

研討會專欄

2013 海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會

賴建名* 周家瓊** 邱俊翔*** 黃亦敏**** 駱漢鼎***** 整理

前言

海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會始自 1992 年北京，已歷台北(1993)，西安(1994)，上海(2002)，台北(2004)，天津(2007)，台中(2009)及廣州(2011)八次。交流成果豐碩，深獲各界一致好評。

2013 兩岸交流研討會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，地點在台北。總主題為「地下工程災害事故的防控與處理」。竭誠歡迎兩岸各地專家學者參與盛會，共享經驗；承先啟後，擴展地工/岩土工程技術。

時間及地點：2013 年 11 月 5~7 日，台北王朝大酒店。

會議主題：地下工程災害事故的防控與處理

- 捷運/地鐵大地工程
- 加勁土與地工合成材
- 開挖與地下結構物
- 邊坡工程
- 地盤改良
- 岩石及土壤之試驗與分析
- 隧道工程之設計與施工
- 天然災害防治(包含地震、颱風及洪水等)
- 施工監測與管理
- 大地工程災變案例之防治與處理

一、緣起及籌備過程

兩岸地工來相會，秋高氣爽聚王朝；
薪火相傳共分享，技術精進創永續。

海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會始自 1992 年北京，歷經台北(1993)，西安(1994)，上海(2002)，台北(2004)，天津(2007)，台中(2009)、廣州(2011)及臺北(2013)共九次，交流成果豐碩，深獲兩岸各界一致好評。

籌備年餘的「2013 海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會」，本次仍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共同主辦，今年(2013)十一月於秋高氣爽之際在台北盛大舉行。本屆會議雖與大陸多項重要研討會時間重疊，但參加人數仍達百餘位，同時亦有香港代表出席，係近年華人工程界之重大盛會，也驗證兩岸地工技術/岩土工程交流研討的日益密切及重要。

本次會議主題為地下工程災害事故的防控與處理，會議日期及內容則由雙方共同討論，在兩岸地工技術/岩土工程同道共同精心籌劃與熱情參與下，本屆研討會過程順利圓滿，成果多元豐碩，並獲得熱烈迴響。

二、開幕

大會由台灣方主席鄭文隆董事長致歡迎詞後揭開序幕，隨即由大陸方主席張晉勳理事長致詞；隨後分別邀請大會榮譽主席歐晉德博士、大陸王新杰顧問、台灣莫若楫董事長及大陸邱德隆副部長致詞，以下為摘要記錄致詞內容。

鄭文隆董事長

歡迎地工同好參加 2013 年兩岸地工技術/岩土工程交流研討會，近 20 年來共舉辦 9 次交流，今天為第 9 屆的研討會，在兩岸大會人員熱絡籌備一年後，本次會議大陸分面有 67 篇，台灣有 44 篇文章共同發表，另外大陸本次共有 44 人以及台灣 93 人共同熱情參與

* 中興工程顧問公司 **富國技術工程公司 *** 國家地震中心
*** 逢甲大學地理資訊系統研究中心 **** 亞新工程顧問公司

本次會議。本次會議以地下工程災害事故的防控與處理為主軸，共同研討兩岸地工及岩土之技術。而陳斗生博士紀念獎座，原要頒發予中國工程院王夢恕院士，但王院士因洽有要公不克前來，我們將另外安排時間邀請王院士前來領獎並發表演說。今日台北已略有涼意，本次除技術交流會，亦有安排蘇花改工程參訪，在此先預祝大會順利成功，與會人士健康愉快。

張晉勳理事長

各位尊敬的海峽兩岸先進，大家上午好。兩岸研討會旨在促進業界的交流分享、問候老朋友，傳承友誼和交流，本界大陸團特色為新老結合，為辦好本次大會共同努力，在此預祝大會圓滿成功。

歐晉德董事長

歡迎兩岸先進共同參與本次會議，兩岸藉由本會議交流的歷史已經歷二十多年，尤其是看到新杰兄的參與格外感動，在大家的努力下，已讓兩岸地工岩土工程開花結果，藉由這些年的交流，對於大陸岩土工程技術方面突飛猛進，感受很深，也期望藉由此交流活動，能讓兩岸在國際地工/岩土領域，有更傑出的工作成果，並一同向前大步邁進。

