



LINK & LOOP

Policy Report



國際塑膠再生料驗證 介紹與應用

Introduction and Application for
International Recycled Content Certificates

Downloadable From:
www.linkandloop.net

Date Issued:
Jan 25th, 2021

Linking innovations and closing Loops



目錄 Table of Contents

執行摘要	01
國際塑膠再生料驗證	02
回收聲明標準(RCS)與全球回收標準(GRS)	04
德國萊茵TÜV再生材質驗證	06
UL2809再生料含量驗證	07
歐盟EuCertPlast驗證	08
結論與建議	09



Executive Summary

全球正面臨資源耗竭及廢棄物任意棄置導致環境破壞問題，過去不斷開採地球資源、製造、丟棄(Take-make-waste)的線性經濟模式開始受到質疑，循環經濟(Circular Economy)的概念逐漸受到關注，以解決人類面臨經濟發展與環境保護兩難的困境。各國國際品牌紛紛開始朝循環經濟轉型，以廢棄物回收之再生材料取代原生材料重製成產品，但為避免漂綠風險，已有越來越多國際品牌大廠在進行再生料採購時，要求供應商提供再生料驗證。

針對國際塑膠相關再生料驗證，本報告彙整5種國際品牌常採用之再生料驗證：紡織交易所(Textile Exchange)發布之「回收聲明標準」(Recycled Claim Standard, RCS)及「全球回收標準」(Global Recycled Standard, GRS)驗證標準、「德國萊茵TÜV再生材質驗證」、「UL2809再生料含量驗證」與「歐盟EuCertPlast」。驗證內容包含：「再生材料溯源」、「再生料比例」等，並區分為「消費後再生料」或「工業後再生料」。

The 'take-make-waste' linear economy model is continuously questioned with exploitation of earth resources, in which the circular economy has gradually gained the public awareness. Branding companies begin transits toward a circular economy and start to replace virgin materials with recycled materials; at the same time, to avoid greenwashing, the corporations usually have to ensure the recycled material is actually from the recycler to the final product by requesting third-party proof from supply chain.

This report will introduce 5 common international recycled content certificates, including RCS and GRS, TÜV Rheinland Recycled Material Verification, UL2809 Recycled Material Content Verification, and EuCertPlast. The verification content includes the source and the proportion of recycled materials, and indicate the recycled material is 'post-consumer' or 'post-industrial'.



國際塑膠再生料驗證 International Recycled Content Certificates

回顧國際再生塑料認驗證之發展，過去紡織產業多採用紡織交易所(Textile Exchange)發布之回收聲明標準(Recycled Claim Standard, RCS)與全球回收標準(Global Recycled Standard, GRS)，而電子產業則多採用德國萊茵TÜV發布之再生材質驗證、UL發布之UL2809再生料含量驗證。隨著再生料應用越來越廣泛，GRS、RCS、TÜV及UL驗證已受各產業認可。但，其中仍有部分品牌商不擬採用前述驗證，而採用由歐盟發行之EuCertPlast驗證。

國際再生塑料驗證內容皆包含再生原料溯源、再生料比例等，並區分為消費後再生料(Post-customer Recycled, PCR)或工業後再生料(Post-industrial Recycled, PIR)，前者泛指已經由消費者使用過的廢棄物回收，包含飲料空瓶等；後者多為製造業下腳料、邊角料等。多數再生塑料驗證亦將營運場址之環境保護、職業安全衛生等環境與社會項目納入審查規範。

下表彙整5項國際品牌常採用之再生料驗證包含：紡織交易所(Textile Exchange)發布之「回收聲明標準」(Recycled Claim Standard, RCS)及「全球回收標準」(Global Recycled Standard, GRS)驗證標準、「德國萊茵TÜV再生材質驗證」、「UL2809再生料含量驗證」與「歐盟EuCertPlast」。

