



Environment & Resources Business Operation

資源循環事業群

通訊



發行人：廖俊喆 社長：刁秀華 主編：江顯勇 編輯委員：楊筑雅、周淑慧、江淑惠、陳莉莉、謝淑惠、劉冠姝、葉綉香、張雅惠、陳意潔、簡嘉茹、謝智玲、楊婉婷、李欣穎、林子成、陳曉萍



董事長的話

品牌銳變，迎向新時代

◎崑鼎董事長 林俊華

回顧2016，是中鼎集團銳變成長重要的一年，我們歷經組織變革與重整、打造嶄新全球品牌，期望從過去默默耕耘的幕後推手走向台前。組織變革上，為提升組織綜效及團隊戰力，集團海內外子公司，依業務屬性規劃整併為工程、智能、資源循環等三個事業群，以及提供集團整體後勤管理與服務的集團總管理處。

工程事業是集團之根本，亦為全球市場上永不落日的產業；智能事業和資源循環事業則為當今人類發展的大趨勢，極具前瞻性。未來，集團除了傳承既有的工程事業骨幹，亦兼具智能事業與資源循環之創新發展，期以精進EPC統包工程服務、發展智慧科技，以及提升資源循環效能為利基，競逐國際，站穩全球。

資源循環 創新銳變

鑒於資源循環事業與工程事業的屬性差異與市場區隔，中鼎集團繼打造嶄新的CTCI全球品牌之後，另針對隸屬資源循環事業群、以地球保護為目標的崑鼎，啟動品牌銳變計畫。第一階段已於去年完成，今年開始將進入品牌重塑之第二階段，包括重新命名公司英文名稱、進一步定義願景為「最值得信賴的永續資源循環領導者」，以「精進技術整合應用」和「優化資源循環效能」為使命，秉持中鼎集團「專業、誠信、團隊、創新」的企業文化精神，塑造崑鼎成為台灣資源循環的領航角色，並對全球環境做出更大的貢獻。

三大核心 永續發展

資源再利用已蔚為世界潮流，保護地球環境是我們的職志，透過崑鼎品牌的效益，集團主力發展資源循環之三大核心：焚化事業、太陽光電及循環經濟。在全球資源循環產業佈局策略上，將包括深

耕焚化、水及廢水處理與再生、廢棄物清理與資源回收、再生能源等事業，並跨足太陽光電領域，開展廢棄物再利用等循環經濟領域之業務。而在營收成長方面，我們也期許達到十年後年合併營收成長十倍，達到四百億的目標。

▶ 焚化事業

在焚化與廢棄物管理事業上，崑鼎除了穩固台灣焚化事業，近年來也不斷向外發展，足跡遍布港澳、大陸、東南亞，甚至印度和東歐，期望將焚化事業拓展至全球。儘管許多國家市場未臻成熟，現實開展的路途遠比想像中艱險，我們依然緊握機會與國際或當地的夥伴合作，並持續密切觀察各國的政策脈動。在此業務推展的過程中，當我們的專業能力受到客戶與業主肯定，崑鼎在國際上的知名度也將自然開展。

▶ 太陽光電

在太陽光電領域上，我們期望配合產業技術發展提升營運效率，並整合智能監控系統，強化營運維護管理績效。回顧去年位於美國紐澤西的太陽能電廠順利併網發電，昱鼎投資開發的太陽光電總發電量來到28MW；台灣新政府上任後，政策積極布局綠能及太陽光電產業，並擘劃出2025年台灣的太陽光電總發電量將達到20GW的目標，若昱鼎能占有其中5%，亦即1GW，規模將為昱鼎現階段總發電量的35倍，屆時投資金額將會是筆龐大的數目。未來我們的策略是，找到有資金實力期望長期穩定報酬的合作對象，共同投資建設太陽光電發電站，持續擴大規模取得綜效。目前看來，昱鼎已然走在對的道路上，未來依循此一經營模式，必能成為太陽光電產業的標竿！

