



經濟部產業發展署  
綠色工廠標章制度  
一般行業清潔生產評估系統  
評估指引  
(2024 年版)

經濟部產業發展署  
中華民國 113 年



# 目錄

前言.....	1
第一章、綠色工廠標章框架.....	2
第二章、清潔生產評估系統建置說明.....	4
2.1 清潔生產定義與內涵.....	4
2.2 清潔生產評估系統簡介.....	4
2.3 適用對象.....	6
2.4 評估區域範疇.....	6
2.5 指標建置說明.....	7
2.6 指標評分原則說明.....	9
2.7 符合性判定.....	12
2.8 申請程序及申請文件.....	14
第三章、生產製造指標群.....	16
3.1 原物料生產力.....	16
3.2 再生原料使用率.....	20
3.3 能源生產力.....	24
3.4 能源回收率.....	29
3.5 水資源生產力.....	33
3.6 廢水回收率.....	37
3.7 事業廢棄物產生量.....	40
3.8 事業廢棄物回收再利用率.....	43
3.9 溫室氣體排放量.....	46
3.10 廠房流程管理有效性.....	50
3.11 採用清潔生產製程技術.....	53
3.12 事業廢棄物妥善管理.....	56
3.13 污染防治與管理.....	59
第四章、產品環境化設計指標群.....	62
4.1 採用物質節約設計.....	62
4.2 採用節能設計.....	65
4.3 採用可回收再利用設計.....	68
第五章、綠色管理及社會責任指標群.....	71
5.1 危害物質管制措施.....	71
5.2 環境安全衛生管理.....	74
5.3 溫室氣體管理制度.....	76
5.4 職場友善及平等.....	78
5.5 綠色供應鏈管理.....	80
5.6 綠色採購管理.....	82
5.7 員工作業環境.....	84
5.8 永續資訊之建置與揭露.....	86
5.9 綠色經驗成果分享與促進.....	88
第六章、創新及其他指標群.....	90
6.1 去物質化創新作法.....	90
6.2 去毒化創新作法.....	91

6.3 去碳化創新作法.....	92
6.4 再生能源憑證及其他配合政府施政目標之作法.....	93
6.5 其他促進環境永續創新作法.....	94
第七章、廠區綠環境評估指標 .....	95
7.1 調整項目.....	95
7.2 評估區域範疇.....	96
7.3 適用對象.....	96
7.4 評估標準.....	96
參考文獻.....	105
附件一 定量指標評估修正(參考方式).....	107

## 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，我國產業在經濟部產業發展署(以下簡稱本署)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，特指示本署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，本署發展此綠色工廠標章制度—「一般行業清潔生產評估系統」，以作為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。

## 第一章、綠色工廠標章框架

為降低建築物於建造、運作對環境造成之衝擊，內政部於 1999 年完成綠建築評估系統研訂，並建立綠建築標章制度，積極推行以節能環保為導向之綠建築，使建築物在整體生命週期過程中，從規劃設計、施工、使用、維護到廢棄拆除過程，均達到省能源、省資源、低污染及低廢棄物之目標。此外，為提升工廠廠房建築之環境效益及鼓勵既有建築物更新改造，內政部於既有的「綠建築評估手冊—基本型(EEWH-BC)」外，於 2011 年完成「綠建築評估手冊—廠房類(EEWH-GF)」及「綠建築評估手冊—舊建築改善類(EEWH-RN)」，提供工廠廠房建築物更多元之綠建築認定方式，有助工廠廠房取得綠建築標章。

然而，工廠造成之環境衝擊除廠房建築物本身外，工廠生產營運管理過程之能資源使用量、污染物排放量及環境議題相關管理措施是否完善，對環境之影響將更為顯著。

有鑑於此，行政院於「智慧綠建築推動方案」中，即規劃建立整合上述工廠硬體及軟體兩層面之綠色評估方式，透過綠建築及清潔生產兩評估系統之整合，完成綠色工廠標章制度之框架，如圖 1-1 所示。

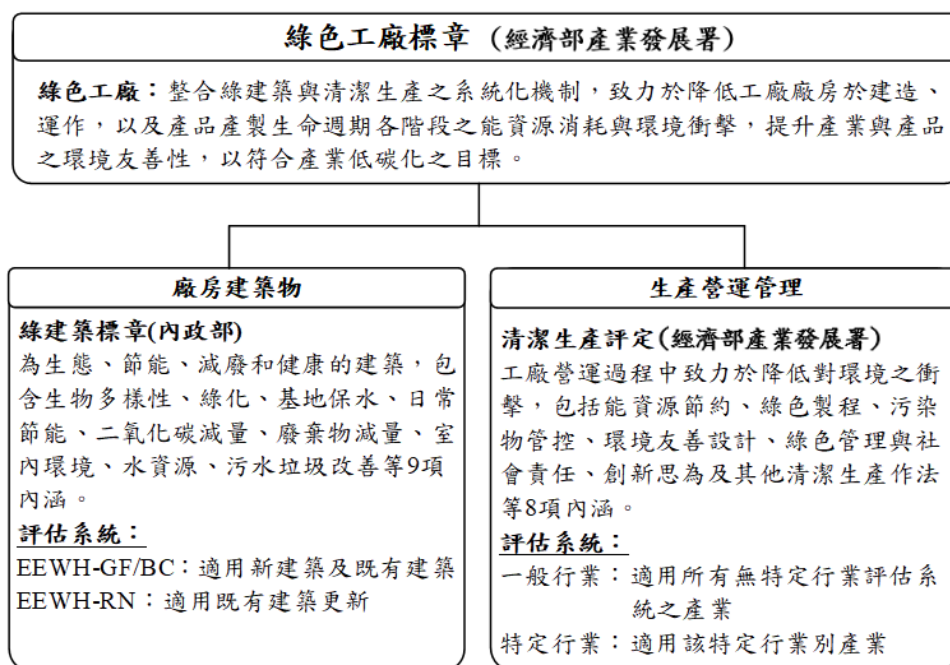


圖1-1 我國綠色工廠標章框架

在工廠廠房建築物部份，應依內政部綠建築評估手冊，取得「綠建築標章」，始符合綠色工廠於廠房建築物之要求。

而在工廠生產營運管理部份，則依本署清潔生產評估系統進行評定，符合評估系統者，即符合綠色工廠於生產營運管理之要求。具綠建築標章及符合清潔生產評定之申請者，本署即授予綠色工廠標章之使用權，如表 1-1 所示。

表1-1 綠色工廠標章認定範疇說明(參考例)

	多棟廠房	單棟廠房	樓層廠區
工廠型式圖例			
說明	<ul style="list-style-type: none"> <li>-工廠範疇內具兩棟以上建築物</li> <li>-工廠符合清潔生產評定</li> <li>-單棟建築取得綠建築標章</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-工廠範疇內僅一棟建築物</li> <li>-工廠符合清潔生產評定</li> <li>-建築物取得綠建築標章</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-工廠範疇僅屬於建築物中之一樓層</li> <li>-工廠符合清潔生產評定</li> <li>-建築物取得綠建築標章</li> </ul>
綠色工廠認定範疇	<p>綠色工廠認定範疇為申請清潔生產評估系統內，含有取得綠建築標章建築物，即認定為綠色工廠。</p>	<p>綠色工廠認定範疇為申請清潔生產評估系統內，含有取得綠建築標章建築物，即認定為綠色工廠。</p>	<p>綠色工廠認定範疇為申請清潔生產評估系統內，含有取得綠建築標章建築物，即認定為綠色工廠。</p>

## 第二章、清潔生產評估系統建置說明

### 2.1 清潔生產定義與內涵

1997 年聯合國環境規劃署(UNEP)對「清潔生產」(Cleaner Production, CP)最新的定義：清潔生產係指持續地應用整合及預防的環境策略於製程、產品及服務，以增加生態效益和減少對人類及健康的危害。一般而言，清潔生產主要涵蓋製程、產品及服務等三方面，說明如下：

製程方面：以低危害的原料搭配廢棄物較少之生產程序及高效生產設備，減少生產過程中各種危險因素和有害的中間產品，並降低廢棄物數量及毒性，達到能資源使用最大化。

產品方面：產品本身及在使用過程中，應儘量降低對生態環境的不良影響和危害，當產品失去使用功能後，應易於回收、再生與重覆利用。同時亦須考量產品的全程生命週期，從產品開發、產品規劃、產品設計、原料加工、產品產出、產品使用直到報廢處置的各個環節採取必要措施，讓產品生命週期達到資源和能源消耗的最小化。

服務方面：將環境元素納入設計和所提供的服務中，及減少因提供服務對環境造成的危害。

本清潔生產評估系統係依據上述定義為基礎，並參考環境績效評估標準(ISO 14030)、中國大陸清潔生產評價指標體系、永續報告書指南(GRI G4)等國際標準規範訂定。

### 2.2 清潔生產評估系統簡介

清潔生產評估系統為綠色工廠標章認定標準之一，概分為「一般行業清潔生產評估系統」(以下簡稱一般行業評估系統)及「特定行業別清潔生產評估系統」(以下簡稱特定行業評估系統)。

一般行業評估系統適用於所有行業之評定，其目的在於評估工廠是否持續進行清潔生產活動，將有助於推動國內產業綠化工作。然而，由於各行業別屬性不同、能資源耗用與污染物排放等環境議題差異大，故惟有發展特定行業別評估系統，始能切合工廠之行業特性及建立各行業別之綠色基準。現有清潔生產評估系統如表 2.2-1。



本署將陸續公告各行業別清潔生產評估系統，申請評估之工廠應視所屬行業別，引用適當之清潔生產評估系統進行評定。若工廠所屬行業之清潔生產評估系統尚未公告，申請者可就本「一般行業清潔生產評估系統」，進行評定。

表2.2-1 清潔生產評估系統

類別	評估系統名稱	適用工廠
一般行業	一般行業清潔生產評估系統	適用非特定行業別之工廠
特定行業	半導體業(IC製造)清潔生產評估系統	適用IC製造廠，包括6吋以下、8吋、12吋代工及DRAM廠
	平面顯示器面板業清潔生產評估系統	適用平面顯示器面板廠
	印刷電路板業(PCB製造)清潔生產評估系統	適用PCB板廠，包括軟板、硬板及HDI廠
	光電半導體業(磊晶/晶粒製造)清潔生產評估系統	適用光電半導體磊晶/晶粒製造廠
	半導體業(封裝測試)清潔生產評估系統	適用半導體封裝及測試廠
	造紙業清潔生產評估系統	適用於我國造紙產業
	紡織業清潔生產評估系統	適用紡織業工廠，包括產業上游不織布、中游紡紗及下游染整廠

評估系統係藉由各項清潔生產指標進行評比，以判斷工廠之清潔生產符合程度。一般行業及特定行業評估系統之指標關聯如圖 2.2-1。

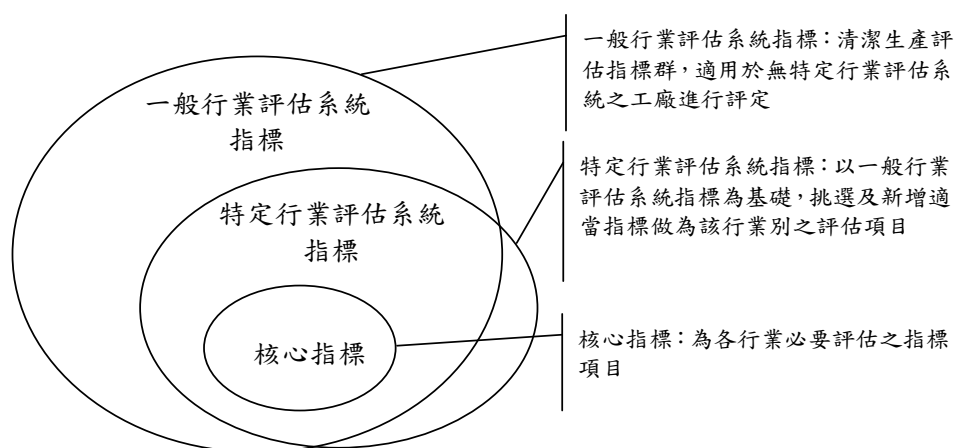


圖2.2-1 評估系統指標關聯

考量國際間清潔生產之發展趨勢，評估系統就當下關鍵環境議題而建構之指標項目為「核心指標」，做為一般行業與特定行業之必要評估項目，以引導國內產業與國際接軌。

## 2.3 適用對象

一般行業評估系統僅適用於特定行業評估系統尚未公告前之過渡期，提供欲申請清潔生產認定之工廠使用。若已公告可適用於申請工廠之特定行業評估系統，則工廠須使用該特定行業評估系統進行評估，不得再使用本一般行業評估系統作為清潔生產認定依據。

## 2.4 評估區域範疇

工廠進行清潔生產評估時，原則上應考量完整之工廠登記範疇，範疇內所有與生產有關之項目皆應進行評估。

但考量工廠實際之生產情形，依不同之產品產線，可能各具獨立之生產作業環境，例如在相同的工廠登記範疇下，具一棟以上廠房，因此在進行清潔生產評估時，可接受申請工廠自訂評估範疇，唯自訂評估範疇應詳加說明原因，後續審查作業亦將由評審人員審核評估範疇之合理性，綠色工廠標章之授權使用說明，亦將記載工廠符合標準之範圍。清潔生產評估範疇如圖 2.4-1 所示。

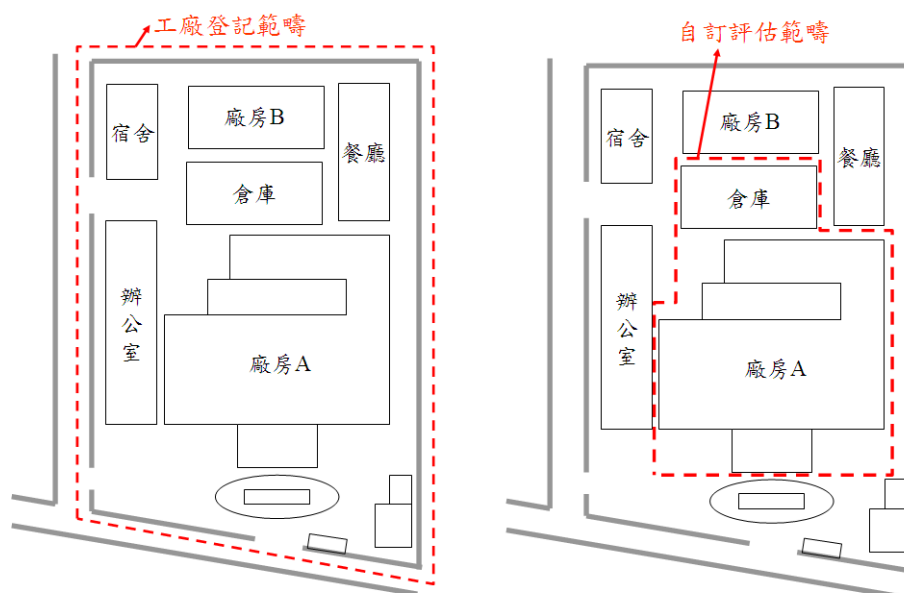


圖2.4-1 清潔生產評估範疇

另，若評核範疇內廠房之能資源使用及污染物處理，係統一由未納入範疇內之公用廠提供及處理，則應將公用廠提供及處理之能資源及污染物，合理分配至評核範疇內之廠房，以合理化評估範疇。如圖 2.4-2。

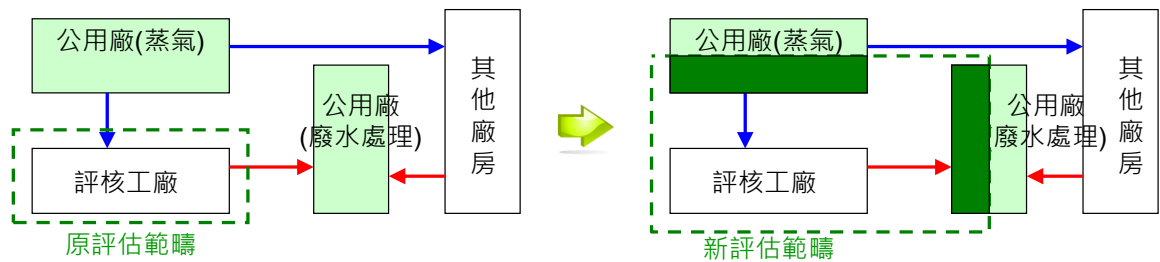


圖2.4-2 含公用廠之清潔生產評估範疇調整

## 2.5 指標建置說明

一般行業評估系統評分指標項目，包括「生產製造」、「產品環境化設計」、「綠色管理及社會責任」、「創新及其他」等一階指標群，共訂定「能資源節約」、「綠色製程」、「污染物產生及管末處理功能」、「環境友善設計」、「綠色管理」、「社會責任」、「創新思維」及「其他」等 8 項二階指標及細分為 30 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專家問卷調查，以分析層級法(AHP)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 2.5-1 所示。

一般行業評估系統指標中，「生產製造」、「產品環境化設計」、「綠色管理及社會責任」等 3 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。

表2.5-1 一般行業評估系統指標項目

一般行業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 原物料生產力	3	定量指標	必要性指標
		1-2 再生原料使用率	3		
		*1-3 能源生產力	4		
		1-4 能源回收率	3		
		*1-5 水資源生產力	3		
		1-6 廢水回收率	3		
		*1-7 事業廢棄物產生量	4		
		1-8 事業廢棄物回收再利用率	3		
		*1-9 溫室氣體排放量	4		
	2.綠色製程	2-1 廠房流程管理有效性	3	定性指標	
		*2-2 採用清潔生產製程技術	7		
	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 污染防治與管理		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	6		
		*4-2 採用節能設計	5		
		4-3 採用可回收再利用設計	6		
綠色管理及社會責任	5.綠色管理	*5-1 危害物質管制措施	8		
		5-2 環境安全衛生管理	3		
		*5-3 溫室氣體管理制度	5		
		*5-4 職場友善及平等	4		
		*5-5 綠色供應鏈管理	4		
		5-6 綠色採購管理	3		
	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 去物質化創新作法	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 去碳化創新作法	2		
		7-4 再生能源憑證及其他配合政府施政目標之作法	2		
	8.其他	8-1 其他促進環境永續創新作法	2		

註：\*為核心指標

## 2.6 指標評分原則說明

一般行業評估系統指標依功能應用分為「定量指標」及「定性指標」，除能資源節約指標群之 9 項指標為定量指標外，其他指標皆為定性指標。

### 2.6.1 定量指標評分原則

由於一般行業評估系統適用對象為所有製造業，在各行業別屬性不同，能資源使用與污染物排放無法統一量化標準之情況下，定量指標依申請工廠 2 年度廠內數據之改善程度進行評估，以要求工廠持續改善。申請工廠若已達改善極限且為產業領先者，可舉證說明廠內對應之定量指標已達該產業標竿值或優於同業，經評審人員現場查核無誤，評審人員可彈性給分。

