

環保標章產品規格標準制訂、驗證查核及環境效益評估研究成果分享

簡報資料

財團法人環境與發展基金會
報告人：林建宏

中華民國 102 年 06 月 10 日



報告內容

- 前言及研究目的
- 研究方法
- 結果與討論
- 結論與建議

前言及研究目的

所謂綠色產品可簡略地以「低污染、可回收、省資源」之產品來代表，而產品驗證意謂「由第三者執行，檢視產品是否符合某項特定標準之行為」。

依據國際標準組織已公告之標準，環保產品驗證服務可區分為：**第一類計畫即環保標章計畫，係由ISO/CNS 14024 規範**；**第二類計畫即廠商之自行宣告計畫，規範標準為ISO/CNS 14021**；**第三類環境宣告計畫則涵蓋定量化之產品生命週期資訊宣告計畫，規範標準為ISO/CNS 14025。**

第一類	以預先設定之產品準則，並經過第三者驗證，選擇對環境產生不利衝擊較的產品，頒發專用之商標。
第二類	由產品製造商、進口商、配銷商、零售商或任何藉由此訴求而獲益的人士所提出，指出環境考量面之說明、符號或圖形。
第三類	以預先設定的參數群，並經過獨立者之確認(而提供給消費者的)定量化環境資訊。

2

前言及研究目的

行政院環境保護署於1992年8月訂頒「環保標章推動使用作業要點」，促成我國環保標章制度於1993年中正式推出。此制度鼓勵消費者採購具有**可回收、低污染及省資源**等環保特性之產品，並使得政府機關在採購綠色產品時，具有明確之優先選擇項目。

我國環保標章計畫之推動始於1993年底，迄今已開放**118項產品規格標準**。凡符合特定項目規格標準之要求並通過審查之產品，得於證書使用期限內(現為三年)使用環保標章，累計共有**8300件**產品通過環保標章審查。

本年度之計畫目標包含：研(修)訂環保標章產品規格標準。辦理環保標章規格標準產品環境效益評估。研析我國環保標章之檢測方法。檢討環保標章之行政管理制

研究方法

1. 研訂「環保標章規格標準訂（修）定及廢止作業流程」，包含規格標準項目篩選評估之作業程序：

蒐集包含日本、歐盟、德國、北歐、北美等國家/區域之第一類環保標章計畫規格標準篩選與開放程序進行分析，並參照ISO 14024之相關規範，研析環保標章規格標準訂（修）定及廢止作業流程，包含新增規格標準、修訂規格標準以及廢止規格標準之相關選項流程與程序。

2. 研析我國環保標章之檢測方法

蒐集包含日本、美國、澳大利亞、歐盟等國環保標章計畫分析與探討各國環保標章計畫針對有害物質要求事項與檢測/驗證方法。再依據目前全國認證基金會及環保署環境檢驗所對於檢測項目之要求與規範，研擬合理之檢測方法與要求。

3. 辦理環保標章規格標準產品環境效益評估

蒐集國外相關評估方式，依據各項規格標準之內容，研析相關評估準則與數據之計算方式，並使不同產品之環境效益除分類指標外，可共同以一結果呈現並回歸至「低污染、可回收、省資源」之環保標裝訴求。

4

結果與討論-規格標準程序

各國環保標章計畫之規格標準篩選/開放與檢討/修訂程序概要

計畫/特點	正式文件/程序	參照ISO 14024	主要考量
日本生態標章	公佈正式指導綱要文件	正式參照	提高永續性 知識/情況改變 相關團體要求
歐盟環保標章	公佈正式指導綱要文件	正式參照	各利害相關者皆可主導 研擬/修訂採用相同程序 研擬/修訂採用相同考量
德國藍天使	網站公佈程序資訊	未正式表示	未正式公佈檢討修訂程序
北歐天鵝標章	網站公佈簡要程序資訊	未正式參照	每三至五年檢討修訂一次未正式公佈檢討修訂程序
加拿大EcoLogo	網站公佈簡要程序資訊	未正式參照	市場/技術/法規變化隨時修訂；至少每三年檢討修訂一次；研擬/修訂採用相同程序；利害相關團體參與
我國環保標章	網站公佈程序資訊	正式參照	市場/技術/法規變化隨時修訂；研擬/修訂採用相同程序；利害相關團體參與

