

5

綠色生產

氣候變遷議題係聯合國、各國政府、社會與企業界現階段關切的环境議題之一。大立光依據 2019 年國際金融穩定委員會制定『氣候變遷相關財務架構揭露指引』(Task Force on Climate-related Financial Disclosures Recommendation, TCFD)，訂定本公司治理、策略、風險管理與指標目標如下表：

管理層級	大立光的因應措施
治理	<ul style="list-style-type: none"> 由 ESG 永續委員會進行風險識別排序與因應對策，定期呈報董事會與高階管理階層檢視風險控管的執行成效，提供決策與指導。 ESG 永續委員會依據董事會的討論結果或決議，擬定政策與改善目標，責成相關權責單位進行作業調整，依專案要求定期或不定期向董事會報告氣候變遷議題執行現況，讓董事會了解且掌握公司面臨的氣候變遷風險。
策略	<ul style="list-style-type: none"> 針對氣候變遷對公司資產帶來實質的風險進行評估、分類與排序，建立因應策略以及精準且嚴謹的預防措施與緊急應變計畫；當危機或災難發生時，立即提出最適當的應對措施與恢復計畫，降低災害損害與不穩定性的可能影響。 在轉型風險方面，順應能源多元化趨勢，並配合《再生能源發展條例》的規範與目標，進行規劃與購買再生能源及投資綠電憑證之專案。
風險管理	<ul style="list-style-type: none"> 依據 TCFD 的架構，經由國際機構報告、同業產業分析與相關法規蒐集，鑑別氣候風險的議題；利用財務或策略影響強度與發生可能性的權重值，判斷風險值大小，進行風險議題重要性排序。
指標與目標	<ul style="list-style-type: none"> 溫室氣體排放減量 空污排放持續減量 發展再生能源（如太陽能） 強化氣候變遷時企業因應韌性與效能

面對氣候變遷議題，大立光對環境管理各項的短中長期指標如下表：

短期指標 (2021~2022 年)	中期指標 (2023~2026 年)	長期指標 (2027 年以後)
節能減碳		
節電量：100 萬度 / 年	節電量：450 萬度 / 年	節電量：450 萬度 / 年
溫室氣體排放減量： 500 噸CO ₂ e/ 年	2,000 噸 CO ₂ e/ 年	3,500 噸 CO ₂ e/ 年
	採用再生能源，新建廠 1100KW 太陽光電。依契約用量購買再生能源 10% 以上。	依契約用量購買再生能源 10% 以上，視再生能源供電市況調升
廢棄物		
無違反廢棄物法規 0 件	無違反廢棄物法規 0 件	無違反廢棄物法規 0 件
廢物減量：不可回收廢棄物 佔比減至 9%	不可回收廢棄物佔比減至 7%	不可回收廢棄物佔比減至 5%
妥善處理：廢棄物 100% 由合法業者處理	廢棄物 100% 由合法業者處理	廢棄物 100% 由合法業者處理
法規遵循		
無違反空污法規 0 件	無違反空污法規 0 件	無違反空污法規 0 件
空污防制：VOCs 排放量 與濃度符合法規	VOCs 排放量與濃度符合法規	VOCs 排放量與濃度符合法規
水資源管理		
污水排放符合法規	污水排放符合法規	污水排放符合法規
回收水使用量達 1,000CMD	回收水使用量達 1,200CMD	回收水使用量達 1,400CMD
精密園區廠區查核回收率： 全廠回收率 94% 製程回收率 99%	精密園區廠區查核回收率： 全廠回收率 94% 製程回收率 99%	精密園區廠區查核回收率： 全廠回收率 94% 製程回收率 99%
水質達納管標準； 氨氮 <100mg/L	水質達納管標準； 氨氮 <75mg/L	水質達納管標準； 氨氮 <30mg/L
因限水造成生產損失：0 PCS	因限水造成生產損失：0 PCS	因限水造成生產損失：0 PCS



1

2

3

4

綠色生產

6

7

附錄



重大議題目標與績效

大立光承諾為善盡環境保護責任，成為永續發展之企業持續改善，依據上述節能減碳中長期指標與相關執行計畫並做到最近二年績效目標與達成度（如下表），以降低對社會與環境的可能衝擊。

