

樺漢科技股份有限公司

綠色產品設計與開發守則

修訂歷程

編號	修訂日期	內容
V1	2026 / 3 /	由總經理通過新版制定

目錄

一、制定目的與適用範圍	2
(一) 制定目的	2
(二) 適用範圍	2
(三) 綠色產品定義	2
二、組織職責與分工	3
(一) 設計與研發單位	3
(二) 採購與供應鏈管理單位	3
三、產品設計與開發原則	3
(一) 生命週期思維與設計決策原則	4
(二) 材料與零組件選用原則	6
(三) 結構與相容性設計原則	6
(四) 模組化與可拆解設計原則	6
(五) 節能與資源效率設計原則	7
(六) 回收與循環設計原則	7
四、製造與生產階段原則	7
五、產品使用與服務階段	7
六、產品終端回收與責任管理	8
(一) 回收與再利用	8
(二) 延伸產品責任	8
七、參考準則與文件	8

樺漢科技股份有限公司

綠色產品設計與開發守則

一、制定目的與適用範圍

(一) 制定目的

本守則係為樺漢科技股份有限公司（以下簡稱本公司）於產品設計與開發過程中，系統性納入環境與永續考量，將綠色設計理念融入產品全生命週期管理。透過結合法規遵循、客戶要求與工程實務，降低產品及其製程對環境之衝擊，提升資源與能源使用效率，以支持公司永續發展策略及環境、社會與治理（ESG）管理目標。

(二) 適用範圍

本守則適用於本公司設計、開發、製造或委外製造之各類產品及其關鍵模組，並作為相關單位於產品規劃、設計、採購、製造及供應鏈管理等階段共同遵循之原則。

適用範圍包含原廠委託設計代工（ODM）、共同設計製造（JDM）與原廠委託代工（OEM）等不同合作模式與專案，均應納入本守則之管理範疇。

(三) 綠色產品定義

綠色產品係指在符合技術、安全、功能與市場需求之前提下，於產品設計階段即整合環境考量，並貫穿原料取得、製造、使用、維修、回收與處置等生命週期各階段，以 4R 原則（Reduce、Reuse、Recycle、Regeneration）為核心，降低對環境之負面影響，並提升資源與能源使用效率之產品。

二、組織職責與分工

(一) 設計與研發單位

設計與研發單位應於產品開發流程中納入本守則所述之綠色設計原則，重點包括：

1. 於產品架構、材料選用與製程規劃階段，評估潛在環境風險與改善機會
2. 確保產品設計符合相關環保法規、客戶規範及公司內部要求
3. 協同相關單位推動有助於提升產品環境績效之設計方案
4. 定期進行教育訓練，強化研發人員永續材料選用、永續風險識別能力，了解其於產品環境績效及法規遵循中的角色與責任

(二) 採購與供應鏈管理單位

採購與供應鏈管理單位應確保原物料與供應商符合本公司之環境與合規要求，重點包括：

1. 建立供應商環境管理與法規符合性之基本要求
2. 協助蒐集並管理材料成分、符合性聲明及相關文件
3. 將客戶及公司之環境要求有效傳達至供應鏈端
4. 定期對採購與供應鏈相關人員進行永續物料採購培訓，提升對永續原料識別、永續採購策略，確保第一線人員具備相關知能

三、產品設計與開發原則

本章訂定本公司綠色產品設計與開發之核心原則。產品開發應以生命週期思維為基礎，結合可製造、可維修、可升級及可回收之工程設計理念，並兼顧產品可靠度、資訊安全、法規符合性及實際應用需求，以降低產品全生命週期之環境衝擊。

(一) 生命週期思維與設計決策原則

1. 本公司辦理綠色產品設計與開發時，應導入生命週期思維（Life Cycle Thinking），自原料取得、製造、運輸、使用至報廢與回收等階段，系統性辨識產品主要環境衝擊，並作為設計決策與開發管理之依據。
2. 各開發單位應依產品特性，適當盤查能源與資源消耗情形，並評估關鍵環境衝擊項目，包含：
 - (1) 資源面：水資源使用、非生物資源耗竭，如礦產及化石燃料。
 - (2) 生態面：全球暖化、環境酸化及優養化。
 - (3) 人類健康面：粉塵微粒及人體毒性等潛在影響指標。
3. 針對不同性質之開發專案，本公司得依產品類型、開發複雜度、客戶要求及風險程度，採行完整生命週期評估（Full LCA）或簡化生命週期評估（Simplified LCA）。
4. 採行簡化生命週期評估（Simplified LCA）時，應以辨識關鍵環境因子、主要環境熱點及重要數據缺口為原則，並於兼顧評估可靠性之前提下，作為產品開發與設計決策之輔助依據。
5. 開發團隊於綠色設計決策過程中，應綜合評估環境效益、產品效能、可靠度、資訊安全及法規符合性，並就低環境衝擊材料、模組化設計、可拆解性、維修性、升級性及回收可行性等面向進行整體檢討。
6. 前項設計決策如涉及客戶規格、產品功能、材料限制或其他契約要求者，應由開發團隊與客戶共同確認，確保環境指標與產品性能間之取捨具合理性，且產品品質與使用風險維持於可控制範圍內。

7. 因不同專案合作模式於產品定義、設計主導權、材料選用、結構設計及製造控制程度存在差異，各單位應依專案實際可控範圍、客戶授權邊界及契約責任，採分級管理方式界定本守則之適用項目、執行深度、審查責任及佐證文件要求。

