紡織業

清潔生產評估系統試行報告

# 目 錄

[前 言](#_bookmark0) 3

[一、清潔生產評估系統試行程序](#_bookmark1) 4

[二、清潔生產評估系統架構測試](#_bookmark3) 4

[三、清潔生產指標群測試](#_bookmark5) 8

[四、清潔生產指標群試行 1](#_bookmark6)3

[五、結論](#_bookmark10) 17

# 前 言

自聯合國環境規劃署(United Nations Environmental Programme, UNEP)於1989年積極推動「清潔生產」之後，清潔生產已成為國際共通語言，各國政府逐步重視工業生產活動朝向清潔生產理念，將清潔生產納入國家發展策略的重要一環。清潔生產之理念亦由最初之「污染預防」、「工業減廢」發展成為包括「製程面」、「產品面」及「服務面」等面向之全方位解決措施，以因應複雜的環境、資源、生態、經濟、貿易及永續課題。

過去，我國產業在經濟部工業局領導下，自1980年起陸續推動「工業減廢」及「清潔生產」輔導計畫，至今已協助逾千家廠商導入清潔生產，推動清潔生產已具成效。

近來，全球氣候變遷異常、能資源日趨短缺、跨國界環境問題日益嚴重，已讓全球面臨艱辛挑戰，各國紛紛研討永續因應策略，因此衍生出許多全球性的環保規範及新興機制，如京都議定書(Kyoto Protocol)、組織溫室氣體盤查(ISO 14064)、能源管理系統(ISO 50001)、碳排放交易制度、碳足跡、碳中和等，對全球製造業造成莫大壓力，故我國產業也必須儘快透過生產管理、製程技術之改變與提升，轉型為綠色工廠，以因應此發展契機。

2010年12月，行政院核定「智慧綠建築推動方案」中，特指示本局推動綠色工廠標章制度，並將清潔生產評估系統納入推動主軸，成為我國綠色工廠標章制度之認定標準之一。

據此，經濟部工業局發展此綠色工廠標章制度─「紡織業清潔生產評估系統」，以作為紡織業產業申請綠色工廠標章及清潔生產評估系統符合性判定之依據。

# 一、清潔生產評估系統試行程序

本工作項將依計畫進行紡織業清潔生產評估系統試行作業，於紡織業清潔生產評估系統試行版完成後，邀請7家具代表之公司廠區參與試行作業，並於試行後不定期在各廠內部討論本項架構及合理性的權種分配，用以了解本系統之實際評估結果及缺失，將試行計畫之相關作業內容與資料提供給產基會、工業局評估參考，供未來定案前之改善方向，以完成紡織業清潔生產評估系統指引。本清潔生產評估系統試行作業問卷填寫流程，執行內容主要分為清潔生產系統架構測試及各清潔生產指標測試兩部分。

# 二、清潔生產評估系統架構測試

紡織產業清潔生產評估系統訂定過程中，將討論各項指標之權重如何分配及指標的訂定是否符合產業現況。

紡織產業依其所生產的產品特性可分為上游化纖業，中游紡紗、織造、染整，下游成衣或加工業。上游化纖業主要生產長短纖，以供中游之原料所需，經由假撚、紡紗、織造、染整製程生產紗與布加以漂染樹酯加工等為主。下游成衣或加工業等次產業則不在本計畫目標範疇，並不適用本評估系統指引，建議在進行綠色工廠標章申請時，採用一般行業清潔生產評估系統。

表1 紡織業評估系統產品適用性說明

|  |  |
| --- | --- |
| 主要產品類別 | 細項產品說明 |
| 化纖 | 聚酯、尼龍、縲縈、聚丙烯等。 |
| 紡紗 | 環錠、氣流、轉子、加工絲等。 |
| 織造（不織布） | 熔噴、紡黏、水針、針軋等。 |
| 織造（機織） | 針織、梭織、編織等。 |
| 染整 | 染色、整理等。 |
| 其他 | 成衣箱包等。 |

