5 綠色產品及創新

5.1 綠色設計

5.2 循環創新

5.3 產品責任

5.4 產品碳足跡



績效成果

近 4 年研發費用投入新台幣

約 80 億元

完成產品碳足跡計算 (搖籃到大門)

11 支

Frame Tray 盤回收率

100%

導入 PET 薄膜回收材料

100%

新普科技符合國際規範，滿足客戶綠色產品要求，全心投入製造符合環保規範的產品，以及減少溫室氣體與廢水排放、廢棄物產生和化學品使用，來改善我們的生態效益並保護環境。新普科技 2025 年研發經費 2,141,911 仟元，佔營業額 2.61%，持續投入經費於新技術與新產品的研發，維持市場競爭力。

近三年研發費用支出情形及研發成果

年度	RD 經費（仟元）	佔營業額%	主要成果
2022	2,130,944	2.23	1. 面板移載辨識自動化設備 2. 能源管理監控系統 (EMS) 整合研製 3. 完成儲能系統安規 UL9540A 認證
2023	1,946,085	2.29	1. 高壓高功率系統電池動態電量估測演算法研究 (使用 EKF 方法)。 2. 高壓高功率系統電池靜態電量校準演算法研究
2024	1,823,985	2.28	1. 高壓高功率電池備援系統在線自動校準裝置及方法研製。 2. 高功率電池取樣電流偵測板。
2025	2,141,911	2.61	1. 高壓高功率電池備援系統架構 (動作、保護情境、安規跳脫) 技術評估研究。 2. 高壓高功率電池備援系統之電場與絕緣風險模擬評估研究。 3. 高壓高功率電池備援系統硬體電路與韌體研製。

資料來源 : 新普科技《114 年度年報》 P.3

5.1 綠色設計

「Design for Environment, DfE」之定義：「系統化考量在全程產品及製程之生命週期中環境、健康與安全目標的設計績效」亦稱為綠色設計、環境設計。新普科技以產品生命週期思維，在研發階段不斷提昇產品價值，同時以減少資源浪費與降低環境衝擊為目的，透過綠色產品研發以提升企業綠色競爭力。

1. **原物料管理 —— 環境友善**
   使用回收材料 (回收鈷、低鈷設計、PCR 回收材料)
   評估替代材料（減鈷、無鈷電池）
   評估替代材料（減鈷、無鈷電池）
   回收鈷設計導入量產應用中、低鈷設計導入設計量產應用中
2. **綠色製造 -ISO 14001 環境管理系統**
   ISO 14064-1 溫室氣體盤查、
   ISO 50001 能源管理、UL2799 廢棄物零填埋
3. **2026 年導入無鉛替代轉型計畫，符合 RoHS 要求**
4. **配送與運輸 —— 包材回收，綠色運輸**
5. **使用階段 —— 產品能耗，使用安全**
6. **報廢回收 —— 可拆解性、回收再利用**

5.2 循環創新

重大主題 | 循環經濟

導入回收塑膠

新普科技近年在回收塑料與供應商合作，已驗證超過 14 家供應商所提供消費後可回收塑膠材（Post Consumer Recycle material, PCR），產品皆有 UL 黃卡之防火認證及國際權威之回收料含量認證以確保塑膠物料之品質及信賴性，未來持續與客戶及供應商合作，實踐循環經濟最大效益。

依照供應商提供塑料生命周期評估（Life-cycle assessment, LCA）資料，採用 PCR 90~98% 塑膠粒，和未使用回收塑材相比，預期可減少 49~90% 碳排量，採用回收材料可減少自然消耗資源以獲得可觀之環境效益並對循環經濟產生貢獻。

電池模組中導入回收材料及目前量產狀況

新普科技在循環經濟實踐上，積極進行電池模組中回收材料之相關研究及開發並順利導入量產，供應商在回收材料認證上多有取得第三方單位認證證書，舉如 UL (Underwriter Laboratories Inc) 回收認證、TÜV (Technischer Überwachungsverein) 回收認證 、SCS (Science Certified System Global Services) 回收認證 、GRS (Global Recycled Standard) 回收認證。

