光電球場標租作業。（備查檢附文件清單如表 1-2）**

## **2. 設置太陽能光電球場校園樹木景觀管理強化措施**

為考量校園景觀及生態，請審慎評估及須確實符合各縣市景觀及樹木相關規範，樹木景觀管理強化措施於本計畫各執行階段內所實施之機制說明如下：

### **2-1 前置階段-設置前評估及前置規劃與作業**

- 2-1-1 學校自主評估時需詳細記錄基地四周環境及遮蔽物狀況(含建物及樹木)。
- 2-1-2 若基地周遭有樹木生長，設置規劃時請優先考量避開樹木的設置方式(如移動球場位置或調整場地)，減少樹木異動的可能，如確有異動需求建議委請樹木相關專家進行評估。
- 2-1-3 校內外溝通：(1)學校自我評估可行性時，須先進行校內程序討論或決議，確認校內施作意願。(2)若整體評估皆可行後，學校應經校務會議討論或決議，取得校內及家長之共識；(3)若涉及樹木問題，建議學校應經校務會議討論，並召開對外說明會，說明設置基地及未來規劃。
- 2-1-4 校務會議及設置說明會建議提出整體校園樹木景觀施工前後差異對照圖，能清楚敘明並指出樹木可能異動的前後差異。(可使用鳥瞰圖標示差異，並建議為 1 個月內之照片。)
- 2-1-5 會議資訊與紀錄、圖文資料應主動於學校或教育局處官網公開資訊。請學校將相關會議決議發文教育主管機關備查。教育主管機關需落實核對學校基地場址是否確無遮蔽物及四周地景。
- 2-1-6 若基地狀況涉及樹木修剪、移植、移除者，學校應提報校園樹木景觀異動計畫書(包含運動場地設置規劃說明、校園樹木景觀異動規劃差異對照圖、樹木關係圖、異動清單及環境補償計畫等，範例格式可參考附表 2-1 至表 2-5)向地方主管機關申請，並經地方主管機關依運動需求、校園景觀、環境生態等原則進行審核且符合縣市樹木相關規範或修剪、移植相關作業規範後，始得異動。
- 2-1-7 涉及樹木異動之學校，需先完成樹木異動程序及工程，始得進行光電球場標租作業。

## 2-2 標租、簽約、光電設計階段

- 2-2-1 此階段若有涉及擴建或實際規劃設計與原提報之校園樹木景觀異動計畫書有出入時，仍需依循縣市相關行政程序，並報經教育主管機關審核同意。

## 2-3 興建階段

- 2-3-1 廠商應提供學校開工前、施工中、完工等階段完整地景變化及施工狀況，學校應主動就上開資料進行查核。
- 2-3-2 學校應提供各階段地景變化及施工情形予教育主管機關，教育主管機關得進行抽檢，若有不當情形，得立即請學校停工，至改善始得復工。

## 2-4 完工驗收階段

### 2-4-1 申請太陽能光電球場認可

2-4-1-1 基地完工後，須檢附相關資料送教育主管機關申請認可符合教育部公告之太陽能光電球場條件，若涉及校園景觀異動者，另檢附原核定計畫書及同意函文、設置前後景觀差異對照，以利查核是否符合縣市規範及程序。(太陽能光電球場認可檢核表及符合條件如附表 2-6)

2-4-1-2 若有未經主管機關同意改變校園樹木景觀或未依校園樹木景觀異動計畫書處理之情事(案例如附表 2-7)，除依契約規定處以懲罰性違約金外，另依個案情節輕重進行裁處，亦建議裁處標準列入標租契約內，相關裁處標準參考如下。

- (1) 基地周遭樹木未依校園景觀異動計畫書及縣市規範過度修剪(截幹或修剪超過全葉量的 25%)、私自移植者，由廠商負責養護該樹木三年，若致使其死亡，其賠償金額依循各縣市相關樹木管理辦法執行，若無相關條例，則依市值負責賠償，並補植同徑級、同價值樹木於校園內。
- (2) 基地周遭樹木未依校園景觀異動計畫書及縣市規範私自移除者，其賠償金額依循各縣市相關樹木管理辦法執行，若無相關條例，則依市值之六倍負責賠償，並補植同徑級、同價值樹木於校園內。
- (3) 建置後抑制該基地樹木生長者，由廠商聘請樹木專家評估校內移植可能性及負擔移植費用，且需依循仍縣市相關行政程序進行。
- (4) 如有上述情形主辦學校得通知廠商限期改善及繳納賠償費用，若未在限期內進行改善，且經紀錄通知達 3 次以上者，教育主管機關得不同意認可符合太陽能光電球場。
- (5) 上述如有未列舉之情事，請依契約內規定或縣市相關樹木規範進行裁罰。

