4 氣候變遷策略

4.1 強化氣候韌性 (TCFD)

4.2 能資源管理

4.3 環境永續管理

重大主題：氣候變遷風險與機會 (GRI 201：2016 經濟績效)

政策與承諾

- 辨識與評估氣候相關風險，監督氣候相關風險管理情況。
- 依循 TCFD 架構，揭露氣候變化所帶來的風險和機會。

權責單位

- 總 (廠) 務。
- 會計部。
- 永續辦公室。

管理方針

氣候變遷與能源管理為飛宏永續發展的重大主題與關鍵性重大風險項目之一，遂持續進行分析與管控，並致力於溫室氣體的調適與減緩工作。

年度亮點績效

- 揭露 TCFD 氣候變遷相關財務資訊報告（鑑別出 9 大風險 3 大新興機會項目）
- CDP 問卷 氣候評鑑 B-。

評量機制

- KPI 目標檢核。
- CDP 問卷評鑑。
- EcoVadis 評鑑。
- 向主管機關申報溫室氣體盤查結果並揭露 TCFD 氣候變遷相關財務資訊。

SDGs 對應

目標設定

2022 目標

藉由財務影響量化資訊，清楚瞭解氣候變遷風險與機會對公司營運過程與策略的潛在影響。

達成實績

- 溫室氣體 (範疇 1+2) 排放較 2021 年大幅減少 10.7%。
- CDP 問卷氣候評鑑 B-/ 水問卷評鑑 C。

未來目標

- 短期 (2023-2024)
  - » 透過綠色設計開發高效電能產品，達到年減碳 4.2% 為目標 (範疇一 / 範疇二)。
  - » 2023 年 3Q 完成提交整體減碳目標設定。
- 中長期 (2025-2030)
  - » 中長期達到年減碳 4.2%，至 2030 年底總減排 42% 為目標。
  - » 持續揭露 TCFD 財務相關資訊。

4.1 強化氣候韌性 (TCFD)

氣候變遷與全球暖化已為全球環境、經濟與社會帶來極大的衝擊，飛宏認為無論現在或未來，氣候變遷將對企業經營的財務面上帶來顯著的風險與機會，因此將其列入飛宏永續發展的重點策略之一。因應氣候變遷所帶來的挑戰，以及響應深化氣候治理的國際趨勢，飛宏於 2022 年正式簽署支持「氣候相關財務揭露建議 (Task Force on Climate-related Financial Disclosure, TCFD)」，與國際標準接軌，持續透過建立完整氣候變遷風險與機會鑑別流程，藉由財務影響之量化資訊，清楚瞭解氣候變遷風險與機會對公司營運過程與策略的潛在影響，有效監測、控制與回應各項氣候相關議題，掌握營運發展與創新的機會並實踐各項永續管理作為，積極邁向低碳經濟轉型的目標與願景。

同時，為減少溫室氣體排放並進行營運轉型以適應未來的低碳經濟。飛宏已簽署加入 SBTi 科學基礎減碳目標倡議（Science Based Targets initiative, SBTi），宣示進行淨零轉型減碳規劃，並朝符合巴黎協定的目標前進。然而受到疫情肆虐影響及 SBTi 新舊制減碳標準轉換之故，飛宏選擇以更積極態度遵循 SBTi 新制標準所規範之方法學重新調整減碳路徑，規劃控制升溫在 1.5° C 內」的情境設立減量目標，並計畫於 2023 年 3Q 正式遞交予 SBTi 進行目標驗證。同時與國際產業趨勢接軌，每年公開揭露溫室氣體絕對減量 4.2% 達成情形，致力朝向 2050 達成淨零目標邁進，以表達積極對抗氣候變遷的決心。

飛宏淨零承諾與減碳目標
Net Zero 2030 ／2050

- 導入能源管理系統
- 投資太陽能光電
- 建構產品碳足跡
- 加速汰換高能耗設備
- 低碳產品設計
- 採購綠電、碳權

2030 年前 ▶ 集團年減碳排 4.2%（範疇 1、2，以 2021 年為基準年），相當於至 2030 年底總減排 42% 為目標 。

2050 年前 ▶ 持續 SBTi 科學減碳路徑，邁向 2050 達成淨零目標。

治理架構與管理權責

飛宏為有效管理及因應氣候變遷風險所帶來之衝擊，提高至企業永續發展委員會中一併討論及管理，並由環境永續小組推動相關程序，以及鑑別重大機會與風險。由董事會成員之總經理擔任企業永續發展委員會主任委員，裁核永續發展相關政策與決策，包括氣候變遷、重大風險、商業機會等因應。環境永續小組針對氣候變遷碳揭露計畫 (CDP)、溫室氣體盤查 (GHG)、能資源及水資源減耗 (量)、廢棄物減量等四項主題，並採用金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB）的氣候相關財務揭露建議書（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD），鑑別營運過程的轉型風險及實體風險，並評估可能的財務影響，由鑑別結果設定因應計畫。透過 TCFD 方法鑑別出 9 大風險項目，及氣候變遷帶來的新興機會，鑑別出 3 大機會項目，再將發生時間進行區分，未來逐年檢視因應作為建立韌性的氣候變遷文化。

環境永續小組透過企業永續發展委員會至少每年召開二次，掌握氣候相關議題與因應策略及措施的擬定，並於會後將報告呈報總經理及董事會了解相關內容；企業永續發展委員會由總經理主持定期（每年）召開，檢視執行進度與成效。飛宏氣候風險管理架構如右。

飛宏氣候風險管理架構

董事會	檢視公司層級之各項風險管理策略
總經理	裁核永續發展相關政策與決策，檢視每年相關議題執行成果，並提報董事會
企業永續發展委員會	檢視與收集不同利害關係人關切議題，每年向總經理提報氣候相關風險與機會之管理因應計畫及績效
環境永續小組	檢視與鑑別營運過程的轉型風險及實體風險，並評估可能的財務影響，由鑑別結果設定因應計畫

氣候變遷風險與機會管理

飛宏依循氣候相關財務揭露建議 (TCFD)，從治理、策略、風險管理、指標與目標四大面向全面進行氣候風險管理，首先鑑別潛在衝擊重大風險，並針對各風險因子進行不同情境下之財務衝擊路徑和衝擊規模評估，逐項盤點因應措施，並進行指標設定納入定期監督與追蹤改善。

氣候相關風險與機會鑑別評估流程

飛宏將氣候議題之風險與機會鑑別與 ISO 14001 程序整合，有效整合管理機制。執行流程以蒐集國際間減碳路徑、科學方法及近幾年因氣候變遷所引發之特有現象等資訊為起點，繼而將其資訊分類歸納後鑑別出與飛宏有關的可能議題，並進一步分析評估可能的風險與機會，及其風險程度。風險程度考慮影響程度等級與發生頻率或機率，依據其乘積的結果與風險矩陣圖的落點，決定應處理的機會與風險，及因應對策與措施。氣候相關鑑別及評估流程如右圖所示。