定量指標原則上為評估工廠 2 年度資料之改善程度，評估工廠應先定義評估基準年度及申請年度，並建立此 2 年度之數據資料。其中，申請年度及基準年度之設定說明如下：

#### 申請年度：

自申請日前一年度之 1 月 1 日起，自訂之完整年度。假設工廠擬於 101 年 6 月申請綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定(以下簡稱清潔生產評定)，則其申請年度可設定為 100 年 1 月 1 日~100 年 12 月 31 日，或工廠可視廠內清潔生產推動情形，以 100 年 6 月 1 日~101 年 5 月 31 日為一完整之年度。

#### 基準年度：

一般而言，以已設定申請年度之前一年度為比較之基準年度。然而，考慮部份工廠導入相關清潔生產技術及投資較早，故接受評估工廠可以已設定申請年度之前兩年度作為基準年度，但應說明設定該年度為基準年之原因，後續即以此兩年度橫跨期間之平均改善情形進行評分。如圖 2.6.1-1。

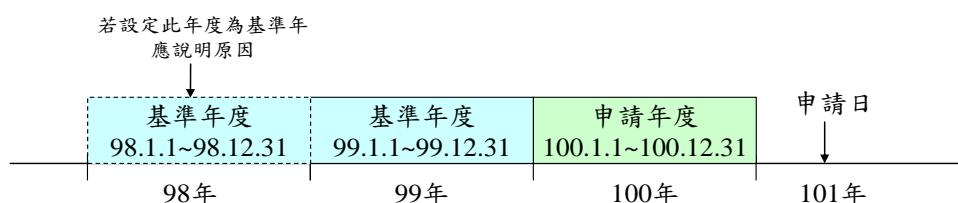


圖2.6.1-1 申請年度與基準年度示意圖

定量指標為評估工廠內能資源節約改善情形，工廠完成申請年度及基準年度設定後，所有定量指標皆應以此兩年度之資料數據進行改善率或改善潛力計算。其基礎評分公式如下：

$$S_i = \frac{(S_{i,a} - S_{i,b})}{S_{i,b}} \times \frac{1}{n} \times P_i \quad \text{或} \quad S_i = \frac{(S_{i,a} - S_{i,b})}{100\% - S_{i,b}} \times \frac{1}{n} \times P_i$$

$S_i$ ：第  $i$  項指標評估分數

$S_{i,a}$ ：第  $i$  項指標工廠申請年度之數值

$S_{i,b}$ ：第  $i$  項指標工廠基準年度之數值

$P_i$ ：第  $i$  項指標調整參數值

$n$ ：申請年度與基準年度相隔之年數( $1 \leq n$ )

申請工廠於定量指標計算時，若發生因稼動率等生產環境參數改變，導致評估結果失真時，可依以下方式進行修正，說明如附件一。

- (1) 依歷史稼動率、相關參數數據及能資源使用與污染物排放等數據，建立關係式
- (2) 依關係式帶入 2 年度參數數據，求得 2 年度推估值
- (3) 計算 2 年度實際值與推估值之差距(實際值-推估值)
- (4) 由 2 年度實際值與推估值差距之改善比例，取代工廠 2 年度數值之改善比例，計算指標得分

計算修正過程應經現場評審人員進行查核確認。

若為綠色工廠標章展延申請，基準年度之訂定應以首次評定之基準年度為主，展延申請日前一年度之完整年度為申請年度，並以申請年度及基準年度期間內之年平均改善率進行計算，若工廠於製程技術、產品種類有大幅度變動時，可提出原因說明，經技審小組審核後，廠商可重新選擇評估之基準年度。

由於各行業別之能資源使用情形差異大且節約潛力不同，故本評估系統係參採國家相關策略目標，制定各項定量指標之調整參數值( $P_i$ )，以將申請工廠之改善情形，轉換為該項指標之分數。各項定量指標之評分公式如表 2.6.1-1 所示，有關各項定量指標分數( $S_i$ )之計算方式，茲以基準年度與申請年度為連續兩年度之情形，說明如第三章內容。

表2.6.1-1 定量指標評分公式(基準年度與申請年度為連續兩年度)

指標名稱	調整參數 ( $P_i$ )	指標評分公式
1-1 原物料生產力	230	$S_1 = \frac{(S_{1,a} - S_{1,b})}{S_{1,b}} \times 230$
1-2 再生原料使用率	60	$S_2 = \frac{(S_{2,a} - S_{2,b})}{100\% - S_{2,b}} \times 60$
1-3 能源生產力	400	$S_3 = \frac{(S_{3,a} - S_{3,b})}{S_{3,b}} \times 400$
1-5 水資源生產力	300	$S_5 = \frac{(S_{5,a} - S_{5,b})}{S_{5,b}} \times 300$
1-7 事業廢棄物產生量	400	$S_7 = \frac{(S_{7,a} - S_{7,b})}{S_{7,b}} \times 400$
1-8 事業廢棄物回收再利用率	60	$S_8 = \frac{(S_{8,a} - S_{8,b})}{100\% - S_{8,b}} \times 60$
1-9 溫室氣體排放量	125	$S_9 = \frac{(S_{9,a} - S_{9,b})}{S_{9,b}} \times 125$

## 2.6.2 定性指標評分原則

定性指標之評分方式，主要由申請工廠依本評估指引及工廠現況自評指標得分，並檢附相關證明文件，透過書面審查及現場查核之方式。評審人員將依工廠於該項定性指標之「策略」、「作法」以及「績效」等三層面進行評比，以調整其自評得分。其基礎評分公式如下：

$$S_j = S_{Aj} + S_{Bj} + S_{Cj}$$

- $S_j$ ：第  $j$  項指標之評估分數
- $S_{Aj}$ ：第  $j$  項指標之具體策略分數
- $S_{Bj}$ ：第  $j$  項指標之具體作法分數
- $S_{Cj}$ ：第  $j$  項指標之績效評估分數

此外，定性指標之評分，亦考慮各項定性指標之性質及國內產業推動情形等因素，區分為「穩健型」及「實踐型」等 2 種類型指標，並依指標類型之特色，給予「策略」、「作法」、「績效」等三層面不同之評分配比，使評分方式更為合理，說明如表 2.6.2-1 及表 2.6.2-2 所示。

表2.6.2-1 定性指標分類

定性指標類型	指標項目
穩健型	3-1 事業廢棄物妥善管理
	3-2 污染防治與管理
	5-2 環境安全衛生管理
	5-5 綠色供應鏈管理
	5-6 綠色採購管理
	6-3 綠色經驗成果分享與促進
實踐型	2-1 廠房流程管理有效性
	2-2 採用清潔生產製程技術
	4-1 採用物質節約設計
	4-2 採用節能設計
	4-3 採用可回收再利用設計
	5-1 危害物質管制措施
	5-3 溫室氣體管理制度
	5-4 職場友善及平等
	6-1 員工作業環境
	6-2 永續資訊之建置與揭露

表2.6.2-2 定性指標評分方式

定性指標類型	評分配比		
	策略	作法	績效
Type I 穩健型	20%	40%	40%
Type II 實踐型	20%	60%	20%

各項定性指標之實際配分與請參閱第 3~6 章內容。

## 2.7 符合性判定

### 2.7.1 評估系統配分方式

本評估系統分成必要指標及選擇指標項目，說明如下。

#### (1) 必要指標項目

包括「生產製造」、「產品環境化設計」以及「綠色管理及社會責任」3 大指標群，共計 25 項必要指標項目，加總為 100 分。

#### (2) 選擇指標項目

「創新思維」及「其他」為加分指標項目，加分指標項目



得分上限為 10 分。其中，「創新思維」指標群共計 4 項指標，每提出一項指標之創新作法，內容經評審人員認可，最高可取得 2 分，共計 8 分；而在「其他」部分，可參考指標群內的 2 項指標或其他非本評估系統提及之清潔生產指標，提出相關作法說明，最多 2 項，經審查人員核可後，單一指標最高可得 1 分，得分上限計 2 分。

### 2.7.2 不適用指標之處理方式

使用本評估系統進行清潔生產評定時，依第三~六章之內容，若發生指標不適用於廠內情況時，應檢具不適用該項指標之說明，始得將該項不適用指標之分數，依必要性指標中核心、非核心指標之配分比例，分攤至其他核心、非核心指標之配分中。

工廠是否確實不適用該項指標，將由評審委員進行確認。

### 2.7.3 符合性判定

本評估系統之各項指標分數計算皆採四捨五入方式計算至小數第二位，符合性判定說明如下。

- (1) 「事業廢棄物妥善管理」、「污染防治與管理」、「危害物質管制措施」、「員工作業環境」等 4 項核心指標之得分均不得低於其配分之 50%。
- (2) 核心指標得 0 分者不得超過 3 項。核心指標如表 2.7.2-1 所示。
- (3) 核心指標得分取得 45 分以上。
- (4) 清潔生產評核總得分取得 75 分以上。

表 2.7.2-1 清潔生產核心指標

核心指標項目		
生產製造	1.能資源節約	1-1 原物料生產力
		1-3 能源生產力
		1-5 水資源生產力
		1-7 事業廢棄物產生量
		1-9 溫室氣體排放量
	2.綠色製程	2-2 採用清潔生產製程技術
3.污染物產生及管末處理功能	3-1 事業廢棄物妥善管理	
	3-2 污染防治與管理	
產品環境化設計	4.環境友善設計	4-1 採用物質節約設計
		4-2 採用節能設計
綠色管理及社會責任	5.綠色管理	5-1 危害物質管制措施
		5-3 溫室氣體管理制度
		5-4 職場友善及平等
		5-5 綠色供應鏈管理
	6.社會責任	6-1 員工作業環境
		6-2 永續資訊之建置與揭露

評審人員進行清潔生產評估系統現場評核過程中，若發現有違綠色工廠標章精神之行為，可待綠色工廠標章推動審議會進行審議。

## 2.8 申請程序及申請文件

清潔生產評定之申請程序依「綠色工廠標章推動作業要點」之規定，申請及審查流程如圖 2.8-1 所示。



圖2.8-1 清潔生產評定申請及審核流程圖

申請者應備妥以下文件一式 2 份，向本署提出清潔生產評定申請，文件格式請至網站下載。

- (1)申請表(書面及電子檔光碟)。
- (2)廠商聲明書(大小章)。
- (3)清潔生產評估系統自評表(書面及電子檔光碟)。
- (4)工廠登記或臨時工廠登記證明文件影本。
- (5)申請日前一年未曾發生重大職災及重大環保違規之相關證明文件影本(需附上切結書及公司大小章)。

### 第三章、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」與「污染物產生及管末處理功能」等3大面向，共13項評分指標項目，其評估方法說明如下。

#### 3.1 原物料生產力

##### 3.1.1 指標說明

隨著環境管理思維的改變，由源頭端進行減量之清潔生產思維已成為工廠環境污染問題處理之主要策略。為減少原料使用量、廢棄物產生及提高回收再利用，已成為全球企業關切的議題。故本評估系統納入原物料使用評估指標，以期落實去物質化(Dematerialization)，達到全球永續之要求。

##### 3.1.2 指標適用性

本指標適用於所有製造行業，應依據本指標之盤查表，進行原物料使用情形之盤查工作。

##### 3.1.3 評估範疇與項目

###### (1)評估範疇

本項指標之評估範疇依第2.4節及第2.6節之規定，旨在於評估申請年度及基準年度之原料使用改善情形，生產產品過程中所消耗之原物料總量，包括用於產品生產之原物料、機台設備/公用設備/管末處理設備之使用及維護保養所需之耗材等，皆屬評估範疇。但用於非生產製造場地之原物料，如辦公室、餐廳、宿舍等，可不納入評估。

###### (2)評估項目

由於工廠生產過程中之原物料項目種類眾多，無法逐一詳列。故本指標參考ISO14040，將應評估項目大致區分為原物料(raw material)及輔助性投入(ancillary input)兩大項，說明如表3.1.3-1。

表3.1.3-1 原物料使用評估項目

項目	定義	參考例
原物料	用來生產產品的初級或二級以上物料	用於產品生產之塑膠、金屬、玻璃、紙類、電子件等上游供應商提供之產品元件/組件或材料等
輔助性投入	製造產品的過程中所使用之物質投入，但不構成產品之一部份	用於產品清潔擦拭之酒精、產品生產時使用之氮氣等高壓氣體、機台保養之潤滑油等

本項指標不納入評估之項目包括：

- 1.用於轉換能源(熱、電)之燃料；
- 2.水；(若水資源為使用之原物料則需納入)
- 3.與產品生產無直接相關之人為耗材(如白板筆、無塵衣、抹布、記錄表等)。

考量工廠生產屬性，以具體反映與評估工廠直接相關之原物料減量績效，針對提供「加工服務」之工廠，如表面黏著技術(SMT)廠、電路板組裝(PCBA)廠、IC封裝廠、測試廠、電鍍廠、產品組裝廠等，評估項目應以工廠可掌控之原物料為主，如包裝材、溶劑、藥劑、高壓氣體等輔助性投入，有關客戶指定已成型、工廠無權掌控用量之直接材料，可不納入評估。

若某原物料使用量小於總原物料使用量之 1%(重量百分比)，則該原物料可不納入評估範圍內，但不納入評估之總重量不得超過總原物料使用量之 5%。

現場評審人員可依工廠生產特性，調整應納入評估之項目。

### 3.1.4 評估計算方式

#### (1)計算原則

本項指標以申請年及基準年兩年度產品原物料生產力之改善情形進行評估，其計算方式如下：

$$\text{原物料生產力}(S_{1,k}) = \frac{\text{k 年度工廠總產出之參數值}}{\text{k 年度原物料使用總重量}(t)}$$

原物料生產力之概念為計算工廠每投入一公噸之原物料使用，可創造多少單位之產出，此數值越大代表原物料之使用效率越高。工廠需依生產產品之特性，選擇適當之產出參數計算

此數值，選擇順序如下：

- 1.若工廠生產之產品可以重量、面積等物理參數為計算基礎時，應以此參數為優先；
- 2.以工廠生產產品之件數、個數為計算基礎；
- 3.如以經濟價值為評估基礎，如營業額、產值等，應有充份合理之理由。

若工廠生產多元產品，建議可選擇使用「主要生產產品」進行評估，唯主要產品之定義、依據應明確說明。

年度原物料使用量為該年度工廠生產製造所使用的原物料總量，不同單位之原物料，皆應轉換為重量單位進行加總。

## (2)評估公式

本項指標計算原物料生產力之改善程度，指標最高得分為3分，最低為0分。

基於提升台灣產業競爭力之考量，本項指標參考德國於2010年公布之“Raw material efficiency: reducing the burden of the economy, preserving the environment”內容，德國於1994年至2009年15年間，國家原物料使用量減少19.4%，故據此設定每年應提升原物料生產力1.3%為最適改善目標。因此本指標之調整參數( $P_i$ )為230(≐3分/1.3%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_1 = \frac{(S_{1,a} - S_{1,b})}{S_{1,b}} \times 230$$

其中：

- $S_1$ ：本項指標得分。
- $S_{1,a}$ ：申請年度原物料生產力。
- $S_{1,b}$ ：基準年度原物料生產力。

### 3.1.5 檢具文件

工廠遵循原物料使用評估範疇與項目規範，應檢具申請年及基準年等兩年度之原物料使用統計資料與佐證文件，並檢附本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.1.6 評估案例

#### (1) 基礎資料

某紡織廠近兩年度之產品產量與原物料使用資訊如下表 3.1.6-1 所示。

表3.1.6-1 原物料使用量查檢表

年度		基準年	年度		申請年
產品產量		374,840 公噸	產品產量		450,870 公噸
No.	原物料名稱	原物料使用量(公噸)	No.	原物料名稱	原物料使用量(公噸)
1	棉花	17,655	1	棉花	18,327
2	毛條	875	2	毛條	936
3	化纖	8,256,000	3	化纖	9,857,000
小計		8,274,530	小計		9,876,263

#### (2) 計算指標得分

各年度指標分數：

$$S_{1,b} = \frac{374,840 \text{ ton}}{8,274,530 \text{ ton}} = 4.530 \times 10^{-5} \text{ t/t}$$

$$S_{1,a} = \frac{450,870 \text{ ton}}{9,876,263 \text{ ton}} = 4.565 \times 10^{-5} \text{ t/t}$$

計算指標得分：

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \frac{(S_{1,a} - S_{1,b})}{S_{1,b}} \times 230 \\
 &= \left[ \frac{(4.565 \times 10^{-5} \text{ t/t} - 4.530 \times 10^{-5} \text{ t/t})}{4.530 \times 10^{-5} \text{ t/t}} \right] \times 230 \\
 &= 1.77
 \end{aligned}$$

本項指標得分為 1.77 分

## 3.2 再生原料使用率

### 3.2.1 指標說明

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)。為促進產業生態效益與資源循環使用，建構不虞匱乏的產業發展環境，本評估系統納入再生原料使用率指標，以鼓勵工廠提高再生原料之使用。

### 3.2.2 指標適用性

本指標適用於所有製造行業，應依據本指標之盤查表，進行再生原料使用情形之盤查工作。

### 3.2.3 評估範疇與項目

#### (1)評估範疇

本項指標之評估範疇與「原物料生產力」一致，旨在評估製造過程中再生原料佔總原物料使用量比例之情形。

#### (2)評估項目

本項指標評估項目包含「廠內」與「外來」之再生原料，再生原料之使用應符合國內相關法規之規定，並由現場評核委員判定是否符合清潔生產之精神。源自於廠區內產品生產過程之下腳料、不良品等廢棄物，若再次投入於原產品之生產過程中，則不納入評估。再生原料項目列舉如表 3.2.3-1。

表3.2.3-1 再生原料評估項目

項目分類	參考例
金屬	廢鐵、銅、鋅、鋁、錫
紙類	廢紙
塑橡膠	廢塑膠、廢橡膠
玻璃	廢玻璃、含樹脂玻璃纖維布廢料
紡織品	廢人造纖維、紡織殘料
飛灰或底灰	煤灰、蔗渣煙爐灰、鈷錳塵灰、燃油鍋爐集塵灰、鋁二級冶煉程序集塵灰
污泥	廢白土、石材污泥、製糖濾泥、食品加工污泥、釀酒污泥、漿紙污泥、紡織污泥、廢矽藻土、淨水污泥、高爐礦泥、轉爐礦泥及熱軋礦泥、氟化鈣污泥
木材	廢木材



項目分類	參考例
建材	廢陶、瓷、磚、瓦、石材廢料、廢水泥電桿、廢壓模膠、廢石膏模
食品廢渣	廢酒糟、酒粕、酒精醪、蔗渣、植物性廢渣、動物性廢渣、廚餘
爐渣	電弧爐煉鋼爐渣、感應電爐爐渣、化鐵爐爐渣、潛弧鋸渣、旋轉窯爐渣
廢油	廢食用油
溶劑	廢酸性蝕刻液、廢酸洗液、二甲基甲醯胺 (DMF) 粗液、混合廢溶劑、廢光阻剝離液
其他	廢活性碳、廢鈷錳觸媒、廢沸石觸媒、淨水軟化碳酸鈣結晶、廢矽晶、廢鑄砂、菸砂

