

廢太陽光電板回收清除處理 體系作業說明會

主辦單位：行政院環境保護署

委辦單位：財團法人台灣太陽光電產業協會

中華民國 109 年 5 月 27 日

會議議程(清除與處理機構)

時間	內容	單位
9 : 40 - 10 : 00	報到	台灣太陽光電產業協會
10 : 00 - 10 : 10	主席致詞	環保署事業廢棄物管理處
10 : 10 - 10 : 50	廢太陽光電板回收清除處理方式	台灣太陽光電產業協會
10 : 50 - 11 : 00	休息	台灣太陽光電產業協會
11 : 00 - 11 : 40	1.介紹廢太陽光電板回收服務管理 資訊系統 2.清除處理業者配合清理、稽核等 事項說明	台灣太陽光電產業協會
11:40 - 12:00	綜合座談	環保署事業廢棄物管理處/ 台灣太陽光電產業協會
12 : 00 -	散會	台灣太陽光電產業協會

「廢太陽光電板回收清除處理體系」宣導影片之 QR Code 連結圖示



行政院環境保護署 Facebook
「回收廢太陽能板，延續綠能精神」



行政院環境保護署 Youtube
「廢太陽能板回收清除處理」

~~歡迎各位觀看及踴躍分享影片~~

廢太陽光電板 回收清除處理方式



廢太陽光電板 回收清除處理方式

社團法人台灣太陽光電產業協會
109年5月

簡報大綱

- 壹、前言
- 貳、回收清除處理作業說明
- 參、清除資格規範與配合事項
- 肆、處理資格規範與配合事項

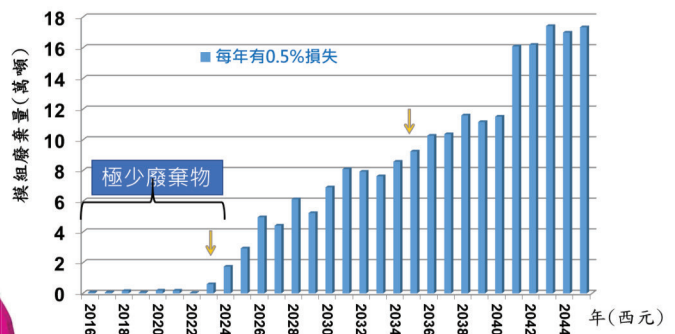
前言

- 我國於2009年公告施行「再生能源發展條例」後，以能源安全、綠色經濟及環境永續為願景，積極擴大再生能源推動，逐步調整再生能源推動目標；於太陽光電發展之長期目標為2025年達成20GW，年發電量250億度電。
 - 屋頂型設置目標4GW，包含中央公有屋頂、工廠屋頂、農業設施與其他屋頂等場域。
 - 地面型設置目標16GW，包含鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間、掩埋場等場域。



廢太陽光電板產量推估與組成成分

- 廢太陽光電板產量推估：太陽光電板生命週期約20年，若無風災情形，每年有累積裝置量0.5%之報廢率，預估2023年起每年超過1萬公噸，2035年後每年超過10萬公噸。



- 太陽光電板組成：主要為玻璃、鋁、其他(塑膠類)物質佔整體約95%。

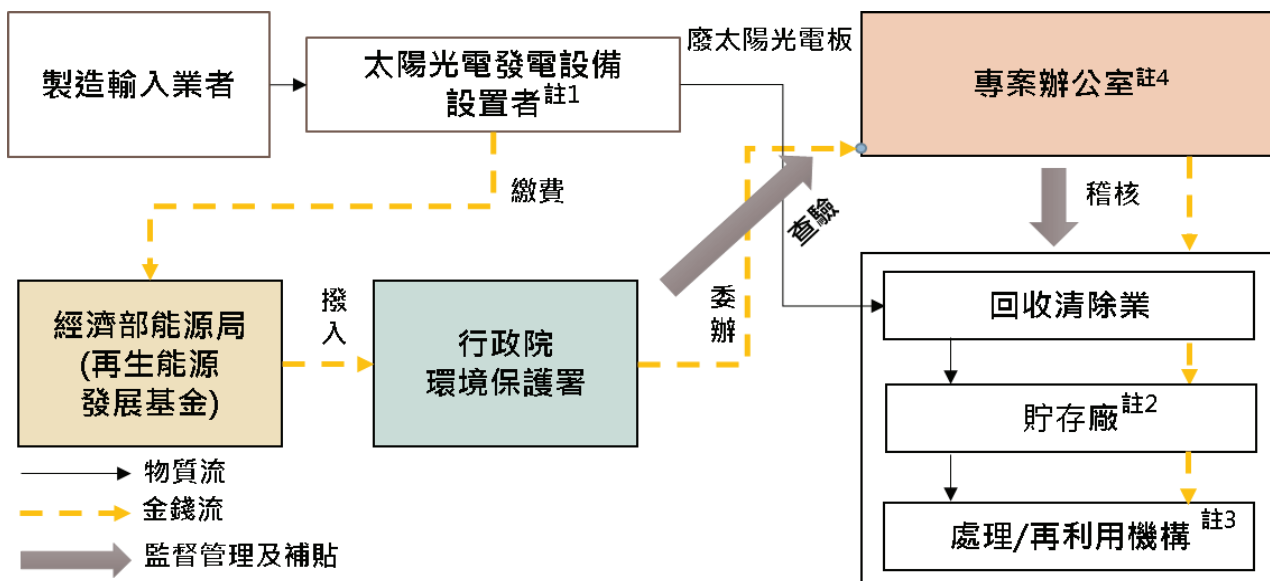
成分	比例(%)	成分	比例(%)
玻璃	74.16%	錫	0.12%
鋁	10.30%	鋅	0.12%
其他(塑膠類)	11.31%	矽	3.35%
銅	0.57%	鉛	0.06%
銀	0.01%		

跨部會合作

- **延伸生產者責任為國際現行趨勢**，經濟部能源局依「中華民國一百零八年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」，自2019年起預先收取廢太陽能板回收處理費每瓦1,000元。
- **因應未來廢太陽光電板大量產出，為提升廢太陽光電板循環利用價值**，環保署自2019年6月起推動廢太陽能光電板清除處理示範計畫。



組織架構



註1：依電業法及再生能源設置管理辦法完成再生能源發電設備登記之太陽能發電場所或再生能源發展條例通過前可證明設置於國內之太陽光電系統。
 註2：太陽能發電場所、處理(再利用)機構無法貯存廢太陽光電板時，啟用貯存廠暫存。
 註3：清除機構可未經貯存廠將廢太陽光電板交予處理或再利用機構。
 註4：指環保署以專案方式辦理廢太陽光電板回收清除處理工作，輔導廢太陽光電板生產者或其成立之公(協)會負責回收清除處理工作之組織團體。

權責分工

行政院經濟部
能源局

- 模組回收處理成本納入躉購費率
- 代徵回收清除處理費並保管基金
- 配合「再生能源發展條例」相關子法訂定收費規定

行政院環境
保護署

- 申請基金進行回收清理管理計畫推動
- 訂定回收目標、系統及補貼費率
- 審查回收清理計畫書，監督及查核回收清理體系運作



社團法人
台灣太陽光電產業協會

- 規劃及運作回收系統(案場-清除-處理)
- 辦理清理稽核作業
- 提出滾動式管理檢討建議

專案小組審議

- 108年10月29日環保署訂定「行政院環境保護署廢太陽光電板回收清除處理專案小組設置要點」。
- 108年12月10日成立專案小組，小組成員有：

工商
團體

環保
團體

學者
專家

政府
機關



- 專案小組主要任務：



- 1 協助訂定廢太陽光電板允收標準
- 2 審查回收清除處理費費率
- 3 審查稽核作業

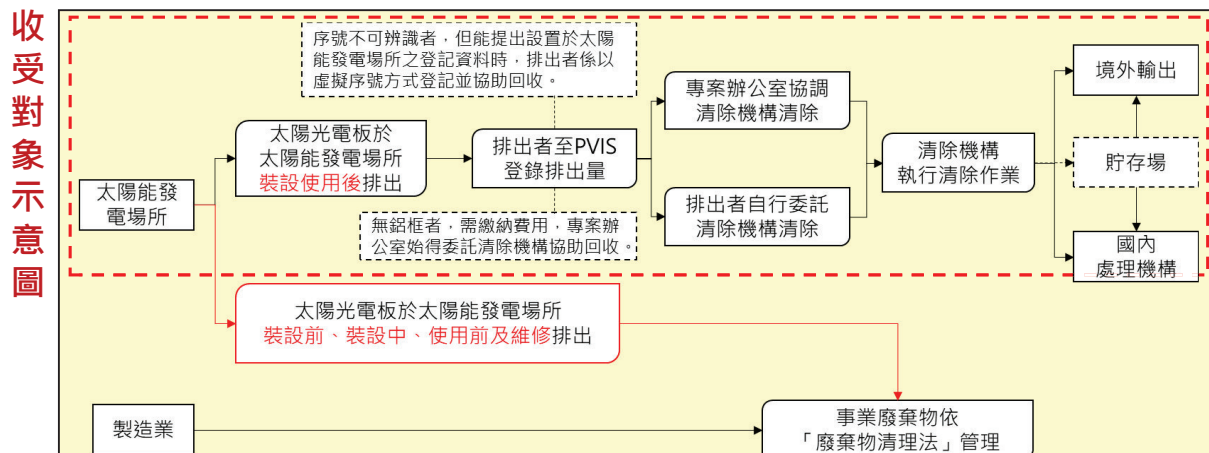
已召開3次會議



回收清除處理 作業說明

收受對象

- **對象**：依「電業法」及「再生能源設置管理辦法」完成再生能源發電設備登記，或於「再生能源發展條例」頒布前**可證明設置於國內太陽光電系統之太陽能發電場所產生的廢太陽光電板**。
- **廢棄物代碼**：為與事業廢棄物下腳料區分，環保署於108年5月新增廢太陽光電板之廢棄物代碼為「**裝置使用後廢棄之太陽能光電板**，廢棄物代碼：**D-2528**」。



