

出國報告（出國類別：開會）

參加「第五屆歐洲與地中海結構工程與施工會議」出國報告

服務機關：國家海洋研究院

姓名職稱：李傳宗 助理研究員

派赴國家/地區：立陶宛/維爾紐斯

出國期間：113 年5 月 13 日至 5 月 17 日

報告日期：113 年8 月 2 日

摘要

本次第五屆歐洲與地中海結構工程與施工會議研討會，議題涵蓋海岸工程、建築與建築工程、施工、能源與成本和專案管理等多個不同的子領域，主要為加強結構、系統和施工工程師之間的溝通和理解，以實現工程專案的成功設計和施工，鼓勵跨學科融合和國際合作等，近年因全球暖化與淨零排放議題，綠能減碳與環境永續更為今年度炙手可熱的議題。本次參與會議所發表的「Maritime Deployment Planning and Execution for Field Testing of Ocean Current Power Generator」主要介紹本院發展洋流發電於2022年10月2日至8日在小琉球西南海域進行了20kW 浮式黑潮水輪機（FKT）系統和錨定係統安裝規劃和現場試驗之海事工程研究案成果，並透過20kW FKT 的安裝和現場錨泊試驗提供海事工程經驗，促進洋流發電的經濟效益和商業化之參考。

目次

摘要	1
壹、目的.....	3
貳、過程.....	4
一、口頭報告.....	5
二、專題演講.....	7
三、海報交流及評審.....	11
四、廠商展覽交流.....	11
參、心得與建議.....	15
肆、附錄.....	17

壹、目的

第五屆歐洲與地中海結構工程與施工會議為國際結構工程與施工協會(International Structural Engineering and Construction Society (ISEC))每年為各國海岸工程、建築與建築工程、施工、能源與成本和專案管理專業人員提供討論對發展建築、結構工程及施工等領域而舉辦之歐洲區結構工程與施工之研討會，會議中各國專業人員 分享其最新研究成果及提供最新技術及觀念。

為提升本院於洋流能發展領域之專業，本次會議由李傳宗助理研究員以第一作者身分發表論文，並以口頭報告方式呈現，論文題目為：「Maritime Deployment Planning and Execution for Field Testing of Ocean Current Power Generator」，發表由2050年淨零碳排議題之內容開始介紹台灣為達成2050年淨零碳排之政策制度及努力；並介紹本院為發展再生能源之黑潮洋流發電之發展歷程及之間所做之研究及於2022年10月2日至8日在小琉球西南海域進行了20kW 浮式黑潮水輪機（FKT）系統和錨定係統安裝規劃和現場試驗之海事工程研究案成果，並透過20kW FKT 的安裝和現場錨泊試驗提供海事工程經驗，促進洋流發電的經濟效益和商業化之參考。本次與會除論文發表外，本次出國期間亦透過積極參加專題演講、海報研討等多元方式積極與國外專家學者及廠商進行交流，了解國際最新之工程技術進展，作為我國發展黑潮發電研究及未來合作之參考。

貳、過程

本案出國日期為 113 年 4 月 13 日至 4 月 20 日，日程表如下(參加議程詳附件)：

日期	地點	行程內容
5/11(六)~5/12(日)	前往立陶宛	
5/13(一)	維爾紐斯	會議報到、ice breaker
5/14(二)	維爾紐斯	上午專題演講 下午 口頭報告、海報交流
5/15(三)	維爾紐斯	上午 專題演講 下午 專題演講
5/16(四)	維爾紐斯	上午 下午 技術參訪
5/17(五)	維爾紐斯	上午 下午 文化參訪
5/19(日) - 5/20(一)	維爾紐斯-桃園機場	回程

一、 口頭報告

本次會議的主要議題內容如圖一所示，本次主要議題總共收錄76篇文章，其主要分類可分為(一)永續材料和工程解決方案、(二)先進工程、(三)創新材料、(四)施工管理和教育、(五)基礎設施和住房等共五大主要議題，各議場內容如圖二至圖六所示，從建築與建築工程、材料、結構、空氣與水、建造及永續、等等各個不同的技術領域來探討議題內容，使參與者能夠從不同的視角、工作方法、結構設計與計算、材料、能源及永續等方案可能遇到的潛在問題；並將新技術及研發提供與會結構、系統和施工專家與工程師之間的溝通和理解，以實現工程專案的成功設計和施工等總體目標。

本次投稿發表之議程為洋流發電機現場測試海事工程規劃與執行，發表日為5/14(研討會的第二天)。為議程探討基礎設施和能源之下的一個分項，本次在筆者開始進行報告前先由議程主持人開場介紹議程框架與演講者資訊，本次報告主題為：(Maritime Deployment Planning and Execution for Field Testing of Ocean Current Power Generator)，研究內容主要係世界上因全球碳排放及溫室效應問題影響，而積極推動2050年淨零碳排議題，目前世界上已有135國加入此一協議中，我國為符合2050淨零排放目標，加大國內再生能源供應之佔比，以達成我國能源自主之目的，針對世界上第二大洋流北太平洋環流(黑潮)，黑潮流經臺灣東部時具有流速及流向穩定且離岸近等優點，若利用此洋流來發電，將可成為我國穩定綠能基載電力來源；台灣東部黑潮介紹及 近年來國內對於黑潮量測及發展黑潮發電可能遭遇到之困難(包含低流速發電機研發以及水深動輒超過1000公尺及遭遇極端氣候時如何解決等問題；據此本院自109至112第一期計畫完成20呎實驗機組之研發；自108年開始完成10呎(單一發電機組)直驅式永磁同步發電機設計製造、海流發電 FRP 葉片設計分析與製造技術、被動式油壓補償水密軸封設計製造技術等三項海流發電關鍵技術之開發工作，109年完成傳動系統、電力後處理系統、控制系統規劃及所需錨碇系統之設計與建置，並以10呎發電渦輪機組為基礎，整合細部設計、加工與組裝，建置一組10呎發電渦輪機組，並於當年10月於安平外海完成實海域船拖發電測試驗證及60米水深水密測試試驗，證明機組發電效率與可工作深度。110年完成20呎浮游式洋流發電機組開發，研製該機組上浮下沉的避颱關鍵技術設計製作，並於10月在高雄外海完成實海船拖試驗證明其避颱系統可用性，111年完成20呎浮游式洋流發電機錨碇系統與海事佈放設計規劃，並於小琉球海域完成實海100米水深之洋流發電機組錨碇發電測試之海事工程佈放及實驗方式與測試結果以及未來研究方向等研究結果向與會專家學者介紹；得到與會專家學者高度興趣與討論，一致認為對於工程與結構領域，此一研究屬於前瞻及創新方法，間接宣傳本院於會議中之能見度，相關發表及討論照片如圖7所示。