紡織業評估系統評分指標項目，包括「生產製造」包括指標群訂定「能資源節約」、「綠色製程」、「污染物產生及管末處理功能」，及「環境友善設計」，「綠色管理」，「社會責任」，「創新思維」等5大類一階指標，7項二階指標及細分為29項三階指標項目。本評估指引依各項指標於清潔生產議題之重要性進行廠商問卷調查，初擬配分比重，並依試行情形及審查意見完成各項指標分數之訂定，指標項目及配分如表2所示。

紡織業評估系統指標中，「能資源節約」、「綠色製程」、「污染物產生及管末處理功能」，及「環境友善設計」，「綠色管理」，「社會責任」，6項指標群為必要評估項目，申請評定之工廠應依本評估指引，檢附相關資料受評。至於「創新及其他」指標群為加分指標項目，並不強制納入評估，申請者可選擇檢附相關佐證資料，積極展現工廠於清潔生產推動工作之具體作法及效益，提高清潔生產評比分數。此外，有別於一般行業清潔生產評估系統，因紡織業廠商多為品牌商代工廠，需配合客戶要求訂製產品，能資源節約定量化指標配分較高。

表2　紡織業評估系統指標項目

| 染整清潔生產評估系統指標 | | | 配分 | 指標類型 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生產製造 | 1.能資源節約 | \*1-1原物料使用量 | 4 | 定量指標 | 必要性指標 |
| 1-2再生原料使用量 | 2 |
| \*1-3能源消耗量 | 6 |
| 1-4能源回收率 | 3 |
| \*1-5水資源耗用量 | 10 |
| 1-6廢水回收率 | 6 |
| \*1-7事業廢棄物產生量 | 3 |
| 1-8事業廢棄物回收率 | 2 |
| \*1-9溫室氣體排放量 | 3 |
| \*1-10單位產品COD產生量 | 3 |  |
| 2.綠色製程 | 2-1廠房流程管理有效性 | 6 | 定性指標 |
| \*2-2採用清潔生產製程技術 | 8 |
| 3.污染物產生及管末處理功能 | \*3-1事業廢棄物妥善管理 | 3 |
| 3-2管末處理設備能力及設備異常處理機制 | 3 |
| 產品環境化設計 | 4.環境友善設計 | \*4-1採用物質節約設計 | 4 |
| 4-2採用廢棄物減量設計 | 4 |
| 4-3採用可回收再利用設計 | 4 |
| 綠色管理及社會責任 | 5.綠色管理 | \*5-1危害物質管制措施 | 4 |
| 5-2通過國際管理系統驗證 | 4 |
| \*5-3自願性溫室氣體制度導入 | 4 |
| \*5-4與利害關係人溝通 | 3 |
| \*5-5綠色供應鏈管理 | 3 |
| 5-6綠色採購管理 | 2 |
| 6.社會責任 | \*6-1員工作業環境 | 4 |
| \*6-2永續資訊之建置與揭露 | 4 |
| 6-3綠色經驗成果分享與促進 | 2 |
| 創新及其他 | 7.創新思維 | 7-1去碳化創新作法 | 2 | 定性指標 | (加分項目)  選擇性指標 |
| 7-2去毒化創新作法 | 2 |
| 7-3其他促進環境永續創新作法 | 2 |
|  |  | 核心指標分數 | 66 |  |  |
|  |  | 總分 | 110 |  |  |

