

中華民國97年

南部科學工業園區環境報告書

Southern Taiwan Science Park
Environmental Report

南風再起



清潔生產

舒適生活

豐富生態

目錄

壹、願景	1
貳、報告範圍	2
參、南科園區與管理局	3
3.1 關於南科園區	3
3.2 關於南科管理局	5
肆、環境管理現況	11
4.1 廠商管理	12
4.2 環保設施操作維護	17
4.3 環境品質監測	24
4.4 社區關懷	27
伍、環境管理成效	37
5.1 環境負荷	38
5.2 環境管理	43
5.3 環境品質	45

清潔生產，是我們的使命
豐富生態，是我們的承諾
舒適生活，是我們的責任
我們在南科這塊土地上，
創造高度經濟效益，
延續人們幸福生活。



南部科學工業園區管理局

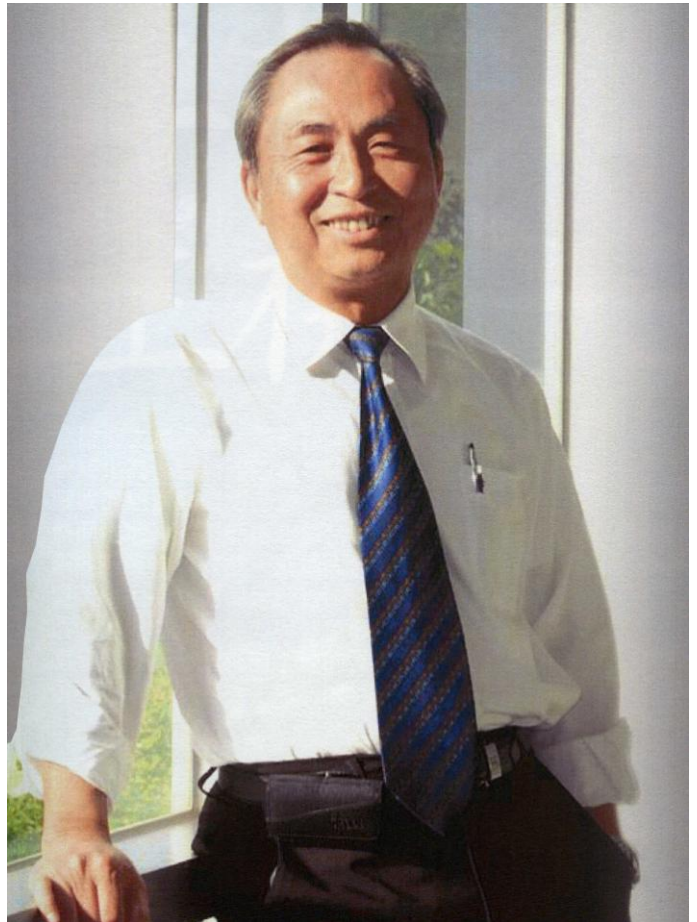
壹 願景

各位親愛的讀者，歡迎您閱讀南部科學工業園區（以下簡稱南科）第一本環境報告書。南科開發至今已逾 12 年，在各界協助與支持下，已成功塑造為南台灣科技產業重鎮。而我們管理局自園區開發初期即注重工業區整體開發及環境規劃，積極維護園區環境品質。

《南科環境報告書》匯集了民國 97 年園區各項環境資料，提供有關園區環境狀況與管理績效的客觀數據和分析，以加深社會各階層團體對於我們環境保護策略的了解，提高民眾對園區環境的關注度。本次環境報告書的發行，具體地與社會大眾分享我們的環保經驗及成果，且有助於兌現我們在環境保護及永續發展的承諾。

由於全球化的爭議、國際環保意識高漲及綠色消費觀念興起，使得社會大眾對於園區環境品質要求日漸提高。我們管理局身為主管單位，自園區施工作業以來即針對各項環境因子執行監測作業，包括：空氣品質、地面水體、污水廠放流水、噪音振動、地下水水質等，維護園區開發過程所造成之環境影響，確保區內工作人員及附近居民之健康與安全。

回顧過去一年，我們連續兩年獲得環保署「清淨家園全民運動計畫」優等獎，肯定我們在環保工作上的努力。台南園區環工中心檢驗室再次通過了環保署查核評鑑並新增水質檢驗項目，台南園區資源再生中心二期擴建工程完工並通過 OHSAS180015 之認證，污水及廢棄物管理能力可望大幅提升。



展望未來，我們會持續提升園區生活機能，營造樂活的居住環境。我們也衷心期盼南科可以成為領先世界的第一個綠色科學園區，在公共工程、廠商建築與產業發展上，以對待環境更友善的方式經營，與廠商共同朝永續經營目標邁進。

貳 報告範圍

■ 報告內容

本報告涵蓋範圍為南科台南園區所有環境管理作為（包括：廠商之管理、環保類基礎建設之管理維護、環保類服務性設施之管理維護及園區環境監測工作），另有說明者除外。

本報告針對本局 97 年 1 月 1 日至 12 月 31 日期間之環境管理績效進行分析與評估，內容提及資料均為確實數字，有關數據會適當轉化為可供比較之數值形式。

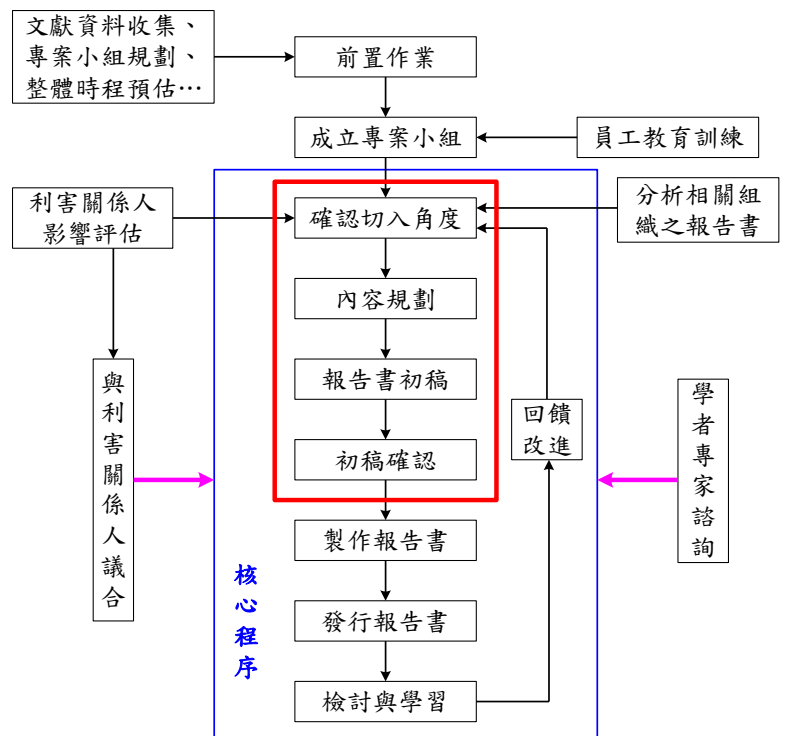
■ 報告原則

本報告按照全球報告協會 (Global Reporting Initiative, GRI) 於 2006 年所公布之第 3 版本「永續報告書綱領 (Sustainability Reporting Guideline)」進行編制。章節大綱按照經濟部工業局「CER 撰寫指導綱要」研擬規劃。

■ 環境績效指標選擇原則

本報告使用指標依循 ISO14031 環境績效評估指標之架構，採用管理績效指標、操作績效指標和環境狀態指標三大類群進行數據評估。另外參酌國內環境保護相關計畫使用之環境指標（如：國家環境保護計畫、國家永續發展行動計畫、台灣永續能源政策），及國際慣用環境績效評估指標（如：OECD、UNCSD、EMAS、GRI G3）。

所得環境績效解析結果配合問卷調查、外部專家座談及參酌區內產業意見，彙整所得結論研訂南科環境報告書適用之環境績效評估指標。



參

南科園區與管理局



3.1 關於南科園區

3.1.1 發展沿革

82年7月1日，行政院為了平衡我國的區域發展提出「增設南部科學工業園區計畫」。84年5月，行政院交由國科會設置「南部科學工業園區」，計畫範圍400公頃，即目前南科台南園區第一期部分，位於台南縣新市鄉、善化鎮、安定鄉間，正式展開南台灣邁向高科技產業發展的發軔。

此外，由於台南園區一期土地因台灣高速鐵路行經，列車震動可能對於沿線1公里廠商造成影響，故於90年展開台南園區二期土地擴建計畫。至此，「南部科學工業園區」整體開發範圍已大致底定。



3.1.2 地理交通

「南部科學工業園區」共開發有台南園區一、二期及高雄園區。其中，台南園區位於台南市東北方約12公里之台南縣新市、善化及安定三鄉鎮交界。園區基地原為台糖公司之道爺與善化農場，現園區面積(含一、二期基地)約1,038公頃，園區整體規劃呈南北狹長區域。

台南園區聯外交通網絡建構完整，公路系統以中山高速公路為主，鄰近新市交流道，並接鄰國道8號、省道台1線及台19線；鐵路系統以台鐵為主，鄰近停靠新市及善化站；到高鐵台南站也有相當快捷的客運接駁系統，甚為便利。



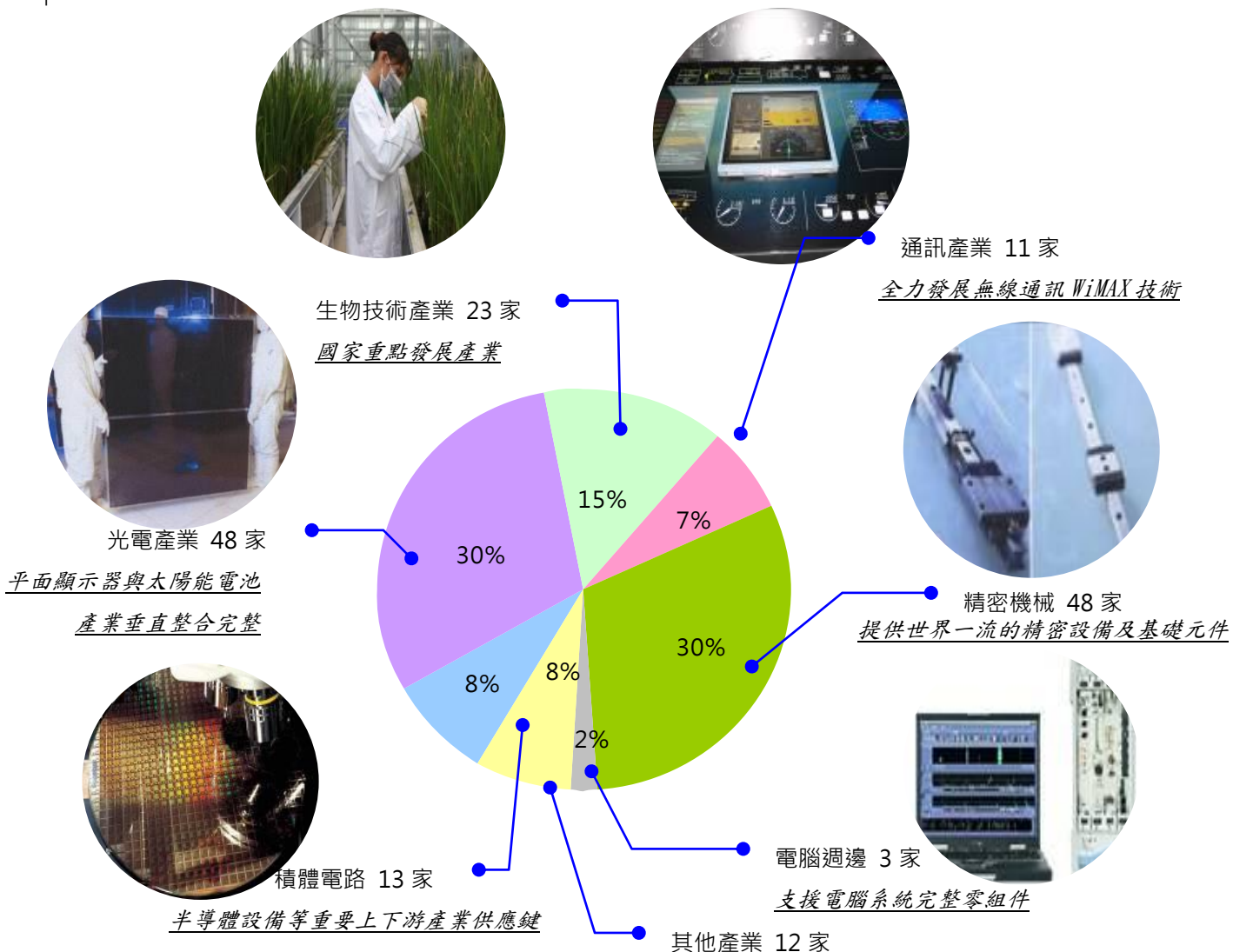
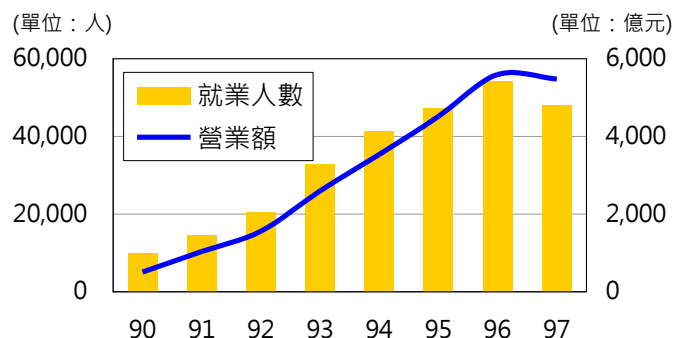
3.1.3 產業概況

園區目前廠商產業別包含有積體電路、光電產業、生物科技、通訊產業、精密機械及電腦週邊等六類產業聚落，產業聚落及供應鏈完整。以光電產業及積體電路產業為兩大主要產業聚落。此兩大產業營業額約佔全區總營業額 95%，員工數約佔全區總從業人數 85%。

園區整體營業額及就業人數呈現穩定成長趨勢，97 年園區整體營業額達 5,475 億元，就業人數約有 5 萬人，有效核准進駐廠商共有 158 家；其中，97 年新核准 20 家廠商進駐園區投資設廠，包括 9 家光電、6 家精密機械、4 家生物技術及 1 家通訊產業，核准投資額約新台幣 130 億元。

由於受到國際金融海嘯影響，整體營業額及就業人數統計數字於 97 年首次出現下滑。然多數產業仍呈現 15% 以上的逆勢成長，顯示園區產業仍多元化穩定發展中。

▼ 園區歷年就業人數與營業額



3.2 關於南科管理局



3.2.1 服務範疇

我們管理局屬於提供南科「服務、整合與引導」的執行和監督部門。「讓廠商無後顧之憂，讓鄉親看到故鄉的希望」是全體團隊堅定的使命目標；「全力提升行政效率與服務品質」是我們的行動策略。我們完整建設軟硬體公共設施，充分與地方政府合作，增強廠商國際競爭力，活絡地方經濟及強化台灣科技實力。

建立良好高科技投資環境
提供廠商單一化窗口服務
提昇廠商競爭力



規劃推動發展政策
引導產業技術合作
整合地區研究資源

管理及維護基礎設施
工程建管及租賃管理
環境保護及消防救災

管理局小檔案

為配合南科招商及開工需要，「台南科學工業園區開發籌備處」於 86 年 7 月 8 日正式運作，並於 92 年 1 月 25 日升格成立「南部科學工業園區管理局」。

