

# 中科台中園區環境品質監測結果

監測期間：94年12月至95年1月

第二組(勞資)/施文芳

| 監測項目及<br>監測站位置  | 監測結果 (法規標準)  | 說明   |
|---|--|--|
| <b>1. 放流水質</b><br>污水廠放流口                                      | 懸浮固體(S.S.): 11.8mg/L (30mg/L)<br>化學需氧量(COD): 19mg/L (100mg/L)<br>生化需氧量(BOD): 7.5mg/L(30mg/L)<br>氟離子(F <sup>-</sup> ): 3.2mg/L (15 mg/L)<br>重金屬：在標準值百分之一以下  | 1. 左列監測結果為各週測值之平均值；各週測值亦均符合放流水標準及環評加嚴標準。<br>2. 重金屬檢測共8種，濃度均在標準值的百分之一以下，其中鉛、銅、汞均未檢出(即低於儀器偵測極限)。<br>3. 油脂、真色色度均未檢出。<br>4. 已自94.12.起於放流水池養魚觀察，目前魚隻生長活動情形相當良好。   |
| <b>2. 空氣品質 (施工)</b><br>陽明國小<br>橫山村 II<br>林厝聚落<br>國安國小         | TSP : 55~196 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )<br>※橫山村 II (12/6) : 350* $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>PM <sub>10</sub> : 27~63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 1. 施工階段空氣品質監測重點為粒狀物，包括大粒徑之總懸浮微粒(TSP)及細粒徑之懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )。<br>2. 橫山村 II 測站：12/6之TSP濃度為350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，當日風向為西風及西南風，而該站係位於園區西北方，屬園區上風區，因此，當日測值應非受本園區影響(該測站附近台中縣政府正進行71號縣道拓寬工程)。 |
| <b>3. 空氣品質 (營運)</b><br>汝鑾國小<br>大明國小<br>永安國小<br>橫山村 I<br>理想國社區 | TSP : 46~94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )<br>PM <sub>10</sub> : 18~32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )<br>NO <sub>2</sub> : 12~26ppb (250ppb)<br>SO <sub>2</sub> : 4~9ppb (250ppb)<br>O <sub>3</sub> : 28~56ppb (120ppb)<br>CO : 0.2~0.8ppm (35ppm) | 1. 營運階段係監測空氣品質標準項目，除粒狀物外尚包括二氧化氮(NO <sub>2</sub> )、二氧化硫(SO <sub>2</sub> )、臭氧(O <sub>3</sub> )及一氧化碳(CO)。<br>2. 濃度均遠低於空氣品質標準，顯示區域空氣品質良好。  |
|   | 氫氟酸、磷酸、醋酸、硝酸、硫酸、氨氣、氯氣：均未檢出<br>鹽酸：N.D.~0.009ppm (0.1ppm)<br>硝酸鹽：5.7~8.9 mg/m <sup>3</sup><br>硫酸鹽：11.6~14.1 mg/m <sup>3</sup>  | 1. 除一般基本空氣品質項目外，另增加酸鹼氣之監測。<br>2. 酸鹼氣7項未檢出(N.D.)，濃度均低於儀器監測極限)，另鹽酸濃度亦遠低於法規標準。  |

◀ 中科污水處理廠放流水池飼養錦鯉魚之生長及活動情形良好

CTSP Newsletter (每月5日出刊)

- 發行人》楊文科
- 編輯指導》郭坤明
- 編輯委員》王宏元、劉明慰、陳季媛、張秀美
- 鍾文傳、李朝富、李淑宜、賴明志
- 總編輯》李榮藝
- 校對》李仁堯

- 發行機關》中部科學工業園區開發籌備處
- 地址》42878 台中縣大雅鄉科雅路48號
- 聯絡電話》04-25658588
- 投稿》E-mail:rong@ctsp.gov.tw
- 網址》http://www.ctsp.gov.tw
- 美術編輯》象水廣告行銷事業有限公司 04-24611750