氣候相關風險與機會鑑別評估流程

氣候相關議題歸納與評估

經企業永續發展委員會與各部門進行討論，釐清現有措施、可解決的方案、財務量化數據取得之形式、可行性與來源等相關問題後，彙整出飛宏可能之氣候變遷風險與機會，並將討論結果依各項議題實質內容，參考 TCFD 架構建議之風險與機會類別（轉型風險、實體風險及機會）進行分類。

氣候風險評估流程係以氣候變遷對公司整體營運的衝擊為基礎，並參考 TCFD 報告架構及日本環境省發佈的氣候關聯風險・機會情境導入分析指引 ver2.0 進行流程設計。首先鑑別出飛宏內部作業的關鍵單元與設備設施，如能源需求、法規要求與減碳目標等，進行有關的可能影響與衝擊程度評估。

氣候風險與機會管理整合

飛宏針對可能面臨的氣候風險與機會，以該議題對營運衝擊程度與發生機率兩項因素為考量，對照公司衝擊程度與發生機率量表定義之分數等級進行評分，其中進行營運衝擊程度評分時優先考量對財務面向的影響；在量化為財務資訊不可行之狀態下，才以非財務面向考量其衝擊程度。完成衝擊程度與發生機率評估後，參考「風險機會等級分級矩陣指引」，進一步將風險與機會依其落點級距進行分級，鑑別出應處理之風險與機會，並擬定執行策略。

飛宏將氣候議題之風險與機會鑑別與 ISO 14001 程序整合，以有效整合管理機制。每年一次透過內外部環境議題風險評估程序，主要由環境永續小組共同評估，以各種角度審視並評估各議題與公司營運風險之相關性與風險大小。由企業永續發展委員會每年向總經理提報氣候風險與機會執行內容，並由總經理向董事會提報相關績效，持續改善與落實各項管理作業。

氣候相關議題歸納與評估

氣候情境設定

科學報告：
- IPCC AR6
  - SSP1-1.9
  - SSP2-4.5
  - SSP5-8.5
- 2DS（2°C）
- B2DS（1.5°C）

國際減碳路徑

國際減碳路徑：
- EU 綠色政綱減碳目標 -55 套案。

台灣法令：
- 能源大用戶之要求。
- 2050 年淨零排放目標。

市場競爭：
- 競爭對手減碳目標。
- 客戶要求。

ESG 投資

公司治理 3.0

內、外部議題分析

低碳移轉相關政策、法令與協議
- 碳稅導入，以實現淨零碳排放。
- 再生能源使用的導入。
- 能源費及化石燃料費的徵收。

用電效率提升
- 用電大戶再生能源強制使用 10%。
- 重大能源設備用電量監督量測，如冰水機群組效率申報。

市場需求
- 利害相關者對環境關心意識提高。
- 客戶對綠色設計、綠色生產的要求。
- 極端氣候（強降雨、海平面上升、雨量減少）的頻率及強度增加，造成淹水及乾旱現象。
- ESG 投資趨勢的發展。
- 低碳產品發展。

可能的風險

- 供應鏈成本增加。
- 極端高溫及夏季日數增加造成的空調能源成本增加。
- 客戶對永續或減碳議題的意識提高。
- 國內碳費徵收。
- 營運據點強降雨淹水預防成本。
- 海平面上升淹水風險。
- 水資源枯竭。
- 永續管理與溝通成本的增加。
- 國際評比 - 商譽。

可能的機會

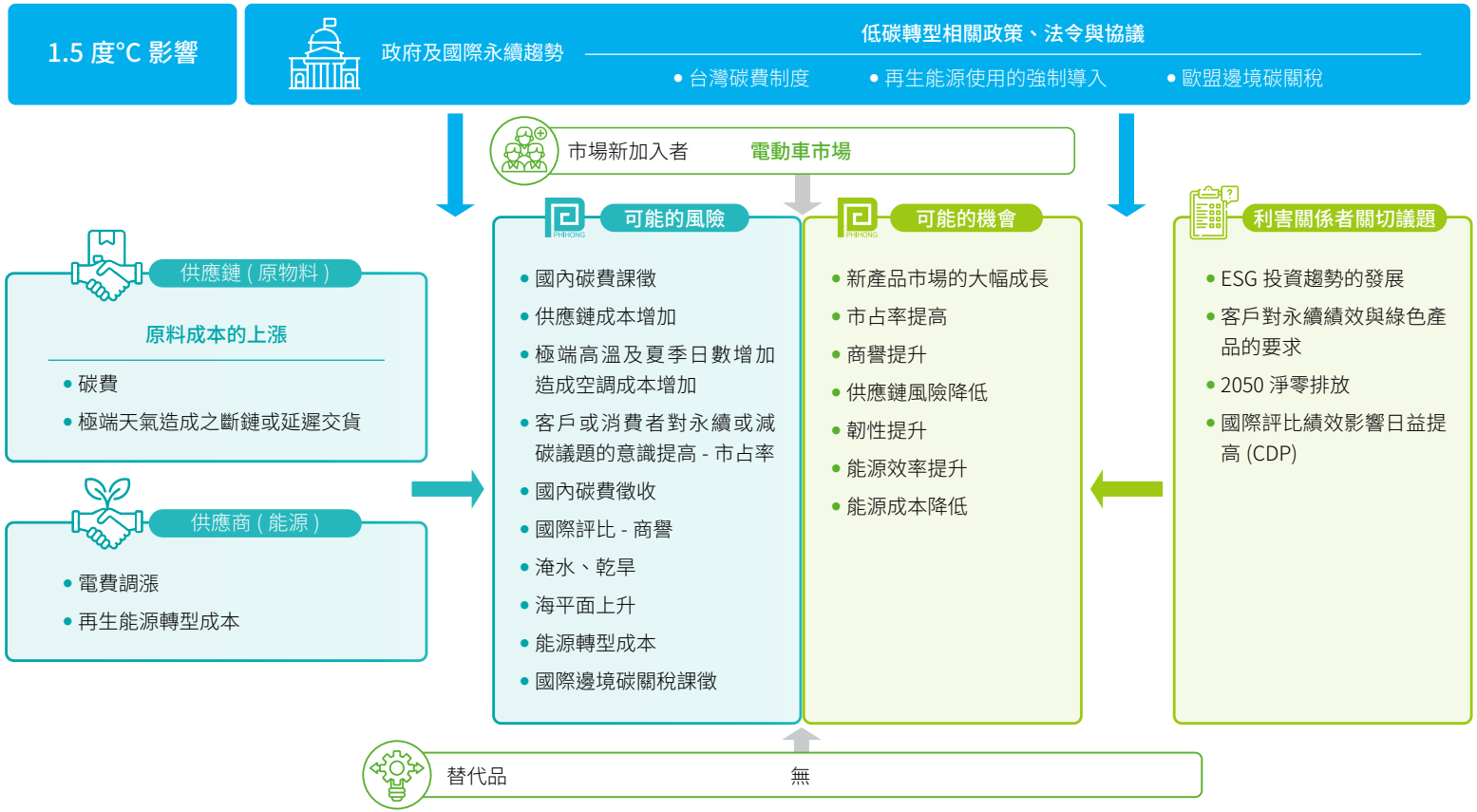
- 吸引 ESG 投資，提升公司商譽及市值。
- 市占率提高
- 營收增加。
- 供應鏈風險降低（韌性）。

