

出國報告（出國類別：其他）

赴上海參加「第三屆橋梁科技國際 峰會」報告

服務機關：行政院經濟建設委員會

姓名職稱：邱智斌技正

派赴國家：中國大陸

出國期間：100年11月28日至12月3日

報告日期：101年2月29日

摘要

「第三屆橋梁科技國際峰會」(BRIDGE TECH 2011)於100年11月29日至12月2日在上海錦江湯臣洲際大酒店舉行，本次高峰會議由國際橋梁結構與工程協會(International Association for Bridge and Structural Engineering, IABSE)的官方支持，以及新加坡混凝土協會、香港顧問工程師協會、國際防腐工程師協會等機構授權下，由上海長江隧橋建設發展有限公司和上海士研商務諮詢有限公司聯合主辦。至於會議主題為「橋梁技術勾勒未來橋梁藍圖」(Technology Outlines a Blue Print for Future Bridge)；主辦單位並於會議最後一日(12/2)，安排與會代表實地參觀上海長江隧橋工程，以進一步了解該工程之各項技術及成功關鍵點。

關鍵字：

| | |
|-------------|-----------|
| 上海 | 上海長江隧橋 |
| 橋梁 | 上海長江大橋 |
| 國際峰會 | 上海長江隧道 |
| 國際橋梁結構與工程協會 | 浦東新區 |
| 上海城市規劃展示館 | 錦江湯臣洲際大酒店 |

- 1CNY(RMB)=4.885NT\$
- 10°C=50°F / 15°C=59°F

赴上海參加「第三屆橋梁科技國際峰會」報告

出國報告

目錄

| | |
|-------------------------------|----|
| 壹、緣起與目的 | 1 |
| 貳、過程 | 2 |
| 一、行程 | 2 |
| 二、學術研討會及參訪內容 | 2 |
| (一)學術研討會 | 2 |
| (二)觀摩案例(Technical Tour) | 8 |
| 1.上海長江隧橋 | 8 |
| 2.上海城市規劃展示館 | 12 |
| 參、心得及建議事項 | 17 |
| 附錄、大會議程 | 19 |

赴上海參加「第三屆橋梁科技國際峰會」報告

壹、緣起與目的

隨著中國為擴大內需，有關擴展基礎設施建設的政策不斷推出，中國橋梁產業面臨著蓬勃發展的時代機遇，繼 2010 年總投資額高達人民幣 1,500 億的 245 個新開工橋梁重大施工項目之後，2011 年中國大陸又有 181 個橋梁新工程拉開序幕，總投資額高達人民幣 2,450 億元。因此，中國橋梁工業受到了國內外橋梁業主、設計師、工程師、設備材料技術供應商等的高度關注，如何理解中國大陸橋梁相關產業的政策導向作用、如何準確剖析未來橋梁設計與施工的創新結合、如何把握未來橋梁的安全建設與經營、如何將先進的技術設備與材料用於橋梁工程等關鍵話題，已成為業界及相關領導者正在深思的問題。

有鑑於此，「第三屆橋梁科技國際峰會」（BRIDGE TECH 2011）持續以「橋梁技術勾勒未來橋梁藍圖」作為核心議題，集中探討橋梁的美觀與實用、安全與創新兩大主題，於 100 年 11 月 29 日至 12 月 2 日在上海錦江湯臣洲際大酒店舉行。本次高峰會議由國際橋梁結構與工程協會（International Association for Bridge and Structural Engineering, IABSE）的官方支持，以及新加坡混凝土協會、香港顧問工程師協會、國際防腐工程師協會等機構授權下，由上海長江隧橋建設發展有限公司和上海士研商務諮詢有限公司聯合主辦，針對業內關注的設計、創新、安全、施工全壽命週期、成本管理、健康監測等環節中的關鍵議題進行探討，從而進一步加強菁英人士的交流，促進橋梁產業的健康發展。

本會負責重大公共建設審議業務，而橋梁建設係交通系統中最關鍵的工程之一，爰規劃參與本次會議，期能對於國際上最新的橋梁建設發展趨勢進行廣泛的瞭解，做為日後審議的參考。

另，主辦單位並於會議最後一日(12/2)安排與會代表，實地參觀上海長江隧橋工程，以進一步了解該工程之各項技術及成功關鍵點。

貳、過程

一、行程

本次行程自 100 年 11 月 28 日至 12 月 3 日，其中首尾為路程日，11 月 29 日至 12 月 1 日主要係參加研討會聽取簡報，並與與會人士交換相關意見，12 月 2 日除實地參訪主辦單位安排之觀摩案例-上海長江隧橋，並於會後另行參訪上海城市規劃展示館。參訪內容如次：

中華民國 100 年

| 日期 | 地點 |
|--------------|-------------------------------|
| 11 月 28 日(一) | 臺北→上海 |
| 11 月 29 日(二) | 研討會(上海錦江湯臣洲際大酒店) |
| 11 月 30 日(三) | 研討會(上海錦江湯臣洲際大酒店) |
| 12 月 1 日(四) | 研討會(上海錦江湯臣洲際大酒店) |
| 12 月 2 日(五) | 研討會觀摩案例(上海長江隧橋工程)、參訪上海城市規劃展示館 |
| 12 月 3 日(六) | 上海→臺北 |