### 3.2.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本指標以申請年及基準年兩年度產品再生原料使用率進行評估，其計算方式如下：

$$\text{再生原料使用率}(S_{2,k}) = \frac{\text{k 年度再生原料使用總重量}(t)}{\text{k 年度原物料使用總重量}(t)}$$

年度原物料使用量為該年度工廠生產製造所使用的原物料總量，與原物料使用量指標之評估項目一致，不同單位之原物料，皆應轉換為重量單位進行加總。

#### (2) 評估公式

本項指標計算再生原料使用比例之改善程度，指標最高得分為 3 分，最低為 0 分。

本項指標參考美國 EPEAT 制度要求生產者應宣告產品中是否含超過 5% 之再生料塑膠元件標準，期許工廠於五年內達成，據此設定每年應提升再生原料使用比例 1% 為最適改善目標。

對工廠而言，即使每年再生原料使用率增加 1%，但該數值之成長幅度卻不盡相同，且再生原料使用率越高的工廠，同樣提高 1% 再生原料使用率，其數值之成長幅度卻越低，故改以再生原物料使用率之改善情形與其距離 100% 之差距比例做為計算基準，以獎勵再生原物料使用率越高之工廠。

故於此條件下，假設再生原物料使用率由 0%成長至 99.5%，則平均每增加 1%，其數值之平均成長幅度為 5.32%<sup>1</sup>。因此本指標之調整參數(P<sub>i</sub>)為 60(≐3 分/5.32%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_2 = \frac{(S_{2,a} - S_{2,b})}{100\% - S_{2,b}} \times 60$$

其中：

S<sub>2</sub>：本項指標得分。

S<sub>2,a</sub>：申請年度再生原物使用率%。

S<sub>2,b</sub>：基準年度再生原物使用率%。

### 3.2.5 檢具文件

工廠遵循再生原物料使用評估範疇與項目規範，應檢具申請年及基準年等兩年度之原物料與再生原物料使用之統計資料，並檢附本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.2.6 評估案例

#### (1) 基礎資料

某造紙廠近兩年度之產品產值與再生原物料使用資訊如下表 3.2.6-1 所示

表 3.2.6-1 再生原物料使用查檢表

年度		基準年	年度		申請年
總原物料使用量(ton)		3,425,045	總原物料使用量(ton)		3,527,050
No.	再生原物料名稱	再生原物料使用量(ton)	No.	再生原物料名稱	再生原物料使用量(ton)
1	廠外回收廢紙	585,000	1	廠外回收廢紙	708,800
小計		585,000	小計		708,800

#### (2) 計算指標得分

$$\text{各年度指標分數： } S_{2,b} = \frac{585,000 \text{ ton}}{3,425,045 \text{ ton}} = 17.08\%$$

<sup>1</sup> 5.32% =  $\frac{\int_{0\%}^{99.5\%} \frac{(x+1\%) - x}{100\% - x} dx}{99.5\% - 0\%}$  ; x 為再生原料使用率

$$S_{2,a} = \frac{708,800\text{ton}}{3,527,050 \text{ ton}} = 20.09\%$$

計算指標得分：

$$\begin{aligned} S_2 &= \frac{(S_{2,a} - S_{2,b})}{100\% - S_{2,b}} \times 60 \\ &= \left[ \frac{(20.09\% - 17.08\%)}{100\% - 17.08\%} \right] \times 60 \\ &= 2.17 \end{aligned}$$

本項指標得分為 2.17 分

### 3.3 能源生產力

#### 3.3.1 指標說明

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「能源生產力」指標，期藉由評估工廠之能源使用情形，逐步提高工廠生產之能源使用效率。

#### 3.3.2 指標適用性

本指標適用於所有製造行業，應依據本指標之盤查表，進行能源使用情形之盤查工作。

#### 3.3.3 評估範疇與項目

##### (1) 評估範疇

本項指標之評估範疇依第 2.4 節及第 2.6 節之規定，旨在於評估申請年度及基準年度所有生產製造設備(含公用設備、製程設備、推高機等)之能源消耗總量。辦公室、員工宿舍、餐廳、室外照明、公務車、員工差旅等與生產無直接相關之能源使用不納入評估，但若無法與生產製造設備之能源消耗量進行區隔時，可一併納入評估，以減少因分配產生之誤差，唯評估兩年度之範疇應一致。

##### (2) 評估項目

本項指標之評估項目依大類分類如表 3.3.3-1。

表3.3.3-1 能源生產力指標評估項目

能源名稱	單位
外購電力	kWh
燃料煤	公噸
燃料油	公秉
液化石油氣	公斤
天然氣	立方公尺
燃料氣	立方公尺
柴油	公升
外購蒸氣	公噸
汽電廠內用電	kWh

### 3.3.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項指標以計算申請年及基準年兩年度產品能源生產力之改善比例進行評估，其計算方式如下：

$$\text{能源生產力}(S_{3,k}) = \frac{\text{k 年度工廠總產出之參數值}}{\text{k 年度能源使用總量(kcal)}}$$

能源生產力之概念為計算工廠每投入一千卡之能源使用，可創造多少單位之產出，此數值越大代表能源之使用效率越高。工廠需依生產產品之特性，選擇適當之產出參數計算此數值，此參數之選擇應與第 3.1.4 節之選擇一致。

年度能源使用量為該年度工廠生產製造使用的能源總量，計算單位應依工廠使用能源之實際熱值進行換算，若無實際能源熱值資料，則可依經濟部能源局能源熱值標準進行換算，如表 3.3.4-1，統一單位為仟卡(kcal)。

表3.3.4-1 能源熱值

項目	單位	熱值	項目	單位	熱值
自產煤	仟卡/公斤(kcal/kg)	6,200	煤油	仟卡/公升(kcal/liter)	8,500
進口原料煤	仟卡/公斤(kcal/kg)	6,800	柴油	仟卡/公升(kcal/liter)	8,800
進口燃料煤	仟卡/公斤(kcal/kg)	6,400	燃料油	仟卡/公升(kcal/liter)	9,200
焦炭	仟卡/公斤(kcal/kg)	7,000	潤滑油	仟卡/公升(kcal/liter)	9,600
煤氣	仟卡/立方公尺(kcal/m <sup>3</sup> )	5,000	柏油	仟卡/公升(kcal/liter)	10,000
煤球	仟卡/公斤(kcal/kg)	3,800	溶劑油	仟卡/公升(kcal/liter)	8,300
高爐氣	仟卡/立方公尺(kcal/m <sup>3</sup> )	713	石油腦	仟卡/公升(kcal/liter)	7,800
原油	仟卡/公升(kcal/liter)	9,000	石油焦	仟卡/公斤(kcal/kg)	8,200
液化油	仟卡/公升(kcal/liter)	8,900	烯烴類	仟卡/公升(kcal/liter)	5,600
煉油氣	仟卡/立方公尺(kcal/m <sup>3</sup> )	9,000	芳香烴類	仟卡/公升(kcal/liter)	8,800
液化石油氣	仟卡/公升(kcal/liter)	6,635	其他石油產品	仟卡/公升(kcal/liter)	9,000
丙烷混合氣	仟卡/立方公尺(kcal/m <sup>3</sup> )	12,750	液化天然氣	仟卡/立方公尺(kcal/m <sup>3</sup> )	9,900

項目	單位	熱值	項目	單位	熱值
天然汽油	仟卡/公升 (kcal/liter)	6,700	天然氣	仟卡/立方公尺 (kcal/m <sup>3</sup> )	8,900
航空汽油	仟卡/公升 (kcal/liter)	7,500	電力(消費面)	仟卡/度(kcal/KWh)	860
車用汽油	仟卡/公升 (kcal/liter)	7,800	水力與核能 (供給面)	仟卡/度(kcal/KWh)	2,236
航空燃油	仟卡/公升 (kcal/liter)	8,000			

## (2) 評估公式

本項指標計算能源生產力之改善程度，最高得分為 4 分，最低為 0 分。

本項指標參考 2005 年「全國能源會議」所擬定於 2015 年能源密集度較 2000 年下降 10%；2025 年能源密集度需較 2000 年下降 16% 之目標，故據此設定每年應提升產品能源消耗生產力 1% 為最適改善目標。因此，本指標之調整參數值(P<sub>i</sub>)為 400(=4 分/1%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_3 = \frac{(S_{3,a} - S_{3,b})}{S_{3,b}} \times 400$$

其中：

- S<sub>3</sub>：本項指標得分。
- S<sub>3,a</sub>：申請年度工廠能源生產力。
- S<sub>3,b</sub>：基準年度工廠能源生產力。

### 3.3.5 檢具文件

工廠遵循能源消耗評估範疇與項目規範，應檢具申請年及基準年等兩年度能源使用統計資料與佐證文件(如能源用戶節約能源查核制度申報資料)，並檢附本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.3.6 評估案例

某工廠兩年度之年度產量與能源使用資訊如下表 3.3.6-1 所示。

表 3.3.6-1 能源使用查檢表

年度			基準年		年度			申請年	
產品產量			1,224,680 公噸		產品產量			1,225,460 公噸	
No.	外購能源名稱	用途	能源使用量	能源單位	No.	外購能源名稱	用途	能源使用量	能源單位
1	外購電力	全廠設備	6,863,000	kWh	1	外購電力	全廠設備	6,978,000	kWh
2	燃料油	鍋爐	538,650	Liter	2	燃料油	鍋爐	521,600	Liter
3	柴油	發電機	300	Liter	3	柴油	發電機	450	Liter

## (2) 計算指標得分

將年度消耗能源統一轉換為熱值單位(kcal)，轉換計算方式如下表 3.3.6-2 所示：

表3.3.6-2 能源轉換計算表

年度				基準年			
產值				1,224,680 公噸			
No.	外購能源名稱	用途	能源使用量	能源單位	單位熱值	熱值(kcal)	年度熱值總和(kcal)
1	外購電力	全廠設備使用	6,863,000	kWh	860kcal/kWh	5,902,180,000	1.09E+10
2	燃料油	鍋爐	538,650	Liter	9,200 kcal/liter	4,955,580,000	
3	柴油	發電機	300	Liter	8,800 kcal/liter	2,640,000	
年度				申請年			
產值				1,225,460 公噸			
No.	外購能源名稱	用途	能源使用量	能源單位	單位熱值	熱值(kcal)	年度熱值總和(kcal)
1	外購電力	全廠設備使用	6,978,000	kWh	860kcal/kWh	6,001,080,000	1.08E+10
2	燃料油	鍋爐	521,600	Liter	9,200 kcal/liter	4,798,720,000	
3	柴油	發電機	450	Liter	8,800 kcal/liter	3,960,000	

各年度指標分數：

$$S_{3,b} = \frac{1,224,680 \text{ t}}{1.09 \times 10^{10} \text{ kcal}} = 1.128 \times 10^{-4} \text{ t/kcal}$$

$$S_{3,a} = \frac{1,225,460 \text{ t}}{1.08 \times 10^{10} \text{ kcal}} = 1.134 \times 10^{-4} \text{ t/kcal}$$

計算指標得分：

$$\begin{aligned}
 S_3 &= \frac{(S_{3,a} - S_{3,b})}{S_{3,b}} \times 400 \\
 &= \left( \frac{1.134 \times 10^{-4} \text{ t/kcal} - 1.128 \times 10^{-4} \text{ t/kcal}}{1.128 \times 10^{-4} \text{ t/kcal}} \right) \times 400 \\
 &= 2.12
 \end{aligned}$$

本項指標得分為 2.12 分



### 3.4 能源回收率

#### 3.4.1 指標說明

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，轉而發展再生能源之使用不僅為國際趨勢也同時為我國法規要求，依據我國能源公告之「一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法」，再生能源義務用應於當年度起算5年內須裝置10%再生能源，以設置再生能源發電設備。因此本評估系統除納入能源生產力指標外，亦將本項指標內容結合我國能源法規要求，期藉此促進工廠設置再生能源。

#### 3.4.2 指標適用性

本指標適用於所有製造行業。應依據本指標之盤查表，進行能源回收情形之盤查工作。

#### 3.4.3 評估範疇與項目

##### (1) 評估範疇

本項指標評估範疇為工廠申請範疇內建置或使用之再生能源，若申請範疇內申請多個使用電號則皆須納入計算，若設置之能源用於販售或提供於非工廠登記範疇內之對象使用，則不納入評估。

##### (2) 評估項目

本項指標評估內容與「一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法」中履行義務方式分類相同，包含工廠所設置再生能源發電設備、購買再生能源電力及憑證及設置儲能設備，旨在評估工廠再生能源設置情，本項指標評估之再生能源履行項目及說明如表3.4.3-1所示。

表3.4.3-1 能源回收率指標評估項目

再生能源履行項目	再生能源履行項目說明
再生能源發電設備	<ul style="list-style-type: none"><li>指「再生能源發電設備設置管理辦法」規定申請同意備案至設備登記之發電設備，如太陽光電、風力發電、生質能發電或地熱發電等。</li></ul>

購買再生能源電力及憑證	<ul style="list-style-type: none"> <li>透過再生能源電力及憑證媒合平台所採購之再生能源憑證。</li> <li>義務裝置容量為 <math>= \frac{\text{憑證電量}}{\text{每瓩售電量參數(度/瓩)}}</math></li> </ul>
設置儲能設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>指儲存電能並穩定電力系統之設備，包含儲能組件、電力轉換及電能管理系統等。</li> <li>義務裝置容量為最小供電時數 2 小時。</li> </ul>

其中，購買再生能源電力及憑證，依不同類別之再生能源發電系統發電效率不同，有不同之平均年發電量，進而影響所購買之憑證的憑證電量，不同再生能源類別之購買額度之轉換參數如表 3.4.3-2。

表3.4.3-2 再生能源類別及售電量參數

再生能源類別			每瓩售電量參數(度/瓩)
太陽光電			1,250
風力發電	陸域	不及 30 瓩	1,750
		30 瓩以上	2,500
	離岸	-	3,750
小水力發電			3,900
生質能發電	無厭氧消化設備		5,300
	有厭氧消化設備		6,600
廢棄物發電			7,200
地熱發電			6,400

### 3.4.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項能源回收率指標依據工廠能源使用規模及法規邀求，標的使用對象分別為「再生能源義務用戶」及「非再生能源義務用戶」，以保持評核指標之公平性，再生能源義務用戶為受法規規定須設置廠區 10% 以上的再生能源設置容量，工廠若未設置或設置之再生能源容量尚未達到法規要求給予 0 分，若工廠設置之之再生能源容量介於 10~12% 之間，則給予 1.8 分，若工廠整體再生能源設置容量設置超過 12% 以上，則給予 3 分，再生能源義務用戶之能源回收率指標配分表如 3.4.4-1 所示。

表3.4.4-1 再生能源義務用戶能源回收率配分表

再生能源設置比例	比例配分
12%以上	3.0
符合法規規定	1.8
未設置或不足法規規定	0

非再生能源義務用戶未受到法規之要求，工廠若未設置或設置之再生能源容量尚未達到法規要求給予 0 分，若工廠設之之再生能源容量介於 10~12%之間，則給予 1.8 分，若工廠整體再生能源設置容量設置超過%以上，則給予 3 分，非再生能源義務用戶之能源回收率指標配分表 3.4.4-1 所示。

表3.4.4-1 非再生能源義務用戶能源回收率配分表

再生能源設置比例	比例配分
3%以上	3.0
0%~3%	1.8
未設置	0

## (2)評估公式

以申請年度工廠再生能源設置占契約容量之比例，根據工廠來計算配分。

## 3.4.5 檢具文件

工廠遵循能源回收率評估範疇與項目規範依據「一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法」規定，申請單位應檢具「設置再生能源容量」、「購買之再生能源電力及憑證」或「儲能設備之容量」之佐證文件，以及本項指標評估方式之計算過程及結果。

## 3.4.6 評估案例

### (1)基礎資料

某工廠與台電的契約容量為 6000 瓩，為再生能源義務用戶，工廠於 110 年度於廠區屋頂建置太能光電發電系統，其設置容量為統計為 300 瓩，並於該年度正式啟用，且工廠採購太陽光電之再生能源憑證 250,000 度電力使用量及工廠已經設置儲能設備 200 瓩時。

(2)計算指標得分

再生能源發電設備：300 瓩

購買之再生能源電力及憑證：250000 度；義務額度換算太陽光電每瓩售電量參數為 1250 度/瓩，因此換算電力憑證之容量數：

$$\frac{250000 \text{ 度}}{1250 \text{ 度/瓩}} = 200 \text{ 瓩}$$

設置之貯能設備：200 瓩時；義務額度換算需設置 2 小時之貯能設備，因此換算貯能設備容量數：

$$200 \text{ 瓩時} \div 2 \text{ 小時} = 100 \text{ 瓩}$$

加總再生能源設置比例，計算占工廠契約容量之占比：

$$\frac{300 \text{ 瓩} + 200 \text{ 瓩} + 100 \text{ 瓩}}{6000 \text{ 瓩}} \times 100\% = 10\%$$

工廠加總再生能源設置比例為 10%，比對再生能源義務用戶再生能源設置比例配分，介於 10~12%之間

因此本項指標工廠得分為 1.8 分。

## 3.5 水資源生產力

### 3.5.1 指標說明

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生產力指標之評核，期鼓勵工廠推動節約用水行動。

### 3.5.2 指標適用性

本指標適用於所有製造行業，應依據本指標之盤查表，進行水資源使用之盤查工作。若工廠生產過程(含製程與公用設備)無水資源使用，可提出不適用此指標之說明，至於本項指標之分數將依必要性指標之配分比例，分攤至其他必要性指標項目中。

### 3.5.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標之評估範疇依第 2.4 節及第 2.6 節之規定，旨在於評估申請年度及基準年度工廠生產設備(含公用設備)之水資源使用量，辦公室、員工宿舍、餐廳等與生產無直接相關之水資源使用不納入評估，但若此水資源無法與生產製造設備進行區隔時，可一併納入計算，以減少因分配產生之誤差，唯評估兩年度之範疇應一致。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目為自廠外輸入至工廠使用之水資源，包括自來水、地下水、雨水、源自大氣之冷凝水等，依其用途說明如表 3.5.3-1，工廠本身之回收再利用水量、循環水量，不納入本項指標之評估，以避免重複計算。

若工廠水資源來源有使用地下水，應再檢具地下水權相關證明備查。

表3.5.3-1 水資源耗用程序分類表

No	用途	說明
1	冷卻用水	指工業生產中，為吸收或轉移生產設備及製品多餘熱量，維持正常溫度下工作所用之水(如：冷卻水塔用水、空調用水等)。 循環水量不重複計算
2	鍋爐用水	指在工業生產中提供生產或發電所需蒸氣，在鍋爐內進行汽化所使用的水(如：鍋爐給水、鍋爐水處理用水等)。 蒸氣冷凝水不重複計算
3	製程用水	指作為原料的水或製造過程中原料或半成品進行化學反應或物理作用所需的水(如：生產設備之進料用水、與生產有關之清洗用水等)。 回收再利用水量不重複計算
4	生活用水	廠內人員活動空間內，人員生活所產生與產品生產間接相關之水資源(如：辦公室、員工宿舍、餐廳或景觀用水等)。 與生產無直接相關可不納入評估，若無法切割可一併納入
5	其他用水	與生產程序無直接關係之用水，歸納為其他用水(如：防火用水等)。 與生產無直接相關可不納入評估，若無法切割可一併納入

