

保護環境 感測節能減碳的使命感



環境政策	54
溫室氣體排放	55
能源管理	56
水資源管理	58
廢棄物管理	59

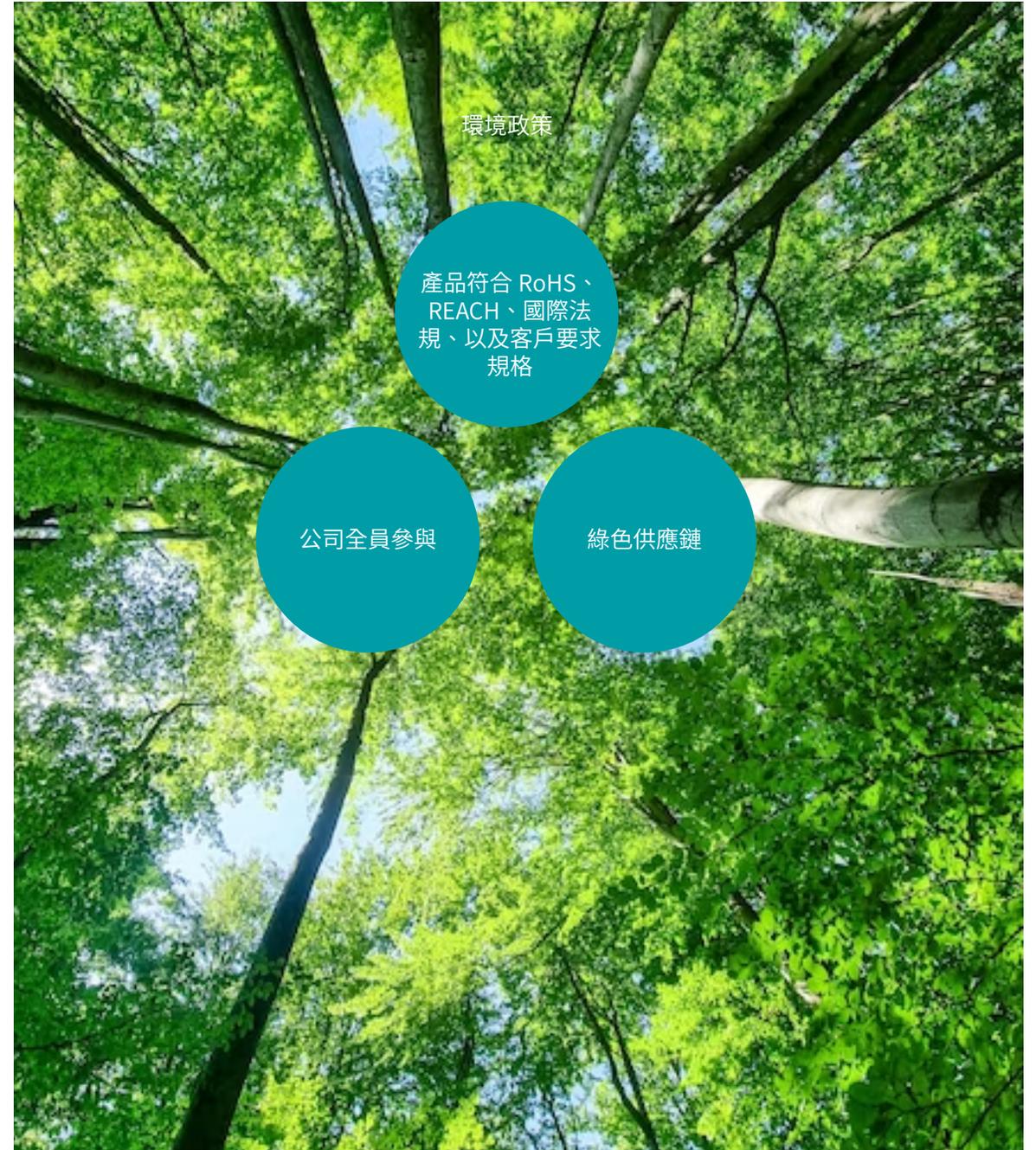
環境政策

昇佳電子訂有環境政策，確保產品符合 RoHS、REACH 等國際法規，且推動綠色供應鏈及公司全員參與，另外在 ISO 9001 架構下設置環境物質管理系統，並規畫、制訂、實施、維持、量測、監督、分析與持續改善，推動環境面向之永續發展，以降低營運對環境之衝擊。