機關名稱：南部科學工業園區管理局

成立日期：92 年 1 月 25 日

主管機關：行政院國家科學委員會

現任首長：陳俊偉 局長

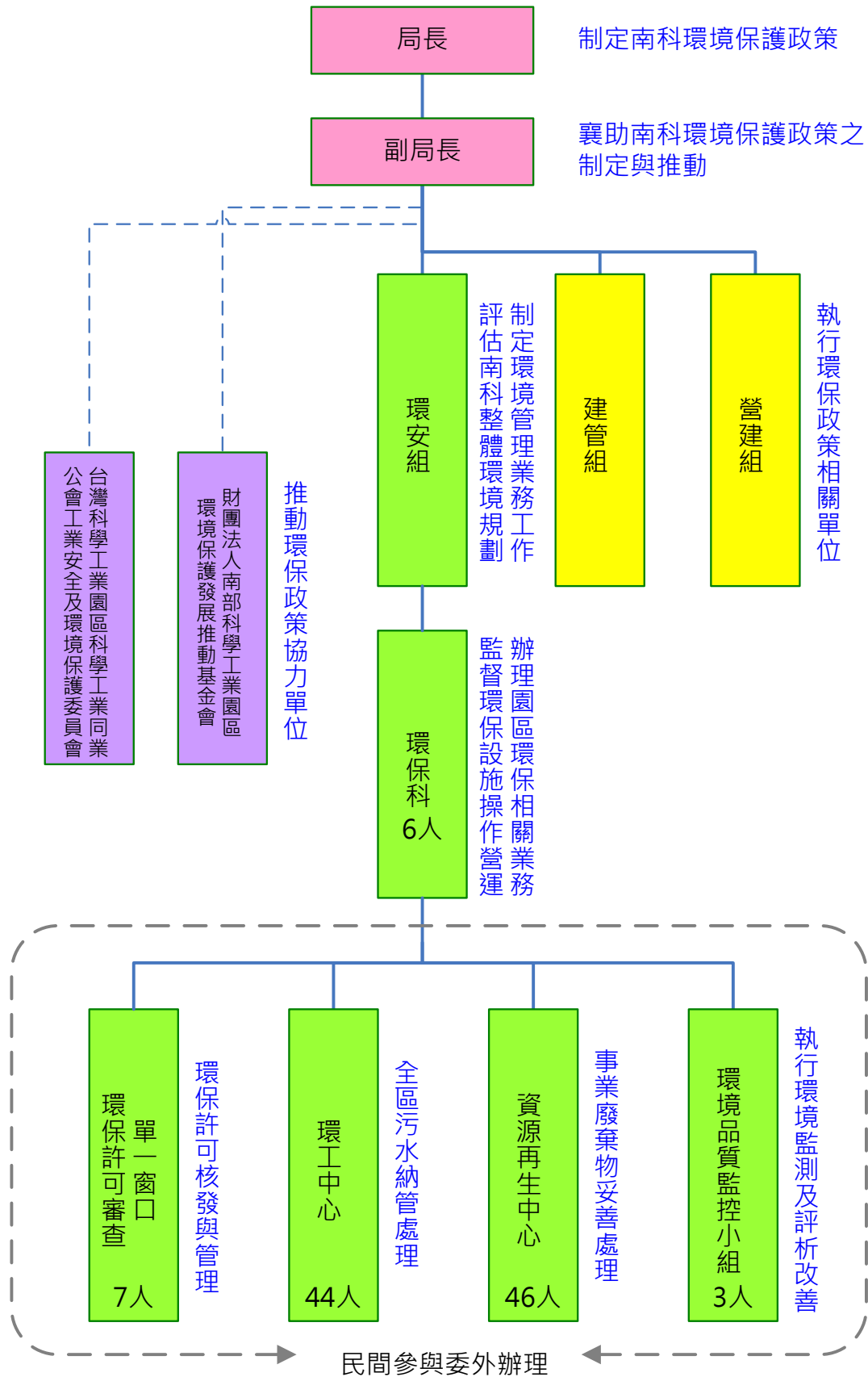
職員編制：133 名預算員額

辦公地址：台南縣新市鄉南科三路 22 號

聯絡電話：06-5051001

網 址：<http://www.stsipa.gov.tw>

3.2.2 環保組織業務

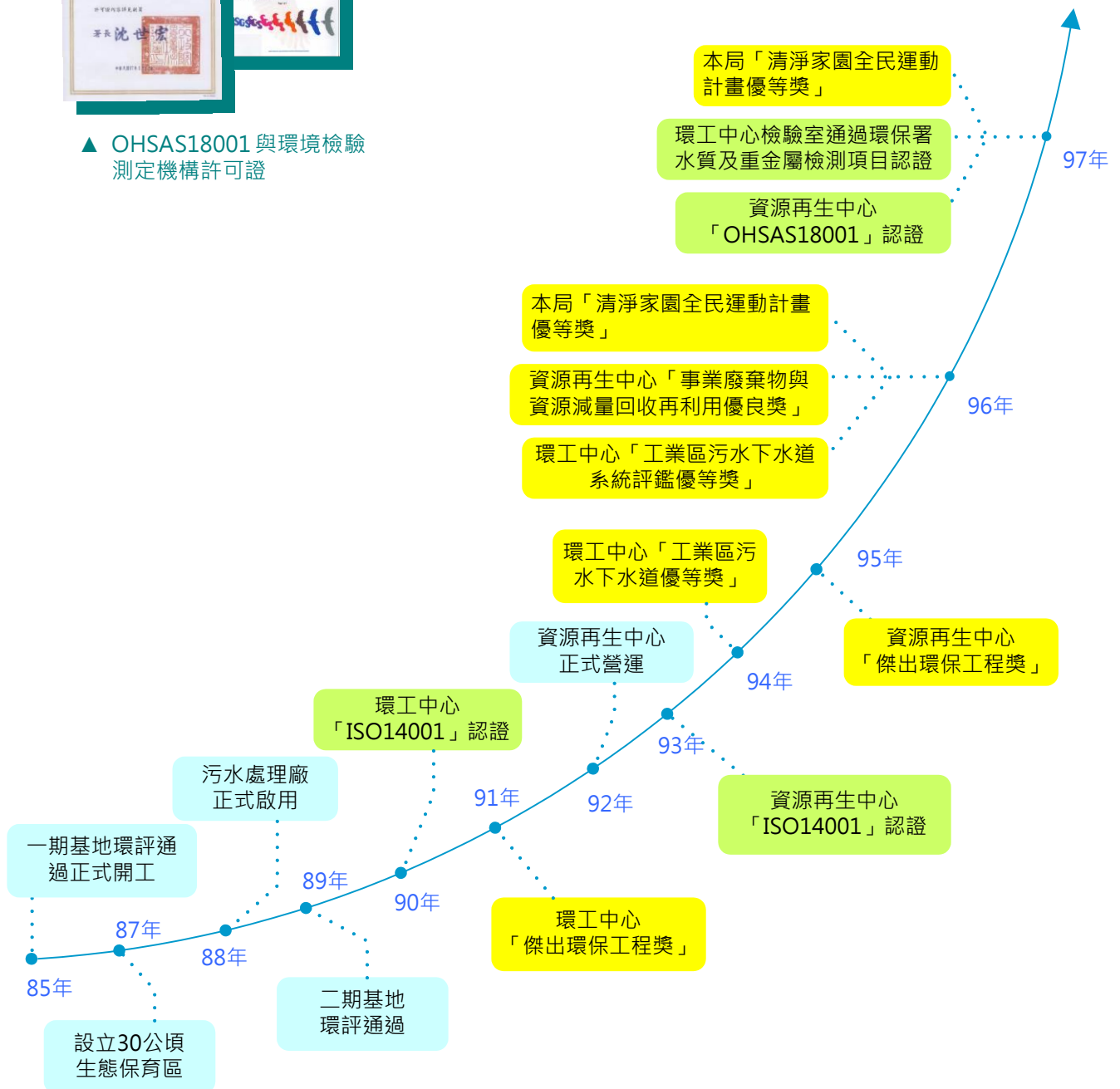


3.2.3 環保重要發展歷程

97 年是我們管理局成績耀眼的一年，不但二度蟬聯環保署「清淨家園全民運動計畫」優等獎，持續實施自主環境清潔工作，達成清淨家園之目標。且，園區環工中心與資源再生中心雙雙取得認證，環工中心檢驗室通過環保署查核評鑑，取得水質檢測項目認證展延及重金屬水質檢測項目增項認證，資源再生中心榮獲 OHSAS18001 管理系統認證，園區污水與廢棄物管理能力可望大步向前邁進。



▲ OHSAS18001 與環境檢驗
測定機構許可證





我們致力於實踐環評承諾並遵守法規

以維護園區環境品質，建立污染預防機制為己任

建構生產、生活、生態圓融成一體的優質園區

兼顧環境保護與經濟成長

減輕或避免開發行為對環境造成衝擊

維護環境生活品質

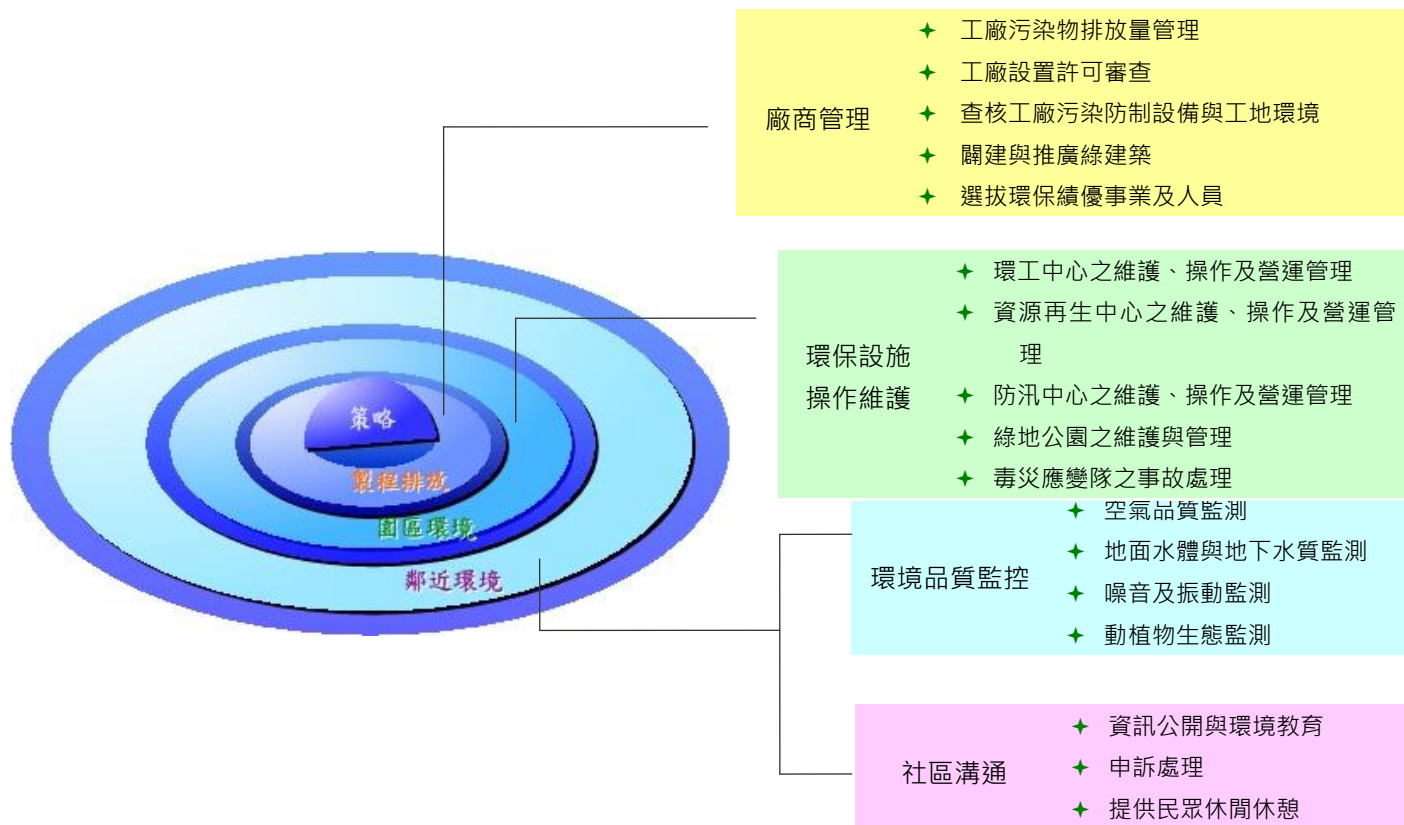
以對環境最友善方式經營

建構成為國際間第一個綠色科學園區

肆 環境管理現況



環境管理之精神為兼顧環境保護與經濟成長，減輕或避免開發行為對環境可能造成之衝擊，而達成維護環境生活品質的目的。根據此一概念，我們採取同心圓式環境管理策略，先由最內圈的製程排放進行管制，再擴及園區環境品質維護，以及最外圈的鄰近園區環境保護。主要的環境管理工作包括：「廠商管理」、「環保設施操作維護」、「環境品質監測」及「社區溝通」四個層面，完整地涵蓋同心圓策略。



4.1 廠商管理



4.1.1 總量管理

我們審查及核定園區工廠污染物排放量時，確實遵守相關環保法令並管制園區內排放總量，建立並推動總量管制與調控運作機制，落實環評承諾排放總量限值。

事業申請入區，我們先審查污染防治、用水與用電計畫。先初步評估其可能造成之環境影響。其次，我們檢核該廠申請設置或操作年排放量是否已達環評核定上限值。若未達上限值，則審查核發許可排放量；若已超出，則要求該廠提出減量因應作為。

事業經核配空、水、廢、毒排放與證照登記許可，即可正式營運量產，後續須持續接受我們的查核輔導。

目前我們所核發的各類空氣污染物許可排放量、總廢污水量及廢棄物產出量，均低於環評承諾值。確實執行總量核配管理，有效控制園區開發所造成的環境衝擊。



專業入區審查

- ▼ 審查污染防治計畫
- ▼ 審查用水、用電計畫



環保許可申請

- ▼ 審查固定污染源操作許可
- ▼ 審查水污染防治措施計畫
- ▼ 審查廢棄物處理計畫



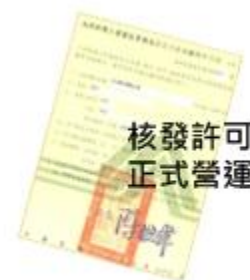
排放查驗

- ▼ 空氣污染物試車檢測查驗
- ▼ 資再中心廢棄物進廠申請
- ▼ 首次排水查驗

遵守環保法規



達成環評承諾



核發許可
正式營運

4.1.2 許可管理

行政院「經濟發展委員會」90年8月賦予各事業目的主管機關核發證照權責，將環保許可審查業務整合為單一窗口。因此，環保署於91年開始委託我們進行空、水、廢之許可審查作業，簡單化與單一化作業程序，提升環保管制作業及行政效能。

■ 許可審查

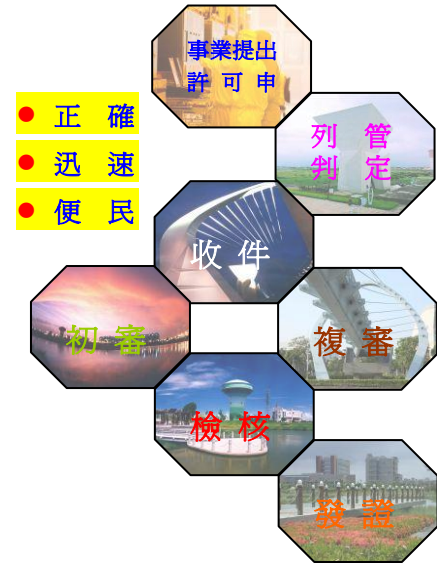
廠家設立建廠或運作前，須先檢附年排放量提出許可申請。我們依法嚴審各類申請案件之製程類型、防制措施及污染物排放量等書面資料，確實管制園區許可排放量。

97年完成環保許可審查共計：70件固定污染源設置/操作許可證及141根次監督檢測作業、61件水污染防治措施計畫、87件廢棄物清理計畫書及6件廠商事業廢棄物再利用計畫書。目前園區各類污染物列管率達100%。在審查時限上，我們恪遵迅速便民的指導原則，各類許可案件平均審查日數均低於法令規定之日數，**審查時限符合率100%**。

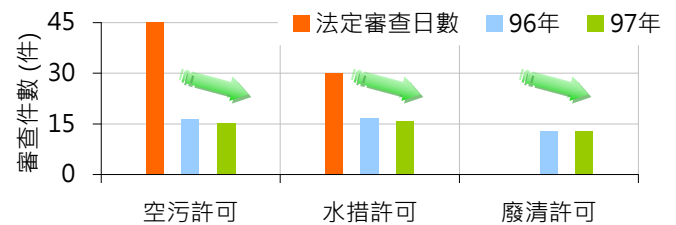
■ 輔導查核

為避免廠商未依規定設廠，我們派員實地執行資料查核，確認其製程流程、污染源或污染防治設備等是否與相關設置許可一致。我們完成35條製程數現勘作業，共計22條製程數發現缺失，並已全數改正完畢，**改善完成率100%**。

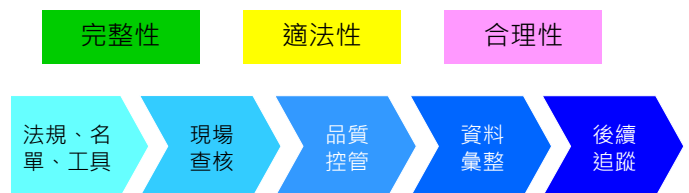
我們特別製作「環保應辦事項說明暨許可審查單一窗口諮詢服務手冊」並提供相關諮詢服務，共計輔導119件次；其中空污許可諮詢服務占19%、廢棄物諮詢服務占18%、水污染許可諮詢服務占59%等，輔導事業取得相關環保證照，有效提昇園區廠商環保工作品質。



