

環境影響評估概論

陳淨修*

一、前　　言

過去一個世紀內，環境問題（包括環境污染、土地不當利用及資源破壞、減少等）已提升為大眾及政府所極為關切之主題，主要是由於許多開發計畫的實施，在滿足人類追求更高之生活水準過程中，不加節制的使用資源，導致嚴重不利環境影響，如空氣污染、水污染、土壤侵蝕、動植物種之損失及歷史、文化、景觀據點的破壞等，降低了吾人之生活環境品質。在了解各類開發活動所產生不良影響後，人類開始正視使用及發展資源的範圍及方式，尤其是不可再生資源的利用，並且要求任何開發計畫，於規畫階段，不僅須分析其需要性、所需之成本及經濟利益，所提計畫對環境之影響更需詳細評估，因此，在可預見的將來，如何制訂適切之環境管理策略或制度以有效解決既有之環境問題並預防環境污染及破壞繼續發生，乃成為各國政府亟須全力以赴之目標。

一九七〇年為美國最重要的一年，因美國總統尼克森簽署生效之「國家環境政策法案 (National Environmental Policy Act)」確立了美國之環境保護基本法，其中揭示國家之政策，在促進人與環境之和諧關係以預防或消除對環境與生態之損害，並激勵人類健康與福祉之努力；增進對生態體系與自然資源對於一個國家的重要性之了解；以及設置一個環境品質委員會 (Council on Environmental Quality, CEQ)。凡人類環境、歷史文化、生態系統、自然環境以及資源利用均列為環境保護的對象。該法案中規定聯邦政府各部門對於嚴重影響人類環境品質之每一重大措施，不論其為建議事項或立法案件，均應事先提出「環境影響評估報告」。環境品質委員會即為推動環境影響評估制度之聯邦主要力量，除協助總統準備環境品質報告書及作為環境問題顧問外，並協調任何有關環境問題之糾紛。自此之後，由於環境影響評估具有前瞻性、預防性及整合性之功能，迅速成為世界性普遍重視之制度，無論是已開發或開發中國家都競相採行此作為決策之依據，本文擬就環境規劃程序、環境影響評估內容、架構、方法等加以整理，供為各界參考。

二、環境規劃／決策程序

本節所敘述的是環境影響評估過程在環境規劃＼決策程序中扮演之角色，該架構可適用

* 行政院環境保護署技正

於國家法令、政策及社會習慣，亦可以最簡單的型式使用，亦可視需要加以擴展，詳細之程序如圖1所示，參與者及其角色依國情不同而有別，但其成員可能包括用策者、評估者、計畫提出者、評估報告審核者、中央及地方相關機關，甚而大眾、利益團體、專家顧問等，圖中所示為規劃\決策過程中，10個獨立亦可互相併行之步驟，尤其是環境影響評估程序與整個決策過程之關係，茲分述如下：

步驟 1——建立目標

每一國家皆有經濟、社會及文化目標，有些是顯性，有些是隱性，政府制訂目標一般而言，大致如經濟發展或人類福祉或特定5年計畫等，但無論是由誰或以任何型式制訂，目標是確定政策、計畫及行動個案（Action）執行之架構，其間順序關係如下：確立目標→制訂政策→研擬計畫→分析及選擇最佳計畫→執行計畫→監測計畫→必要時修正計畫。若目標是確保在行動個案規劃或執行過程中，對環境能有充份考量，則環境影響評估無疑是達成該目標之過程。

步驟 2. 3. ——政策或計畫之建立

如圖1所示，目標必須藉政策、策略、計畫等轉換成行動個案，為平衡環境品質及經濟成長目標，對於每一行動個案必須進行環境影響評估以審核檢討是否對環境有重大不利影響，而且，環境影響評估必須在構想提出時進行，不可在規劃設計，甚至建造完成時才進行，此為一般所稱環境影響評估，除此之外，如有必要，對於政策、目標或計畫亦須進行環境影響評估稱為非正式（Informal）環境影響評估。

步驟 4——行動個案

行動個案的產生依主管單位不同而有幾種方式，其一中央政府計畫，其二、地方政府計畫，其三、私人企業，作發展計畫性質不同而有數種類別，另外還可包括立法、政策等之提議案，大致包括

- (1) 能源政策的改變。
- (2) 禁止殺蟲劑使用之立法案。
- (3) 農產品關稅或補貼之改變。

步驟 5——重大影響之決定

評估個案計畫是否對境境有重大影響是一種計畫篩選過程，以決定是否需做更詳盡的環境影響評估，確保每一替代方案作週詳之考量，這可藉由主管機關或顧問公司或專家們所作簡要報告加以判斷，若負責者或主管單位認定該計畫對環境不致有重大影響，則須提出所謂負面說明（Negative determination）（步驟6B），該決定可能包括公眾意見或解釋，計畫始可進行，但在某些狀況下，亦有行動個案依其性質或法律規定而由主管單位決定免作環境影響評估（例修正水質標準或執行緊急保護健康措施）。