1	PET (polyethylene terephthalate)薄膜	目前使用材料回收比重100%，已導入客戶量產端產品。
2	電池極片及PCBA中的銅	目前使用材料回收比重100%，已導入客戶量產端產品。
3	焊接用錫膏	目前使用材料回收比重100%，已導入客戶量產端產品。
4	PC(Polycarbonate)塑膠	對應不同客戶，目前使用材料回收比重30%/50%/90%/97%/98%，已導入客戶量產端產品。PC塑膠對應符合未來PFAS(Per- and polyfluoroalkyl substances, PFAS)法規需求之材料研究開發及驗證，已完成不含PFAS以及回收比重50% & 92%相關前期材料驗證及測試工作。
5	PC(Polycarbonate)薄膜	目前使用材料回收比重60% & 90%，已導入客戶量產端產品。

回收 Tray

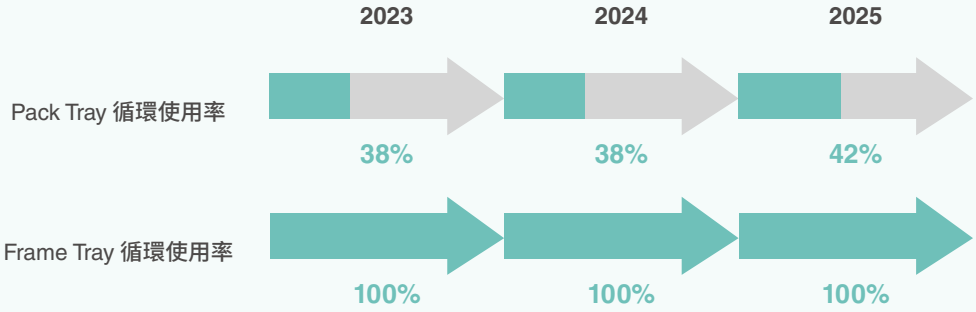
新普科技為降低製程時所產出的廢棄物量，從 Tray 回收入手，包含 Pack 及 Frame Tray 循環再利用。

以 Pack Tray 把電池模組提供給客戶，客戶在收到電池模組後，將電池 Tray 回收至委託的回收處理廠；回收廠針對回收的 Pack Tray 進行檢驗後，將可再用的電池 Tray 運回新普科技作為循環使用，2023 年回收量 17,058,550 PCS，2024 年回收量 16,704,847 PCS，2025 年回收量 18,658,510 PCS 投入循環使用。Pack Tray 循環回收率由 2023 年 38% 提升至 2025 年 42%，透過提升回收再利用比例，強化循環經濟實踐成果。當 Pack Tray 在回收廠檢驗不符合使用需求後，委由回收處理廠進行報廢處理並請作為二次料使用。

上游供應鏈收到 Frame Tray 後，將 Frame Tray 回收並出售予回收處理廠；回收廠針對回收的 Frame Tray 進行檢驗後，供應商購入可再用的 Frame Tray 包裝產品出貨作為循環使用，2025 年共有 490,000 PCS 投入循環使用，逐步落實循環經濟。

年份	2023 年			2024 年			2025 年		
	使用量	回收量	循環使用率	使用量	回收量	循環使用率	使用量	回收量	循環使用率
Pack Tray (pcs)	44,961,975	17,058,550	38%	44,473,142	16,704,847	38%	44,394,646	18,658,510	42%
Frame Tray (pcs)	12,000	12,000	100%	252,000	252,000	100%	490,000	490,000	100%