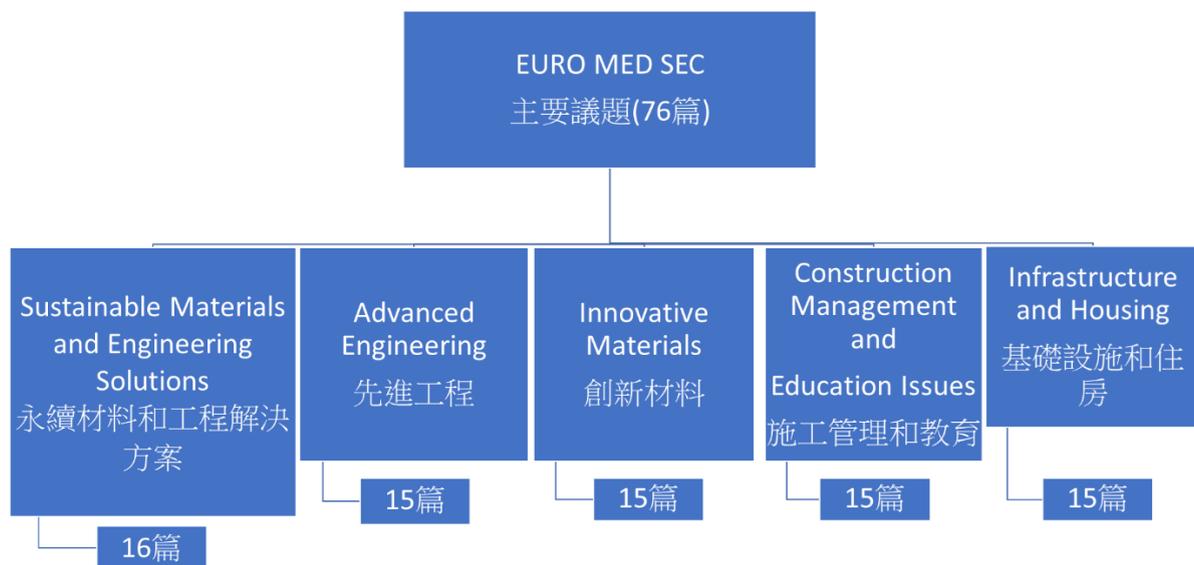


圖1會議的主要議題

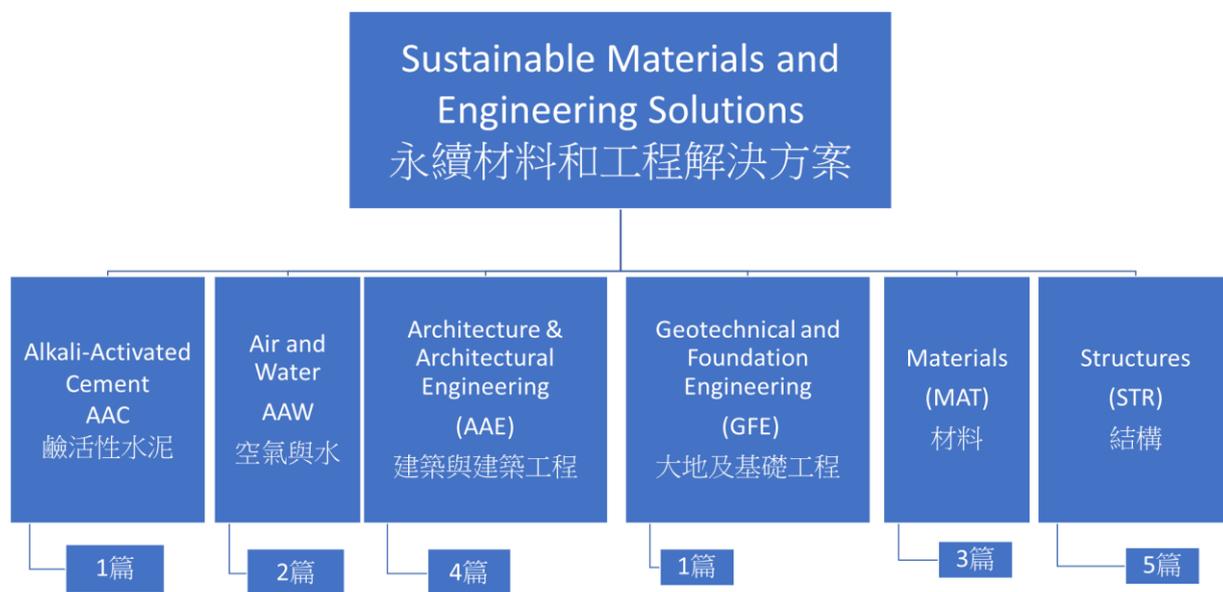


圖2 永續材料和工程解決方案議題

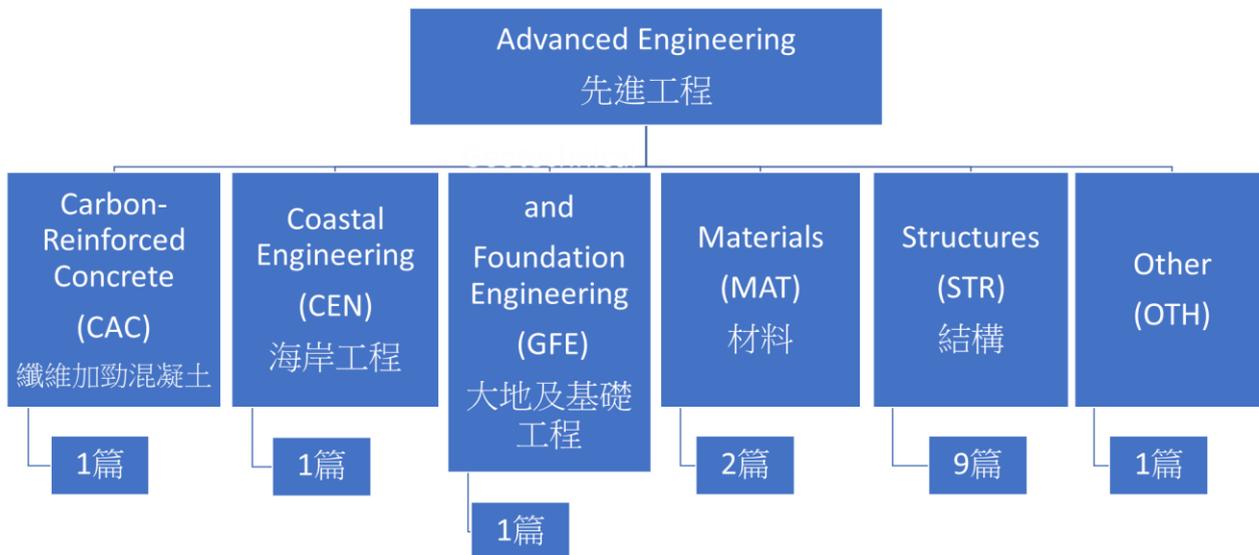


圖3 先進工程議題

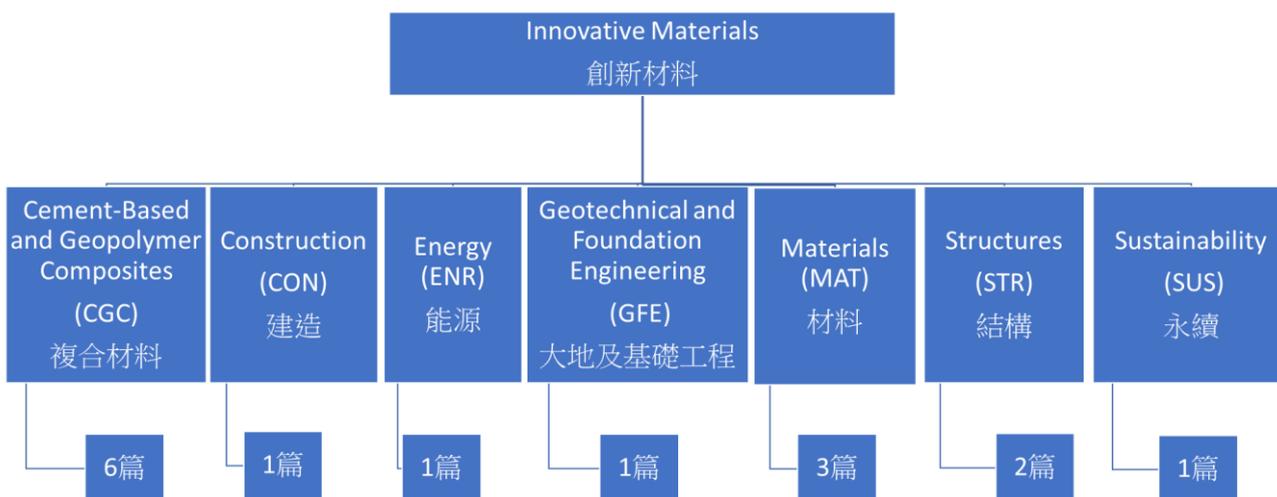


圖4 創新材料議題



圖5 施工管理和教育議題

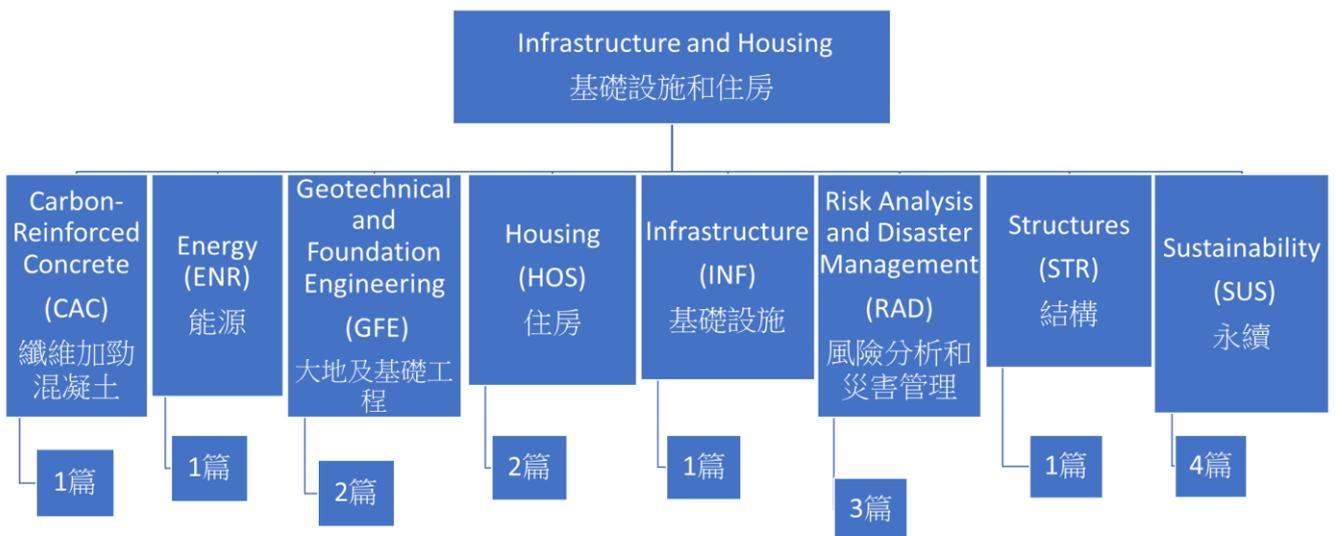


圖6 基礎設施和住房議題



圖7 李傳宗助理研究員於會場進行口頭報告



圖7報告結束後與議程主持人及聽眾交流研討

二、 專題演講

筆者於本次會議期間除了口頭報告外亦積極參加與所學專題發表、研讀研討會發表文章及相關參訪，吸收國際最新之研究與技術發展趨勢，包含探索微電網作為公平用電解決方案、數位孿生協作議題、基礎設施的緊急通訊移動的定位系統、結構計算、等領域，期能應用於本院後續發電業務規劃與推動能有所助益，筆者於本次會議參加之照片如圖8所示，研討會議程詳見附錄，以下彙整部份相關之演講如下：

1. 探索微電網作為公平用電解決方案：

此研究通過使用微電網等分佈式能源系統來改善電力基礎設施，理解確保城市地區公平的電力，首先須了解公平性問題及識別潛在的實施挑戰，使用歷史數據調查人們的社會經濟背景與其電力獲取之間的潛在關聯。這將有助於確定當前的電力系統是否公平地服務於所有公民。其次，通過半結構化訪談收集專家的見解，以揭示實施廣泛的分佈式能源系統和公平能源解決方案的潛在挑戰。通過結合數據分析和專家意見，此研究為未來的研究奠定了基礎。這些研究將專注於識別新的潛在解決方案，以改善城市地區的電力公平獲取。

2. 數位孿生協作議題：

此研究說明數位孿生技術已廣泛使用於汽車工業中，成為規劃和模擬生產線的常用工具，作者汽車工業中應用數位孿生經驗，及解決建築業數位化程度還未先進及工作流程、數位化程度和所使用的軟體工具差異很大之問題，開發一個共同結構，使兩個行業能夠在規劃過程的早期階段就進行合作並分享數據。通過對各自領域專家的訪談，分析了兩個行業的當前工作流程，從三維空間的規劃開始，隨著時間的推移添加更多細節信息，促進了有組織的數據交換並改善了跨學科合作。

3. 基礎設施獨立緊急通訊議題：

在自然或人為災害後，快速確定需要緊急援助的人員位置至關重要。本研究介紹了一種新的無基礎設施通訊系統，依靠基本的行動裝置功能來應對緊急情況。該方法使用多邊定位結合路徑損耗理論，將接收訊號強度轉換為距離，並透過最小平方方法優化演算法來提高定位精度。系統將一些裝置轉換為臨時基地台，促進公民和急救人員之間的通訊。裝置會搜尋鄰近的基地台，找到至少四個後變為臨時基地台，進而幫助更遠的裝置定位，形成連鎖效應。模擬結果顯示，即使在環境噪音下，系統的發現率也達到 97%。然而，現實中的驗證仍然是評估該系統性能的關鍵。