表1 國際品牌常採用之再生料驗證

		RCS	GRS	TÜV 再生材質驗證	UL2809	EuCertPlast
適用產業		紡織、電子、塑膠、玻璃、金屬、紙等產業				塑膠回收業者
驗證標的		含回收再生料之產品 (包含成品與原料)				塑膠回收工廠及其產品
驗證內容	再生原料溯源	●	●	●	●	●
	再生原料含量比例	●	●	●	●	●
	有害化學品管控	NA	●	●	NA	NA
	生產者社會與環境責任	NA	●	NA	NA	(環境保護)
驗證成本費用(NTD)		約 10 萬	約 25 萬	依複雜度而定	依複雜度而定	依複雜度而定
驗證有效期		1 年	1 年	1 年	1 年	1 年
驗證單位		在臺機構：Control Union Taiwan、IDFL、INTERTEK		台灣德國萊茵 (TÜV Rheinland)	UL 台灣	在臺機構：台灣德國萊茵、UL 台灣等

資料來源：本研究整理



回收聲明標準與全球回收標準

Recycled Claim Standard (RCS) & Global Recycled Standard (GRS)

國際非營利組織紡織交易所(Textile Exchange)為促進產業使用再生材料，制定一套完整再生料驗證系統，包含回收聲明標準(Recycled Claim Standard, RCS)與全球回收標準(Global Recycled Standard, GRS)等驗證標準，並交由認可之專業驗證機構如Control Union、INTERTEK、IDFL等執行。

RCS與GRS皆為再生材料驗證標準，而GRS針對企業環境和社會責任有進一步要求，一般而言，零件製造商、終端成品製造商以取得GRS驗證為主。而再生料原料供應商則以RCS驗證為主，以滿足下游GRS廠商取得證明再生料來源之需求，兩者異同請詳下表。

至2019年，全球取得RCS及GRS驗證分別為2,499家與6,809家企業。

表2 回收聲明標準(RCS)與全球回收標準(GRS)之異同比較表

RCS和GRS的共同目標	GRS的其他目標
<ul style="list-style-type: none">為不同產品應用制訂一致的回收料定義標準。追溯回收原料來源，自最初廢棄物回收階段開始回溯。確保最終產品(包含成品或再生塑膠碎片)確實為回收再利用之產品。	<ul style="list-style-type: none">確保製造過程中減少對人類和環境的有害影響。確保產品使用再生料並以永續的方式生產。鼓勵更多再生料之創新應用，並提升使用再生料之產品品質。使得產品中再生料添加比例能持續增加。

資料來源：Textile Exchange

回收聲明標準與全球回收標準

Recycled Claim Standard (RCS) & Global Recycled Standard (GRS)

除廠商可取得RCS與GRS驗證，針對自回收商廢棄物收集、再利用商初步清洗處理與碾碎、造粒等每個環節的交易皆提供驗證服務，以證明再生料來源確實來自於廢棄物。所有取得RCS與GRS之廠商，可針對每一筆交易申請交易憑證(Transaction Certificate, TC)認驗證服務，這2項標準主要驗證項目之通用範圍與費用整理如下。

表3 回收聲明標準(RCS)與全球回收標準(GRS)簡介

適用產業	紡織、電子、塑膠、玻璃、金屬、紙等產業
驗證標的	含回收再生料之產品，包含成品與原料
驗證內容	驗證再生材料 再生原料來源及種類確認、供應商審核(產銷監管鏈) 生產者社會與環境責任(僅GRS有規範)
驗證成本費用	約新臺幣10~25萬元 (年費約1萬元)
取得驗證時間	約3~6個月
驗證單位	Control Union Taiwan、IDFL、INTERTEK等
官方網站	https://textileexchange.org/

資料來源：Textile Exchange

德國萊茵 TÜV 再生材質驗證

TÜV Rheinland Recycled Material Verification

德國萊茵TÜV再生材質驗證(Recycled Material Verification)與其他驗證相似，其驗證內容主要參考ISO14021及美國電子產品環境評估工具(Electronic Product Environmental Assessment Tool, EPEAT)之規範所建立，因此在取得TÜV再生材質驗證同時，可於證書上註明符合ISO14021驗證或美國電子產品環境評估IEEE1680驗證，主要驗證項目與費用整理如下。

表4 德國萊茵 TÜV 再生材質驗證簡介

適用產業	紡織、電子、塑膠、玻璃、金屬、紙等產業
驗證標的	含回收再生料之產品，包含成品與原料
驗證內容	驗證再生材料* 再生原料來源及種類確認、供應商審核(產銷監管鏈) 組織及再生材料管理系統的有效運作審核 再生產品中有害物質管控驗證(現場抽樣)
驗證成本費用	依據複雜度而定，每3年需重新驗證
取得驗證時間	依據複雜度而定
驗證單位	台灣德國萊茵(TÜV Rheinland)
官方網站	https://www.tuv.com/taiwan/tw/