▼ 平均審查完成日數比較



註：廢清許可尚無法定審查時限



▲ 現場執行製程現勘作業

▲ 環保應辦事項說明暨許可審查單一窗口諮詢服務手冊

4.1.3 施工工區環境稽核

目前南科仍為一開發中園區，因此無論是公共工程，或是入區廠房施工，都將造成園區環境污染。97 年施工中公共工程約 7 處，廠房施工約 14 處，我們透過宣導、查核及追蹤改善等作為，避免工地施工過程造成鄰近區域污染。

■ 宣導作業

我們配合法規實施共舉辦 5 場環境污染防治措施宣導會，讓園區各開發單位對於施工環境污染防治及相關法令更加瞭解，並清楚自身權責。並於會中建議設置污染防治措施，降低工程進行造成的污染。

■ 查核輔導

我們 97 年針對施工工區輔導查核污染防治措施如下，異常事件改善完成率 100%，有效減少園區工地污染事件發生。

◎ 每日巡查園區環境

頻率 ⇨ ⇨ 260 天次

異常事件 ⇨ ⇨ 2 件

主要缺失 ⇨ ⇨ 工區塵土飛揚及車輛進出拖帶泥砂

改善情況 ⇨ ⇨ 已改善

◎ 每月查核營建工程空氣污染防治設施

頻率 ⇨ ⇨ 52 件次

異常事件 ⇨ ⇨ 27 件次

主要缺失 ⇨ ⇨ 圍籬高度不足、未清洗車行路徑鋪面、防塵網未完全覆蓋

改善情況 ⇨ ⇨ 已改善

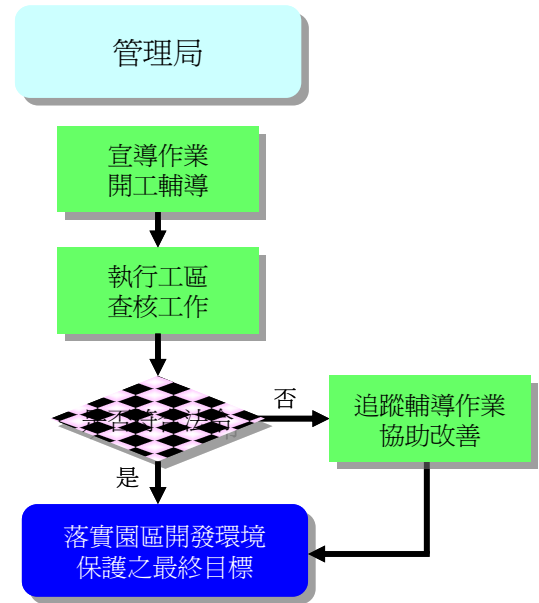
◎ 定期督導工地逕流廢水削減計畫

頻率 ⇨ ⇨ 14 件次

異常事件 ⇨ ⇨ 6 件次

主要缺失 ⇨ ⇨ 未記錄存查自我檢查資料

改善情況 ⇨ ⇨ 已改善



▲ 現場執行製程現勘作業



▲ 鋪滿大量泥沙(改善前) ⇨ ⇨ 清洗乾淨面(改善後)

4.1.4 綠建築推廣

■ 綠建築標章

綠建築指的是最省資源、最省能源及最低污染的建築物。內政部建築研究所「舒適性」、「自然調和健康」、「環保」等三大設計理念，發展涵蓋「生態、節能、減廢、健康」(EEWH) 4 大範疇綠建築評估指標，並將建築物劃分為鑽石級、黃金級、銀級、銅級與合格認證等 5 種標章等級。

■ 南科綠建築

南科於綠建築關建、綠色產業引進、生態景觀維護及環境保護等領域，已然領先國內科學園區。至 97 年為止，我們推動綠建築候選證書與綠建築標章核可案件計有 28 件，公共工程建物即佔 25 件，另 3 件為私人廠房。

其中，台積電公司第 14 廠房 FAB P3 棟同時獲得我國綠建築最高榮譽「鑽石級標章」及美國「黃金級綠建築標章」。主要特色為：53%空地種植原生植栽；使用節水器具減少自來水 50%用量；加強施工材料回收，減少施工廢棄物量 95%。

台達電公司科技廠房亦榮獲「鑽石級標章」，主要特色為：建築立面採內凹產生陰影變化，並利用百葉導光板，導引自然光增加室內採光度，節省空調與照明耗電量；在中庭設置光亮輕巧的樓梯，讓所有人上班時可穿梭在綠意之中；設置兩處喬木灌木混種的生態密林，作為野鳥及昆蟲的棲地。

港香蘭公司生技廠房則獲得「銀級標章」。另外，我們管理局行政大樓 6 樓辦公室，為台灣南區之室內環境健康品質及



▲ 台積電公司第 14 廠房 FAB P3 棟



▲ 台達電公司科技廠房

▲ 建築立面內凹設計



▲ 生態池

▲ 綠意中庭



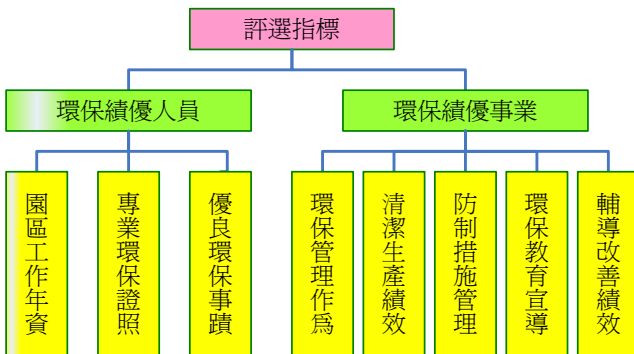
▲ 港香蘭公司生技廠房

觀摩示範案例。

4.1.5 環保績優人員及事業

■ 園區績優評選

為激勵園區內個人與事業力行環境保護、節約能資源及景觀綠美化，我們每年舉辦「南部科學工業園區績優環境保護工作人員及事業選拔活動」，藉由公開評選制度提昇環境保護工作落實度，並協助事業進行污染防制改善。



績優人員須於評選年度內環保稽查紀錄良好，未曾發生公害糾紛與重大陳情案件。評選委員就該員工作年資、擁有專業證照及優良環保事蹟進行評分。績優事業廠商由評選委員依書面資料及輔導改善績效擇優選定。

97 年共選出 11 位環保績優人員及 7 家事業，於生產過程中推動減廢、省電與省水，節省大量成本並力行環境教育宣導而獲獎。績優人員各頒發獎狀 1 紙及獎金新台幣 12,000 元整，績優事業頒發獎牌 1 面。我們已在工安環保月系列活動公開頒獎，並透過南科簡訊及新聞傳播媒體表揚。

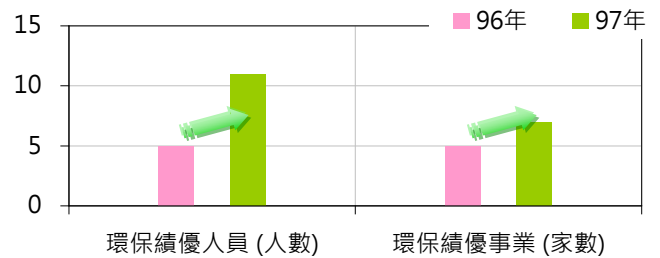
■ 企業環保獎

企業環保獎為《行政院環保署》公開評選表揚具有環境保護重大績效之事業，促進其他事業以得獎者為楷模，善盡企業社會責任，共同推動環境保護工作，提昇環境品質。近年榮獲企業環保獎之園區廠商包括台灣積體電路公司、台灣康寧顯示玻璃公司及奇美電子公司等 3 家，其中奇美電子更連續二年獲得此殊榮。



▲ 環保績優人員頒獎典禮

▼ 園區環保績優獲獎人數及事業家數

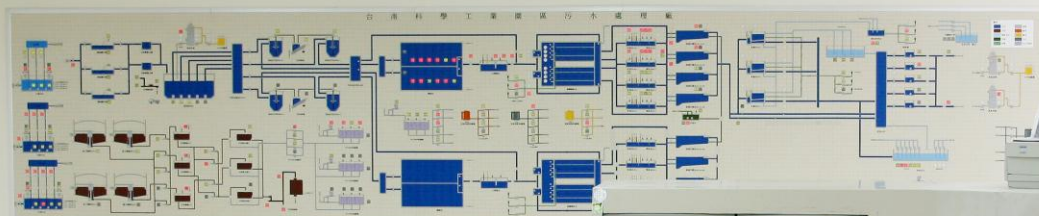


得獎名單：

台灣積體電路公司	奇美電子公司
聯華電子公司	台灣康寧顯示玻璃公司
中欣工程行	信鼎技術服務公司
晶元光電公司	茂迪公司
台灣凸版公司	景岳生物科技公司

■ 企業永續報告獎

台灣永續能源研究基金會自 97 年起主辦「台灣企業永續報告獎」，評選國內出版企業永續報告書之績優公司，表彰其在永續產業經營之資訊揭露的努力，期望企業重視永續發展、友善環境及社會公益三個層面的責任。97 年「台灣企業永續報告獎」共有 6 家廠商獲獎，其中園區廠商由聯華電子公司榮獲企業永續報告獎優勝。



4.2 環保設施操作維護



4.2.1 環工中心

台南園區環工中心污水處理系統具備二級生物處理及三級砂濾功能之處理設施，目前平均日操作水量約 76,000CMD (設計容量 90,000CMD，尖峰容量 200,000CMD)。區內工廠排放污水統一由下水道管線收集，納管率達 100%。經處理水質均符合放流水標準後排入鹽水溪，並將部份處理後廢水回收再利用，以節省水資源。



▲ 環工中心污水處理廠

■ 掌握污水特性

目前園區污水量以光電產業貢獻最多，約佔園區總處理水量六成左右，其次為積體電路產業，約佔總處理水量三成左右。園區仍屬開發階段，為有效掌握廢水量成長趨勢，定期推估未來五年廢水成長量，作為容量擴建之依據以因應廢水成長需求。



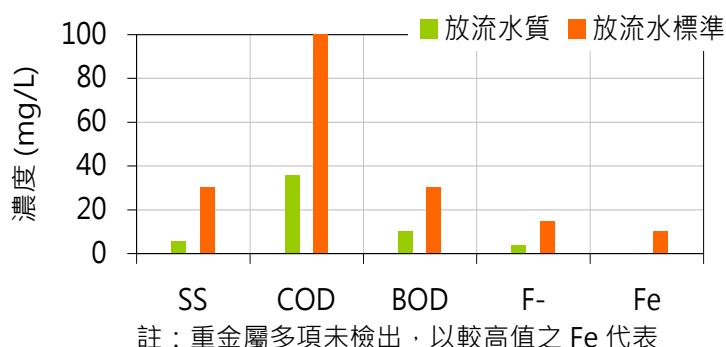
▲ 園區廢水處理量成長趨勢

■ 污水處理

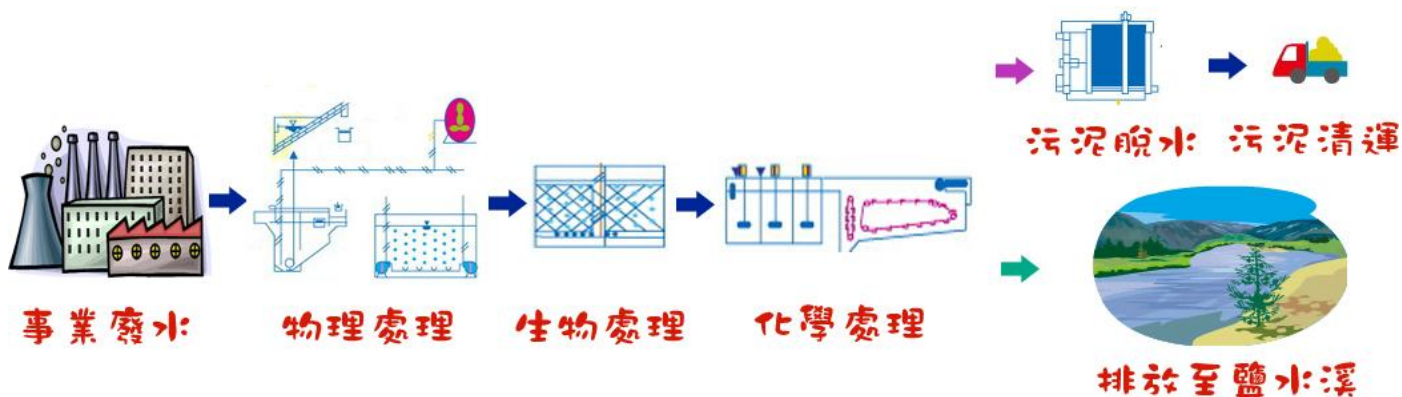
進廠污水經接觸曝氣氧化、化學混凝沉澱及砂濾過程分離廢水與污泥。廢水須檢測符合放流水排放標準，始排放至承受水體(鹽水溪)。污泥濃縮脫水後，再清運至衛生掩埋場處置。

年平均放流水質(SS、COD、BOD、F-、重金屬等)均符合 92 年放流水標準及環評承諾值，各項污染物處理效率 77~94%。在維修及操作方面，目前處理設備妥善率達 98%，維護保養狀況

▼ 園區放流水質符合放流水標準



良好。



■ 水質檢驗

環工中心設置有水質檢驗室，以瞭解進放流水、各處理單元、雨/污水下水道等水質狀況。目前環工中心所屬檢驗室為環保署認可合格檢驗室，取得認證項目包含水溫、導電度、懸浮固體、溶氧量、氫離子濃度指數(pH)值、生化需氧量、化學需氧量、氟化物、鎘、鐵、鎳、錳、銅、鋅、總鉻等 15 項水質檢測類項目，並自 98 年 3 月起對特定物質包括鉛、鎳、銅、總汞、鎘、總鉻、砷、氰化物等重金屬及 TMAH 進行異常水費徵收之相關水質檢測工作。



▲ 環境檢驗測定機構許可證



▲ 檢驗室分析

■ 廠商稽查

為杜絕廠商異常排水情事一再發生，確實掌控園區廠商之水質狀況，防範廠商於非平常時段進行異常排水，故針對園區內廠商進行非平常時段不定期水質稽查，其可分為晨、夜間及假日稽查，對象則為大水量廠商(超過 1000CMD 排水量)，及上月平常時段採樣異常廠商兩部分。

我們執行稽查 387 家次，發現 37 家次異常排水狀況，經輔導後均已改善，改善完成率 100%。



4.2.2 資源再生中心



▲ 巍峨的資源再生中心

資源再生中心為一兼具焚化、物化、固化及掩埋處理等功能之廢棄物處理設施。園區事業廢棄物由中心廢棄物清運車裝載後，運送至中心進行貯存及處理。處理過程所產生的無害無機物、固化物、焚化飛灰、底渣則進行掩埋或合法之最終處置，並負責第一期掩埋場之最終覆土作業。全廠所產生的廢水皆經過妥善處理，符合園區污水納管標準，才排放至園區污水下水道系統。

■ 掌握廢棄物特性

資源再生中心收受園區廢棄物共 37,439 噸 (包含焚化處理 26,450 噸、固化處理 118 噸、物化處理 21 噸及掩埋處置 3,781 噸及委外處置 7,067 噸)，清運廢棄物種類約 72 種，廢棄物清運率 100%。

其中有害事業廢棄物 4,695 公噸(佔 12.5%)、一般事業廢棄物 32,603 公噸(佔 87.4%)、資源回收物 21 公噸及廚餘 4 公噸(佔 0.1%)。

目前園區廢棄物產生量以光電產業貢獻最多，約佔園區總產生量六成左右，其次為積體電路產業，約佔總產生量兩成左右。配合進駐廠商廢棄物特性，我們設置焚化、固化、物化、貯存及掩埋等處理設施，以有效管理及維持園區環境品質。



▲ 流體化床焚化爐

■ 廢棄物進廠管理

為確保園區廢棄物均能受到妥善清理及處置，我們訂定有廢棄物全程管理制度，從廢棄物進廠審核、交付清運、廠內管制及申報計徵、直至廢棄物稽查，藉由層層管制妥善清除及處理園區交付之事業廢棄物，**掌握率 100%**。

我們審核進廠申請文件(新增或變更)共 68 件次，核准申請 50 件次。查核廢棄物交付情形執行 185 家次，發現異常廢棄物 6 家次，均在現場要求廠商立即完成改善，**改善完成率 100%**。