2021 年績效目標	2021 年達成度	2022 年績效目標
節能減碳		
節電量：100 萬度	113.8 萬度 → 達成	100 萬度
溫室氣體排放減量： 500 噸 CO ₂ e/ 年	579 噸 CO ₂ e/ 年 → 達成	溫室氣體排放減量： 500 噸 CO ₂ e/ 年
廢棄物管理		
無違反廢棄物環保法規 0 件	0 件 → 達成	無違反廢棄物環保法規 0 件
廢物減量：不可回收廢棄物 佔比減至 9%	9% → 達成	廢物減量：不可回收廢棄物 佔比減至 9%
妥善處理：廢棄物 100% 由合法業者處理	100% → 達成	廢棄物妥善處理：100% 合法業者處理處理
法規遵循		
無違反空污環保法規 0 件	0 件 → 達成	無違反空污環保法規 0 件
VOCs 排放量與濃度符合法規	0 件不符合 → 達成	VOCs 排放量與濃度符合法規
水資源管理		
無違反污水排放符合法規 0 件	0 件 → 達成	無違反污水排放符合法規 0 件
回收水使用量達 1,000CMD	1,000CMD → 達成	回收水使用量達 1,000CMD
精密園區廠區查核回收率：全廠回 收率 94% 製程回收率 99%	全廠回收率 94% → 達成 製程回收率 99% → 達成	全廠回收率 94% 製程回收率 99%

5.1 環境政策與承諾

環境政策上大立光承諾為善盡環境保護責任，成為永續發展之企業持續改善，並做到：

遵守法規：遵守相關環保法規，並致力符合國際相關環保規範。

生產減廢：持續推動生產減廢，以達到污染預防的承諾。

綠能生產：新設廠區符合綠建築規範，持續精進節能減碳作為。

回收策略：針對公司各項活動使用的水、金屬、塑膠、化學品項，檢討評估回收再使用，並對廠內員工宣導資源回收之重要性環保概念及素養提升。

大立光依 ISO 14001：2015 建立合適之環境管理制度，（下圖左）設置專責單位負責環境管理及維護責任。

評估產品生命週期之環境考量，透過內部管理方式，持續改善環境系統，減少負面衝擊，期望對環境保護有所貢獻。為因應氣候變遷與能源供應的風險，大立光積極鑑別水旱災、颱風、停電等氣候變遷帶來的風險，定期控管極端氣候所造成的營運衝擊與損害，針對氣候風險調適政策與解決方案，積極執行相關措施。

於 2018 年精科路 13 號綠建築標章證書（下圖右），持續精進節能減碳作為。



5.2 氣候變遷與低碳製造

節能減碳

管理措施

目標與標的：因應全球環保趨勢及配合國家整體溫室氣體減量策略發展，掌握公司之溫室氣體排放量，擬定氣候變遷之預防措施。

承諾：致力於溫室氣體排放盤查並依據盤查結果，進行溫室氣體自願減量相關計劃。

管理措施：(1) 執行溫室氣體盤查，以掌握整體排放情形。

(2) 成立《溫室氣體盤查推動小組》組織，以落實目標與相關改善計畫。



1

2

3

4

綠色生產

6

7

附錄

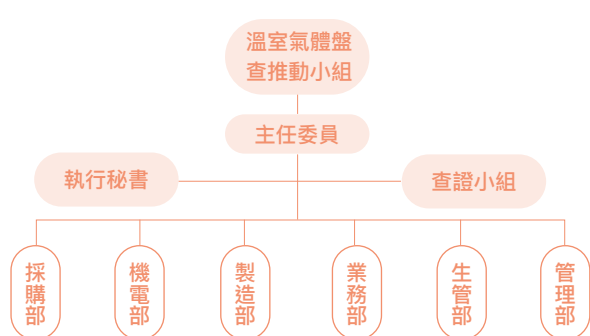
氣候變遷

隨著聯合國通過《巴黎氣候協定》，氣候變遷成為各國政府與企業必須重視的議題，大立光因應氣候變遷對於經濟、社會可能之影響，評估產品生命週期之環境考量，擬定氣候變遷之預防措施，期減緩氣候衝擊及其外部成本。