### 3.5.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項指標以計算申請年及基準年兩年度產品水資源生產力之改善比例進行評估，其計算方式如下：

$$\text{水資源生產力}(S_{5,k}) = \frac{\text{k 年度工廠總產出之參數值}}{\text{k 年度總水資源使用量}(m^3)}$$

水資源生產力之概念為計算工廠每投入一立方公尺之水資源使用，可創造多少單位之產出，此數值越大代表水資源之使用效率越高。工廠需依生產產品之特性，選擇適當之產出參數計算此數值，此參數之選擇應與第 3.1.4 節之選擇一致。

年度總水資源使用量為該年度自廠外輸入至廠內使用的水資源總量。

為鼓勵廠商提升替代水源(如雨水、再生水等)，若廠內自行貯留雨水或使用再生水等措施，且提供實際用水量紀錄者，該指標分數可酌量加分，最高不超過 1.0 分，且合計得分不超過指標配分。

#### (2) 評估公式

本項指標計算水資源生產力之改善程度，本指標最高得分

為 3 分，最低為 0 分。

參考經濟部水利署統計之歷年工業用水資料，水資源年度統計自民國 87 年至 98 年間，產業工業用水量下降約 10%。因此設定以每年水資源生產力增加 1% 為最適改善目標，以期於未來達到國家政策要求，因此調整參數( $P_i$ )制定為 300。(=3 分/1%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_5 = \frac{(S_{5,a} - S_{5,b})}{S_{5,b}} \times 300$$

其中：

$S_5$  : 本項指標得分。

$S_{5,a}$  : 申請年度水資源生產力。

$S_{5,b}$  : 基準年度水資源生產力。

### 3.5.5 檢具文件

工廠遵循水資源耗用評估範疇與項目規範，應檢具申請年及基準年等兩年度水資源使用之統計資料及本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.5.6 評估案例

#### (1) 基礎資料

某工廠兩年度之年度產量與水資源耗用量資訊，如下表 3.5.6-1 所示。

表3.5.6-1 水資源耗用量查檢表

年度		基準年		年度		申請年	
產品產量		52,500 公噸		產品產量		57,500 公噸	
No.	用途	設備(系統)名稱	水資源耗用量(m <sup>3</sup> )	No.	水資源耗用程序	設備(系統)名稱	水資源耗用量(m <sup>3</sup> )
1	冷卻用水	冷卻水塔用水	90,000	1	冷卻用水	冷卻水塔用水	107,000
2	冷卻用水	空調用水	15,000	2	冷卻用水	空調用水	18,000
3	鍋爐用水	鍋爐給水	31,000	3	鍋爐用水	鍋爐給水	33,200
4	製程用水	生產設備之進料用水	190,000	4	製程用水	生產設備之進料用水	200,000
5	製程用水	與生產有關之清洗用水	5,000	5	製程用水	與生產有關之清洗用水	4,500
6	生活用水	辦公室、員工宿舍、餐廳或景觀用水	9,000	6	生活用水	辦公室、員工宿舍、餐廳或景觀用水	8,500
小計			340,000	小計			371,200

(2)計算指標得分

計算各年度指標分數：

$$S_{5,b} = \frac{52,500 \text{ t}}{340,000 \text{ m}^3} = 0.154412 \text{ t/m}^3$$

$$S_{5,a} = \frac{57,500 \text{ t}}{371,200 \text{ m}^3} = 0.154903 \text{ t/m}^3$$

計算指標得分：

$$\begin{aligned}
 S_5 &= \frac{(S_{5,a} - S_{5,b})}{S_{5,b}} \times 300 \\
 &= \left[ \left( \frac{0.154903 \text{ t/m}^3 - 0.154412 \text{ t/m}^3}{0.154412 \text{ t/m}^3} \right) \times 300 \right] \\
 &= 0.95
 \end{aligned}$$



## 3.6 廢水回收率

### 3.6.1 指標說明

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生產力之評核外，亦納入本項指標，進行工廠用水回收情形之評核。

### 3.6.2 指標適用性

本指標適用於所有製造行業，應依據本指標之盤查表，進行用水回收情形之盤查工作。

### 3.6.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標評估廢水回收率範疇為，以耗水費徵收辦法第二條所稱用水人之定義為系統邊界。

#### (2) 評估項目

廢水回收率評估依水計畫書審核管理辦法所訂定之廢水回收率計算，並以全區(廠)廢水回收率(不含冷卻水塔)數據包含總循環水量、總回用水量、雨水取水量、冷凝水取水量、冷卻水塔內循環量及總取水量等，各項名詞說明如下表 3.6.3-1 所示。

表3.6.3-1 廢水回收率名詞說明

No	名詞	定義說明
1	總循環水量	指於任一用水單元(系統)使用後，再循環利用於同一單元(系統)之水量加總，例如冷卻循環水、鍋爐蒸氣冷凝循環水、製程循環水等，即用水人系統邊界內營運所需之循環水量。
2	總回用水量	指於任一用水單元(系統)使用後，再用於其他用水單元(系統)之水量，例如製程用水處理後提供冷卻用水、經污水處理廠處理後再用於沖廁、冷卻用水等，但不包括經純水系統處理後再用於用水單元之水量，或使用一次後直接排放或接管至廢(污)水處理系統處理之水量加總，即用水人系統邊界內營運所需之回用水量。
3	雨水取水量	透過雨水貯留設施或其他方式截流雨水使用之水
4	冷凝水取水量	主要指鍋爐系統中，高溫蒸氣使用後冷卻凝結水

No	名詞	定義說明
5	冷卻水塔內循環量	冷卻水塔正常運作時之所需之必要水量
6	總取水量	所有水源加總，包含自來水取水+地下水取水量+地面水取水量+購買原水水量+再生水取水量+雨水取水量+冷凝水取水量+其他水源取水量

### 3.6.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項指標以計算申請年度之廢水回收率進行評估，計算公式主要採水利署廢水回收率(R2)定義，但須扣除洗滌塔循環水量，其計算方式如下：

廢水回收率 R2(不含冷卻水塔內循環量)

$$= \frac{\text{總循環水量} + \text{總回用水量} + \text{雨水取水量} + \text{冷凝水取水量} - \text{冷卻水塔內循環量}}{(\text{總取水量} + \text{總循環水量} + \text{總回用水量}) - \text{冷卻水塔內循環量}} \times 100\%$$

須注意廢水回收率排除計算為冷卻水塔內循環量，若工廠將冷卻水塔內之洩放廢水，經由廠內水處理系統處理或直接排放至其他水處理單元，依照上述定義為回用水量，因此，於廢水回收率之計算須納入此部分水量計算。

#### (2) 評估公式

本項指標計算工廠內之廢水回收率，本指標最高得分為 3 分，最低為 0 分。

本項指標得分參考經濟部水利署公布之「製造業之廢水回收率行業基準區間」，其中公布各行業別廢水回收率之上下區間，工廠依照行業別代碼即可確認工廠所使用之廢水回收率範圍。

### 3.6.5 檢具文件

本署針對申請綠色工廠廠商，將協助工廠廢水回收率之查驗，且後續會將查驗之廢水回收率結果，函送經濟部水利署作為核發之廢水回收率計徵費率之依據，因此須遵循「廢水回收率查驗作業指引」辦理，若工廠已另委託水利署核可之第三方驗證單位進行廢水回收率查驗，則可提出廢水回收率查證聲明

書，並由產業發展署函送至水利署作為核發之廢水回收率計徵費率之依據，故此項評估指標需檢具之文件包含：

- (1) 廢水回收率查證聲明書，或；
- (2) 廢水回收率查證文件，包含用水人登記基本資料、年度各項取水量或推估水量，以及佐證資料及推估計算數據等。

### 3.6.6 評估案例

#### (1) 基礎資料

某工廠汽車零件製造業申請年度中各項水資源使用數據彙整如下表 3.6.6-1 所示：

表3.6.6-1 廢水回收率各項用水數據

No	各項用水數據	使用水量
1	總循環水量	250
2	總回用水量	100
3	雨水取水量	50
4	冷凝水取水量	20
5	冷卻水塔內循環量	80
6	總取水量	520

#### (2) 計算指標得分

計算工廠廢水回收率：

$$\begin{aligned} \text{廢水回收率}(\%) &= \frac{250 + 100 + 50 + 20 + 80}{(520 + 250 + 100) - 80} = \frac{500}{790} \\ &= 63.29\% \end{aligned}$$

確認汽車零件製造業廢水回收率區間為 20~70%

計算指標得分：

因廢水回收率介於 20~70%之間，因此以內插法計算廢水回收率指標得分。

$$\text{指標得分} = \frac{63.29\% - 20\%}{70\% - 20\%} \times 3 = 2.60$$

本項指標得分為 2.60 分

## 3.7 事業廢棄物產生量

### 3.7.1 指標說明

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。

### 3.7.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業，應依據本指標之盤查表，進行事業廢棄物產生情形之盤查工作。

### 3.7.3 評估範疇與項目

#### (1)評估範疇

本項指標之評估範疇依第 2.4 節及第 2.6 節之規定，旨在於評估申請年度及基準年度之事業廢棄物減量情形。辦公室、員工宿舍、餐廳等廢棄物若因與製程廢棄物一併處理而無法區隔時，可一併納入評估，以減少因分配產生之誤差。

#### (2)評估項目

本項指標評估之事業廢棄物種類為離開工廠，須進行最終處置(如焚化、掩埋、委外回收)之事業廢棄物，需包括工廠廠內暫存之事業廢棄物量，若為廠內回收再利用之廢棄物則不納入計算。

事業廢棄物評估項目依照行政院環境部事業廢棄物清理法之廢棄物分類方式，並應標明環境部公告之事業廢棄物代碼，如表 3.7.3-1 所示。

表3.7.3-1 事業廢棄物分類表

No	分類	說明
1	有害事業廢棄物	由事業所產生具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境之廢棄物
2	一般事業廢棄物	由事業所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物

### 3.7.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項指標以計算申請年及基準年前兩年度事業廢棄物產生生產力之改善情形進行評估，其計算方式如下：

$$\text{事業廢棄物產生生產力}(S_{7,k}) = \frac{\text{k 年度工廠總產出之參數值}}{\text{k 年度應處置事業廢棄物總重量}(t)}$$

事業廢棄物產生生產力之概念為計算工廠每產生一公噸之事業廢棄物，可創造多少單位之產出，此數值越大代表事業廢棄物之減量效益越高。工廠需依生產產品之特性，選擇適當之產出參數計算此數值，此參數之選擇應與第 3.1.4 節之選擇一致。

年度應處置事業廢棄物總重量為當年度離開工廠應進行中間處理(如物理、化學、熱處理)及最終處置(如衛生掩埋、封閉掩埋、再利用)之事業廢棄物總量，且非年度清運量，應換算為重量單位計算。

#### (2) 評估公式

本項指標計算事業廢棄物產生量生產力之改善程度，本指標最高得分為 4 分，最低為 0 分。

本指標依據行政院環境部「事業廢棄物零廢棄物方案」訂定之目標：自民國 100 年至民國 109 年，工廠之事業廢棄物減量率需從 15% 提升至 20%。故設定事業廢棄物減量率每年提升 1% 為本指標之最適改善目標。因此，本指標之調整參數值( $P_i$ )為 400(=4 分/1%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_7 = \frac{(S_{7,a} - S_{7,b})}{S_{7,b}} \times 400$$

其中：

$S_7$ ：本項指標得分。

$S_{7,a}$ ：申請年度之事業廢棄物產生生產力。

$S_{7,b}$ ：基準年度之事業廢棄物產生生產力。

### 3.7.5 檢具文件

工廠應檢具申請年及基準年等兩年度之事業廢棄物產生統計資料與佐證文件(如環境部事業廢棄物管制中心申報資料)，並檢附本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.7.6 評估案例

#### (1)基礎資料

某工廠兩年度事業廢棄物分類、事業廢棄物名稱、及事業廢棄物產生量(噸)資訊如下表 3.7.6-1 所示。

表3.7.6-1事業廢棄物產生查檢表

年度		基準年		年度		申請年	
產品產量		55,330 公噸		產品產量		56,369 公噸	
No.	事業廢棄物類別	廢棄物名稱	事業廢棄物產生量(公噸)	No.	事業廢棄物類別	廢棄物名稱	事業廢棄物產生量(公噸)
1	有害事業廢棄物	鉍、鎳、異丙醇、液晶、VOC	3,000	1	有害事業廢棄物	鉍、鎳、異丙醇、液晶、VOC	2,938
2	一般事業廢棄物	包材、無塵纖維布、塑膠、玻璃	22,000	2	一般事業廢棄物	包材、無塵纖維布、塑膠、玻璃	20,160
小計			27,665	小計			23,098

#### (2)計算指標得分

計算各年度指標分數：

$$S_{7,b} = \frac{55,330t}{27,665t} = 2.00t/t$$

$$S_{7,a} = \frac{56,369t}{23,098t} = 2.44t/t$$

計算指標得分數：

$$S_7 = \frac{(S_{7,a} - S_{7,b})}{S_{7,b}} \times 400$$

$$= \left[ \left( \frac{2.44t/t - 2.00t/t}{2.00t/t} \right) \times 400 \right] = 88 \geq 4$$

本項指標得分為 4 分

## 3.8 事業廢棄物回收再利用率

### 3.8.1 指標說明

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。

### 3.8.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業。在評估工廠事業廢棄物回收再利用率時，工廠應充份瞭解廠內事業廢棄物回收再利用之方式，並依據本指標之盤查表，進行回收再利用事業廢棄物之盤查工作，以便評估本項指標。

### 3.8.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標評估範疇與「事業廢棄物產生量指標」一致。無論該事業廢棄物屬於廠內回收再利用或委外回收再利用，皆需納入評估。

#### (2) 評估項目

本項指標評估項目可參考「經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式」中所列之應再利用事業廢棄物種類，或自行舉證該事業廢棄物於廠內之回收再利用情形，唯事業廢棄物再利用應符合相關法規之規定。

### 3.8.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項指標以計算申請年及基準年兩年度事業廢棄物回收再利用率之改善情形進行評估，事業廢棄物再利用率計算方式如下：

$$\text{事業廢棄物回收再利用率}(S_{8,k}) = \frac{k \text{ 年度事業廢棄物回收再利用量}(t)}{k \text{ 年度總事業廢棄物產生量}(t)}$$

年度事業廢棄物回收再利用量為該年度工廠直接廠內回收再利用及委外回收再利用之事業廢棄物量；年度事業廢棄物總量為該年度廠內產生之總事業廢棄物量，包括中間處理(如物理、化學、熱處理)、最終處置(如衛生掩埋、封閉掩埋、再利用)及廠內回收處理之事業廢棄物總量，且非年度處理或清運量，應換算為重量單位計算。

## (2) 評估公式

本項指標計算事業廢棄物回收再利用率之改善程度，本指標最高得分為 3 分，最低為 0 分。

本指標參考行政院環境部「資源回收再利用推動計畫」自民國 100 年至民國 109 年，廢棄物再利用率需提升 5% 之目標訂定，設定工廠事業廢棄物回收再利用率每年增加 1% 為最適改善目標。

對工廠而言，即使每年事業廢棄物回收再利用率增加 1%，其數值之成長幅度卻不盡相同，且事業廢棄物回收再利用率越高的工廠，同樣提高 1% 事業廢棄物回收再利用率，其數值之成長幅度卻越低，故改以事業廢棄物回收再利用率之改善情形與其距離 100% 之差距比例做為計算基準，以獎勵事業廢棄物回收再利用率越高之工廠。

故於此條件下，假設事業廢棄物回收再利用率由 0% 成長至 99.5%，則平均每增加 1%，其數值之平均成長幅度為 5.32%，因此調整參數( $P_i$ )制定為 60(= 3 分/5.32%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_8 = \frac{(S_{8,a} - S_{8,b})}{100\% - S_{8,b}} \times 60$$

其中：

$S_8$ ：本項指標得分。

$S_{8,a}$ ：申請年度之事業廢棄物回收再利用率。

$S_{8,b}$ ：基準年度之事業廢棄物回收再利用率。



### 3.8.5 檢具文件

工廠應檢具近兩年度廠內事業廢棄物回收再利用之統計資料與佐證文件以及本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.8.6 評估案例

#### (1) 基本資料：

某工廠兩年度事業廢棄物名稱、再利用方式及其數量資訊如下表 3.8.6-1 所示。

表 3.8.6-1 事業廢棄物回收再利用查檢表

年度		基準年		年度		申請年	
總事業廢棄物產量		52,200 公噸		總事業廢棄物產量		53,500 公噸	
No.	事業廢棄物名稱	再利用方式	事業廢棄物回收再利用量(公噸)	No.	事業廢棄物名稱	再利用方式	事業廢棄物回收再利用量(公噸)
1	塑膠	重覆使用	3,000	1	塑膠	重覆使用	3,000
2	金屬	純化後重覆使用	4,000	2	金屬	純化後重覆使用	4,500
3	非金屬	重覆使用	1,285	3	非金屬	重覆使用	1,700
4	紙	重覆使用	920	4	紙	重覆使用	1,200
5	溶劑	純化後重覆使用	1054	5	溶劑	純化後重覆使用	1124
小計			10,259	小計			11,524

#### (2) 計算指標得分

各年度指標分數：

$$S_{8,b} = \frac{10,259 \text{ t}}{52,200 \text{ t}} = 19.6\%$$

$$S_{8,a} = \frac{11,524 \text{ t}}{53,500 \text{ t}} = 21.5\%$$

計算指標得分：

$$\begin{aligned} S_8 &= \frac{(S_{8,a} - S_{8,b})}{100\% - S_{8,b}} \times 60 \\ &= \left[ \frac{(21.5\% - 19.6\%)}{100\% - 19.6\%} \right] \times 60 \\ &= 1.41 \end{aligned}$$

本項指標得分為 1.41 分

## 3.9 溫室氣體排放量

### 3.9.1 指標說明

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。

### 3.9.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業使用，評量本項指標時，若工廠先前已有溫室氣體盤查之數據與資料，則可直接引用該數據，但須特別注意盤查期間，必須符合當期的需求。若工廠先前無任何溫室氣體盤查數據與資料，則須依據 ISO 14064-1 的規範進行盤查，以求得工廠之整體溫室氣體排放量(有關於盤查內容以 ISO 14064-1 的規範為標準，所求得的數值需依照其規定，利用全球暖化潛勢 (Global Warming Potential, GWP)，將所求得之值換算為實際的二氧化碳當量)。

