

出國報告（出國類別：開會）

出席第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會 (15th Meeting of ACI Asia-Pacific Regional Environment Committee) 報告書

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：工程處孫處長宏彬

工程處張科長智涵

維護處蔡工程師(四)佩伶

維護處林工程員岳呈

派赴國家：Teams 線上會議

會議期間：111 年 4 月 12 日

報告日期：111 年 5 月 12 日

內容重點摘要表

計畫編號	C11100141		
計畫名稱	出席第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會 (15th Meeting of ACI Asia-Pacific Regional Environment Committee)		
報告名稱	出席第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會 (15th Meeting of ACI Asia-Pacific Regional Environment Committee)報告書		
出國人員	姓名	服務單位	職稱
	孫宏彬	桃園國際機場公司工程處	處長
	張智涵	桃園國際機場公司工程處	科長
	蔡佩伶	桃園國際機場公司維護處	工程師(四)
	林岳呈	桃園國際機場公司維護處	工程員
出國國家	Teams 線上會議		
出國類別	開會		
出國期間	111 年 4 月 12 日至 111 年 4 月 12 日		
報告日期	111 年 5 月 12 日		
關鍵詞	國際機場協會亞太區年會，環境委員會		
報告內容摘要	<p>本公司為提昇國際能見度，並致力於持續改善機場服務品質，近年來積極參與機場營運相關之國際事務，並以會員身份參加國際機場協會(Airports Council International)辦理之各項會議，該協會考量各地區政策與發展性多樣化，各區域另分環境、營運安全、經濟、航空保安、資訊等數個專業領域委員會，本公司相關處室主管擔任各專業委員會之代表。本次第 15 屆亞太區環境委員會因 COVID-19 疫情影響，採 Teams 線上會議舉辦，並由本公司環境委員率隊與會，透過參與環境委員會之機會，與亞太區各機場代表交流最新環境發展策略、淨零排放執行策略及後疫情時代營運趨勢，並學習技術層面之工作執行概況與方針。</p>		

目次

壹、	目的.....	1
貳、	第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會紀要	2
一、	第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會會議議程	2
二、	氣候變遷調適工作小組成果	3
三、	亞太及中東機場淨零排放倡議計畫	6
四、	ACA Level 5 認證資格及機場碳認證導師計畫	8
五、	綠色機場評比執行成果及機場環境調查問卷結果	9
參、	結論心得與建議	10

壹、目的

國際機場協會(Airport Council International, ACI)為航空專業領域內代表機場管理單位之重要組織，其透過參與政府間或各國際組織會議，代表世界各區域會員機場之身分，由各委員會提供各種商業性或技術性建議及規範措施予各機場管理單位、國際組織與其他代表，並制定與發表相關技術性規範手冊、各類航空營運與統計資訊及運量分析報告予各機場會員參考，如環境委員會定期發布有關節能減碳、噪音汙染防制、空氣汙染防制及廢棄物減量等研究報告，有利於各會員機場之營運管理與發展利益，提昇各機場發展水準。

桃園國際機場為國際機場協會亞太區(ACI Asia-Pacific)之會員機場，本公司歷年持續積極派員參與國際機場協會舉辦之論壇與例行會議，藉由與各國機場高層會面與互動，保持本機場與其他機場管理單位之友好關係，並持續獲得其最新相關營運資訊和發展趨勢，供本公司各專業領域之業管單位執行其工作項目或建設規劃時，能有更具前瞻性之方向與目標，並有助於提昇本機場軟硬體設備之建置效率與水準，另本公司自 2015 年起積極參與 ACI 所屬之機場碳認證計畫 (Airport Carbon Accreditation，下稱 ACA)，該項計畫為目前持有 ACA Level 3 國際認證資格，並積極辦理 ACA Level 4 認證申請之前置準備作業。

為透過與各會員機場直接交流之機會，提升本公司國際能見度，以及汲取各機場於氣候變遷調適、淨零排放及汙染物防治等環境面之最新發展策略和營運趨勢，爰由本公司環境委員會代表工程處孫處長宏彬率張科長智涵、蔡工程師(四)佩伶及林工程員岳呈參與本次第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會之線上會議。