溫室氣體政策聲明

基於溫室氣體增加，除了造成全球氣候環境的急端變化，南北半球乾旱與水災頻傳，地球溫度平均升高已接近 1 度 C，明顯影響各地區的經濟發展，身為地球公民的一份，大立光已規劃節能減碳永續發展之目標規畫，依循 ISO 14064-1:2018 標準，已於 2020 年度執行溫室氣體初次盤查，以掌握整體排放情形，做為日後精進目標。

為落實此項目標與相關改善計畫，成立《溫室氣體盤查推動小組》組織，架構如下：



節能減碳

基準年：2020 年，此為本公司首次進行溫室氣體盤查，並取得第三方驗證。

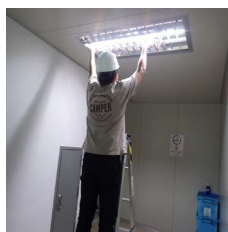
目標設定：因盤查結果顯示其溫室氣體排放最大占比為範疇二（能源間接），因此溫室氣體盤查小組共同討論後，決定以節能做為優先推動項目，並制定循序漸進的節電目標，期望有效降低二氧化碳排放量。

節能措施：

1. 調整冷氣空調保養頻率及項目
2. 進行溫控調整或增設定時裝置，以降低運轉耗電
3. 耗能或老舊設備汰換
4. 公共區域改善採光，或更換為感應式照明、LED 燈具、太陽能燈具

節能活動與推廣

本公司生產符合歐盟的綠色產品外，對節能節電、減少碳排放也是不遺餘力的推動；如各廠的燈具更換成更節能的 LED 燈具、感應式照明、加裝變頻裝置、新廠建構太陽能裝置作為有效節電方式。



執行結果：

統計 2021 年度節能措施，共節省電量 113.8 萬度，依據經濟部能源 2021 年 9 月 27 日公告之電力排碳係數為 0.502(公斤 CO₂e/度)(註)，換算二氧化碳溫室氣體減量約 567 噸(範疇二)，證明節能成效，並將擴大辦理，已達到二氧化碳減量的永續目標。

(註)電力排碳係數即是公用售電業每售出一度電，所產生的溫室氣體排放量，由於電廠排放的溫室氣體不只二氧化碳(CO₂)一種，故其他溫室氣體如甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)等，皆會依據全球暖化潛勢(GWP)轉換成等量的二氧化碳(CO₂e)，已利統一計算。
資料來源：台電綠網。

環保車隊

公司針對現有車輛，亦評估使用對環境衝擊較小的油電及純電車輛，截至目前已購入油電系統 1 台，純電力 1 台，後續若有替換或購入車輛計畫，會朝碳排放減少方向前進。

5.3 再生能源與資源節約 / 效率

再生能源

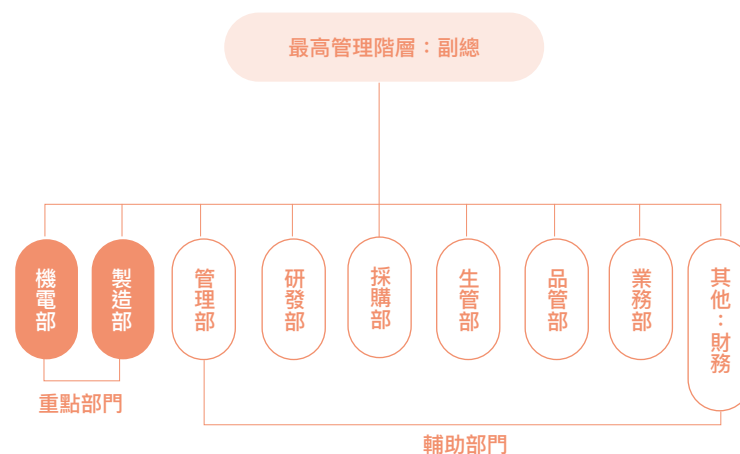
公司響應溫室效應氣體排放減量管理，以達到二氧化碳減量目的。2021 年持續透過各項改善節能提報及廠區綠化，新建廠規劃建置 1,100KW 太陽光電，期望有效控制碳排放量，於 2050 年前同步政府政策使用再生能源、降低使用電力所間接排放的二氧化碳減量，實現環境永續的未來。