允收標準

■ 有鋁框且序號完整者，免收清理費用。

■ 其他免收清理費用情況：

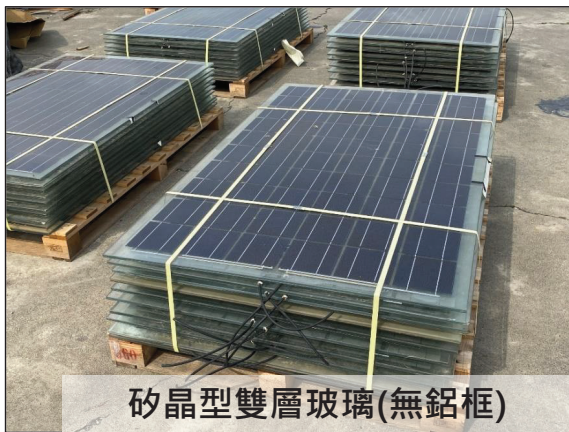
1 原設計為
無鋁框者



需提供型錄後
得以免費收受



無法提供可證明型錄資料
者須自行付費



矽晶型雙層玻璃(無鋁框)

2 序號毀損
無法辨識者



提供設置於國內太陽能發電
場所資料後得以免費收受



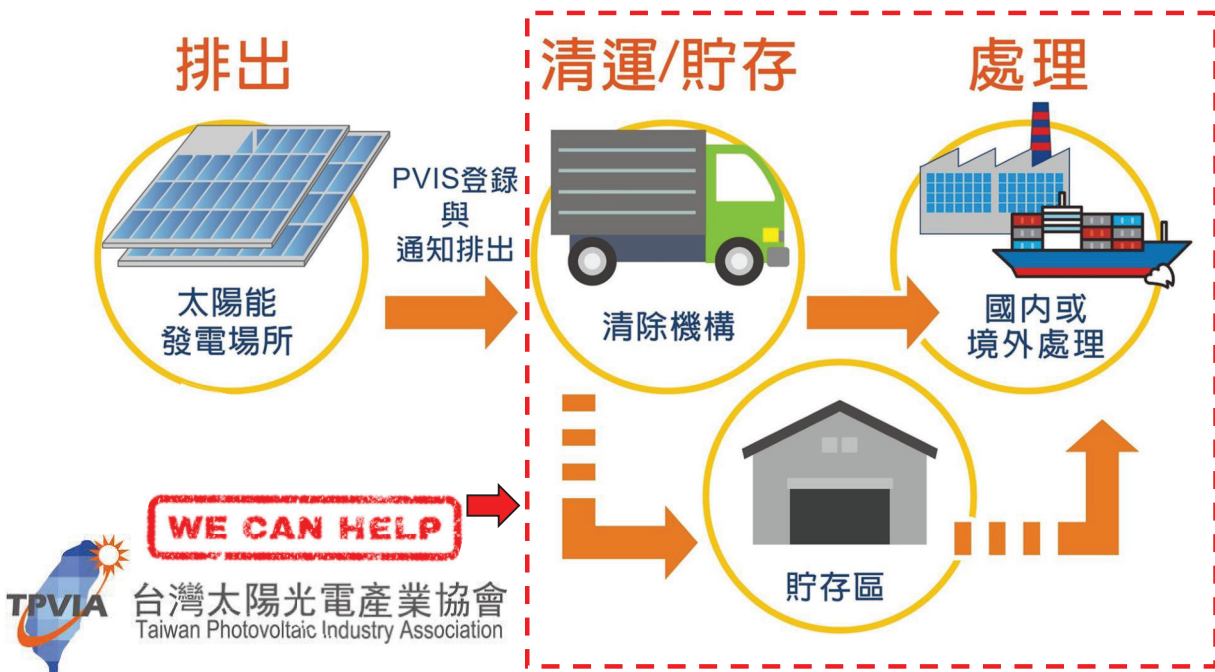
無法提出有效證明設置於我國太陽能
發電場所者須自行或委託清除處理



序號模糊不可辨識

回收清除處理體系運作

■ 專案辦公室可協助媒合合法清除處理機構，妥善清理廢太陽光電板。




系統登錄

- 太陽能發電場所(案場)登錄「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」(簡稱PVIS)建置帳戶與序號登錄。



- 1 建立基本資料
- 2 上傳相關文件
- 3 登錄太陽光電板序號
- 4 維護系統資料

 (<https://pvis.epa.gov.tw>)

問

申請清運前置作業

- 太陽能發電場所(案場)完成系統登錄後，於廢太陽光電板排出前，**可先詢問專線(03)582-0009，與清除、處理機構簽訂合約，並依廢太陽光電板回收四步驟申請清運。**



※可與專案辦公室索取範本參考

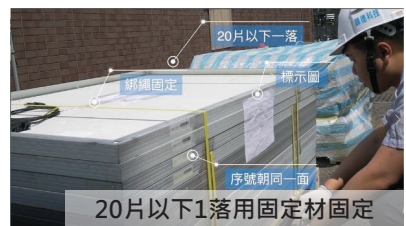
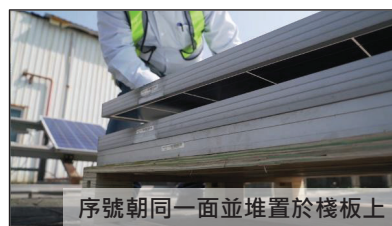


申請清運前-拆除作業

- 太陽能發電場所(案場)需負責拆除廢太陽光電板；拆除人員依安全規範作業，避免作業過程中受傷。



- 於堆置廢太陽光電板時除配合將序號朝同一面堆置，並以固定材固定避免散落砸傷等意外發生。



清除資格規範 與配合事項

清除機構設置與運作規範



取得資格
(清除許可)



清除車輛
符合規範



依「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」
簽訂合約

清除前



1. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
2. 「廢太陽光電板回收清除處理示範計畫」清理計畫書

清除中



上網申報清除狀況

清除後

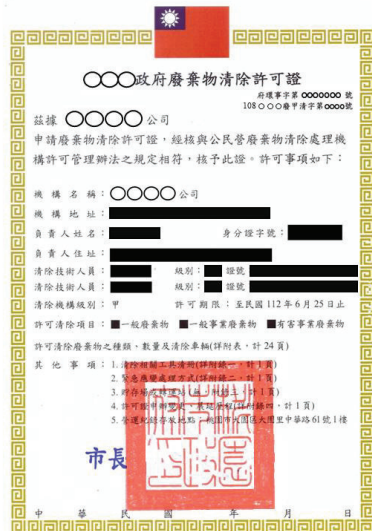
清運前-取得清除資格

- 向機構所在地環保主管機關申請核發D-2528(裝置使用後廢棄之太陽能光電板)清除許可證



文件申請內容

1. 申請表
2. 政府機管核准登記證明文件
3. 負責人身分證明文件
4. 清除或處理技術員合格證書、勞工保險被保險人投保資料表(明細)、任職證明文件、同意查詢勞保資料同意書
5. 廢棄物清除設備清冊、工具購置證明文件
6. 貯存場及轉運站之土地所有權狀、地籍資料、土地清冊及設置計畫書
7. 清除車輛出車、貯存及轉運作業說明
8. 自律切結聲明
9. 其他經核發機關指定者。



清運前-清除機具規範

- 清除機構應於機具明顯處標示機構名稱、聯絡電話及許可證字號。



- 清運機具得具備吊掛式手臂或其他搬運等機具。



- 依「應裝置即時追蹤系統之清運機具及其規定」清除機具應裝置即時追蹤系統(GPS)。

清運前-簽訂合約

- 從事清除作業，應事先與**太陽能發電場所(案場)**簽訂契約書，並保存3年，其契約書應檢附下列事項；但受託清除因天然災害或緊急事故產生之廢棄物者，不在此限。



清除合約應填寫項目

- 廢棄物之種類、代碼、性質及數量。
- 清除或處理之工具、設備、方法、頻率、相關場所。
- 委託期間。
- 處理機構廢棄物之最終處置地點及數量。
- 因故無法執行契約或其他突發事件之應變措施。
- 配合委託人依本法第三十條第二項所定準則辦理相關事宜，但委託人非事業者免記載。
- 其他經直轄市、縣(市)主管機關指定者。

事業廢棄物委託清除契約書

立約人
(請標機以下簡稱甲方)
(事業機構以下簡稱乙方)

茲為「廢棄物清除法」第30條所稱之規定，乙、丙兩方清除「中華電力事業廢棄物」(以下簡稱廢棄物)之清除契約，其內容如下：

第一條 廢棄物名稱、代碼及數量

廢棄物名稱	代碼	性質	預估數量
裝置使用後廢棄之太陽能光電板	D-2528	固體	1噸/月

第二條 合約有效期限
本合約有效期限自民國112年10月1日起至民國113年12月31日止。如一方欲增加或停止內容，則須於一個月前以書面通知對方同意後方生效力。

第三條 清除或處理工具、設備、方法、頻率、相關場所
一、清除地點：
二、清除頻率：
三、清除方法：
四、清除場所：

第四條 清除廢棄物之應變措施
一、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。
二、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。
三、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。

第五條 清除廢棄物之應變措施
一、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。
二、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。
三、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。

第六條 清除廢棄物之應變措施
一、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。
二、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。
三、乙方應於清除前，應先向委託人申請清除許可證，並應於清除前，應先向委託人申請清除許可證。

第七條 雙方簽署表
一、本契約執行時，應由雙方簽名蓋章。
二、本契約執行時，應由雙方簽名蓋章。
三、本契約執行時，應由雙方簽名蓋章。

立約人

公司章用印	負責人用印
公司章用印	負責人用印

中華民國 年 月 日

清除中-作業規範

- 清除者應紀錄清運時間、地點、與排出者確認清運數量及是否依貯存規定放置廢太陽光電板。
- 廢太陽光電板固定於清除機具時，可使用麻繩、尼龍繩或橡膠繩等固定材固定。
- 需依排出者或專案辦公室指定清運地點清除。
- 不可任意棄置或非法拆除販售等行為。
- 清除者應於廢太陽光電板清運出廠後二日內載至指定地點。
- 送至指定地點應紀錄清運里程數、時間及與貯存廠/處理廠人員確認清除數量。



