

出國報告（出國類別：開會）

參加第 59 屆 APEC 新及再生能源技術專家小
組會議(EGNRET 59)
出國報告

服務機關：經濟部能源署

姓名職稱：陳組長崇憲、許時華約聘高級企劃師

派赴國家：菲律賓

出國期間：112年10月15日至112年10月20日

報告日期：112年11月17日

內容摘要

本次出訪目的係代表我國參加「第 59 屆 APEC 新及再生能源技術專家小組 (Expert Group on New & Renewable Energy Technologies, EGNRET) 及第 61 屆 APEC 能源效率與節約專家分組 (Expert Group on Energy Efficiency and Conservation, EGEEC) 聯席會議」及 APEC 再生能源工作坊，透過會議討論瞭解各經濟體於再生能源與能源效率之政策、法規及具體措施，作為我國政策推動之參考依據，並與各經濟體代表交流，加強 APEC 區域間再生能源技術合作。

本次代表我國於聯席會議上報告我國再生能源法規與推動策略，其包括再生能源法制修訂資訊、2050 淨零轉型策略及再生能源發展現況。會中各經濟體、專家小組及相關組織討論未來如何就各自專才合作，為 APEC 地區帶來更多效益，包括邀集多個相關專家小組辦理會議、邀請國際組織與會等，就相關議題交流、掌握國際發展趨勢。

目錄

一、 目的及行程紀要	5
(一) 目的	5
(二) 行程紀要	6
二、 過程(會議紀要及重點)	7
(一) APEC WORKSHOP ON PROMOTION OF MULTIFUNCTIONAL OCEAN SPACE USAGE FOR RENEWABLE ENERGIES COMBINATION	7
(二) APEC WORKSHOP ON MICROGRIDS FOR A JUST ENERGY TRANSITION	10
(三) 第 59 屆 APEC 新及再生能源技術專家小組(EGNRET)及第 61 屆 APEC 能源效率與節約專家分組(EGEEC)聯席會議	13
(四) 技術參訪概述	22
(五) 會議重點	23
三、 心得與建議	24

圖目錄

圖 1、APEC WORKSHOP ON PROMOTION OF MULTIFUNCTIONAL OCEAN SPACE USAGE FOR RENEWABLE ENERGIES COMBINATION 貴賓合影	9
圖 2、APEC WORKSHOP ON MICROGRIDS FOR A JUST ENERGY TRANSITION 講者合影	13
圖 3、APEREC 分享 APEC 新能源目標	21
圖 4、第 59 屆新及再生能源技術專家小組(EGNRET)及第 61 屆能源效率與專家分組(EGEEC)聯席會議合影	22
圖 5、第 59 屆 EGNRET 及第 61 屆 EGEEC 聯席會議情形	22
圖 6、技術參訪情形	23

一、目的及行程紀要

(一) 目的

本出國行程係於 2023 年 10 月 15 日至 20 日赴菲律賓馬尼拉參加「第 59 屆 APEC 新及再生能源技術專家小組(EGNRET)及第 61 屆 APEC 能源效率與節約專家分組 (EGEEC) 聯席會議」以及出席 APEC Workshop on Microgrids for a Just Energy Transition 及 APEC Workshop on Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage for Renewable Energies Combination。出國目的分述如下。

10 月 16 日上午出席由我國主辦之「APEC Workshop on Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage for Renewable Energies Combination」，該工作坊旨在探討離岸風電整合浮動式光電技術，以促進海洋空間多元使用，並與相關領域之專家就國際海洋空間多元使用之相關法規進行交流，促進 APEC 地區獲得可負擔、永續及穩定之潔淨能源的機會。另於同日下午出席由美國主辦之「APEC Workshop on Microgrids for a Just Energy Transition」，探討利用微電網和相關技術實現公正能源轉型，瞭解各經濟體代表及專家針對微電網技術創新的關鍵發展、長期部署之挑戰(包括永續性和安全性)。

10 月 17 日至 18 日參加「第 59 屆新及再生能源技術專家技術小組會議、第 59 屆新及再生能源技術專家小組(EGNRET)及第 61 屆能源效率與節約分組(EGEEC)之聯席會議」，透過會議討論瞭解各經濟體於再生能源及能源效率與節約之最新政策發展與未來規劃，作為我國相關政策推動之參考依據，同時加強 APEC 區域間之新及再生能源技術交流與合作，有助於我國再生能源技術發展及目標達成。

10 月 19 日技術參訪，目的在於瞭解菲律賓推廣再生能源及減碳之情形及設置情況。

(二) 行程紀要

本次出國行程如下：

日期	行程內容	地點
2023/10/15	去程（臺灣臺北→菲律賓馬尼拉）	菲律賓馬尼拉
2023/10/16	出席 APEC Workshop on Microgrids for a Just Energy Transition 以及 APEC Workshop on Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage for Renewable Energies Combination	菲律賓馬尼拉
2023/10/17	參加第 59 屆 APEC EGNRET 及第 61 屆 APEC EGEEC 聯席會議	菲律賓馬尼拉
2023/10/18	參加第 59 屆 APEC EGNRET 會議、第 59 屆 APEC EGNRET 及第 61 屆 APEC EGEEC 聯席會議	菲律賓馬尼拉
2023/10/19	技術參訪：SM Mall of Asia、The 11 th Philippine Electric Vehicle Summit、The Mind Museum 等。	菲律賓馬尼拉
2023/10/20	回程（菲律賓馬尼拉→臺灣臺北）	—

