

# 臺南市東區德高國民小學設置太陽光電設施公開標租案

## 投標須知

一、依據：本案依據臺南市市有財產管理自治條例、臺南市市管公有房地設置太陽光電發電系統標租作業要點及租賃契約書（範本）、及臺南市政府教育局所屬各級學校推動太陽光電計畫辦理，特訂定本須知，參加投標廠商應受本須知之規範。

二、本須知用詞，定義如下：

（一）太陽光電發電系統：指利用太陽能電池轉換太陽光能為電能並可展示太陽光電發電應用功效之整體設備。

（二）系統設置容量：指欲裝設之太陽光電設施組列中所有模組額定功率（模組額定功率以模組標籤上標示之功率為憑）之總合。

（三）瓦（W）：是國際單位制的功率單位。

（四）瓩（kW）：千瓦，發電設備容量的計算單位；1 瓩=1000 瓦（Watt）。

（五）峰瓩（kWp）：指太陽光電發電設備設置容量計算單位，為裝設之太陽光電模組於標準狀況（太陽能模組溫度攝氏 25 度，空氣大氣光程 A.M. 1.5，太陽日照強度 1000W/m<sup>2</sup>）28 下的最大發電量總合。

（六）百萬峰瓦（MWp）：等同於 1000 峰瓩（10<sup>3</sup>kWp）/峰瓩（kWp）：指裝設的太陽電池範本在標準狀況下（即範本溫度 25°C、轉換轉換效率 15%）：最大發電量總和。

（七）基本系統設置容量：須達本案標的所載基地面積 8%（kWp）以上。（例：基地面積為 798 平方公尺，基本系統設置容量須達 63.84（kWp）以上）。

（八）標租系統設置容量：係指投資廠商欲設置太陽光電發電設備之總設置量，且不可低於基本系統設置容量。

（九）出租機關：本契約中之甲方，並與得標廠商締結契約之單位。本標租案業經本府教育局同意辦理。

（十）承租廠商：指取得與出租機關簽約資格之得標人，並締結

契約者。

- (十一) 售電回饋百分比：指承租廠商願支付的售電收入百分比，採公開標租方式得出。
- (十二) 經營年租金：指太陽光電發電設備售電年收入乘以售電回饋百分比所得價款。
- (十三) 補償金：指承租人未辦理續約仍繼續使用，應繳納前一年度經營年租金 1.5 倍之金額。

### 三、標租基地範圍：

- (一) 指於不影響原定用途情形下，可供設置太陽光電發電系統之基地，請擇一勾選：

1.屋頂型太陽光電：在既有的設施上面加裝太陽光電板。

2.地面型太陽光電：建物由廠商興建後加裝太陽光電板。

3.綜合型太陽光電：同時包含屋頂型及地面型（本校 A 棟屋頂基地面積275平方公尺、B 棟屋頂基地面積210平方公尺、C 棟屋頂基地面積210平方公尺、D 棟屋頂基地面積130平方公尺、E 棟屋頂基地面積350平方公尺、德高館屋頂860平方公尺，以上屋頂型面積合計約2035平方公尺。

停車場一處共350平方公尺、籃球場600平方公尺，地面型面積合計約950平方公尺）。

以上面積以實際現況為主。

- (二) 前項租賃標的基地之現況，投標人應於投標前自行赴現場勘察，瞭解基地現況，並應詳閱本須知、臺南市公有房舍設置太陽光電發電系統標租作業要點、契約書草案及相關附件。投標、開標或得標後，均視為已對現況及招標各項文件規定與內容確實瞭解，並同意遵守。
- (三) 本案提供之基地僅限作為設置太陽光電發電系統使用，不得供任何其他用途，若承租人違反使用用途規定，經本校定相當期限，催告承租人改善，逾期未改善時，本校得終止租賃契約，並沒收承租人已繳交之履約保證金。
- (四) 承租人所申請設置之太陽光電發電設備，其規劃設計、採

購、施工安裝及工業安全衛生管理，與太陽光電發電設備之運轉、維護、安全管理、損壞修復、太陽光電發電設備所造成的人員傷亡、設置場址範圍內的防漏措施及稅捐等一切事項，概由承租人負責，與本校無涉。承租人於履約期間如因前揭事項致本校遭第三人主張侵害權利時，承租人應協助本校為必要之答辯及提供相關資料，並負擔本校因此所生之訴訟費用、律師費用及其他相關費用。如致本校受有損害者，並應對本校負損害賠償責任。

- (五) 承租人設置之太陽光電模組產品須全數符合經濟部標檢局「台灣高效能太陽光電模組技術規範」自願性產品驗證及通過「太陽光電模組自願性產品驗證工廠檢查特定規範」。
- (六) 出租期間各太陽光電發電設備運作產生之碳權或再生能源證明歸本校所有。

#### 四、系統設置容量：

- (一) 基本設備設置容量：須達本案標的所載基地面積8%(kWp)以上。  
(例：基地面積為798平方公尺，基本系統設置容量須達63.84(kWp)以上)。
- (二) 標租系統設置容量：本標單上之標租系統設置容量下限容量不低於基本設備設置容量，低於基本系統設置容量下限者，視為無效標單。
- (三) 擴充設備設置容量：承租廠商欲於標租基地範圍外之本校基地設置太陽光電發電系統，須函送計畫書由本校辦理審查，於提報本府教育局核備後，亦得設置。
- (四) 應完成設備設置容量：係標租系統設置容量與擴充設備設置容量之和，為廠商應完成之設備設置容量。

五、招標方式：本案公開取得廠商企劃書及報價參考最有利標精神擇符合需要者辦理議價，採非固定價金，價格納入評審，由本校組成評審小組，依本案評審須知進行評審作業，擇優勝廠商依序辦理議價。

#### 六、投標資格：

(一) 投標身分：

1. 須為依法登記有案之公司且實收資本額達新臺幣（以下同）一千萬元以上，且營業項目登記需有**乙級以上電器承裝業（E601010）或能源技術服務業（IG03010）或再生能源自用發電設備業（D101060）**。
2. 單一投標廠商擁有正式躉售再生能源電能予台灣電力股份有限公司或國外持有之太陽光電發電設備實績累積需達**500 峰瓩(kWp)以上**。以提供台灣電力股份有限公司或國外再生能源躉購契約書頁面影本等相關證明文件。（如提供承攬合約證明視為無效）
3. 外國公司參加投標，應受土地法第十七條、第十八條及第二十四條之限制。
4. 大陸地區於第三地區投資之公司參加投標，應受台灣地區與大陸地區人民關係條例第六十九條之限制。
5. 本標租案不允許共同投標。
6. 不得參加投標或作為決標對象或分包廠商之限制：經依政府採購法第一百零二條第三項規定刊登於政府採購公報之廠商，於下列時間內，不得參加投標或作為決標對象或分包廠商：

(1)有第一百零一條第一項第一款至第五款情形或第六款判處有期徒刑者，自刊登之次日起三年。但經判決撤銷原處分或無罪確定者，應註銷之。

(2)有第一百零一條第一項第七款至第十四款情形或第六款判處拘役、罰金或緩刑者，自刊登之次日起一年。但經判決撤銷原處分或無罪確定者，應註銷之。

- (二) 開標前與本校有法律糾紛或承辦本校其他業務拖欠費用或承租標的物尚未繳清應付租金、違約金或其他原契約所約定應由承租人支付之費用者，不得參與投標，受主管機關停業處分期限未滿者亦同。

七、 租賃期間：

- (一) 本標租之標的，**第一次租賃年限自台電併電後開始計算9年11個月**，租期屆滿租賃關係(含建築改良物同意書)即行終止，

不另行通知；承租廠商於第一次租賃期間內未有重大違反契約且有意續租者，至遲應於第一次租期屆滿前3個月，向本校提出換約續租申請；逾期未申請者，視為無意續租。承租廠商辦理續租申請時，應注意下列事項：

1.重新簽訂租賃契約書。

2.續租年限：自原租賃期間屆滿次日起算9年11個月。

3.如同意續租，則經營年租金依原售電回饋百分比計算，以作為續租條件。

- (二) 於決標之次日起算至360日曆天內，承租廠商應完成標租設備設置容量，完成標租設備設置容量的認定為系統至少須完成併聯試運轉。未能依上述期間設置完成，每逾一日未完成應設置容量，按日收取懲罰性違約金新台幣2000元整。
- (三) 擴充設備設置容量之完成期限由甲、乙雙方議定之，未能於議定期限內設置完成，每逾一日按日收取懲罰性違約金新台幣2000元整。
- (四) 乙方於租賃契約解除、終止或租期屆滿未獲續租時，本太陽能光電設施之結構物及太陽光電發電系統所有權為本校，本校優先決定是否保留，若保留結構物及太陽光電發電系統，則本校直接取得太陽光電發電系統所有權，承租廠商須配合後續辦理移轉之行政程序。若不保留，則承租廠商應於租期屆滿之日起三個月內拆除運棄結構物及太陽光電發電系統；未拆除者，視同拋棄該結構物及太陽光電發電系統所有權，並由本校自行處理，拆除設備費用由承租廠商負擔。
- (五) 承租廠商未辦理續約仍繼續使用租賃標的，應繳納使用補償金，並不得主張民法第四百五十一條之適用及其他異議。