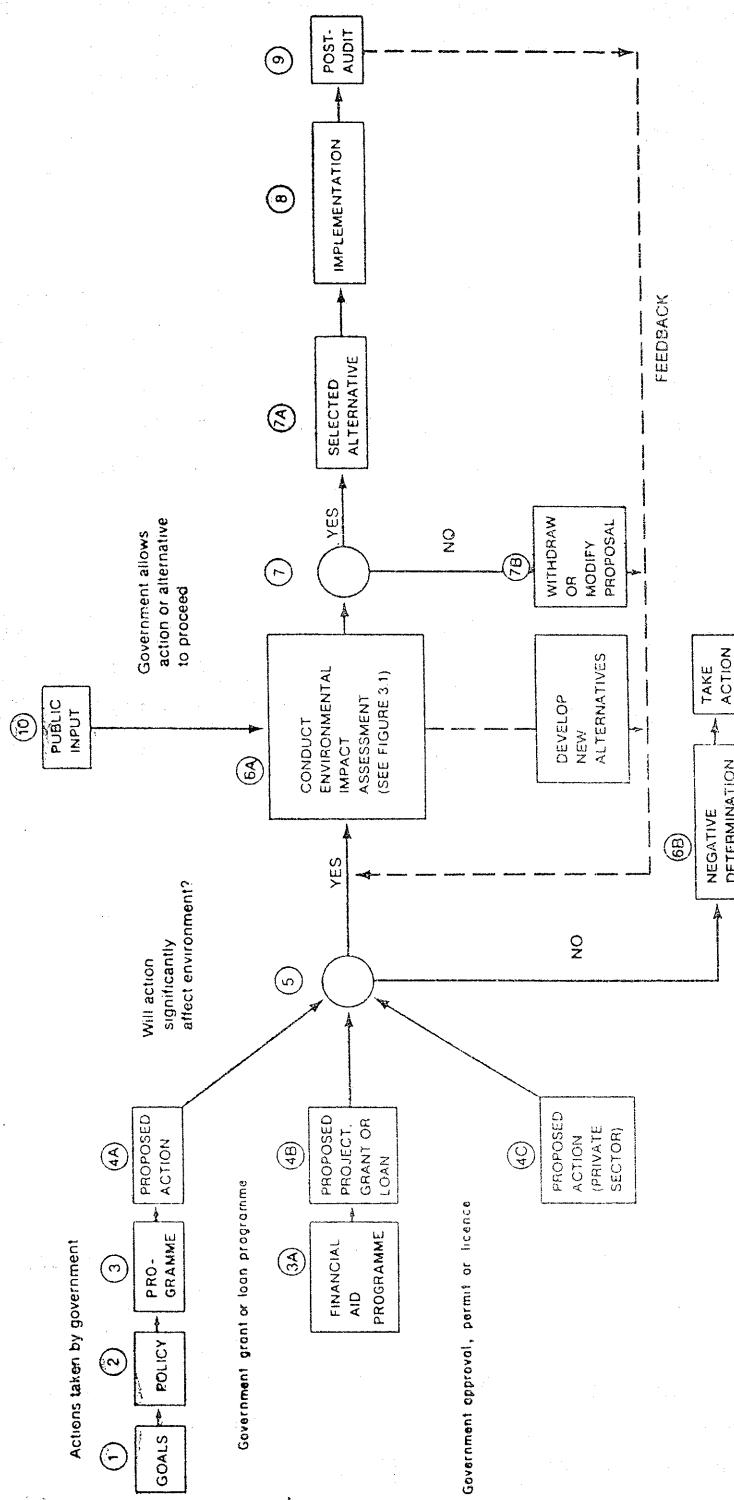


圖 1 EIA 為規劃及決策過程中不可或缺之部份

步驟 6——環境影響評估

若該計畫被認為對環境有重大影響，則必須進行環境影響評估及可行替代方案之研究（步驟 6A），在該階段，許多國家皆有公眾意見的納入。環境影響評估最重要的結果為選擇環境影響較小之計畫並研提替代方案或措施，然後回饋至步驟 6，重複進行，直至最終步驟 9。

步驟 7——決策

環境影響評估報告審核後，決策者可以決定計畫案的進行或否決或修改，因許多政治、環境及其他因子常互相衝突，致使決策非常不易決定，因此評估者有責任將環境問題點出來並研提替代方案或減輕影響對策供決策參考。