二、過程(會議紀要及重點)

行程綜覽：

時間	10/16 (星期一)	10/17 (星期二)	10/18 (星期三)	10/19 (星期四)
上午	APEC Workshop on Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage for Renewable Energies Combination	Joint Meeting of EGNRET 59 and EGEEC 61	EGNRET 59 Meeting	Technical Tour: A、 Technical Site Visit at the National Museum of the Philippines. B、 Technical Site Visit at the SM Mall of Asia Rooftop Solar Panel. C、 Tour at The 11 th Philippine Electric Vehicle Summit D、 Technical Site Visit at The Mind Museum.
下午	APEC Workshop on Microgrids for a Just Energy Transition		Joint Meeting of EGNRET 59 and EGEEC 61	

(一)APEC Workshop on Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage for Renewable Energies Combination

- 會議時間：2023 年 10 月 16 日上午 9 時 10 分至下午 12 時
- 會議地點：菲律賓馬尼拉
- 與會單位：經濟部能源署、EGNRET 主席與秘書處、APEC 秘書處、APSEC 及各經濟體代表。

1. 會議議程

Time	Topic	Speaker
08:30-09:00	Registration	
09:10-09:20	Welcome address	Dr. Chi-Wen Liao EGNRET Chair
09:20-09:30	Introduction to the Legislation	Dr. Keng-Tung Wu

	Recommendation and Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage	Chung Hsing University Chinese Taipei
09:30-10:10	The Reviews of Offshore Wind Farm Project Development Status in APEC Economies	Dr. Chung-Hsien Chen Energy Administration, MOEA, Chinese Taipei and Ms. Marissa P. Cerezo Renewable Energy Management Bureau DOE, The Philippines
10:10-10:30	The Essential Elements of The Marine Environmental Impact Access Meant	Dr. Yiyuan William Su Venna Carbon Solution Consulting Ltd. Chinese Taipei
10:30-10:50	Coffee Break	
10:50-11:10	Establishing The offshore Solar Floating System	Miss. Mei-Lin Kuo Sun Rise E&T Co. Chinese Taipei
11:10-11:30	The Space Management Elements on Establishing Offshore Wind Farm Project	Dr. Yiyuan William Su Venna Carbon Solution Consulting Ltd.. Chinese Taipei
11:30-11:50	Discussion	Chinese Taipei
11:50-12:00	Closing Remark	Chinese Taipei

2. 會議內容摘要

本次研討會主題為推動海洋空間多元使用與結合再生能源技術，本計畫為我國提案之 APEC 計畫。首先由計畫主持人吳耿東教授分享海洋空間多元使用、離岸風場結合浮動式光電技術之研究內容。會中由 EGNRET 主席廖啟雯博士進行開幕致詞，並由經濟部能源署陳崇憲組長、菲律賓能源部、Venna Carbon Solution Consulting Ltd. 及旭東環保科技股份有限公司分別就 APEC 地區離岸風場發展現況、海洋環境影響評估基本要素、浮動式光電設置、離岸風場設置之空間管理議題進行分享，以促進 APEC 地區獲得可負擔及可靠之潔淨能源。

經濟部能源署陳崇憲組長分享我國 2050 淨零轉型目標及離岸風電發展，其包括離岸風電政策、專案申請之聯合審查機制及浮動式離岸風電示範計畫等。

會中探討海洋再生能源發展之挑戰，包括陸地限制、港口量能不足、供電不穩定及市場支持等，並建議擴大再生能源於海洋之部署，開發更多再生能源資源。同時，透過政策及相關措施(如再生能源競價機制、再生能源配額機制等)促進再生能

源投資與市場發展。

海洋再生能源發展法律制度方面，目前法國、英國、西班牙、葡萄牙及愛爾蘭已針對海洋再生能源發展建立法律框架；此外，英國、荷蘭、德國及比利時亦為海洋環境影響評估建立相法規制度。海洋再生能源將成為 APEC 地區新的發展趨勢，因此須考量開發範圍、對環境之負面影響與解決方案、工程技術等要素，並制訂策略性之環境影響評估。



圖 1、APEC Workshop on Promotion of Multifunctional Ocean Space Usage for Renewable Energies Combination 貴賓合影

(二) APEC Workshop on Microgrids for a Just Energy Transition

- 會議時間：2023 年 10 月 16 日下午 1 時至 5 時
- 與會單位：經濟部能源署、EGNRET 主席與秘書處、APEC 秘書處、APSEC 及各經濟體代表。

1. 會議議程

Microgrid for a Just Energy Transition	
13:00-13:05	<p>Opening remarks</p> <p>Dr. Cary N. Bloyd, Senior Advisor, Electricity Infrastructure & Buildings Division, Pacific Northwest National Laboratory</p>
13:05-14:00	<p>Session 1 - Microgrid Innovation</p> <p>Combination of cross-sectoral panelist presentations (5 to 8 minutes each) and facilitated Q&A, discussion and brainstorming, focused on cutting edge microgrid technologies and approaches</p> <p><u>Proposed panelists:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Philippines representative: small island microgrid advancements• Other Asia Pacific economy representative: microgrid advancements• PO for APEC/EWG 04 2021A: <i>Lessons learned on resiliency and uptake of variable energy resources from islanded grids that support APEC clean energy goals</i>• Industry speaker: Integration of EV charging stations within microgrids• Industry speaker: Modeling and simulation for microgrid optimization
14:00-15:00	<p>Session 2 - Microgrid Sustainability, Safety, & Science</p>

