

出國報告（出國類別：其他：國際會議參訪）

參訪「2016 中國國際循環經濟展覽會」

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：尤衍翔助理環境技術師

許位嘉助理管理師

派赴國家：中國北京

出國期間：105 年 11 月 22 日至 105 年 11 月 26 日

報告日期：106 年 1 月 16 日

摘要

循環經濟與土壤污染整治作業推動方面，在中國大陸推動第十三個五年規劃綱要（簡稱十三五）後，國務院以脫貧攻堅、教育脫貧、生態環境保護三個規劃專項規劃為未來推動主軸，其中，關於環境保護專項，全國水土污染防治的「水十條」、「土十條」應運而生，將全面實施水土污染防治行動計劃。

鑑於中國大陸目前希望以直接引進歐洲既有之循環經濟發展模式，做為解決其國內目前環境污染問題之捷徑，反觀我國目前在技術、市場規模及國際合作等方面有較大壓力，為能逐步在價格產生誘因，除在技術研發仍需加緊透過每年與產、學界合作，進行研究發展與模場試驗計畫外，亦需思考將整體循環概念融入加速受污染土地循環再生作業，可作為我國未來推動受污染土地再利用政策的操作模式，俾以提升我國土壤及地下水污染整治技術的能力與競爭力。

目次

一、	參訪目的.....	1
二、	行程摘述.....	2
三、	參訪成員.....	3
四、	過程及行程成果	4
五、	心得與建議.....	10
附錄 1 -	展覽會參觀指南.....	12
附錄 2 -	中歐循環經濟發展論壇會議資料.....	17
附錄 3 -	各論壇會議資料.....	27
附錄 4 -	參展廠商現場發放之案例介紹	53

圖目錄

圖 1	2016 中國國際循環經濟展覽會現場實況	2
圖 2	2016 中國國際循環經濟展覽會開幕式	6
圖 3	臺灣廠商展團推介會	9
圖 4	產業園區循環經濟發展國際論壇	9
圖 5	各類固狀土壤污染物	10
圖 6	污染物去除後，重製而成之磚窯成品	11

一、參訪目的

鑑於蔡總統就職演說中，宣示將推動走向循環經濟時代之政策方向，為加強推動土壤及地下水污染整治實務與循環經濟概念結合，爰需透過歐美先進國家既有之相關知識與技術交流活動，建立我國相關制度修正方向之借鏡，適逢中國大陸自 2016 年起推動「中華人民共和國國民經濟和社會發展第十三個五年規劃綱要」，及同年 5 月 31 日發布「土壤污染防治行動計畫」，同時加強推動國際合作之際，更進一步透過「2016 中國國際循環經濟展覽會」邀請歐盟率領奧地利、比利時、丹麥、法國、德國、愛爾蘭、義大利、荷蘭、波蘭、羅馬尼亞、西班牙、瑞典和英國等 14 個國家進行交流，藉以汲取相關國家在土壤及地下水污染整治與推動循環經濟作業之專業知識、技術與制度等資訊，而本署亦藉此機會派員參與本次展覽會，觀摩並學習歐美國家現行制度與整治技術結合之成效，同時瞭解目前中國大陸相關新制度之實施情形，並且做為我國土壤及地下水污染整治法制規範之借鏡。

展覽會場在近 140 家參展廠商的參與下，陣容壯大，且論壇與研討會總計多達十餘場次，透過本次會議主軸之循環經濟內容，亦得以有效瞭解中國或國際上各類型結合土壤及地下水污染整治技術持續推動之綠色整治技術，以及循環經濟產業鏈的組合模式與概念，希冀啟發與增進本署推動資源永續利用之政策。

二、行程摘述

日期	工作內容概要
11/22 (二)	啟程，出發至中國大陸北京
11/23 (三)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參加「2016 中國國際循環經濟展覽會」開幕式 2. 參加「產業園區循環經濟發展國際論壇」 3. 參加「中歐循環經濟論壇」。
11/24 (四)	<ol style="list-style-type: none"> 1.參加「循環經濟技術創新與投融資論壇」 2.參加台商推介會。
11/25 (五)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參加「中德生物能源行業機遇與挑戰研討會」 2. 參訪展覽會展場。
11/26 (六)	回程，返回臺灣

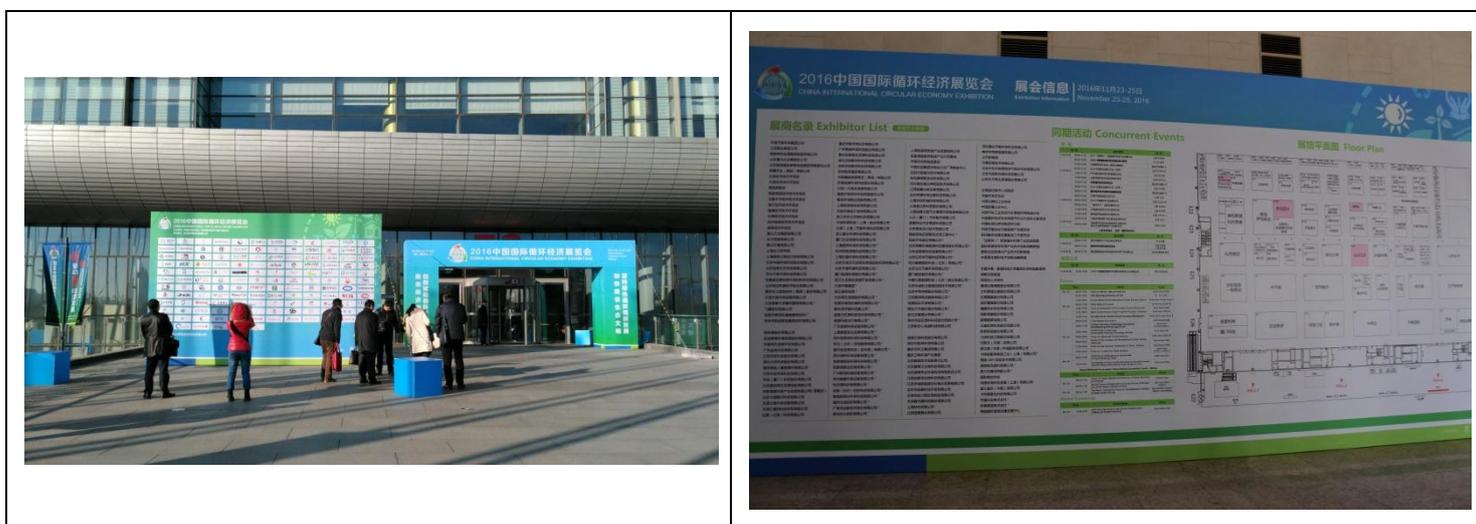


圖 1 2016 中國國際循環經濟展覽會現場實況

三、參訪成員

項次	姓名	性別	單位及職稱
1	尤衍翔	男	行政院環境保護署土污基管會助理環境技術師
2	許位嘉	男	行政院環境保護署土污基管會助理管理師

四、過程及行程成果

「2016 中國國際循環經濟展覽會」係由中國循環經濟協會與中國國際貿易中心股份有限公司主辦，相關國際協辦單位則分別有歐盟委員會環境總司、歐盟駐華代表團、瑞典駐華使館、荷蘭駐華使館、澳大利亞貿易投資委員會、德國國際合作機構 (GIZ)、日中經濟協會、韓國循環資源流通支援中心、能源基金會、財團法人中技社、世界自然基金會 (WWF)、澳中農業聯盟 (ACAF) 等，本次展覽會之展示範圍與內容概述如下：

(一) 工業循環經濟

1. 礦產資源綜合利用：煤系、石油天然氣、黑色金屬、有色金屬、非金屬礦及低品位礦、共伴生礦、難選冶礦、尾礦、廢石綜合利用技術、裝備與產品，以及整體解決方案。
2. 工業固體廢物綜合利用：煤矸石、粉煤灰、鋼鐵冶金渣、有色冶煉渣、化工廢渣、工業副產石膏等綜合利用技術、裝備與產品、利廢新型牆體材料、固廢填充技術。
3. 熱能和廢氣回收利用技術與裝備。
4. 產業園區循環化、生態化改造整體解決方案及成果。
5. 資源綜合利用「雙百」工程、工業固廢示範基地建設展示。

(二) 農業循環經濟

1. 農作物秸稈綜合利用、農田廢膜和灌溉器材回收利用、畜禽糞污綜合利用、生物質能源技術、裝備與產品。
2. 農林牧漁加工副產物資源化利用技術、裝備與產品。
3. 農業循環經濟產業鏈及農業循環經濟產業園區整體解決方案。
4. 土地復墾與土壤修復技術與裝備。
5. 農業循環經濟模式及示範園區展示。

(三) 資源再生利用與再製造

1. 資源再生利用：廢鋼鐵、廢有色金屬、廢棄電器電子產品、報廢汽車、廢電池、廢塑料、廢橡膠、廢輪胎、廢玻璃、廢舊燈管、廢舊紡織品等再生循環利用技術、裝備與產品。
2. 再製造：汽車發動機、變速箱、起動機、電動機等零部件再製造技術、裝備與產品，礦山機械、工程機械、機床、盾構機、醫療器械、複印機、打印機及耗材等機電產品再製造技術、裝備與產品，再製造整體解決方案。
3. 「城市礦產」示範基地、再製造產業示範基地、再生資源產業園區展示及整體解決方案。
4. 互聯網+循環利用：再生資源分類回收體系、城市生活垃圾與再生資源分類回收「兩網融合」體系、再製造舊件回收與產品銷售體系、再生資源與再製造交易體系展示。