版權所有 本刊文章未經許可，不得任意轉載 本刊刊登之文稿不代表任何機關發言。



# 中科簡訊

Central Taiwan Science Park Newsletter

No. 20

中華民國95年3月

## 國科會陳主委建仁

## 蒞臨園區視察

第一組(投資)/林靜慧

關心中科開發之情形，國科會陳主委建仁於95年2月23日下午蒞臨園區視察，為使陳主委充分瞭解中科園區開發情形，籌備處安排簡報、與園區廠商座談會、拜會台中縣黃縣長仲生、現勘后里基地等四項重要行程。

簡報會議中首先由中科開發籌備處楊代理主任文科就中科園區開發現況、所遭遇之問題及建議，分別向陳主委報告。因簡報時間僅15分鐘，楊代理主任言簡意賅說明台中園區、虎尾園區、后里園區三個園區開發情形、廠商投資進駐、土地及廠房核配、營運成果及95年度重要施政目標等一一向陳主委報告。

陳主委表示，上午參加在靜宜大學所舉行之校長會議，中部地區大學校長對於中科園區的績效多所讚揚，主委並肯定李前兼主任界木及籌備處全體同仁的努力，期勉同仁以當「全民公僕」目標繼續努力。

楊代理主任並提出開發中科園區現所遭遇之問題及建議：如員額不足，建議協助轉請人事行政局同意放寬移撥對象之

限制；勞動檢查  
未授權

，建議協助爭取授權；為利第三期后里園區擴建計畫如期執行，建議協助與中央各審議機關協調，儘速通過后里園區環評及區委會之審查；台中園區污水放流管施作工程進度延宕，建議協助與台中縣市政府協商解決等。前述之問題及建議，均獲得陳主委允諾，國科會將協助中科籌備處予以解決。

接續即至籌備處一樓簡報室與園區廠商舉行座談會，座談會雖在5天前始通報廠商，惟廠商多認為與陳主委座談之機會難得，除熱烈參加外，並指派高階主管與會。

舉辦座談會，藉由與廠商面對面溝通之方式，使陳主委進一步瞭解廠商營運之現況。會中廠商除提出建廠時所遭遇之問題，請求協助解決外，並廣泛提出有利園區發展之意見，如落實科學工業園區「單一窗口」服務機制，建議陳主委與內政部、環保署、勞委會等協商，儘速授權相關業務；建議增加產業研發經費之預算編列，以有效提升園區產業科技之技術；國科會宜對生物科技之研發製造，作整體之規劃

，以促進國內生物  
科技產



# 科學工業園區管理局李局長界木自95年2月17日奉 行政院國家科學委員會函轉行政院令免兼中部科學工業園區開發籌備處主任職務，並奉 核定由本處楊副主任文科暫行代理。

業之發展等。

對於廠商所提出之問題，陳主委與中科籌備處均一一予以答復，並感謝廠商對園區開發所提出多方面之建議，可作為訂定政策之參考。

有鑒於中科第三期擴建案后里園區位處台中縣轄，部份之行政作業需由台中縣政府配合辦理，座談會結束後，陳主委即由籌備處楊代理主任與相關主管陪同至台中縣政府拜會黃縣長，具體提出台中縣政府應協助之事項，包括台中園區污水放流管工程遭民眾抗爭，請台中縣政府協助協調溝通解決，並儘速核發開挖許可證明；協助后里農場基地南向聯外道路之開闢，儘速完成用地取得作業等，陳主委提出上述事項並與黃縣長充分溝通，獲得黃縣長同意協助辦理。

拜會黃縣長後，旋即驅車前往后里園區實地踏勘，首先駐足於台糖辦公室前，瀏覽七星農場全貌，並對陳主委簡報基地之現況、道路動線等；第二勘查地點於后里馬場及后豐鐵馬道交界處，對主委介紹基地週邊遊憩景點及生活機能；嗣後即沿七星農場及后里農場二基地之聯絡道路，

## 目錄

- 2 李兼主任界木歡送茶會紀實——離情依依、珍重再見
- 4 建構綠色運輸環境——淺談園區自行車道規劃
- 5 中科園區優質環境管理
- 6 中科進出口保稅作業委員會簡介
- 7 控制性高性能低強度混凝土簡介
- 8 中科台中園區環境品質監測結果