Microgrid for a Just Energy Transition	
	<p>Combination of cross-sectoral panelist presentations (5 to 8 minutes each) and facilitated Q&A, discussion and brainstorming, focused on the critical need to ensure that microgrids verifiably reduce net GHGs, are secure, avoid stranded asset investment scenarios, adhere to safety standards (particularly batteries / storage systems), and position microgrids as a part of a just energy transition.</p> <p><u>Proposed panelists:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Government expert speaker: how to measure energy efficiency and the role of microgrids • Asian Development Bank (ADB): How to ensure longevity and durability of microgrid investments to avoid stranded asset scenarios • Industry speaker: Battery / energy storage system safety • Industry speaker: GHG claims verification <p>Industry speaker: Security for microgrids</p>
15:00-15:30	Coffee and networking break
15:30-16:30	<p>Session 3 - Compatible Regulatory Frameworks for Microgrids</p> <p>Combination of cross-sectoral panelist presentations (5 to 8 minutes each) and facilitated Q&A, discussion and brainstorming, focused on understanding the critical role of regulatory frameworks as applicable to microgrid technology, including topics of conformity assessment (testing, inspection, certification, etc.) and key differences in regulatory frameworks among economies.</p> <p><u>Proposed panelists:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 to 3 government expert speakers from attending economies: present overviews of their microgrid regulatory frameworks

Microgrid for a Just Energy Transition	
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 to 2 industry speakers: present on pain points from a private sector perspective • UL Solutions: overview of successful elements of regulatory frameworks, to include examples from around the world as applicable.
16:30-17:00	<p>Session 4 - Next Steps and Potential Projects</p> <p>Facilitated plenary discussion to document major findings, identification of project ideas, and conclusions</p>

2. 會議內容摘要

本研討會邀請菲律賓能源部、Energy Secure Philippines、UL Solutions、Maxeon Solar Technologies、MERALCO 針對微電網創新技術、安全、永續與科學及法規制度面向進行分享。討論重點摘述如下：

- 安全性：由於微電網運行之環境不受電力公司之審查，故須制訂安全及永續標準、獨立驗證等來確保微電網之安全性，並提供已知及可預測之監管結果。此外，建議透過網路安全解決方案來保護微電網之營運與資產。
- 永續性：有效利用當地資源，並整合再生能源，以減少基礎設施及電力傳輸耗損。
- 法規制度：發展相關法規，促進非國營電力公司之合法擁有、管理及安全營運微電網等分散式發電系統。

會中討論微電網之挑戰，其包括：微電網系統管理之複雜性、能源服務蒐集不確定性、地方政府間缺乏協調及進入市場之挑戰等。並建議針對微電網制訂公平、公開且有效率之專案招標制度、加強微電網合約之公平性、加強電力可得性及可靠性，並鼓勵各經濟體能源部門與電力公司共同成立離網與微電網技術之工作小組，以推動微電網發展。



圖 2、APEC Workshop on Microgrids for a Just Energy Transition 講者合影

(三)第 59 屆 APEC 新及再生能源技術專家小組(EGNRET)及第 61 屆 APEC 能源效率與節約專家分組(EGEEEC)聯席會議

- 會議時間：2023 年 10 月 17 日上午 9 時至下午 5 時及 10 月 18 日上午 9 時至下午 2 時 40 分
- 會議地點：菲律賓馬尼拉
- 與會單位：經濟部能源署、工業技術研究院代表新及再生能源技術專家小組(EGNRET)秘書處、EGEEEC、APEC Secretariat、APERC、EGEDA、APSEC、Land Expert Group、IEA、WorldGBC、ASEAN Centre for Energy、CLASP 及 APEC 各經濟體代表。

1. 會議議程

EGNRET 59 & EGEEEC 61 Joint Meeting Tuesday, 17 October 2023		
08:30-09:00	Registration	
09:00-09:10	Official Welcome	The Philippines
09:10-09:20	Opening Remarks	EGNRET Chair
09:20-09:30	Group Photo	
09:30-09:40	Adoption of Joint Meeting Agenda	EGNRET Chair
09:40-10:10	Host Economy Presentation	The Philippines

EGNRET 59 & EGEEC 61 Joint Meeting Tuesday, 17 October 2023		
	& Introduction of Meeting Theme	
10:10-10:30	Coffee Break	
10:30-10:45	EGNRET Activities	EGNRET Chair
10:45-10:55	EGEEC Activities	EGEEC Secretariat
10:55-11:10	APEC Secretariat Update	APEC Secretariat
11:10-11:25	U.S. Presentation (Host of APEC 2023)	The U.S.
11:25-11:40	EGEDA Update	EGEDA
11:40-13:10	Lunch Break	
13:10-13:25	APEREC Presentation	APEREC
13:25-13:40	APSEC Presentation	APSEC
13:40-13:55	Land Expert Group Presentation	Land Expert Group
13:55-14:10	IEA Presentation	IEA
14:10-14:25	ASEAN Centre for Energy Presentation	ASEAN Centre for Energy
14:25-14:40	World Green Building Council	WorldGBC
14:40-15:00	Coffee Break	
15:00-16:55	Member Presentation on Meeting Theme & Discussion Meeting Theme: Reinforcing Relevant Laws for a Comprehensive Approach to Energy Efficiency and Conservation, Renewable Energy, Electric Vehicle, and Sustainability in the APEC Region	Members
16:55-17:00	Adjourn	The Philippines