(四) 垃圾資源化利用

1. 城市和農村生活垃圾資源化利用技術、裝備與產品。

2. 建築廢棄物及廢舊路面材料資源化利用技術、裝備與產品。
 3. 餐廚廢棄物資源化利用技術、裝備與產品。
 4. 污泥資源化利用技術、裝備與產品。
 5. 垃圾資源化利用整體解決方案。
- (五) 節水與水循環利用
1. 礦井水、工業廢水循環利用技術與裝備。
 2. 海水淡化、苦鹹水利用技術與裝備、海水淡化示範基地。
 3. 生活污水再生利用技術與裝備。
 4. 節水器具與產品。
 5. 雨水收集與雨洪利用技術與設備。
- (六) 節能低碳與可再生能源
1. 工業節能：節能型鍋爐、窯爐及熱網、節能電機與自動化控制系統，空壓機、餘熱余壓回收、節能熱泵、節能熱交換等熱處理及輸配電系統節能技術、裝備與產品。
 2. 建築節能：裝配一體化建築節能技術，綠色建材，新型牆體保溫材料、節能型門窗、樓宇智能控制系統，供熱管網等節能技術、裝備與產品。
 3. 交通運輸節能：汽車節油、智能交通、軌道、航空、航運節能技術、節能與新能源汽車（混合動力、純電動）、快速充電裝置、替代燃料、大容量儲能裝置等技術、裝備與產品。
 4. 商用和民用節能：節能商用空調、節能低碳家用電器、綠色照明等技術與產品。
 5. 工業過程碳減排、碳撲獲技術與裝備。
 6. 合同能源管理整體解決方案。
 7. 風能、太陽能、生物質能等新能源和可再生能源利用技術與裝備。
- (七) 清潔生產、污染防治和生態修復技術
1. 生態設計，包括工業產品、建築、園區、小城鎮和鄉村生態設計技術。
 2. 有毒有害原材料替代技術與產品，污染物過程控制技術。
 3. 大氣、水、土壤等污染控制技術與裝備。
 4. 危險廢物資源化和無害化處置技術與裝備。
 5. 土壤、礦山和河道等生態修復技術。
- (八) 循環經濟文化
1. 循環經濟教育示範基地展示。
 2. 利用廢棄物製作的文化用品、各類藝術品。
 3. 循環類書籍、書畫、視頻等。
- (九) 國際及港澳台地區循環經濟技術與裝備。

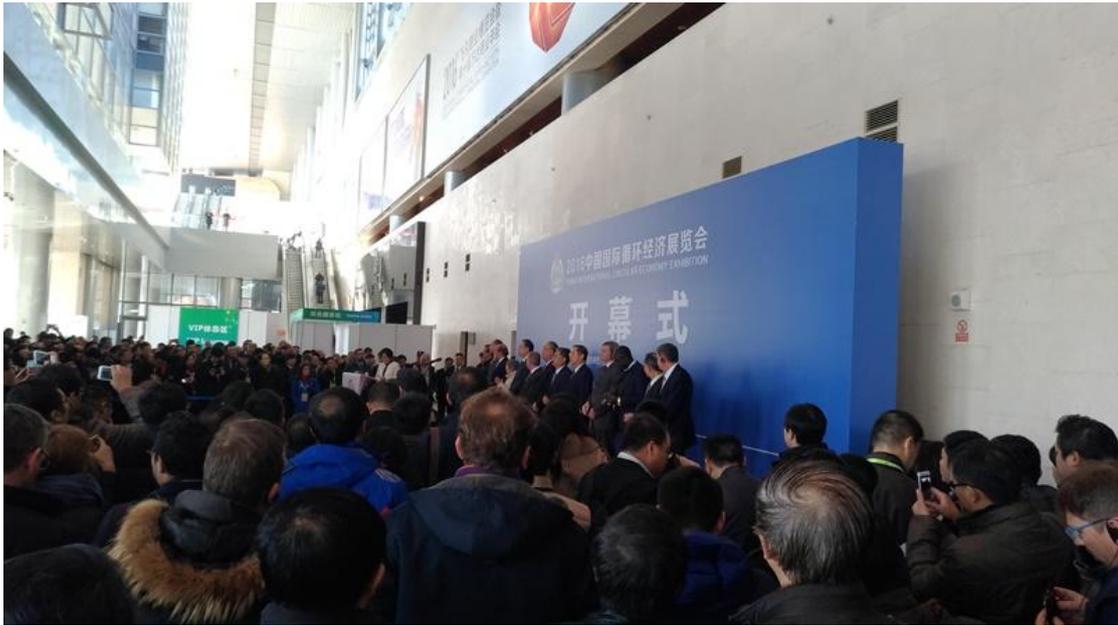


圖 2 2016 中國國際循環經濟展覽會開幕式

此次展覽會進行方式採廠商技術展示與相關論壇為同步進行，其間亦提供廠商、業者與相關與會國際單位進行國際合作交流機會，而本次行程關於土壤及地下水與循環經濟內容概述如下：

1. 循環經濟與土壤污染整治作業推動方面，在中國大陸推動第十三個五年規劃綱要（簡稱十三五）後，其國務院以脫貧攻堅、教育脫貧、生態環境保護三個規劃專項規劃為未來推動主軸，其中，關於環境保護專項，全國水土污染防治的「水十條」、「土十條」應運而生，將全面實施水土污染防治行動計劃。據中國大陸環保部規劃院測算，預計「十三五」期間環保投入將增加到每年 2 萬億元人民幣（下同）左右，社會環保總投資有望超過 17 萬億元，將助推經濟轉型升級和持續發展。
2. 針對目前中國大陸土十條階段性土壤修復防治目標方向與盈利，摘要說明如下：

(1) 污染方付費模式

「土十條」明定「誰污染，誰治理」的原則，由造成土壤污染的單位或個人承擔責任。責任主體變更，由變更後繼承其債權、債務的單位或個人承擔相關責任；土地使用權依法轉讓的，由土地使用權受讓人或雙方約定的責任人承擔相關責任。責任主體滅失或責任主體不明確的，由所在地縣級人民政府依法承擔相關責任。

(2) 受益方付費模式

部分具有商業用地價值的土地整治採取受益方付費模式，對完成整治之土地進行再利用的房地產開發商或地方土地儲備部門承擔土壤修復費用。

(3) 財政直接出資方式

針對大量受污染土壤已經無法找到污染責任人而治理土壤污染又缺乏良好的收益機制，整治只能依靠政府資金。

(4) 財政出資回購方式（BT 模式）

部分金額較大的土地整治採取 BT（建設-轉移）模式。整治業者通過投標方式取得項目，在建設期先行墊資對污染土地進行整治，項目完成驗收後一段時間內政府向企業支付合約款項回購該筆土地，緩解資金壓力。

(5) PPP 模式

西元 2014 年至 2016 年間，中國大陸土壤污染防治資金在土壤治理專項撥款金額翻倍增加，但仍然不能彌補資金缺口。PPP 模式引入民間資本參與土壤整治項目，有助於解決資金短缺的問題。

3. 「產業園區循環經濟發展國際論壇」內容主要圍繞在綠色金融、產業循環集群，以及中國大陸十三五規劃綱要等 3 大面向進行論述與討論。綠色金融著眼於風險控管、產業切入角度及整合作為；而產業循環集群則分析自消費端乃至製造材料中，如何透過一連串廠與廠的結合，形成一產業連續集群（例如工業區內具上下游關聯之工廠聚集），達到每個廠至少獲利 5%，進而結合金融業務，最終回饋予人民。另此次中國大陸方面與會代表多以十三五規劃為講述核心，並以其內容中所欲推動之「循環經濟促進法」為講述重點，未來中國大陸將持續透過該促進法展開再生資源環境污染控制標準訂定，藉由此次展覽機會，引入歐洲先進技術進行合作。
4. 「中歐循環經濟論壇」中由中國大陸及歐盟委員會環境總司兩單位人員進行論述，除包含中國大陸十三五規劃內容外，歐盟目前進行的一系列政策中，從廢棄物如何在生產階段，成為循環經濟的一環，達到資源再利用的方式，並協助消費者選擇對環境有利的產品與服務。其中，對於土壤保護，透過標準的製程規範及循環經濟的生產原則，避免生產階段產生的污染物

進入土地中造成污染。

5. 「循環經濟技術創新與投融資論壇」內容較針對於產業投融資生態與銀行相關產業的資金投入探討，然而銀行、保險等投融資產生對於循環經濟涉及的各行業工廠，未必能夠完全信任，不易達到進一步投資的意願。以土地買賣而言，相對於中國大陸，臺灣在土地履歷之資訊公開方面，除公告場址資訊可於本署網站查詢外，亦建立工業區土壤及地下水品質管理專區，於網站上公布全國工業區之燈號分級現況，資訊公開程度較健全且完整，提供銀行、保險及仲介等行業了解風險與利潤計算的資訊，因而較有意願投入污染整治資金或污染保險等業務。
6. 此次展覽除有臺灣展團的展覽專區外，另有安排推介會於11月24日下午1時至2時，以臺灣循環經濟企業團為名，進行臺灣循環經濟相關技術介紹，其中不乏曾與本署合作之晶淨科技公司、中技社，以及太和環境企業等多家臺灣產業參加，有助於臺灣專業技術的推廣。
7. 「中德生物能源行業機遇與挑戰研討會」主要介紹生物質能源在中國大陸的應用，不同於歐美種植生物能源作物的是，中國大陸每年可產出3.3億噸生質能源，且其中2.2億噸係從農林類產生，又以秸稈（水稻、小麥、玉米等禾本科農作物成熟脫粒後剩餘的莖葉部分）為大宗。雖然來源不盡相同，但目的都是為了產生可用能源，提供發電、發熱等需求。而此次討論中，亦探討沼氣產生能源的潛力，涉及污染水與污泥的處理，而污泥、底泥除可藉由處理產生沼氣能源，進而能夠避免持續滲入生活環境中。



圖 3 臺灣廠商展團推介會

8. 藉由前述十三五規劃、土十條等政策外，本次展覽會中更一再強調目前中國大陸推行之一帶一路政策，加強國際合作交流，不僅可以在短時間內引進歐洲相關先進污染整治技術外，亦同時增加國際資金挹注，不僅加速處理環境污染問題，更能有效減輕政府資金壓力。



圖 4 產業園區循環經濟發展國際論壇

五、心得與建議

循環經濟的總體概念是一個可恢復且可再生的產業體系，講求再生恢復、使用可再生能源、拒絕使用妨礙再利用的有毒化學物質，並藉由重新設計材料、產品、及商務模式，以消除廢棄物並使得資源能夠更有效率地被利用，相較於這一個大型循環體系而言，土壤及地下水污染整治似乎也只是其中的一個環節，但是將整體循環概念融入加速受污染土地循環再生作業時，亦可作為我國未來推動受污染土地再利用政策的操作模式。

另參照目前中國大陸3大污染類型（即事業污染場址、礦區場址及農地場址）而言，廠商願意積極投入整治作業，均以事業場址為主，在農地污染場址上較為欠缺獲利空間，亦難以提升主動投入相關污染整治作業之誘因，此一問題與我國現行土壤及地下水污染整治實務情形，亦屬相同，針對相關問題，中國方面目前採取下列方式進行處置：

1. 技術合作：

中國大陸積極尋求歐盟等國際合作，希望透過德國、荷蘭等國經驗，快速取得循環經濟在政策面、產業面及技術面的可行性與執行力。

2. 經濟誘因：

中國大陸挾大規模資金投注各項交流與產業發展，希冀透過循環經濟整合不同產業，除了提升產業鏈結力，一方面減低耗能，回收廢棄物，以節省成本，達到環保目的，惟仍以商業利益與引入資金為首要考量。