21

清除中-自行清除規範

- 以自行車輛清除其所產出廢棄物。
- 以租用合法運輸業車輛，並由攜帶屬該事業員工之證明文件人員，隨車監控管理其所產生廢棄物。



22

清除後-上網申報規範

■ 指定公告事業

- 清除者應於廢棄物清運出事業廠時，於遞送三聯單上書寫「實際清運日期時間」、「實際清運機具車（船）號」、「實際清運重量」等資料，須經與事業書面確認，作為**廢棄物清運出事業廠後二日內連線申報廢棄物實際清運情形及確認是否接受等資料**之依據。

■ 非指定公告事業

- 應於**每月十日前主動連線申報其前月之營運紀錄**，如有報請暫停營業或有其他未營運之狀況時亦同，其申報項目為接受委託清除廢棄物之來源、種類及描述、數量、收受日期、方法、過程、使用清除機具及流向去處等資料，廢棄物清除機構並應申報其許可清除機具前月份行駛之總里程數。

23

清除作業注意事項

- 作業人員**應注意於搬運過程淋雨或沾濕產生電擊風險**，宜穿著絕緣手套和橡膠靴，使用絕緣工具等，避免發生觸電意外。
- **搬運及運送過程，須注意不得破壞廢太陽光電板原型**。



- 廢太陽光電於太陽能發電場所排出時，**若無法堆疊時，應放置於太空包或其他防止廢玻璃掉(散)落之固定容器內清運**。



防止
廢玻璃掉
(散)
固定
容器

24

清除作業注意事項

- 廢太陽光電板搬運至清除車輛時，**廢太陽光電板應置於棧板上，將面板光源接收面向下覆蓋堆疊，有序號該面須統一放置一側，最多以20片為一落**，並用繩子或塑膠包裝膜等固定材固定，另應明顯標示廢棄物之產源名稱、日期、數量等供識別之資訊。
- 清運過程中可能因下雨等導致玻璃破裂造成漏水情形，增加觸電風險，**需採取防水措施**，如清運時需有覆蓋的帆布。



鷗翼型



帆布覆蓋示意圖



清除過程不得隨意
拆卸鋁框



依據「廢棄物清理法」第41條(摘錄)

從事廢棄物清除、處理業務者，應向直轄市、縣(市)主管機關或中央主管機關委託之機關**申請核發公民營廢棄物清除處理機構許可文件後**，始得受託清除、處理廢棄物業務。但有下列情形之一者.....。

清除作業配合事項(1/3)

- 需配合稽核作業流程

清除機構 清除前作業

專案辦公室協調清除訊息

- 1.清除地點、時間、及載運量
- 2.欲清除至之指定地點

註

現場共同清點

確認案場有/無鋁框片數與「案場排出表」是否資料一致

填寫實際清除片數並簽名

於案場排出表

清除至指定地點



與太陽能發電場所(案場)共同清點片數



司機於「案場排出表」填寫實際清運片數並簽名

註：太陽能發電場所會將「案場排出表」印出予清除機構，供清除機構現場核對。

清除作業配合事項(2/3)

- 太陽能發電場所會將「案場排出表」印出供現場共同核對片數

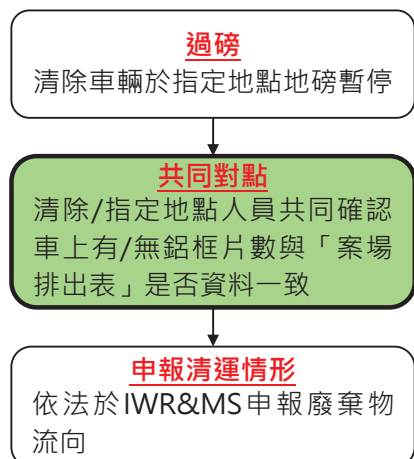
填寫單位	案場*		清除機構手寫		處理廠或境外處理輸出單位 或貯存廠		稽核單位	
片數	有序號 有鋁框 ^{註2}	無序號 有鋁框	有鋁框	無鋁框	有序號 有鋁框	無序號 有鋁框	有序號 有鋁框	無序號 有鋁框
	50	0						
	有序號 無鋁框	無序號 無鋁框			有序號 無鋁框	無序號 無鋁框	有序號 無鋁框	無序號 無鋁框
	0	0						
	補充說明 ^{視需求,註}		補充說明 ^{視需求}		補充說明 ^{視需求}		補充說明 ^{視需求}	
重量 ^{註3} 單位：公斤	—		含廢PV過磅 ^{註3}	空車重	含廢PV過磅	空車重	含廢PV過磅	空車重
			廢PV重：		廢PV重：		廢PV重：	
基本	填表單位 ^{註4} ：友O		填表單位：		填表單位：		填表單位：	
資訊	設備登記編號：1		管制編號：		管制編號：		管制編號：	
備註 ^{註5}								
填報時間 ^{註5}	2020.03.27 8:48							
填表人姓名	趙OO							
簽名欄	趙OO							

*案場表示為太陽能發電場所

清除作業配合事項(3/3)

- 需配合稽核作業流程

清除機構 清除後作業



境外輸出規範

- 若經環保署同意採境外處理時，相關輸出者得依據「事業廢棄物輸入輸出管理辦法」一般事業廢棄物之輸出，應由該事業廢棄物之產源事業、廢棄物清除機構向直轄市、縣(市)主管機關申請。
- 輸出申報
 1. 接受指定公告事業所產生之廢棄物輸出境外處理時，輸出者應於收受廢棄物時於遞送三聯單上書寫「實際收受日期時間」、「清除者至輸出者實際清運機具車(船)號」、「實際收受重量」等資料，經與清除者書面確認，作為收受廢棄物後一日內連線申報廢棄物實際收受情形及確認是否接受等資料之依據。
 2. 應於廢棄物運送出口作業出場(廠)前連線申報輸出廢棄物種類及描述、數量、包裝形式、成分等資料。並於廢棄物裝船後一日內連線申報運送機構、報關單號碼、貨櫃號碼、裝船日期等英文資料。
 3. 廢棄物於運抵接受國港口時，提領人須於收受後一日內連線申報接收日期、是否接收等資料。
- 廢棄物處理完畢後，接受國處理者於處理完成後一日內置IWR&MS連線申報處理完成日期及處理方式。



處理資格規範 與配合事項

處理機構設置與運作規範

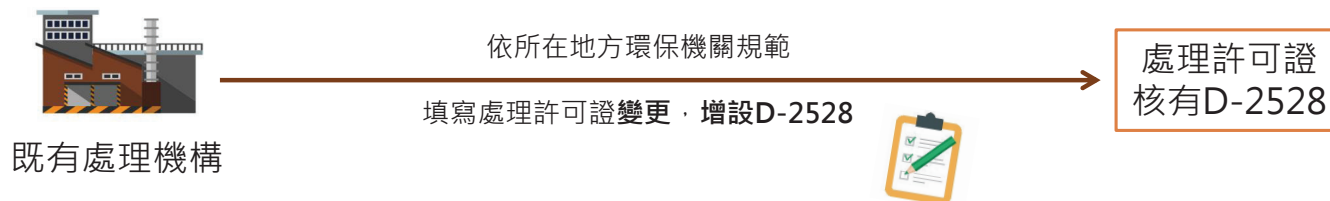


處理前-取得處理資格

新設者取得資格流程

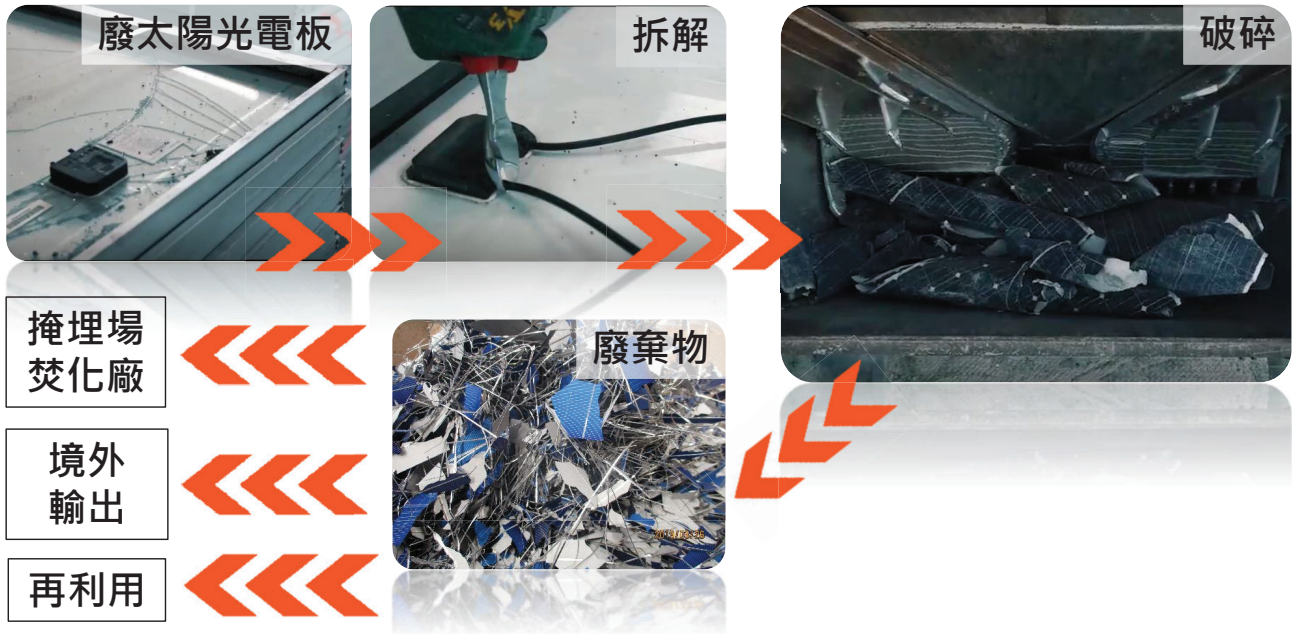


變更者取得資格流程



處理前-處理方式(1/2)

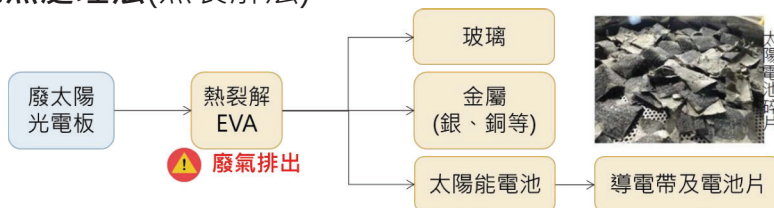
- 我國廢太陽光電板現行處理方式以**拆解**、**破碎**為主（鋁框、接線盒及纜線）。