王新杰顧問

尊敬的兩岸先進大家好，非常高興能參加 2013 年兩岸地工技術岩土工程交流會，1992 年迄今已 21 年有餘，兩岸地工朋友共同努力攜手舉辦過 8 次研討會，今天是第 9 次，有幸參加本次盛會，兩岸地工的專家學者在這 21 年過程技術交流過程中，用汗水建起了高樓，成就了未來，包含台灣的 101、台灣的高鐵、武漢的高鐵、廣州的廣州塔等

及各地的地鐵及捷運建設，目前包含北京、廣州以及臺北都有數百公里的地下捷運，並形成網絡，提供每天數百萬人次的通行，實為大中華史上不朽之作，20 多年來許多共同奮鬥努力的老朋友，目前都已白髮蒼蒼，大陸的老朋友特別請我來這代表向大會祝賀，藉由兩岸共同於地工注入巨大的正能量，讓年長的帶領的年輕的地質岩土工作者，兩岸互相共同交流學習，更不忘自己以身為地工人為榮，並積極參與活動讓這份精神延續。

而 21 世紀就是台海隧道即將貫通的世紀，更希望藉由兩岸地工朋友持續交流，讓這個世紀工程能在不久的將來落實。最後敬祝大會成功。

莫若楫董事長

各位大陸來的專家學者、台灣的先進大家好，今天很高興能參加第 9 次的盛會，還記得 1992 年第一次於北京舉辦時，台灣方面一共去了五十幾位專家學者，而啟動開創了兩岸工程的交流，當初參加的人現在都已邁入從心所欲之年紀，但對地工的熱情卻絲毫未減，我是陳斗生博士講座第一次的得獎人，長年專注於地下隧道的施工，另外亦在大陸與北京城建集團合資成立公司，並參與北京地鐵，並協助執行各地地鐵風險處理達 15 個城市以上。本次大會在眾多專家學者參與及精緻的論文帶領下，大會必定會圓滿成功，並祝大家身體健康。

邱德隆副部長

感謝大陸會務組及台灣方面對我們的支持與幫助，各個單位盡心盡力的協助與參與，最後祝大家身體健康、工作順利、交流會圓滿成功。



開幕式



鄭文隆
鄭文隆董事長致詞



張晉勛
張晉勳理事長致詞



歐晉德
歐晉德董事長致詞



王新杰
王新杰顧問致詞



莫若楫
莫若楫董事長致詞



邱德隆
邱德隆副部長致詞



2013 海峽兩岸地工技術/岩土工程研討會 大合照

三、專題演講

大會專題演講計有四篇，分別由台灣及大陸各二位專家學者發表精彩報告，各篇主題及主講人如下：

- (1)「北京地區盾構技術應用與進展」
江玉生教授(中國礦業大學)
- (2)「國道 1 號五楊拓寬工程地工技術之應用」
周功台副總經理(台灣世曦工程顧問)
- (3)「北京 CBD 核心區基坑土護降工程一體化施工相關問題研究」
仲建軍總經理
(北京城建華夏基礎建設工程有限公司)
- (4)「台灣深開挖之鄰產保護措施探討」
歐章煜教授(台灣科技大學營建系)

11 月 5 日

專題一：北京地區盾構技術應用與進展

主持人：林宏達 教授 (臺灣)

主講人：江玉生 教授

中國礦業大學

盾構技術在台灣稱之為潛盾技術。江教授以深入淺出的方式介紹北京地區盾構技術之應用與發展。在北京地區，盾構技術多應用於地鐵工程、水利及市政工程與鐵路工程。近六年來，隨著北京多項工程建設的進行，已累積相當多的盾構施工經驗，因應施工過程所遭遇之地質條件，發展了多項盾構施工與管理技術，包括大粒徑卵石地層施工技術、大直徑土壓平衡盾構與車站擴挖技術、氣墊式泥水平衡技術、重疊隧道技術、安全風險控制技術與盾構即時監控技術。隨著北京地區工程建設之持續發展，盾構施工未來在北京地區將會更被廣泛使用，一些特殊的條件，如深埋地層、大直徑盾構、狹小場地與敞開式盾構等，則將是北京地區盾構技術後續進一步發展的重要課題。目前在盾構技術的發展上，工程一直是走在前端，反而是盾構技術相關之教育與研究發展相對落後，因此洪教授在演說結尾期許未來盾構技術之教育與研究發展能量能夠提升，給予工程上盾構技術發展前端之指導。