環境管理原則

- ▶ 遵循環境相關法規及相關之國際準則規範
- ▶ 致力於提升各項資源之利用效率，且使用對環境負荷衝擊低之再生物料
- ▶ 減少產品與服務之資源及能源消耗
- ▶ 增進原料或產品之可回收性與再利用性
- ▶ 延長產品之耐久性
- ▶ 關注氣候變遷對營運活動之影響，依營運狀況與溫室氣體盤查結果，制定公司節能減碳及溫室氣體減量策略，且據以推動，以降低公司營運活動對氣候變遷之衝擊
- ▶ 定期檢討環境永續宗旨或目標之進展

為加強及落實工作場所、實驗室廢棄物處理、資源回收等工作，確保場所內環境整潔，防制環境污染，保障同仁安全及衛生，制定「環保管制程序」，傳達至所有同仁及劃分權責單位，減少廢棄物，增加資源循環利用。日常營運推動無紙化政策，各項申請表單皆電子化，減少紙張使用。自 2021 年起，發放環保餐具及吸管予每位同仁及到職之新人，辦公室內之餐飲不再提供一次性餐具及吸管，以減少廢棄物。同時積極落實綠色採購，如電腦、螢幕主要選擇具能源之星標章、辦公室用紙亦採用森林驗證認可計畫（PEFC）認證之紙類產品，碳粉夾則採用環保碳粉夾。



溫室氣體排放

昇佳電子為專業 IC 設計公司，從事產品之設計、研發及銷售，所有營運活動皆於辦公大樓內，與製造相關之晶圓製造、封裝、測試等生產作業則委由專業代工廠進行，因此未產生大量之空污、廢水、廢棄物及溫室氣體排放等可能造成環境衝擊之項目。

因應國際減碳趨勢與金管會之政策推動，昇佳電子依據 ISO 14064-1：2018 完成 2020 年至 2022 年溫室氣體排放量自行盤查作業，且 2022 年溫室氣體盤查經外部查證。盤查範圍涵蓋類別一之直接溫室氣體排放、類別二之外購電力輸入，以及考量營運特性將類別三的上游運輸和配送貨物及類別四的廢棄 IC 處理納入盤查量化項目，其中主要大宗排放為類別一之空調冷媒逸散及類別二之外購電力。

2022 年總排放量為 465.48 tonnes CO₂e；另以樓地板面積（m²）作為溫室氣體排放密集度計算之依據，2020 年至 2022 年排放密集度分別為 0.12 tonnes CO₂e / m²、0.52 tonnes CO₂e / m²、0.10 tonnes CO₂e / m²。2021 年排放量及排放密集度較大，主因為 2021 年下半年搬遷至新辦公室，除辦公空間較舊辦公室大 3.4 倍，使用更大型的空調冰水主機外，且亦因為新資訊機房消防需求添購套裝型 HFC-23 自動滅火設備導致，2022 年排放密集度則已恢復至一般情形。

指標編號	指標項目	2019	2020	2021	2022
TC-SC-110a.1	(1) 全球溫室氣體總排放量 (Scope1) (單位：tonnes CO ₂ e)	未進行盤查	18.53	1,210.90	63.37
	(2) 全氟化合物 (PFCs) 總排放量 (單位：tonnes CO ₂ e)	0	0	0	0
TC-SC-110a.2	論述管理 Scope1 排放量的短中長期策略或計畫、減量目標及其績效分析	<ul style="list-style-type: none"> 昇佳電子主要為 IC 設計、研發及銷售，無晶圓製造、封裝、測試等相關半導體製程，故無 PFCs 之排放。 2021 年溫室氣體排放類別一占比為 81.15%、2022 年類別一占比為 13.61%。 類別一排放源為化糞池甲烷，機房一次性滅火器及空調、冰箱冷媒之逸散，故不易降低。未來將持續評估類別一減量之可行性，如於汰換冰箱、冰水主機時，評估選用採用環保冷媒之設備。 因於 2021 年下半年搬遷至新辦公室，報告範疇變動項目較多，因此設定 2022 年為溫室氣體排放管理之基準年。除了每年定期盤查溫室氣體排放量之外，亦針對類別二外購電力進行溫室氣體排放主要之減量規畫。 			

