

國立政治大學國際經營與貿易學系研究所

碩士學位論文

論減少毀林和森林退化計畫符合國際航空碳抵  
消和減排機制的可能——以自願性市場的經認  
證碳標準方案為例

The Possibility of Consistence of REDD+ with CORSIA:  
Especially on Verified Carbon Standard in Voluntary Carbon  
Market

指導教授：施文真 博士

研究生：林孝哲 撰

中華民國 108 年 6 月

國立政治大學  
博碩士論文全文上網授權書

(提供授權人裝訂於紙本論文書名頁之次頁用)

本授權書所授權之論文為授權人在國立政治大學 商學院 國際經營與貿易學系系所  
國際經貿法 組 107 學年度第二學期取得 碩士 學位之論文。

論文題目：論減少毀林和森林退化計畫符合國際航空碳抵消和減排機制的可能——以自願性市場的經認證碳標準方案為例

指導教授：施文真

授權事項：

一、立書人  同意  不同意 非專屬、無償授權國立政治大學，將上列論文全文資料以數位化等各種方式重製後收錄於資料庫，透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供用戶進行檢索、瀏覽、下載、傳輸及列印。國立政治大學在上述範圍內得再授權第三人進行重製。  
論文全文電子檔上載網路公開時間：立即公開

二、立書人  同意  不同意 非專屬、無償授權國家圖書館，將上列論文全文資料收錄於資料庫，並以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供用戶進行檢索、瀏覽、下載、傳輸及列印。  
論文全文電子檔上載網路公開時間：立即公開

三、立書人  同意  不同意 非專屬、有償授權「華藝數位股份有限公司」將上列論文全文資料收錄於資料庫，並以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供用戶進行檢索、瀏覽、下載、傳輸及列印。

「華藝數位股份有限公司」論文全文電子檔上載網路公開時間：不公開

備註：

- 1、立書人同意所提供之個人聯絡資料，倘有不全、錯誤或異動而未通知國立政治大學，導致權利金無法給付，於時間於超過1年後，則該筆權利金直接捐贈國立政治大學。
- 2、上述授權均為非專屬授權，立書人仍擁有授權著作之著作權；立書人擔保本著作為其所創作之著作，有權依本授權書內容進行各項授權，且未侵害任何第三人之智慧財產權。
- 3、依據96年9月22日96學年度第1學期第1次教務會議決議，畢業論文既經考試委員評定完成，並已繳交圖書館，應視為本校之檔案，不得再行抽換，關於授權事項亦採一經授權不得變更之原則辦理。

立書人：林孝哲

請親筆正楷簽名：

林孝哲

中華民國108年7月3日

國立政治大學國際經營與貿易學系碩士班

林孝哲 君所撰之碩士學位論文

論減少毀林和森林退化計畫符合國際航空碳抵消和減

排機制的可能——以自願性市場的經認證碳標準方案為例

業經本委員會審議通過

論文考試委員會

林春元

溫麗洪

張文貞

指導教授

張文貞

系主任

謝淑貞

中華民國 108 年 6 月 21 日

## 謝辭

非常幸運地，自己能夠在兩年間順利畢業，這兩年下來的研究生生涯即便說不上長，但一路上走來仍承蒙許多人的照顧。

首先，由衷感謝指導教授施文真老師。從碩一期間便希望能以國際環境法作為撰寫碩士論文的方向，所以在去年夏天，老師來信告知會以再收兩位指導學生為原則時，自己一直很擔心是否會是其中一位指導學生，所幸最後老師仍舊願意將我、庭瑀和玫君全數納入施家班門下，這也算是一圓我在研究所時的一大心願。在論文指導上，謝謝老師願意讓我在自己最喜歡的題目上發揮，從當初提出的架構至最終論文完成，幾乎從未改變我的研究方向與研究架構，讓我能夠完成真正心愛的、屬於自己的碩士論文。同時也非常感謝老師不論是生活上或是工作上，都願意時時給予學生關愛與勉勵，使我的研究生生涯感到無比的溫馨。

除施老師外，也十分感謝法組的其他三位老師——楊光華老師、楊培侃老師以及薛景文老師，四位老師在專案研究上不辭辛勞地細心教導，亦奠定學生在學術研究上的基礎。另外，特別感謝法組的大家長楊光華老師，一手建立起法組這個大家庭，並將法組的每一個學生凝聚在一塊，讓我有幸能夠遇到心國、幸儒、棕凱、庭瑀、珮萱、玫君、安潔和鈞瑜這群好夥伴們，求學路上再艱辛，也因你們而不孤單。

我也想對兩年前的自己說聲謝謝，這兩年並非一帆風順，一路上遭逢許多的困難及挑戰，或許曾懷有放棄的念頭，但你仍舊堅持到最後，謝謝你，這兩年辛苦了，接下來就交棒給兩年後的自己吧。

最後，謝謝我親愛的家人，謝謝你們願意永遠支持我的決定，謝謝你們願意永遠做我最堅實的後盾，因為你們才有今日的自己。

## 摘要

自 1992 年通過的聯合國氣候變遷框架公約以降，不論是京都議定書或是巴黎協定，均未對國際航空產業的碳排放納入管制，直至 2016 年各國於國際民用航空組織中通過「國際航空碳抵銷和減排機制」，該機制始成為第一個對國際上單一部門別進行碳排放管制的市場機制。儘管如此，整個國際航空產業所產生的碳排放據估計仍會持續上升，因此「國際航空碳抵銷和減排機制」將導致減量單位的需求會不斷增加。鑑此，有不少文獻開始討論，源於「減少毀林和森林退化所產生之碳排放」類型之減量計畫所產的減量單位，是否得被航空業者用於「國際航空碳抵銷和減排機制」下的抵消義務，蓋此種類型的計畫不但可產出大量的減排以因應減量單位的需求，計畫亦需要更多的資金。不過，考量到環境完整性，「國際航空碳抵銷和減排機制」對減量單位設立嚴格的標準，因而源於「減少毀林和森林退化所產生之碳排放」類型計畫的減量單位，得否符合「國際航空業碳排抵銷和減量機制」的標準，仍有必要進一步檢驗。鑑此，本文以經認證碳標準方案中的「減少毀林和森林退化所產生之碳排放」類型計畫為例，檢驗其是否可符合「國際航空碳抵銷和減排機制」的標準。

關鍵字：國際民用航空組織、國際航空碳抵銷和減排機制、聯合國氣候變遷框架公約、減少毀林和森林退化所產生之碳排放、經認證碳標準方案

# Abstract

Since countries adopted United Nation Framework Convention on Climate Change in 1992, carbon dioxide emissions from international aviation industry had not been subject to any emission reductions regulation. Agreed in 2016 by 191 countries in the International Civil Aviation Organization, the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) becomes the world's first global market-based climate measure for a sector. In spite of this, it is estimated that the carbon dioxide emissions from the whole international aviation industry will still rise, leading to increased demand for emission reduction unit. As a result, there is a plenty of materials discussing whether emission reduction units from Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+) project can be used by aviation operators under CORSIA, given the abundant emission reduction units generated from REDD+ project and the financial need of the project. However, in light of environmental integrity, CORSIA establishes strict standards of emission reduction units, hence if CORSIA will accept emission reduction units generated from REDD+ project remains unknown. This thesis therefore used the Verified Carbon Standard (VCS) as an example to examine the possibility of consistence of REDD+ projects with CORSIA.

Keywords: International Civil Aviation Organization (ICAO), Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA), United Nation Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+), Verified Carbon Standard (VCS)

# 目錄

第一章、緒論.....	1
第一節、研究背景、動機與研究問題.....	1
第二節、研究方法與限制.....	5
第三節、研究架構.....	6
第二章、UNFCCC 下的 REDD+ 機制.....	8
第一節、森林部門計畫對於減緩氣候變遷之優劣.....	8
第二節、UNFCCC 下的相關定義與 REDD+ 計畫類型.....	10
第三節、UNFCCC 下之 REDD+ 機制.....	13
第一項、締約國大會歷屆決議和華沙架構.....	13
第二項、REDD+ 計畫的規模、階段和執行要素.....	15
第三項、融資方法和減量單位之潛在發展.....	21
第三章、VCS 方案下與 REDD+ 相關之計畫的規範.....	25
第一節、VCS 方案下的有關定義與 AFOLU 計畫類型.....	25
第二節、VCS 方案簡介與原則性規範和要求.....	28
第三節、AFOLU 規則之規範和要求.....	36
第四節、JNR 規則之規範和要求.....	39
第四章、國際航空碳抵銷和減排機制.....	43
第一節、ICAO 及 SARPs 之法律地位.....	43
第二節、CORSIA 發展歷程.....	45

第三節、ICAO 相關決議以及 SARPs .....	47
第一項、管制範圍.....	47
第二項、MRV 程序.....	49
第三項、抵銷義務.....	50
第四節、減量單位合格標準和合格減量單位.....	52
第一項、減量機制設計要素.....	53
第二項、減量單位完整性評估標準.....	55
第五章、分析 VCS 方案下與 REDD+相關之計畫符合 CORSIA 標準的可能.....	58
第一節、Fern 報告引發的爭辯.....	59
第一項、Fern 報告的質疑.....	59
第二項、Verra 的回應.....	61
第二節、減量機制設計要素.....	64
第一項、標準分析.....	64
第二項、小結.....	76
第三節、減量單位完整性評估標準.....	77
第一項、標準分析.....	77
第二項、小結.....	87
第四節、AFOLU 計畫和 JNR 計畫符合 CORSIA 標準的可能.....	88
第一項、分析 Fern 對森林部門的各項主張.....	88
第二項、本文分析之總結及建議.....	90
第六章、結論.....	95





# 第一章、緒論

## 第一節、研究背景、動機與研究問題

隨著全球溫室氣體 ( greenhouse gas ) 排放量增加，以及氣候變遷和溫室效應日益加劇，各國開始重視並著手處理此項全球議題，自 1992 年通過的聯合國氣候變遷框架公約 ( United Nation Framework Convention on Climate Change, UNFCCC ) 以降，不論是京都議定書 ( Kyoto Protocol ) 或是巴黎協定 ( Paris Agreement )，均是人類為減緩氣候變遷所為的努力，巴黎協定更是將目標設立在將全球均溫與工業化之前的差距控制在攝氏 2 度以內<sup>1</sup>。

與此同時，各國亦注意到森林對於環境和氣候變遷的重要性，森林的面積有將近 40 億公頃，涵蓋約 30% 的地球表面<sup>2</sup>，其可幫助穩定氣候、吸收二氧化碳並釋出氧氣、調節水源以改善水資源品質，同時森林也作為許多物種的棲息地，以維持自然生態系的運作<sup>3</sup>。此外，森林亦具有儲存二氧化碳的功能，透過樹木的生長以及增加土地中的碳含量，森林可儲存大量的二氧化碳於土地中，據統計，2005 年全球森林植被儲存 2830 億噸碳於生物質中、380 億噸於枯木中，以及 3170 億噸於土壤和落葉中，總計多達 6380 億噸，甚至比地球大氣的含碳量還多<sup>4</sup>，如此龐大的含碳量，使得森林成為僅次於海洋之第二大的碳匯來源<sup>5</sup>，顯示出森林在對抗氣候變遷行動中，扮演著不可或缺的角色。

雖然森林所帶來的益處不言而論，惟目前森林正因為土地利用的改變，而面臨毀林的危機，在 1990 至 2015 年間，森林的面積已從 4128 百萬公頃減少至 3999 百萬公頃，約損失 129 百萬公頃<sup>6</sup>。毀林將使原先森林所吸收的二氧化碳釋

---

<sup>1</sup> Paris Agreement art. 2.1(a), Dec. 12, 2015, (providing that: “This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention, including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty, including by: (a) Holding the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce the risks and impacts of climate change;...”).

