

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會

The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on
Functional and Technical Textiles

土工織物及其相關產品驗證規範－

鐵路工程結構用使用規範

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products – Characteristics
required for use in the construction of railways

文件編號：FTTS-FP-142




機密等級：

制訂日期：99年09月28日

修訂日期： 年 月 日

擬案單位：驗證規範制定執行小組

發行章：

核准	審核	擬案
林主任委員能中 	邢召集人文灝 	驗證規範制定執行小組 

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
文件修訂履歷表

土工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範 Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways		文件 編號 : FTTS-FP-142	
版次	修訂理由與內容簡述	修訂頁次	修訂日期
1.0	新發行		99.09.28

本規範為『機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會』專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。
 This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

土工織物及其相關產品驗證規範—
鐵路工程結構用使用規範

文件
編號 : FTTS-FP-142

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of railways

版次 : 1.0

1. 適用範圍

本規範詳細說明土工織物及其相關產品使用在鐵路工程結構有關的特性和決定其特性適當的試驗方法。

這些土工織物預期使用來滿足一種或多種下列的功能：過濾、分隔和加勁。

本規範不適用於土工膜布。

本規範應用在路基的上層結構的碎石層或下層結構的覆蓋層。

2. 用語釋義

2.1 過濾(filtration)：控制土壤或其它顆粒物質對於水通過的管制。

2.2 加勁(reinforcement)：使用土工織物的強度特性來改善土壤層的機械特性。

2.3 分隔(separation)：防止土壤和填土材料間的混合。

3. 試驗項目

3.1 抗拉強度：依 EN ISO 10319 [Geosynthetics-Wide-width tensile test]之規定。

3.2 最大荷重的伸長(Elongation at maximum load)：依 EN ISO 10319 [Geosynthetics-Wide-width tensile test]之規定。

3.3 縫合和接縫的抗拉強度(Tensile strength of seams and joints)：依 EN ISO 10321[Geotextiles-Tensile test for joints/seams by wide-width method]之規定。

3.4 靜態穿刺(CBR test；California Bearing Ratio)：依 EN ISO 12236 [Geosynthetics-Static puncture test (CBR test)]之規定。

3.5 動態抗貫穿(cone drop test)：依 EN ISO 13433[Geosynthetics-Dynamic perforation test (cone drop test)]之規定。

3.6 摩擦損失：依 EN ISO 13427[Geotextiles and geotextile-related products-Abrasion damage simulation (sliding block test)]之規定。

3.7 摩擦特性：依 EN ISO 12957-1[Geosynthetics-Determination of friction characteristics-Part 1：Direct shear test]和 EN ISO 12957-2[Geosynthetics-Determination of friction characteristics-Part 2：Inclined plane test]之規定。

3.8 抗拉潛變：依 EN ISO 13431[Geotextiles and geotextile-related products-Determination of tensile creep and creep rupture behaviour]之規定。

3.9 施工損傷：依 EN ISO 10722[Geosynthetics - Index test procedure for the evaluation of mechanical damage under repeated loading -Damage caused by granular material]之規定。

3.10 有效開孔徑(Characteristic opening size)：依 EN ISO 12956[Geotextiles and geotextile-related products-Determination of the characteristic opening size]之規定。

3.11 垂直透水性：依 EN ISO 11058[Geotextiles and geotextile-related products-Determination of water permeability characteristics normal to the plane, without load]之規定。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

制訂日期：99年09月28日

土工織物及其相關產品驗證規範—
公路及其它交通工程結構用使用規範

文件
編號 : FTTS-FP-142

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of roads and other trafficked areas

版次：1.0

3.12 耐久性(根據附錄)

3.12.1 耐候牢度：依 EN 12224[Geotextiles and geotextile-related products-Determination of the resistance to weathering]之規定。

3.12.2 抗化學老化：依 EN 14030[Geotextiles and geotextile-related products –Screening test method for determining the resistance to acid and alkaline liquids]、EN ISO13438[Geotextiles and geotextile-related products- Screening test method for determining the resistance to oxidation]、EN 12447[Geotextiles and geotextile-related products- Screening test method for determining the resistance to hydrolysis in water]之規定。

3.12.3 抗微生物衰解性：依 EN 12225[Geotextiles and geotextile-related products-Method for determining the microbiological resistance by a soil burial test]之規定。

4 符合性評估

4.1 特性描述

在表 1 中的特性說明，除了耐久性之外，其平均值和允差值應達 95%的信賴等級，根據內部品質管制量測統計，應由製造商規定。耐久性資料的表示，應依附錄 B 的指導綱要。

4.2 查證

應該檢查整捆產品的標記和標籤。產品的標記應根據 EN ISO10320。

註釋：這個方法不能作為現場品質控制的用途。現場控制程序的敘述在 CEN/TR 15019 中。

依照 5.1 中對於特性數值的規定應該根據兩個代表樣本(A 和 B)作測量，且從兩種不同捆布抽樣。抽樣應依據 **EN ISO 9862**。

表 1 中特性的量測是依照歐洲標準從樣本 A 中準備其試樣。

如果製造商得到其特定特性的試驗結果在允差值的範圍內，則這個產品是符合的。

如果其特定特性的試驗結果超過允差值的 1.5 倍時，這個產品是不符合的。

如果其特定特性的試驗結果在允差值的 1 到 1.5 倍時，應該從樣本 B 準備試樣作測試。

註釋：95%的信賴等級相當於平均值減(和/或加)1.0 的允差值。

對於相同特性樣本 B 試樣的試驗結果如果在允差值的範圍內，則視為符合其特性。如果試驗結果在允差值範圍外，則其產品是不被接受的。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