4. 地下輸電線議題：

這項研究深入探討了夏威夷將地上電力線轉為地下電力線的必要性，特別是在暴風雨期間倒塌電線對逃生路線構成嚴重威脅的情況下。研究綜合考量了環境、視覺、美感、經濟和安全等因素，並參考了紐約市和佛羅裡達州的相關研究，這些地區的經驗為夏威夷提供了重要借鑒。研究指出，地上電力線對夏威夷的自然景觀和生態系統造成了負面影響，而地下化電力線可以減少視覺干擾，保護當地的自然美景，提升整體的視覺美感。儘管初期成本較高，但地下電力線的維護成本較低，長遠來看經濟效益更為顯著。此外，地下電力線在暴風雨期間可以顯著提高公共安全，避免電線倒塌對居民生命安全的威脅。總結來說，這項研究為政策制定者和利益相關者提供了有力的論據，證明在風暴多發地區推行地下電力線不僅可行，而且能為夏威夷居民帶來長遠的利益。

5. 竹子結構受壓的數值模擬

竹子是一種可持續且環保的材料，具有取代傳統建築材料如混凝土和鋼材的巨大潛力。然而，準確預測竹子的行為對於改進結構設計規範至關重要，這將有助於竹子作為結構構件的更廣泛應用。本研究中，竹子在具有不同彈性模量的圓柱形和錐形圓柱中數值模擬，並將結果與均質橫截面圓柱和錐形圓柱的歐拉方程進行比較。結果顯示，橫截面彈性模量不同的柱體，其臨界屈曲載荷能力比外部楊氏模數為基準的均質橫截面柱體低1.5至2.3倍；而與內部楊氏模數（ E_i ）為基準的均質橫截面相比，彈性模量變化的橫截面柱體的屈曲載荷能力高出1.7至2.7倍。這項研究強調了建立一個簡單的解析方程，以考慮竹子柱體中彈性模量變化來計算屈曲載荷的重要性。

6. 影響建築業競爭力的因素

建築公司若要在當今全球化且競爭激烈中生存，必須深入的了解其競爭力。建築業的競爭力受多種因素影響，如何理解加強對這些影響競爭力的各種因素之間關係。本研究通過回顧分析了2003年至2023年間27篇英文同行評審文章，分析相關文獻探討塑造建築業各方面競爭力，以及定影響建築業競爭力的因素。結果發現影響競爭力的主要因素可歸納為八大主題：技術因素、組織因素、人力資源與策略因素、經濟與政治因素、財務因素、運營因素以及外部因素。研究特別強調數位技術在提升建築業競爭力中的日益重要性，並為未來的研究提供了指導方向。透過這些分析，本文為建築企業理解競爭力提供了有價值的見解，有助於其在不斷變化的市場中保持優勢。

7. 施工財產損害民事訴訟及糾紛解決

隧道施工涉及許多複雜變數，建設新的地鐵線路不可避免地會引發爭議，特別是在人口密集的城市地區，無論在設計階段還是施工階段。即使公司在合約中獲得適當的保證，但是提出索賠時常伴隨著爭議，這些爭議可能在雙方對抗中解決，或是引發法律訴訟。本研究在米蘭新地鐵線「藍線」的施工過程中，大量投入在管理因挖掘和其他施工階段引發的損害索賠上，通過介紹兩個地鐵線施工中反覆出現的爭議案例與解決方式，透過多家保險公司的支持，承包商得以在施工過程中同步收集並處理損害索賠。解決一些爭議，另外有一些則進入了法庭訴訟的索賠涉及現有建築物的損害（如裂縫和變形），但也有部分爭議涉及財產權損害和財產徵收補償。