策略

氣候相關情境模擬（1.5°C）

飛宏 2022 年 TCFD 採用 IPCC 最新之第六次評估報告（AR6），採用更細膩的「共享社會經濟路徑」（Shared social-economic pathways, SSP），將質性的社會經濟條件併入整合評估模式，如人口、人類發展、經濟、生活型態、政策與機構、科技、環境與自然資源等基本要素與驅動因素的真實情況等。因此產生出 SSP1-1.9、SSP1.-2.6、SSP2-4.5、SSP2-7.0、SSP5-8.5 五種從負碳到非常高碳排的情境。上述 5 種情境中 SSP1-1.9 與 SSP1.-2.6，及 SSP2-7.0 與 SSP5-8.5 情境影響差異不大，故採用氣候情境在考慮 1.5°C之相對應期間的 SSP1-1.9、SSP2-4.5、SSP5-8.5 三種情境進行分析。

1.5°C情境之風險 / 機會議題分析結果



氣候變遷營運衝擊議題評估

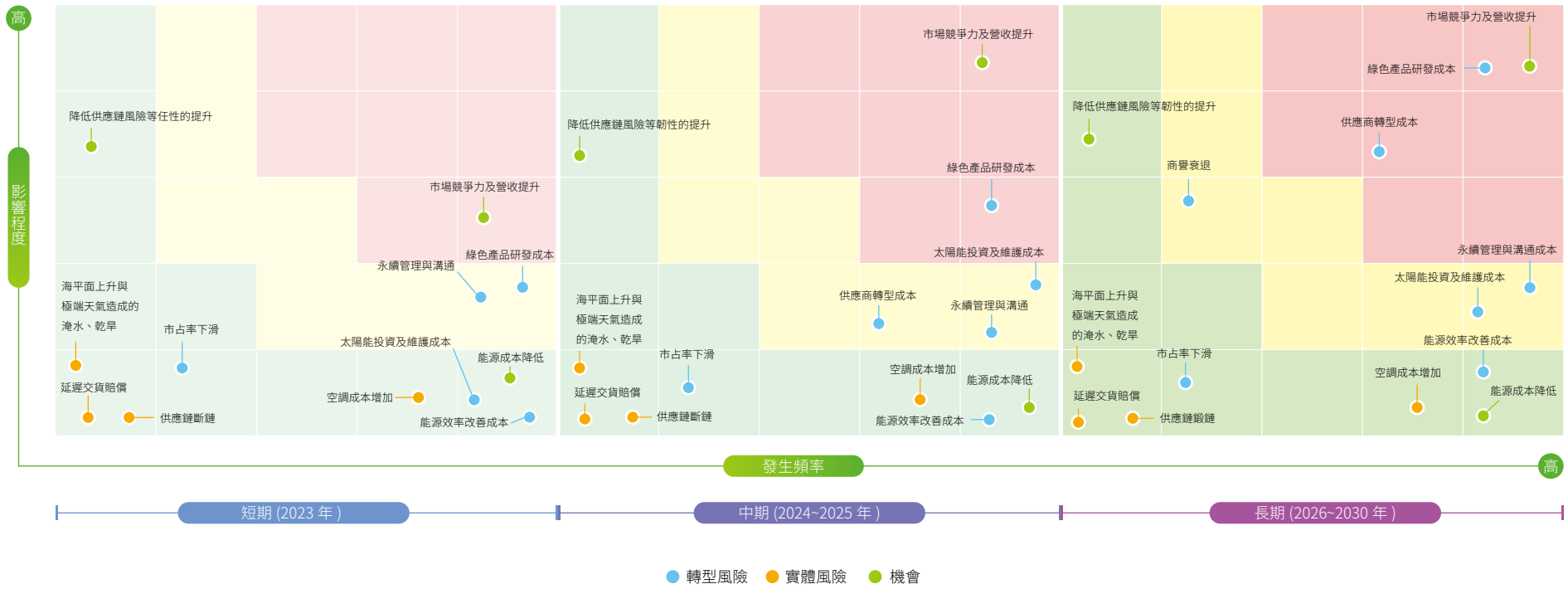
氣候變遷衝擊評估係考量對損益、資本支出、現金流量之營運衝擊程度及發生機率作為評估依據。然而部分風險與機會因無法量化為財務資訊，則該議題考量非財務面向之衝擊。在 1.5°C不同氣候情境下，對營運衝擊的議題鑑別結果以下圖說明不同情境下的影響。

風險管理

短中長期氣候風險與機會矩陣

本次評估設定短期為 2023 年，中期為 2024~2025 年，長期則為 2026~2030 年，針對可能之氣候變遷風險與機會議題，依現有措施、情境模擬及議題關聯強度判定該議題對營運衝擊程度與發生機率，並繪製風險與機會矩陣圖。圖中綠色區塊屬於低度風險與機會區域；黃色為中度風險與機會區域；粉橘色屬於高度風險與機會區域，依據各議題得分落點及發生時程期限，擬定風險與機會因應策略。

- 對財務產生重大影響之相關議題：
  短期：無重大風險議題；中期：綠色產品研發成本投入；長期：綠色產品研發成本投入及供應商轉型成本。



氣候風險與機會對組織財務影響

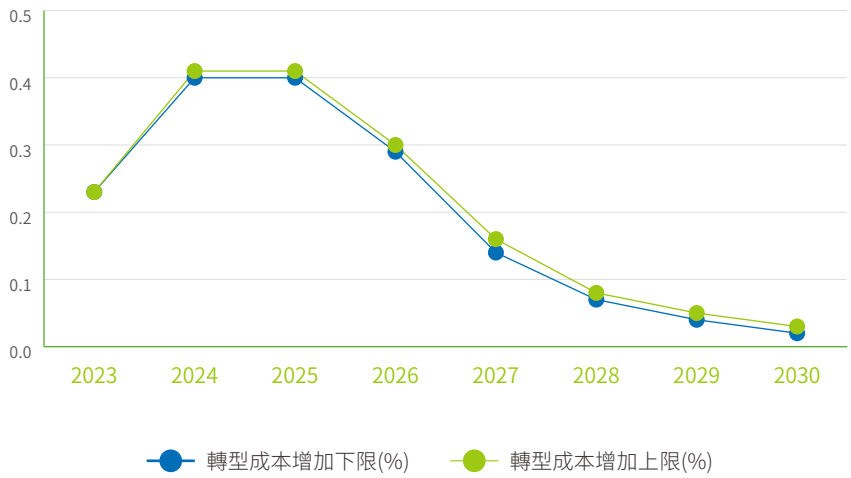
- 氣候變遷議題對財務影響：

  中長期目標為達到低於平均溫升攝氏 1.5°C要求每年減排 4.2%，飛宏採取投入綠色產品研發、設置太陽能發電系統、購買綠電、汰換老舊空調冰機及打造綠建築廠辦等積極作為，各項氣候風險議題短、中、長期對營業收入影響均小於 1.5%。

