

臺灣嘉義地方法院民事判決

112年度訴字第211號

原告 嘉義縣太保市公所

法定代理人 鄭淑分

訴訟代理人 陳怡君律師

複代理人 林堯順律師

被告 昕瑞能源有限公司

代表人 寶島陽光再生能源股份有限公司

法定代理人 郭肇基

訴訟代理人 陳偉仁律師

複代理人 李佳盈律師

上列當事人間請求損害賠償事件，經本院於民國113年2月21日言詞辯論終結，判決如下：

主 文

原告之訴及假執行之聲請均駁回。

訴訟費用由原告負擔。

事實及理由

一、原告起訴主張：

(一)被告昕瑞能源有限公司於民國106年3月15日與原告簽立一「嘉義縣太保市公所辦理『106年度民間參與嘉義縣太保市公有土地及廳舍設置太陽能光電發電設備計畫』出租契約書」，由被告在原告之土地及建物上設置太陽能發電設備。雙方約定「租賃期間有關土地及建物安全維護、設備維護管理及公共安全意外之防護均由廠商負責。其造成人員傷亡、財務毀損或機關建物、設備受損，應由廠商全權負責，若因造成機關被訴或被求償者，廠商應賠償機關所受一切損害(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，不足部分再向廠商求償。」。

01 (二)被告向原告承租之一案場「嘉義縣太保港尾資源回收倉庫」
02 111年6月18日發生火災，起火時間為20點53分，起火地點為
03 嘉義縣○○市○○里○○0000號(太保市公所資源回收場)，
04 起火處為「資源回收場塑膠置放區上方屋頂」，起火原因為
05 電氣因素無法排除。而資源回收場上方屋頂為被告設置太陽
06 光電發電設備之處，屋頂起火處燃燒後造成整棟建築物全面
07 燃燒，太保市公所因而受有建物及設備共新台幣(下同)2,43
08 6,457元之損害。又系爭火災事故起火原因係因被告疏於保
09 養、維護太陽光電發電設備，導致資源回收場塑膠置放區上
10 方屋頂為起火點，被告自應依民法第184條第1項前段、第19
11 6條規定負損害賠償責任。原告依契約第5條第2款及民法第1
12 84條第1項前段為請求權，請擇一為原告勝訴判決。

13 (三)訴之聲明：

14 1、被告應給付原告2,436,457元及自起訴狀繕本送達被告之翌
15 日起至清償日止，按年息百分之5計算之利息。

16 2、訴訟費用由被告負擔。

17 3、原告願供擔保請准宣告假執行。

18 二、被告則以：

19 (一)原告所提出之嘉義縣消防局火災原因調查鑑定書，或聲請再
20 鑑定之嘉義縣政府火災鑑定會意見、內政部消防署火災鑑定
21 委員會意見，皆無法證明火災事故確實為被告光電設備所引
22 起。

23 (二)系爭火災事故並非被告光電設備所引發：

24 1、111年6月18日嘉義縣太保市之日落時間為18時47分，被告光
25 電設備於19時後發電量就歸零，處於非通電狀態實無法引發
26 電氣火災。被告就光電設備所設置之監控系統亦未顯示火災
27 當日有任何異常情形，再者被告光電設備所連接之變流器及
28 連接變流器與其他發電設備之電纜線亦完好無損，無任何燒
29 毀情形或燃燒痕跡，仍持續運作，皆可證明被告光電設備並
30 無異常，電路纜線亦無破損或短路等可能導致太陽能板、變
31 流器及相關發電設備發生故障甚或起火之情形。而被告光電

01 設備於當日日落後發電量即完全歸零，無法引發電氣火災。

02 2、吳鳳科技大學消防系助理教授黃奕豪之火災事故鑑定報告認
03 定系爭火災事故並非被告光電設備所引發。黃奕豪教授研判
04 起火處應為東側牆面鐵皮變形生鏽最嚴重之下方處；本案現
05 場的太陽能板架設高於屋頂45公分，經勘查屋頂與太陽能板
06 並無枯枝、樹葉等可燃物，即便是太陽能板電線短路，當無
07 其他可燃物時，應無法產生引起東側牆面稍靠南面之下方起
08 火燃燒之合理延燒路徑。再依太陽能監控系統顯示當日無任
09 何異常發報，且於火警發生當日晚間20時之前，太陽能板已
10 處於無供電狀態，再勘查太陽能直流電轉交流電的配線及轉
11 換箱並無任何燃燒痕跡，故可排除太陽能板引發電器因素造
12 成火災。