為達 2050 年使用再生能源政策，大立光能源結構開始轉型，提高再生能源配比如太陽能及風力發電等比重。

資源節約與資源效率

節能委員會由重點部門，製造部、機電部每月發動一次檢討會議追蹤能源用量（水、電、油、紙）情形，透過整合生產節能規畫與運作及每月節能團隊會議所分享的節能方案，利用電子看板投影片宣導養成員工節約能源及環保減碳觀念及實做建立，改善資源節約降低社會成本及提升資源效率之目標。

節能委員會組織架構如下：



1

2

3

4

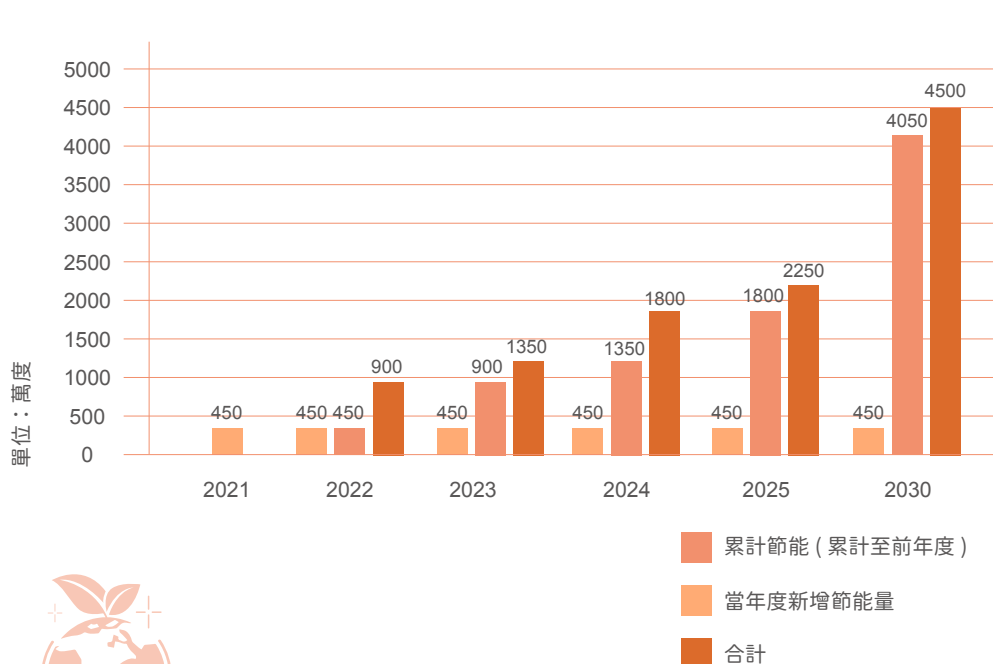
綠色生產

6

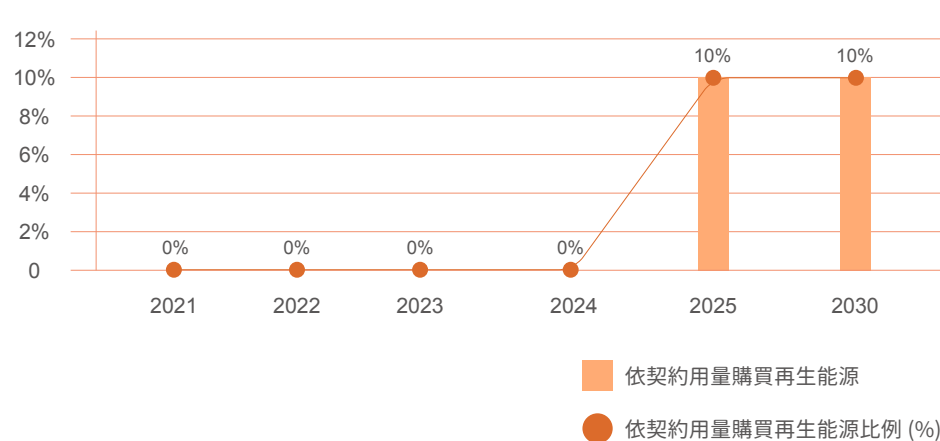
7

附錄

註 1:10 年節能目標，依據實際執行狀況調整。



註 2: 使用再生能源比例，視再生能源電廠供電釋出市況進行調整。



5.4 水資源管理



水資源管理

管理措施

目標與標的：因應地球氣候極端氣候，保持平日或災害時產線正常運作。

承諾：全面檢討製程與日常用水的回收、節約，排水嚴格檢測。

- 管理措施：**
- (1) 統計內部用水量，與水資源的來源。
 - (2) 建立節水措施，遏止資源浪費。
 - (3) 工業廢水依水污法規定，委由合格檢測機構採樣分析，降低對環境衝擊。

