

服裝及鞋襪國際 RSL 管理工作組



# 化學品工具包

版本 04 | 2021



## 目錄

AFIRM 使命 .....	3
AFIRM 願景 .....	3
政策聲明與本化學品工具包的使用 .....	3
1. 簡介 .....	4
2. 限用物質清單 .....	5
3. 風險在何處? .....	6
4. 供應鏈教學 .....	9
5. RSL 測試 .....	11
6. RSL 實施 .....	12
附錄 A. RSL 管理的品牌策略 .....	13
附錄 B. 品牌的模型 RSL 測試程序 .....	16
附錄 C. 不合格產品解決方案表 .....	19
附錄 D. RSL 不合格產品和糾正措施的範例 .....	20
附錄 E. 絲網印花應用和塗飾的最佳實務 .....	31
附錄 F. 水基聚氨酯的優點 .....	32
附錄 G. 詳細化學品指導文件 .....	33
附錄 H. 安全資料表 .....	34
附錄 I. 線上資源 .....	36
附錄 J. 術語詞彙表 .....	40

服裝及鞋襪國際 RSL 管理 (AFIRM) 工作組是本文的作者。  
您可以重複使用或改編本作品，無論是否歸屬 AFIRM 工作組。

## 特別鳴謝

### AFIRM 化學品工具包 2018 工作組:

Stella Chern、Drew DuBois、Frederic Felipe、Avery Linderman、Joy Marsalla、John Moraes、Phil Paterson、Sonam Priya、Mike Schaadt、Libby Sommer、Felicity Tapsell 以及 Han Zhang

Phylmar 工作人員: Nathaniel Sponsler 與 Elena Slagle

為此做出貢獻的外部人員: Cenira Cristine Verona

### AFIRM 化學品工具包 2011 工作組:

Arun Upadhyay、Andy Chen、Frank Kempe、Frank Opdenacker、Kitty Man、Mary Grim、Nathaniel Sponsler 以及 Ylva Holmquist

Phylmar 工作人員: Elizabeth Treanor、Eric Rozance 與 Paige Stump

為此做出貢獻的外部人員: Ben Mead、Dieter Sedlak 與 Jane Murphy

## AFIRM 使命

AFIRM 是於 2004 年成立的服装及鞋襪國際 RSL 管理 (AFIRM) 工作組。AFIRM 的使命是「減少有害物質在服装及鞋襪供應鏈中的使用和影響。」AFIRM 的宗旨是提供一個論壇，以推進服装及鞋襪中限用物質的全球管理、向供應鏈傳達化學品管理的資訊、討論關注點，並交流改善化學品管理的想法。

## AFIRM 願景

AFIRM 依然是全球公認的卓越中心，為持續改善化學品管理最佳實務提供資源。我們在透明、科學的基礎上與相關產業和專家進行合作，在服装及鞋襪供應鏈中建立更安全、更可持續的化學品。為了實現這個願景，AFIRM 的使命、目標和專案將繼續專注於產品或與 RSL 相關。

## 政策聲明與本化學品工具包的使用

服装及鞋襪國際 RSL 管理 (AFIRM) 工作組開發了這個化學品工具包，作為其「減少有害物質在服装及鞋襪供應鏈中的使用和影響」使命的一部分。

這個化學品工具包提供了如何開始實施 RSL 計劃的基本資訊概覽，這是一個高度定制化的過程，取決於許多因素，包括正在生產的產品和產品的銷售地。

許多品牌也有實施準則，供應商必須遵循這些準則（如果有的話）。讀者不應依賴本文件來解決適用於一系列特殊事實情況的具體問題：所有問題都應該針對其產品具有爭議的特定品牌公司。

對於本文件中資訊的完整性或實用性，均不提供明示或暗示的任何保證，包括但不限於此處包含之資訊的正確性。此外，對於因使用或依賴本文件內容而產生的任何後果，AFIRM 不承擔任何形式的責任。

欲瞭解更多關於 AFIRM 的資訊，請造訪 [www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com)。

## 1. 簡介

為了回應來自全球供應鏈的回饋，服裝及鞋襪國際 RSL 管理工作組 (AFIRM Group) 已經更新了這個化學品工具包，作為我們「減少有害物質在服裝及鞋襪供應鏈中的使用和影響」這一持續使命的一部分。

### 「限用物質」的定義

限用物質是指被某一品牌禁止或以其他方式限制使用和/或存在的化學品和其他物質。

一般而言，限用物質不得在成品中出現，或其含量低於最大允許水平。

限用物質在許多行業、某一行業或在某些產品或給料中可能會受到限制。

請參閱附錄 J，以獲得其他相關術語的詞彙表。

### 物質被限用的原因

物質被限用的原因有很多。一些物質因環境考量而被限用，而另一些則因出於對工人或消費者的健康和安全性考量而被限用。部分物質則是依照立法而被限用。

物質的限用方式各不相同。如上所述，一些物質在製造過程中被禁止使用，或完全被禁止在成品中使用。如果其他物質的含量超過某些濃度限制，或在預定條件下從成品中萃取出一定數量，則可能被禁止。

在每種情況下，物質限用通常伴隨著一種檢測方法，品牌和供應商可以使用該方法來驗證是否存在化學物質，如果存在，則用來確保化學物質低於限制水平。

### AFIRM 化學品工具包概覽

此化學品工具包專注於品牌、供應商及上游供應商的需求 - 包括原料和化學品供應商、紡織廠、染料廠、飾件和包裝供應商、絲網印刷商、工廠，以及其他參與服裝和鞋襪成品製造的企業實體。

此工具包更新的重點新增內容包括一份廣泛的化學品指導文件（附錄 H）和 RSL 糾正措施範例（附錄 D）。這兩項參考資料提供了具體的技術資訊，以幫助消除或減少成品中的限用物質，滿足品牌對限用物質的要求。

雖然此工具包主要著重於從成品中消除限用物質，但也可在附錄 G 中找到有關將化學物質排放至廢水、空氣排放和固體廢物的廣泛資訊。

## AFIRM 歡迎您的回饋以通知您工具包的未來更新

AFIRM 培訓委員會共同努力更新了這個 2018 年的化學品工具包。我們的目標是使工具包盡可能易讀實用，為開始踏上化學品合規之旅的品牌，以及準備就這些主題進行自我教育的供應商提供幫助。如果您對我們要在未來更新中包括的主題有任何建議，或對於您認為不必要的內容有任何回饋，請隨時聯繫我們。

您的評論將幫助我們改進工具包以滿足您的需求！聯絡方式：[nsponsler@phylmar.com](mailto:nsponsler@phylmar.com)

## 2. 限用物質清單

限用物質清單 (RSL) 的目的是減少鞋襪和服裝供應鏈中危險物質的使用。其中包括一些屬於 AFIRM RSL 範圍內的某些配飾和設備。各個品牌發佈 RSL 是為了確保供應商和廠商 (以及公司內部員工) 瞭解並能遵循他們的限用物質需求。

### 為什麼 RSL 對供應商非常重要

AFIRM RSL 和特定品牌的 RSL 清楚地為供應商闡明了限用的化學品。

在下訂單時, AFIRM 品牌會明確要求供應商遵循他們的 RSL 合規性。所有鞋襪、服裝、配飾和設備都應持續遵守 RSL 的要求。

AFIRM 建議供應商瞭解 RSL 的目的, 並制定自己的計劃以確保其符合客戶的 RSL 要求。

品牌 RSL 通常基於環境、健康和風險評估、產品分佈或銷售地的目前和預期法律要求, 以及行業最佳實務。如果品牌有 RSL, 請務必遵守其 RSL。

由於各個品牌的 RSL 不同, 請務必與您的客戶確認以確保您使用正確的清單。如果客戶沒有 RSL, AFIRM RSL 將是一個好的起點。

AFIRM RSL 列出了目前在全球各地受到法律限制的物質, 以及基於服裝和鞋襪行業最佳實務受限的物質。

可在以下網址獲取 AFIRM RSL: <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>。其政策已被許多品牌所採納 - 包括 AFIRM 成員以及非成員。



### 製造限用物質清單

除了 RSL 要求之外, 品牌通常還會制定有關遵守製造限用物質清單 (MRSL) 的政策。MRSL 涵蓋所有給料化學品, 並對用於商品製造的物質進行限制。這不應與 RSL 混淆, RSL 是在產品層面上限用化學品的。

### 3. 風險在何處？

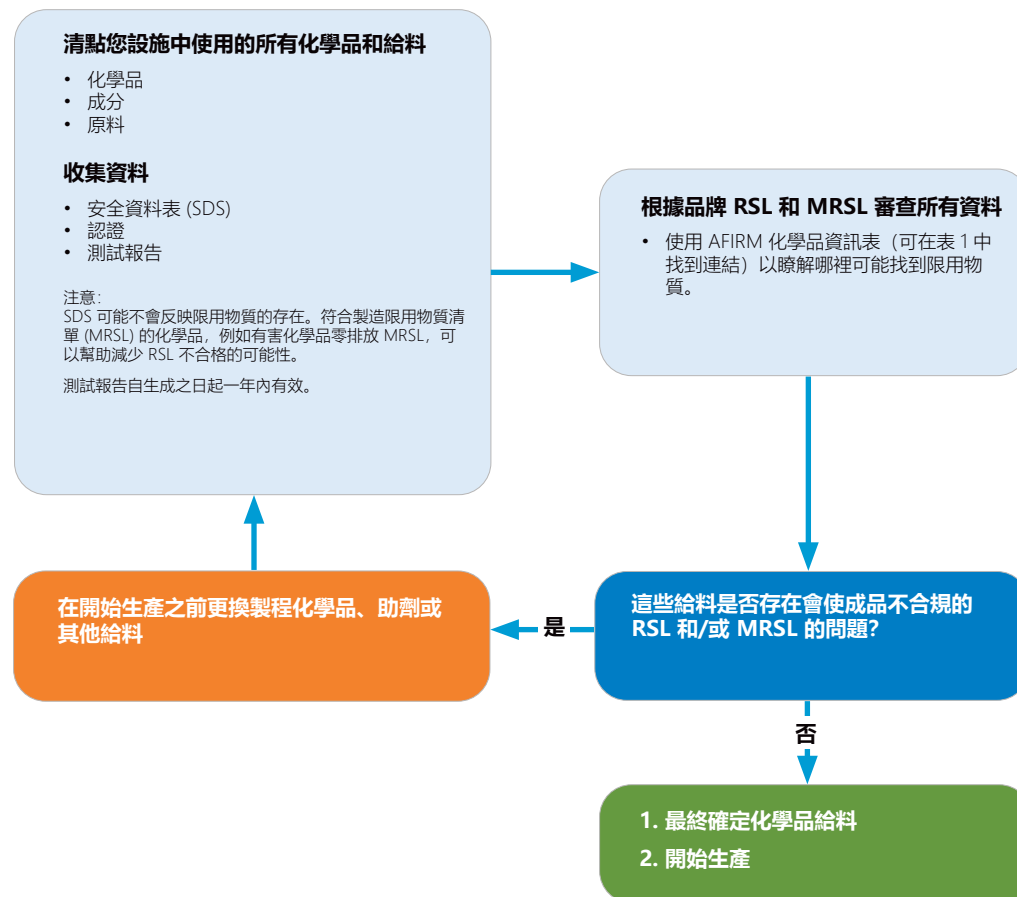
在服裝和鞋襪供應鏈中，有某些類型的纖維和物料更可能含有限用物質。許多品牌要求在運送前對產品進行測試，確保運送的產品不含有不符合其 RSL 的物品。（有關測試的更多資訊，請參閱本工具包的第 5 部分，有關模型測試程序，請參閱附錄 B。）