圖 5 各類固狀土壤污染物



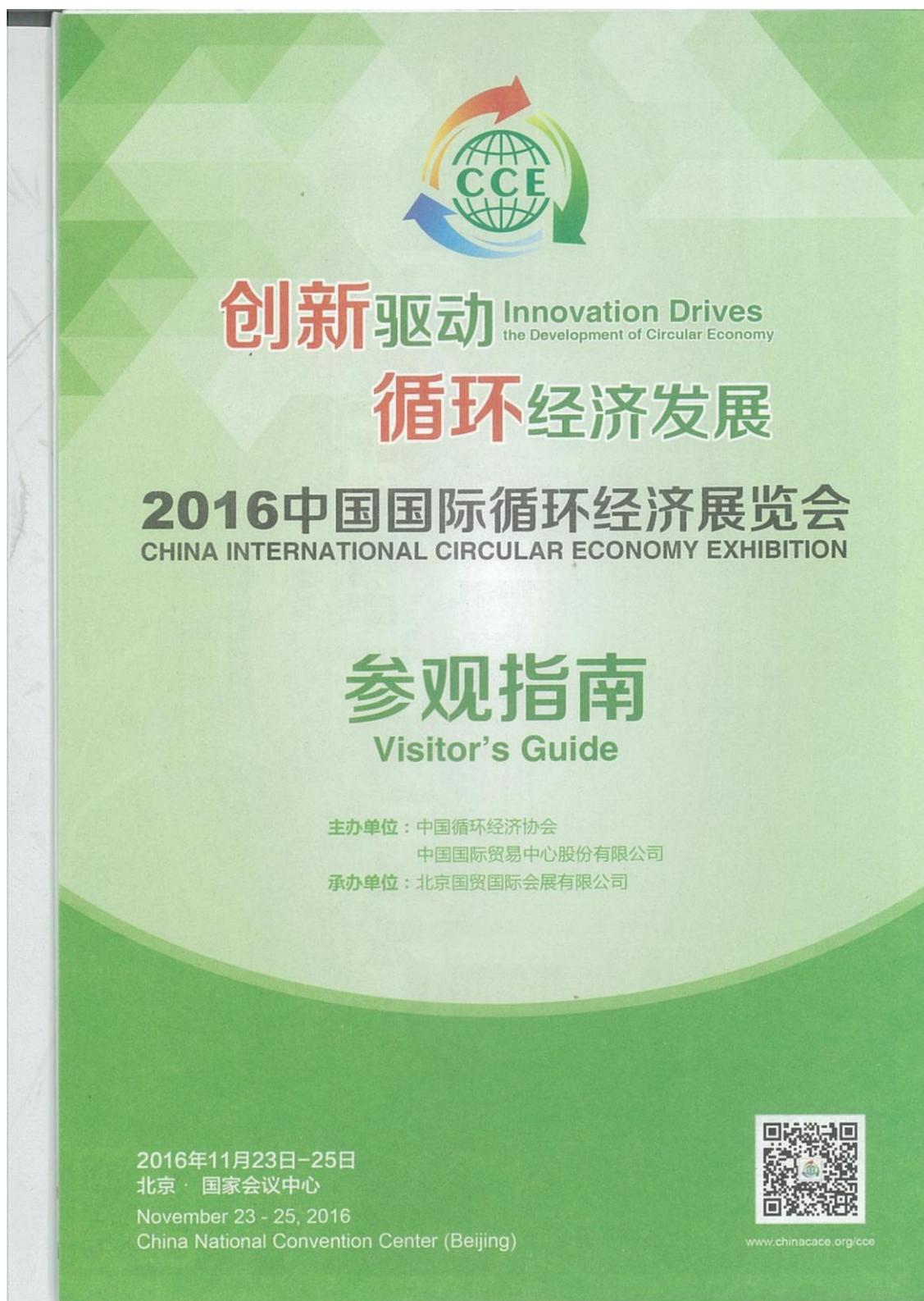
圖 6 污染物去除後，重製而成之磚窯成品

承前述，鑑於中國大陸目前希望以直接引進歐洲既有之循環經濟發展模式，做為解決其國內目前環境污染問題之捷徑，反觀我國目前在技術、市場規模及國際合作等方面有較大壓力，為能逐步在價格產生誘因，除在技術研發仍需加緊透過每年與產、學界合作，進行研究發展與模場試驗計畫，俾以提升我國土壤及地下水污染整治技術的能力；如 105 年度本署補助「利用臺灣本土有益混合菌以提升水稻植生萃取重金屬鎘污染之可行性研究」等專案研發，以及目前行政院推動之受污染農地設置太陽光電設備等作業，除提升污染整治技術與降低整治作業成本外，亦基於循環經濟概念，落實土壤及地下水污染整治法之土地永續利用及維護環境品質目的。

綜上所述，中國大陸對於新技術之瞭解與應用已逐步引進歐美經驗，短時間內將不亞於臺灣，惟其管理、制度與觀念上仍因經驗不足而有待加強。針對此次參訪建議事項如下：

1. 持續辦理研究與模場試驗計畫，協助產、學界技術提升，以利國內技術轉移及國際專利申請事宜；例如 105 年度本署補助案中，即有以「自土壤去除重金屬的方法」相關成果申請國內及中國大陸之專利。未來希冀可藉由此項技術能量提升方式，並透過專利保護，提供國內相關產業拓展中國大陸與國際市場。
2. 基於循環經濟概念，將褐地再利用等發展與政策思維納入土壤及地下水污染整治法中。

附錄 1 - 展覽會參觀指南



展会背景

发展循环经济是我国经济社会发展的一项重大战略决策。党中央、国务院《关于加快推进生态文明建设的意见》将绿色循环低碳发展作为生态文明建设的基本途径。党的十八届五中全会将“推动建立绿色低碳循环发展产业体系”作为新时期经济结构调整的重点任务之一。“十三五”规划纲要要求大力发展循环经济。

为加快资源循环利用产业健康发展，推动技术创新，促进科技成果转化，推广先进技术、装备与产品，引进国外先进技术与装备，加强国内外循环经济领域的合作与交流，经批准，协会从2016年起，在北京举办“中国国际循环经济展览会”。

展会定位

打造全球性资源循环利用技术与装备展示交易平台

主办单位

中国循环经济协会 中国国际贸易中心股份有限公司

支持单位

中国煤炭工业协会 中国有色金属工业协会 中国钢铁工业协会 中国建筑材料联合会 中国石油和化学工业联合会
中国电力企业联合会 中国机械工业联合会 中国轻工业联合会 中国纺织工业联合会 中国包装联合会
中国国际贸易促进会 中国标准化研究院

协办单位

中国煤炭加工利用协会 中国废钢铁应用协会 中国物资再生协会 中国再生资源回收利用协会 中国开发区协会
中国内燃机工业协会 中国工程机械工业协会 中国节能协会 中国城市环境卫生协会 中国脱盐协会
中国工业设计协会 中国信息协会 全联新能源商会 全联环境服务业商会 中国轮胎翻修与循环利用协会
中国有色金属工业协会再生金属分会 中国汽车工业协会汽车零部件再制造分会
中国混凝土与水泥制品协会粉煤灰材料分会 中国包装联合会循环经济专业委员会
北京生态设计与绿色制造促进会 建筑垃圾资源化产业技术创新战略联盟 尾矿综合利用产业技术创新战略联盟
废纺综合利用产业技术创新战略联盟 城市矿产创新发展联盟 互联网+资源循环利用产业促进联盟
中国再生塑料技术创新战略联盟 污泥处理处置产业技术创新战略联盟 秸秆产业技术创新战略联盟
中国再生资源企业产业化联盟 E20 环境平台等相关行业协会(联盟) 环保部固废中心 环科院清洁生产中心
各地方循环经济相关协会

国际及港澳台协办机构 / 支持单位

欧盟委员会环境总司 欧盟驻华代表团 瑞典驻华大使馆 荷兰驻华大使馆 澳大利亚贸易投资委员会
德国国际合作机构(GIZ) 日中经济协会 韩国循环资源流通支援中心 能源基金会 财团法人中技社
世界自然基金会(WWF) 澳中农业联盟(ACAF)

注：(以上支持/协办单位排名不分先后)

承办单位

北京国贸国际会展有限公司

大会指定用水： 



同期活动

论坛

时间	会议名称	地点
11月22日	09:00-17:30 2016“互联网+”资源循环利用产业发展论坛	北区 E236B
11月23日	09:30-10:00 2016中国国际循环经济展览会开幕式	E1-E2 序厅
	10:30-12:00 中国循环经济协会一届四次理事会	南区多功能厅 A
	09:00-17:00 2016中国再生塑料大会(秋季)	北区 E232A+B
	10:00-17:00 产业园区循环经济发展国际论坛	北区 E236B
	14:00-16:00 白银市循环经济项目招商洽谈会	北区 VIPE2-2
	13:30-17:30 中欧循环经济发展论坛	南区多功能厅 B
11月24日	09:00-11:00 2016中国再生塑料大会(秋季)	北区 E236B
	09:00-17:30 循环经济技术创新与投融资论坛	南区多功能厅 A
	09:00-16:00 中国节能减排技术研讨会	北区 E231
	09:00-16:00 2016中国循环农业发展论坛	北区 E232A+B
	09:00-16:30 “城市矿产”创新发展研讨会	北区 E236A
	13:30-18:00 中荷循环经济合作伙伴研讨会	北区 E236B
	13:00-16:00 建筑废弃物资源化利用研讨会	北区 VIP E2-1
11月25日	09:00-12:00 中德生物能源行业机遇与挑战研讨会	北区 E231
	09:00-12:00 中国循环经济协会再制造专业委员会成立大会暨再制造产业发展论坛	北区 E232A

上述会议地点：北京·国家会议中心

时间	会议名称	地点
11月22日	09:00-17:00 废弃电器电子产品回收处理论坛	中土大厦
	09:00-17:00 循环经济促进法修法论坛	北苑大酒店 三层会议室
11月24日	09:00-17:30 第四届国际废旧纺织品综合利用产业发展论坛	北京亚奥国际酒店