### 2-4-2 申請躉購費率加成

2-4-2-1 向費率主管機關申請躉購費率加成時，若未取得教育主管機關認可者，費率主管機關得不同意費率加成。

### **3. 運動場地安全及規格**

**3-1 球場運動地坪規劃說明**地坪規劃及設計、施工原則，球場規線與規劃，請根據教育部體育署運動設施規範及分級分類參考手冊、教育部體育署 103 年度運動設施參考手冊，進行規劃與設計。運動場地的規線設計，請整體評估學校需求及場地限制，必要時可依實際情形進行調整

#### **3-2 太陽能光電球場設計原則**

3-2-1 結構柱高起算點說明：為屋頂下緣起算，並不得低於 7 公尺，且太陽能光電發電設備系統須完整覆蓋整個施作標的球場。

3-2-2 為考量屋頂洩水及太陽能光電板日照角度，建議屋頂設置斜率 6~8 度範圍內為佳。

3-2-3 若空間及成本許可、結構安全許可，上層主結構屋簷應盡量向外伸展，用以遮斜陽。惟太陽能模組之鋪設及鎖固應確實注意耐風能力及施工、運維人員之作業安全。

3-2-4 照明設備原則由學校自行裝設，惟廠商有意願協助裝設，則納入契約中，並落實後續維護。

3-2-5 美化環境：太陽能光電球場外觀設計之美化要求，可與廠商就基地環境進行協商。

3-2-6 為避免場地濕滑，整體設計應減少地坪濕滑之情形，相關措施需由雙方協商。

3-2-7 運動場地規劃請依據體育署【運動設施規範及分級分類參考手冊】及學校實際使用情形，進行規劃與設計。

#### **3-3 隔絕要求：考量運動安全，各項隔絕要求應具備及評估以下事項。**

3-3-1 避免球直接擊中太陽能板：裝設天花隔離網。

3-3-2 避免運動碰撞結構支柱造成學生受傷：結構支柱包覆防護墊）。

3-3-3 避免學生直接接觸到重要機電：重要機電位置加裝隔離圍網，並設置危險告示等。

**3-4 結構系統與組件設計原則：**考量結構安全，各項結構設計應符合耐風及抗震係數。

**3-5 負重規範與強度：**若為既有風雨球場加裝，則須符合負重規範及結構強度應足夠。

**3-6 太陽能模組：**須符合檢驗標準、用戶用電設備裝置規則、太陽能模組絕緣及扣件等相關規定。

**3-7 運動場地安全及規格檢核項目詳見本指引附表 3-1**

四、本指引內詳細設置說明請參考學校設置太陽能光電球場作業參考手冊。

附表 1-1 基地自我評估檢核表

學校設置太陽能光電球場可行性自我評估檢核表-1								
學校基本資料表								
縣市	學校名稱 (請完整填妥校名)	學校地址 (請詳填縣市/鄉鎮區/村里)	聯絡窗口	連絡電話	基地坐落 土地所有權人	土地管理者	學校是否有建物使照 問題/水保問題	若設置太陽能光電球場後， 學校建蔽率<50%。 (建蔽率是否足夠)
臺南市	五王國民小學	臺南市永康區中華二路 150 號	總務主任	2336842	五王國小	事務組長	<input type="checkbox"/> 有建物使照問題 <input type="checkbox"/> 有水保問題 <input checked="" type="checkbox"/> 無問題	足夠

擬設置之基地												
面積 (單位平方公尺)	基地現狀	前項為"風雨球場"		場地類型	坐落地段	地段代碼	地號	基地類型	使用分區是否相同	都市土地	非都市土地	
		屋頂類型	是否擁有使用執照							使用分區	使用分區	使用地類別
1	一般球場	無屋頂	否	籃球場	南工段		95		是	學校用地		
2												
學校可設置總面積 (上述基地加總)		864 平方公尺				註 1.地段、地號、土地所有權人、管理者：請參考土地所有權狀 註 2.地段代碼：內政部地政司 ( <a href="https://reurl.cc/e3RgM">https://reurl.cc/e3RgM</a> ) 註 3.都市土地/非都市土地查詢：全國土地使用分區資料查詢系統 ( <a href="http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/">http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/</a> ) 註 4.建蔽率粗略計算公式：擬建置之球場面積+現有校舍建築面積/學校總面積 =(%)<50% 根據都市計畫法細則學校用地建蔽率不得超過 50%；非都市土地建蔽率：特定目的事業用地 60%，甲種、乙種建築用地 60%。 (請參考內政部營建署都市計畫法細則、非都市土地使用管制規則)						