- 減碳路徑對財務之衝擊：

  飛宏規劃 2023 年 3Q 完成 SBTi 減量目標設定。依據氣候風險鑑別結果，將可量化為財務數據之議題，分析對其營收之占比結果。

飛宏氣候轉型及實體成本佔營收比例



氣候變遷對飛宏財務影響評估

氣候風險／機會議題	營業收入影響		
	短期	中期	長期
低碳產品營收增加	<0.1%	<1.5%	<1%
綠色產品研發成本	<0.2%	<0.5%	<0.1%
空調成本	<0.01%	<0.01%	<0.01%
上游供應商轉型成本	-	<0.1%	<0.1%
再生能源投資 - 太陽能	<0.01%	<0.01%	<0.01%
永續管理及溝通成本	<0.01%	<0.01%	<0.01%
高耗能設備汰換及裝設能源監測設備	<0.01%	<0.01%	<0.01%

本次評估設定短期為 2023 年，中期為 2024~2025 年，長期則為 2026~2030 年，針對可能之氣候變遷風險與機會議題，依現有措施、情境模擬及議題關聯，依據「風險管理準則」，飛宏有系統地辨認營運過程中可能面臨的氣候風險。氣候風險類型包含轉型與實體兩大類，其分別再區分為法規、技術、市場、商譽，以及立即性和長期性。機會則區分為資源效率、能源來源、產品與服務、市場以及韌性，共五大類別。透過發生率及衝擊度兩項考量因素評估並繪製風險與機會矩陣，經環境永續小組討論後決定飛宏可能面對之重大風險與機會，進而採用有效策略與管理措施掌握可能的機會，以強化集團營運體質及競爭力。

2022 年我們列出主要的氣候變遷轉型風險、實體風險、機會、財務影響和因應做法分述如下：

氣候風險與機會分析與對應

衝擊影響事件	風險類型	潛在財物損害風險	機會類型	潛在財務效益機會	管理措施與作為
法規或協議要求	轉型風險 - 強制法令、協議 - 技術風險	法令、政策、減量目標： • 2050 淨零排放 • 公司治理 3.0	提升公司韌性	提高公司 ESG 績效及市場投資價值	• 導入能源管理系統及建構太陽能發電設施。自有廠房屋頂建構太陽能發電設施，相關規劃如下：2022 年 Q4 東莞飛宏建構 2,000KWp；2023 年台灣飛宏台南廠區規劃建構 496.8 KWp。 • TCFD 系統建構並持續滾動式管理短中長期 ESG 績效（ESG 報告）。 • 積極配合金管會強化公司治理之推動。 • 臺灣證券交易所「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」之永續揭露指標的應對與揭露。 • 裝設能源監測系統。
供貨中斷	實體風險 - 立即／長期性	供應鏈管理： 原物料供應中斷供應鏈永續能源成本增加	韌性 - 供應鏈風險降低	提高供應鏈的可靠度及應變韌性	導入 BCM 管理。
市場偏好轉變	轉型風險 - 市場 - 技術	市場偏好改變： 客戶對綠色設計的要求	• 營收提升 • 市占率提高	可提升客戶之信賴度，提升競爭力及營業收入	提高綠色產品研發成本。
颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高	實體風險 - 立即／長期性	極端天氣事件影響： 極端天氣強降雨、颱風等造成淹水	提高自身及供應鏈的應變韌性		投保相關災害保險。
平均氣溫上升	實體風險 - 立即／長期性	高溫影響： 因高溫造成辦公室與工廠空調運轉需求增加，而提高用電量			• 導入能源管理系統即能源監控系統，提升用電效率。 • 能源設備更新，提升能源效率。
降雨（水）模式變化和氣候模式	實體風險 - 立即／長期性	極端天氣造成乾旱			無製程用水，影響極小，購買飲用水及空調用水供應。
海平面上升	實體風險 - 立即／長期性	海平面上升造成的淹水			投保相關災害風險。

指標與目標

氣候相關風險與機會指標

為降低氣候變遷帶來之營運衝擊，飛宏訂定綠色營運目標，從節能減碳、節約水資源及廢棄物管理等項目進行策略規劃及目標訂定，並每年檢視達成情形，進一步研擬改善計畫。

氣候相關指標

項目	實績（2022 年）	短期（2023-2024 年）	中長期（2025-2030 年）
節電率（%）	3.8%	-4.5%	-4.5%
再生能源建置（累計 kW）	900KW	2,100KW	6,000KW
人均取水量（百萬公升／人）	0.0947	0.0900	0.0855
廠區節水率（%）	5%	5%	5%
一般事業廢棄物單位營收產生量（公噸／百萬元）	0.1415	0.1344	0.1277

溫室氣體盤查

為落實節能減碳，並充分揭露企業碳排放及碳減量資訊，飛宏遵循國際標準進行溫室氣體盤查追蹤碳排放量，盤查結果除作為訂定內部溫室氣體減量策略及碳資產管理之基礎外，同時檢視氣候變遷的風險與機會，建立減碳行動計畫與目標，並規劃納入長期經營策略中。飛宏以 100% 營運控制權法，依據 ISO 14064-1:2018 新版進行範疇 1+2 溫室氣體盤查作業，並因應科學基礎減碳目標（SBTi）的需求，於 2022 年開始進行範疇 3 溫室氣體排放的評估計畫，期許透過納入更廣泛的上下游間接排放於自身溫室氣體減量範疇之內，以確實掌握各廠區溫室氣體排放源及排放量。本年度因溫室氣體查證市場暴增，查證單位量能吃緊，飛宏已預計 2023 年 Q3 完成各廠溫室氣體盤查第三方查證，將另行揭露查證結果，並每季於董事會報告相關盤查作業進度與結果，特此說明。

2022 年飛宏集團溫室氣體類別 1+2 排放總量為 26,196.9 T-CO_2e，集團總排放量較 2021 年大幅減少碳排 3,128.8 T-CO_2e 達 10.7%，換算排放強度則減少 0.52 T-CO_2e/ 百萬營收，下降有三大主因，分別是產品結構策略調整、計算方式改變及年營收較前一年成長 14.11%，促成集團排放強度整體下降達 21.6%。同時，飛宏於 2022 年 Q4 進行 SBTi 科學基礎減碳目標輔導專案，預計 2023 年 Q3 完成目標設定，要求以每年減碳 4.2% 達到低於平均溫升攝氏 1.5 度 C 的目標。同時，期望以設置太陽能發電系統、汰換老舊空調冰機及打造綠建築廠辦等具體作為，展現出飛宏對氣候變遷及永續目標的關注及積極行動。

類別 1-2 溫室氣體排放量

單位：T-CO_2e

排放類別／年份	飛宏集團			
	2020	2021	2022	較基準年 (2021)
類別 1- 直接排放 (T-CO_2e)	700.0	612.6	776.6	26.8%
類別 2- 間接排放 (T-CO_2e)	26,558.0	28,713.1	25,420.3	-11.5%
總排放／ T-CO_2e	27,258.0	29,325.6	26,196.9	-10.7%
排放強度（T-CO_2e ／百萬營收）	2.95	2.39	1.87	-21.6%