二、學術研討會及參訪內容

(一)學術研討會

本次研討會以「橋梁技術勾勒未來橋梁藍圖」(Technology Outlines a Blue Print for Future Bridge)作為核心議題，計有超過 200 位相關產業的政府部門官員、大橋總指揮、總設計師、總工程師、建造商、工程承包商、服務商、工程諮詢專家、著名橋梁學會/協會的領導者等前來參與，為今年亞太地區規模最大、層次最高的橋梁技術國際峰會。

研討會地點在上海錦江湯臣洲際大酒店舉行，該酒店位於上海浦東新區(張揚路 777 號)，於 1996 年開業，2003 年 3 月重新裝修，樓高 24 層，距離虹橋國際機場只需 25 分鐘車程、上海火車站約 30 分鐘車程，距市中心約 10 分鐘車程，距離上海地鐵二號線「世紀大道」站出口約 10 分鐘步行距離，由南浦大橋或楊浦大橋前往外灘只需 10 分鐘車程，交通十分便利。



本次與會相關組織及業者包括：上海長江隧橋建設發展有限公司、中鐵大橋局集團有限公司、美國聯邦高速公路管理局(FHWA)、瑪格巴(Mageba)橋梁構件有限公司、香港路政署、Freysinet International et Cie、瀚陽國際工程諮詢有限公司、Valspar-China、重慶兩江大橋建設指揮部、柳州歐維姆機械股份有限公司、上海高格工程設計諮詢有限公司、中鐵第四勘察設計院集團有限公司、瑞士聯邦材料試驗與研究所、易兆企業有限公司、Intron Plus Ltd.、安誠工程顧問有限公司、長沙理工大學土木建築學院、安徽省交通規劃設計研究院、馬鞍山長江公路大橋建設指揮部、英國奈特建築設計事務所、東南大學土木工程學院、上海市腐蝕科學技術學會防腐蝕工程技術委員會、NACE 上海中國分會專家委員會、百瑞空氣處理設備(上海)有限公司、赫普(中國)有限公司等。

研討會內容包括 11 月 29 日的會前專題研討會(5 個報告專題)；11 月 30 日、31 日的專題報告(計 22 個報告專題)；12 月 1 日觀摩案例行程(上海長江隧橋)，行程緊湊。

各項活動摘要如次：

1. 會前專題研討會

本次會前專題研討會，於 11 月 29 日下午 13 時 30 分召開，主要係以探討專業性較高之橋梁防蝕技術為研析主題，係由大會主席—沈志聰委員（上海市腐蝕科學技術學會防腐蝕工程技術委員會）揭開序幕，提及現階段國內外鋼橋的結構形式種類極為繁多，惟隨著相關高性能防蝕技術的演進，可以更有效地延長橋梁使用壽命。接下來分別由路民旭教授(北京科技大學腐蝕與

防護中心副主任)針對橋梁防蝕控制的技術和應用(包括鋼結構橋梁及混凝土橋梁的防蝕技術、監測及保護等議題)、吳賢官委員(上海市腐蝕科學技術學會防腐蝕工程技術委員會)針對鋼結構橋梁的防蝕管理、汪平波經理(百瑞空氣處理設備有限公司)針對橋梁除濕以抵抗腐蝕之技術、李榮俊工程師(外商赫普有限公司)針對中國橋梁防蝕技術的回顧與發展、以及 Clive O' Leary(Akzo Nobel International Paint Suzhou 船舶及防護塗料亞太區業務拓展經理)以「先進的橋梁塗裝方案：可持續發展的規範以及提高性能的途徑」為題等，共計發表 5 篇專題研討內容。



2. 專題報告

研討會正式會議於 11 月 30 日上午 8 時 45 分，由上海長江隧橋建設發展有限公司黃少文副總經理發表開幕致詞，揭開研討會序幕。



11 月 30 日發表之報告主題，主要係針對世界橋梁現狀及發展趨勢、世界橋梁案例分享及中國新建重大橋梁工程技術等主題進行探討，共發表 10 場報告，印象較深刻的包括中鐵大橋局集團有限公司胡漢洲總經理發表「高速鐵路

橋梁建設新技術」、上海長江隧橋建設發展有限公司黃少文副總經理發表「預製拼裝技術在上海長江大橋中的應用」、香港路政署港珠澳大橋香港工程管理處鄭定宇處長發表「港珠澳跨海大橋中香港段連接工程的施工與環境」、香港路政署主要工程管理處尹萬良副處長發表「大跨度橋梁在香港的發展」、翰陽工程諮詢有限公司孫峻嶺發表「橋梁建設的綠色新技術」、以及上海高格工程設計諮詢有限公司董事長劉謙發表「港珠澳大橋總體景觀設計」等。除午餐及簡單的茶敘交流，緊湊進行至近下午六點，始結束第一日報告。