註 1：溫室氣體排放採營運控制權法；各項溫室氣體之全球暖化潛勢值 (GWP) 係依據 IPCC 於 2021 年發布之第六次評估報告 (AR6)
 註 2：類別一排放係數來源係參考環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4；類別二電力排放係數，係採用能源局 2022 年公布之 2021 年電力排碳係數 0.509 噸 CO₂e / 千度。
 註 3：類別一占比計算公式=類別一排放量 ÷ (類別一排放量 + 類別二排放量)

直接溫室氣體排放量（依排放類型）（單位：tonnes CO₂e）

溫室氣體	2020	2021	2022
甲烷 (CH ₄)	13.5315	14.2903	15.5236
氫氟碳化物 (HFCs)	4.9990	1,196.6157	47.8500
合計	18.5305	1,210.9060	63.3736

註 1：盤查之溫室氣體包含 CO₂、CH₄、N₂O、HFC_s、PFC_s、SF₆、NF₃，因昇佳電子無製程，故無產生 PFC_s、SF₆、NF₃。
 註 2：直接排放無 CO₂、N₂O、PFC_s、SF₆、NF₃ 等氣體排放。

溫室氣體排放量（依類別）（單位：tonnes CO₂e）

範疇	溫室氣體	2020	2021	2022
類別一	直接溫室氣體排放	18.5305	1,210.9060	63.3736
類別二	外購電力	156.7028	279.4408	399.9721
類別三	上游運輸和配送貨物	0.5565	1.7557	2.0102
類別四	廢棄 IC 處理	0.0976	0.1517	0.1213
溫室氣體總排放量		175.8874	1,492.2542	465.4772

	2020	2021	2022
總溫室氣體排放量 (tonnes CO ₂ e)	175.8874	1,492.2542	465.4772
樓地板面積 (m ²)	1,443.74	2,862.29	4,848.27
溫室氣體排放密集度 ^{註 2} (tonnes CO ₂ e / m ²)	0.1219	0.5213	0.0960
溫室氣體排放密集度 ^{註 3} (tonnes CO ₂ e / 營業額百萬元)	0.0332	0.2540	0.1156

註 1：昇佳電子營運據點屬性為辦公室大樓，因此排放密集度以樓地板面積為管理之基礎，因 2021 年下半年進行辦公室搬遷，因此 2021 年依新舊辦公室之使用天數計算加權平均樓地板面積。
 註 2：溫室氣體排放密集度計算公式 = 溫室氣體排放量 (tonnes CO₂e) ÷ 平均樓地板面積 (m²)
 歷年平均樓地板面積為 2020 年 1,443.74 m²、2021 年 2,862.29 m²、2022 年 4,848.27 m²
 註 3：依「公開發行公司年報應行記載事項準則」附表二之二之三「上市上櫃公司氣候相關資訊」之規定，溫室氣體排放量密集度至少應揭露以營業額（新臺幣百萬元）計算。

能源管理

指標編號	指標項目	2019	2020	2021	2022
TC-SC-130a.1	(1) 能源總耗用量 (含燃料、電力)(GJ)	1,016.38	1,123.77	1,976.4	2,828.88
	(2) 電力耗用量占總能源耗用量之百分比	100%	100%	100%	100%
	(3) 再生能源耗用量占總能源耗用量之百分比	0%	0%	0%	0%

註 1：單位換算：1 kWh (度) = 860 Kcal = 1 Kcal = 4.186798 J，因此 1 kWh (度) = 3.6×10³ GJ。

註 2：昇佳電子無生產製造，能源耗用量 100% 為辦公室及實驗室耗用之外購電力。

能源概況

昇佳電子為專業 IC 設計公司，無製造、封裝、測試等生產機台的能源消耗，營運空間以辦公室為主體，整體的能源使用以空調占比為最大宗，加上照明、電腦資訊設備、實驗設備等構成了整體的能源使用。2021 年下半年度搬遷至新辦公室，選擇具綠建築銀級標章之大樓樓層，其日常節能、空調系統測試、調整及平衡、通風換氣環境及光環境等相關指標項目皆取得認證。