EGNRET 59 & EGEEC 61 Joint Meeting Wednesday, 18 October 2023		
EGNRET 59 Meeting		
08:30-09:00	Registration	
09:00-09:05	Welcome and Adoption of Meeting Agenda	EGNRET Chair
09:05-09:25	Submission Process and Progress of EGNRET Projects	EGNRET Secretariat
09:25-10:25	EGNRET Project Report	EGNRET members (10 Mins Each)

10:25-10:45	Coffee Break	
10:45-11:05	EGNRET Administration and Operation	EGNRET Secretariat
11:05-13:00	Lunch Break (Switch to EGNRET & EGEEC Joint Meeting)	
Joint Meeting		
13:00-13:20	Progress on Possible New Energy Goals for APEC	APEREC
13:20-14:00	Discussion: APEC Fora Collaboration	Members
14:00-14:15	Coffee Break	
14:15-14:20	EGEEC Report	EGEEC Secretariat
14:20-14:25	EGNRET Report	EGNRET Secretariat
14:25-14:30	Closing Remarks	Host Economy
14:30-14:35	Adjourn	EGEEC Vice Chair
14:35-14:40	Group Photo	

2. 聯席會議出席名單

No	Full Name		Economy / APEC Sub-fora	Organization
	First Name	Last Name		
1	Marco	Lui	Hong Kong, China	EMSD
2	Takao	Ikeda	Japan	The Institute of Energy Economics, Japan
3	Masami	Iwai	Japan	The Institute of Energy Economics, Japan
4	Jongwoo	Kim	Republic of Korea	Korea Energy Economics Institute
5	Amirul	Hamzah	Malaysia	Energy Commission Malaysia
6	Hazmi Syafiqah Binti		Malaysia	Energy Commission Malaysia
7	Patrick	Aquino	The Philippines	Department of Energy
8	Lana Rose	Manaligod	The Philippines	Department of Energy
9	Daniel Collin	Jornales	The Philippines	Department of Energy
10	Christian Harris	Hernaes	The Philippines	Department of Energy
11	Mara Camille	Galos	The Philippines	Department of Energy
12	Sienna Mae	Hortaleza	The Philippines	Department of Energy
13	Dave Angelo	Cabalteja	The Philippines	Department of Energy
14	Vittorio Leif	Ericson Santos	The Philippines	Department of Energy
15	Mary Mae	Hernandez	The Philippines	Department of Energy
16	Mary Grace	Razonable	The Philippines	Department of Energy
17	Olivier Cabatit	Cephas	The Philippines	Department of Energy
18	Jovelle	Medina	The Philippines	Department of Energy

No	Full Name		Economy / APEC Sub-fora	Organization
	First Name	Last Name		
19	Erwin	Esperanza	The Philippines	Department of Energy
20	Jezeiah	Abalos Mark	The Philippines	Department of Energy
21	Omar	Alegre	The Philippines	Department of Energy
22	Richard	Asaytuno	The Philippines	Department of Energy
23	Ariel	Fronda	The Philippines	Department of Energy
24	Winifredo	Malabanan	The Philippines	Department of Energy
25	Joselito	Calip	The Philippines	Department of Energy
26	Aylmer	Marbello	The Philippines	Department of Energy
27	Kim De Vera	Lesly	The Philippines	Department of Energy
28	Jaime	Planas	The Philippines	Department of Energy
29	Chung-Hsien	Chen	Chinese Taipei	Energy Administration, Ministry of Economic Affairs
30	Shih-Hua	Hsu	Chinese Taipei	Energy Administration, Ministry of Economic Affairs
31	Cho-Ting	Tsai	Chinese Taipei	Industrial Technology Research Institute
32	Shin-Hang	Lo	Chinese Taipei	Industrial Technology Research Institute
33	Cary	Bloyd	USA	Pacific Northwest National Laboratory
34	Christian	Roatta	USA	UL Solutions
35	Thanh Hoang Thi	Ngoc	Viet Nam	Ministry of Industry and Trade
36	Takayuki	Niikura	APEC Secretariat	APEC Secretariat
37	Keng-Tung	Wu	EGNRET	EGNRET
38	Sih-Ting	Jhou	EGNRET	EGNRET
39	Chi-Wen	Liao	EGNRET	EGNRET
40	An-Chi	Fan	EGNRET	EGNRET
41	Jovian	Cheung	EGEEC	EGEEC
42	Chun Yin	LI	Hong Kong, China	EGEEC
43	Glen	Sweetnam	EGEDA/APERC	EGEDA/APERC
44	Munehisa	Yamashiro	APERC	APERC
45	Jeongdu	Kim	APERC	APERC
46	Ting Jui	Sun	APERC	APERC
47	Alexander	Izbuldin	APERC	APERC
48	Finbar	Maunsell	APERC	APERC
49	Jinlong	Ma	APSEC	APSEC
50	Morgan	Watkins	Land Experts Group	Land Experts Group
51	Natalie	Kauf	IEA	IEA
52	Petrichenko	Ksenia	IEA	IEA