### 3.9.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標將依工廠申請年及基準年所產生之二氧化碳當量進行評估，有關工廠溫室氣體之排放量應依照 ISO 14064-1 標準進行組織營運邊界之設定、排放數據蒐集與確認及溫室氣體量化。若工廠該年度已通過 ISO 14064-1 之驗證，則可依查驗證後之數據直接換算，評估範疇之設定可參考本指引第 2.4 節及第 2.6 節之規定。評估之內容主要為直接溫室氣體排放與能源間接溫室氣體排放(ISO 14064-1 範疇一及範疇二)，而其他間接溫室氣體排放為選擇性，唯兩年度之評估範疇應一致。

#### (2) 評估項目

本指標評估系統參考 ISO 14064-1 的規範，將以下六類溫室氣體納入評估範疇內：二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亞氮(N<sub>2</sub>O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)與六氟化硫(SF<sub>6</sub>)，

詳細溫室氣體全球暖化潛勢於 3.9.3-1 表示，其他溫室氣體則不列入考量。

表 3.9.3-1 溫室氣體全球暖化潛勢

氣體項目	化學式	
二氧化碳	CO <sub>2</sub>	
甲烷	CH <sub>4</sub>	
氧化亞氮	N <sub>2</sub> O	
氫氟碳化物 (HFCs)	HFC-23	CHF <sub>3</sub>
	HFC-32	CH <sub>2</sub> F <sub>3</sub>
	HFC-41	CH <sub>3</sub> F
	HFC-43-10mee	C <sub>5</sub> H <sub>2</sub> F <sub>10</sub>
	HFC-125	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>
	HFC-134	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> (CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> )
	HFC-134a	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> (CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> )
	HFC-143	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub> (CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> F)
	HFC-143a	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub> (CF <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> )
	HFC-152a	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> )
	HFC-227ea	C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub>
	HFC-236fa	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub>
	HFC-245ca	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>5</sub>
氫氟醚類 (HFEs)	HFE-7100	C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> OCH <sub>3</sub>
	HFE-7200	C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
全氟碳化物 (PFCs)	全氟甲烷(四氟甲烷)	CF <sub>4</sub>
	全氟乙烷(六氟乙烷)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>
	全氟丙烷	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>
	全氟丁烷	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>
	全氟環丁烷	C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>
	全氟戊烷	C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>
	全氟己烷	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>
六氟化硫	SF <sub>6</sub>	

### 3.9.4 評估計算方式

#### (1) 計算原則

本項指標以計算申請年及基準年兩年度產品溫室氣體排放生產力之改善率進行評估，產品溫室氣體排放生產力計算方式如下：

$$\text{溫室氣體排放生產力}(S_{9,k}) = \frac{\text{k 年度工廠總產出之參數值}}{\text{k 年度溫室氣體排放量(kg CO}_2\text{eq)}}$$

溫室氣體排放生產力之概念為計算工廠每排放一 kg CO<sub>2</sub>eq 之溫室氣體，可創造多少單位之產出，此數值越大代表溫室氣體之減量效益越高。工廠需依生產產品之特性，選擇適當之產出參數計算此數值，此參數之選擇應與第 3.1.4 節之選擇一致。

年度溫室氣體排放量為當年度工廠產生的二氧化碳當量，計算單位為 kg CO<sub>2</sub>eq。

## (2)評估公式

本項指標計算溫室氣體排放生產力之改善程度，本指標最高得分為 4 分，最低為 0 分。

本項指標參考行政院於民國 97 年公佈之永續能源政策綱領有關以 2007 年為基準年「促進產業結構朝高附加價值及低耗能方向調整，使單位產值碳排放密集度於 2025 年下降 30% 以上」之目標值，設定以每年減量 2% 為最適改善目標，以期於未來 8~15 年內達到國家政策要求，故依本清潔生產評估系統定量指標之訂定原則，因此調整參數(P<sub>i</sub>)制定為 200(=4 分/2%)。綜合上述，本指標之評估公式如下：

$$S_9 = \frac{(S_{9,a} - S_{9,b})}{S_{9,b}} \times 200$$

其中：

S<sub>9</sub>：本項指標得分。

S<sub>9,a</sub>：申請年度之溫室氣體排放生產力。

S<sub>9,b</sub>：基準年度之溫室氣體排放生產力

### 3.9.5 檢具文件

工廠應檢具近申請年及基準年兩年度之溫室氣體排放量統計資料與佐證文件(如溫室氣體盤查清冊或報告、ISO14064-1 證書等)，以及本項指標評估方式之計算過程與結果。

### 3.9.6 評估案例

#### (1)基本資料：

某工廠前兩年度溫室氣體排放範疇、溫室氣體種類及排放數量資訊如下表 3.9.6-1 所示。

表 3.9.6-1 溫室氣體排放量查檢表

年度		基準年		年度		申請年	
產值		6,893,243 新台幣仟元		產值		7,532,174 新台幣仟元	
No.	溫室氣體 排放範疇	溫室氣體 排放種類	溫室氣體排放 量(kg CO <sub>2</sub> eq)	No.	溫室氣體 排放範疇	溫室氣體 排放種類	溫室氣體排放 量(kg CO <sub>2</sub> eq)
1	範疇一	CO <sub>2</sub>	1,400	1	範疇一	CO <sub>2</sub>	1,740
2	範疇一	CH <sub>4</sub>	1,260	2	範疇一	CH <sub>4</sub>	1,330
3	範疇一	N <sub>2</sub> O	3,990	3	範疇一	N <sub>2</sub> O	4,200
4	範疇一	HFCs	1,169	4	範疇一	HFCs	1,213
5	範疇二	CO <sub>2</sub>	1,290,656	5	範疇二	CO <sub>2</sub>	1,255,614
小計			1,298,475	小計			1,264,097

(2) 計算指標得分

各年度指標分數：

$$S_{9,b} = \frac{6,893,243 \text{ 仟元}}{1,298,475 \text{ kg CO}_2\text{eq}} = 0.766 \text{ 仟元/kg CO}_2\text{eq}$$

$$S_{9,a} = \frac{7,532,174 \text{ 仟元}}{1,264,097 \text{ kg CO}_2\text{eq}} = 0.775 \text{ 仟元/kg CO}_2\text{eq}$$

計算指標得分

$$\begin{aligned}
 S_9 &= \frac{(S_{9,a} - S_{9,b})}{S_{9,b}} \times 200 \\
 &= \left[ \frac{(0.775 \text{ 仟元/kgCO}_2\text{eq} - 0.766 \text{ 仟元/kgCO}_2\text{eq})}{0.766 \text{ 仟元/kgCO}_2\text{eq}} \right] \times 200 \\
 &= 2.34
 \end{aligned}$$

本項指標得分為 2.34 分

## 3.10 廠房流程管理有效性

### 3.10.1 指標說明

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。

### 3.10.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業，任何類型之工廠皆應計算本指標之分數。

### 3.10.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標。將依工廠廠房生產流程管理現況進行評估，評估範疇包括自供應商接收原料至成品裝運至客戶之全部流程。與生產流程有關之人員、物料、機器設備之運作管理方式皆需納入評估。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 3.10.3-1，將由工廠自評得分後，由評審人員至現場進行會勘，審查其廠房流程管理程序，以調整本項指標之實際得分。

表 3.10.3-1 廠房流程管理有效性查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	訂定生產效率提升之具體目標、管理程序及指標	0.6
作法	提出廠房中核心流程與輔助流程	1.8
	擬定各製造流程中管制項目	
	舉辦跨部門會議檢討各流程之執行方式及成效	
	推動產線作業標準化、自動化、數據化、智慧化或機動化	
績效	生產效率提升之量化成果(如單位產品原料節約量、單位產品廢棄物減少量)	0.6
	透過品質管理系統以提升生產效率並通過品質管理系統第三方認證	
總分		3.0

### 3.10.4 檢具文件

本指標進行評核時，廠商應依照表 3.10.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目可包含公司管理政策、廠房流程管理程序書、執行記錄表單、會議紀錄等與廠房流程管理有關之文件。

### 3.10.5 評估案例

某工廠採用廠房流程管理之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 3.10.5-1 所示，工廠之自評結果如表 3.10.5-2。

表 3.10.5-1 案例工廠於廠房流程管理有效性指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•工廠有訂定具體提升生產效率之執行目標
作法	•提出廠房中核心流程與輔助流程擬定各製造流程中管制項目每月舉辦跨部門會議檢討產品品質及工作流程
績效	•生產效率提升之量化成果(如單位產品原料節約量、單位產品廢棄物減少量)

表 3.10.5-2 廠房流程管理有效性評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	訂定生產效率提升之具體目標、管理程序及指標	0.6	0.3
作法	提出廠房中核心流程與輔助流程	1.8	0.6
	擬定各製造流程中管制項目		
	舉辦跨部門會議檢討各流程之執行方式及成效		
	推動產線作業標準化、自動化、數據化、智慧化或機動化		
績效	生產效率提升之量化成果(如單位產品原料節約量、單位產品廢棄物減少量)	0.6	0.2
	結合生產效率提升管理程序與 ISO 9001 品質管理系統以提升生產效率並通過認證		
總分		3.0	1.1



### 3.11 採用清潔生產製程技術

#### 3.11.1 指標說明

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。

#### 3.11.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標分數。

#### 3.11.3 評估範疇與項目

##### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標。將依工廠製程中採用清潔生產技術之執行現況進行評估。

評估之清潔生產製程技術類別包括：

1. 具高效率使用資源、能源之清潔生產技術；
2. 可降低廢棄物/污染物產量、毒性之清潔生產技術；
3. 可回收再利用原料、產品、廢棄物之清潔生產技術。

##### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 3.11.3-1。

表 3.11.3-1 採用清潔生產製程技術查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	訂定節水、節電、減污、減廢、減碳之年度目標	1.4
作法	提出年度節水、節電、減廢、減污及減碳等清潔生產方案(含技術內容、經費、人力投入及規劃期程)	4.2
	各部門分工共同執行清潔生產製程	
	各部門定期開會檢討清潔生產方案及相關修正建議	
績效	提出近 3 年之能資源使用之減量成效(節水、節電)	1.4
	提出近 3 年之減少污染物/毒化物排放之減量成效(減污、減廢、減碳)	
總分		7.0

### 3.11.4 檢具文件

本指標進行評核時，廠商應依照表 3.11.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含公司環境政策、清潔生產製程技術說明、清潔生產製程技術效益分析資料、清潔生產設備歲修紀錄等證明文件。

### 3.11.5 評估案例

某工廠於採用清潔生產製程技術之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 3.11.5-1 所示，工廠自評結果如表 3.11.5-2。

表 3.11.5-1 案例工廠於採用清潔生產製程技術指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•工廠訂定各項目標，如年度節水 1%、年度節電 2%及廢棄物減量 2%
作法	•藉由分析水質、染布上色率及還原劑替換等方式評估減少製程之可行性 •定期蒐集該行業之清潔生產製程技術資料
績效	•執行清潔生產製程技術可減少 2 道製程程序，確實增加水資源使用效率 5% •於減少廢水產生部份尚有改善空間

表 3.11.5-2 採用清潔生產製程技術評分結果

評分 面向	評分項目	配分	自評 得分
策略	訂定節水、節電、減污、減廢、減碳之年度目標	1.4	1.4
作法	提出年度節水、節電、減廢、減污及減碳等清潔生產方案(含技術內容、經費、人力投入及規劃期程)	4.2	3.0
	各部門分工共同執行清潔生產製程		
	各部門定期開會檢討清潔生產方案及相關修正建議		
績效	提出近3年之能資源使用之減量成效(節水、節電)	1.4	1.0
	提出近3年之減少污染物/毒化物排放之減量成效(減污、減廢、減碳)		
總分		7.0	5.4

## 3.12 事業廢棄物妥善管理

### 3.12.1 指標說明

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管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。

### 3.12.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業。主要目的為評核工廠事業廢棄物之妥善管理情形，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數。

### 3.12.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type I 穩健型定性指標。將依工廠對事業廢棄物處理現況進行評估。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 3.12.3-1。

表 3.12.3-1 事業廢棄物妥善管理查檢表

評分面向	評分項目	配分	得分
策略	制定源頭減量及再利用等管理策略	0.6	0.4
作法	持續推動源頭分類減廢及再利用方案	1.6	1.2
	推動相關廢棄物管理教育訓練		
	廠內廢棄物貯存定期自我稽核		
	定期追蹤稽核廢棄物清除處理情形		
績效	降低廢棄物產量或提升資源化比例	0.8	0.6
	工廠近 3 年度未有廢棄物相關裁罰		
總分		3.0	2.2

### 3.12.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應具體說明如何預防其於自身營運活動及價值鏈上/下游產生廢棄物(循環措施案例)，以及為管理廢棄物產生的顯著衝擊、並說明如何確定第三方組織是否根據合約或法律義務管理廢棄物、是否有蒐集與監測廢棄物相關數據的程序。

廠商應依照表 3.12.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含公司環境政策、相關執行記錄/會議紀錄及企業永續報告書與廢棄物妥善管理有關之證明文件。

### 3.12.5 評估案例

某半導體工廠於事業廢棄物妥善管理之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 3.12.5-1 所示，工廠自評結果如表 3.12.5-2。

表 3.12.5-1 案例工廠於事業廢棄物妥善管理指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>•制定綠色生產、源頭減量、資源回收再利用等管理政策以達零廢棄的目標</li> <li>•訂定廢棄物減量計畫</li> </ul>
作法	<ul style="list-style-type: none"> <li>•廠內持續推動廢棄物源頭減量宣導方案每半年針對廠內員工進行廢棄物回收及管理教育訓練事業廢棄物的處理過程皆有明確紀錄可查詢</li> <li>•建立廢棄物處理資料庫系統與廢棄物運轉整合小組，進行定期追蹤廢棄物處理成效</li> </ul>
績效	<ul style="list-style-type: none"> <li>•工廠已執行廢硫酸等減量方案，且年度廢硫酸已減量</li> </ul>

表 3.12.5-2 事業廢棄物妥善管理評分結果

評分 面向	評分項目	配分	得分
策略	制定源頭減量及再利用等管理策略	0.6	0.4
作法	持續推動源頭分類減廢及再利用方案	1.6	1.2
	推動相關廢棄物管理教育訓練		
	廠內廢棄物貯存定期自我稽核		
	定期追蹤稽核廢棄物清除處理情形		
績效	降低廢棄物產量或提升資源化比例	0.8	0.6
	工廠近 3 年度未有廢棄物相關裁罰		
總分		3.0	2.2

### 3.13 污染防治與管理

#### 3.13.1 指標說明

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，故污染防治與管理，實為工廠不可忽視的課題。

#### 3.13.2 指標適用性

本項指標適用於所有製造行業。旨在評核工廠內部管末處理能力及設備異常處理機制，若工廠內部無任何管末處理設備，應舉證說明工廠無污染物/危害物質之排放，或其排放物符合國家相關標準規定之證明，則可不納入本項指標之評估，至於本項指標之分數應依各必要性指標之配分比例，分配至其他必要性指標項目中。

#### 3.13.3 評估範疇與項目

##### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type I 穩健型定性指標。將依廠內管末處理設備之操作維護情形進行評估。

##### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 3.13.3-1。

表 3.13.3-1 污染防治與管理查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	工廠訂定年度污染物質減量目標	0.6
作法	建立管末處理設備之操作維護程序書	1.2
	定期檢驗或監測廢水及廢氣污染物排放數據	
	訂定緊急應變措施以因應管末處理設備異常	
績效	定時對廢水處理專責人員及空氣污染防治專責人員進行教育訓練	1.2
	污染處理設備採用最佳可行性控制技術	
工廠近 3 年度未有廢水廢氣相關裁罰		1.2
總分		3.0

### 3.13.4 檢具文件

本指標進行評核時，廠商應依照表 3.13.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含公司環境政策、管末處理設備操作維護程序書、相關執行記錄、管末處理設備歲修紀錄、污染物檢測報告、企業永續報告書與污染防治與管理有關之證明文件。

工廠須提出污染防治計畫書規定揭露之項目與法規標準之符合程度，並舉證該項排放標準之最佳可行技術及相關第三方檢測報告，由現場評核委員判定是否屬同業標竿。

### 3.13.5 評估案例

某工廠於管末處理設備能力及設備異常指標之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 3.13.5-1 所示，工廠自評結果如表 3.13.5-2。

表 3.13.5-1 案例工廠於污染物防治與管理指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•訂定管末處理設備零異常目標
作法	•使用吸收法最為揮發性有機化合物控制技術 •即時監控廢水及廢氣排放汙染物濃度，且於出現異常時備有緊急應變作為
績效	•污染物處理設備已為目前最佳可行控制技術 •工廠近 3 年度未受到廢水及廢氣相關裁罰

表 3.13.5-2 污染防治與管理評分結果



評分 面向	評分項目	配分	自評 得分
策略	工廠訂定年度污染物質減量目標	0.6	0.3
作法	建立管末處理設備之操作維護程序書	1.2	0.6
	定期檢驗或 監測廢水及廢氣污染物排放數據		
	訂定緊急應變措施以因應管末處理設備異常		
	定時對廢水處理專責人員及空氣污染防制專責人員進行教育訓練		
績效	污染處理設備採用最佳可行性控制技術	1.2	1.2
	工廠近 3 年度未有廢棄物相關裁罰		
總分		3.0	2.1

## 第四章、產品環境化設計指標群

### 4.1 採用物質節約設計

#### 4.1.1 指標說明

產品設計階段即決定 80%~90% 產品或服務的成本，藉由完善的產品物質節約設計，可有效降低產品生產成本及企業的活動與服務產生的環境衝擊，兼顧善盡社會責任及提升企業綠色競爭力。

#### 4.1.2 指標適用性

本項指標適用於具產品設計權力之製造商，主要對象為自有品牌廠(OBM)與專業代工設計製造廠(ODM)，對於專業代工製造廠(OEM)則視公司屬性而定，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應產品研發部門之作法進行評比。若發生指標不適用情形，工廠應提出不適用說明，至於本項指標之分數得依各項必要性指標之配分比例，分攤至所有必要性指標項目中。

#### 4.1.3 評估範疇與項目

##### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠產品設計情形進行評估。產品定義涵蓋包裝材及其附件。

本項指標評估範疇應與產品相關，製程改善或設備改善之內容應屬於「採用清潔生產製程技術」指標之範疇。

##### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 採用物質節約設計查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	訂定產品或服務之物質節約設計執行計畫或目標	1.2
作法	產品或服務具備「減少不必要之材料/元件使用」、「優先使用具多重功能之材料/低碳設備/低碳運輸」、「生質材料/使用再生/低碳材料」等設計原則	3.6
	與供應商共同開發及執行具備「物質節約/低碳循環」之產品或服務方案	
	導入提案獎勵相關制度或管理工具，鼓勵員工提出物質節約設計方案	
績效	執行之物質節約設計方案及其具體效益	1.2
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定	
總分		6.0

#### 4.1.4 檢具文件

本指標進行評核時，廠商應依照表 4.1.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含公司環境政策、產品設計程序書、品質管理系統程序書、產品開發/修正紀錄、相關會議紀錄、與再生材料或生質材料規範有關之國際環保標章或標誌等證明文件。