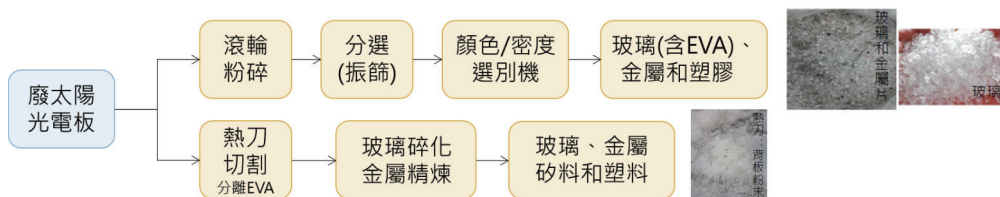
處理前-處理方式(2/2)

- 考量未來廢太陽光電板產量龐大，為有效利用資源，**本回收體系以廢棄物再利用率較高之處理方式為目標**。

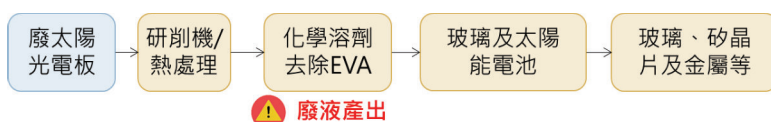
1. 熱處理法(熱裂解法)



2. 機械法(含熱刀法或雷射法)

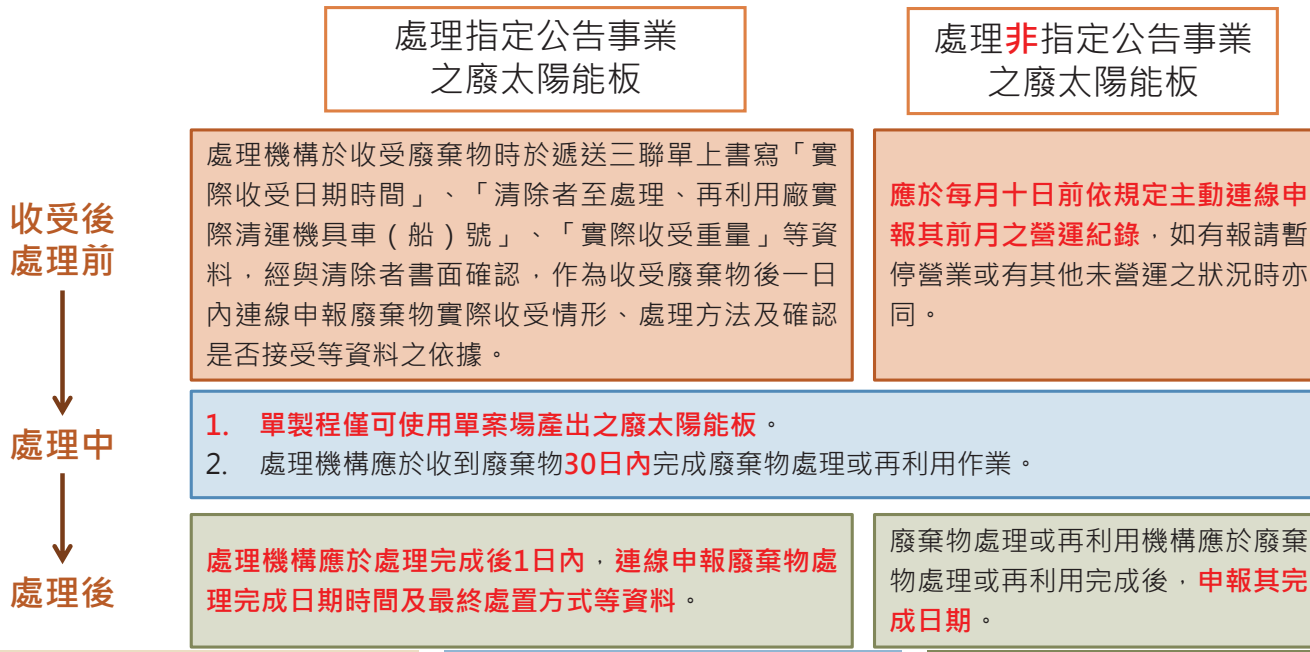


3. 化學處理法



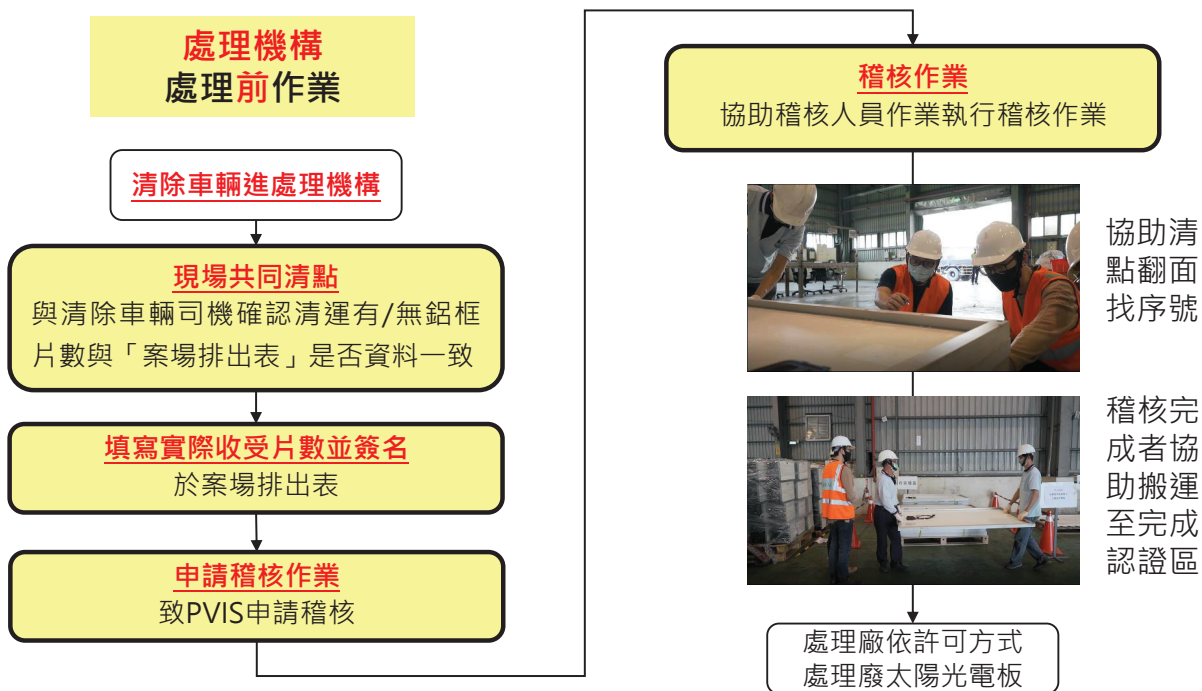
處理中-處理規範

- 應依「**公民營廢棄物清除處理機許可管理辦法**」向機構所在地環保主管機關申請核發D-2528處理許可證
- 申報流程：



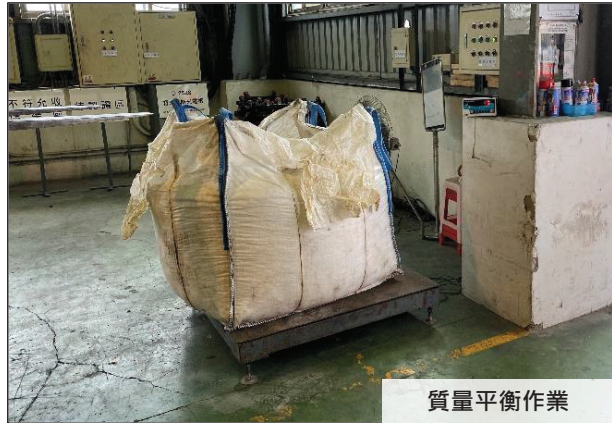
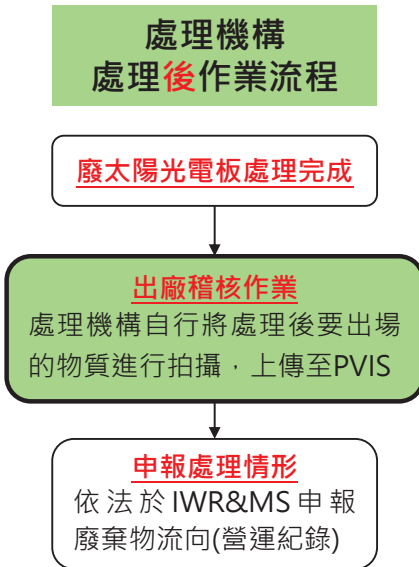
處理作業配合事項(1/2)

- 處理稽核作業的申請須透過PVIS作業。



處理作業配合事項(2/2)