Tray 循環使用率




Pack Tray


Frame Tray

數據範圍：新普重慶、新世常熟

鈷回收

鈷是鋰離子電池中做為正極材料的元素之一， 鈷的重量約佔整體電池芯的四分之一 (按照正極材料不同會有不同重量比例)，近年來，地緣政治也影響到鈷價持續走高，鈷成為戰略物資之一，鋰電池回收在市場已從「處理廢棄物」轉向「資源精煉」的關鍵轉型期。新普科技大部分客戶將鈷回收視為重要的議題。2025 年和 4 家電芯供應商合作通過 UL 2809– 再生料含量環境聲明驗證流程 (Environmental Claim Validation Procedure (ECVP) for Recycled Content)，針對電芯中消費後再生料鈷含量達 100% 進行驗證，主要用於筆記型電腦之電池模組產品，持續朝向循環經濟的實踐。2025 年共出貨 6,366,695 PCS 含回收鈷的電池模組，共計使用 320,448 公斤的回收鈷。

目前使用材料回收比重 50%& 100%，已導入客戶量產端產品。因鈷重量占電池模組整體重量比值約 21~27%，也因此回收鈷採用對於電池整體回收比率計算是一大里程碑。採用回收鈷 50%，加上其他回收材料貢獻，整體電池模組產品回收比重可達 19~26%。採用回收鈷 100%，整體電池模組產品回收比重更可高達 38%



5.3 產品責任

重大主題 | 產品品質與責任

有害物質管理

新普科技已建置綠色產品管理平臺（Supplier Relationship Management, SRM），透過產品零件承認機制及綠色產品調查流程，落實供應鏈原物料之源頭管理，強化產品環境合規性。

為持續提升平臺功能與管控能力，公司已完成系統升級，導入最新環保法規管控標準，並新增 FMD（Full Material Declaration）物質成分比對與限值管控機制。當材料成分含量超過系統設定之限值時，供應商須主動選擇適用之法規豁免條款；若未提供相應依據，系統將自動判定該料件為不合規材料，並中止後續審核流程。

透過 FMD 管控機制及供應商完整且透明的成分揭露，公司得以精準掌握產品材料組成，有效防止不符合環保法規之材料導入製程，確保產品符合國際環保標準及客戶綠色產品要求。此舉不僅提升供應鏈環境管理之透明度與可追溯性，亦展現公司於永續發展與環境責任方面之積極承諾與管理成效。

有害物質減量政策

新普科技持續推動並制定有害物質減量政策，關注持久性、生物累積性及毒性物質對環境潛在影響，以及致癌性、致誘變性、生殖毒性及內分泌干擾物質對人體健康與生殖安全的潛在風險。公司透過替代料的導入與嚴格管控，積極落實產品的環境合規與永續發展目標。確保材料選用兼顧環境友善性、適用安全與產品性能。

針對 RoHS 指令鉛（Pb）豁免用料及全氟與多氟烷基物質（Per- and polyfluoroalkyl substances, PFAS）等潛在風險，公司研發團隊與供應商緊密協作，已成功在電子料件與其他關鍵材料中導入 無鉛及 PFAS-Free 替代材質。目前，這些替代材質已進入最終測試驗證階段，驗證通過後將可應用於產品，可有效降低環境與健康風險。

有害物質管控流程

新普科技高度重視產品環境安全與法規遵循，持續推動有害物質管理制度（Hazardous Substance Management, HSM），並將環境風險管理納入產品生命週期管理中。目前主要的製造廠區皆已取得IECQ QC 080000 有害物質流程管理系統認證，建立系統化之有害物質管控機制，以確保產品符合國際環保法規與客戶綠色產品要求。