13 3、長榮大學之吳佳隆助理教授之鑑定意見，研判本件起火原因
14 係由C區牆面下方起火延燒；並說明由上方太陽能板起火延
15 燒至下方可能性微乎其微；另案發當日濕度達81%，屋頂殘
16 存樹葉實難點火燃燒。

17 (三)對原告民事起訴狀所列火災財損清冊表示意見如下：

18 1、編號38「摺疊桌」(折舊後價值7,109元)不在原告所提出證
19 物17雙方現場核對之清單中，為起訴時始新增之項目，且原
20 告至今未提出摺疊桌的燒毀照片，此項應予扣除。

21 2、編號32「背式噴霧機」(折舊後價值70元)並無購買單據，原
22 告既未能證明此財物金額，即應予扣除。

23 3、被告否認編號3「重機械保養廠」(折舊後價值680,344元)及
24 編號4「資源回收倉庫」(折舊後價值468,488元)為全損程
25 度。嘉義縣審計室於111年10月27日函文中表示：「另同日
26 火災造成建物2棟(重機械保養廠、資源回收倉庫)半毀，請
27 注意依規定辦理報損。」，可證未達全損程度，原告以全損
28 計算財損顯不合理。

29 (四)聲明：

30 1、原告之訴駁回。

31 2、訴訟費用由原告負擔。

01 3、如受不利判決，願供擔保請准免為假執行。

02 三、爭點事項：

03 (一)不爭執事項：

04 1、被告昕瑞能源有限公司於106年3月15日與原告簽立一「嘉義
05 縣太保市公所辦理『106年度民間參與嘉義縣太保市公有土
06 地及廳舍設置太陽能光電發電設備計畫』出租契約書」。

07 2、被告向原告承租之案場「嘉義縣太保港尾資源回收倉庫」於
08 111年6月18日發生火災，起火地點為嘉義縣○○市○○里○
09 ○0000號(太保市公所資源回收場)。

10 (二)爭執事項：

11 1、系爭火災起火原因為何？

12 2、若被告對於系爭火災起火原因可歸責，原告可得主張之損害
13 賠償金額為何？

14 四、本院判斷：

15 (一)系爭火災起火原因為何？

16 1、被告昕瑞能源有限公司於106年3月15日與原告簽立一「嘉義
17 縣太保市公所辦理『106年度民間參與嘉義縣太保市公有土
18 地及廳舍設置太陽能光電發電設備計畫』出租契約書」；被
19 告向原告承租之案場「嘉義縣太保港尾資源回收倉庫」於 1
20 11年6月18日發生火災，起火地點為嘉義縣○○市○○里○
21 ○0000號(太保市公所資源回收場)之事實，為兩造所不爭
22 執，並有出租契約書、火災現場相片、嘉義縣消防局112年4
23 月25日函送之火災鑑定、現場相片、談話筆錄等可證(本院
24 卷一第17-39、61-141、171頁)，上述事實核屬為真。

25 2、原告主張本件火災可歸責於被告之原因，無非是以嘉義縣消
26 防局之鑑定報告(本院卷一第61-141頁)，及嘉義縣政府火災
27 鑑定會委員鑑定(本院卷二第301頁)為證。查：

28 (1)嘉義縣消防局是鑑定報告認為「起火處應係於C處，其起火
29 原因無法排除屋頂上方光電板電氣系統熱源引燃可燃物後擴
30 大延燒」(本院卷一第118頁，詳如附表一所示)，而嘉義縣
31 政府火災鑑定會委員認為：「本府112年8月30日召開「嘉義