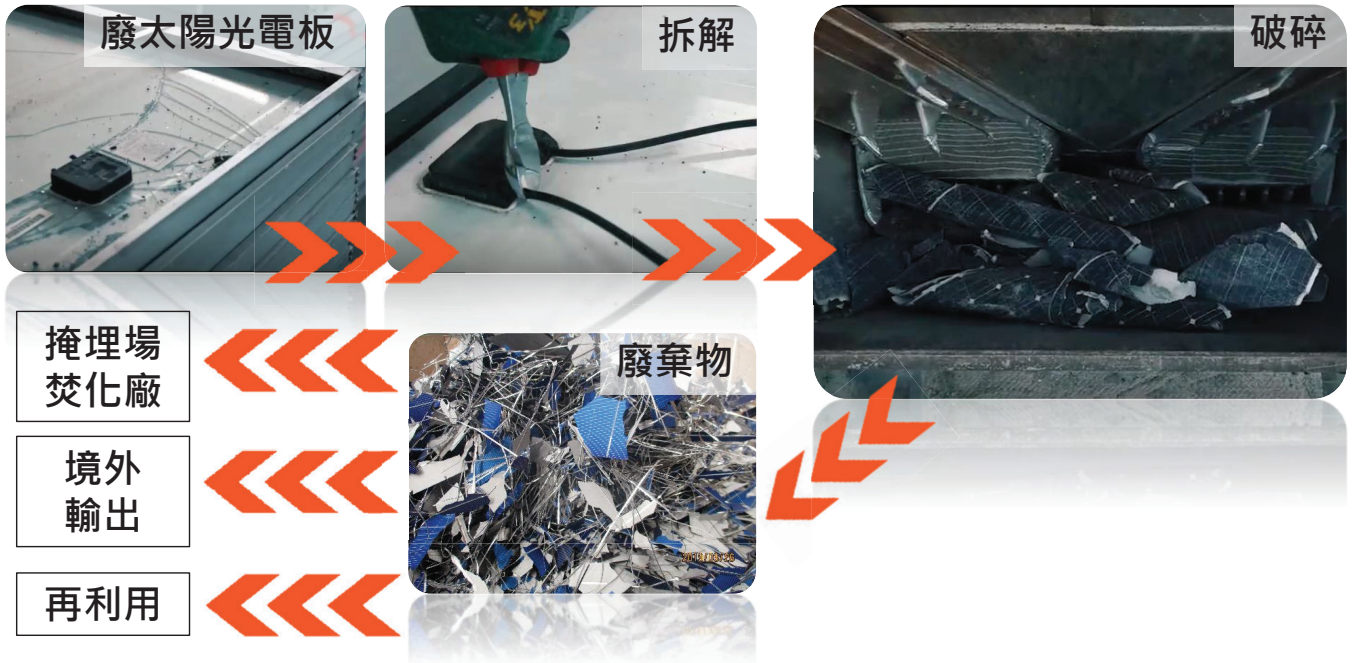
- 處理稽核作業的申請須透過PVIS作業。



結語

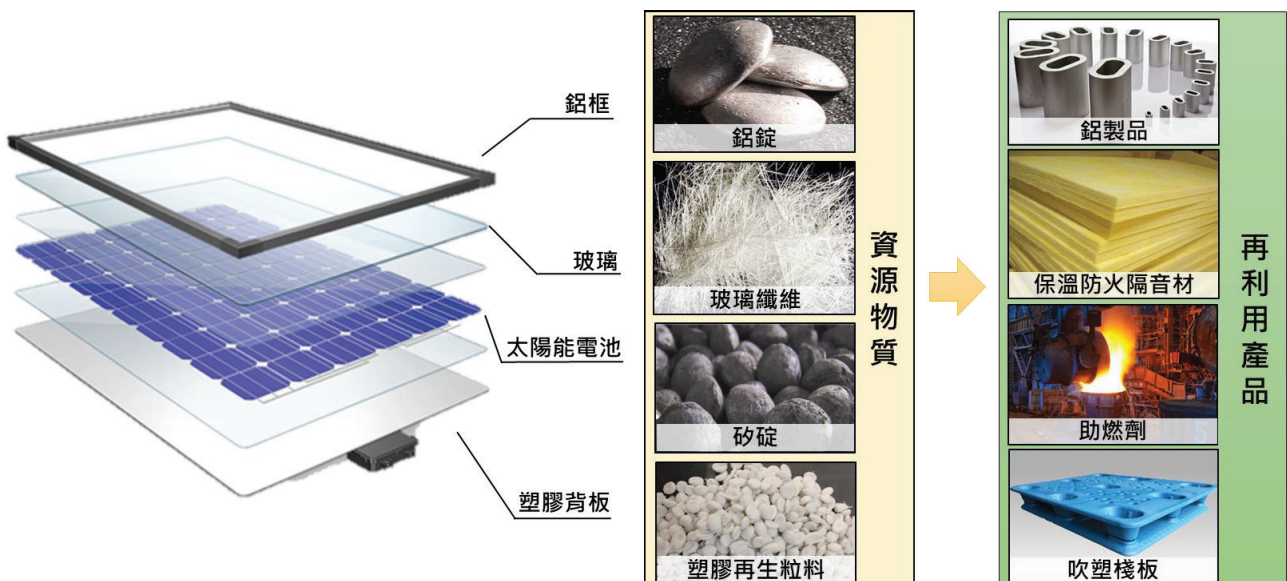
現行處理技術

- 目前國內處理機構，皆以物理處理(拆解、破碎)為主，處理後電池玻璃混合物可做為煉銅廠造渣劑。



未來願景

- 將透過差別的處理費用補貼，並優先再利用於太陽能板製程或設置零件之原材料應用，朝向物質資源再利用為目標推動。





**簡報結束
敬請指教**

介紹廢太陽光電板回收服務 管理資訊系統



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



廢太陽光電板回收服務管理資訊系統-清除與處理機構

社團法人台灣太陽光電產業協會

109年5月

簡報大綱

- 01 | 整體系統架構
- 02 | 帳號申請作業
- 03 | 排出登記作業流程



01. 整體系統架構

整體系統架構

■以使用者為中心，依身分屬性提供分眾導覽功能



<https://pviss.epa.gov.tw/pviss>






系統功能說明

廢太陽光電板回收服務 管理資訊系統(登入後)

 第1階段完成項目

 第2階段完成項目

功能	 已上線						 已上線	 已上線
	廢太陽光電板排出登記管理	行程管理	稽核認證作業表單管理	稽核認證量審核	統計分析	太陽光電模組設備登記資料管理	後臺管理	帳號管理
主要對象	案場業者稽核單位	稽核單位	貯存/處理業稽核單位	稽核單位	環保署稽核單位	環保署	維護單位環保署	系統維護單位
操作內容	<ul style="list-style-type: none"> • 太陽能發電場所業者排出登記，系統勾稽序號不得重覆排出 • <u>稽核小組審核確認作業</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 稽核小組排定稽核行程 • 查詢清運及稽核行程 	<ul style="list-style-type: none"> • 業者填報稽核表單 • 稽核小組審核業者表單 	<ul style="list-style-type: none"> • 稽核小組審核稽核認證量 • 查詢稽核認證量 	<ul style="list-style-type: none"> • 太陽光電模組設置登記統計查詢 • 廢太陽光電模組回收、處理及貯存統計 	<ul style="list-style-type: none"> • 提供設備登記資料查詢 	<ul style="list-style-type: none"> • 環保署發布最新消息 • 設定諮詢信箱 	<ul style="list-style-type: none"> • 系統維護單位審核、管理帳號權限 • 透過設備登記資料確認帳號申請是否為案場所所有者或委託者

註：案場係指太陽能發電場所



02.帳號申請作業

一、適用對象

本系統提供下列對象可申請帳號

- (一)太陽光電板案場業者(個人)
- (二)太陽光電板案場業者(機構)
- (三)貯存業者
- (四)處理業者



太陽能發電場所係指依「電業法」及「再生能源設置管理辦法」完成再生能源發電設備登記，或於「再生能源發展條例」頒布前可證明設置於國內太陽能光電系統之場所。

二、作業流程

提供太陽能發電場所業者、貯存業者及處理業者可於本系統線上申請帳號，並透過能源局設備登記資料及事廢IWR&MS確認申請者身份。



案場業者、貯存業者、處理業者



系統維護單位
(協會)

線上申請帳號，寄送E-mail通知進度

- 案場業者須上傳設備登記同意函，申請人非案場所有者時，須提供授權同意書
- 貯存業者、處理業者須登錄事廢列管編號



線上審核

- 依能源局提供之設備登記資料，檢核確認是否為案場業者
- 透過事廢IWR&MS確認業者身分

三、帳號申請操作方式

步驟一 連線至：<https://pvis.epa.gov.tw/pvis>，點選『登入』。



步驟二 點選『帳號申請』，系統自動帶至帳號申請頁面。



步驟三 依申請者身分，選擇『申請角色別』。

行政院環境保護署
廢太陽光電板回收服務管理資訊系統

現在位置：[首頁](#) / 帳號申請

帳號申請

申請角色別

- (個人)太陽光電板案場業者
- (機構)太陽光電板案場業者
- 貯存業者
- 處理業者

版權所有

© 版權所有：行政院環境保護署
地址：10042臺北市中正區中華路一段83號
聯絡電話：(02)2311-7722
首長信箱

關於本站

網站政策及宣告
諮詢電話：(03)582-0009
諮詢信箱
網頁更新日期：2019-10-05

步驟四 以處理機構為例，申請者須輸入姓名、聯絡電話、E-mail、機構名稱、處理廠地址、事業廢棄物管制編號及圖形驗證碼，並上傳設備登記同意函，再點選『送出資料』。