註 : 2022 年度 GWP 值源自 IPCC AR6；電力排放係數台灣飛宏 (0.495 tCO_2e/MWh) 源自經濟部能源局；東莞飛宏 (0.5810 tCO_2e/MWh) 源自中國生態環境部，海防飛宏 (0.7221 tCO_2 e /MWh) 源自越南自然資源與環境部應對氣候變化司。

單位：T-CO_2e

2022 年溫室氣體排放類型統計 (類別 1)								
物種	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NF_3	總計
排放量	85.11	618.88	1.27	71.31	0.00	0.00	0.00	776.6
百分比	10.96%	79.69%	0.16%	9.18%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

類別 3-5 溫室氣體排放量

單位：T-CO_2e

排放源		說明	排放量
類別 3 (運輸)	商務旅行	含汽車、高鐵、航空	522.70
	員工通勤	含機車、汽車、公車、捷運等	1,178.15
類別 4 (組織使用)	使用產品	含電力、柴油、汽油	3,759.48
	廢棄物清理	含運輸與處置	160.28

4.2 能資源管理

重大主題：能源與溫室氣體 (GRI 302：2016 能源、GRI 305：2016 排放)

政策與承諾

- 能資源管理是企業永續經營策略與動力，制度化管理促使環境績效得以節約能源。
- ISO14001:2018 環境管理系統之環境政策與承諾。

權責單位

- 總 (廠) 務單位。
- EHS。

目標設定

2022 目標

東莞飛宏第一、二期太陽能發電系統建置。

達成實績

已於 2022 年底動工，2023 年 H1 建置完成，預期年發電總量 165 萬度綠電。年減碳 1362.93 噸 CO_2e。

未來目標

- 短期 (2023-2024)
  - » 導入 ISO 50001 能源管理系統認證 (2023)。
  - » 持續汰換耗能設備達成年均節電 4.8%，年減碳 4.2% 目標。
- 中長期 (2025-2030)
  - » 集團年減碳 4.2% (範疇 1、2，以 2021 年為基準年)，相當於至 2030 年底總減排 42% 為目標。
  - » 持續 SBTi 科學減碳路徑，邁向 2050 淨零目標。
  - » 台灣飛宏台南廠建置太陽能發電系統 & 綠建築認證 (鑽石級)。

管理方針

- 節約能 (資) 源管理辦法。
- 溫室氣體盤查管理程序。

年度亮點績效

- 台灣飛宏林口總部：2021 年與 2016 年用電基準年相較，節電達 13.08%。
- 東莞飛宏第一、二期太陽能發電系統 (0.9 兆瓦) 建置完成。

評量機制

- 環安管理監督量測。
- KPI 目標檢核。
- 向主管機關申報溫室氣體盤查結果。

SDGs 對應

能源使用與強度

飛宏實踐綠色設計，並將此政策理念推行至整個主要生產廠區，進行研發高效能、高功率密度電源產品的同時，在製程中透過區域電力使用監控系統強化管理並藉由節能改善達到降低能源消耗、環境保護及可永續發展的目的。能源消耗方面，飛宏台灣電力為主要消耗能源，輔以再生能源 (太陽能發電於飛宏台南廠)，自用無對外出售。而東莞廠區則以電力為主、化石燃料 (柴油) 為輔，以確保電力與民生用天然氣供應異常時之備援使用。2021 年度東莞廠區能資源消耗統計，與 2016 年 (基準年) 相較，整體電力下降 3.3%，使用備用燃油發电機供電，導致柴油較基準年增加 232.56%，相較 2016 年天然氣用量減少了 61%，使用汽油的部分也較基準年下降 95.86%。2022 年越南電力正常供應，未發生停電現象，故本年度以外購電力為主要能源消耗，柴油僅用於發電機試機運行使用。

飛宏在生產製造活動中消耗能源種類較為單純，一次能源為電力，二次能源為壓縮空氣。目前尚未對壓縮空氣進行評估。鑒於能源使用量與生產量、營業收入有正相關，因此避免因年度能源使用量之絕對值比較，不能完全鑑識出節省能源之對策是否有效，飛宏在年度目標設定上是採用能源單位強度。

能資源耗用表

單位：千兆焦耳 (GJ)

能源類別	2020 年			2021 年			2022 年		
	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
電力	10,100	103,169	11,915	9954	107,409	17,973	11,201	100,327	38,331
天然氣	-	165		-	117	-	-	57	-
汽 油	-	-		-	5,628	-	73.9	267	130.5
柴 油	-	310	1,180		452	32	11.75	656	7.55

能源耗用強度表

能源強度	單位	2021 年		2022 年		能源強度 (2022 v.s. 2021)	
		東莞飛宏	海防飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
電力	kWh	29,835,965	4,992,636	27,868,580	10,647,384	-15.32%	113.26%
產值	NTD(萬)	1,014,239	175,022	1,015,630	236,672	0.14%	35.22%
能源強度	kWh/ 萬元	29.42	28.53	27.44	44.99	-6.73%	57.69%

註 : 飛宏生產基地主要位於東莞飛宏，海防飛宏二期 No.3 廠於 2022 年正式投產故能源用量顯著增加，台灣飛宏屬研發營運中心並無生產線，電力大多用於生活用電，故未納入能源強度計算。

能源占總使用量比例表

單位：千兆焦耳 (GJ)

類別 \ 廠區	單位	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	合計（GJ）	各類能源佔總用量比例
電力	kWh	3,111,416	27,868,580	10,647,384	41,627,380	99.13%
	GJ	11,201	100,327	38,331	149,859	
天然氣	kg	0	1,131	0	1131	0.04%
	GJ	0	57	0	57	
汽油	L	1,681	11,081	3,910	16,672	0.31%
	GJ	73.9	267	130.5	471.4	
柴油	L	278	22,288	174	16,661	0.45%
	GJ	11.75	656	7.55	675.3	
太陽能	kWh	31,620	-	0	31,620	0.08%
	GJ	114	-	0	114	
總耗用	GJ	11,276	91,759	39,643	142,868	100.00%
總能源占比	GJ	7.54%	67.01%	25.45%	100.00%	

註 1：台彎區熱值暨排放係數來源引用經濟部能源局於「2020/07/20 公布之 2019 電力係數，外購電力熱值為 860kcal/kwh」。

註 2：中國區熱值暨排放係數來源，外購電力採用中國生態環境部公布「2019 年中國區域電網基準線排放因數」，南方區域電網轉換係數為 0.8042 公噸 CO_2e/MWh、汽柴油及天然氣之排放係數＝ IPCC 原始係數 x 燃料熱值，燃料熱值來源為中華人民共和過國家標準 GB/T2589-2008 綜合能耗計算通則，汽油熱值為 14,110kcal/L；柴油熱值為 10,200kcal/kg；天然氣熱值為 8,500kcalM3。

註 3：越南區熱值暨排放係數來源，外購電力熱值引用 2006 年 IPCC 國家溫室氣體清單指南；汽柴油係數來源為 Cross Sector Tool 汽油熱值為 0.0447GJ/KG；柴油熱值為 0 .0455GJ/KG。