步驟 8——計畫實施

計畫實施包括施工及運轉階段，在該階段中，開發者務須遵照環境影響評估報告所過內容加強落實。

步驟 9——追蹤監視

整個計畫實施過程——規劃、施工及運轉，將隨時檢視以確保達成設計之環境品質標準，例繼續監視環境的某些特性，這些資料不僅可驗證報告所作預測是否準確，而且可作為將來評估之改善，建議在每一行動個案完成建廠後一年，必須作全然追蹤，以決定事前評估的準確性並精進影響評估的科學基礎。

三、環境影響評估的內涵特性

3. 1 環境影響評估之理念

環境管理策略重在長期影響的評估，毫無疑問地，傳統決策過程明顯區別，計畫管理之傳統決策過程，時常趨向犧牲長期性環境品質，以換取短期之政治或經濟目標之最大值，即在規劃過程，單僅從經濟觀點，評估或考量各種不同替代方案而忽略其對環境所產生之長期不利影響。環境影響評估制度的實施即在修正計畫的發展，將環境因子列入考量並以資源利用最大化及環境不利影響最小化的原則實施。

3. 2 環境影響評估之意義及重要性

環境影響評估通常定義為包含辨認及預測計畫對生物環境、人類健康、福祉及影響之解釋／溝通而能為規劃者及決案者所使用之過程。各種土地利用／資源使用方式不當所造成之環境破壞，可藉環境影響評估之適切實施予以避免，其重要性如下：

(→)合理配置土地、空氣、水之使用，使資源開發所獲利益不為環境環復原所需成本所抵消。

(二) 確保未來有足夠之資源以滿足人類及經濟成長所需。因此，環境影響評估亦為土地利用重要規劃工具，因其可評價、判斷資源配置及使用方式，以選擇生態經營之最佳方式。

實施環境影響評估的目的有下列五項：

(一) 獲取較大經濟利益

一個規劃完整之計畫，特別重視地方需要及民衆價值觀念以增加社區利益。例

1. 增加就業機會。
2. 增加地方稅收。
3. 鼓勵企業的引進及發展。
4. 創造更多的設施及服務，提升社區生活品質。

(二) 環境、社會、經濟目標的整體建成

政府各級單位有時過渡本位主義，透過環境影響評估制度之運作，可溝通各機關意見並整合各級政府之施政目標以使計畫之實施更為周延。

(三) 公衆參與，得以顧及民情

環境影響評估制度必須包括公衆參與之規定，經由公廳會的過程，民衆得有機會參與審核及評論開發者所提計畫，除此之外，環境影響評估制度為計畫開發者，政府主管機關，及受影響之大眾間溝通之基本文件，主要用意是意見訊息的交換及衝突的解決以推動對於大多數民衆受益之計畫，因此，公衆參與提供了開發者或審核機關了解地方需要、民衆價值及反應的一個適切方式。

(四) 計畫規劃、核准及執行過程合理化如前所述，環境影響評估與土地利用規劃之關係極為密切，在土地利用規劃過程中，環境影響評估的引用將促使計畫獲得更周延考量，例土地利用計畫及都市建設計畫常受制於政治及司法之限制，環境影響評估可超越這些範圍並可處理特定環境問題，有效利用各種分析技巧及科學技術以使計畫規劃及核准過程更為合理完整。

(五) 決策過程之改進

該部份實為環境評估最重要部份之一，其功能有三，

1. 提供決策者一客觀基礎
2. 擴大環境考量之範圍
3. 辨認計畫對環境之累積影響

評估者提供大量精確資料供決策者作適當之決策，而可以很清楚的依環境之限制，規劃避免計畫實施對環境產生不良影響（例制定個案計畫運轉的基本條件）。

3. 3 環境影響評估之尺度範圍

計畫（尤指大型開發計畫）之實施，大抵上可分為施工、運轉及運轉數十年後三個階段，此為評估者所必須注意之時間尺度因素，分述如下：

(一) 施工階段

環境品質尤其施工路線為重型施工機具所破壞，對當地居民而言，生活環境品質為施工引起之落塵及噪音所影響。

(二) 運轉階段

草皮、植物重新被種植，道路亦重被舖陳，顯然新環境由於湖泊的改變、空氣、水估染物之排放及交通路線之變更等而被創造。

(三) 運轉後數十年後

計畫廠證可能明顯增加人口及產生一系列不可預期之人類活動。

除上述時間尺度之考慮外，還需考慮空間尺度如廠區範圍內、煙流擴散範圍及大區域範圍等，若吾人觀察並紀錄計畫所在地建廠前後的環境特性，將可發現存在某種程度的變化，一般而言，環境背景狀況在設廠前後絕不會相同，圖 2 所示為計畫實施前後環境品質之差異，同時，我們亦可測定及比較環境改變之程度例以代表性之環境指標如動物數量、湖水 PH 值等加以表示。