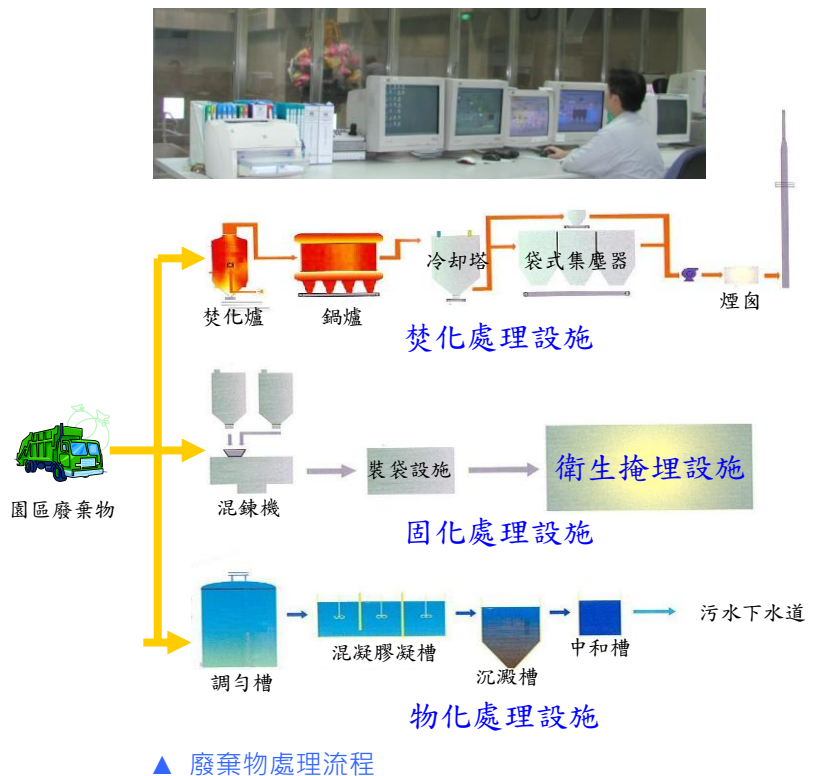


▲ 執行廢棄物清運工作

■ 廢棄物處理

資源再生中心之焚化處理設施可焚化一般及有害廢棄物，處理容量80公噸/日，每日處理量約72公噸。物化處理設施處理各式廢水、衛生掩埋滲水及各類酸性廢液，目前每日處理量約0.3公噸(處理容量20公噸/日)。固化處理設施處理有害飛灰及含重金屬有害污泥，目前每日處理量約0.1公噸(處理容量20公噸/日)。衛生掩埋設施分為固化物及非固化物掩埋區，目前已掩埋容積比例約43%(總用地面積4.9公頃)。

經焚化、物化、固化處理之廢棄物，須通過有害事業廢棄物標準及抗壓測試，判定為一般事業廢棄物才可進行最終掩埋處置。



■ 操作維護管理

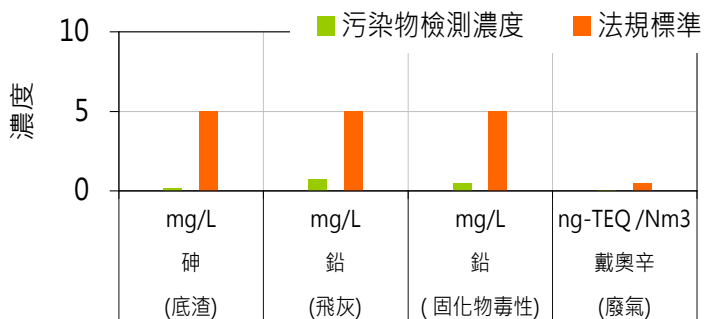
各項機械設備保養良好，全廠設施及清運機具妥善率95%，維持設備正常運作，提升使用年限、降低故障機率及降低營運成本。

定期執行廢棄物及煙道污染物採樣分析，共執行5次底渣檢測、4次飛灰檢測、5次固化物重金屬溶出濃度檢測、3次廢氣檢測、12次水質檢測及空氣污染物24小時連續監測，檢測分析結果皆符合法規標準及環評承諾值，證明中心妥善處理園區事業各項廢棄物。

■ 廠商查核輔導

我們定期/不定期稽查各項廢棄物管理作業執行狀況，全年共輔導查核255廠次，發現異常狀況69件次，主要缺失為廢清書內容異常(22家次)、網路申報異常(35家次)、廢棄物進廠量異常(7家次)及廢棄物貯存異常(5家次)，缺失皆已輔導廠商改善，改善完成率100%。

▼ 中心廢棄物及煙道污染物檢測結果符合法規標準



▲ 執行廠商查核輔導工作

4.2.3 防汛中心

防汛中心 24 小時監控氣象局網站，平時維持區內排水在設計標準內正常運作，一旦發布颱風警報或豪雨特報，立即通知相關單位，對於超頻率降雨能隨時掌控排水狀況。

園區內目前設有水位監測站 36 處、流量站監測 2 處、雨量站 1 處、防洪閘門遠端操作 7 處及閉路電視監視系統螢幕 12 處，所有防洪監控設施訊號均回傳至防汛中心，值班人員可視水文狀況遠距操作各水閘門及抽水機啟閉。



▲ 水位監控系統、水閘門與抽水機

89 年迄今，園區內無淹水記錄。其中，94 年 6 月連續三日降雨 811mm(達 200 年頻率 780mm)；96 年 8 月 7 日起，2 週內接連有帕布、梧提及聖帕等 3 個颱風襲台，氣象局同時間發佈豪雨特報長達 1 週，24 小時雨量達 283mm；園區內均幸未淹水，防洪設施發揮有效功能，營造園區優良與安全環境。

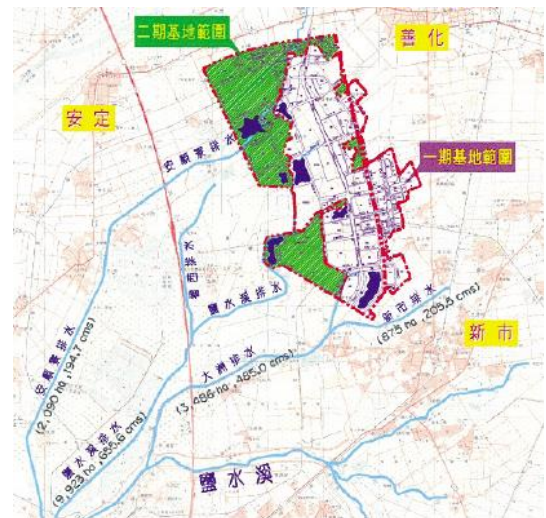


▲ 滯洪池水位最高記錄 (94 年 6 月)



▲ 位於湖畔邊的防汛中心

目前園區內共設置 6 座滯洪池，總用地面積 85 公頃，總調洪量約 190 萬立方公尺，抽水站抽水量可達每秒 20 立方公尺。除可蓄留園區內因開發行為增加之洪水，以避免造成下游之危害外，並藉由滯洪池容量及永久抽水站提供約 188 公頃集水面積之排水防洪功能。



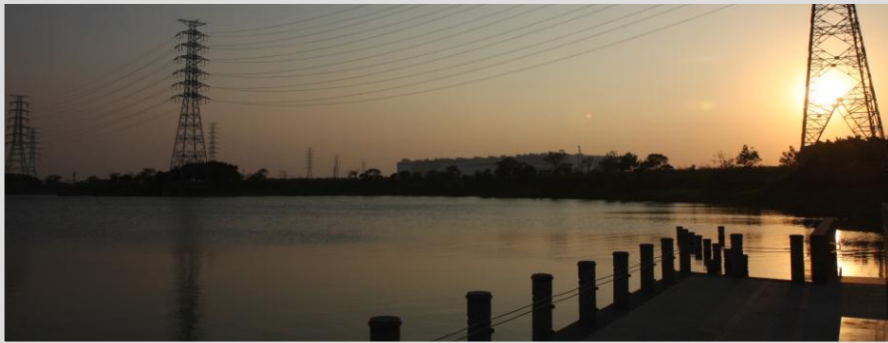
▲ 園區排水系統



4.2.4 綠地公園

台南園區用地原本為甘蔗田，地勢低窪。開發前每年都會遭遇水患。過去園區發生淹水事件時許多人笑稱「南柯一夢」，當時站在湍急的滾滾河水邊，望著家園淹水卻一籌莫展的老農仍令我們印象深刻。

如今，隨著三大滯洪池完工、排水系統及防洪監控系統的整建，已解決了園區和周邊社區的淹水問題。並且，我們共設置 17 座大大小小公園，總面積廣達 172 公頃，及 77 公頃綠地，兩者合計佔園區總面積比例 24%。南科人因此擁有美麗的湖泊景色，及更舒適的社區環境，無論是清晨或傍晚，都能悠然自在地在湖邊散步休閒。



■ 霞客湖

因日落時霞光映湖得名，沿岸植栽繽紛多彩，設有水上舞台、湖邊雅座，吸引不少情侶在此約會。



■ 道爺湖

池岸及淺水岸邊種滿地被及挺水植物，可觀察水生植物、兩棲類、鳥類及昆蟲生態。

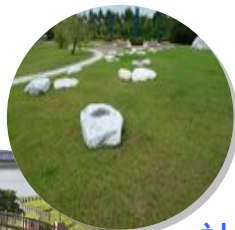


■ 迎曦湖

因面東迎接晨曦得名，環湖步道採社區公園式規劃，有小橋、流水，是居民晨間運動、晚上散步的好去處。

■ 水岸活動型公園

- 溼地生態區
- 水生植物區
- 河濱步道、健康步道
- 自行車道
- 棧道、碼頭、涼亭



■ 社區型公園

- 兒童遊戲場
- 休憩設施
- 綠地
- 籃、羽、網、壘球場

■ 廣場型公園

- 溼地生態區
- 水生植物區
- 河濱步道、健康步道
- 棧道、碼頭、涼亭



4.2.5 毒災應變隊



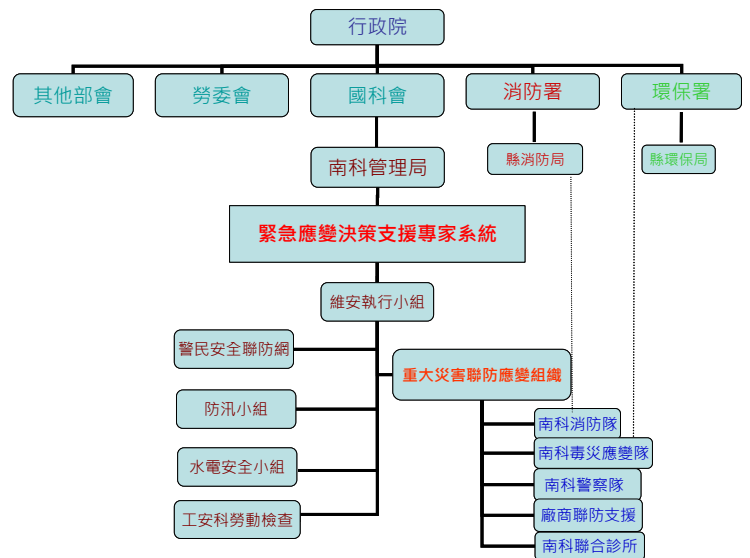
▲ 台南毒災應變隊暨園區聯防應變演練

我們為強化毒性化學物質災害防救技術，95年8月聯合高雄第一科技大學成立「南區毒災應變諮詢中心--台南毒災應變隊」。台南隊現進駐於本局消防大樓，二十四小時維持3人以上值班。一旦毒化災變發生立即到場處理，裝備有前進指揮所、攜帶式氣體分析儀(GC/MS)、紅外線光譜分析儀(FIR)、火焰離子偵測器(FID)、光離子偵測器(PID)、紅外線熱影像儀(HotShot)、氣體偵測器、簡易氣象站、無火花工具組、衛星電話等，無論火災、爆炸、外洩等各種工安環保事故都能勝任。台南毒災應變隊成立至今到場毒化災應變處理場次達200次以上，出勤人次超過630人次。

■ 緊急應變體系

我們訂立『園區緊急應變計畫』及『園區聯防體系』結合管理局、保警、消防、醫護暨園區廠商防救災應變資源，成立高效能聯防應變組織，定期舉辦全園區大規模緊急應變演練，聯合南科消防隊、台南毒災應變隊及鄰近鄉鎮消防隊進行操演，增進各單位應變能力。

另外，我們整合成立『緊急應變決策支援專家系統』，運用資訊科技統整災害通報、指揮、應變、復原作業系統，提昇安全管理及防災應變能力與效率，建構安全生產環境。



▲ 園區整體防救災系統架構



■ 緊急應變決策支援專家系統

■ 零事故 零傷亡

97年藉由台南毒災應變隊的協助，我們進行2場次毒災模擬演練，20廠次工廠無預警測試及28廠次工廠應變輔導。

全年園區內未發生災害事故，我們已連續兩年達成零災害、零傷亡的成果，顯示演練與輔導工作已具初步成效。期望未來可繼續保持此良好績效，並透過台南毒災應變隊的專業協助，將災害所造成的生命財產損失降至最低。

■ 毒化災應變實際演練



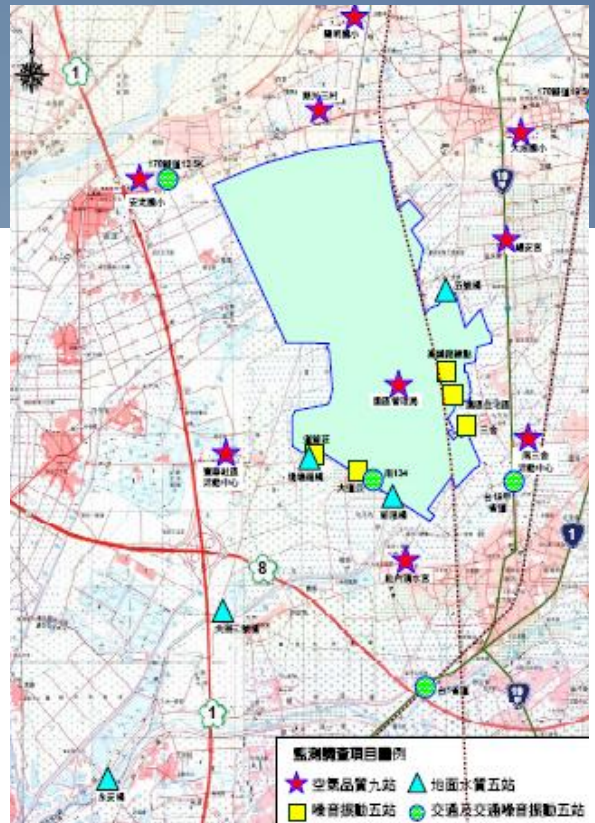
4.3 環境品質監測



4.3.1 環境監測

我們秉持對環境保護之重視，在規劃開發園區的同時，積極推動各項環境保護計畫。我們從84年起執行園區環境背景監測作業，以建立長期環境品質資料系統，降低公害糾紛。當環境負荷達涵容能力時，能適時採取減輕對策以降低負面影響。

我們在85年4月完成環境影響評估工作，為能符合環評承諾事項，確實掌握園區施工造成之環境衝擊。自86年我們開始推動台南園區施工期間環境監測計畫，監測項目包含園區周圍空氣品質、地面水體水質、地下水水質、放流水水質、環境噪音振動、道路交通量及交通噪音振動等。



▲ 園區各類環境監測位置

■ 空氣污染物監測 空氣污染防治，維護良好空氣品質

根據我們歷年空氣品質監測成果，顯示園區開發後，空氣品質並無惡化跡象，各監測項目均符合法規標準。我們每年持續辦理各項空氣污染物監測作業，以確實掌握園區空氣污染狀況，保障民眾健康。



▲ 空氣品質監測車執行監測工作

監測項目	細項	全年工作量
空氣品質	基準污染物 8 種	42 點次
有害污染物	揮發性有機物 17 種	36 點次
	酸鹼氣體 7 種	56 點次
	懸浮微粒(PM ₁₀) 重金屬含量 10 種	44 點次
臭味物質	還原性硫化物 5 種	10 點次
	總硫	600 站日
	硫化氫及氨	60 天次 228 點次

■ 噪音振動監測 降低噪音振動，減輕對民眾與廠商干擾

園區環境音源主要以生活噪音、道路交通噪音及營建噪音為主。根據我們歷年實測結果，園區各時段音量均遠低於噪音管制標準。顯示園區開發所產生的噪音未對居民產生不良影響。並且我們設置各項減振措施及環境微振監測站，監測園區現有振動量，避免高科技生產作業受到環境微量振動干擾。