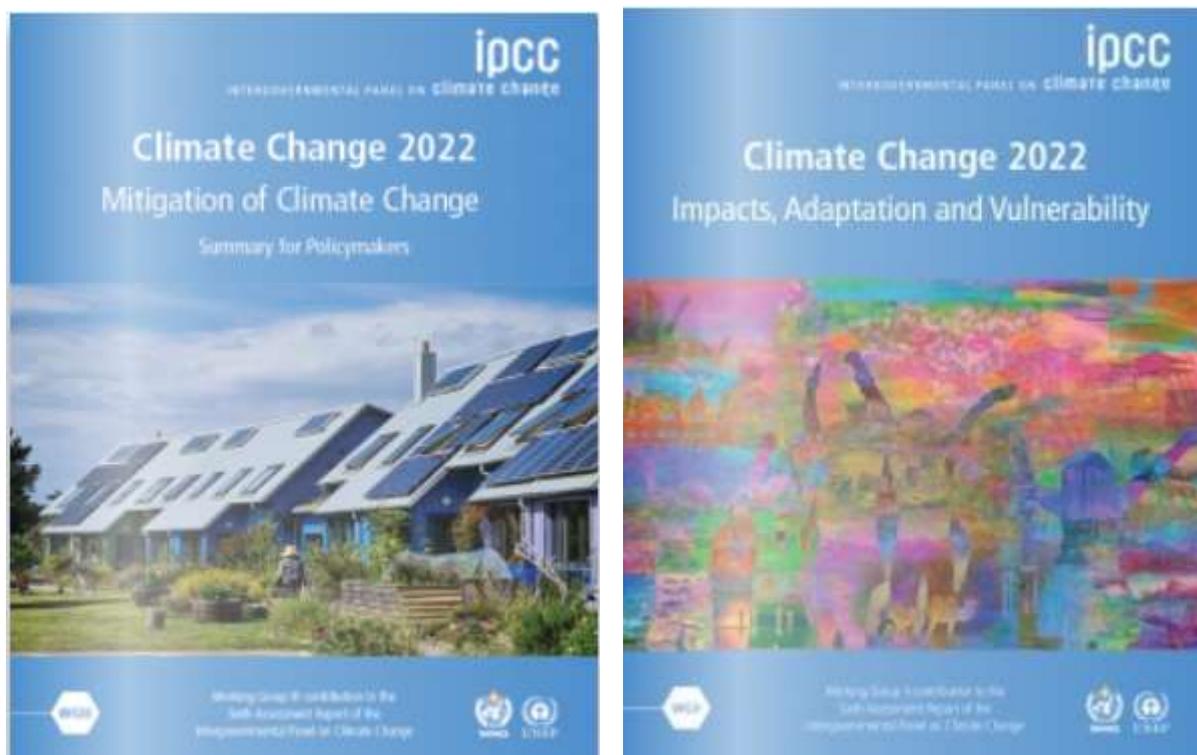
貳、第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會紀要

一、第 15 屆國際機場協會亞太區環境委員會會議議程

本次環境委員會因 COVID-19 疫情影響，以 Microsoft Teams 線上會議方式舉辦，會議議程包括環境委員會年度工作計畫及成果、氣候變遷調適工作小組成果、綠色機場評比(Green Airports Recognition,GAR)執行成果及機場環境調查問卷結果說明，議程紀要如下：。

日期	時間	議程紀要
2022/04/12 (星期二)	14:00~14:30	Introduction
	14:30~14:40	New members introduction
	14:40~14:50	Climate Change Adaptation WG report
	14:50~15:00	Industry updates
	15:00~15:10	Green Airports Recognition - Criteria improvement
	15:10~15:25	REC Work plan progress 2021-2022
	15:25~15:45	Environmental Survey Results preview
	15:45~16:00	AOB

