

國際民用航空組織

通過國際航空業碳抵銷與減排計畫後的最新進展

林玫君 編譯

摘要

國際民用航空組織於 2016 年 10 月 7 日之第 39 屆大會中通過「國際航空業碳抵銷與減排計畫」；嗣後，國際民用航空組織於 2017 年 12 月完成此一計畫的「標準與建議作法」草案，並於 2018 年 6 月 27 日及今 (2019) 年 2 月通過大部分的內容。今年 3 月 6 日，國際民用航空組織理事會通過草案中有關「減量單位合格標準」之內容，亦批准技術諮詢機構運作的授權條款，此為國際民用航空組織運作減排計畫的最後一塊拼圖。各界人士及非營利組織對此次新通過之標準多持正面評價，但亦表示應制定嚴謹及透明化的計算方式，以避免重複計算或使用不具氣候效益的減量單位。

國際航空業是溫室氣體排放的排放源之一，據歐盟執委會 (European Commission) 表示，若將全球航空業比擬為一個國家，其排放量將名列十大排放國之一，但減少航空排放於技術面與經濟面皆具挑戰性¹。另外，有鑒於非二氧化碳氣體的全球暖化潛勢 (global warming potential)，僅關注航空業的二氧化碳排放量是不夠的²。聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme) 最新的全球環境展望年鑑，即「第 6 期全球環境展望 (Global Environment Outlook 6, GEO-6)」，證實燃料燃燒產生之全球人為二氧化碳排放量，航空業佔將近 2%，但其碳排放量仍持續成長³。此外，航空器也透過其他方式加劇全球暖化，例如在高空釋放水蒸氣 (water vapour)、其他氣體與氣膠 (aerosol)，此將觸發雲的生成、改變原有雲層、並影響對流層上層與平流層下層的臭氧和甲烷濃度⁴。該報告也指出，上述排放對全球暖化的影響可能高於航空業之二氧化碳排放⁵。

¹ Beate Antonich, *ICAO Takes Further Steps to Implement CORSIA*, SDG KNOWLEDGE HUB (Mar. 26, 2019), <https://sdg.iisd.org/news/icao-takes-further-steps-to-implement-corsia/?fbclid=IwAR15dUpwxsH4PbfGBycOOn0JOL6afi87Zed-D82ZIMBU1uQ8P2RYd3IF7f8>.

² *Id.*

³ *Id.*; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK – GEO-6: HEALTHY PLANET, HEALTHY PEOPLE 115 (2019), https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27539/GEO6_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

⁴ Beate Antonich, *supra* note 1; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, *supra* note 3, at 115.

⁵ *Id.*

《京都議定書》(Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention On Climate Change) 與《巴黎協定》(Paris Agreement) 為國際間管制溫室氣體排放之主要國際協定,但國際航空業的碳排放長期以來為國際治理氣候變遷下的管制空白⁶。《京都議定書》第 2 條第 2 項指出,附錄一之締約國應分別透過國際民用航空組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)與國際海事組織(International Marine Organization)作出努力,以限制或減少航空與航海輪載燃料(aviation and marine bunker fuels)所產出之非受《蒙特婁議定書》(Montreal Protocol)管制的溫室氣體排放⁷,而 2015 年所通過的《巴黎協定》,亦未直接將國際航空與海運之溫室氣體排放納入管制範圍⁸。針對國際航空業之溫室氣體排放管制,直至 2016 年 10 月 7 日 ICAO 第 39 屆大會中才有所突破,於該次大會中,ICAO 同意每年將航空燃油效率提高 2%,並從 2020 年起達成民用航空的「零碳成長目標(carbon-neutral growth)」⁹,此外,亦通過「國際航空業碳抵銷與減排計畫(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA)」¹⁰。今(2019)年 3 月 6 日,在各界的熱切關注下,ICAO 理事會(The Council of ICAO)通過了於 CORSIA 下可供抵換航空業之排放量的「減量單位合格標準(Emissions Unit Eligibility Criteria)」文件,且批准技術諮詢機構(Technical Advisory Body, TAB)運作的授權條款(Terms of Reference),為 CORSIA 之運作完成最後一塊拼圖¹¹。

以下將以 CORSIA 之緣起背景及近期發展為始,依序介紹 2016 年 10 月 7 日通過 CORSIA 後,2017 年 12 月、2018 年 6 月 27 日及今年 2 月三個時間點的重要進展;接著深入介紹今年 3 月 6 日所通過的減量單位合格標準,並整理各界於標準通過前與後的評論,最後做一結論。