▲ 噪音監測工作

監測項目	細項	全年工作量
環境噪音	均能音量 振動位準	44點次
營建工程噪音	均能音量	100點次
微振監測	環境微振動	15站自動連續監測
交通噪音	均能音量 振動位準	40點次
道路交通量	車次及車種 組 成	40點次

■ 地面水質監測 掌握水體水質變化，即時採取因應措施

行經基地的鹽水溪河段在園區開發前本屬於丁類河川，污染狀況嚴重。為避免增加河川水體負荷，我們設置了環工中心污水廠，嚴格控管放流水水量與水質。並針對承受水體、地表水質及放流水水質採樣分析，監控河川水質變化，減輕水污染。

監測項目	細項	全年工作量
承受水體	水質測項 17種	20點次
地表水質	水質測項 17種(大洲大排)	28點次
	水質測項 9種(安順寮排)	28點次
	水質測項 4種(自動水站)	2站自動連續
放流水	水質測項 12種(污水廠放流口)	340點次
	水質測項 8種(工區放流口)	36點次



▲ 地面水質監測工作

■ 地下水質監測 長期監測地下水質變化趨勢，達成預警及保育工作

地下水為地球環境重要資源，我們建置區域性監測井網，長期監測地下水質與水位資料及變化趨勢，作為園區地下水污染預警系統及管理依據。並根據地下水位量測結果，評估園區內地下水污染物可能流向與分佈，並透過地下水傳輸模式推估可能污染來源，達到地下水污染預警功能。



▲ 地下水質監測工作

監測項目	細項	全年工作量
水質	基本水質 4種	176次
	揮發性有機物 22種	
	重金屬 10種	
	特定物質 5種	
水位	人工量測	728次監測

4.3.2 生態調查

台南園區前身為台糖栽種甘蔗的農田，擁有獨特的平原農耕生態，紀錄過燕鴿、環頸雉、紅尾伯勞、彩鷓及短耳鴉等多種保育類鳥種，其中尤以燕鴿及環頸雉夏季在此區的繁殖行為最具特色。

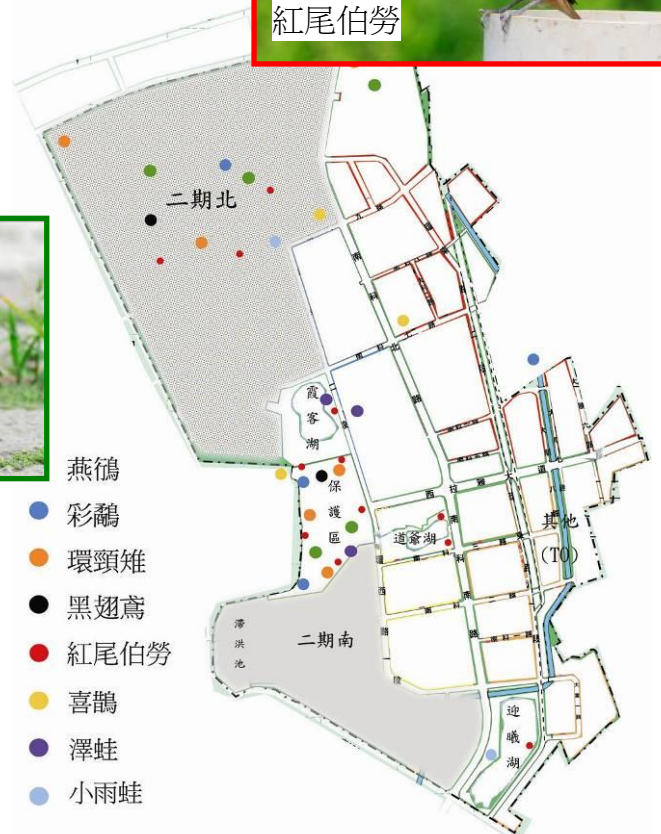
園區如今演變為有草地、灌木叢、滯洪的水池、溝渠，涵蓋平原多樣的棲地，吸引平原生物聚集。我們自 91 年起委託生態保育團體執行調查工作，分析與建立園區生物的族群數量變化資料，特別是紀錄保育鳥類現況。



黑翅鳶



紅尾伯勞



- 燕鴿
- 彩鷓
- 環頸雉
- 黑翅鳶
- 紅尾伯勞
- 喜鵲
- 澤蛙
- 小雨蛙



燕鴿



環頸雉



喜鵲



彩鷓



澤蛙



小雨蛙

我們每月進行 1 至 4 次的生態調查，調查範圍包含一、二期基地、生態保護區及滯洪池周圍 500 公尺範圍內的鳥類、植被、兩棲類與蜻蝶類，並記錄保育類鳥類出現的數量、利用位置及行為，藉由長期監測成果，可作為園區自然生態棲地營造及經營管理之參考依據。

歷次調查結果，園區內鳥類種數及數量與環評階段差異不大且逐年增加，其中包括有環頸雉、燕鴿、彩鷓、紅尾伯勞、喜鵲等保育類鳥類，於蛙類繁殖期均可發現貢德氏蛙之蹤跡。

4.4 社區關懷



4.4.1 資訊溝通

■ 網際網路

我們設置「南部科學工業園區全球資訊網」，對外提供環保資料下載、環保訊息公告、環保法規查詢等功能，每年網頁瀏覽量超過 29 萬人次。充分落實政府資訊公開制度，保障民眾知的權利，增進對公共事務的信賴與監督。



■ 書刊

92 年我們創刊發行「南部科學工業園區年報」至今已 6 期，並定期編印南科簡訊、人事服務/工安電子報，提供最新服務措施訊息。另有發行 2 本南科園區景觀植物專書，分享園區植栽資料及綠美化技術。

<http://www.stsipa.gov.tw>



■ 文宣

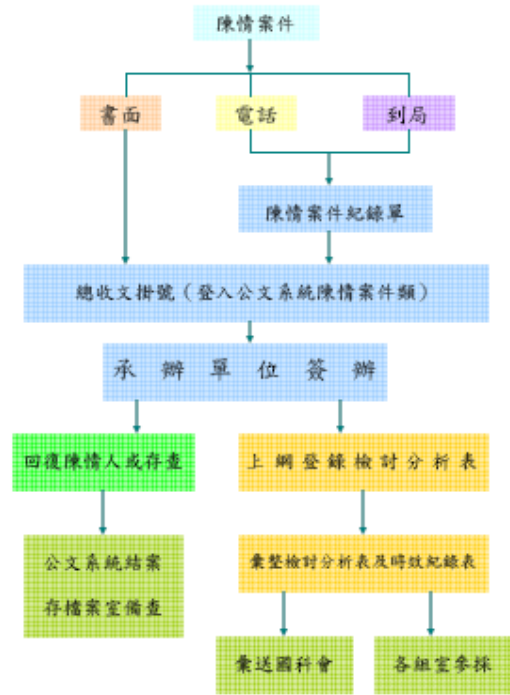
我們編制各類文宣包括生活導覽地圖、綠色生活地圖、環境保護管理工作報告、綠建築導覽地圖、資源再生中心與環工中心簡介。使用最簡單的文字說明，讓閱讀者更瞭解園區環境保護作為與園區豐富而多元的生態、生活與文化風貌。



■ 民眾陳情

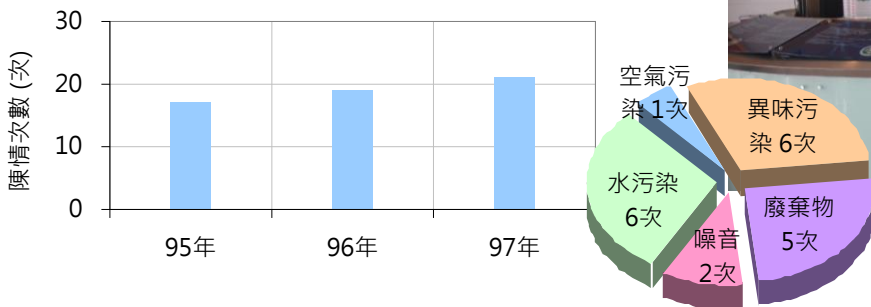
我們相當重視民眾意見，對於陳情申訴案件力求公正、客觀，審慎處理。為保障民眾權益，我們訂有「處理人民陳情案件作業說明及流程」，一般陳情案件處理期限為 6 日，需要面談、聽證或調查時，期限以不超過 30 日為原則。並確實要求同仁依據此要項處理，以增進民眾對我們的信賴。

從環保署資料顯示，97 年園區鄰近居民向環保署陳情之次數為 21 次，與過去相比略有增加。顯示我們在環境溝通方面仍有可以加強改善的空間。以陳情項目來看，民眾最在意的是臭氣異味、廢棄物和水污染。這些項目均委託專業顧問公司執行長期監測與維護，但偶有突發性事件影響民眾感受。未來我們會加強對於偶發事件的監控與追蹤，積極維護園區環境品質。



▲ 陳情案件處理程序

▼ 民眾向環保署陳情次數

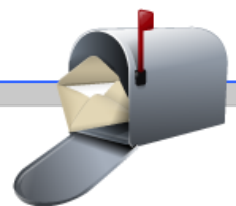
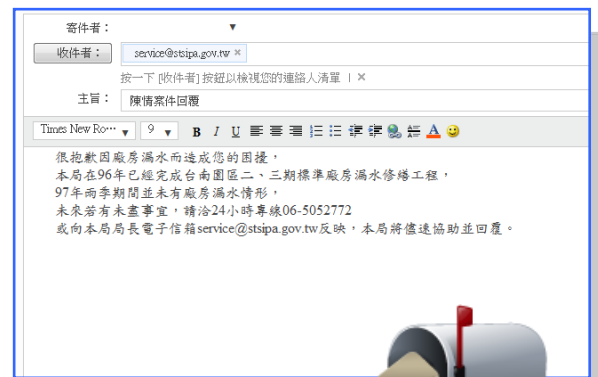


▲ 97年陳情項目比例



■ 局長信箱

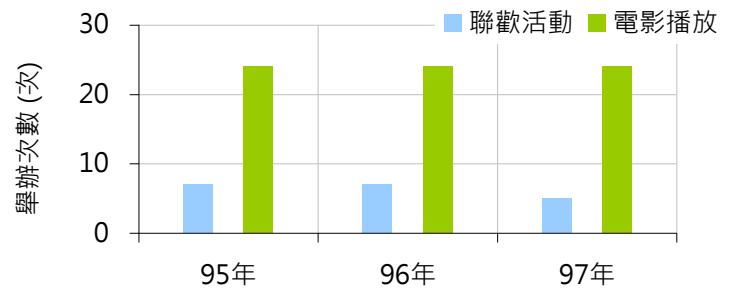
「局長電子信箱」亦為民眾和我們的溝通管道之一，所有民眾來信皆分由相關業務組室於三天內回覆陳情者。並每月將處理情形提報於業務會報中檢討，以落實為民服務之精神，拉近民眾與我們之間的距離。



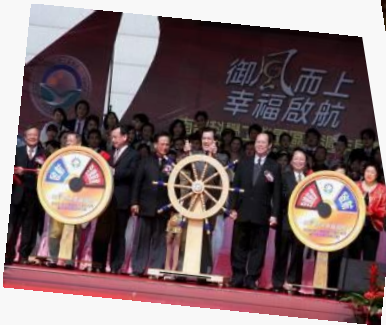
4.4.2 敦親睦鄰

97年我們舉辦多項聯歡活動，讓大家更加親近南科，使園區充滿溫馨氣氛。包括五周年局慶暨年度敦親睦鄰活動、優良勞工表揚暨就業徵才博覽會、第九屆南科盃敦親睦鄰球賽暨趣味競賽、南科盃路跑暨聯合家庭日、耶誕晚會及24場次電影播映等，均吸引許多在地民眾與園區員工共享美好浪漫時光。

▼ 敦親睦鄰活動舉辦次數



電影播映



周年局慶活動



耶誕晚會



優良勞工表揚



路跑活動



敦親睦鄰球賽

4.4.3 環境教育

■ 產學合作

我們與成功大學合作開設「高科技產業環境保護」教育活動 16 場次，共 416 人次參與。邀請各領域專家就科學園區環境管理制度及產業環保策略與青年學子對話，瞭解高科技產品製造過程帶來的環境衝擊及相關對策。

此外，我們也與成功大學「空氣污染防治班」及「廢棄物處理班」合作，提供學員接觸高科技產業運作實務機會，培養具有認知高科技產業特徵與環保素養之專業人才。

教育活動	場次	人次
高科技產業環保論壇	16	416
專責人員訓練班	16	488



■ 人員培訓

我們位居於環境保護最前線，必須採最高標準要求員工品質，因此我們建立完整培訓制度培養優秀人才。教育訓練課程設計重點以人員專業技能提升為重點，訓練課程包括：操作維護、稽查管制及儀器化驗三大領域課程。由主管及資深專業工程師負責訓練計畫，提升人員專業素質及經驗傳承。

在落實勞工安全衛生方面，我們對於承攬廠商及工作同仁均實施安全教育訓練，包括危害性物質、局限空間、化學藥品洩漏應變及消防設施操作等課程。並在各場所醒目處張貼有關安全衛生環境之海報、標語，加強工安事故案例宣導，確實做好安全衛生宣導，提升園區作業環境品

訓練項目	人次	時數
員工訓練	63	63
承攬廠商宣導	48	113



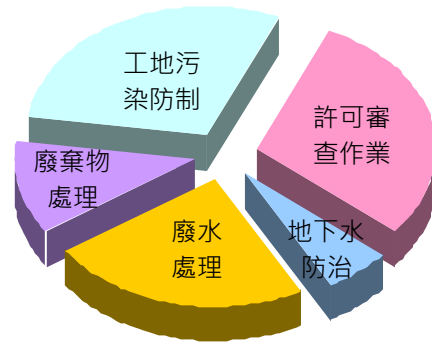
質。

■ 教育宣導

我們針對區內廠家進行環保專業教育與宣導，提昇園區環保技術水準。地下水污染防治方面，我們辦理 1 場「地下儲槽管理辦法宣導說明會」，協助廠家適用與因應措施。廢水處理方面，我們共辦理 3 場廢水處理宣導說明會，內容包括氨氮廢水之環境影響與處理方法、特殊污染物質異常統計與收費方式、及地下水污染防治法規宣導，以利廠家因應相關政策執行。廢棄物處理方面，我們共辦理 2 場工業減廢、資源回收或再利用技術宣導說明會，提升園區事業對於清潔生產工作之認知，以達工業減廢及節能減碳之目的。

營建工程污染防治方面，我們共辦理 5 場環境污染防治宣導說明會，內容包括環境影響評估法法規釋義、營建工程污染防治實務管理與現地查核、及高科技產業毒性化學物質法規宣導，提供園區開發單位及承包商對於施工環境污染防治、相關法令與自身權責有更深刻的瞭解。

此外，為加強工作團隊許可審查之能力，我們共舉辦 5 場許可審查作業講習，有效提昇各類許可（空、水、廢）登記核可管理能力。



▲ 97 年共舉辦 17 場教育宣導會



■ 專題演講

為協助園區產業因應國際環保新訊、國內環保法規政策及節能減碳，我們廣邀各界專家學者舉辦「南部科學工業園區環境保護相關議題說明會」，針對「企業環保與綠色商機」與「節能減碳無悔措施全民行動」進行專題演講。並舉辦舉辦「高科技產業環境保護論壇」，內容包括水污染防治措施管制技術分享、各產業污染防治經驗分享及廢棄物資源再利用之工作成果報告，藉以提供園區事業各面象之相關管制經驗，以達教學相長及互相學習之目的。