八、經營年租金計算方式：

- (一) 經營年租金=售電收入(元)×回饋金百分比(%)。
- (二) 售電收入由乙方向臺灣電力公司申請每月回售電價總收入(含稅)之證明，以計算每期總發電售出所得價款。
- (三) 回饋金百分比地面型不得低於0.5%；屋頂型不得低於10%。

九、經營年租金繳納方式如下：

- (一) 經營年租金應自台電併電後開始計算。
- (二) 經營年租金分兩期繳納，承租廠商應於每年的一月一日至三十一日與七月一日至三十一日期間內，分別製作前一年七月至十二月與該年一月至六月經營年租金繳納明細表，並經會計師簽章後，以掛號郵寄（以郵戳為憑）至出租機關。
- (三) 承租廠商於承租期間內地址變更時，應即以掛號郵件通知出租機關更正，如承租廠商未通知，致出租機關依租賃契約所載地址寄發繳款通知單被退回，且未於繳費期限前通知機關另行補寄新址，視同逾期違約，應加收逾期違約金。

十、逾期違約金及懲罰性違約金計算方式：

- (一) 每期經營年租金逾期繳納時，應依下列各款加收逾期違約金：
  1. 逾期繳納未滿一月者，照欠額加收百分之二。
  2. 逾期繳納在一個月個以上未滿二個月者，照欠額加收百分之四。
  3. 逾期繳納在二個月以上未滿三個月者，照欠額加收百分之八。
  4. 逾期繳納在三個月以上者，一律照欠額加收百分之十。
- (二) 乙方未依規定於期限內取得併聯試運轉，處以按日收取懲罰性違約金新台幣 2000 元整。但有不可預見、不可避免之災害或法令變更等不可歸責於乙方之因素者，不在此限。
- (三) 懲罰性違約金：因可歸責乙方之事由，標租系統設置容量最終未能完成設置，甲方應依下列公式計算違約金，以作為乙方之懲罰性違約金：**【(標租系統設置容量(kWp))-(不可歸責之系統設置容量(kWp))-(實際系統設置容量(kWp))**】  
 $\times (2,000(\text{元/kWp}))$ ；擴充設備設置容量之懲罰性違約金計算準用之。

十一、太陽能光電設施施作類型依照標租基地現況分為三種類型，說明如下：

- (一) 屋頂型：於標租基地屋頂設置太陽能光電設施，應依據學校設置屋頂型太陽能光電設施規範（附錄 1）辦理。
- (二) 地面型：於標租基地如戶外球場、溜冰場及空地等，由廠商

投資興建太陽光電球場主結構(包含地坪修復)，並裝設太陽能光電板及設備，其結構柱高起算點為屋頂下緣起算 7 公尺為限，並符合現行建築法相關規定，餘依據學校設置地面型太陽能光電設施規範 (附錄 2) 辦理。

(三) **綜合型：同時包含屋頂型及地面型。**

十二、興建太陽能光電設施之施作規範及太陽光電發電系統規格及要求等，請依作業規範辦理並依建築法規請領相關執照。另為達屋頂防水之目的，設置於球場屋頂之太陽光電發電系統，以先施作鍍鋅鋼板等屋頂後再裝設太陽能光電板為佳(非強制，但**工法**納入評分，請**投標廠商**敘明是否施作鍍鋅鋼板等屋頂，但**應考量無環境污染等材質**)。

十三、投標文件領取：

**本標租案相關投標文件將公告於本校資訊中心(<http://www.tn.edu.tw/>)\教育局公告，並連結於工業技術研究院-太陽光電單一窗口(<http://www.mrpv.org.tw/>)\最新消息\公有標租\，不受理現場領標。**

十四、投標文件填寫方式

所有指定填寫之處，不得使用鉛筆，均應以鋼筆、原子筆或打字填寫正確無誤。如未按規定填寫者，該標單應視為無效標。

(一) 委託代理授權書：

投標廠商如須委託其全權代理人辦理投標事務，則必須填具「委託代理授權書」一份。

(二) 投標文件簽章：

1. 投標廠商設為個人廠商，應由該廠商法定負責人在投標文件上蓋章。
2. 投標廠商設為公司組織之廠商，則應用公司及負責人之印章。

(三) 塗擦與更改：

投標文件須用本須知所定格式填寫，若填寫錯誤須更改時，則更改處應由負責人蓋章。

(四) 投標文件送達：

投標廠商所投之標函應密封後投標。本案屬一次投標分段

開標，各階段之投標文件應分別密封後，再以大封套合併裝封。外封套外部須書明投標廠商名稱、地址及採購案號或投標標的。投標文件須於投標截止日期前，以郵遞或專人寄(送)達方式送達本校。違反規定者，取消該投標資格，經送(寄)達本校之投標文件，除投標文件另有規定者外，不得以任何理由請求發還、作廢、撤銷或更改。

- (五) 標單回饋金百分比係以百分比(%)為單位，其數值可寫至小數點後二位。

#### 十五、投標廠商所須文件之裝封(請依序置入外標封)：

投標應備文件包括下列各項，投標前應逐一填妥簽章，密封後投標，封套外部須書明投標廠商名稱、住址、標租標的，凡投標文件不齊全者或未按規定者，所投之標為無效標。

- (一) 資格審查表：1 式 1 份。
- (二) 依本投標須知規定之資格證明文件：1 式 1 份。
- (三) 切結書：1 式 1 份。
- (四) 委託代理授權書(無授權者免附)：1 式 1 份。
- (五) 退還押標金申請書：1 式 1 份。
- (六) 押標金轉作履約保證金同意書(無轉作者免附)：1 式 1 份。
- (七) 押標金票據：1 式 1 份。
- (八) 標單：1 式 1 份。
- (九) 投標廠商聲明書。
- (十) 設置使用計畫書：參考本案評審須知製作，1 式 6 份。

#### 十六、投標文件有效期：

自投標時起至開標後九十日止，如機關無法於前開有效期內決標，得於必要時洽請投標廠商延長投標文件之有效期。

#### 十七、投標廠商應檢附之資格證明文件：

- (一) 廠商登記或設立之證明文件：
  1. 以下任繳一種：公司登記或商業登記證明文件、公司變更登記表、公司登記證明書或列印公開於目的事業主管機關網站之最新資料代之。另按經濟部公告「營利事業登記證」自 98 年 4 月 13 日起停止使用，不再作為證明文件，投標廠商請勿檢附；若為法人應檢具登記證明文



件及代表人之資格證明文件。

2. 登記營業項目須有電器承裝業（E601010）（需檢附乙級以上電器承裝業登記執照）或能源技術服務業（IG03010）或再生能源自用發電設備業（D101060）。

（二）納稅證明文件：

1. 最近一期之營業稅繳款書收據聯或主管稽徵機關核章之最近一期營業人銷售額與稅額申報書收執聯。投標廠商不及提出最近一期證明者，得以前一期之納稅證明代之（免稅法人請提出免稅證明書）。
2. 新設立且未屆第一期營業稅繳納期限者，得以營業稅主管稽徵機關核發之核准設立登記公函代之；經核定使用統一發票者，應一併檢附申領統一發票購票證相關文件代之。
3. 若營利事業之主管機關准予投標人營業或復業，惟核准日至本標租案投標截止日前，皆未遇到營業稅申報截止日時，以營業稅主管稽徵機關核發之核准設立登記公函代之；經核定使用統一發票者，應一併檢附申領統一發票購票證相關文件。
4. 若投標人最近一期無應納營業稅時，該完稅證明文件為營業稅主管稽徵機關核章之「營業人銷售額與稅額申報收執聯」。

（三）信用證明文件：票據交換機構或受理查詢之金融機構於截止投標日之前半年內所出具之非拒絕往來戶及最近三年內無退票紀錄證明文件。（由票據交換所或受理查詢金融機構出具之票據信用查覆單，應加蓋查覆單位、單位有權人員及經辦員圖章者，始可作為證明之文件）。

（四）外國廠商提出之資格文件，應附經公證或認證之中文譯本，如外國廠商依該國情形提出有困難者，得於申請文件內敘明其情形或以其所具有之相當資格代之。

（五）實績證明文件：單一投標廠商擁有正式躉售再生能源電能予台灣電力股份有限公司或國外持有之太陽光電發電設備實績累積需達 500 峰瓩(kWp)以上。以提供台灣電力股份有

限公司或國外再生能源躉購契約書頁面影本等相關證明文件。(如提供承攬合約證明視為無效)。

- (六) 投標廠商應提出之資格證明文件，除投標文件另有規定外，以影本為原則，但本校於必要時得通知投標廠商限期提出正本以供查驗，查驗結果如與正本不符，係偽造或變造者，機關於開標前發現者，其所投之標應不予開標；於開標後發現者，應不決標予該廠商；決標後發現得標廠商於決標前有前揭情形者，應撤銷決標。但撤銷決標反不符公共利益，並經上級機關核准者，不在此限。另機關撤銷決標者，契約視為自始無效，並準用解除契約或終止契約之規定。