*內容涵括 ISO14021針對特性如「可回收」、「可再利用」、「回收材質」、「再生材質」、「回收比例」等驗證。

資料來源：德國萊茵TÜV

UL2809 再生料含量驗證 Environmental Claim Validation Procedure (ECVP)

UL2809 再生料含量驗證 (Environmental Claim Validation Procedure (ECVP) for Recycled) 與其他驗證相似，其驗證內容亦係參考ISO14021、及美國電子產品環境評估工具EPEAT之規範所建立，主要驗證項目與費用整理如下。

表5 UL2809再生料含量驗證簡介

適用產業	紡織、電子、塑膠、玻璃、金屬、紙等產業
驗證標的	含回收再生料之產品，包含成品與原料
驗證內容	驗證再生材料* 再生原料來源及種類確認、供應商審核(產銷監管鏈)
驗證成本費用	依據複雜度而定，每3年需重新驗證
取得驗證時間	依據複雜度而定
驗證單位	UL台灣
官方網站	https://taiwan.ul.com/

*廢料類型涵蓋紙張、塑膠、危險廢棄物和廚餘等廢棄物。
資料來源：UL台灣

歐盟 EuCertPlast 驗證

EuCertPlast

EuCertPlast是在歐盟執行委員支持下由歐盟塑膠產業公協會所制定之標準，與其他再生料驗證不同，此驗證主要審查對象為塑膠回收處理廠。驗證內容包含了廢棄物回收處理之品質，以確保供應商與終端客戶取得之再生料，是經由良好之回收處理流程所產生之產品。

目前全球取得歐盟EuCertPlast驗證之廠商有198家，廠商遍佈全球，包含有德國(44家)、法國(25家)、義大利(21家)、奧地利、英國、馬來西亞及臺灣等地，主要驗證項目與費用整理如下。

表6 歐盟EuCertPlast驗證簡介

適用產業	塑膠相關廢棄物處理業
驗證標的	塑膠回收工廠及其產品
驗證內容	當地政府頒發之回收許可證(含環境評估許可證明)
	員工訓練、回收處理能力及組織管理審核
	回收處理過程審核(環境保護)
	驗證再生材料
	再生原料來源和種類確認及供應商審核(產銷監管鏈)
驗證成本費用	依據複雜度而定，每年需重新驗證
取得驗證時間	依據複雜度而定
驗證單位	台灣德國萊茵、UL台灣等
官方網站	https://www.eucertplast.eu/

資料來源：EuCertPlast、AIMPLAS

結論與建議

Conclusions and Suggestions

- 國際品牌企業逐步朝循環經濟轉型，以廢棄物回收之再生材料取代原生材料，重新設計產品，但為避免漂綠風險，品牌進行再生料採購時，經常要求供應商提供再生料驗證。
- 本報告彙整5項國際品牌常採用之再生材料驗證，包含回收聲明標準(Recycled Claim Standard, RCS)、全球回收標準(Global Recycled Standard, GRS)、德國萊茵TÜV再生材質驗證、UL2809再生料含量驗證及歐盟EuCertPlast。
- 隨著再生料應用普遍，GRS、RCS、TÜV及UL驗證已受各產業認可，但其中仍有部分品牌商不擬採用前述驗證，而採用由歐盟規範之EuCertPlast驗證。
- 再生材料驗證適用產業廣泛，驗證內容皆包含再生料溯源、再生料比例，並可大致區分為消費後再生料或工業後再生料。
- 除產品或原物料，多數再生塑料驗證亦將企業營運場址之環境保護、職業安全衛生等環境與人權保護項目納入審查規範。



作者 | 王香尹

責任企劃 | 蘇佩伊

責任編輯 | 羅時芳

計畫協調 | 李淑娟

*本報告整理編輯自經濟部工業局「全國循環專區試點示範推動計畫」成果。



LINK & LOOP

Linking innovations and closing Loops.



指導單位 |



執行單位 |

