

2004 海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會 紀要

— 繼往開來 共創大地新紀元 —

許溶烈 俞清瀚 盧金煙 陳福成

時間	2004年11月9-11日
地點	台北福華文教會館 (台北市新生南路三段30號)
組織委員會	<p>主席：李建中 (台灣) 許溶烈 (大陸)</p> <p>副主席：黃子明、黃燦輝 (台灣) 王新杰、張在明 (大陸)</p> <p>秘書長：林廷芳 (台灣) 馮愛軍 (大陸)</p> <p>副秘書長：何泰源、李碧霞、俞清瀚、蘇鼎鈞 (台灣) 劉波、苗國航、梁立剛 (大陸)</p> <p>委員：方永壽、林四川、胡邵敏、陳正興、秦中天、梁台北、張惠文、廖洪鈞、鄭文隆、蔡光榮、鍾毓東 (台灣)</p> <p>朱建春、李虹、沈曉陽、宋敏華、羅富榮、戰克強、唐業清、章雲泉、程驍 (大陸)</p>
論文委員會	<p>主席：胡邵敏 (台灣) 張在明 (大陸)</p> <p>副主席：陳正興 (台灣) 張 彌、楊秀仁 (大陸)</p> <p>委員：周功台、陳斗生、陳榮河、陳錦清、黃燦輝、張吉佐、廖洪鈞、潘國樑、謝旭昇、謝敬義 (台灣)</p> <p>王吉望、朱本珍、沈寶漢、佟麗華、忽延泰、孫鍾權、張振江、鄧祥林、顧寶和 (大陸)</p>
顧問委員會	<p>委員：余俊彥、洪如江、莫若楫、陳斗生、許瑞峰、曹大鵬、程 禹、張森源、歐晉德、謝敬義 (台灣)</p> <p>王振信、王鍾琦、王夢恕、施仲衡、袁炳麟、劉國冬、劉金礪、劉建航、謝正光 (大陸)</p> <p>(以上均按姓氏筆劃為序)</p>
前言	<p>海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會始自1992年北京，已歷臺北(1993)，西安(1994)，上海(2002)四次。交流成果豐碩，深獲各界一致好評。本次研討會(2004)將再由地工技術研究發展基金會與中國建築業協會深基礎施工分會共同主辦，地點在臺北。總主題為「繼往開來，共創大地新紀元」。</p> <p>大地工程發展至今已與環境、地質、自然災害、生態等知識領域密切結合，為了因應廿一世紀工程需要與環境變化新挑戰，工程師必須延續上個世紀之工程經驗及研究成果，作為往後研究發展之根基，向前邁進。因此，適逢在新舊世紀交替之際舉辦此次研討會，實具有傳承與創新之深意。希望海峽兩岸之工程學者與專家們熱烈響應，共襄盛舉。</p>
主題	<p>總主題：— 繼往開來，共創大地新紀元 —</p> <ul style="list-style-type: none"> • 大地地質災害之調查、分析與整治 • 岩石土壤力學試驗與理論分析 • 土壤動力試驗與大地地震工程 • 基礎、深開挖與地下工程之設計與施工 • 隧道工程(潛盾法及新奧法)之施工技術 • 堤壩工程、邊坡工程、加勁土壤與地工合成材之應用 • 地盤改良與基礎補強技術 • 環境地工與生態工法之應用

地工技術

一、研討會籌備經過

(俞清瀚)

— 溝通由接觸開始；而認識與瞭解則有賴不斷的溝通與交流 —

延續1991年起之兩岸交流，「2004海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會」在所有參與「2002海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會(上海)」人員殷切企盼，以及地工技術研究發展基金會當時對大陸同業之承諾下，經第六屆董事會「用心」與全力動員下，於2004年11月9~11日在台北順利舉行，並獲得豐碩的成果。茲將本次會議籌備經過簡述如下：

本基金會在2003年10月20日召開第一次籌備會議，決定本次會議名稱為「2004年海峽兩岸地工技術、岩土工程交流研討會」；主辦單位為：財團法人地工技術研究發展基金會(台灣)及中國建築業協會深基礎施工分會(大陸)，大陸承辦單位為北京城建設計研究總院有限責任公司與《岩土工程界》雜誌社；研討會地點為台北市；並對會議時間、工程參觀與旅遊活動內容、參加人數、論文篇數與編輯印刷格式、以及各項委員會(籌備委員會、論文委員會及顧問委員會)組成進行討論。同時確認各工作小組(包括會務、論文、參觀、財務、秘書與對台聯絡等六個工作小組)成員與負責工作內容；並擬定各項主要工作時程。最後請論文委員會研擬研討會主題與子題經籌備會確認後，依2002年格式於2003年11月中旬函發「第一號通告」(含邀稿通知)。

於2004年8月23日召開第二次籌備會議，確定本次會議組織架構(籌備委員會、論文委員會、顧問委員會)名單、會議議程與註冊費；並規劃募款單位及負責人員，以充實會務經費；並請論文委員會確認各主題發表內容、人員與次序後於2004年8月底函發「第二號通告」。

2004年10月8日於福華文教會館召開第三次籌備會議，會中確認議程及主持名單、晚宴地點、及會務執行進度報告，大會籌備工作進入最後階段。

二、開幕致詞

李建中董事長：在雙方同道共同努力之下終能順利舉行「二〇〇四年海峽兩岸地工技術/

岩土工程交流研討會」，海峽兩岸交流研討會從一九九二年開始第一次在北京、一九九三年在台北、一九九四年在西安，中間經過相當長時間的停頓，直到二〇〇二年在上海再次舉辦。本次仍然由台灣地工技術研究發展基金會與中國建築業協會深基礎施工分會共同主辦，地點在台北，總主題為「繼往開來，共創大地新紀元」。

本次研討會能順利進行，感謝雙方籌備委員會及眾多默默工作同仁的努力，還有許多廠商的贊助，讓我們大會順利舉行。沒有大家共同努力，這個深具意義交流活動是沒有辦法持續進行。大地工程發展至今，與環境、地質、自然災害、生態等等知識領域密切結合，為因應新世紀工程需要與環境變化的新挑戰，工程師必須延續上個世紀的工程經驗及研究成果，作為往後研究發展的根基向前邁進，因此在這新舊世紀交替時候，再一次舉辦研討會，實具有傳承、創新之意義，希望海峽兩岸的工程學家學者能在這幾天的討論會中獲得豐碩的成果。

本次非常感謝及歡迎大陸23位貴賓參加，台灣方面正式報名有123位；論文總計124篇，包括大陸50篇及台灣74篇，可謂盛大的研討會。這次研討會內容涵蓋了目前正在進行大江南北台灣各地的重要工程，對未來有非常重要的意義，希望藉由這次會議，再一次把工程經驗點點滴滴能留下來，讓後面的同道參考學習。

為此我要特別感謝大會共同主席許溶烈教授及王新杰院長，雙方的秘書長林廷芳先生及馮愛軍小姐，以及眾多默默努力的工作同道。沒有大家共同的努力，這個深具意義的交流活動斷無法持續至今。這次會議的總主題是「繼往開來，共創大地新紀元」，正充份反映著這個延續傳承的重要意義及使命。

不久以前再次拜訪北京，除了會見許溶烈教授及王新杰院長，就這次會議的籌辦獲得重要的共識之外，有一個很重要的行程就是拜訪慕名已久的北京大學。在北大的校史館中看到清末至今許多重要的學者大儒都與北京大學有深厚的淵源，在這個變動的大時代中留下很多偉大的事蹟，對於中華民族的發展有著重要的影響，也突顯出北大跨越時空的重要性及貢獻。