其中有關「高速鐵路橋梁建設新技術」部分，首先針對過去典型的代表性工程進行介紹與探討，包括武漢天興洲長江大橋(係公路鐵路兩用橋，為武廣高鐵跨越長江的通道兼武漢市城市三環線的過江通道)、京滬高速南京大勝關長江大橋(京滬高速鐵路的控制工程，滬漢蓉鐵路的越江通道，同時通行南京市雙線地鐵，距南京長江大橋約 20 公里，為世界上第一座六線鐵路橋梁)、石武客專鄭州黃河公鐵兩用橋(係石武客專一新鄉城際公路跨越黃河的公鐵兩用橋，距離京珠高速公路鄭州黃河大橋約 6 公里)等進行相關工程介紹，並就各橋梁的新發展技術，如增加橋梁跨度的斜張橋施工模式、新型混合橋面結構、整體鐵路鋼橋面板結構、長吊桿新型抑振技術等詳細說明。至於未來高鐵橋梁技術展望部分，總結來說，最大跨距將達到 1,092 公尺、可承載速度將達 350km/hr、6 線鐵道、容許水深可達 200 公尺，材料亦朝高強度、耐氣候變化性趨勢發展(如未來採用海洋工程規範設計跨海橋梁，將要求混凝土結構的壽命可達到 100 年)，並朝結構多元化、施工快速化、裝備大型化、自動化的方向推展。



另外，原本本次研討會中最期待聽到的「台灣海峽橋梁方案」簡報，可惜因為主講人中國工程院林元培院士臨時因故無法出席取消，只能從所附簡報中略窺堂奧，據所附資料說明，目前規劃從大陸到台灣大致有三條線路，包括北線(平潭—新竹)、中線(莆田—台中)、南線(廈門—高雄)，其中北線跨海線

路為 120 公里左右，水深 50~60 公尺，但不超過 80 公尺，為淺海地區，因中國深水基礎水深在長江上已達到 50 公尺左右，為跨越海峽的橋梁工程提供了實施可能，為現階段較為可行之方案。據一些資料初步研議，北線區域埋藏的花崗岩、頁岩等岩層較為完整，地震發生的可能性較少。至於中線及南線的基本勘察資料目前瞭解較少，對其工程實施的可行性尚難進行判斷，因此報告係就北線的相關資料進行探討。

至於工程上目前遭遇可能的技術問題，包括主梁抗風構造、基礎抗震構造、深水基礎施工方式、懸臂橋梁鋼索防蝕及更換鋼索方式、全天候進行施工所需克復氣候問題等。報告結論提及本案雖有一定困難度，但強調技術上是可行的。

此外，大會於會場外亦如一般研討會的模式，安排了部分廠商進駐，提供產品的相關諮詢服務。



至於 12 月 1 日發表之報告主題，主要係針對橋梁安全與美觀兼顧下的技術創新，及先進橋梁建設技術、設備與材料在橋梁工程中的應用等主題進行探討，共發表 8 場報告，其中印象最深刻的，是由 Knight Architects(英國奈特建築設計事務所)董事長兼首席設計師 Martin Knight 發表「橋梁設計中的美學理念及其價值觀」，他先從橋梁為什麼需要「標誌性的設計」(iconic design) 及其適用性為出發點，帶領大家瀏覽了多處世界知名的橋梁地標，並深入淺出地介紹了有關設計美學的觀念，簡報內容均以圖像及優美的橋梁空照或遠眺景觀為主，也讓與會人士深切領悟橋梁工程並非只是冰冷的鋼筋水泥，透過優秀的意象設計，不僅提升工程本身的價值，事實證明也是禁得起時間考驗的藝術品。

此外，大會並針對橋梁設計施工和養護遭遇的技術問題及解決方案等議題，進行了 1 場小組討論，成員包括長沙理工大學土木建築學院李傳羽院長、美國聯邦高速公路管理局橋梁總監 Myint Lwin、安徽省交通規劃設計研究院副總工程師陳國祥、易兆企業有限公司總經理楊木榮、Akzo Nobel International Paint Suzhou 船舶及防護塗料亞太區業務拓展經理 Clive O' Leary、及安誠工程顧問有限公司工程結構技術總監 Phil Bailey 共六位，針對新建橋梁所遇到的難題、橋梁設計的多樣性選擇、現代橋梁防水的重要性及解決方法、橋梁健康與養護等議題，廣泛地與現場與會人員交換意見。



最後，大會三天的研討內容於本日下午 4 時圓滿結束。

(二)觀摩案例(Technical Tour)

1.上海長江隧橋

上海長江隧橋，又稱崇明越江通道、滬崇通道工程，是上海長江大橋和上海長江隧道的統稱，為高速公路網上海至西安公路的重要組成部分，是目前世界上最大規模隧橋結合工程，全線長 25.5 公里，總投資額 126 億元人民幣，係將大橋、隧道、軌道交通三者結合，工程位於上海東北部長江口南港、北港水域，路線起於上海市浦東新區的五好溝(離市中心約 27.5 公里)，經長興島到達崇明島的陳家鎮，全長 25.5 公里，採用南隧北橋方案，即以隧道形式穿越長江口南港水域(長約 8.95 公里)，以橋梁型式跨越長江口北港水域(長約 9.97 公里)，至於長興島和崇明島線道路共長約 6.66 公里。在長興島潘園公路和崇明島陳海公路，各設一處交流道，長興島設服務區一處，全線按高速公路標準設計，雙向六車道，設計時速為 80~100 公里，項目總投資約 126.16 億人民幣，建設期程為 5 年，於 1993 年起展開規劃相關前置作業，2004 年下半年完成初步設計，2004 年 12 月 28 日工程正式啟動，2009 年 10 月 31 日 18 時，較原預定期程提前 9 個月完工通車。