壹、國際航空業碳抵銷與減排計畫之簡介與進展

當《聯合國氣候變遷綱要公約》(United Nations Framework Convention on Climate Change)的締約國於 2015 年 12 月通過關於氣候變遷的《巴黎協定》時,

⁶ 李建歡、吳建緯,「評析國際空運碳抵銷與減排計畫之進展與爭議」,政治大學國際經貿組織暨法律研究中心經貿法訊,206 期,頁 24,網址:

<http://www.tradelaw.nccu.edu.tw/epaper/no206/4.pdf> (最後瀏覽日:2019 年 5 月 27 日)。

⁷ Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change art. 2.2, Dec. 11, 1997, 2303 U.N.T.S. 162, 37 I.L.M. 22 (providing that “[T]he Parties included in Annex I shall pursue limitation or reduction of emissions of greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol from aviation and marine bunker fuels, working through the International Civil Aviation Organization and the International Maritime Organization, respectively.”).

⁸ United Nations Framework Convention on Climate Change, *Shipping Aviation and Paris*, UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE (May, 18, 2016), <https://unfccc.int/news/shipping-aviation-and-paris>.

⁹ Int'l Civil Aviation Org. [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 6 October 2016)*, at I-73, ICAO Doc. 10075 (Oct. 6, 2016), https://www.icao.int/publications/Documents/10075_en.pdf.

¹⁰ *Id.* at I-81, ¶ 5.

¹¹ ICAO, News Release: *CORSIA Implementation on Course*, ICAO (Mar. 6, 2019), <https://www.icao.int/Newsroom/NewsDoc2019fix/COM.09.19.EN.pdf>.

並未提及國際航空部門¹²。ICAO 大會為回應國際上針對航空部門應就全球因應氣候變遷作出貢獻的壓力，於 2016 年 10 月 7 日之第 39 屆大會中達成一項有關限制國際航空業排放量的重要協議¹³。ICAO 會員國、業界及民間團體代表合作，針對航空業全球性市場機制 (global market-based measure) 達成共識 (即 CORSIA)，此為第一個為了降低國際活動所產生的二氧化碳排放量，由單一部門別所採用的機制¹⁴。

CORSIA 預計分階段實施，示範階段 (2021 年至 2023 年) 與第一階段 (2024 年至 2026 年) 皆為自願性參與，但於第二階段 (2027 年至 2035 年)，所有 ICAO 會員國，除了以下得以被豁免的國家外，均有義務參與：低度開發國家 (least developed countries)、小島型開發中國家 (small island developing States)、內陸開發中國家 (landlocked developing countries) 與國際航空活動極少的國家¹⁵。

ICAO 理事會於 2017 年 12 月完成了《國際民用航空公約》(Chicago Convention on International Civil Aviation) 附件 16 第 4 卷初版，關於 CORSIA 之「標準與建議作法 (Standards and Recommended Practices, SARPs)」草案¹⁶，並於 2018 年 6 月 27 日通過前述草案之部分內容¹⁷。ICAO 理事會主席 Olumuyiwa Benard Aliu 博士強調，前述文件之通過，對於幫助各國和航空公司依訂立之期限啟動 CORSIA 的運作相當重要¹⁸。此一通過文件之內容涉及監測、申報與驗證機制，其詳細規定特定機構應負責的執行事務，包括自 2019 年 1 月起航空公司應開始蒐集其國際航空活動下之相關二氧化碳排放資訊¹⁹。本次理事會會議中也批准 SARPs 草案中有關二氧化碳預估及申報工具 (CO₂ Estimation and Reporting Tool)，其提供小型營運者一套監測及申報二氧化碳排放量的簡化工具²⁰。此外，

¹² Virginia Wiseman, *Agreement on Global Measure to Curb Aviation Emissions Reached*, SDG KNOWLEDGE HUB (Oct. 10, 2016), <http://sdg.iisd.org/news/agreement-on-global-measure-to-curb-aviation-emissions-reached/>.

¹³ *Id.*; ICAO, New Release of *Historic Agreement Reached to Mitigate International Aviation Emissions*, ICAO (Oct. 6, 2016), <https://www.icao.int/Newsroom/NewsDoc2016fix/COM.77.16.EN.pdf>.