制訂日期：99 年 09 月 28 日

土工織物及其相關產品驗證規範—
鐵路工程結構用使用規範

文件
編號 : FTTS-FP-142

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of railways

版次 : 1.0

4.3 初始型式試驗

初始型式試驗應由製造商定義宣告其產品符合標準要求的特性值。

當產品改變其基本材料或是製造程序會影響其宣告的特性或使用，對於現存的產品也應該實行初始型式試驗。改變使用時會影響其特性或應該被證實且介紹其新的特性在其初始型式試驗。

試驗的實行應該參考這個標準的規定，且應該由表 1 中選擇其特性規定，與其產品預期使用一致。初始型式試驗的結果應該紀錄且可以作為檢驗使用。

對於所有生產過程材料的使用和成形的過程型式試驗的樣本抽樣應該根據 EN ISO 9862。樣本的大小應該足夠特性的測定如表 1 所示。手工樣本，短期試用批量和其他開發的原型或許可以藉由相同的方法來測試，但不應做為建立型式試驗特性值之用。

表 1—初始型式試驗和符合性評估的特性要求

特性	功能
抗拉強度	過濾、分隔、加勁
最大荷重的伸長	加勁
靜態穿刺(CBR 試驗)	分隔、加勁
動態抗貫穿(圓錐體落下試驗)	過濾、加勁
有效開孔徑(AOS)	過濾
正向透水率	過濾
耐久性 ^{a)}	過濾、分隔、加勁
^{a)} 在耐久性方面，見表 2 和附錄 B	

4.4 工廠生產管制(FPC)

在產品上市之前，必須建立一套工廠生產管制計劃和文件手冊。此後，任何會影響產品特性或使用的原料、添加物、製造程序、管制計畫變更，均應在手冊中記錄。

手冊應該包括工廠生產管制程序有關的特性宣告，如同符合初始型式試驗。

工廠生產管制程序應該由固定的內部生產管制系統組成，以確保產品遵守這個標準且其量測值符合宣告值。

應該考慮附錄 A(規範性)中的所有項目來決定產品的控制是否適當。製造商應該建立合適的項目並且紀錄在工廠生產管制手冊中。製造商的任務應該詳細的描述執行試驗的型式和試驗的頻率(也可以見附錄 A、條文 A.2)。

若有關，應該使用 4.2 的程序來檢查產品一個或多個特性的符合性。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

制訂日期：99 年 09 月 28 日

<p>土工織物及其相關產品驗證規範— 公路及其它交通工程結構用使用規範</p> <p>Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products— Characteristics required for use in the construction of roads and other trafficked areas</p>	<p>文件編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
--	---

4.5 檢驗

工廠和工廠生產管制的檢驗一年不能少於一次，固定的生產條件，其包含的條款在條文 4.4 和附錄 A 中。這個檢驗應該包括工廠的初始檢驗和連續性的監督、評鑑和工廠生產管制的認可。檢驗的每一個步驟在附錄 A、條文 A.2 中有詳細說明。

5. 引用標準

- | | | |
|------|--------------------|---|
| 5.1 | BS EN 13250 : 2001 | Geotextiles and geotextile-related products— Characteristics required for use in the construction of railways |
| 5.2 | EN ISO 10319 | Geosynthetics-Wide-width tensile test |
| 5.3 | EN ISO 10321 | Geotextiles-Tensile test for joints/seams by wide-width method |
| 5.4 | EN ISO 12236 | Geosynthetics-Static puncture test (CBR test) |
| 5.5 | EN ISO 13433 | Geosynthetics-Dynamic perforation test (cone drop test) |
| 5.6 | EN ISO 13427 | Geotextiles and geotextile-related products-Abrasion damage simulation (sliding block test) |
| 5.7 | EN ISO 12957-1 | Geosynthetics-Determination of friction characteristics-Part 1 : Direct shear test |
| 5.8 | EN ISO 12957-2 | Geosynthetics-Determination of friction characteristics-Part 2 : Inclined plane test |
| 5.9 | EN ISO 13431 | Geotextiles and geotextile-related products-Determination of tensile creep and creep rupture behaviour |
| 5.10 | EN ISO 10722 | Geosynthetics - Index test procedure for the evaluation of mechanical damage under repeated loading -Damage caused by granular material |
| 5.11 | EN ISO 12956 | Geotextiles and geotextile-related products-Determination of the characteristic opening size |
| 5.12 | EN ISO 11058 | Geotextiles and geotextile-related products-Determination of water permeability characteristics normal to the plane, without load |
| 5.13 | EN 12224 | Geotextiles and geotextile-related products-Determination of the resistance to weathering |

<p>機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會</p> <p>The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
--	---

<p style="text-align: center;"> 土工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範 Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways </p>	<p>文件編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
<p>5.14EN 14030 Geotextiles and geotextile-related products –Screening test method for determining the resistance to acid and alkaline liquids</p> <p>5.15EN ISO 13438 Geotextiles and geotextile-related products- Screening test method for determining the resistance to oxidation</p> <p>5.16EN 12447 Geotextiles and geotextile-related products- Screening test method for determining the resistance to hydrolysis in water</p> <p>5.17BS EN 12225 Geotextiles and geotextile-related products-Method for determining the microbiological resistance by a soil burial test</p> <p>6.附則</p> <p>本標準經驗證規範制定執行小組召集人審核，呈評議委員會主任委員核准後發行，修訂時亦同。</p>	
<p style="text-align: center;"> 機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles </p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99年09月28日</p>

<p>土工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p>Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件 編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
--	--