註：\*為核心指標

| 不織布清潔生產評估系統指標 | | | 配分 | 指標類型 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生產製造 | 1.能資源節約 | \*1-1原物料使用量 | 4 | 定量指標 | 必要性指標 |
| 1-2再生原料使用量 | 2 |
| \*1-3能源消耗量 | 10 |
| 1-4能源回收率 | 4 |
| \*1-5水資源耗用量 | 6 |
| 1-6廢水回收率 | 4 |
| \*1-7事業廢棄物產生量 | 4 |
| 1-8事業廢棄物回收率 | 3 |
| \*1-9溫室氣體排放量 | 3 |
| \*1-10單位產品COD產生量 | 2 |  |
| 2.綠色製程 | 2-1廠房流程管理有效性 | 6 | 定性指標 |
| \*2-2採用清潔生產製程技術 | 8 |
| 3.污染物產生及管末處理功能 | \*3-1事業廢棄物妥善管理 | 3 |
| 3-2管末處理設備能力及設備異常處理機制 | 3 |
| 產品環境化設計 | 4.環境友善設計 | \*4-1採用物質節約設計 | 4 |
| 4-2採用廢棄物減量設計 | 4 |
| 4-3採用可回收再利用設計 | 4 |
| 綠色管理及社會責任 | 5.綠色管理 | \*5-1危害物質管制措施 | 4 |
| 5-2通過國際管理系統驗證 | 4 |
| \*5-3自願性溫室氣體制度導入 | 4 |
| \*5-4與利害關係人溝通 | 3 |
| \*5-5綠色供應鏈管理 | 3 |
| 5-6綠色採購管理 | 2 |
| 6.社會責任 | \*6-1員工作業環境 | 4 |
| \*6-2永續資訊之建置與揭露 | 4 |
| 6-3綠色經驗成果分享與促進 | 2 |
| 創新及其他 | 7.創新思維 | 7-1去碳化創新作法 | 2 | 定性指標 | (加分項目)  選擇性指標 |
| 7-2去毒化創新作法 | 2 |
| 7-3其他促進環境永續創新作法 | 2 |
|  |  | 核心指標分數 | 66 |  |  |
|  |  | 總分 | 110 |  |  |

註：\*為核心指標

| 織布清潔生產評估系統指標 | | | 配分 | 指標類型 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生產製造 | 1.能資源節約 | \*1-1原物料使用量 | 4 | 定量指標 | 必要性指標 |
| 1-2再生原料使用量 | 3 |
| \*1-3能源消耗量 | 10 |
| 1-4能源回收率 | 0 |
| \*1-5水資源耗用量 | 6 |
| 1-6廢水回收率 | 6 |
| \*1-7事業廢棄物產生量 | 4 |
| 1-8事業廢棄物回收率 | 4 |
| \*1-9溫室氣體排放量 | 3 |
| \*1-10單位產品COD產生量 | 2 |  |
| 2.綠色製程 | 2-1廠房流程管理有效性 | 6 | 定性指標 |
| \*2-2採用清潔生產製程技術 | 8 |
| 3.污染物產生及管末處理功能 | \*3-1事業廢棄物妥善管理 | 3 |
| 3-2管末處理設備能力及設備異常處理機制 | 3 |
| 產品環境化設計 | 4.環境友善設計 | \*4-1採用物質節約設計 | 4 |
| 4-2採用廢棄物減量設計 | 4 |
| 4-3採用可回收再利用設計 | 4 |
| 綠色管理及社會責任 | 5.綠色管理 | \*5-1危害物質管制措施 | 4 |
| 5-2通過國際管理系統驗證 | 4 |
| \*5-3自願性溫室氣體制度導入 | 4 |
| \*5-4與利害關係人溝通 | 3 |
| \*5-5綠色供應鏈管理 | 3 |
| 5-6綠色採購管理 | 2 |
| 6.社會責任 | \*6-1員工作業環境 | 4 |
| \*6-2永續資訊之建置與揭露 | 4 |
| 6-3綠色經驗成果分享與促進 | 2 |
| 創新及其他 | 7.創新思維 | 7-1去碳化創新作法 | 2 | 定性指標 | (加分項目)  選擇性指標 |
| 7-2去毒化創新作法 | 2 |
| 7-3其他促進環境永續創新作法 | 2 |
|  |  | 核心指標分數 | 66 |  |  |
|  |  | 總分 | 110 |  |  |

註：\*為核心指標

紡織業評估系統指標依功能應用分為「定量指標」及「定性指標」，除生產製造指標群之10項指標為定量指標外，其他指標皆為定性指標。由於造紙業評估系統之生產量適用對象為紡織生產業者，依據各廠提供之原始資料建立各項指標群之基準值，定量指標之評分方式係依據申請年度工廠能資源使用現況與基準值之差距進行評估給分。若工廠數值在基準值之最低標準下則不給分數；若在基準值之最高標準以上則給予最高分；若介於中間值則以內插法給分。