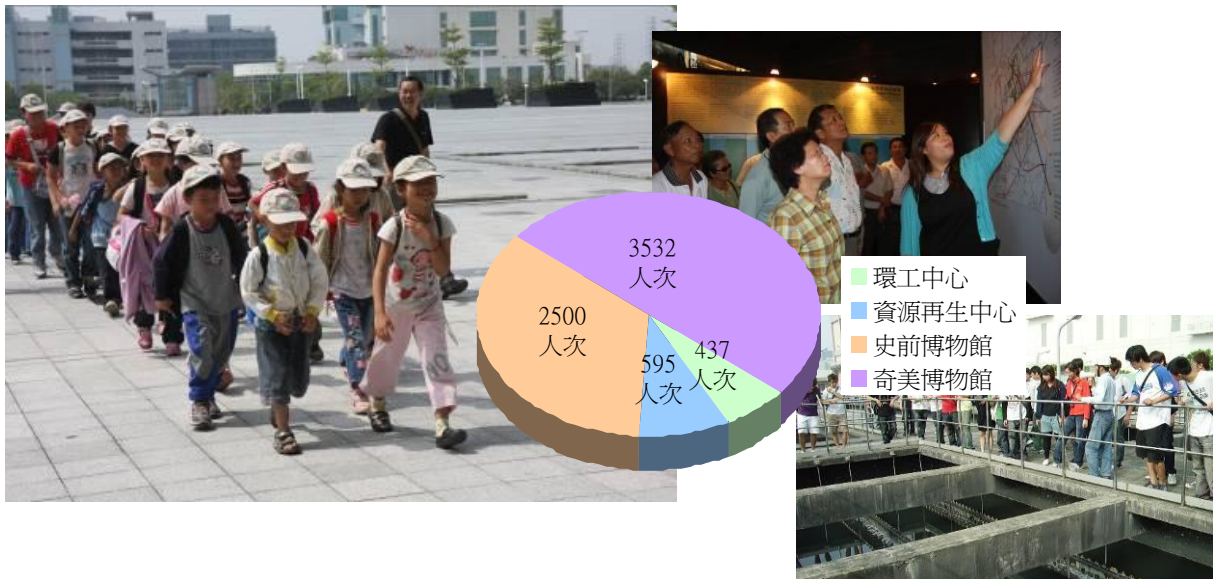


4.4.4 地方互動

■ 園區參訪

南科屬於大家的園區，我們極為歡迎各界來園區參訪。團體訪客請於 10 天前提出申請，每日以 2 個團體為限，導覽時間需時 1 小時。我們將依照訪客參訪性質及需求，規劃導覽行程。民眾來訪時，接待人員首先為來賓介紹南科現況，使來賓了解南科發展概況。隨後便一同乘車進行園區導覽，接待人員會鉅細靡遺地介紹園區環境建構及產業發展。

園區全年訪客數達 3532 人，與 96 年(3080 人)相比略有上升，顯見各界來訪園區意願越來越高。其中，史前博物館訪客就占了七成，這對於我們致力於維護文化遺址，不啻是最大的鼓勵。



■ 體育運動

南科是一座理想而進步的科學園區，我們提倡正當休閒活動，培養運動風氣，營造南科活力形象。園區東側的綜合運動公園 95 年 2 月開放使用，設有 1 座壘球場、2 座網球場、3 座籃球場，提供完善舒適的運動環境。健康生活館充滿南洋休閒風，館內設施包括多功能室內體育館與攀岩場、室內溫水 SPA 游泳池與三溫暖、有氧教室與健身房等，是園區放鬆減壓的好去處。



■ 體育運動

園區內三大湖泊均開放釣魚，但須先申請釣魚證及釣魚背心。我們自民國 93 年 12 月開始開放民眾申請釣魚，全年約發放 50 張釣魚證。除應防汛或維護需要外，每日固定時間開放各湖碼頭區域供垂釣。一般民眾可向申請辦理，新市鄉、安定鄉及善化鎮之居民可免費使用。



■ 單車騎乘

園區內設置全長 58 公里環園自行車道，平時與假日園區內均可見到民眾闔家騎乘單車旅遊，相當怡然自得。我們另提供 400 輛黃色車身的「公共腳踏車」，無論是高科技廠商主管或是掃地歐巴桑均可免費使用，並有專人負責維修，這項提倡節能與運動觀念的措施備受好評。



■ 休閒聚會

南科社區中心建築體圓形流暢，廣場及風車塔頗具現代藝術之美，多支廣告以此為拍攝景點。社區中心現有多間知名商店進駐服務，並籌組社區讀書會及親子教室、定期舉辦露天演奏及音樂會等假日活動，凝聚社區住戶向心力。PARK17 南科商場結合購物、休閒、飲食、資訊於一體，室內空間設計以大自然及強調空間感為主軸，適合聚會及商務洽談。



4.4.5 文物保護

南科自籌建之後，當地史前遺址便不斷地被發現，為了不影響園區開發又能保存重要文化資產，我們與中央歷史語言研究所考古專家合作，採現地保存及搶救發掘方式雙頭並進，兼顧開發與文化的保存。

至今園區及週邊地區已發現之考古遺址有 57 處之多，單是園區內即有 27 處遺址。現地保存面積約 45 公頃，搶救發掘地點進行 18 處，發掘面積約 12 公頃。考古遺址涵蓋年代依據定年資料可上溯至距今 200~4800 年左右。

自考古遺址中所發現之史前文物相當豐富，有台灣現今多種農作物化石，包括台灣最早稻米(粳稻，4800 年前)、台灣最早綠豆及小米(4800 年前)、蔦松文化出土長米(秈稻，1800 年前)，呈現出四千年來作物品種之改變；亦有台灣最早家犬(4800 年前)、剛出生即夭折仔豬(2500 年前)，見證台灣最早之牲畜飼養；多樣化之生計資源：甲介、魚類、兩棲、爬蟲、鳥類、哺乳類；多樣化工藝：貝刀、貝珠、貝環、貝玦、石斧、磨製石鏟(4800 年前)、旋截法玉環、玉鏟(3500 年前)及其他各類工具；多樣化之宗教禮俗：拔牙、獵首、口鼻覆貝、甕棺及覆臉陶等；古病理證據：骨折、小兒麻痺、缺鐵性貧血、腦瘤、間椎盤突出、蛀牙及牙周病等。

我們為了使出土文物能充分發揮展示及教育功能，提供面積約 40 坪之廠房空間，做為臨時性考古文物陳列室，更積極向教育部爭取設置國家級博物館。展覽室主要展出內容有：大坌坑文化、牛稠子文化、大湖文化、蔦松文化、西拉雅文化、漢人文化等六種。在科技與文化並存的空間中，我們做到了人文與科技結合，不斷的為南科人開展更優質極具文化意涵的生活空間。



▲ 南科史前遺址分布



台灣最早稻米



台灣最早家犬



貝刀



間椎盤突出



黃魚



口鼻覆貝



我們對環境管理品質的堅持
是爲了給我們下一代更美好的未來

ALPHABETS

What's n

南科育中國小部

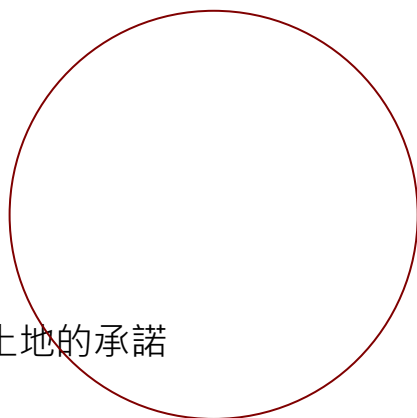
乾淨的空氣

純淨的水

安寧的環境

豐富的生態

這就是我們對土地的承諾



伍 環境管理成效



南科環境管理成效我們可從「環境負荷」、「環境管理」與「環境品質」三個層面來看。「環境負荷」指的是人口增加、能資源消耗與污染物排放造成環境負擔的程度；「環境管理」著重展現環境政策推行、法規符合度以及處理民眾陳情問題等績效；「環境品質」則從監測數據分析現階段園區各面向的環境品質。

環境政策

- 執行12項環境管理計畫/方案，投入經費4,700萬元
- 兩中心分別獲得檢測/管理系統認證
- 舉辦環保講習37場次，927人次參與
- 核准23.8億元綠能光電產業投資

法規符合度

- 兩中心接受環保局稽查100%符合法規
- 民眾陳情次數21次

從業人員密度

- 單位面積員工數約為台灣平均值的1/2

能源使用

- 總用電量成長15.6%
- 單位產值用電量成長18%
- 兩中心推行節能措施，每月共可節省用電量10,250度及電費14,700元

空氣品質

- 所有測點測項符合空氣品質標準

噪音

- 所有測點測項符合環境音量標準

承受水體水質

- 自嚴重污染趨向中度污染

地下水質

- 各測項符合地下水管制標準(矽除外)

生物多樣性

- 鳥種數量較園區營運前多
- 鳥類多樣性指數趨向穩定

污染物排放

- 空氣污染物排放量符合環評承諾值
- 放流水質水量符合環評承諾值
- 廢棄物產生量符合環評承諾值，各項廢棄物處理指標大於99%，廢棄物再利用率63.8%
- 列管47家廠商/103種毒性化學物質
- 二氧化碳排放量減少4.8%

資源使用

- 總用水量下降3.3%
- 單位產值用水量下降1.4%
- 廠商自設污水回收系統，用水回收率下限85%
- 污水廠每月回收水量11,000 m³，節省水費110,000元





5.1 環境負荷

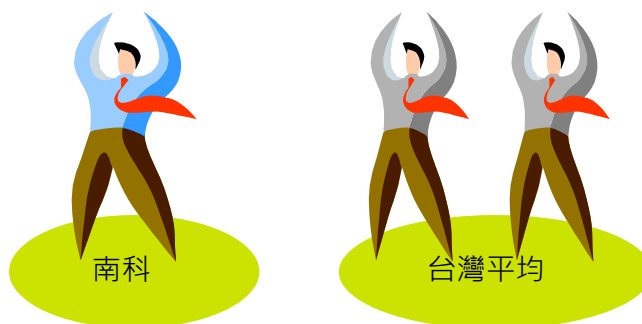
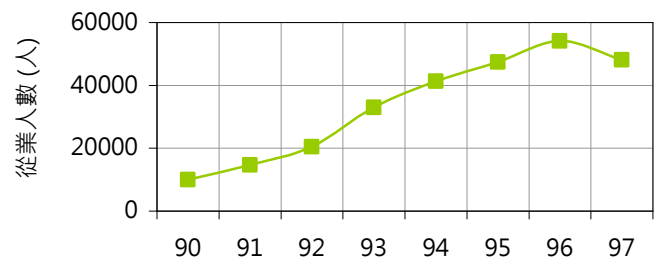
5.1.1 從業人員及能資源

■ 從業人員密度 vs 產值

隨著南科的蓬勃發展，園區從業人數年年攀升。不過 97 年受到全球景氣影響，園區員工數與 96 年相比減少了 11%，總人數達 48,136 人。

根據行政院主計處 95 年工商及服務業普查結果，台灣地區每單位面積平均員工人數為 10,716 人/平方公里。在此計算基準之下，南科每單位面積平均員工人數為 4,541 人/平方公里，屬於低密度之科學園區。

▼ 園區歷年從業人數



▲ 從業人員密度與全國平均值比較

■ 用電 vs 節能

能源使用不僅會消耗地球資源，同時亦會產生二氧化碳排放造成溫室氣體效應。由於園區發展蓬勃，產業陸續進駐及營業額增加，能源需求與日俱增，總用電量逐年增加，97年成長 15.6%。

在單位產值用電量方面，因園區積極採用節能技術及綠建築，本項數據逐年下降。惟 97 年因為受到營業額降低之影響，使得園區單位產值用電量反而成長 18%。

我們逐年將污水廠內傳統燈管更換為節能燈管(省電 50%)，97 年共更換 5% 的 40W 節能燈管；資源再生中心廠區以日光燈組取代高耗電鈉燈照明，每月節省 550 度電與 1,700 元電費(平均電價 3.1 元/度計算)。污水廠廠區景觀燈及池頂照明燈全數停用，路燈僅留 21 盞其餘停用，每月節省 9,700 度電與 13,000 元電費(離峰電價 1.34 元/度計算)。

■ 用水 vs 回收

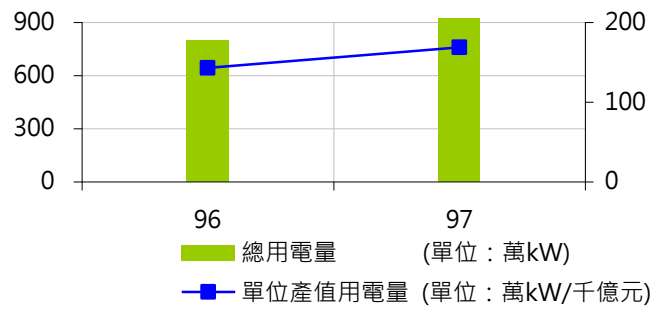
資源之合理化運用可發揮最佳效用，如：節約用水或水資源回收再利用，可減少污水排放量。此外園區內各廠商須自設污水回收系統，用水回收率下限為 85%。

園區對於水資源的需求不斷增加，總用水量逐年增加；然 97 年因受全球景氣影響，致使廠商總用水量首次呈現下降，下降幅度達 3.3%。

在單位產值用水量方面，由於製程用水回收及其他節水政策的關係，歷年單位產值用水量均相當穩定，97 年單位產值用水量下降 1.4%。

園區污水廠每月回收水量 11,000 m³，可節省水費 110,000 元。回收水用於污泥脫水機濾布清洗、廠區植栽澆灌、園區道路清洗及供應景觀魚池等用途。

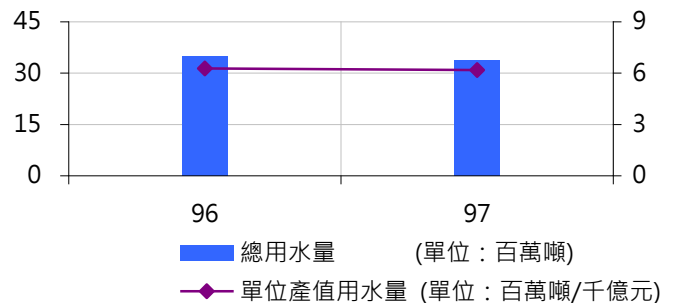
▼ 園區用電狀況



▼ 園區使用每度電可創造 81 元產值



▼ 園區用水狀況



▼ 園區使用每噸水可創造 1.6 萬元產值



5.1.2 空氣污染

園區管制總懸浮微粒、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及揮發性有機物等 12 種空氣污染物排放總量。我們依據環評承諾核發工廠許可排放量，不允許工廠超過環評核配量，必要時須減量以符合要求。

97 年園區內各項空氣污染物許可核定排放量均符合環評承諾值。無論是基準污染物、有害污染物或是臭味物質都受到嚴密與合理的管制，保障園區員工與居民健康。



▼ 有害污染物許可排放量

項目	許可排放量(噸/年)
揮發性有機物	409.8
硫酸	1.8
硝酸	8.3
鹽酸	15.4
氫氟酸	4.8
磷酸	2.1
氯氣	23.5

▼ 基準污染物許可排放量

項目	許可排放量(噸/年)
總懸浮微粒	32.7
二氧化硫	61.9
二氧化氮	281.8
一氧化碳	40.8

▼ 臭味物質排放量

項目	許可排放量(噸/年)
氨氣	47.9

5.1.3 水污染

在水污染防治方面，我們確保園區廢污水納管率達 100%，廠商排放廢水統一收集至環工中心污水處理廠進行廢水處理，定並依據環評承諾嚴格控管廢污水放流量。

97 年日平均處理水量為 75,154 CMD，達現階段廢污水量總核准量 70.9%，全年總廢污水放流量為 26,648 千噸。污水處理過程產生的污泥均經過妥善處理後掩埋，全年共計產出 19,584 千噸；定期污泥溶出試驗結果顯示園區污泥屬於無害性事業廢棄物，符合法規標準。

廢污水中所含一般物質或特定物質排放量均符合環評承諾值，放流水質皆符合國內放流水標準，水質穩定不會對環境造成衝擊。此外，我們歷年皆針對污水廠放流水進行急毒性試驗與魚體重金屬累積試驗，結果顯示園區放流水無明顯急毒性，魚體未發現明顯重金屬累積現象。



▲ 污水廠放流口

▼ 一般物質日平均排放量

項目	日平均排放量(公斤/年)
懸浮固體	309.5
生化需氧量	1984.1
化學需氧量	8.3

▼ 特定物質(重金屬)日平均排放量

項目	日平均排放量(公斤/年)
鉛	無檢出
鎘	無檢出
鋅	0.7
鉻	0.1
銅	1.2
銀	無檢出
鎳	1.4
鐵	10.9
錳	1.1

5.1.4 廢棄物

在廢棄物操作方面，97 年園區產生廢棄物 78,015 噸，確實符合環評承諾值。各項廢棄物處理指標良好，固化妥善指標、物化妥善指標、焚化品質指標、灰渣妥善指標及污染防制指標均大於 99%。

我們積極推動事業廢棄物減量措施，其中以廢活性碳、廢木材混合物及生活垃圾減量幅度較高 (與 93 年相較，廢活性碳及生活垃圾處理量分別減量 81%及 50%，廢木材混合物則已無產出量)。

廢棄物減量措施尚包括廢棄物再利用，目前廢棄物再利用量總計達 71,523 公噸/年，再利用率達 63.8%(較 93 年增加 23.4%)。以廢玻璃再利用量最高，其次為廢液 pH 小(等)於 2.0 及廢液閃火點小於 60°C，再來則依序為有機污泥、氟化鈣/無機污泥、廢塑膠及廢木材等項目。