有關隧道工程部分，上海長江隧道起於浦東新區五好溝，穿越南港水域在長興島登陸，全長 8.95 公里，其中穿越水域部分 6.8 公里，隧道單管外徑為 15 公尺，內徑為 13.7 公尺，根據設備佈置及功能要求，隧道橫斷面被劃分為五孔空間，隧道頂部設有火災排煙風道，最高處為 1.9 公尺，隧道中部為同向 3 條車行道，車道淨高 5.2 公尺，車行道下部中間為預留的軌道交通空間，內尺寸為 3.7 公尺 X4.15 公尺，左側為疏散通道，縱向為全線設置，淨寬度不小於 1 公尺，右側空間為纜線通道，包括 220KV 電纜等公用管線，工程採用兩台直徑為 15.43 公尺泥水加氣盾構，從浦東側工作井同向一次掘進至長興島側工作井。為世界上直徑最大、一次推進距離最長的盾構隧道。

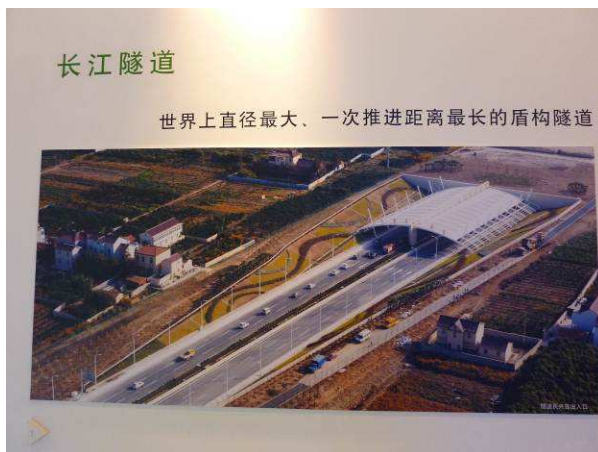
有關隧道救援疏散部分：

(1)橫向連接通道：

兩條隧道間每隔 830 公尺左右設置一條連接通道，共設 8 條，每條連接通道由與隧道鋼管片相連的喇叭口和標準段通道構成。標準段設計內徑 2.74 公尺，外徑 3.94 公尺，鋼筋混凝土厚度 0.6 公尺。

(2)上下疏散樓梯：

長江隧道疏散樓梯按照間距為 275 公尺原則設置，上下行線各有 27 個，結構型式為混凝土結合鋼梁，底部植筋與管片連接，同步施工過程中按照控制里程在隧道逃生標記樓梯口位置。



至於有關橋梁工程部分，上海長江大橋起於長興島，由長興島東部跨越長江口北港水域至崇明島陳家鎮，工程由跨越長江北港水域的跨江大橋和長興崇明兩側的接線工程組成，全長 16.63 公里，設計車速 100 公里/小時。

為溝通島內交通，工程在長興島潘園公路及崇明陳家鎮各設有交流道，跨江橋梁主通航孔其結構形式為主跨 730 公尺分離式鋼箱斜拉橋，輔通航孔為

主跨 140 公尺預應力鋼筋混凝土連續箱梁，非通航區域橋梁則根據河床情況分別設計為 50 米、60 米、70 米預應力鋼筋混凝土連續箱梁及 105 米鋼混凝土組合橋梁。

本次大會安排的參訪地點，係位於長興島的上海長江隧橋建設發展有限公司營運養護管理中心，而上海長江隧橋建設發展有限公司係於 2003 年 8 月 1 日成立，經上海市城鄉建設和交通委員會批准，負責執行上海長江隧橋工程興建及營運，公司註冊資本額人民幣 50 億元，根據上海市政府批准的建設規模，投資建設長江隧橋工程，工程完工後，通過收取車輛通行費向銀行償還貸款，以及負責設施養護等工作。透過現場人員的解說，對這個上海近期完成的重大公共建設有了更深入的瞭解；另大會並安排參觀工程管理的心臟地帶—交控中心，其工作環境類似於國內高速公路的運作方式，現場均有專人 24 小時輪值監控，隨時掌握路段相關交通訊息，並為必要之緊急應變處理。



參觀營運養護管理中心結束後，大會安排遊覽車實地現勘上海長江大橋，即由養護管理中心所在之長興島上交流道後往北，跨越長江口北港水域至崇明島陳家鎮後再折返，即對長江大橋路段來回皆做了一次巡禮。

當大橋跨越長江的畫面出現在眼前時，心中的震撼與感動是無可言喻的，畢竟以往僅在教科書或報章雜誌出現的敘述及場景，當實際感受到工程的壯

闊、遠眺滔滔江水自眼前奔流而過，縱使當日氣候不佳，依然在腦海裡留下了深刻的畫面，也替本次大會畫下了完美的句點。



2. 上海城市規劃展示館

「上海城市規劃展示館」係自行安排參訪的行程，其位於上海市政府大廈的東側，是一座展示上海歷史、展現上海城市規劃與建設成就的視窗，為地上六層，地下二層的建築。建築物占地面積 4,000 平方公尺，建築面積 20,670 平方公尺，建築高 43.3 公尺，從底層大廳至四層展廳可供展示的面積為 7,000 平方公尺，並擁有 100 公尺左右長的市民休閒街。

