

報告類別：出國報告（參加國際會議）

中華民國自來水協會

赴香港參加「2019 第 8 屆國際水協會亞太地區
會議及展覽會(8th IWA-ASPIRE Conference
and Exhibition 2019) 」

出國報告

報告人：

秘書長 吳陽龍

出國期間：108 年 10 月 31 日至 108 年 11 月 2 日

出國地區：香港

報告日期：108 年 11 月 30 日

赴香港參加 2019 第 8 屆國際水協會亞太地區會議及展覽會
(8th IWA-ASPIRE Conference and Exhibition 2019)

出國報告

報告目錄：

壹、緣起及目的	3
貳、行程及概要	4
參、參加活動內容	5
一、會場簡介及開幕.....	5
二、研討會及論文發表	8
三、水論壇	11
四、水務工作坊	14
五、IWA-ASPIRE 委員會議及協會網絡會議	21
六、展覽會	24
七、閉幕及大會晚宴	28
八、技術參訪(Technical Tour)	30
肆、心得與建議	41

壹、緣起及目的

2019 第 8 屆國際水協會亞太地區會議及展覽會(8th IWA-ASPIRE Conference and Exhibition 2019) 於 2019 年 10 月 30 日至 11 月 2 日在香港舉行，此次會議主題為「以智慧擴建穩健的水資源 以科技創造韌性的水環境」，會議邀請了世界各地知名的專家、學者和決策者，分享彼此不同城市如何發展水資源、水處理以及因應氣候變遷和災害以建構韌性水環境系統的經驗。

本次國內前往參加者有本協會國際委員會主任委員成大林財富教授、管理委員會主任委員台大王根樹教授、技術委員會主任委員台大駱尚廉教授、吳秘書長陽龍、臺北自來水事業處陳曼莉副處長、台灣自來水公司李丁來總工程司、水利署水規所曾國柱副所長及各單位、學校參加 Oral Presentations 或 Posters 論文發表人員等二十餘人參加。

目的除了藉由參加此次國際水協會亞太地區各項會議及技術展覽會，與各國技術交流，了解各國先進管理、技術觀念，提升水專業知能，強化營運管理及技術精進的基礎外，另外一項重要目的為報告本協會籌辦2021年第 9屆國際水協會亞太地區會議及展覽會在高雄的辦理情形，同時藉由展覽攤位之設置，宣導我國水務事業之進步情形及介紹台灣高雄之地理環境和風土美景、旅遊交通和美食，歡迎各國與會人員到高雄參加本協會主辦之2021年第 9屆國際水協會亞太地區會議及展覽會(9th IWA-ASPIRE Conference and Exhibition 2021)。

貳、行程及概要

本次出國參加香港拳辦的「2019 第 8 屆國際水協會亞太地區會議及展覽會」，其行程與活動概要詳如下表所示：

表一：參加2019 香港IWA-ASPIRE 雙年會及展覽會行程及概要

時間	行程及主要活動內容概要
10月29日	啟程至香港
10月30日	會場報到及參加 Workshops
10月31日	參加開幕典禮、相關會議及展覽會
11月1日	參加研討會、論壇及展覽會
11月2日	參加閉幕典禮會議及技術參訪
11月3日	啟程回台灣

參、活動內容：

一、會場簡介及開幕

會場設於香港會議及展覽中心 (Hong Kong Convention and Exhibition Centre) 如圖1所示，會展中心佔地甚大，同時有不同的展覽及研討會在不同的樓層舉辦，2019 IWA-ASPIRE的大會會場及展覽設於三樓，Poster 及 研討會設於四樓。整體而言，設施及會場安排及動線均不錯。



圖1：會場—香港會展中心

開幕典禮於10月31日上午9.00舉行，我國各單位參加人員均參加此開幕典禮(如圖2)，本次大會由籌備會主席 Mr. SW CHAU, JP主持，國際水協(IWA)會長 Mrs. Diane D'arras 及香港特首林鄭月娥女士均應邀致歡迎詞(如圖3)。



圖2：台灣與會人員於會場合影



圖3：IWA主席 Diane D' arras 及香港特首林鄭月娥女士致歡迎辭

其後的 Plenary Keynote Speech (如圖4) 由大陸的曲久輝教授演講「Review and Prospect: Chinese Urban Water Environment Change Over the Last 40 Years」 介紹過去40年大陸城市水環境的發展狀況及未來展望，了解大陸隨著城市化過程中水環境所面臨的污染問題及面對問題所作的努力。其所述內容就如台灣過去的經驗，重點在對水環境的惡化認知，提出面對

水污染問題訂定明確的改善計畫。

接下來的 Plenary Keynote speech (如圖4) 由新加坡PUB的執行總裁(CEO) Mr. Peter J.H. Ng 演講「Securing Our Water Future: How Singapore Does It」介紹新加坡如何確保至2050年的供水安全穩定，由於從馬來西亞進口水源的合約將在2050年終止不再繼續供水，因此新加坡積極發展雨水收集及儲存系統、污水收集處理再利用(新生水)、海水淡化系統等，以求在無進口水源的情況下，仍能滿足2050年的供水需求，由於雨水收集儲存、新生水及海水淡化之耗能比例為 $0.2 \text{ kw/M}^3 : 1.0 \text{ kw/M}^3 : 3.6 \text{ kw/M}^3$ ，因此在政策上首先建設各種雨水收集及儲存系統，期使每一滴降雨都能留在新加坡，建設污水收集及回收再生處理系統(新生水)，提升對水的回收再利用，另外於適當地點興建大型海淡廠以補充水源的不足。