專題二：國道 1 號五楊拓寬工程地工技術之應用

主持人：孫金山 總編輯 (大陸)

主講人：周功台 副總經理

台灣世曦工程顧問(股)公司

周副總經理詳盡地介紹國道 1 號五股-楊梅段拓寬工程，包括橋梁工程與大地工程。拓寬工程總長度 40 公里，在高速公路兩側困難環境下施工，歷時 42 個月，於今年 4 月完工通車。工程計畫沿線地層，有林口層、桃園層、中壢層及大南灣層，除大南灣層為砂泥岩互層外，其餘皆為卵礫石層，上覆紅土。工程沿線多邊坡、溪流、交流道、區段道路、疏洪道、與堤防等，地形與地質複雜多變，因此大部分路段為橋梁結構。在橋梁工程上，其特色在於數量多、垮度大、旋轉工法(林口垮越橋)及泰山林口雙層共構橋等。在地工方面所面臨之課題與挑戰在於橋梁基礎型式之選擇(中、小垮徑且用地無受限路段之卵礫石地層採直接基礎，大垮徑且用地受限或承載層較深之路段採樁基礎或井筒基礎)、基礎開挖擋土牆工法之選擇(採 H 型鋼樁橫板條工法)、施工期間 44k+700 附近發生邊坡滑動變形之處理(採緊急處理與長期改善方案)與地錨工法之改良及建議(自由段與錨頭防蝕改善)。

11 月 7 日

專題三：「北京 CBD 核心區基坑土護降工程一體化施工相關問題研究」

主持人：徐立平 副院長 (臺灣)

主講人：仲建軍 總經理

北京城建華夏基礎建設工程公司

北京隨著城市規模的不斷擴大，對土地集約化要求程度越來越高，中央商務區(簡稱 CBD)的建設，包含地下公共空間基礎設施部分和各商業、金融等專項建築部分，二者開發步驟、建設規模的有機協調統一，是整個 CBD 建設取得快速進展的關鍵制約因素；同時，新建專案距離既有建築物或道路較近，新基坑的開挖對鄰近已有建築的保護越形重要。

原本整個 CBD 核心區建設進度的規劃，

採取先施工地下公共空間及管廊部分，後開發各二級地塊，地下空間部分結構竣工後將服務於各二級地塊的開發建設。但為了加快 CBD 核心區專案的開發進度，讓地下公共空間服務於二級地塊開發，方便各方的工程實施，各參與建設的單位共同研究、策劃了「一體化施工」方案，其核心理念就是在 CBD 核心區內，在前期進行地下空間的土護降施工時，根據各二級地塊特點，相互借用場地，統籌考慮不同地塊的開發進度、施工強度，合理整合不同區塊的基坑支護、降水、土方外運作業資源，分區域組織施工，使各二級地塊提前插入土、護、降施工，使得整個 CBD 專案各地塊開發工作有序展開，為加快整個 CBD 核心區的建設進度奠定了堅實的基礎。

集各方力量，科學統籌規劃，精心施工的一項宏大工程，從節約資源、保護環境、提高社會效益及經濟效益的角度出發，採用「一體化施工」組織方式，是一種綜合效益最好的統籌模式。

採用「一體化施工」，將超大規模的基坑分割封閉成相對較小的基坑，結合坑內疏干井，解決了大面稱降低淺層承壓水水頭的施工難度，取得了很好的效果。以一工區實行「一體化施工」為例，四個地塊結為一個大基坑進行週邊支護和封閉降水，費用由四個業主分攤，比各自獨立進行開發，費用節省一半，基坑支護工作量減少，工期節約近 120 天。

深基礎開挖需要嚴格保護鄰近建築物的安全，根據不同的工況條件和外界環境因素，採用最為有效的支護方式，避免不安全问题發生；逆作法對控制支護結構變形及保護鄰近建築物安全是一種有效的工藝。