節能減碳 實踐碳中和

面對氣候變遷議題，世界各國及企業皆積極做出減碳承諾，飛宏響應淨零排放趨勢，秉持循環經濟、綠色生產、友善環境的理念，為飛宏廠區選用高能源效率的設備，2022 年規劃導入 ISO 50001 能源管理系統及智能化管理，從監控能源使用情況到建立能源管理系統，預計 2023 年完成系統建置與認證，期待透過多種方式降低能源消耗，同時降低能源成本和碳排放。有助實現永續發展，並為保護環境做出貢獻。2022 年台灣飛宏林口總部全年用電度數較基準年節能 24.5 萬度，主因為 2020 年時汰換 30RT 空調冰水主機，節電效益持續展現所致。2022 年各廠落實節能規劃減碳相關工程詳如下表：

廠區	節能類型	主要實施專案	投資金額 (NTD 萬元)	執行狀況	創造效益 (實際與預期)
台灣飛宏	空調系統	汰換耗能 150RT 空調冰機	430	2022 年 Q4 已編列專案預算，2023 年度 Q2 施工，預計同年 6 月完工正式運轉	預期每年可節電 30,000 度，年減碳排 15.2 噸 CO_2e
	空調系統	冰水管路併管並加以調控	180	2022 年 Q4 已編列專案預算，2023 年度 5 月施工，同月完工後正式運轉	
	節能軟體	林口總部能源管理平台建置	200	2022 年 Q4 已編列專案預算，2023 年度 6 月施工，同年 7 月完工後正式啟用	預期每年可節電 20,000 度，年減碳排 10.2 噸 CO_2e
	綠電系統	台南一、二期廠房屋頂太陽能發電系統建置	1,700	2022 年度開始編列預算，預期 2023 年度 Q3 決議並配合建廠進度施工	完工後預期每年發綠電 64 萬度綠電，年減碳排 325.8 噸 CO_2e
	能源監控	台南廠能源管理平台修復及增設電力監控功能	400	2022 年度 Q3 開始規劃，預計 2023 年底完成建置	數據化監控能源管理，提升能源使用管理效益

廠區	節能類型	主要實施專案	投資金額 (NTD 萬元)	執行狀況	創造效益 (實際與預期)
東莞飛宏	空壓機	空壓機節能改造方案	150	2022 年 Q4 已編列專案預算，預計 2023 年 8 月完工 (含調試)，同年 9 月正式運作。	預期每年可節電 80 萬度，年減碳排 464.8 噸 CO_2e，另可申請設備 25% 政府補貼
	電機設備	風櫃風機機電設備節能改造方案	節能分成模式合作	完成合約簽屬，預計 2023 年 9 月完工 (含調試)，同年 10 月正式運作。	預計每年可節電 20~25 萬度，年減碳排 116.2 噸 CO_2e
	綠電系統	第一、二期太陽能發電系統建置	節能分成模式合作	第一、二期光伏系統 2022 年開始動工，2023 年 H1 完成建置及併網正式供電。	預期年發電總量 165 萬度綠電。年減碳可達 958.6 噸 CO_2e。
海防飛宏	空調系統	建廠中央空調選用磁懸浮冰水節能型空調主機	2146.36	2022 年 Q2 建成後投入使用運行中	較傳統設備年節電 126 萬度，年減碳排 909.8 噸 CO_2e
	熱能回收	選用節能型全熱回收空調系統，將熱能回收提供生活熱水使用	395.35	2022 年 Q3 建成後投入使用運行中	較傳統設備年節電 250 萬度，年減碳排 1,805 噸 CO_2e
	照明設備	全廠區選用 LED 照明燈具，及建置太陽能路燈	206.17	2022 年 Q2 建成後投入使用運行中	較傳統設備年節電 750 萬度，年減碳排 5,416 噸 CO_2e
節能工程投資總計 (NTD 萬元)			5807.88	節電 (含綠電) ／減碳總效益	上述工程 (不含海防飛宏) 完工後預期：年節電達 334 萬度；年減碳達 1,890 噸 CO_2e

空調冰水管路併管工程（台灣飛宏 - 林口總部）

磁懸浮冰水主機中央空調系統及空氣能熱泵系統（海防飛宏）

節能行動與宣導

根據統計，如能在建築上落實電力、照明、空調，以及事務設備的節能改善，約可節省 20% 的能源耗用。為減少建築物能源的使用量，飛宏集團於各廠區持續推動辦公大樓的用電管理。除了執行耗能設備的節能改善措施外，也透過內部的溝通及宣導來凝聚共識，

台灣飛宏節電成果表 (林口總部)

年度	2017 年 (基準年)	2020 年	2021 年	2022 年	與基準年相較	
					差異	百分比
用電量 (度)	1,896,016	1,736,800	1,648,000	1,650,500	↓ -245,516	-12.90%
用電費 (元)	5,976,380	4,607,622	5,437,895	6,149,604	↑ 173,224	2.9%

太陽能板發電系統建置 (東莞飛宏 -PHCJ 廠)

飛宏日常節能具體行動

節能設計及具體措施	內容	執行廠區		
		台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
檢討契約容量	定期檢討合理用電契約容量值 ，以減少基本電費支出及過度的超約罰款。	✓	✓	✓
建物節能改善及更新工程	出口標示燈、避難方向指示燈持續更換為 LED 產品。	✓	✓	✓
需量控制負載管理及智慧型電能管理	需量控制負載管理及智慧型電能管理避免超約罰款。			✓
加裝照明時序管控設備	庭園燈及水池照明燈加裝時序管控設備。	✓	✓	✓
加裝感應式燈光 & 設定隔盞照明	洗手間及藝術走廊加裝感應式燈光；辦公區通道需求較低場所，設定隔盞開燈或減少燈管數。	✓	✓	✓
空調溫度管理及落實啟閉時間管控	冰水主機溫度設定出水 13 度（一般為 10 度），主機到達設定溫度即卸載，減少耗能並落實空調啟閉時間控管。	✓	✓	✓
天花板增設輕鋼架循環扇	於辦公區及會議室增設輕鋼架節能循環扇，加強冷房效果達到節能目的。	✓		
落實每日夜間空調及照明巡檢	於每日下班後保全落實夜間空調及照明巡檢，並登記未關閉之單位，隔日由總務部發出提醒通知。	✓	✓	✓
老舊燈具更換為 T5 及 LED 節能燈具	全廠照明持續汰換 T5 或 LED 節能燈具。	✓	✓	✓
新建物使用高效率空調冰水主機	台灣飛宏台南廠採取蒸發式冷氣空調主機；東莞飛宏與海南飛宏採熱回收冰水機組，將熱能轉化為熱水供日常生活使用。	✓	✓	✓
廠區電梯節電管制	貨梯進行登記使用管控，客梯及會館電梯於非尖峰使用時間設定減台運轉。	✓	✓	✓