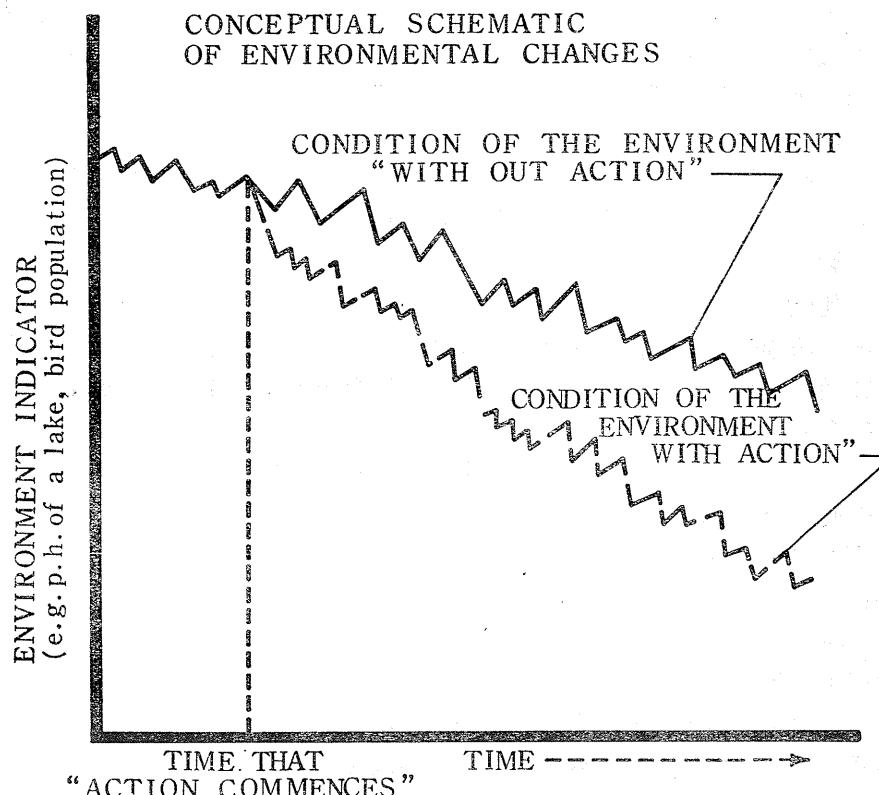


圖 2 計畫有無之環境變化示意圖

四、環境影響辨認、預測及評估方法

影響辨認、調查、預測及評估構成環境影響評估之主要工作內容為評估者所應進行研究之重點，調查的方式有多種技巧可予應用如外野、監測、模擬、機構準則、文獻研究、研究講習會、訪問專家、問卷等調查方法以收集及綜合資料。在選取應用於環境影響評估方法時，不論在何種階段皆必須考慮該方法是否具備下列四項要點：

(一)該法是否具廣泛性 (Comprehensive)

——須能包含所有重要環境因子。

(二)該法是否具選擇性 (Selective)

——須能集中主要因子，儘早消除不必要之影響因子。

(三)該法是否具互斥性 (Exclusive)

——須能單獨將個別影響加以辨認以避免重複考量某環境因子之影響。

(四)該法是否具客觀性 (Objective)

——須能減少或避免主觀之判斷。

4. 1 環境影響的辨認

環境影響是用以描述人為的某種活動對環境品質所引發的變化，任何計畫的開發終將改變現存之環境品質狀況，環境影響的辨認是影響、預測及評估及環境影響評估文件 (Documents) 之重要前提。下述為辨認環境影響較為常用的方法：

(一)目標管理

目標管理的理論源於商業管理，在應用於環境影響的辨認中，其方式為就擬議計畫所能達成之目標與主管機關之現有目標或政府的中長程計畫加以比較，以判斷是否為重要影響因子。

(二)基準點比較

該法較前法詳細明確，因其不僅可用以辨認影響，更可評估影響程度，其方式為將實測值或模擬值與空氣品質標準、水質標準、噪音標準等有關法令比較是否超過標準。

(三)建立基準值 (Criteria)