另值得一提的是展館大樓主體造型係從中國傳統的城門形態中獲得靈感，以中心對稱的結構圖式呼應著中國傳統的美學思維，具現代感及在同一建築上體現出和諧美感，其建築特色在於屋頂由四朵象徵綻放的上海市花—白玉蘭連成的弧形鋼架，網路狀的結構讓建築與藍天、白雲融為一體，因此被稱為「白玉蘭建築」。



據展館提供的參觀資料，上海城市規劃展示館於 2000 年年初完工，同年 2 月 25 日正式對外開放。十年來係作為上海對外宣傳的重要視窗，以「城市、人、環境、發展」為展示主題，全面展示上海的「昨天、今天、明天」，開館以來參訪遊客近 500 萬人次。另先後舉辦了多項重大的展覽（如舉辦申辦世界博覽會展覽、「上海的明天更美好」重大工程規劃方案展、俄羅斯繪畫 300 年畫展、F1 知識展、法國阿爾卑斯濱海省藝術精品展、畢卡索作品展等），均受到參訪者一致的好評。

展館共設五個展廳，一個影視會議廳，一條休閒風情街。一樓大廳是「序廳」，取名歷史的豐碑；夾層是「歷史文化名城廳」，敘述了上海近代發展的歷史；二樓是「規劃建設成就廳」，是對上海 50 年特別是 90 年代的輝煌成就的記錄；三、四樓是「總體規劃廳」，展示了未來 20 年上海城市的總體規劃。

走進一樓大廳需經過安全檢查後始得入場，舉目所及為中央的巨幅建築群模型緩緩旋轉，包括如東方明珠塔、金茂大廈、外灘建築群等上海著名建築。



至於夾層是「歷史文化名城廳」，展示的內容是上海的「昨天」，東側是近代上海的發展展區，至於西側是「歷史文化名城保護」展區，除有「外灘滄桑」及「上海城市歷史發展」相關的影音介紹，並有多幅珍藏照片存放在隱藏式的翻閱櫃中，以尋寶的概念引導遊客對上海的歷史進行探索與瞭解，讓參觀者彷彿走入了歷史的時光隧道，深刻感受到十里洋場的昔日風華。

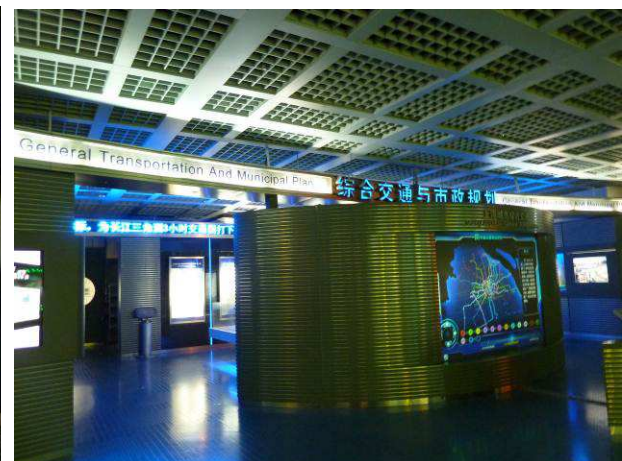


走上三樓，最值得一提的是有號稱世界最大，以 1 : 500 比例構築的上海核心地區巨大模型，寬達 600 平方公尺，幾乎佔據了展示館三樓的整層面積，展示出全上海市各大小建築物和重要地標。此外，這裡並定期播放 360 度環繞螢幕顯示、長度約 8 分鐘的立體動畫，將上海的地理位置、著名景點作有效率的介紹與巡禮，讓人強烈感受到上海的霸氣與在世界立足的企圖心！





至於四樓，則是所謂的專業和重點建設規劃廳，採用了高科技聲光投影技術，集中展示全上海的各項施政成果，包括環境保護展區、上海市城市近期建設規劃展區、黃浦江兩岸綜合開發展區、上海房產展區、綜合交通與市政規劃展區、上海旅遊展區、上海綠化展區、蘇州河環境綜合整治規劃展區、洋山深水港區等，值得一提的是有關洋山深水港區，還提供親自試駕虛擬遊艇暢遊東海的附加功能，只可惜當日參觀時屬於維修狀態，未能親自體驗。



綜上，以「城市、人、環境、發展」為主題的上海城市規劃展示館，清楚的呈現上海七百年來的發展歷史，充分顯示上海的過去與現在，也展示出未來二十年上海城市的總體規劃，如果說一個城市的博物館和歌劇院分別代表了那個城市的歷史和文化藝術成就，那麼特別建造以城市規劃為主題的展示館，明顯的將這個城市的未來大計展示在眾人面前。因館內大量採用高科技手法，全面展現上海至 2020 年的城市設計模型，能使參觀者進一步瞭解未來上海的發展模式，且極具專業性、知識性、趣味性、藝術性，融歷史和未來於一體，給人以上海無限的想像空間，並生動的演繹出上海的滄桑巨變，用形象的語言展示上海城市發展的軌跡，目前已成為上海對外宣傳形象的一個重要景點，也有利於向國內外賓客介紹上海城市規劃與建設的情形、樹立上海對外開放的國際大都市形象。相信無論是初來乍到的觀光客，或是已經在當地生活許久的居民，都能從這裡學習並認知到上海在地理與歷史背景的意象，瞭解這個城市的發展變化與未來的遠景。