附錄 A
(規範性)

工廠生產管制

可以從條款 4.4 測定工廠生產管制手冊得到關於控制系統判定的符合項目，在條款 A.1 中。工廠生產管制的每一步驟要符合查檢表(A.2)。

註釋：製造商執行品質系統並使其符合 EN ISO 9001：2008，將被推定符合附錄 A 的要求。

A.1 工廠生產管制計畫

A.1.1 生產設計

A.1.1.1 製造商應清楚的描述產品設計要求和準則如何被鑑別、查核、管制和更新，及產品的使用和規格。

A.1.1.2 製造商應該描述其產品設計與內部生產部門或外部分包商的溝通情形。

A.1.2 生產

A.1.2.1 原料或進料：製造商製造商應界定原料或進料的允收準則及執行的程序，以確保能夠符合。

A.1.2.2 生產過程：工廠有關的特徵和生產過程應規定其檢驗、檢查和試驗的頻率，和設備和過程需要的數值或標準。當控制數值或標準不能達到時，應紀錄。這些紀錄可做為任何相關機構的隨時檢驗。

A.1.3 成品

A.1.3.1 成品試驗：應該紀錄樣本尺寸、採樣次數和結果。這些紀錄可做為任何相關機構隨時檢驗。

A.1.3.2 替代性試驗：以替代性試驗作為參考標準試驗，替代試驗和程序的細節有關的參考試驗應該紀錄且可隨時備查。

A.1.3.3 設備：試驗設備會影響試驗結果應該校正使用可追溯的國家標準或國際標準。

製造商應有或可用的裝置、設備和員工以能夠實行必要的查證和試驗。製造商可藉由外包協議來符合要求，為了使產品符合要求其外包單位的一個或多個組織或人必須具有必要的技術和設備。

製造商應校正或確認測量或試驗設備狀態的維持，不管是不是屬於他的證明其產品符合其技術規格。

<p>機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
---	---

<p style="text-align: center;">地工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p>Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
--	---

適當的校正應根據標準的定義測量和試驗儀器或製造商的試驗程序。

使用設備應該符合規格或試驗應參考規格系統。

A.1.4 適用 A.1、A.2 和 A.3(適當的使用)

A.1.4.1 紀錄：在工廠生產管制中，對於實施檢查和試驗，其日期、檢驗的細節和結果都應該正確地紀錄。且這些紀錄應該保存 10 年。

產品描述、製造日期、試驗方法、試驗結果和其允收的標準，對實行控制的證明，應登錄在個人責任簽署之下。

A.1.4.2 評鑑的結果：檢驗結果、檢查和試驗應儘可能應用統計來說明其屬性或變異，以決定其產品的生產是否合乎要求和宣告數值。

A.1.4.3 可追溯性：追蹤系統和控制設計、進料和材料的使用應規定在手冊中。產品的儲存控制系統應規定在手冊中。

A.1.4.4 不符合的材料和產品的矯正措施：當進料或成品不能符合詳細說明的要求時，應立即採取動作且應該敘述和紀錄。這些行動應包括對矯正缺點必要的步驟，如果需要的話可以修改手冊，判定和隔離有缺陷的原料或進料和成品並決定他們是否該丟棄或是重新列入在下一個系統中。

A.1.4.5 員工：製造商應保證員工在有關過程的適當訓練。員工的工作說明和職責應該規定在手冊中。

A.1.4.6 品質管理：在手冊中保證所有上面要求執行的活動。

A.2 工廠生產管制查檢表

註釋：這個查檢表是作 CE 標記使用，但也可以作為自願性驗證系統使用。

A.2.1 概述

工廠生產管制系統可以只應用到一個生產場所。在相同的生產場所有好幾條生產線，也都應該檢查。執行稽核的結果可以考慮由品質管理系統的驗證機構(例如 ISO 9001：2008 驗證)來執行，雖然類此的驗證並不是強制性的。

這個 FPC 應該包含明確說明產品類別的生產是在相同的生產場所。FPC 應該包含每一項產品的清楚鑑別。對於這個產品類別新增的產品在 FPC 系統中是一個新增的產品，所以應該提交新產品第一次型式測試的結果。這應該被考慮到下次的檢驗。對於新的生產程序製造商應該申請新的拜訪檢驗。

檢驗的進行一年不能少於 1 次。

在第一次檢驗(查)訪視和每次的檢驗，這個查檢表所列的問題都應該檢查。

<p style="text-align: center;">機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
---	---

土工織物及其相關產品驗證規範—
鐵路工程結構用使用規範

文件
編號 : FTTS-FP-142

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of railways

版次：1.0

A.2.2 查檢表

標記“E”的項目是非常重要的，即如果沒有達到要求則需要有立即的矯正措施。

這個評鑑會有 A、B 或 C 符號的註解：

A：需要立即的矯正措施

B：矯正措施應該在 3 個月內實施

C：矯正措施應該在下次拜訪檢驗之前實施

如果評為 B 在時間到期沒有改正，則會變成“A”且如果是被評為 C 在時間到期沒有改正，則會變成“B”。

問題	適宜	註釋
1 設計		
1.1 製造商是否有說明書說明其如何設計的規定和採用的標準、檢查、控制和有關產品的使用和規格資料的更新？		由製造商自己做的宣告需要被評估。參照製造商文件。
1.2 製造商是否有內部生產部門的計畫或外部轉包商的訊息的說明書？		由製造商自己做的宣告需要被評估。參照製造商文件。
2 產品的鑑別和追溯性		
2.1 對於任何一項成品要如何鑑別？	E	參照製造商文件。
2.2 是否可由成品的識別而知道其檢查日期、地點和一般的製造條件(包括使用原料)？	E	參照製造商文件。
2.3 成品的標記是否符合 EN ISO 10320?	E	
3 生產過程管制		
3.1 對於會影響品質的生產過程參數是否有文件規定？	E	參照製造商文件。
3.2 是否有執行的標準和程序？	E	