No	Full Name		Economy / APEC Sub-fora	Organization
	First Name	Last Name		
53	Christopher C. Cruz		WorldGBC/PHILGBC	WorldGBC/PHILGBC
54	Anna Tungol		PhilGBC	PHILGBC
55	Christopher Zamora		ASEAN CENTRE FOR ENERGY	ASEAN CENTRE FOR ENERGY
56	Zulfikar Yurnaidi		ASEAN CENTRE FOR ENERGY	ASEAN CENTRE FOR ENERGY
57	Lei Zeng		China	CLASP

3. 會議內容摘要

EGNRET 係 APEC 地區針對推動新及再生能源政策、策略、行動方案，以及跨經濟體合作之重要平台。此次聯席會議計有香港、日本、韓國、馬來西亞、菲律賓、我國、美國、越南共 8 個 APEC 經濟體出席，另有 5 個 APEC 相關組織-APEC 秘書處、APERC、EGEDA、APSEC、Land Experts Group，以及國際及區域組織如 IEA、ASEAN、World Green Building Council 等代表合計約 50 逾人參與會議。

APEC EGNRET 秘書處與 APEC EGEEC 秘書處、菲律賓能源部(Department of Energy, the Philippines) 合作籌劃辦理此一會議。會議首日由主辦國菲律賓能源部組長 Mr. Patrick T. Aquino, CESO III 及 APEC EGNRET 主席廖啟雯致詞揭開序幕，共同歡迎 APEC 各經濟體代表、APEC 專家小組、研究組織及所有貴賓蒞臨參與會議。

菲律賓能源部組長 Mr. Patrick T. Aquino, CESO III 代表主辦經濟體進行演講，分別介紹菲律賓在再生能源、能源效率與節約、電動車等領域之政策措施與最新進展。菲律賓透過國家再生能源計畫(National Renewable Energy Program)以提高再生能源之使用，並已公布國家能源效率與節約計畫(National Energy Efficiency and Conservation Plan)及 2023-2050 能源效率與節約路徑(2023-2050 Energy Efficiency and Conservation Roadmap)，以加速能源效率進展。

(1) APEC 相關專家小組及研究中心報告重點分述如下：

- EGNRET 主席廖啟雯報告 EGNRET 近期辦理的會議，包含第 58 屆 EGNRET 會議成果、第 65 屆 EWG 會議重點以及近期 EGNRET 與其他 APEC 專家小組、組織之合作現況與交流情形，並報告 EGNRET 相關之 APEC 計畫最新進展。
- EGEEC 秘書處秘書 Mr. Chun-Yin Li 報告第 60 屆 EGEEC 會議成果，包含當選 2023-2025 年 EGEEC 主席和副主席，由中國代表 Dr. Liu Meng 擔任主席，並由中國香港代表 Ms. Jovian Cheung 擔任副主席。
- 美國代表 Dr. Cary Bloyd 報告 2023 年第 13 屆 APEC 能源部長級會議之會議成果。根據 APEC 能源部長級會議之主席聲明稿，本次會中討論包含於

2035 年 APEC 地區 70%電力由無碳及碳中和來源發電，以及化石能源產業的甲烷排放量相較於 2020 年減少至少 50%。前述兩項討論重點於會中獲得大多數經濟體的支持。此外，能源部長級會議委任能源工作小組（Energy Working Group, EWG）制定公正能源轉型倡議（Just Energy Transition Initiative），該倡議內容發展將取決於各經濟體間之共識。

- EGEDA 主席 Mr. Glen Sweetnam 報告 EGEDA 的最新數據及近期活動。EGEDA 已完成 2021 年 APEC 能源供需數據蒐集，並將開始蒐集 2022 年能源供需數據。鑒於相關數據複雜且蒐集困難，為此，EGEDA 請各經濟體協助提供相關數據。
- APERC 資深研究員 Mr. Ting-Jui Sun 報告 APERC 近期活動及說明 APEC 能源供需展望第 8 版之情境分析與相關數據，另外，其說明 APERC 正撰寫與籌備 APEC 能源供需展望第 9 版。
- APSEC 副主席 Mr. Jinlong Ma 報告 APSEC 工作最新進展，包含參加第 65 屆 EWG 會議及相關研討會、第 60 屆 EGEEC 會議及第 7 屆 APEC 永續城市研討會（The 7th APEC Workshop on Sustainable Cities）之會議成果。APSEC 亦分享其 EWG 研究計畫目前進度與階段性成果。
- Land Experts Group (LEG) 主席 Mr. Morgan Watkins 介紹該專家小組專注於陸地運輸之工作，並以促進 APEC 地區智慧、彈性、低排放與零排放交通為其政策主軸。Mr. Watkins 亦分享第 11 屆 APEC 交通部長級會議之會議成果，其中 APEC 運輸工作小組 (Transportation Working Group, TPTWG) 已指示 LEG 參與其相關工作，包含促進輕型車輛的低排放與零排放過渡轉型，並聚焦相關創新技術發展之討論。