颁奖仪式

时间	活动名称	地点
11月24日	14:30-15:30 2016中国国际循环经济展览会获奖企业颁奖仪式	序厅主活动区



同期活动

推介会

地点：展馆内会议区 A

日期	时间	推介企业	演讲题目	
11月23日	下午	14:00-14:30 济南恒誉环保科技股份有限公司	安全环保高效低耗工业连续化废轮胎废塑料裂解生产线项目及应用介绍	
		14:30-15:00 北京盈创再生资源回收有限公司	互联网+再生资源回收 开启智慧回收新方向	
		15:00-15:30 安美利特环保材料科技有限公司	真空异构聚合压制（免烧） 利废建材技术	
		15:30-16:00 启迪桑德环境资源股份有限公司	易再生：打造中国第一 再生资源交易 O2O 平台	
11月24日	上午	9:30-10:00 卡帝德塑化科技有限公司	塑料材料循环利用功能助剂解决方案	
		10:00-10:30 格林美股份有限公司	城市矿产的高值化利用	
		10:30-11:00 北京中晶环境科技股份有限公司	循环经济理念 在工业烟气治理中的应用	
		11:00-11:30 江苏中宏环保科技有限公司	环保型智能化废橡胶再生设备	
		11:30-12:00 宁波太极环保设备有限公司	区域型循环经济钢渣法脱硫脱硝 及副产物综合利用技术	
	下午	13:00-14:00 台湾循环经济企业团	台湾循环经济相关技术介绍	
		14:00-15:00	天津开发区	工业园区低碳循环发展模式
			湛江开发区	构建循环产业链，打造循环经济园区
			开发区项目推介	
			园区与相关企业对接交流	
15:00-15:30 湖南万容科技股份有限公司	第三代生活垃圾处置技术			
15:30-16:00 中宝环保科技（上海）股份有限公司	废纸回收生产中的 固体废弃物的回收利用			

洽谈会

日期	时间	活动名称	地点
11月24日	上午 09:00-12:00	中欧循环经济配对洽谈会	展馆内会议区 B

上述活动以现场为准

附錄 2 - 中歐循環經濟發展論壇會議資料



EU-China Forum towards Circular Economy Development

Agenda

23 November, 13:30-17:30
China National Convention Centre
Multi-function Room B

Time	Agenda
	Moderator: Mr Chen Yanhai, Vice Executive President, China Association of Circular Economy
13:30—14:05	Keynote Speech
13:30—13:50	Achievement of China's Circular Economy Development - Ms Ma Rong, Deputy Director General, Department of Resource Conservation and Environmental Protection, National Development and Reform Commission
13:50—14:05	EU's Circular Economy Package and Implementation - Mr Daniel Calleja, Director General, Directorate-General for Environment, European Commission
14:05—15:05	Presentation
14:05—14:20	Promoting Green Development through Developing a Circular Economy - Mr Yang Chunping, Director, Institute of Economic System and Management of National Development and Reform Commission
14:20—14:35	EU policies in key action areas (production, consumption, waste management, secondary raw materials) - Ms Astrid Schomaker, Director for Global Sustainable Development, Directorate-General for Environment, European Commission
14:35—14:50	China's Actions in Priority Sectors –China's Plastics Recycling Industry Chain Development and Strategy for High Value Utilization - Mr Chen Qinghua, Professor of Institute of Environment of Fujian Normal University/Secretary-General of China Technology Innovation Strategic



	Alliance for Plastics Recycling
14:50—15:05	EU Actions in Priority Sectors - Increasing Circularity and Resource Efficiency in the Plastics Industry - Mr Karl-Heinrich Foerster, Executive Director of PLASTICSEUROPE
15:05—15:25	Q&A
15:25—15:40	Tea break
15:40—17:30	Dialogue
15:40—16:30	<p>Panel 1: Reactions from the industries: experiences and expectations Moderator: Prof. Wen Zongguo, Tsinghua University</p> <p>Chinese panelists:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mr Ming Guoying, President, Hunan Wanrong Science and Technology Co., Ltd (Vary) - Mr Chang Tao, General Manager, Beijing Incom Resources Recovery Recycling Co., Ltd - Mr Gao Weiqiao, Operations Director, Ganzhou Haopeng Science and Technology Co., Ltd <p>EU panelists:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mr Philippe van der Donckt, Director Business Development, UMICORE - Ms Erika Mink, Vice-President Public Affairs, TETRA PAK - Mr Oscar Martin Riva, CEO, ECOEMBES
16:30—16:40	Q&A
16:40—17:10	<p>Panel 2: EU-China cooperation: policy-makers and industry's perspectives Moderator: Mr Freek van Eijk, Managing Director, Acceleratio</p> <p>Chinese panelists:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ms Song Yuyan, Director, Tianjin Taida Low-carbon Promotion Centre - Mr. Chen Yixing, Vice President, Jiaxing Luneng Environmental Technology Co., Ltd




中欧循环经济发展论坛

EU-China Forum towards Circular Economy Development

	EU panelists: Ms Eva Bartekova, Project Manager China, Ellen Macarthur Foundation Mr Henk Kaskens, CEO, ORGAWORLD
17:10—17:20	Q&A
17:20—17:30	Closing remarks Mr Alexandre Affre, Industrial Affairs Director, BUSINESSEUROPE Mr Chen Yanhai, Vice Executive President, China Association of Circular Economy



European
Commission

CIRCULAR ECONOMY

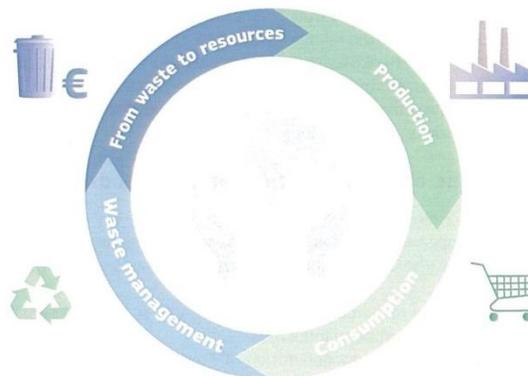
Closing the loop

AN AMBITIOUS EU CIRCULAR ECONOMY PACKAGE

The European Commission is supporting the EU's transition to a Circular Economy with a broad set of measures to maintain the value of products, materials and resources for as long as possible, while minimising the generation of waste. The aim of today's package is to give clear signals to economic operators and society on the way forward. Action at EU level can drive investments, create a level playing field, and remove obstacles in the single market.

The EU currently loses a significant amount of materials that are discarded instead of being reused or recycled. The circular economy package includes specific proposals to amend the EU's waste legislation and turn waste into valuable resources.

WHAT IS THE CIRCULAR ECONOMY?



The Circular Economy, a win-win situation:

- Savings of €600 billion for EU businesses, equivalent to 8% of their annual turnover
- Creation of 580,000 jobs
- Reduction of EU carbon emissions by 450 million tonnes by 2030

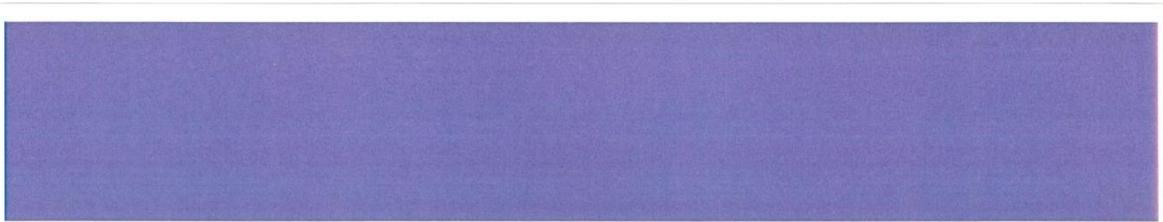
BOOSTING THE ECONOMY & CREATING JOBS

A number of crucial raw materials are finite, and can be difficult or expensive to acquire in Europe. The circular economy will retain the value of the resources we use in products, returning them into the product cycle at the end of their use. New jobs will be created in innovative design and business models, research, recycling, re-manufacturing and product development.

REDUCING OUR ENVIRONMENTAL FOOTPRINT

The less products we discard, the less materials we extract, the better for our environment. Long-term targets and measures to optimise waste management will boost recycling and reduce landfill.





A MORE AMBITIOUS PACKAGE

Last year the Commission withdrew proposals for waste reduction targets, because the approach was not comprehensive enough to transform the EU economy to a truly circular model. The old proposal simply set targets to reduce waste output, but it didn't take into account the entire circle and what is needed to 'close the loop'. The new structure of the Juncker Commission enabled us to come forward with a comprehensive approach that can address the whole product cycle. By pooling work from all different policy areas and seeing the circular economy as a possibility to improve sustainability and competitiveness, and as an agenda with relevance beyond environmental policy, this proposal provides incentives and tools to reach the end goal of less waste production, whilst boosting the European economy and creating jobs.

WHAT ARE THE BENEFITS OF THE CIRCULAR ECONOMY PACKAGE?

The Circular economy offers an opportunity to reinvent our economy, making it more sustainable and competitive. This will bring benefits for European businesses, industries, and citizens alike. With this new plan to make Europe's economy more sustainable and more competitive, the Commission is delivering ambitious measures to cut resource use, reduce waste and boost recycling.

- We will preserve resources that are increasingly scarce and subject to mounting environmental pressure or volatile prices, and reduce costs for European industries.
- We are supporting a new generation of European businesses which make and export more efficient and sustainable products and services around the globe, and create innovative, more resource efficient ways to provide services or products to customers.
- We are helping to create jobs for European citizens and opportunities for social integration and cohesion.
- We could create more than 170,000 direct jobs by 2035 through the measures on waste management alone,
- We are providing consumers with more durable, sustainable and less toxic products that save money and their increase quality of life.
- We will continue to deliver ambitious energy efficiency for products, which by 2020 will bring savings of 465 EUR per year per household on their energy bills
- We will contribute to preserving the environment and our planet, bring a substantial cut in carbon emissions and preserve threatened resources.
- We are taking measures which can reduce greenhouse gas emissions by more than 500 million tons between 2015 and 2035
- We are increasing the competitiveness of key industry sectors including manufacturing, waste management and recycling, as well as reducing the dependency of the EU on raw material imports.
- Through long terms targets on waste and landfill, backed by clear supportive measures, we create incentives for action by Member States and investment certainty for businesses.

WHAT'S NEXT?

This action plan establishes a concrete and ambitious programme of action, with measures to be carried out during the current Commission's term of office.

The proposed actions support the circular economy at each step of the value chain – from production to consumption, repair and remanufacturing, waste management, and secondary raw materials that are fed back into the economy.

Action on the circular economy ties in closely with a number of other EU priorities, including jobs and growth, the investment agenda, climate and energy, the social agenda, industrial innovation and with global efforts to secure sustainable development.



European
Commission

CIRCULAR ECONOMY

Closing the loop

FROM WASTE TO RESOURCES



Recycling is a precondition for a circular economy – resources and materials can be recycled, returned back to the economy and used again. What was once considered as waste can become a valuable resource. To realise the potential of these so called secondary raw materials, we have to remove the existing barriers to their trade, improve the waste management practices and guarantee high quality standards. Only then can industry make full use of secondary raw materials and help ensure their secure supply.