▶ 循環經濟

在循環經濟領域上，我們期望讓廢棄物得以再生永續利用，除了開發新題材，包括調查台灣各工廠與各產業間的關係鏈，從中找到循環關聯，將廢棄物轉化為其他產品的寶貴原料，如聚脂回收再製纖維、高雄鳳山溪再生水廠業務等；另一方面，我們將評估台灣目前投入循環經濟領域的先驅者，找尋合作機會，如貴金屬回收，沼氣發電等領域，並藉力集團工程事業群與智能事業群的技術，協助突破瓶頸，將其設施商業化，待時機成熟一舉將其推向國際市場。

我有信心，只要各位同仁戮力齊心，資源循環的三大核心事業在現有基礎上朝既定方向奮力向前，十年後合併營收達標四百億絕非紙上談兵。

環能職志 傳承信賴

美國哈佛大學商業管理學院暨甘迺迪政府學院赫曼·李奧納（Herman Dutch Leonard）教授，以台灣慈濟「慈悲、喜捨」的信念管理為例，當慈濟人面對各種讓人措手不及、意想不到的災難時，即便沒有完善的SOP可循，仍可以快速凝聚共識、募集資源，使救災變得充滿組織、紀律和效率。反觀從事資源循環事業的我們，何其有幸可將日常工作與保護地球的志業結合，若同仁們都能將公司的事業當成自己的職志，以「專業、誠信、團隊、創新」的企業文化為信念，並將其轉化到個人行為表現，相信當我們遭遇新的事物與挑戰時，亦可在既有SOP與經驗的基礎上高效運作找到新的出路，展現出其他企業無法複製的實力與競爭力。

展望未來，崑鼎將以嶄新的品牌面貌，繼續提供全球社會環境更全方位的服務，並以中鼎集團「最值得信賴」的品牌精神，永續滿足客戶需求和期待，續創成長高峰！

信鼎105年安衛和健康推動成果與未來展望

◎品保安衛室 王方裕

回顧今年安全衛生的推動，我們依過往職災案例經統計分析後辦理工安週活動，並透過BBS、作業安全觀察、專案安衛聯合稽查及公司稽核等活動來發掘問題以達事前預防改善成效。惟今年績效目標統計結果仍還有可注意而未注意，或可落實而未落實的情形，這表示制度與執行上仍有差異，還有許多我們待改善之處，藉由我們不斷檢討與修正作業標準與規範，同時增加許多內稽頻率與項目，無非都是為了杜絕職業災害發生，讓大家得以在安全的環境下工作，亦為了強化專業知識並減少安全觀念上的差異性，並主動邀請專家於歲修期間進行訪視



戒菸門診活動

並給予專業意見，進而使職業安全衛生知識水準一致化。



國家職業安全衛生獎

今年外界對我們的支持與肯定，信鼎公司榮獲勞動部頒發國家職業安全衛生獎，臺南焚化廠榮獲勞動部之工安優良單位殊榮，台南園區資源再生中心亦榮獲南部科學工業園區推行職業安全衛生優良單位，人員部分計有：基隆焚化廠張君賢、后里焚化廠王方裕分別榮獲勞動部之職業安全衛生優良人員技術獎與臺南焚化廠盧凱盟榮獲臺南市政府頒發職業安全衛生優良人員獎，獲得這些肯定我們心存感謝，並應更加珍惜與如履薄冰做好安全管控，若便宜行事或心存僥倖危險就會上門，因此，對安全我們有「三不」堅持，分別為不容許、不妥協與不退讓，體認安全是作業的首要，全員皆工安，這才是公司永續的根本。

另在健康方面，公司與各專案皆陸續因應人因工程、異常工作負荷等題材辦理相關講習、風險評估及統計分析等，目的都是為了提升員工生理與心理健康，而公司CSR推動方面亦有所收穫，關懷員工也關懷社會，讓我們的職場更友善、更健康。

新年度安衛績效目標，在ISR失能傷害嚴重度 < 1.0，IFR失能傷害頻率 < 0.3，TRCR可紀錄的工安事故 < 0.7。請大家共同遵守安衛作業的紀律，以利傳承良好的安衛文化。