8. 法院專家學者對有效解決爭議的貢獻

法院專家學者在技術問題上為法官提供建議，從而幫助他們做出公正的裁決，使得專家成為許多歐洲國家法律體系中的重要支柱。由於各個歐盟成員國的專家任命系統各不相同，除了國家系統任命的專家外，另根據 EN ISO/IEC 17024標準任命的專家人數也逐漸在增加中，但由於各國任命技術專家之標準不同，例如意大利和德國雖然標準不同，但均要求專家具備高水平的知識和個人誠信。因此一些法院和律師事務所正在評估針對某些類型的爭議創建統一專家名冊的可能性。本研究比較了這些國家專家系統，並分析了根據 EN ISO/IEC 17024標準進行專家任命的新歐洲體系

的相關性。他們探討了統一建築爭議專家名冊的利弊，並分析透過教育計畫培養一批卓越的專業人才，以確保技術爭議得到最佳解決。

9. 專案中選擇專案交付方法的決策支援模型

本研究介紹了一種新穎的決策支援模型，旨在幫助業主在關鍵選擇過程中做出明智決策。研究通過對阿聯酋建築專家的問卷調查，確定了36個對專案交付方式選擇至關重要的因素，這些因素涵蓋設計-競標-建造（DBB）、設計-建造（DB）以及風險管理施工（CMR）等交付方式，決策支援模型包含三個主要功能：篩選關鍵因素、評估專案交付方式，本研究運用層次分析法對這三種交付系統進行配對分析。結果顯示，與傳統的DBB交付方式相比，CMR和DB等替代交付方式更能滿足可持續建築專案對整合與協作的要求，以及將專案目標與交付方式的關鍵因素進行戰略對齊。

10. 添加短纖維增強紡織混凝土的承載性能

研究主要為展示製造短纖維增強紡織混凝土構件的新工藝。這種將混凝土連續包覆在模板上的方法對混凝土和增強材料的性能要求相當高。本研究研究了拉伸試驗中對未塗層玻璃紡織增強材料的短纖維增強紡織混凝土承載行為，研究顯示混凝土的放置方式（如澆注、層壓或噴塗），以及短纖維含量和未塗層織物的經緯方向，對試樣的承載行為有重大影響；通過噴塗或層壓工藝製造的構件在織物經向顯示出較低的極限織物應力和不理想的裂縫模式，這是因為纖維束排列緊密，導致基材滲透性降低。相反，若在將紡織織物安裝於模板時稍微收緊，並選用澆注工藝，則試樣顯示出顯著較高的織物斷裂應力。此外，相較於噴塗工藝，對細粒混凝土進行振動處理能顯著改善纖維束的滲透性。

本次研討會資料及上述發表皆有一些新技術、觀念及經驗，包含了工程專案選擇決策模式、施工糾紛及爭議解決，皆可做為本院後續黑潮示範電廠之規劃執行上參考及引用，避免錯誤增加成功之機率。





參與研討會照片

參、心得與建議

(一)心得：

今年夏天，我有幸參加了在立陶宛首都維爾紐斯舉辦的第五屆歐洲與地中海結構工程與施工會議，這次旅程對我來說是一段充滿啟發和收穫的學術之旅。為了響應會議的環保理念，我始終保持攜帶飲水瓶的習慣，儘管無法避免飛行，但在維爾紐斯的城市內，我全程選擇步行、搭乘火車和公車等公共運輸，以減少個人碳足跡。這種環保意識不僅體現了個人的生態責任，也是對會議主題的實際支持。在會議的發表議程中，我有幸與來自世界各地國際學者進行討論和技術交流，除了介紹台灣、本院及我個人的研究項目外，我從他們的建議中獲益良多，對研究結果和文獻進行了寶貴的修正和增進。同時，我還有機會觀摩了眾多學者在各自研究領域的最新成果，新興的研究技術和方法，例如工程人員較不擅長的部分，包含了工程專案選擇決策模式、施工糾紛及爭議解決，對於後續黑潮示範電廠工程時，推動及解決問題之參考，由本次參與會議也得到信息交流的重要性。除了會議本身，主辦單位特別安排了技術和文化參訪活動，讓我們有機會深入了解維爾紐斯豐富的中世紀建築及其保護技術。建築和結構專家們從專業角度出發，詳細介紹了這座城市的建設、交通規劃以及古城的永續性設計與保護，這些知識不僅擴展了我的專業視野，也為我帶來了深刻的學習和啟發。這次國際會議對我而言具有特殊的意義，因為這是我第一次通過補助資助實際出國參與學術活動。在與來自不同國家學者的互動中，我不僅加深了對國際研討會的理解和體驗，還提升了我的學術交流能力和語言表達能力。同時，我還深入瞭解當前技術發展的最新趨勢和未來的潛在方向，這對於我未來的研究發展方向具有重要的指導作用。總結來說，參加第五屆歐洲與地中海結構工程與施工會議是一段充實而難忘的經歷。通過這次旅程，我不僅拓展了學術視野和專業能力，還深化了對國際合作和跨文化交流的認識。維爾紐斯這座充滿歷史魅力和現代活力的城市，為這次學術探索提供了寶貴的背景。我期待著將這些收穫應用於未來的研究工作中，並繼續為結構工程與建設領域的國際交流作出貢獻。

(二)建議：

本次參與國際研討會，了解國際研討會辦理操作方式，舉辦國際研討會不但可以集合國際知名專家學者分享最新研究與技術外，更可以藉此宣傳舉辦單位提高國際能見度及增進國際合作之機會，並可進一步透過技術及文化參訪介紹行銷主辦城市及國家之觀光，爰此建議可於國內多舉辦國際研討會，邀請國際知名專家及學者來台分享最新研究與技術，並提高台灣之能見度。

肆、附錄

一、論文發表資料



Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 11(2), 2024
Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering
Edited by Gribniak, V., Rimkus, A., Holschemacher, K., Quapp, U., Singh, A., and Yazdani, S.

Copyright © 2024 ISEC Press

ISSN: 2644-108X

[www.doi.org/10.14455/ISEC.2024.11\(2\).ENR-02](http://www.doi.org/10.14455/ISEC.2024.11(2).ENR-02)

MARITIME DEPLOYMENT PLANNING AND EXECUTION FOR FIELD TESTING OF OCEAN CURRENT POWER GENERATOR

CHUAN-TSUNG LEE¹, YANG-YIH CHEN², CHUNG-PAN LEE², SHIAHN-WERN
SHYUE², and TSUNG-LUNG LIU-HUANG²

¹*Marine Industry and Engineering Research Center, National Academy of Marine Research,
Kaohsiung, Taiwan*

²*Dept of Marine Environment and Engineering, National Sun Yat-Sen Univ, Kaohsiung,
Taiwan*

To develop ocean current power generation, this study explored the planning and execution of the installation and deployment of a 20kW Floating Kuroshio Turbine (FKT) system and anchoring system for field testing in the southwest coast of Liuqiu Island. During the experiment, the 20kW FKT and anchoring system were loaded onto a vessel from the Kaohsiung Port Intercontinental Container Center by a barge and tugboat for deployment in the southwest coast of Liuqiu Island. The field testing of the 20kW FKT was conducted during this period, and upon completion, the unit will be retrieved. The deployment and retrieval of marine devices are easily affected by wave conditions, which increase the difficulty of the operation. Therefore, when designing the hanging and unhooking system, under the consideration of safety, the convenience of operation for the operators should be simplified as much as possible and safety. The study aims to further develop Taiwan's domestic ocean current power generation technology and provides maritime engineering experience through the installation of the 20kW FKT unit and field mooring tests. Additionally, this research seeks to facilitate a local marine green energy industry development through the economic benefits and commercialization of ocean current power generation.

Keywords: Maritime engineering, Kuroshio power generation, Kuroshio, Mooring system, Field test.