行政院環境保護署
廢太陽光電板回收服務管理資訊系統

現在位置：[首頁](#) / 帳號申請

帳號申請

申請角色別

- (個人)太陽光電板案場業者
- (機構)太陽光電板案場業者
- 貯存業者
- 處理業者

姓名

聯絡電話

E-mail

聯絡人姓名

聯絡電話

E-mail

機構名稱

請輸入完整機構名稱

處理廠場址

請輸入完整地址

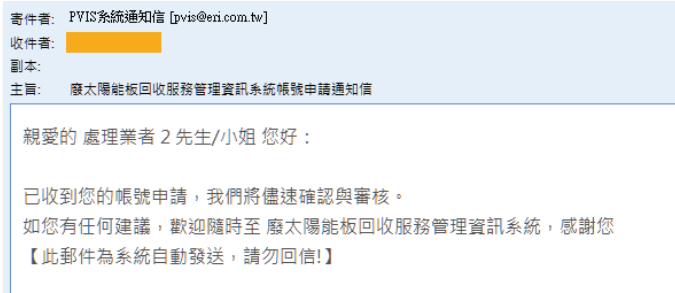
事業廢棄物管制編號

管制編號

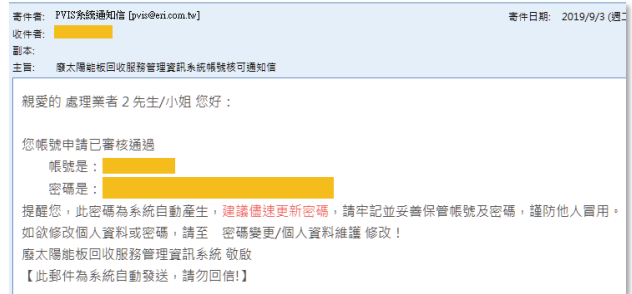
步驟六

系統將自動寄送申請通知信予申請者，系統維護單位完成帳號審查時，系統主動寄送審查結果予申請者。

申請通知信



核可通知信



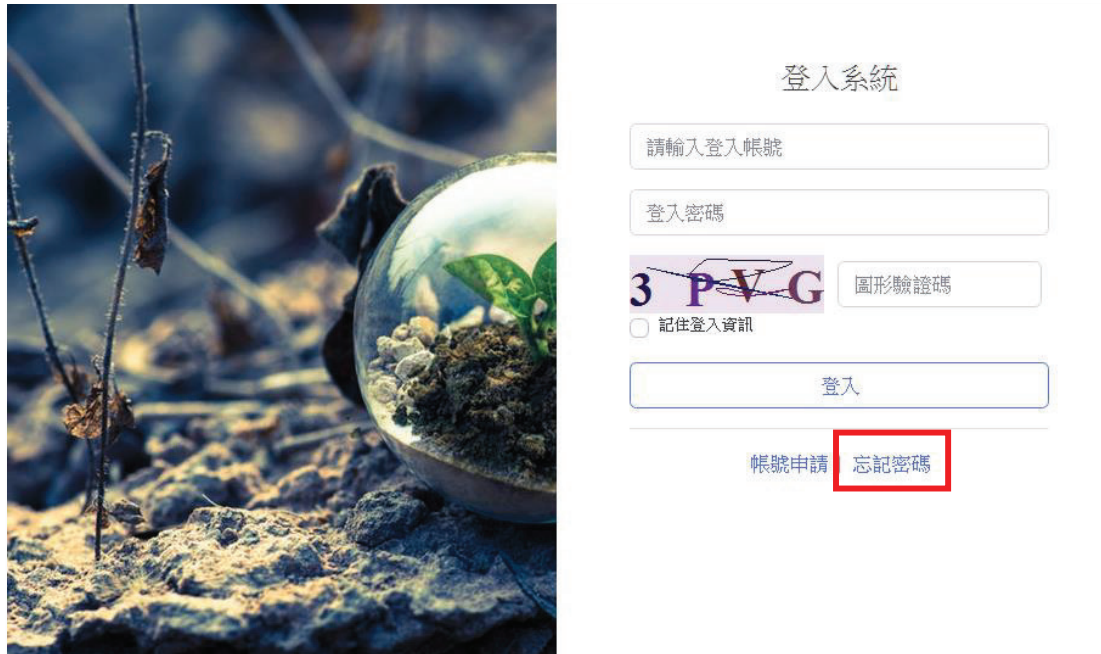
四、忘記密碼操作方式

步驟一

連線至：<https://pvis.epa.gov.tw/pvis>，點選『登入』按鈕



步驟二 點選『忘記密碼』，系統自動帶至忘記密碼功能頁面



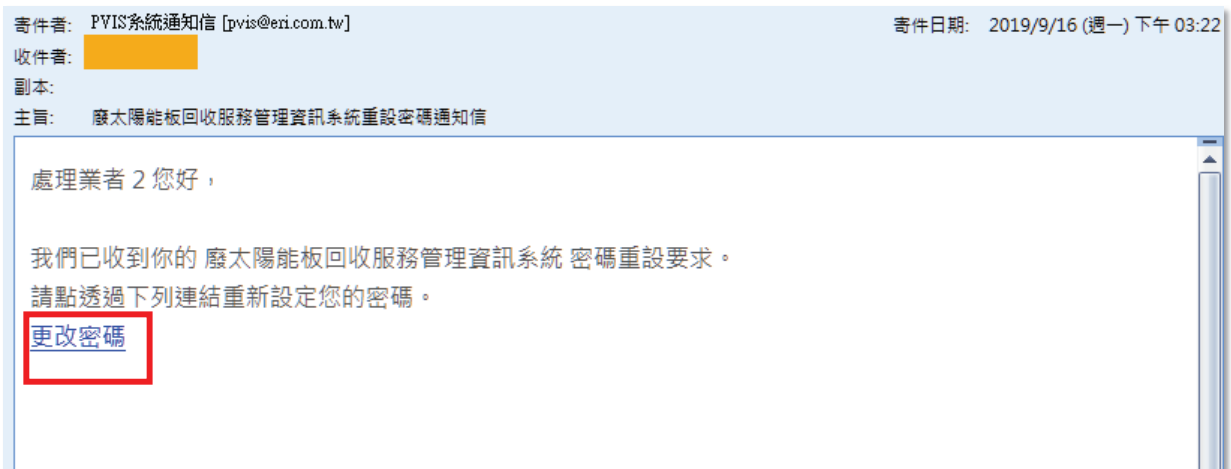
步驟二 輸入登入帳號，與圖形驗證碼，點選『送出請求』按鈕，驗證通過後系統會發送重設連結到您的 E-mail 信箱。



忘記登入帳號，煩請電洽本系統諮詢電話(03)582-0009，或透過本系統諮詢信箱與我們聯繫。



步驟三 收到重設密碼通知信後，點擊信件中更改密碼連結，即可進行密碼設定。

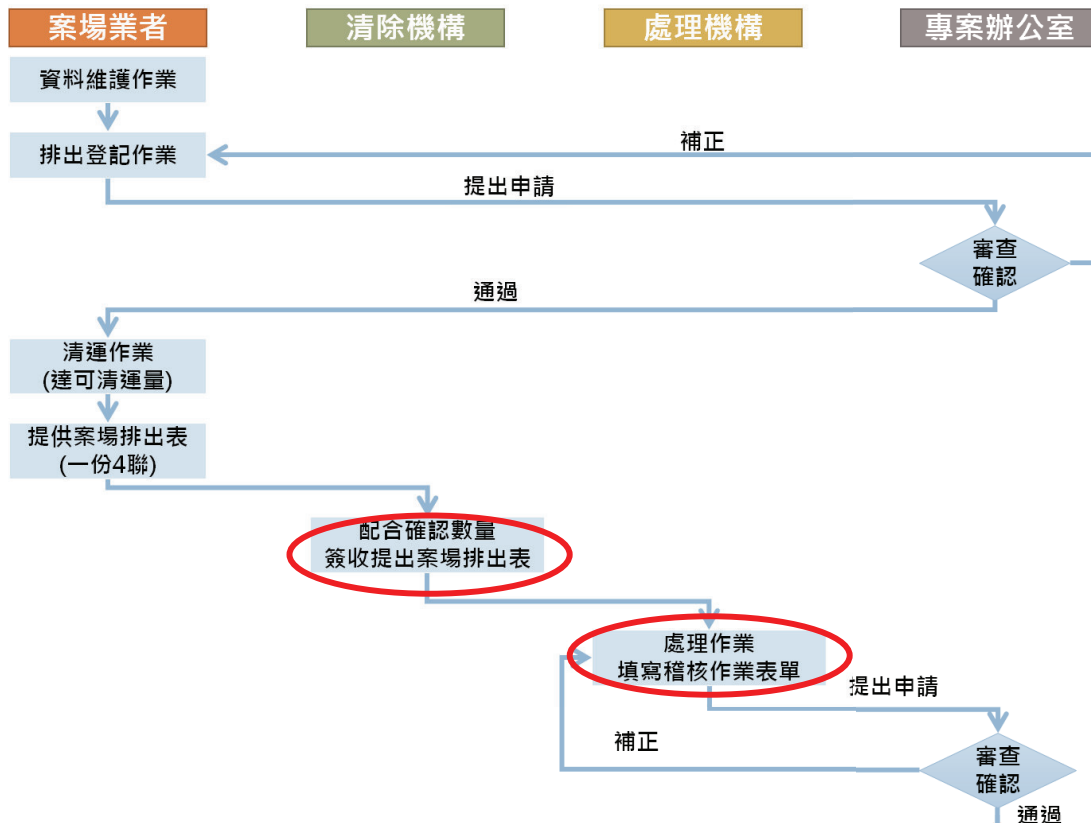


步驟四 輸入登入帳號、新的密碼及圖形驗證碼，點選『送出重設資料』。



03. 排出登記作業流程

排出登記作業



簡報結束
敬請指教



**清除處理業者配合清理、稽核等
事項說明**



廢太陽光電板清除處理之稽核作業



- ① 目的依據權責
- ② 稽核作業內容
- ③ 稽核作業重點
- ④ 問題與討論

109年5月

1. 稽核目的、 依據及權責



稽核目的、依據及權責

目的

確保廢太陽光電板 (PV) 回收處理補貼量與實際執行相符

依據

依廢棄物清理法第28條第1項第4款於108年9月10日審核通過
廢太陽光電板回收清除處理示範計畫清除處理計畫書_{定稿}

權責

專案辦公室
環保署以專案方式辦理廢太陽光電板回收清除處理工作，輔導太陽光電板生產者或其成立之公(協)會負責回收清除處理工作之組織團體

稽核

查驗

環保署

- 太陽能發電場所
- 處理廠
- 境外處理
- 貯存廠

作業原則

以精簡且精確的作業確認廢太陽能板回收處理量完整、正確

2.稽核作業內容



稽核作業內容

項目	清除、處理及貯存量稽核	作業程序稽核	環境稽核	CCTV判讀
目的	確認回收處理量據以核撥補貼費用	確認回收處理作業程序完整、確實	確認符合稽核作業所需機具及貯存清理規範	確認處理/貯存期間作為
頻率	累積達一定量	稽核當日	案場排出前	定期抽樣判讀
內容	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 太陽能發電場所排出：允收標準符合狀況 ◆ 處理量 <ul style="list-style-type: none"> ■ 國內：處理稽核 ■ 境外：裝櫃稽核 ◆ 貯存量 貯存稽核：進廠及出廠稽核，後者以流向機構的進廠稽核取代 	稽核作業規範及對應文件	清除、貯存及處理規範	針對受補貼機構CCTV攝錄資料進行判讀