ISO 14024原則與要求事項規定，包括開放利害相關團體參與、進行生命週期考量分析、實施反復檢討/修訂過程等程序。

5

結果與討論-規格標準程序

在目前環保標章程序中，在規格標準之研擬程序中，依據法治作業程序，訂有廠商之公聽研商會議，聽取廠商對於規格標準之建議。

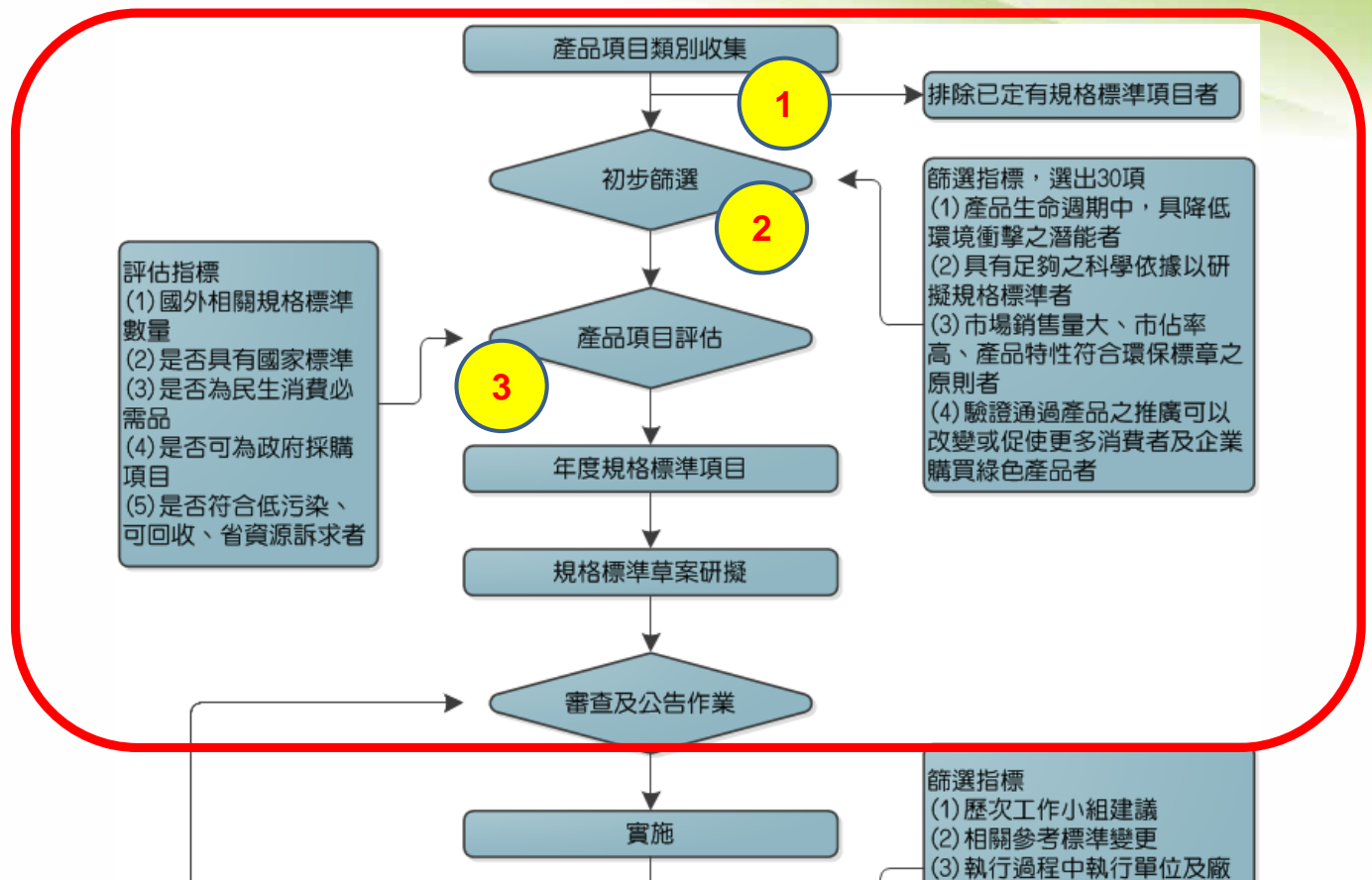
另訂有「**業界提出環保標章規格建議案研擬作業規範**」係為擴大業界對環保標章制度之參與程度，並提升規格標準新增速度。