專題四：「台灣深開挖之鄰產保護措施探討」

主持人：邱德隆 副部長（大陸）

主講人：歐章煜教授

台灣科技大學營建系

台北地區許多基地開挖規模並不大，且往往緊鄰老舊之鄰房，因此鄰產保護的措施顯得特別重要，歐教授以數個案例分別說明地中壁及扶壁於深開挖鄰房保護之成效；研

究顯示地中壁效果遠高於扶壁，設計上除可採用三向度元素法分析外，另提出簡便之二向度平面應變分析方法及簡化預估公式；而扶壁減少壁體變形之效果不如地中壁，其機制仍有待研究，建議扶壁設計最好採用三向度有限元素法分析程式。

有關扶壁之研究顯示，扶壁的效果主要來自於表面摩擦，扶壁長度越長，效果越大；最大壁體變位亦發生在兩道扶壁間隔中央，但扶壁處仍會有一定程度的位移，不同於地中壁位置之微小變位量；此外，並比較三個案例之壁體底部地層特性與減少變位之關係，在連續壁與扶壁均貫入砂層 2 公尺之案例，最大變位可減少約 66%，效果高於其他扶壁未隨連續壁貫入良好承載地層之案例，但相關研究不多，有關其力學機制、行為特性及分析方法仍待進一步之研究。

有關地中壁之深入研究則顯示地中壁能夠大幅度減少開挖引致之壁體變形或地盤沉陷，但減少程度與地中壁深度及設置間距有密切的關係；連續壁之側向變位在地中壁位置約可減少約 67%~77%；而在兩道地中壁中間斷面處，則因地中壁配置間距不同，而約減少 29%~67%不等。因當天演講之後半段發生投影機故障，未能完整講解地中壁之案例，其簡要說明以深度 20 公尺、寬度 40 公尺、地中壁間距 20 公尺之開挖範例，介紹地中壁高度比(H_{ch}/H_e)及貫入深度比(H_{ce}/H_p)與平面應變比(PSR_c)之關係，進而對工程設計者提出臨界地中壁高度比(H_{ch}/H_e)_{cr} 及臨界貫入深度比(H_{ce}/H_p)_c 之概念，點出地中壁配置設計之可行方向，並用來預測開挖壁體變位。而為方便模擬地中壁之開挖分析，歐教授指出可以將地中壁複雜 3D 行為，以等值彈簧勁度(K_{cw} 及 $K_{feb,d}$)方式，進行 2D 平面應變模擬，其中等值勁度 K_{cw} 為假設地中壁對連續壁提供支撐，以平面應變支撐設計之概念計算其勁度， $K_{feb,d}$ 則考慮連續壁受地中壁束制，為兩端固定之單位深度寬梁，受均布力作用下，連續壁將產生彎度，其距離地中壁 d 之勁度，兩者串聯即為所求之等值彈簧勁度 $K_{eq,d}$ ，並可代入二向度程式如 2D PLAXIS, RIDO 或 TORSO 等軟體進行分

析，大大減少 3D 程式分析所需之工作。

四、論文發表

本屆研討會除專題演講外，論文集依慣例分為台灣卷、大陸卷兩冊，共彙集 123 篇兩岸專家、學者之精采研究成果與工程實務案例。於研討會期間共有 57 篇論文發表，計台灣 40 篇、大陸 17 篇，依會議六大主題分兩組同時進行；其中主題「地下開挖與地下結構」及「邊坡與地工合成材」分別計 11 及 13 篇，約佔發表論文數之 51%，可見本次研討會主要針對都會區深開挖之施工影響、都市更新之規畫設計，以及道路邊坡安全評估、

地錨工法的改善技術等，進行了廣泛的經驗交流及新技術之推廣。

有關六大主題發表的論文及主講人詳列表一。

會中大陸與臺灣雙方與會人員分享工程案例、研究成果、新技術新材料等課題，討論熱烈，充份達到本研討會促進兩岸經驗分享之目的，除於傳統地工技術/岩土工程課題之研究與經驗進行交流外，同時亦強調新科技之開發與應用，達到落實地工技術/岩土工程之推廣與提昇。