縣政府火災鑑定會」，案經出席委員討論決議維持原鑑定結果，起火處為C區(塑膠類區)屋頂上方位置附近，起火原因無法排除屋頂上方光電板電器系統熱源引燃可燃物後擴大延燒」。有嘉義縣政府112年9月8日府授消調字第11202170992號函可證(本院卷二第301頁)。但上開二鑑定機關均認為「起火原因無法排除屋頂上方光電板電器系統熱源引燃可燃物後擴大延燒」，所謂不排引燃之因素，只是一種可能性而已，無法判斷機率多高。是此並非確定「起火原因為屋頂上方光電板電器系統熱源引燃可燃物後擴大延燒」。故不得以此鑑定即可認為「起火原因為屋頂上方光電板電器系統熱源引燃可燃物後擴大延燒」。

(2)火災原因調查多係以排除法之方式進行，其目的僅在尋找較可能之起火之原因，不論其可能性是否達至相當之概然率。此與應負舉證責任之原告，必須證明系爭火災係源自於「屋頂上方光電板電器系統熱源引燃可燃物後擴大延燒」，尚難將調查結論認為不能排除之因素，逕行認定為起火之原因。

(3)嘉義縣消防局鑑定書於「起火處研判」部分，以東面鐵皮牆壁上鐵窗受燒向內傾倒，研判火流來自建築物內部方向，但最後又研判火流來自建築物外部上方的被告光電設備，已見矛盾；另觀現場情況為C(塑膠類區)區地上堆放塑膠回收物呈上半部均勻受燒熔狀，且上方鐵皮牆壁靠屋頂接合處已受燒掀開，依火勢多為向上延燒，燃點為起火點之研判標準，起火點亦可能為地上堆放雜物，並經由上方鐵皮牆壁靠屋頂接合處延燒至被告光電設備，而非消防局鑑定書所認定認定起火點為被告光電設備，往下延燒至室內堆放雜物。

(4)被告光電設備於111年6月18日晚間處於非通電狀態，無法引起電氣火災。若為被告光電設備所引起之電氣火災，應可於被告光電設備處發現「短路熔痕」，但消防局鑑定書未說明於案發現場有發現此跡證。

(5)內政部消防署鑑定結果認為：「本案起火處為C區(塑膠類區)，惟起火原因研判部分，因無太陽光電系統運轉資料，

01 及C區因放置之物品燃燒殆盡，亦無法得知是否有放置其他
02 非塑膠類物品，故本案起火原因無法據以研判」，消暑易字
03 第1130000704號函可證(詳如附表二，本院卷二第396-398
04 頁)。是消防署鑑定結果，系爭火災起火點為C區，但無法研
05 判起火之原因。可見內政部消防局火災鑑定委員會不認同嘉
06 義縣消防局及嘉義縣政府火災鑑定會之鑑定結論。

07 (6)綜上所述，上述鑑定結果確定起火點為C區，但無法確認起
08 火原因為屋頂上方光電板電器系統熱源引燃可燃物後擴大延
09 燒所致。

10 3、吳鳳科技大學消防系助理教授黃奕豪之火災事故鑑定報告結
11 論摘要：「起火處應為東側牆面稍靠南面之下方，雖現場屋
12 頂有架設太陽能板，但太陽能板架設高於屋頂45公分，經勘
13 查屋頂與太陽能板間隙間並無枯枝、樹葉等可燃物，即便是
14 太陽能板電線短路，當無其他可燃物時，應無法產生引起東
15 側牆面稍靠南面之下方起火燃燒之合理延燒路徑。再依太陽
16 能監控系統顯示當日無任何異常發報，且於火警發生當日晚
17 間20時之前，太陽能板已處於無供電狀態(圖片1)。再勘查
18 太陽能直流電轉交流電的配線及轉換箱並無任何燃燒痕跡，
19 故可排除太陽能板引發電氣因素造成火災。結論：(1)起火
20 處：回收場東側下方(2)起火原因：待確認」持有鑑定報告可證
21 (詳細鑑定如附表三所示，本院卷一第329-333頁)。是依該
22 鑑定所示，本件火災已排除太陽能板引發電氣因素造成火
23 災，而認為系爭火災並非被告之光電板所造成。