定性指標之評分原則考慮各項定性指標之性質、產業應用程度及國內產業推動情形等因素，區分為「穩健型」類型指標，依各類型指標之特色，給予「策略」（20％）、「作法」（40％）、「績效」（40％）及「實踐型」類型指標，依各類型指標之特色，給予「策略」（20％）、「作法」（60％）、「績效」（20％）等三層面不同之評分配比。

# 

# 三、清潔生產指標群測試

### 生產製造指標群

生產製造指標群之評估內容包括「能資源節約」、「綠色製程」、「污染物產生及管末處理功能」等3大面向，共14項評分指標項目，其評估方法說明如下。

在原物料或再生原料使用量指標方面，由於紡織製程主要以產品噸(t)作為產量基礎，故本項指標之評估將以產品噸做為原物料使用評估之基礎，以符合產業的特性。經一定程序將廢棄物重新轉換為可再使用之原物料，即為再生原料(Renewable Raw Material)。因許多工廠使用回收纖維等再生原料進行生產，故將原物料或再生料使用進行合併評估。

能源為國際經濟發展之影響主因，各國皆致力於提高能源效率、汰換高耗能設備、導入相關節能技術，促使製造業更積極地推動節能行動，以達成產業低碳化之目的。因此，本評估系統納入「能源消耗量」指標，期藉由評估工廠之能源消耗情形，逐步提高工廠生產之能源使用效率。

隨經濟快速成長，能源需求遽增，為降低能源價格抑制經濟與民生發展之影響，促使能源回收及其循環再利用已成為節能新趨勢。因此本評估系統除納入能源消耗量指標外，亦納入本項指標，期藉此提升工廠生產之能源回收情形。

水資源是生物重要生存命脈，氣候變遷、環境污染、資源濫用已導致水資源日漸匱乏，聯合國於2002年即提出警告，若依當今速率消耗水資源，至2025年，全世界至少有27億人將因缺乏淡水而面臨生存威脅。於工廠生產活動中，舉凡清潔、維持製程與公用設備運作及產品生產等，皆需耗用大量水資源。故本評估系統納入水資源耗用量指標之評核，期鼓勵工廠推動節約用水行動。

近年由於產業發展迅速，水資源需求急遽增加，在水資源開發及供水量受限情況下，透過工廠廢水回收再利用，不但可避免工業廢水排放造成之環境污染，其回收再利用亦可降低水資源需求量，因此本評估系統除進行水資源耗用量之評核外，亦納入本項指標，進行工廠廢水回收情形之評核。

紡織在生產過程中常需加入大量化學藥劑，在退漿、精煉漂洗、染整等過程中中，產生大量的洗滌廢水，廢水之主要來源為備料室廢水，蒸煮廢液，篩選室及漂白廠廢水，其中以蒸煮廢液污染度最高；產生之廢液主要為化學藥劑洗出之纖維素、油劑、溶劑、色料，成分主要廢水中含有大量成分複雜的COD物質。透過綜合處理技術可降低COD含量，因此本評估系統透過廢水排放中COD總量進行評核，以了解廠內污水處理技術提升情形之評核。

依據經濟合作發展組織(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)分析報告，歐盟自1990至1995年每年廢棄物增加率約10%，無論透過焚化或掩埋處理廢棄物，均對環境產生相當危害，同樣的問題亦發生於各工業國家。隨著環境管理思維的進化，工廠應採取更為積極之源頭削減與污染預防原則，抑止大量廢棄物之產生。

我國於2000年完成永續發展推動綱領之研擬，其中明定廢棄物管理以零廢棄為最高指導原則，同時為落實零廢棄之目標，達成廢棄物再利用量最大化，於2002年公布「資源回收再利用法」以及相關子法，並透過「資源回收再利用推動計畫」進行全面性推動。本項指標即評估工廠產生之事業廢棄物於廠內之回收再利用情形，以衡量工廠落實零廢棄目標之執行程度。