抵達豐原市三豐路旁鯉魚潭給水廠前，遠眺后里農場，並向主委報告，未來基地之規劃及開發情形，使主委更易於瞭解后里園區區位，及廠商急於進駐建廠之需求，以利第三期后里園區擴建案可依預定行程執行開發作業。

陳主委在百忙中撥冗視察中科園區，並對籌備處同仁的努力，所展現之成果，予以肯定。籌備處同仁獲得主委之鼓勵，在楊代理主任帶領下，將齊心戮力，再展現高效率之行政效能，儘速完成整個園區之開發。

# 李兼主任界木歡送茶會紀實

## 離情依依、珍重再見

人事室/李朝富

楊代主任代表致贈紀念品▶

「民國95年3月6日星期一上午11時，獲園區同業工會通知的廠商代表及各界佳賓皆聞訊而來，眾人皆懷著依依不捨的心情齊聚在本處一樓階梯會議室中，參加李局長界木的歡送茶會。

當日上午11時，為了記取這片刻的永恆，廣播中傳來了請本處同仁至一樓門口前集合照像的

訊息，在李局長領導下的中科大家庭，此時大家陸續地來到指定的集合地點，雖然外面的陽光燦爛，但依依不捨地情緒在彼此之間漸漸漫延開來，拍攝著李局長與大家的合照；11時30分未到，各界人士已陸續到來，會場上人聲鼎沸。隨著茶會時間的逼近，只見引導人員往返穿梭，忙碌不



▼李兼主任與園區夥伴合影

# 李兼主任界木歡送茶會



已，11時30分，李局長在楊代理主任及郭主任秘書的陪同下，踏著輕鬆愉悅的步伐進入會場，頓時響起一陣掌聲雷動，久不歇止，司儀只得透過麥克風，大聲地宣布：「各位佳賓、各位同仁，今天的歡送茶會馬上就要舉行，先請楊代理主任代表本處致詞。」，楊代理主任站到講台前，以感性且不捨的語調娓娓敘述著來自宜蘭的李局長，擁有宜蘭人的質樸特質，平常是悶悶的，不喜歡講話，不點不熱，一點即熱情澎湃，不問他，他不理人，如果你一問他路從何處走，他可能會請你吃飯呢？李局長就是這樣正港的宜蘭人。而李局長自幼即是生長在宜蘭鄉下的孩子，成績優秀，師範大學畢業後，即赴美國進修，並取得了美國格林威治大學環境科學博士學位，後返台服務，曾任宜蘭縣政府計畫室主任、行政院環境保護署副署長，現任竹科管理局局長，而政府為平衡北、中、南區域發展，促進中部地區產業升級及經濟繁榮，行政院於91年9月23日核定於台中縣市交界地區大肚山麓之台糖農場，設置面積332公頃之台中基地及面積96公頃之雲林虎尾基地，合併成之中部科學工業園區。至91年10月16日陳總統主持中部科學工業園區開發籌備處掛牌典禮，92年7月28日第一家廠商友達光電舉辦動土典禮，其距行政院核定開發案起，僅十個月又五天，在在顯示政府行政效率及振興經濟之用心，而為使中部科學工業園區發光發熱，特命竹科管理局李局長兼任中科籌備處主任，於是在李局長睿智的帶領下，中部科學工業園區開發籌備處掛牌成立後，積極進行投資引進及推動區內各項公共工程開發建設工作，目前為止已核准77家廠商，目前為止總投資金額已達1兆5千餘億元，94年中部科學工業園區營業額業已達609億元。對建立中部科技產業群聚效應極具有指標作用。而李局長看來與我們一樣是普通人，有血有淚，但他卻擁有不是普通人的智慧，待人處世乾淨俐落，每每在關鍵時刻出手一擊即中，例如第二期康寧公司用地取得上，是不可能的任務，記得當時他在美國，用電話指示採取「先租後徵收」的方式辦理，後來即順利地完成了。李局長對於中科的貢獻，短短的兩年餘的時間中，從荒蕪的大肚