5.1.5 危害性物質

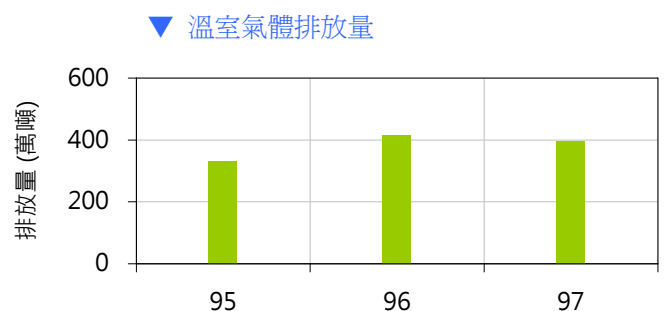
為了使災害發生時可第一時間救援，我們針對園區廠商進行消防訓練，全年共訓練 16 班次，參與訓練人數達 1371 人。針對工廠使用毒性化學物質，我們共列管 47 家廠商，毒性化學物質種類共 103 種：第一類毒化物 25 種、第二類毒化物 23 種、第三類毒化物 23 種及第四類毒化物 32 種。



5.1.6 溫室氣體

我們依據園區 97 年度用電消耗、燃料及原物料使用情形，概略估計園區溫室氣體之排放狀況。將統計資料匯入經濟部工業局「溫室氣體盤查工具 3.0 版」進行推估，概略估算園區用電、燃料、原料之使用所造成之二氧化碳總排放量約為 396.5 萬公噸 CO₂/年，較 96 年減少 4.8%。

因用電產生的二氧化碳排放量約 319 萬公噸 CO₂/年(佔總排放量 81%)，因原料產生的二氧化碳排放量約 71.5 萬公噸 CO₂/年(佔總排放量 18%)，因燃料產生的二氧化碳排放量約 6 萬公噸 CO₂/年(佔總排放量 1%)。



5.1.7 土地使用

園區內人工栽培的景觀植物種類約 76 科 230 種，其中台灣特有種與原生種約 61 種，豐富的自然景觀使得南科足稱為小型植物園。我們特意以植栽取代傳統水泥圍牆，讓訪客走進園區宛如走進一座公園，處處綠意盎然。

園區道路利用金露花、春不老及軟枝黃蟬等作為人車分道綠帶。宿舍區採無圍牆設計，以大洲排水及西拉雅大道的綠帶與廠房區作隔離。園區東面景觀區沿邊界一路蜿蜒，路旁有威氏鐵莧與檸檬桉紅綠交織，美不勝收。

道爺湖、迎曦湖與霞客湖三大湖區植栽特色為綠色水岸，湖濱多為草地並直接延伸入水，親水植物點綴其間，沒有水泥工法的冷硬，讓人更有機會親近水岸。霞客湖畔簇簇蜘蛛百合傍水而生，東面坡地矮仙丹與宮粉仙丹鋪陳一片錦繡，與西面紫薇分庭抗禮，各領風騷。湖濱兩岸保留有 1.5 公尺的綠帶，是尊重生態的軌跡，也是環境教育與生態觀察的好地點。

在強調綠美化的概念下，園區綠地及公園面積廣達 249 公頃，佔全園區土地面積 24%，呈現處處皆公園的景致。加上綠覆率大於 25% 的事業專用區及綠覆率大於 35% 的其他用地，整體綠化面積比例達到 45.5%。露天停車場鋪面採植草磚、高壓透水磚設置，每 50 平方公尺建築基地種植 1 株喬木或灌木，園區總透水面積大於 50%。

此外，防災防洪設施用地面積佔全園區比例 8.3%，生產用地面積佔全園區比例 50.2%，環保設施用地面積佔全園區比例 2.3%，在在顯示園區土地經過良好的規劃與使用，屬於低度環境負荷的綠色園區。



▲ 處處可見綠色步道



▲ 如櫻花般盛開的羊蹄甲



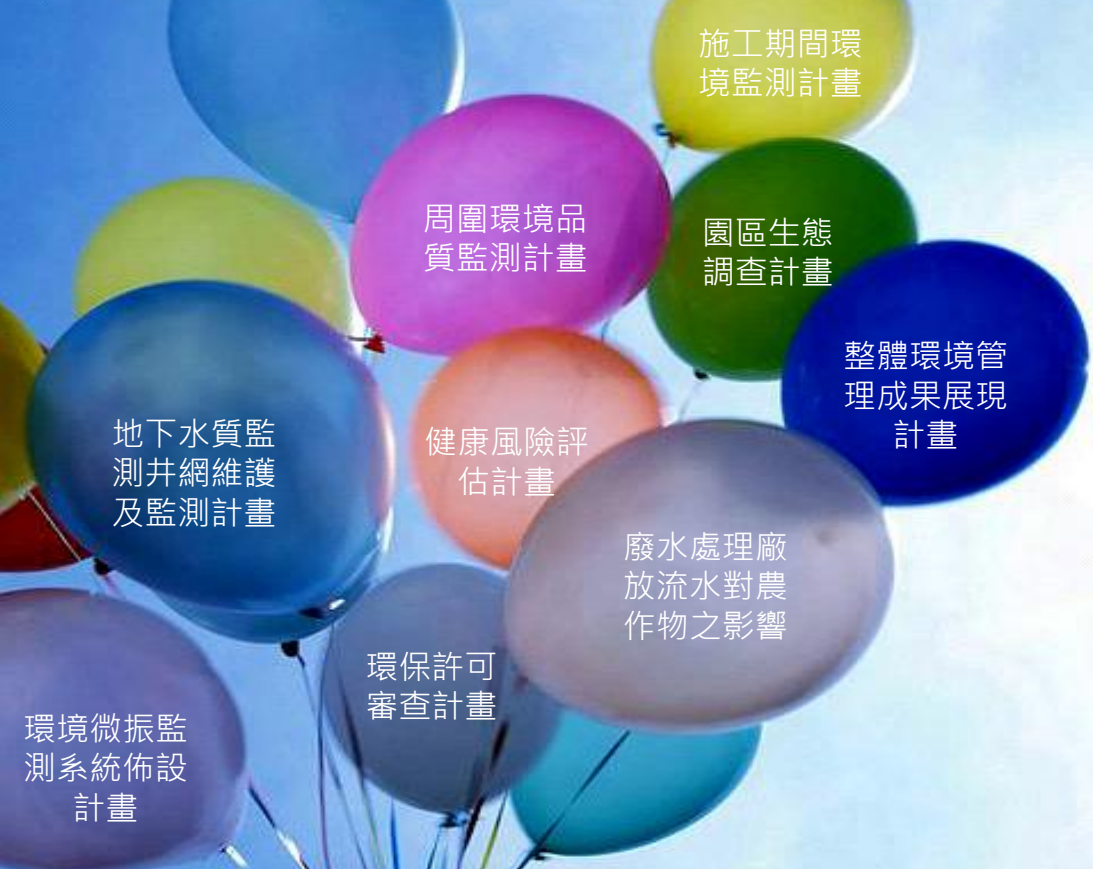
▲ 霞客湖畔蜘蛛百合



▲ 防汛道路旁三色綠帶

▲ 霞客湖西面紫薇





5.2 環境管理

施工期間環境監測計畫

周圍環境品質監測計畫

園區生態調查計畫

整體環境管理成果展現計畫

地下水質監測井網維護及監測計畫

健康風險評估計畫

廢水處理廠放流水對農作物之影響

環保許可審查計畫

環境微振監測系統佈設計畫

5.2.1 環境政策與方案

■ 認證與獲獎

認證評鑑方面，97 年環工中心檢驗室通過環保署查核評鑑，取得水質檢測項目認證展延及重金屬水質檢測項目增項認證，資源再生中心榮獲 OHSAS18001 管理系統認證。榮獲獎項方面，我們於 97 年 10 月獲得環保署「清淨家園全民運動計畫」優等獎，為連續第二年榮獲該獎項。我們藉由專業認證與綠色生活(包括：綠色消費、單車樂活、垃圾減量及資源回收)，實施自主環境清潔工作，達成清淨家園的理想目標。



▲ 不分彼此共同清潔家園

■ 環保講習

我們為協助園區產業因應國際環保新訊、國內環保法規政策及節能減碳等規範時所衍生的問題，並加強內部團隊許可審查能力。97 年我們舉辦講習訓練共計 37 場次，參與人數達 927 人。講習會廣邀各界專家學者及賢達蒞臨指導，分享各產業污染防制技術經驗與研習環保法規，讓區內廠商互相學習精進成長。



▲ 環保講習會參與熱烈

5.2.2 環境法規符合度

園區無論是污水處理量或是廢棄物處理量都有一定規模，因此環保單位對於環工中心及資源再生中心的操作狀況相當重視，每月平均稽查1~2次。

97年環工中心接受環保局稽查次數達14次，而資源再生中心接受環保局稽查次數達11次，所有查核項目均通過查核，百分之百符合法規。



5.2.3 環境會計

97年我們共執行環境管理計畫/方案12項，總計投入4,698萬元經費於環保工作中。我們熱切的期盼，藉由這些環境管理計畫之執行，將能更有效率地增進園區環境品質。

在環保處理成本方面，污水處理成本平均為9元/噸-廢水(計算基準含污水設施操作費、水電費、化驗成本)；廢棄物處理成本平均為3,430元/噸-廢棄物。



5.2.4 綠色生產

節能減碳已成為全球熱潮，也是我們發展綠色產業的契機。在化石燃料價格高漲與高污染衝擊下，再生能源已是人類共同面臨的新課題，於是，原本便有半導體成功經驗的台灣，面對著相似半導體生產技術的太陽光電產業，一開始就擁有過人的技術優勢。

97年我們共計核准4家廠商及23.8億元投資金額，產品橫跨太陽能節能照明設備、太陽能風力複合系統、矽薄膜太陽能電池以及聚光型太陽能發電系統等設備。希望能以優越的太陽能電池研發技術，讓南科化身為全球綠能光電產業的領先角色。



▲ 太陽能節能照明設備



▲ 聚光型太陽能發電系統

5.3 環境品質



5.3.1 空氣品質與噪音

空氣是人類賴以生存不可或缺的重要元素之一，而空氣品質會受到人為因素影響，或因為自然界及氣候轉變產生變化。

■ 空氣基準污染物

法規符合度



空氣基準污染物包括：總懸浮微粒、懸浮微粒(粒徑在 10 微米以下，簡稱 PM₁₀)、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮及臭氧。

懸浮微粒為空氣中飄散的微粒物質，若吸入肺部將危害人體呼吸系統。二氧化硫、二氧化氮及臭氧會導致呼吸道疾病，降低身體的抵抗力。一氧化碳濃度過高則會導致視力及腦部功能受損。

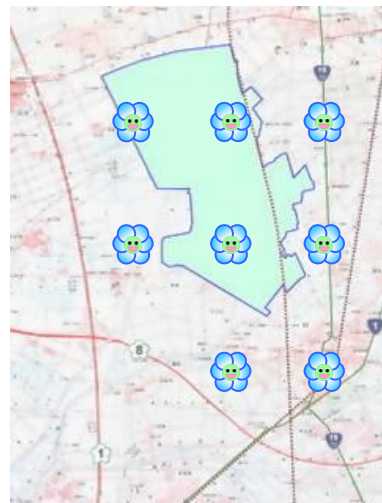
為掌握園區空氣品質，我們積極監測這類空氣基準污染物濃度。97 年各項監測結果顯示，所有測點測項均大幅低於空氣品質標準，表示園區空氣品質相當良好。

■ 有害空氣污染物

法規符合度



任何嚴重危害人體健康，增加死亡率或造成喪失能力的空氣污染物，我們稱之為「有害空氣污染物」。園區中有害空氣污染物主要有酸性氣體、氯氣、揮發性有機物及懸浮微粒重金屬四



類。

▲ 園區空氣品質相當良好

酸性氣體會導致人體呼吸道疾病，並造成土壤酸化。氯氣具強烈刺激性及腐蝕性，吸入時造成身體不適影響健康。揮發性有機物經由呼吸或接觸，會引起呼吸系統疾病與皮膚刺激等危害。重金屬會造成引起心血管、器官病變及中樞神經失常等多種病症。

為有效管制這類直接或間接嚴重危害人體健康的空氣污染物，我們定期監測上述主要有害空氣污染物濃度，保護園區員工及鄰近居民健康。97年園區有害空氣污染物監測結果均屬良好，所有測點測項皆遠低於相關法規管制標準。



■ 臭氣異味

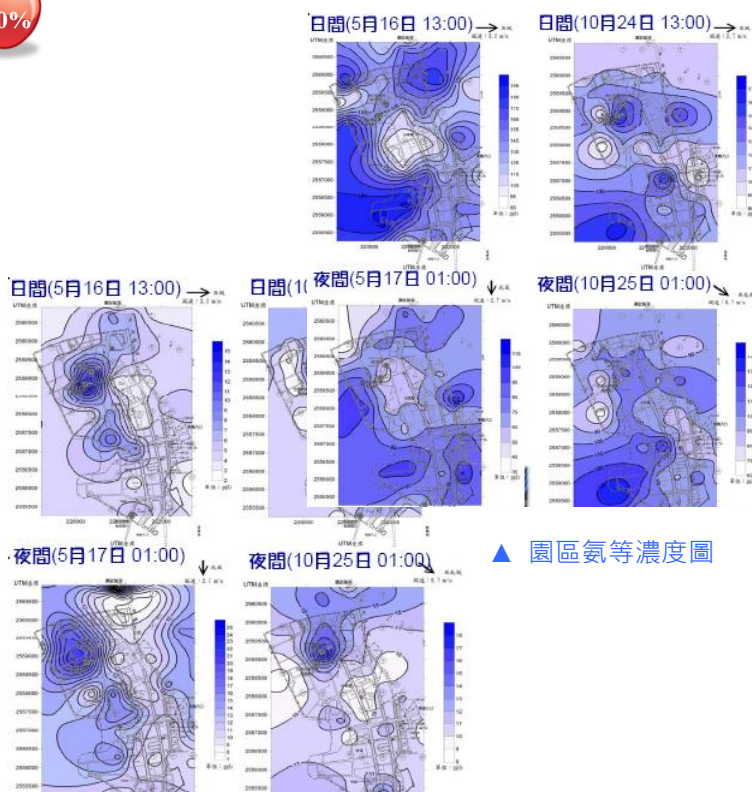
法規符合度



空氣中飄散臭味總是令人厭惡，臭味會影響人體生理、心理狀態和情緒。感覺臭味程度強烈與否，往往因人主觀感受不同而異。因此，臭味稽查工作是項非常困難的工作。

為有效防制惡臭發生，並瞭解園區臭味分佈狀況與來源，我們定期監測硫化氫及氨這兩項主要的臭味物質。硫化氫在低濃度時聞起來為噁心的臭蛋味，氨氣則具有刺激性臭味且令人厭惡。

全年 90 點次的氨與硫化氫監測結果均符合法規管制標準，氨平均濃度介於 104~112 ppb 之間，硫化氫平均濃度介於 5~8 ppb 之間。



▲ 園區氨等濃度圖

▲ 園區硫化氫等濃度圖

■ 噪音

法規符合度



噪音為引起聽力喪失的主要原因，一般人在日常生活中都有機會暴露在各種不同程度的噪音中，可能發生輕微聽力喪失而不自覺。噪音不只是影響聽力，還會影響睡眠、妨礙交談、工作效率低落、厭惡或生氣等心理作用，甚至導致頭痛、頭暈、精神無法集中等生理功能失調現象。

根據法規定義，超過 85 分貝的作業環境稱為噪音作業。環境噪音標準將一日分為「早、晚」、「日間」及「夜間」三個時段分別管制。一般而言，安靜辦公室音量約 40 分貝、汽車行駛音量約 50 分貝、正常交談音量約 60 分貝、機器發動音量約 90 分貝、火車行駛音量約 100 分貝、飛機引擎音量約 120 分貝。