為落實有害物質管控並確保產品環境合規性，新普科技建立以下管理流程：

法規監控與標準建立

持續追蹤全球環保法規與客戶規範，建立公司內部有害物質管理標準與限值管控機制。確保政策及作業符合最新法規要求。

供應商環保管理

要求供應商提供完整材料成分資訊（FMD / SDS / 測試報告），並將其納入供應商評鑑與管理制度，強化供應鏈環境合規性。

材料成分審查與系統比對

透過綠色產品管理平臺對材料成分進行比對與限值查核，確保導入產品的原物料符合相關法規與公司標準。

檢測與驗證管理

依據原物料風險等級，對來料進行X射線螢光分析（X-ray Fluorescence, XRF）有害物質抽驗，以即時識別與管控潛在風險材料。同時，公司定期對產品整機進行第三方單位檢測及內部驗證，確保所有材料均符合國際環保法規及客戶綠色產品要求。透過此制度化檢測與驗證流程，公司可有效掌握材料成分與化學物質風險，確保生產及出貨全程符合環境安全標準。

持續改善與教育訓練

透過內部稽核、供應商溝通及參與協力廠商定期舉辦有害物質管理、環保法規與綠色產品標準培訓課程，強化員工與供應商對最新法規要求及管理流程的掌握。確保各環節能即時應對法規變化並落實管理措施，持續提升有害物質管理能力。

無鹵化產品管理

無鹵化電子電器產品已成為全球發展趨勢，其主要目的在於降低或消除對環境與人體健康具有潛在危害的鹵素物質使用，特別是溴化阻燃劑（Brominated Flame Retardants, BFRs）、氯化阻燃劑（Chlorinated Flame Retardants, CFRs）以及聚氯乙烯（PVC）及其相關化合物等材料。

為降低產品對環境與人體健康之潛在影響，新普科技積極推動產品無鹵化（Halogen-Free）管理政策。公司依循電子產業標準定義，針對氯（Cl）與溴（Br）等鹵素物質建立管控機制，並透過材料審查與供應鏈資訊揭露制度，確保產品材料符合無鹵化要求，逐步提升產品之環境友善性。

在管理機制方面，新普科技要求供應商於產品導入階段提供完整材料成分資訊（Full Material Declaration, FMD）及協力廠商檢測報告，並透過系統化管理平臺進行物質含量比對與審查。當材料中鹵素物質含量超過公司設定之管控限值時，供應商須提出改善措施或替代材料方案；未能符合相關要求之料件，將不得導入產品設計與製造流程。

在製程管理方面，公司強化進料品質管制（IQC），運用 X 射線螢光分析（X-ray Fluorescence, XRF）設備對來料進行篩選與檢驗，確認符合公司無鹵化管理標準後方可投入產線生產與加工。同時，公司透過明確的材料標示與生產區隔管理，避免製程中因材料混用而造成有害物質污染，確保產品符合無鹵化與相關環境法規要求。

全物質揭露 (FMD)

新普科技自 2016 起邁向主動式物質管理，採取全物質揭露 (Full Material Disclosure, FMD) 行動。全物質揭露有助於建立信任、推動行業標準和回應消費者對可持續性和健康問題的關切，此為企業社會責任和永續發展的一部分。

歐盟化學品政策 (REACH)

REACH 的全名為「化學品註冊、評估、授權許可、限制」法案 (REACH，Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals)，該指令顧名思義，就是進入歐洲市場的化學產品需要依照進口產品的情況進行「註冊、評估、許可、限制」等措施。

新普科技已制訂管控流程，進行供應鏈風險評估，參與客戶舉辦供應商大會，確保價值鏈資訊流通以符合相關要求。

歐盟 RoHS 指令

新普科技主要製造廠區 2012 年已推行 IECQ QC 080000 有害物質製程管理系統並取得國際認證，我們除了原物料導入 RoHS 製程管控外，對於成品不定期進行 RoHS 整機送測，所有產品皆可符合 RoHS 指令要求，目前為止無任何 RoHS 違規及客訴事件發生。

全氟 / 多氟烷基化合物 (Per/Poly fluoro alkyl substances, PFAS)

為了因應美國「全氟及多氟烷基物質 (PFAS) 管理行動計畫」及歐盟 REACH 相關要求，新普科技已將這些法規納入危害物質管理規範進行材料管控之標準，透過供應鏈問卷調查瞭解產品 PFAS 相關資訊，也和廠商合作尋求無氟替代材料或通過製程技術改善，努力達成法規與品質均備之綠色產品，減少對環境和人體健康的風險。