(1) ODM 專案由本公司主導產品設計與開發者，原則上應全面適用本守則各項要求，並應涵蓋生命週期思維、材料與零組件選用、結構相容性、模組化設計、可拆解性、節能設計、循環設計，以及製造階段之減廢、節能與有害物質管理等事項。

(2) JDM 專案屬雙方共同設計模式者，本公司仍應依本守則推動綠色設計要求；惟涉及雙方共同決策之事項，應透過設計審查 (Design Review)、規格凍結 (Spec Freeze)、物料清單核准 (BOM Approve) 或其他里程碑簽核機制，明確界定責任分工、導入項目、核准權限及異常處理方式，並保留相關紀錄，以確保其可追溯性與可驗證性。

(3) OEM 專案由客戶主導產品設計者，本公司於產品架構、材料替代、拆解設計及循環設計等面向之影響程度有限，相關設計要求應依客戶授權程度及專案約定範圍辦理；惟於供應鏈管理、材料法規符合、材料成分資訊蒐集、符合性聲明文件管理、包裝管理、製造製程改善，以及生產過程中之物料、水資源、能源使用效率提升與有害物質減量等事項，仍應依本守則規定確實執行。

8. ODM、JDM 與 OEM 三種專案型態均應納入本守則管理，惟其遵循邊界應予區分：ODM 為全面遵循，JDM 為共同遵循，OEM 為重點遵循。

9. 有關單位應依前項專案型態建立對應之遵循矩陣，作為專案審查、設計變更管理、里程碑簽核、內部稽核及管理審查之依據。

(二) 材料與零組件選用原則

產品設計應優先評估材料與零組件對環境之影響，並依其環境與社會產品需求與供應可行性，評估原物料使用之優先順序，其基本原則如下：

1. 在可行情況下，優先使用回收料、再生料、具第三方認證之永續原物料或其他低環境衝擊材料，並評估其對產品品質、可靠度及供應鏈穩定性之影響
2. 所有材料與零組件應符合適用之環境法規(如:RoHS、REACH)
3. 依產品特性蒐集並保存材料成分資訊、符合性聲明或測試文件
4. 依公司政策避免使用來自高風險地區之衝突礦產

(三) 結構與相容性設計原則

產品結構設計應兼顧功能、安全與後端處理需求，其原則包括：

1. 在不影響產品性能之前提下，簡化零件種類與結構複雜度
2. 優先採用標準化或通用化之零組件與緊固方式，以利組裝、維修與拆解
3. 塑膠零件依相關標準進行材質標示，以提升回收與分類效率
4. 優先採用單一材質設計；如需使用複合材質，應考量其可分離性

(四) 模組化與可拆解設計原則

為延長產品使用壽命並提升維修與回收效率，產品設計應遵循下列原則：

1. 採用模組化設計架構，使關鍵功能單元可獨立維修、替換或升級
2. 優先使用可逆式結合方式，降低不可分離結構之使用比例
3. 產品結構應有利於於合理工時與有限工具下完成拆解
4. 必要之不可分離設計，應保留明確之結構說明或分離方式

(五) 節能與資源效率設計原則

產品設計應於使用階段即考量能源與資源使用效率，其原則包括：

1. 透過系統架構與零組件選型，降低產品於實際應用情境下之能源消耗
2. 優先採用高效率電源與低功耗元件
3. 評估設計方案對整體資源使用效率之影響，避免不必要之材料浪費

(六) 回收與循環設計原則

為提升產品於生命週期終端之回收與再利用價值，設計時應考量：

1. 降低材料種類與表面處理之複雜度，以避免影響回收品質
2. 減少非必要之塗佈、電鍍與添加劑使用
3. 評估主要材料於報廢後之回收率與再利用潛力

四、製造與生產階段原則

於製造與生產階段，本公司應透過製程管理與持續改善，降低對環境之影響，其原則包括：

1. 透過製程優化降低物料、水資源與能源消耗
2. 推動節能設備、廢熱回收及相關改善措施
3. 在可行範圍內導入或使用再生能源
4. 避免或減少製程中有害物質之使用與排放
5. 採取適度包裝與包裝減量原則，優先使用可回收、可分解材料

五、產品使用與服務階段

產品於使用與服務階段，應以延長使用壽命、提升整體使用效率為目標，並降低使用與服務過程中之環境影響為目標，包括：

1. 透過耐用設計與模組化架構，降低整機汰換風險

2. 支援產品維修、升級與零組件更換，以延長產品使用年限
3. 視產品特性，結合系統整合與服務模式，提升資源使用效率
4. 在產品交付與服務過程中，於可行範圍內優化配送交期與配送路線，並評估採用低碳運輸方式，以降低運輸相關之環境衝擊

六、產品終端回收與責任管理

(一) 回收與再利用

產品設計應有利於後端回收與處理，其原則包括：

1. 提升產品拆解與材料分類之可行性
2. 確保主要材料與零組件具備回收與再利用價值

(二) 延伸產品責任

本公司依適用法規（如：WEEE）履行產品回收與再生相關責任，並於必要時提供產品結構或材料資訊，以協助回收處理與資源再利用。

七、參考準則與文件

1. ISO 14006：環境管理系統—納入生態化設計之指引
2. IEC 62430：電子電機產品環境化設計原則
3. 歐盟 RoHS 指令（Restriction of Hazardous Substances）
4. 歐盟 REACH 法規（Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals）
5. 歐盟 WEEE 指令（Waste Electrical and Electronic Equipment）

總經理 蔡能吉