2022 年使用之能源 100% 為外購自台電公司之非可再生電力，耗用量 785,800 度，較 2021 年度增加 43%，主因為 2021 下半年度搬遷至新辦公室，樓地板面積較舊辦公室增加約 3.4 倍，2022 年為一個完整於新辦公室的使用年度，空調、照明、電腦資訊設備及實驗設備等數量相較於舊辦公室皆大幅增加，因此用電量提升。檢視能源密集度 2022 年為 0.58 (GJ / 樓地板面積 m²)，主因為昇佳電子妥善規畫新辦公室節能設施，耗電量較高的資訊機房採用模組化及優異系統整合的高效節能綠色資料中心，且新辦公室樓地板面積亦大於舊辦公室面積，相較 2021 年下降 15.50%。

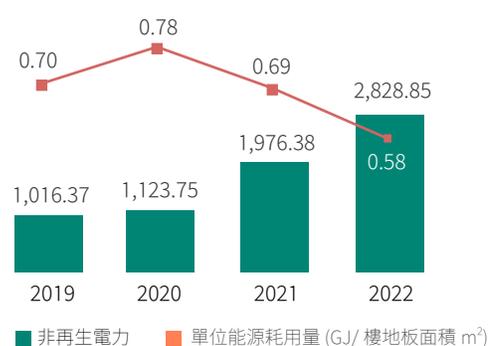
歷年能源總耗用量

單位：度



歷年能源總耗用量

單位：十億焦耳 GJ



節能改善

昇佳電子於新辦公室節能設施規畫累計投入共 7 項減量措施，2022 年節約 936.40 GJ。為持續致力於節能減碳，2022 年於全辦公區窗戶張貼隔熱貼及恆溫恆濕倉庫之窗戶加裝保溫庫板，減少陽光熱能進入室內，降低空調負載。昇佳電子考量 2023 年設置表面黏著技術 (Surface Mount Technology; SMT) 製程生產線與建置無塵室，故以 2023 年作為減量基準年，且後續將持續評估可行之能源減量空間與目標設定。

項目	內容	2022 年節能量 (GJ)	節電量 (kWh)	減碳量 (tonnes CO ₂ e)
採用節能照明設備 ^{註 2}	全面使用 LED 燈具	330.25	91,735.2	46,693.22
照明控制 ^{註 3}	午休時間照明自動關閉	18.35	5,096.4	2,594.07
空調控制系統設定 ^{註 4}	設定自動啟動、自動關機排程，並與保全系統連動，保全設定中不開機，避免同仁下班後空調未關機狀況發生	140.98	39,160	19,932.44
空調設備改善 ^{註 5}	新辦公室為挑高空間，風機盤管加裝強制迴風設備，增加冷房效果，降低空調耗能	180.00	50,000	25,450
行為管理 ^{註 6}	不定期宣導節能作為 (如會議結束關閉會議設備、空調、照明等)	7.20	1,992	1,013.93
窗戶增加隔熱貼 ^{註 7}	辦公室四周皆為帷幕玻璃，加貼隔熱貼阻擋熱能進入室內	229.62	63,783.3	32,465.7
恆溫恆濕倉庫之窗戶加裝保溫庫板	阻擋熱能進入室內，增加恆溫恆濕倉庫的穩定性及減少空調負載	30.00	8,333.3	4,241.65

註 1：單位換算 1 Giga-Joule (GJ) = 0.277778 MWh=277.78 kWh

註 2：2 尺傳統燈管與 LED 每支約差 13.5W，辦公室共 685 盞燈 ×4=2,740 支。每年約使用 2,480 時。13.5W×2,740 支 ×2,480 時 / 1,000=91,735.2 度