#### 4.1.5 評估案例

某飲料工廠於採用物質節約設計之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 4.1.5-1 所示，工廠自評結果如表 4.1.5-2。

表 4.1.5-1 案例工廠於採用物質節約設計指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•物質節約設計納入公司產品設計策略中
作法	•供應商針對供貨之零組件進行物質節約設計 •將產品包裝輕量化與減少標籤材料使用量都已納入產品設計考量 •「減少之不必要之元件使用」已納入產品設計考量
績效	•產品背板資訊由張貼標籤改為雷雕 •全系列產品皆取得歐盟 Eco-Label

表 4.1.5-2 採用物質節約設計評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	訂定產品或服務之物質節約設計執行計畫或目標	1.2	0.6
作法	產品或服務具備「減少不必要之材料/元件使用」、「優先使用具多重功能之材料/低碳設備/低碳運輸」、「生質材料/使用再生/低碳材料」等設計原則	3.6	1.5
	與供應商共同開發及執行具備「物質節約/低碳循環」之產品或服務方案		
	導入提案獎勵相關制度或管理工具，鼓勵員工提出物質節約設計方案		
績效	執行之物質節約設計方案及其具體效益	1.2	0.6
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定		
總分		6.0	2.7

## 4.2 採用節能設計

### 4.2.1 指標說明

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。

### 4.2.2 指標適用性

本項指標適用於生產「能源相關產品 (Energy-related Products)」且具設計權力之製造商抑或是提供服務之企業，主要對象為自有品牌廠(OBM)與專業代工設計製造廠(ODM)，對於專業代工製造商(OEM)則視公司屬性而定，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應產品研發部門之作法進行評比。

前述「能源相關產品」係參考歐盟 ErP 指令之定義，泛指產品置於市場販售、服務或使用過程，會直接或間接對能源消耗造成影響者。若發生不適用情形，工廠應提出不適用說明，至於本項指標之分數得依各項必要性指標之配分比例，分攤至所有必要性指標項目中。

### 4.2.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠產品設計情形進行評估。產品定義涵蓋包裝材及其附件。

本項指標評估範疇應與產品相關，製程改善或設備改善之內容應屬於「採用清潔生產製程技術」指標之範疇。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 採用節能設計查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	擬定使用可降低產品或服務能源耗用之零組件及相關設計方案策略	1.0
作法	鑑別造成產品或服務過程之主要碳排或能源消耗之單元或階段，並具有具體因應作為	3.0
	產品或服務可降低產品使用或後端加工過程中之碳排或能耗 產品或服務可提升後端應用之碳排減量或能源效率	
績效	產品符合碳排標竿(國際能效標準)規範或取得相關低碳標章或節能標章	1.0
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定	
總分		5.0

#### 4.2.4 檢具文件

本指標進行評核時，廠商應依照表 4.2.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含環境政策、產品設計程序書、品質管理系統程序書、產品開發與修正紀錄、相關會議紀錄、節能標章等與採用節能設計有關之證明文件。

#### 4.2.5 評估案例

某工廠於採用節能設計之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 4.2.5-1 所示，工廠自評結果如表 4.2.5-2。

表 4.2.5-1 案例工廠於採用節能設計指標之執行情形

評分 面向	工廠內部
策略	•使用低耗能之電路與組件設計
作法	•產品可由使用模式自動轉換到省電模式 •供應商針對供貨之零組件進行物質節約設計 •產品待機模式(Standby mode)且具訊息顯示功能 •使用者可容易取得產品省電控制及設定之使用方式的資訊
績效	•產品已全部符合歐盟 ErP 指令 •全系列產品均取得美國 Energy Star 節能標章

表 4.2.5-2 採用節能設計評分結果

評分 面向	評分項目	配分	自評 得分
策略	擬定使用可降低產品或服務能源耗用之零組件及相關設計方案策略	1.0	0.3
作法	鑑別造成產品或服務過程之主要碳排(或能源消耗)之單元或階段	3.0	0.8
	產品或服務可降低產品使用或後端加工過程中之碳排(或能耗)		
績效	品或服務可提升後端應用之碳排減量(或能源效率)	1.0	0.2
	產品符合碳排標竿(國際能效標準)規範或取得相關低碳標章(節能標章)		
總分		5.0	1.3

## 4.3 採用可回收再利用設計

### 4.3.1 指標說明

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。

### 4.3.2 指標適用性

本項指標僅適用於具產品設計能力之製造商，主要對象為自有品牌廠(OBM)與專業代工設計製造廠(ODM)，對於專業代工製造商(OEM)則視公司屬性而定，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應產品研發部門之作法進行評比。若發生指標不適用情形，工廠應提出不適用說明，至於本項指標之分數得依各項必要性指標之配分比例，分攤至所有必要性指標項目中。

### 4.3.3 評估範疇與項目

#### (1)評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依產品設計情形進行評估。產品定義涵蓋包裝材及其附件。

本項指標評估範疇應與產品相關，製程改善或設備改善之內容應屬於「採用清潔生產製程技術」指標之範疇。

#### (2)評估項目

本項指標之評估項目如表 4.3.3-1。本項指標評估應考量產品材料/元件再使用(Reuse)、再生利用(Recycling)及回收再利用(Recovery)特性，可簡稱為 3R。其中 Reuse 係指符合原使用目的之再使用、Recycling 為將材料經過再加工或再製，Recovery 則泛指物料進行能源回收。



表4.3.3-1 採用可回收再利用設計查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	訂定提高產品回收再利用率設計之執行計畫或目標	0.8
作法	產品或服務具備「耐用性」、「可修復性」、「標準化」、「模組化和可拆卸性」或「3R」之概念與原則方案，利於後端回收	3.4
	定期檢討產品之組合方式、零組件種類多寡、拆解方式、拆解時間等易拆解設計要素	
	擬訂產品回收再利用率指標，定期檢討達成率及檢討方案	
	導入提案獎勵相關制度或管理工具，鼓勵員工提出回收再利用設計方案	
	延長產品保固服務的時間，或提供產品終生維修服務	
績效	執行之回收再利用設計方案及其具體效益	1.8
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定	
總分		6.0

#### 4.3.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應具體說明產品或服務設計過程，已考量使用壽命與耐用性、可修復性、可降階利用可能性等，來改善物料選擇和產品設計，並應依照表 4.3.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含環境政策、產品設計程序書、品質管理系統程序書、產品開發與修正紀錄、相關會議紀錄等與採用可回收再利用設計有關之證明文件。

#### 4.3.5 評估案例

某工廠於採用可回收再利用設計之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 4.3.5-1 所示，工廠自評結果如表 4.3.5-2。

表4.3.5-1 案例工廠於採用可回收再利用設計指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>•綠色策略中已包含回收再利用</li> <li>•產品回收再利用率設計已納入產品開發策略中</li> </ul>
作法	<ul style="list-style-type: none"> <li>•產品設計準則中具回收再利用作業程序</li> <li>•「減少產品表面處理」納入產品設計考量</li> </ul>
績效	<ul style="list-style-type: none"> <li>•全系列產品皆採單一材質塑膠</li> <li>•5項產品取得台灣環保標章</li> <li>•已完成全系列產品類別 3R 評估報告</li> </ul>

表4.3.5-2 採用可回收再利用設計評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	訂定提高產品回收再利用設計之執行計畫或目標	0.8	0.6
作法	產品或服務具備「統一化」、「標準化」、「模組化」或「3R」之概念與原則方案，利於後端回收	3.4	1.6
	定期檢討產品之組合方式、零組件種類多寡、拆解方式、拆解時間等易拆解設計要素		
	擬訂產品回收再利用率指標，定期檢討達成率及檢討方案		
	導入提案獎勵相關制度或管理工具，鼓勵員工提出回收再利用設計方案		
	延長產品保固服務的時間，或提供產品終生維修服務		
績效	執行之回收再利用設計方案及其具體效益	1.8	0.6
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定		
總分		6.0	2.8

## 第五章、綠色管理及社會責任指標群

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」、「環境安全衛生管理」、「溫室氣體管理制度」、「職場友善及平等」、「綠色供應鏈管理」、「綠色採購管理」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。

### 5.1 危害物質管制措施

#### 5.1.1 指標說明

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。

#### 5.1.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業。

#### 5.1.3 評估範疇與項目

##### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠組織及產品危害物質管制措施情形進行評估。產品定義涵蓋包裝材及其附件。

##### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.1.3-1。

表5.1.3-1 危害物質管制措施指標查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	將低毒性設計納入公司環境與管理政策	1.6
	訂定危害物質管制執行計畫及目標	
作法	建立並即更新產品使用原料之化學特性資料庫	4.8
	定期針對廠內同仁、供應商或化學品運輸業辦理危害物質管理教育訓練及人員考核	
	定期檢討產品危害物質使用量，並尋找替代材料	
	依照「危險物質(品)異常處置及貯存、應變管理參考指引」貯存危害化學物質	
績效	已建立優於法規之化學品貯存場所自動監測系統	1.6
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定	
總分		8.0

#### 5.1.4 檢具文件

本指標進行評核時，廠商應依照表 5.1.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含公司環境政策、危害物質管理系統程序書、產品開發與修正紀錄、相關會議紀錄、危害物質符合性聲明、產品檢測報告等與產品符合相關危害物質管制規範有關之證明文件。

#### 5.1.5 評估案例

某工廠於採用危害物質管制措施之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.1.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.1.5-2。

表5.1.5-1 案例工廠於危害物質管制措施指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	• 已將低毒性設計納入公司環境策略中
作法	• 已建立產品使用原料之化學特性資料庫 • 定期檢討產品原料組成，特別針對可能產生毒性之原料尋找替代材料 已對檢測出有害物質之產品找出替代材料或是解決方法 • 物質要求製程採取預防措施，以避免可能的毒性污染
績效	• 通過 IECQ QC080000 危害物質管理系統標準之驗證 • 5 項產品取得台灣環保標章

表5.1.5-2 危害物質管制措施評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	將低毒性設計納入公司環境與管理政策	1.6	1.2
	訂定危害物質管制執行計畫及目標		
作法	建立並即更新產品使用原料之化學特性資料庫	4.8	2.8
	定期針對廠內同仁、供應商或化學品運輸業辦理危害物質管理教育訓練及人員考核		
	定期檢討產品危害物質使用量，並尋找替代材料		
	依照「危險物質（品）異常處置及貯存、應變管理參考指引」貯存危害化學物質		
績效	已建立優於法規之化學品貯存場所自動監測系統	1.6	1.0
	產品或服務獲得國內外相關標章認證或獎項肯定		
總分		8.0	5.0

## 5.2 環境安全衛生管理

### 5.2.1 指標說明

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「環境安全衛生管理」指標，期藉由評估工廠是否於環境安全衛生管理，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。

### 5.2.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數。

### 5.2.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type I 穩健型定性指標，將依工廠環境安全衛生管理情形進行評估。評估面向包括組織之職業安全與衛生等管理系統。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.2.3-1。

表5.2.3-1 環境安全衛生管理查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	工廠內制定環境及職業安全衛生相關策略	0.6
	高層支持與承諾導入各項管理系統	
作法	推動國際管理系統相關活動	1.2
	實施相關教育訓練	
	定期執行內/外部稽核	
績效	取得第三方認證	1.2
總分		3.0

### 5.2.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應依照表 5.2.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含工廠通過國際驗證現況等與國

際管理系統驗證有關之證明文件。

### 5.2.5 評估案例

某工廠於環境安全衛生管理之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.2.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.2.5-2。

表5.2.5-1 案例工廠於環境安全衛生管理指標之執行情形

評分 面向	工廠內部
策略	•工廠已系統化落實 ISO14001 及管理系統
作法	•已制訂前述系統相關活動作業程序 •實施內外部稽核、管理審查等都以系統追蹤管理，每年四次管審會議 檢討追蹤列管事項 •依 P-D-C-A 原則持續運作管理系統
績效	•經確認，前述各管理系統已近 3 年均取得第三方認證

表5.2.5-2 環境安全衛生管理評分結果

評分 面向	評分項目	配分	自評 得分
策略	工廠內制定環境及職業安全衛生相關策略	0.6	0.6
	高層支持與承諾導入各項管理系統		
作法	推動國際管理系統相關活動	1.2	1.2
	實施相關教育訓練		
	定期執行內/外部稽核		
績效	取得第三方認證	1.2	1.2
總分		3.0	3.0

## 5.3 溫室氣體管理制度

### 5.3.1 指標說明

呼應政府提出 2050 淨零策略，鼓勵工廠執行各項的碳管理作為，面對國際間碳議題之挑戰做好因應對策，因此，本評估系統納入「溫室氣體管理制度」，期藉由評估工廠溫室氣體管理制度情形，以達到環保與經濟並重的雙贏局面。

### 5.3.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數。

### 5.3.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠溫室氣體管理制度執行情形進行評估。評估面向可包括組織面與產品面。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.3.3-1。

表5.3.3-1 溫室氣體管理制度查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	提出工廠溫室氣體減量目標與期程	1.0
	提出產品碳足跡減量目標與期程	
作法	執行組織型溫室氣體盤查及內部查證(ISO 14064-1)	2.0
	執行產品碳足跡盤查(ISO 14067)	
	導入工廠能源管理系統(ISO 50001)	
	取得環境部碳足跡/減碳足跡認證	
	推行工廠內溫室氣體減量措施	
績效	提出淨零承諾或淨零排放目標及對應減碳路徑圖	2.0
	加入國際氣候相關倡議或國內聯盟組織，如 SBTi、RE100、EV100 等	
	對外揭露年度減碳績效	
	總分	5.0



### 5.3.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應依照表 5.3.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含公司管理政策、工廠提出溫室氣體盤查、揭露、減量等有關之證明文件。

### 5.3.5 評估案例

某工廠於溫室氣體管理制度之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.3.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.3.5-2。

表5.3.5-1 案例工廠於溫室氣體管理制度指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>•溫室氣體盤查與減量方案研擬、溫室氣體減量措施推行</li> <li>•檢討可行溫室氣體目標達成率</li> <li>•工廠訂定溫室氣體減量目標為每年度 2%，並逐步規劃零碳排放之策略</li> </ul>
作法	<ul style="list-style-type: none"> <li>•已建立溫室氣體減量計畫</li> <li>•已通過 ISO 14064-1 溫室氣體盤查及內部查證</li> </ul>
績效	<ul style="list-style-type: none"> <li>•已通過 ISO 14064-1 之第三方查證。</li> <li>•已取得 2 項產品碳足跡第三方查證</li> </ul>

表5.3.5-2 溫室氣體管理制度評分結果

評分面向	評分項目	配分	得分
策略	提出工廠溫室氣體減量目標與期程	1.0	0.4
	提出產品碳足跡減量目標與期程		
作法	執行組織型溫室氣體盤查及內部查證(ISO 14064-1)	2.0	1.2
	執行產品碳足跡盤查(ISO 14067)		
	導入工廠能源管理系統(ISO 50001)		
	取得環境部碳足跡/減碳足跡認證		
績效	推行工廠內溫室氣體減量措施	2.0	0.4
	提出淨零承諾或淨零排放目標及對應減碳路徑圖		
	加入國際氣候相關倡議或國內聯盟組織，如 SBTi、RE100、EV100 等		
	對外揭露年度減碳績效		
總分		5.0	2.0

## 5.4 職場友善及平等

### 5.4.1 指標說明

企業除了廠房設備等硬體設施之外最大的資產就是員工，如何讓員工能安全且有效率的作業，在工廠管理上也是不容忽視的課題，因此，本評估系統納入「職場友善及平等」指標，藉由企業積極改善工作環境、完備公司管理制度且強化同仁教育訓練等，以建構多元平等之工作環境。

### 5.4.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應部門之作法進行評比。

### 5.4.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠職場友善及平等執行情形進行評估。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.4.3-1。

表5.4.3-1 職場友善及平等查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	高層支持人權並納入公司政策中	0.8
	提出性別平等、反歧視及強迫勞動相關促進策略	
作法	促進工作/生活相關平衡措施	2.4
	建立身障人士平等友善的工作環境	
	訂有職場安全之性平友善措施	
	提供友善孕育環境及福利措施	
	提供各項溝通管道，能即時回應勞工建議與需求，以降低勞資糾紛案件發生率	
績效	工廠定期提出相關職場友善作為	0.8
	獲得有關單位人權相關表揚或獎項	
總分		4.0

#### 5.4.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應依照表 5.4.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含工廠管理政策之調整、內部教育訓練資料及各項軟硬體設施改善方案等說明及佐證資料。

#### 5.4.5 評估案例

某工廠於職場友善平等之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.4.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.4.5-2。

表5.4.5-1 案例工廠於職場友善及平等指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•公司董事長公布將人權議題納入公司管理政策中
作法	•設立孕婦專用停車位及育嬰室 •定期辦理職場平等相關宣導會及課程
績效	•獲得政府職場性別平等認證

表5.4.5-2 職場友善及平等評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	高層支持人權並納入公司政策中	0.8	0.4
	提出性別平等、反歧視及強迫勞動相關促進策略		
作法	促進工作/生活相關平衡措施	2.4	1.2
	建立身障人士平等友善的工作環境		
	訂有職場安全之性平友善措施		
	提供友善孕育環境及福利措施		
績效	提供各項溝通管道，能即時回應勞工建議與需求，以降低勞資糾紛案件發生率	0.8	0.4
	工廠定期提出相關職場友善作為 獲得有關單位人權相關表揚或獎項		
總分		4.0	2.0

## 5.5 綠色供應鏈管理

### 5.5.1 指標說明

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。

### 5.5.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應部門之作法進行評比。

### 5.5.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type I 穩健型定性指標，將依工廠之綠色供應鏈管理情形進行評估。管理面向包括產品本體與包裝材之供應鏈。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.5.3-1。

表5.5.3-1 綠色供應鏈管理查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	訂定綠色供應鏈管理策略及長期目標	0.8
作法	制訂供應商行為準則及採購標準	2.4
	辦理供應商綠色評鑑、環境評估或輔導	
	定期提供供應商永續議題資訊	
	辦理供應商環保規範教育訓練或觀摩活動	
績效	主動提供客戶或供應商所需之永續議題及碳管理資訊	0.8
	執行之綠色供應鏈方案及其具體效益	
	經由此管理方案，供應商通過相關環境管理系統認證或取得相關綠色標章之家數	
總分		4.0

## 5.5.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應具體說明是否訂定相關環境標準篩選供應商，並說明實際鑑別出對環境有潛在負面衝擊的供應商數量，及工廠對其輔導成效，工廠應依照表 5.5.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含綠色供應鏈規範文件、對供應鏈綠色管理執行記錄、會議紀錄與照片等有關之證明文件。

## 5.5.5 評估案例

某面板工廠於綠色供應鏈管理之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.5.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.5.5-2。

表5.5.5-1 案例工廠於綠色供應鏈管理指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•建立「綠色供應鏈」管理系統與完成各其成的目標規畫
作法	•供應商建立管理程序與作法於出貨前需電子化上傳所有貨品檢測報告 •工廠已與供應商合作成立綠色材料研發部門
績效	•已管理 10 家主要材料供應商符合綠色規範 •每年均定期辦理 3 場次供應鏈節能、綠色研習分享會