十八、投標文件收件地點及截止日期：

- (一) 截止投標期限(民國 110 年 4 月 14 日下午 5 時)前，以掛號郵遞寄達或專人送達本校總務處：70158 臺南市東區崇善路 1155 號
- (二) 截止收件日或開標日為辦公日，而該日因故停止辦公，以次一辦公日之同一截止收件或開標時間代之。

十九、押標金繳納方式、沒收與發還：

- (一) 本標租之押標金金額為新台幣 8 萬元，投標廠商應以下列方式繳納：現金(應於截止投標期前繳納至本校總務處)、金融機構所簽發之本票、支票、保付支票、郵政匯票(抬頭應書名：「臺南市東區德高國民小學」後並予劃線)，擇一為之。
- (二) 上述押標金之方式，擇一放入標封內(以現金繳納者應附繳納憑證)。凡未按規定繳納押標金者，其所投之標即被視為無效。開標後未得標者，當場無息退還(現金繳納者七日內，得標者於完成簽約手續後無息發還)。押標金為票據，未當場領回者，由投標廠商提出申請退還，本校依公文處理程序發還。
- (三) 押標金採用方式涉及有效期時，應定於開標日後三十日以上。
- (四) 投標廠商有下列情形之一者，其所繳納之押標金及其孳息，不予發還，其已發還者，並予追繳：

1. 以偽造、變造之文件投標。
2. 投標廠商另行借用他人名義或證件投標。
3. 冒用他人名義或證件投標。
4. 在報價有效期間內撤回其報價。
5. 開標後應得標者不接受決標或拒不簽約。
6. 得標後未於規定期限內，繳足履約保證金或提供擔保。
7. 押標金轉換為履約保證金。
8. 其他影響公正之違反法令行為者。

## 二十、開標：

- (一) 本標租案開標依標租公告所定時間地點公開舉行，投標廠商可不在場，如遇特殊情形，得當場宣布延期開標。
- (二) 辦理公開標租時，投標廠商有一家以上且廠商符合下列情形，即應依所定時間開標。資格審查結果，合於投標文件規定之廠商在一家以上者，仍得開標、決標；開標時發現投標廠商有串通圍標之嫌疑者，除當場宣布廢標外，若查有確證將依法辦理：
  1. 投標文件已書面密封。
  2. 外封套上載明廠商名稱地址。
  3. 投標文件已於截止日期前寄(送)達本局指定之場所。
  4. 廠商無下列情形：
    - (1)未依招標文件之規定投標。
    - (2)投標文件內容不符合招標文件之規定。
    - (3)借用或冒用他人名義或證件，或以偽造、變造之文件投標。
    - (4)偽造或變造投標文件。
    - (5)不同投標廠商間之投標文件內容有重大異常關聯者。
    - (6)其他影響公正之違反法令行為。
  5. 廠商無下列情形：
    - (1)提供規劃、設計服務之廠商，於依該規劃、設計結果辦理之標租。
    - (2)代擬招標文件之廠商，於依該招標文件辦理之標租。
    - (3)提供審標服務之廠商，於該服務有關之標租。
    - (4)因履行機關契約而知悉其他廠商無法知悉或應秘密之資訊之廠商，於使用該等資訊有利於該廠商得標之標租。

(5)提供專案管理服務之廠商，於該服務有關之標租。

6. 同一廠商只投寄一份投標文件，廠商與其分支機構或其二以上之分支機構未就本標的分別投標者。

#### 二十一、 決標：

(一) 本標租案參考「採購評選委員會審議規則」及「最有利標評選辦法」等相關規定訂定評審須知辦理評審作業。評定優勝廠商方式採序位法，價格納入評比。

(二) 本標租案倘僅有一家投標，其所投標內容符合投標文件規定者，亦得開標、決標。

評審結果經機關首長或其授權人員核定後方生效，依優勝序位於完成議價後決標，得標廠商於決標日之次日起 20 日內完成簽約事宜。

#### 二十二、 簽約：

(一) 得標廠商應於決標日之次日起 20 日內（末日為例假日者順延一日），攜帶公司及負責人印章（與標單所蓋同一式樣）向出租機關辦理契約簽訂，未於規定期限內申辦者視為放棄得標權利，其所繳之押標金，視為違約金，不予發還。

(二) 得標廠商逾期未簽訂契約，取消得標資格，本校得洽次序位優勝廠商意願，經本校通知後 20 日內簽訂租賃契約。

#### 二十三、 履約保證金：

(一) 履約保證金金額之計算方式如下：【履約保證金=應完成設備設置容量 (kWp) ×2,000(元/kWp)】。

(二) 得標廠商於決標次日起 20 日內（末日為例假日者順延一日），應給付履約保證金。得標廠商應以下列方式繳納：現金（應繳納至出租機關指定之專戶）、金融機構所簽發之本票、支票、保付支票、郵政匯票（抬頭應書名：「臺南市東區德高國民小學」後並予劃線），擇一為之，以保證切實履行並完成合約。

(三) 若以現金以外方式繳納，需將履約保證金分為 3 分票據，其中第 1、2 份等 2 份票據各佔履約保證金四分之一金額，第 3 份票據佔履約保證金二分之一金額，以利後續退還作業。若押標金已繳抵履約保證金，則第 3 份票據為履約保證金二分之一金額扣除押標金後得之。

- (四) 履約保證金應以得標廠商之名義繳納。
- (五) 得標廠商以其原繳納之押標金轉為履約保證金者，押標金額如超出履約保證金金額，超出之部份無息發還得標之廠商。
- (六) 得標廠商有下列情形之一者，其所繳納之履約保證金及其孳息，不予發還：
1. 有「借用或冒用他人名義或證件，或以偽造、變造之文件投標」、「偽造或變造投標文件」、「不同投標廠商間之投標文件內容有重大異常關聯者」、「其他影響公正之違反法令行為」情形之一，且得追償損失者，與追償金額相等之履約保證金。
  2. 得標廠商應自行履行契約，不得轉包（所稱轉包，指將原契約中應自行履行之全部或其主要部分，由其他廠商代為履行）。轉包者，不發還全部履約保證金。
  3. 擅自減省工料，其減省工料及所造成損失之金額，與該金額相等之履約保證金。
  4. 因可歸責於得標廠商之事由，致部份終止或解除契約者，依該部份所占契約金額比率計算之履約保證金；全部終止或解除契約者，全部履約保證金。
  5. 查驗或驗收不合格，且未於通知期間內依規定辦理，其不合格部份及所造成之損失、額外費用或懲罰性違約金之金額，與該金額相等之履約保證金。
  6. 未依契約規定期限或不動產所有或管理之機關同意之延長期限履行契約之一部或全部，其逾期違約金之金額，與該金額相等之履約保證金。
  7. 未依契約規定延長履約保證金之有效期者，其應延長之履約保證金。
  8. 其他應可歸責於得標廠商之事由，致不動產所有或管理之機關遭受損害，其應由得標廠商賠償而未賠償者，與應賠償金額相等之履約保證金。

#### 二十四、 拒絕簽約之處理：

- (一) 廠商得標若於規定期限內，無非可歸責於廠商理由而未簽

約或拒絕簽約，或不提交履約保證金，致本校遭受損失，本校得取消其得標廠商資格，並洽詢次高標廠商意願，經本校通知後 20 日內簽訂租賃契約。

- (二) 依前款經本校取消資格之得標廠商，以後不得參加本校其他有關太陽光電之招標案。

#### 二十五、 爭議處理：

- (一) 本校與得標人因履約而生爭議者，應依法令及契約規定，考量公共利益及公平合理，本誠信和諧，盡力協調解決之。其未能達成協議者，得以下列方式處理之：

- 1.經契約雙方合意並簽訂仲裁協議書後，依仲裁法規提付仲裁，並以本校指定之仲裁處所為其仲裁處所。
- 2.提起民事訴訟。
- 3.依其他法律申(聲)請調解。
- 4.依契約或雙方合意之其他方式處理。