¹⁴ Virginia Wiseman, *supra* note 12.

¹⁵ *Id.*; 國際航空活動係以客貨運總運量 (Revenue Tonne-Kilometers, RTKs) 為單位計算，國際航空活動極少係指：該國 2018 年國際航空客貨運量之 RTKs 佔比低於全球總 RTKs 的 0.5%；或未落入全球 RTKs 累積排名前 90% 的國家。參考：ICAO, *supra* note 9, at I-82, ¶ 9(e).

¹⁶ ICAO, *Proposal for the First Edition of Annex 16, Volume IV, Concerning Standards and Recommended Practices Relating to the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, ICAO Doc. AN 1/17.14 – 17/129 (Dec. 5, 2017), https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_01_ICAO_CORSIA_draft_%20SARP.pdf.

¹⁷ ICAO, New Release of *ICAO Council Reaches Landmark Decision on Aviation Offsetting*, ICAO (June 27, 2018), <https://www.icao.int/Newsroom/NewsDoc2018fix/COM.35.18.EN.pdf>.

¹⁸ *Id.*

¹⁹ *Id.*

²⁰ *Id.*

該次會議當中亦對 CORSIA 中央登錄處具體細項達成進一步協議²¹。

今年 2 月，ICAO 航空環境保護委員會 (Committee on Aviation Environmental Protection) 之會議就 SARPs 的其他內容達成協議：一、針對不同原料之航空燃料，計算其生命週期之二氧化碳減排效益所使用的預設值與方法論；二、針對「永續認證機制 (Sustainability Certification Schemes)」的要件，以及評估暨推薦永續認證計畫之合格清單的程序²²。

貳、國際民用航空組織理事會第 216 屆會議所通過之國際航空業碳抵銷與減排計畫的「減量單位合格標準」及技術諮詢機構授權條款

今年 3 月 6 日，ICAO 理事會於加拿大蒙特婁舉行第 216 屆會議，會議中針對 CORSIA 之實行作出更進一步的決定²³。此次理事會會議中通過 TAB 運作的授權條款，TAB 是由各國提名的專家小組，負責針對 CORSIA 下航空公司使用之「合格減量單位 (eligible emissions units)」，向理事會提出建議²⁴。理事會也同時批准「減量單位合格標準」，以供 TAB 用於評估減量機制²⁵。本次會議之決定補齊了 CORSIA 運作所需要素中的最後一塊拼圖²⁶。

以下介紹本次會議通過的「減量單位合格標準」²⁷：

一、減量機制設計要素 (program design elements)

- (一) 清楚的方法論、規則和其發展程序 (clear methodologies and protocols, and their development process)；
- (二) 範圍界定 (scope considerations)；
- (三) 減量單位的發放和註銷程序 (offset credit issuance and retirement procedures)；
- (四) 識別和追蹤 (identification and tracking)；
- (五) 減量單位的法律性質和移轉 (legal nature and transfer of units)；
- (六) 確證與驗證程序 (validation and verification procedures)；
- (七) 減量機制的治理 (program governance)；
- (八) 透明化和公眾參與規則 (transparency and public participation)

²¹ *Id.*

²² Beate Antonich, *supra* note 1; ICAO, New Release of Sustainable Aviation Takes Significant Step forward at ICAO, ICAO (Feb. 15, 2019), <https://www.icao.int/Newsroom/NewsDoc2019fix/COM.06.19.EN.pdf>.

²³ ICAO, *supra* note 11.

²⁴ *Id.*; Beate Antonich, *supra* note 1.

²⁵ *Id.*

²⁶ Beate Antonich, *supra* note 1.

²⁷ ICAO, *CORSIA Emissions Unit Eligibility Criteria*, at 1-4 (Mar., 2019), <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/ICAO%20document%2009.pdf>.

provisions)

- (九) 防衛機制 (safeguards system)；
- (十) 永續發展標準 (sustainable development criteria)；
- (十一) 避免重複計算、發放和主張 (avoidance of double counting, issuance and claiming)。

二、減量單位完整性評估標準 (carbon offset credit integrity assessment criteria)