(2) 受邀之非 APEC 組織報告：

- IEA 政策分析師 Ms. Natalie Kauf 及 Ms. Ksenia Petrichenko 介紹東協地區的高效電網互動建築，並提及東協地區自 2000 年至 2020 年能源需求成長每年成長超過 3%，為全球能源需求成長最快的地區之一，故提升能源效率之方案對於永續發展目標至關重要，例如透過潔淨烹飪解決方案（Clean Cooking Solutions）、取得能源服務等。此外，IEA 的永續發展情境指出，透過政策措施來推動高效空調及提升建築的能源效率之必要性。
- ASEAN Centre for Energy 介紹東協能源合作行動計畫第 2 階段（Program of ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation Phase 2），該行動計畫著重於 2021-2025 年東協地區的能源合作及再生能源、能源效率與節約的目標與發展，並加強東協地區間的市場與能源合作，提供可負擔及永

續性的能源。

- 世界綠色建築理事會亞太地區副主席 Mr. Christopher C. de la Cruz 分享 WorldGBC 淨零排放計畫、亞太知識中心及 2023 年亞太網絡會議 (World Green Building Council Asia-Pacific Networking Meeting 2023)。該會議重點提及在減碳過程中需思考每個階段的困難，並制定策略及解決方案，以及藉由有效管理來實現減碳目標。

(3) 各經濟體報告：

本次會議主題為「加強相關法律以促進 APEC 地區的能源效率與節約、再生能源、電動車及永續發展」 (Reinforcing Relevant Laws for a Comprehensive Approach to Energy Efficiency and Conservation, Renewable Energy, Electric Vehicle, and Sustainability in the APEC Region)，各經濟體代表皆針對此一主題分享其之相關政策、法規及推動策略。茲分述如下：

- 香港說明降低能源 I、再生能源及能源效率與節約等目標，以實現 2050 碳中和目標，並實施躉購費率等措施促進再生能源應用，同時透過政策、法規及相關計畫來提升其能源效率。
- 日本說明其「2050 年碳中和宣言與 2030 年氣候目標」 (2050 Carbon-Neutral Declaration and 2030 Climate Goal)，並自 2022 年 4 月起實施 FiP (Feed-in Premium) 制度做為推動再生能源之重要措施之一。該經濟體亦分享其綠色轉型 (Green Transformation, GX) 政策，在法規、融資及技術開發上促進各工業部門實現綠色轉型。
- 韓國說明其產業能源密度高 (如製造業) 及電氣化快速發展，導致能源密集度改善幅度緩慢，故已針對工業、基礎設施、交通運輸、建築等部門採取相關激勵措施及法規，並提供相關資訊。
- 菲律賓分享其 2022 年能源結構及再生能源占比，並透過國家再生能源計畫 (NREP) 促進公、私部門使用再生能源。此外，菲律賓發布國家能源效率與節約計畫 (NEECP) 及 2023-2050 能源效率與節約路徑，為各部門規劃短期至長期的能源效率與節約策略。該經濟體亦實施《能源效率與節約法案》 (Energy Efficiency & Conservation Act)，以改善能源消耗、提供節能計畫獎勵措施及推動節能與再生能源技術發展。
- 馬來西亞介紹其能源效率與節約相關法規及措施。馬來西亞公布能源轉型路徑，其重點為優化能源效率、增加再生能源之使用，並透過碳捕獲、利

用與封存（CCUS）減少工業排放。該經濟體亦提出《能源效率和節約法案》（Energy Efficiency and Conservation Act），其目標為減少排放、促進永續能源、改善能源效率措施，以及於 2050 年實現淨零排放。該法目前仍在進行內部相關審議程序，後續將對外公佈。

- 我國由經濟部能源署許時華約聘高級企劃師代表分享我國再生能源推動策略，及其最新制修訂資訊。我國訂定《再生能源發展條例》做為推動再生能源發展之基礎，並以躉購費率制度作為推動再生能源發展的核心策略。此外，我國已於 2022 年公布我國淨零排放路徑及 12 項關鍵策略，其包括推動離岸風電、太陽能、地熱等前瞻及再生能源，並已訂定於 2050 年再生能源於整體發電結構占比提高至 60 至 70%之目標。本次會議分享我國近期條例修正內容包括離岸風電、小水力發電、太陽光電、生質能發電及地熱能發電，修正主軸之核心為再生能源潛能之場域釋出、排除限制，以建立友善發展之法制環境，如離岸風電、小水力發電及生質能發電排除場域限制、增訂新建、增建及改建符合一定條件之建築物應設置太陽光電相關規範，並建立地熱能發電探勘、開發等行政標準程序，以加速其開發。
- 工研院蔡卓庭副研究員則代表我國分享我國提高關鍵部門的能源效率之措施，並針對設備與器具的能源效率管理實施推出相關政策措施、提供綠色家電補貼，以及引進數位化及自動化審核系統來加快網路申請的審核程序。
- 美國則報告電動車系統及安全挑戰，並強調透過性能測試、認證服務等措施來確保電動車系統和設備供應鏈的安全性。

