

## 環保科技園區簡介(一)

### 一、前言

依據環保署事業廢棄物管制中心 2003 年度各類事業廢棄物申報統計，事業廢棄物申報量總計約 1,341 萬公噸，其中再利用量達 946 萬公噸，佔總申報量 70%，尚餘 400 萬公噸採非再利用方式處理。所以藉由資源化技術提升，將資源物予以循環再利用仍有很大的空間，但國內由於缺乏產業循環性之連結、並受回收再利用成本、技術與污染控制等因素限制，使得可循環再利用之資源物無法妥善再利用，反而進入廢棄物處理體系，如此不僅造成資源浪費，且增加大量的處理設施需求及處理費，進而造成多重經濟損失，也不符國家永續發展。

近年來，國際間基於永續發展目標，及建立循環型社會體系之趨勢，均選擇適當區域來推動生態化園區。目前，除了丹麥科倫德堡已自發性形成全球第一座資源／能源循環（生態化）工業區外，於加拿大、南美洲、非洲、西班牙、荷蘭等國家亦已相繼設立類似之產業園區，而與我國鄰近之日本更將零排放之概念進一步融入，並於今年完成 20 座生態化城市之計畫，堪為推動之典範。究其概念乃在於促進產業間投入與產出面之關聯性連結，進而擴展至都市主要生活圈間之連結，遠程目標為將產業發展融入自然生態之循環體系當中。我國生態化「環保科技園區」即基於此一概念，期能透過質能平衡及循環再利用之觀點，連結園區內各產業之運作以強化生產機能。並配合低污染排放目標之規劃，開創與自然共生的高品質生活空間，進一步促進區域性之生態化理想，創造兼顧生產、生活、生態，三生一體之生活環境遠景。

基於上述因素，我國推動環保科技園區，希望促進再生資源回收再利用，引進高級再生資源回收再利用之技術與人才，激勵國內環保產業技術之研究創新與發展，以進行產業循環型整合、清潔技術及資源再生技術提升與環保科技為主，選定適當地區設置環保科技園區，引進先進技術、產業與研究發展機構，促進物質循環利用，同時進行循環型永續生態城鄉建設。設置循環型「環保科技園區」，除了促進廢棄物之資源轉換再生利用外，也可以帶動民間投資設廠，解決工業區閒置土地與失業率問題，並帶動新興環保產業，以解決產業發展之困境，活絡經濟發展，創造

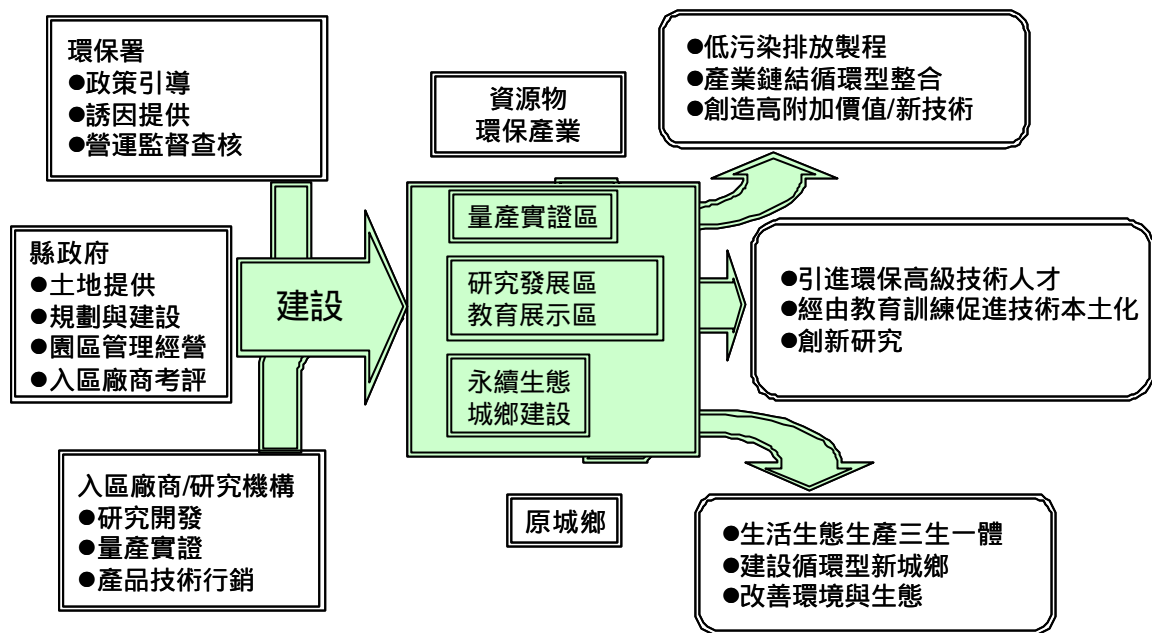
就業機會。更因創造良好之投資環境，吸引國際知名廠商來臺設廠，藉由技術交流合作以提升國內環保產業之技術能力，相對的亦可提升我國產業全球競爭力，創造新的商機，進而落實國家永續發展。