圖 4：大會 Plenary Keynote Speaker 大陸曲久輝教授及新加坡 PUB CEO Mr. Peter J. H. Ng 演講情形

二、研討會及論文發表

依會議主題「以智慧擴建穩健的水資源 以科技創造韌性的水環境」擬訂的研討會邀稿主題包含十大項目，：

1. Climate Change 氣候變遷
2. Green Technology 綠色科技
3. Wastewater Treatment Technologies 廢水處理技術
4. Wastewater Policy and Governance 廢水政策和治理
5. Water and Energy Nexus 水和能源關係
6. Water Policy and Governance 水政策與治理
7. Water Resources Management 水資源管理
8. Water Supply Management 供水管理
9. Water Sustainability 水的可持續性
10. Water, Sanitation and Health 水、衛生與健康

研討會於 10 月 31 日-11 月 2 日分為六個會議場地辦理，依投稿內容分為 36 個子題，每一子題會由主持人先發表 Keynote 後再由各獲選的論文發表 Oral Presentation (如圖 5)，本次研討會之 Oral Presentation 共 98 篇，台灣有 17 篇，Poster Presentation 共 189 篇於會場 4 樓展示(如圖 6)，台灣有 13 篇，其中水處有 Oral 4 篇 Poster 4 篇，水公司有 Poster 2 篇，對於投稿的同仁能與他國分享我國自來水從業人員在實務上的精進與研究所得，給予肯定。

此次主辦單位為節省能源與紙張，利用手機 App 功能，發佈研討會等各項訊息，與會者及論文發表者均可藉由 App 知道開會時間、地點以及論文摘要，參與會議者也可藉由 APP 上

傳問題及分享所得，尚稱便利。另由研討會的各项子題可以了解在氣候變遷及科技發展下，產、官、學在水科學及水產業目前及未來的研究及發展課題及方向。由研討會的各项子題如下：

1. Digital Water Utilities
2. Water Infrastructure Planning and Implementation
3. Paradigm Shifting in Wastewater Resource Recovery
4. Intelligent Water Supply
5. Water Resilience and sustainable Water Management
6. Sustainable Urban Drainage System
7. Tackling Water Environment Challenges
8. Water Management for Climate Change
9. Water Loss Management & Leak Detection
10. Water Infrastructure Asset Management
11. Climate Change and Adaptation
12. Novel Water Solutions
13. Smart Water Quality Management
14. Water Protection and the Use of Reverse
15. Advanced Oxidation Process
16. Water Infrastructure Planning and Implementation
17. Water Environment Management and the Use of Membrane Technology

18. Smart Drainage Management
19. Water Treatment Technology
20. Sustainable Urban Drainage System
21. Smart Water Energy Solution
22. Pollution Removal from Wastewater
23. Effective Operation of Wastewater
24. Climate Change and Energy
25. Smart Water Management
26. Modelling & Reinventing Engineering
27. Advanced Wastewater Treatment
28. Partial Nitrification-Anammox Process
29. Membranes Technology and Seawater Desalination
30. Industrial and Agricultural Wastewater Pollution Control
31. Urban Water Management
32. Flood Disaster and Adaptation Measure
33. Advanced Wastewater Treatment
34. Biodiversity and Ecosystem-based Approach in Water management
35. Water Treatment and Public Health
36. Forward Thinking Water Solution.



圖 5：論文發表現場圖



圖 6：論文海報展示圖

三、水論壇(Water Forums)

1. 亞太水務領袖論壇(Water Leaders Forum)

亞太水務領袖論壇於 11月1日 上午舉行，主要目的在於推動亞太地區具韌性及可持續性的水務管理，以面對不斷變化的氣候環境和日益嚴峻的水資源挑戰，提升水資源的韌性復原力和可持續性，此次論壇邀請新加坡、香港、日本、澳洲等亞洲國家的水務領袖(如圖7)，分享推展具韌性及可持續性的水資源及公共衛生的成功經驗，以及在過程中所面對的挑戰。為業界提供一個互相學習經驗及見解的良機，以致力為地區構築更好的未來。其議程及講者如表2所示。

2. 亞太水務監管者論壇 (Policy and Regulation for Sustainable and Resilient Water Management in Asia-Pacific)

亞太水務監管者論壇於 11月1日下午舉行(如圖8)，由國際水協會全球運作部水資源政策與監管高級主任 Carolina LATORRE ARAVENA 主持，主要討論及分享亞太地區施行具韌性和可持續性的水務管理政策及監管，延續 2018年在東京舉行的第5屆國際水協年會水務監管論壇，此次亞太水務監管論壇邀荷蘭、菲律賓、韓國、南澳、香港及北京等國家或地區的水務主管，分享及探討如何在政策上將具韌性和可持續性的安全水資源及公共衛生普及至各個層面。其議程及講者如表3所示。