#### 瞭解化學風險

AFIRM RSL 包括一個風險矩陣，指出哪些物質可能存在於通常用來製造服裝、鞋襪、某些配飾和設備的物料中。這是瞭解供應鏈中化學風險的良好起點。

圖 1 中的流程圖將幫助供應商審查生產方法，並確保其滿足品牌 RSL 要求。

圖 1. 瞭解化學風險



## AFIRM 化學品資訊表

自 2017 年以來，AFIRM 工作組已出版了一系列化學品資訊表。

下一頁的表 1 提供這些出版物的四種語言連結。

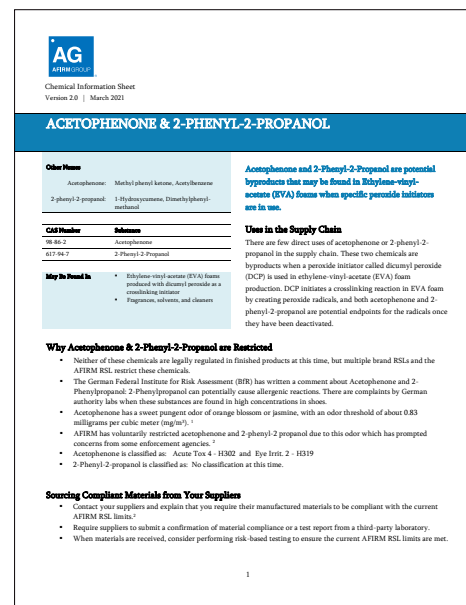
這些文件作為 AFIRM RSL 中物質（或物質類別）的單一參考點。

這些資訊表提供了關於供應鏈中哪些環節使用這些物質的簡要背景、限用這些物質的原因，以及尋找合規物料或更安全替代品的指導。

讀者不應僅依賴這些文件來解決具體問題。所有問題都應該針對其產品具有爭議的特定品牌。

對於因使用或依賴這些文件內容而產生的任何後果，AFIRM 不承擔任何形式的責任。

[www.afirm-group.com/chemical-information-sheets](http://www.afirm-group.com/chemical-information-sheets)



**AG AFIRM GROUP**  
Chemical Information Sheet  
Version 2.0 | March 2021

### ACETOPHENONE & 2-PHENYL-2-PROPANOL

**Other Names**

Acetophenone	Methyl phenyl ketone, Acetophenone
2-phenyl-2-propanol	1-Hydroxypropanone, Dimethylphenyl-methanol

**CAS Number**

98-86-2	Acetophenone
617-94-2	2-Phenyl-2-Propanol

**May Be Found In**

- Ethylene-vinyl-acetate (EVA) foams produced with dicumyl peroxide as a crosslinking initiator
- Fluorene, solvents, and cleaners

**Acetophenone and 2-Phenyl-2-Propanol are potential byproducts that may be found in Ethylene-vinyl-acetate (EVA) foams when specific peroxide initiators are in use.**

**Uses in the Supply Chain**

There are few direct uses of acetophenone or 2-phenyl-2-propanol in the supply chain. These two chemicals are byproducts when a peroxide initiator called dicumyl peroxide (DCP) is used in ethylene-vinyl-acetate (EVA) foam production. DCP initiates a crosslinking reaction in EVA foam by creating peroxide radicals, and both acetophenone and 2-phenyl-2-propanol are potential endpoints for the radicals once they have been deactivated.

**Why Acetophenone & 2-Phenyl-2-Propanol are Restricted**

- Neither of these chemicals are highly regulated in finished products at this time, but multiple brand RSLs and the AFIRM RSL restrict these chemicals.
- The German Federal Institute for Risk Assessment (BfR) has written a comment about Acetophenone and 2-Phenyl-2-Propanol that potentially cause allergic reactions. There are complaints by German authority labs when these substances are found in high concentrations in shoes.
- Acetophenone has a sweet pungent odor of orange blossom or jasmine, with an odor threshold of about 0.83 milligrams per cubic meter (mg/m<sup>3</sup>).
- AFIRM has voluntarily restricted acetophenone and 2-phenyl-2-propanol due to this odor which has prompted concerns from some enforcement agencies.
- Acetophenone is classified as: Acute Tox. 4 - H302 and Eye Irrit. 2 - H319
- 2-Phenyl-2-propanol is classified as: No classification at this time.

**Sourcing Compliant Materials from Your Suppliers**

- Contact your suppliers and explain that you require their manufactured materials to be compliant with the current AFIRM RSL limits.
- Require suppliers to submit a confirmation of material compliance or a test report from a third-party laboratory.
- When materials are received, consider performing risk-based testing to ensure the current AFIRM RSL limits are met.

1

表 1. AFIRM 化學品資訊表

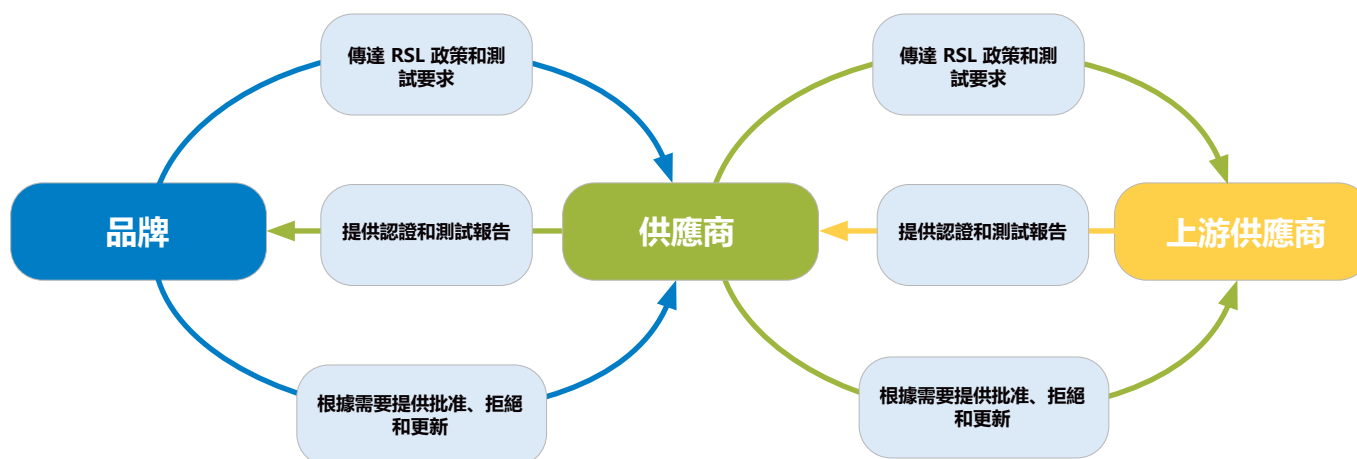
物質	語言	物質	語言
乙酰苯與 2-苯基-2-丙醇		金屬 - 可萃取	
烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO)		金屬 - 六價鉻	
烷基酚 (AP)		金屬 - 鎳釋放	
偶氮胺類和芳胺鹽		單體 (苯乙烯和氯乙烯)	
雙酚		亞硝酸	
二丁基羥基甲苯 (BHT)		有機錫化合物	
氯化石蠟 (SCCP MCCP)		鄰苯基苯酚 (OPP)	
氯酚		臭氧耗竭物質	
氯化苯與甲苯		全氟和多氟化學品	
富馬酸二甲酯 (DMFu)		農用殺蟲劑	
染料 - 酸性、鹼性、直接、溶劑		鄰苯二甲酸酯	
染料 - 分散性		多環芳烴 (PAH)	
阻燃劑		喹啉	
氟化溫室氣體		溶劑/殘留物	
甲醛		紫外線吸收劑/穩定劑	
金屬 - 總量		揮發性有機化合物 (VOC)	



## 4. 供應鏈教學

要實施強健的 RSL 政策（如圖 2 所示），必須由品牌與供應商之間共同努力。品牌負責針對其 RSL 要求和程序（包括明確的測試協議）為合約供應商提供教學。理想情況下，供應商將品牌 RSL 要求以及即時更新傳達給上游供應商，確保供應鏈中的所有環節都獲得資訊並符合規定。

圖 2. 在供應鏈中實施強健的 RSL 政策



## 與上游供應商進行溝通

AFIRM 建議使用以下流程來為您自己的供應鏈提供教學：

### 1 將所有 RSL 和測試要求傳達給上游供應商。

確保所有分包商、配飾供應商、染廠、印花廠、制革廠、化學品供應商等都瞭解品牌的 RSL 要求，並持有最新版本的品牌 RSL。

請參閱附錄 A 和 B，瞭解有關如何建立 RSL 管理策略以及測試程序的技巧。

### 2 僅使用並鼓勵使用來自信譽良好製造商的化學品。

優質資源包括：

- 染料製造業生態毒理學協會 [www.etad.com](http://www.etad.com)
- bluesign® [www.bluesign.com](http://www.bluesign.com)

### 3 堅持要求化學品供應商提供染料和紡織助劑的安全資料表 (SDS)。

SDS 可能有助於揭示物料中是否含有限用物質。

請參閱附錄 H 以獲得 SDS 的概述和範例。

### 4 努力瞭解正在使用的化學品，並弄清在服裝和鞋襪供應鏈的哪些環節中會發現限用物質。

請參閱上文的圖 1 和表 1，以及附錄 G，以獲得有關在製造過程中的哪些環節會引入各種限用物質的更具體技術資訊。

附錄 D 提供了 RSL 不合格的範例以及為了對其進行補救而採取的糾正措施。

## 5. RSL 測試

許多品牌有特定的 RSL 測試要求。如果您的客戶沒有測試要求，AFIRM 建議所有供應商自行制定測試程序。附錄 B 是從品牌角度出發的品牌測試程序，可能有助於理解測試問題。如果您的客戶沒有測試要求，則建議供應商在信任廠商的同時，透過測試程序驗證廠商的 RSL 合規性。

### 品牌認可的實驗室

一般而言，品牌會有自己認可的實驗室清單，並且測試樣本必須僅送到品牌認可的實驗室。

### 選擇實驗室的標準

如果您的客戶沒有認可的實驗室清單，此處提供了在選擇實驗室進行自己的測試時應注意的一些事項。

- 該實驗室是否持有證書或認證？證書或認證由誰頒發？（根據 2008 年 8 月 14 日頒布的美國《消費品安全改進法案》，需要認證。）
- 該實驗室是否遵循良好實驗室規範 (GLP) 或 ISO 17025 準則？
- 實驗室是否有品質政策聲明或說明一般品質程序的其他文件？
- 最近一次外部審計的日期和結果為何？是否可提供報告？
- 實驗室是否屬於私人品質保證組織？
- 實驗室是否定期參與任何循環或盲樣測試？
- 實驗室是否允許現場參觀或審計？
- 手冊中是否有內部協議？這些協議是否提供給客戶？
- 實驗室是否曾被拒絕或失去認證？
- 是否提供包含學位、證書等資料的主要科技人員名單？

- 是否提供主要現場分析設備清單？
- 是否提供實驗室定期執行的參考方法清單？
- 是否提供樣本處理和製備功能清單？
- 實驗室每月或每年大約執行多少次分析？
- 實驗室有多少百分比的分析是外包給第三方的？
- 報告提供了哪些語言版本？
- 資料是手工處理還是電腦處理？
- 實驗室是否有自動化實驗室資訊管理系統 (LIMS)？