水資源風險管理

以供應水量、環境排水水質風險為關鍵指標，鑑別廠區存在之水風險，並建立完善緊急應變程序，及拓展區域水資源來源，再生水回收利用。

風險類型	類型	潛在營運影響	調適方法
水資源風險	乾旱 水災風險 未處理汙水排放	<ul style="list-style-type: none"> 影響產能、營收下降。 無法如期或中斷交貨。 	<ul style="list-style-type: none"> 建立完善水資源調控 既有蓄水量可支援 3~5 天 (抗旱 3 天) 備水車，支援缺水廠區 巡視檢查各廠製程設備 污水管理政策

水資源使用

大立光位於台中市精密機械科技創新園區及台中工業區，屬中度水資源風險區，用水來源主要來自德基 / 鯉魚潭水庫水源及廠內回收水為主，廠區日用約 2,479 噸，約佔水庫每日 0.17% 用水量，無取用地下水及地表水作為廠區水源，2021 年各廠區總自來水用水為 904.9 百萬公升，最近二年的用水量如下表：

項目	年度	2020 年		2021 年	
		精密園區	台中工業區	精密園區	台中工業區
用水量		781.5	122.2	767.9	137.0
合計		903.7 百萬公升		904.9 百萬公升	



1

2

3

4

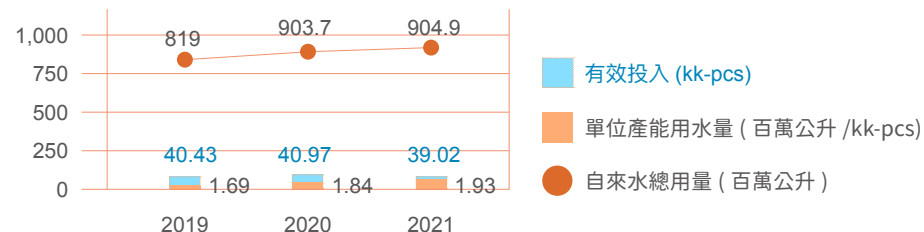
綠色生產

6

7

附錄

單位產能用水量



節水措施

大立光不斷創新、以持續精進為首要考量，透過節水措施達到開源節流，亦不斷尋求新的節水機會點

- (1) 雨水及冷凝水收集再利用於澆灌設備使用。
- (2) 洗滌塔水質加藥提高濃度，降低排放。
- (3) 製程排放廢水再回收
 - 製程清洗水經 MBR 及 RO 處理後回收，供至次級水箱回收使用。
 - 製程 RO 回收水運用於純水系統 (2B3T) 再生。
- (4) 冷卻水塔管理
 - 提高水質濃縮倍數，節省排放量。
 - 水質監控 & 藥劑評估。
 - 冷卻水塔排水，經薄膜處理後再回收使用。
 - 大量使用廠區回收水。
- (5) 廠區衛浴設備選用符合國家認可之省水裝置，以達省水功能及設計。
- (6) 廠內生活污水及餐廳污水收集，經生物系統處理，再經 MBR 及 RO 處理後，回收至次級水箱回收使用，污水回收率約 80%。
- (7) 每日用水數位流量紀錄及分析，異常用水單元立即進行維護，避免水源浪費。
- (8) 不定期宣導員工節水觀念及資訊。



統計營運 2020~2021 年，精密園區廠年製程用水回收率查核皆維持 99% 以上。

項目	年度	2020 年	2021 年
回收率		99.6%	99.6%

廢水管理措施

廠區針對廢水定期監控，排水水質優於法規標準，並持續關注及落實國內環保法規之要求，因應及掌握環保規範及趨勢。

工業廢水依水污法規定每半年委由合格檢測機構採樣分析，提交廢(污)水檢測申報表，函報當地環保主管機關核備。

2021 年期間無違反水汙防治法之罰鍰，廠區無溢流及重大洩漏情事發生，對周遭環境無污染衝擊負荷。



大立光於廠區排放口處皆設有監控儀表(酸鹼值、化學需氧量、懸浮固體)，每週進行自我檢測排水水質及每年至少三次以上委外檢測，數據供線上儀錶比對校正使用，確保線上監控儀錶穩定性。廠區污水水質檢測數據報告，大立光於 2017~2021 年間，COD(廢水化學需氧量)檢測數值低於園區標準值 300 mg/L，SS(廢水懸浮固體物)低於園區標準 250mg/L。