3.稽核作業重點



稽核適用對象

太陽光電發電設備：指利用太陽電池轉換太陽光能為電能之發電設備。



(一)稽核項目

屬於「再生能源發電設備設置管理辦法」定義之太陽光電發電設備且排出資訊與能源局登記資訊相同者；其組成包括玻璃、鋁框、塑膠、金屬等。

(二)稽核對象

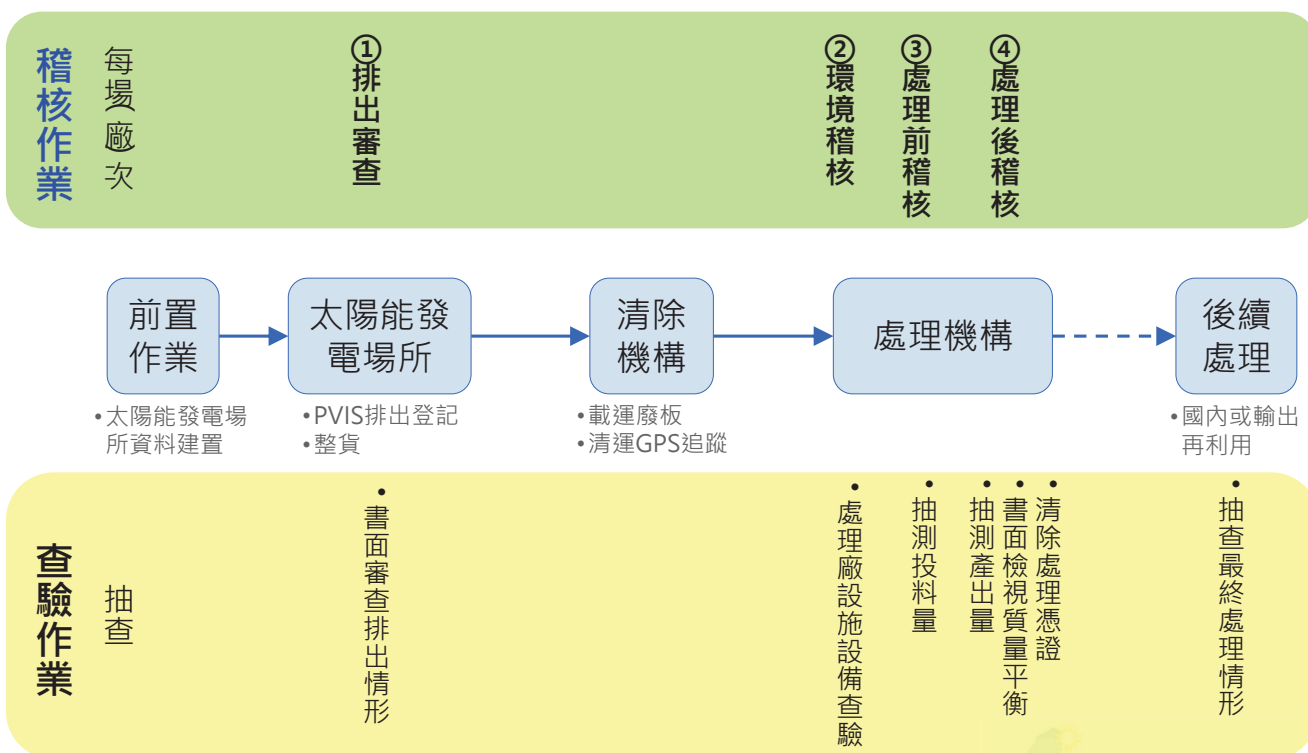
廢太陽光電板排出之太陽能發電場所、清除機構、處理機構或再利用機構、貯存廠及境外處理輸出單位，即符合廢太陽光電板回收清除處理規範與資格，且向協會提出稽核申請之機構，包括以下。

- 1.太陽能發電場所**：指依「電業法」及「再生能源設置管理辦法」完成再生能源發電設備登記，或於「再生能源發展條例」頒布前可證明設置於國內太陽光電系統之場所。
- 2.清除機構**：係指依「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」所指接受委託清運廢棄物之機構。
- 3.處理機構或再利用機構(以下簡稱處理廠)**：處理機構係指依「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」所指接受委託處理廢棄物之機構；再利用機構：指收受事業廢棄物再利用之農工商廠(場)。
- 4.貯存廠**：事業廢棄物於清除、處理前，放置於特定地點或貯存容器設施內之場所。



7

廢太陽光電板清除處理查驗稽核流程



8

前置作業及太陽能發電場所排出登記



階段重點：

A.前置作業：

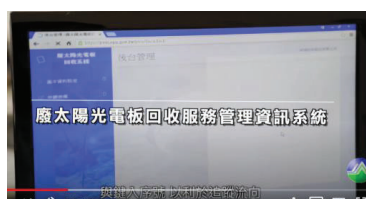
- PVIS 太陽能發電場所資料建置
(與能源局再生能源發電設備設置登記資料相同)



<https://pvvis.epa.gov.tw/pvvis/BackEnd/Login>

B.案場排出登記

- 確認欲排出廢PV序號及片數
- PVIS排出登記 (含表單填寫)
- 整貨



系統管理員	日期	備註	PVVIS書面審查
系統管理員	2020/03/25	補正，太陽光電序號第45筆比對異常，請確認	
系統管理員	2020/03/23	補正，請將序號資料整合至裝置容量證明文件	
系統管理員	2020/03/20	補正，請提供序號說明檔	
系統管理員	2020/03/20	補正，請補序號資料	

前置作業及案場排出登記



表單填寫：

【01案場排出表】

片數	有序號 有鋁框	無序號 有鋁框
	48	1
重量 單位：公斤	有序號 無鋁框	無序號 無鋁框
	1	
廢PV重：1000		
包材重：66		

【01-1 序號清單表】

主表單：■太陽能發電場所排出表			
有序號、有鋁框			
項次	設備序號	項次	設備序號
1	AA1001	11	AA1042
2	AA1007	12	AA1022
--	AA1037	--	AA1036
25	AA1003	50	AA1046

※此表序號填寫順序以及實體排出廢太陽光電板之順序需與能源局同意函內容一致。

註：可透過提供廢太陽光電板之產品型錄證明該批廢PV屬於原本設計為無鋁框者。

前置作業及案場排出登記

書面審查





案場 付費說明	允收標準查核規則
無需付費	<p>依「再生能源發電設備設置管理辦法」證明於國內設置/安裝使用後排出且符合以下各項：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 廢太陽光電板(以下簡稱廢PV)序號與能源局登載設備標籤(序號)相同。 (2) 太陽能發電場所累積排出廢PV片數未超過能源局登載片數。 (3) 廢PV完整，即鋁框完整。 (4) 太陽能發電場所簽署【排出登記切結書】或環保署認可文件。
部分付費	<p>依「再生能源發電設備設置管理辦法」證明於國內設置/安裝使用後排出且符合以下各項：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 廢PV序號與能源局登載設備標籤(序號)相同。當序號無法讀取時可搭配虛擬序號予以稽核，其中容許使用虛擬序號比例為千分之一。 (2) 太陽能發電場所累積排出廢PV片數未超過能源局登載片數。 (3) 廢PV不完整，即鋁框不完整。 (4) 案場簽署【排出登記切結書】。
自行付費	<p>不符合前述【全額付費】或【部分付費】者，如生產太陽光電板製程之下腳料及事業廢棄物。</p>

協會
rciation

11

序號判讀說明

1. 序號完整：申請者+案場編號+太陽能板標籤
2. 可辨識：barcode機可讀
3. 與能源局登記資料相同

	
太陽光電板正面序號	側面框架序號
	
背面序號	背面序號標籤






稽核試行
(手機+app)



正式運行
(掃描器+PVIS建置)