MARITIME DEPLOYMENT PLANNING AND EXECUTION FOR FIELD TESTING OF OCEAN CURRENT POWER GENERATOR

Chuan-Tsung LEE

National Academy of Marine Research(NAMR),
Kaohsiung, Taiwan

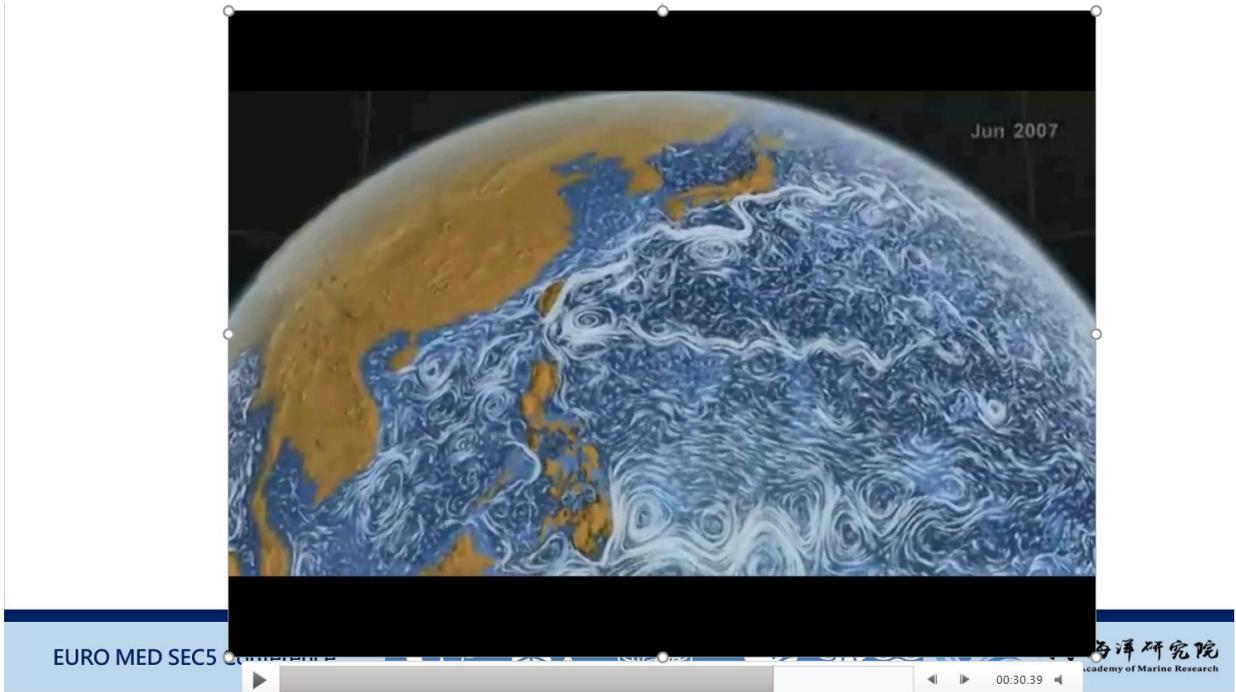
2024.05.14



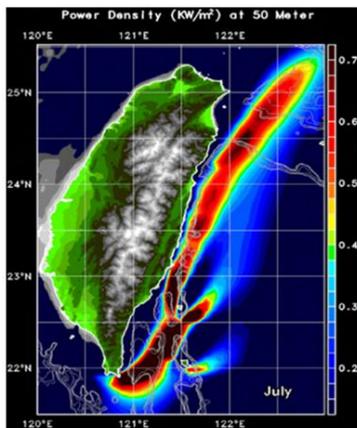
Contents

- Background
- Kuroshio in Taiwan
- Development of Kuroshio power generator
- Maritime Deployment Planning and Execution for Field Testing of Kuroshio power generator
- Conclusion





Opportunities - Kuroshio Energy



陳發林-2020黑潮發電計畫



- In 2022, total generating capacity in Taiwan is **52.8GW**
- The estimation of Kuroshio power generation near Taiwan is up to **63 GW**.



Kuroshio in Taiwan

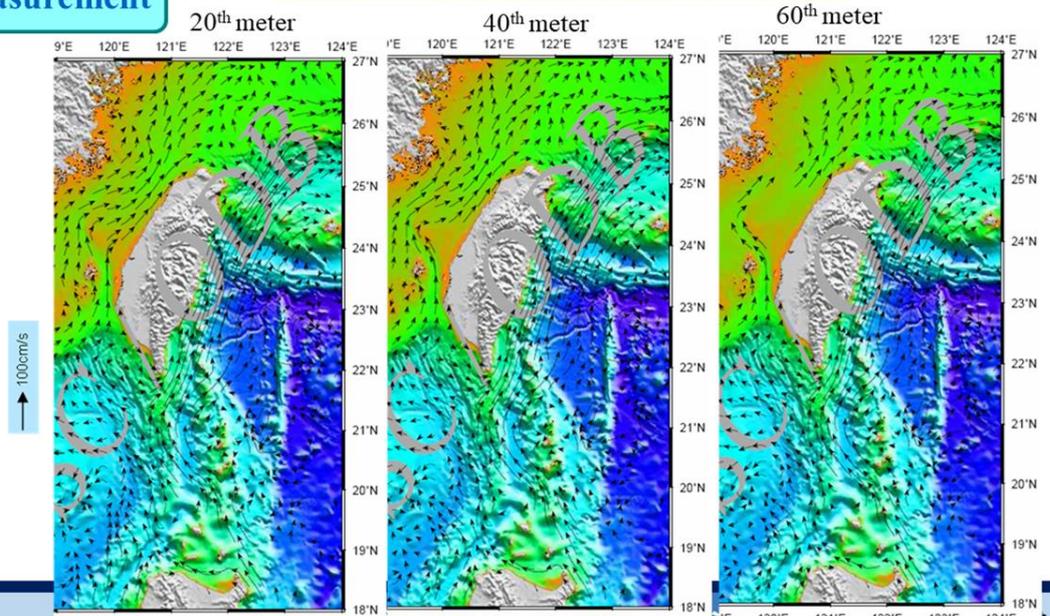
EURO MED SEC5 Conference



NAMRI 国家海洋研究院
National Academy of Marine Research

Current measurement

[Source: : from 1991~2008 by TORI (Taiwan Ocean Research Institute)]



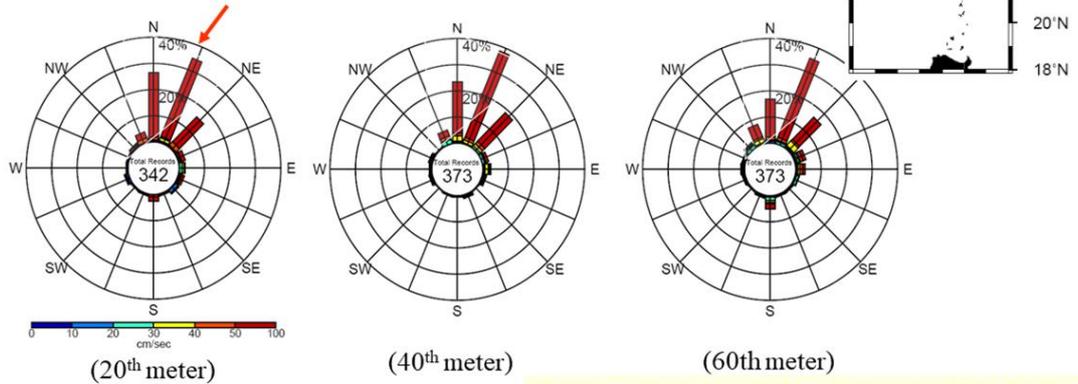
EURO MED SEC5 Conference



NAMRI 国家海洋研究院
National Academy of Marine Research

Kuroshio (1991~2008)

Current speed and direction are stable,
80% north to northeast with 1m/s



EURO MED SEC5 Conference



To explore the Kuroshio power generation .
The content consists of Three parts:

- Water turbine
- Water Depth
- Extreme Climate

EURO MED SEC5 Conference



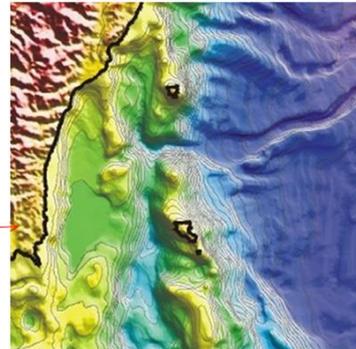
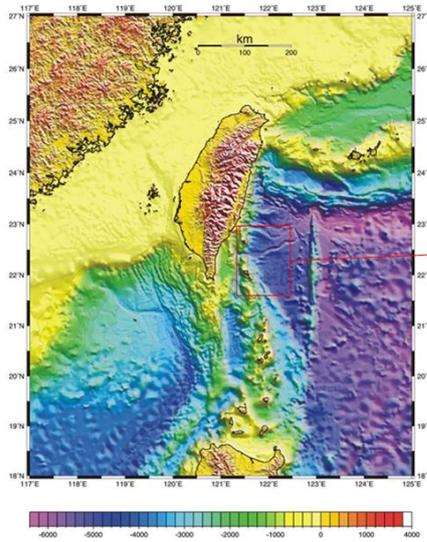


Water turbine

EURO MED SECS Conference



Water Depth

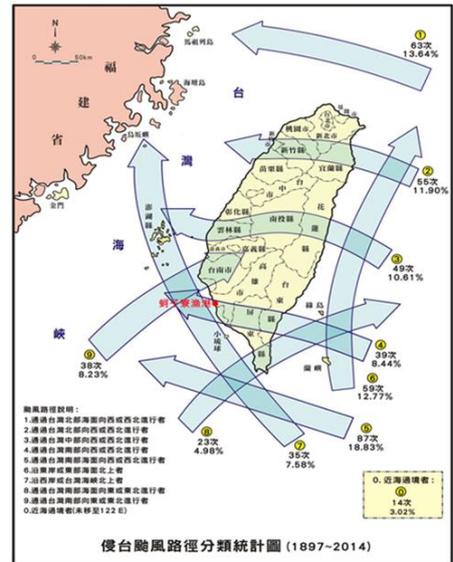


The water depth more than thousand meter in Kuroshio passing area

Typhoon and Kuroshio

- More than 80% possibility for the path of typhoon invades Taiwan passing through Kuroshio area

Categorized paths of typhoons invading Taiwan between 1897 and 2014



EURO MED SEC5 Conference



NAMRI 國家海洋研究院
National Academy of Marine Research

Development of Kuroshio power generator

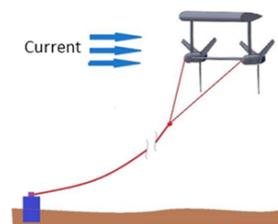
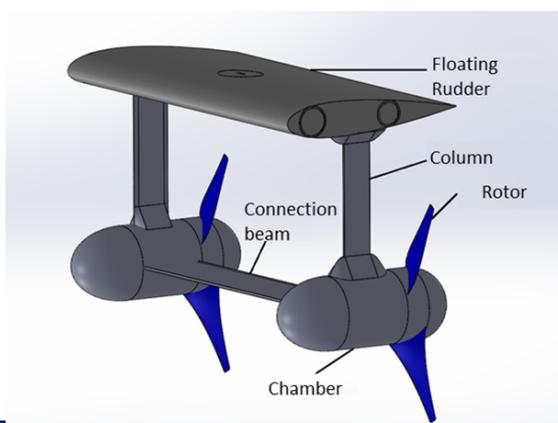
EURO MED SEC5 Conference



NAMRI 國家海洋研究院
National Academy of Marine Research



Floating Kuroshio Turbine(FKT)



20kW FKT

Part	Dimension
Chord line of floating rudder/Length	4m/8m
Profile of floating rudder	NACA0018
Diameter of Chamber	1.5m
Dimension between two Chamber	7.5m
Diameter of Rotor	5m
Profile of Rotor	NACA66



Launching of the Generator Using Lifting Cranes.

News

吊掛下水

二、本次參加之議程資訊



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and Construction Conference
 “Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



EURO MED SEC 5 Detailed Technical Program

Monday – May 13, 2024		
16:00 - 19:00 17:00 - 19:00	Registration Icebreaker & Welcome Reception	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius
Tuesday – May 14, 2024		
Registration		
08:00 - 16:00	Registration (on-site)	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius
Conference Opening		
09:00 - 09:45	Welcome message from VilniusTech and Introductions (20 min) Prof. Dalius Navakas, Vice Rector VilniusTech	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius V-Room A Zoom link https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWWVocUVSQTO9PMI:3365082496 , Passcode: 395011, Main Zoom Rm
	Welcome from ISEC Society (10 min) Prof. Amarjit Singh, ISEC Society President	
	Welcome from EURO MED SEC Chapter (5 min) Prof. Klaus Holschemacher, EURO MED SEC Chapter President	
	Announcements (10 min) Prof. Gintaris Kaklauskas, Conference Chair	
09:45 - 10:15	Keynote Speaker I: Tadas Jonauskis, Counselor, Vilnius City Municipality Title: Vilnius Now and Tomorrow	
Coffee Break 10:15 – 11:00		



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and Construction Conference
 “Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



Tuesday, May 14, 2024, 11:00 – 12:30		
Technical Session I		
	Track A	Track B
	<p>I-A: Fiber Reinforced Concrete / Textile Reinforced Concrete Room: Hall 1 Moderators: YURI RIBAKOV / ARVYDAS RIMKUS IT Staff: Edmundas Kapusta V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWVVOcUjVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm</p>	<p>I-B: Geotechnical and Water Engineering Room: Hall 2 Moderators: PRABIR SARKER / VIKTOR GRIBNIAK IT Staff: Domantas Liubartas V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWVVOcUjVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, BREAKOUT Rm 1</p>
1	<p>STR-22: A SIMPLE APPROACH FOR PREDICTING CURVATURE IN CONCRETE MEMBERS REINFORCED WITH STEEL FIBERS AND BARS GINTARIS KAKLAUSKAS, ALEKSANDR SOKOLOV</p>	<p>GFE-01: COMPARISON OF SOIL DEFORMATION PARAMETERS DETERMINED BY OEDOMETER AND TRIAXIAL TESTS MINDAUGAS ZAKARKA, NERINGA DIRGĖLIENĖ, ŠARŪNAS SKUODIS, MICHAIL FIODOROV</p>
2	<p>MAT-04: RECYCLING METHODS FOR STEEL FIBER REINFORCED CONCRETE STEFAN KAESEBERG, ELISABETH SCHMIDT, KLAUS HOLSCHMACHER</p>	<p>GFE-07 INTERACTION BETWEEN GEOGRID REINFORCEMENT AND STONE AGGREGATES MIXED WITH TIRE DERIVED AGGREGATES UPENDRA MODALAVALASA, RAMANATHAN AYOTHIRAMAN</p>
3	<p>STR-27: WRAPPING PROCESS FOR BUILDING COMPONENTS MADE OF GLASSFIBER- AND TEXTILE-REINFORCED CONCRETE FABIAN KUFNER, PETRA RUCKER-GRAMM, MICHAEL HORSTMANN</p>	<p>AAW-01: INNOVATIVE TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR REMOVAL OF PHARMACEUTICAL CONTAMINANTS FROM WATER SOURCES IRINA MEGHEA, MIHAI LESNIC, ANA-MARIA MANEA-SAGHIN -online-</p>
4	<p>MAT-07: LOAD-BEARING BEHAVIOR OF SHORT-FIBER-REINFORCED TEXTILE CONCRETE FOR A WRAPPING PROCESS FABIAN KUFNER, PETRA RUCKER-GRAMM, MICHAEL HORSTMANN</p>	<p>AAW-02: DESIGN SOLUTIONS FOR REHABILITATION OF A WATER TREATMENT PLANT IRINA MEGHEA, MIHAI LESNIC, ANA-MARIA MANEA-SAGHIN -online-</p>
5	<p>MAT-01. EFFECT OF DUNE SAND AND FLY ASH ON THE MICROSTRUCTURE OF FIBER REINFORCED CONCRETE HUSSEIN HAMADA, FARID ABED -online-</p>	<p>GFE-02: LESSONS LEARNT FROM SOIL IMPROVEMENT CASE STUDIES SYED FAIZ AHMAD -online-</p>
6		
Lunch Break 12:30 – 13:30		



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and Construction Conference
 “Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