經過本次的參訪，也好奇日後如有機會再訪時，不知道這個歷經歷史與現代文明洗禮的城市，又將會以甚麼樣的面貌呈現在面前？

參、心得及建議事項

- 一、本會負責公共建設審議業務，衡酌近年來行政院交議案件及先期作業匡列鉅額之交通建設預算，均占歷年公共建設需求一半以上，而橋梁建設係交通系統中最關鍵的工程之一，爰經過參與本次會議後，對於國際上最新的橋梁建設發展趨勢、新穎的工程工法及機具設備環境等均有廣泛的瞭解，未來對應用於本會公共建設計畫及預算審議等相關業務應有相當的助益。
- 二、此次峰會深入探討了中國橋梁產業的投資機會、橋梁產業中的技術革新、世界發展橋梁產業營運商的發展策略等熱門話題。基於中國橋梁產業快速發展的背景，顯見走過金融風暴後的中國大陸，仍在經濟發展的表現上，朝向積極開放的角度成長。而上海係中國大陸的代表性城市，走在甫舉行的世界博覽會會場所在區域—浦東新區，大興土木的景象仍隨處可見，其經濟實力實不可小覷。也讓人了解到世界城市化的進程在不斷加快，且加強城市交通建設與妥善市政規劃，是提升城市競爭力的重要措施。
- 三、聽完為期三天的研討會內容，最深刻的印象仍停留在僅以書面資料呈現的「台灣海峽橋梁方案」，以現階段大陸的橋梁技術水準，相信在不久的未來，應該有更進一步的規劃與更多的探討內容，惟若先排除政治議題，我們對相關路線技術的看法為何？後續應請交通部或相關的工程技術顧問公司妥為因應。
- 四、參觀完著名的上海長江隧橋，除對於其工程的規模讚嘆不已，亦注意到雖然其工程總經費雖高達約 126 億元人民幣，建設期程亦長達 5 年，卻可較原預定期程提前 9 個月完工通車。反觀國內重大公共建設，其相關計畫原始預估經費與原訂完工期程，往往於計畫開展後即以各種因素一再展延，除悖離原計畫原始評估之經濟及財務效益，亦嚴重斲傷政府施政的威信。有關對岸對於掌握計畫工期的相關經驗，或可供相關部會日後於研擬計畫時針對評估執行能量的議題，作為借鏡。
- 五、參訪上海城市規劃展示館是此行另一個重要的收穫。其所呈現的格局、展示內容與規模，處處展現出上海這個城市的親和力與氣度，也方便向上海市民乃至全世界展示上海城市規劃建設發展的成就，讓市民知曉城市規劃，參與城市規劃，架起了市政府與市民間的溝通橋梁，也對城市的行銷提供了最好的平台。回歸我們的首善之都—台北市，或許不應該僅將相關的行銷規模侷限在市政府一隅的台北探索館，日後應該規劃以更具體、宏觀的方式(如將台北 101 的高樓層轉型為台北城市規劃展示館?)，把台北甚至更多具特色的其他本地城市，介紹給世人。

六、於上海市區搭乘交通工具時，只需擁有一張所謂的「上海公共交通卡」，即可於上海市區所有的公共汽車、捷運系統、計程車、高速公路收費站、渡輪及部分的停車場、長途客運線路、加油站使用，十分方便，其系統類似台北捷運所使用的悠遊卡(非接觸式 IC 卡系統)，惟涵蓋使用範圍似比台北的悠遊卡來得廣泛，可作為後續悠遊卡拓展或整合使用領域的參考。

附錄 大會議程



Conference Agenda

Technology · Innovation

Day One – Tuesday, November 29, 2011

Pre-conference Workshop: Bridge Anti – Corrosion

Chairman

Shen Zhicong, Secretary-General
Shanghai Huneng Anti-Corrosion and Heat Insulation
Engineering Co., Ltd/ Shanghai Society for corrosion
Science and Technology, SSCST

1330 Nowadays there is a large amounts of steel bridge structural forms in the world, includes large steel box girder, steel truss structure, steel tube arch, steel box arch structure and several folding steel box beam structure. Some major factors of appearance defects, life reducing and aggravated damage for large-span Bridge are surface corrosion, stress corrosion and corrosion fatigue. With the development of high-performance zinc-rich primer, hot spray, aluminum spray coating technology, high-performance perfluorocarbon and hardtop PSO, the life of modern bridge can be extended of 30 to 50 years by coating reconstruction.

Application of bridge anti-corrosion control technology

- Anti-corrosion coating system of bridge steel structure
- Surface anti-corrosion coating technique of concrete bridge
- Monitoring of bridge corrosion
- Cathodic protection of bridge

Lu Minxu, Director/ Professor
NACE Shanghai, China Section

1400 In order to extend the service life of the bridge more efficiently, we have concluded the experience of anti-corrosion coating practice cases for bridges especially large-scale bridges in China. And nowadays, we have fully recognized the necessity and function of anti-corrosion technology which used for bridge steel structure.