- 各產業公會可於其理監事會與環保署同意下，自行研擬環保標章產品規格標準，並提供予環保標章執行單位
- 由環保標章執行單位依既有之規格標準草案審查流程，提請環保標章審議工作小組審議，並召開業界公聽會以蒐集業界意見
- 最終將草案提請審議委員會審議，以決定是否採納成為環保標章規格標準。

6

結果與討論-規格標準程序

環保標章規格標準訂（修）定及廢止作業流程圖



7

結果與討論-規格標準程序

- 產品項目清單之蒐集與整理：經蒐集國外相關環保標章組織，包含美國、澳洲、加拿大、中國、德國、韓國、紐西藍、北歐、新加坡、泰國、印度、菲律賓、捷克、日本、歐盟、香港等之規格標準項目開放情形，共計295，其中目前我國環保標章格標準已開放或研擬中之項目可以對應之項目予以排除，計為144項。如表1。

表1國內外產品項目優先選擇清單

項次	名稱	中國	北歐	美國	紐西蘭	德國	澳洲	韓國	加拿大	捷克	泰國	菲律賓	日本	香港	新加坡	歐盟	印度
1	通用清潔劑																
2	棉紙																
3	鞋類製品																
4	LED燈具																
5	二氧化碳清洗服務																
6	人造草坪																
7	土壤改良劑																
8																	

8

結果與討論-規格標準程序

- 初步篩選作業：依據
 - 產品生命週期中，具降低環境衝擊之潛能者
 - 具有足夠之科學依據以研擬規格標準者
 - 市場銷售量大、市佔率高、產品特性符合環保標章之原則者
 - 驗證通過產品之推廣可以改變或促使更多消費者及企業購買綠色產品者四大考量
- 由執行單位由上述144項產品清單中，初步篩選三分以上計42項。如表2。

表2 初步篩選候選規格標準清單

項次	規格標準	(1) 產品生命週期中，具降低環境衝擊之潛能者	(2) 具有足夠之科學依據以研擬規格標準者	(3) 市場銷售量大、市佔率高、產品特性符合環保標章之原則者	(4) 驗證通過產品之推廣可以改變或促使更多消費者及企業購買綠色產品者	合計
1	通用清潔劑	1	1	1	1	4
2	鞋類製品	1	1	1	1	4
3	肥皂	1	1	1	1	4
4	LED燈具	1	1	1	1	4
5	輪胎	1	1	1	1	4
6	吸塵器	1	1	1	1	4
7	壁紙	1	1	1	1	4
8	白板	1	1	1	1	4
9	充電器	1	1	1	1	4
10	垃圾袋	1	1	1	1	4
11	抽油煙機	1	1	1	1	4
12	黏著劑	1	1	1	0	3
13	地毯類	1	1	0	1	3
14	工業用清洗劑	1	1	1	0	3
15	門窗	0	1	1	1	3
16	滅火器	1	1	1	0	3
17	熱泵	1	1	0	1	3
18	洗碗機	1	1	0	1	3
19	烘手機	1	1	0	1	3
20	.					