<sup>2</sup> FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT 2015: HOW ARE THE WORLD’S FOREST CHANGING 3 (2nd ed. 2016).

<sup>3</sup> WORLD WILDLIFE FUND, *Forests*, [http://wwf.panda.org/our\\_work/forests/](http://wwf.panda.org/our_work/forests/) (last visited July 1, 2019).

<sup>4</sup> FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT 2005: PROGRESS TOWARDS SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT 14 (2006); UNFCCC, *Land Use, Land-Use Change and Forestry*, <https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use--land-use-change-and-forestry-lulucf/land-use--land-use-change-and-forestry> (last visited July 1, 2019).

<sup>5</sup> WORLD WILDLIFE FUND, *Forest and Climate: What We Do*, [http://wwf.panda.org/our\\_work/forests/forest\\_climate/what\\_forest\\_climate\\_does/](http://wwf.panda.org/our_work/forests/forest_climate/what_forest_climate_does/) (last visited July 1, 2019).

<sup>6</sup> FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, *supra* note 2, at 3.

放回大氣中，根據政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）的第四次評估報告，包含毀林在內的林業活動所產生的人為溫室氣體排放（anthropogenic GHG emissions），在2004年就已佔全球的17.4%<sup>7</sup>，因此，如何減少和避免毀林，儼然成為減緩氣候變遷中一項重要的課題。

為回應毀林所造成的溫室效應，UNFCCC開始將森林相關的議題納入締約國大會（Conference of the Parties）的討論中，首先於2005年的第11屆締約國大會提出「減少開發中國家毀林所產生的碳排」的概念<sup>8</sup>；第13屆締約國大會則正式將「減少毀林和森林退化所產生之碳排放（Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, REDD）」納入決議中，鼓勵締約國自願強化並支持對於REDD所做的持續性努力<sup>9</sup>；至第16屆締約國大會時，更將REDD的概念延伸成REDD+，亦即將原先的REDD加入保護森林、森林永續管理、強化森林碳存量的角色，其鼓勵開發中國家透過以下活動，進行森林部門的減緩行動，包括：（一）減少毀林產生之碳排放、（二）減少森林退化產生之碳排放、（三）保護森林碳存量、（四）森林永續管理、（五）強化森林碳存量<sup>10</sup>；最終在2013年第19屆締約國大會通過華沙架構（Warsaw Framework）<sup>11</sup>，爾後，較完善的REDD+機制於UNFCCC下逐漸成形。

然而，在UNFCCC中並未提供一套發放及認證的機制，來使REDD+類型計畫得以產出可進行交易的減量單位<sup>12</sup>。在碳市場日趨活絡的現今，各國或地方層級不斷構思如何建立自己的排放權交易體系（Emissions Trading System），截至目前為止，國際上已累積不少成功運作的案例，甚至在部分的排放權交易體系間彼此進行連結<sup>13</sup>，因此，如何建構排放權交易體系並透過連結來擴大碳

<sup>7</sup> INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, IPCC FOURTH ASSESSMENT REPORT: CLIMATE CHANGE 2007 SYNTHESIS REPORT 5 (2008).

<sup>8</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Submission by the Governments of Papua New Guinea and Costa Rica: Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action*, U.N. Doc. FCCC/CP/2005/MISC.1 (Nov. 11, 2005).

<sup>9</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 2/CP.13 Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action*, ¶ 1, U.N. Doc. FCCC/CP/2007/6/Add.1 (Mar. 14, 2008) [hereinafter *Decision 2/CP.13*].

<sup>10</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16 The Cancun Agreements: Outcome of the Work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention*, ¶ 70, U.N. Doc. FCCC/CP/2010/7/Add.1 (Mar. 15, 2011) [hereinafter *Decision 1/CP.16*].

<sup>11</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Report of the Conference of the Parties on Its Nineteenth Session*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

<sup>12</sup> UN-REDD PROGRAMME, TOWARDS A COMMON UNDERSTANDING OF REDD+ UNDER THE UNFCCC: A UN-REDD PROGRAMME DOCUMENT TO FOSTER A COMMON APPROACH OF REDD+ IMPLEMENTATION 101 (Jan. 26, 2017),

[https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/redd\\_under\\_the\\_unfccc\\_hq.6\\_713128\\_1.pdf](https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/redd_under_the_unfccc_hq.6_713128_1.pdf).

<sup>13</sup> 關於目前國際上各個排放權交易體系的現況，可參閱：INTERNATIONAL CARBON ACTION

市場似乎已成為一項國際趨勢。於此背景之下，UNFCCC 未能針對 REDD+ 提供一套認證及發放減量單位的機制，可能導致 REDD+ 類型計畫喪失透過販售減量單位來取得資金的機會，再加上即使京都議定書中的清潔發展機制（Clean Development Mechanism）允許植林與再造林類型的計畫<sup>14</sup>，然此種計畫類型亦為數不多，也未囊括所有的 REDD+ 計畫類型。對於成功的 REDD+ 機制而言，充足的資金是落實政策並執行計畫的必要要素之一，不過目前就目前計畫的資金來源觀察，其多半來自於公部門的融資，且幾乎僅提供給計畫的準備階段<sup>15</sup>。

不同於 UNFCCC 未有對 REDD+ 計畫發放減量單位的機制，在自願性碳市場（voluntary carbon market）<sup>16</sup> 則已發展出許多不同的認證及減量單位發放機制，其中亦包涵針對 REDD+ 類型計畫的方法論，此協助 REDD+ 類型計畫得依據自願性碳市場中的方法論和認證程序，產生自願性的減量單位，此種對 REDD+ 類型發展方法論的自願性標準，較為人熟知者為 Verra 下的「經認證碳標準（Verified Carbon Standard, VCS）方案」<sup>17</sup>。根據 Ecosystem Marketplace 所做的報告，在 2016 年的自願性碳市場中，所有計畫的類型以來自 REDD+ 類型的自願性減量單位具有最大的交易量，總計約有 970 萬公噸二氧化碳當量，其 4120 萬美元的交易價值也遠超過其他類型的計畫<sup>18</sup>，顯示 REDD+ 類型計畫於自願性市場已有穩固的根基，不僅已有各種不同的方法論支持，亦有不錯的市場價值。易言之，REDD+ 類型計畫於碳市場中的發展，在自願性市場中反倒較 UNFCCC 的相關機制更加完善。

另一方面，於 2013 年 10 月的國際民用航空組織（International Civil Aviation Organization, ICAO）第 38 屆會議上，同意使用全球市場機制（Market-

---

PARTNERSHIP, *ETS Map*, <https://icapcarbonaction.com/en/ets-map> (last updated Apr. 9, 2019); 關於連結資訊，可參閱：INTERNATIONAL CARBON ACTION PARTNERSHIP, *Linking*, <https://icapcarbonaction.com/en/about-emissions-trading/linking> (last visited Aug. 29, 2018).

<sup>14</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 5/CP.6 The Bonn Agreements on the Implementation of the Buenos Aires Plan of Action*, Annex, ¶ VI 3(8), U.N. Doc FCCC/CP/2001/5 (Sept. 25, 2001).

<sup>15</sup> CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, *REDD+ AS A WIN-WIN SOLUTION FOR INTERNATIONAL AVIATION 1* (Apr. 2016), <https://althelia.com/wp-content/uploads/2016/04/CMIA-Policy-Paper-Aviation-REDD.pdf>.

<sup>16</sup> 自願性碳市場涵蓋所有非用於遵循強制性碳市場義務的交易，包括涉及為轉售或註銷（retire）以達到碳中和（carbon neutral）或其他環境目標的抵消（offsets）之交易，參考自：ECOSYSTEM MARKETPLACE, *Carbon Market: Overview*, <http://www.ecosystemmarketplace.com/marketwatch/carbon/> (last visited July 1, 2019).

<sup>17</sup> Verra 的前身為自願性碳市場中的「經認證碳標準（Verified Carbon Standard）」，其於 2018 年 2 月 15 日將其名稱改為 Verra。VERRA, *VCS Is Now Verra*, (Feb. 15, 2018), <https://verra.org/vcs-is-now-verra/>.

<sup>18</sup> ECOSYSTEM MARKETPLACE, *UNLOCKING POTENTIAL: STATE OF THE VOLUNTARY CARBON MARKETS 2017*, at 36 (May 2017).