圖7：亞太水務領袖論壇會議情形



圖8：亞太水務監管者論壇會議情形

表2：亞太水務領袖論壇(Water Leaders Forum)議程表

Time	Programme	
09:05 - 09:35	Networking Reception	Chancellor Room Foyer
09:35 - 09:40	Welcome by MC	
09:40 - 09:50	Opening Speech Mr. Sai Hung LAM – <i>Permanent Secretary for Development (Works), HKSARG</i>	
09:50 - 10:05	Keynote Speech 1: A Tale of Two Cities: Comparing Household Water Consumption in Hong Kong and Singapore Mr. Peter Joo-hee NG – <i>CEO, Public Utilities Board, Singapore</i>	
10:05 - 10:20	Keynote Speech 2: Future challenges and opportunities for water utilities Mrs. Diane D'ARRAS – <i>IWA President</i>	
10:20 - 10:35	First Topic: Embracing Nature Resilience in Hong Kong's Storm water and Wastewater Management Mr. Kelvin LO – <i>Director, Drainage Services Department, HKSARG</i>	
10:35 - 10:50	Second Topic: BEWG's exploration and practice on resilient water resources system (Presented in Putonghua) Mr. Guang YANG – <i>Deputy Executive Director, Beijing Enterprises Water Group Limited, China</i>	
10:50 - 11:05	Third Topic: The Future for Urban Water Services in Australia Dr. Steve CAPEWELL – <i>Head of Water Cycle Innovation, Water Corporation, Australia</i>	
11:20 - 11:35	Fourth Topic: Resilience of Tokyo Water - On cite capabilities cultivated over 120 years history Mr. Tomoyuki TANIMOTO – <i>Director, Water Supply Section, Water Supply Division, Bureau of Waterworks, Tokyo Metropolitan Government</i>	
11:35 - 11:50	Thematic Keynote on Smart Solutions for Water Resilience Topic: A Pioneer Role in Shaping Sustainable Environment in Greater Bay Area Mr. Victor GARNREITER – <i>Senior Vice President, International Development and Innovation, SUEZ, France</i>	
11:50 - 12:40	Panel Discussion	
12:40 - 12:50	Closing Remarks by Mrs. Diane D'ARRAS	

表 3：亞太水務監管者論壇(Water Regulators Forum)議程表

Time	Programme	
14:15 - 14:30	Registration	Chancellor Room Foyer
14:30 - 14:35	Welcome by Moderator and Introduction Mrs. Carolina LATORRE ARAVENA – <i>Senior Officer, Water Policy and Regulation, The International Water Association Global Operations</i>	
14:35 - 14:45	Opening Speech Ms. Maisie CHENG – <i>Permanent Secretary for the Environment, The Government of HKSAR</i>	
14:45 - 15:00	Keynote Speech 1: Water, Connecting the Dots Across the 2030 Agenda Mr. Henk OVINK – <i>Special Envoy for International Water Affairs of the Kingdom of Netherlands</i>	
15:00 - 15:15	Keynote Speech 2: Water, Nourishing Beijing & Benefiting Life Mr. Jin-huai YANG – <i>Deputy Director, Beijing Water Authority, China</i>	
15:15 - 15:30	First Topic: Ensuring Drinking Water Safety in Hong Kong Mr. S W CHAU – <i>Deputy Director, Water Supplies Department, HKSARG</i>	
15:30 - 15:45	Second Topic: Water Pollution Control in Shenzhen (presented in Putonghua) Mr. Limin GONG – <i>Deputy Director, Shenzhen Water Authority, China</i>	
15:45 - 16:00	Third Topic: Legal Regulatory Framework: Water and Sewerage Philippines Mr. Patrick Lester N. Ty – <i>Chief Regulator of the Metropolitan Waterworks and Sewerage System Regulatory Office, the Philippines</i>	
16:15 - 16:30	Fourth Topic: Analysis of Current Urban Water Management Policies and Plan to Build Resilient Urban Water Systems in Republic of Korea Mr. Ki-chul BAE – <i>Deputy Director, Ministry of Environment, Republic of Korea</i>	
16:30 - 16:45	Fifth Topic: The Role of Australian Drinking Water Regulations in Expanding Sustainable Access to Safe Drinking Water Dr David CUNLIFFE – <i>Principal Water Quality Adviser at the South Australia Department of Health, Australia</i>	
16:45 - 17:45	Panel Discussion	
17:45 - 17:55	Concluding Remarks Mr. David WICKENS – <i>Immediate Past President, CIWEM</i>	

四、水務工作坊(Water Workshops)

主辦單位另於10月30日下午針對食水和污水處理的創新消毒技術、粵港澳大灣區的水安全和管理問題及如何撰寫好論文及發表於頂尖期刊等三項議題辦理工作坊(Workshops)，參加者可依自己需要自由參加其中一個議題，各議題介紹如下：

1. 食水和污水處理的創新消毒技術工作坊

隨著技術進步，近年來出現了一些旨在提高水/污水處理效率和安全性的突破性技術。現場氯氣生產技術是其中一個例子，它主要是使用優質食鹽及利用薄膜電解技術生產高質量的氯氣，進行食水消毒，以消除使用液態氯而引申其運輸和儲存的潛在風險。在這工作坊中，將分享在水和污水處理方面開發和實施各種創新技術的經驗，議程及講者如表4所示。