- (二) 本標租案租賃契約以中華民國法律為準據法，並以臺南市政府所在地之地方法院為第一審管轄法院。

#### 二十六、 法務部廉政署受理檢舉相關資訊及臺南市政府採購稽核小組如下：

- (一) 法務部廉政署

檢舉電話：0800-286-586

檢舉信箱：台北郵政 14-153 號信箱

傳真檢舉專線：(02) 2381-1234

電子郵件檢舉信箱：gechief-p@mail.moj.gov.tw

24 小時檢舉中心地址：10048 臺北市中正區博愛路 166 號

- (二) 臺南市政府採購稽核小組

地址：708 臺南市安平區永華路二段 6 號

電話：(06)299-4579

傳真：(06)295-0218

二十七、本標租案開標前倘因特殊原因或不可抗力之因素而情事變更，本校保留隨時變更招標內容之權利或停止本標租案。

二十八、參加本標租案之投標人，必須仔細閱讀且遵守本投標須知，並對本須知內應履行之權利義務及行為負責，並不得以任何理

由要求投標無效。

- 二十九、本校得於不違反有關法令及本須知範圍內有增訂補充或其他規定、解釋之權，於開標前由本校宣布。至於本須知如有疑義或其他未盡事宜，其解釋權為本校。
- 三十、本校如舉辦公開說明會說明之事項與本須知或契約書內容不一致時，以本須知及契約書條款為準。
- 三十一、本須知、契約書草案及投標相關附件，均視為租賃契約書之一部分，得標人應負遵守及履行之義務。
- 三十二、投標人之投標文件經開啟標封後均不予發還（設置使用計畫書本校留存一份，餘可憑據領回）。
- 三十三、得標廠商進場施工前需提送本案施工計畫書、品質計畫書、職安計畫書予學校核備，惟本校若需召開專家審查會議時，外部審查委員 1 位且該委員出席費用由得標廠商支付。
- 三十四、各案場若有樹木修剪需求，請依照臺南市政府工務局「臺南市樹木修剪施工要領」執行且須聘請具臺南市政府工務局核發的合格證照專業修剪工進行修剪，得標廠商進場施工前 10 日取得本校(學校)同意函，報本校備查，若遇案場有 10 年以上樹木需移植(除)時，須函文取得本校同意，始得為之。
- 三十五、其他事項詳見招標公告，如有未盡、未載明之事項，悉依政府採購法、民法等相關法令或規定辦理。

## 學校設置屋頂型太陽能光電設施規範

第一條 太陽光電發電系統規格及要求：

(一) 為達屋頂防水之目的，設置於平屋頂房舍之太陽光電發電系統，應先建構鍍鋅鋼板雨棚，並依以下方式施作，原房舍為斜屋頂者非適用範圍：

1. 乙方裝設太陽光電模組請依現場最佳方式安裝於鍍鋅鋼板等雨棚（即屋頂層雨棚）板面上，其鍍鋅鋼板等雨棚之建構請參照本市「臺南市一定規模以下建築物免辦理變更使用執照辦法」、「臺南市免請領建築執照建築物或雜項工作物處理原則」或相關規定辦理。
2. 除經本校同意免設置等情形外，鍍鋅鋼板等板面應全部涵蓋設置標的房舍之屋頂樓地板；若無特殊情形，板面應與建築物軸向平行。
3. 基座以植筋方式施作於原有建築物之柱位為原則，不得施作於屋頂樓地板上（如穿透、植筋、打毛等破壞行為）。
4. 鍍鋅鋼板等板面最低處應設置不鏽鋼集水槽，並以 3" PVC 以上落水管接至適當排水溝或落水孔，其所需槽溝斷面及落水管支數，應依集水面積計算決定，臨牆面部分應做好汎水收邊，使雨水沿板面順流至天溝水落。
5. 屋頂樓地板之現有設施（如水塔等），必須遷移者，應經校方同意後遷移至適當地點，所需遷移費用由乙方全部負擔。
6. 本校提供之屋頂樓地板現況，無法依本設置方式施設時，乙方得提出替代方案經本校同意後不受其限制。

(二) 支撐架與連結組件設計：

1. 支撐架結構設計應符合「建築物耐風設計規範及解說」之規定，惟基本設計風速在三十二點五公尺/秒以下地區者，須採用三十二點五公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G)，且由專業技師分別提供結構計算書與各式連結(Connection)安全檢核文件。
2. 支撐架結構設計應依建築物耐風設計規範進行設計，其中用途係數(I)，採  $I = 1.1$ (含)以上、陣風反應因子(G)，採  $G = 1.88$ (含)以上，作為設計與計算基礎。
3. 如太陽光電模組距離屋頂面最高高度超過 0.3 公尺(含)以



上之系統，單一模組與支撐架正面連結(上扣)及背面連結(下鎖)的固定組件共計須 8 個點以上。如太陽光電模組距離屋頂面最高高度低於 0.3 公尺以下之系統，單一模組正面連結(上扣)必須與 3 根支架組件(位於模組上中下側)連結固定，連結扣件共計須 6 組以上。

4. 所有螺絲組(包含螺絲、螺帽、彈簧華司、平板華司等)及扣件材質必須具抗腐蝕能力，螺絲組(包含螺絲、螺帽、平板華司與彈簧華司等)應為同一材質，可為熱浸鍍鋅或電鍍鋅材質或不銹鋼材質等抗腐蝕材質，並取得抗腐蝕品質測試報告。
5. 每一構件連結螺絲組：包含抗腐蝕螺絲、至少 1 片彈簧華司、至少 2 片平板華司、至少 1 個抗腐蝕六角螺帽以及於六角螺帽上再套上 1 個抗腐蝕六角蓋型螺帽。

(三) 支撐架金屬基材耐腐蝕性能：

1. 腐蝕環境分類須依照 ISO 9223 之腐蝕環境分類，並依 ISO 9224 金屬材質的腐蝕速率進行防蝕設計，惟至少應以中度腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上的腐蝕環境來設計。
2. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材(如 ASTM A709、ASTM A36、A572 等)或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材(如 ASTM A588，CNS 4620，JIS G3114 等)。鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO 9223 之腐蝕環境分類等級，且至少以中度腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上為處理基準，並以 20 年(含)以上抗腐蝕性能進行表面處理，並由專業機構提出施作說明與品質保證證明。
3. 若採用鋁合金鋁擠型基材，其鋁合金材質應為 6005T5 或 6061T5 以上等級，並須符合結構安全要求。其表面處理方式採陽極處理厚度 14 $\mu$ m 以上及外加一層膜厚 7 $\mu$ m 以上之壓克力透明漆之表面防蝕處理，除鋁合金鋁擠型基材外的鋁合金板、小配件等之表面處理方式可為陽極處理厚度 7 $\mu$ m 以上及外加一層膜厚 7 $\mu$ m 以上之壓克力透明漆，且皆需取得具有 TAF 認可之測試實驗室測試合格報告。
4. 太陽光電模組鋁框與鋼構基材接觸位置應加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開二者，避免產生電位差腐蝕；螺絲組與太陽光電模組鋁框接觸處之平板華司下方應再加裝鐵氟龍絕