其實有這種感動不是第一次。五、六年以前，家父臥病在台大醫院的時候，我常有機會路經連接著兩個院區的地下長廊，看到牆上掛著從日本時代至今很多名醫的事蹟。他們的努力造福了多少病患及他們的親人。在歷經戰亂及變動之後，他們的貢獻跨越國家及疆界，成為永遠的典範，為我們所追念，也創造台大醫學院在歷史中的地位。

我們今天在進行的只不過是一連串交流活動中的一次，但是每次的活動都是有承先啟後的意義。看著每篇文章，聽著每一個演講，不由得我不再次思索，我們其實正在為這個時代留下點點滴滴的見證。記得唐朝大詩人李白有一首膾炙人口的七言絕句「下江陵」。最後兩句是「兩岸猿聲啼不住，輕舟已過萬重山」。最近我常常思索，在兩岸擾擾攘攘的是非之中，我們還是有機會，也有可能做一些具有長遠意義的貢獻。

從事於大地工程的人更應該也更容易有這種感動。想想我們所面對的土壤及岩石，無不具有久遠的歷史。在千年、萬年的時空轉換之中，它們從不改變。但是，當我們要從事工程時，卻是開腸剖肚、翻天覆地。一夕之間，就打破這永恆的寧靜，改變了地形地貌，為人類的生活提供更多的方便及進步。我們的努力應該是具有永恆的價值的。在亙古不變的地質環境中，在面對造福人類的偉大工程建設之前，政治上的分合與是非常是淺薄而短暫的。

最後，預祝大會成功，也希望不遠千里而來的朋友們能有一個安全而愉快的旅程。

許溶烈會長：我們海峽兩岸的廣大岩土工程/地工技術界同仁們差不多在一年多之前就開始以殷切的心情翹首期盼著第五屆海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會在臺北召開。這是在兩年前，在上海召開上一屆交流研討會期間出席會議的海峽兩岸同行們商定的計劃。為籌備開好這次會議，海峽兩岸的同行們煞費苦心做了許多工作，當然作為會議東道主的臺灣同行們為此付出了加倍的心血。12年前在北京舉行的首屆岩土工程/地工技術交流研討會的情景，至今仍不時在我的腦海裏回轉，印象頗為深刻；從那時以來，海峽兩岸岩土工程/地工技術界不僅構築起了全行業性的技術交流和合作的渠道，而且也建立起了不斷增進相互瞭解和友誼的聯絡網。正是出於海峽兩岸同仁們的共

同心願和各方面的支援，其間，我們還分別在臺北、西安和上海舉行過三屆同樣性質的交流研討會。大家感覺到每屆交流研討會都開得非常成功，都有新內容；會議一屆比一屆精彩，一屆比一屆深入。行將舉行的第五屆交流研討會總主題為“繼往開來，共創大地新紀元”，深得海峽兩岸岩土工程/地工技術界同仁們的眾口認同和積極回應。由於交流研討會籌委會分別設在北京和臺北的秘書處各自收到海峽兩岸的應徵論文較多，為了彙總編輯和印刷出版的方便和快捷，籌委會商議決定提交給大會的論文集由海峽兩岸各自彙總編輯，分別自成一集印刷出版。

此次，大陸方面的同仁們呈現給第五屆海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會論文集共收入論文50篇。我粗略拜讀其中大部分文章後認為這些論文內容相當豐富，均系文章作者親生經歷工程實踐的經驗之作。其中相當一部分是工程案例的介紹與分析，也有的論文是通過多項工程的實踐和大量觀察，並借鑒前人的成果綜合、昇華而得之經驗。由於岩土工程/地工技術面對的工程環境的複雜性，接觸介質的不均勻性，以及整體工程組合的多樣性，因而特別重視工程實踐，並從豐富的實踐經驗中提煉出具有一定指導意義的理論。理論來自於實踐，而正確的理論才能更好地指導實踐。岩土/地工工程師從實踐中解決各種各樣的工程問題，並總結經驗提升為理論，以便更好的地指導實踐。我認為我們海峽兩岸岩土/地工技術的工程實踐經驗是非常豐富的，而我們海峽兩岸岩土/地工工程師們也都做出了自己應有的貢獻。正是基於這個基礎和我們共同面對的挑戰，我們海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會既有實際而豐富的內容，又有客觀的需要，加上我們海峽兩岸岩土工程/地工技術界已經建立起來的交往渠道和固有情誼，我堅信將在臺北召開的第五屆岩土工程/地工技術交流研討會一定會獲得圓滿成功，我們海峽兩岸岩土工程/地工技術界的交流與合作，友誼和親情一定會不斷得到加強和發展！

我自己一直感覺到十分榮幸的事是早在舉辦首屆海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會之前，在北京，我和我親密的朋友王新傑先生同來自臺灣李光雄與胡邵敏先生有幸相識，他們對地工技術特別是在地下連續牆設計建造方面的豐富經驗和不斷進取的精神給我深受教益，印象特別深。之後，我和李先生又兩次在北京舉行的中美工程師會議和以後幾屆交流研討會上相聚，結成了不解之緣。另一件事是我早在1993年和

1995年率中國深基礎工程協會（即現今的中國建築業協會深基礎施工分會）代表團和中國建築協會代表團兩次訪問臺灣。前一次訪問中，我與之接觸較多而留給我印象特別深的有：陳斗生、歐晉德、李建中、莫若楫、黃子明和鄭文隆先生等諸多朋友，他們的專業水準、工作經驗，以及待人接物，文化底蘊都給了我以極深的印象；後一次我結識了蘇澤、陳邁、吳夏雄、李祖源和林長勳等建築師，他們除了有高水準的建築師功底和眾多的創作實踐外，他們對我來自大陸的一名工程師（代表團眾多的成員都是建築師，唯我是工程師）似乎情有獨鍾，格外關照，相互交談特別投機。此次，承蒙大陸同仁們熱情公推我擔任出席海峽兩岸岩土工程／地工技術交流研討會大陸代表團領隊共赴臺灣，重會舊友，結識新交，聆聽演講，切磋心得，對我而言自然是一件榮幸而難得的好差使，因此，我十分殷切地期望，2004年海峽兩岸岩土工程／地工技術交流研討會圓滿成功，大陸代表團訪問臺灣一切順利。我想這也是全體海峽兩岸同行們的共同心聲和祝願。

貴賓致詞：

歐晉德董事長：首先對於大會能順利召開表示非常感謝及感激，兩岸研討會從一九九二年開始第一次召開，正值台灣雪山隧道第一次動工的時刻，經過十二年時間的開挖，隧道也順利貫通，兩岸研討會也在雙方共同努力下繼續推動。要感謝各方面，包括地工技術研究發展基金會所有朋友們一起努力；也特別感謝大陸方面，許博士、王院長等同道們花了許多精力。今年九月與李博士一同到北京，與許博士碰面後談到對於本次研討會抱著很大的期待。兩岸方面由於文字、語言相同加上大陸地質與台灣地質條件有些類似；不過台灣地質條件確實非常複雜，在這小小的島嶼上，又是斷層、又是泥地，大家花了很大的功夫，不過我們對於地震仍然無法掌控，昨晚的地震（編按：2004年11月9日00時33分，規模4.7級）並不是刻意安排；凡是來台灣的大陸貴賓們，我們都有兩種安排：颱風或是地震，讓大陸貴賓能體驗一下台灣地震頻繁的程度所造成的災害，這是我們大家在智慧上需要更努力去克服的。