產品安全

新普科技鋰電池產品安全，除嚴格遵循各國安全法規，額外各有客戶更嚴苛的安全及性能要求，在提交客戶前均已歷經多重安全測試及性能驗證。全球驗證的安全法規主要有以下：

- 國際安全法規（如 IEC 62133-2、IEC 62368-1、IEC 62619、ISO 6469-1 等）。
- 歐洲安全法規 [如 EN 62133-2、IEC 62368-1、2014/35/EU LVD (低電壓指令)、（EU）2023/988 GPSR (一般產品安全法規）等]。
- 美加安全法規 [如 UL 2054、UL 62133-2 、UL 62368-1、ANSI/CAN/UL 1973、ANSI/CAN/UL 9540]。
- 大陸安全法規（GB 31241 相關的強制 CCC 認證）。
- 台日韓、印度及東南亞國協各國安全法規內容大多遵循 IEC 62133-2。
- 國際運輸法規 UN 38.3。

針對已生效逐步套用的歐盟新電池法（EU） 2023/1542 ，更對電池產品的耐用、永續、環保及安全有更全面及具體要求，包括限制物質的使用、QR code、終端用戶易拆卸及更換等要求，提升對消費者、環境、地球的保護。

新普科技設有專責安規部門，並有通過全國認證基金會（TAF）的 ISO/IEC 17025 （CNS 17025）認證實驗室，隨著集團業務推展，新設立的高能量電池測試實驗室也已正式運作，並在 2025 取得 TAF ISO/IEC 17025 認證，逐步增加驗證能力及認證範圍，使能更全面自我驗證及強化全系列電池產品的安全。



新普衝突礦產的採購政策

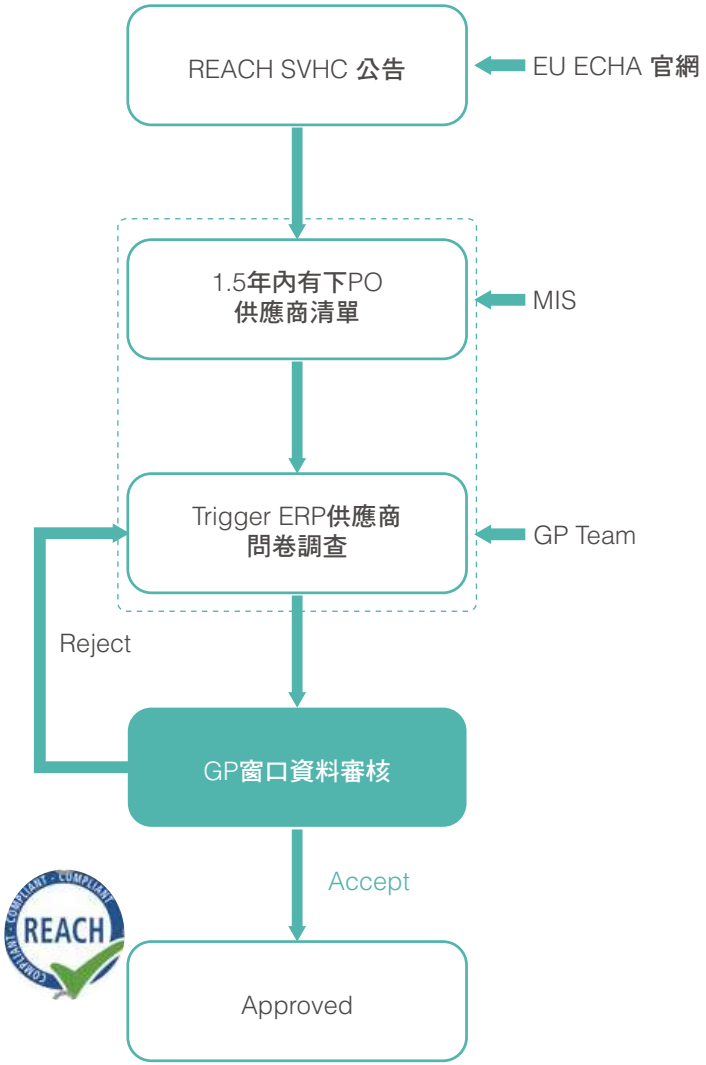
新普科技承諾依照「經濟合作暨發展組織 (Organization Economic Co-operation and Development, OECD)」指南，就產品中含有的所有「鉭 (Tantalum) 、錫 (Tin)、鎢 (Tungsten)、金 (Gold)」(簡稱 3TGs)、鈷 (Co)、雲母 (Mica)、銅 (Cu)、天然石墨 (Gr)、鋰 (Li) 和鎳 (Ni) 等十種礦產的採購，對供應鏈展開盡職調查。同時也向供應商宣告並要求供應商就產品中含有上數十種礦產的採購，必須採買經過特定協力廠商國際組織如「責任商業聯盟 (Responsible Business Alliance, RBA)」認可通過 RMI (Responsible Minerals Initiative, 前身為 Conflict-Free Sourcing Initiative) 審核合格認證的無衝突礦產。新普科技也將輔導供應商積極督促尚未取得 RMI 認可的冶煉與精煉廠，接受 Responsible Minerals Assurance Process (RMAP) 的驗證。