2. 粵港澳大灣區的水安全和管理問題工作坊

大灣區是由圍繞中國珠江三角洲地區的城市群，包括廣東省的廣州、深圳、珠海、佛山、東莞、中山、江門、惠州肇慶九個相鄰城市及香港與澳門兩個特別行政區，面積5.6萬平方公里，截至2018年人口達7,000萬，是中國人均GDP最高，經濟實力最強的地區之一。唯因使用的主要水源受到工業及生活污水的排放污染，以及過去水源保育與污染防治的不受重視，而造成供水水質與水量的諸多問題；隨著經濟發展，人民所得提高以及對生活素質的要求提升，水源保育及污染防治逐漸受到重視，加以未來大灣區將發展成為創新技術、先進製造、貿易和經濟增長的全球樞紐，對「大灣

區是否有足夠的水資源來維持其經濟增長」這一問題的考量變得日益重要。因此特別利用香港此次舉辦 2019 IWA ASPIRE 國際會議的機會，特別辦理本之的工作坊，邀集大灣區相關的水務單位共同探討水安全的挑戰和問題，並全面審視正在實施的各種水管理措施，以促使水資源的質量能滿足未來大灣區的發展。工作坊的議程及講者如表 5 所示。

3. 如何撰寫好論文並發表於頂尖期刊工作坊

在這個開放性創新時代，撰寫技術論文來發表本身的最新研究成果非常重要。擁有撰寫清晰呈現主題和結論的優秀論文的能力，與擁有研究技能和知識以找到問題的解決方案同樣重要。然而，科學論文寫作並能在一個著名的期刊上可能是一個非常繁複的過程。本工作坊邀請了對論文寫作及發表有相當經驗的香港大學教授，提供有關撰寫高質量技術論文的技巧，和在頂級期刊上成功發表論文的關鍵要素的見解。工作坊的議程及講者如表 6 所示

表4：食水和污水處理的創新消毒技術工作坊議程表

Time	Programme	Venue (HKCEC)
13:00 - 17:30	Registration	Ground Floor Reception Concourse
Conveners:	Mr. Tai-on LEE, JP , Assistant Director / Mechanical & Electrical, Water Supplies Department, The Government of HKSAR Mr. Anthony Kwok-leung TSANG , Assistant Director/Sewage Services, Drainage Services Department, The Government of HKSAR	
14:00 - 14:10	Opening Remarks & Introduction	
14:10 - 14:45	Session 1 Prof Joseph LEE , Senior Advisor to the President, The Hong Kong University of Science and Technology Multi-Point Chlorine Dosing System for Disinfection in Stonecutters Island Sewage Treatment Works	
14:45 - 14:55	Q&A	
14:55 - 15:15	Coffee Break	S421 Foyer
15:15 - 15:35	Session 2 Mr. Makoto OKURA , Representative Managing Director, De Nora Permelec Ltd Utilization of On-Site Chlorine Generation (OSCG) Technology in Water Treatment	
15:35 - 15:55	Session 3 Mr. Derek LUBIE , CEO, Electrolytic Technologies (ETC) Design and Installation Challenges of OSCG System	
15:55 - 16:10	Session 4 Mr. Alfred C K LEE , Past Chairman (2016-2018), CIWEM Hong Kong Branch Experience Sharing of OSCG System Operation	
16:10 - 16:25	Q&A	
16:25 - 16:30	Closing Remarks	

表5：粵港澳大灣區的水安全和管理問題工作坊議程表

Time	Programme	Venue (HKCEC)
13:00 - 17:30	Registration	Ground Floor Reception Concourse
Conveners:	Mr. Ben-sheung HUANG , <i>Chairman of the Board, Guangdong Research Institute of Water Resources and Hydropower</i> Mr. Andy KWOK , <i>Managing Director, Black & Veatch Hong Kong Ltd.</i>	
14:00 - 14:10	Opening Remarks & Introduction	
14:10 - 14:35	Session 1 Mr. Xiao-ming WU , <i>Deputy Chief Engineer, The Pearl River Hydraulic Research Institute</i> Advantages and Development Analysis of Water and Land Resources in the GBA	
14:35 - 15:00	Session 2 Prof Kai-rong LIN , <i>Professor, Sun Yat-sen University</i> Water Resources Management System and its implementation in the GBA	
15:00 - 15:25	Session 3 Mr. Xiao-tao CHENG , <i>Senior Engineer, China Institute of Water Resources and Hydropower Research</i> Discussion on the Promotion Mechanism of Integrated Flood Risk Management in the GBA	
15:25 - 15:45	Coffee Break	S421 Foyer
15:45 - 16:10	Session 4 Mr. Chang-xing LI , <i>President, Shenzhen Hydraulic Engineering Society</i> The GBA Development: New Opportunity for Cooperation of Shenzhen and Hong Kong in Water Service	
16:10 - 16:35	Session 5 Mr. Jun CHEN , <i>Deputy Director of Department of Planning and Programming and Senior Engineer, Pearl River Water Resources Commission of the Ministry of Water Resources</i> Considerations for Ensuring Water Security in the GBA	
16:35 - 17:00	Session 6 Mr. Chi-pan WONG, Ricky, JP , <i>Deputy Head of Civil Engineering Office (Port & Land), Civil Engineering and Development Department</i> Response to Climate Change - Adaptation and Resilience	
17:00 - 17:20	Q&A	
17:20 - 17:30	Closing Remarks	