10

3

結果與討論-規格標準程序

- 產品項目評估：依照42項候選產品清單及相關資料，進行產品項目評估之作業。評比時應考量之條件包括：
 - 國外相關規格標準數量（1~3項一分、4~6項2分、7項以上3分）
 - 是否具有國家標準（有對應國家標準3分、無則0分）
 - 是否為民生消費必需品（依民眾可能消費程度由低至高給予1至3分）
 - 是否可為政府採購項目（依是否可能為政府採購項目由低至高給予1至3分）
 - 是否符合低污染、可回收、省資源訴求（依可能之訴求種類給予1至3分）

依評比結果建議本年度及未來三年新增規格標準優先順序(如表3)

表3 建議本年度及未來三年新增規格標準優先順序

項次	規格標準	(1) 國外相關規格標準數量	(2) 是否具有國家標準	(3) 是否為民生消費必需品	(4) 是否可為政府採購項目	(5) 是否符合低污染、可回收、省資源訴求	合計
1	門窗	2	3	3	1	2	13
2	LED燈具	2	3	3	3	2	13
3	滅火器	2	3	3	3	1	12
4	烘手機	2	3	2	3	2	12
5	熱水壺	1	3	3	3	2	12
6	充電器	1	3	3	3	2	12
7	燈具	1	3	3	3	2	12
8	鞋類製品	3	3	2	2	1	11
9	地毯類	3	3	2	2	1	11
10	肥皂	2	3	3	2	1	11
11	輪胎	2	3	3	2	1	11
12	吸塵器	2	3	3	1	2	11
13	鐘錶	1	3	3	2	2	11
14	音響系統	1	3	2	2	2	10
15	黏著劑	3	3	2	1	1	10
16	白板	1	3	2	3	1	10
17	辦公桌	1	3	2	3	1	10
18	辦公椅	1	3	2	3	1	10
19	碎紙機	1	3	2	2	2	10
20	抽油煙機	1	3	3	1	2	10
21	烤麵包機	1	3	3	1	2	10

結果與討論-研析檢測方法

經蒐集之國外相關資料，在驗證方式方面，包括歐盟、日本、德國等大部分國家之環保標章計畫，都是採取讓廠商自行申報符合性方式來驗證，並不特別要求申請廠商提供測試報告。因為這些計畫不要求廠商繳交測試報告，因此也沒有必要在規格標準中規定測試方法與偵測極限。本各國環保標章計畫中，將書面審查與現場稽核視為是常態性驗證活動之一的僅有澳大利亞與我國兩國計畫。因此我國計畫之驗證方式乃是屬於比較嚴謹者。

此外各國與我國環保標章計畫針對有害物質要求事項中，比較特殊的一點乃是我國除規定列管有害物質外，還另外規定這些物質之測試方法與偵測濃度。這一點乃是其他國家計畫規格標準中一般沒有規定之細節規定。

結果與討論-研析檢測方法

- 以往環保標章規格標準中所訂之**不得檢出、不得含有、不得高（低）於或低於偵測極限**等表示方式項目，可能會造成驗證判定之困擾。
- 為兼顧環保標章規格標準不得檢出、不得使用、不得添加及不得含有之原意，規劃將於規格之「特性」項內，定為「產品不得含有」，其限值應低於」。其限值及檢測方法之對應，考量檢測實驗室之能力，則於規格之「**檢測方法及管制限值**」項內。
- 經統計分析所有規格標準之化學品管制項目中，**基質分類計22種、管制項目185項**，計分為三類。
 - 第一類：**依認證實驗室MDL3.3倍以上，提出建議管制限值**，計有41項
 - 第二類：**無申請案或無法取得實驗室MDL**，參考標準檢驗局測試報告及其他規格標準相關檢測項目之限值，計有47項，再依未來申請狀況滾動式檢討修正。
 - 第三類：**原規格標準已訂有限值**，依基質分類並臚列參考檢測方法，計有97項

14

結果與討論-研析檢測方法

- 規格標準修正，由不得含有、不得檢出等修訂為管制現值。
- 依認證實驗室MDL3.3倍以上，提出建議管制限值。
- **加註*:**表示該項方法偵測極限值應低於管制限值1/3以下。