RECOVERING AND RECYCLING MATERIALS

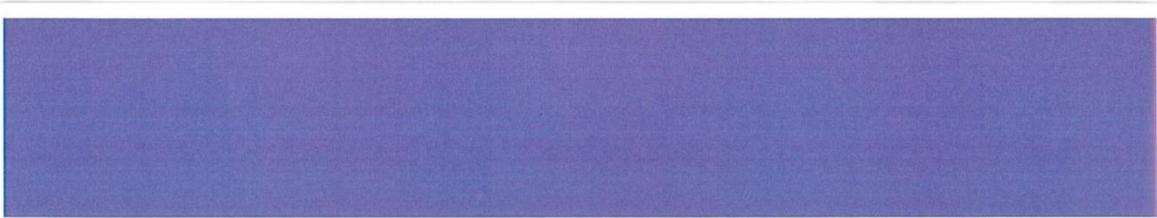
In a circular economy, materials from products at the end of their lifecycle should be recovered through dismantling and recycling. Re-injecting these materials into the beginning of the product lifecycle reduces environmental impact and costs of production. We are proposing a number of tools to encourage and help this process.

TRADING IN SECONDARY RAW MATERIALS

The market and the EU single market for recovered and waste materials are still underdeveloped. While 45% of waste material from large companies is resold, this figure falls to only 25% for SMEs. We want to create common standards and market tools to improve this.

KEY COMMISSION PROPOSALS

- **QUALITY STANDARDS** – the lack of adequate tools to ensure the quality of secondary raw materials is a barrier to their take-up in the EU economy. Common standards are needed to build and support trade. The Commission will develop such standards where needed.
- **COMMON RULES ON FERTILIZERS** – diverging rules and standards hamper the manufacturing of organic and waste-based fertilisers from inputs such as food waste, sewage sludge or manure. The Commission will revise the EU regulation on fertilizers to help develop an EU-wide market for bio-nutrients while ensuring safety and quality of the EU Fertilisers.
- **USING WATER AGAIN** – reuse of treated wastewater is a promising and under-exploited option in Europe. This can alleviate pressure on natural resources that are already scarce, and the reuse of water in agriculture also contributes to nutrients recycling. The Commission will take a series of actions to encourage the reuse of treated waste water, including legislation on minimum requirements for water reuse.
- **PLASTIC AS A RECYCLABLE RESOURCE** – smart design and proper sorting can increase the recycling rates of plastics and avoid landfilling, incineration and use of virgin materials. The Commission will elaborate a strategy addressing issues such as recyclability, biodegradability, the presence of hazardous substances of concern in certain plastics, and marine litter.
- **USE OF CHEMICALS FITTING THE CIRCULAR MODEL** – to increase safety, facilitate recycling and improve the trust in and uptake of secondary raw materials, the Commission will promote nontoxic material cycles involving less and better traced chemicals of concern. The Commission will also examine how chemicals, products and waste legislation can best work together, including proposals to improve the tracking of chemicals of concern in products.
- **CROSS-BORDER TRADE** – to facilitate the cross-border circulation of secondary raw materials, the Commission will simplify cross-border formalities through the use of electronic data exchange. It will also support an EU-wide research on raw material flows through the Raw Materials Information System.

**WHO WILL BENEFIT?**

Clear rules, common standards and support for the use of more secondary raw materials will create a safe and sustainable supply of raw materials to the industry. This helps create new jobs, supports innovation and boosts competitiveness. Improved waste management rules will reduce landfill and tipping fees. Smarter use of resources is not only good for business, but will also help protect the environment preserve essential resources for current and future generations, and create synergies for industries which most depend on it – such as tourism, agriculture and food manufacturing.



European
Commission

CIRCULAR ECONOMY

Closing the loop

CLEAR TARGETS AND TOOLS FOR BETTER WASTE MANAGEMENT



Turning waste into a resource is an essential part of increasing resource efficiency and closing the loop in a circular economy. Europe currently loses around 600 million tonnes of waste materials, which could potentially be recycled or reused. Only around 40% of the waste produced by EU households is recycled, with recycling rates as high as 80% in some areas, and lower than 5% in others. The proposal reflects a high level of ambition while taking account of the different realities and performance levels across the EU.

AMENDING THE EU'S WASTE LEGISLATION

The Circular Economy package includes **specific proposals to amend the EU's waste legislation**, seeking to improve waste management practices, stimulate recycling and innovation in materials management, and limit the use of landfill. The proposals will provide a clear and stable policy to allow long-term investment strategies focusing on prevention, reuse and recycling.

KEY ELEMENTS OF THE REVISED WASTE PROPOSAL

Targets

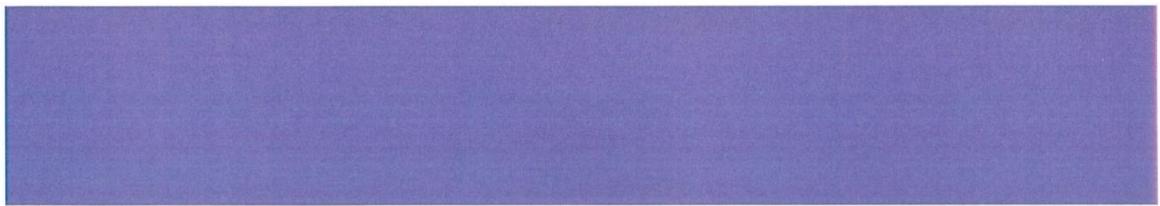
- a common EU target for recycling municipal waste of 65% by 2030;
- a common EU target for recycling packaging waste of 75% by 2030.
- material-specific targets for different packaging materials;
- a binding landfill reduction target of 10% by 2030;

Measurements

- simplification and harmonisation of definitions and calculation methods to ensure comparable, high quality statistics across the EU;
- special rules for Member States facing the biggest implementation challenges;
- simplification of reporting obligations and alleviating obligations faced by SMEs;
- introduction of an Early Warning System for monitoring compliance with targets;
- steering Member States towards greater use of economic instruments (such as a landfill tax) to incentivise the application of waste hierarchy, to prioritise prevention, reuse and recycling, with disposal as the last resort.

Incentives

- concrete measures to boost reuse activities, including a clearer definition and rules that expand the scope of reuse activities rewarded under the EU targets;
- general requirements for the operation of Extended Producer Responsibility (EPR) schemes – meaning a producer's responsibility for a product is extended to the post-consumer stage of a product's life cycle, aimed at improving their performance and transparency, including direct financial incentives for greener product design;
- clearer rules on by-products and end-of-waste criteria to stimulate the sharing of by-product resources among industries and markets for recycled materials;
- new measures to promote prevention, including for food waste and marine litter, and reuse;
- provisions to improve the traceability of hazardous waste.



WHAT ARE THE BENEFITS TO THE ECONOMY, CITIZENS AND THE ENVIRONMENT OF THE NEW WASTE PROPOSALS?

These proposals will secure Europe's **access to high quality and affordable raw materials**, making our economy more competitive in the context of volatile resource prices, political instability, resource scarcity, and increasing global competition concerning the access to raw materials.

Sustainable growth will boost job creation, with more than 170,000 direct jobs potentially being created in Europe by 2030. A reduction in the total materials requirement of around 20 % can lead to an estimated 3 % boost in GDP. Measures such as better ecodesign, waste prevention and reuse could bring net savings to businesses in the EU of up to €600 billion or 8% of their annual turnover.

Our proposals will contribute to **reducing greenhouse gas emissions**. More than 500 million tons of greenhouse gas could be avoided between 2015 and 2035, directly by cutting emissions from landfills and indirectly by recycling materials which would otherwise be extracted and processed. Our proposals will reduce landfills, and their associated pollution.

Our proposals will **reduce the administrative burden**, in particular **for SMEs**, as well as for public administrations, by improving definitions and simplifying reporting requirements.



European
Commission

CIRCULAR ECONOMY

Closing the loop

THE PRODUCTION PHASE OF THE CIRCULAR ECONOMY



The production phase has an impact on the environment, supply of resources and generation of waste. The circular economy starts at the very beginning of a product's lifecycle – smart product design and production processes can help save resources, avoid inefficient waste management and create new business opportunities. By providing instruments and incentives to improve the production phase, the actions put forward will not only help save resources, but also boost innovation and cross-border trade in the EU single market.

- **BETTER PRODUCT DESIGN** – many valuable materials are lost every year, because it is difficult to recover them from products, such as mobile phones or flat screens. Better product design can help save precious resources. The Commission will support product requirements under the Ecodesign Directive that makes products more durable, and easier to repair and recycle. As a first step, the Commission will propose rules for easier and safer dismantling, reusing and recycling of electronic displays. This comes on top of existing energy efficiency requirements for products, which by 2020 will bring savings of €465 per year, per household on their energy bills.
- **CREATING INCENTIVES** – to create a direct economic incentive for producers to make products that can be easily recycled or reused, the Commission will propose to differentiate financial contributions paid by producers in extended producer responsibility schemes on the basis of the end-of-life costs of their products.
- **IMPROVED PRODUCTION PROCESS** - In order to reduce resource use and waste generation in production processes, the Commission will promote best practices in a range of industrial sectors through Best Available Techniques Reference documents (BREFs) for various industrial sectors. It will also issue guidance on mining waste.
- **INNOVATIVE INDUSTRIAL PROCESSES** – The Commission will clarify rules on by-products and on end-of-waste status, which will help support the development of industrial symbiosis – a process by which the waste of one company can become the resource of another company. To promote resource efficient and innovative industrial processes, such as industrial symbiosis or remanufacturing, the Commission supports innovative industrial initiatives under the financing programme Horizon 2020 and through Cohesion Policy funds.

WHO WILL BENEFIT?

BUSINESS

Many new business opportunities will develop as better product design leads to a focus on new production technologies and materials. Small and Medium-sized Enterprises may find opportunities to differentiate themselves through more resource efficient processes, which will also result in financial savings.

CONSUMERS

Improved waste management rules and value generation from waste will reduce the cost of management of products at their end-of-life and better product design will make products more durable and efficient.

THE ENVIRONMENT

Smarter use of resources will also help protect the environment and reduce climate change for current and future generations.