## 6. RSL 實施

管理良好的 RSL 管理計劃能讓供應商滿足各種品牌要求並管理化學風險。AFIRM 建議使用以下步驟來實施有效的 RSL 計劃。

### 1 確保內部管理和溝通。

- 制定並發佈公司政策，包括實施步驟。（請參閱附錄 A。）
- 確保內部利益相關者和資深管理團隊做出承諾。
- 將責任分配給部門或員工，並確保強有力的管理。
- 對您的營運進行風險評估，以確定暴露於風險的領域。
- 設定實施時間表並培訓內部員工。（請參閱附錄 A。）

**最佳實務：**追蹤新興的法規和行業標準，並使內部政策和標準與最嚴格的法規和最佳實務保持一致。

### 2 將您的要求傳達給生產設施和物料供應商。

- 將品牌 RSL 和測試要求傳送給上游供應商，並收集他們已閱讀、理解並滿足這些要求的證明。
- 告知供應商物料特定的風險和基本化學法規。（請參閱 AFIRM RSL 和化學資訊表。）

### 3 建立用於監控 RSL 要求合規性的測試系統。

- 建立強有力的盡職調查程序，定期追蹤、收集並跟進所有供應商。
- 停止與不符合您標準的供應商進行業務往來。
- 密切關注指定實驗室的客戶化學測試程序，或根據客戶需要或風險向實驗室傳達測試要求。（請參閱 AFIRM RSL 中的風險矩陣。）
- 建立一個系統，確定成品或物料的限用物質測試頻率。對物料進行的自我測試將使客戶測試程序的效能更強大。

**最佳實務：**建立強大的內部管理系統以進行控制，使進料物料符合 RSL，進料化學品符合 MRSL 標準，包括對進料物料和化學品進行的自我測試，作為額外的盡職調查。

### 4 採納最佳實務並致力於持續改進。

- 追蹤新興法規和行業標準，並對供應鏈和營運執行持續的風險評估。
- 確定客戶或行業標準中最相關的要求，並將其納為己用。
- 建立強大的內部能力、管理和流程，控制供應鏈和生產中的化學風險，透過化學政策、盡職調查測試，以及強有力的進料和化學品管理，確保符合 RSL 要求。
- 在製造中採用符合行業標準的 MRSL 標準，確保產品符合 RSL 要求。

## 附錄 A. RSL 管理的品牌策略

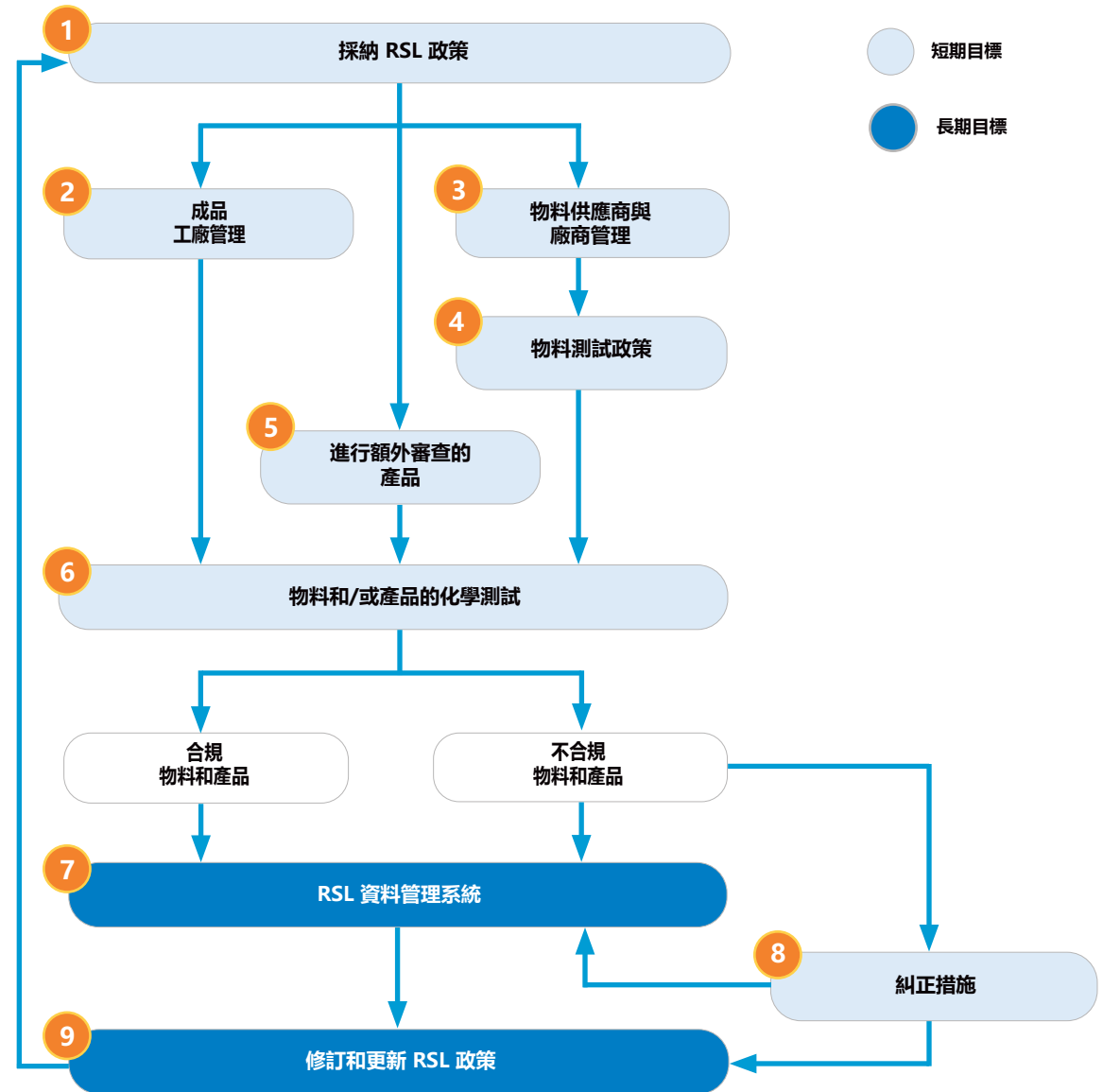
附錄 A 概述了品牌實施強健的 RSL 合規程序的路徑。圖 3 顯示了每個步驟，並用文字描述了管理程序的相應最佳實務。AFIRM 強烈建議品牌將遵守 RSL 要求建構到採購流程中，使其成為採購決策中不可或缺的一部分。

### 1 採納 RSL 政策

AFIRM RSL 是品牌開始合規之旅的良好起點。然而，這不是唯一的政策，對於品牌來說，採納覆蓋其產品範圍的適當政策非常重要。

在旅程開始時，描述您的整體管理策略以最小化 RSL 風險，並確定短期和長期目標。下一頁將概述這些目標的範例。

圖 3. 實施強健的 RSL 政策



短期目標範例：

- 按物料識別 RSL 風險。（請參閱第 3 部分和附錄 B 及 D。）
- 建立 RSL 風險控制策略。
- 制定追蹤報告/體系以加強 RSL 風險管理。
- 每月向管理層報告所有 RSL 測試結果。

長期目標範例：

- 建立評估系統來追蹤工廠和供應商的合規性（例如，採用計分卡）。
- 使用評估結果作為未來採購決策的依據。
- 與供應商共享 RSL 資料庫。

## 2 成品工廠管理

確定您的工廠位置，並確保您有一份包括以下內容的清單：

- 工廠名稱
- 位置
- 工廠 RSL 聯絡人名稱
- 工廠 RSL 專案團隊 - 負責 RSL 合規性的員工

## 3 物料供應商與廠商管理

來自供應商的風險可能差異很大。您的 RSL 管理策略應包括驗證廠商對全球限用物質標準的理解以及為符合此標準所做的努力。全球公認的廠商通常擁有這些知識，而非全球廠商也可能透過他們的努力獲得這些知識。此外，還要考慮供應商和產品的 RSL 合規性追蹤記錄、分析以及是否合格。

制定您的管理策略，將廠商的風險降至最低：

- 您是否按照 RSL 風險對廠商進行分類？
- 您如何定義高風險和低風險廠商？
- 您如何確保新廠商瞭解並滿足 RSL 要求？

## 4 物料測試政策

列出您的成品工廠使用的物料供應商及其供應的物料。確定這些物料中是否有任何物料會增加風險。例如：

- 高風險物料可能包括皮革、合成皮革、TPU、金屬、注塑、墨水和油漆。
- 高風險顏色可能包括螢光染料、黑色物品或具有金屬光澤的物品。
- 與皮膚直接接觸的物品也可被歸類為高風險。

## 5 進行額外審查的產品

您可能具有高容量產品、兒童產品或直接與皮膚接觸的產品。

請參閱附錄 B 圖 7，獲取對這些產品進行額外測試的更多詳細資訊。

## 6 物料和/或產品的化學測試

管理 RSL 的最佳方式是雇用對產品化學有深入瞭解的員工。瞭解廠商使用的製程和化學品是理解產品化學的重要因素。這可以透過研究物料的 SDS 或與供應商交談並參觀他們的工廠來實現。（請參閱附錄 H 以取得 SDS 的範例和說明。）

化學測試是更好理解產品化學的另一種工具。要徹底瞭解製造過程的化學性質，還必須識別製造過程中可能引入的其他 RSL 風險。

任何測試都應優先考慮風險最高的成分。（請參閱第 3 部分和附錄 D。）如有需要，進行成分和產品的化學測試要好於測試上游物料。

## 7 RSL 資料管理系統

AFIRM 工作組所描述的 RSL 測試涵蓋了大約 300 種化學品，橫跨 12 種產品類型。並非所有測試都適用於所有物料類型。然而，即使僅測試一小部分分析物，最終也會為您的品牌積累一大批資料。

品牌要想擁有最先進的合規性程序，需要強健的資料管理系統。

這樣的系統將使品牌能夠：

- 在產品類型方面，更密切地評估他們自己的供應鏈。
- 精準地確定可靠和不可靠的供應商。
- 識別不同物料中值得高度關注的分析物。
- 向適當的立法者證明合規性。
- 有效追蹤不合格產品解決方案和糾正措施。
- 對廠商和供應商保持透明。

## 8 糾正措施

雖然我們希望消除所有風險，但我們會認識到一些成分仍然不合格。每個不合格產品出現的原因可能是多種多樣的。應執行根本原因分析，以確定如何最有效地降低 RSL 違規的風險。請參閱附錄 C 以獲得不合格產品解決方案表格，該表格有助於記錄和保留此資訊，以供將來參考並提供給品牌客戶。

制定最適合解決不合規問題的糾正措施計劃。立即需要進行的重要事項：

- 停止所有不合規物料/產品的進一步生產。
- 評估問題的範圍，以及不合規物料的目前位置。
- 與廠商/供應商合作，確保他們不會運送不合規的物料。

後續行動可能包括：

- 瞭解問題的根本原因。
- 將體系落實到位，以確保問題不會再發生。
- 加強對有問題的廠商/供應商的監控。

## 9 更新及修訂 RSL 政策

全球立法不斷發生變化。每年修訂您的政策是很重要的。例如，AFIRM 每年一月會更新 AFIRM RSL。在先前年份的測試中收集的資料也可以用來通知政策的更新。例如，將注意力轉移到供應鏈中難以符合政策的物料上，同時減少對供應鏈中低風險物料的關注。