The quality management of bridge steel painting

- The design of Shanghai bridge coating
- The design of coatings for steel structure protection
- Surface treatment of steel structure
- Coating management

Wu Xianguan, CMC Member
Shanghai Society for corrosion Science and Technology,
SSCST

1430 Bridges – Crossing corrosion with dehumidifier

- Types of bridges
- Corrosion in bridges
 - What is corrosion
 - Causes of corrosion
 - Types of corrosion
 - Corrosion control methods
 - What is dehumidification
- The dehumidifier – operating principle
- A typical installation

Wren Wang, National Sales Manager
Bry-Air (Shanghai) Air Treatment Equipment Co.Ltd

1500 Coffee Break & Networking ☕

1530 The review and development of anti-corrosion coating for bridges in China

Li Rongjun, Senior Engineer for coating
Hempel - Hai Hong Coatings Co.

1600 Advanced Bridge Coating Schemes: The route to sustainable specifications and improved performance

- AkzoNobel at a glance
- What is sustainability?
- Current bridge section coating practice
- Modern bridge coating practice, Oakland Bay Bridge example
- Advanced bridge coating, sustainable and increase in performance
- Wrap-up

Clive O'Leary, Business Development Manager for M&PC,
Asia Pacific
Akzo Nobel International Paint Suzhou

1630 End of Day One

Day Two - Wednesday, November 30, 2011

Status and Trend of the World Bridge

0845 Opening Speech

Huang Shaowen, Deputy General Manager
Shanghai Changjiang Tunnel and Bridge Construction and Development Co., Ltd

0900 The latest technology of high-speed railway bridge construction

- Introduction of classic high-speed railway bridge
- New progress of high-speed railway bridge technology development
- Prospect for high-speed railway bridge technology

Hu Hanzhou, General Manager
China Railway Major Bridge Engineering Group Co., Ltd

0930 Application of precast consolidation technology in Shanghai Changjiang Bridge

- The overview of Shanghai Yangtze River Bridge project
- The general layout of the river-crossing segment which does not used for navigation
- The application for precast consolidation technique
- The experience of construction

Huang Shaowen, Deputy General Manager
Shanghai Changjiang Tunnel and Bridge Construction and Development Co., Ltd

1000 Improving Bridge & Tunnel Safety through Research, Technology and Training

- USDOT Leadership and their visions
- The Us highway system
- Lessons from bridge failures
- Improving bridge & tunnel safety
- Expanding global communication

Myint Lwin, Director of Office of Bridge Technology
Federal Highway Administration

1030 Coffee Break & Networking ☕

1045 Advanced research, development and testing of large bridge expansion joints

Dr. Pascal Savioz, General Manager
Mageba (Shanghai) Bridge Products Co., Ltd

1115 The Engineering and Environmental Challenges of the Hong Kong Link Road

- Layout of bridges connected with Hong Kong
- Programming of bridges connected with Hong Kong
- Design and construction of bridges connected with Hong Kong

CHENG Tingning, JP, Project Manager of Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge Hong Kong
Project Management Office, Highways Department

1145 Luncheon

World bridge cases study & Bridge engineering technology of major new projects in China

Afternoon Chairman

Sun Junling, President & Technical Director
SUN Engineering Consultants International, Inc

1330 Current and Future Wind & Structural Health Monitoring System in Hong Kong

Dr. C K Lau, Executive Director
AECOM Asia Co., Ltd

1400 The Russky Island Bridge in Vladivostok - Latest Stay Cables Technology

Jean-Daniel LEBON, Asia & Middle-East Director, Major Projects Division
Freysinet International et Cie

1430 The development of long-span Bridge in Hong Kong

Wan Man-leung, Deputy Project Manager
The Major Works Project Management Office of Highways Department, Hong Kong SAR Government

1500 FBE powder coatings coated rebar and piling on bridge protection

- FBE powder coatings coated rebar in overseas bridge construction
- Principle and appliance of FBE powder coatings on rebar corrosion protection
- Influence factor for epoxy rebar coating protection
- Valspar rebar and piling total coating solution

Wilson Xu, Technical Director, General Industrial Coatings, China
Valspar



1530 Coffee Break & Networking ☕

1545 A Green Technology in Bridge Construction Industry

- Introduction
- Large scale segmental prefabricated steel girder technology
- Prestressed segmental (short-line) precast concrete bridge design and construction – key advantages and characteristics

—History

—Advantages of segmental precast technology in design and construction of prestressed concrete bridges

- Outlook for the segmental precast/prefabrication technology in bridge engineering

Sun Junling, President & Technical Director

SUN Engineering Consultants International, Inc

1615 The technique innovation of design for East Watergate Yangtze River Bridge and Qian Simen Jialing River Bridge Background

- Investigation for the bridges
- Scheme comparison
- Design of the bridges
- Structural analysis
- Implementation situation
- Long-term effect