在此非常感謝許多台灣的好朋友對於研討會的熱情支持，謝謝大家的熱心慷慨解囊來支持這個研討會；更感謝所有奉獻心力、提供文章及提出自己看法的好朋友們，在此預祝大會順利成功。

鄭文隆副主任委員：很高興有這機會能向兩岸的朋友表達心中的感受，一九九二年第一

次兩岸交流，中間也延續了十幾年，個人認為在台灣工程界領域中最諧和、最融洽的團體就是地工技術研究發展基金會，任何一位工程領域人員都認同這樣的說法。基金會在這一塊領域中發展的非常好，也蓬勃的非常大；甚至台灣的一些大問題，也在大家的協力之下，得到很好的成果。在兩岸十多年交流的過程中，會有一些小摩擦，那都是必然的，要把它扣除掉，我們看的是交流的成果。這裡有許多是不變的，除了台灣地質條件之外，我們都是黃皮膚，對於探討地工技術的方法、原則及做學問的態度都是一樣的，要從這個基礎上去尋找技術面的成果，至於兩岸之間的紛紛擾擾我們就把它忘掉，這樣大家就會很年輕，技術會很進步，在此祝福大家並祝大會成功。

三、專題報告及分組討論紀要

（一）、專題報告紀要

本次研討會專題報告共十一篇，分別由台灣五位及大陸六位專家作精彩報告。配合議程，報告分兩階段分別安排集中在開幕典式後及閉幕式前舉行。

各專題報告及主持人列如下：

- 北京建設中的岩土工程與環境（張在明）
- 高雄捷運/圓形深開挖案例（周禮良）
主持人：莫若楫 博士 王新杰 副會長
- 青藏鐵路凍土施工技術（張彌）
- 臺北國際金融中心大樓簡介（陳斗生）
- 國家大劇院深基坑設計與施工（王新杰）
主持人：梁樾 局長 張在明 院士
- 中國大陸的地質災害（顧寶和）
- 921地震斷層特性與古地震研究（陳文山）
- 台灣土石流災害-新中橫公路為例（林銘郎）
主持人：黃燦輝 教授 張 彌 教授
- 杭州隧道工程規劃與建設研究（章云泉）
- 雪山隧道特殊地質施工案例（張文城）
- 依托城市軌道交通帶動地下空間的開發（宋敏華）
主持人：朱旭 總工程司 王新杰 副會長

論文發表分八大主題兩組同時進行討論：

第一組（兩大主題及主持人）：

- 基礎、深開挖與地下工程之設計與施工
主持人：胡邵敏 博士 周功台 副理
方永壽 教授 廖洪鈞 教授
張在明 院士 張 彌 教授
朱本珍 院長

● 隧道工程(潛盾法及新奧法)之施工技術

主持人：謝敬義 先生 鍾毓東 副總

林崇一 總經理

章雲泉 副總 史海歐 副總

第二組 (六大主題及主持人)

● 大地地質災害之調查、分析與整治

主持人：黃鎮臺 博士 王新杰 副會長

● 岩石土壤力學試驗與理論分析

主持人：張吉佐 協理 唐業清 教授

● 土壤動力試驗與大地地震工程

主持人：林宏達 教授 金 淮 院長

● 地盤改良與基礎補強技術

主持人：張惠文 教授 金 淮 院長

● 環境地工與生態工法之應用

主持人：陳榮河 教授 章雲泉 副總經理

● 堤壩工程、邊坡工程、加勁土壤與地工合成材之應用

主持人：蔡光榮 教授 林四川 董事長
劉 波 所長

四、閉幕及宣言

許溶烈會長：這次會議由台灣財團法人地工技術研究發展基金會及大陸中國建築業協會深基礎施工分會主辦，會議非常順利且成功，兩岸的會議一次比一次擴大，一次比一次深入，我們一致認為這次會議內容豐富，會議報告有很大的廣度及深度，主題報告充份反應海峽兩岸地工技術 / 岩土工程精銳的水準，對工程界人士有很大的啟發；分組報告內容精采，與會人士踴躍發問，深具世界水準。我們未來所要面臨的挑戰非常大，要作的工程是做不完的，幸好有兩岸工程人員不斷的努力，不吝將結果與成果分享，讓我們的技術更加精進。

本次會議為兩岸第五次交流，雙方也達成共識並簽訂共同宣言。除了研討會之外，兩岸刊物也落實互相交流，二〇〇六年海峽兩岸交流研討會由大陸安排。心裡要說的話很多，時間的關係，只能扼要的提出這次會議的感受，本人相當推崇李建中博士許多的見解，意義相當令人深刻；及所有台灣的朋友，讓我們有賓至如歸的感覺，這樣兄弟般的感情讓我們深深感動，銘記在心。

胡邵敏博士(論文集封面照片說明)：本次研討會主題為「繼往開來，共創大地新紀元」，利用貫通之隧道作封面實具三重含意：

(1) 以隧道空間來表現繼往開來的銜接時間意義。

(2) 以雪山隧道經歷十多年的艱辛，終於在今年貫通表現出大地工程師的不屈不撓毅力，以時間爭取地下空間，前方顯露出一片耀眼光芒。

(3) 利用雪山隧道之工程照片為背景，經過水墨畫處理，是表示大地工程的最高境界一既是工程科學，亦是藝術的結合。

李建中董事長：經過三天緊湊研討會，這次的會議十分的成功，議程非常精彩，論文內容深入而細緻，很多論文集具有世界性的水準，建議有些論文可以英文方式轉投國際期刊發表，可提昇中國人在世界及地工界的能見度，這是我們現在非常需要的；從事工程的人是非常踏實的，我們為技術扎根而努力。地工技術研究發展基金會與深基礎施工分會能在有限的空間做我們該做的事，替這個社會留下重要的文獻，作為工程界將來的參考。

這次會議非常成功，要感謝雙方有很多默默工作的同仁，地工界很多的朋友也給我們很多精神上及物質上的贊助，也要謝謝很多參與研討會的同道，這個研討會是為大家而開的，我們也感謝遠到來的朋友，帶來許多關懷與支持、經驗與知識，讓我們共同努力來發展岩土工程及地工技術。二〇〇六年兩岸研討會在大陸舉辦，地點尊重大陸全權決定，期待在二〇〇六年再相見時，我們有更多年輕的朋友出現能夠承擔更多的責任，畢竟明天是年輕人的世界。大陸來的朋友明天就要離開台北往南參訪，預祝各位有一個安全而愉快的旅程。對於參加研討會的同道要再一次感謝，希望在研討會中所得到的知識，能夠對各位的工作有所幫助，對於思想能有所啟發，希望能給各位帶來火花。地工技術研究發展基金會隨時為大家服務，會議期間如果有不周到的地方，請各位多指教；最後謝謝大家，預祝大家事業成功、身體健康。

五、贊助廠商致謝

三力工程顧問股份有限公司
三聯科技股份有限公司
大陸工程有限公司
工信工程(股)公司
中鹿營造廠股份有限公司
中鼎工程股份有限公司
中興工程顧問股份有限公司
介興營造廠股份有限公司
世久營造探勘工程(股)公司

地工技術

台安工程技術顧問(股)公司
台灣電力公司
弘浚國際企業有限公司
交泰股份有限公司
吉興工程顧問股份有限公司
利德工程股份有限公司
亞新工程顧問股份有限公司
泛亞工程建設(股)公司
皇昌營造股份有限公司
美商栢誠國際(股)公司

