

# bluesign® CRITERIA 生產場所準則

## 附件: 紡織品製造商

3.0 版 | 2020-03

### 目錄

1 適用範圍.....	2
2 定義.....	2
3 最佳可行技術.....	2
4 行業特定要求.....	2
5 合規性驗證.....	9
6 有效期.....	9
7 其他適用文件.....	9

# 1 適用範圍

對於擁有生產場所的公司, 對其生產場所的要求已詳細闡述於 *bluesign® CRITERIA 生產場所準則* 中。

本文件定義了針對紡織品製造的其他額外規定。

# 2 定義

就本文件而言, 紡織品製造包括紗線(例如二次紡絲、加捻) 的製造和加工、坯布 (例如梭織、針織、不織布、簇絨、編織) 的製造以及紡織品的后整理(例如預處理、染色、印花、後整理、上膠、貼合)。

對於纖維製造, 請參閱 *bluesign® CRITERIA 纖維製造業準則*。

如需術語和縮略語的完整清單, 請參閱 *bluesign® 術語表* 文件。

# 3 最佳可行技術

紡織品製造商應當瞭解與行業相關的最佳可行技術。

(參考範例:[http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/txt\\_bref\\_0703.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/txt_bref_0703.pdf))

關於機器安全, 須遵守 ISO 11111-1 至 -7 系列要求。

# 4 行業特定要求

## 4.1 一般要求

- 化學品管理與化學品替換管理具有最高優先順序(請參閱 *指南 – 製造商的化學品管理和化學品替換管理*)
- 目標必須為以水性系統替代溶劑型的工藝流程
- 不允許採用白油印花
- 必須採用低排放塗料印花
- 必須視數碼印花為 BAT
- 必須立即淘汰採用六價鉻二次鍍鉻的染色方式
- 耗水量: 後整理廠的長期目標: < 100 L/kg 紡織品  
後整理廠的短期目標: < 150 L/kg 紡織品  
系統合作夥伴必須針對如何以及何時實現這些目標制定策略計劃。
- 排放因子 COD (化學需氧量): 後整理廠每公斤面料的 COD 排放目標  
(原始廢水)為: < 120 g COD/kg 紡織品  
系統合作夥伴須以可靠的方式計算實際排放因子, 並針對實現目標的方式和時間制定策略計劃(對於涵蓋棉布退漿步驟的生產場所,應針對排放因子制定個別目標)
- 必須詳細記錄耗水量的統計數據
- 廢水零排放(ZLD): ZLD 必須成為長期目標,尤其在缺水地區。ZLD 系統中的濃縮物不得排放到環境或水體中,而必須作為固體廢棄物以負責任的方式進行處理

## 4.2 輸入流管理

尤其要求對非 bluesign® SYSTEM PARTNERS 提供的化學產品和材料,必須進行適當的輸入流管理,包括隨機測試(請參閱指引文件 - 製造商的非化學品原料/半成品的輸入流管理)。

常見與纖維有關的問題,例如纖維潤滑劑和上漿劑中的 APEO 含量、聚酯中的銻含量或原棉中的農藥含量,必須通過供應鏈管理(定義購買條件、隨機測試等)來解決。

由第三方提供非 bluesign® APPROVED 的經預處理、染色(作為散裝原料、紗線或面料)、印花、後整理、上膠/塗層、貼合或複合的輸入紡織品不能被列為暫許評級並不得用於 bluesign® APPROVED 紡織製品。

禁止將氯化羊毛用於 bluesign® APPROVED 材料或將氯化羊毛作為 bluesign® APPROVED 纖維投放市場。

目前並在可提供足夠的 bluesign® APPROVED 等效產品之前,BLUESIGN 可決定是否暫許使用以下非 bluesign® APPROVED 材料。前提條件為製造商採用適當的輸入流管理:

- 由紡織品製造商進行進一步加工的原纖維、坯紗原料和坯布(預處理過的羊毛(例如精練羊毛)、亞麻和絲(例如脫膠絲))
- 原液著色/溶液染色纖維
- 貼合膜

BLUESIGN 可決定是否暫許使用特種纖維(例如功能性纖維或由非常規單體制成的纖維)。

## 4.3 廢水排放

### 4.3.1 一般方面

半連續或連續染色和/或後整理所產生的殘液量以及印花和塗層漿料的剩餘量應當降至最低(文件記錄數量、處置方法和降低計劃)。

單獨排放這些廢液對於確保有效的廢水處理可能是必要的。

後整理過程中的殘液(包括碳氟化合物、阻燃劑和抗菌活性物質)不得排放到廢水中;必須對這些廢液進行有效且受控的處置,同時盡可能減少對人類和環境的影響。

- EDTA(CAS 60-00-4)、DTPA(CAS 67-43-6)和膦酸酯(請參閱 BSSL)不得用於軟化生產用水
- 未使用的剩餘化學品、助劑和染料不得排放到廢水中
- 冷卻水必須作為生產用水重複使用。直接排放冷卻水必須有充分的依據
- 如果紡織品製造商能夠影響上漿劑的類型和數量,製造商則必須僅使用最低所需劑量並易於通過生物方法去除的上漿劑
- 在整個生產場所均禁止使用次氯酸鹽作為漂白劑。除超白合成纖維紡織品外,禁止使用亞氯酸鹽漂白。一般而言, bluesign® SYSTEM PARTNERS 有義務尋求不含氯的替代品。在特定條件下,可允許將次氯酸鹽用於以下製程:
  - 亞麻漂白
  - 用於修色的剝色劑
  - 機器清潔

- 廢水脫色
- 淡水淨化
- 建議分別確定在 WWTP 使用的化學品和能源的消耗量
- 建議根據污染和溫度區分廢水流,以實現廢水的有效處理、能源回收以及水和化學品的回收再利用
- 牛仔衣物中經常噴洒使用的高錳酸鹽必須逐步淘汰

#### 4.3.2 直接廢水排放

表 4.1 彙編了直接廢水排放的限制值和採樣要求。

以下規範適用於廢水量大於 5 m<sup>3</sup>/天的紡織品製造商。對於廢水量較小的生產場所, BLUESIGN 將與 bluesign® SYSTEM PARTNER 一起定義個別的監測方法。

參數	方法	單位	基礎型	進階型	測量/取樣間隔 (處理後廢水)
廢水流速		m <sup>3</sup> /h	-	-	不間斷
持久性泡沫	目視檢查	-	必須為不可見	必須為不可見	每日
pH	DIN 38404-C5 ISO 10523 USEPA 150.1 GB/T 6920	-	6-9	6-9	不間斷
溫度	DIN 38404-C4 USEPA 170.1 GB/T 13195	°C	Δ15° 或最高 35° C	Δ10° 或 30° C	不間斷
電導率		mS/m	-	-	不間斷
COD	DIN 38409-41 ISO 6060 USEPA 410.4 APHA 5220D GB/T 11914 使用經過驗證的比色皿方法 (例如根據 ISO 15705) 可作為替代	mg/L	150	80	每日
TOC*	DIN EN 1484	mg/L	-	-	每日
BOD <sub>5</sub>	DIN EN 1899-1 ISO 5815-1/-2 USEPA 405.1 APHA 5210BHJ 505	mg/L	30	15	每周
TSS 總懸浮物	DIN EN 872 ISO 11923 USEPA 160.2 GB/T 11901	mg/L	50	15	每日
色度	ISO 7887-B	m <sup>-1</sup>	7 (436 nm;黃色) 5 (525 nm;紅色) 3 (620 nm;藍色)	5 (436 nm;黃色) 3 (525 nm;紅色) 2 (620 nm;藍色)	每日
氨氮 (NH <sub>4</sub> -N)	DIN 38406-5 ISO 11732, ISO 7150 USEPA 350.1 APHA 4500 NH <sub>3</sub> NHJ 535, HJ 536	mg/L	10	1	每周
總氮	DIN EN 12260 (TNb) ISO 5663, ISO 29441 USEPA 351.2 APHA 4500 P-J, APHA 4200 N-CHJ 636, GB 11891	mg/L	20	10	每周
總磷	ISO 11885, ISO 6878 USEPA 365.4 APHA 4500 P-J GB/T 11893	mg/L	3	0.5	6 個月