緣墊片以隔開螺絲組及模組鋁框。

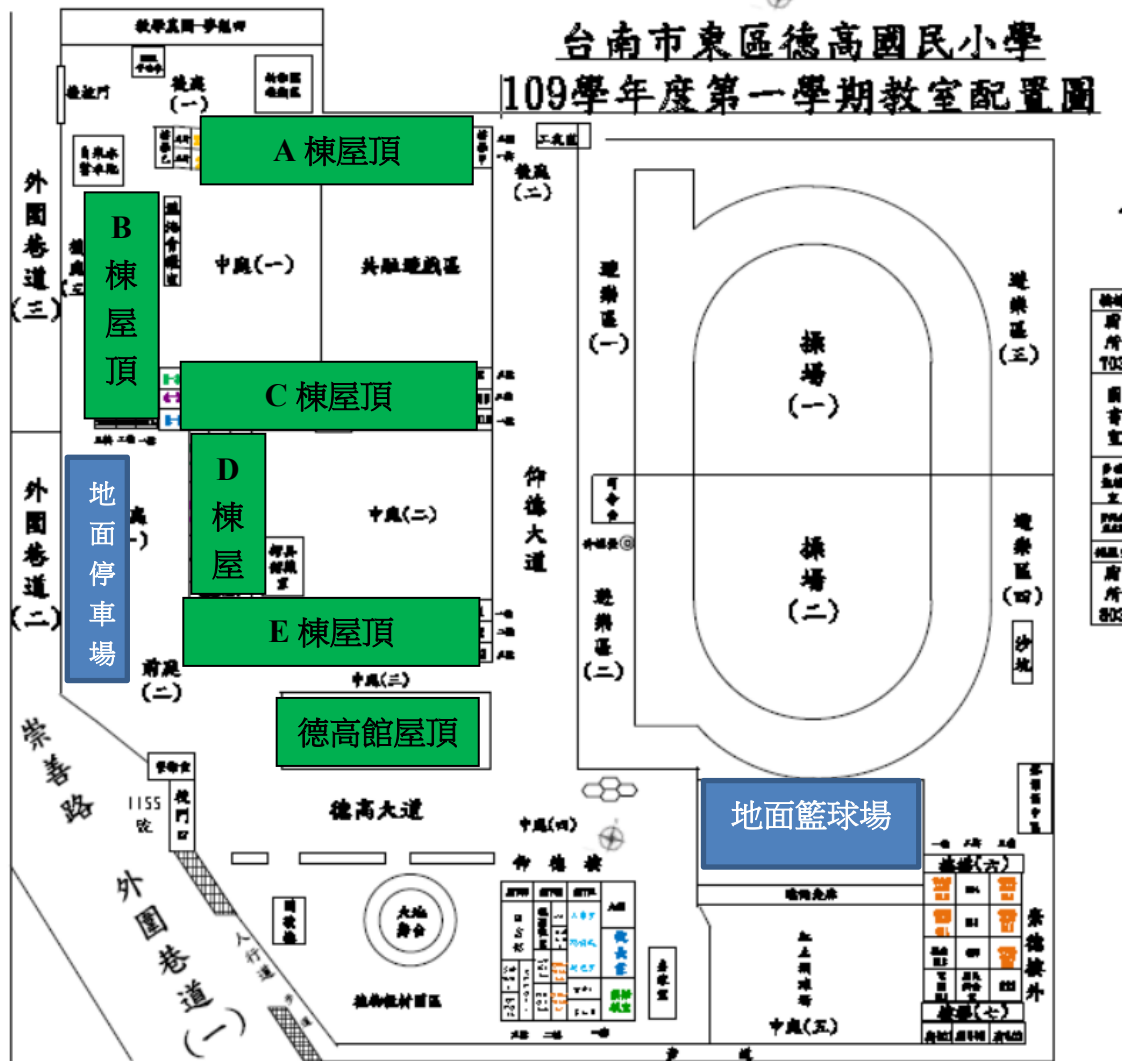
## 第二條 房舍使用限制：

- (一) 乙方於租賃契約解除、終止時，本校優先決定太陽光電發電設備是否保留，若保留太陽光電發電設備，則本校直接取得太陽光電發電系統所有權，乙方不得有異議，並配合後續辦理移轉之行政程序，若不保留太陽光電發電系統，乙方應於上開期日起三個月內自行拆除太陽光電發電系統並返還承租之房舍；未拆除者，視同拋棄該太陽光電發電系統所有權，由本校自行處理，拆除設備費用由乙方全額負擔。
- (二) **施工及**租賃期間有關房舍安全維護、太陽光電發電系統維護管理及公共安全意外之防護均由乙方負責。其造成人員傷亡、財物毀損、鄰房反光部分或管理機關之房舍、設備受損，應由乙方負責，若因而造成本校被訴或被求償者，乙方應賠償本校所受一切損害(含所有訴訟費、律師費及其他必要費用)，其損害金額得自履約保證金扣除，不足部分再向乙方求償。
- (三) 乙方在**施工及**租賃範圍內設置太陽光電發電系統，應由乙方出資興建。**施工及**租賃期間所發生之侵權、環保、人員傷亡、意外事件等，均由乙方負責處理，與本校無涉；若因而致本校損害者，本校得就損害金額請求乙方賠償，其損害金額得由本校向乙方求償。如承租之不動產屬建築物，需計算建物之結構及承載力並加強其防颱設計及防漏功能，不得影響建物之結構安全及造成屋頂毀損滲漏。
- (四) 乙方非經本校同意，不得擅自拆除、增建、更換或將租賃空間轉讓第三人，亦不得轉租、轉借或以其他名義供第三人使用。
- (五) 乙方對租賃物應盡善良保管責任，如因故意、過失或施工不良，致不動產及其他設備損毀時，願負一切損害賠償責任，絕無異議，其損害金額得自履約保證金扣除，不足部分再向乙方求償；其需修繕者，亦同。
- (六) 乙方**施工及**維護時如遇修剪及移植樹木，請依「臺南市樹木修剪施工要領」及「臺南市樹木移植施工要領」辦理，修剪及移植樹木費用由乙方負擔。
- (七) 太陽光電發電系統建置完成後於租賃存續期間，設置標的房舍之屋頂樓地板若有漏水情事發生，概由乙方完全負責防漏

維護改善事宜。

- (八) 施工及租賃期間系統設置完成後，設置地點具改建計畫，或經本校通知，致無法設置太陽光電發電系統之情形時，乙方須自行負責拆移除，但得與本校協商重置於其他合適案場，若協商不成，後續則朝向終止部分標的處理，相關地點復原、設備拆移除、重置費用與相關衍生之損失概由乙方自行負擔。
- (九) 施工及租賃期間設置地點如遇本校或房舍管理機關（單位）有耐震或結構補強或防水或隔熱或其他工程之需，須暫時遷移該太陽光電發電系統，乙方應無償配合，俾利工程遂行，並俟工程完工後再予復原。若乙方違反本項規定，經本校訂定相當期限，催告乙方改善，逾期未改善時，本校得終止租賃契約，並沒收已繳交之履約保證金或其餘額。
- (十) 本校預裝設配置圖，參考如下：

# 台南市東區德高國民小學 109學年度第一學期教室配置圖



屋頂型光電

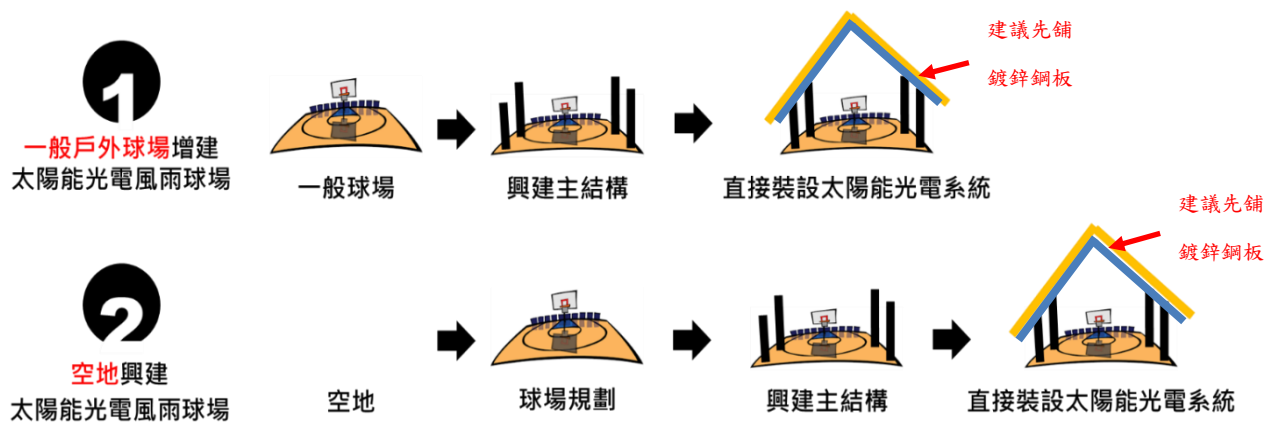
地面型光電

## 學校設置地面型太陽能光電設施規範

第一條 地面型太陽能光電設施依照基地狀況分為二種類型，說明如下：

- (一) 一般戶外球場（溜冰場）增建太陽能光電球場：廠商投資興建風雨球場主結構（包含地坪修復、全面更新壓克力漆、保護墊及畫線等，並以施作鍍鋅鋼板等屋頂後再裝設太陽能光電板為佳（非強制，但納入評分，請於企劃書敘明是否施作鍍鋅鋼板等屋頂），結構柱高起算點為屋頂下緣起算 7公尺為限，並符合現行建築法相關規定。
- (二) 空地設置太陽能光電球場：廠商投資興建風雨球場主結構，包含球場地坪興建並全面鋪設壓克力漆、畫線及球柱、保護墊等，並以施作鍍鋅鋼板等屋頂後再裝設太陽能光電板為佳（非強制，但納入評分，請於企劃書敘明是否施作鍍鋅鋼板等屋頂），結構柱高起算點為屋頂下緣起算 7公尺為限，並符合現行建築法相關規定。鄰近馬路外圍裝設防護網，並於球場內設置排水溝連接馬路水溝並與既有水溝接續。

第二條 興建太陽能光電球場之施作規範及太陽光電發電系統規格及要求等，請依作業規範辦理並依建築法規請領相關執照。



第三條 興建規範：

類別		應施作	建議項目	項目
光電球場結構	屋頂柱高	V		設置之棚架式太陽光電發電系統住高起算點為屋頂下緣算起 7 公尺，且須完整覆蓋整個施作標的基地。
	屋頂斜率		V	屋頂斜率以 6~8 度範圍內為佳。
	支柱防護墊	V		基地之 <u>支柱</u> 需包覆由地面起算高度達 2 公尺的防護墊(材質:EVA、厚度:3cm)，防止觸電
	照明設備		V	照明設備由學校自行裝設，惟廠商有意願協助裝設，則納入契約中，並落實後續維護；照明設備應選擇適合該球場之照明設備，或燈具發光效率大於 100lm/W(流明)。
	鍍鋅鋼板等屋頂		V	裝設鍍鋅鋼板等屋頂，防漏水並預防球直接接觸太陽能板。
	漏電斷路器	V		加裝設漏電斷路器，且需符合「用戶用電設備裝置規則」、「電工法規」等相關規定，並於施工完成後確認漏電斷路器使用功能正常。
	隔離圍欄接地規則	V		裝設變流器(逆變器)、配電盤、監控器、斷路器等重要機電(電路通過)設置位置，須加裝隔離圍欄並設置危險告示，避免學生誤觸機組造成危險，相關線路接地標準應依「電工法規」或「屋內線路裝置規則」等規範施作。
	防漏水	V		為避免場地濕滑，整體設計應達到防漏水。
太陽光電模組	太陽光電模組	V		太陽光電模組產品須全數符合經濟部標檢局「台灣高效能太陽光電模組技術規範」自願性產品驗證及通過「太陽光電自願性產品驗證工廠檢查特定規範」
		V		系統規格要求根據「用戶用電設備裝置規則」內太陽能系統專章。並另提出機電技師簽證。
		V		太陽光電模組鋁框與鋼構材接觸位置是否加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開二者，避免產生電位差腐蝕
		V		螺絲組與太陽光電模組鋁框接觸處之平板華司下方應再加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開螺絲組及模組鋁框