## 附錄 B. 品牌的模型 RSL 測試程序

本附錄提供了品牌測試程序的大致情況的範例。它旨在幫助供應商瞭解其預期從客戶獲得的測試要求，以及如何設計自己的內部測試協議以滿足這些要求。請注意，沒有兩個品牌的協議是相同的，您應該始終與您的客戶核對以確保您完全瞭解他們的要求。

### 1 目標

確保化學品合規性和成品安全性。

### 2 目的

所有成品必須根據約定的測試程序進行審查，以確保它們是安全且合法的。

### 3 範圍

此測試程序適用於所有品牌成品，包括服裝、配飾、珠寶、鞋襪、運動器材、包裝等。

協議還涵蓋了沒有印上品牌標記但對其具有法律責任的產品。

### 4 簡介

作為其責任的一部分，品牌必須執行一定程度的分析測試以監控和證明產品效能和供應商績效。僅對供應商進行審計和設定規格並不足以確保產品合法且安全。

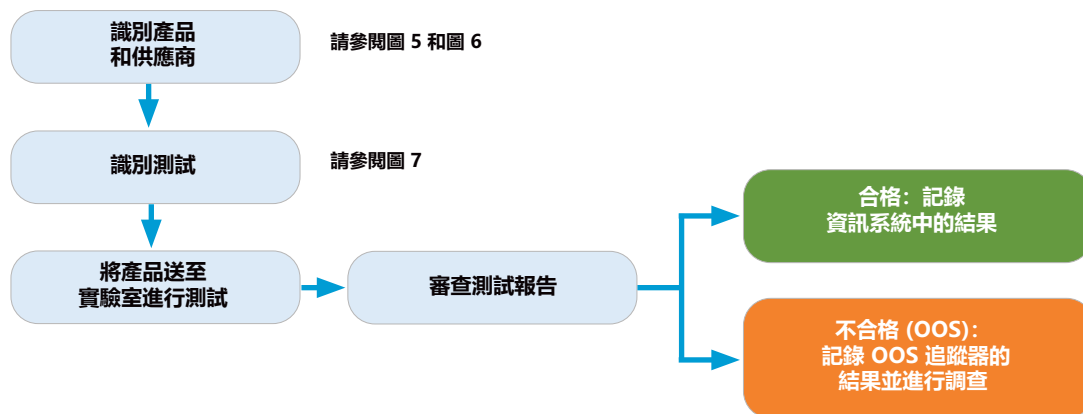
儘管從此測試中收集的資訊可能被用來間接監控品質，但是分析測試並不是作為品質管理工具而設計的。

- 這些產品資料將用來確保其化學品的合規性和安全性
- 在受到貿易標準/法院/媒體/消費者團體/非政府組織的質疑時，這些產品資料可用作辯護的一部分來證明其合規性。
- 測試結果將在內部使用，以證明管理流程已落實到位並正確運作。

### 5 程序

圖 4 概述了產品監測的一般高層次程序的範例。前兩個步驟的詳細資訊可在下列部分找到。

圖 4. 產品監測程序





## 6 風險評估

瞭解供應鏈、流程和產品中的化學風險，對於做出良好和適當的決策至關重要。（請參閱第 7 頁的瞭解化學風險）。

瞭解產品的成分以適應您的測試協議是很重要的。例如：

- 皮革成分可能含有六價鉻、短鏈氯化石蠟、偶氮染料或甲醛
- 部分皮革有 PVC 塗層；它們也可能含有鉛、鎘和鄰苯二甲酸酯
- 部分皮革有 PU 塗層；它們也可能包含有機錫和 DMFa（具有 PU 塗層的天然皮革還含有 DMFu）

要建立您自己的測試協議，您需要：

- 決定每個供應商需要哪種測試（請參閱圖 5）。
- 決定每個產品需要哪種測試（請參閱下一頁的圖 6）。
- 確定所需的任何化學和物理測試（請參閱下一頁的圖 7）。

## 7 有關決定測試內容的提示

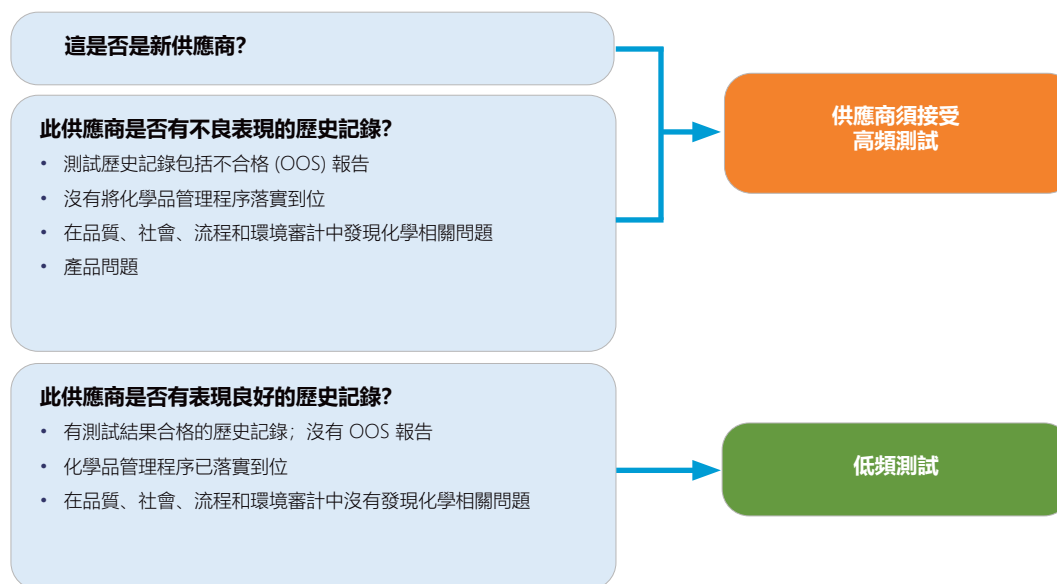
所有新供應商應被視為高風險，並接受高頻率測試，直到建立一定程度的信任。

對於至少滿足以下要求的所有供應商，可以實施低頻測試：

- 供應商已將化學品管理體系落實到位（例如政策、內部控制計劃、證書系列、培訓等），並且其管理體系已獲得 bluesign® 或 ZDHC 認證。

- 供應商在歷史測試中表現良好（例如，在過去 12 個月內沒有不合格結果）。
- 供應商在化學品的品質、流程、環境和社會審計方面有表現良好的歷史記錄。

圖 5. 供應商風險評估



- 根據現有的國際標準，所有被分類為玩具（為 14 歲或以下兒童設計的遊戲用品）的產品皆應進行此類測試（例如，玩偶用的裝扮服裝/偽裝服飾、軟玩具）。這也適用於那些沒有特別作為玩具銷售，但具有明顯遊戲價值的產品。

注意：這不僅僅是化學要求，還可能包含多項產品安全要求。

- 所有嬰兒、嬰孩和兒童產品都被視為高風險，並且應在測試頻率上反映出來，同時還要特別注意兒童的特定化學品限制、限用或禁用。
- 所有持續性產品（永久供應）應每年測試一次，或每當物料或製程有所變更時進行測試。
- 除了化學測試之外，所有在促銷中宣傳其功能的產品都應進行測試以證明宣傳的真實性。這不是化學要求，但在證明合規性方面值得注意。例如：

- 睡衣阻燃性
- 防污漬
- 防水/抗水
- 免燙

圖 6. 產品風險評估

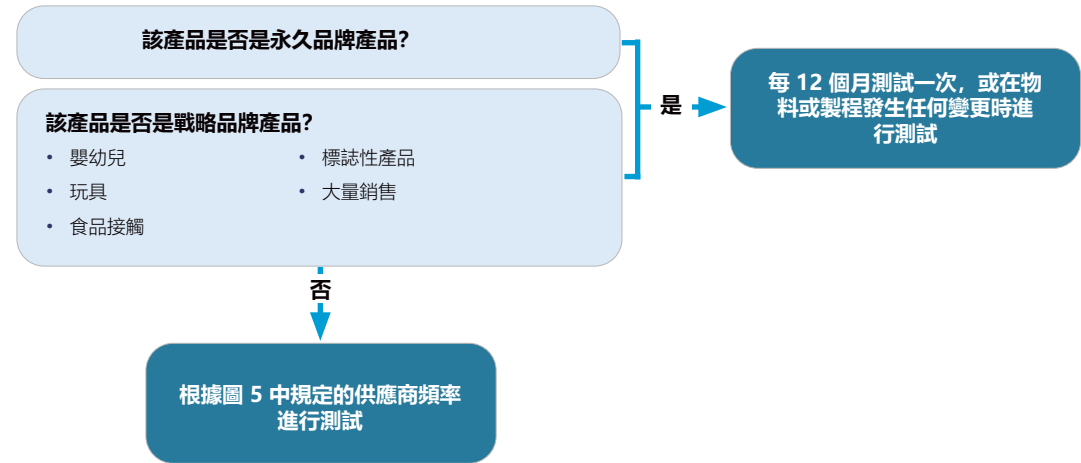
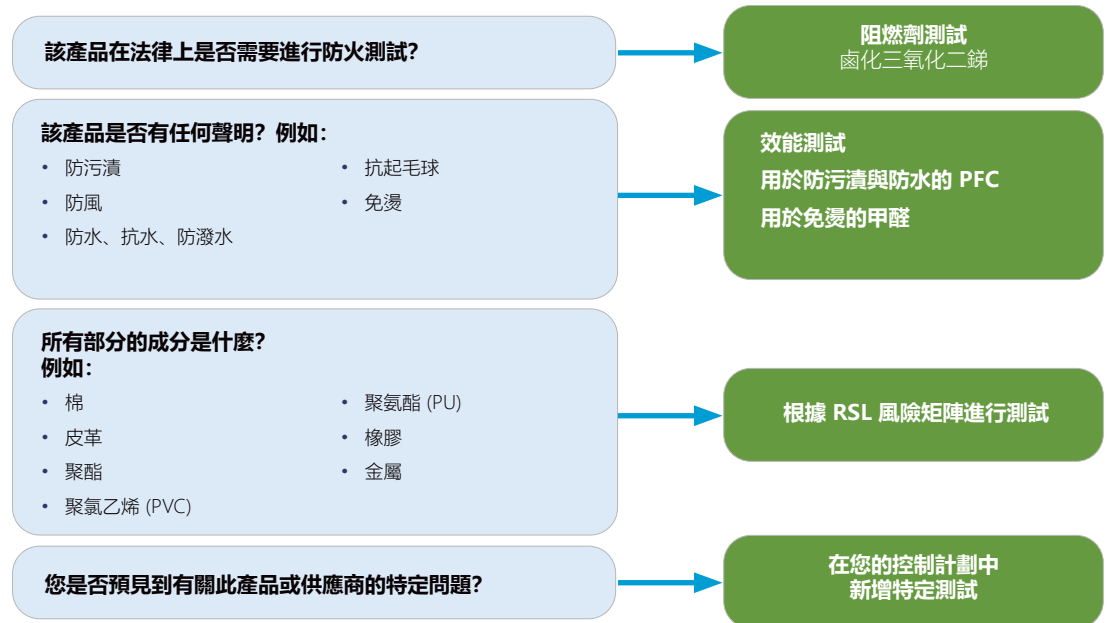


圖 7. 測試風險評估



## 附錄 C. 不合格產品解決方案表

不合格產品解決方案表 (FRF) 是一個有用的工具，可收集、組織和保留有關 RSL 不合格的資訊，以提交給您的品牌客戶或供您自己留存。

有多種工具可用於定義、分析、解決和預防任何未來問題實例。其中一種工具是 8D。有關 8D 方法論的進一步資訊，請造訪 <https://quality-one.com/8d/>。