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

制訂日期：99 年 09 月 28 日

土工織物及其相關產品驗證規範－ 鐵路工程結構用使用規範 Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products－Characteristics required for use in the construction of railways	文件 編號 : FTTS-FP-142
	版次 : 1.0

3.3 是否有確認過程的規定要求，包括有關的人員和設備、文件？	E	參照製造商文件。
4 原料檢驗和測試		
4.1 是否有進料的規格表？	E	參照製造商文件。
4.2 對於非符合性的原料是否有文件規定？	E	參照製造商文件。
4.3 是否有描述進料種類和評估次數？	E	參照製造商文件。
5 生產過程中的檢驗和測試		
5.1 在製造過程中是否有明確規定檢驗和試驗的結果？	E	參照製造商文件。
5.2 在製造過程中的檢驗和測試是否有文件規定其結果？	E	參照製造商文件。
5.3 對於非符合性產品是否有規定？	E	參照製造商文件。
5.4 在製造過程中發現非符合性產品是否有挑出？	E	參照製造商文件。
5.5 對於非符合性產品是否有處理程序？	E	參照製造商文件。
6 成品的檢驗和測試		
6.1 是否有裝置、設備和人員可以做成品的檢驗和測試？	E	參照製造商文件。 或許可以達到這個規定經由分包協議給一個或多個機構或具有必要技術和設備的人。
6.2 對於成品的檢驗和測試是否有標準和方法？是否都有執行？	E	參照製造商文件。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles	修訂日期： 年 月 日 制訂日期：99年09月28日
--	-------------------------------

<p>土工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p>	<p>文件編號 : FTTS-FP-142</p>
<p>Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>版次 : 1.0</p>

<p>6.3 執行什麼試驗(使用的標準)和試驗的次數? 這些試驗最好是在調和標準中。對於始型式試驗不能做進一步的部分改訂, 只能夠從頭到底的檢驗並且參考規定的試驗。如果這些試驗不能夠由這些歐洲標準執行, 是否可以使用已經存在且可以證明符合歐洲標準和 FPC 的試驗?</p> <ul style="list-style-type: none"> -EN ISO 13433-土工織物和土工相關產品-動態穿刺實驗(圓錐體落下試驗)(EN ISO 13433:2006) -EN ISO 10319-土工織物-寬幅法抗拉試驗(EN ISO 10319 : 2008) -EN ISO 11058-土工織物和土工相關產品-沒有荷重下之平面透水性測定(EN ISO 11058:2010) -EN 12224-土工織物和土工相關產品—抗風化 -EN 12225-土工織物和土工相關產品—抗微生物降解 -EN ISO 12236-土工織物和土工相關產品—靜態穿刺試驗(CBR 試驗) (EN ISO 12236:2006) -EN ISO 12956-土工織物和土工相關產品—有效開孔徑(AOS)的測定(EN ISO 12956:2010) 	<p>E</p>	<p>參照製造商文件。</p>
--	----------	-----------------

<p>機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期: 年 月 日</p>
	<p>制訂日期: 99 年 09 月 28 日</p>

<p style="text-align: center;">地工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p style="text-align: center;">Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products— Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件 編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
---	--

<p>-EN 13719-長期保護效率的測定和/或 EN 14574-地工織物和地工相關產品-防止地工膜布貫穿效能的測定</p> <p>-EN ISO 13438-地工織物和地工相關產品-抗熱氧化(EN ISO 13438:2004)</p> <p>-EN 14030-地工織物和地工相關產品-抗化學降解(ISO/TR 12960:1998, 修改)</p> <p>-EN 12447-地工織物和地工相關產品-抗濕度(水解)</p>		
<p>6.4 是否依照其所宣稱的”應用/功能”結合進行特性測試 (見相關的調和標準) ?</p>	E	參照製造商文件。
<p>6.5 對於成品的檢驗和測試的結果是否有規格書可以證明?</p>	E	參照製造商文件。
<p>6.6 其試驗結果是否與其伴隨文件中所宣告的特性符合?</p>	E	參照製造商文件。
<p>6.7 每一項產品的允差值是否達到其所宣稱的規定?</p>	E	參照製造商文件。
<p>6.8 對於非符合性成品的規定是否有規定的程序可以證明?</p>	E	參照製造商文件。
<p>6.9 是否有適當的紀錄可以完整的證明產品的試驗符合其具體的規定?</p>	E	參照製造商文件。
<p>6.10 對於測試的成品和流通於市場的產品是否可以透過紀錄得知該負責的人員?</p>	E	參照製造商文件。
<p>7 檢查、量測和試驗設備的控制</p>		

<p style="text-align: center;">機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99年09月28日</p>
---	--

土工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範 Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products— Characteristics required for use in the construction of railways	文件 編號 : FTTS-FP-142
	版次 : 1.0