表一 六大主題發表的論文及主講人

A、捷運/地鐵大地工程	主講人	D、施工監測與管理	主講人
杭州地鐵 2 號線一期工程人民路站中港大廈保护方案	郭建國	災害危機管理與領導~以人為本	蔡錦松
沉箱開挖對鄰近結構物影響分析案例	高世鍊	三軸攪拌桩施工参数监测记录装置在盾构进出洞口地基加固中应用	黃均龍
開挖湧水事故緊急處理--臺北捷運蘆洲線應用例	邱志榮	城市軌道交通工程地下水控制技术管理现状与分析	羅瑞雪
石家庄地铁岩土工程勘察重点问题分析与解决方案	李世民	地鐵穿越地下特殊管线的监测	謝裕春
B、地下開挖與地下結構		捷運全生命周期風險準則建立及於大地工程之運用	賴建名
大面積開挖引致地表隆起案例	何樹根	E、深基礎工程	
城市道路地下病害体的探地雷達物物理模型試驗應用研究	蘇兆鋒	台灣壁式基樁之應用發展與案例介紹	俞清瀚
利用舊連續壁之都市更新開挖規劃與設計案例簡介	郭晉榮	超高层建筑大直径超長灌注桩的设计與實踐	吳江斌
高透水性地層中都市更新案之連續壁規劃與施工例	黃志祥	复合錨杆樁在地鐵隧道鄰近橋樁加固中的应用研究	李軍鋒
地錨新材料新工法之適用性研究	李宛瑾	台北捷運潛盾隧道穿越台高鐵既有隧道之地盤灌漿施工案例	張桂才
地錨檢測邊坡穩定分析與防蝕水密性試驗	鄭清江	山前濱湖建筑抗浮設計水位分析	王文峰
扶壁抑制深開挖連續壁體變形之探討	謝百鈞	F、邊坡與地工合成材	
毗鄰軌道結構物之大區域深開挖工程—以機場捷運臺北站工程為例	林建華	舊牛鬥橋沉箱基礎之現地側推試驗	邱俊翔
昆明某深基坑工程施工對鄰近重要建筑物的影响及應對方法	孔繼東	中国大陸桩工机械现状状及發展趋势	郭傳新
深開挖施工影響高雄捷運隧道之補強與復工案例	張瑞仁	橋梁樁基礎受冲刷影響之研究	廖振程
簡介軟弱黏土層中遭遇連棟舊地下室之連續壁施工案例	呂芳熾	加勁土於不同軸向力作用下之應力應變行為	陳淑季
C、隧道工程之設計與施工		低滲透土壤內地工排水帶排水行為與改善措施之試驗研究	林俊佑
新竹卵礫石地盤之超高壓電纜潛盾隧道施工	方永壽	國道邊坡既有地錨功能之分級評析	魏佳韻
北京地鐵砂卵石地層土壓平衡盾構施工關鍵技術	江 華	國道邊坡管理資料於邊坡安全評估應用	黃亦敏
新建花東鐵路淺覆蓋隧道案例探討	洪余長	化學與機械錨栓於混凝土之工程特性	謝啟萬
運用分離元素法模擬落石撞擊明隧道之破壞模式	黃紹宸	國道邊坡自動化監測案例探討	駱漢鼎

不停航機場主跑道下修建大跨交通隧道技術研究	李名淦	溝狀邊坡於降雨情況之不飽和土壤水文及力學行為	范嘉程
隧道施工回饋推估卵礫石層水文地質參數檢討	陳正勳	利用地形與水文因子快速評估堰塞湖天然壩穩定性及其壽命	董家鈞
隧道施工遭遇溫泉湧水案例探討	蕭富元	六角型金屬網編織法對拉伸特性之影響	張哲璋
D、施工監測與管理		噴凝土速凝劑的種類及其關聯	陳東揚
大地監測風險評估系統於實務之執行與運用	李榮瑞	G、岩石/土壤之試驗與分析	
盾構到達整體接收抗幾風險裝置研发及应用	魏林春	逆斷層引致近之地表變形之離心模型與數值分析研究	張有毅
台灣既有地錨之檢查與維護探討	戴源昱	景美層抽水之試驗與實際應用之差異-以雙子星大樓為例	周家瓊
荷載分散型錨索的改进研究及應用	甘國榮	礫石之音波及振波的判定與應用	胡天騏
鐵路地下化導入安全設計概念及施工風險評估	馬 健	加勁土堤受振變形之離心振動台試驗	洪汶宜
		地鐵車站抗浮分析与计算	龐 焯