二、氣候變遷調適工作小組成果

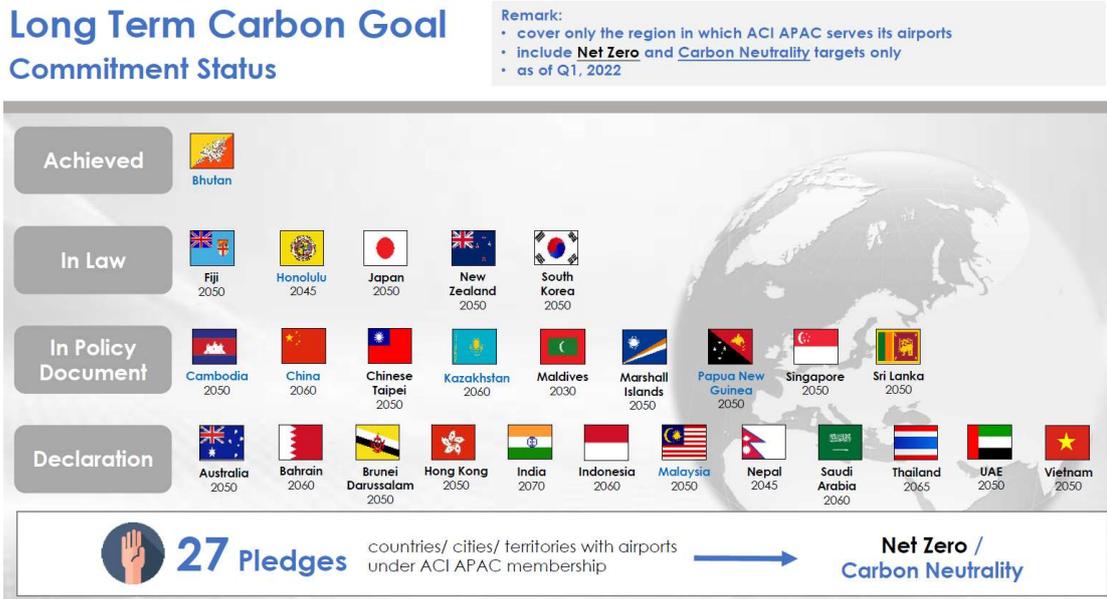


- (一) 政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)已陸續發布第 6 次減緩氣候變化評估報告(IPCC 6th Assessment Report on Mitigation of Climate Change)及第 6 次氣候變化影響、適應和氣候變化評估報告(IPCC 6th Assessment Report on Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability)，內容包含氣候變遷風險正劇烈影響世界各國，氣溫升高所帶來的影響屬短期內不可逆之現象，各國需要採取緊急行動來應對日益增加的風險，對於機場來說，減少石化燃料使用、發展再生能源技術以及增加自然為本的碳匯發展為主要因應氣候變遷可行的作為，相關內容摘要說明如次：
1. 氣候變遷所帶來的熱浪、乾旱及洪水，除影響人類活動、破壞基礎建設及影響各國經濟外，極端氣候亦已經超過了植物和動物的