山山麓，現已高科技廠房的林立，創造了大肚山的傳奇，這全是李局長的心力付出，中科將永遠秉持著「李界木精神」為建設中科的基石，持續地創造中台灣奇蹟。

為感念李局長對中科的付出，當楊代理主任致詞完畢後，即代表本處致贈李局長紀念品：「哇！好漂亮的木雕唷。」，此時只聽到人群中讚嘆之聲綿綿不絕，接著同仁也熱情地湧向台前迫不及待的致送鮮花、紀念品、水晶擺飾、花瓶古玩，高貴不貴，樣樣代表大家的敬意與不捨。

在同仁完成致陳鮮花、紀念品後，多位同仁精心地編輯李局長至中科後帶領同仁打拼的點點滴滴，彙集成一段影集，當音樂緩緩響起「感恩的心」時，感恩的心、感謝有您，兩年多來，中科成長與建設的往事一幕幕地陳現在眾人眼前；接著，同仁想發表感言的人實在太多了，於是歡送會籌設小組亦精心設計一段影片，代表著同仁千萬個感念。除了本處表達了相關的感念之意，各界代表及廠商代表也陸續上台致詞，由於囿於時間的限制，要發表感言的人太多了，也只能部分的人如願上台，但此時對李局長於中部科學工業園區的貢獻，盡溢顯於眾人的言表中。

重頭戲來了，此時司儀宣布請李局長上台致詞，台下的眾人皆起立並立即泛起了陣陣熱烈的掌聲歷久方歇，李局長上台致詞，亦娓娓道來這2年多來中部科學工業園區籌備與開發的甘苦，惟看到此時的成果，想到未來中科的願景，這一切都是值得的，也謝謝這段期間與他共同打拼的同仁，雖然過程歷經幾番風雨，惟在各位的胼手胝足努力下，漸漸地看到了甜美的果實。在我國政經社會環境的遽烈變動中，及國外各科技產業的競爭下，有關中科的開發，讓他想到了以前

的一段往事，在求學時，那時有一個運動會，四百公尺接力賽，剛好缺一個第4棒，本來比賽到第3棒為止，那一隊還是第3名，結果到了終點，變成了第1名，同樣的，中科的同仁都是一時之選，雖然開發在三個園區中起步較晚，但期待在未來能跑到第一；各位同仁所面臨的工作挑戰與壓力都較以往更為繁重，不過在大家的積極努力的耕耘下，中科開發的成果與績效，已獲得了各方的肯定，並為政府重要施政績效之一。此時已不兼任中科籌備處主任的職務了，但非常珍惜這段共同打拼的日子，希望大家持續地為中部科學工業園區開發而努力，使中科能持續的發光發熱，為台灣的未來加油。

經過了李局長、楊代理主任及各界來賓的致詞後，使大家對這段時間的相處共事，更顯依依不捨，只見同仁紛紛爭相與李局長合影，等待隊伍一路迤邐。舉杯互道珍重，聲聲訴盡我們的祝福，耳邊不知何時飄送起周華健輕柔的歌聲「朋友一生一起走，那些日子再有，一句話，一輩子，一生情，一杯酒，朋友不曾孤單過，一聲朋友你會懂，還有傷，還有痛，還要走，還有我。」，後會有期了，李兼主任，我們不會忘記您帶領同仁一起走過的日子，敬愛的長官，雖然今後在辦公室內不再見到您忙碌的身影，但是您那親切的笑容、諄諄的教誨，永留在我們的心中，昔日奮鬥的腳印永遠鐫刻在我們的腦海中。