環保科技園區推動計畫，於九十一年九月九日經行政院核定推行。環保署為積極推動本計畫，於九十一年十月完成第一次園區設置許可申請須知之公告。九十一年十二月底，共有七縣市提出申請，經過指導委員會嚴格審查，於九十二年三月環保署核定北區花蓮縣，南區高雄縣共同推動。然而環保署考量國內各區域（縣市）的產業特性及對環保科技的急切需求，復於民國九十二年八月底公告新增園區設置許可申請須知。並提送推動計畫修定本，經行政院於九十二年三月核定，將原來經費 50.8 億元提升為 62.05 億元，園區總面積由原來之 100 公頃提升為 123 公頃，並將原來三個園區修定為四個園區。有四個縣市於九十二年十一月底完成計畫提送作業，指導委員會經書面審查、現場勘查等審議作業，並於九十三年三月二十三日完成綜合審查，結果再選定桃園縣政府及台南縣政府規劃推動第三座以及第四座環保科技園區，總計台灣目前有四座環保科技園區正在規劃興建中。

## 二、環保科技園區運作模式

環保科技園區推動模式主要結合中央(環保署)、地方(縣市政府)與民間廠商共同推動，運作模式如圖一所示。環保署負責政策的擬定，提供主辦單位、進駐廠商與研究機構經濟上的協助與誘因，協助主辦單位規劃引進產業的整體方向，及協助國內外招商作業。主辦機構（縣市政府）提供土地作為園區之建設，設置專責管理單位，負責園區規劃興建、規劃具有區域性特質之產業群落，積極招商及將來對入區廠商／研究機構的營運管理。廠商及研究機構則負責生態化規劃、建廠、試車、量產，研究計劃之執行、工廠之營運並接受監督與輔導。

由三方面緊密合作，利用園區內研究發展區之研發功能與量產實證區提供企業健全之硬體，暨可引進高級環保技術與人才，創造高附加價值之產品，又可促進環境之改善。此外也借助永續生態城鄉建設計畫之推動，使園區與周遭社區環境結合，改善原城鄉為生活、生態、生產三生一體之循環型新城鄉。



圖一、環保科技園區運作模式

### 三、園區用地規劃

環保科技園區之土地由縣市政府提供，單一園區面積二十公頃以上，其土地使用規劃原則，需包含量產實證區、研究發展區、支援設施區、管理中心與教育展示區及綠地等，各區域之內涵與面積需求如表一所示。

表一、設置環保科技園區之土地使用規劃原則

編號	區域名稱	面積需求	說明
1	量產實證區	十五公頃以上	以環境友善之生產程序與製品量產為主。
2	研究發展區	二公頃以上	以新技術之研究發展與新產品之基礎實驗與分析為主。
3	支援設施區	二公頃以上	以提供各種公用、污染防治及資源回收設施為主。
4	管理中心與教育展示區	一公頃以上	含產品展示、交易中心，人才培訓及教育訓練中心，行政管理中心等設施。
5	綠地	總面積以不小於總園區面積百分之二十為原則。	綠地，不含道路之行道樹區域。