Based Measures )<sup>19</sup>，並確立達成 2020 年的「碳中和目標 ( carbon neutral growth )<sup>20</sup>」；於 2016 年 10 月的第 39 屆大會，正式決定將執行國際上第一個以單一部門別為規範的市場機制——國際航空碳抵銷和減排機制 ( Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA )<sup>21</sup>。為達成其「碳中和目標」，在 CORSIA 下所有受管制的航空業者均負有抵銷義務<sup>22</sup>，亦即若業者未能將管制期內的碳排放降至 2020 年的水準，則必須購買國際上的減量單位以抵消其減量義務。考量到航空業的碳排放據預估仍會持續成長<sup>23</sup>，可想見航空業者將須大量仰賴國際減量單位以符合其義務。

有鑑於此，已有不少的環境組織主張 CORSIA 的抵銷義務或許可以做為幫助 REDD+機制的良藥，其認為 REDD+計畫所產出的減排，倘若能廣泛地被航空業者運用於 CORSIA 的抵銷義務，則得以為 REDD+計畫增加一大資金來源，更能促進 UNFCCC 下的 REDD+機制發展<sup>24</sup>。惟此前提是，UNFCCC 須在清潔發展機制以外，發展出所有 REDD+計畫類型均能產出減量單位的機制。在 UNFCCC 下的 REDD+計畫尚無法產出減量單位的情況下，前述所提及的自願性碳市場下所核發的自願性減量單位，是否可能成為 CORSIA 下可供航空業抵

---

<sup>19</sup> International Civil Aviation Organization [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 4 October 2013)*, at I-72, ¶ 18, ICAO Doc. 10022, (Oct. 4, 2013).

<sup>20</sup> 碳中和目標係指於 2020 年後，來自國際航空的碳排放得以達到零成長目標，*Id.* at I-70.

<sup>21</sup> International Civil Aviation Organization [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 6 October 2016)*, at I-81, ¶ 5, ICAO Doc. 10075, (Oct. 6, 2016).

<sup>22</sup> *Id.* at I-83, ¶ 11.

<sup>23</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, 2016 ENVIRONMENTAL REPORT 17 (2016).

<sup>24</sup> Gabriel Labbate, *A Win-Win Solution for the Aviation Industry and REDD+*, UN-REDD PROGRAMME (Dec. 28, 2017), <https://www.un-redd.org/single-post/2017/12/28/A-win-win-solution-for-the-aviation-industry-and-REDD>; CLIMATE ADVISERS, *Why Forests and Flight Go Together*, (Mar. 2018), <https://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2018/03/Forests-and-Flight.pdf>; CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, *The Case for Including REDD+ in CORSIA: Unlocking the Mitigation Potential of Terrestrial Carbon Sinks*, (Nov. 10, 2016), [https://www.cmia.net/wp-content/uploads/2017/03/ICAO-and-REDD-Projects\\_20161110C.pdf](https://www.cmia.net/wp-content/uploads/2017/03/ICAO-and-REDD-Projects_20161110C.pdf); Anthony Mansell, *CORSIA Offers Opportunities for REDD+ Programs in Indonesia and Ethiopia*, CLIMATE ADVISERS (Nov. 22, 2017), <https://www.climateadvisers.com/corsia-offers-opportunities-for-redd-programs-in-indonesia-and-ethiopia/>; CONSERVATION INTERNATIONAL, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND, FOREST TRENDS, GLOBAL CANOPY PROGRAMME, INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE, SUSTAINABLE TRAVEL INTERNATIONAL, THE NATURE CONSERVANCY, VERRA & WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY, *Linking Flight and Forests: The Essential Role of Forests in Supporting Global Aviation's Response to Climate Change*, (Apr. 4, 2016), <https://www.edf.org/sites/default/files/linking-flights-forests-briefing-paper-technical-annex-april2016.pdf>; GREEN AIR, *Forest Carbon Offsets under CORSIA Can Offer a Win-Win for Airlines, Society and the Planet*, (Mar. 14, 2017), <https://www.greenaironline.com/news.php?viewStory=2350>; Chris Meyer, *Can Airlines Help Reduce Deforestation?*, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND (Apr. 27, 2016), <http://blogs.edf.org/climatetalks/2016/04/27/can-airlines-help-reduce-deforestation/>; Chris Meyer, *States Should Welcome REDD+ into International Aviation Carbon Offset Program*, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND (Mar. 27, 2018), <http://blogs.edf.org/climatetalks/2018/03/27/states-should-welcome-redd-into-international-aviation-carbon-offset-program/>; Rafael Grillo Avila et al., *REDD+ in ICAO: Ready for Takeoff*, 10(2) CARBON & CLIMATE L. REV. 134 (2016); CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, *supra* note 15.

銷其碳排義務，亦成為各界討論的焦點<sup>25</sup>。抵銷義務為 CORSIA 的重要規定之一，為使其不會損害環境的完整性以及達到真正的減排效果，CORSIA 的標準和實行建議 (Standards and Recommended Practice, SARPs) 已針對「CORSIA 合格減量單位 (CORSIA Eligible Emissions Units)」設立嚴格的標準<sup>26</sup>，此意味並非所有的減量單位均可用於遵循 CORSIA 的抵銷義務。故，本論文將試析來自 REDD+ 類型計畫的自願性減量單位，是否能符合 SARPs 的嚴格標準而得於 CORSIA 下找到新的市場需求，進而增加此類型計畫的資金來源，此即為本論文所欲探討之研究問題。

## 第二節、研究方法與限制

為分析 REDD+ 類型的計畫用於 CORSIA 的可能，本文會先以文獻回顧的方法，透過一手資料並輔以二手文獻，介紹 UNFCCC 的 REDD+ 機制和自願性碳市場中森林部門相關計畫，以及 CORSIA 中的「CORSIA 合格減量單位」標準。一手資料如 UNFCCC 締約國大會決議、自願性標準的規則以及 ICAO 決議和其通過的 SARPs；二手文獻則包括國際組織或非政府組織的報告以及期刊論文。其中，考量到目前在自願性標準中，以透過 Verra 下 VCS 方案所產生的自願性減量單位，總計具有最高的市場價值以及最多的減排<sup>27</sup>，且亦為當前最具代表性之自願性標準，因此本文選擇以 VCS 方案的相關規則與要求作為自願性標準的一手資料，同時作為本文於第五章的分析對象。

在分析 VCS 標準與 CORSIA 間的合致性上，本文會先以個案研究的方法，整理一民間組織對森林部門計畫的疑慮，以及 Verra 在後續的回應，藉此顯示森林部門計畫用於 CORSIA 之抵消義務的問題。其後，本文則會以比較分析法，將第三章的 VCS 方案相關標準，與 SARPs 中的「CORSIA 合格減量單

<sup>25</sup> 可參考：Jutta Kill, *Unearned Credit: Why Aviation Industry Forest Offsets Are Doomed to Fail*, FERN (Nov. 2017), [https://fern.org/sites/default/files/news-pdf/Unearned%20Credit\\_0.pdf](https://fern.org/sites/default/files/news-pdf/Unearned%20Credit_0.pdf); VERRA, *Well Earned Credits: How Aviation Industry Forest Offsets Can Effectively Reduce Global Emissions*, (Jan. 16, 2018), [https://verra.org/wp-content/uploads/2018/01/Well\\_Earned\\_Credits\\_Fern\\_Paper\\_Rebuttal.pdf](https://verra.org/wp-content/uploads/2018/01/Well_Earned_Credits_Fern_Paper_Rebuttal.pdf); WILDLIFE WORKS, *Rebuttal of Jutta Kill's Anti Mai Ndombe REDD+ Case Study: In the Paper Entitled "Unearned Credit – Why Aviation Offsets Are Doomed to Fail"*, (2017), <http://redd-monitor.org/wp-content/uploads/2018/02/Rebuttal-of-Jutta-Kills-anti-Mai-Ndombe-REDD.pdf>; TERRA GLOBAL CAPITAL, *Response: How FERN Actively Uses Forest Communities as a Political Tool Depriving Them of Much Needed Resources*, (Jan. 2018), <http://terraglobalcapital.com/news/response-how-fern-actively-uses-forest-communities-political-tool-depriving-them-much-needed>.

<sup>26</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *ICAO Document: CORSIA Emissions Unit Eligibility Criteria*, (Mar. 2019), <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/ICAO%20document%2009.pdf>.

<sup>27</sup> ECOSYSTEM MARKETPLACE, *supra* note 18, at 16.

位」進行比較分析，並針對分析的結果予以建議。

本文的研究問題為 REDD+計畫所產生之減排，能否滿足 CORSIA 之標準，因此在 SARPs 中僅專注於分析「CORSIA 合格減量單位」下的十一項「計畫設計要素 ( Program Design Elements )」、以及八項的「減量單位完整性分析標準 ( Carbon Offset Credit Integrity Assessment Criteria )」，而其餘與此分析無直接相關的締約國大會決議或 CORSIA 機制的規範，至多僅予以介紹但不深入研究之。

此外，有鑒於本文僅對 VCS 方案的相關標準及 SARPs 等制度進行法律分析，對於相關方法論是否能確實達到真實減排一事，因涉及技術性問題，本文無法加以著墨，而此一研究部分之不足，則有賴於目前現有二手文獻已完成的分析資料，加以補充。

### 第三節、研究架構

本文將於第二章先介紹 UNFCCC 下的 REDD+機制，首先說明何以 REDD+機制有其重要性，以及其當前所面臨的困境。另，因 UNFCCC 並未直接對 REDD+的五種計畫類型賦予定義，因此本文於第二節將彙整 UNFCCC 以及其他相關組織，對於森林部門下的各種定義，以協助釐清五種計畫類型的可能內涵。第三節則介紹 REDD+於歷屆締約國大會所通過的各項決議內容和華沙架構，並藉此說明 REDD+計畫所需的執行要素，同時點出本章的重點，即 UNFCCC 沒有在 REDD+機制中提供產出減量單位的明確規範。

第三章將從自願性市場的角度，檢視 VCS 方案對森林部門計畫的相關規則，第一節同樣首先彙整 VCS 方案對於森林部門下的各種定義，同時介紹 VCS 方案與森林及土地利用相關的「農業、林業和其他土地利用 ( Agriculture, Forestry and Other Land Use, AFOLU )」部門囊括哪些計畫類型，並將 VCS 的 AFOLU 計畫類型與 UNFCCC 的 REDD+五種計畫做一對照。第二節至第三節則會說明 AFOLU 計畫所應遵循的規範，包含原則性的 VCS 方案規則以及針對 AFOLU 部門的規則。此外，VCS 方案另有針對國家層級或次國家層級的 REDD+計畫，提供一套發放減量單位和認證的程序——管轄層級和嵌入式減少毀林和森林退化所產生之碳排放 ( Jurisdictional and Nested REDD+, JNR )，末節亦會予以介紹。

第四章則將聚焦於 CORSIA 機制，第一節會先說明 ICAO 與其所通過之 SARPs 的法律地位。第二節和第三節則分別介紹 CORSIA 的發展歷程，以及 ICAO 相關決議與 SARPs 的各項重要規定。有鑒於在本文的分析中，SARPs 的「計畫設計要素」和「減量單位完整性分析標準」標準尤其重要，因此會於第四章之下獨立一小節以說明各項標準以及其實質內涵。