歲修期間專家指導照片

崑鼎公司榮獲第九屆 TCSA 台灣企業永續獎兩項大獎

企業永續報告獎 銅獎

透明誠信獎



資源循環事業群 — 榮譽榜 —

信鼎榮獲行政院勞動部105年「國家職業安全衛生獎」之「企業標竿獎」



信鼎廖俊喆董事長(右)接受行政院林萬億政務委員頒獎

信鼎公司榮獲「第十三屆金炬獎」、105年度十大績優企業及十大績優經理人



梁總經理博傑代表公司接受吳前副總統敦義頒發證書及獎座

信鼎南科資源再生中心榮獲行政院環保署第25屆「中華民國企業環保獎」銀級獎



信鼎刁秀華總經理(右一)、韓煌吉廠長(左二)、南科管理局林威呈局長(右三)及工作夥伴於頒獎典禮上合影

信鼎南科資源再生中心榮獲「職場安全衛生管理」績優單位獎、推動環境保護績優人員



信鼎郭修宇協理(右)接受南科資源再生中心林威呈局長(左)頒獎

信鼎苗栗焚化廠黃秀蓉同仁榮獲105年模範環境保護專責人員



信鼎黃秀蓉(右)接受環保署李應元署長(左)頒獎

信鼎林佩妤副理 榮獲105年中華民國環境工程學會優秀青年工程師獎

信鼎南科廠翁福昌榮獲「105年度科技部南部科學工業園區環境保護績優人員」



信鼎翁福昌(左二)接受南科資源再生中心何晉滄副局長(左一)頒獎



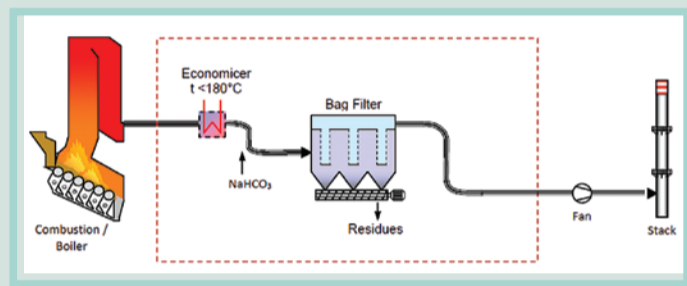


碳酸氫鈉用於廢氣的除酸技術

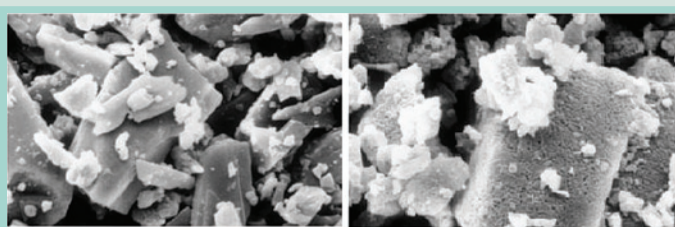
◎信鼎基隆廠 易軒

現今環保意識逐漸被人們所重視，焚化廠的廢氣排放標準越來越嚴格，以最嚴格的歐盟的I.E.D(Industrial Emissions Directive)標準，傳統的乾式或半乾式消石灰除酸系統難以達到其標準或需加大量的藥劑，導致後端灰處理成本大幅增加，因此，歐洲已有多個焚化廠採用乾式碳酸氫鈉(NaHCO_3)以除廢氣中的酸性氣體，以符合廢氣排放標準。

乾式碳酸氫鈉與乾式消石灰法一樣不須經過水相混合攪拌，可直接噴入，並於廢氣流中受熱分解，形成多孔性的碳酸鈉(Na_2CO_3)，而後在濾袋上形成反應層，當酸性氣體通過反應層，與碳酸鈉反應，達到去除的目的，配合添加活性碳可以進一步去除廢氣中的戴奧辛以及重金屬汞。