序號	基質	管制項目	參考檢測方法	所屬規格標準	目前管制狀況	建議管制限值
1	油墨	甲醛	NIEA M711 EPA 8315A	水性油墨	不得檢出 (MDL<0.2 ppm)	15 ppm
2	油墨	偶氮色(染)料	LMBG 82.02-2	水性油墨、植物油油墨、數位複印機油墨	不得檢出 (MDL<5 ppm)	5 ppm
3	油墨	鹵性溶劑	EN14582	植物油油墨、數位複印機油墨、	不得檢出 (MDL<5 ppm)	15 ppm
4	油墨	鄰苯二甲酸酯類 塑化劑	NIEA M731 EN14582	水性油墨、植物油油墨	不得檢出 (MDL<5 ppm)	10 ppm
5	金屬	鉛	NIEA M353 EPA 3051A EPA 3050B	水性塗料、油性塗料、 電線電纜	不得含有	3 ppm
6	紙	甲醛	NIEA R502 CNS 15063 CNS 12103	紙製膠帶、面紙	不得檢出 (MDL<5 ppm)	15ppm
7	紡織品	六價鉻	NIEA T303 EPA 3060A EPA 7196A	回收再生紡織品及其製品、回收PET服飾紡織品、床墊	不得檢出	3 ppm

結果與討論-研析檢測方法

- 規格標準修正，由不得含有、不得檢出等修訂為管制現值。
- 無申請案或無法取得實驗室MDL
- 未加註*：表示該項方法偵測極限值應低於管制限值。

序號	基質	管制項目	參考檢測方法	所屬規格標準	目前管制狀況	建議管制限值
1	金屬	全氟辛酸類化合物	NIEA M104	電鍋	不得使用	2 ppm
2	金屬	鋁	NIEA M353 EPA 3051A EPA 3050B	電鍋	不得使用	2 ppm
3	紙	乙二醛	NIEA R502 DIN 54603-2008	面紙	不得檢出 (MDL<5 ppm)	5ppm
4	紙	五氯酚	NIEA R814 NIEA M731	面紙	不得檢出 (MDL<0.15 ppm)	0.5ppm
5	紡織品	有機氯殺蟲劑	NIEA M618	床墊	不得檢出 (MDL<5 ppm)	5 ppm
6	清潔產品 內容物	丁基羥基甲氧 苯(BHA)	CNS 9027	洗髮精、肌膚清潔 劑、潤髮乳	不得檢出 (MDL<5 ppm)	5 ppm
7	清潔產品 內容物	二丁基羥基甲 苯(BHT)	CNS 9027	洗髮精、肌膚清潔 劑、潤髮乳	不得檢出 (MDL<5 ppm)	5 ppm
8	清潔產品 內容物	二苯甲酮類紫 外線吸收劑	CNS 13105	洗衣清潔劑、洗髮 精、肌膚清潔劑、 潤髮乳、	不得添加	5 ppm

16

結果與討論-研析檢測方法

- 原規格標準已訂有限值

序號	基質	管制項目	參考檢測方法	所屬規格標準	目前管制狀況
22	紡織品	螢光劑	CNS11820	布尿片	定性：無螢光反應
23	紡織品	鎘	NIEA M353 EPA 3050B EPA 3051A	回收再生紡織品及其製品、回收 PET服飾紡織品、床墊	0.1 ppm
24	紡織品	鎳	NIEA M105 NIEA R304	回收再生紡織品及其製品、回收 PET服飾紡織品、床墊	4 ppm
25	清潔產品 內容物	乙二胺四乙酸	CNS 1706 AASTM D3113	洗衣清潔劑、衛浴廚房清潔劑、 地板清潔劑、洗碗精、洗髮精、 潤髮乳、洗衣業	0.01 %
26	清潔產品 內容物	乙氧烷基酚 (APEO)	CNS 4986 ASTM D2357	洗衣清潔劑、衛浴廚房清潔劑、 地板清潔劑、洗碗精、洗髮精、 潤髮乳、洗衣業	0.05 %
27	清潔產品 內容物	三乙酸基氨	ASTM D4954	洗衣清潔劑、衛浴廚房清潔劑、 地板清潔劑、洗碗精、洗髮精、 潤髮乳、洗衣業	0.10 %
28	清潔產品 內容物	含氯添加劑	CNS 4986 ASTM D2357	洗衣清潔劑、衛浴廚房清潔劑、 地板清潔劑、洗碗精、洗髮精、 潤髮乳、洗衣業	0.01 %