圖 8. 不合格產品解決方案表的範例

RSL 不合格產品解決方案表 (FRF)	
標有 * 的欄位為必填項	
測試的樣本是哪個品牌的	產品類型
測試樣本的實驗室	實驗室參考號碼
<b>樣本提交者資訊</b>	
樣本提交者公司*	樣本提交者聯絡人姓名*
樣本提交者聯絡資訊 (電話/傳真/電子郵件) *	
<b>廠商資訊</b>	
廠商名稱*	廠商代碼
<b>樣本資訊</b>	
物料或產品名稱*	物料類型*
物料編號或產品代碼 (或 SKU)	物料製作日期
顏色名稱 1*	顏色代碼 1*
樣本類型* <input type="radio"/> 生產品質物料 <input type="radio"/> 研發物料 <input type="radio"/> 成品	
<b>後續行動</b>	
此次測試不合格將影響多少物料？	
受影響的物料現在在哪裡？	
描述您接下來要採取的步驟 (例如) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 擱置物料。</li> <li>• 將丟棄物料。</li> <li>• 執行正式的根本原因分析。</li> </ul>	
請列出任何其他糾正和預防措施：	
填寫此表的人員姓名*	日期*

## 附錄 D. RSL 不合格產品和糾正措施的範例

此附錄摘錄了實際 RSL 不合格產品的幻燈片內容，其中包含解決該問題的糾正措施。它包括防止不合格產品再次發生的建議。請注意，此資訊旨在提供一系列產品類別中可能發現的特定化學品不合格的高階範例。這不會提供有關如何在未來避免所有這些問題的詳細指導。在這方面有兩個寶貴的資源：AFIRM 化學品資訊表和附錄 G - 詳細化學品指導文件。

### 目錄

物質	頁碼
APEO	21
偶氮類染料	22
分散性染料	22
含氯苯酚	23
甲醛	24
重金屬	26
有機錫化合物	28
全氟和多氟化學品 (PFC)	28
鄰苯二甲酸酯	29
多環芳烴 (PAH)	29
揮發性有機化合物 (VOC)	30

## 烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO)

### 織物

#### 問題

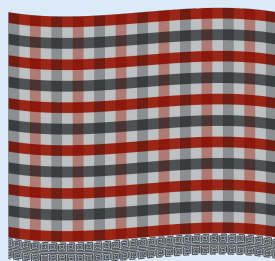
織物上的 APEO 超過了 RSL 限制。

許多用於去除紡織品上油脂的精煉劑中含有 APEO 作為表面活性劑。

目前有許多無 APEO 的替代品可供選擇。

#### 糾正措施

- 廠商採購了替代 APEO 的精煉劑，成本也沒有增加。
- 品牌向廠商傳達了對 APEO 的擔憂。



### 鞋內底

#### 問題

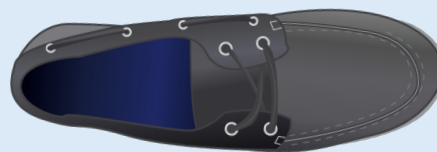
在鞋內底板中檢測到 APEO。

由於 APEO 通常存在於基於表面活性劑的化學品中，因此它們會出現在生產過程的許多步驟中。

因 APEO 造成的污染可能是一個常見問題。

#### 糾正措施

- 廠商採購了替代 APEO 的精煉劑，成本也沒有增加。
- 品牌向廠商傳達了對 APEO 的擔憂。



### 皮包

#### 問題

在豬皮手提包中檢測到 NPEO。

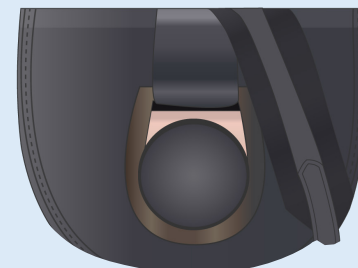
NPEO 通常與脫脂劑有關。

#### 根本原因

- 由於對日本原料產品的禁令，供應商已轉為使用新的皮革脫脂劑。在此配方中發現含有 NPEO。

#### 糾正措施

- 供應商使用 ZDHC 化學品閘道找到了一種符合 ZDHC MRSL 且不含 NPEO 的脫脂劑。



## 偶氮類染料

### 拉繩

#### 問題

拉繩供應商在兒童帶繩毛衣中使用了含有禁用的偶氮類染料的染料。

#### 糾正措施

- 產品並未銷售。
- 供應商從一家品質化學品公司整合了符合 RSL 的染料，幾乎對成本未產生任何影響。
- RSL 要求已傳達給所有供應商。



## 分散性染料

### 織標

#### 問題

在織標中發現了限用的分散性染料。

在聚酯染色中使用限用的分散性染料，可能引起過敏反應。

#### 根本原因

- 標籤來自知名的合規供應商，且紗線沒有使用分散性染料染色。
- 最後發現標籤的背襯是因染料而不合格。

#### 糾正措施

- 供應商更換了背襯，並銷毀了庫存中所有不合格的背襯染料。



## 含氯苯酚 (PCP)

### 鞋用膠粘劑

#### 問題

##### 在鞋子中檢測到了 PCP。

PCP 可在製造過程中，作為膠粘劑的前體物。如果此製程未優化，可能會發現酚類污染物。它們也可在防腐劑中用作生物殺滅劑。

#### 根本原因

- 在用於製造鞋子的膠粘劑中發現了變為污染物的 PCP。

#### 糾正措施

- 供應商與化學品供應商合作，獲得了符合 ZDHC MRSL 的無 PCP 膠粘劑。



### 印花絲綢織物

#### 問題

##### 在印花絲綢織物上檢測到含氯苯酚。

含氯苯酚可以在絲綢生產所使用的瓜爾膠增稠劑中用作抗菌劑。

#### 糾正措施

- 為避免污染問題，印花廠從瓜爾膠轉為使用藻朊酸鹽增稠劑。



## 甲醛

### 拔染絲網印花

#### 問題

拔染絲網印花因發現甲醛而不符合 RSL 限制。

許多墨水系統含有甲醛，用以分解染色織物的顏色。

#### 根本原因

- 印花廠發現墨水系統使用了雕白鋅 (ZFS) 催化劑。

#### 糾正措施

- 印花廠與墨水供應商合作優化印花濃度，並找到一種無甲醛的催化劑系統用於拔染印花。
- 固化時間和溫度保持一致，以滿足 RSL 要求。



### 棒球帽

#### 問題

經樹脂硬化劑處理的背襯織物因含有甲醛而不符合 RSL 限制。

尿素甲醛樹脂是耐用的壓縮樹脂中常用的化學品。

#### 糾正措施

- 在短期內，清洗帽子以減少甲醛含量。
- 部分帽子的背襯織物被替換為合格織物。
- 無法建立製程控制以防止甲醛造成的不合格；開發了新物料以滿足標準。
- 工廠並未為所有客戶更換物料，因此需要監控來自烘乾裝置的污染。



### 皺紋漆 T 恤

#### 問題

經樹脂硬化劑處理的棉質 T 恤因含有甲醛而不符合 RSL 限制。

尿素甲醛樹脂是耐用的壓縮樹脂中常用的化學品，可產生皺褶效果。

#### 根本原因

- 皺紋漆原本的固化時間太短，且溫度低於建議的溫度。

#### 糾正措施

- 在短期內，清洗衣物以減少甲醛含量。
- 改變了製程以提高耐用性和 RSL 合規性
- 嚴格控制條件以管理成品的合規性。





## 甲醛

### 顏料印花服裝

#### 問題

釋放甲醛的三聚氰胺樹脂因含有甲醛而不符合 RSL 限制。

釋放甲醛的三聚氰胺樹脂通常用作顏料印花服裝中的交聯劑。

#### 糾正措施

- 二異氰酸酯交聯劑被用作替代方法。
- 進行了以下測量，以防止利用二異氰酸酯交聯劑替代品時導致的職業危害：
  - 適當的固化時間、正確的比例、受控制的印花條件。
- 化學品供應商提供了無甲醛選項，但需要考慮新化學品的 EH&S 問題。



### 棉布

#### 問題

棉布不符合兒童甲醛標準。

尿素甲醛樹脂是耐用的壓縮樹脂中常用的化學品。

#### 根本原因

- 織物配方中的排版錯誤導致甲醛濃度超過 RSL 限制。

#### 糾正措施

- 在開始未來訂單的生產前，供應商改變了審查配方的品質控制程序。
- 在開發和生產過程中增加了受影響產品的測試次數。



### 皮革

#### 問題

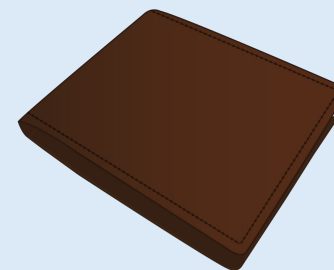
在全粒面皮革錢包中發現了甲醛。

#### 根本原因

- 複雜化學品中存在甲醛，而該化學品並無預期的化學功能。

#### 糾正措施

- 在短期內，皮革供應商降低了物料配方中含甲醛鞣劑的百分比，以減少成品中的甲醛含量。
- 皮革供應商找到了一種無甲醛化學品來替代複雜製程中受污染的化學品。



## 重金屬

### PVC 產品中的鎘

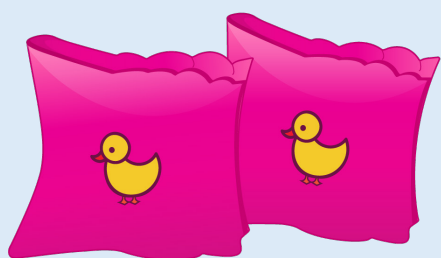
#### 問題

聚氯乙烯 (PVC) 產品中的鎘含量超過了 RSL 限制。

PVC 含有重金屬穩定劑 (例如鎘), 以及用於增加彈性的鄰苯二甲酸酯。鎘也可用於顏料中。

#### 糾正措施

- PVC 塗層被熱塑性聚氨酯 (TPU) 取代。
- 對新物料替代品進行了調查。



### 嬰兒鞋中的鉛

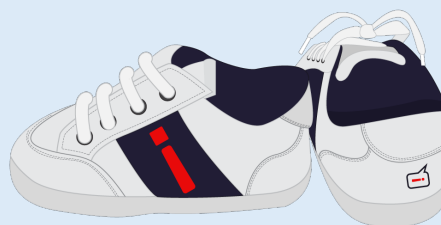
#### 問題

嬰兒鞋飾件上紅漆所含的鉛超過 RSL 限制。

鉛在高濃度下有劇毒, 可以用作油漆中的顏料。

#### 糾正措施

- 在短期內, 品牌召回了產品。
- 工廠針對採購的原料制定了更全面的測試程序。



### PU 塗層織物中的鉛

#### 問題

聚氨酯 (PU) 塗層織物含有高濃度的鉛。

鉛的存在可能是因為其作為穩定劑或顏料; 不太可能是由污染造成的。

#### 糾正措施

- 增加了對原料的測試次數。
- 品牌向服裝廠提供了 RSL 要求, 並向 PU 面料廠商傳達了要求。



## 重金屬

### 鞋墊中的鉛

#### 問題

在鞋墊頂部覆蓋織物的塗層中檢測到了鉛。

包括鉛在內的重金屬經常用於低成本的顏料和墨水中。

#### 根本原因

- 在鞋墊上使用鉛進行熱轉印印花。

#### 糾正措施

- 工廠向上游供應商傳達了品牌要求。
- 產品在生產的各個階段都進行了戰略性測試。



### 羊毛和尼龍織物中的鉻

#### 問題

在羊毛和尼龍織物中檢測到鉻。

鉻可以用於金屬化染料。

#### 根本原因

- 對化學品進行了檢測，發現沒有使用金屬化染料。工廠內有舊的不合規織物，被錯誤地送去測試。

#### 糾正措施

- 供應商實施了更好的庫存管理系統，將不合規的物料存放在清晰標記的區域。
- 從長遠來看，只應生產符合規範的物料以避免污染問題。



### 皮鞋中的六價鉻

#### 問題

在皮鞋中檢測出超過 RSL 限制的六價鉻。

在高溫、日光照射和低濕度條件下，三價鉻可能氧化成六價鉻。

#### 根本原因

- 最初對商品進行測試未使用老化製備過程，也未檢測到六價鉻。經過老化步驟重新測試樣本時，發現了六價鉻。

#### 糾正措施

- 制革廠被告知此問題，並改進了他們的製程以最小化六價鉻的形成風險。對來自該制革廠的以下幾批皮革，將使用皮革的老化製備過程，並進行嚴密監控，以確保此問題不再發生。