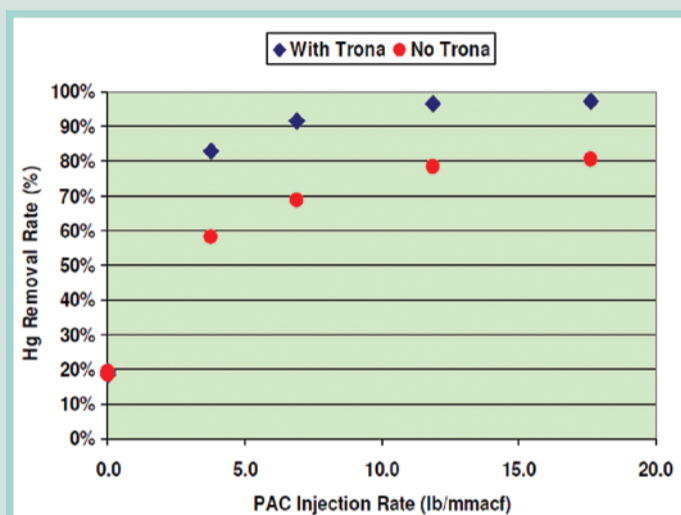


因受熱分解形成多孔性，使碳酸鈉具有很高的反應面積，不僅可以使加入的碳酸氫鈉與酸性氣體更充分的反應，使過量加藥比遠低於消石灰，更可以使其對HCl及SOx去除率分別>99%以及>95%。由於未反應的化藥會成為反應灰的一部分，當過量加藥比越低，反應灰產量就越低，因此碳酸氫鈉相對於消石灰有較低的反應灰產量。



前 後
電子顯微鏡下碳酸氫鈉受熱分解前後差異

且 SO_3 的去除率增高，將近一步提升活性碳對於汞(Hg)的去除率，此乃因為 SO_3 減少，則活性碳的孔隙有更多空間吸附重金屬汞。下圖中的Trona為碳酸氫鈉晶體，PAC為活性碳，顯示加入碳酸氫鈉可以提高汞的去除率15~20%。



碳酸氫鈉在 140°C 至 300°C 有很高的反應效率，其適用之廢氣溫度範圍甚廣，此特性使其易於搭配各種廢氣處理設施及能源回收設備，把廢熱充分的利用。若搭配活性碳吸附戴奧辛及重金屬時，考慮到活性碳的吸附表現，最佳的溫度區間落在 180°C 以下。

粒徑是影響碳酸氫鈉反應效率的關鍵因素之一，粒徑越小，相對的比表面積越大，反應效果也越好，粒徑大

小將影響碳酸氫鈉反應效率之重要因素。細粉末碳酸氫鈉容易結塊，需於線上磨碎後立即使用，若未立即使用，則需要添加抗結塊劑以防止結塊。且碳酸氫鈉在潮濕的空氣中會緩慢分解，保存上也必須多加注意。相對於半乾法消石灰需與水攪拌成石灰漿後再噴入反應塔中，碳酸氫鈉則只需要儲槽以及研磨機，因此空間上較為節省。

碳酸氫鈉主要產地為中國、泰國及歐洲，由於產源較少，因此單價較高，再加上理論加藥量為消石灰的1.2倍，故若單以化藥成本而論，是比消石灰還要昂貴數倍的。但因碳酸氫鈉反應效率高，所需過量加藥比低(一般台灣地區廢氣狀況約需1.1~1.2倍)，故適用於高硫氧化物排放的事業廢棄物焚化爐如澳門特廢廠或去除效率要求很高之地區；其低過量加藥比及低反應灰產量之特性，對於飛灰最終處置(掩埋)費用高的地區增加其使用的優勢；此外範圍較大的反應溫度區間及額外的硬體設施需求低，可省去霧化器之設置、維護費。由於高額的化藥成本，目前台灣並沒有焚化廠使用此項製程。但未來環保標準會越來越高，碳酸氫鈉技術有機會成為未來焚化廠廢氣淨化的新寵兒。

【參考資料】

1. Yougen Kong, Heidi Davidson, "Dry Sorbent Injection of Sodium Sorbents For SO_2 , HCl and Mercury Mitigation", 18th Annual North American Waste to Energy Conference, USA (2010).
2. Prof. Dr.-Ing. Rudi H. Karpf, "Basic features of the dry absorption process for flue gas treatment systems in waste incineration", ete-a Ingenieurgesellschaft für Energie- und Umweltengineering & Beratung mbH, pp.12, Germany (2015).
3. 孫向軍, 陳德珍. "垃圾焚燒場乾法脫酸的比較研究", 環境衛生工程, 2011, 19, (6), 7-11.
4. 中華民國環境工程學會2016廢棄物處理技術研討會, "垃圾焚化廠廢氣反應溫度及化藥種類對酸性氣體處理效能影響".
5. SOLVAir® SOLUTIONS, 環保尾氣處理方案.