17

結果與討論-研析檢測方法

4.2重量為25公克以上之塑膠組件應符合下列要求：

(1)不得含有鎘、鉛、六價鉻及汞，其檢出含量應低於**管制限值**。

5.檢測方法及管制限值

本標準管制項目與管制限值如下表所示：

基質	管制項目	管制限值	參考檢測方法
塑膠	鎘	2 ppm*	NIEA M353 US EPA 3051A US EPA 3050B
塑膠	鉛	2 ppm	NIEA M353 US EPA 3051A US EPA 3050B
塑膠	六價鉻	3 ppm	NIEA T303 US EPA 3060A US EPA 7196A

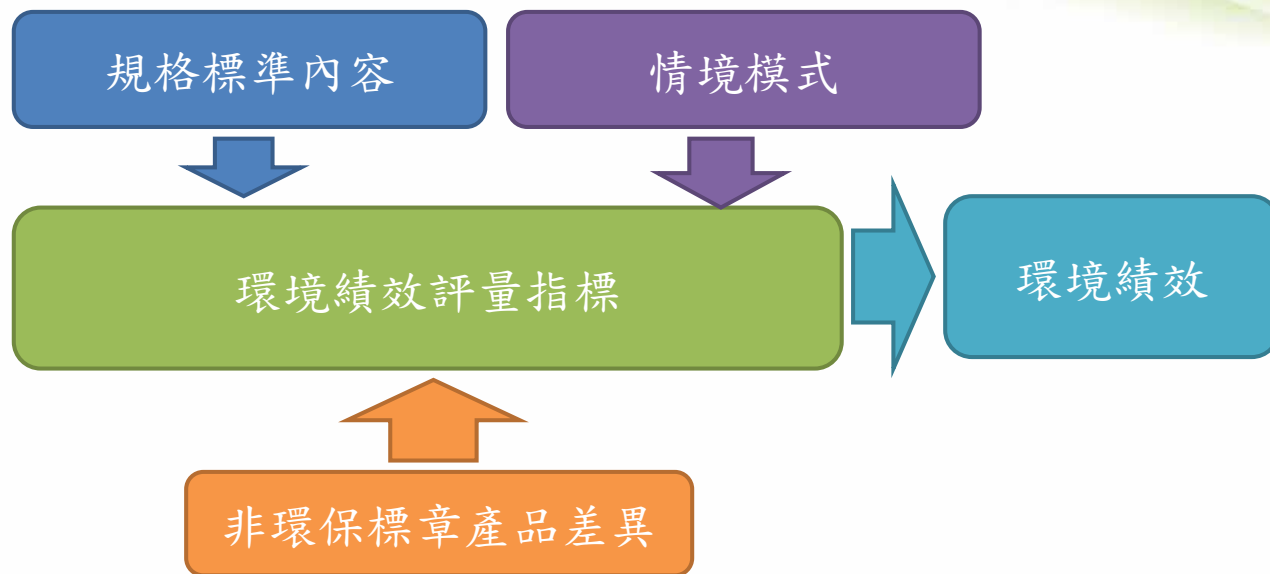
*檢驗報告應提供該項方法偵測極限值低於管制限值1/3以下之證明。

結果與討論-產品環境效益評估

各國環保標章計畫之環境效益評估方式摘要表

計畫	產品項目/評估方式
美國能源之星	能源使用產品:能源消耗量。
美國Green Seal	旅館業:節能、節水、減少廢棄物、採購措施。
美國EPEAT	電腦與監視器:能源節約、節約原生物資使用量、CO ₂ /溫室氣體排放減量、空氣污染物排放減量、污染排放減量、毒性物質排放減量、城市固體廢棄物減量、有害廢棄物減量、成本節約量。
北歐天鵝	針對七個產品項目。每個項目考量多項重大環境考量面。
第三類產品環境宣告	單一產品之生命週期評估。
環境效益評估模型	擴大環境效益評估至社會與經濟層面之模式。
我國標章計畫	規定各類別產品之環境效益評估原則； 參照EPEAT評估方式。