分組討論(一)發表實況



分組討論(二)發表實況



分組討論(三)發表實況

五、工程參訪

此次交流研討會在第二天(11/6)下午為工程參觀行程，大會安排「蘇花公路改善工程」工地參觀。當日下午一點於大會所在的王朝酒店大門口集合，參加人員共計約有 80 人安排 2 部遊覽車，出發後，一路直接由北部國道 3 號高速公路進入國道 5 號高速公路往宜蘭方向行進。此次隨車安排接待為台灣世曦南澳工務段的工程師，各車的接待工程師，沿路向參觀貴賓除了介紹蘭陽平原、雪山隧道等景觀外，特別將台灣北部與東部地層狀況做詳盡介紹。期間沿路景觀也由平原景色漸漸進入到山區迂迴綿延的路段，當太平洋岸首次出現在大家眼前時，對首次來到東部的對岸貴賓，引起了一陣騷動，紛紛把握難得的機會拿起相機拍照，似乎忘卻了在山區道路暈車的問題。

台北出發後大約於下午三點半到達交通部公路總局蘇花公路改善工程處南澳工務段工務所，由工務所主任於二樓會議室接待本參訪團。接著由台灣世曦公司協理簡報本路段概況，包括管轄工程範圍、地質條件、施工工法特殊問題與目前施工進度。簡報後，大夥由工作人員引導穿戴安全帽與反光背心，再度搭車於半小時車程後，進入蘇花改工程谷風隧道施工現場，雖然當日天候不佳，到達時剛剛好雨暫歇。一行人下車後，於泥濘中踏上現場，首先映入眼簾的是隧道洞口前兩處落墩柱基礎，於當初開挖時無意間所發現的史前文化層遺址，大夥沿著到隧道洞口前約 20 的斜坡而上；工程人員告訴我們，出土文物有石器、石棺等重要文物，雖是無意間所發現的，目前已由中研院所組成的團隊進行搶救性挖掘工作，將來會交由適當的博物館來收藏。由於此行有多位隧道方面專家學者，因此對於谷風隧道的施工方式與設備機具，詢問了許多問題以及看法，雙方進行了交流。

當夜色漸漸升起後，大會安排一行人到南澳的海鮮餐廳，享用台灣新鮮道地的海鮮料理。盡興之餘，收穫滿滿。



六、閉幕及宣言

大會由台灣方主席鄭文隆董事長針對三天研討會的成果及大會會務人員的辛勞致詞，隨即由大陸方主席張晉勳理事長發表本次參與感想及未來將持續再交流的方向，以下為重點摘錄致詞內容。

鄭文隆董事長

各位地工界先進經過三天的精采研討會交流，20 年來 9 次的交流，一次比一次更有收穫，不僅在學術上有所交流，更在人緣情感上有所互動，今天大陸來的專家學者許

多非常年輕，與 20 年前狀況大不相同，代表著大陸地區的傳承已經開始轉動，地工技術開始蓬勃的發展，台灣地小人稠，地質複雜，所有工程必須要絞盡腦汁，想盡辦法才能克服困難創造出成果。面對困難的地質，更需要高度的技術與施工，所以兩岸的技術交流在此扮演非常重要的角色，兩年之後透過大陸所舉辦的交流會，將再延許這樣的精神與氣氛，另外除了正式交流外，本次透過交流所認識的兩岸先進們之後即可進行私下的交流，以使兩岸技術真正緊密的結合。最後，請大家再為此次主辦大會的辛勞鼓掌。