水牆爐管厚度量測作業



歲修心得分享

◎信鼎烏日廠 江柏華

歲修這個名詞是來到信鼎公司服務後才接觸到的，起初剛進公司時，尚未接觸過焚化爐的設備系統及相關知識，只知道焚燒垃圾所產生的熱能去推動汽輪機產生電能轉售給台電。經過這一年多的學習及廠內前輩們的細心解說與指導，了解到廠內各種設備的操作原理及相關知識，與剛進公司時的認知有著極大的落差，並隨著穩健的步伐而逐漸的步上了正軌。

至今經歷了三次的歲修，歲修期間操作組分成輪值班及工作班，輪值班負責的是維持廠內穩定正常運作與啟/停爐作業，工作班分成監工及組員兩種角色，主要為配合歲修工項表進行相關工作。有些清潔勞務工項需要外包清潔工的配合，例如：煙道噴砂、爐床清潔、半乾式洗煙塔頂部清潔、袋式集塵器清潔及空氣預熱器清潔等等。有些核心技術工項則是由廠內操作組與維修組進行配合。

在面對垃圾高貯位壓力，必須於有限時間執行這些歲修工項，工安要求是不能退讓的，故本廠特別設立一個歲修設備隔離總監，由負責操作製程系統的操作組派出一專責人員，統籌配合廠內所有須配合隔離/斷電之工項，除了提高工項展開的效率以外，亦能專人專管不受他務干擾而有所出錯。在歲修期間依然存在著許多的作業風險，所以任何人都必須注意自身安全及防護措施充足性。

參與工項其中為爐管厚度量測與汰換時程規劃研析，對於這項工項已有相當程度熟悉，當然量測作業時屬於局限空間，個人的防護器具更是馬虎不得。爐管量測作業主要在於量測記錄爐管之減薄情形，以期瞭解殘厚與推判汰換時機，有效掌握爐管設備壽命，使鍋爐運轉穩定。爐管量測前須準備好超音波測厚儀、牛油或耦合劑、銅絲磨砂機、噴漆、粉筆及記錄表。監工須要求磨點量測人員先使用磨砂機將表面的結垢物、油漆及鏽蝕去除，降低表面之干擾始可進行量測，以減少測值誤差。測厚儀使用前須進行校正，進行厚度量測時，並以牛油或耦合劑作為偵測接頭與管壁間介質。進行量測時，單一爐管量測以圓周取不同



減薄之過熱器管切除作業



新過熱器管焊接作業

三點為基準，以最低值作為其記錄依據。若大面積管排以跳排代表性量測時，測值若低於管理標準值之區域，則需加測左右相鄰之爐管，以確認該區域之減薄範圍，並加以記錄回報維修主管以利研判更換之工作。

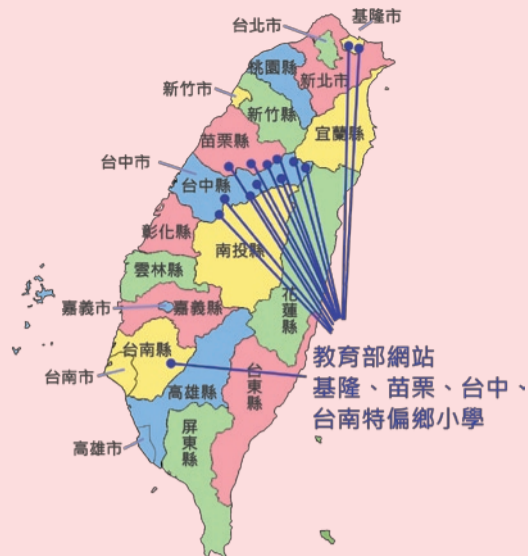
這經歷幾次的歲修下來，讓我知道許多都必須停爐狀況下才可以進行處理的工作，這樣的經驗是非常寶貴的，也讓我清楚的瞭解各歲修工項的工序規劃與時間的把握都是相當重要的。未來可以嘗試其他更多且不一樣的歲修工項，對我來說都是一種新的學習，然而作業安全一直是個人與團隊最注重的，其次才是按表定時間順利的完成各工項。歲修這接近一個月的時間過的相當充實，也要感謝各位前輩的指導與關心，在未來的歲修中繼續認真努力以充實自我。