結果與討論-產品環境效益評估



結果與討論-產品環境效益評估

環境績效計算

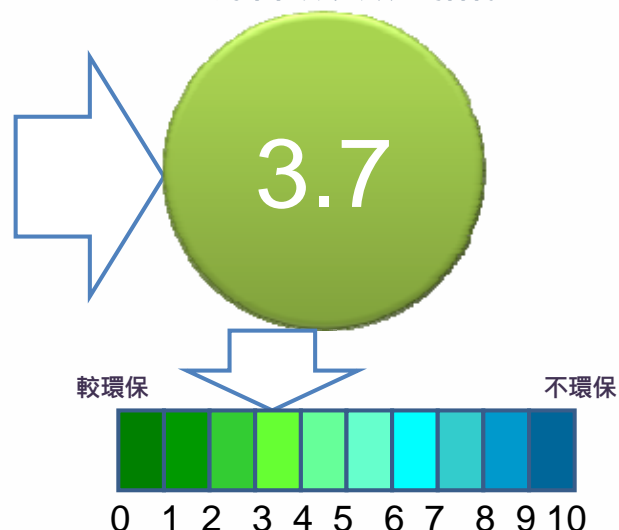
回收木材再生品	每木材再生品約20公斤，共消費5,517噸，總計可減省11萬棵樹木之砍伐。
冷氣機	平均而言，每台環保標章冷氣機每月省電約15度，假定使用6個月，全年共計節省22,162,590度電，約等於6千6百萬元電費，每年減少發電排放之二氧化碳1萬4千噸，以一棵大樹每年吸收4.5kg CO ₂ 計算，相當於種植325萬棵大樹。

單一效益推算

分項效益推算

- ① 能源節約：6540度
- ② 節約原生物資使用量：1.6公斤原生紙
- ③ CO₂/溫室氣體排放減量：4010.83公斤CO₂
- ④ 空氣污染物排放減量：0.25公斤ODC
- ⑤ 水污染排放減量：-
- ⑥ 毒性物質排放減量：22.55克
- ⑦ 城市固體廢棄物減量：5.5公斤
- ⑧ 有害廢棄物減量：-
- ⑨ 成本節約量：21059元