Tuesday, May 14, 2024, 13:30 – 15:00		
Technical Session II		
	Track A	Track B
	<p>II-A: Materials Room: Hall 1 Moderators: YURI RIBAKOV / ŠARŪNAS SKUODIS IT Staff: Edmundas Kapusta V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm</p>	<p>II-B: Legal Affairs / Construction I Room: Hall 2 Moderators: AMARJIT SINGH / NERINGA DIRGĖLIENĖ IT Staff: Domantas Liubartas V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, BREAKOUT Rm 1</p>
1	<p>CGC-08: PACKING ORDER THEORY FOR ULTRA-HIGH PERFORMANCE CONCRETE MIX DESIGN: A CRITICAL REVIEW AMIN KAMAL AKHNOUKH, MOHAMED DIAB</p>	<p>PRO-01: DECISION SUPPORT MODEL FOR SELECTING PROJECT DELIVERY METHODS IN SUSTAINABLE CONSTRUCTION PROJECTS SALMA AHMED, SAMEH EL-SAYEGH</p>
2	<p>AAE-03: EXPLORING COMPOSITE LAMINATED BAMBOO LUMBER TO SUBSTITUTE DIMENSIONAL LUMBER SUPREDEE RITTIRONK</p>	<p>EPE-05: COURT EXPERTS' CONTRIBUTION TO AN EFFICIENT DISPUTE RESOLUTION PAOLA PROVENZANO, ULRIKE QUAPP</p>
3	<p>AAE-06: MECHANICAL PROPERTIES OF LAMINATED BAMBOO LUMBER MADE OF TROPICAL SPECIES SUPREDEE RITTIRONK</p>	<p>SUS-05: EUROPEAN CLIMATE PROTECTION STRATEGY UNDER CONSIDERATION OF BUILT HERITAGE PRESERVATION ULRIKE QUAPP, KLAUS HOLSCHEMACHER</p>
4	<p>SUS-01: EVALUATING THE PLA AGING EFFECTS ON THE MECHANICAL PERFORMANCE OF 3D-PRINTED COMPONENTS ARVYDAS RIMKUS, REMIGIJUS ŠALNA, VIKTOR GRIBNIAK</p>	<p>LDR-01: CIVIL LITIGATION AND DISPUTE RESOLUTION DURING URBAN TUNNEL CONSTRUCTION CAUSED BY PROPRIETY DAMAGE PAOLA PROVENZANO, GIUSEPPE IDDAS</p>
5	<p>CGC-02: IMPACT OF ALUMINOSILICATE WASTES ON THE HYDRATION, PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT PASTE VALENTIN ANTONOVIČ, DONATAS SIKARSKAS, RENATA BORIS, JURGITA MALAIŠKIENĖ, RIMVYDAS STONYŠ</p>	<p>CON-14: FACTORS AFFECTING COMPETITIVENESS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ANAS AZZAM AL-KAYED, FUNMILAYO EBUN ROTIMI, MAHESH BABU PURUSHOTHAMAN, ALI GHAFFARIAN HOSEINI -online-</p>
6	<p>CGC-09: HIGH TEMPERATURE HEAT RESISTANCE OF CONCRETE CONFINED WITH CFRP USING FIBRE REINFORCED GEOPOLYMER BONDING AGENT AHMAD MIRZAD, SUDIPTA SARKER, PRABIR KUMAR SARKER</p>	<p>SUS-06: NUMERICAL MODELLING OF STRUCTURAL BAMBOO UNDER COMPRESSION ZAINAB RASHID, GOKULNATH CHINNASAMY -online-</p>
Coffee Break 15:00 – 15:30		



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and Construction Conference
 “Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



Tuesday, May 14, 2024, 15:30 – 17:00		
Technical Session III		
	Track A	Track B
	<p style="text-align: center;">III-A: Reinforced Concrete Room: Hall 1 Moderators: PAOLA PROVENZANO / GINTARIS KAKLAUSKAS IT Staff: Edmundas Kapusta V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WihPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm</p>	<p style="text-align: center;">III-B: Infrastructure and Energy Room: Hall 2 Moderators: SUPREDEE RITTIRONK / VIKTOR GRIBNIAK IT Staff: Domantas Liubartas V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WihPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, BREAKOUT Rm 1</p>
1	STR-14: THE STRUCTURAL BEHAVIOR OF RECYCLED AGGREGATE CONCRETE WALLS UNDER FIRE EXPOSURE: A FINITE ELEMENT ANALYSIS MAHA ASSAD, RAMI HAWILEH, GHADA KARAKI, JAMAL ABDALLA	ENR-01: EXPLORING MICROGRIDS AS A PROMISING SOLUTION FOR EQUITABLE ELECTRICITY ACCESSIBILITY NIOUSHA TALEBPOUR, MOHAMMAD ILBEIGI
2	STR-06: FIRE RESPONSE OF CIRCULAR RC COLUMNS STRENGTHENED WITH PBO FRCM FARID ABED, SALEM KHALAF, AHMED EL REFAI	AAE-04: DIGITAL TWIN COLLABORATION: A COMMON TECHNICAL STRUCTURE FOR THE AUTOMOTIVE AND THE BUILDING INDUSTRY LUISA BRAUN, JENNIFER MOCK, LOUISA JUNG, PETER BÖTTCHER, FRANK SCHOLZEN
3	CON-08: OVERVIEW OF STUDIES ON EXTERNAL CONFINEMENT OF R/C COLUMNS USING UNIAXIAL GEOGRID RUBA BASHIR, BILAL HAMAD	RAD-03: A MOBILE-BASED LOCALIZATION SYSTEM FOR INFRASTRUCTURE-INDEPENDENT EMERGENCY COMMUNICATION HOJAT BEHROOZ, MOHAMMAD ILBEIGI
4	CAC-02: STRAIN MEASUREMENT AND ADHESIVE SELECTION FOR STRAIN GAUGES ON CARBON ROVING IN TEXTILE-REINFORCED CONCRETE STRUCTURES WLADISLAW POLIENKO, BIRUK HAILU TEKLE, KLAUS HOLSCHEMACHER	ENR-02: MARITIME DEPLOYMENT PLANNING AND EXECUTION FOR FIELD TESTING OF OCEAN CURRENT POWER GENERATOR CHUANU-TSUNG LEE, YANG-YIH CHEN, CHUNG-PAN LEE, SHIAHN-WERN SHYUE, TSUNG-LUNG LIU-HUANG
5	STR-01: THE FLEXURAL CAPACITY OF COMPOSITE BEAMS WITH EXTERNAL AND SIDE-MOUNTED PLATES CARL PIETER BRUWER	INF-01: UNDERGROUND POWER LINES: ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL, VISUAL, ECONOMIC, AND SAFETY BENEFITS KEVIN CORIZZI, AMARJIT SINGH -online-
6	STR-18: FATIGUE BOND LIFE OF REINFORCED CONCRETE BEAMS WITH LOW REINFORCEMENT CORROSION HALEEMA LAMEEZ THAJUDEEN, MADHU M KARTHIK -online-	



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and Construction Conference
"Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering"



Wednesday – May 15, 2024		
08:30 - 14:00	Registration (on-site)	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius
9:00 – 09:30	Keynote Speaker II: Lina Bubulyte, Project Manager (international relations), VšĮ „Atnaujinkime miestą“ <i>Title: Renovating not only restores the building, but recreates the story of the house and the neighbourhood. Introduction to a public institution – „Atnaujinkime miestą“.</i>	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius V-Room A Zoom link https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm





The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and Construction Conference
 “Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