## 重金屬

### 熱轉印中的汞

#### 問題

印刷熱轉印因檢測到汞而不合格。

汞可用作顏料，但汞含量不合格通常是因為污染所致。

#### 根本原因

- 汞的來源是污染了混合燒杯的清潔溶劑。

#### 糾正措施

- 短期內，熱轉印供應商消除了有嫌疑的清潔劑。
- 製程改為在一次性混合容器中混合墨水。
- 設定了保存定制混合墨水的時間範圍。



## 有機錫化合物

### 鋁箔絲網印花

#### 問題

兒童 T 恤上的鋁箔絲網印花被發現含有有機錫。

有機錫通常在印花和轉印製程中使用的低品質膠粘劑和印花中用作熱穩定劑。存在許多非有機錫的替代品。

#### 根本原因

- 原始鋁箔絲網印花中使用的廉價膠粘劑含有作為熱穩定劑的有機錫。

#### 糾正措施

- 供應商使用了含有非有機錫熱穩定劑的高品質膠粘劑。



## 全氟和多氟化學品 (PFC)

### 防水面料

#### 問題

在織物面料中檢測到 PFOA。

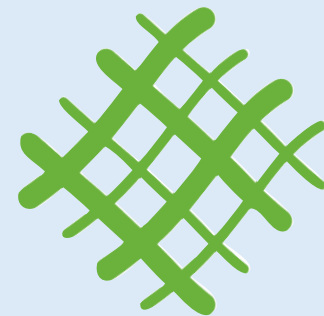
長鏈全氟和多氟化學品 (PFC) (例如 PFOA) 在 DWR 處理中用作短鏈 PFC 的廉價替代品。它們也可能作為污染物存在於短鏈 PFC 塗飾劑中。

#### 根本原因

- 在檢查 SDS 後，供應商發現 dwr 塗飾劑化學配方中含有 PFOA。

#### 糾正措施

- 供應商使用了符合 MRSL 的替代品，該替代品不含長鏈 PFC (PFOS/PFOA)。



## 鄰苯二甲酸酯

### 絲網印花

#### 問題

在測試中，含有 PVC 的絲網印花墨水因 DEHP (鄰苯二甲酸酯) 而不合格。

鄰苯二甲酸酯經常用來軟化墨水並防止龜裂。有許多非鄰苯二甲酸酯增塑劑可供使用。

#### 根本原因

- 在印花過程中用來固定服裝的噴霧膠含有 DEHP，污染了成品服裝。

#### 糾正措施

- 印花廠採用了另一種噴霧膠以達到合規要求。
- 供應商隨後尋求以矽基印花替代 PVC 基絲網印花。



### 塑膠鞋底

#### 問題

公司收到消費者投訴稱人字拖鞋底有黏膩感，並且會脫除木地板的表面塗層。

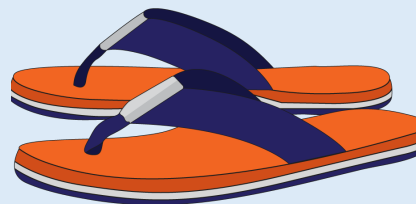
增塑劑通常用於塑膠和泡沫中，以增加彈性並改善效能。許多基於鄰苯二甲酸酯的塑化劑已被禁用。供應商可以使用更安全的替代品，如乙酰基檸檬酸三丁酯 (ATBC)。

#### 根本原因

- 製造商聲稱在人字拖鞋底中使用 ATBC 作為增塑劑，但實際上使用了更便宜的 TBC 作為替代品。TBC 是一種會脫除傢俱塗層的溶劑。

#### 糾正措施

- 品牌要求製造商不得僅以價格為基準來選擇化學替代品，而不考慮安全性、品質和效能影響。



## 多環芳烴

### 橡膠標誌

#### 問題

使用多環芳烴 (PAHs) 的模塑黑色橡膠標誌未通過測試。

在炭黑色中可以看到 PAH 污染物，並且 PAH 有時會用於橡膠生產。

#### 根本原因

- 供應商發現環烷油被用來生產橡膠。

#### 糾正措施

供應商調整了配方，並替換掉配方中的環烷油。



## 揮發性有機化合物

### 絲網印花

#### 問題

在絲網印花設施的墨水中檢測到少量揮發性有機化合物 (VOC)。

VOC 常用於各種製造過程中的溶劑。

#### 根本原因

- 印花廠進行調查，發現其溶劑供應商的回收罐存在污染。

#### 糾正措施

- 已經對工具的處理、儲存和消毒流程進行改善，以防止污染。



### 黑色襪子

#### 問題

消費者抱怨棉混紡襪子有溶劑味。測試顯示它們含有二甲基甲酰胺 (DMFa) 和二氯甲烷。

#### 根本原因

- 供應商使用未提供任何 SDS 資訊的無標籤溶劑潤滑針織紗線。經測試，紗線含有少量 VOC。

#### 糾正措施

- 立即停止生產。
- 所有現有庫存和出貨都被銷毀。
- 供應商轉而使用符合 RSL 要求的潤滑劑。



## 附錄 E. 絲網印花應用和塗飾的最佳實務

品牌 RSL 可能將成品中未受使用禁令制約的物質限制到特定濃度。這些物質可以使用，但必須採取適當措施以確保殘留量或意外污染物不超過規定限值。例如，可以在仔細注意乾燥/固化時間的情況下使用溶劑，以大幅減少或消除成品中的殘留量。本附錄提供了關於乾燥/固化最佳實務的一般指導，以及維護絲網印花生產區域的良好和不良實例。

### 固化概覽

許多應用和塗飾需要固化，例如為了實現 3D 效果、易護理或絲網印花而進行的樹脂塗飾。「固化」不僅限於物料或織物的乾燥處理，還涉及在特定溫度下開始並需要時間來完成的化學反應。為了使化學品充分反應，瞭解並控制固化溫度和持續時間非常重要。

可以從化學品供應商處獲得適當的固化條件資訊。不當或不完全的固化可能導致化學產品安全性 (RSL) 和效能問題 (例如，在經過幾次居家洗滌後失去 3D/易護理效果)。

### 最佳實務

使用樹脂、絲網印花或其他需要固化的應用的供應商應該：

- 向化學品供應商索取技術資料表 (TDS) 並遵循所列出的固化條件說明。
- 記錄塗飾/絲網印花配方和固化條件。

- 定期校準烤箱並保留校準記錄。(注意：應確認附在烤箱上的數字顯示器所示為烤箱內的實際溫度。)
- 如果在位於氣候較冷地區的工廠中使用輸送帶烤箱，請瞭解烤箱不同部分的溫度梯度，因為這可能導致成品織物的品質或其中殘留化學物質濃度不一致。
- 當織物表面溫度達到所需的固化溫度時開始計算要求的固化時間，而不是將織物放入烤箱時開始計算。

有溫度檢查貼紙可供使用，但這些貼紙僅記錄織物表面的最高溫度。也有數位裝置可以定時檢查織物表面溫度。這些裝置能提供更詳細的織物表面溫差分佈，從而更好地控制固化過程。

### 資源：絲網印花應用與印刷的最佳實務

此幻燈片版面提供了絲網印花設施的最佳與最差實務的範例和圖片。



## 附錄 F. 水基聚氨酯的優點

本附錄簡要描述了用於服裝和鞋襪產品的水基聚氨酯分散體的開發，以及過渡到此技術的各種優點。

### 溶劑型聚氨酯的缺點

溶劑型聚氨酯 (PU) 生產將涉及與生殖毒理學問題相關的揮發性有機溶劑的使用。

由於這些溶劑的有害特性，相關法規對其使用和成品中的容許濃度進行了限制。這些物質越來越成為各種機構的目標。

PU、合成 PU 皮革和 PU 塗層生產中常用的溶劑包括 *N,N*-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲苯、*N*-甲基吡咯烷酮 (NMP)、甲基乙基酮 (MEK) 和 *N,N*-二甲基乙酰胺 (DMAC)。

大多數 AFIRM 公司對成品中這些物質的含量進行限制，而由於生產過程中乾燥/固化條件不當所產生的此類物質也是導致 RSL 不合格的常見原因。配備不當和配置錯誤的工廠經常將這些溶劑排放到環境空氣中，這會直接危害工廠工人和環境。成品中這些物質的殘留量為消費者帶來產品安全問題。

### 不含 NMP 的水基聚氨酯

水基 PU 不是新技術，但通常未在服裝和鞋襪工業中使用。然而，新技術使得能夠開發高品質的合成 PU 皮革，並將揮發性有機溶劑的使用降到最低。可以在鞋襪、服裝和配飾中使用這種合成皮革，並且所需資金投入很低。需要一個新的發泡機，但諸如塗裝線和混合裝置之類的傳統設備通常可以保持不變。

雖然水基 PU 使用乾式製程，但它可以用於目前使用濕式製程的工廠。

過渡到水基 PU 有多個好處，包括：

- 大幅減少有毒溶劑的使用（工人/消費者/環境安全性）
- 減少能源使用（節約成本）
- 減少溶劑使用（預期溶劑價格上漲，從而節約成本）
- 減少溫室氣體 (GHG) 排放

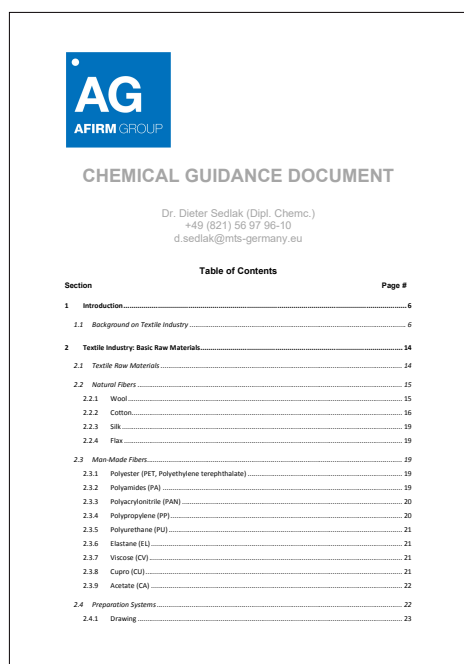


## 附錄 G. 詳細化學品指導文件

本化學品指導文件為讀者提供紡織品及皮革製品製造中使用的化學品類型的詳細概覽。它還提供了服裝製造的許多方面的資訊，從原料到塗飾和應用。對於瞭解製造特定方面和所涉及的化學風險，它的參考作用極其顯著。