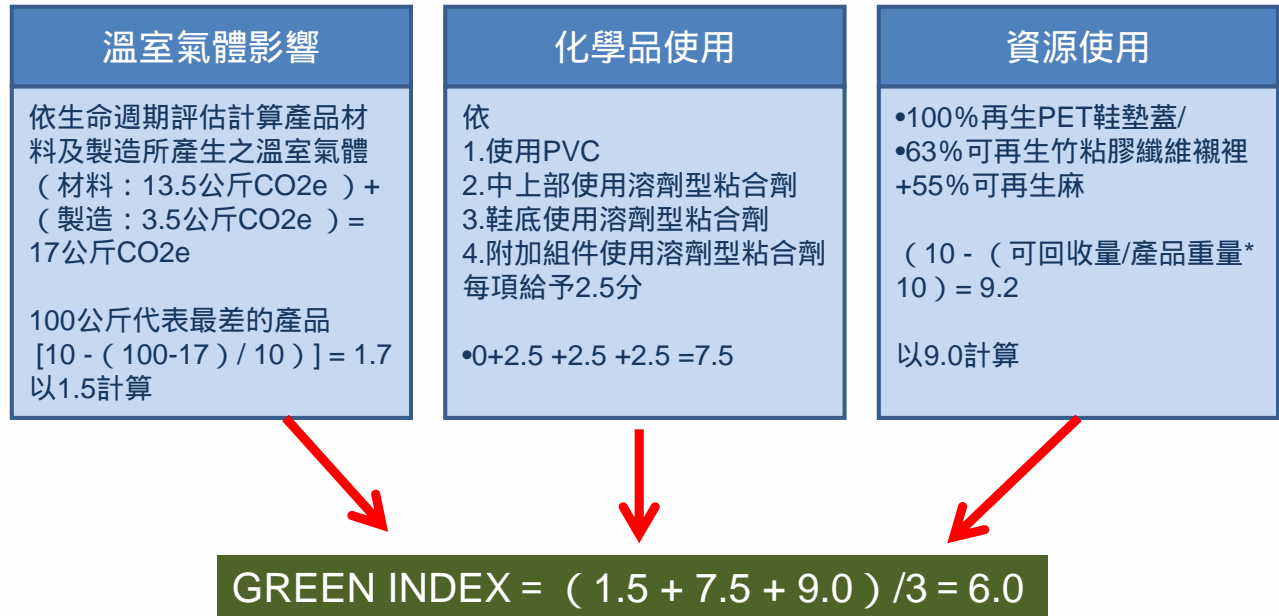
綜合環境效益指標



結果與討論-產品環境效益評估

Timberland GREEN INDEX計算

環境衝擊 = INDEX, 0~10, 10代表環境衝擊最大之產品



結果與討論-產品環境效益評估

九項指標對應至環保標章之「低污染、可回收、省資源」的主要訴求
 建立環境績效評量指標，亦0~10分為評估範圍，數值越小代表環境效益越好

低污染	空氣污染物排放減量	每項污染物以 10%計算 最高為10項	環境綜合 效益 = (10-各 項加總三 者/指標數 量*10)
	水污染排放減量		
	毒性物質排放減量		
	有害廢棄物減量		
可回收	節約原生物資使用量	節約減量重量/ 產品總重量	
	城市固體廢棄物減量		
省資源	能源節約	成本節約量/產 品購買成本	
	CO ₂ /溫室氣體排放減量		
	成本節約量		

結果與討論-產品環境效益評估

以冷氣機為例

低污染	包含塗料與塑膠之鎘、鉛、六價鉻、汞，塑膠之PBB、PPBD及氯化石蠟，計11項，每項5%，合計低污染係數為55%	環境綜合效益 = 37.57%
可回收	減量數值加總7.1公斤/產品重量65公斤，可回收係數為 10.92%。	
省資源	成本節約量21059元/產品購買成本45000元 = 46.80%	

24

結論與建議

結論

- 一、本年度研究以低污染、可回收、省資源三大項目對應九項績效指標作為環保標章之效益評估項目，完成5項環保標章規格標準產品之環境效益評估與綜合指標。可望凸顯環保標章於各項環境績效之項目能有較全面評估與呈現。未來配合相關宣導等作為，可望使民眾更為瞭解環保標章所代表之意義。
- 二、本年度配合環保標章規格標準對於管制項目與管制現值做統一之對應與規定，亦藉由此將各規格標準之用語、格式及檢測方法等予以統一，避免不同時間所制訂之規格標準間之差異。依規劃進行82項規格標準之調整修訂。
- 三、完成12篇環保標章相關資訊研析報告，透過國外環保標章組織之運作方式，以一系列議題之方式進行分析討論，希冀能提供主管機關於政策執行面之參考。
- 四、完成辦理相關諮詢會議、座談會、公聽會或說明會計32場次。除配合法制作業程序外，亦透過公聽會、說明會等方式，進行相關訂定資訊之公開與討論，以廣納各界之意見。

25

結論與建議

建議：

1. 環保標章規格標準：對於部分規格標準於研擬時係依產品之性質進行大項分類，然於此大項範圍內亦可能有不同之特性與要求。可能需要**依其用途進行檢討分類或拆分規格標準**進行規範。
2. 環保標章相較於其他標章驗證系統更為嚴謹，唯於推廣部分，環保標章提供之誘因主要仍在政府綠色採購。相較於其他標章如節能標章、省水標章不定時給予民眾採購補貼；綠建材標章納入建築技術規格要求事項，成為強制性標章；綠建築、綠色工廠、資源再生綠色產品、MIT標章均有政府提供資源進行輔導能量等。未來或可構思**相關獎勵、補助或輔導措施**，以鼓勵廠商申請與民眾使用環保標章產品。
3. 對於規格標準之制訂、修訂已明確作業流程，期使驗證機構與申請廠商能更**明確應備資料與審查作業**。為擴大環保標章申請與民眾感受，除透過宣導作業外，參考國外規格制訂趨勢，建議仍須朝向民眾生活感受方向進行，包含**民生必須用品以及服務業規格**之擴大。另則環境效益評估作業建議仍須持續進行，透過研究確認方法，以配合後續**結合廠商申請數據計算呈現與民眾宣導**，做為推展宣傳之用。

簡報完畢
敬請指教