檢測項目	年度區域	2020 年				2021 年			
		精密園區		台中工業區		精密園區		台中工業區	
		納管標準	自檢標準	納管標準	自檢標準	納管標準	自檢標準	納管標準	自檢標準
COD (mg/L)		300	250	480	420	300	250	480	420
S.S (mg/L)		250	200	320	240	250	200	320	240
pH 值		5-9	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9

水污染預防措施

- (1) 滾動式檢討並以 PDCA 管理模式來因應製程變化所產生污染源，降低對環境衝擊。
- (2) 處理設備均採用 N+1 方式設計，24 小時與 365 天穩定運轉，搭配即時監控系統紀錄運轉參數，若數值超出預設值，即時送出警報。



1

2

3

4

綠色生產

6

7

附錄

5.5 廢棄物管理

廢棄物管理

管理措施

目標與標的：提倡循環經濟，提高廠內廢棄物再利用比例，資源有效利用。

承諾：廢棄物由源頭減量，帶領供應商、設備商及員工共同響應資源重複使用。

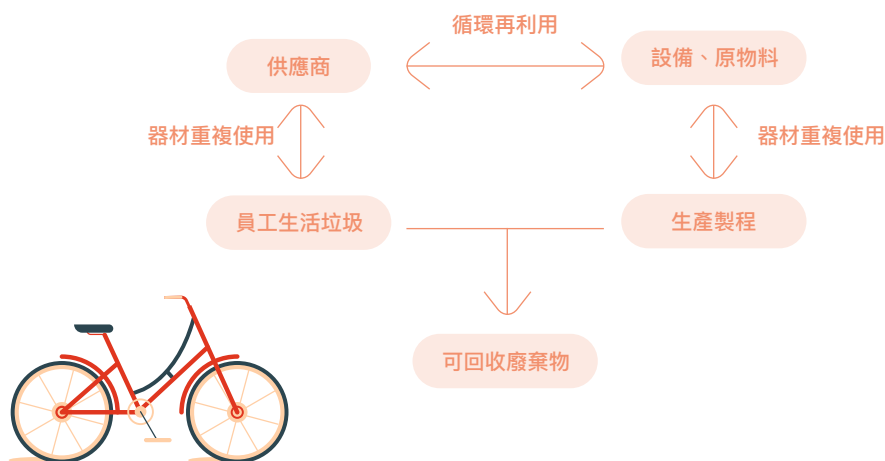
管理措施： (1) 實施轉廢為能，積極推動將產品廢棄物由焚化轉為製成輔助燃料棒。
 (2) 訂定循環再利用指標，並逐年追蹤其達成情況。
 (3) 將廢棄物分類統計後，檢討產出效率之下的廢棄物減量。

大立光內部訂立「事業廢棄物管理程序」，依產品生命週期觀點之環境考量針對事業廢棄物分類、收集、空間、處理等程序進行規範，期望在產能持續增加下，運用管理措施，清除廢棄物，改善環境衛生，避免廢棄物產出量同比例擴大，而造成環境威脅。

大立光對供應商的要求：可重複使用的包裝容器，不可重複利用的容器必須是可回收再利用的材質；供貨過程產生的廢棄物也必須是可再利用的資源回收品項，或是公告再利用的廢棄物。

大立光對生產的要求：廠內生產製程物料使用源頭控管，避免使用現行環保技術無法處理的原物料以及設備材質，並針對製程原物料 / 廢棄物檢討回收再利用。減少必要的資源浪費，提高循環再利用。

大立光對員工的要求：員工到職第一天即進行環安衛教育訓練，教導員工垃圾分類，讓每一位員工環安衛觀念與素養提升，並且在員工行進路線間、茶水間與販賣機等場所定點設置垃圾桶，使每位員工都能自主分類可回收廢棄物，每個處所至少都維持了 5 種以上的垃圾分類對地球環保永續經營多一分努力及社會貢獻。