Wang Fumin, Sub decanal & Chief Engineer

China Merchants Chongqing Communications Research & Design Institute Co., Ltd

1645 Analysis of properties of rubber bearing and isolating affection

- Introduction for bridge isolation technology
- Introduction for bridge isolation products types
- Properties of several rubber bearings
- Exploration and analysis of different isolating affection caused by different rubber bearings

Zi Daoming, Chief Engineer

Liuzhou OVM Machinery Co., Ltd

Liuzhou Orient Engineering Rubber Products Co., Ltd

1715 The landscape design of the Hongkong-Zhuhai-Macao Bridge

- The overview of Hongkong-Zhuhai-Macao
- The design of artificial island
- Port management of the bridge
- Management center design of the bridge

Liu Qian, General Manager of Research Center

Shanghai Gaoge Landscape Design Co., Ltd

1745 End of Day Two

Day Three – Thursday, December 1, 2011

Advanced equipments, technologies and materials in bridge engineering

0845 Key technology of rail-cum-road suspension bridge design

- The necessity of rail-cum-road suspension bridge construction
- Current situation of rail-cum-road suspension bridge
- Key technology of double-tower suspension bridge
- Key notes of three-towers-main span design
- Wind-resistance
- Anti-seismic property
- Feasibility of moving trains

Luo Shidong, Deputy Chief Engineer

China Railway Siyuan Survey and Design Group Co., Ltd.

0915 Structural health monitoring is supporting a successful implementation of carbon fiber composites in bridge construction

- Introduction
- CFRP in Construction
- Structural Health Monitoring SHM
- Conclusions

Prof. Dr. h.c. Urs Meier, Former Executive Director

EMPA, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology

0945 The applications of Baytec PmB on bridge protective projects

- Projects and positions of bridge protection
- General introduction of bridge deck waterproofing materials
- The reasons why SPUB or polyurethane fails in bridge deck waterproofing
- How Baytec PmB is successfully used in bridge deck waterproofing and protection

Thomas Yang, General Manager

Hydroseal Enterprise Co., Ltd.

1015 Coffee Break & Networking ☕

1030 Nondestructive inspection of stay bridge cables: Modern equipment and technology

Alexander Mironenko, Director International sales

Intron Plus Ltd

1100 Fatigue Cracking of Tangu Bridge

- Cracking of the steel box girder after only 5 years in service.
- Reason for cracking
- FE analysis identifying fatigue hotspots Bridge Design loading v actual loading
- Simple solution

Phil Bailey, Director, UK Structures
Hyder Consulting Ltd

1130 Panel Discussion: Difficulties and Solutions in Bridge Design, Construction & Maintenance

With a strong support from the government into the infrastructure construction during the 12th five-year-plan, many new long span bridges are on planning or under construction, meanwhile problems rise among the bridges in operation. Experts from bridge command, operation company, R&D institute, engineering consultant, bridge anti corrosion and waterproofing supplier will discuss the risks and technical difficulties in bridge design, construction and maintenance, and give suggestions and solutions.

- Difficulties in new bridges
- Multiformality of bridge design
- Advanced bridge coating system and sustainability
- Importance and solutions on modern bridge waterproofing
- Bridge health monitoring and maintenance

Moderator: Li Chuan Xi, Dean of the college of civil engineering, Changsha University of Science & Technology

Panelist:

Chen Guoxiang, Deputy Chief Engineer, Anhui Communications Consulting & Design Institute

Phil Bailey, Director, UK Structures, Hyder Consulting Ltd

Myint Lwin, Director of Office of Bridge Technology, Federal Highway Administration

Clive O'Leary, Business Development Manager for M&PC, Asia Pacific, Akzo Nobel International Paint Suzhou

Thomas Yang, General Manager, Hydroseal Enterprise Co., Ltd.

1200 Luncheon

Technical Innovation in line with Bridge safety and aesthetics

1400 The Value of Aesthetics in Bridge Design

- Why seek an "iconic" design
- Is "iconic" design always appropriate
 - Identity – the beautiful ordinary
 - Character – modest landmarks
 - Iconic – the place-defining
- Summary

Martin Knight, Managing Director
Knight Architects

1430 The largest span self-anchored suspension bridge in the world—Zhengzhou Taohua Valley Yellow River Bridge

- Major techniques of construction and monitor
- Overview and characteristics
- Basis of construction control
- Aim of construction control
- Key techniques of construction control
- Conception of construction control

Li Chuanxi, Dean of the college of civil engineering
Changsha University of Science and Technology

1530 The design of earthquake resistance for long-span Bridge and the introduction of flexural strengthening of RC beams with prestressed high strength steel wire ropes

- Background and current situation
- High-performance of FRP reinforcing composite material
 - Composite technology
 - Intelligent technology
- Application of FRP in bridge construction
 - Strengthening new FRP materials
 - Pre-stress FRP technology
 - Improve structural seismic performance by FRP
 - Sustainable FRP structure
 - Application of intelligent FRP in health monitoring

Wu Gang, Dean of the college of civil engineering, Southeast University

1530 End of Conference

Day Four Friday, December 2, 2011

Shanghai Changjiang Bridge Tour

Time: from 7:30 a.m. to 11:00 a.m.

Assemble place: The 1st floor lobby of Intercontinental Hotel Shanghai Pudong