表5.5.5-2 綠色供應鏈管理評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	訂定綠色供應鏈管理策略及長期目標	0.8	0.4
作法	制訂供應商行為準則及採購標準	2.4	1.4
	辦理供應商綠色評鑑、環境評估或輔導		
	定期提供供應商永續議題資訊		
	辦理供應商環保規範教育訓練或觀摩活動		
績效	主動提供客戶或供應商所需之永續議題及碳管理資訊	0.8	0.8
	執行之綠色供應鏈方案及其具體效益 經由此管理方案，供應商通過相關環境管理系統認證或取得相關綠色標章之家數		
總分		4.0	2.6

## 5.6 綠色採購管理

### 5.6.1 指標說明

我國政府於 1998 年 5 月公布施行「政府採購法」，並於次年公告「機關優先採購環境保護產品辦法」，除針對環境保護產品相關之專有名詞加以定義，並明訂相關產品採購之規定，以發起政府綠色採購行動，已經成國際間綠色消費的主流。因此，本評估系統納入「綠色採購管理」指標，期藉由評估工廠是否執行綠色採購管理，藉由採購過程篩選政府或國際間認定的綠色產品。

### 5.6.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應部門之作法進行評比。

### 5.6.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type I 穩健型定性指標，將依工廠綠色採購管理情形進行評估。評估面向可包括產品物料、包裝材料與行政資材之綠色採購。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.6.3-1。

表 5.6.3-1 綠色採購管理查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	制訂工廠綠色採購準則與綠色產品認定作法	0.6
作法	建立綠色採購及確認程序	1.2
	採購環保標章、節能標章、省水標章等政府認可之環保產品清單	
	綠色採購管理符合標準要求	
績效	工廠提出綠色採購金額及比例	1.2
	獲得主管機關認可之綠色採購績優單位	
總分		3.0

## 5.6.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應依照表 5.6.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含工廠採購政策、採購時之考量及過去綠色採購相關紀錄等與綠色採購管理有關之證明文件。

## 5.6.5 評估案例

某工廠於綠色採購管理之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.6.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.6.5-2。

表5.6.5-1 案例工廠於綠色採購管理指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•綠色策略中已包含綠色採購管理，並將「綠色採購程序」納入工廠採購流程中
作法	•建立綠色採購專案
績效	•經統計確認該廠綠色採購金額比例達 95%

表5.6.5-2 綠色採購管理評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	制訂工廠綠色採購準則與綠色產品認定作法	0.6	0.3
作法	建立綠色採購及確認程序	1.2	0.6
	採購環保標章、節能標章、省水標章等政府認可之環保產品清單		
	綠色採購管理符合標準要求		
績效	工廠提出綠色採購金額及比例	1.2	1.2
	獲得主管機關認可之綠色採購績優單位		
總分		3.0	2.1

## 5.7 員工作業環境

### 5.7.1 指標說明

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。

### 5.7.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數。

### 5.7.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠之員工作業環境執行情形進行評估。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.7.3-1。

表5.7.3-1 員工作業環境查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	提出改善員工作業環境之具體管理措施	0.8
作法	實施員工健康檢查及分級管理，依健康檢查結果進行工作類型區分及健康趨勢分析	2.4
	調查各項職業災害及處分記錄，並分析研議預防改善措施	
	依據工作場所製程特性實施作業環境監測及管理措施	
	提出新興工作疾病及職業傷害預防措施	
績效	提出預防及減少職業災害發生之成效	0.8
	獲得主管機關認可相關議題獎項	
總分		4.0



## 5.7.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠具體說明例行性與非例行性職業危害辨識或風險評估的流程，並應用分級管控以決定糾正行動，將風險降至最低，工廠應依照表 5.7.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含工廠管理政策、廠內舉辦相關員工活動等與照顧善待員工有關之證明文件。為降低工廠製造過程可能產生之風險及提高危機意識與應變能力，工廠應具備緊急應變標準作業程序(SOP)。

## 5.7.5 評估案例

某光電工廠於員工作業環境之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.7.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.7.5-2。

表5.7.5-1 案例工廠於員工作業環境指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•依作業人員皆依其職務與作業場所制立安全作業環境規範
作法	•實施員工健康檢查，且定期追蹤員工健康情形 •透過教育訓練讓員工遵守安全衛生規定 •建立員工溝通系統
績效	•近連續 2 年獲得國家工安獎

表5.7.5-2 員工作業環境評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	提出改善員工作業環境之具體管理措施	0.8	0.3
作法	實施員工健康檢查及分級管理，依健康檢查結果進行工作類型區分及健康趨勢分析	2.4	1.0
	調查各項職業災害及處分記錄，並分析研議預防改善措施		
	依據工作場所製程特性實施作業環境監測及管理措施		
績效	提出預防及減少職業災害發生之成效	0.8	0.3
	獲得主管機關認可相關議題獎項		
總分		4.0	1.6

## 5.8 永續資訊之建置與揭露

### 5.8.1 指標說明

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。

### 5.8.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應部門之作法進行評比。

### 5.8.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type II 實踐型定性指標，將依工廠之永續資訊建置與揭露情形進行評估。評估面向可包括組織與產品。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.8.3-1。

表5.8.3-1 永續資訊之建置與揭露查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	建立工廠短中長期推動永續發展之策略	0.8
	鑑別工廠在永續議題上的風險並建立對應管理方案	
作法	公司高層承諾推動永續發展之承諾聲明	1.6
	編撰企業永續報告書並對外揭露	
	編撰如氣候相關財務揭露(TCFD)或國際財務報導準則(IFRS)永續相關報告書，並對外揭露	
績效	年度新增之永續發展措施及其具體效益	1.6
	報告書與資料通過第三方查證或確信	
	獲得國內外永續性相關評比認可，如 DJSI、MSCI、CDP 或永續報告書獎等	
總分		4.0

### 5.8.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應依照表 5.8.3-1 之內容，提出相

關之證明文件，項目內容可包含工廠管理制度之規劃、出版或利用其他途徑發布公司之企業環境報告書、企業社會責任報告書(CSR)、產品環境宣告(EPD)等與永續資訊之建置與揭露有關之證明文件。

### 5.8.5 評估案例

某電力工廠於永續資訊之建置與揭露之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.8.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.8.5-2。

表5.8.5-1 案例工廠於永續資訊之建置與揭露指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•訂定工廠永續發展策略藍圖並公開
作法	•管理階層提出永續發展之承諾聲明 •針對推行過程中的成效進行查核及確認，並針對缺失採行適當的改善行動 •工廠符合國內相關環保規範之要求
績效	•獲得 CSR 報告書評比認可

表5.8.5-2 永續資訊之建置與揭露評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	建立工廠短中長期推動永續發展之策略	0.8	0.4
	鑑別工廠在永續議題上的風險並建立對應管理方案		
作法	公司高層承諾推動永續發展之承諾聲明	1.6	1.2
	編撰企業永續報告書並對外揭露		
	編撰如氣候相關財務揭露(TCFD)或國際財務報導準則(IFRS)永續相關報告書，並對外揭露		
績效	年度新增之永續發展措施及其具體效益	1.6	0.4
	報告書與資料通過第三方查證或確信		
	獲得國內外永續性相關評比認可，如 DJSI、MSCI、CDP 或永續報告書獎等		
總分		4.0	2.0

## 5.9 綠色經驗成果分享與促進

### 5.9.1 指標說明

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。

### 5.9.2 指標適用性

本項指標適用於我國所有製造行業，任何類型之工廠皆須計算本指標之分數，工廠評估本指標時，可依企業集團中對應部門之作法進行評比。

### 5.9.3 評估範疇與項目

#### (1) 評估範疇

本項指標屬 Type I 穩健型定性指標，將依工廠之綠色經驗成果分享與促進執行情形進行評估。分享與促進對象可為包括員工、政府、NGO 環保團體及社區居民等利害關係人。

#### (2) 評估項目

本項指標之評估項目如表 5.9.3-1。

表5.9.3-1 綠色經驗成果分享與促進查檢表

評分面向	評分項目	配分
策略	鎖定綠色經驗分享對象並規劃系統性分享策略	0.4
作法	參與政府、公協會組織制定法規/規範之討論	0.8
	與利害關係人分享工廠行動與綠色新知	
	推動環境教育，提升員工環保意識	
績效	提供參訪與定期辦理研習會次數	0.8
	綠色相關技術之文章發表與投稿	
總分		2.0

## 5.9.4 檢具文件

本指標進行評核時，工廠應依照表 5.9.3-1 之內容，提出相關之證明文件，項目內容可包含與其他企業之間合作記錄、照片、活動規劃等與綠色經驗成果分享與促進有關之證明文件。

## 5.9.5 評估案例

某工廠於綠色經驗成果分享與促進之策略、作法與績效資訊簡要說明如下表 5.9.5-1 所示，工廠自評結果如表 5.9.5-2。

表5.9.5-1 案例工廠於綠色經驗成果分享與促進指標之執行情形

評分面向	工廠內部
策略	•在綠色策略中已建立綠色經驗分享與促進發表會
作法	•定時參加政府、NGO 等單位在綠色經驗分享大會 •依據綠色經驗與專長，提供人民與政府相關服務 •並無定時對利害關係人推動綠色教育
績效	•成立綠色趨勢分享資訊網 •配合政府綠色政策，已辦理 3 場次工廠參訪，對象為一般民眾

表5.9.5-2 綠色經驗成果分享與促進評分結果

評分面向	評分項目	配分	自評得分
策略	鎖定綠色經驗分享對象並規劃系統性分享策略	0.4	0.2
作法	參與政府、公協會組織制定法規/規範之討論	0.8	0.6
	與利害關係人分享工廠行動與綠色新知 推動環境教育，提升員工環保意識		
績效	提供參訪與定期辦理研習會次數	0.8	0.2
	綠色相關技術之文章發表與投稿		
總分		2.0	1.0

## 第六章、創新及其他指標群

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「去物質化創新作法」、「去毒化創新作法」、「去碳化創新作法」、「其他促進環境永續創新作法」及「其他」等5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，並依照執行情形調整其評分，其評核方法如下。

### 6.1 去物質化創新作法

#### 6.1.1 指標說明

於2001年歐盟推動的「整合性產品政策(Integrated Product Policy, IPP)」與「延長生產者責任(Extended Producer Responsibility, EPR)」，都是在提升資源使用效率和減少能源消費的方式以及鼓勵企業回收和再製活動，並持續改善產品生命週期的環境績效其最終目的皆是在達到「去物質化」的目標。

#### 6.1.2 評估範疇

「去物質化創新作法」為加分項目，清潔生產評估範疇內，非屬於必要性指標項目之工廠創新作法皆可納入評比。單一指標得分上限為2分。

#### 6.1.3 檢具文件

工廠可自行舉證廠內推動去物質化之創新作法，提出相關說明並自評得分及檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，調整該項指標得分。

#### 6.1.4 指標範例

某地毯販賣公司提出以「去物質化」為營運之策略，藉由只更換壞損最嚴重10-20%的地毯，而非整捆數十億磅的地毯全面更新，並研發新材質Solenium減少99.7%的資源浪費，且回收的地毯可完全再製為新的產品再度出售，降低耗竭、污染性資源的使用量，因而降低該公司的環境足跡(Environmental Footprint)達三分之一。

因此提出相關說明並檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，給予本項指標2分。

## 6.2 去毒化創新作法

### 6.2.1 指標說明

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。

### 6.2.2 評估範疇

「去毒化創新作法」為加分項目，清潔生產評估範疇內，非屬於必要性指標項目之工廠創新作法皆可納入評比。單一指標得分上限為 2 分。

### 6.2.3 檢具文件

工廠可自行舉證廠內推動去毒化之創新作法，提出相關說明並自評得分及檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，調整該項指標得分。

### 6.2.4 指標範例

某公司提出以「去毒化」為營運之策略，認定產品接合用黏劑，應不含毒性及有害物質外，也於分離時易於將媒介物分解，原本以 PVC 為主要黏著材料，由於燃燒後會產生有毒氣體，不僅對人體有害也對地球臭氧層造成破壞，因此改使用 PE 或 PET 等替代材料，以減少產品廢棄時所產生之有毒物質。

因此提出相關說明並檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，給予本項指標 2 分。

## 6.3 去碳化創新作法

### 6.3.1 指標說明

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。

### 6.3.2 評估範疇

「去碳化創新作法」為加分項目，清潔生產評估範疇內，非屬於必要性指標項目之工廠創新作法皆可納入評比。單一指標得分上限為 2 分。

### 6.3.3 檢具文件

工廠可自行舉證廠內推動去碳化之創新作法，提出相關說明並自評得分及檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，調整該項指標得分。

### 6.3.4 指標範例

某公司提出以「去碳化」為營運之策略，減少產品在物流階段所產生的二氧化碳與大氣污染物，因此建立一套計算物流效率之計算指標，以推動更低環境負荷的運輸方式與變更產品運輸路線。因此企業開始著手綠色物流之運作，以減少在物流上的成本與環境負荷(二氧化碳排出量)上的耗費。

因此提出相關說明並檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，給予本項指標 2 分。



## 6.4 再生能源憑證及其他配合政府施政目標之作法

### 6.4.1 指標說明

若工廠有響應政府推動相關環保與永續政策，如「循環經濟」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。

### 6.4.2 評估範疇

清潔生產評估範疇內，非屬於必要性指標項目之工廠創新作法皆可納入評比。工廠應自行列舉廠內響應政府政策之名稱及實際績效，其得分上限最多為2分。

### 6.4.3 檢具文件

工廠應針對自行舉證之廠方作法，提出相關說明並自評得分及檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，調整該項指標得分。

### 6.4.4 指標範例

某水泥廠協助各產業回收事業廢棄物和資源化產品，作為水泥製造所需的原料或替代資源，不但能達到處理廢棄物的目的，還可以減少天然礦物的耗用率。

因此提出相關說明並檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，給予本項指標2分。

## 6.5 其他促進環境永續創新作法

### 6.5.1 指標說明

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。

### 6.5.2 評估範疇

「其他促進環境永續創新作法」為加分項目，清潔生產評估範疇內，非屬於必要性指標項目之工廠創新作法皆可納入評比。若工廠之供應商取得綠色工廠及清潔生產證書者，該企業可於本指標中得分。單一指標得分上限為 2 分。

### 6.5.3 檢具文件

工廠可自行舉證廠內推動其他促進環境永續創新作法，提出相關說明並自評得分及檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，調整該項指標得分。

### 6.5.4 指標範例

某成衣製造廠推出聚酯回收再利用計畫，透過回收使用過的聚酯產品如成衣或保特瓶，產品在工廠內分解再重製為新的聚酯纖維，製成成衣、背包、毯子或抹布等多樣產品。此製程不僅投入資源全為回收材料並可減少二氧化碳超過 70%，省能源達 80%以上。

因此提出相關說明並檢附文件，由評審人員檢視資料內容及現場會勘後，給予本項指標 2 分。

## 第七章、廠區綠環境評估指標

內政部建築研究所為鼓勵興建省能源、省資源、低污染之綠建築建立舒適、健康、環保之居住環境，因此設立綠建築標章，共有七大指標包括綠化量指標、基地保水指標、水資源指標、日常節能指標、二氧化碳減量指標、廢棄物減量指標、污水垃圾改善指標，上述七項指標經綠建築標章審查委員會審查通過後，則核發綠建築標章評定為綠建築。

製造業工廠有關之評核標準包含廠房類綠建築(EEWH-GF)認證及舊建築改善類綠建築(EEWH-RN)認證，評估面向涵蓋新設立工廠廠房及既有建築進行節能減碳改善兩個面向進行評估，其中廠房類綠建築(EEWH-GF)手冊主要評估範圍包含製程廠房及廠務、宿舍、餐廳等支援廠房作業之相關部分，其中明確提及「不接受環保事業、鋼鐵冶煉、石化煉解廠等以戶外作業為主的廠房之評估」；針對戶外作業為主的廠房之評估則可適用舊建築改善類綠建築(EEWH-RN)認證，盤點戶外作業廠區於舊建築改善類之綠建築認證截至2023年為止，石化業共7家工廠，而水泥業僅有1家工廠申請此類綠建築標章。

### 7.1 調整項目

與相關業者充分溝通後發現，執行舊建築改善類綠建築(EEWH-RN)認證較少的原因為，評估項目主要為建築物內燈具或空調等機電系統，戶外作業為主的產業透過改善燈具或空調等機電系統，若工廠製程設備之能耗與廠區公用設備差距過大，該建築物將難以透過改善機電系統方式獲得綠建築標章。

除此之外，綠色工廠標章制度為清潔生產符合性判定及綠建築標章之結合，我國戶外作業為主產業獲得綠建築標章之建築物，多半以行政大樓或發電站等，與製程關聯度較低之建築物，工廠生產行為幾乎不在建築物內，清潔生產符合性判定的區域為戶外，綠建築標章認定範圍僅為辦公大樓建築，兩者重疊度較低。

以綠色工廠需要同時製造區域的建築物及製造過程中的清潔生產行為，因生產環境的較以往工廠較為特殊，為此新增「綠

環境評估指標」以強化綠建築未認定到的戶外作業的綠化程度進行評估，希望能藉此推動改善工廠戶外作業之基地環境。

## 7.2 評估區域範疇

綠環境評估指標與清潔生產評估範疇相等，原則上應考量完整之工廠登記範疇，包含生產行為發生的廠區戶外面積，考量同一工廠登記範疇內可能包含不同工廠因此在進行綠環境評估指標評估時可接受申請工廠自訂評估範疇，唯自訂評估範疇應詳加說明原因，後續審查作業亦將由評審人員審核評估範疇之合理性，綠色工廠標章之授權使用說明，亦將記載工廠符合標準之範圍。

## 7.3 適用對象

綠環境評估指標目前僅適用於石化業、鋼鐵業及水泥業等戶外作業為主之行業。

## 7.4 評估標準

綠環境評估指標評核題組共 8 題，評分面向包含工廠的基本資訊及現況與規劃兩大面向，用以評估工廠戶外生產區域的綠化程度，主要包含的「針對廠區環境優化進行教育訓練」、「戶外基地綠化」、「戶外基地採保水設計」、「設置再生能源及戶外使用節能設備」、「推動綠色交通」、「戶外基地設置雨水貯留供水系統」及「戶外基地之環境健康規劃」，上述 7 題總分為 100 分，並加入創新技術優惠加分項目，為加分題組 10 分，指標題組設計滿分為 110 分，綠環境評估指標通過門檻需  $\geq 60$  分。

評估指標錄綠建築評估指標中針對戶外環境能評估之項目，延續綠建築的生態、節能、減廢及健康精神，評核工廠戶外作業區域綠環境永續優化情形，詳細綠環境評估指標如表 7.4.-1 所示。