1051213台中新社區中和國小

1051220台中和平區自由國小

1051221苗栗泰安士林國小



上山愛之旅 環境教育、關懷無限

◎人資暨行政服務部 周敏惠

「姊姊，要再來喔！」、「謝謝你們特地來這裡教我們！」、「我愛你們！」孩子甜美笑容與字字句句烙印在我們心裡……

『環境教育、關懷無限』的緣起是中鼎教育基金會與崑崙公司認為每個孩子都應享有同等教育與社會資源的機會，因此捐贈為期一年遠見發行的《未來兒童》及《未來少年》刊物給教育部網站公告於基隆、苗栗、台中及台南特偏鄉的14所小

學，更結合我們產業特色，將長期推動的環境教育用行動一併走入校園，期盼能培養孩子良好的閱讀習慣與學習的樂趣外，也能將資源循環的概念向下扎根。

過程滿滿的感動，未曾間斷地與14所小學聯絡，內心焦慮遠不及胃裡的翻騰，時值12點搞賞味蕾時刻竟無動於衷！深怕此項有意義的活動因故而停擺，皇天不負有心人，到校活動日期陸續敲定；接著有更多的挑戰輪番上陣，團隊要如何呈現？

到達校的交通路徑？山路通不通？教學道具與課程規劃如何安排？講師的講演如何表達？每個工作項目都是迫在眉睫不得馬虎，諸多不確定因素正干擾著這個快要成型的愛之旅，幸而諸多長官指導與同仁參與討論下迎刃而解。

台灣雖小但很多地方卻距離我們很遙遠，如果不是參與這次的愛之旅，恐怕一輩子也不會造訪台中最遠的梨山國小與平

等國小；人與人之間最遙遠的，其實是心的距離吧！但這次的活動過程中有許多同仁主動詢問：「我可以參加嗎？」、「要4點出發你可以嗎？沒問題，有意義的事不怕累！」，因為這個活動緊密的將我們串連起來，用心全力以赴朝向共同目標，這就是我們的團隊。由台中新社區的中和國小開始展開第一場愛之旅，興奮與忐忑不安之情可想而知，出發前我們不斷排練著，期待讓他們看看我們手繪的資源垃圾桶、精心策畫的課程、講師熬夜想出的主持段子、同仁巧手黏貼的創意名牌……等，為了到校40分鐘的課程能更加有趣與充滿期待，同仁自發組成團隊於下班後親手編製無患子小人吊飾，到校看著台下一對對睜得大大的眼睛，還有毫不掩飾的讚嘆，看到孩子們熱情的回應，還有臨走時的依依不捨，讓團隊成員深深感到所有的努力與付出都是值得的。

生活中我們往往疏忽遺忘這個社會仍有許多小孩需要被關注，我們的下一代或許不能體會身邊還有同年紀的小朋友在

偏鄉是過著怎樣物資缺乏的生活與學習環境。穿著綠色背心的我們，代表所有資源事業群同仁跨出小小的一步，在我們用心努力創造自我與公司價值的同時，也期許大家持續放寬及放大的關懷社會，用心經營未來主人翁與地球上有限資源，讓下一代持續擁有美好環境，共同為地球與社會盡一份心力。不論是多麼微小的力量，只要一點點溫暖與真誠付出，都可能為環境帶來更多美好的連結與改變。