擬設置基地現況可行性自我評估檢核表-2

項目	檢核內容	是/否	文字說明
1	學校是否有經校內程序討論建置光電球場	是	先期可行性自我評估階段時，建議先請進行校內程序討論，取得校內建置共識及溝通。
2	請評估擬設置基地之位置是否在操場內。	否	操場正中間球場因電力管線牽線不易，不宜納入本案辦理。
3	請評估擬設置基地是否正進行相關工程？	否	工程名稱： 預計竣工日： 若有其他相關工程，請自我評估同步設置光電球場是否會影響師生教學。
4	請評估擬設置基地之處是否有陰影遮蔽問題	否	請勾選，可複選 <input type="checkbox"/> 建物陰影遮蔽 <input type="checkbox"/> 既有設備陰影遮蔽 <input type="checkbox"/> 雜物陰影遮蔽 <input type="checkbox"/> 大樹陰影遮蔽 <input type="checkbox"/> 其他陰影遮蔽
5	請評估擬設置基地區域鄰近植栽現況及目前面臨的狀況 (若有勾選前三項狀況，請檢附照片及說明)		請勾選，可複選 <input type="checkbox"/> 有樹木竄根之情形 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 鄰近植栽有高落果/高落花/高落葉等情形 <input type="checkbox"/> 若有其他情形，請敘明：_____ <input type="checkbox"/> 無樹木問題
6	請自我評估建置可能對鄰近植栽影響		請勾選，可複選 <input type="checkbox"/> 有移植樹木之必要性；數種_____；數量_____；因素_____ <input type="checkbox"/> 有移除樹木之必要性；數種_____；數量_____；因素_____ <input checked="" type="checkbox"/> 有修剪樹木之必要性；數種：茄苳樹；數量 8；因素樹枝太長 <input type="checkbox"/> 無樹木移植、修剪、移除之問題
7	擬設置基地下方是否有地下室空間或地下停車場	否	若基地下方為地下室空間或地下停車場，請慎慎評估坐落基地之支撐強度及穩定度。(1)學校為新建共構案者，請基裝設計考量地上構造物乘載規劃；(2)學校擬設置基地原有地下空間者，請考量原設計規劃之基礎結構及後續建置之地上構造物的乘載量。



8	擬設置之基地區域是否曾發生自然災害或潛勢	否	淹水或土石流等
9	學校擬設置之球場是否有禁建/限建問題	否	如海岸、山地、重要軍事設施管制區、大眾交通兩側之禁建、限建問題等。
10	學校未來是否有拓建或改建計畫	否	學校若有擴建或改建計畫將使用到擬設置之球場位置，請審慎考慮及評估
11	學校饋線容量是否足夠（請填寫饋線代號及容量）		饋線容量查詢網址： <a href="http://hcweb.taipower.com.tw/">http://hcweb.taipower.com.tw/</a>
11	現有太陽光電系統發電量	<input type="checkbox"/> 學校尚未設置其他太陽能光電系統 <input checked="" type="checkbox"/> 校園內已有設置太陽能光電系統(屋頂型/地面型)請圈選類型並填寫設置年分、設置容量及發電量 (1)設置年分：99 年、108 年、99 年 (2)已設置容量：45.54Kwp、150.06Kwp、30.36Kwp (3)整年度發電量：45.54Kwp、150.06Kwp、30.36Kwp	
12	是否已有廠商至學校評估/洽詢	是	請說明是否有廠商至學校評估/洽詢。
13	是否有其他需備註		備註：
14	請提供全校校舍平面圖及涵蓋全校區與周邊一百公尺之 Google Map 地圖。(請明顯標註擬設置基地位置、目前配電場位置與未來配電場所需空間之預設位置)。		請於圖面以▲標示球場位置，並示意大小。 請以●標示學校既有電源位置或未來可新設電源位置

擬設置基地現況可行性自我評估檢核表

位置	基地現況照片	遮蔭狀況簡述	拍攝位置	擬設置基地區域鄰近植栽現況	面臨狀況說明 ※若前項第5點無樹木問題 則不必填此欄
東		無遮蔭問題	由基地中心向東拍攝		狀況照片：  情形說明：
西		無遮蔭問題	由基地中心向西面拍攝		

南		為茄苳樹， 可修剪，並不 會遮蔽太多	由基地中心向南面拍攝		<p>狀況照片：</p>  <p>情形說明：落葉多，可修剪</p>
北		無遮陰問題	由基地中心向北面拍攝		

## 擬設置基地空拍地圖