24 4、長榮大學之專家吳佳隆助理教授之鑑定意見：「左側(圖四)
25 應為C區起火燃燒後的延燒情形，並可見圖三方框處下方為
26 火災受燒最嚴重之處，最可能的起火處應為圖三近牆面下方
27 位置。結論：可判斷其火災起火位置應位於塑膠區(C區)
28 處，除透過其鄰近鐵皮受燒狀況、可燃物延燒於火流研判
29 外，並依據本人多年執行之火災實驗經驗判斷由屋頂上方太
30 陽能板起火向下延燒之之困難處。倘若自屋頂太陽能板起
31 火，亦不易將屋頂上方太陽能板均燃燒殆盡，其最大的可能

01 是室內火災火勢蓄積，透過鐵皮向上加熱，加上起火處上方
02 鐵皮破裂處，使得因為浮力作用下，火煙得以直接加熱太陽
03 能板之故。因為起火位置上方，塑膠區(C區)上方鐵皮才會
04 因此此受熱嚴重而向下塌陷」。此有長榮大學112年10月12
05 日長大消安字第110014346號函可證(詳細鑑定如附表三所
06 示，本院卷二第313-333頁)。依此鑑定報告可認為，本件火
07 災並非屋頂上方之太陽能板引引燃而向下延燒到系爭建物。

08 5、鑑定證人吳震麟證稱：「本件是標準並連型的太陽光電系
09 統，所以系統設計就沒有儲電的功能，原廠出廠會有規格
10 書，目前螢幕上的就是本案的竣工資料，從本案設計圖第四
11 章第三頁(本院卷二第151頁)，這張設計圖上看不出有任何
12 儲電功能，本案光電板是直接變賣給台電公司，並沒有給任
13 何住戶使用。若沒有太陽光時，從轉售電錶箱裡面，台電的
14 電不會逆流到光電系統。光電模組會有一個出廠規格書(本
15 院卷二第131頁)，本案的規格是使用29017，這個規格裡面
16 也沒有任何儲電的功能。這裡所講的290W即一片光電的供
17 電規格。(鑑定人當場操作本案太保市公所光電系統監控資
18 料，鑑定人秀出111年6月每日的發電情形，到6月19日就沒
19 有發電(本院卷一第309頁)111年6月18日這張圖是發電圖，
20 這二個圖表都是功率表，這個系統是每五分鐘蒐集資料回傳
21 到雲端系統，二個顏色是因為變流器內有二組設備。圖上的
22 發電量就是功率，電壓是伏特(本院卷一第311、313頁)，被
23 證二、三、四曲線圖是雲端的資料，只能查詢不能事後修
24 改。111年6月18日現場是因為大火燒燬設備，但為何被證五
25 的曲線圖沒有出現異常，是因為我們的監控系統只有監控發
26 電量，若有發電時突然沒有發電才會警示，若是在沒有發電
27 的狀況下，突然有故障沒有發電系統也不會警示。若設備有
28 故障在晚上因為沒有發電，故不會回傳故障的訊息，且也不
29 會故障。(問：若其中一塊太陽能板在白天故障，系統是否
30 會警示？在發電的狀態下是否有可能也在燃燒？)是有可能
31 在發熱的途中模組還在運作，但從本案的曲線上可以看出曲

01 線正常，曲線沒有明顯往下掉，故沒有故障。本院卷一第31
02 1頁圖表為何在近傍晚時，電壓有往下掉的情形，是因為現
03 場是要靠網路去傳輸到雲端，有時網路訊號不穩曲線就會往
04 下掉，下午6時30分時那個曲線往下掉是因為沒有收到發電
05 資料，因為事後又有收到發電的資訊，所以應是沒有收到訊
06 號而不是故障。第二次歸零7時10分的原因是因為太陽下
07 山」等語(本院卷一第306-308頁)。而依被證3所示(本院卷
08 一第311頁)，系爭光電板之發電量在下午6時30分時近於
09 零，嗣後雖有上升，但在下午19時10分許，其發電量亦接近
10 於零，可見系爭光電板可確定在下午19時10分許已無任何發
11 電功能，且並無儲存電能之設備，故該光電設備，在當時並
12 無任何電源存在。從而嘉義縣消防局鑑定書稱路燈光源可照
13 及被告光電設備發出電流，與事實不符。