第五章為本文分析的部分，在進入分析之前，本文會先介紹民間組織與 Verra 針對森林部門計畫是否得用於 CORSIA 一事的各自主張，以反映 CORSIA 使用源於森林計畫之單位的潛在爭議與各界疑慮。第二節和第三節則分析 VCS 方案中涉及森林部門的計畫，是否能夠通過「CORSIA 合格減量單位」的「計畫設計要素」以及「減量單位完整性分析標準」，並在最後做一小結。

第六章則為本文的結論，總結出各章的重點，並說明分析比較的結果，提出 VCS 方案下與 REDD+ 相關之計畫的不足之處以及可能改善方向。





## 第二章、UNFCCC 下的 REDD+ 機制

本章將介紹於 UNFCCC 下的 REDD+ 機制，在此之前，有必要先簡要討論森林部門計畫對於減緩氣候變遷的優劣，以說明為何在包含 REDD+ 在內的森林部門類型計畫，在計畫執行上面臨諸多困難的同時，仍舊有繼續發展 REDD+ 機制的必要；此外，鑑於 UNFCCC 的締約國大會決議並未明確解釋 REDD+ 的五種計畫類型，因此本文將於第二節羅列出 UNFCCC 下森林部門之相關詞彙的定義，並整理「聯合國減少毀林和森林退化所產生的碳排放聯合方案」所做之定義後，將兩者做一比較；第三節則進入制度層面，將詳述 UNFCCC 下的 REDD+ 機制規範，包括其於公約下發展之脈絡以及計畫執行的各項要素，並討論 REDD+ 計畫與市場機制間的關係，以提點出自願性碳市場的重要性。

### 第一節、森林部門計畫對於減緩氣候變遷之優劣

森林素來對於全球碳循環扮演著重要的角色，據統計，2015 年的全球森林涵蓋將近 40 億公頃，約佔地表 30.6% 的面積<sup>28</sup>。聯合國糧食及農業組織 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) 估計，森林在全球整體的生態系統可儲存 6380 億噸的碳，甚至較整個地球大氣層的碳存量更多<sup>29</sup>。根據 IPCC 的第四次評估報告，包含毀林在內的森林部門所產生的人為溫室氣體排放，在 2004 年約佔全球的 17.4%<sup>30</sup>。有鑒於此，如何運用 REDD+ 計畫以減少毀林或森林退化，並藉此達到減少溫室氣體，將對於氣候變遷有深遠的影響。

除增加碳匯之外，森林部門的計畫尚有許多的附加利益，例如經良善管理的森林計畫將有益於生物多樣性、森林的生產效率、減少土地侵蝕、水文管理和經濟發展<sup>31</sup>。另一方面，由於消費者或多或少已透過教育了解碳循環的概念，因此消費者對於森林計畫所產出的減量單位，或許已有一定程度上的認識<sup>32</sup>，換言之，企業亦可能較偏好購買自願性市場中森林計畫所產之單位。

儘管 REDD+ 計畫係透過減少毀林或森林退化帶來正面的環境效益，惟在計

<sup>28</sup> FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, *supra* note 2, at 3.

<sup>29</sup> FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, *supra* note 4, 14.

<sup>30</sup> INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, *supra* note 7, at 5.

<sup>31</sup> RICARDO BAYON, AMANDA HAWN & KATHERINE HAMILTON, VOLUNTARY CARBON MARKETS: AN INTERNATIONAL BUSINESS GUIDE TO WHAT THEY ARE AND HOW THEY WORK 118 (2nd ed. 2009).

<sup>32</sup> *Id.*

畫的執行方面，往往會面臨諸多困難，其中以碳溢漏、永久性和額外性的問題受到最多的挑戰<sup>33</sup>。

碳溢漏係指在避免毀林計畫的邊境以外發生不可預期的碳排放增加<sup>34</sup>，其可再細分成活動移轉和市場溢漏兩類<sup>35</sup>。即便不同的機制均已注意到碳溢漏的問題，然而由於計算碳溢漏的成本和複雜性，特別是在難以證明 REDD+計畫與碳溢漏的直接關連性時，往往徒增 REDD+計畫執行的困難<sup>36</sup>。再加上除非森林用於商業用途，否則無可避免的會對於農地、都市成長以及家庭消費造成壓力，導致單純阻止毀林的 REDD+計畫會因為計算碳溢漏的複雜規則而受到阻礙<sup>37</sup>。

永久性是確保毀林的避免得以持續一長段有意義的期間<sup>38</sup>，惟森林經常會因火災、蟲害或病害等自然現象摧毀，進而使原先吸收的碳重新釋放回大氣中<sup>39</sup>，REDD+計畫即須面臨此等非永久性的風險，然而風險象徵著不確定性，此將減少 REDD+計畫對於投資者的吸引力，進而影響碳價，同時也意味著避免毀林的機會成本提高，而增加毀林的意願<sup>40</sup>。

額外性係指計畫必須證明減排在計畫未執行時並不會發生，只是「在計畫未執行時」本身即為一種抽象的概念且無法測量，而市場以及私人往往對於抽象概念避之唯恐不及，因抽象概念即代表著風險，以致於影響 REDD+計畫的執行<sup>41</sup>。

上述的缺點均顯示出森林部門計畫在執行上面臨重重考驗，此不但反映在 UNFCCC 下締約國對於是否將「土地利用、土地利用改變和林業 (Land Use, Land-Use Change and Forestry, LULUCF)」部門計畫納入清潔發展機制中的討論<sup>42</sup>。另一方面，同樣為森林部門的 REDD+計畫，亦因上述技術性問題導致難以

<sup>33</sup> Penny van Oosterzee, James Blignaut, & Corey J. A. Bradshaw, *iREDD Hedges against Avoided Deforestation's Unholy Trinity of Leakage, Permanence and Additionality*, 5(4) CONSERVATION LETTERS 266, 267 (2012).

<sup>34</sup> *Id.*

<sup>35</sup> *Id.* at 267-268.

<sup>36</sup> *Id.* at 268

<sup>37</sup> *Id.*

<sup>38</sup> *Id.*

<sup>39</sup> CHARLOTTE STRECK, ROBERT O'SULLIVAN, TOBY JANSON-SMITH & RICHARD G. TARASOFSKY, CLIMATE CHANGE AND FORESTS: EMERGING POLICY AND MARKET OPPORTUNITIES 172 (2008).

<sup>40</sup> Penny van Oosterzee et al., *supra* note 33, at 268.

<sup>41</sup> *Id.*

<sup>42</sup> CHARLOTTE STRECK, TOBY JANSON-SMITH & JOACHIM SCHNURR, KEY TECHNICAL ISSUES RELEVANT TO CDM FORESTRY PROJECTS (2006).

透過市場機制運作<sup>43</sup>。儘管如此，仍不可否認森林部門計畫對於氣候變遷的益處，目前不論 UNFCCC 或是其他非官方性質的組織，如 UNFCCC 的 REDD+ 機制與 Verra 的 VCS 方案，均已在各自的機制下不斷發展相關的規則，無非是希望能克服森林部門計畫的障礙，以促進森林部門計畫之發展，減緩氣候變遷帶來的衝擊。

## 第二節、UNFCCC 下的相關定義與 REDD+ 計畫類型

儘管 UNFCCC 已有羅列出 REDD+ 的五種計畫類型<sup>44</sup>，然而並未明確定義此五種計畫類型，且可能因不同國家而有不同的定義，例如何謂 REDD+ 機制中的「毀林」以及何謂「森林退化」<sup>45</sup>。由於 REDD+ 計畫類型涉及 LULUCF 部門，因此以下將整理在締約國大會中與 LULUCF 部門定義相關之決議，輔以 UNFCCC 官網中的定義，以協助理解五種 REDD+ 計畫類型的可能內涵。

於 2001 年所舉行的第 7 屆締約國大會，通過馬拉喀什協定 ( Marrakesh Accords )，就京都議定書第 3.3 和 3.4 條下的 LULUCF 部門，賦予以下之定義：

### (一) 森林

最小面積為 0.05 至 1 公頃、至少具有 10 至 30% 的樹冠覆蓋率，且樹木於成熟時的潛在最低高度為 2 至 5 公尺之土地<sup>46</sup>。

### (二) 植林 ( afforestation )

<sup>43</sup> William F. Laurance, *A New Initiative to Use Carbon Trading for Tropical Forest Conservation*, 39(1) BIOTROPICA 20, 22 (2006); Philip Fearnside, *Saving Tropical Forests as a Global Warming Countermeasure: An Issue That Divides the Environmental Movement*, 39(2) ECOLOGICAL ECONOMICS 167, 177-181 (2001).

<sup>44</sup> UNFCCC 所提及之五種計畫類型將於後詳述，可參看註腳 53。

<sup>45</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 70.

<sup>46</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 11/CP.7 Land Use, Land-Use Change and Forestry*, Annex A, ¶ 1(a), U.N. Doc. FCCC/CP/2001/13/Add.1 (Jan. 21, 2002) [hereinafter *Decision 11/CP.7*]; 一般而言，森林的定義會受到三個不同變數的影響，即最小森林地面積、最低樹幹高度和最小樹冠覆蓋率，UNFCCC 並直接規定森林的定義，而是交由締約國自行決定，惟締約國在設計森林地面積、樹幹高度和樹冠覆蓋率之門檻時仍有所限制，締約國得在 10% 至 30% 間選擇其最小樹冠覆蓋率的門檻、2 至 5 公尺間選擇其最低樹幹高度門檻，以及 0.05 至 1 公頃間選擇其最小面積的門檻。GLOBAL OBSERVATION OF FOREST AND LAND COVER DYNAMICS, A SOURCEBOOK OF METHODS AND PROCEDURES FOR MONITORING AND REPORTING ANTHROPOGENIC GREENHOUSE GAS EMISSIONS AND REMOVALS ASSOCIATED WITH DEFORESTATION, GAINS AND LOSSES OF CARBON STOCKS IN FORESTS REMAINING FORESTS, AND FORESTATION, ¶ 1.2.2 (2016).