大立光對廢棄物處理的要求：

逐年檢討廢棄物處理管道是否合宜，並以較環保的處理方式作為挑選廢棄物處理承攬商的條件，2020 年焚燒處理之廢棄物占整體廢棄物達到 28.6%，2021 年已大幅降至 9.65%，廢棄物再利用比例亦從 71.4% 顯著提升到 90.35%，2020 年 5 種廢棄物處理方式至 2021 年更是衍生達 8 種（各種材質之資源回收合計為 1 種）。

轉廢為能：

公司於 2021 起，積極推動將產品廢棄物由焚化轉為製成輔助燃料棒，改善狀況有目共睹，2021 累計達 476.98 公噸；於持續努力下，預計 2022 年度可更為提升，將廢棄物持續轉換成再生能源，共同為地球盡一份心力

廢棄物區分	佔比	年度	2020 年		2021 年	
		危害性	一般事業廢棄物	有害事業廢棄物	一般事業廢棄物	有害事業廢棄物
		處理方式	清運量 (Ton)			
9.65% 不可回收廢棄物	9.60%	焚化 (掩埋) D-0299、1801	368.26	—	262.32	—
90.35% 可回收廢棄物	32.25%	一般再利用 (含資源回收)	—	—	876.68	—
	27.78%	物理處理 D-1504	482.46	—	755.27	—
	17.54%	公告再利用 R-0201、R-0701、R0401	—	—	476.68	—
	2.47%	焚化 (蒸餾萃取) D-1703、D-1799/C 類 (有害)	94.04	—	41.75	25.27
	2.74%	熱處理 D-0901	128.64	—	74.53	—
	8.12%	公告再利用 R-0106 (廚餘)	214.05	—	220.7	—
合計			1287.45	—	2708.23	25.27
備註	C-0301: 廢液閃火點小於 60 度 C D-0299: 廢塑膠混合物 D-1504: 非有害有機廢液或廢溶劑 D-1799 廢油混合物 R-0401: 廢玻璃 R-0106 廚餘畜牧 D-0901: 有機性汙泥 D-1801: 事業活動產生之一般性垃圾 D-1703 廢潤滑油 R-0201- 廢塑膠 R-0701: 廢木材					