對供應商的要求

1. 供應商應對供應鏈中的鎢、鉭、錫、金、鈷、雲母、及其衍生物進行盡職調查。
2. 供應商應制定盡職調查政策和管理制度，以識別相關的風險並採取適當的措施緩解此類風險。
3. 供應商應 100% 完成供應鏈盡職調查。
4. 供應商應在規定期限內提交盡職調查報告 (CMRT & EMRT)。
5. 供應商盡職調查報告應 100% 披露盡職調查結果，且內容完全真實、完整，絕無任何欺偽或遺漏。
6. 供應商所披露的鎢、鉭、錫、金、鈷冶煉廠 / 精煉廠應通過 RMI 或 LBMA 驗證。
7. 供應商盡職調查報告範本版本（CMRT、EMRT）應為 RMI 發佈最新版本。
8. 供應商盡職調查報告應涵蓋供應給新普的所有產品 / 部件。
9. 供應商盡職調查報告不應存在重複的冶煉廠或精煉廠，以及不符合冶煉廠或精煉廠定義的機構。
10. 新供應商須簽署衝突礦產宣告書。
11. 新產品導入與更換冶煉廠時，須主動提交衝突礦產調查報告。
12. 當收到系統通知冶煉廠更新訊息時，供應商需盡快更新 CMRT/EMRT 資訊提交新普。
13. 冶煉廠或精煉廠屬於變動式，有時會從合格名單中刪除，請隨時關注官網訊息。