国家生态工业园区发展现状及重点和 对策

胥树凡

2016年11月23日 北京

主要内容

- 一 国家生态工业示范园区建设基本情况
- 二 国家生态工业示范园区建设的成效
- 三 国家生态工业示范园区建设发展重点和对策

一 国家生态工业园区建设 基本情况

- *1999年开始，原国家环保总局启动国家生态工业示范园区建设试点
- *2007年，原国家环保总局、商务部和科技部组成了国家生态工业示范园区建设领导小组，共同推进国家生态工业示范园区建设工作。
- *2015年12月，环保、商务、科技三部门修订和发布了《国家生态工业示范园区管理办法》和《国家生态工业示范园区标准》，进一步推进生态工业园区建设工作。

二 国家生态工业园区建设 基本情况

- 截至2015年12月底，共有108个工业园区开展了国家生态工业示范园区的创建工作，其中37个工业园区已正式获得了国家生态工业示范园区的命名。
- 目前108个工业园区都在生态文明建设和创新协调绿色开放共享五大发展理念指导下，按照三部委新的管理办法和标准的要求，积极地推进国家生态工业示范园区的创建工作。

二 国家生态工业园区建设的成效

1 资源能源得到高效利用

根据已通过验收的国家生态工业示范园区数据对比分析，“十二五”期间万元工业增加值综合能耗、新鲜水耗、工业用地面积分别下降了32.7%、33.6%和30.1%，资源综合利用效率处于较高水平，平均工业用水重复利用率达到90%，平均工业固废综合利用率达到94.1%。大大优于其他工业园区的同类指标。

二 国家生态工业园区建设的成效

• 2 污染减排成效显著

- 根据已通过验收的国家生态工业示范园区数据对比，“十二五”期间万元工业增加值COD和SO₂排放量分别下降46.5%和55.7%，分别是国家主要工业园区平均水平的1.66倍和2.4倍。

二 国家生态工业园区建设的成效

- **3 初步实现了绿色转型**
- 一是发展理念的转型，把生态文明建设要求和绿色发展的理念纳入到园区规划建设的每个阶段，改变原有粗放型的发展模式。
- 二是产业结构的转型，园区从高能耗高污染的重化工业转向高新技术产业，从传统制造业转向国家战略新兴产业，从制造业为主转向制造业与现代服务业结合发展。
- 三是发展质量的转型，园区按照因地制宜的原则，通过生态化建设，使经济发展质量不断提升，从中低端走向中高端。

二 国家生态工业园区建设的成效

- ***4 园区环境管理精准化和生态化**
- *** 一是强化环境执法监管和加强环保能力建设，将环境管理体系融入园区行政管理架构；**
- *** 二是园区通过不断提高环境监察监测的自动化、科学化、规范化水平和应急预警能力，普遍具备较为完善的环境监测能力；**
- *** 三是通过信息化技术丰富环境管理手段，形成了及时高效的环境风险防范和应急处理能力，最大程度地保障园区公众健康和生命财产安全。**

二 国家生态工业园区建设的成效

- **5 园区对外合作广泛**
- 许多园区开展了同国际环保机构和组织（如环境规划署、联合国工业发展组织等）以及发达国家在生态工业和循环经济领域的交流与合作。如中德青岛生态园建设项目、天津经开区欧盟产业共生合作项目、贵阳经开区意大利国际合作项目等。

三 国家生态工业园区发展的重点和对策

- **1、继续以生态文明建设和五大发展理念为指导，以创新发展为动力，推进国家生态工业示范园区建设的深化发展。**
- **2、进一步运用工业生态理论，构建工业生态产业体系，促进园区的结构优化、转型升级、绿色循环低碳发展。**
- **3、加强生态工业示范园区的顶层设计，全面推进工业园区园区工业生态、管理生态、文化生态、自然生态建设**

三 国家生态工业园区发展的重点和对策

- *4、与“一带一路”沿线国家开展生态工业园区建设的国际合作，建立生态工业合作园区试点。把生态文明的理念和我国生态工业园区的经验，通过一带一路战略的实施，传递给其他国家，惠及世界。
- *5、深入总结经验，辐射和扩散生态工业园区绿色发展的示范作用，促进和提高我国工业绿色循环低碳发展的整体水平，带动全国更多的工业园区通过生态工业园区的建设走上绿色发展的道路。

结束语

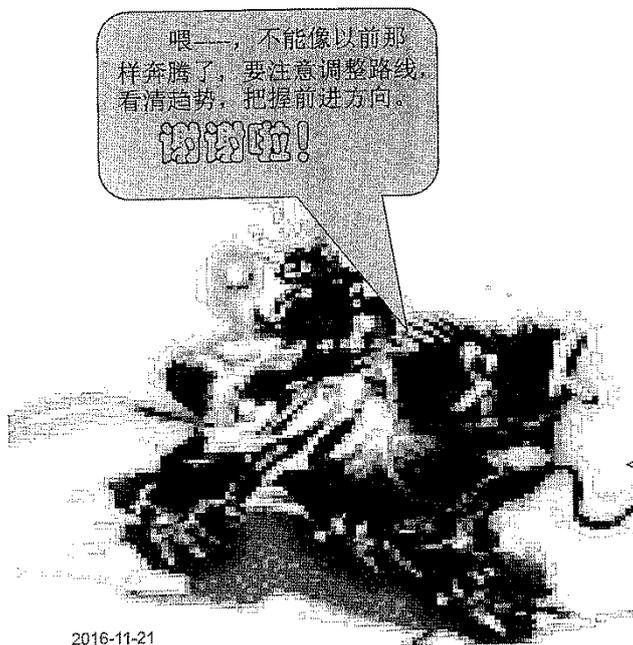
谢谢

新常态下的产业园区循环化改造 理论与政策分析

中国社会科学院循环经济重点实验室主任
数量经济与技术经济研究所二级研究员
国家战略性新兴产业专家委员会委员
重庆工商大学经济学院名誉院长
博士生导师
齐建国

手机：13601352250
Email JGQ222@163.com
2016年11月23日于北京

一、 中国工业化道路变轨 与产业园区循环化改造



中国经济像美女花木兰，骑着金麒麟，驾着祥云，奔腾向前！金麒麟有点累了。

小康社会、工业化
两型社会→生态文明

3

（一）我国传统的工业布局及其演变

- 1、1992年以前：
以资源分布为基础的分散布局阶段。
- 2、1993年以后：
向工业（经技）开发区的集聚模式转变，
但园区产业链及资源循环利用少。
- 3、2000年以后
循环经济概念引入，资源循环利用的布局模式逐步发展。

(二) 循环经济的产业组织结构:

循环经济模式下产业组织模式往往是跨行业的企业依靠它们之间的物质联系和技术联系组成紧密型循环经济联合体。联合体内部各利益主体通过物质流相互依赖，但又独立核算，因此，它们之间的合作存在相当大的道德风险，存在相互掣肘的可能性。

2016-III-221

5

二、中国产业园区的分类

- 1、基于资源开发与加工型的工业园区
案例：甘肃金昌镍都，辽宁鞍山
- 2、一业为主，多业配套型园区
案例：山东海化
- 3、多主业的多业并存型园区模式
案例：武汉市青山区，扬州开发区
- 4、工农业复合型园区模式
案例：东园家酒模式、甘肃张掖

二、中国产业园区的分类

- 5、静脉产业主导型的园区模式
案例：青岛蓝天
- 6、城市矿产型园区模式
案例：湖南永兴，天津子牙，
- 7、生产生活混合型综合园区
案例：苏州工业园区，天津滨海新区
- 8、动静结合的综合园区模式
案例：唐山曹妃甸

三、园区循环化改造实施方案 重点与难点

1、循环经济的本质

循环经济学作为技术经济学的重要组成部分，主要研究即研究经济过程中的物质循环流动引起的物质形态变化的经济效率、环境效率变化规律，寻求以最高效率按照生态学原理科学配置资源、以最高效率的技术利用资源、以最高的环境效率和最安全的方式处理和循环利用资源的技术经济路径的科学。

循环经济的本质是一种资源配置模式和废弃物处理方式。其外在表现形式是资源的高效安全循环利用与废弃物的安全处理。

2、发展循环经济的任务

发展循环经济的根本任务是用先进的技术对物质资源进行最高效率的安全循环利用，以获取最大经济效益和环境效益，以应对经济增长带来的资源供给不足和环境污染以及气候变化压力，实现资源节约和环境友好的经济发展方式。

3、园区循环化改造的任务

按照“发改环资[2012]765号”文件，即国家发展改革委、财政部关于推进园区循环化改造的意见

推进园区循环化改造，就是推进现有的各类园区（包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区以及各类专业园区等）按照循环经济减量化、再利用、资源化，减量化优先原则，优化空间布局，调整产业结构，突破循环经济关键链接技术，合理延伸产业链并循环链接，搭建基础设施和公共服务平台，创新组织形式和管理机制，实现园区资源高效、循环利用和废物“零排放”，不断增强园区可持续发展能力。

3、园区循环化改造的任务

上述任务归纳为七化，即：

- 1) 空间布局合理化；
- 2.) 产业结构最优化；
- 3) 产业链接循环化；
- 4) 资源利用高效化；
- 5) 污染治理（预防）集中化；
- 6) 基础设施绿色化；
- 7) 运行管理规范化的。

4、园区循环化改造的重点

1) 空间布局合理化

空间布局合理化，首先指园区空间布局对社会生态环境和居住区扰动最小化；

其次指产业的生产单元按照物质流成本最小化进行空间布局；

第三指资源配置按照能量梯级利用、水资源分级利用、废弃物回收利用成本最小化进行空间配置。

4、园区循环化改造的重点

1) 空间布局合理化

工业循环经济布局要求：“产业集聚、企业入园，设施共享、产业成链，园区内外、集成循环”

农业循环经济布局要求：种植业、养殖业、林业、饲料工业、食品工业、造纸工业、林板加工业、农作物与林产品中的生物要素（如橡胶、药物、保健品成分）提取工业、农产品深加工产业、沼气等生物能产业、高效生物有机肥产业、生物产品制造业、太阳能利用、节水技术、农业废弃物综合再生利用等产业集中高效集成布局。

4、园区循环化改造的重点

2) 产业结构最优化（结构协调，实际上没有最优）

园区产业结构主要指产业组织结构、产业技术结构、产业部门结构、产品结构。

产业组织结构优化：最小生产单元达到经济规模；

产业技术结构优化：技术先进成熟适用；

产业部门结构优化：本地比较优势得到充分发挥，发展具有可持续性的部门结构，即是优化结构

产业产品结构优化：主导产品具有核心竞争力和较高附加价值的产品结构。

4、园区循环化改造的重点

3) 产业链接循环化（产业共生）

从技术角度看，产业链接循环化是指在传统经济范式技术体系的延伸与深化。从产业层次上看，产业链接循环化要求延长企业和社会的技术链和产业链，实现技术的纵向延伸和横向扩展。

4、园区循环化改造的重点

3) 产业链接循环化（产业共生）

纵向延伸是指，企业技术链条由过去的止于产品制成，向三个方向延伸。其一是向产品报废后的回收、再使用和再生利用延伸，使得产品报废后不是以对自然生态系统有害的形式被抛向自然界；其二是向全部利用生产过程中产生的废弃物方向延伸，实现清洁生产和污染排放最小化；其三是向高效利用资源，提高资源利用效率方向延伸，实现资源效率最大化。