透過栽種、播種或人為促進自然種子來源的方式，將超過至少 50 年以上處於無林狀態的土地，轉變成為森林的直接人為活動<sup>47</sup>。

### (三) 再造林 ( reforestation )

透過栽種、播種或人為促進自然種子來源的方式，將原為森林但已轉變成為非森林的土地，重新轉變為森林的直接人為活動<sup>48</sup>。

### (四) 毀林 ( deforestation )

將森林地轉變為非森林地的直接人為活動<sup>49</sup>。

### (五) 植被重建 ( revegetation )

在最小面積達 0.05 公頃且未符合植林和再造林定義的區域，透過建立植被以增加碳存量的直接人為活動<sup>50</sup>。

### (六) 森林管理

一套關於森林管理及使用實務的體系，旨在以永續的方式滿足森林的相關生態（包含生物多樣性）、經濟和社會功能<sup>51</sup>。

儘管締約國大會的決議並未針對 LULUCF 直接做出定義，惟 UNFCCC 官網仍有就相關詞彙作出解釋，其中 LULUCF 係指<sup>52</sup>：「溫室氣體排放清冊下的一部門，其涵蓋因直接人為的土地利用、土地利用改變和林業活動所產生之溫室氣體排放和減排。」

2010 年第 16 屆締約國大會通過坎昆協議 ( Cancun Agreements )，描繪出在 UNFCCC 下 REDD+ 機制的適用範圍，其涵蓋五種計畫類型<sup>53</sup>：一、減少毀林產生所之碳排放 ( reducing emissions from deforestation )；二、減少森林退化產生之碳排放 ( reducing emissions from forest degradation )；三、保護森林碳存量 ( conservation of forest carbon stocks )；四、森林永續管理 ( sustainable

<sup>47</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 11/CP.7*, Annex A, ¶ 1(b).

<sup>48</sup> *Id.* Annex A, ¶ 1(c).

<sup>49</sup> *Id.* Annex A, ¶ 1(d).

<sup>50</sup> *Id.* Annex A, ¶ 1(e).

<sup>51</sup> *Id.* Annex A, ¶ 1(f).

<sup>52</sup> UNFCCC, *Glossary of Climate Change Acronyms and Terms*, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/glossary-of-climate-change-acronyms-and-terms#1> (last visited July 1, 2019).

<sup>53</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 70.

management of forests )；五、強化森林碳存量 ( enhancement of forest carbon stocks )。

除了於 UNFCCC 下之相關定義與計畫類型之外，作為 FAO、聯合國開發計畫署 ( United Nations Development Programme ) 和聯合國環境署 ( United Nations Environment Programme ) 的技術專家，「聯合國減少毀林和森林退化所產生的碳排放聯合方案 ( United Nations Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation, 以下簡稱 UN-REDD 方案 )」亦有自一手資料或二手文獻，彙整與 REDD+ 機制相關的名詞解釋<sup>54</sup>，表一列出 UN-REDD 方案與 UNFCCC 下針對相關名詞之定義。

表一、UN-REDD 方案與 UNFCCC 所做定義的異同

	UNFCCC	UN-REDD 方案
森林	最小面積為 0.05 至 1 公頃、至少具有 10 至 30% 的樹冠覆蓋率，且樹木於成熟時的潛在最低高度為 2 至 5 公尺之土地。	幅員超過 0.05 公頃、至少具有 10 % 以上的樹冠覆蓋率，且樹木於成熟時的潛在最低高度為 2 至 5 公尺之土地。實際定義會因不同國家而有所不同，因京都議定書就計算國家排放之目的，允許締約國在該些參數之範圍內自行決定森林定義 <sup>55</sup> 。
植林	透過栽種、播種或人為促進自然種子來源的方式，將超過至少 50 年以上處於無林狀態的土地，轉變成為森林的直接人為活動。	與 UNFCCC 相同。
再造林	透過栽種、播種或人為促進自然種子來源的方式，將原為森林但已轉變成非森林的土地，重新轉變為森林的直接人為活動。	與 UNFCCC 相同。

<sup>54</sup> UN-REDD PROGRAMME, *REDD+ Glossary*, <https://www.unredd.net/knowledge/glossary.html> (last visited July 1, 2019).

<sup>55</sup> GLOBAL CANOPY FOUNDATION, *THE LITTLE REDD BOOK: A GUIDE TO GOVERNMENTAL AND NON-GOVERNMENTAL PROPOSALS FOR REDUCING EMISSIONS FROM DEFORESTATION AND DEGRADATION* 111 (Nov. 2008), [https://redd.unfccc.int/uploads/2\\_123\\_the\\_little\\_redd\\_book\\_dec\\_08.pdf](https://redd.unfccc.int/uploads/2_123_the_little_redd_book_dec_08.pdf).

毀林	將森林地轉變為非森林地的直接人為活動。	與 UNFCCC 相同，但額外說明非森林地之樹冠覆蓋率不超過 10% <sup>56</sup> 。
森林退化	無定義。	用於描述森林被減損至低於其自然生產力的狀態，但不低於 10% 的樹冠覆蓋率門檻 <sup>57</sup> 。
植被重建	在最小面積達 0.05 公頃且未符合植林和再造林定義的區域，透過建立植被以增加碳存量的直接人為活動。	無定義。
森林管理	一套關於森林管理及使用實務的體系，旨在以永續的方式滿足森林的相關生態（包含生物多樣性）、經濟和社會功能。	一套關於現存森林管理的林業活動（或永續管理，相對於森林濫伐）。在減碳計畫的情況，森林管理通常是為增加森林碳存量，此不同於植林和再造林，儘管同樣均為碳匯相關之計畫 <sup>58</sup> 。
LULUCF	溫室氣體排放清冊下的一部門，其涵蓋因直接人為的土地利用、土地利用改變和林業活動所產生之溫室氣體排放和減排。	能產生溫室氣體排放和減排之特定計畫類型，其他主要計畫類型為能源相關排放（包含生產與消費）、農業、廢棄物相關之計畫 <sup>59</sup> 。

### 第三節、UNFCCC 下之 REDD+ 機制

#### 第一項、締約國大會歷屆決議和華沙架構

REDD 的概念首次出現於 UNFCCC 議程中，係 2005 年在蒙特婁所舉行的第 11 屆締約國大會，巴布亞紐幾內亞和哥斯大黎加提出「減少開發中國家毀林所產生之排放（Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries:

<sup>56</sup> *Id.*

<sup>57</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 54.

<sup>58</sup> ECOSECURITIES, CHALLENGES FOR A BUSINESS CASE FOR HIGH-BIODIVERSITY REDD PROJECTS AND SCHEMES 57 (Feb. 2009).

<sup>59</sup> Ingrid Barnsley, *Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in Developing Countries (REDD): A Guide for Indigenous Peoples* 79, UNITED NATIONS UNIVERSITY INSTITUTE OF ADVANCED STUDIES (2008).

Approaches to Stimulate Action)」, 作為處理毀林所造成的溫室效應解決的方法<sup>60</sup>。在此之後的兩年期間, UNFCCC 的附屬科技諮詢機構 (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice) 以及許多的技術工作小組均投入至此議題之研究<sup>61</sup>。經過兩年的時間, 於 2007 年第 13 屆締約國大會將 REDD 納入峇里行動計畫 (Bali Action Plan) 中, 並加入保護森林、森林永續管理、強化森林碳存量的角色<sup>62</sup>。

2007 年的峇里行動計畫之後, UNFCCC 陸續通過關於 REDD 的決議。其後, 在 2010 年於坎昆的第 16 屆締約國大會通過坎昆協議, 將原先的 REDD 概念延伸至 REDD+, 其定義出本文於上一節所提及的五種 REDD+計畫類型<sup>63</sup>。坎昆協議亦要求附屬科技諮詢機構針對方法論的議題進行研究, 包括森林參考排放水準 (forest reference emission levels) 和國家森林監測系統 (national forest monitoring systems)<sup>64</sup>。

建立在過去幾年的基礎之上, REDD+機制於 2013 年已完成大致的架構, 該年第 19 屆締約國大會通過七項與 REDD+有關的決議, 並稱之為華沙架構 (Warsaw Framework)<sup>65</sup>, 此次的決議被視為在 UNFCCC 下對於 REDD+談判的突破, 其確立關於 REDD+計畫執行的重要議題<sup>66</sup>, 七項決議所針對的面向包含: 一、基於成果的給付 (results-based finance)<sup>67</sup>; 二、制度安排<sup>68</sup>; 三、國家森林監測系統<sup>69</sup>; 四、防衛措施回報<sup>70</sup>; 五、森林參考排放水準<sup>71</sup>; 六、測

<sup>60</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *supra* note 8.

<sup>61</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 5.

<sup>62</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.13 Bali Action Plan*, U.N. Doc. FCCC/CP/2007/6/Add.1 (Mar. 18, 2008).

<sup>63</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 70.

<sup>64</sup> *Id.* Appendix II, ¶ (b).

<sup>65</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 6.

<sup>66</sup> UNFCCC, *Warsaw Framework for REDD+*, <https://redd.unfccc.int/fact-sheets/warsaw-framework-for-redd.html> (last visited July 1, 2019).

<sup>67</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19 Work Programme on Results-Based Finance to Progress the Full Implementation of the Activities Referred to in Decision 1/CP.16, Paragraph 70*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014) [hereinafter *Decision 9/CP.19*].

<sup>68</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 10/CP.19 Coordination of Support for the Implementation of Activities in Relation to Mitigation Actions in the Forest Sector by Developing Countries, Including Institutional Arrangements*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

<sup>69</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 11/CP.19 Modalities for National Forest Monitoring Systems*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

<sup>70</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 12/CP.19 The Timing and the Frequency of Presentations of the Summary of Information on How All the Safeguards Referred to in Decision 1/CP.16, Appendix I, Are Being Addressed and Respected*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

<sup>71</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 13/CP.19 Guidelines and Procedures for the Technical Assessment of Submissions from Parties on Proposed Forest Reference Emission Levels and/or Forest Reference Levels*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014) [hereinafter *Decision 13/CP.19*].