耐受值，導致各式物種大量死亡。

2. 目前各國所規劃的新建化石燃料基礎設施，雖確保了產業、經濟發展及民生需求，惟將導致全球升溫超過 1.5°C，並影響邁向低碳世界的進程，且必須加大投入研究低碳技術相關的金額，以取得關鍵減碳技術。
3. 採行以自然為本的碳匯手段是未來趨勢，包含種植森林或將碳封存於土壤內等內容，但執行成果並不足以彌補化石燃料的持續排放，因此減少化石燃料使用仍為重要課題。
4. 全球各國的所有部門，包含能源、運輸、建築和工業等，都必須投入大量經費及研究能量，以取得巨大而迅速的科技變化，並且需要包括氫燃料和碳捕捉和儲存在內的新技術，才能於 2050 年達成淨零排放的目標。
5. 再生能源及相關技術(如太陽能光電、陸上風電、離岸風電及電動汽車電池)的成本在過去幾年中已有顯著下降，持續發展再生能源相關技術，並降低所需之成本，將為各國加速減少碳排放的重要關鍵，但相關設備所造成的環境汙染，仍為各國於發展相關技術時必須考量的外部成本。
6. 航空產業預計在 2050 年，尚有部分項目未能達到淨零排放目標，建議先行規劃可應對的策略，以確保整體計畫可行性，此外為達到目標所預估之投資金額，將遠大於目前各機場所投入資金，另因航空產業的減碳技術和營運策略調整，都需要各國政府和產業的大力支持，例如：永續航空燃料(Sustainable Aviation Fuel, SAF)生產及輸送、氫能航機及相關基礎設施等，因此與第三方合作發展可行的技術將是執行重點。
7. 世界各國皆為減緩氣候變遷所帶來衝擊，陸續將淨零排放的目標入法或提出相關的國際倡議，各國預計達成的年度均有所不同，

惟航空產業尚有許多未開發或為成熟的減碳技術，除了擬定減碳策略及期程外，亦應關注減碳關鍵技術的發展情形。



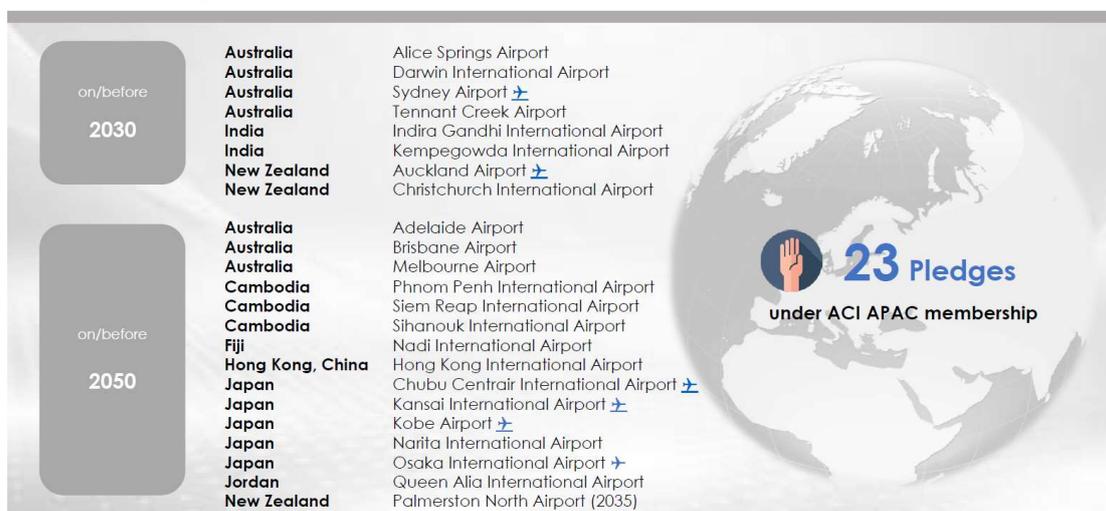
(二) 本工作小組預計於 2022 年發布亞太區機場氣候變遷風險評估指引，提供予各會員機場參考，其中預計將風險評估過程拆成不同階段，確保各機場於進行風險評估時，均能確實分析現況並擬定正確的執行策略，其中亦將包含過渡風險評估及氣候相關財務揭露(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)之內容，此份文件將於審查後，再確認僅於會員機場間發布或向大眾發布。