除了上述 11 項關於減量機制之設計要素之外，針對減量機制所產出的減量單位，也必須符合以下 8 項完整性評估標準：

- (一) 減量機制所產出之減量單位須代表減排量、排放量之避免，或排放量之移除係具有額外性 (additional)；
- (二) 減量單位須基於真實且可信賴的基準；
- (三) 減量單位應可量化，並經監測、申報和認證；
- (四) 減量單位應在減量機制中有清楚且透明的追蹤鍊 (chain of custody)；
- (五) 永久性 (permanence)；
- (六) 減量機制必須有措施評估並減緩任何碳溢漏風險；
- (七) 減量單位僅得計入一次減量義務；
- (八) 減量單位應代表來自未造成淨損害 (net harm) 之計畫所產生的減排量、排放量之避免或碳吸存 (carbon sequestration)。

參、各界看法

國際永續航空聯盟 (the International Coalition for Sustainable Aviation) 於今年 2 月 27 日發表公開信²⁸，敦促 ICAO 理事會成員不應破壞 CORSIA 的潛在效益進而惡化全球氣候變遷的威脅²⁹。該公開信也強調，國際永續航空聯盟預期 ICAO 理事會於 3 月 6 日會議中所做出的決定，可能有助於國際航空業在 2020 年達到零碳成長目標，且推動全球市場對低碳經濟發展的大量投資³⁰。唯有 ICAO 理事會做到以下事情，上述情況才會發生：批准嚴格的減量機制合格標準，以確

²⁸ INT'L COALITION FOR SUSTAINABLE AVIATION, LETTER FROM THE INTERNATIONAL COALITION FOR SUSTAINABLE AVIATION TO THE ICAO COUNCIL ON THE ADOPTION OF THE EMISSIONS UNIT CRITERIA EUCS IN ORDER TO ADDRESS DOUBLE COUNTING AND INCREASE CORSIA'S TRANSPARENCY 1-5 (2019), https://www.edf.org/sites/default/files/documents/Letter_from_ICSA_to_the_ICAO_Council_members_regarding_the_Emissions_Unit_Criteria_27_Feb_2019_final.pdf.

²⁹ Gabriel DaSilva, *NGOs Pressure UN Aviation Agency on Offsetting Rules*, ECOSYSTEM MARKETPLACE (Feb. 28, 2019), <http://www.ecosystemmarketplace.com/articles/un-body-issue-rules-offsetting-emissions-international-emissions-week/>.

³⁰ *Id.*

保減量單位不被重複計算，並且建立不具有利害衝突關係及可透明化運作的 TAB，以評估合格的減量機制與減量單位³¹。

環境防衛基金 (Environmental Defense Fund) 國際法律顧問 Annie Petsonk 解釋，在 CORSIA 下使用重複計算的減量單位，將對航空業減量機制所帶來的氣候效益造成大漏洞，並且減損 ICAO 及航空業對氣候影響的可信度，其亦會削弱《巴黎協定》締約國對控制全球溫度上升程度在 2°C 內的努力³²。Annie Petsonk 亦表示，不可輕忽氣候行動的急迫性，並特別呼籲歐盟領導人採取行動，帶領全球力抗氣候變遷，且應在 ICAO 中堅守其談判立場以成功推動 CORSIA³³。

發表於《自然》(Nature) 期刊的「對新全球航空業碳排減量計畫相當重要的嚴格合格標準 (Robust eligibility criteria essential for new global scheme to offset aviation emissions)」一文提醒，如果 CORSIA 允許航空公司營運者無限度使用已執行之減量計畫所產出的減量單位，將不會造成較原先更具顯著性的減量效果，且無法提供任何新的投資誘因，也不會回饋減量計畫的既有投資³⁴。基於其研究，作者建議減量單位合格標準應限制在新投資的減量計畫，或排除沒有得到進一步資金就可能無法繼續達到溫室氣體減量效果的計畫³⁵。

在 ICAO 於今年 3 月 6 日通過減量單位合格標準後，相關組織亦對其所通過的標準發表以下評論。環境防衛基金支持此標準的通過，因標準中至少在原則上有包括幾項關鍵要素，確保航空公司僅能使用可信賴的減量單位³⁶。環境防衛基金認為以下幾項做法值得肯定，如：ICAO 理事會承諾將公開邀請減量機制提出其合格性審核之申請，且於 ICAO 網站上公告所有申請案，並邀請公眾對此提供評論³⁷。惟理事會於今年 3 月 6 日的聲明中，尚未保證 CORSIA 將完整地運作³⁸。理事會已賦予 TAB 重大責任，其應審查可能價值數十億美元之減量機制申請案，但至今仍亦未公開委員會成員³⁹，利益迴避程序及運作指導原則亦未公布⁴⁰。多

³¹ *Id.*

³² *Id.*

³³ *Id.*

³⁴ Beate Antonich, *supra* note 1; Carsten Warnecke, Lambert Schneider, Thomas Day, Stephanie La Hoz Theuer & Harry Fearnough, *Robust Eligibility Criteria Essential for New Global Scheme to Offset Aviation Emissions*, 9 NATURE CLIMATE CHANGE 218, 218 (2019).