量、申報和認證機 ( measuring, reporting and verifying ) 制度<sup>72</sup>；七、導致毀林和森林退化的原因<sup>73</sup>。值得注意的是，華沙架構為 UNFCCC 下首次通過關於 REDD+計畫融資的決議<sup>74</sup>。

2015 年於巴黎的第 21 屆締約國大會針對 REDD+機制通過三項決議，分別關於防衛措施、替代政策方法和非碳效益 ( non-carbon benefits )<sup>75</sup>；除此之外，同年通過的巴黎協定中亦承認森林對於減緩氣候變遷所扮演的角色，巴黎協定第 5 條呼籲締約國遵守先前 REDD+相關的締約國大會決議<sup>76</sup>。將 REDD+放入巴黎協定的條文中，無疑鞏固其作為推動全球氣候機制的核心要素<sup>77</sup>。

## 第二項、REDD+計畫的規模、階段和執行要素

若欲瞭解 REDD+計畫如何執行，則需要認識 REDD+計畫的規模、階段和執行要素。計畫的規模可反映計畫執行的主體與範圍，係與一般的減量計畫有所不同；計畫的階段係說明當計畫欲取得資金時，應先完成何種階段性的工作；執行要素則是計畫執行至最後階段而欲取得資金的必要條件。

### 第一款、計畫規模

REDD+計畫執行的規模素來為一項頗具爭議的議題，在 UNFCCC 下，REDD+計畫係屬於在國家層級所為的減量行為，同時 UNFCCC 亦允許次國家層級的 REDD+作為臨時措施<sup>78</sup>。然而計畫的執行者往往難以理解次國家層級的計畫執行所涵蓋的內容以及其所帶來的影響，此外，在締約國大會決議中亦未就「臨時的 ( interim )」和「次國家層級的 ( subnational )」提供詳盡的準則，以

<sup>72</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 14/CP.19 Modalities for Measuring, Reporting and Verifying*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014) [hereinafter *Decision 14/CP.19*].

<sup>73</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 15/CP.19 Addressing the Drivers of Deforestation and Forest Degradation*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

<sup>74</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 6.

<sup>75</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 16/CP.21 Alternative Policy Approaches, Such as Joint Mitigation and Adaptation Approaches for the Integral and Sustainable Management of Forests*, U.N. Doc. FCCC/CP/2015/10/Add.3 (Jan. 29, 2016); UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 17/CP.21 Further Guidance on Ensuring Transparency, Consistency, Comprehensiveness and Effectiveness When Informing on How All the Safeguards Referred to in Decision 1/CP.16, Appendix I, Are Being Addressed and Respected*, U.N. Doc. FCCC/CP/2015/10/Add.3 (Jan. 29, 2016) [hereinafter *Decision 17/CP.21*]; UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 18/CP.21 Methodological Issues Related to Non-Carbon Benefits Resulting from the Implementation of the Activities Referred to in Decision 1/CP.16, Paragraph 70*, U.N. Doc. FCCC/CP/2015/10/Add.3 (Jan. 29, 2016).

<sup>76</sup> Paris Agreement art. 5.

<sup>77</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 6.

<sup>78</sup> *Id.* at 68.



指引締約國處理次國家層級的 REDD+計畫<sup>79</sup>。

根據 UN-REDD 方案的解釋<sup>80</sup>：「臨時的次國家層級的計畫係指充分執行基於成果的 REDD+計畫，同時體認到此計畫為臨時性的，將朝向國家層級的規模發展，此外，此臨時性計畫應完成國家森林監測系統，以追蹤任何因執行臨時性的次國家層級 REDD+計畫所產生之碳排放或減排。」UN-REDD 方案認為所謂的「次國家層級」應可代表次國家層級的行政單位或管轄領域，例如聯邦制度下的州政府、省政府或地方行政區，或生態區，或依據其他界線所劃出的區域，例如計畫邊界<sup>81</sup>。

在國家層級規模之下，大致可分為三類的計畫規模，包括次國家層級規模（subnational programmes）、管轄領域層級規模（jurisdictional scale）以及計畫規模（REDD+ projects）<sup>82</sup>。次國家層級計畫的規模略小於國家層級的計畫，不過仍大於計畫規模，此種規模的計畫可以被理解為是在次國家層級上所運作的計畫，然而其界線並不需要依照行政區劃分；管轄領域層級規模則係指涵蓋一個或多個行政單位的地理區域；計畫規模係指一項於特定地理區域運作之 REDD+計畫，該特定地理區域通常會小於國家層級規模，且計畫規模的 REDD+計畫一般係由非國家實體所執行<sup>83</sup>。

儘管上述的三種規模均具有其不同之處，然而其仍可在一個國家內，以「鑲嵌式（nested approach）」的形式同時運作，UN-REDD 方案將此種形式定義為<sup>84</sup>：「一項國家管理和激勵型的架構中，含有多種規模之基於成果的 REDD+計畫，例如次國家層級規模、管轄領域層級規模或計畫規模，並依據各自的規模取得基於成果的給付，同時維繫環境完整性。」由此可知，次國家層級規模或計畫規模的 REDD+計畫可選擇獨立運作，或是選擇嵌入國家層級的 REDD+計畫，後者若有符合 UNFCCC 的要求，且被嵌入國家層級 REDD+計畫的過程和其計算機制中，則有可能在 UNFCCC 取得認可。

## 第二款、漸進式三階段

UNFCCC 為 REDD+計畫的執行提供一套階段式的運作模式，此源於坎昆

---

<sup>79</sup> *Id.* at 69-70.

<sup>80</sup> *Id.* at 70.

<sup>81</sup> *Id.*

<sup>82</sup> *Id.*

<sup>83</sup> *Id.*

<sup>84</sup> *Id.*

協議中<sup>85</sup>：「締約國所執行的計畫須分階段進行，首先應先發展國家策略或行動計畫、政策和措施，以及能力建構；隨後執行國家政策和措施、涉及能力建構、技術發展和轉移的國家策略或行動計畫，以及執行基於成果的示範計畫（demonstration activities）；最後發展成基於成果的計畫（results-based actions），並經完整測量、申報和認證。」根據坎昆協議中的決議，REDD+計畫的執行可分為準備階段（readiness phase）、執行階段（implementation phase）和基於成果的行動。

在準備階段中，締約國須著手建構執行 REDD+計畫所需的能力，包括締約國須與利害關係人一同設計國家策略或行動計畫、建置執行 REDD+計畫的能力、制定計畫執行的政策和措施，以及設計示範計畫<sup>86</sup>。

於準備階段所提出的國家策略和行動計畫須在執行階段進行和測試，執行階段涵括基於成果的示範計畫，並需要額外的能力建構、技術發展和移轉<sup>87</sup>。2007年於峇里所舉行的締約國大會通過的附件中，含有一指示準則以協助示範行動的執行和評估，該指示準則則對此提供十一點建議<sup>88</sup>。

此外，坎昆協議亦承認 REDD+計畫的執行，包括如何選擇起始階段，應取決於國家個別情況、開發中締約國的能力，和其所取得的支持<sup>89</sup>。上述漸進式三階段的運作模式，可反映出 UNFCCC 締約國需要一套具有彈性，且容許實踐學習（learning-by-doing）的 REDD+執行方式，有鑒於 REDD+仍屬於一個尚未成熟的氣候變遷減緩工具，此種運作模式對於 REDD+機制格外重要<sup>90</sup>。不過，儘管坎昆協議將 REDD+計畫的執行區分為三個階段，這並非意味著三個階段彼此完全不相關，反而會有部份重疊，這樣的設計亦使執行 REDD+計畫的締約國

<sup>85</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 73.

<sup>86</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 18.

<sup>87</sup> *Id.*

<sup>88</sup> 此 11 點建議為：（一）示範計畫的執行須取得地主國的同意；（二）碳排放減少或增加的估算應基於成果，且為能予以證明、透明和得被認證的，並能隨著時間進行一致的估算；（三）鼓勵使用決議第 6 段中所提及的方法論以估算及監測碳排放；（四）來自國家示範計畫的減排，應以毀林和森林退化所產生的碳排放為基礎進行評估；（五）次國家層級的示範計畫應於其示範之範圍內進行評估，並評估相關的碳排放轉移；（六）示範計畫所致的碳排放增加或減少，應以歷史排放為基礎，同時將國家個別情況納入考量；（七）若採用次國家層級的方式，則次國家層級的方式應構成發展國家層級方針、參考水準和估算的一個步驟；（八）示範計畫應遵守永續森林管理，亦須特別注意到聯合國森林論壇（United Nations Forum on Forests）、聯合國防治沙漠化公約（United Nations Convention to Combat Desertification）以及聯合國生物多樣性公約（United Nations Convention on Biological Diversity）；（九）應回報執行計畫的經驗，並提供於網路平台上；（十）示範計畫的回報應包含計畫的描述、有效性和其他資訊；（十一）鼓勵獨立的專家審查。UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 2/CP.13*, Annex.

<sup>89</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 74.

<sup>90</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 17.

能更順暢的向下一個階段邁進<sup>91</sup>。

### 第三款、計畫執行要素

坎昆協議要求締約國在執行 REDD+計畫並取得基於成果的給付時，應完成四項執行要素，分別為<sup>92</sup>：(一) 國家策略或行動計畫、(二) 森林參考排放水準 (forest reference emission level and/or forest reference level)、(三) 國家森林監測系統、(四) 防衛資訊系統 (safeguard information system)。

#### 一、國家策略或行動計畫

欲執行 REDD+計畫的國家均須發展其國家策略 (National Strategy) 或行動計畫 (Action Plan)，以描述 REDD+計畫如何降低排放量，或如何強化、保存森林碳存量，以及如何永續管理森林<sup>93</sup>。國家策略或行動計畫為準備階段下的產物，其詳細內容則係為計畫的執行階段做準備<sup>94</sup>。

根據坎昆協議的內容，締約國在發展或執行其國家策略或行動計畫時，除其他事項之外，應處理導致毀林和森林退化的原因、土地所有權議題、森林治理議題、性別考量以及附件一所列之防衛措施，以確保利害關係人完善且有效的參與，特別是原住民和當地社群<sup>95</sup>。此外，坎昆協議於附件一中羅列出執行 REDD+計畫時所應遵守的準則，其內容應在發展國家策略或行動計畫時納入考量<sup>96</sup>。

#### 二、森林參考排放水準

<sup>91</sup> *Id.*

<sup>92</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 71.

<sup>93</sup> *Id.* ¶ 71(a).

<sup>94</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 29.

<sup>95</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, ¶ 72.