4.3 環境永續管理

飛宏在「環境永續管理」追求的願景是「節能減碳，降低環境衝擊」，希望能藉由建立環境管理系統、回應氣候變遷、發展綠色設計，來協助降低環境衝擊。隨著人類文明進步與活動的增加，全球的能源與各種資源的損耗以及氣候變遷已經成為全球必須面對的重大課題，石化燃料使用所排放的廢氣累積所帶來空氣汙染更直接影響氣候變遷的溫室效應，以及引發極端氣候帶來嚴重天然災害；此外，能源、水資源等過渡的開發與使用，排放的廢氣與大量的人類廢棄物汙染陸地、水源與海洋，無疑地以迅雷不及掩耳的速度衝擊人類活動與生命安全，由於氣候變遷造成極端高、低溫及極端強降雨等現象出現次數也更加頻繁。掌握風險概況，進而尋求潛在機會，是企業追求永續發展不可或缺的一環。飛宏致力於綠能的推動，減緩氣候變化、響應政府環保政策，持續推動全集團節能、減碳、省水。秉持友善土地放眼世界的使命外，並善盡世界公民責任，關懷眼前所及，手耘能做之事，掌握風險概況，進而尋求潛在機會，是企業追求永續發展不可或缺的一環。

以環境永續發展為目標積極推動綠色產品研發與製造，致力有害物質管理、提高電源產品之能源效率，與增加產品回收比例。透過跨部門分工，積極落實各項環境保護措施的管理，並期盼所有同仁提升環保意識，藉由環保理念的推廣與績效目標設定，認同並積極參與環境永續的企業文化。

環境管理與認證

飛宏 1997 年導入並通過 ISO 14001：2004 環境管理系統，每年均經第三方單位驗證，以確保在營運順利地同時更兼顧環境責任。為因應日益嚴重的全球氣候變遷與環境風險及國際標準組織改版，飛宏與時俱進於 2018 年申請通過 ISO 14001：2015 新版驗證，以更具永續性之國際標準驗證提高環保績效，健全環境管理系統。從氣候變遷、綠色產品、污染防治到全員環保四大構面著手，並以產品生命週期的思維從產品設計、原物料供應、製造程序、工廠運作、終端產品、後續服務及廢棄物處理等進行全面管理，以降低在整個產品生命週期中，對於氣候變遷的負面衝擊與環境的危害。

環境管理四大構面

Lloyd's Register

Certificate of Approval

This is to certify that the Management System of:

Phihong Technology Co., Ltd.

No. 568, Fuxing 3rd Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333, Taiwan

has been approved by Lloyd's Register to the following standards:

ISO 14001:2015

Approval number(s): ISO 14001 – 0069472

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

The scope of this approval is applicable to:
Design and manufacture of LED drivers and switching power supplies including adaptors, inverters, convertors, data cable, EV (electric vehicle charger) product and on board charger.

Rhett Wang
Area Operations Manager, North Asia
Issued by: Lloyd's Register Inspection Limited Taiwan Branch
for and on behalf of: Lloyd's Register Quality Assurance Limited

ISO 14001：2018 證書

Lloyd's Register

Certificate Schedule

Location	Activities
Phihong Technology Co., Ltd. (PHT) No. 568, Fuxing 3rd Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333, Taiwan	ISO 14001:2015 Design of LED drivers and switching power supplies including adaptors, inverters, convertors, data cables, EV (electric vehicle charger) product and on board charger.
Phihong (Dongguan) Electronics Co., Ltd. (PHC) Keji Road, Yinhu Industrial Zone, Qingxi Town, Dongguan City, Guang Dong, China	ISO 14001:2015 Manufacture of LED drivers, switching power supplies including adaptors, inverters and convertors.
Phihong (Dongguan) Electronics Co., Ltd. Qingxi Tiesong Site (PHCJ) Room 102, No. 5 Floor, No. 133-1, Tiesong Rd., Qingxi Town, Dongguan City, Guang Dong, China	ISO 14001:2015 Manufacture of LED drivers, switching power supplies including adaptors, inverters and convertors.
Dongguan Phitek Electronics Co.,Ltd.(PHPJ) Room 101, No. 5 Floor, No. 133-1, Tiesong Rd., Qingxi Town, Dongguan City, Guang Dong, China	ISO 14001:2015 Manufacture of switching power supplies including adaptors, inverters, convertors, data cable, EV (electric vehicle charger) product and on board charger.

環境政策與承諾

環境政策，係指對社會責任及環境保護所肩負的使命與信念。在追求維護整體生態環境和永續發展的過程中，除力求技術的提昇與突破外，並以審慎的態度全面積極的推動環境管理系統及相關活動，落實污染預防，創造優良的工作環境，保護員工生理、心理健康，環保法令遵循、社會義務與環境保護之企業責任。並堅持以下述承諾做為本公司環境管理決策的最高指導方針：

環境政策

- ☑ 以結合 PDCA 和 CONFIRM 之精神推動環境管理，減低和預防環境衝擊的產生。
- ☑ 以制度化管理促使環境績效得以節約能源，持續改善及污染預防。
- ☑ 遵守環保法令及客戶環保要求有關廢 (污) 水、廢氣、廢棄物、噪音、化學品、禁用物質及有毒物質等必要之規定並宣導執行之。
- ☑ 定期審查環境目標及標的，公開環境成果。

水資源管理

飛宏各廠區水資源主要取水來源為自來水，而水資源耗水量主要是以員工生活用水為主。其中東莞飛宏與海防飛宏屬電子組裝廠，生產製程沒有使用水資源也不產生廢水，所以各廠的廢污排水皆源自於日常生活用水。飛宏目前並無取用任何回收水，各廠區水資源管理主要以推廣節省自來水為主，執行策略則以改善用水設備，如廁所加裝節水閥並導入省水龍頭做為生活節水措施。至於廢污排水處理部份，營運及各廠區之排水皆符合當地政府規範之排放標準。此外，各生產廠區皆位於工業園區內，皆定期檢測排水水質，以確保合乎當地工業區廢水處理系統之排水標準。在 2022 年內，飛宏未曾發生過任何違反廢水排放標準或受罰之情事。

2022 年台灣飛宏整體取水量較 2021 年用水量減少。同時依據經濟部水利署北區資源局資料，台灣飛宏林口總部地區每日工業用水需求量約 460 百萬立方公尺，民生用水約 1,565 百萬立方公尺。同時依據水利署南區資源局資料，台灣飛宏台南地區每日工業用水需求量約 634 百萬立方公尺，民生用水約 778 百萬立方公尺。與經濟部水利署經管科確認臺灣飛宏 (台南) 非屬缺水地區。同時透過世界自然基金會 (WWF) 的「水風險篩檢程式」查詢，臺灣飛宏於水資源壓力區屬於低風險區域。東莞飛宏於水資源壓力區屬中風險區域；海防飛宏於水資源壓力區屬中低風險區域 (資料來源：經濟部水利署 / 世界自然基金會 WWF)。