(4) EGNRET 秘書處報告：

EGNRET 秘書處報告 APEC 計畫申請流程、計畫申請之相關注意事項等，並分享 EGNRET 計畫執行狀況，目前 EGNRET 執行中計畫共 8 件，自前屆 EGNRET 會議至今已完成之計畫共 6 件。

EGNRET 秘書處於會中提議更新 EGNRET 組織章程（Terms of Reference），包含納入公正能源轉型倡議（Just Energy Transition Initiative）、修正出席會議之法定人數，並將於會後以電子郵件方式寄出並尋求 EGNRET 會員經濟體之同意。

此外，EGNRET 秘書處提及第 66 屆 EWG 實體會議將於 2023 年 11 月 27 日至 12 月 1 日於泰國曼谷舉行，該會議將由泰國主辦。並說明 EGNRET 將於 2024 年下半年將進行 EGNRET 主席改選（任期 2024-2025 年），以及相關時程與選舉流程。最後，因 EGNRET 秘書處人員異動，EGNRET 秘書處將於會後寄出更新版名單，以尋求會員經濟體同意。

(5) 「APEC 未來能源目標進展」

EGEDA 主席 Mr. Glen Sweetnam 提及第 13 屆 EMM 提出的三項新能源目標，其包含於 2035 年 APEC 地區 70% 電力由無碳及碳中和來源發電；化石能源產業的甲烷排放量相較於 2020 年減少至少 50%；以及委任 EWG 制定公正能源轉型倡議（Just Energy Transition Initiative），以促進 APEC 經濟體加速能源轉型。

根據 EGEDA 數據顯示，自 2000 年至 2020 年，APEC 地區發電的去碳化占比由 31% 上升至 35%。在 EGEDA 的兩種預測情境中，2020 年至 2035 年，APEC 地區的去碳化占比將分別上升 17% 及 27%。

A Just Energy Transition initiative

Mindful of the commitment of APEC economies to promote strong, balanced, secure, sustainable, and inclusive growth, **we task the Energy Working Group to establish a Just Energy Transition Initiative**, the development of which will be determined by the consensus of all APEC economies. This Initiative would promote efforts to accelerate energy transitions within their economies as per their domestic circumstances broadly consistent with the Non-Binding Just Energy Transition Principles for APEC Cooperation endorsed at this Energy Ministerial Meeting, that will pursue positive environmental, economic, and social outcomes while taking into account domestically defined economic growth priorities, meaningfully engage workforces, private sector companies and investors, and communities in an equitable and inclusive way, recognizing the critical importance of decent work and quality jobs as part of any energy transition agenda, and supporting broadly shared prosperity for all, including MSMEs, women and others with untapped economic potential, such as Indigenous Peoples as appropriate. We emphasize that the Just Energy Transition Initiative will both support and build on the implementation of the La Serena Roadmap for Women and Inclusive Growth.

[bold added]



10

圖 3、APERC 分享 APEC 新能源目標

(6) 議題討論 - 「未來 APEC Fora 之合作」

此議題主要討論 APEC 專家小組如何就各自專才合作，以發揮綜效。主要建議包括：與多個專家小組辦理聯席會議、提案聯合研究計畫、訂定特定主題並邀請 APEC 論壇及外部專家參加、鼓勵會員多加參與相關活動，並邀請 IEA、IRENA 等國際與區域組織參加會議，討論進一步合作。



圖 4、第 59 屆新及再生能源技術專家小組(EGNRET)及第 61 屆能源效率與專家分組(EGEEC)聯席會議合影



圖 5、第 59 屆 EGNRET 及第 61 屆 EGEEC 聯席會議情形

(四)技術參訪概述

- 參訪時間：2023 年 10 月 19 日上午 8 時至下午 6 時
- 參訪地點：菲律賓馬尼拉
- 參訪摘要：至 SM Mall of Asia 參觀電動車充電樁及屋頂型太陽光電(2016 年設置

2.7MW)、參與第 11 屆菲律賓電動車高峰會，並於 The Mind Museum 參觀屋頂型太陽光電及雨水貯集利用系統等，瞭解菲律賓實際推廣再生能源及減碳之情形及設置情況。