參數	方法	單位	基礎型	進階型	測量/取樣間隔 (處理後廢水)
<b>AOX</b>	ISO 9562 USEPA 1650 HJ/T 83-2001	mg/L	<b>5</b>	1	6 個月
<b>亞硫酸鹽</b>	ISO 10304-3 USEPA 377.1	mg/L	<b>2</b>	0.5	6 個月
<b>硫化物</b>	DIN 38405-26 ISO 10530 APHA 4500-S2-D GB/T 16489	mg/L	<b>0.5</b>	0.05	6 個月
<b>油和油脂</b>	ISO 9377-2 USEPA 1664 HJ 637	mg/L	<b>10</b>	2	6 個月
<b>酚類</b>	ISO 14402 APHA 5530 B, C&D HJ 503	mg/L	<b>0.5</b>	0.01	6 個月
<b>大腸桿菌群**</b>	ISO 9308-1 USEPA 9132 GB/T 5750.12	細菌 /100ml	<b>400</b>	100	6 個月
<b>氰化物</b>	ISO 6703-1, 2&3 USEPA 335.2 APHA 4500-CN	mg/L	<b>0.2</b>	0.1	6 個月
<b>APEO (NPEO、 OPEO、NP 和 OP)***</b>	ISO 18857-1, ISO 18857-2, ISO 18254-1 ASTM D7742-11	µg/L	<b>5**</b>	5**	6 個月 **原始廢水
<b>金屬</b>					
<b>銻****</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	<b>0.1</b>	0.05	6 個月
<b>砷</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	<b>0.05</b>	0.01	6 個月
<b>鎘</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	<b>0.1</b>	0.05	6 個月
<b>鉻(總計)</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	<b>0.2</b>	0.1	6 個月
<b>六價鉻</b>	DIN 38405-D24 ISO 18412 USEPA 218.6 GB 7467	mg/L	<b>0.05</b>	0.005	6 個月
<b>鈷</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a HJ 700	mg/L	<b>0.05</b>	0.02	6 個月
<b>銅</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	<b>1</b>	0.5	6 個月
<b>鉛</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	<b>0.1</b>	0.05	6 個月
<b>汞</b>	ISO 12846, ISO 17852 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a HJ 597	mg/L	<b>0.01</b>	0.005	6 個月
<b>鎳</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 11907, HJ 700	mg/L	<b>0.2</b>	0.1	6 個月
<b>銀</b>	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 11907, HJ 700	mg/L	<b>0.1</b>	0.05	6 個月

參數	方法	單位	基礎型	進階型	測量/取樣間隔 (處理後廢水)
錫	ISO 11885	mg/L	2.0	1.5	6 個月
鋅	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a	mg/L	2.0	1.0	6 個月

表 4.1：直接排放至水體的限制值\*

TOC: 必須明確與 COD 的關係

\*\*大腸桿菌群: 大腸桿菌群僅在廢水中含有生活污水時需進行測量。該數值僅在將處理過的水用於灌溉或排放到用於供應飲用水的受納水體時有效。為減少大腸桿菌群進行的消毒須採用紫外線、臭氧或膜技術。必須避免使用加氯消毒法。

\*\*\* APEO: 需在原始廢水/未處理的廢水中測量

銻: 對於聚酯加工, 僅收集數據

此外, 以下要求適用於直接排放:

- 建議定期對進水進行測試, 以發現潛在的污染物
- 為監控廢水處理廠的效率, 建議對處理后的(乾淨)水流以及未處理的廢水(原始廢水)均測量相關參數
- 關於去除 COD/TOC, 廢水處理步驟的效率到直接排放至水體之前必須為 85% 或更高
- 上述等級定義如下:
  - 基礎型: 對 bluesign® SYSTEM PARTNER 的最低要求
  - 進階型: 必須視為指引方向, 並成為在對 WWTP 進行重大改造或新建 WWTP 時的目標
- $\Delta$  = 廢水與受納水體之間的溫差
- 採樣必須根據 ISO 5667- 13:2011(第 1、3、10、13 和 15 部分)"用於保存和處理水樣的水質採樣指南"的要求, 由符合資格的實驗室人員或外部實驗室在有代表性的條件下(即並非於生產中斷、暴雨等之後)進行相關採樣分析
- 系統合作夥伴必須制定採樣/測量計畫, 以確保定期進行分析
- 必須遵守表 4.1 中所列的採樣間隔時間; 採樣間隔時間取決於工廠大小和複雜程度以及觀察結果。取樣計畫必須包括由官方認可實驗室定期進行的第三方測量
- 每年必須至少進行兩次完整的測量活動, 並使用以下採樣方法之一:
  - 混合採樣(首選): 進行混合採樣的時間不應少於 6 小時, 採樣間隔不得超過 1 小時。每份採樣樣品的體積必須相等。優先選擇使用經過校準的自動採樣器進行採樣。
  - 合格的現場採樣: 採樣時間應大於 2 小時, 使用自動混合採樣器以 15 分鐘的固定間隔時間進行採樣;
  - 或
  - 在最多 2 小時的時間內, 至少應採集 5 份樣本, 兩次採樣之間至少間隔 2 分鐘。
- 最近 5 次測量中有 4 次達到上述所列限制值即為合規
- 應定期監測硫酸鹽濃度; 超過 600 mg/L 即可能發生混凝土腐蝕(例如發生於 WWTP 廢水池)

比 bluesign® CRITERIA 更嚴格或更詳細的國家或地方要求將取代上述限制值。

#### 4.4 間接廢水排放

對於廢水的間接排放(最終處理,例如在工業園區的廢水處理廠),必須採用 bluesign® CRITERIA 生產場所準則。

此外,在排放至第三方進行處理之前必須進行以下測量。

參數	方法	單位	目標	測量/採樣間隔
廢水流速		m <sup>3</sup> /h	-	不間斷
APEO (NPEO、OPEO、NP 和 OP)	ISO 18857-1, ISO 18857-2, ISO 18254-1 ASTM D7742-11	µg/L	5	6 個月
<b>金屬</b>				
鎘	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	0.1	6 個月
砷	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	0.05	6 個月
鎘	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	0.1	6 個月
鉻(總計)	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	0.2	6 個月
六價鉻	DIN 38405-D24, ISO 18412 USEPA 218.6 GB 7467	mg/L	0.05	6 個月
鈷	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a HJ 700	mg/L	0.05	6 個月
銅	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	1	6 個月
鉛	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 7475, HJ 700	mg/L	0.1	6 個月
汞	ISO 12846, ISO 17852 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a HJ 597	mg/L	0.01	6 個月
鎳	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 11907, HJ 700	mg/L	0.2	6 個月
銀	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a GB 11907, HJ 700	mg/L	0.1	6 個月
錫	ISO 11885	mg/L	2.0	6 個月
鋅	ISO 11885 USEPA 200.7, USEPA 200.8 USEPA 6010c, USEPA 6020a	mg/L	2.0	6 個月

表 4.2: 廢水採樣間隔時間和間接排放的目標

如果在三個連續的測量中未檢測到相關參數,則可以調整測量計劃,以避免不必要的測試。

## 4.5 廢氣排放

### 4.5.1 綜述

紡織品後整理過程中的廢氣排放可能由下列原因引起:

- 紡織原材料本身,進行熱壓處理的情況下(可能釋放出製備劑、單體(聚醯胺-6 的己內醯胺等)、纖維溶劑)
- 後整理和上膠加工使用的助劑和化學品
- 染色加工使用的助劑和化學品,它們暫時固著在紡織品上,並在熱處理過程中(烘乾、熱定型)釋出
- 直接加熱定型機;燃燒氣體的不完全燃燒會導致排放甲烷和甲醛
- 面料燒毛產生的排放
- 發電排放 (鍋爐房)

### 4.5.2 製程排放

對於後整理和熱定型加工, 必須採用排放因子概念 (請參閱 *指引文件 - 廢氣排放管理-紡織品後整理*)。

此概念的目的是最大程度地減少所用紡織品助劑污染空氣的可能性, 從而將大氣排放降至最低。此概念的進一步目標是對於紡織品後整理相關的排放獲得更高的透明度、知識並對其進行更好的控制。

通常,排放通過物質濃度 (每立方廢氣中的毫克物質, $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 和物質流速(每小時的公克物質, $\text{g}/\text{h}$ )進行控制。排放因子概念定義了物質排放因子和基於紡織品基材的排放因子。