昭凌工程顧問股份有限公司
財團法人中華顧問工程司
財團法人台灣營建研究院
基泰營造股份有限公司
富國技術工程股份有限公司
新世紀技術顧問股份有限公司
達欣工程股份有限公司
遠揚營造工程股份有限公司
潤泰創新股份有限公司
聯合大地工程顧問(股)公司



2004年海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會 共同宣言

海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會由財團法人地工技術研究發展基金會與中國建築業協會深基礎施工分會於一九九二年共同發起主辦，歷經北京(一九九二)、臺北(一九九三)、西安(一九九四)、上海(二〇〇二)，共四次。交流成果豐碩，深獲各界一致好評。

此次在台北經過三天(二〇〇四年十一月九日至十一日)之技術研討會後，獲致以下之共識：

一、大地工程發展至今已與環境、地質、自然災害、生態等知識領域密切結合。為了因應廿一世紀工程需要與環境變化新挑戰，工程師必須延續上個世紀之工程經驗及研究成果，作為往後研究發展之根基，向前邁進。

二、兩會承繼往開來之精神，承諾於未來繼續以兩會為主推動兩岸地工技術/岩土工程之交流，並協同兩岸相關學術、設計、建造等專業團體及各領域同業共同為提升地工技術/岩土工程的發展盡心盡力，服務社會。

三、下一次之交流研討會以在二〇〇六年間辦理為原則，地點則充份尊重大陸方面的決定。

四、除了繼續辦理交流研討會之外，雙方並可以加強期刊、學報等文獻之蒐集及交流。

五、此次會議之論文深具水準，值得重視，並可考慮適當轉載，以為各方專家之參考。

財團法人地工技術研究發展基金會

中國建築業協會深基礎施工分會

董事長

李建中

理事長

許添益

二〇〇四年十一月十一日

2004 海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會 感言

許溶烈

早在兩年之前，在上海舉行前一屆海峽兩岸岩土工程/地工技術(注)交流研討會期間，海峽兩岸的雙方聯合主辦單位：財團法人地工技術研究發展基金會和中國建築業協會深基礎施工分會就商定，第五屆海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會將於2004年適當時間在臺灣召開。這確是一件海峽兩岸岩土工程/地工技術專業人士和業界繼往開來增進交流合作，開創岩土工程/地工技術新紀元的大事。為此，雙方對此都非常重視，做了大量的籌備工作。中國建築業協會深基礎施工分會組成了23人的代表團赴臺灣參加此次盛大活動並進行技術考察。本人深感榮幸被公推為代表團團長，王新傑先生為副團長，代表團秘書長是北京市城建設計研究院副總工程師馮愛軍女士，副秘書長為中國冶金建築研究總院地基研究所劉波所長、《岩土工程界》苗國航社長和北京城建設計研究院梁立剛高級工程師。大陸代表團在臺灣的主要活動是參加2004海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會，同時承蒙主人們的精心安排，大陸代表團在會前、會後和利用會議空隙時間參觀考察了正在建造或即將完工的重大而又充分體現出岩土工程/地工技術作用和價值的工程。此次臺灣之行，收益良多，達到了交流技術，增進親情的預期目的。對此，雙方都感到十分滿意。在交流研討會閉幕式大會上發表了共同宣言，高度評價財團法人地工技術研究發展基金會和中國建築業協會深基礎施工分會早年開創建立起來的友誼和合作，肯定始自1992年起舉辦的兩屆海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會的成效，本屆(第五屆)交流研討會更是取得了極大的成功，並共同商定下屆交流研討會相約2006年在大陸舉行。

一、盛情盛會繼往開來

2004年11月9日至11日為期三天在臺北福華國際文教會館舉行的海峽兩岸地工技術/岩土工

程交流研討會上，以內容十分豐富精彩的多項大會主題演講報告吸引了所有海峽兩岸的與會代表；其間分兩個會場舉行的分組報告會上又有多達41位的專題發言，他們以議題具體，觀點明確，具有不同程度的創意而深受與會者的歡迎和好評。此次海峽兩岸岩土工程/地工技術專業人士奉獻給本次交流研討會的論文總共有124篇之多(其中：臺灣方面的有74篇，大陸方面的有50篇)，論文集分裝成兩卷，總數有974頁，每篇論文可以說都是作者們親身實踐的得意經驗之作。從會議交流研討的情況 and 全部論文的內容看，確實反映了近年來海峽兩岸在工程建設方面的巨大發展和在岩土工程/地工技術上所取得的長足進步。我認為此次會議選定的12篇主題演講，非常有代表性，內容相當豐富且極具創新意義。我和本次會議籌委會共同主席李建中教授在會後交談對會議感想時，都認為這些主題演講的論文均具世界級水準，值得在更廣泛的範圍裏交流，以供更多人士分享這些成果。而其中我個人認為更值得稱道和我個人要繼續深入學習領會的幾篇論文是：陳斗生博士的“臺北國際金融中心大樓岩土工程簡介”、張在明院士的“北京地區岩土工程與地下水環境的相互作用”、王新傑副會長的“國家大劇院深基坑工程設計與施工技術”、張彌教授的“青藏鐵路建設中凍土問題”、張文城博士的“雪山隧道特殊地質施工案例探討”，以及周禮良先生的“市中心地下大規模圓形捷運站體開挖——談高雄捷運建設大港浦園環交會車站工程”等。這些論文所介紹的研發內容和成果以及工程實踐效果，都是非常出色的，富有創意的，可以稱得上是此次海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會的代表之作，也可以說是近年來海峽兩岸岩土工程/地工技術發展進步的一個重要的佐證。在此我還想從另外一個角度來審視問題，就是那些巨大而複雜的高樓大廈和各種各樣大型土木工程及城市基礎設施建設，

要想得到安全可靠和經濟適用的結果，多么需要出色的岩土工程/地工技術工程師們的參與和支援啊！反之，如果沒有岩土工程/地工技術的技術進步和研發力量去提供支援，那些巨大而複雜的工程是很難設想去順利有效地完成的。由此可見，我們海峽兩岸岩土工程/地工技術的專業人士為本專業，以及為社會發展和進步做出了自己的貢獻，同時也說明岩土工程/地工技術這門學科（專業）、這個行業很重要，從事本專業（行業）工作的同行們當然仍要繼續努力，社會各方也理應給予必要的更多的關注。

所有參加此次海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會的代表都認為會議內容十分豐富，會議籌備十分充分，交流十分順利，與會者均感到有收穫，達到了交流經驗，增進瞭解和共識的目的，體現了本次會議提出的《繼往開來，共創大地新紀元》之宗旨。

財團法人地工技術研究發展基金會和中國建築業協會深基礎施工分會感到十分自傲的是我們海峽兩岸的兩個專業團體，不僅共同舉辦成功了本次海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會，而且這次會議乃是自1992年在北京開始聯合承辦同樣會議以來的第五屆了。事實情況是：會議一屆比一屆精彩，一屆比一屆深入。鑒於我們岩土人（在臺灣也可叫我們地工人）深知岩土技術的重要，也深知岩土技術的複雜性，我們岩土人需要個人的刻苦鑽研和默默耕耘，更需要相互的支援和幫助。因此，我們岩土人從專業訓練中培養出了特有的較豐富的行業內聚力，再加上我們的華夏同文同宗的親情，我們幾位海峽兩岸的專業人士1991年一次偶然的機會在北京相遇，交談十分投合，相互感覺十分良好，經過商議次年就在北京由財團法人地工技術研究發展基金會和中國深基礎工程協會（即現今的中國建築業協會深基礎施工分會）共同舉辦了第一屆海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會，之後幾屆，1993年在臺北，1994年在西安，2002年在上海，直到這屆在臺北舉行。其間海峽兩岸岩土工程/地工技術專業人士間的個人交往自然也就逐漸多起來了。