14 6、依嘉義縣消防局之火災現場查勘紀錄及原因研判，認為本件
15 火災是111年6月18日20時30分左右(本院卷一第119頁)。但
16 系爭光電設備在該日下午19時10分許已無任何發電功能，並
17 不儲存有任何電源，且若是因光電設備所引起之電氣火災，
18 應可於光電設備處發現「短路熔痕」，但消防局鑑定書未說
19 明於案發現場有發現此跡證。故系爭火災可排除係因電路短
20 路或電源而引燃其他可燃物造成火災。又若是因為太陽曝曬
21 產生高溫而引燃掉落太陽板附近之可燃物，理應於中午時分
22 太陽最強烈，其曝曬之溫度亦為最高時，而有引燃之可能。
23 但本件火災是在當日20時30分左右，當時已無任何太陽曝
24 曬，故本件火災亦可排除是太陽曝曬產生高溫，而引燃太陽
25 能附近之可燃物。

26 7、綜上所述，無法證明系爭火災是因被告之太陽能光電板之設
27 備或維護瑕疵所引起，故原告依民法第184條第1項前段、第
28 196條規定負損害賠償責任。原告依契約第5條第2款及民法
29 第184條第1項前段為請求權，請求被告損害賠償，為無理
30 由，應予駁回。原告之訴既經駁回，其假執行之聲請所依
31 附，併予駁回。

(二)本件事證已臻明確，兩造其餘主張陳述及所提之證據，均不影響本案判決，毋庸再予審酌，附此敘明。

五、訴訟費用裁判之依據：民事訴訟法第78條。

中華民國 113 年 3 月 8 日

民三庭法官 馮保郎

以上正本係照原本作成

如不服本判決，應於送達後20日內，向本院提出上訴狀(須按對造人數提出繕本)及表明上訴理由，並依上訴利益繳交第二審裁判費。如委任律師提起上訴者，應一併繳納上訴審裁判費。

中華民國 113 年 3 月 8 日

書記官 張簡純靜

鑑定意見：

附表一：

嘉義縣消防局

一、起火處研判：

(一)勘察北側資源回收場相鄰南面鐵皮倉庫機具置放區外觀受燒情形，經比對南、北兩側鐵皮牆壁發現北側受燒變色較嚴重，入內勘察屋頂其靠北側受燒變白，而部分隔熱泡棉受燒失，火流顯示來自北面資源回收場方向。

(二)勘察北面資源回收場受燒情形，東面廠房外側有堆放廢鐵回收物其靠建築物側，受輻射熱燒黑，另東面鐵皮牆壁上鐵窗受燒向內傾倒，顯示火流來自建築物內部方向。

(三)入內勘察北側回收場建築物內部受燒情形，其D區(機具區)擺放小山貓 機具僅造成該處北側上半部輕微受燒，火流顯示來自北面C區方向，另勘察A(紙類回收區)B(回收暫存區)物品均上半部受燒燬，而C(膠類區)上方屋頂人字樑輕微變形，鐵皮屋頂受燒變色，靠屋頂端鐵皮牆壁受熱掀開，下方堆放之塑膠回收物嚴重受燒燬，與搶救人員現場照片顯示C(塑勝類區)已燃燒完，向北面暫存區和南面機具倉庫延燒情形相吻合，顯示火流來自C(塑膠類區)。