工業革命後，大量化石能源的使用排放大量溫室氣體，造成溫室效應及氣候變遷。為此，聯合國於1992年通過「聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)，對人為溫室氣體(anthropogenic greenhouse gases)排放提出全球性防制協議；其後，2005京都議定書正式生效，明確規範工業國未來溫室氣體排放目標。溫室氣體減量已成為國際環境保護之首要工作。

改善工廠生產程序中物質消耗之方法，主要可分為直接性地降低投入物質之數量與間接性地應用有效生產流程管理兩種。多數執行清潔生產之工廠，於有限的資源限制與高標準物質節約之生產情況下，面臨無法持續進行改善之瓶頸。而導入有效的生產流程管理系統，將成為其解套方案。藉由有效生產流程管理系統之精確生產排程與規劃，將可大幅提升生產效能，有助於清潔生產之推動。

從源頭減量為緩和工廠生產活動造成環境衝擊的方法之一，若同時借重製程污染預防及污染控制之技術及方法，將能達到清潔生產之雙重效益。由於工廠投入清潔生產製程技術之開發與引進，往往涉及製程改變及金額投資，具相當程度之風險，然而一但成功導入適宜之清潔生產技術，對減少能資源使用或污染物排放將具莫大效益，因此特納入本指標之評估，以鼓勵廠商積極採用清潔生產製程技術。

(製程節能設計) 近年來全球暖化議題逐漸發酵，溫室氣體減量及節能減碳已成為各界重視之環保主流。以清潔生產角度思考節能議題，能源相關產品之能源耗用除發生於產品製造階段外，於使用階段之能耗更常為產品生命週期過程中之主要環境衝擊來源。目前國際間已提出多種產品能源效率之規範/標準，如歐盟ErP指令、美國能源之星及各國之產品最低能耗標準等，均要求生產者設計對環境更為友善之節能產品。故本評估系統特將採用節能設計納入評估，以順應國際環保趨勢。

(製程廢棄物回收設計) 隨著現今科技產品推陳出新速度加快且產品壽命短暫，全球產品廢棄物數量大幅成長，已對於人類居住環境造成重大污染，國際間紛紛制定相關環保規範，如歐盟WEEE指令等，要求生產者於產品設計階段，即納入可回收再利用思維，以提高產品於棄置階段之回收再利用率，期藉此有效減少廢棄物產生，逐步朝向零廢棄之目標而努力，故本評估系統將此項指標納入評估。

在全球氣候變遷與節能減碳趨勢中，發展潔淨技術對抑制地球暖化，維持環境生態平衡等，均有正面的助益，同時亦創造出龐大的產業商機。產品生產階段使用再生能源，符合節能減碳、環保概念，藉由使用再生能源，可有效降低產品生產成本及減少環境衝擊，兼顧善盡社會責任及提升企業綠色競爭力。

台灣地狹人稠，雖降雨豐沛，惟在時間及空間上的分佈極不均勻，水量無法供應用水需求，加上地球暖化導致氣候異常，國內降雨量之季節性水荒勢態擴大，其次水庫興建日漸困難，地下水嚴重超限使用，可引用之水資源日益減少，產業缺水之風險因而日益提高，利過水資源有效利用之用水合理化，協助工廠分析用水效率指標，逐年提升工廠用水效率，進而減少不必要浪費，達到合理利用的目標。

事業廢棄物是否妥善管理，向來是國際關注之環保議題，如聯合國於1992年公告生效之巴塞爾公約，即旨在有效抑止未經妥善處理之有害廢棄物非法越境轉移及避免二次環境污染之問題。因此，工廠之管制策略除推動減量及再利用外，應自行或委外使用安全可靠之處理技術，杜絕不法傾棄行為。

產品生產製造過程中所產生之毒性氣體、有機溶劑等有害物質，恐因人員作業疏忽、設備不當維護或故障等因素，外洩至環境中造成污染，故管末處理設備能力及設備異常處理機制，實為工廠不可忽視的課題。