我們經常回憶和回味我們海峽兩岸岩土工程/地工技術專業團體和專業人士之間的這段交往歷史是感到非常值得的和有意義的，我們大家都應當倍加珍惜，並應在已有交往合作的基礎上繼續得到發展和加強。對此作為海峽兩岸

岩土工程/地工技術專業團體財團法人地工技術研究發展基金會和中國建築業協會深基礎施工分會，以及專業人士都應該感到慶倖和驕傲。以下我想引述臺灣財團法人地工技術研究發展基金會之歌——地工之歌。歌詞通俗易懂，情意樸素傳神。其意義值得岩土/地工人共勉共勵。

你儂我儂 ~地工之歌~

你儂我儂，特忒情多，情多處，熱如火；滄海可枯，堅石可爛，此愛此情永遠不變；把一塊泥，捏一個你，留下笑容，使我長憶，再用一塊，塑一個我，長陪君傍，永偃君側，將咱兩個，一起打破，再將你我，用水調和，重新和泥，重新再做，再捏一個你，再塑一個我。從今以後，我可以說，我泥中有你，你泥中有我。

二、所訪工程盡顯地工技術價值

中國建築業協會深基礎施工分會代表團自2004年11月5日抵達臺北，2004年11月15日離開高雄，在臺灣整整活動了10天，除了中間3天為交流研討會時間外，我們的臺灣主人們非常熱情，非常周到地為代表團在會前、會後，甚至儘量擠出會議中的間隙時間，安排參觀考察目前正在建造中或基本落成、在一定程度上代表臺灣目前建造業特別是地工技術（岩土工程）水平的工程，而這些工程又大多都是被這次交流研討會上作過相關介紹的。因此，對來自大陸代表，參觀考察這些工程感到易於瞭解，也值得瞭解。總的說，大陸代表對考察訪問過的這些工程其建造技術和水準都給予了十分積極的正面評價，尤其是對地工技術/岩土工程方面的有關專業人士所起的作用和所作出的貢獻，更是作了高度評價，體現在這些工程中的許多研發成果頗具開創性意義，充分顯示了地工技術（岩土工程）對這些工程所起到的作用和巨大的價值。

會前（11月6日至8日），代表團搭乘特快火車到臺灣東部的花蓮、宜蘭參觀訪問。臺灣東部自然風光特別秀麗，它的東邊就是浩瀚的太平洋，西邊矗立著有名的縱貫臺灣島南北的中央山脈，包括北部的雪山山脈和南部的玉山山脈，而與其他地區相阻隔，形成了嚴密天然屏障。因此東部地區與臺灣島的其他地區的交通相當不便，臺灣東部地區沒有繁華大城市的喧鬧，似乎經濟也欠發達。代表團在那裏除了參

觀領略宜蘭瀕臨太平洋的七星潭海岸風光，又乘旅行車花蓮到蘇澳的公路上，親身體會到了“清水斷崖”路途之險要，以及參觀了有名的太魯閣、綠水河流步道等外，主要還是實地參觀考察了位於宜蘭境內的雪山隧道。雪山隧道全長約12.9公里，為北宜（臺北至宜蘭）高速公路隧道群中最長的一座。隧道位於雪山山脈，穿過輕度變質的沈積岩層，由於受板塊（菲律賓板塊與歐亞板塊）擠壓影響，致使岩體相當破碎，地質變化相當複雜並不時出現大量突發性湧水。開挖施工部分採用了引進德國TBM全斷面岩石鑽孔盾構機，但根據不同的工程地質和突發性湧水情況，又分別以：（1）完全TBM法；（2）混合法（即後段鑽炸法前段TBM法）；（3）豎井工法和地質軟破碎灌漿處理相結合的方法。最後經過13年的艱苦奮鬥，終在2004年9月中旬完成隧道貫通。北宜高速公路全長55公里，線路沿山區及溪穀行走，為便於排水，減少土方開挖及避免施工污染水源，維持天然景觀，故大量採用隧道和橋梁，全線隧道點長達到20.1公里，橋梁總長有約30公里，因此這本身就是一項很有難度的工程。通車後，臺北至宜蘭兩地的行車時間可縮短到30分鐘，其效益當可想而知的。這項工程的基本經驗是要事先摸透掌握工程範圍內之工程地質和水文地質的情況，尤其是對軟弱破碎帶和地下水水量、水壓狀況要摸透，而且還要在施工進行過程中不斷地補充、充實和對工程地質和水文地質情況的瞭解，這樣才能有的放矢地選擇有效的處置對策。代表團認為這是一項非常複雜、難度很大的工程，其間雖然碰到了事先預想不到的問題而耽誤了較長時間，但是最後還是從深入研究具體的工程地質和水文地質狀況入手，通過試驗摸索，採用綜合幾種不同工法而完成了任務。同行們十分讚賞這項工程和施工者所採取的方法及所取得的經驗。

會後（11月12日至15日），代表團離開臺北出發南行。參觀考察的工程有（按考察先後順序排列）：明潭發電廠、阿里山公路五彎仔地區考察現場裸露崩滑邊坡實況及附近監測儀器設備和正在施工中的高雄大港浦地鐵園環交會車站工程等。

明潭發電廠等利用上、下水池之間高達380米落差做抽蓄水力發電，這是在有條件的情況下將“電能”轉變為“位能”儲存，再將“位

能”還原為“電能”供應高峰時段之電力，可大幅降低全系統的綜合成本。大陸也有一些抽蓄發電的電廠。關於五彎仔地滑區，目前尚在通過觀測研究判定滑動面及地下水和雨水的滲流途徑。這一地區由於滑坡而帶來的影響和造成的損失是相當嚴重的，應引以為教訓。高雄大港浦地鐵園環交會車站地處市區鬧市中心，要在維持地面交通的情況下施工，難度很大。其主體為圓形，內徑140米，開挖深度達27.05米；應用地下連續壁作為圓形擋土壁，開挖時使擋土壁產生自身的約束力，從而免除傳統的支撐系統。代表團人員到現場參觀時，工程基本已經開挖到底，周圍圓形擋土壁已完成完工，這是一項在設計和建造上具有創新內容的工程，很值得大家學習借鑒。

此外，代表團並乘森林小火車遊覽了阿里山，到阿里山頂觀看日出，這是與眾不同使人感到十分驚喜的一次經歷。

在臺北期間，代表團先後參觀了正在修建中的臺北地鐵新莊線和最近剛剛主體落成而底部群房已經開業使用的全球第一高樓（以高樓的樓層數量、高樓可以正常上人的標高和高樓頂板等項標高計，本樓當為目前世界之最）之稱的臺北國際金融中心大樓。前者工程難度在於要解決通過淡水河河底及其由此所帶來諸多問題，後者更大的難度在於要妥當解決岩土工程問題（本工程的岩土工程設計者陳斗生博士在本次交流研討會上已作過主題演講（其論文也已收入論文集））。