類別		應 施 作	建 議 項 目	項 目
支撐架與連結組件設計	支撐架與連結組件設計	V		結構設計應符合「建築物耐風設計規範及解說」之規定，惟依據「國有公用不動產設置太陽光電發電設備租賃契約書」訂定基本設計風速在32.5公尺/秒以下地區者，須採用32.5公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於32.5公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G)，由專業技師分別提供結構計算書與各式連結(Connection)安全檢核文件。
		V		結構設計是否依建築物耐風設計規範進行設計與檢核，其中用途係數(I)，採 I=1.1(含)以上、陣風反應因子(G)，採 G=1.88(含)以上作，為設計與計算基礎
		V		結構設計應符合「建築物耐震設計規範及解說」之規定，其中用途係數(I)，採 I=1.25(含)以上作為設計與計算基礎
		V		螺絲組(包含螺絲、螺帽、平華司與彈簧華司等)是否為同一材質，可為熱浸鍍鋅或電鍍鋅材質或不銹鋼材質等抗腐蝕材質，並取得抗腐蝕品質測試報告
		V		每一構件連結螺絲組是否包含抗腐蝕螺絲、至少 1 片彈簧華司、至少 2 片平板華司、至少 1 個抗腐蝕六角螺帽以及於六角螺帽上再套上 1 個抗腐蝕六角蓋型螺帽
支撐架金屬基材耐腐蝕性能	支撐架金屬基材耐腐蝕性能	V		支撐架材質的選擇，下列兩項選擇： 1. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材(如 ASTM A709、ASTM A36、A572 等)或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材(如 ASTM A588，CNS 4620，JIS G3114 等) 2. 若採用鋁合金鋁擠型基材，其鋁合金材質應為 6005T5 或 6061T5 以上等級，並須符合結構安全要求
		V		支撐架表面處理的選擇，下列兩項處理方式： 1. 鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO 9223 之腐蝕環境分類等級，且至少以中度腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上為處理基準，並以 20 年(含)以上抗腐蝕性能進行表面處理，並由專業機構提出施作說明與品質保證證明 2. 鋁合金鋁擠型基材表面處理，其表面處理方式採陽極處理厚度 14μm 以上及外加一層膜厚 7μm 以上之壓克力透明漆之表面防蝕處理，除鋁擠型構材外的鋁合金板、小配件等之表面處理方式可

				為陽極處理厚度 7μm 以上及外加一層膜厚 7μm 以上之壓克力透明漆，且皆需取得具有 TAF 認可之測試實驗室測試合格報告
--	--	--	--	--

#### 第四條 興建類型及規範

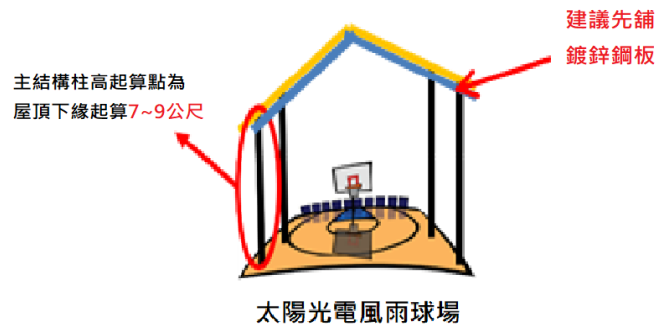
(一) 要求歸納如下：

一般戶外球場增建 太陽能光電風雨球場	空地設置 太陽能光電風雨球場 ?
	球場規劃
風雨球場主結構	風雨球場主結構
隔絕要求	隔絕要求
太陽能模組	太陽能模組
支撐架結構與組件	支撐架結構與組件

##### 1. 一般戶外球場增建太陽能光電球場

###### (1) 興建太陽能光電球場之主結構要求

A. 興建太陽能光電球場之主結構柱高起算點為屋頂下緣起算 7~9 公尺。



圖五、主結構柱高起算點

B. 設置太陽能光電發電系統作為球場之屋頂，需完整覆蓋施作標的球場，屋頂斜率 6~8 度範圍內為佳。

C. 主結構材質以鋼構為主，亦可採用鋼筋混泥土 (RC 柱) 以降低營建成本。



## (2) 主結構之隔絕要求

- A. 裝設鍍鋅鋼板等屋頂，預防球場直接接觸太陽能板。
- B. 每個球場之支柱需包覆由地面起算高度達 2 公尺防護墊（材質:EVA、厚度:30mm）。

## (3) 太陽能模組

- A. 太陽能模組產品需全數符合經濟部標檢局「台灣高效能太陽能光電模組技術規範」自願性產品驗證、通過「太陽光電模組自願性產品驗證工廠檢查特定規範」。
- B. 太陽能光電系統需符合「用戶用電設備裝置規則」內太陽能專章。並另提出機電技師簽證。
- C. 加裝設漏電斷路器，且需符合「用戶用電設備裝置規則」、「電工法規」等相關規定，並於施工完成後確認漏電斷路器使用功能正常。
- D. 裝設變流器（逆變器）、配電盤、監控器、斷路器等重要機電（電路通過）設置位置，須加裝隔離圍欄並設置危險告示，避免學生誤觸機組造成危險；相關線路接地標準應依「電工法規」或「屋內線路裝置規則」等規範施作。
- E. 太陽光電模組鋁框與鋼構基材接觸位置加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開二者，避免產生電位差腐蝕。
- F. 螺絲組與太陽光電模組鋁框接觸處之平板華司下方應再加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開螺絲組及模組鋁框。
- G. 如太陽能光電模組距離屋頂面最高高度超過0.3公尺(含)以上之系統，單一模組與支撐架正面連結（上扣）及背部連結（下鎖）的固定組件共計需8個點以上。如太陽能光電模組距離屋頂面最高高度超過0.3公尺以下之系統，單一模組與支撐架正面連結(上扣)必須與3根支架組件(位於模組上中下側)連結固定，連結扣件共計需6組以上。

H. 為避免場地濕滑，整體設計應達到防漏水。惟雨天是否可教學、提供民眾使用需視當天狀況而定。

(4) 支撐架結構與組件

- A. 結構設計應符合「建築物耐風設計規範及解說」之規定，惟依據「國有公用不動產設置太陽光電發電設備租賃契約書」訂定基本設計風速在 32.5 公尺/秒以下地區者，須採用 32.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 32.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G)，由專業技師分別提供結構計算書與各式連結(Connection)安全檢核文件。(臺灣地區各地之基本設計風速可詳見附件三)
- B. 結構設計是否依「建築物耐風設計規範及解說」進行設計與檢核，其中用途係數(I)，採  $I=1.1$  (含) 以上、陣風反應因子(G)，採  $G=1.88$  (含) 以上，為設計與計算基礎。
- C. 結構設計應符合「建築物耐震設計規範及解說」之規定，其中用途係數(I)，採  $I=1.25$  (含) 以上作為設計與計算基礎。
- D. 所有螺絲組 (包含螺絲、螺帽、彈簧華司、平華司等) 及扣件材質應為同一材質且必須具抗腐蝕能力。每一構件連結螺絲組：包含抗腐蝕螺絲、至少 1 片彈簧華司、至少 2 片平板華司、至少 1 個抗腐蝕六角螺帽以及於六角螺帽上再套上 1 個抗腐蝕六角蓋型螺帽。
- E. 依 ISO 9224 金屬材質的腐蝕速率進行防蝕設計，惟至少應以中度腐蝕(ISO 9223-C3) 等級以上的腐蝕環境來設計。
- F. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材。鋼構基表面處理，須以設置地點符合 ISO 9223 之腐蝕環境分類等級，且至少以中度

腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上為處理基準，並以 20 年(含)以上抗腐蝕性能進行表面處理，並由專業機構提出施作說明與品質保證證明。

- G. 若採用鋁合金鋁擠型基材，其鋁合金材質應為 6005T5 或 6061T5 以上等級，並須符合結構安全要求。其表面處理方式採陽極處理厚度 14 $\mu$ m 以上及外加一層膜厚 7 $\mu$ m 以上之壓克力透明漆之表面防蝕處理，除鋁擠型構材外的鋁合金板、小配件等之表面處理方式可為陽極處理厚度 7 $\mu$ m 以上及外加一層膜厚 7 $\mu$ m 以上之壓克力透明漆，且皆需取得具有 TAF 認可之測試實驗室測試合格報告。