7.1 對於使用設備的控制、校正和維護是否有程序的規定，已使產品符合具體規定？	E	參照製造商文件。
7.2 其檢驗、測量和試驗設備的校準和調整是否根據國內或國際性承認的標準？	E	參照製造商文件。 (檢查檢驗、測量和試驗設備的校正紀錄，並署名試驗結果)
8 非符合性產品的控制		
8.1 是否有方法可以保證非符合性產品不會被不慎使用或輸出？	E	參照製造商文件。
8.2 尤其是，非符合性產品的識別、證明和分離是從生產台上？	E	參照製造商文件。
8.3 對於非符合性產品的檢查和權責的規定做法是否有文件可以證明？	E	參照製造商文件。 (檢查組織結構圖)
9 矯正措施		
9.1 是否有文件可以證明其對於執行非符合性的適當矯正措施？	E	參考製造商文件。
9.2 對於執行程序和矯正措施是否有紀錄(主要是消費者的客訴問題)？	E	參考製造商文件。
9.3 是否已經針對先前的稽核問題執行矯正措施？結果如何？	E	參考製造商文件。
10 搬運、儲存和包裝		
10.1 是否有描述其在搬運、儲存和包裝所使用的保護方法？		參考製造商文件。
10.2 其搬運、儲存和包裝的方法是否有適當的方式來防止其成品的損傷或變差？		

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles	修訂日期： 年 月 日
	制訂日期：99年09月28日

土工織物及其相關產品驗證規範－ 鐵路工程結構用使用規範 Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products－Characteristics required for use in the construction of railways	文件 編號 : FTTS-FP-142
	版次 : 1.0

10.3 成品的標章是否符合調和標準的條款？	E	
11 品質控制紀錄		
11.1 對於品質的紀錄是否清楚紀錄且至少需要保存 10 年以便查證的時候可以使用？	E	透過電子儲存的紀錄應該保護預防被改變和刪除。參照製造商文件。
12 員工		
12.1 製造商對於員工在相關生產過程是否有做適當的訓練？	E	參考製造商文件。
12.2 手冊是否詳細說明操作者的責任和工作的性質？	E	參考製造商文件。
13 證書撤銷		
13.1 是否暫時或明確確定撤銷？如果是，要執行哪些實際規定的量測？	E	參考製造商文件。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles	修訂日期： 年 月 日
	制訂日期：99 年 09 月 28 日

<p style="text-align: center;">地工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p style="text-align: center;">Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
--	---

附錄 B

耐久性

1 風化

所有地工織物和地工相關產品根據 EN 12224 應通過加速的風化試驗，而其安裝日即是安裝的工作日。風化試驗後強度的維持、產品用途等，均決定於材料曝曬地點的時間長短。表 1 是最大的曝曬時間。對於曝曬時間較長的材料，其長期的測試是必要的。

表 1—最大曝曬時間

應用	強度的維持	安裝後最大的曝曬時間
加勁或長期的應用，其強度是一個重要的參數	> 80%	1 個月 ^a
	60% to 80%	2 個星期
	< 60%	1 天
其它的應用	> 60%	1 個月 ^a
	20% to 60%	2 個星期
	< 20%	1 天
^a 可接受超過 4 個月的曝曬，需視當地(或指定)的季節和位置而定		

對於地工織物或地工相關產品覆蓋沒有超過一天的不用作抗風化測試。

對於相同的產品類別除了單位面積重量，最初只有以最低的單位面積重量為試驗對象。除非他們必須個別的試驗，否則這個類別的其它產品其試驗結果是可應用的。

產品資訊應說明“在安裝後(多久時間)內必須覆蓋”

2 使用 5 年的要求

地工織物或地工相關產品：

- 由聚酯(聚對苯二甲酸乙二醇酯)、聚乙烯、聚丙烯、聚醯胺 6(Nylon 6)或聚醯胺 66 (Nylon 66)組成，或是這些原料的組合
- 沒有含回收材料

<p style="text-align: center;">機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會</p> <p style="text-align: center;">The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
--	---

<p style="text-align: center;">地工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p>Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
--	---

考慮其滿足最少使用 5 年的耐久性：

- 應用在長期非加勁上，其強度不是一個重要的參數
- 天然土壤的 pH 值在 4 和 9 之間（測定是根據 ISO 10390）
- 土壤溫度 <25°C

產品資訊應說明：“使用在非加勁上預期最少五年，應用在 4<pH<9 和溫度<25°C 的天然土壤中”。

3 使用 25 年的要求

3.1 一般的

地工織物或地工相關產品：

- 由聚酯(聚對苯二甲酸乙二醇酯)、聚乙烯、聚丙烯、聚醯胺 6 (Nylon 6)或聚醯胺 66 (Nylon 66)組成，或是這些原料的組合
- 沒有含回收材料

考慮其足夠最少 25 年的使用耐久性：

- 天然土壤的 pH 值在 4 和 9 之間
- 土壤溫度 <25°C
- 在 3.2 中提供其合適的試驗

地工織物或地工相關產品由超過一種以上的聚合物組成，應分開其組成部分，並且通過 3.2 中的適當試驗。如果不能，地工織物或地工相關產品應該通過 3.2 中的適當試驗或如同 4 中所述的分開評估。

產品資訊應包括：

- “在 4<pH<9 的天然土壤和土壤溫度<25°C 的情形下，預期最少 25 年的耐久性”
- 加入下列說明的一個：
- “產品(如同 3.2 中的產品敘述)有通過下列的試驗(敘述試驗和結果)”，或
- “以服務經驗為基礎當成報告(根據 3.3 敘述有關的文件)”。

註釋：由於低的土壤溫度(0°C 以下)其物理特性會改變，所以不能參照這個附錄，也不用於冰凍的土壤。

在 3.2.1 到 3.2.4 中，對相同產品類別除了單位面積重量，最初只以最低單位面積重量為試驗對象。如果產品通過試驗，在這範圍的其它產品也可能被要求。

3.2 特殊材料的試驗

3.2.1 聚酯的試驗

地工織物或地工相關產品是由單一聚酯(聚對苯二甲酸乙二醇酯)成分組成且沒有包含回收材料以

<p>機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
---	---

<p style="text-align: center;">地工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p>Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件 編號 : FTTS-FP-142</p> <p>版次 : 1.0</p>
--	--