下列所示為準備環境影響評估文件所須考慮部份重要基準：

1. 土地使用類型之改變。

2. 能源供需之改變

3. 沖積平原的利用增加。

4. 毒性物質或化學品之排放。

5. 環境中空氣／水之品質明顯變化。

6. 重要自然、生態意義、歷史或文化資源之破壞。

7. 漁業／野生動物，尤其是稀有或頻臨絕滅物種之破壞。

8. 人民／社區結構明顯的遷移。

9. 地面水／地下水品質明顯變化。

10. 健康、安全或財產的潛在危險。

11. 超過區域自然、物理、生物容納能力。

(四)列表法

優點是完全列出環境影響因子及結果以使分析者能從各種層面考慮問題，但也是缺點，因沒有包含之項目將被忽略。

(五)距離法

將環境影響因子分列橫、縱軸，利於人類行為活動和原因及影響間關係之辨認。

4. 2 環境影響的預測及評估

環境影響的預測除預測環境品質之變化，如影響之範圍、程度外，更重要的是變化之速率，因緩慢的變化，尤其是趨向一新的穩定是可被接受，但快速的變化或變化幅度太大時，可能對生態系造成不可忍受之負擔，此外，環境變化不可逆程度亦相當重要，因有時這種變化是絕對的，如物種的消失，災難的發生，皆須花很長時間及不可計的人力、物力始得恢復。由於計畫的實施不僅對環境產生一系列深遠的影響，而影響因子間又具互動性，致使結果難以預測，而人類活動所引起之環境變化，影響的好壞又見仁見智，因此，評估者應避免價值判斷以找出最能引起變化之因子並就正、負面長、短期影響加以區分。以環境影響之時空狀態而言，預測應包括三部份：

(一) 初始狀況之建立（計畫未實施前之環境狀況）

環境變化的評估基礎為現況之設定，最重要者為選擇能代表現況之因子，有些因子可直接測定，有些因子則僅能紀錄其大小順序，尤其是記錄這些因子的存在與否與環境狀況之關係，甚為重要。由於影響因子兼具複雜性、動力性及週期性，故不可能以一次的調查，即能描述初始狀況而必須是長期監測資料始具可靠性及代表性。

(二) 開發計畫不實施的將來環境狀況預測

為了解開發計畫實施對環境品質之影響，對於無該計畫環境品質的自然演變亦須加以分析、預測，該部份之分析為一科際問題，需要各種不同專長的學科共同參與，其預測仍具某種程度之不確定性，但須予以量化例我們可估算一場乾旱在某一信賴度所可能發生之機率，如何減少不確性為評估者所應克服及努力之課題。

(三) 開發計畫實施對將來環境品質影響之預測

該計畫實施後之環境品質，亦必須如同前法加以預測，並與(二)比較以判定其影響程度。

下述為一些建設性的導引，有助於空氣、水、生物、社會等影響之系統性預測：

4. 2. 1 空氣的影響預測

- (一) 計畫實施是否產生空氣污染，是否會使環境品質惡化？
- (二) 空氣品質現況（背景濃度）必須加以決定。
- (三) 區域空氣污染擴散潛勢應加以決定。
- (四) 計畫所產生污染物的排放量及在各種氣象條件下所造成之地面濃度皆須加以計算。
- (五) 計畫對空氣品質的影響可藉模式求得預測值與國家環境空氣品質標準比較以決定污染物局部削減量。

4. 2. 2 水質的影響預測

- (一) 計畫所產生之水污染物型態及排放量。
- (二) 計畫區現存水質狀況。

- (三) 決定地下水質及水量。
- (四) 水體（湖泊、河川、海洋）生物資料（如浮游動植物、PH 值、水溫）應加以決定。
- (五) 計畫區內主要點污染源應加辨認。
- (六) 計算所有水污染物排放後所造成下游濃度。
- (七) 水體之環境影響預測包括每天水污染量之增加率及預測濃度和現有水質標準比較。

4-2. 3 生物環境的影響預測

- (一) 描述計畫區內所發現之動植物包括組成型態及重要指定。
- (二) 辨認稀有及瀕臨絕滅之物種並討論其相關特性。
- (三) 生物族羣在計畫未實施前之自然演化應加以確定。
- (四) 計畫對生物的環境之預測不僅須預測個別物種還須預測整體族羣／生態等之變化。

4-2. 4 社經環境的影響預測

- (一) 社經因子與其有關之環境關切事項應加辨認。
- (二) 各不同替代方案對因子變化之預測。
- (三) 變化較為明顯之社經因子必須加以確認及預測。

五、環境影響評估訊息傳達方法

訊息傳達有時是環境影響評估過程最脆弱之一環，評估者並不一定有機會晤見決策者，因此，報告摘要的準備是必須且很重要，報告中的每一部份（或評估的每一工作，都極力地避免下述四種現象造成之不完全／或可疑處：

- (一) 欠缺完整解釋之科學專有名詞。
- (二) 使用不同單位或尺度預測影響。
- (三) 權衡 (Trade-off) 措施或價值判斷所根據之假設及基準欠缺交待。
- (四) 受影響之主體沒有清楚指出。

當報告中對於所預測、評估之結果不加解釋，則成為一本無意義的報告，尤其是受影響之主體更須清楚地表示。有些計畫主辦單位深怕曝光或與民衆溝通而遭遇計畫阻力，評估者通常可能採取下列方式：

- (一) 百科全書的方法
評估者對所有可能發生之影響，甚至不可能發生者，皆予以評估或論述。
- (二) 謹慎 (Circumspect) 的方法
評估者對於矛盾或易引人注意之影響事項加以規避，不予提出。