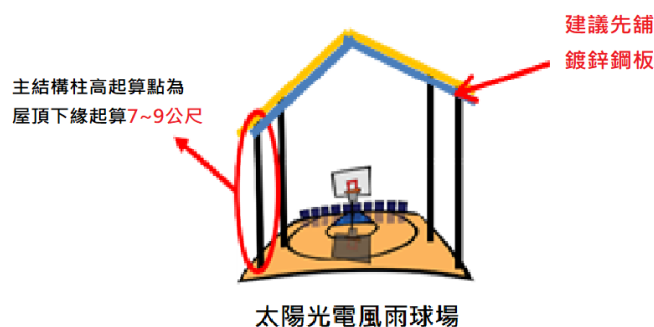
## 2. 空地設置太陽能光電球場

### (1) 球場規劃

請根據教育部體育署 103 年度學校運動設施參考手冊，總則第四項風雨球場規劃時僅作籃球教學和休閒運動使用，屋頂挑高須達 7 公尺。

### (2) 興建太陽能光電球場之主結構要求

- A. 興建太陽能光電球場之主結構柱高起算點為屋頂下緣起算 7~9 公尺。



圖五、主結構柱高起算點

- B. 設置太陽能光電發電系統作為球場之屋頂，需完整覆蓋施作標的球場，屋頂斜率 6~8 度範圍內為佳。

C. 主結構材質以鋼構為主，亦可採用鋼筋混凝土（RC 柱）以降低營建成本。

(3) 主結構之隔絕要求

- A. 裝設鍍鋅鋼板等材質屋頂，預防球直接接觸太陽能板
- B. 每個球場之支柱需包覆由地面起算高度達 2 公尺防護墊（材質：EVA、厚度：30mm）。

(4) 太陽能模組

- A. 太陽能模組產品需全數符合經濟部標檢局「台灣高效能太陽能光電模組技術規範」自願性產品驗證、通過「太陽能光電模組自願性產品驗證工廠檢查特定規範」。
- B. 太陽能光電系統需符合「用戶用電設備裝置規則」內太陽能專章。並另提出機電技師簽證。
- C. 加裝設漏電斷路器，且需符合「用戶用電設備裝置規則」、「電工法規」等相關規定，並於施工完成後確認漏電斷路器使用功能正常。
- D. 裝設變流器（逆變器）、配電盤、監控器、斷路器等重要機電（電路通過）設置位置，須加裝隔離圍欄並設置危險告示，避免學生誤觸機組造成危險；相關線路接地標準應依「電工法規」或「屋內線路裝置規則」等規範施作。
- E. 太陽光電模組鋁框與鋼構基材接觸位置加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開二者，避免產生電位差腐蝕。
- F. 螺絲組與太陽光電模組鋁框接觸處之平板華司下方應再加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開螺絲組及模組鋁框。
- G. 如太陽能光電模組距離屋頂面最高高度超過 0.3 公尺(含)以上之系統，單一模組與支撐架正面連結（上扣）及背部連結（下鎖）的固定組件共計需 8 個點以上。如太陽能光電模組距離屋頂面最高高度超過 0.3 公尺以下之系統，單

- 一模組與支撐架正面連結(上扣)必須與 3 根支架組件(位於模組上中下側)連結固定，連結扣件共計需 6 組以上。
- H. 為避免場地濕滑，整體設計應達到防漏水。惟雨天是否可教學、提供民眾使用需視當天狀況而定。。

(5) 支撐架結構與組件

- A. 結構設計應符合「建築物耐風設計規範及解說」之規定，惟依據「國有公用不動產設置太陽光電發電設備租賃契約書」訂定基本設計風速在 32.5 公尺/秒以下地區者，須採用 32.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 32.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G)，由專業技師分別提供結構計算書與各式連結(Connection)安全檢核文件。(臺灣地區各地之基本設計風速可詳見附件三)
- B. 結構設計是否依「建築物耐風設計規範及解說」進行設計與檢核，其中用途係數(I)，採  $I=1.1$  (含) 以上、陣風反應因子(G)，採  $G=1.88$  (含) 以上，為設計與計算基礎。
- C. 結構設計應符合「建築物耐震設計規範及解說」之規定，其中用途係數(I)，採  $I=1.25$  (含) 以上作為設計與計算基礎。
- D. 所有螺絲組(包含螺絲、螺帽、彈簧華司、平華司等)及扣件材質應為同一材質且必須具抗腐蝕能力。每一構件連結螺絲組：包含抗腐蝕螺絲、至少 1 片彈簧華司、至少 2 片平板華司、至少 1 個抗腐蝕六角螺帽以及於六角螺帽上再套上 1 個抗腐蝕六角蓋型螺帽。
- E. 依 ISO 9224 金屬材質的腐蝕速率進行防蝕設計，惟至少應以中度腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上的腐蝕環境來設計。

F. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材。鋼構基表面處理，須以設置地點符合 ISO 9223 之腐蝕環境分類等級，且至少以中度腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上為處理基準，並以 20 年(含)以上抗腐蝕性能進行表面處理，並由專業機構提出施作說明與品質保證證明。

G. 若採用鋁合金鋁擠型基材，其鋁合金材質應為 6005T5 或 6061T5 以上等級，並須符合結構安全要求。其表面處理方式採陽極處理厚度 14 $\mu$ m 以上及外加一層膜厚 7 $\mu$ m 以上之壓克力透明漆之表面防蝕處理，除鋁擠型構材外的鋁合金板、小配件等之表面處理方式可為陽極處理厚度 7 $\mu$ m 以上及外加一層膜厚 7 $\mu$ m 以上之壓克力透明漆，且皆需取得具有 TAF 認可之測試實驗室測試合格報告。

(二) 上述設置太陽能光電系統及風雨球場之結構要求，需由依法登記開業或職業之建築師、結構技師及機電技師依照**太陽能光電發電系統設備檢驗表**(附件 2-1)，進行現場勘驗，確認符合項目要求後將檢驗表送交本市校備查。

(三) 球場面層設計

1. 面層設計原則：考量風雨球場非能完全阻擋雨水進入，故球場基礎面層建議塗佈潮濕時仍具止滑度之壓克力面材，面層設計如表 2-1。

2. 面層施工原則：

A. 運動面材若採用壓克力、PU 或合成橡膠運動面層時其底層應採用瀝青材質以增加黏著效果，及避免基礎面層受氣候影響熱脹冷縮而拉裂，若不得不採用混凝土時也應切割合適的伸縮縫，但若採用混凝土整佈粉光及切割伸縮縫時，表層不宜再塗佈壓克力。

- B. 運動面層材料泡水後極易損壞，規劃運動場地區域排水應充分考慮下雨後或豪雨時，不應發生積水狀況。亦應注意運動面層施作完成面與不低於排水溝高度，避免局佈積水，又運動面層洩水坡度一般設計上限為1%坡度，雖預期排水良好但不應影響運動機能。
- C. 基礎層應分層確實壓實，不能有波浪狀或海綿狀等。
- D. 新建及整修相關之規範標準及施工品管要點可參考教育部體育署「學校運動設施設計參考手冊」。
- E 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。

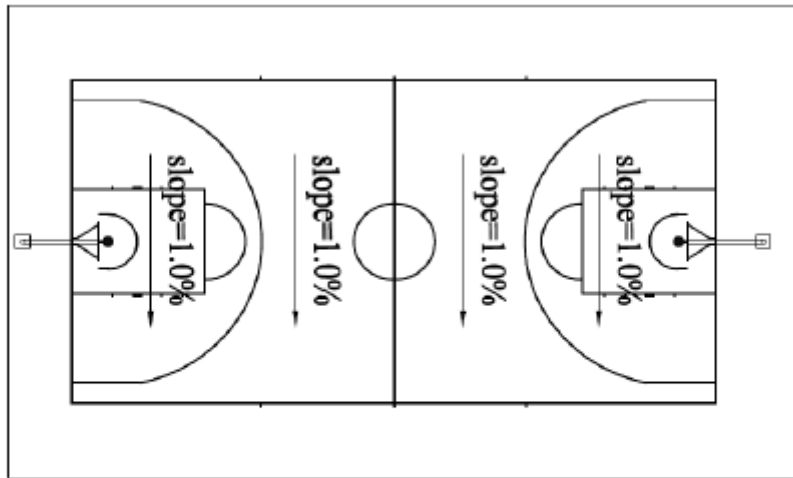
表 2-1、面層設計原則表

材質	規格	說明
最底層：石土壓實(夯實度95%)		
第二層：碎石/其他-壓實度95%	30cm 厚碎石級配/基礎結構採25 公分以上厚度之級配	
第三層：瀝青混凝土(俗稱柏油或AC)-壓實度95%	4cm 厚粗級配瀝青混凝土(鋪設前先噴灑瀝青透層)	
第四層：瀝青混凝土(俗稱柏油或AC)-壓實度95%	3cm 厚密級配瀝青混凝土(鋪設前先噴灑瀝青黏層)	避免壓克力龜裂、避免壓克力面材剝落與隆起