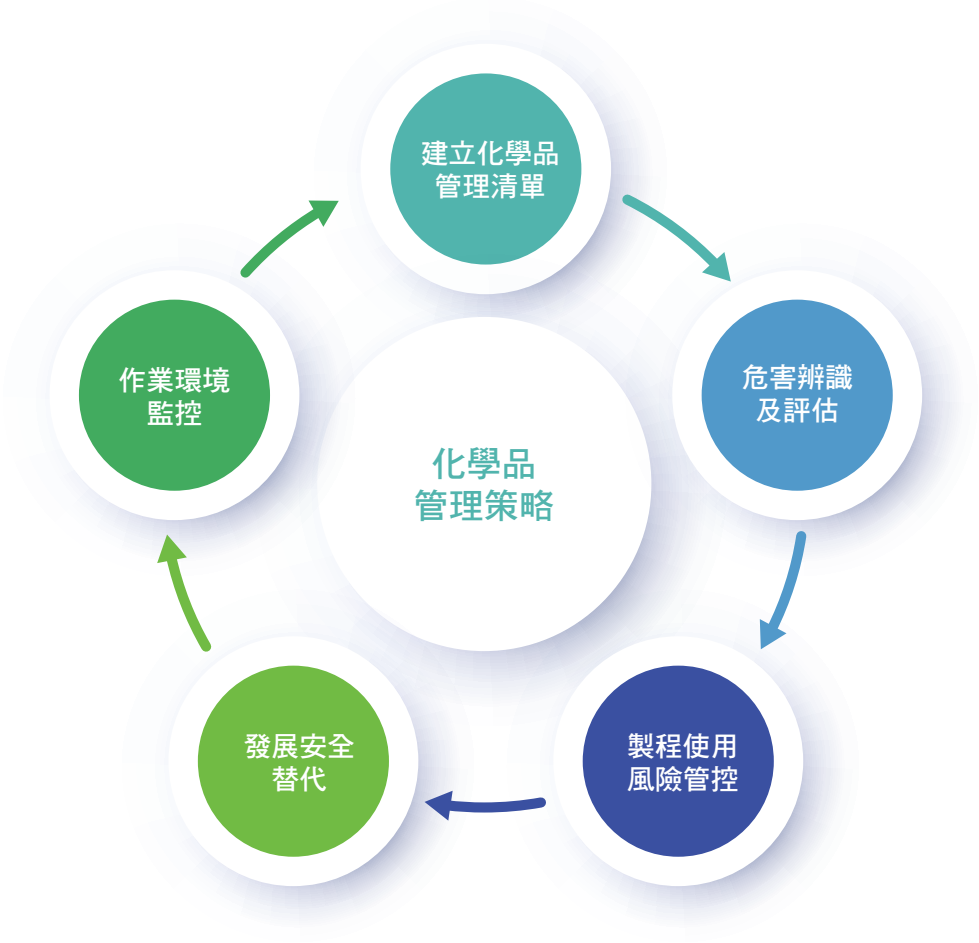
RMI 官網連結 : https://www.responsiblemineralsinitiative.org/smelters-refiners-lists/

新普 RoHS & REACH 管控 : REACH 供應商問卷調查



化學品管理策略

新普確保符合法規及 REACH 精神，定期蒐集國際主要環境法規，掌握最新趨勢，持續推動原物料 (化學品) 有害物替代計畫。



化學品政策

規範採購 1 → 安全儲存 2 → 正確使用 3 → 無害處理 4

具體作法

1. 化學品採購前：

   尋找符合資格的化學品供應商，索取化學品的 MSDS、安全標籤，進行審核

2. 化學品入庫檢查：

   供應商須提供相關許可證 (運輸 / 進口登記證等) 進行審核，確認該化學品安全標籤是否齊全，盛器是否完好。

3. 化學品儲存現場條件：

   所有化學品需有 MSDS、安全標籤，並且按照『危險化學品安全管理條例』及相關法規配備相關應急措施。

4. 儲存防洩漏措施 :