(四)勘察C(塑膠類區)，發現其東側鐵窗受燒向內倒塌，勘察該

區內部物品受燒程度，發現地上堆放塑膠回收物呈上半部均勻受燒熔狀，另經逐層清理窗戶鐵皮牆壁下方，發現最上層為掉落之鐵窗，次為塑膠回收炭化物及部分廢鐵，底層為水泥地板，又清理附近物品發現有殘存圓形塑膠底座，顯示上方先受熱燒熔，火流來自上方位置。又勘察上方鐵皮牆壁靠屋頂接合處已受燒掀開，顯示火流來自屋頂上方，往上勘察屋頂上方發現安裝之太陽能光電板嚴重受燒燬，另靠C區位置人字樑輕微變形，而屋頂鐵皮凹陷，上方支撐光電板之鐵架部份受燒斷，亦顯示火流來自該區屋頂上方位置。

(五)綜合上述，本次火災依現場燃燒狀況及火流延燒路徑，研判起火處應係於C(塑膠類區)屋頂上方位置附近，火勢引燃附近可燃物依其燃燒特性，往週遭擴大延燒。

二、起火原因之綜合研判：

(一)勘察起火建築物，設有保全系統及監視設備進出大門均需刷卡，經查除作業人員於起火前進出作業外，起火前、後均未再發現可疑人員出入；另勘察門窗亦未遭受破壞，且清理資源回收場塑膠置放區(C區)地面靠窗戶附近，以氣體檢知管檢測亦未發現有石油系促燃劑變色反應：因此研判有關遭人侵入破壞縱火之可能性應可加以排除。

(二)勘察起火前作業人員作業情形，經察現場保全系統(如星堡保全系統紀錄)及大門畫面，約20:02分時，最後2台進場之資源回收車輛，工作人員將回收物以倒車方式將車斗升高將回收物倒於B(回收暫存區)，經現場丈量車輛排氣管距地面高達40公分，距車斗尾門有212公分遠，車斗升高將回收物倒下時尾端需貼於地面方能倒完，故排除作業車輛熱源(排氣管)碰觸回收物引燃之可能性可排除，另資源回收作業系2人一組，一人駕車另一人站於後車斗，接過民眾回收物並檢視內容物，進行初篩分類放於車斗不同位置，到達回收場2人下車先將車斗後端玻璃瓶類抬下車後，再以倒車方式進入B(回收暫存區)進行作業、故分類物並無熱源存在。而作業現場嚴禁煙火現場也未發現菸蒂殘跡，而檢視該處燃燒情形

01 亦無發現微小火源(菸蒂)燃燒呈現深層碳化痕跡，該作業區
02 亦非處於起火處，因此有關作業車輛熱源(排氣管)碰觸回收
03 物引燃及作業人員遺留火種(菸蒂)引起火災之可能性亦排
04 除。

05 (三)勘察倉庫周遭用電情形，其位於C區牆外2台馬達，經察南面
06 汙水馬達 電源插頭垂落水溝內未插接電源，另北面加壓馬
07 達入口管線已拆除，馬達電源線並已拆開無使用；另勘察該
08 區上方有懸掛監視器鏡頭因受火流燒燬線路塑膠包覆燒熔，
09 惟察亦無發現短路痕跡，再察C區窗戶上方發現原有接線盒
10 配接2.0單心線連接上方燈具惟PVC導管已燒失，比對其他位
11 置同樣裝置2.0單心線穿入PVC導管內串接電燈情形，並詢問
12 換裝燈管水電人員(侯存訓)，表示燈具為LED燈，電燈以串
13 接方式並將單心線穿入PVC導管內串接電燈，關燈後回路就
14 沒有通電，而經察該燈具電源僅窗戶上方一小段電源線被火
15 燒斷惟經檢視後亦無發現短路痕跡，故上述牆外2台馬達、
16 外牆監視器鏡頭及上方燈具電器設備因素等電氣熱源引起火
17 災之可能性亦可排除。