³⁵ Beate Antonich, *supra* note 1; Carsten Warnecke, Lambert Schneider, Thomas Day, Stephanie La Hoz Theuer & Harry Fearnough, *supra* note 34, at 218.

³⁶ Environmental Defense Fund, *ICAO Moves Forward on CORSIA, but Must Step up Its Game on Transparency to Meet Aviation's Climate Commitment*, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND (Mar. 7, 2019), <https://www.edf.org/media/icao-moves-forward-corsia-must-step-its-game-transparency-meet-aviations-climate-commitment>.

³⁷ *Id.*

³⁸ *Id.*

³⁹ 環境防衛基金發表評論後，TAB 名單已於今年 3 月公布在網站中，可參考以下連結：*List of TAB Members*, ICAO (Mar., 2019), https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/List_of_TAB_Members_website_publication_V01.pdf.

⁴⁰ Environmental Defense Fund, *supra* note 36; TAB 之利益迴避程序及運作指導原則皆規定於 TAB 授權條款中，此一授權條款已於今年 5 月公布在網站中，可參考以下連結：*Terms Of*

數觀察者憂心委員會的建議將不會被公開，此將悖離一般聯合國(United Nations)實務的做法⁴¹。

環境防衛基金歐洲執行長 Baryony Worthington 表示，制定合格性標準、將標準適用程序公告在 ICAO 網站上以及 TAB 之建立，皆為正向發展⁴²。但有鑒於 ICAO 整體上以及特別是 TAB 之運作目前尚缺乏透明度，故目前仍無法保證 CORSIA 整體將產生真正的減量單位，從而為氣候保護作出有意義的貢獻⁴³。

ICAO 理事會通過的標準，包含排除減量單位的重複計算，即禁止減少的排放量同時被航空公司及減量單位計畫地主國重複計算⁴⁴。環境防衛基金贊同此一禁令，但警告重複計算之避免只能透過嚴謹的計算準則，其中包含產出減量單位計畫地主國的必要參與程度及透明化計算方法⁴⁵。然而，減量單位合格標準並未限制 2020 年前所產出之減量效果存疑、或在《京都議定書》下尚未被使用的減量單位⁴⁶。該些有關減量單位之「年份及期程(vintage and timeframe)」的重要建議將留待 TAB 及理事會在後續的會議上作出決定⁴⁷。

Annie Petsonk 在減量單位合格標準通過後表示，若 CORSIA 之減量義務允許重複計算或使用不具氣候效益的減量單位，將不符合整體的利益⁴⁸。航空公司使用之減量單位須代表真實的氣候行動，如果針對已執行計畫所產出減量單位之使用限制、要求地主國之充分參與、以及制定全面性的計算方法等詳細規範，皆未訂於公開的指導原則中並被嚴格遵守，則此一原則性的禁令將不夠完善，ICAO 理事會應確保 ICAO 實施有效的 CORSIA⁴⁹。

肆、結論

今年 3 月 6 日，ICAO 理事會通過 CORSIA 減量單位合格標準，並同意 TAB 之授權條款，此為自 2015 年通過 CORSIA 計畫後的最新進展，也是運作 CORSIA 的最後一塊拼圖。CORSIA 此一全球性市場機制是否得於未來順利運作，使每年燃油效率提高 2%，並從 2020 年起達到民用航空的零碳成長目標，值得吾等持續關注。

Reference (TOR) for the Technical Advisory Body (TAB), ICAO (May, 2019), <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TOR%20of%20TAB.pdf>.

⁴¹ *Id.*

⁴² *Id.*

⁴³ *Id.*

⁴⁴ *Id.*

⁴⁵ *Id.*

⁴⁶ *Id.*

⁴⁷ *Id.*

⁴⁸ *Id.*

⁴⁹ *Id.*