4、园区循环化改造的重点

3) 产业链接循环化（产业共生）

横向扩展是指企业技术体系从纵向深入向横向技术网络方向扩展。其一是企业技术体系从原材料加工和产品制造向着产品的生态设计扩展，不使用有毒有害的原材料，使产品在“胚胎”形成期就有具有易于回收和综合循环利用的先天特质，便于废旧产品的综合回收和再利用，以降低废弃物处理和再利用的成本，并具有在使用过程中具有环境友好和低消耗的特点；其二是与其他企业进行技术链接、向着跨行业循环经济联合体的技术网络方向扩展。包括使用其它企业或社会的废弃物或废旧产品为原料的技术开发，把自己的废弃物加工成其它企业或行业的原材料的技术开发等等。

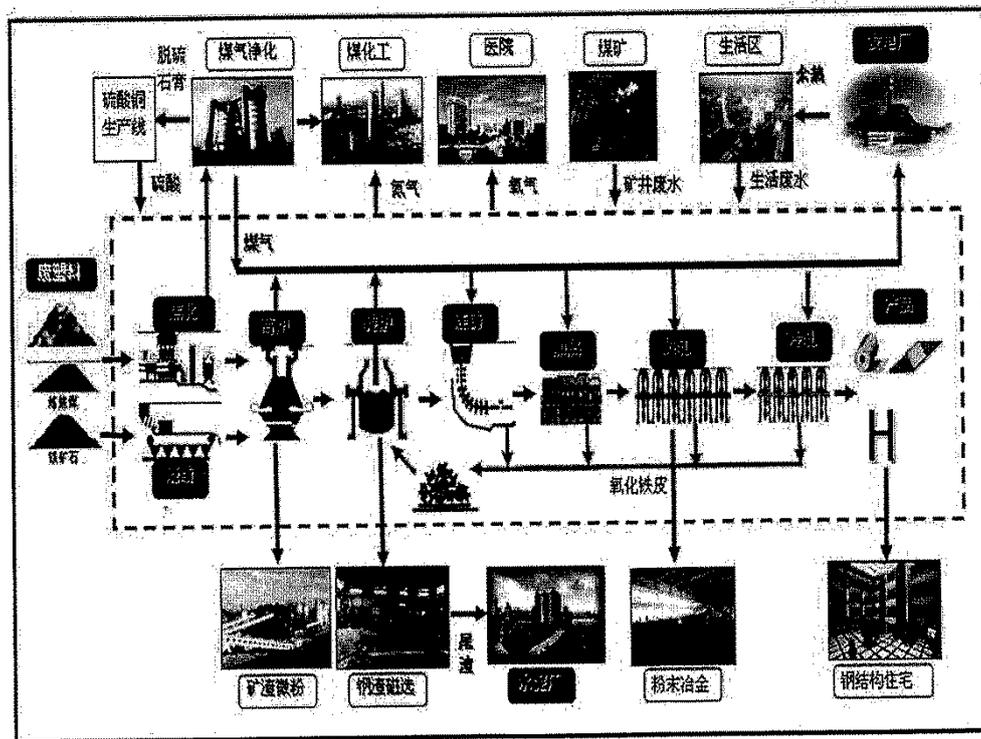
4、园区循环化改造的重点

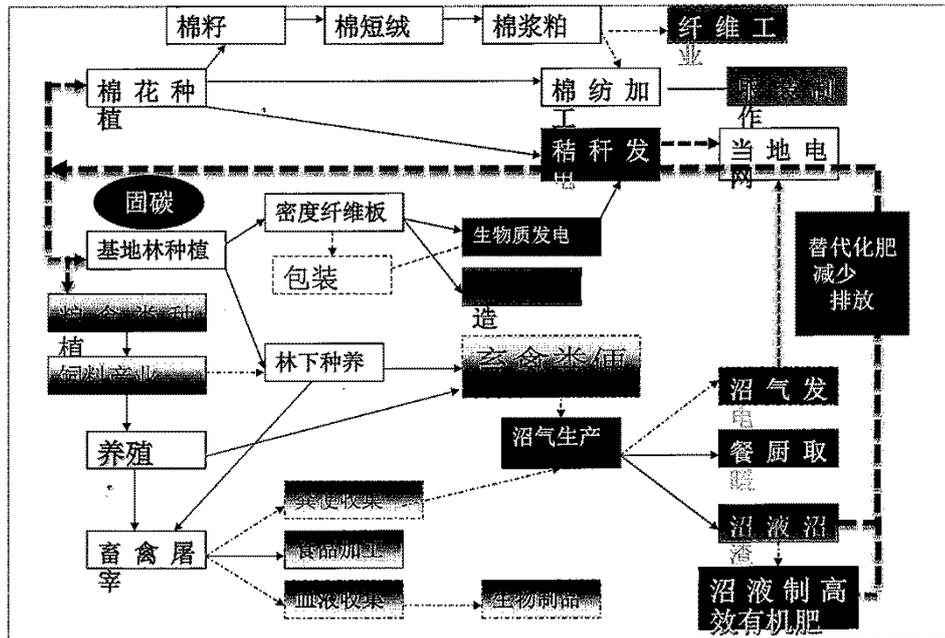
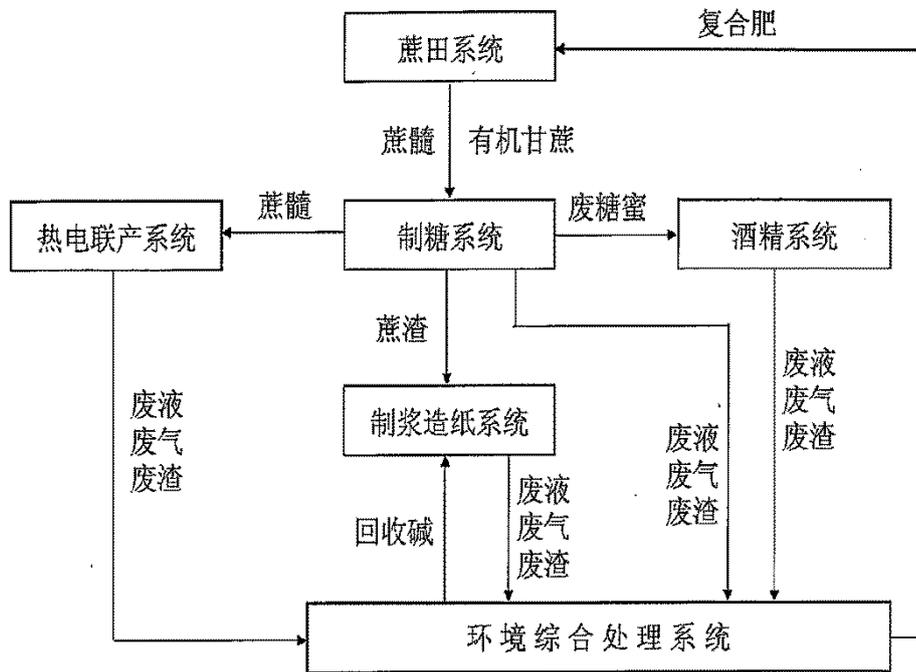
3) 产业链接循环化 (产业共生)

对老园区进行循环化改造，必须依据产业共生原理，谋划完善和提升循环经济体系的重大节点项目和补链项目。

节点项目是园区循环化改造的关键。例如，水资源循环利用往往是节点项目的核心。不同类型的园区节点项目具有不同重点。

补链项目是园区扩展规模，完善产业体系的重点。





园区与城市总体循环经济

工业循环产业链，农业生态碳循环；
工农复合大集成，社会运转全循环；
政策保障提速度，长效机制保运转；
资源产出提效率，环境保护减污染；

4、园区循环化改造的重点

4) 资源利用高效化

资源利用高效化的基础是技术路线的优选和管理创新。

例如，我国年产七亿吨秸秆。秸秆的综合利用因品种不同、运输条件不同有几十种技术路线，可供选择。

4、园区循环化改造的重点

5) 污染治理（预防）集中化

“循环不经济”的废弃物在经济学上被定义为污染物。污染物排放必然造成环境破坏，必须进行安全处理，进入生态循环圈。

污染治理一是先污染后治理。循环经济对“污染物”的处置方式是在形成污染前进行安全处理，预防污染物形成污染。因此，污染治理集中化应该为污染预防集中化。

4、园区循环化改造的重点

5) 污染治理（预防）集中化

污染预防集中化是成本最小化的客观要求。

在园区循环化改造中，污染预防集中化的基础是污染物科学分类回收、储存、安全运输、规模化科学处置。因此，污染预防集中化要求在园区范围内在专业化分工的基础上，集中建立回收体系和服务平台，集中建立污染物处置处理设施。这需要按照规模经济要求，与园区之外的社会体系共建集中化的污染预防体系。如，集成建设污水处理厂，集成建设固废处理设施，统一建设废弃物交换平台等等。

4、园区循环化改造的重点

6) 基础设施绿色化

在园区循环化改造中，绿色化的内涵是生态化和清洁高效，绿化基础设施仅仅是外在表现形式之一。

园区的基础设施除一般工业基础设施特征外，最突出的环境保护和污染防治基础设施。

因此，基础设施绿色化的核心是满足污染防治集中化和清洁高效的需要，严防循环经济产生二次污染。例如，建设雨污分离的水资源循环利用与安全处理基础设施，建立危废安全储存与处置设施，建设信息化的循环经济综合服务平台等等。

4、园区循环化改造的重点

7) 运行管理规范化

运行管理规范化主要包括：

建立健全的管理组织体系；

建立完善的制度体系；

建立园区准入标准体系；

建立技术创新支撑促进体系；

建立信息化的综合服务平台；

建立完善的考核监管体系；

建立完善的循环经济文化价值体系；

实施配套的政策促进体系；等等。

5、园区循环化改造的难点

难点之一：布局优化

由于大多数园区在建设初期存在招商引资的盲目性，从基础设施建设到企业布局，都没有按照循环经济原理进行布局，有些企业无法融入循环经济体系却占据了节点和补链项目的空间，因此，园区循环化改造遇到的首要问题是布局合理化。有时需要淘汰一些企业，需要对基础设施进行重大改造和完善升级。

5、园区循环化改造的难点

难点之二：系统的市场风险

循环经济的链条越完善，园区的物质流越平衡，面临的市场风险就越大。一个企业甚至一个产品遇到市场竞争和需求重大变化，可能会影响整个园区的正常运转，一个企业的重大技术创新也可能对整个园区循环经济体系形成破坏性冲击。克服的方法是进行市场敏感性测试，风险大的废弃物资源再生利用项目尽可能实施开放性循环，充分利用园区外的市场体系。