ENV12447 測試其內部抗水解性。最小強度的維持應該在 50%。

註釋：評估地工織物或地工相關產品滿足其高飽和土壤的要求，在 25 年之後最小強度維持的要求：

- 在 25°C : 95%
- 在 30°C : 90%
- 在 35°C : 80%

3.2.2 聚丙烯(Polypropylene, 簡稱 PP)的試驗

地工織物或地工相關產品是由單一聚丙烯成分組成且沒有包含回收材料且以 EN ISO 13438 來測試其抗氧化性。最小的強度維持應該在 50%。

3.2.3 聚乙烯(Polyethylene, 簡稱 PE)的試驗

地工織物或地工相關產品是由單一聚乙烯成分組成且沒有包含回收材料以 EN ISO 13438 來測試其抗氧化性。最小的強度維持應該在 50%。

3.2.4 聚醯胺(Polyamide(Nylon), 簡稱 PA)的試驗

地工織物或地工相關產品是由單一聚醯胺 6 (PA6 ; Nylon 6)或聚醯胺 66 (PA66 ; Nylon 66)成分組成且沒有包含回收材料以 EN ISO 13438 來測試其抗氧化性和以 EN 12447 來測試其抗水解性。對於每一項測試最小強度的維持應該在 50%。

3.3 根據服務經驗的替代程序

任何的地工織物或地工相關產品和 3.2 中使用情形的詳細說明，如果可以證明 25 年的使用壽命，其測試可被省略且報告中要有符合要求的經驗證據：

- 在類似的地點環境下(在 3.1 中詳細說明其數值範圍)
- 維持相同的地工織物或地工相關產品的原料和生產技術，
- 產品使用相同的紗線和聚合物和可與其相比的生產技術。

4 其它地工織物或地工相關產品或使用的情形

對於材料和使用情形除了 2 和 3 中那些地工織物或地工相關產品的詳細說明外，對於耐久性有關的使用情形應該被評估。包括：抗微生物性的測試，根據 EN 12225 並且適用下列任何的特殊情形：

- 使用年限超過 25 年；
- 土壤溫度 > 25°C ；
- 使用在受污染的土壤，特別是有銨鹽存在；
- 不能測出不同聚合物的化合和合成結構，如 3.2 中所述；

<p style="text-align: center;">機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
---	---

<p style="text-align: center;">地工織物及其相關產品驗證規範— 鐵路工程結構用使用規範</p> <p style="text-align: center;">Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related Products—Characteristics required for use in the construction of railways</p>	<p>文件 編號 : FTTS-FP-142</p>
	<p>版次 : 1.0</p>

—回收材料或再生材料;

—地工織物或地工相關產品曝露在強酸或強鹼的環境下。

對於劇烈的環境，或超過 5 年的服務壽命，不建議使用沒有經過長期耐久性特別認證檢驗的回收材料聚合物，該聚合物的成分和來源應該有所保證。

評估地工織物或地工相關產品，暴露在 pH<4 或 pH>9 土壤中的測試，是根據 EN 14030。如果 pH<4，應使用方法 A；如果 pH>9，應使用方法 B。兩者的強度維持應該大於 50%。結果，應說明當地環境的背景。

註釋：對於加勁應用上進一步的評估，預期產品使用壽命期間的強度損失是必要的，且對於加勁土壤的設計衍生出部分安全係數的減少。在產品直接與土壤或廢水接觸、滲透的污染水或氣體的事例中，應該評估預期其與化學和熱環境有關的耐久性。

進一步的檢查資訊依照 ISO/TS 13434。

根據條款應敘述地工織物和地工相關產品的評估如“對於在耐久性評估(參考文件)的基礎，預期其超過(持續)年限(情形)的耐用性”。

註釋：下圖為耐久性評估流程圖。

<p style="text-align: center;">機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會 The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on Functional and Technical Textiles</p>	<p>修訂日期： 年 月 日</p> <p>制訂日期：99 年 09 月 28 日</p>
---	---