18 (四)綜上經排除倉庫周遭電氣因素引起之火災可能原因後現場尚
19 有上方光電 板系統存在熱源未排除，而經察光電板只要有
20 合適光線照射就可以發出電來，該太陽能光電系統係經由下
21 方MC4導線串接將直流電傳到下方逆變器，轉換後送至台電
22 端電桿，而檢視該光電板除平日月光照射外尚有2支路燈光
23 源可照及光電板發出電流，而檢查該公司其他運轉案場，亦
24 確實發現下方懸掛固定於支架上旁之MC4導線因束帶斷裂掉
25 落於屋頂鐵皮情形，另亦有他處維護案場光電板下方亦有殘
26 存樹葉情形，詢問其他光電業者提供他處現場故障維修照片
27 顯示，當MC4導線掉在屋頂上是會因與鐵皮摩損，雨水沖
28 刷，鐵皮高溫等造成絕緣裂化後造成漏電或起火燃燒，而光
29 電板也可能卡異物或玻璃受熱不均產生熱斑造成熱點後引燃
30 可燃物造成火災，因此於排除上述相關起火原因後，另綜合
31 起火處所係位於屋頂上方後分析上述起火處僅該光電板電氣

系統存有熱源*爰此無法排除其引起火災之可能性。

(五)綜合上述，本案經排除人為縱火、排氣管碰觸物品引燃及遺留火種(菸蒂)、牆外2台廢棄馬達、外牆監視器鏡頭及上方燈具電氣設備因素後，無法排除屋頂上方光電板電氣系統熱源引燃可燃物後擴大延燒。

三、結論：嘉義縣太保市港尾41-1號(太保市港尾資源回收場)，於111年6月18日20時53分前火災案，依現場燃燒及搶救人員搶救情形及火流延燒方向性勘察等分析綜合研判，認係資源回收場塑膠置放區(C區)上方屋頂附近位置為最先起火處，其起火原因無法排除屋頂上方光電板電氣系統熱源引燃可燃物後擴大延燒。

附表二：

內政部消防署火災鑑定委員會：

一、屋頂俯視照片(如鑑定書照片1)，東側C區(塑膠類區)處鐵皮屋頂變形塌陷較嚴重，倉庫東側A區(紙類回收區)至均D區(機具區)受燒情形，其中A區及B區(暫存區)物品為上半部受燒(如鑑定書照片8、9)、D區停放之小山貓僅上半部受燒(如鑑定書照片11)，而C區放置之回收塑膠大都燒失(如定書照片10)；另依鑑定書所附本案保先(台灣星堡保全股份有限公司，以下簡稱保全公司)做動資料，清潔隊人員於20時2分設定後離開，保全系統於33分35秒顯示異常並發報，於20時34分29秒停電，保全公司於收到異常訊號發報時派保全人員前往查看，：抵達現場發現火災立即報案(報案時間為20時53分)，消防局於受理報案後，消防人員於21時15分抵達現場，由消防人員頭戴式攝影機擷取影像(鑑定書照片27)，中間C區已無火光，僅B區及南側機具倉庫仍有火光，顯人員抵達時C區之可燃物均已燒失，爰認C區(塑膠類區)為最先起火區域。

二、依消防局鑑定書所載C區為堆放回收塑膠，依清潔隊人員訪談筆錄內容，倉庫內為禁煙及未發現蒂、附近電源線未發現

01 短路熔痕等調查結果排除車輛排氣管、電源線電氣因素及蒂
02 等起火原因；僅餘屋頂上方太陽光電板系統熱源未排除，故
03 消防局另檢查該公司其他案場亦有電源線因束帶斷裂而掉落
04 於屋頂鐵皮上、及光電板下發現有樹葉堆積等情形，故研判
05 起火原因無法排除屋頂上方光電板電氣系統熱源引燃可燃物
06 後引起火災之可能性(如鑑定書第7至8頁)。

07 三、依長榮大學之專家意見書結論，亦認起火處為C區(塑膠類
08 區)，惟起火原因，僅表示塑膠類製品極易因微小火源而延
09 燒(如意見書第7頁)，然塑膠類製品遇微小火源(如煙蒂)不
10 易起火燃燒，故意見書僅有起火處結論並無起火原因結論。

11 四、綜上所述，本案起火處為C區(塑膠類區)，惟起火原因研判
12 部分，因無太陽光電系統運轉資料，及C區因放置之物品燃
13 燒殆盡，亦無法得知是否有放置其他非塑膠類物品，故本案
14 起火原因無法據以研判。