三、誠摯相待，難忘親情

中國建築業協會深基礎施工分會代表團一行，雖然就目前海峽兩岸政治狀況辦理赴台手續頗費周折，原本從北京到臺灣只需3個小時左右的行程，實際卻花了10多個小時，真是旅途漫長疲憊，但是我們一行人于當日晚7時抵達臺灣桃園機場後，立即受到了財團法人地工技術研究發展基金會董事長李建中教授、1993年在臺北召開第2屆海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會時任該基金會董事長的陳斗生博士、和2002年在上海召開的第4屆海峽兩岸岩土工程/地工技

術交流研討會時任該基金會董事長的黃子明先生等一行臺灣朋友熱烈歡迎。隨後，財團法人地工技術研究發展基金會第一任董事長歐晉德也抽出時間特地趕到代表團住地親切會面並共同宵夜；老朋友相互敘舊，新朋友一見如故，氣氛十分輕鬆、活躍；大家談笑風生，品嚐臺灣名點，全然忘記了一整天的路途疲勞。

負責會務安排和接待工作臺的臺灣朋友工作非常認真細緻，效率很高，全體參會人士都感到十分方便和自如，他（她）們還特別關心來自大陸朋友的生活和安全問題。我記得有一次傍晚，應約我在臺北國際金融中心大樓的一個門口等候來車接我，但因故來車晚了一些時間，我好心的臺灣朋友非要陪我候車至我被接為止，而財團法人地工技術研究發展基金會執行長林廷芳先生數次打電話給接我走的臺灣友人詢問接我走的情況，後來我明白了我自己親自在電話裏告訴林先生我已經同我友人在一起，這時他才感到放心而歡笑了起來。據瞭解林先生是非常熱愛體育活動的優秀業餘長跑運動員，他長期堅持長跑的毅力確實令人欽佩。原來他還曾是三聯科技股份有限公司的總經理。據說正是因為他的工作能力，敬業精神和待人接物，為財團法人地工技術研究發展基金會董事們所青睞而邀請他到基金會秘書處，在執行長林廷芳先生引領下，他（她）們優良的工作作風使我們倍受關照而感動不已。

李建中教授是我在1992年到臺北時相識老朋友，多年來我們曾經有機會相晤，但真正傾心交談是在這一次訪問臺灣。我們交流探討專業上的經驗，我們研究討論海峽兩岸在專業業務上的合作和交流，我們都決意要有交往要延續和發展下去，可以說我們談得相當投合。我們都承認我們是華夏同文同宗的關係，我們都對目前海峽兩岸現實狀況感到痛心，更不應忘掉或削弱我們可能做的一些具有長遠意義的事。我和李建中教授在臺北11月11日晚宴和11月14日在高雄臨別宴中，都進行了動情的交談。

2002年在上海召開的海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會上我對臺灣屏東科技大學蔡光榮教授精彩而富有感染力的發言所深深吸

引，會後立即向蔡教授表示祝賀並共同攝影留念。兩年之後，我們又在臺北這次交流研討會相晤，心情感到格外高興，我們都談到我們應當多一點交流和合作，我們應當關心海峽兩岸的共同發展。蔡教授說：“我是土生土長的臺灣人，但我堅持以上的觀點。”蔡教授回憶10多年在美國上大學的情景。他說一次他從洛杉磯乘飛機去明尼蘇達要坐很長的時間，而且還有時差，感到美國才是一個偉大國家；後來他從美國轉香港入境廣州，再乘飛機到河南，也要飛行很長時間而僅是中國版圖中的一小段距離，那時他也感到了中國的偉大。當然我對蔡教授的談話心意是理解的，敢吐直言令我欽佩。其實如上面提到的那樣朋友，我們在臺灣遇到了許許多多。像財團法人地工技術研究發展基金會從相關企業中請來幫忙的工作人員，如世久營造探勘工程股份有限公司副總經理梁臺北先生，中鼎工程股份有限公司土木設計部主任工程師陳福成先生和富國技術工程股份有限公司常務董事俞清瀚先生等都給我們大陸代表留下了非常深刻的印象，連陪同代表們去東部和後來的南部直到高雄考察訪問的導遊林佳蓉小姐也是非常敬業的年輕人，我們對這些朋友表示感謝和敬意。

我作為大陸代表之一，在臺灣的10天中確實受到了熱情周到的接待和無微不至的關心，許多臺灣朋友都把視為親人與我作傾心坦誠的交談，我本人確實極感動。臺灣朋友對我們來自大陸的代表真是誠摯相待，我們全體來自大陸的同事們都感到難忘這股親情。

註：岩土工程和地工技術英文都是一個，即geotechnique。前者是大陸業內人士的習慣用詞，後者是臺灣業內人士的習慣用詞。本次交流研討會上張在明院士在他的報告結束語中談到作為建築物構築物的地基，它的組成不僅岩石和土，而且還包括水，而其中影響經常是難以忽視的。從這個意義上看，似採用地工技術一詞比用岩土工程為好，本人深表贊成，特此說明。

工程參觀及旅遊紀實

參觀行程：

- 11/6 台北→花蓮→天祥(太魯閣峽谷)→布洛灣
→太管處
- 11/7 花蓮 → 崇德(清水斷崖)→宜蘭→礁溪
- 11/8 礁溪→頭城(國工局第三區工程處)→
台北捷運(新莊線台北捷運工務所)
- 11/12 台北→水里(台電抽蓄工程處：TBM 簡報及
參觀)→日月潭
- 11/13 日月潭→→阿里山
- 11/14 阿里山→五灣仔地滑區(公路局第五工程局
第五工程處) →高雄
- 11/15 高雄 → 高雄捷運高雄捷運工務所 →小
港航空站(離台)

11/6~11/8參訪紀實 (盧金煙)

大陸專家學者一行23人甫於2004.11.5深夜抵達台灣後的第二天清晨，基金會立即安排了一連三天的暖身活動—寶島東部旅遊參訪，由林廷芳執行長、中華顧問工程司何泰源組長、盧金煙正工程師，亞新工程顧問公司吳定恩正工程師、周忠仁工程師及世久營造探勘工程股份有限公司梁台北副總經理等六位全程陪同。除一探名聞中外之太魯閣國家公園、七星潭海岸國家公園、蘇花公路、傳統藝術中心、宜蘭酒廠甲子蘭酒文化館及北部濱海公路等旅遊勝地，並參訪以施工困難度超高著稱的北宜高速公路雪山隧道工程及台北捷運新莊線CK570C區段標工程。茲將三天活動點滴簡要於后：

(1) 11/6：台北火車站—花蓮火車站—光隆礦石博物館—七星潭海岸國家公園—慈濟大學—曼波魚大餐

在美麗大方的導遊林佳蓉小姐及基金會李碧霞副秘書長、廖美嬌小姐引導下，一行人搭乘台鐵自強號直奔花蓮，沿途風光明媚目不暇給，由車窗映入眼簾，驚訝喜悅之情顯露在很多第一次來到台灣寶島的大陸友人臉上。

抵達花蓮火車站後，專車接往花蓮市北郊的光隆礦石博物館欣賞石頭之美；這是一個結合了各種礦石及科技介紹的多功能博物館，又可以說它是光隆宇宙樂園，裡面不只收藏礦石、玉石及許多古器，還有許多新奇有趣的科技主題樂園；博物館派出專員解說礦石，卻在我們這群專家學者前，令這位解說員壓力倍增，許多大陸友人亦藉機選購玉石帶回大陸當紀念品；之後博物館又安排了精采的阿美族歌