表7.4-1 綠環境評估指標

項次	評分項目	配分	對應綠建築指標
1	針對廠區環境優化進行教育訓練	10	—
2	戶外基地綠化	20	生態指標群
3	戶外基地採保水設計	10	生態指標群
4	設置再生能源及戶外使用節能設備	20	節能指標群
5	推動綠色交通	10	節能指標群
6	戶外基地設置雨水貯留供水系統	20	水資源指標
7	戶外基地之環境健康規劃	10	健康指標群
8	創新技術優惠加分	10	加分項
總分		110	

評估內容包含工廠基本資訊及現況與規劃，工廠須填寫各評估指標項目中工廠基本資訊，並說明工廠目前實際執行情形及未來規劃之目標，並於現場評核過程由委員與工廠當面討論，針對評估標項目進行評分。

#### 7.4.1 廠區環境優化進行教育訓練

本項指標主要期望工廠每年度能邀請綠建築相關背景專家，每年針對廠區環境優化進行教育訓練，使工廠由上至下各人員皆能清楚了解環境綠化之重要性，教育訓練內容包含但不限於綠建築標章相關知識，更能包含環境永續相關課程，透過相關教育訓練協助同仁了解國內外綠建築發展現況及未來趨勢，掌握最新廠區改善及綠化資訊，並用以評估製程區域能改善之機會，進而強化對廠區環境保育之素養，若工廠有額外廠區環境優化教育訓練，可自行說明。

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	工廠針對廠區環境優化進行教育訓練情形	4
現況與規劃	參與廠區環境改善宣導會	6
	參與政府廠區環境改善相關評比	
	透過各式公告宣導綠環境改善措施	
	工廠與有關單位合作推廣廠區環境改善之目標	
總分		10

## 7.4.2 戶外基地綠化

本項指標主要參考「綠建築評估手冊廠房類 GF」中「綠化量評估指標法」設置之戶外基地綠化指標，透過最大程度綠化工廠內保留的公共區域，除能顧及工廠整體美觀外，更能發揮植物固碳作用，有助於調節廠區環境溫度、淨化空氣及涵養水份等各項功能，廠區環境維護重要的指標之一，指標填寫建議範例如表 7.4.2-1 所示，若工廠有額外戶外基地綠化方案，可自行說明。

表 7.4.2-1 戶外基地綠化改善建議範例

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	工廠綠地面積比例(綠地面積/總基地面積)	8
現況與規劃	戶外基地綠化納入建築環境設計的考慮因素	12
	與相關機構、專業團體等建立合作關係，參與環境綠化工作	
	戶外基地設置綠化植栽或植樹	
	廠房屋頂綠化、綠牆或圍牆綠化	
總分		20

### 7.4.3 戶外基地採保水設計

本項指標主要參考綠建築評估手冊廠房類中戶外基地使用保水設計所表示的精神，當工廠基地的保水性能越佳時，基地涵養雨水的的能力越好，有益於土壤內微生物的活動，不僅能涵養廠區水份使廠區不易積水外，更能改善土壤之有機品質並滋養植物，為廠區環境綠化及保護十分重要的一環，指標填寫建議範例如表 7.4.3-1 所示，若工廠有額外戶外基地採保水設計，可自行說明。

表 7.4.3-1 戶外基地保水改善建議範例

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	基地面積使用保水設計(如不透水磚)之情形。	4
現況與規劃	制定戶外基地保水精進目標和計畫	6
	提高戶外基地的植被覆蓋率，減少水土流失	
	廠區擴大綠地、披覆地及草溝設施	
	選擇透水性的地面材料，增加戶外基地的透水性	
	優化部分非重車經過區域為透水鋪面設施	
	加強戶外基地排水系統，使雨水有效引流至雨水貯留設備或蒐集滲透水池	
	基地面積使用保水設計(如不透水磚)之情形。	
總分		10

#### 7.4.4 設置再生能源及戶外使用節能設備

本項指標主要評估工廠兩部分，一為工廠是否能有效利用廠區戶外基地設置再生能源發電設施，目前國內主要以設置太陽能發電，以此為目標不僅能提供工廠有效的能源供應，且能強化工廠的用電韌性；二為工廠戶外照明燈具是否使用節能設備，戶外作業為主之廠區通常面積較大，也因此若戶外照明設備能使用節能燈具，為廠區節能減碳重要改善方向，指標填寫建議範例如表 7.4.4-1 所示，若工廠有額外戶外基地設置再生能源作及使用節能設備之作法，可自行說明。

表 7.4.4-1 戶外基地設置再生能源改善建議範例

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	工廠再生能源設置容量	8
現況與規劃	制定戶外基地設置再生能源系統之精進目標和計畫	12
	定期檢討並改善再生能源系統發電效率	
	設置再生能源的監控系統	
	定期維護保養再生能源設施	
	逐步提高再生能源利用效率或設置面積/容量	
	戶外照明電力來源採用再生能源	
	工廠再生能源設置容量	
	總分	20

#### 7.4.5 推動綠色交通

推行綠色交通為我國環境部淨零綠生活重要行動之一，透過改變日常生活行為，節能減碳從每一位國民做起，國際上對於利用綠色交通工具節能減碳皆有共識，是近年來各國減少碳排的重要執行方向之一，對於「綠色交通」的作法大多為大眾交通工具、非石化交通工具的使用，亦有降低石化燃料交通工具使用量的制度與作法，如：合租共乘、合車共乘制、電動車、自行車道系統等，不論何種作法皆有助於地球節能減碳之效，本項指標透過工廠改善廠區乘車環境，進而鼓勵廠內同仁落實綠色交通的目標。指標填寫建議範例如表 7.4.5-1 所示，若工廠有額外推動綠色交通方案，可自行說明。



表 7.4.5-1 工廠推動綠色交通改善建議範例

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	同仁使用低污染交通工具(電動車、腳踏車、大眾運輸)上下的比例	4
現況與規劃	制定工廠綠色交通精進目標和計畫	6
	工廠持續宣導低碳交通、環保駕駛行動及自行車行動	
	設有電動汽車或摩托車專用停車場與加電站者	
	廠房設有充足自行車停車場	
	雇用在地縣市居民達本國籍員工 3 成以上者	
	在廠周邊提供員工宿舍	
	工廠設立交通車供員工上下班搭乘以減少排碳量	
總分		10

#### 7.4.6 戶外基地設置雨水貯留供水系統

本項指標主要評估工廠設置雨水貯留系統，主要係考量自來水替代之精神，引導工廠重視水資源的管理，將雨水回收再利用替代自來水使用，以達到節約水資源之效益，指標填寫建議範例如表 7.4.6 所示，若工廠有額外戶外基地設置雨水貯留供水系統方案，可自行說明。

表 7.4.6-1 戶外基地設置雨水貯留系統改善建議範例

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	工廠執行雨水貯留系統之說明	8
現況與規劃	制定雨水回收精進目標和計畫	12
	在廠區空地下方設置貯留滲透水池、毛細管或滲透陰井	
	廠內建置貯集滲透空地或景觀貯留滲透水池	
	定期檢討雨水回收系統的收集效率是否達到預期	
	設置雨水收集監控系統	
	對收集的雨水進行水質檢測和處理	
總分		20

### 7.4.7 戶外基地之環境健康規劃

本項指標主要評估戶外作業環境，因此參酌綠建築指標設置精神評估室外環境之噪音，及評估廠內戶外作業堆置之物料是否確實貯存，且工廠確實且有效的做好廠區內部環境保護，指標填寫建議範例如表 7.4.7 所示，若工廠有額外戶外基地戶外基地之環境健康改善方案，可自行說明。

表 7.4.7-1 戶外基地之環境健康規劃改善建議範例

評分面向	評分項目	配分
基本資訊	工廠針對廠區四周噪音作業環境之量測數據及頻率現況及改善規劃	4
現況與規劃	物料堆置區域設置抑制粉塵飛散之防制設施	6
	物料堆置區域設置阻隔設備及防溢堤	
	加強戶外照明設計，避免過度照明和光污染	
	加強地面防塵措施，如鋪設穩定的路面、覆蓋草皮、安裝噴水系統等，減少空氣中的塵埃和污染物	
	針對噪音較大的設備或機器進行適當的隔音處理	
	採用綠色防護設施如綠籬以減少噪音污染	
	戶外工程選擇環保材料，如可回收材料、再生材料等	
總分		10

### 7.4.8 創新廠區綠環境作法

本項指標為加分項目，為鼓勵工廠推動並導入各項創新作為，評估工廠執行環境綠化及其他促進永續的創新項目，故此設定此評估指標，填寫方向包含開發使用新材料、施工使用創新工法或導入新減碳技術，皆為本項指標納入之評分範疇。

綠環境評估指標填寫範例

項次	評分項目	工廠現況描述		佐證文件名稱	配分	自評得分
1	廠區環境優化進行教育訓練	工廠現況	工廠目前有針對廠區同仁進行宣導，內容包含作業廠區環境保維護及同仁產出垃圾分類。	廠區綠環境教育訓練簽到表	10	
		未來規畫	工廠規劃每年度將安排半天至一天內部教育訓練，針對各員工說明綠建築改善情形及工廠執行各項清潔生產情形。			
2	戶外基地綠化	工廠現況	工廠目前整體綠化面積比例達 30%，並於廠內道路旁已種植行道樹，滿足遮蔭、防塵並降低工廠車輛噪音。	廠區平面圖	20	
		未來規畫	於工廠現有倉庫區域規劃未來栽種故碳量較高且樹幹直分支點較高的喬木。			
3	戶外基地採保水設計	工廠現況	與○○大學合作規劃公司停車場部分區域，做為測試新式透水鋪面之測試空間。	現場提出相關作證資料、使用之透水鋪面照片	10	
		未來規畫	若測試新式透水鋪面效果良好，降低降雨時停車場表面積水情形，將擴大實施更新此材料作為改善方案。			
4	設置再生能源及戶外使用節能設備	工廠現況	1. 工廠已制定戶外基地設置再生能源系統目標 2. 廠區照明路燈目前皆更換為 LED 節能燈泡，明顯降低廠區戶外設施用電量。	設置再生能源系統規劃書、廠務設備清單	20	
		未來規畫	預計未來於工廠屋頂上方增設太陽能板。			
5	推動綠色交通	工廠現況	1. 公司停車格設置電動機車停車格，並提供電動機車充電站。 2. 在工廠周邊設立員工宿舍，使員工上下班更便利。	工廠平面圖及停車格照片、	10	

項次	評分項目	工廠現況描述		佐證文件名稱	配分	自評得分
		未來規畫	於內部會議提報討論，規劃以電動車為公務車汰換時主要評估方向。	員工宿舍照片及地圖		
6	戶外基地設置雨水貯留供水系統	工廠現況	目前已於辦公棟建置雨水收集系統，並將收集雨水初步處理使用於澆灌及廁所使用。	工廠水平衡圖、雨水貯留系統現場照片	20	
		未來規畫	規劃將製程棟設置雨水收集系統。			
7	戶外基地之環境健康規劃	工廠現況	1. 設備暫存區設立雨遮，以防止雨水浸濕至暫存材料影響材料下方環境整潔。 2. 定期進行周圍噪音檢測並提出報告	廠區平面圖、噪音測試報告	10	
		未來規畫	規劃擴大雨遮面積，涵蓋至全部材料暫存之區域。			
8	創新技術優惠加分	工廠現況	目前戶外工作區域鐵皮屋頂使用環保且隔熱效果更佳之隔熱漆，降低廠內生產時環境溫度。	採購材料證明及屋頂照片	10	
		未來規畫	規劃未來屋頂裝設通風球且廠區側邊裝設導流風扇，提高廠內通風換氣之效率。			
總分					110	
填表人簽章：(工廠填寫)						

## 參考文獻

- 【1】 Taiwan Watch, Vol. 6, No. 4, 2004.
- 【2】 Journal of Accounting and corporate Governance Vol. 6, No. 1, pp. 1-30, 2009.
- 【3】 Federal Statistical Office, “Raw material efficiency: reducing the burden of the economy, preserving the environment” , 2010.
- 【4】 黃文星,「綠色產品導入品質管理系統模式之研究」,成功大學碩士論文 2006。
- 【5】 陳建成和陳建佑,綠色供應鏈管理影響因素之初探性研究中華管理評論國際學報,第十二卷二期,2009。
- 【6】 遠見雜誌,「企業社會責任」,第 262 期,2008。
- 【7】 萬文岑,「從碳制度形成邁向,台灣低碳社會」,能源報,2011。
- 【8】 蕭慧德,「符合綠色生產規範之供應管理制度建立-個案倒入」,遠東學報第二十七卷第四期,2010。
- 【9】 顏佳欣,「積體電路晶圓製造工業水資源資利用及污染防制之探討」東海大學環境科學碩士論文,1999。
- 【10】 林俊男,「ISO14001 環境管理系統於企業提升產品碳足跡、水足跡管理績效」永續產業發展雙月刊,第 53 期,2010。
- 【11】 京華工程顧問公司,「中小企業工業廢水回收輔導計畫」,2004。
- 【12】 祈珮雯,「探討綠色平面設計的環保概念」,綠基會通訊十七期,2009。
- 【13】 張添晉,「事業廢棄物減量與循環再利用」,2006。
- 【14】 經濟部,「永續能源政策綱領」,2008。
- 【15】 經濟部,「事業廢棄物再利用種類及管理方式」,2009。
- 【16】 經濟部能源局,「汽電共生-系統節能手冊」,2008。
- 【17】 經濟部能源局,「能源統計手冊」,2010。
- 【18】 經濟部水利署,「用水計畫作業審查要點」,2004。
- 【19】 經濟部工業局,「產業生態效益指標建立指引」,2000。
- 【20】 行政院環境保護署,「資源回收再利用推動計畫」,2005。
- 【21】 行政院環境保護署,「事業水污染防治措施管理辦法」,2003。

- 【22】 行政院國家永續發展委員會，「永續發展政策綱領」，2009。
- 【23】 全國能源會議，「能源管理與效率提升總結報告」，2009。
- 【24】 經濟部水利署，各項用水統計，  
<http://wuss.wra.gov.tw//facwsources.aspx>。
- 【25】 行政院環境保護署事業廢棄物管制中心，「公告應回收或再利用廢棄物」，  
<http://waste.epa.gov.tw/WasteConfigure/WasteCode.asp?QueryWords=R>。
- 【26】 行政院環境保護署事業廢棄物管中心，全國事業廢棄物申報統計，  
<http://waste.epa.gov.tw/prog/IndexFrame.asp?Func=5>。
- 【27】 勞動部職業安全衛生署，「女性勞工母性健康保護實施辦法」，2014。
- 【28】 勞動部職業安全衛生署，「職業安全衛生法」，2017。
- 【29】 行政院環境保護署，「機關綠色採購績效評核標準」，2018。

## 附件一 定量指標評估修正(參考方式)

1. **蒐集歷史數據**：蒐集包括定量指標、相關影響參數等工廠歷史數據，以能源生產力指標為例，相關影響參數可能包括稼動率、產量、大氣溫度等。如下表。

能源生產力(t/kWh)	總產量(t)	大氣溫度(°C)	稼動率
1372.8	1544.29	16.2	0.871
1129.0	1350.793	17.2	0.949
1509.6	1765.615	19.1	0.988
1417.0	1730.052	21.1	0.980
1461.4	1722.566	26.2	0.945
∴	∴	∴	∴

2. **建立關係式**：依蒐集之歷史數據，挑選適當之影響參數，建立定量指標數據與相關影響參數之關係式。依工廠實際情況，關係式可能為線型或其他圖形，亦可使用其他資料探勘(data mining)方式，建立關聯性。以能源生產力指標為例，建立之關係式如下。其中，因採用產量、稼動率、大氣溫度等3項影響參數所求得之關係式，其R<sup>2</sup>較接近1，故選用該關係式，作為修正基準。

影響參數	關係式	R <sup>2</sup>	關係式選擇
產量、稼動率、大氣溫度	能源生產力(t/kWh)=-147.535+1.103*產量(t)-4.364*稼動率-4.075*大氣溫度(°C)	0.98	V
產量、大氣溫度	能源生產力(t/kWh)=-232.937+1.281*產量(t)-4.808*大氣溫度(°C)	0.94	
∴	∴	∴	

3. **計算申請年及基準年之推估值**：依選擇之關係式，代入申請年及基準年2年度之影響參數，求得2年度之推估值。以能源生產力指標為例，申請年與基準年相關影響參數(產量,稼動率,大氣溫度)之數值分別為(1785, 0.98, 27)及(1650, 0.95, 26)，推估值如下：

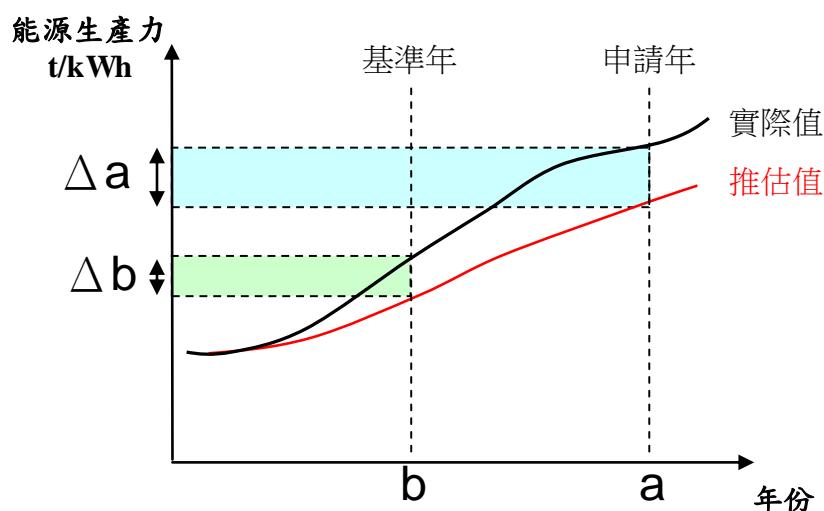
$$\text{申請年推估能源生產力} = -147.535 + 1.103 * 1785 - 4.364 * 0.98 - 4.075 * 27 = 1707.02$$

$$\text{基準年推估能源生產力} = -147.535 + 1.103 * 1650 - 4.364 * 0.95 - 4.075 * 26 = 1562.32$$

4. 計算 2 年度實際值與推估值之差距：實際值數據與推估值數據可視為在修正相關影響參數後，工廠推動相關作為之成果。以能源生產力指標為例，若申請年與基準年之能源生產力實際數值分別為 1805.51 t/kWh 及 1658.35 t/kWh，則：

申請年實際值與推估值差距( $\Delta a$ )=1805.51-1707.02=98.49(t/kWh)

基準年實際值與推估值差距( $\Delta b$ )=1658.35-1562.32=96.03(t/kWh)



5. 由 2 年度實際值與推估值差距之改善比例，計算指標得分。以能源生產力指標為例，指標得分計算方式如下：

$$S_3 = \frac{(\Delta a - \Delta b)}{\Delta b} \times 300 = \frac{98.49 - 96.03}{96.03} \times 300 = 7.68$$

因 7.68 大於指標配分 3 分，故得分以 3 分計算。