表 1 所示為與民衆溝通之整理，表中對於各種之有效性亦加以表示。

5. 1 整體環境影響之估算（綜合評估）

通常在進行環境影響評估時，環境的描述被劃分成許多變數之組合，而這些變數亦各有相關之影響指標，為使環境影響評估客觀，對於每一計畫案及民衆關切事項，影響結果必

表 1 公眾參與方法之比較

接觸的 程度	處理特 定問題之 能力	消息交 換傳達 之程度	公眾參與及傳達之方法	宣傳、 教育	指出問 題所在	收集意 見	回饋	評估	解決 紛爭
2	1	1	公 聽 會	✓		✓	✓		
2	1	2	市(住)民集會、里民大會等	✓	✓		✓		
1	2	3	非正式的小型團體或組織	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	1	2	發佈消息的住民集會	✓					
1	2	2	指導地區性組織	✓	✓		✓		
1	3	3	討 論 會	✓			✓		
1	2	1	設立事務會		✓	✓	✓	✓	
1	3	3	各事務所之訪問		✓		✓	✓	
1	3	1	訴 訟	✓		✓	✓		✓
2	2	1	發行小冊子	✓					
1	3	3	現場參觀訪問	✓		✓			
3	1	2	發表展覽會	✓		✓	✓		
2	1	2	計劃之示範實施	✓			✓	✓	✓
3	1	1	利用傳播媒介	✓					
1	3	2	回答住民的問題	✓					
3	1	1	利用新聞提出問題	✓			✓		
1	3	1	利用信件或問卷廣求意見			✓	✓		
1	3	3	舉行研究會		✓	✓	✓	✓	✓
1	3	3	顧問委員會		✓	✓	✓	✓	
1	3	3	工作小組的成立		✓	✓		✓	
1	3	3	雇用地區住民		✓	✓			✓
1	3	3	地區利益的擁護			✓		✓	✓
1	3	3	住民代表會議		✓	✓	✓	✓	✓
2	3	1	住民審查環境評估工作	✓			✓	✓	

低 中 高 ✓ : 有效性
 註: |---|---|---|
 1 2 3

須可以數值互相比較，因此，評估者必須將各種不同尺度之影響予以正規化，便可以互為比較，如以正負號的多寡將影響程度分成正面或負面影響，亦可以不同之權重加以比較。所謂

影響指標是一參數或因子為環境影響程度大小之量度，一些指標如罹病率、死亡率皆有數值，其他影響指標可能只是簡單定性地描述如更好、最好、可接受或不可接受，在評估過程中，選擇一組指標是很重要的步驟，於欠缺相同目標及政策之下，評估者可建議一些指標及尺度，但必須被其他人所能接受，始可以作為指標。

所謂綜合評估，係指將上述各項環境因子的預測、分析與評估結果，加以主客觀之量化，以呈現各因子彼此間之相對重要性及綜合影響效果，供決策者或興趣者能一目了然計畫實施對環境的整體影響，目前發展成熟且常被運用之綜合評估方法有委員法、圖估法、矩陣法、明細表法等，以下僅簡單說明後二者之內容：

(一) 委員法

該法大抵上是以電話、郵寄、訪問、會商等方式完成問卷調查，就不同領域，由專家討論，透過反復修正解釋回饋系統，以使各專家對於環境影響因子及指度的看法漸趨一致。

(二) 圖估法

該法係將計畫區內不同之環境區位（如土地利用規劃）配合環境特性，以顏色深淺加以表示，再藉圖形重疊方式將計畫對環境之影響以圖形深淺描繪，此法尤其適合路線走廊或工程區位之選擇。

(三) 矩陣法

矩陣法為二次元表列法，係將一組計畫活動項目及一組環境影響因子，分列於兩個互相垂直之表上以檢查每一活動和環境因子之相互關係及影響程度，此法最終目的為選出對環境最具影響及程度大小之參數，表2所列為幾種評價（Evaluation）方式，其過程如下：（參圖3）

表 2 互動矩陣中評價尺度（方式）

1.	2.	3.	4.	5.
Positive Impact	High Impact	Direct	Reversible	Numerical Rating:
Negative Impact	Major Impact	Indirect	Irreversible	One (minor impact)
No Impact	Moderate Impact	Cummulative	Long-term	—ten (high impact)
	Negligible Impact	Synergistic	Short-term	
	Unknown Impact			

1. 完全矩陣表。
2. 在每一相關活動，在計畫活動和相關之環境因子交錯格中，劃一記號／。
3. 在方格左上角，填寫數字（從1至10）以表示可能影響程度（最大為10）。
4. 在方格右下角，填寫數字（從1至10）以表示影響重要性。