水資源耗用表

能源類別（單位）	2020 年			2021 年			2022 年		
	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
取 / 用水量（百萬公升）	12.194	396.925	13.121	13.109	386.231	26.414	13.668	313.50	57.79
員工人數	503	3,474	573	544	3,869	962	648	3,869	1,423
用水強度（百萬公升／人）	0.024	0.114	0.023	0.024	0.100	0.027	0.021	0.081	0.041
※ 廢水排放量（百萬公升）	10.975	357.233	10.497	11.798	347.608	21.131	12.301	282.15	46.232

註 : 東莞飛宏的排水量係數為取水量的 0.9 倍 (依據經中國國家環境保護總局審核之環境影響評價報告中的評價係數) 。台灣飛宏也是用取水量的 0.9 倍做為排水量的係數。海防飛宏的排水量係數為取水量的 0.8 倍 (依據當地市政的排污收費標準)

廢棄物管理

對於廢棄物的管理，飛宏主要透過減廢減碳與污染防治，並恪遵營運所在地的環境相關法規，徹底執行廢棄物管理系統。針對廢 (污) 水、廢氣、廢棄物、噪音、化學品、禁用物質及有毒物質等必要之規定與相關人員進行宣導，也在各廠區推動「資源回收及減量觀念」由內而外落實全員減廢行動。同時，每年皆通過第三方查驗機構 (LRQA)ISO 14001 查證、進行定期審查並公開環境績效成果。積極透過下腳料收購回收再利用及付費清理等方式，減少廢棄物產生量。營運過程所產生廢棄物包括「生活廢棄物」與「事業廢棄物」二大類，皆依照營運所在地法規委外合法廠商妥適處理。生活廢棄物處理為進入處理場進行焚化或掩埋；事業廢棄物依照類別進行再生利用或其他處置；有害廢棄物則依當地法規要求進行無害化處理。2022 年飛宏並無發生重大洩漏事件，亦無任何重大違反環境法條規定的事件、環保違規受處罰或罰款事件發生。

廢棄物處理方式

廠區	一般廢棄物	事業廢棄物	
		一般事業廢棄物	有害事業廢棄物
台灣飛宏	100% 焚化	55% 焚化 45% 廢金屬回收	100% 無害化處理
東莞飛宏	100% 焚化	100% 回收利用	100% 無害化處理
海防飛宏	100% 焚化	80% 回，20% 焚化	100% 無害化處理

註：飛宏遵循當地環保法規分別為台灣飛宏：台灣廢棄物清理法；東莞飛宏：中國固體廢物汙染環境防治法；海防飛宏：越南環境保護法。

廢棄物分類及統計表

廢棄物類別 (噸)	2020 年			2021 年			2022 年		
	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
生活廢棄 (噸)	25.60	1,861.14	87.63	20.27	345.60	18.72	26.49	410.04	311.42
事業廢棄物（噸）	4.70	1,067.71	112.48	6.04	738.41	70.29	25.31	788.34	421.5
有害廢棄物（噸）	-	232.21	16.23	0.00	265.28	88.82	-	322.74	150.59
總重量（噸）	30.30	2,928.85	200.10	26.30	1,349.29	89.01	51.8	1521.12	883.52
廢棄物密集度（總重量 / 人數）	0.07	1.20	0.66	0.06	1.36	0.43	0.1	0.40	0.60
人均生活廢棄物產出量 (噸)	0.06	0.76	0.29	0.05	0.35	0.09	0.05	0.11	0.21

註：2022 年台灣飛宏因台南廠整體產能及人員大幅擴增，故整體廢棄物較前一年增加 96.9%。

UL 零廢棄物填埋 (UL2799)

呼應循環經濟，飛宏近年推動 ESG 綠色環保，重點策略之一為「循環經濟」，目的在於提升資源使用效率，核心目標為營造零廢廠區，以廢棄物「零填埋」為發展重要方向。2022 年 9 月，飛宏在 UL 的協助下，從東莞飛宏主要廠區達宏廠著手推動零廢棄物填埋計畫，同年 12 月進行預審，讓我們重新思考整個過程，從前端原物料的選擇、製造設計，到減少廢棄物等，採取更積極的循環思維。

專案計畫採用 UL 零廢棄物填埋驗證 (Zero Waste to Landfill, UL ECVP 2799)，該標準要求企業內所有的廢棄物流向必須進行合規性管理、查驗和稽核，確認廢棄物經過妥善的回收、再利用、轉化等過程，而非直接掩埋處理，讓整體廢棄物轉化率達到 80% 以上時，始可取得認證。

因此，飛宏首要任務將從廢棄物減量下手。參照 UL 標準從幾個面相評估企業廢棄物零填埋的成效，包括：在廠內，廢棄物減量或回用的比例；在廠外，將廢棄物轉移至回收再利用、堆肥、厭氧消化、生物燃料或轉換為能源的比例；無法轉化的進入掩埋、焚燒的比例等，以確認廢棄物的分流績效。

東莞飛宏主要廠區達宏廠認證範圍涵蓋工廠、員工宿舍、運動場館、餐廳超市等，預審成果通過回收利用 (Recycle) 以及有能源的焚燒占比達 94%，其中有能源回收的焚燒占比 4%，無能源回收的焚燒占比為 6%，預期 2023 年 Q3 進行正式認證。未來將持續提升轉化率，以鉑金級為目標，實現廢棄物 100%轉化率。

環保投資

著眼未來企業環境成本日益攀升趨勢，建置環保支出收益統計可有效成為公司的管理工具。因應環境會計的編制準則，環保經濟效益的統計，是依據執行環境保護計劃所減少的能源、水使用量或廢棄物產生量，估算出可節省的成本，再加上廢棄物回收再利用所帶來的收益而成。本報告書呈現的環保效益包括實質金錢收入，例如廢棄物回收再利用收益，以及其他因執行環保計劃而節省的成本。飛宏各廠區之環保支出及效益統計如右表：

2022 年度環保支出統計表

幣值：NTD

環保成本項目分類	說 明	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
1. 減輕環境負荷之直接成本 (1) 污染防治成本	(1) 空氣污染防治費用、水污染防治費用、其他污染防治費用	92,871	5943.40	688,837
(2) 節省資源耗用成本	(2) 為節省資源（如水、電資源) 所花費的成本		568,671.31	
(3) 事業廢棄物和辦公室一般廢棄物處理、回收費用	(3) 為事業廢棄物處理 (污泥清運費、廢溶劑、廢水、一般垃圾處理) 費用	751,051	265,343.5	891,747
2. 減輕環境負荷之間接成本 (環保相關管理費用)	(1) 環保教育支出	320,066	303,327.81	45,500
	(2) 環境管理系統和認證取得費用			
	(3) 監測環境負荷費用	35,154		61,687
	(4) 環保專責組織相關人事費用			
	(5) 採購環保產品所增加之費用			
3. 其他環保相關成本	(1) 土壤整治及自然環境修復等費用			
	(2) 環境污染損害保險費及政府課征環保稅和費用等			
	(3) 環境問題和解、賠償金、罰款及訴訟費用			
總 計		1,199,142	22,417,042	1,687,771

2022 年環保效益統計表

項 目	說 明	台灣飛宏	東莞飛宏	海防飛宏
事業廢棄物回收 (元)	如電子零件下腳料、廢電腦		3,459,105	1,026,562