在評估範疇方面，本試行將評估過去一年工廠登記範疇內所有產品之生產情形。

### 綠色管理及社會責任指標群測試

綠色管理及社會責任指標群包括「綠色管理」及「社會責任」2面向，其中「綠色管理」包括「危害物質管制措施」、「通過國際管理系統認證」、「自願性溫室氣體制度導入」、「與利害關係人溝通」、「綠色採購」與「供應鏈管理」6項指標；「社會責任」包括「員工作業環境」、「永續資訊之建置與揭露」、「綠色經驗成果分享與促進」3項指標，其評估方法如下。

國際禁限用物質相關規範推陳出新，惟有透過系統化的管理，並於產品設計、產品規劃審查、零部件進料檢驗、生產製造及出貨等流程皆做好內部管控工作，以確保產品之符合情形，此外隨著化學物質風險評估報告逐一揭露，將會有越來越多危害物質納入列管項目，無鉛、無汞、無鎘、無鹵素等已成為當前產品之環保新訴求，而國際間化學物質管制規範層出不窮，期藉由評估工廠生產為害物質管制措施以確保工廠廠內的毒性物質管理情形。

工廠通過國際管理系統認證將有助於了解工廠過去在選擇低危害性原料、採用更清潔的生產技術、生產設計綠色環保產品所付出之努力，因此，本評估系統納入「通過國際管理系統驗證」指標，期藉由評估工廠是否於通過國際管理系統驗證，並鼓勵工廠自發性建立整合性環境管理系統，以達環境保護與工廠永續發展之目標。

鼓勵工廠對溫室氣體減量採取「自願性」的盤查、登錄與減量，一方面可提升工廠形象外，另一方面也可達到溫室氣體減量實績，因此，本評估系統納入「自願性溫室氣體制度導入」指標，期藉由評估工廠是否導入自願性溫室氣體制度，以達到環保與經濟並重的雙贏局面。

工廠面對利害關係人提出之權益與建言，必須積極與其溝通，針對利害關係人所關切的議題做出最好的回應，因此，本評估系統納入「與利害關係人溝通」指標，期藉由評估工廠是否具有與利害關係人之良好溝通管道，以滿足利害關係人之需求。

綠色供應鏈管理為產品生產製程中重要的一環，從上游之原物料及生產設備供應商到下游之運銷配送及零售商，整個延伸生產者之工廠環境責任。因此，本評估系統納入「綠色供應鏈管理」指標，期藉由評估工廠於產品供應鏈管理上是否已納入綠色思維，以降低產品對環境之衝擊。

員工為工廠生產力之主要來源，照顧善待員工為企業主之首要責任。在工廠設備日益增多與複雜的同時，由於員工對作業環境的認識不足，易產生不安全的操作或對危險環境未採取適當的防護措施，增加了工業災害發生的風險，因此，本評估系統納入「員工作業環境」指標，期藉由評估工廠是否將員工照顧納入考量，並鼓勵工廠照顧善待員工、建立安全工作方法與正確安全衛生觀念，以有效防止員工工作傷害之產生。

工廠之永續、環境資訊建置與揭露有助於提升資訊分享效率、提高資訊往來便利性、使利害關係人可直接對工廠進行評估衡量、使訊息的表達較為彈性、縮減資訊不對稱行為等，因此，本評估系統納入「永續資訊之建置與揭露」指標，期藉由評估工廠是否已建置與揭露其永續資訊作為及其對相關環保法規之符合程度，以使工廠之資訊揭露更透明化。

鼓勵工廠在環境保護的工作上，能分享其相關執行成果、經驗與教訓，並進而促進其他企業引以校法或借鏡。藉由各企業技術發表、相互觀摩、經驗分享的場所，可達綠色經驗成果分享與促進之目的。因此，本評估系統納入「綠色經驗成果分享與促進」指標，期藉由評估工廠是否已納入綠色經驗成果分享與促進思維，以達到環境永續之效益。