在我們的心裡沒有偏鄉，只有孩子們甜美的笑容與無限感動……



意見回饋單

2016資源循環事業群

親子日活動分享



◎臺南廠 陳莉莉

資源循環事業群繼104年北部地區舉辦了「資源循環事業群親子日活動」後，今年延續於中部地區及南部地區各辦理一場「資源循環親子日活動」，而南部地區選定10月29日舉辦，地點為臺南市城西焚化廠。

親子日活動內容規劃討論時，思考要做什麼才能讓參與同仁眷屬覺得有意義呢？由於臺南城西廠為環境教育場所，選定了2個課程：包含了「資源廢棄物回收再利用DIY教學」及「生廚餘堆肥教學」；「資源廢棄物回收再利用DIY教

學」主要讓大家知道廢棄物不完全是丟棄無用的東西，很多是可以做資源回收再利用，藉由現場實作教導，利用簡單的工具及生活中隨手可得之廢棄物，製作成有趣、美觀的藝術品，另「生廚餘堆肥教學」是教導在家如何將生廚餘製作成有機堆肥，並學習在家裡



做好廚餘分類，並利用堆肥桶及稻殼(木屑)或菌種即可在家輕鬆製作有機堆肥，不僅達到垃圾減量之目的，亦可資源循環再利用將家中的廚餘轉變成為有用的堆肥，改善植栽品質及美化我們的生活環境。

活動前二週開始辦理活動報名，由於活動隔週後是小學考試週及活動當日也是黃道吉日要參加喜宴，心想天啊...能有50個人報名應該就很了不起了吧？沒想到報名截止後統計共有90人報名，哇...太開心了大家好踴躍呢！

活動當天，先由南科廠提供之焚化廠模型教具，現場解說焚化爐如何將廢棄物透過焚化程序轉換為熱能，再藉由鍋爐系統進行熱能回收變成蒸汽推動渦輪發電機發電，使小朋友瞭解先進的焚化爐不僅能妥善處理廢棄物，也是一座資源再利用的發電廠。接著就撥放「寄居蟹的家」微電影，了解隨意丟棄廢棄物對生態所造成的影響，影片播放結束後再以小禮物進行有獎徵答活動，加深小朋友觀念。

再來是廢棄物創作DIY，當天準備了親子及大人的DIY小物種子，供大家天馬行空想像，自行做成多種動物造型，並利用無患子果實及手工藝材料教導大家製作「無患小人」，增進親子間感情，完成作品後大家頻喊好有趣唷。再接著就是生廚餘堆肥教

學，教大家如何利用家裡生廚餘自行做成有機堆肥，從生廚餘挑選、菌種選擇到廚餘堆疊等，過程都讓大家參與體驗製作，也親身感受生廚餘發酵後特有「味道」；由於生廚餘轉化成有機堆肥需要一段時間，故活動前已製作完成一大桶有機堆肥給大家做紀念帶回使用，沒想到開放後如蝗蟲過境般一下子就全領光，感受到大家對活動熱情參與。

活動雖只有短短半天，希望藉由親身體驗活動，宣導資源廢棄物回收再利用的重要性，並藉由廢棄物DIY巧思創作，引導認識居家環境的樹木，與樹成為好朋友，習得愛護環境，珍惜大自然資源，促進人與人及環境和諧關係。在此亦感謝同仁及眷屬踴躍參與本次活動。



歡迎投稿

1. 工程類文稿以1200字以內為限，藝文類（包括健康生活）以800字以內為限。稿件若經採用，即贈稿酬每字1.5元，圖表及照片每幅100元。
2. 【心情留言板】長期徵稿：生活中、工作上有什麼隨想偶得嗎？歡迎你隨手記下、信手捻來，與我們一起分享。每則100字以內，一經採用致贈7-11禮券100元。
3. 【Q & A有問必答】你對公司的任何方面有任何疑問或建議嗎？何不給我們一個E-mail，讓我們為你解惑。

※來稿請將稿件寄至各公司 / 各廠編委信箱或寄至 pospo@sesc.com.tw 江顯勇收。

※注意事項：

1. 本刊對來稿有刪改權，恕不退稿。
2. 請勿抄襲或一稿數投。
3. 本期來稿眾多，若未刊登，將於日後陸續上稿，敬請期待。