CHARACTERISTIC OF THE EXISTING ENVIRONMENT	NATURE AND CHARACTERISTIC OF THE PROPOSED DEVELOPMENT						
	A. SITE PREPARATION & CONSTRUCTION	B. PROCESS OPERATIONS	C. RAW MATERIAL HANDLING	D. ENERGY PRODUCING OPERATIONS	E. TRANSPORTATION	F. ACCIDENTS/HAZARDS	G. WASTE DISPOSAL AND CONTROL
1. CLIMATE AND AIR QUALITY WIND DIRECTIONS AND SPEEDS PRECIPITATION/HUMIDITY AIR QUALITY							
2. WATER HYDROLOGICAL BALANCE GROUNDWATER REGIME DRAINAGE/CHANNEL PATTERN SEDIMENTATION FLOODING							
3. GEOLOGY UNIQUE/SPECIAL FEATURES, TECTONIC/SEISMIC ACTIVITY, VOLCANIC ACTIVITY, MINERAL RESOURCES, PHYSICAL/CHEMICAL WEATHERING, LAND SLIDE, SUBSIDENCE							
4. SOILS EROSION(WIND & WATER), SLOPE STABILITY, LIQUEFACTION, BEARING CAPACITY, SETTLEMENT/HEAVE, EARTHWORKS, SOIL STRUCTURE							
5. ECOLOGY SPECIES CHECKLISTS, PLANT COMMUNITIES, DIVERSITY(SPECIES & SPATIAL), PRODUCTIVITY BIOGEOCHEMICAL/NUTRIENT CYCLING							
6. ENVIRONMENTALLY SENSITIVE AREAS PRIME AGRIC. LAND, FORESTRY LAND(SILVICULTURE), WETLANDS/ESTUARINE & COASTALZONE, LANDFILLS							
7. LAND USE & LAND CAPABILITY LAND USE, LAND CAPABILITY							
8. NOISE & VIBRATION NOISE, VIBRATION							
9. VISUAL QUALITY							

Source: Roy A. Waller et. al. Guidelines for Assessing Industrial Environmental Impact and Environmental Criteria for the Siting of Industry (Paris: United Nations Environment Programme, 1980) p.50

圖 3 Leopold 所提互動矩陣示意圖

該法有下列四項優點

1. 在計畫分析期間提供所有可能環境影響之整體考慮。
2. 組合及整理各種不同影響，以作為評估報告編寫之基礎。
3. 可用以區分正面或負面影響（應用表所列評價方法）。
4. 辨認計畫進行不同階段對環境之影響。

其缺點為分數標準沒有依據，純由填表人主觀判斷。

(四)明細表法

為最早應用於環境評估方法之一，直至目前仍普遍被使用，由表達方式不同可分五種：

1. 簡易明細表 (Simple checklist)：將環境因子和計畫活動分別列表，並以符號表示影響之存在，其作用只是提供備忘之角色，對於如何影響及程度並不作說明。
2. 敘述明細表法 (Descriptive Checklist)：與簡易明細表法類似，對於可能受影響之環境因子，僅作定性描述影響程度。
3. 尺度明細表法 (Scaling Checklist)，將環境因子可能受到之影響以量化方式表示。
4. 問卷式明細表法 (Questionnaire Checklist)
該法是以一系列和計畫有關之間題，加以問答，再根據這些回答判斷計畫是否進行。
5. 數量尺度明細表法 (Weighting Scaling Checklist)：對於可能受影響之環境因子，表列出相對重要性及影響程度大小如美國 Battle Columbs laboratoies 所創之法。

六、環境影響評估文件之準備

環境影響評估文件依計畫之性質、規模及影響程度不同而有兩類：其一為環境說明書 (Project Descriptions)，內容如表 3 所示，主要目的有二，(1)在描述計畫內容及環境特性，(2)辨認是否需作更深入研究，換言之，環境說明書扮演決策過程之中間角色。其二為環境影響評估報告 (Environmental Impact Statements, EIS)。其間不同，主要在於報告的詳實程度如表 4 所示。表 5 所示為 EIS 大致內容，在環境影響評估文件準備之前，計畫申請人應考慮兩項和計畫相關重要問題，(1)所需政府核准執照，(2)選擇合適之顧問公司。

表 3 環境說明書大致內容

- 計畫區環境背景狀況。
- 計畫內容（包括計畫範圍及規模等）及目的。
- 詳細工作計畫流程（從建造、施工至完成）。
- 各種廢棄物之排放包括氣體、液體及固體廢棄物。
- 廢棄物處理系統或管理計畫包括減輕不利影響之措施。

表 4 環境說明書與環境影響評估報告書之區別

Project Description	Environmental Impact Statement
Descriptive	Predictive
Inconclusive	Conclusive
Brief in Format	Comprehensive
Support Document	Decision Document