### 創新及其他指標群評估

創新及其他指標群包括「創新思維」與「其他」等2面向，其中包括「去碳化創新作法」、「去毒化創新作法」、及「其他促進環境永續創新作法」等3項指標，本指標群為加分項目，工廠得提出說明並自評得分及檢附證明文件，由評核人員依照執行情形調整其評分，其評核方法如下。

2005年京都議定書正式生效後，控制並減量溫室氣體的產生已是當前刻不容緩的行動，除了減少製造過程中溫室氣體的排放外，期望能於其他途徑或思維，減少溫室氣體產生達到去碳化之目標。

去毒化是典型的策略要素，主要藉由法規手段及產品標示達成減少物質使用於產品及製程的毒性特徵。在產品階段以限制或禁止使用特定有害物質、化學物質(有害物質如：鎘、鉛、汞、鉻、石棉、多氯聯苯等)於產品本身及製造過程的方式，達成去毒化的目的。OECD秘書處發放問卷分析其結果，歸納各國政策中去毒化為主要原則之一，有毒物質之去除將會為未來發展之重點。

若工廠有響應政府推動相關環保與永續政策，如「循環經濟」、「再生能源憑證」、「陽光屋頂百萬座計畫」等，且非本評估指引必要性指標涵蓋之清潔生產工作，可於此提出，並由評審人員視所提出指標之合適性予以考量指標得分。

永續發展由世界環境與發展委員會(Western Cape Education Department, WECD)所定義：「永續發展是既滿足當代之需要，又不損及後代滿足其需要的發展機會，即是對於在生態可能範圍內的消費標準和所有可能範圍內的消費標準。」企業在同追求經濟利益的同時，也顧及到所造成的環境及社會的影響，應是企業重視並確實執行才是。

# 四、清潔生產指標群試行

本計畫以透過數次會議討論與研議，先針對7家紡織廠進行評估系統指引指標適用性試行，經由廠商試行以了解評估系統指引指標得以符合產業現況。

初步試行時公會會員廠商提供相關資料，分析與討論在定量與定性指標試評，評估指標內容是否符合產業特性等因素。討論建議將指標偏向於資訊分享與揭露建議合併評估，評估系統指引於各定量指標訂定，明確描述指標計算方式， 於各定性指標訂定，將在進行試填作業後確認定性指標之查檢表項目是否確實符合紡織業現況。並依據各公會會員廠提供之原始資料建立各項指標群之基準值，定量指標之評分方式係依據申請年度工廠能資源使用現況與基準值之差距進行評估給分。若工廠數值在基準值之最低標準下則不給分數；若在基準值之最高標準以上則給予最高分；若介於中間值則以內插法給分。如下表3所示。