註 3：13.5W×2740×248 天 / 1,000=5,096.4 度

註 4：冰水主機每小時耗能 178 度電。178 度 ×11 時 ×20 天 =39,160 度

註 5：新辦公室為挑高空間，輕鋼架天花板上方仍有近 2 米的高度空間，安裝強制回風設備使其上方空間熱氣不會混入下方辦公區，減少空調使用的空間。

註 6：以 2022 年工作日共 249 天推算，會議室相關設備，預估每天可節省約 8 度電

註 7：依據成大測試結果，增加貼隔熱貼可節省空調電力 17.6%。

註 8：減量範疇為範疇二，電力排放係數係採用能源局 2022 年公布之 2021 年電力排碳係數 0.509 噸 CO₂e / 千度。

建置高效節能綠色資訊機房

- ▶ 資料中心管理系統，以超融合基礎架構（Hyper-Converged Infrastructure, HCI）打造綠色資料中心，預先整合運算、儲存、網路元件，減少用電量，提高整體電力使用效率（PUE，Power Usage Effectiveness）。
- ▶ 規格：昇佳電子採用台達 InfraSuite 資料中心解決方案，具有電源系統、機櫃及配件、精密空調以及全方位環境管理與監控。
- ▶ 節能方式：冷熱通道分離、自動溫度控制、直流變頻風扇
- ▶ 效益：能源使用效率（PUE）優於 1.5 以下的現代化資料中心

註：PUE=設施總用電量／IT設備用電量。PUE區分六大等級分別為白金級（<1.25）、黃金級（1.25~1.43）、銀級（1.43~1.67）、銅級（1.67~2）、尚可（2~2.5）、不佳（> 2.5）。
資料來源：Green Grid 聯盟白皮書「PUE, A Comprehensive Examination of the Metric」



節能規畫

昇佳電子 2023 年將制訂「節能管理政策」，確立權責單位，採取責任分區管理，持續宣導及推動辦公室節能。除現行空調主機連動保全自動關閉外，亦規畫於 2023 年完成照明設備連動保全關閉，避免同仁下班後未關閉空調導致之浪費。

公司將持續檢討能源使用情形，2023 年將評估於大樓頂樓安裝太陽能板之可行性或購買綠電，以行動支持能源轉型，降低外購電力之使用。



水資源管理

指標編號	指標項目	2019	2020	2021	2022
TC-SC-140a.1	(1) 取水量 (千立方公尺), 自水資源壓力區 (高度與極高) 取水量占總取水量的百分比	1.05	1.16	1.85	2.61
	昇佳電子營運據點所在之新竹縣, 根據 WRI 水壓力評估地圖之資訊, 非屬高或極高之風險區域, 因此取自水資源壓力區之百分比為 0%。				
	(2) 耗水量 (千立方公尺), 自水資源壓力區 (高度與極高) 耗水量占總耗水量的百分比	0.00	0.00	0.00	0.00
	昇佳電子為 IC 設計產業, 無涉及生產製造, 製程無相關被蒸發、蒸散或消耗之耗水量, 故不適用。				

註：千立方公尺 (1,000 m³) = 百萬公升 (ML)

昇佳電子之產品 100% 委外製造, 所有用水用途皆為一般生活用水, 取水來自於台灣自來水公司。昇佳電子所處的大樓具綠建築銀級標章, 基地保水、水資源 (生活節水) 及生活污水等節水措施皆取得相關之認證; 大樓內使用之水龍頭、馬桶、小便斗皆使用具省水標章之產品, 且將水龍頭出水量調整為適合的水量, 避免水資源浪費。昇佳電子辦公室所在之園區地下室設有生活污水處理設施, 處理各棟公共廁所、茶水間所排放之生活污水, 污水經污水處理設施處理後, 水質須符合放流水排放標準, 始得放流。

2022 年取水量 2.61 百萬公升, 較 2021 年增加 0.76 百萬公升, 其增加原因為 2021 年下半年搬遷至新辦公室, 而 2022 年為完整於新辦公室的第一個年度, 樓地板面積較舊辦公室大將近 3.4 倍, 公共用水分攤度數增加導致。2022 年公司內部用水占整體用水 40.7%, 公共分攤用水 (空調冷卻水塔、頂樓花灑) 占 59.3%。以樓地板面積計算之取水密集度, 因新辦公室樓地板面積亦大於舊辦公室面積, 密集度較前一年下降 17%。