表6：如何撰寫好論文並發表於頂尖期刊工作坊議程表

Time	Programme	Venue (HKCEC)
13:00 - 17:30	Registration	Ground Floor Reception Concourse
Conveners:	Prof Guang-hao CHEN , <i>Chair Professor, The Hong Kong University of Science and Technology</i> Prof Xiang-dong LI , <i>Chair Professor, The Hong Kong Polytechnic University</i>	
16:45 - 16:50	Opening Remarks & Introduction	
16:50 - 17:10	Session 1 Prof King-lun YEUNG , <i>Professor, The Hong Kong University of Science and Technology</i> Strategies for Success in Publishing Impact Articles	
17:10 - 17:30	Session 2 Prof Guang-hao CHEN , <i>Chair Professor, The Hong Kong University of Science and Technology</i> How to Publish Your Paper in Water Research	
17:30 – 17:50	Session 3 Prof Xiang-dong LI , <i>Chair Professor, The Hong Kong Polytechnic University</i> Publish Your Best Research in Environmental Science and Technology	
17:50 - 17:55	Q&A	
17:55 - 18:00	Closing Remarks	

五、IWA-ASPIRE 委員(各國代表)會議

1. IWA-ASPIRE 委員(各國代表)會議

IWA-ASPIRE 委員(各國代表)會議(The 16th IWA-ASPIRE COUNCIL MEETING)於10月31日下午4.30分舉行，我國由高雄2021 IWA-ASPIRE C&E 籌備委員會主任委員林財富教授、副主任委員駱尚廉教授、王根樹教授及秘書長黃良銘教授和本協會吳陽龍秘書長代表參加，會中由林教授報告我國高雄2021 IWA-ASPIRE 的籌備辦理情形(如圖9)及播放介紹高雄人文地理環境影片並發送簡介及紀念品，獲得與人員的好評。會中2023 IWA-ASPIRE 的申請舉辦國紐西蘭亦播放其申請舉辦的介紹影片，亦獲得參與代表的致通過決定The 10th IWA-ASPIRE Conference and Exhibition 2023 在紐西蘭威靈頓舉行。



圖9：林財富主任委員報告2021年高雄IWA-ASPIRE籌辦情形

2. 協會網絡會議(Association Networking Meeting)

由日本水道協會於 2014 年開始推動並主辦的亞太地區各國自來水協會協會網絡會議(Association Networking Meeting)，每年配合日本水道協會年會時舉辦，本年度配合各國協會代表參加此次 IWA-ASPIRE C&E 的機會召開第六屆協會網絡會議 (The 6th Association Networking Meeting)，會議於 10 月 31 日晚上 8.30 於會場附近的港灣頂上餐廳舉行，參加的有日本、印度、韓國、馬來西亞、菲律賓及我國的自來水協會(參加人員如圖 10 及表 7 所示)，會中由各國代表報告其自來水協會的運作及推展的主要工作及交流，吳秘書長亦報告本協會近來主要的業務活動情形，並歡迎各國代表到高雄參雄 2021 IWA-ASPIRE C&E。



圖 10：參加 Association Networking Meeting 之各國人員合影

表 7：參加第六屆協會網絡會議人員

Name	Position	Organization
Mr. Yang-Long Wu	Secretary General	Chinese Taiwan Water Works Association (CTWWA)
DR. D HANUMANTHAC HARYA	Director	International Department Indian Water Works Association (IWWA)
Mr. KML MATHUR	Past President	Indian Water Works Association (IWWA)
Choi Hong Soon	Manager	Korea Water and Wastewater Works Association(KWWA)
Datuk Ir Abdul Kadir Bin Mohd Din	President	Malaysian Water Association (MWA)
Atty. VicenteM. Joyas	President	Philippine Water Works Association (PWWA)
Dickson A. San Juan	Vice President	International Department Philippine Water Works Association (PWWA)
Neneth B. Javier	Executive Director	Philippine Water Works Association (PWWA)
Takamasa Ichimura	Director,	Training and International Department Japan Water Works Association (JWWA)
Masao Shibuya	Director,	International Department Japan Water Works Association (JWWA)
Eriko Kakegawa	Supervisor	Japan Water Works Association (JWWA)
Hiroshi Okuno	Supervisor	Japan Water Works Association (JWWA)
Misuzu Hatsushiba	Staff	Japan Water Works Association (JWWA)

六、展覽會

展覽會於 10 月 31 日上午 9:00 - 11 月 2 日下午 1:00 在會場三樓舉行，共有水務團體及廠家共 57 個攤位，現場攤位配置如圖 11 所示，參展的水務團體及廠家如表 8 所示。我國由中華民國自來水協會，台灣自來水公司及弓銓公司合租有四個攤位，宣導 9th IWA-ASPIRE Conference & Exhibition 2021 in Kaohsiung 外，台灣自來水公司展示我國自來水事業的建設成果及弓銓公司展示智慧水表等，展示期間，IWA 現任會長及新任會長，各國與會代表等人員均到場參觀，給予諸多肯定及讚許。現場展示及參觀情形如圖 12-15 所示。