## 建構綠色運輸環境 淺談園區自行車道規劃

第三組(建管)  
/游志祥

所謂「綠色運輸」，其內涵為兼顧環境保護(降低污染)、社會公平(服務弱勢)、經濟效率(減少延滯)的永續運輸方式。尤其，在今日能源日漸短缺及都市交通壅塞的情形下，自行車具有節省空間、無噪音、無空氣污染及健康等優點，適合作為中短途的交通工具，園區若能建立良好的自行車專用道系統，提供安全而舒適的騎乘空間，必能吸引更多的汽機車族轉乘或改以自行車作為交通工具，未來園區空污及交通壅塞的情形將獲得改善，亦能增加廠區員工另一項休閒活動的選擇。

以個人對台中園區之自行車道規劃及設計而言，未來可充分利用區內綠帶、藍帶及道路規劃幹線及環狀自行車道；例如，科雅路為貫穿園區主要東西向幹道，其兩側人行道可依街道傢俱設施及植栽之基本空間需求，規劃為園區主要自行

車幹線，作為員工通勤使用；環狀路線可分為南側、西北側及西側三部分，南側路線可利用公9(南區滯洪池景觀公園)串聯公14及綠地形成之開放空間帶，並與科雅路之自行車道交會於公9上；西北側路線可由利用北區及中區隔離綠帶串聯綠地及公3、公4之開放空間，與科雅路之自行車道交會於公4上，本路線未來可銜接台中縣政府現正辦理之潭雅神自行車道延伸線，提供園區員工利用潭雅神自行車道暢遊台中縣；園區西側因位於山坡地範圍，坡度較大，恰可利用地形及地勢妥為規劃等級較高、具挑戰性的自行車道路線。

另台中縣政府將停駛多年的台鐵舊山線賦予新的生命，並規劃大甲溪花樑鋼橋與9號隧道等軌段做為自行車道，成為頗負盛名的后豐自行車道，恰好鄰近於本處現正規劃之后里園區，因此，未來妥適規劃區內自行車道、有效串聯后里馬場及后豐鐵馬道、延伸園區員工更寬更廣的休閒空間，在提供高科技發展之餘，相信更可達到生活化、休閒化、生態與公平性的目標。

# 中科園區 優質環境管理

第二組(勞資)/羅裕堂

總量，且經籌備處審查同意後始得入區，如符合開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第31條之一規定之廠商，亦送請行政院環境保護署審核同意，以達源頭管制入區管理為原則。

自93年起本處陸續接受行政院環境保護署的委託，執行園區固定空氣污染源設置及操作許可、水污染防治措施計畫(含許可證)及廢棄物清理計畫書等各項環保的許可審查核證，並依營建工程空氣污染防治設施標準管理辦法規定及針對營建商先前所提送之施工環境保護執行計畫書及逕流廢水污染削減計畫書內容，巡查入區設廠之廠商及營建承包商、公共工程之營建承包商，發現缺失並予以輔導檢討改進，使其一定符合甚至遠低於法令標準，以共同維護中科園區環保為目標，94年度籌備處相關承辦案件統計如下：

中科，從荒蕪到高樓廠房林立，從筆路藍縷到康莊大道，92年動工興建各項公共工程以來，投資總額已超過八千億大關，不僅帶動中部地區的產業發展、活絡房地產，更造就數萬個就業機會。但雖如此，中科並非一味的發展產業經濟而忽視環境保護的重要性。

每當從媒體中得知桃園RCA事件PCE、TCE等有毒的有機溶劑污染所帶來至少有1059人罹患癌症，216人癌症死亡，102罹患各式腫瘤的苦痛，台南中石化安順廠戴奧辛污染所帶給周遭民眾的不幸，這些遺毒遺禍子孫的問題不是賠償就能解決的，對於管理中科園區的我們，絕不容許這過去為發展經濟的時代產物、遺禍子孫的事件在中科發生。

中科發展至今，亦時常受到附近民意代表及民眾的關切，撇開那些為了政治目的的人不談，多數的人們是為了關心中科的發展而來，這也說明了我們有義務維護中科及週遭的環境，不讓它失去原有的風貌，所以對於中科的環保，我們可是一步一腳印的做好管理的本分。