歷年水資源管理概況 (單位：百萬公升)

項目	來源 / 去處	類型	2019	2020	2021	2022
取水量	第三方的水	淡水	1.05	1.16	1.85	自用 1.06
						公共 1.55
排放量	園區生活污水處理設施	其他	1.05	1.16	1.85	2.61
耗水量	空調冷卻水塔逸散	淡水	0.00	0.00	0.00	0.00

註：空調冷卻水塔用水導致少量之耗用, 惟因量小且無法統計, 因此忽略不計。

歷年水資源取水密集度 (單位：百萬公升 / 樓地板面積 m²)

年度	2019	2020	2021	2022
取水量密集度	0.00073	0.00080	0.00065	0.00054

註：取用水主要之用途雖為員工之生活用水, 但考量昇佳電子分攤大樓之公共用水比例約達 59%, 因此以樓地板面積作為取水量密集度計算之基準。



廢棄物管理

昇佳電子營運活動所產生之廢棄物以一般生活垃圾為主，及少量因產品開發與測試所需而產生之事業廢棄物包含一般事業廢棄物及電子廢棄物（晶圓類、塑膠／捲／膜類、廢棄 IC、鍍金板類等），主要來自 IC 不良品或過時無法銷售的 IC，2022 年產生之廢棄物合計 10.88 噸。

一般生活廢棄物主要為生活垃圾，昇佳電子落實一般垃圾、資源回收垃圾及廚餘分類丟棄，放置於台元管理中心指定回收區，後續園區管理單位委外由合格廢棄物廠商清運及處置。2022 年一般生活廢棄物為 7.71 噸，均屬於非有害廢棄物，且已連續三年無有害廢棄物。事業廢棄物產生於委外生產製造之 IC 不良品做廠內回收，以及因產品開發測試之廢棄晶片，交由專業廢棄物處理廠商進行金回收及再利用處理，共計處理 0.79 公噸，期望達成循環經濟及減少對環境的衝擊。2022 年昇佳電子共計回收 3.15 公噸。

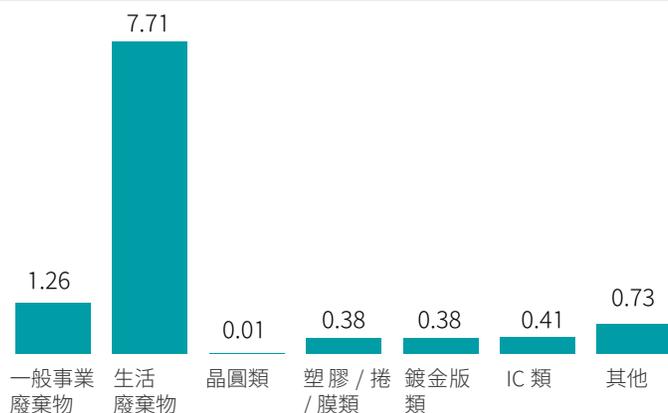
	回收再利用（單位：公噸）			直接處置（單位：公噸）		
	有害	非有害	總重量	有害	非有害	總重量
2020	2.45	-	2.45	0	5.86	5.86
比例	100%	0%	-	0%	100%	-
2021	3.28	-	3.28	0	5.97	5.97
比例	100%	0%	-	0%	100%	-
2022	3.15	-	3.15	0	7.71	7.71
比例	100%	0%	-	0%	100%	-

註 1：有害廢棄物皆屬於回收再利用中之其他回收作業類型，均定期委託合格廢棄物處理公司處置。

註 2：直接處置（皆為非有害廢棄物）之廢棄物皆為生活廢棄物，均屬於焚化處置（含能源回收），生活廢棄物之重量統計係依據昇佳電子辦公室所在台元科技園區進駐企業之「廢棄物總產生量÷進駐企業員工總人數×昇佳電子人數」概算而得。

註 3：昇佳電子每年統計公司廢棄物處理情形（依據處置、再利用類型與廢棄物性質分類），2022 年覆蓋率 100%。

2022 年廢棄物生產量（單位：公噸）



註：2022 年數據來源為昇佳電子自行分類統計，故與申報統計略有差異。