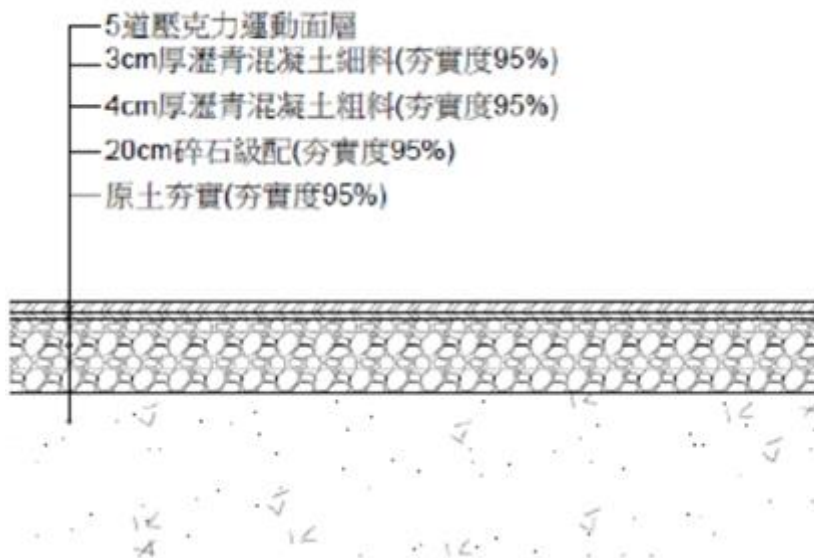
<p>最表層：壓克力面材，並依校方需求完成場地劃設。</p>	<p>5 道壓克力運動面層(含既有面層刨除、修補，施作複合彈性基材、壓克力基材、壓克力面材、畫線)</p>	<p>潮濕時具止滑度，彩衣層內層可適當摻入 8% 之石英砂，增加摩擦力。</p>
--------------------------------	---	--



面層設計規劃示意圖



籃球場洩水坡度示意圖



#### (四) 學校設置太陽能光電球場相關法規及參考資料

##### 1. 風雨球場

- (1) 教育部體育署 103 年度學校運動設施設計參考手冊（依據教育部體育署 103 年度學校運動設施參考手冊，總則第四項風雨球場規劃時若僅作籃球教學和休閒運動使用，屋頂挑高須達 7 公尺。）
- (2) 負重規範：
  - A. 靜載重（建築技術規範第十條、綠屋頂技術規範第 2-5 條）
  - B. 活載重（建築技術規範第十六條、綠屋頂技術規範第 2-6 條）
- (3) 內政部（內授營建管字第 1080804051 號）函文表示：

按建築法第 4 條規定，定著於土地上具有頂蓋、樑柱或牆壁，供個人或公眾使用之構造物，應依同法第 28 條規定申請建造執照；另按該部營建署 96 年 11 月 6 日營署建管字第 0962918506 號函附會議紀錄結論(一)略以「建築基地範圍內之空地設置之太陽光電發電設備者，因涉建築基地建蔽率、建築面積與整體法定空地之檢討，應依建築法之規定申請雜項執照。」旨揭風雨球場設置地面型太陽光電發電設備，如執照申請項目為「太陽光電發電設備」者，依上開規定係以申請雜項執照方式辦理。
- (4) 建築物結構與設備專業工程技師簽證規則第 10 條，需繳交結構與設備專業技師簽證報告。
- (5) 技師法第 10 條，依本規則辦理之建築物結構與設備專業工程，其施工必須勘驗部分，應由各該專業技師查核簽章，並依建築法令由承造人會同監造人按時申報，始得繼續施工或報請竣工查驗。
- (6) 技師法第 16 條，技師執行業務所製作之圖樣及書表，應由技師本人簽署，並加蓋技師執業圖記。涉及不同科別技師執業範

圍者，應由不同科別技師為之，並分別註明負責之範圍。技師僅得就其本人或在本人監督下完成之工作為簽證；涉及現場作業者，技師應親自赴現場實地查核。技師執行簽證，應提出簽證報告，並將簽證經過確實作成紀錄，連同所有相關資料、文據彙訂為工作底稿。

- (7) 建築技術規則建築構造編第 64、65 條，需繳交地基調查報告書。

## 2. 太陽能模組：

- (1) 經濟部標檢局 台灣高效能太陽光電模組技術規範，自願性產品驗證
- (2) 經濟部標檢局 太陽光電自願性產品驗證工廠檢查特定規範
- (3) 用戶用電設備裝置規則，第六節-太陽光電發電系統專章

## 3. 支撐架與連結組件設計

- (1) 建築物耐風設計規範及解說
- (2) 建築物耐震設計規範及解說

附件 2-1：

太陽能光電發電系統設備檢驗表

類別	項次	項目	檢查結果	備註
光電球場結構	1	設置之棚架式太陽光電發電系統住高起算點為屋頂下緣算起 7 公尺，且須完整覆蓋整個施作標的基地。屋頂斜率以 6~8 度範圍內為佳。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	2	基地之支柱需包覆由地面起算高度達 2 公尺的防護墊(材質:EVA、厚度:3cm)，防止觸電	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	3	裝設鍍鋅鋼板等材質屋頂，預防球直接接觸太陽能板。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	4	加裝設漏電斷路器，且需符合「用戶用電設備裝置規則」、「電工法規」等相關規定，並於施工完成後確認漏電斷路器使用功能正常。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	5	相關線路接地標準應依「電工法規」或「屋內線路裝置規則」等規範施作。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
光電球場地坪	6	最底層：石土壓實(夯實度 95%) (類型二-空地設置太陽能光電球場適用)	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	7	第二層：碎石/其他-壓實度 95% (類型二-空地設置太陽能光電球場適用)	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	8	第三層：瀝青混凝土(俗稱柏油或 AC)-壓實度 95% 4cm 厚粗級配瀝青混凝土(鋪設前先噴灑瀝青透層) (類型二-空地設置太陽能光電球場適用)	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	9	第四層：瀝青混凝土(俗稱柏油或 AC)-壓實度 95% (類型二-空地設置太陽能光電球場適用)	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	10	最表層：5 道壓克力運動面層(含既有面層刨除、修補，施作複合彈性基材、壓克力基材、壓克力面材、畫線)	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
太陽光電模組	11	太陽光電模組產品須全數符合經濟部標檢局「台灣高效能太陽光電模組技術規範」自願性產品驗證及通過「太陽光電自願性產品驗證工廠檢查特定規範」	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	12	系統規格要求根據「用戶用電設備裝置規則」內太陽能系統專章。並另提出機電技師簽證。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	13	太陽光電模組鋁框與鋼構材接觸位置是否加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開二者，避免產生電位差腐蝕	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	14	螺絲組與太陽光電模組鋁框接觸處之平板華司下方應再加裝鐵氟龍絕緣墊片以隔開螺絲組及模組鋁框	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	15	為避免場地濕滑，整體設計應達到防漏水。惟雨天是否可教學、提供民眾使用需視當天狀況而定。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	

支撐架與連結組件設計	16	結結構設計應符合「建築物耐風設計規範及解說」之規定，惟依據「國有公用不動產設置太陽光電發電設備租賃契約書」訂定基本設計風速在32.5公尺/秒以下地區者，須採用32.5公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於32.5公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G)，由專業技師分別提供結構計算書與各式連結(Connection)安全檢核文件。	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	17	結構設計是否依建築物耐風設計規範進行設計與檢核，其中用途係數(I)，採 I=1.1(含)以上、陣風反應因子(G)，採 G=1.88(含)以上作，為設計與計算基礎	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	18	結構設計應符合「建築物耐震設計規範及解說」之規定，其中用途係數(I)，採 I=1.25(含)以上作為設計與計算基礎	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	19	螺絲組(包含螺絲、螺帽、平華司與彈簧華司等)是否為同一材質，可為熱浸鍍鋅或電鍍鋅材質或不銹鋼材質等抗腐蝕材質，並取得抗腐蝕品質測試報告	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	20	每一構件連結螺絲組是否包含抗腐蝕螺絲、至少 1 片彈簧華司、至少 2 片平板華司、至少 1 個抗腐蝕六角螺帽以及於六角螺帽上再套上 1 個抗腐蝕六角蓋型螺帽	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
支撐架金屬基材耐腐蝕性能	21	支撐架材質的選擇，下列兩項選擇： 1. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材(如 ASTM A709、ASTM A36、A572 等)或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材(如 ASTM A588，CNS 4620，JIS G3114 等) 2. 若採用鋁合金鋁擠型基材，其鋁合金材質應為 6005T5 或 6061T5 以上等級，並須符合結構安全要求	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	22	支撐架表面處理的選擇，下列兩項處理方式： 1. 鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO 9223 之腐蝕環境分類等級，且至少以中度腐蝕(ISO 9223-C3)等級以上為處理基準，並以 20 年(含)以上抗腐蝕性能進行表面處理，並由專業機構提出施作說明與品質保證證明 2. 鋁合金鋁擠型基材表面處理，其表面處理方式採陽極處理厚度 14μm 以上及外加一層膜厚 7μm 以上之壓克力透明漆之表面防蝕處理，除鋁擠型構材外的鋁合金板、小配件等之表面處理方式可為陽極處理厚度 7μm 以上及外加一層膜厚 7μm 以上之壓克力透明漆，且皆需取得具有 TAF 認可之測試實驗室測試合格報告	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	

註：除簽約時備註欄標示不適用項目外，檢驗結果須全部為是，若有否者，則需由得標廠商盡速修正，以完成檢驗。