舞表演，觀眾在表演結束前，被舞者邀請共舞並拍照留念，並紛紛掏腰包買照片留作紀念。

離開了博物館，驅車前往七星潭海岸國家公園，其實七星潭並不是"潭"，而是像一個新月型的海灣沙灘，白天可以看到了藍天白雲及美麗如畫般的蔚藍海岸，一個個木造的休息搭及斜坡方便旅遊休憩，雖然無法讓輪椅靠近沙灘，但走在步道上欣賞這優美的海景，真是心曠神怡！一行人更以太平洋為背景合影留念(照片一)。

在回旅館之前，順道參觀慈濟大學、竹軒、靜思精舍及慈濟醫院，感受證嚴法師的「慈悲濟世」及上人以慈悲喜捨的大願，起救苦救難的大行，在東台灣創建了千秋萬世的濟人志業。

晚餐由美商柏誠公司作東在三國一餐廳享受曼波魚大餐，除享用聞名的曼波魚風味餐外，更在柏誠公司的熱情招呼下見識到大陸友人的好酒量。餐畢專車送往花蓮統帥大飯店，由於眾人仍興緻高昂意猶未竟，在梁台北副總經理的么喝下，利用飯店附設酒吧進行卡拉OK大賽。

(2) 11/7：太魯閣國家公園、綠水合流步道、天祥—蘇花公路、崇德、清水斷崖—宜蘭國立傳統藝術中心—宜蘭酒廠甲子蘭酒文化館—礁溪溫泉泡湯

踩著清晨的薄曦，專車前往以雄偉壯麗、幾近垂直的大理岩峽谷景觀聞名的太魯閣國家公園(照片二)。

由於本次行程緊湊，只安排「以腳感受」綠水合流步道及綠水地質景觀展示館，其餘景點祇能以「遊車河」方式淺嚐，實在有點美中不足。在讚嘆之聲中離開太魯閣峽谷，取道蘇花公路專車前往宜蘭。

因行程有點延誤，專車僅能在清水斷崖及和平火車站稍作停留拍照留念。下午二點抵達宜蘭，在享用完豐盛的午餐後，專車前往宜蘭國立傳統藝術中心參觀。

結束傳統藝術中心的短暫巡禮，便轉往參觀宜蘭酒廠甲子蘭酒文化館及美酒品嚐。宜蘭古稱蛤仔蘭、噶瑪蘭或甲子蘭，本文物館採以甲子蘭為名，一方面凸顯宜蘭酒廠歷史悠久，一方面藉此推廣宜蘭酒廠以甲子蘭為註冊商標之產品。

結束了充實且愉快的一天觀光旅遊，於夜幕低垂之際抵達礁溪中信山多利大飯店。飯店座落於翠綠田野之間，由套房景觀陽台可以欣賞龜山島日出奇景、開闊的蘭陽平原、礁溪夜色及中央山脈。飯店四面稻浪起伏、蟲吟蛙鳴、鷺鷥飛翔，將徹底沈澱凡塵事。大伙乘參加世久營造探勘公司黃子明董事長刻意安排的精緻晚宴之前，充分享受沐浴在名遐中外的礁溪溫泉，讓無色無味的「白磺」溫泉洗滌旅遊疲憊。晚宴結束後，在二位傑出的宜蘭子弟黃董事長及國工局邱琳濱局長陪同下，繼續前晚精采的卡拉OK大賽。

(3)十一月八日：北宜高速公路雪山隧道工程—北部濱海公路—台北捷運新莊線CK570C區段標工程

結束了二天景點密集的觀光休閒之旅，行程進入第三天工程技術知性之旅。早上九點專車抵達位於宜蘭縣頭城鎮的國工局第三區工程處，受到張文城處長及相關工程人員的熱烈歡迎。並由張處長主持精彩詳盡的雪山隧道工程簡報(照片三)及進入隧道參觀施工實況(照片四)。

北宜高速公路雪山隧道工程施工之艱鉅聞名國際，大英百科全書已將它列為世界上一項艱困工程。由於本工程施工風險太高，這項工程沒有一家保險公司願意承保工程綜合險，成為國內工程界唯一的保險「棄嬰」。全長12.94公里的雪山隧道於1991年7月開工，為世界第五長，東南亞第一長之公路隧道，採用世界最大尺寸雙盾身TBM施工。主要工程有一條導坑、兩條主坑、三處豎井及多條連絡隧道，採最新式TBM全斷面隧道鑽掘機，由東口單向開挖，因為地質易碎及大量湧水影響工程進度，後來又增加西口及第二號豎井開挖面。三組通風豎井最深達500.9m，為目前國內最深之豎井。

離開國工局第三區工程處，專車取道北部景色宜人的濱海公路北上。為使大陸嘉賓能再多一點感受蘭陽平原之美，專車在著名的「蘭陽八景」之一「北關海潮」稍作停留欣賞及拍照(照片五)。

一行人於台北縣貢寮鄉澳底「黑白毛小吃」享受豐盛的海鮮午餐後，便直接開抵台北縣三重市，參觀台北捷運新莊線CK570C區段標工程，由台北市政府捷運工程局北區工程處吳沛軫副處長親自接待及簡報(照片六)。

CK570C區段標工程於2002.5.23正式開工，工程位居捷運新莊線、蘆洲線通車之關鍵位置，東起台北市民權西路大橋國小站西端沿民權西路西行，穿越淡水河底至三重市，沿重新路轉福音街至二重疏洪道東側防汛道路之三

站止，包含地下車站三座、道岔結構乙處、橫渡線乙處及鑽掘隧道約4,700 m(上、下行合計)，以及水電、環控、電扶梯及電梯工程，共計八個子施工標。本標工程鄰近台北大橋及三重堤防，且穿越淡水河並於西岸行水區內築島施築圍堰，以明挖覆蓋方式施作深達41公尺道岔結構，為國內外罕見之大深度開挖工程，其中包含深達65 m之2.0 m厚連續壁，另潛盾隧道須於每平方公分大於三公斤之高壓下進行破鏡作業進入道岔結構，故採高壓噴射灌漿改良外，另輔以土壤冰凍工法以抵抗強大之土水壓力，安全因素考量甚高，而台北橋站(O7)及聯合開發大樓基地面積甚廣，兩旁民宅密集，且該區地質鬆軟，開挖最深達33 m，須施作1.8 m厚深達61 m之連續壁，上述大尺寸連續壁及冷凍工法，均為工程之重要關鍵項目；本工程為捷運工程中施工困難度及風險性最高之工程，且國內廠商鮮有類似工程規模經驗。

簡報後並實地到施工現場參觀(照片七)，經由工程人員現場解說後，大家更進一步體會到在都會區且軟弱土層中執行地下工程的高困難度。

晚間由亞新工程顧問公司在兄弟大飯店舉辦盛大晚宴招待大陸貴賓，並為三天參訪活動劃下完美句點。

11/12~11/15參訪紀實 (陳福成)

結束了一連三天精彩的研討會議程之後，接下來四天由林廷芳執行長、富國公司俞清瀚先生及中鼎公司陳福成先生，帶領大陸學者專家一行23人，一路從台北向南參訪，沿途拜訪台電明潭抽蓄工程處、日月潭、阿里山、公路總局台18線五彎仔地滑整治計劃、高雄捷運大港埔站圓形連續壁及地下施工現場等等，帶給大陸友人工程的分享與知性的饗宴，最後從高雄小港機場，經由香港，返回大陸。茲簡要記實如下：