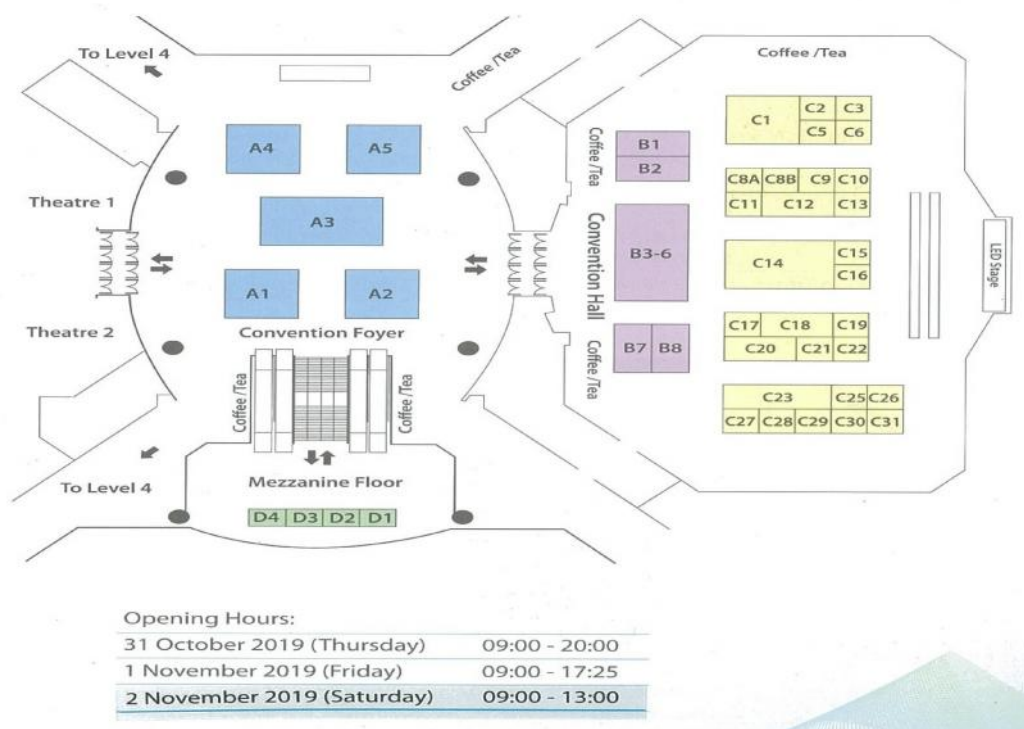


圖11：現場攤位配置及開放時間圖

表 8：參展廠商攤位表

Booth No	Company name	Booth No	Company name
Mezzanine Floor		C14	Japan Water Works Association (JWWA)
D1	The International Water Association (IWA)		• Bureau of Waterworks, Tokyo Metropolitan Government
D2	Chartered Institution of Water and Environmental Management (HK Branch)		• Bureau of Sewerage, Tokyo Metropolitan Government
D3	The Hong Kong Institution of Engineers		• Federation of Japan Water Industries, Inc.
D4	Hong Kong Trade Development Council		• Hitachi Zosen Corporation
Level 1			• Japan Institute of Wastewater Engineering and Technology
A1	ATAL Engineering Limited		• Japan Water Works Association
A2	Build King Holdings Ltd.		• Nagaoka International Corporation
A3	The International Water Association Regional Committee of Hong Kong, China (IWAHK)		• Showa Rasenkan Seisakusho Co., Ltd.
A4	Chun Wo Development Holdings Limited		• Swing Corporation
A5	Sun Fook Kong Construction Group		• Taisei Kiko Co., Ltd
B1	Paul Y. Engineering Group Limited		• TSS Tokyo Water Co., Ltd.
B2	China Harbour Engineering Co. Ltd.		• Yokohama Waterworks Bureau
B3-B6	Beijing Pavilion	C15	The Pearl River Hydraulic Research Institute
	• Beijing Water Authority	C16	China Water Resources Pearl River Planning Surveying&Designing Co., Ltd
	• Beijing Enterprises Water Group Ltd	C17	Ming Hing Waterworks Engineering Co Ltd.
	• Beijing Waterworks Group	C18	China Geo-Engineering Corporation
	• Beijing Drainage Group Co., Ltd	C19	CLP Power Hong Kong Limited
B7	Welcome Construction Co., Ltd	C20	Chevalier Group
B8	Black & Veatch Hong Kong Limited	C21	Kum Shing
C1	The Chinese Taiwan Water Works Association	C22	Vernaltex Company Ltd
C2	HR Wallingford	C23	AECOM Asia Company Limited
C3	Consulate General of Canada	C25	Waste & Environmental Technologies Limited
C5	Endress+Hauser (HK) Ltd	C26	De Nora Permelec
C6	Consulate General of the Kingdom of The Netherlands	C27	Electrolytic Technologies Services LLC
C8A	SUEZ NWS	C28-C29	Taisei Kiko Co., Ltd
C8B	PRIMUS LINE	C30	Siemens Limited
C9	REC-CEL JV	C31	Technolog
C10	Xylem (Hong Kong) Ltd.		
C11	Wo Hing Construction Company Limited		
C12	China State Construction Engineering (Hong Kong) Limited		
C13	Kuly Construction & Engineering Company Limited		