1

2

3

4

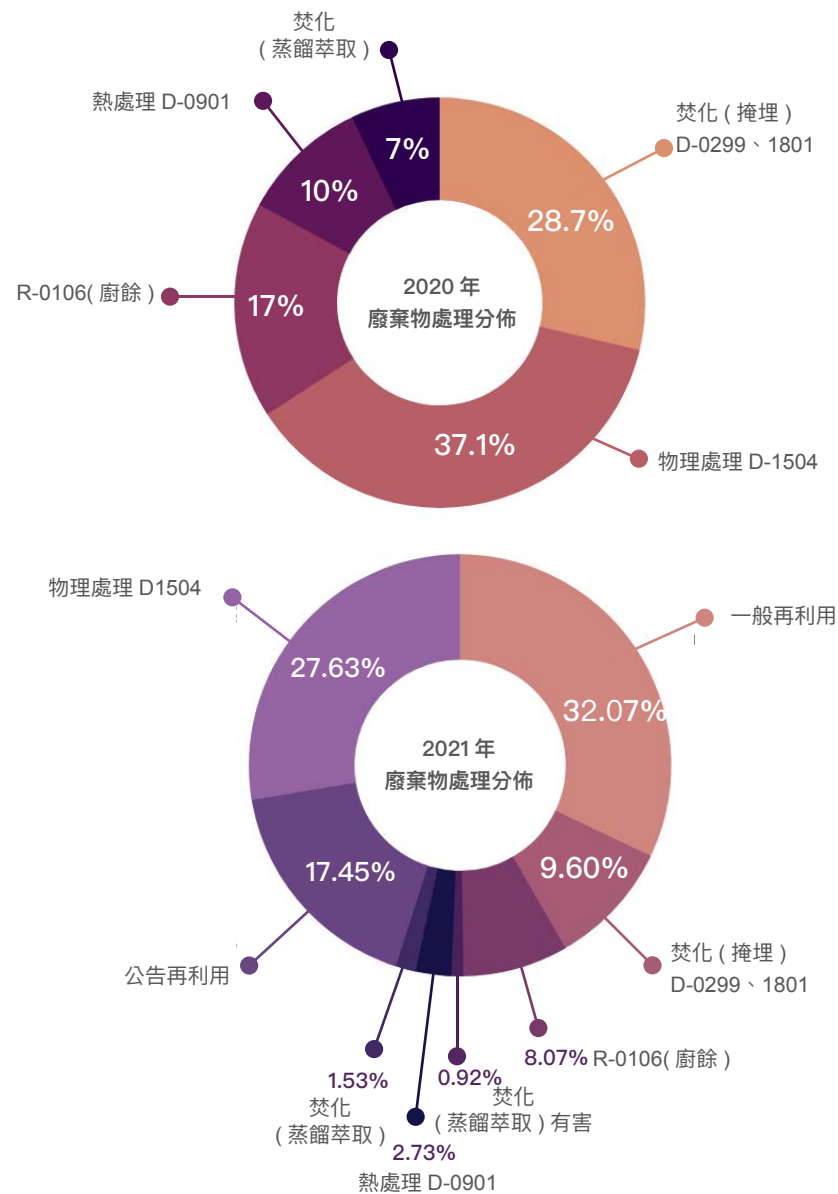
綠色生產

6

7

附錄

大立光 2021 年政策：「資源循環再利用」下，回收再利用總重達 2,000 公噸，已達標。
大立光 2022 年目標政策：「資源循環再利用」下，期望回收比例達 92%。



2021 年焚化掩埋廢棄物占整體廢棄物比例已從 2020 年 28.60% 大幅降低至 9.60%，並且產出量亦同時由 368.26 噸降至 262.32 噸，也是大立光在 2021 年最顯著的改善成效。

5.6 空氣污染防治

空氣污染管理

近年各國政府對於改善空氣品質日趨重視，空氣污染物已然成為全球所關切的重要環境議題，大立光因應全球趨勢從設廠開始即著手空氣污染防治的規劃與執行，透過內部稽核及自我檢視，並配合確實的預防保養、訓練及操作，有效做好污染防治工作，並承諾持續改善污染及危害預防，2021 年無違反空氣汙染防制法之罰鍰。

空污設備最佳化

- (1) 生產製程環節預先評估對環境造成危害污染因子，竭力降低環境衝擊。
- (2) 設置各項完備的空氣污染防治系統活性碳 (Activated Carbon Adsorption Process)、洗滌塔 (Wet Scrubber)，有效預防異味及減少揮發性有機化合物 (VOCs) 排放，抑制空氣污染的發生。
- (3) 導入總碳氫化合物連續監測儀 (Total Hydrocarbons Analyzer, THC)，可隨時掌握空污 防制系統的廢氣處理成效，及相關排放資訊，同時回報給廠務值班中央監控，確保煙囪排放氣體符合法規規範。
- (4) 為確保污染防制設備全年度 24 小時穩定運轉，所有的空污防制設備均至少設置一套備援系統 (N+1 設計)，藉此達到防制設備零失效的管理目的，確保穩定持續的排放污染監控。

揮發性有機化合物 (VOCs) 排放監測

- (1) 符合 (VOCs) 環保法規規範，各廠區低於 30 噸 / 年；酒精 (乙醇) 低於 1,000 ppm
2020 實際總量 77.361 噸，2021 實際總量 70.447 噸

5.7 包裝材料改善

單部品

公司內部於承載物件時，秉持綠色生產精神及環境永續理念，檢討將大宗包裝方式優化，用可循環使用的包裝方式，朝環保愛地球目標前進，分成以下 2 種主要作業模式：

- (1) B 類部品使用硬式塑膠盒裝載物件，於使用完畢後回收水洗，循環使用。
- (2) L 類部品使用鈑材裝載物件放入壓克力箱內，使用完畢後轉回水洗，循環使用。

鈑材於循環使用後的變形問題，會啟動修繕機制，整修率達 98.71% 上述搭配塑膠物流箱於各廠區流通，皆可循環再利用。

公司成品

公司成品依客戶需求，使用塑膠包裝盤方式裝載；於內部，可洗淨後做重覆性使用，於出客戶後，因跨國出貨未回收取回，但實際面，這些塑膠材質可於客戶處回收再利用。於外部包裝箱體，目前皆使用紙箱材質，可循環使用，減少廢棄物產生。



1

2

3

4

綠色生產

6

7

附錄