自92年7月起中科籌備處依園區環境影響評估說明書規定，審查園區公共工程及廠商新建工程之施工環境保護執行計畫書及逕流廢水污染削減計畫書，告知園區廠商必須確實遵守及執行其所送之計畫內容；對於入區投資廠商亦必須依環境影響評估說明書規定，於入區投資時提報污染物

| 94.1.1 至 94.12.31 止            |               |     |     |
|--------------------------------|---------------|-----|-----|
| 辦理項目                           | 件數統計          |     |     |
|                                | 94年度<br>已完成件數 | 辦理中 | 合計  |
| 1. 免環境影響評估審議                   | 6             | 0   | 6   |
| 2. 水污染防治措施計畫審核                 | 7             | 0   | 7   |
| 3. 廢(污)水排放許可證審核<br>(含試車功能測試報告) | 4             | 0   | 4   |
| 4. 固定污染源操作許可審核                 | 7             | 7   | 14  |
| 5. 固定污染源設置許可審核<br>(含模式模擬)      | 12            | 0   | 12  |
| 6. 施工環境保護執行計畫書審查               | 27            | 2   | 29  |
| 7. 逕流廢水污染削減計畫書審查               | 24            | 2   | 26  |
| 8. 事業廢棄物清理計畫書審查                | 13            | 2   | 15  |
| 9. 事業廢棄物再利用許可審查                | 3             | 2   | 5   |
| 10. 營建工地環保輔導巡查                 | 148           | 2   | 150 |
| 合計                             | 251           | 17  | 268 |

除此以外，本處亦邀請環保專業之專家學者審查相關環保許可及宣導空氣污染防治、水污染防治、事業廢棄物管制及營建工地空氣污染防治設施管理辦法及污染防治說明，並邀請環保署長官輔導園區廠商召開環保法規及說明京都議定書生效後溫室氣體減量之因應研討會等等，對於園區內廠商及各項工程污染物排放依據環境影響說明書之規定實施環境監測，如有缺失立即檢討改進，亦規定園區事業廢污水全數納入園區污水下水道系統進入園區污水處理廠，經由園區污水處理廠處理至比行政院環保署最新公告之工業區專

用下水道放流水標準（BOD5 ≤ 30mg/L、SS ≤ 30mg/L、COD ≤ 100mg/L）更為嚴格之園區環評標準（BOD5 ≤ 20mg/L、SS ≤ 20mg/L、COD ≤ 80mg/L）後再予以放流，事事說明中科環境管理，我們是玩真的不是唬人的。

中科已邁入第三個年頭，施工之工程日趨漸微，各項軟硬體設施陸續完成，美麗的中科環境即將到來，中科的永續將是我們的責任，在這片土地上我們將持續管理中科園區，重視園區環保，讓我們的子子孫孫活在這片土地上，讓台灣再創經濟奇蹟。

# 中科進出口保稅作業 委員會簡介

園區同業公會  
/ 游鈞華

中科入區廠商已達74家，已生產的廠商包括友達光電、台灣日東光學、茂德科技等近十家廠商，舉凡廠商的進出口貿易之產品檢驗、產地證明、電檢、通關、物流、保稅、郵件、貨物及貨品簽證等相關業務進行溝通、協調、研究、建議參與及提供服務等作業都需要公會來整合服務，因此在廠商的殷切期望下，眾所矚目的進出口保稅作業委員會，終於在去年歲末因應而生，並選出華邦王副理秀琪為召集人、茂德王課長貴平、友達利副理子佩為副召集人，康寧吳專員玉娟、日東謝經理東寧、程泰機械施經理采伶為候補副召集人，委員會業務已經大步邁開。

對已有科學園區運作經驗的廠商而言，這些打前鋒的保稅人員期初進入中科基地服務，除了抱有經驗傳承的使命感外，在實務上更有筆路藍縷的挑戰，就中科廠商而言，第一場硬仗便是年終盤點作業能否順利完成的考驗；雖然台中關稅局保稅課為了因運中科業務量的增加已成立專屬