圖12：台灣自來水公司參展攤位



圖13：弓銓公司參展攤位



圖14：IWA理事長及新任理事長參訪本協會攤位



圖15：香港水務署長及同仁參訪本協會攤位

七、閉幕及大會晚宴

閉幕典禮於11月2日下午舉行，由IWA新任理事長主持，除由香港主辦單位報告大會成果外，亦由林財富教授代表第9屆IWA-ADPIRE研討會及展示會主辦國介紹我國的籌辦情形並播放高雄的宣導影片，獲得廣大迴響，大家相約2021年高雄見。林財富教授亦代表接受主辦銀盤(如圖16)。大會於12時圓滿結束。



圖16：林財富教授代表接受第9屆IWA-ADPIRE會議及展示會主辦銀盤

大會晚宴(Gala Dinner)於11月1日晚上6.00-9.30舉行，為大會的主要社交活動(Social Programme)，除了提供各國與會人員交流促進彼此情誼外(如圖16)，主辦單位亦藉此展示該國地方美食及文化，此次香港以書法寫扇、人像漫畫等展示中

國傳統技藝及道地香港美食獲得好評(如圖17)，下次台灣主辦時，如何展示代表南台灣的在地文化及美食，尚待籌備團隊的集思廣議，以期讓與會者能印象深刻，留下美好回憶。



圖16：台灣參加IWA-ASPIRE 晚宴成員與IWA新會長合影



圖 17： 2019 IWA-ASPIRE 晚宴文化表演及香港美食

八、技術參訪(Technical Visits)

主辦單位為展示香港近年來在水務建設成果，用心地安排10個技術參訪地點，包含了雨水收集、河川整治、防洪、水源、給水、污水等工程建設成果，各項技術參訪地點如下所述。高雄地區近年來亦有不少的水務建設成果，2021年我國主辦時，亦可列為技術參訪地點，讓國外人士了解我國在水務建設的成果。

1. 跑馬地地下雨水收集計劃(Happy Valley Underground Storm water Storage Scheme)

跑馬地地下雨水收集計劃(如圖 18)是香港一項重要的防洪工程。HVUSSS 創新地提高了城市的防洪水平，成功解決了跑馬地和灣仔地區的洪水問題。智能和自動活動堰，集水系統和綠色建築設計的採用創造了一種更具彈性和適應性的排水系統，與環境和諧融合。



圖 18：跑馬地地下雨水收集計劃雨水蓄儲池

2. 高島水庫(High Island Reservoir)

高島水庫(如圖 19)位於西貢郊野公園，是香港最大的水庫。建設工作宏偉，需要在高島與西貢半島東端之間的狹窄海峽的東西方向修建兩座岩石壩，這些壩高出平均海平面，高出平均海平面 64 米，形成一個有水壩的水庫。容量達 2.8 億立方米。工程於 1971 年開始，並於 1979 年完成。由

“Dolosse” 混凝土保護的高島水庫東主圍堰是獨特而獨特的。大約 7,000 塊重物，每個重 25,000 公斤，被互鎖在一起，放置在壩壁上，以便它們能夠吸收破碎機的力量並減輕海浪的侵蝕力。看起來很怪異的六角形圓柱狀岩石圍繞著東部主水壩和寶品洲。



圖 19：高島水庫鳥瞰圖

3a. 0· PARK1廚餘回收設施(0· PARK1 Organic Resources Recovery Centr)

0· PARK1 位於大嶼山北部小蠔灣，是一個自給自足的廚餘回收設施(如圖 20)，每天處理能力為 200 噸。它採用先進的厭氧消化和堆肥技術，將食物垃圾轉化為沼氣發電。 0· PARK1 除了產生供內部使用的熱量和電力外，據估計還可以產生約 1400 萬千瓦時的剩餘電力，相當於約 3,000 戶家庭的能源消耗。此外，0· PARK1 還通過每年產生約 6,500 噸堆肥作為副產品來幫助資源回收。



圖 20：0· PARK1 廚餘回收設施鳥瞰圖

3b. 小蠔灣污水處理廠工程(Siu Ho Wan Sewage Treatment Works)

小蠔灣污水處理廠（如圖 21）是經過化學改良的一級處理廠。它為赤臘角機場，東涌，愉景灣和迪士尼樂園的 20 萬人口提供污水處理服務。小蠔灣污水處理廠的設計流量為每日 18 萬立方米。它還有一個太陽能發電場，包括 4,200 多個光伏面板，裝機容量為 1,100 千瓦。



圖 21：小蠔灣污水處理廠工程太陽能光電面板裝置圖

4. T·PARK 污泥處理設施(T·PARK Sludge Treatment Facility)

T·PARK 污泥處理設施（如圖 22），它將多種先進技術結合到一個綜合體中。它反映了香港的願景，即擁抱“廢物轉化為能源”的概念，並改變人們對資源回收和再循環的態度。STF 的容量為每天 2,000 噸污泥。污泥的處理過程可分為污泥接收，污泥焚燒，能量回收和煙氣處理。STF 還實現了總水管理中的“零廢水排放”。它是通過海水淡化廠現場產生的飲用水和工藝用水的自給自足。設施中的所有廢水均經過處理後再用於灌溉，沖洗和清潔目的。



圖 22：·PARK 污泥處理廠外觀圖

5a. 赤柱污水處理廠工程(Stanley Sewage Treatment Works)