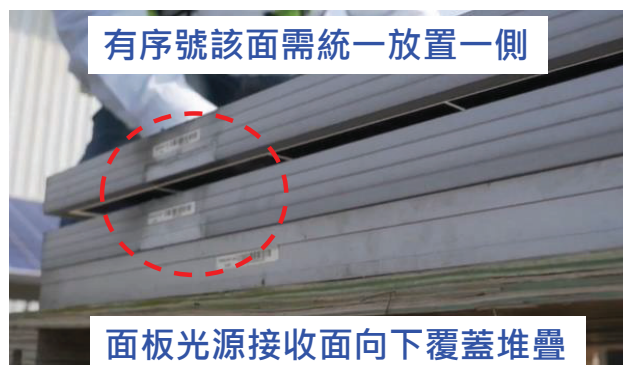
鋁框判讀說明

案例	型號樣態	主軸元件判讀
	有框	符合
	無框	符合
	不明	不符合 註：無法辨識是否為廢太陽光電板之鋁框或其它電子電機產品之鋁框

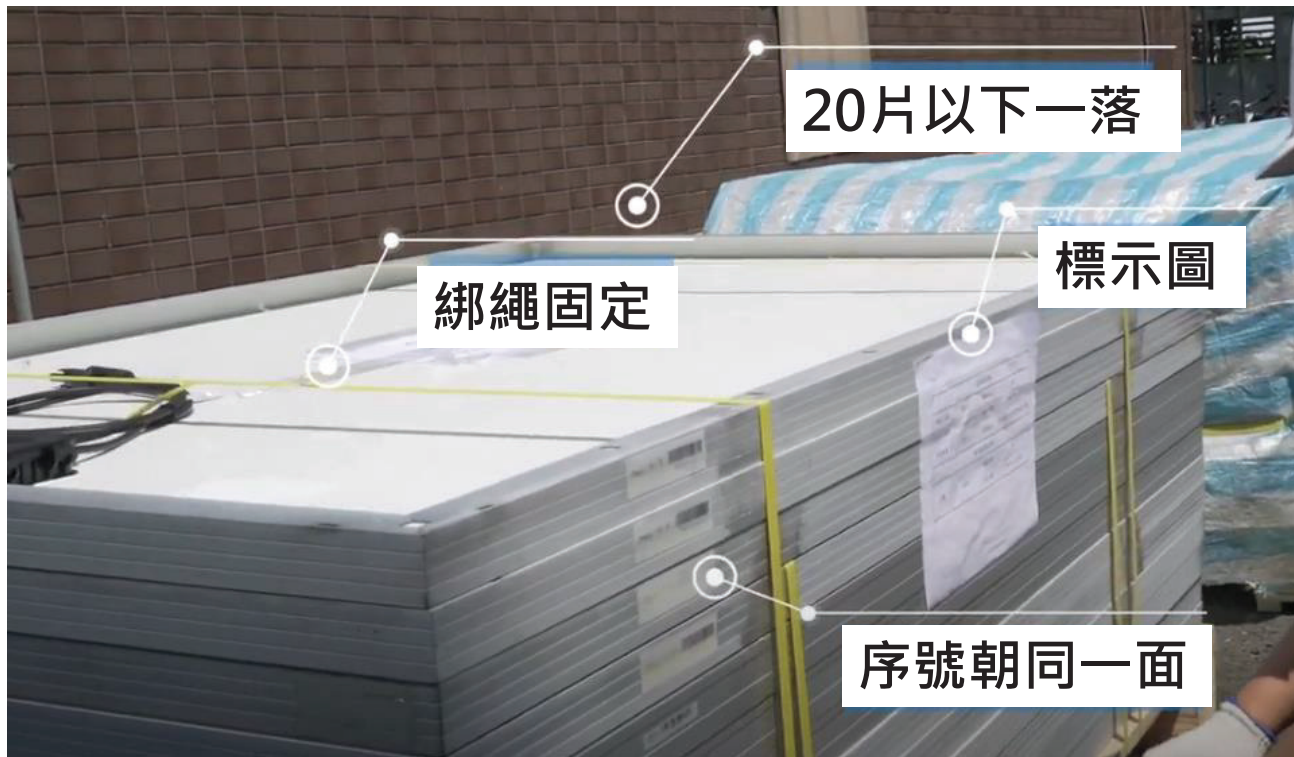
前置作業及太陽能發電場所排出登記



待收到清運通知時，太陽能發電場所須自行拆除廢PV



廢太陽光電板貯存



廢太陽光電板貯存



清除

- 司機須與太陽能發電場所業者核對數量並簽收



清除

- 清運時須符合不透光且防滲水之條件



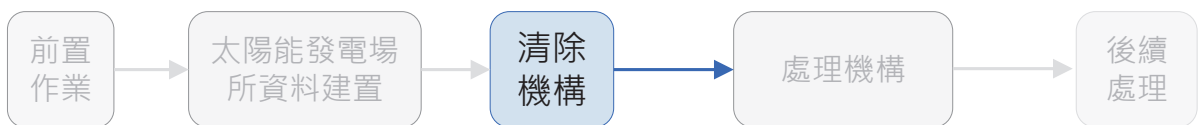
清除

- 抵達處理廠/貯存廠時，需記錄日期、時間、車號及重量



19

清除



清除機構應遵循事項：

- ① 取得D-2528清除許可
- ② 需填寫【01案場排出表】：清除機構於處理廠、境外處理輸出單位或貯存廠過磅；故**過磅重量**應前述單位之量測重量相同，且**應於過磅當場填寫**。
- ③ 應將廢太陽光電板整齊置於棧板上，**將面板光源接收面向下覆蓋堆疊**，**有序號該面需統一放置一側**，**最多以20片為一落**，並用繩子或塑膠包裝膜**固定**，另應明顯標示廢棄物之產源名稱、日期、數量等供識別之資訊。
- ④ 其他事業廢棄物相關規範。

20

處理



階段重點：

環境稽核

A. 環境稽核

- 處理業資格
- 計量設備
- 貯存及處理情形

處理業資格

- 符合法規
- 取得D-2528處理許可

B. 處理前稽核

- 確認為太陽能發電場所排出(投入)
- 確認廠區貯存現況

計量設備

- 進廠地磅 器號、有效期限、最大/小秤量、檢定標尺分度
- 計量磅秤

C. 處理後稽核

- 確認產出及質量平衡
- 確認廠區貯存現況

貯存及處理情形

- 貯存：例如廢太陽光電板應室內貯存防止日曬，或以不透光遮光布與封條包覆；分區貯存並設有告示牌等。
- 處理：例如採破碎處理：廢PV不得與其它廢棄物混合處理。

D. 後續處理

- 流向追蹤

處理前稽核

秤重

清點廢板片數

序號比對

01 案場排出表

計算編號：
以案場為單位（一式四份）：案場、清除機構、處理機構及處理廠區單位及貯存處

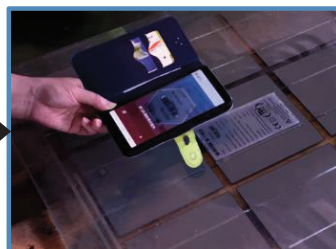
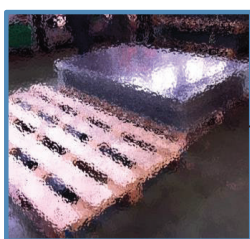
填寫單位	案場		清除機構填寫		處理廠區/境外處理廠區單位及貯存處				稽核單位			
	有存號 有日期	無存號 無日期	有日期	無日期	有存號 有日期	無存號 有日期	有存號 無日期	無存號 無日期	有存號 有日期	無存號 有日期		
片數	有存號 無日期	無存號 無日期	有日期	無日期	有存號 有日期	無存號 有日期	有存號 無日期	無存號 無日期	有存號 有日期	無存號 有日期		
	有存號 無日期	無存號 無日期			有存號 無日期	無存號 無日期	有存號 無日期	無存號 無日期	有存號 無日期	無存號 無日期		
補充說明		補充說明		補充說明		補充說明		補充說明		補充說明		
重量	全廠PV總重		空車重		全廠PV總重		空車重		全廠PV總重		空車重	

案場排出表
(太陽能發電場所、清除、處理、稽核四聯單)

簽名欄

註：
1. 表單之生成，由案場至廢太陽光電板回收管理資訊系統(以下簡稱資訊系統PVIS)填寫。
2. 如若有缺件無存號者，需提供產品型號以資證明。
3. (1)清除機構於處理廠、境外處理廠區單位或貯存處時，應另增填重量與處理廠、境外處理廠區單位或貯存處之量測重量與PVIS系統管理資訊系統之數量需如此註記，例如案場排出數量與出廠之設備數量。
4. 如為案場委託單位填寫完提供委託處理文件
5. 除清除機構外，其他單位除填寫表外，都需於廢太陽光電板回收二聯工牌填寫PVIS資訊系統填寫(含簽名)。

包裝材重 kg



用APP 掃QR-code

處理前稽核



表單填寫：
【02 批次盤點紀錄】

廢棄物舉例：
廢PV玻璃面板

物料舉例：鋁框

02 批次盤點紀錄										
■處理廠		單位名稱：			批次編號：			製表單位：		
■處理前 <input type="checkbox"/> 處理後		操作期間： 年 月 日 - 年 月 日			盤點日期：年 月 日			製表人：		
廢PV	前期間存量 _s		本期間進廠 _i		本期間出廠 _o		本期間結存 _B		本批次處理產出 _T	
	月數	重量	月數	重量	月數	重量	月數	重量	月數	重量
稽核單位	名稱		代碼		前期間存量		本期間進廠			
填報單位	重量				重量		重量			
稽核單位	本期間出廠		本期間結存		本批次處理產出					
填報單位	重量		重量		重量					
稽核單位	間出廠 _o		本期間結存 _B		本批次處理產出 _T					
填報單位	重量		重量		重量					
稽核單位	間出廠		本期間結存		本批次處理產出					
填報單位	重量		重量		重量					
稽核單位	間出廠		本期間結存		本批次處理產出					
填報單位	重量		重量		重量					

台灣太陽能產業協會
Taiwan Photovoltaic Industry Association

貯存



視需求，以不透光不透水帆布覆蓋

處理後稽核(如破碎等處理)

處理後之產物
【02 批次盤點紀錄】

物料舉例：
銅線、鋁錠

產出物秤重
處理廠填寫報表

稽核單位
計算投入產出

名稱	代碼	前期間存量	本期間進廠
		重量	重量
本期間出廠	本期間結存	本批次處理產出	
重量	重量	重量	

質量平衡
系統產出【03 投入產出表】

「處理投入及產出容許差異比例」暫訂2% 照明光源
分子為投入量減產出量，分母為投入量



玻璃纖維

銅線

鋁錠

其他貴重金屬

後續處理(流向追蹤)

填寫
【04 出廠紀錄】

稽核單位
輸出稽核(後續流向追蹤)

物料名稱	代碼	物料重量	事業廢棄物 聯單編號	流向			日期
				輸出國別	廠商名稱	輸出許可字號	
							製表人 簽名

處理廠應遵循事項

- ① 於清運前，清除機構及處理廠分別與**太陽能發電場所簽署清除、處理合約**，其內容須包括廢太陽光電板貯存、清除、處理規範及稽核作業應遵循事項。
暫存廢太陽光電板時應置於棧板有固定措施且不得有拆解、破壞原形情事。
- ② 暫存廢太陽光電板地點、容器及設施，應於明顯處以中文**標示廢棄物名稱**；於分批堆放時，應標示產生廢棄物之產源名稱、貯存日期、數量等，足以證明甲方交付貯存管理標示。
- ③ 暫存廢太陽光電板暫存應採取繩索捆綁、護網、擋樁、堵牆或其他必要措施，**防止發生飛散、掉落、倒塌或崩塌等情事。**
- ④ 暫存廢太陽光電板應具**防止人員或動物擅自闖入**之安全設備或措施。
- ⑤ 經進廠稽核之廢PV應依案場及有/無鋁框**分區貯存。**

處理廠應遵循事項

- ① 需具備**搬運工具**如：堆高機、吊車、油壓式拖板車或其他可從清除車輛卸載廢太陽光電板等相關搬運工具，避使用破壞廢太陽光電板原型搬運等工具。
- ② 於**拆解**過程中，為避免受傷和灰塵吸入，應戴保護帽、手套、防護眼鏡及工作服。
- ③ 採**破碎處理：廢PV不得與其它廢棄物混合處理**，該批次完成處理之當日須完成至資訊系統填寫批次盤點紀錄表。
- ④ **衍生廢棄物應委託**經主管機關許可清除、處理該廢棄物之公民營廢棄物清除處理機構清除、處理，並**簽訂書面契約**。
- ⑤ 配合稽核作業需求至資訊系統PVIS**申報**相關資訊。
- ⑥ 配合稽核單位要求，提供**計量設備查核紀錄、採樣分析**、物料及衍生廢棄物之**後續處理**需求規格**證明文件**相關資訊及配合進出貨、貯存及處理過程之**CCTV錄影帶**。

4.問題與討論



29



簡報結束 敬請指教

30