97 年園區噪音監測結果相當良好，所有測點測項皆符合環境音量標準。假日音量介於 44~74 分貝

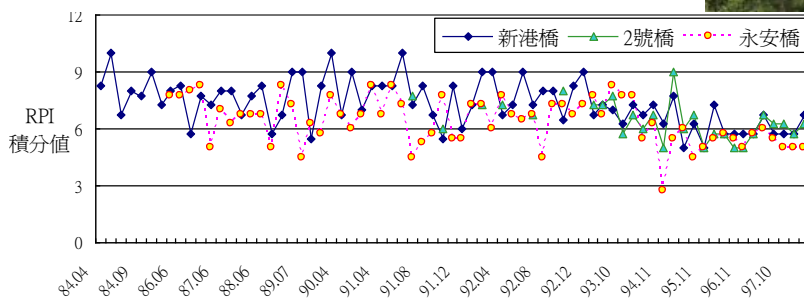
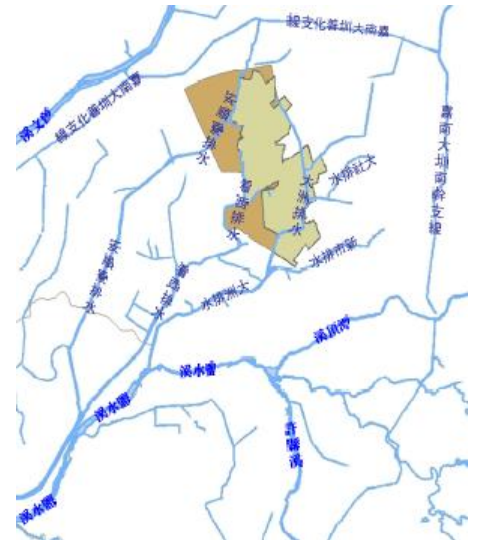
之間，非假日音量介於 45~74 分貝之間。

5.3.2 承受水體與地下水

■ 園區外承受園區排放廢水之水體水質

園區位於鹽水溪中游流域，穿越園區的排水路包括大洲排水路與安順寮排水路，兩處排水路於園區開發前水質已受到嚴重污染，污染來自工業廢水、染整廢水、畜牧廢水及家庭廢水等。依據歷年園區附近地面水體水質採樣結果顯示，園區開發前水體水質呈現嚴重污染，之後污染程度逐年下降，目前有漸趨中度污染的趨勢。

引用環保署「河川污染分類指標 RPI」對排水路作污染程度分類，堤塘港橋測站之水質較佳，為輕度或中度污染，其餘測站水質則為嚴重污染到中度污染程度。各測站多項水質數據符合參考標準，惟新港橋及二號橋測站水質檢測結果易受上游及各支流背景水質影響，偶有超出參考標準之情況。



▲ 歷年承受水體 RPI 變化趨勢

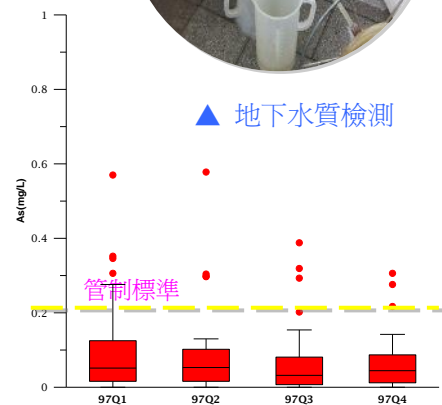
■ 地下水水質

97 年地下水監測結果顯示，地下水質各項目符合地下水污染管制標準，惟砷除外。園區地下水並未受到人為污染，整體地下水品質尚佳。我們分析環評時期的水質狀況發現，當時導電度皆超出灌溉水用水標準，含鹽量偏高，鐵、錳、砷含量亦高於自來水水質限值。顯見園區開發前地下水質已有惡化現象。

我們比對設置於園區附近的環保署監測井與水利署觀測井，發現地下深層的砷濃度有同步偏高現象。從環保署土壤檢測數據得知，園區砷濃度偏高應與土壤母質背景因素有關，非園區營運後造成的地下水砷污染。



▲ 地下水質檢測



▲ 各季砷離子濃度

5.3.3 生物多樣性

■ 園區生態

園區生態資源相當豐富，目前已保留 30 公頃生態保護用地(保育鳥類棲息地)，作為生態保育示範。園區開發前曾調查棲息於此之鳥類約有 49 種、870 隻，目前已增加至 66 種(保育類 7 種、非保育類 59 種)、740 隻。

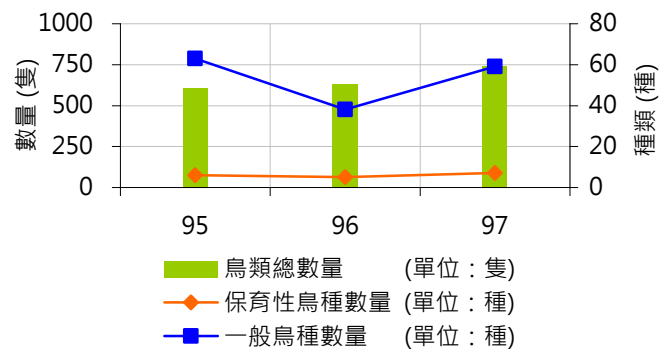
97 年度生態調查共紀錄到環頸雉、燕鴉、彩鶺、紅隼、紅尾伯勞、八哥、黑翅鳶等七種農委會公告保育類鳥種。其中，其中環頸雉、燕鴉、彩鶺、紅隼屬於園區常客，經常可見到牠們棲息的身影。紅尾伯勞為普遍冬候鳥，適應公園化棲地，較不受開發影響。八哥是數量不多的留鳥，也極能適應於農耕地。黑翅鳶為疏林、草地的新住民，5 月份首度出現後確認築巢於園區北側，12 月份順利孵化 3 隻幼雛，落地生根於南科。



南科的新住民—黑翅鳶

台灣原無黑翅鳶分布，5 年前黑翅鳶首次現身於北港溪出海口後迅速繁衍。身長 33 公分的黑翅鳶屬於食物鏈的中上層，天敵稀少，每年約可順利繁衍 2 巢，目前已繁殖出穩定的族群。黑翅鳶領域性極強，新生代不斷向外擴散，南至台南，北至桃園，皆曾發現其蹤跡。

▼ 園區鳥類總數與種類數



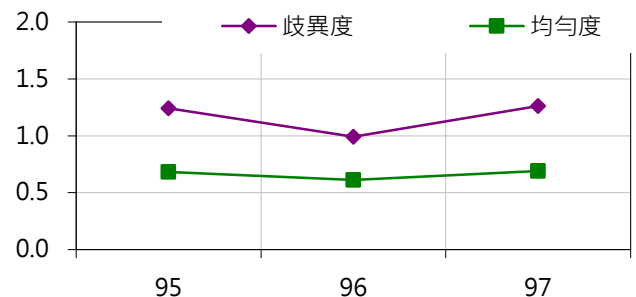
■ 生物多樣性

從生物多樣性的角度來看，一個地區的生物種類越多，各種類數量分布越平均，則此生物群聚較穩固，符合生態保育目的。

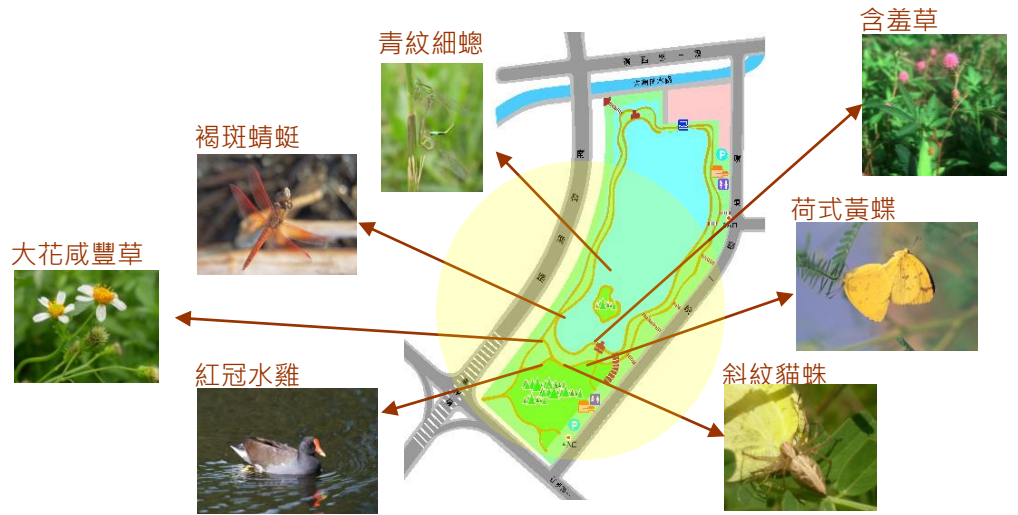
我們使用歧異度、均勻度指數量化說明群聚組成，歧異度主要說明樣區群聚多樣性的程度，均勻度主要說明樣區群聚中，各種類數量分布的均勻程度。97 年生物多樣性之歧異度(H')為 1.26、均勻度(J')為 0.69。

綜合過去結果顯示，環評之後生物多樣性指數逐年下降但已呈現穩定，變動原因主要為園區廠區建築完成，臨時荒地、濕地、裸地消失，因此造成多樣性降低。但由於生態保護區及多個滯洪池的設立，環境相仍優於開發前的單一作物相，因此現今園區的生態較開發前趨向另一種更加穩定的多樣性。

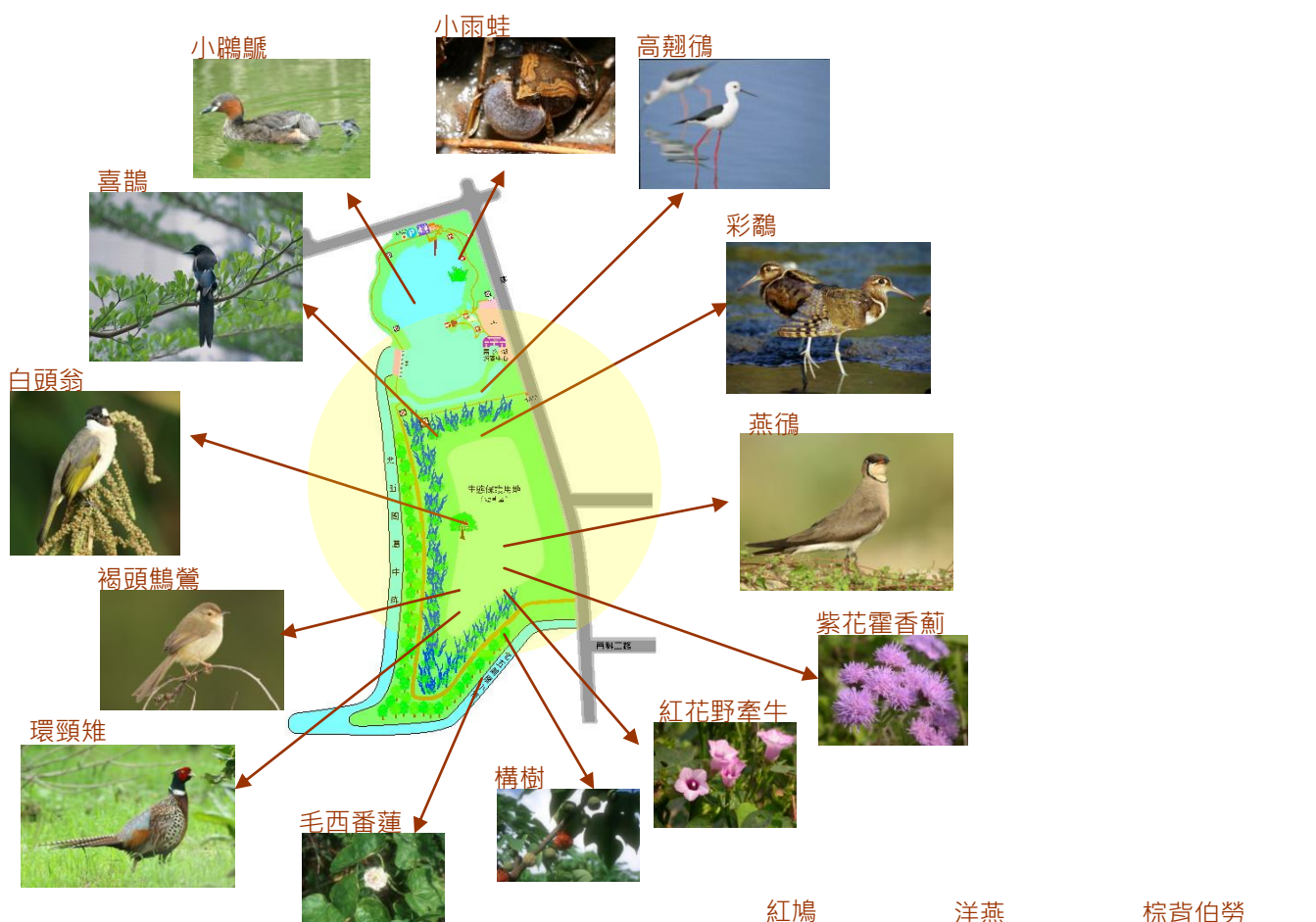
▼ 園區生物多樣性指數(鳥類)



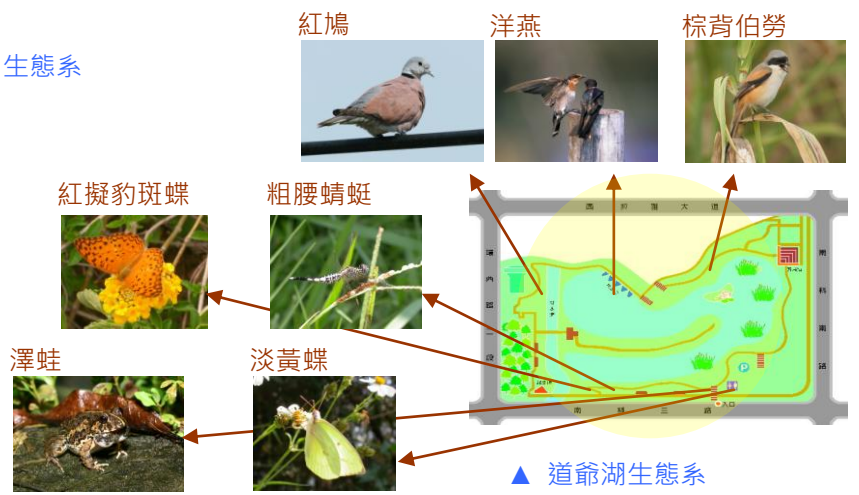
■ 生態分布圖



▲ 迎曦湖生態系



▲ 霞客湖生態系



▲ 道爺湖生態系

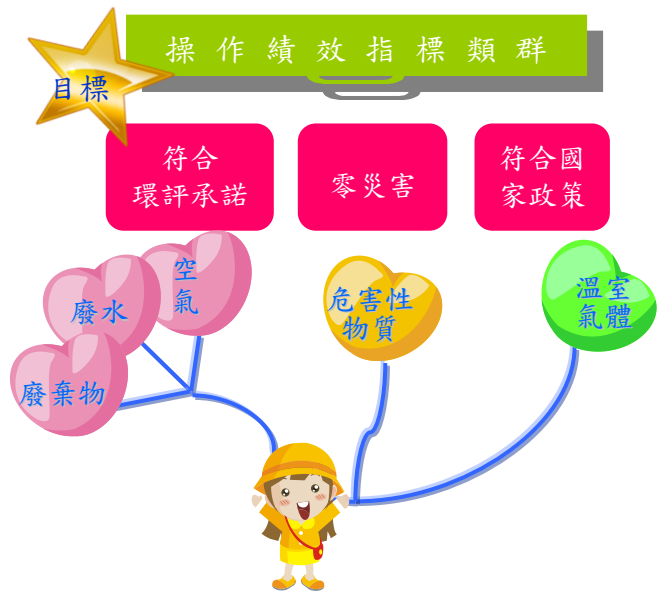
陸 承諾

把健康與休閒帶給南科人，園區每一條道路旁都設有人行步道及自行車道，提供免費環保愛心自行車給來往民眾及員工使用，以健康、環保的方式認識南科。

將園區建設成兼具「生態、生活、生產」三生合一「復育、保育、教育」三育並行的三生三育科學園區。

藉由完整的復育規劃與生態調查讓園區物種更加豐富與多樣化，落實環境監測與輔導工作等保育任務。

建構完整環境績效評估指標，落實推動各項環境保護工作，定期檢討修正，達成清潔生產、舒適生活與豐富生態之願景。



清潔生產
舒適生活
豐富生態

97 年南部科學工業園區環境報告書

編輯工作群：

南部科學工業園區管理局

陳俊偉局長、林威呈副局長、吳盟分副局長

林永壽組長、陳郁良專門委員、張逸平、李秋明

蘇宏益、郭本正、鄭華安、賴麗娟

財團法人成大研究發展基金會

蔡俊鴻教授、顧洋教授、顏秀慧教授、林青愷、張開駿、張安伶

協助提供資料單位

南部科學工業園區環工中心

南部科學工業園區資源再生中心

元科科技股份有限公司

濤宇工程顧問股份有限公司

富立業工程顧問股份有限公司

祥威環境科技有限公司

台南市野鳥協會



 南部科學工業園區管理局