### 四、引進產業規劃

環保科技園區引進之產業以高級環保技術、資源再生、清潔生產、生態化等相關之六大產業為主，包括：

- 1.與清潔生產技術相關連之產業：提供工業製程、產品與服務，持續進行清潔生產改善之產業。
- 2.回收再生資源以創造生態化之產業：將製程中所產生之副產品或廢棄物回收，並轉製為基本原料之相關產業。
- 3.應用再生資源以轉換成再生產品之產業：將製程中所產生之副產品或廢棄物回收，並轉製成具其他功能與用途產品之相關產業。
- 4.開創具新興與策略性之環保技術產業：引進高級環保技術，培育高級環保人才，發展各種高級化學、生物、物理等環保技術，以建構綠色產業科技。
- 5.再生能源產品與系統製造產業：淨潔能源及廢棄物能源利用，改善能源結構、促進能源永續利用之相關再生能源科技產業。
- 6.關鍵性環境保護相關產業：解決社會與產業界環保問題之技術及關鍵性組件開發製造之關聯產業。

但各園區可依據其區域性之需求，在不脫離六大產業範圍下規劃引進具有地方特色的產業群落。例如花蓮縣以觀光、石材製造及農業為其最重要的產業特色，可發展生物科技、石材廢棄物資源化產業及太陽能等新能源產業，結合其景觀與農業特性，發展出具特性的產業聚落。高雄縣廢棄物產量大，能源、水資源使用量大，產生之灰渣居全台之冠，可根據其特性引進相關資源回收再利用技術、節能、節水回收再利用相關產業群落。

## 五、研究發展範圍

環保科技園區研究發展區之設立，希望提供企業研究發展之空間及設備。其研究發展議題之設定是根據上述規劃引進之產業類別範圍加以訂定，主要議題大體上與引進之產業相關聯。根據推動環保科技園區計劃管理與作業要點規定，研究範圍包括下列六項：

- 1.環境與清潔生產技術(綠色設計)研發：生命週期評估工具發展、應用推廣、源頭減量技術開發以及推廣獎勵、環境友善產品製造技術等之研發。
- 2.資源化技術與產品研發：包括強化玻璃纖維、聚乙醯胺廢塑料、廢汽車殘渣資源化、螢幕與廢車玻璃資源化、灰渣/污泥及廚餘等資源化整合、資源再生技術等相關技術之研發。
- 3.污染防制與循環再利用技術研發：包括循環型產業模式開發、綠建築與綠色社區技術系統、水再生技術系統、高效率廢水處理及水回收再利用、減廢、資源回收及廢棄物處理技術、環保設備與器材研發、土壤與地下水污染整治技術等相

關技術之研發。

- 4.清潔與再生能源研發：例如生質能、太陽能、風力等清潔能源；熱裂解、沼氣及汽電共生等再生能源技術之研發。
- 5.綠色消費與法規研發：賦予製造者責任相關法規、資源回收體系整合、綠色消費教育推廣與獎勵、環境風險管理系統建置等之研究。
- 6.環境技術資料庫建立研發：環境技術資料庫建立、技術資料整合與推廣、環境技術資料庫專屬網站、清潔生產技術與指標之研究建立以及推廣。

## 六、園區基礎建設

環保科技園區規劃設計係參考國內科學園區之成功經驗，其設計均採用生態／環保之施工方法，建築物符合綠建築評估指標與生態施工法。

公共支援設施至少包括整地與道路系統、中水道系統、電力、電信通訊系統、行政服務中心、排水系統、自來水、污水收集系統、污水處理廠、廢棄物收集系統、廢棄物處理中心、停車場、資訊網絡、環境監測系統與生態化景觀工程等。

並加強污水回收再利用、中水道系統、廢棄物資源回收等回收再利用設施之建設；並促進能源使用最佳化，推廣太陽能、風力、汽電共生或其他可再生之能源之使用等。◆

【下一期待續】

【工業技術研究院環安中心經理 陳明德 / 工程師 陳榮安 / 組長 陳文卿】