### 資源：詳細化學品指導文件

此文件分為多個部分，並附有目錄和化學品索引，方便讀者查閱和導覽。如果在螢幕上檢視，可以使用 PDF 檢視器中的尋找 (Ctrl-F) 功能搜索特定術語。



**AG**  
AFIRM GROUP

**CHEMICAL GUIDANCE DOCUMENT**

Dr. Dieter Sedlak (Dipl. Chem.)  
+49 (0)21 58 97 96-10  
d.sedlak@mts-germany.eu

**Table of Contents**

Section	Page #
<b>1 Introduction</b> .....	6
1.1 Background on Textile Industry.....	6
<b>2 Textile Industry: Basic Raw Materials</b> .....	14
2.1 Textile Raw Materials.....	14
2.2 Natural Fibers.....	15
2.2.1 Wool.....	15
2.2.2 Cotton.....	16
2.2.3 Silk.....	19
2.2.4 Flax.....	19
2.3 Man-Made Fibers.....	19
2.3.1 Polyester (PET, Polyethylene terephthalate).....	19
2.3.2 Polyamides (PA).....	19
2.3.3 Polyacrylonitrile (PAN).....	20
2.3.4 Polypropylene (PP).....	20
2.3.5 Polyurethane (PU).....	21
2.3.6 Elastane (EL).....	21
2.3.7 Viscose (VO).....	21
2.3.8 Cupro (CU).....	21
2.3.9 Acetate (CA).....	22
<b>2.4 Preparation Systems</b> .....	22
2.4.1 Drawing.....	23

## 附錄 H. 安全資料表

安全資料表 (SDS) 以前稱為物料安全資料表 (MSDS)。SDS 提供有關化學的寶貴資訊，可用於評估風險並建立控制措施以保護人類健康和環境。此外，SDS 還包含寶貴的監管和成分級別資訊，幫助供應商避免限用物質問題。

### 基於全球協調系統標準的安全資料表

SDS 的格式可能差異很大。AFIRM 建議供應商要求他們的化學品供應商提供使用全球統一制度 (GHS) 的高品質 SDS。GHS 是由聯合國管理的廣泛接受的全球標準，在與當地國家法規相結合的情況下，可提供最全面的資訊。

欲瞭解更多資訊，包括 SDS 檔案的範例和每個 SDS 部分的深入文件，請造訪戶外協會的《化學品管理指南》和《製造商培訓資料》。本文件的第 40-44 頁包含有關安全資料表的詳細資訊。可在此處找到指南：  
[https://cdn.manula.com/user/10559/11844\\_12661\\_en\\_1497037271.pdf?v=20181002032847](https://cdn.manula.com/user/10559/11844_12661_en_1497037271.pdf?v=20181002032847)

### 安全資料表限制

SDS 僅代表它們旨在描述的特定化學品。因此，代表產品製造中使用的化學品的 SDS 不一定適用於最終產品本身。

例如，墨水可能被用來改變襯衫的顏色，但在產品準備上市前，墨水中的許多化學物質（按體積計）可能已被洗掉或蒸發。有關化學混合物的 SDS 的另一個警告是，在許多情況下，只有超過 1% 的化學物質（如果該化學物質是致癌物，則為 0.1%）需要披露。實際上，這可能導致無法完全瞭解使用特定化學產品的相關風險。因此，雖然 SDS 記錄了創造產品所選用的化學品，但還需要額外的專業知識來瞭解製造過程，以準確記錄可能存在於最終產品中的化學物質。

## 重要部分

SDS 通常是包含大量資訊的密集型文件。然而，有些特定部分需要特別注意。圖 9 會突顯這些部分。



- A** 版本日期為最近三年內。
- B** 供應商的聯絡資訊，便於讀者對產品有進一步的問題時使用。
- C** 危害聲明，便於進行快速風險評估。
- D** 象形圖，可用於內部標籤，以便清晰地向工人傳達風險。
- E** 成分通用名稱，便於對化學物質進行進一步研究。
- F** 各成分的濃度，允許供應商確定相對風險。
- G** 化學成分的 CAS 編號 - 有助於及時瞭解與產品相關的法規。
- H** 成分層級的危險；與濃度結合使用來確定相對風險。

儘管 SDS 的格式可能會有所不同，但 AFIRM 的供應商應要求其化學品供應商提供類似於此處的偏好範例的 SDS。


圖 9. 安全資料表的要素

**SAFETY DATA SHEET**  
 Version 5.7  
 Revision Date 11/07/2017  
 Print Date 08/23/2018

**1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION**


**1.1 Product identifiers**  
 Product name : Mineral oil standard mixture Type A and B for EN 14039 and ISO 16703  
 Product Number :   
 Brand : 

**1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against**  
 Identified uses : Laboratory chemicals, Synthesis of substances

**1.3 Details of the supplier of the safety data sheet**  
 Company : 

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

**2.2 GHS Label elements, including precautionary statements**

Pictogram 

Signal word : Danger

Hazard statement(s)  
 H225 Highly flammable liquid and vapour.  
 H304 May be fatal if swallowed and enters airways.  
 H315 Causes skin irritation.  
 H336 May cause drowsiness or dizziness.  
 H351 Suspected of causing cancer.  
 H410 Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statement(s)  
 P201 Obtain special instructions before use.

**3.2 Mixtures**

**Hazardous components**

Component	Classification	Concentration
<b>Heptane</b>		
CAS-No. 142-82-5	Flam. Liq. 2; Skin Irrit. 2; STOT SE 3; Asp. Tox. 1; Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 1; H225, H304, H315, H336, H410	90 - 100 %
EC-No. 205-563-8		
Index-No. 601-008-00-2		
<b>Fuels, diesel, no. 2</b>		
CAS-No. 68476-34-6	Flam. Liq. 4; Carc. 2; STOT SE 3; Asp. Tox. 1; Aquatic Acute 2; Aquatic Chronic 2; H227, H304, H336, H351, H411	0.1 - 1 %
EC-No. 270-676-1		
Index-No. 649-227-00-2		

## 附錄 I. 線上資源

### 限用物質清單與RSL 資源

#### AAFA 限用物質清單

[https://www.aafaglobal.org/AAFA/Solutions\\_Pages/Restricted\\_Substance\\_List](https://www.aafaglobal.org/AAFA/Solutions_Pages/Restricted_Substance_List)

此 RSL 由美國服裝及鞋襪協會 (AAFA) 環境工作組的特別工作組建立。該 RSL 旨在為全球服裝及鞋襪公司提供對成品家用紡織品、服裝和鞋襪產品中的特定化學品和物質進行限制和禁用的法規和法律的相關資訊。

#### AFIRM 成員品牌

[www.afirm-group.com/members/](http://www.afirm-group.com/members/)

#### AFIRM 限用物質清單

[www.afirm-group.com/afirm-rsl/](http://www.afirm-group.com/afirm-rsl/)

此 RSL 由服裝及鞋襪國際 RSL 管理工作組 (AFIRM) 建立。此 RSL 清單列出了目前受到全球範圍內法律限制的物質，以及基於服裝和鞋襪行業最佳實務受限的物質。

#### bluesign®

<https://www.bluesign.com/index.html>

bluesign® 系統旨在連接製造供應鏈的所有階段，並透過使用輸入技術來移除有害化學物質。

#### ChemSec – SIN 清單

<http://chemsec.org/sin-list/>

SIN 清單由 ChemSec 發佈，用於根據 REACH 所使用的定義和標準來識別危險化學物質。此清單旨在提供對未來可能受到監管的有害化學物質的概覽。

#### 染料製造業生態毒理學協會 (ETAD)

<http://etad.com/en>

此行業組織的營運目標是促進著色劑安全性討論，提供科學知識，從而最大限度地降低客戶和使用者面臨的任何風險。

#### OEKO-TEX®

[https://www.oeko-tex.com/en/business/business\\_home/business\\_home.xhtml](https://www.oeko-tex.com/en/business/business_home/business_home.xhtml)

OEKO-TEX® 是一個紡織研究和測試機構協會，制定了多項製造業評估標準，可在化學品管理、環境績效、環境管理、社會責任、品質管理和職業健康與安全領域對實體進行認證。

#### 危險化學物質零排放計劃

<https://www.roadmapzero.com/>

危險化學物質零排放 (ZDHC) 計劃旨在去除紡織品、皮革和鞋襪供應鏈中的危險化學物質，以改善環境和人類健康。ZDHC 由多個利益相關方品牌、價值鏈附屬機構和相關機構組成，專注於制造限用物質清單 (MRSL) 指南、廢水品質、審計協議及研究，以推進其使命。

#### ZDHC 製造限用物質清單

<https://www.roadmapzero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>

ZDHC 計劃建立此 MRSL，以針對製造階段的限用化學品。MRSL 管理製造設施內的化學品給料，以防止任何故意使用，而不是在成品階段限制化學品。

## 滿足客戶對化學資料的要求：供應商指南文件

### 綠色化學與商務理事會 (GC3)

[https://greenchemistryandcommerce.org/downloads/GC3\\_guidance\\_pnal\\_031011.pdf](https://greenchemistryandcommerce.org/downloads/GC3_guidance_pnal_031011.pdf)

供應鏈中企業與企業間的化學品資料（如化學特性以及健康和環境影響）交流對於產品製造商就其投放市場的產品的健康和環境影響做出明智決策至關重要。

致力於推出更安全產品的前瞻性公司需要供應商的積極參與，提供相關化學資訊。本文件提供工具和範例，以支持供應商與其客戶改善供應鏈溝通，以及開發更具永續性的產品。

## 實驗室資源

### CPSC 認可的測試實驗室清單

<https://www.cpsc.gov/cgi-bin/labsearch/>

若要提供尋找信譽良好測試實驗室的最新資源，CPSC 認可的測試實驗室清單是個不錯的起點。這是一份實體清單，可用於評估 CPSIA 要求的兒童產品安全規則的合規性。根據每個實驗室的認證範圍，已認可此清單中的實驗室可執行兒童產品安全規則中的一項或多項產品測試。

## 全球法規和化學資源

### 歐洲化學品管理局

<https://echa.europa.eu>

歐洲化學品管理局 (ECHA) 是歐盟的一個機構，負責管理化學品註冊、評估、授權與限制 (REACH) 體系的技術、科學和行政層面。

以下資訊可以在 ECHA 網站上找到：

**REACH 法規資訊。** REACH 是化學品註冊、評估、授權和限制的法規。它於 2007 年 6 月 1 日生效，旨在簡化和改進以前的歐盟 (EU) 化學品立法框架。

**高度關注物質 (SVHC)。** 候選清單中包含的物質已被確定為高度關注物質。候選清單上的物質隨後可能需要根據歐洲委員會的決定獲得授權。物質被 ECHA 加入候選清單。對於將物質列入清單，公司可能需要承擔法律義務。

### 已註冊物質的資訊

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>

在此處，您可以於 ECHA 資料庫中搜尋已註冊物質的資訊。

資料庫中的資訊是由公司在其註冊檔案中提供的。您可以找到各種關於公司製造或進口的物質資訊：它們的危險特性、分類和標籤，以及如何安全使用這些物質。

### 消費品安全改進法案

[www.cpsc.gov/en/Regulations-Laws--Standards/Statutes/The-Consumer-Product-Safety-Improvement-Act/](http://www.cpsc.gov/en/Regulations-Laws--Standards/Statutes/The-Consumer-Product-Safety-Improvement-Act/)