以下限制值由排放因子概念定義:

- TOC
  - 物質流速: 0.8 kg TOC/小時
  - 或
  - 排放因子: 0.8 g TOC/kg 紡織品
- *指引文件 - 廢氣排放管理 - 紡織品後整理* 中列出的有機物質:
  - 物質流速: 0.1 kg 物質/小時
  - 或
  - 排放因子: 0.4 g 物質/kg 紡織品

如果廢氣排放超過上述限制值,或發生鄰里投訴,或生產場所位於自然保護區內, 則必須安裝適當的空汙防治設備。但是, 首選始終應是整合製程的優化方案。如果坯布定型 (在洗滌之前對合成紡織材料進行熱定型)或聚醯胺-6 或聚丙烯腈(或與氨綸混紡) 定型佔比相當大(占定型機產量的 20% 以上), 則必須預期安裝廢氣處理裝置。系統合作夥伴必須致力於在熱處理之前通過 BAT 來洗滌合成紡織材料。

對於定型機的后整理加工, 空氣/紡織品比率目標必須為  $20 \text{ Nm}^3/\text{kg}$  紡織品。

對於燒毛加工的粉塵排放, 目標必須為低於  $20 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 。

對於 VOC 相關製程, 請參閱 *bluesign® CRITERIA 生產場所準則 - 附件: VOC 管理*。

強烈建議對烘乾機和定型機(特別是直接加熱式燃燒器)進行定期維護和清潔,以確保功能正常、減少排放(例如燃氣直接加熱式定型機中的甲烷)並降低交叉污染的風險。



### 4.5.3 鍋爐房的排放

請參閱 *bluesign® CRITERIA 生產場所準則*。

### 4.6 成品品質保證

此外，紡織品製造商必須建立並保持適當的成品品質控制。pH 和牢度特性等參數以及相關 BSSL 物質必須作為測試程序的一部分，尤其當要符合 *bluesign® SYSTEM 物質清單(BSSL) - 消費者安全限值* 不僅取決於所用的原材料和半成品，還取決於製程條件和控制(例如,溶劑上膠中的溶劑殘留量)。

## 5 合規性驗證

BLUESIGN 透過 *bluesign® COMPANY ASSESSMENT* (包括現場檢查) 來驗證是否符合 *bluesign® CRITERIA* 每年必須向 BLUESIGN 報告有關環境績效和化學品管理的關鍵數據。複審必須在每三年內進行一次。

## 6 有效期

本文件自 2020 年 3 月起生效。取代了 *bluesign® CRITERIA 生產場所準則 - 附件: 紡織品製造商 2.0 版*。

對於所有在 2020 年 3 月之前簽署評審協議或 *bluesign® SYSTEM PARTNERSHIP* 協議的公司,變更和新引入的要求自發佈之日起一年的過渡期後生效。

本文可更新修訂 常規和計劃外修訂程序詳情彙編於 *bluesign® SYSTEM* 文件。

本文以英文編撰, 中文譯本僅供參考 如中英文文本間出現不一致時,應以英文文本為準。

## 7 其他適用文件

以下文件是對現有文件的補充:

- *bluesign® SYSTEM*
- *bluesign® 術語表*
- *bluesign® CRITERIA 生產場所準則*
- *bluesign® CRITERIA 生產場所準則 - 附件: 排除準則*
- *bluesign® CRITERIA 生產場所準則 - 附件: 生產場所等*
- *bluesign® SYSTEM 黑色評級限制值 (BSBL) - 化學品中受控物質閾值*
- *bluesign® SYSTEM 物質清單 (BSSL) - 消費者安全限值*

現行版本可從 [www.bluesign.com/criteria](http://www.bluesign.com/criteria) 下載。

### 免責聲明

本文由 bluesign technologies ag 出版。本文件針對 *bluesign® SYSTEM PARTNER* 彙編了有關一個或多個特定主題的要求和準則，對相關主題可能並未涵蓋詳盡。相關內容不應被視為法律要求的陳述或法律建議。本文件按「原樣」提供。bluesign technologies ag 明確排除所有默示擔保，包括但不限於對適銷性、擁有權、對特定用途的適用性、非侵權、安全性和準確性的保證。