|  | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 紡織別 | 1-1原物料使用量(產品噸/原料噸) | 1-2再生原料使用量(再生原料噸/原料噸)（％） | 1-3能源消耗量 (Mcal/噸) | | 1-4能源回收率(%) | 1-5水資源耗用量(m3/原料噸) | 1-6廢水回收率(%) |  | 1-7事業廢棄物產生量(噸/原料噸) | 1-8事業廢棄物回收再利用率(%) | 1-9溫室氣體排放量(CO2e公噸/原料噸) | 1-10單位產品COD產生量( kg/原料噸) |
| 染整 | 0.96以上 | 5以上 | 6400以下 | | 1以上 | 75以下 | 15以上 |  | 0.02以下 | 98以上 | 1.0以下 | 50以下 |
| 0.94-0.96 | 4-5 | 6400-6500 | | 0.8-1.0 | 75-100 | **15-12** |  | **0.02-0.03** | 96-98 | 1.0-1.5 | **50-60** |
| 0.92-0.94 | 3-4 | 6500-6600 | | 0.6-0.8 | **100-125** | 12-9 |  | 0.03-0.04 | **94-96** | 1.5-2.0 | **60-70** |
| 0.90-0.92 | **2-3** | 6600-6700 | | **0.4-0.6** | **125-150** | 9-6 |  | 0.04-0.05 | 92-94 | **2.0-2.5** | **70-80** |
| 0.90以下 | 2以下 | 6700以上 | | 0.4以下 | **150以上** | 6以下 |  | 0.05以上 | 90-92 | 2.5以上 | **80以上** |
| 不織布 | 0.90以上 | 10以上 | 2500以下 | | 1以上 | 3以下 | 8以上 |  | 0.08以下 | 70以上 | 0.08以下 | **6以下** |
| 0.90-0.86 | 10-8 | 3000-2500 | | 0.8-1.0 | 3-6 | 6-8 |  | **0.08-0.12** | 50-70 | 0.80-0.85 | 6-18 |
| 0.86-0.84 | **8-6** | 3500-3000 | | 0.6-0.8 | **6-9** | **4-6** |  | 0.12-0.14 | 30-50 | 0.85-0.90 | 18-30 |
| 0.84-0.82 | 4-6 | 4000-3500 | | 0.4-0.6 | 9-12 | 2-4 |  | 0.14-0.16 | **10-30** | 0.90-0.95 | 30-48 |
| **0.80以下** | 4以下 | **4000以上** | | 0.4以下 | 12以上 | 2以下 |  | 0.16以上 | 10以下 | **0.95以上** | 48以上 |
| 織造 | 0.96以上 | 0.5以上 | 600以下 | | 1以上 | 20以下 | 8以上 |  | 0.03以下 | 98以上 | 0.3以下 | 15以下 |
| 0.94-0.96 | 0.4-0.5 | 600-800 | | 0.8-1.0 | **20-25** | 6-8 |  | **0.03-0.04** | 96-98 | **0.3-0.4** | 15-25 |
| 0.92-0.94 | 0.3-0.4 | 800-1000 | | 0.6-0.8 | 25-30 | **4-6** |  | 0.04-0.05 | **94-96** | 0.4-0.5 | 25-35 |
| 0.90-0.92 | **0.2-0.3** | 1000-1200 | | 0.4-0.6 | 30-35 | 2-4 |  | 0.05-0.06 | 92-94 | 0.5-0.6 | 35-45 |
| 0.90以下 | 0.2以下 | 1200以上 | | 0.4以下 | 35以上 | 2以下 |  | 0.06以上 | 90-92 | 0.6以上 | 45以上 |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |

研究參考一般行業評估系統指標之適用性和針對產業特性進行指標評估。於會議中研商各項指標之權重如何分配及指標的訂定是否符合產業現況。初步研議核心指標 66.00 分，並進行評估系統指引指標試行，試行結果如所示[表 4](#_bookmark7)。

表 4、評估系統指引指標試行試填結果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 廠商編號 | 生產產品 | 核心指標分數 | 總分 |
| 66.0 | 110.0 |
| A |  |  |  |
| B |  |  |  |
| C |  |  |  |
| D |  |  |  |
| E |  |  |  |
| F |  |  |  |
| G |  |  |  |

試行結果大部分廠商皆通過第一階段核心指標門檻，顯示核心指標之設定符合產業所能達到之目的，而第二階段總指標得分上，通過率約80%，顯示出在未加分情形下，評估系統整體指標亦為台灣紡織產業能達到之目標，兩階段評估亦有達到篩選之功用。第二次評估系統指引指標試行各指標試填評分狀況如。

另透過評估系統研修諮詢會議之專家委員意見與會員廠商及試填對象進行討論，部分指標資料採樣數值可能偏低，需確認適用性避免影響採樣對象平均分布。另建議強化部分定性指標內容。以及針對指標內容加強說明。

# 

# 五、結論

## 本計畫依「特定行業清潔生產評估系統建立程序」完成綠色工廠之紡織業清潔生產評估系統開發。首先研析與掌握該行業之產業現況、製程及污染特性、清潔生產技術及相關指標發展，完成特定行業清潔生產推動現況與相關資訊研析報告，其後透過研析結果草擬紡織業評估系統及研究報告完成評估系統指標初擬後進行清潔生產評估系統試行，透過廠商進行試行作業並提供意見，完成特定行業清潔生產評估系統，期以此評估系統建立台灣紡織業綠色工廠之努力標竿。