三、亞太及中東機場淨零排放倡議計畫

- (一) 各大國際機場為展現淨零排放的決心，並以實際作為逐步邁向目標，2021年6月8日ACI已發表公開聲明，共同承諾機場到2050年實現淨零排放的目標，並敦促各國政府為此提供必要的支持。
- (二) ACI亞太區的亞太及中東機場淨零排放倡議計畫將於2022年5月18日ACI亞太區年會上提出，並做成決議，目前已有23個機場承諾於2050前完成淨零排放的目標，相信未來亦會有更多機場加入本項倡議，該項計畫包含以下內容：
1. 實現淨零排放目標除各大機場的努力外，亦應尋求跨國的合作。
 2. 執行策略及方式，必須考量該國現有政治、經濟環境以及碳管理機制的成熟度擬定適當的計畫。
 3. 各項投資的成本必須透過多方的合作，以順利取得所需的資金。
 4. 透過機場碳認證計畫的驗證機制、技術文件及規範的引導，協助各大機場逐步執行減碳及淨零排放的工作。
 5. 向公眾的宣傳減碳策略及績效，提高公眾的減碳意識及氣候變遷的認知，並呼籲公眾一同參與減碳的行列，為達到淨零排放目標的必要因素。

Long Term Carbon Goal Net Zero Pledges - Airports

Remark:
• airports with a roadmap are marked with an aeroplane symbol ✈
• as of Q1, 2022



(三) 本項計畫執行方式及期程：

1. 2022 年 5 月於 ACI 亞太區年會達成決議並擬定宣傳計畫。
2. 2022 年 5 月公布亞太及中東機場淨零排放倡議計畫內容。
3. 2022 年第 2 季向各大會員機場宣傳本項計畫，說明本項計畫內容並邀請加入。
4. 考量以網路研討會或其他形式推廣本項計畫以及 ACA 執行之內容，提高本項計畫能見度，藉以讓包含政府、能源業者、航空產業業者了解各機場所面臨的挑戰及所需的協助。
5. 透過輔導機制協助各機場擬定預計並了解推動的內容、該國所面臨的主要挑戰、政策制定方向等。
6. ACI 歐洲區辦公室於 2021 年 10 月發布了機場淨零排放路徑指引，可作為各機場擬定策略之參考，亞太區辦公室亦積極蒐集各機場執行情形及成果，預計發布研究報告供亞太區會員機場參考。

四、ACA Level 5 認證資格及機場碳認證導師計畫

- (一) ACA 目前共計有 6 個認證等級，包含 Level 1(Mapping)、Level 2(Reduction)、Level 3(Optimisation)、Level 3+(Neutrality)、Level 4(Transformation)、Level 4+(Transition)，其中 Level 3+ 及 Level 4+均於既有的 Level 3 及 Level 4 加入購買碳權進行碳中和之規定。
- (二) 目前全球共計有 396 個機場取得不同等級的認證資格，其中取得 Level 4 以上認證資格的機場共計有 16 座。
- (三) ACA 預計於 2023 年第 3 季發布 Level 5 相關內容，主要內容將納入範疇 1 至範疇 3 負碳技術要求，此外亞太區亦有 4 位代表加入本項認證等級之工作小組，共同研擬相關技術規範及指引文件。
- (四) 為推廣更多機場加入 ACA 認證的行列，本年度已由紐西蘭基督城機場(Christchurch International airport)擔任導師，協助紐西蘭漢彌爾頓機場(Hamilton Airport)取得 Level 認證資格，證明本項計畫得以實際運作，並邀請各機場加入導師的行列。

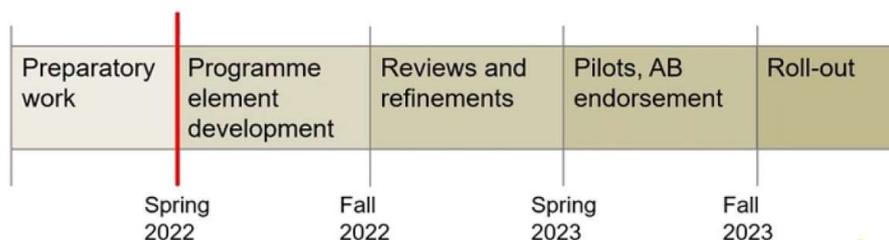
AIRPORT CARBON ACCREDITATION LEVEL 5 DISCUSSION AT ACA TASK FORCE

Task:

- To create an additional «Level 5» to the Airport Carbon Accreditation programme
- that certifies that an airport has reached and is maintaining a «Net Zero Carbon Balance on Scopes 1 and 2»



Proposed Schedule (*ambitious version*):



五、綠色機場評比執行成果及機場環境調查問卷結果

- (一) 本年度綠色機場評比結果將於 2022 年 5 月 18 日 ACI 亞太區年會上公布，本年度符合參選資格申請文件共計 23 份，所涵蓋的旅運量為亞太區的 22%，共計有 12 個機場在 4 個不同的旅客級距獲獎，獲獎的專案中主要圍繞在以下主題，並具有良好的執行成果：
1. 高耗能設備和基礎設施能源管理措施及政策。
 2. 於機場建置再生能源發電裝置或與發電業者達成購電協議。
 3. 規劃並執行淨零排放路徑。
 4. 自行或尋求合作對象執行以自然為本的碳匯專案。
 5. 其他與第三方機構合作之顯著減碳計畫。
- (二) 2021 年的機場環境調查問卷共計有來自 29 個國家的 87 個機場提交，所涵蓋的旅運量為亞太區的 42.91%，其中超過 1/3 的機場已完成範疇 1 至範疇 3 的溫室氣體盤查，並設定溫室氣體減量目標，其中更有部分機場已承諾於特定期間完成淨零排放。
- (三) 問卷調查結果顯示各機場關注的議題圍繞在廢棄物、水資源及能源管理，其中化石燃料轉型到電力使用為最重要的課題，除了降低溫室氣體排放外，亦減少空氣污染物的排放量，對於機場整體環境改善有顯著的貢獻。
- (四) 本次問卷亦顯示，各機場所關注的未來三大新興環境議題，包含氣候變遷調適工作、禁止使用 1 次性塑膠用品以及環境、社會與公司治理(ESG)，將是各機場仍需持續研討及執行的重要方向，亞太區辦公室亦將持續蒐集資料提供必要的指引。

參、結論心得與建議

本次環境委員會主軸圍繞在氣候變遷對於地球環境的影響，為了減緩氣候變遷對機場營運的衝擊，2050年淨零排放為重要的關鍵指標，國內亦於2021年10月公布溫室氣體減量及管理法修正草案，預計修改名稱為氣候變遷因應法，並將2050年淨零排放納入法案內，因此本公司於邁向標竿機場的路徑上，2050年淨零排放亦為應積極投入的重要課題，近年本公司已推動多項節能減碳的行動方案，有效降低單位旅客溫室氣體排放量，相關成果獲得多項ISO國際認證資格，此外亦自2019年起連續4年獲得綠色機場評比的肯定。

本公司目前持有的ACA認證資格為Level 3，而取得Level 4以上認證資格的機場共計有16座，顯見本公司於再生能源使用、儲能設備、地勤車輛電動化、廢棄物減量、水資源利用、空氣汙染物減量及其他減碳技術仍需持續精進執行策略，本次了解到各大國際機場在環境課題上之重視、規劃方向與執行目標，將作為本公司未來環境永續發展規劃之參考。

本公司刻正規劃2050年淨零排放路徑，並作為取得ACA Level 4認證之基礎，與以往執行策略及Level 3認證範圍之最大差異，為應增設中長程執行方案及目標，Level 3僅需訂定短期的相對減碳目標，並可以動態指標作為檢核基準，未來除了訂定長期目標及中期檢核點外，同時將關注國際趨勢、國內政策及減碳技術發展等資訊，滾動檢討目前的執行策略及淨零排放路徑，此外未來第三航廈及第三跑道啟用後，客、貨運量及航機架次的增加，亦將為未來溫室氣體排放減量的一大挑戰，除了精進本公司執行策略外，機場園區內駐機場單位配合執行節能減碳計畫並提供相關溫室氣體排放資料，成為本公司在邁向淨零排放目標上最具挑戰性之課題。本公司將持續透過溝通、不定期辦理講座及節能減碳獎勵等活動，與機場夥伴聯手建構綠色機場。