表 5 環境影響評估報告書之內容

- 計畫區環境背景狀況。
- 計畫內容及目的（含替代方案）。
- 有無計畫將來環境狀況之預測及評估（預測模式、評估基準）。
- 減輕不利影響對策。
- 施工中及運轉後有關之環境管理監測計畫。
- 確認大眾關切事項。

6. 1 準備環境影響評估文件前之考慮

環境影響的考慮應在計畫規劃過程的早期階段開始，尤其是在計畫概念形成之際，此時，除了決定計畫之經濟、技術可行性外，申請者必須考慮下列申請核准執照有關事項：

- (一)政府機構對計畫申請核准的有關規定事項。
- (二)誰可為這些事項之諮詢。
- (三)計畫核准所需文件。
- (四)誰須準備計畫執行所需核准執照。

為避免因環境影響評估準備及審核等行政作業程序而延滯計畫進度，建議在計畫規劃時，趁早直接洽詢主管機關有關環境影響評估事宜包括內容，行政事項等，並應熟悉顧問公司的服務及能力，選擇顧問公司服務前，主辦者應考慮下列問題：

- (一)確認計畫負責人有能力撰寫環境影響評估文件並熟悉相關要求。
- (二)選擇具國內外經驗或至少須具專業性及學術性顧問公司作為服務對象。
- (三)多找幾家公司研提計畫書。
- (四)確認顧問公司所作任何研究或資料收集實屬必須避免日後額外之負擔。
- (五)如有任何問題，逕洽主管單位。

6. 2 環境影響評估文件之準備

環境影響評估文件的準備可細分下列七個步驟：

- (一)審閱、評價及整合計畫可行性相關部份納入評估文件中。計畫可行性研究報告其主要目的為確定技術財務之可行性，為計畫實施或運轉之重要前提，事實上，可行性報告內有部份內容亦為環境影響評估文件所需內容，若二者所需資料加以整合，則可減少所需成本。
- (二)收集基礎資料
就計畫內容之環境狀況勾劃出所需資料架構，再據以查詢各種不同來源資料（如報告、文獻、研究等），查首先就環境評估架構所需主題資料加以一般圖書研究，俟熟悉主題後，再就組節深入探討或晤談各有關單位以更正或驗證資料。
- (三)資料的校對 (Collation) 及評價 (Evaluation)

當完成前述二步驟後，即可作出一報告作為決定是自行或委請顧問公司進行 EIA 之

依據，該步驟亦為步驟五之前提，此時須評估所需資料或訊息形式或如何獲取。

(四) 替代方案或減緩措施之審核及評估

該步驟有兩個雙重 (dual) 目的，(1)計畫替代方案的考慮，(2)減緩措施的考慮以減少潛在不利環境影響，例設置防污設備或修改計畫設計，可以明顯減少不利環境影響，如違反標準或故意疏忽環境之考慮，一則該計畫可能被擋置或被處罰金，二則通常須花更多成本以恢復環境品質。

(五) 資料不足 (Information Gaps) 的確認

完成上述四項步驟後，對於決策所需基礎資料已有清晰輪廓，此時，對於某些資料的不足及準確性亦已明顯可知，如何補足所缺資料為接下來應進行之工作。

(六) EIA 的執行及時程

若資料不足的確認已經完成，接下來，則是安排進行所有相關研究之時程以符合 EIS 要求。

(七) 撰寫 EIS

最後步驟即時上述所進行之資料收集及分析等整合而完成環境影響評估報告書，雖然為一技術性報告，但必須以易為外行人了解的方式書寫，因其將為各種不同專業學科者所評價。

七、結語

臺灣地區環境問題的嚴重性已為不爭的事實，近年來環保自力權濟事件的層出不窮可為印證。人類在了解自然生態平衡的重要性，資源的日益缺乏及環境品質的日趨低落，逐漸地體認到盲目開發，發展經濟，並不能為人類謀求幸福，反而可能帶來人類浩劫，因此，對於環境的經營理念，已一改過去「經濟掛帥」式的開發而代之以遠切合理的管理，從事後之補救轉為事前之預防，從個別之污染防治轉而整體區域之管制，以使環境可為人類永續利用，環境影響的評估無疑是達成前述功能之最佳環境管理制度，至於如何使該制度落實於國內，極須國內各界對於環境影響評估制度有整體系統的了解及各方需求、共識，始能克竟其功，此即本文撰寫之目的，期能拋磚引玉，使環境影響評估制度確定為我國環境管理邁入一新的里程碑。

八、參考文獻

1. Alcances., R. P., et., 1983: Environmental Impact Assessment Handbook, Environmental Impact Assessment Group, National Environmental Protection Council, Ministry of Human Settlements, pp 241.
2. Munn., R. E., 1979: Environmental Impact Assessment, Principles and Procedures. SCOPE5, International Council of Scientific Unions, JOHN WILEY & SONS, pp 190.