   需配備相應的結構或裝置以隔離不相容危險化學品，如果不相容化學品不得存放於同一地點，必須分隔開。化學品必須做到標識清楚、包裝完好。

5. 化學品管理教育訓練：

   每年進行危險化學品洩露的應變能力培訓及演習，佩帶必需的保護用具，如化學防護手套、呼吸防護具等。

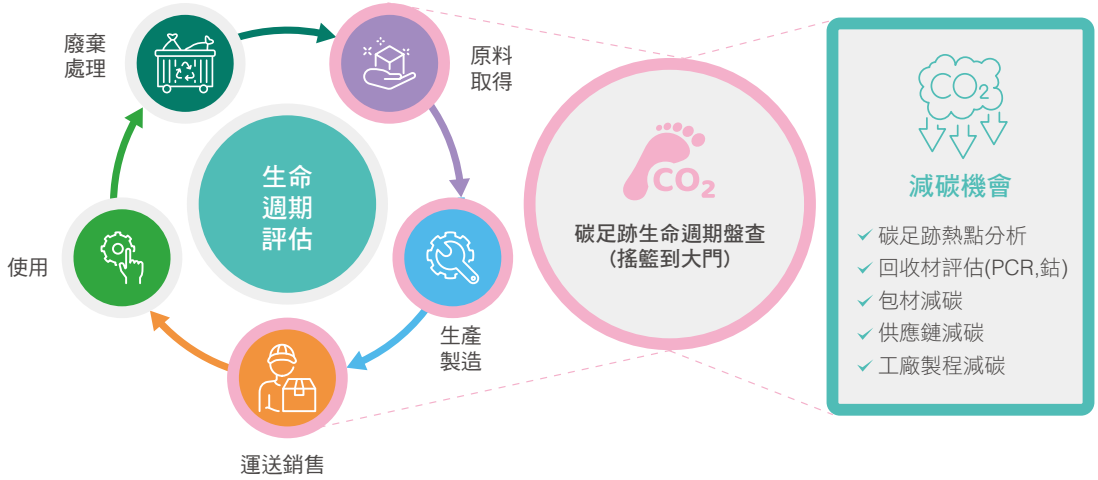
6. 所有化學品的報廢需符合【危險廢棄物管理辦法】

5.4 產品碳足跡

重大主題 | 產品碳足跡

客戶 (含 ODM)：碳足跡調查

新普科技依循 ISO 14067 標準於 2022 年完成 2 支 NB 電池模組碳足跡查證。已經建立內部計算碳足跡的能力及工具，可提供客戶產品碳足跡資訊，及評估產品在生命週期各階段的減量機會，以降低產品碳排量對環境衝擊。



專案緣起與效益

國際筆電廠大廠紛紛推出「碳中和」筆電，新普科技身為電池模組供應商，配合客戶進行碳足跡專案，自 2023 年累計共執行了 31 支產品生命週期調查 (搖籃到大門)，累積內部碳足跡工作小組相關技能，有助於因應客戶對產品碳足跡要求。

專案執行

新普科技運用自行開發產品碳足跡的管理系統 Product Carbon Footprint System (PCF System)，自主進行碳足跡盤查與數據管理。2025 年完成 6 支產品碳足跡計算 (搖籃到大門)，共累積已完成 11 支產品盤查作業，依不同產品物料組成 (BOM) 差異，產品碳足跡約落在 4-9kg/ CO_2e 之間。

進一步針對碳排放熱點進行分析，顯示原物料階段為主要排放來源，其中以 PCB、電芯與 IC 為碳排量貢獻前三大關鍵項目，碳排放量也明顯來自 PCB 重量差異，結果反映出產品設計階段在材料減量與替代選用上具備重要減碳潛力。

為了持續減少產品碳足跡，新普科技在產品研發階段融入環境設計思維，使用環境友善材料、提升能源效率、延長使用週期，朝向低碳產品開發。(詳見 5.1 綠色設計章節)

減碳機會

新普科技依產品全生命週期個階段辨識減碳機會：

- 原物料階段 - 推動環境友善材類 (RoHs,REACH)、使用回收材料 (回收鈷、回收塑膠)，降低原生資源使用與碳排放強度。
- 製造階段 - 導入 ISO 14001 環境管理系統及 ISO 14064-1 溫室氣體盤查制度，並推動 UL 2799 廢棄物零填埋，提升資源使用效率與降低製程排放。
- 配送與運輸 - 包材回收，綠色運輸，以降低物流過程之碳排放
- 使用階段 - 提升產品能耗，強化使用安全，降低產品使用期間之環境衝擊。
- 報廢回收 - 提升可拆解性、回收再利用，降低最終處置之環境負荷。

為因應 EU 電池法規對產品環境資訊揭露要求，新普科技持續強化產品碳足跡盤查能力及持續優化計算工具與數據管理機制。