Wednesday – May 15, 2024, 09:30 – 11:00		
Technical Session IV		
	Track A	Track B
	<p>IV-A: Cementitious Materials Room: Hall 1 Moderators: <i>PHILIPPE VAN BOGAERT / VALENTIN ANTONOVIČ</i> IT Staff: Edmundas Kapusta V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm</p>	<p>IV-B: Construction II Room: Hall 2 Moderators: <i>PRABIR SARKER / ARVYDAS RIMKUS</i> IT Staff: Domantas Liubartas V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, BREAKOUT Rm 1</p>
1	<p>MAT-06: OPTIMIZING FINE AGGREGATE AND CEMENT REPLACEMENT WITH STONE DUST: IMPACT ON CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH <i>NASER KABASHI, ENES KRASNIQI, MILOT MUHAXHERI</i></p>	<p>HOS-01: INDUSTRY PERSPECTIVE ON THE TRANSITION TO ECO-FRIENDLY SINGLE-FAMILY HOMES <i>PAYAM BAKHSHI, AFSHIN POURMOKHTARIAN, JOHN CRIBBS</i></p>
2	<p>AAC-08: CARBON FOOTPRINT REDUCTION USING GEOPOLYMER CONCRETE <i>AMIN AKHNOUKH, MONOWER SADIQUE</i></p>	<p>SUS-03: COMPARATIVE EVALUATION OF LEED CERTIFIED HOSPITALS WITH “YES-TR” IN THE SCOPE OF “GREEN CERTIFICATION” <i>RECEP AHMED BÜYÜKÇINAR, RÜVEYDA KÖMÜRLÜ</i></p>
3	<p>CGC-03: IMPACT OF FREEZE-THAW CYCLES ON BACTERIAL VIABILITY IN CONCRETE <i>RONALDAS JAKUBOVSKIS, AUGUSTA IVAŠKĖ, SIMONA GUOBUŽAITĖ, JURGITA MALAIŠKIENĖ</i></p>	<p>SUS-04: COMPARATIVE EVALUATION OF “LEED” CERTIFIED SCHOOLS WITH “YES-TR” IN THE CONTEXT OF “GREEN CERTIFICATION” <i>IZEL AKYEL, RÜVEYDA KÖMÜRLÜ</i></p>
4	<p>CGC-04: DEVELOPMENT OF A SELF-LEVELING FLY ASH-SLAG GEOPOLYMER MORTAR <i>JOUD HWALLA, EVEN TEKLE, HILAL EL-HASSAN, JOSEPH ASSAAD, TAMER EL-MAADDAWY</i> -online-</p>	<p>LDR-04: EARLY DETECTION AND SETTLEMENT OF TRADE STACKING PRODUCTIVITY CLAIMS <i>JEFFERY L. OTTESEN, GIOVANNI MIGLIACCIO</i> -online-</p>
5	<p>CGC-05: EVALUATION OF EARLY-AGE COMPRESSIVE STRENGTH OF GEOPOLYMER CONCRETE MASONRY UNITS <i>ELEN ABUOWDA, HILAL EL-HASSAN, TAMER EL-MAADDAWY</i> -online-</p>	<p>AAE-11: UNDERLYING AND RANKING FACTORS CONTRIBUTING TO CONSTRUCTION WASTE GENERATION IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY <i>YUSUF BERKAY METINAL, GÜLDEN GÜMÜSBURUN AYALP</i> -online-</p>
6	<p>CGC-06: MECHANICAL AND HYDRAULIC PERFORMANCE OF PERVIOUS RECYCLED AGGREGATE GEOPOLYMER CONCRETE <i>FAIZ HABIB ANWAR, HILAL EL-HASSAN, MOHAMED HAMOUDA, ABDULKADER EL-MIR, MO KIM HUNG</i> -online-</p>	<p>SUS-08: DESIGNING FOR SUSTAINABILITY: A CASE STUDY OF A SHOPPING MALL ANALYZING THE LIFE CYCLE IMPACT OF STRUCTURAL DESIGNS AND MATERIALS <i>MARYAM ELGZEARY, HAZEM GOUDA, KAMAL JAAFAR, UMAR ASGHAR</i> -online-</p>
Coffee Break 11:00 – 11:30		



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and
Construction Conference
“Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



Wednesday – May 15, 2024, 11:30 – 13:00		
Technical Session V		
	Track A	Track B
	<p>V-A: Structures Room: Hall 1 Moderators: NASER KABASHI / ARVYDAS RIMKUS IT Staff: Edmundas Kapusta V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WihPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm</p>	<p>V-B: Construction III Room: Hall 2 Moderators: RŪVEYDA KŪMŪRLŪ / JURGITA MALAIŠKIENĖ IT Staff: Domantas Liubartas V-Room A Zoom link: https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WihPbFZoS2RTdEIQMWV0cUVSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, BREAKOUT Rm 1</p>
1	<p>STR-03: DEFORMATION OF END CROSSBEAMS OF STEEL BRIDGES RELATED TO SUSTAINABILITY OF BRIDGE JOINTS PHILIPPE VAN BOGAERT</p>	<p>CON-11: AGILE TEAM COMMUNICATION IN CONSTRUCTION PROJECTS: A SURVEY-BASED APPROACH HANDAN KUNKCU, KERIM KOC, ASLI PELIN GÜRGÜN -online-</p>
2	<p>STR-04: ALTERNATIVE LOAD PATH AVOIDING BRIDGE COLLAPSE AFTER DEMOLITION OF A PIER BY COLLISION PHILIPPE VAN BOGAERT, HANS DE BACKER</p>	<p>RAD-05: A LITERATURE REVIEW ON RISK FACTORS ON INTERNATIONAL CONSTRUCTION PROJECTS MUHAMMET AKYOL, GUL POLAT, ASLI PELIN GÜRGÜN -online-</p>
3	<p>MAT-02: GYROID CELL USAGE IN TOPOLOGY OPTIMIZATION OF LOAD-CARRYING PARTS MARKO KEGL, BOŠTJAN HARL, DEJAN DINEVSKI, JOŽEF PREDAN</p>	<p>AAE-12: IDENTIFYING CHALLENGES AFFECTING SUSTAINABLE CONSTRUCTION IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY GÜLDEN GÜMÜSBURUN AYALP, YUSUF BERKAY METINAL -online-</p>
4	<p>STR-13: PERFORMANCE COMPARISON OF DERIVATIVE-FREE OPTIMIZATION METHODS MOHAMMAD SHAMIM MIAH, WERNER LIENHART</p>	<p>CPM-05: A REVIEW OF RESEARCH IN CONSTRUCTION INCENTIVIZATION SAI ON CHEUNG, QIUWEN MA, FONG CHUNG LEE, STEVEN HUMPHREY -online-</p>
5	<p>STR-02: FLEXURAL RESISTANCE OF COMPOSITE BEAMS, EB AND NSM BONDED PLATES CARL PIETER BRUWER</p>	<p>CPM-06: USE OF CONSTRUCTION INCENTIVE: SECTORAL DIFFERENCES QIUWEN MA, SAI ON CHEUNG, STEVEN HUMPHREY, FONG CHUNG LEE -online-</p>
6	<p>STR-07: EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF AN EXISTING REINFORCED CONCRETE RESIDENTIAL BUILDING WITH AN OPEN GROUND FLOOR IN SEISMIC REGION BEFORE STRENGTHENING IAKOV ISKHAKOV, YURI RIBAKOV, SHARON YEHUDA</p>	<p>STR-29: DATA-DRIVEN ASSESSMENT OF SHEAR STRENGTH OF SINUSOIDAL CORRUGATED STEEL WEBS ROUBA ALZOUBI, SAMER BARAKAT, MUHAMMAD TALHA JUNAID. -online-</p>
Lunch Break 13:00 – 13:30		



The Fifth European and Mediterranean Structural Engineering and
Construction Conference
“Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering”



Wednesday – May 15, 2024		
Closing Session and Awards		
13:30 – 14:00	Address of Conference Chair <i>Prof. Gintaris Kaklauskas (5 min)</i>	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius V-Room A Zoom link https://us02web.zoom.us/j/3365082496?pwd=MWh4WjhPbFZoS2RTdEIQMWV0cUJSQT09 PMI: 336 508 2496, Passcode: 395011, Main Zoom Rm
	Announcement of Best EURO MED SEC 5 Presentation Awards <i>Prof. Amarjit Singh and Prof. Remigijus Šalna (15 min)</i>	
	Announcements <i>Prof. Gintaris Kaklauskas (5 min.)</i>	
	Closing Remarks by ISEC Society <i>Prof. Amarjit Singh (5 min.)</i>	
18:00 – 21:00	Dinner Banquet	Vilnius Gediminas Technical University Address: Saulėtekio al. 11, Vilnius
Thursday, May 16, 2024		
TBA	Technical Tour: The Palace of the Grand Dukes	
Friday, May 17, 2024		
TBA	Cultural Tour: Walking tour through the medieval Vilnius	