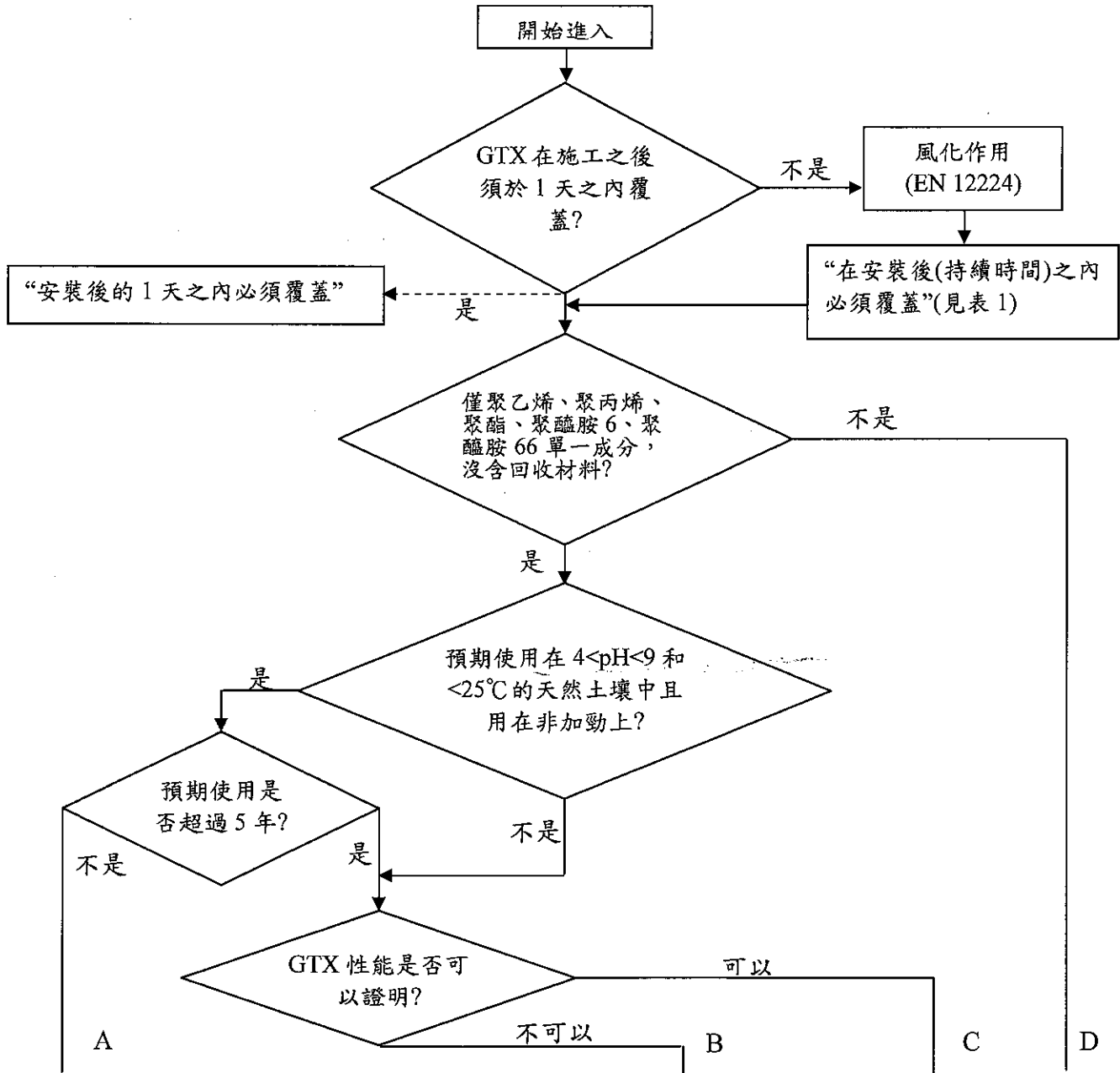
土工織物及其相關產品驗證規範—
鐵路工程結構用使用規範

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of railways

文件
編號 : FTTS-FP-142

版次 : 1.0

耐久性評估流程圖



機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

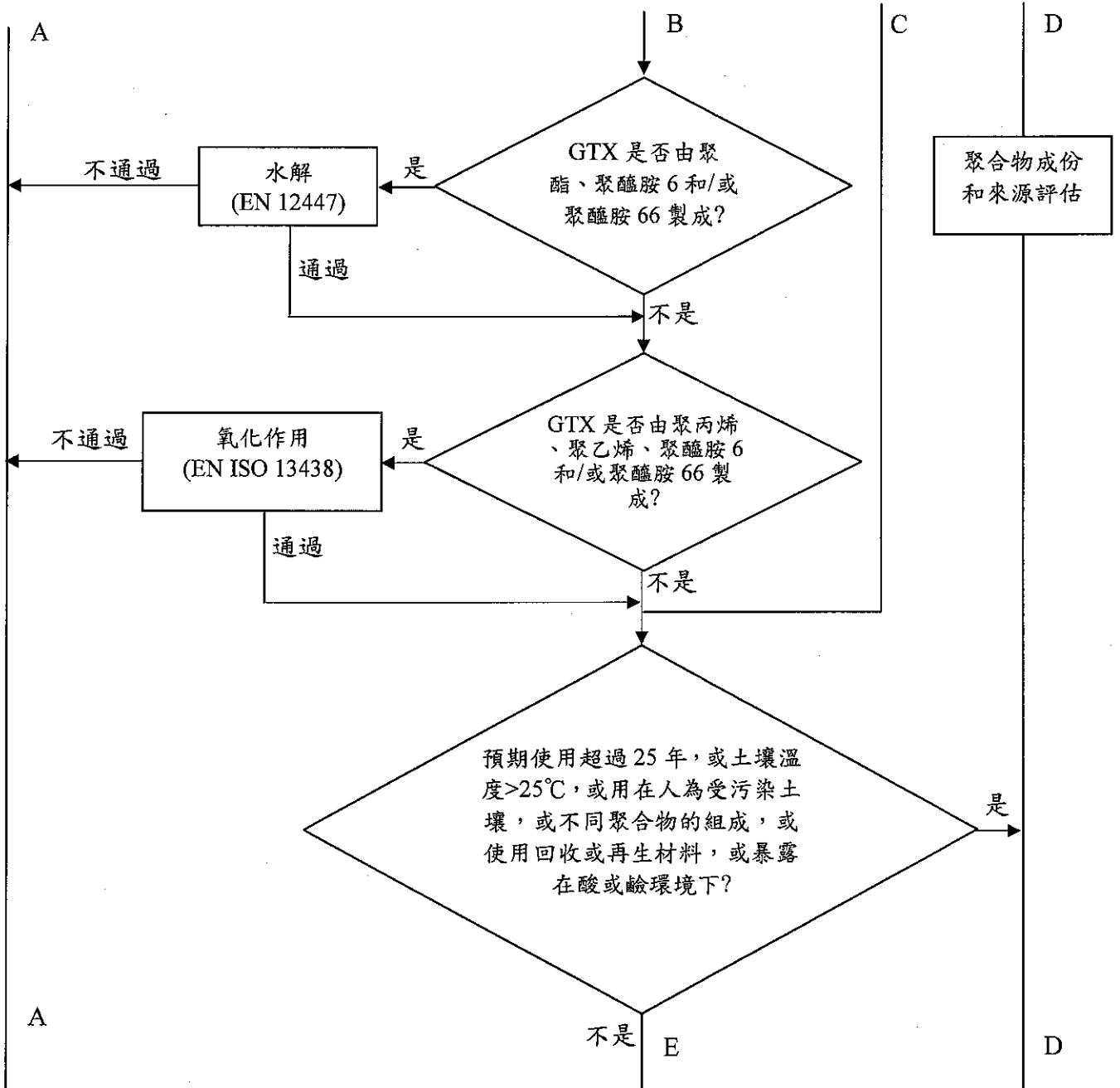
制訂日期：99 年 09 月 28 日

地工織物及其相關產品驗證規範—
鐵路工程結構用使用規範

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of railways

文件
編號 : FTTS-FP-142