張晉勳理事長

透過三天的交流，不僅讓此研討會繼承了傳統更有一些新的進展，台灣目前部分鐵路地下化及捷運因早期規劃時期，並未考慮到現在的發展，而導致增設或共站上的困難，此部分在北京也同樣的發生，因為地鐵的淺埋、排水量體不足等問題，導致目前有一半以上的工程是在進行補救規劃。同一個位置因為運量的增加必須增加第二條線，後續的工程將面對管理的問題、財產的問題甚至用地的問題，所以未來必須用一些新的概念，作一體化的地下工程設計。但因為業主的不同，所面對的整合挑戰困難是非常高的。透過面此研討會，海峽兩岸的同行獲得了新技術、新朋友。感謝台灣方面的周到安排。但此次大陸方面破了一個例，因為爭取下次主辦的城市眾多，所以將後續再宣布確定的主辦地點，也希望下次交流，台灣方面能有更壯大的規模，讓兩岸地工力量合起來，在好的地方聚會，而有一個十全十美的第十屆研討會的產生。

為期三天的 2013 台北會議研討與交流，在鄭文隆董事長及張晉勳理事長致詞及互贈紀念品下圓滿結束，最後並由兩位代表雙方共同簽署本次會議所達成的宣言(詳表二)

七、閉幕晚宴

三天的議程即將結束，台灣東道主安排了閉幕晚宴，並將台灣各地的 19 種小吃料理，以一次匯集的方式，讓大陸的貴賓品嚐，像是屏東萬巒豬腳、台南虱目魚丸、彰化肉丸、花蓮扁食…等等小吃。晚宴開始，

首先由這次會議兩岸代表團的主席，鄭文隆博士(台灣)及張晉勳博士(大陸)舉杯祝賀這次大會員滿成功。大會特安排每桌皆有台灣與大陸朋友同座，可以達到雙方充分交流的目的。

開場首先由大會安排年輕歌手演唱三首兩岸熟習的歌曲，接著兩方各自由領隊一起上台即興演唱代表歌曲「九月九的酒」、「地工之歌(改編歌曲)」，使氣氛達到了高潮，也相約 2 年後到大陸再敘。這屆會議在三天的交流中劃下了句點。晚宴後，台灣代表還邀約大陸友人一起赴飯店附近有名的台北伴手禮餅店採購紀念品。



八、結語

兩岸的交流在近二十年來兩會的努力下，除技術上互相砥礪外，更於新觀念及新工法上互相扶持。地下工程技術提升誠如本次研討會之主題，關鍵在於防控及降低風險，但這必須靠經驗的累積，所以在兩岸持續交流合作下，必能使兩岸地工技術成長快速，更上層樓!最後以下作為總結!

臺北王朝歡喜迎，延續兩岸深厚情
秋高氣爽老少宜，餐點服務樣樣齊
技術無私共分享，蘇花參訪景秀麗
台灣小吃加老歌，相約後年再相聚

表二 2013 海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會共同簽署所達成的宣言



2013 海峽兩岸地工技術/岩土工程交流研討會 共 同 宣 言

2013 海峽兩岸岩土工程/地工技術交流研討會於 2013 年 11 月 5 至 7 日於台北王朝大酒店舉行，歷經三天熱烈討論，兩會獲致以下之共識：

一、本次研討會延續了兩岸交流之優良傳統，兩岸岩土工程/地工技術專家在本次研討會中對地下工程之風險防控進行了深入的探討與經驗交流，相信對往後地下工程之安全防治能做出重大之貢獻。

二、大地工程發展與環境、地質、生態等知識領域息息相關，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。

三、氣候變遷導致的災害我們無法輕忽，節能減碳、永續發展、風險管控，已成為岩土/地工人的技術挑戰，也是我們必需關注的焦點。

四、近年來海峽兩岸交流頻繁，本次會議共有大陸與台灣專家、學者近兩百人參與，可謂為近年華人工程界之重大盛會，也再次證明兩岸岩土工程/地工技術交流研討的重要性。

五、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岩土工程/地工技術之交流，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岩土工程/地工技術的發展盡心盡力，服務社會。

六、下一屆兩岸交流研討會以在 2015 年辦理為原則，舉辦時間與地點則由大陸主辦單位決定之。

七、兩岸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。

中國建築業協會深基礎施工分會
理事長

財團法人地工技術研究發展基金會
董事長

2013 年 11 月 7 日