(1)十一月十二日：台北印象—明潭抽蓄工程—日月潭哲園會館

由於大陸友人很多是第一次來到台灣寶島，大會特別安排在離開台北之前，讓大家看看幾個代表性的地方。首先到了中正紀念堂，就如同台灣人到天安門廣場時，都會去看看毛澤東紀念館一般，沿途經過總統府來到了著名的圓山大飯店，遠眺台北市，有種遠離塵囂的感覺；接著驅車到了外雙溪故宮博物院，適逢外部整修，然而參觀人潮仍然絡繹不絕。由於時程很緊張，最後在前門合影留念(照片八)，即上路前往明潭了。

途中，大陸友人風聞台灣特有的檳榔西施，司機先生果然識途老馬，眼尖地一下子就在豪華的檳榔攤停下來，決定由大陸友人中最年輕的帥哥，梁立剛先生出面交易，並要求西施上車來打一下招呼。大陸友人終於見識到檳榔西施的大方和可愛。當然，大伙也都消暑了。

終於到了明潭抽蓄工程處，經由李處長詳細的簡報，大陸友人對於抽蓄工程的功能及優點有進一步的瞭解。同時，也展示了TBM模型的施工操作過程，令人印象深刻(照片九)。離開了工程處，工程人員引導我們實地參觀日月潭上的引水口；此時，落日餘暉映在潭面上，猶如世外桃源一般，在告別聲中，我們到了德化社的哲園會館。晚餐後，在哲園專屬的碼頭，林執行長泡了一手好茶，與三五友人暢談人世經，真是愜意！

(2)十一月十三日：晨間漫步一遊湖攬勝—光華島—玄光寺—阿里山

清晨的湖面上，貼著一層薄薄的霧氣，漫步在哲園附近的棧道公園，真讓人神清氣爽。早餐後，遊艇在哲園的專屬碼頭，接我們走一趟湖光山色的浸潤。遊艇在光華島停留，執行長訴說著月下老人的故事以及921集集大地震摧毀了島上一切的殘酷。大家拉起紅幔合影留念住了這一刻的緣份(照片十)。另一個停留是玄光寺，北京沈保漢教授似乎對於佛教的典故研究特深，一番道理讓人佩服不已。

離開了日月潭，原計劃走新中橫公路，無奈道路尚在維修，無法通行。只得改走中二高接阿里山公路上山。沿途，慢慢感覺氣溫在下降，海拔2400公尺的氣溫，大約15°C，大家魚貫進入一家泡茶館，一面品嚐著地道的高山茶香，一面藉茶驅寒，頗有「寒夜客來茶當酒」的朋友濃情。經由兩趟小巴的接駁，我們到了「阿里山閣大飯店」。許溶烈會長在飯店買了剩下最後一只台灣形狀的木雕印章盒，由於物美價廉，再經筆者與清瀚兄的介紹，大陸友人也希望饋贈親友，一時登記數量遽增，這時飯店立即通知廠家連夜送上山來，老闆還特別加贈一只給許會長，感謝他的「帶頭作用」。山上的氣溫很低，為了隔天0420AM的晨喚，坐小火車去看日出，大伙早早就上了床，夢周公去了。

(3)十一月十四日：日出—森林步道—參觀地滑整治—高雄國賓—中信—浪漫愛河

鈴～起床了？曲腕一看04:20AM，還真準時啊！室友清瀚兄的意志力比我的念力強，一會兒4:50AM，大家都已在大廳集合完畢，慢慢往

只有5分鐘腳程的沼平車站移動。這時才發現人山人海啊！尤其以日本人最多。月台上擠滿了要去看日出的人，原訂5:00AM的小火車，沒想到車內也是擠滿了人，只好等下一班了，反正也還來得及看06:36的日出。小火車再次進站，裏面又是黑壓壓的人影，這會兒大家有點慌了，趕快分散到不同車箱，想辦法擠上去吧！還好筆者臉皮厚，嗓門大，嚷著請車內乘客往內擠一點站，大家才都擠上了車。祝山頂上，擠滿了人潮，眼前小孩嬉鬧、情侶擁抱取暖、好攝之徒比比皆是。在日出之前，各有自稱解說員的人站在椅子上，向大家解說著阿里山日出的故事，其實他們是山產推銷員。

5、4、3、2、1 太陽跳上來了，一瞬間，從黑暗中的吵雜化成光明的歡呼聲！日出之後，雲層的變化更加美麗，大陸友人的快門不停地喀擦作響，想把這剎那間的美感帶回去與親友分享。回程不搭火車，我們改為徒步走森林步道，享受40分鐘的森林芬多精饗宴，讓身體的細胞都活躍起來了。

離開阿里山閣大飯店，我們來到了公路總局台18線阿里山工務段的五彎仔地滑整治區(照片十一)，大會商請了青山工程顧問公司廖瑞堂博士做了詳細的介紹，也和大陸幾位專家交換了意見，隨後到現場實際踏勘地滑情形與監測的措施，讓大陸友人瞭解到台灣地形與地質災害的情形。

到達高雄國賓大飯店時已是下午5:00了，地工技術基金會董事長李建中博士與副秘書長李碧霞小姐，早已在門口歡迎大陸友人的到達。

晚宴席設中信大飯店，係由台灣營建研究院王明德院長作東。大家一襲輕衣，似乎已感受到高雄輕鬆的氣氛，台灣方面除了李建中博士與王明德院長之外，還有胡邵敏博士、鍾毓東副總經理、李維峯博士，亦專程搭機南下，共聚一堂。另外，高雄應用科技大學土木系主任曾世雄教授與沈茂松教授也來向老朋友餞別。席間，大家觥籌交錯，言談甚歡，似乎已將三天來的舟車勞頓，洗滌一空了(照片十二、十三)。宴後的愛河岸邊的散步與茶敘，也讓人留下難忘的回憶。

(4)十一月十五日：高雄市政府—捷運大港埔站—85層東帝士大樓—小港機場賦歸

此次行程在台灣的最後一天，安排到高雄捷運施工中的大港埔站參訪。早上10:00到達高雄市政府，由捷運局李正彬副局長接待並向大陸友人簡報。大港埔站是南北向紅線與東西向橘線的交會站，利用圓筒型連續壁圓拱效應，

在無內支撐的情況下，開挖深度達地下27公尺。連續壁直徑達140公尺，深度60公尺，每片單元長3公尺，厚度1.8公尺，堪稱一項罕見的記錄。簡報後並實地到施工現場參觀，此工程為榮工處與日商鹿島建設公司聯合承攬，經由工程人員現場解說後，大家更深切體認到在都市中執行地下工程的困難度。我們並在地下開挖面合影留念(照片十四)，隨即驅車到目前在營運中最高的85層東帝士大樓，在國際貨櫃藝術活動的場地，讓自己與85層大樓結合留念後，並在大樓上用餐。

俗語說：「天下沒有不散的宴席」，餐後在往小港機場的路上，王新杰副會長與北京交通

大學唐業清教授分別扮起導演與編劇，由唐教授寫詩一首，王副會長則請大陸各地代表以其方言念詩一遍，以表臨別之情。包括北京話、天津話、寧波話、廣東話、客家話，當然還有台灣話，詩云：「大陸同仁將欲行，忽聞愛河起歌聲；日月潭水深千尺，不及台友待我情。」

的確！在這政治環境紛紛擾擾的情況下，兩岸地工同好能突破一切艱難，再度齊聚一堂，相互學習勉勵，誠為不易！借用唐教授的詩意改編二句做為結語：「台海鴻溝深千仞，不阻兩岸地工情。」



開幕合照



照片一



照片二



照片三



照片六



照片四



照片七



照片五



照片八

地工技術



照片九



照片十二



照片十



照片十三



照片十一



照片十四