15 附表三：

16 吳鳳科技大學消防系助理教授黃奕豪之火災事故鑑定報告摘要：

17 一、觀察起火建築物東面，靠中間偏南之鐵皮，因受熱出現變
18 形，且防鏽層受熱燒失，故出現生鏽痕跡，其餘部分僅受熱
19 變色，未出現生鏽痕跡，顯見中間偏南部分受燒較為嚴重
20 (相片2)。

21 二、觀察起火建築物東面室內，鐵皮變形處之銅樑均出現彎曲現
22 象，其餘區域的銅樑未出現彎曲，故室內亦出現鐵皮變形處
23 受燒最嚴重之燃燒痕跡(相片3、4)。

24 三、經觀察東面橫樑受燒情形，發現最上方橫樑仍保有部分油
25 漆，最下方橫樑油漆已完全燒失，且出現生鏽痕跡，顯見下
26 方燃燒較為猛烈。(相片5)。

27 四、綜上所述，起火處應為東側強面鐵皮變形生鏽最嚴重之下方
28 處。

29 五、太陽能板引發起火之分析：綜上所述，起火處應為東側牆面
30 稍靠南面之下方，雖現場屋頂有架設太陽能板，但太陽能板

01 架設高於屋頂45公分，經勘查屋頂與太陽能板間隙間並無枯
02 枝、樹葉等可燃物，即便是太陽能板電線短路，當無其他可
03 燃物時，應無法產生引起東側牆面稍靠南面之下方起火燃燒
04 之合理延燒路徑。再依太陽能監控系統顯示當日無任何異常
05 發報，且於火警發生當日晚間20時之前，太陽能板已處於無
06 供電狀態(圖片1)。再勘查太陽能直流電轉交流電的配線及
07 轉換箱並無任何燃燒痕跡，故可排除太陽能板引發電氣因素
08 造成火災。(相片6、7、8)

09 六、結論摘要：

10 (一)起火處:回收場東側下方

11 (二)起火原因:待確認

12 附表四：

13 長榮大學之專家吳佳隆助理教授之鑑定意見：

14 一、查閱火災現場內部空間，發現圖二圓圈處正下方平面呈受燒
15 最嚴重之變色及鏽蝕痕跡，顯示其位置受燒較兩側為嚴重
16 (如圖三)；另並觀察下圖遠側牆面，亦可發現白框原有漆面
17 已受燒燒失，然而其兩側仍保留原有漆面顏色或僅燻黑；另
18 水泥牆底部粉光層剝落(如紅圈處)，代表C區近窗底部有長
19 時間燃燒，顯示該區火勢是由底部向上延燒。」、「另其下
20 方的可燃物均已碳化燒失，反觀其左側仍有大量的可燃物
21 (如圖四)。因為塑膠類區(C區)兩側有水泥牆阻隔，其左側
22 的燃燒狀態，就其受燒狀況、火流走勢與鐵皮受燒狀態，左
23 側(圖四)應為C區起火燃燒後的延燒情形，並可見圖三方框
24 處下方為火災受燒最嚴重之處。」、「綜上所述，最可能的
25 起火處應為圖三近牆面下方位置。」

26 二、結論：就所提供之資料與相關照片進行火災原因調查與研
27 判，就可見之火災延燒途徑、嚴重程度，可判斷其火災起火
28 位置應位於塑膠區(C區)處，除透過其鄰近鐵皮受燒狀況、
29 可燃物延燒於火流研判外，並依據本人多年執行之火災實驗
30 經驗判斷由屋頂上方太陽能板起火向下延燒之之困難處。倘

01 若自屋頂太陽能板起火，亦不易將屋頂上方太陽能板均燃燒
02 殆盡，其最大的可能是室內火災火勢蓄積，透過鐵皮向上加
03 熱，加上起火處上方鐵皮破裂處，使得因為浮力作用下，火
04 煙得以直接加熱太陽能板之故。因為起火位置上方，塑膠區
05 (C區)上方鐵皮才會因此此受熱嚴重而向下塌陷。