<sup>96</sup> 該準則包括：(一) 國家策略或行動計畫應達成穩定溫室氣體的密集度，以避免氣候系統受到危險的人為干擾、(二) 國家策略或行動計畫應達成共同但有區別的責任 (common but differentiated responsibilities) 和締約國對於額外資源的個別國家或區域發展之優先事項、目標和情況、(三) 國家策略或行動計畫應以締約國為導向，並考量到對締約國可行的選項、(四) 國家策略或行動計畫應符合環境完整性的目標，並將森林和其他生態系統的多功能納入考量、(五) 國家策略或行動計畫應以符合國家發展優先事項、目標和情況的方式進行，且應尊重締約國之主權、(六) 國家策略或行動計畫應切合締約國的國家永續發展需求和目標、(七) 國家策略或行動計畫應以能達成永續發展、減少貧困並回應氣候變遷的情境下執行、(八) 國家策略或行動計畫應符合締約國對於氣候變遷調適的需求、(九) 國家策略或行動計畫應有足夠且可預期的資金和技術支持，包含對於能力建構的支持、(十) 國家策略或行動計畫應以成果為基礎、(十一) 國家策略或行動計畫應提倡森林之永續管理。*Id.* Appendix I.

森林參考排放水準<sup>97</sup>係用於評估締約國在執行 REDD+計畫時表現的基準，並以每年二氧化碳當量公噸為單位表示<sup>98</sup>。締約國得在五種 REDD+計畫類型中，選擇一種或多種類型以建立森林參考排放水準，且其不得排除重要的碳庫（pool）或活動，除非締約國於其提交的書面中說明排除之理由<sup>99</sup>。

締約國須透過國家森林監測系統以評估 REDD+計畫執行的成果，並將源於森林部門的排放和減排申報至其國家溫室氣體排放清冊（national greenhouse gas inventory）中，而當 REDD+計畫成果經過測量、申報和認證過後，需要和森林參考排放水準進行比較，森林參考排放水準與測量、申報和認證程序間即產生密不可分的關係，因此為確保森林的減排係可信任，且非因使用不同方法論所致，如何在二者所使用和提供之方法論、定義、全面性以及資訊中維持一致，會是執行 REDD+計畫中至關重要的議題<sup>100</sup>。

### 三、國家森林監測系統

國家森林監測系統可同時發揮兩種功能<sup>101</sup>：一為測量、申報和認證（measurement, reporting and verification）的功能；二為監測（monitoring）的功能。

測量、申報和認證功能可被視為係為回應 UNFCCC 第 4.1（a）條的程序<sup>102</sup>，該條規定締約國應發展、定期更新國家溫室氣體排放清冊，並公開給締約國大會<sup>103</sup>。另一個定義或許更能反映測量、申報和認證程序於當前的功能，即

<sup>97</sup> 於締約國大會決議中，同時使用森林參考排放水準（forest reference emission levels）和森林參考水準（forest reference levels），然而決議並未明確區分二者。一般對於二者的解釋係認為，森林參考排放水準係指僅來自於毀林或森林退化之排放；森林參考水準則係用於森林碳存量的強化，亦即同時將減排和碳排納入計算。考量到締約國大會決議未提供確切定義，因此本文以「森林參考排放水準」一詞同時代表森林參考排放水準和森林參考水準。UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 39.

<sup>98</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 12/CP.17 Guidance on Systems for Providing Information on How Safeguards Are Addressed and Respected and Modalities Relating to Forest Reference Emission Levels and Forest Reference Levels as Referred to in Decision 1/CP.16*, ¶ 7, U.N. Doc. FCCC/CP/2011/9/Add.2 (Mar. 15, 2012) [hereinafter *Decision 12/CP.17*].

<sup>99</sup> *Id.* Annex, ¶ (c).

<sup>100</sup> UN-REDD PROGRAMME, TECHNICAL CONSIDERATIONS FOR FOREST REFERENCE EMISSION LEVEL AND/OR FOREST REFERENCE LEVEL CONSTRUCTION FOR REDD+ UNDER THE UNFCCC 9 (2015), [https://unfccc.int/files/land\\_use\\_and\\_climate\\_change/application/pdf/redd\\_20150804\\_unredd\\_technical\\_considerations\\_frel\\_under\\_unfccc\\_en.pdf](https://unfccc.int/files/land_use_and_climate_change/application/pdf/redd_20150804_unredd_technical_considerations_frel_under_unfccc_en.pdf).

<sup>101</sup> UN-REDD PROGRAMME, NATIONAL FOREST MONITORING SYSTEMS: MONITORING AND MEASUREMENT, REPORTING AND VERIFICATION (M & MRV) IN THE CONTEXT OF REDD+ ACTIVITIES 1 (2015), <http://www.fao.org/3/a-bc395e.pdf>.

<sup>102</sup> *Id.* at 5.

<sup>103</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change art. 4.1(a), May 9, 1992, 1772 U.N.T.S. 107 [hereinafter UNFCCC].

所有締約國用以搜集排放資料和減緩計畫資料的措施，將資訊彙編至報告和排放清冊中，並接受國際上的審視和分析<sup>104</sup>。

在 REDD+計畫中，締約國必須遵守測量、申報和認證程序，始能估算 REDD+計畫在氣候變遷減緩方面的表現，亦即減排和森林碳存量的強化，而 REDD+計畫的減排必須換算成每年二氧化碳當量公噸後申報，有鑑於測量、申報和認證程序對於確保 REDD+計畫的環境完整性所扮演的重要角色，締約國必須先完成 REDD+計畫成果的測量、申報和認證程序，始能取得基於成果的給付<sup>105</sup>。

國家森林監測系統中的監測功能則主要是允許締約國評估廣泛的森林資訊，監測功能可透過各種不同的方式執行，亦可具有不同的目的，這取決締約國的國家個別情況<sup>106</sup>。在 REDD+計畫下，監測功能應聚焦於計畫執行階段示範計畫所帶來之影響和結果，以及於第三階段的國家政策和措施，此外，監測功能亦可增加 REDD+計畫於國際社會的透明化<sup>107</sup>。

#### 四、防衛資訊系統

於第 16 屆締約國大會中，坎昆協議在七項防衛措施 (safeguard measure) 上取得共識，締約國應於執行 REDD+計畫時，提倡並支持以下七項防衛措施<sup>108</sup>：(一) 補充或符合國家森林計畫以及相關國際公約之目標的行動；(二) 透明且有效的國家森林治理架構，同時將國家立法和主權納入考量；(三) 考量相關國際義務、國家情形和法律，同時注意到聯合國大會所通過的聯合國原住民人權宣言 (United National Declaration on Rights of Indigenous Peoples)，以尊重原住民和當地社群的知識及權利；(四) 使利害關係人得充分且有效的參與，特別是原住民和當地社群；(五) REDD+計畫應與自然森林的保存和生物多樣性一致，確保 REDD+計畫非用於自然森林的轉變，而是用於促進自然森林和其生態系統服務的保護和保存，並且強化其他的社會和環境效益；(六) 處理非永久性之風險的行動；(七) 減少碳溢漏的行動。

<sup>104</sup> 此定義係源於「國際減量與測量、申報和認證夥伴關係 (International Partnership on Mitigation and MRV)」，該組織在巴黎協定通過後，改名為「巴黎協定透明化夥伴關係 (Partnership on Transparency in the Paris Agreement)」，惟改名後已找無此定義之原出處，故以二手文獻作為註腳。UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 48.

<sup>105</sup> *Id.*

<sup>106</sup> *Id.*

<sup>107</sup> *Id.*

<sup>108</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, Appendix I, ¶ 2.

坎昆協議以及後續於第 17 屆締約國大會所通過的決議，亦要求執行 REDD+計畫的締約國發展一套防衛資訊系統，以提供關於上述七項防衛措施如何在計畫執行時被處理和尊重的資訊<sup>109</sup>，各項決議留給締約國彈性，使其決定如何實際執行<sup>110</sup>。此外，締約國應定期提供關於防衛措施資訊的摘要，並將摘要納入國家個別情況<sup>111</sup>，而防衛資訊系統應考量國家個別情況、承認國家立法和相關國際義務和協議、尊重性別議題，以及（一）符合上述七項防衛措施、（二）提供所有利害關係人均可得的透明且前後一致的資訊，並定期更新之、（三）透明且予以允許改進的彈性、（四）提供所有防衛措施如何被處理和尊重的資訊、（五）以締約國為導向，且於國家層級執行、（六）盡可能地建立在現行的體系<sup>112</sup>。

第 19 屆締約國大會通過關於前述摘要提供的時機和頻率的決議，在資訊提供的管道方面，除國家通訊（national communications）外，締約國亦可將 UNFCCC 下關於 REDD+的網路平台（Web Platform），作為提供資訊摘要的額外管道<sup>113</sup>。

與防衛措施相關的最新決議則在 2015 年於巴黎舉辦的締約國大會通過，締約國應針對何種 REDD+計畫被納入摘要中一事提供資訊<sup>114</sup>。此外，該決議強烈建議締約國應於摘要中提供以下資訊<sup>115</sup>：（一）關於處理和尊重防衛措施的國家個別情況資訊、（二）根據國家個別情況描述每項防衛措施、（三）描述關於處理和尊重防衛措施的現行體系和程序，包括資訊系統、（四）關於每項防衛措施如何根據國家個別情況而被處理和尊重的資訊。決議亦建議締約國於摘要中，提供其他與防衛措施相關的資訊，並考量使用漸進式的方式，隨著時間改善提供之資訊<sup>116</sup>。

### 第三項、融資方法和減量單位之潛在發展

締約國若欲取得基於成果的給付<sup>117</sup>，需要完成上述四項計畫的執行要素，

<sup>109</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 12/CP.17*, ¶ 3.

<sup>110</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 52.

<sup>111</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 12/CP.17*, ¶ 3.

<sup>112</sup> *Id.* ¶ 2.

<sup>113</sup> *Id.* ¶ 3.

<sup>114</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 17/CP.21*, ¶ 4.

<sup>115</sup> *Id.* ¶ 5.

<sup>116</sup> *Id.* ¶ 6.

<sup>117</sup> 在締約國大會決議中，會交替使用基於成果的給付（results-based payments）以及基於成果的融資（results-based finance）二詞，然而並未給予其明確的區分，因此本文僅基於成果的給付同時代表基於成果的給付和基於成果的融資。UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 93.