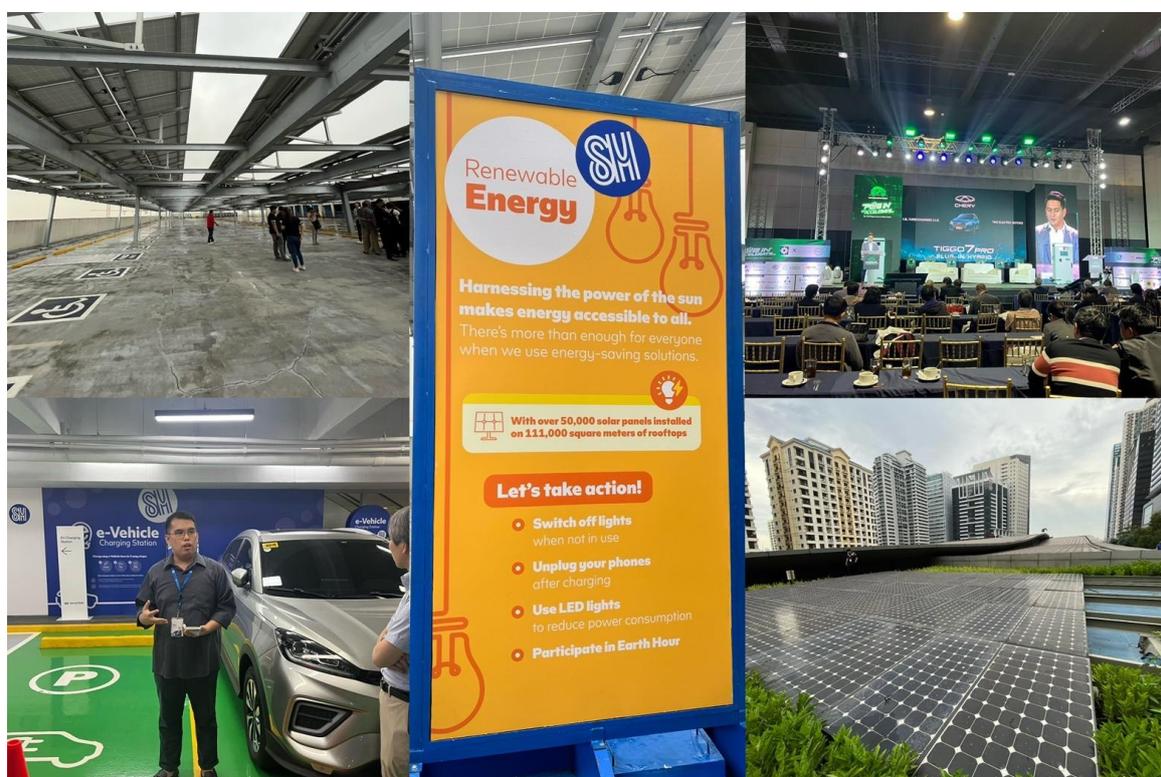


圖 6、技術參訪情形(左三組圖為 SM Mall of Asia 設置之屋頂型太陽光電及電動車充電樁；右上組圖為第 11 屆菲律賓電動車高峰會；右下組圖為 The Mind Museum 設置之屋頂型太陽光電及雨水貯集利用系統)

(五) 會議重點

此次聯席會議計有我國、香港、日本、韓國、馬來西亞、菲律賓、越南及美國共 8 個 APEC 經濟體出席，另有 5 個 APEC 相關組織-APEC 秘書處(APEC Secretariat)、APEC 亞太能源研究中心(Asia Pacific Research Center, APERC)、APEC 能源數據與分析專家分組(Expert Group on Energy Data and Analysis, EGEDA)、APEC 永續能源中心出席(APEC Sustainable Energy Center, APSEC)、陸運專家小組(Land Experts Group, LEG)，以及國際及區域組織如國際能源署(International Energy Agency, IEA)、東協能源中心(ASEAN Centre for Energy, ACE)及世界綠色建築委員會(World Green Building Council, WorldGBC)等代表合計約 50 逾人參與會議。會議重點臚列如下：

1. 我國與各經濟體分享當前再生能源發展及能源效率現況等，以及透過相關能源政策、法規及獎勵措施之施行，提升再生能源使用及能源效率，有助於相互作

為達成能源轉型及碳中和目標之參考。

2. 能源數據與分析專家分組(Expert Group on Energy Data and Analysis, EGEDA)說明 APEC 各經濟體皆致力於減少溫室氣體排放，然相關數據複雜且蒐集困難，故建立能源效率指標問卷，請各經濟體提供甲烷及一氧化二氮之排放數據，以利 EGEDA 資料蒐集。
3. 各經濟體、各專家小組及研究組織共同討論 APEC 新能源目標，包含 2023 年 8 月第 13 屆 APEC 能源部長會議(The 13th Energy Ministerial Meeting)中提出之 2035 年 APEC 地區 70%電力由無碳及碳中和來源發電、化石能源產業的甲烷排放量相較於 2020 年減少至少 50%，以及 EWG 提出之公正能源轉型倡議(Just Energy Transition Initiative)，將促進 APEC 經濟體加速能源轉型。碳中和發電進展方面，APERC 情境研究指出，發電的脫碳占比至 2035 年前持續增加。
4. 就未來合作方式之討論議題，各經濟體、APEC 專家小組與研究組織之主要建議包括：多個專家小組共同辦理聯席會議、執行聯合研究計畫、訂定特定主題並邀請 APEC 相關組織及外部專家參加、邀請國際與區域組織參與會議等方式進行合作，並鼓勵會員多參與相關活動。

三、心得與建議

此次我國與各經濟體、APEC 專家小組及相關組織就專業領域交流，互相瞭解其再生能源與能源效率之政策與具體措施，有助於達成 APEC 再生能源與能源效率之目標。

為加強 APEC 區域間再生能源技術合作，本次於聯席會議中有經濟體建議 EGNRET 與其他專家小組或相關組織合作，包括可與潔淨化石能源專家小組(Expert Group on Clean Fossil Energy, EGCFE)就氫能及其他關鍵議題交流與合作；另可與東南亞國家協會(The Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)等區域組織就相關議題交流、掌握國際能源與淨零減碳趨勢。

為協助 APERC 掌握 APEC 區域之能源資料蒐集、促進 APEC 達成再生能源目標，我國可持續向 APERC 分享我國再生能源最新發展等資訊，以利該組織執行能源數據之相關研究。