版次 : 1.0



機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期: 年 月 日

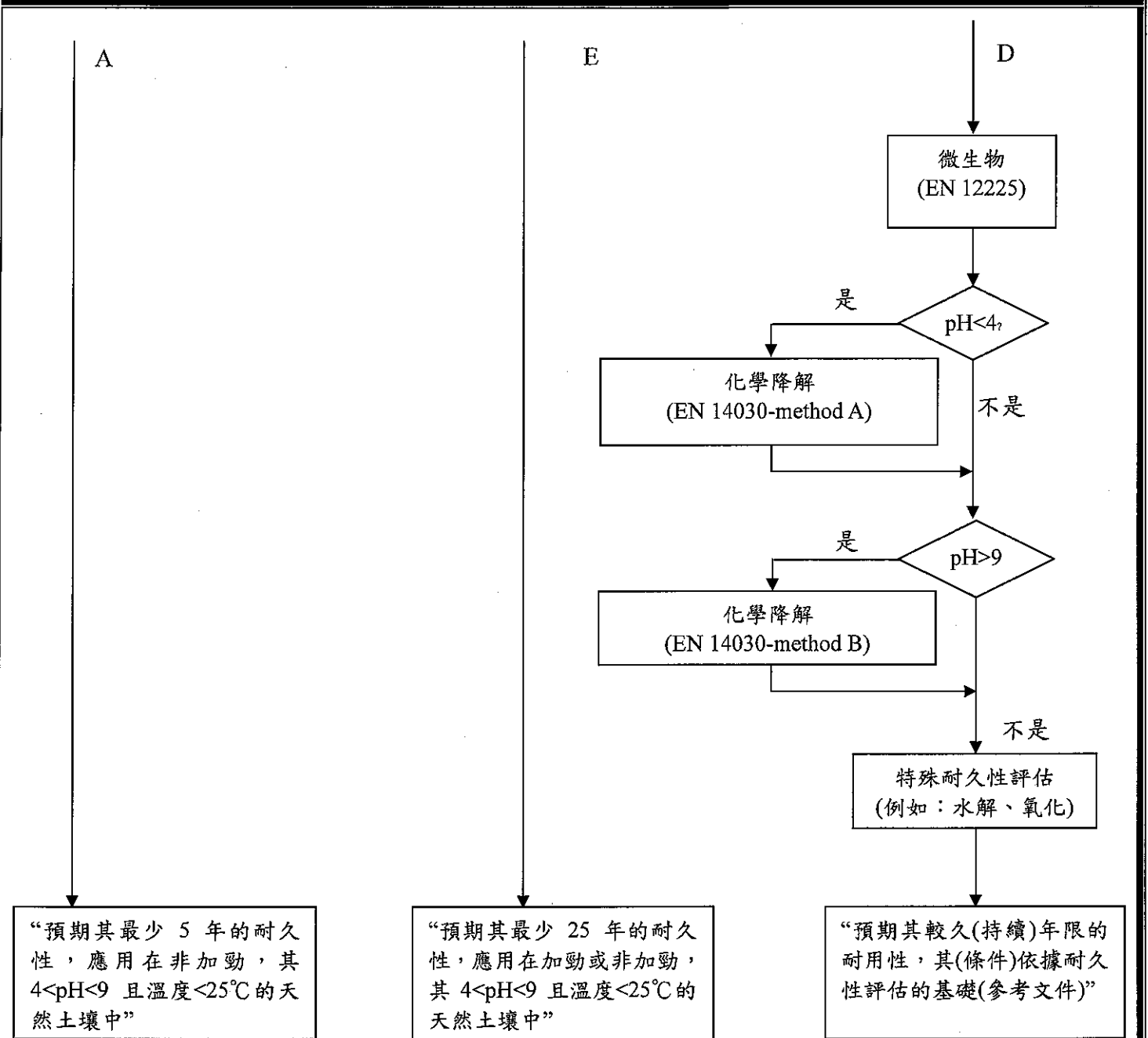
制訂日期: 99 年 09 月 28 日

土工織物及其相關產品驗證規範—
鐵路工程結構用使用規範

Specified Requirements of Geotextiles and Geotextile-related
Products—Characteristics required for use in the construction
of railways

文件
編號 : FTTS-FP-142

版次 : 1.0



機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

制訂日期：99 年 09 月 28 日