5、园区循环化改造的难点

难点之五：技术和市场瓶颈制约

循环经济的效益往往受之于核心技术和市场规模的制约。

例如，煤化工的甲醇市场过剩，开发新产品受技术制约，效益难以保证，风险较大。开发碳纳米管，产品附加价值高，但市场容量很小。技术和市场制约导致循环经济产品市场过剩。

四、园区循环化改造的政策问题

园区循环化改造是发展循环经济的一项重要工作。但国家有关部门并没有单独针对园区循环化改造出台专门的政策。

国家已经制定出台的涉及循环经济的法律法规和政策都适用于园区循环化改造。

5、园区循环化改造的难点

难点之三：利益摩擦引发的道德风险

循环经济链条上的不同企业有可能产生利益摩擦而导致系统失调。例如，由于价格体系变化，可能打破企业间的利益平衡，导致强势企业对弱势企业形成掣肘。（粉煤灰的案例）克服的方法是组成相互持股的循环经济联合体。

5、园区循环化改造的难点

难点之四：资金来源

老园区循环化改造需要投入大量资金进行基础设施改造，新产业链构建的经济效益具有差别，不同利益主体在循环化改造过程中受益程度不同，资金来源往往制约项目的实施。

涉及园区循环化改造的较为密切的政策主要有以下几方面。

1、十二五园区循环化改造目标政策

园区循环改造列入了国家《循环经济发展战略及近期行动计划》的十大工程：到2015年，50%以上的国家级园区和30%以上的省级园区实施循环化改造。

产业园区循环化改造示范工程。计划在“十二五”期间，选择100家基础条件好、改造潜力大的国家级和省级开发区开展循环化改造示范。支持改造30个化工、纺织、制革等单一产业园区，推动延伸产业链；支持改造60个综合性园区和重化工集中的园区，推动产业间横向耦合、纵向延伸、循环链接；支持改造10个工农业复合型产业园区，推动农林产品及副产物深加工利用。

2、资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录

2015年6月12日

国家财政部与税务总局联合发布：财税[2015]78号文

这是发展循环经济最管用的政策。
资源综合利用税收优惠政策几经调整，现在落实到了这个文件中。

类别	序号	综合利用的资源名称	综合利用产品和劳务名称	技术标准和相关条件	退税比例
一、共、 伴生矿 产资源	1.1	油母页岩	页岩油	产品原料95%以上来自所列资源。	70%
	1.2	煤炭开采过程中产生的煤层气（煤矿瓦斯）	电力	产品燃料95%以上来自所列资源。	100%
	1.3	油田采油过程中产生的油污泥（浮渣）	乳化油调和剂、防水卷材辅料产品	产品原料70%以上来自所列资源。	70%

2.11	蔗渣	蔗渣浆、蔗渣刨花板和纸	1. 产品原料70%以上来自所列资源； 2. 生产蔗渣浆及各类纸的纳税人符合国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》规定的技术要求。	50%
2.12	废矿物油	润滑油基础油、汽油、柴油等工业油料	1. 产品原料90%以上来自所列资源； 2. 纳税人符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）规定的技术要求。	50%
2.13	环己烷氧化废液	环氧环己烷、正戊醇、醇醚溶剂	1. 产品原料90%以上来自所列资源； 2. 纳税人必须通过ISO9000、ISO14000认证。	50%
2.14	污水处理厂出水、工业排水（矿井水）、生活污水、垃圾处理厂渗透（滤）液等	再生水	1. 产品原料100%来自所列资源； 2. 产品符合《再生水水质标准》（SL368—2006）规定的技术要求。	50%

《循环发展引领计划》（征求意见稿-2016）

在构建循环型产业体系的任任务中，提出“推进园区循环化发展”

按照“空间布局合理化、产业结构最优化、产业链接循环化、资源利用高效化、污染治理集中化、基础设施绿色化、运行管理规范化的要求，对新设园区和拟升级园区要制定循环经济发展专项规划或者在总体规划中设置循环经济篇章，按产业链、价值链“两链”集聚项目、招商选资、优化布局；对存量园区实施循环化改造，构建循环经济产业链，实现企业、产业间的循环链接，提高产业关联度和循环化程度，增强能源资源等物质流管理和环境管理的精细化程度。对综合性开发区、重化工产业开发区、高新技术开发区等不同性质的园区，加强分类施策和指导，强化效果评估和工作考核。

《循环发展引领计划》（征求意见稿-2016）：

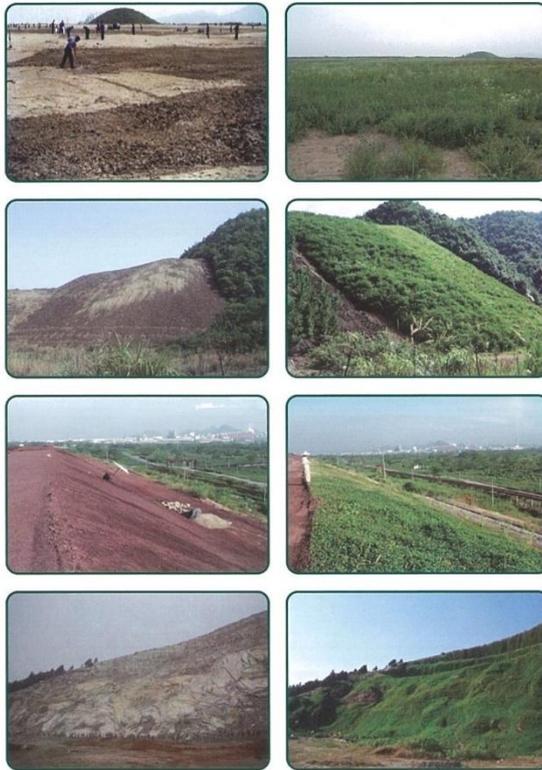
制定实施《园区循环化改造行动计划》，各地要制定本地区园区循环化改造推进方案，明确改造任务、实施路径和保障措施。其中，长江经济带的化工、轻工等涉水类园区，京津冀地区的冶金、建材和石化等涉气类园区和工业集聚区要全部实施循环化改造，园区外的城市企业逐步“退城入园”。发布实施《园区循环化改造指南》、《园区循环化改造评价体系》，将评价结果纳入园区考核体系。国家利用中央财政专项资金、专项建设债券等加大支持力度。到2020年，国家重点支持100家园区进行循环化改造，推动75%的国家级园区和50%的省级园区开展循环化改造。

附錄 4 - 參展廠商現場發放之案例介紹



典型案例

项目案例：尾矿库无土复垦生态恢复技术



项目背景： 矿山开采将产生大量的尾矿等固体废物，占据大量土地，并易造成严重的环境污染。

工作目标： 在表层不覆盖土层的情况下重建植被，减少水土流失。

工作内容： 针对尾矿的酸性、碱性、高盐等植物生长障碍因子，通过多种措施改善尾矿种植条件，筛选适宜植物品种，减少水土流失。

工作成果： 多个矿区尾矿库恢复了植被等生态系统。

修土治水 成就绿色



典型案例

项目案例：某重金属污染场地土壤异位固化项目



项目背景： 该场地为上世纪50年代的香料厂所在地，基于土地利用规划变迁，该场地拟用于商业建筑开发。依据环保部门的相关要求，项目开发前须对场地存在的土壤污染进行修复治理。

工作目标： 对识别的土壤污染提供经济科学的治理对策。

工作内容： 对镉、砷、铅、锌污染土壤进行异位固化处理，固化块浸出毒性和抗压强度需要达到相应修复标准。

工作成果： 为场地后续开发提供良好的环境与健康保障。



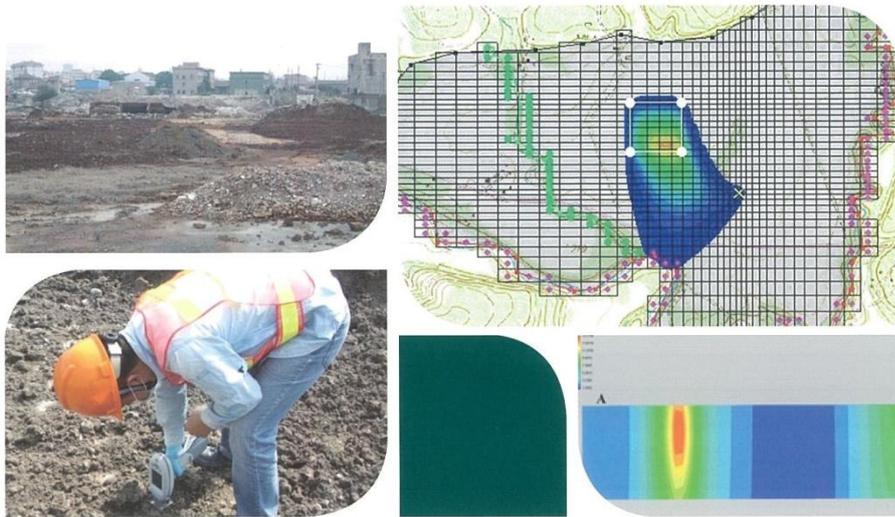
土壤环境修复工程技术中心

Soil Environment Remediation Engineering Technology Center

上海化工研究院

典型案例

项目案例：某电镀厂搬迁场地污染治理项目



项目背景：该场地为上世纪80年代的电镀企业所在地，基于土地利用规划变迁，该场地拟用于商业建筑开发。依据环保部门的相关要求，历史遗留工业场地再开发为商业或住宅，拟纳入环境影响评价阶段管理，即对该场地土壤和地下水执行专项评估。

工作目标：依据ASTM标准和国内相关法规，提供土壤和地下水污染评估，针对识别的土壤和地下水污染提供经济科学的治理对策。

工作内容：主要包括搜集场地历史信息，针对企业遗留的化工设备、化学品、化工生产废液、电镀废水和污泥等，依据相关法规，专业团队现场分类收集，并委托相关资质单位进行安全处理处置。依据场地识别的污染因子，采集土壤和地下水样品评估其环境质量，调查发现局部存在严重的重金属污染（六价铬，镉等）。随后执行加密调查，以模拟评估污染的范围和程度，并基于风险评估，估算需要处理的污染土壤量。重金属污染土壤采用异位化学稳定化处理，污染地下水采用原位化学-生物修复方案执行。

工作成果：为场地后续开发提供良好的环境与健康保障。

修土治水 成就绿色



典型案例

项目案例：某化工厂搬迁场地污染修复项目



项目背景：该场地为上世纪50年代的化工厂，主要生产农药中间体，基于土地利用规划变迁，该场地拟用于嘉定大型社区建设。依据环保部门的相关要求，项目开发前须对场地可能存在的土壤和地下水污染进行评估和综合治理。

工作内容：项目组基于前期调查结果以及类似项目经验，参照相关国际国内标准，确认土壤和地下水修复目标，并制定污染土壤和地下水修复技术方案，项目采用高级氧化、热脱附等处理技术。污染土壤量约为2.5万方，主要污染物为六氯苯、多环芳烃、四氯乙烯等。

工作成果：项目实施过程由独立第三方监督验收，并获得环保监管单位的高度认同。为场地后续开发为住宅提供良好的环境保障。