赤柱污水處理廠(如圖23)是一座二級污水處理廠，建在洞穴中。它為赤柱、馬坑、大潭、Chun坎角和紅山地區的27,000多人口提供服務，目前每天產生約8,000立方米的污水。污水由外圍的污水泵站收集，然後轉移到斯坦利污水處理廠進行進一步處理。



圖 23：赤柱污水處理廠入口圖

5b. 西部鹹水服務水庫(Western Salt Water Service Reservoirs)

為了配合香港大學（如圖 24）百年校區的發展，需要在附近位置重新配置水務局（WSD）的西部鹹水服務水庫。在水務署和香港大學的共同努力下，採納了重新設置洞穴內鹽水服務水庫的建議。改建工程於 2007 年 4 月展開，並於 2009 年 9 月完成。改建後的鹹水配水庫的總儲存量為 12,000 立方米。這優化了土地利用，避免了對山坡的實質性砍伐，從而減少了需要棄置的棄土量，並最大程度地減少了對自然棲息地的干擾。



圖 24：西部鹹水服務水庫入口圖

6. 昂船洲污水處理廠工程(Stonecutters Island Sewage Treatment Works)

昂船洲污水處理廠(如圖 25)是世界上最大的化學強化一級處理廠之一。整個系統每天可處理 245 萬立方米的污水。全面實施海港區治療計劃可大大改善維多利亞港的水質，並有助於實現海港區的可持續發展。



圖 25：昂船洲污水處理廠鳥瞰圖

7. 大埔濾水廠工程(Tai Po Water Treatment Works)

大埔濾水廠現正進行擴建，竣工後，日處理能力將增加一倍，至每日 80 萬立方米。大埔水處理廠深切意識到對環境的責任，因此採用屢獲殊榮的堆疊式工藝設計來保護自然棲息地。已開發出各種綠化，節能，節水和可持續發展的功能，使該設施成為獲得 BEAM Plus 臨時白金認證的首個水處理廠。圖 26 為台水公司李總工程司與吳秘書長與各國參加人員於處理廠門口合影。



圖26：參觀大埔淨水場之各國代表合影

8a. 上林村河(Upper Lam Tsuen River)河道整治工程

上林村河的河道整治工程(如圖 27)旨在減輕該地區的洪水風險。鑑於林村河上游具有非凡的保護價值，我們在設計，施工和管理階段竭盡全力將工程對環境和生態的影響降至最低。通過該項目採取的保護措施，在擬建的石籠網和恢復的天然河床上觀察到了大量植物生長。一些稀有野生動植物物種（例如香港 New）的種群有所增加。河流的生物多樣性也得到了保護，鳥類，魚類和蜻蜓的數量有所恢復。



圖 27：上林村河的河道整治工程圖

8b. 元朗繞道防洪道(Yuen Long Bypass Floodway)工程

元朗繞道防洪道工程(如圖 28)旨在減輕元朗市及其周邊鄉村地區的洪災。它是在元朗市南部興建的主要排水渠，可攔截元朗流域 40% 的徑流。旁路防洪道納入了一系列環境設計，例如建設 7 公頃的工程濕地。經過一年的建立，工程濕地已經發展成為可持續的生態棲息地。持續的監測表明，在人工濕地中擁有 130 多種植物物種以及鳥類，青蛙，昆蟲和蝙蝠等各種物種，具有巨大的生物多樣性。



圖 28：元朗繞道防洪道工程圖

肆、結論與建議

- 一、在本協會高雄「2021年第9屆國際水協會亞太地區會議及展覽會」籌備委員會林主任委員財富及團隊的努力下，順利由主辦單位香港接下代表辦理 IWA-ASPIRE Conference & Exhibition 的錫盤，相信在籌備委員會各位委員的集思廣義、通力合作及各相關單位和本協會理、監事支持協助之下，我們有信心辦好第9屆國際水協會亞太地區會議及展覽會。
- 二、近年來，政府積極推動水資源保育，確保水庫庫容與安全，建構水源調度及備援系統，加速建設雨排水、污水系統及回收利用，大力推動老舊管線設備的汰換更新，同時利用科技提升管理及使用效率等等諸多措施均契合本次大會主題「以智慧擴建穩健的水資源 以科技創造韌性的水環境」。後續仍須持續推動相關措施，以因應未來氣候變遷所帶來的影響，確保供水的安全穩定。
- 三、此次 IWA-ASPIRE 會議及展覽會期間，剛好遇上香港發生「反送中」的示威活動，由此次來參加會議的人數不如以往及街上的遊客減少看來，示威活動造成的社會動盪不安，對以發展國際觀光及會展業務的香港有不少的影響，期望我國在辦理國際水協會亞太地區會議及展覽會期間，均能風調雨順，國泰民安，讓與會者均能感受台灣的美好。
- 四、技術參訪往往是主辦國家展現其國家水務建設成果的契機，本次主辦單位安排了11個參觀地點，內容含蓋香港政府近幾年在水源保育、水庫、雨水收集儲存、淨水、污水處理等方面的建設成果。近來來政府在高雄地區亦有諸多水務建設成果，均可

作為 2021 年辦理國際水協會亞太地區會議及展覽會的技術參訪地點。後續將與各相關單位研商準備，以展現我國在水務建設的用心及努力的成果。