的中科股，並計劃於近期內搬至中科基地就近服務廠商，但如何與海關人員建立良好的互動，仍是進出口保稅作業委員會的重則大任，為滿足此一任務，多位委員曾集會就此一議題展開因運之道，首先各家廠商應明確表達出過去的優良信譽，並願意在中科持續維持此一優良的守法精神，在此前提下，先讓海關放心，接下來再就各家產業的性質、盤點的方式、盤點的人力、項次等細節一一殷切說明，以便顯現出整個盤點作業是有條不紊的，結果顯示經過期初的詳加規劃以及充分溝通，此次盤點作業已順利完成，園區廠商已在海關心目中建立良好的印象。

公會進出口保稅作業委員會為了強化與海關的互動，近期內將以公會名義拜訪海關長官，並詳加說明園區事業管理方式，各廠有新近人員時將加強保稅教育，受盤人員則建議用熟手上路較佳，至於盤存清冊將於盤點前，依海關盤點人數預先作分類及分工規劃，以方便作業，最後將依各廠產業特性開設相關製程課程並邀請海關人員前來互動，以便加深對各廠的了解。

# 控制性高性能低強度

controlled Low Strength Material, CLSM

## 混凝土簡介

第三組(營建)/黃志興

中部科學工業園區污水放流管線工程(以下簡稱本工程)主要包括潛盾工法、推進工法及明挖工法等三大部分，其中潛盾工法及推進工法除挖掘之工作井會影響道路交通外，其所埋設之管線均在地底下進行，對交通影響不大。明挖工法部分，若以傳統施工方式進行施做，須先挖掘道路埋設管線，再以砂石回填滾壓夯實後續以鋪修路面，對交通影響較大，故本工程就明挖工法部分採用「控制性高性能低強度混凝土(CLSM)」取代傳統之砂石回填，俾利降低交通影響層面、減少回填滾壓時程、避免路基掏空下陷，達快速修復路面，恢復交通之功效。現就CLSM簡介如下：

### 1. CLSM之定義

依美國混凝土協會(ACI)229R-99之定義，CLSM為一種具備自我充填之膠結性材料，主要用於取代夯實填方之新興材料。舉凡可流動性之回填料、低收縮性之可控制性低密度回填料、可流動性之漿體、塑性水泥土壤及水泥質土漿等，皆可為廣義之CLSM；若以混凝土觀點而言，CLSM可被定義為一種28天抗壓強度不超過84kg/cm<sup>2</sup>(本工程28天抗壓強度不超過90kg/cm<sup>2</sup>，且12小時抗壓強度不得低於7kg/cm<sup>2</sup>)以膠結料、水、砂石骨材等，透過配比，使之便利日後以機具方式完成再開挖之低強度混凝土；於國外多要求控制於21kg/cm<sup>2</sup>內，俾利以簡易機械得以完成再開挖作業。

### 2. CLSM是適用於回填的最好材料

使用CLSM制式材料於回填工法，具簡易、快速、節省人力以及回填不塌陷的特點；施工、監造單位之自主品管與監造工作皆簡易而方便。

| 項目        | 傳統工法          | CLSM回填工法   |
|-----------|---------------|------------|
| 使用材料      | 碎石級配料         | 預拌場拌合之CLSM |
| 施工人員      | 大工一人<br>小工若干人 | 小工一人       |
| 機具        | 夯實機           | 無          |
| 施工中檢、試驗方式 | 是否分層夯實        | 工作性檢驗      |
|           | 鋪設厚度檢查        | 初凝時間測定     |
|           | 含水量           | —          |
|           | 夯壓次數          | —          |
|           | 壓實度試驗         | —          |

### 3. CLSM的工程需求

| CLSM具                | 強度需求(kg/cm <sup>2</sup> ) | 10-90                |
|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 有低強度、高流動化以及便利再開挖的優點。 | 初凝時間(小時)                  | 一般型：12-36<br>早強型：3-5 |
|                      | 工作性(cm)                   | 15-20                |
|                      | 粗骨材用量(kg/m <sup>3</sup> ) | 400以下                |

上表為其基本的需求，可供參考。

招商/成果/快/遞

截至95年2月底止，

中科進駐廠商家數為77家，總投資金額15,765,558億元。