2008 年消費品安全改進法案 (CPSIA) 是一項美國法律，它規定了測試和文件記錄要求，並為幾種物質設定了新的可接受水平。它對服裝、鞋襪、個人護理產品、配飾和珠寶、家居擺設、寢具、玩具、電子產品和視訊遊戲、書籍、學校用品、教育資料和科學套件的製造商提出了要求。

### 美國環境保護署

[www.epa.gov](http://www.epa.gov)

美國環境保護署 (EPA) 是美國聯邦政府的一個機構，負責根據國會通過的法律編寫和執行法規，以保護人類健康和環境。該機構管理的法律包括《清潔空氣法案》(CAA)、《清潔水法案》(CWA)、《環境應變補償和責任歸屬綜合法案》(CERCLA 或 Superfund)、《資源保護和恢復法案》(RCRA) 及《有毒物質控制法案》(TSCA)。

### EPA 綜合風險資訊系統

<https://www.epa.gov/iris>

綜合風險資訊系統 (IRIS) 是一個人類健康評估計劃，用於評估可能因暴露於環境污染物而產生之影響的定量和定性風險資訊。IRIS 最初是為了滿足 EPA 員工對於進行風險評估、決策制定和監管活動中使用之物質的一致性資訊的日益增長需求而開發的。

IRIS 中的資訊適用於那些未經過廣泛的毒理學培訓但具有一定衛生科學知識的人士。

### 加州更安全消費品法案

*前身為綠色化學倡議*

加州有毒物質控制部門

<https://dtsc.ca.gov/scp/>

加州政府正在開發一種替代分析框架，以鼓勵將在加州銷售的產品中有害的化學物質和成分，迅速替換為更安全的替代品。在此倡議下進行的工作將成為加州法律下的規定。

加州有毒物質控制部門 (DTSC) 發佈了更安全產品法規草案大綱，作為識別受關注化學品和促進在加州銷售的更安全產品設計的第二步。

該大綱為所關注化學品和產品的科學和系統優先順序、替代品評估認證和 DTSC 監管回應開發擬定了指南。透過此大綱，DTSC 將繼續與所有利益相關方、政府機構和公眾合作，將大綱轉化為更安全產品的綠色化學法規。該大綱是基於 2010 年 3 月完成的概念框架所建立。下一步是根據大綱和框架建立法規草案。法規草案將在不久的將來發佈。

### 加州 65 號提案 (65 號提案)

<http://oehha.ca.gov/prop65.html>

65 號提案是加州的一項法律，旨在消除被識別為對環境和加州公民有害的化學物質暴露。

65 號提案以兩種方式監管加州正式列出的致癌、生育缺陷或其他生殖危害的物質。65 號提案的第一個監管手段是禁止企業故意將所列出的物質排放到飲用水源或土地上，這些物質可以進入飲用水源。65 號提案的第二個監管手段是禁止企業在不提供明確和合理的警告的情況下，故意使個人暴露於所列出的物質。

### 華盛頓州兒童安全產品法案

華盛頓州生態部

<https://ecology.wa.gov/Waste-Toxics/Reducing-toxic-chemicals/Childrens-Safe-Products-Act>

截至 2012 年 8 月，華盛頓州兒童安全產品法案 (CPSA) 要求服裝公司將 66 種物質的濃度控制在兒童服裝和鞋襪產品成分級別以下。

## 化學品與風險評估資源

### 有毒物質和疾病登記處

[www.atsdr.cdc.gov](http://www.atsdr.cdc.gov)

位於美國喬治亞州亞特蘭大市的有毒物質和疾病登記處 (ATSDR) 是美國衛生與公共服務部的一個聯邦公共衛生機構。ATSDR 透過使用最佳科學知識、採取迅速的公共衛生行動，以及提供健康資訊來預防有害暴露及與有毒物質相關的疾病，從而服務於公眾。

### 歐洲化學物質資訊系統

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

歐洲化學物質資訊系統 (ESIS) 是歐洲委員會健康與消費者保護協會聯合研究中心提供的公共 IT 系統。ESIS 提供有關化學品的資訊，涉及：

- EINECS (歐洲現有商業化學物質目錄) O.J. C 146A, 1990 年 6 月 15 日;
- ELINCS (歐洲已申報化學物質名錄) 支持指令 92/32/EEC, 即指令 67/548/EEC 的第 7 修訂版;
- NLP (不再視為聚合物的物質名錄);

- BPD (生物殺滅產品指令), 指令 98/8/EC 附件 I 或 IA 中所列的活性物質, 或所謂的非包含物質清單中所列的物質;
- PBT (持久性、生物累積性和毒性) 或 vPvB (高持久性和高生物累積性);
- CLP/GHS (物質和混合物分類、標籤和包裝法規), CLP 執行全球統一制度 (GHS), 歐盟委員會 (EC) 第 1272/2008 號法規;
- 歐盟委員會 (EC) 第 689/2008 號法規附件 I 中列出的危險化學品的進出口;
- HPVCs (高產量化學品) 和 LPVC (低產量化學品), 包含歐盟生產商/進口商清單;
- IUCLID 化學資料表、IUCLID 匯出檔案、OECD-IUCLID 匯出檔案、EUSES 匯出檔案;
- 與理事會規則 (EEC) 相關的優先順序清單、風險評估流程和追蹤系統

### 全球化學物質資訊入口網站

<https://www.echemportal.org/echemportal/>

eChemPortal 提供公眾可免費存取的化學品性質相關資訊：

- 物理化學性質
- 生態毒性
- 環境歸宿與行為
- 毒性

eChemPortal 允許同時依化學品名稱和編號，以及化學特性搜尋報告和資料集。其中提供了為國家、地區和國際層面的政府化學品審查計劃所準備的化學品危害和風險資訊集合的直接連結。此外，還可能提供了符合國家/地區危害分類方案或全球化學品統一分類與標籤制度 (GHS) 的分類結果 (如果適用)。

eChemPortal 是經濟合作與發展組織 (OECD) 與歐洲委員會 (EC)、歐洲化學品管理局 (ECHA)、美國、加拿大、日本、化學協會國際理事會 (ICCA)、商業和工業諮詢委員會 (BIAC)、世界衛生組織 (WHO)、國際化學品安全規劃署 (IPCS)、聯合國環境規劃署 (UNEP) 和非政府環境保護組織的合作成果。

## 附錄 J. 術語詞彙表

**物品。**在生產過程中形成特殊形狀、表面或設計等特性，而這些特性比其化學成分更能決定其功能的物體（纖維、織物、鈕扣、拉鍊等）。

**生物累積性。**無法被生物體消除且傾向於生物累積的物質，意味著它們在食物鏈中的濃度會越來越高。這些物質的濃度可能達到對人類健康或環境有害的水平。

**致癌性。**致癌性物質是指人類患癌與暴露於該物質下之間存在關係的物質。

**CAS。**CAS 登記號碼是化學元素、化合物、聚合物、生物序列、混合物和合金的唯一數位識別碼。化學文摘社 (CAS) 是美國化學學會的一個部門，為文獻中描述的每一種化學品分配這些識別碼。其目的是為了使資料庫搜尋更加方便，因為化學品通常有許多名稱。幾乎所有分子資料庫都允許透過 CAS 號碼進行搜尋。

**化學物質。**具有恆定成分和性質的化學元素及其化合物。它透過 CAS 號碼進行定義。

**全球化學品統一分類與標籤制度 (GHS)。**GHS 是一種技術方法，旨在定義每種化學品的具體危害、使用關於化學品及其已定義危害的可用資料建立分類標準，以及組織和促進對標籤和 SDS 中的相關危險資料進行交流

**檢出限 (LOD)。**此值比 MDL 高 1 至 4 倍，可透過對該值進行分析來驗證計算所得的 MDL 是否合理。這在不同的實驗室將會不盡相同。

**定量限 (LOQ)。**LOQ (也稱為 PQL) 是指當分析物在已建立的驗收標準下進行恢復時，使得測試方法能夠重現且穩健的限值。樣本必須經過分析並滿足恢復限值（例如正確值的 70% 至 130%）。這在不同的實驗室將會不盡相同。

**限值。**物品中允許的化學物質的最高含量。

**製造限用物質清單 (MRSL)。**MRSL 規定了製造設施內所使用的化學配方中的物質濃度限值。MRSL 限制旨在透過解決製程化學品用於物料生產過程，但未從成品中完全去除的問題，從而消除有意使用限用物質的可能性。

**物質安全資料表 (MSDS)。**包含特定物質特性相關資料的表格。根據國家/地區的具體要求，同一國家/地區內的 MSDS 的確切格式可能因來源而異。MSDS 現已被標準化的 SDS 所取代。

**方法檢出限 (MDL)。**基於對樣本在特定濃度下的多個複本進行數學推導所得的限值。此設計旨在避免假負，但容易出現假正（因為此級別的資料不準確）。這在不同的實驗室將會不盡相同。

**防腐劑。**用於保護有機物料免於分解或發酵的化學物質。



**REACH。** 歐盟有關化學品註冊、評估、授權和限制的法規，旨在透過更好、更早地識別化學物質和「物品」的固有特性，以改善人類健康和環境的保護。所有進入歐盟的物品都必須符合 REACH 法規。可在 [www.echa.europa.eu](http://www.echa.europa.eu) 找到其他資訊。

**報告限值。** AFIRM RSL 使用基於實驗室 LOQ 的報告限值（由實驗室技術諮詢委員會設定的任意限值）。報告限值對 AFIRM 品牌很有用，使它們能夠捕獲低於規定限值的資料，但不會收集低於檢出限的資料，也不會收集假正或不準確的資料。

**限用物質清單 (RSL)。** 定義成品中受限制或禁用的化學物質。

**安全資料表 (SDS)。** SDS 是由化學品製造商提供，包含有關特定物質特性的安全資料。它是產品監管和保證工作場所安全的重要組成部分，旨在為工人和緊急救援人員提供安全處理或使用該物質的程序，其中包含物理資料、毒性、健康影響、急救、反應性、儲存、處置、防護設備和溢出處理程序等資訊。SDS 由十六個部分組成，每個部分都包含使用標準化分類方法的具體資訊。這種標準化方法已經取代了「MSDS」。請參閱附錄 H 以獲取 SDS 的範例和說明。

**溶劑。** 一種可以溶解其他物質（如油），或供其他物質溶解在其中，從而形成溶液的物質。

**高度關注物質 (SVHC)。** SVHC 透過 REACH 確定，它是應該在確定適當替代品後逐步予以替代的最具潛在危險性的化學物質（稱為「SVHC」）。

**技術資料表 (TDS)。** 由化學品製造商提供的文件，包含化學物質的詳細技術描述，以及具體的使用範圍和領域。

**使用禁令。** 可針對一些化學物質或物質群組定義使用禁令。對於這些物質或物質群組，將禁止有意將其用於物品製造。這表明，用於物品製造的化學產品（例如著色劑或紡織助劑）中不得有意包含這些物質或物質群組。使用禁令旨在避免將有害物質釋放到環境中，並根據預防原則避免其出現在製成品中。

**揮發性。** 如果物質在正常大氣壓下沸點較低，則會被視為具有揮發性。由於揮發性化學物質（例如甲醛）更容易蒸發和擴散，所以它可以交叉污染產品。

**危險化學物質零排放 (ZDHC) 計劃。** ZDHC 基金會監督 ZDHC 計劃。他們的目標是推進紡織品、皮革和鞋襪價值鏈中的危險化學物質零排放，以改善環境和人類的福祉。該計劃包括符合行業標準的 MRSL、廢水處理指南以及有關化學品分配和廢水品質資料的闡道。



[www.afirm-group.com](http://www.afirm-group.com)