而當締約國完成上述要素後，締約國尚須經過兩不同程序，以取得 UNFCCC 下基於成果的給付，此兩程序為<sup>118</sup>：締約國須將其提出的森林參考排放水準經過技術評估<sup>119</sup>，再針對有關森林的排放及碳匯、森林碳存量、以及因執行 REDD+ 計畫所導致的森林碳存量和森林地改變進行測量、申報和認證程序<sup>120</sup>。

作為 UNFCCC 第 11 條<sup>121</sup>之下的財務機制，綠色氣候基金（Green Climate Fund）已於華沙架構中被認定為提供基於成果給付的重要來源<sup>122</sup>，另一方面，REDD+ 的五種計畫類型所產出的減排，亦被認定為綠色氣候基金計畫的產出和成果<sup>123</sup>，而綠色氣候基金將根據締約國大會的決議，支付基於成果的給付<sup>124</sup>。

除綠色氣候基金之外，基於成果的給付得來自各種不同的來源，包括公部門或私人、雙邊或多邊組織、以及替代來源<sup>125</sup>。儘管資金潛在來源的多樣性，締約國大會仍欲改善基於成果給付的效率和協調，因此鼓勵提供基於成果給付的實體適用 UNFCCC 所提供的方法論準則<sup>126</sup>，以及要求綠色氣候基金適用 UNFCCC 所提供的方法論準則<sup>127</sup>，此外，締約國大會將提供綠色氣候基金一套準則，內容包含關於政策、計畫優先事項和適格標準<sup>128</sup>。

作為一項 UNFCCC 下的氣候變遷減緩途徑，由 REDD+ 計畫所產出之減排（emission reductions）的法律性質為何，亦是至關重要的，其原因在於雖然在 UNFCCC 針對申報的成果進行技術性分析後，減排即被認證，締約國基於此減排主張基於成果的給付，然而在此情形中，由於並未有任何得被擁有的有形產品被產出，因此無法主張所有權<sup>129</sup>。不同於上述的減排，減量單位（emission reduction units/credits）屬於一項得轉移所有權的有形資產，使得減量單位如同有價證券一般具有其獨特性和可識別性<sup>130</sup>。

<sup>118</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19*, ¶ 3.

<sup>119</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 13/CP.19*.

<sup>120</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 14/CP.19*.

<sup>121</sup> UNFCCC art. 11.

<sup>122</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19*, ¶ 7.

<sup>123</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 95.

<sup>124</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19*, ¶ 5.

<sup>125</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 2/CP.17 Outcome of the Work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention*, ¶ 65, U.N. Doc. FCCC/CP/2011/9/Add.1 (Mar. 15, 2012).

<sup>126</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19*, ¶ 6.

<sup>127</sup> *Id.* ¶ 7.

<sup>128</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 5/CP.19 Arrangements between the Conference of the Parties and the Green Climate Fund*, Annex, ¶ 2, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

<sup>129</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 100-101.

<sup>130</sup> *Id.* at 101.

在 UNFCCC 下，清潔發展機制所產出的「經認證排放減量 ( Certified Emission Reductions, CERs )」即為減量單位的例子，清潔發展機制允許京都議定書的附件一締約國，透過在非附件一締約國投資減量計畫，減量計畫一旦經過認證後，即可產出得進行交易的 CERs<sup>131</sup>，附件一締約國可以使用 CERs 滿足其減量目標。不過考量到清潔發展機制下和 REDD+ 類型相關的植林和再造林計畫 ( AR-CDM ) 數量不多<sup>132</sup>，因此反而會是在自願性碳市場中有較多森林部門的計畫。

除清潔發展機制的植林和再造林計畫外，至目前為止 UNFCCC 中並未就以下事項提供任何準則：關於 REDD+ 計畫所產生的減排在未來經認證後是否能成為減量單位。儘管減排須將森林參考排放水準作為基準，以測量計畫成果並取得基於成果的給付，惟此不必然代表該減排即為市場機制中經認證的減量單位<sup>133</sup>，此外，將減排記錄在訊息中心 ( information hub ) 亦不產生任何法律效果<sup>134</sup>。本文在第一節所提及的技術性問題，很可能即為 REDD+ 計畫的市場機制於 UNFCCC 下受到阻礙的原因之一，致使 REDD+ 計畫僅能取得基於成果給付。不過第 19 屆締約國大會決議亦說明，決議及其執行並不阻礙未來任何關於 REDD+ 計畫於新市場機制下之適格性的決議<sup>135</sup>，適合市場機制途徑的基於成果給付，應遵守任何進一步的認證程序<sup>136</sup>，因此，締約國大會未來仍有可能發展其 REDD+ 的市場機制<sup>137</sup>。

於第 21 屆締約國大會所通過的巴黎協定亦未提及基於成果給付、或是 REDD+ 機制下之減排效果之法律性質為何；雖在巴黎協定第 6 條第 2 和 3 項中提到，締約國可以利用減量成果的移轉以滿足其國家自主貢獻 ( Nationally Determined Contributions )，即所謂的「國際可轉換減量成果 ( Internationally Transferred Mitigation Outcomes, ITMOs )<sup>138</sup>」，然而 ITMOs 的法律定義尚待進一步釐清，第 6 條亦未說明 REDD+ 計畫的減排是否可視為 ITMOs，在其適用

<sup>131</sup> Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change art. 12, Dec. 11, 1997, 2303 U.N.T.S. 162 [hereinafter Kyoto Protocol].

<sup>132</sup> 目前清潔發展機制的計畫數量共計有 8160 個，然而屬於植林和再造林計畫只佔其中的 66 個。CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM, *Project Search*, <https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html> (last visited July 1, 2019).

<sup>133</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 101.

<sup>134</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19*, ¶ 16.

<sup>135</sup> *Id.*

<sup>136</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 14/CP.19*, ¶ 15.

<sup>137</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 101.

<sup>138</sup> Paris Agreement art. 6.2-6.3.



範圍被予以釐清之前，仍無法評估巴黎協定能給予 REDD+相關的減量單位有任何影響<sup>139</sup>。

綜上所述，市場機制確實得作為 REDD+計畫一項重要的資金來源，然而在 UNFCCC 未在 REDD+機制中提供產出單位的明確規範，與此同時，UNFCCC 下得以產出減量單位的清潔發展機制，在植林和再造林計畫上的發展有限，導致在 UNFCCC 下與森林部門相關之減量計畫難以產出減量單位，在此情形下，REDD+計畫類型於自願性碳市場下反而有更成熟的發展。



---

<sup>139</sup> UN-REDD PROGRAMME, *supra* note 12, at 102.

### 第三章、VCS 方案下與 REDD+相關之計畫的規範

在 VCS 方案下有兩項原則性的文件，分別為「VCS 機制準則 (VCS Program Guide)」和「VCS 標準 (VCS Standard)」，前者描述規範 VCS 方案的規則和要求，並組成 VCS 方案的計畫的登錄程序、VCS 登錄系統、方法論許可程序和第三方認證機構的遴選要求等要素；後者則提供發展計畫、方法論的要求，以及計畫、溫室氣體排放和減排的確證、監測和認證<sup>140</sup>。除上述的兩項原則性文件，其他文件尚有針對 AFOLU、臭氧層破壞物質 (ozone-depleting substances) 以及 JNR 的計畫，提供更進一步的要求，以支持 VCS 計畫<sup>141</sup>。

考量到 VCS 方案對於與森林部門之 VCS 計畫類型，有不同於 UNFCCC 之定義與分類，因此第三章首先介紹 VCS 方案對於相關詞彙之定義，以及 UNFCCC 下 REDD+機制的五種計畫類型，分別可對照至 VCS 方案下的何種計畫。第二節則透過「VCS 機制準則」和「VCS 標準」，介紹執行 VCS 計畫之規範，此外，由於 UNFCCC 下五種 REDD+計畫類型均屬於 VCS 方案下的 AFOLU 部門，又 JNR 計畫提供 UNFCCC 下的 REDD+計畫參與市場機制的管道，是以本章將於第三及第四節審視針對 AFOLU 部門和 JNR 計畫的相關規則。

#### 第一節、VCS 方案下的有關定義與 AFOLU 計畫類型

Verra 下的 VCS 方案為自願性碳市場中的一項認證機制，針對涉及 VCS 方案的各項相關名詞有其自有的定義，但如果涉及 REDD+機制相關的詞彙，若締約國大會曾有對該詞彙進行定義時，VCS 方案則使用 UNFCCC 締約國大會之定義<sup>142</sup>，表二即為 Verra 與 UNFCCC 下所做定義之比較。

表二、Verra 與 UNFCCC 所做定義的異同

	UNFCCC	Verra
森林	最小面積為 0.05 至 1 公頃、至少具有 10 至 30%的樹冠覆蓋率，且樹木於成熟時的潛	符合國際上對森林之通用定義 (如 UNFCCC、FAO 或 IPCC) 的木本植物土地，該定義包括若

<sup>140</sup> VERRA, VCS STANDARD: VCS VERSION 3.7, at 4 (2017).

<sup>141</sup> *Id.*

<sup>142</sup> VERRA, PROGRAM DEFINITION: VCS VERSION 3.7 (2017).

	在最低高度為 2 至 5 公尺之土地	千參數的門檻，諸如最小森林面積、樹木高度和樹冠覆蓋度，且該定義可能涵括成熟林、次生林、衰退林和濕地森林。
植林	透過栽種、播種或人為促進自然種子來源的方式，將超過至少 50 年以上處於無林狀態的土地，轉變成為森林的直接人為活動。	與 UNFCCC 相同
再造林	透過栽種、播種或人為促進自然種子來源的方式，將原為森林但已轉變為非森林的土地，重新轉變為森林的直接人為活動	與 UNFCCC 相同
毀林	將森林地轉變為非森林地的直接人為活動	與 UNFCCC 相同
森林退化	無定義	因如放牧、木柴取得、原木砍伐或其他類似的人為活動，導致樹冠覆蓋率或森林碳存量的持續減少，但並未使森林地轉變為非森林地，且仍屬於 IPCC 在 2003 年良好實務準則中「森林維持是森林」的土地類別。
植被重建	在最小面積達 0.05 公頃且未符合植林和再造林定義的區域，透過建立植被以增加碳存量的直接人為活動	與 UNFCCC 相同
森林管理	一套關於森林管理及使用實務的體系，旨在以永續的方式滿足森林的相關生態（包含生物多樣性）、經濟和社會功能	無定義
LULUCF	溫室氣體排放清冊下的一部門，其涵蓋因直接人為的土	無定義

	地利用、土地利用改變和林業活動所產生之溫室氣體排放和減排	
--	------------------------------	--

就計畫類型方面，不同於 UNFCCC 採用 LULUCF 作為部門別，在 Verra 的 VCS 方案中涉及林業與土地利用之計畫，均被歸類於 AFOLU 部門。另外，VCS 方案在 AFOLU 部門所涉及的計畫類型，亦不同於 REDD+ 所涵蓋的計畫類型，其中可細分為六種計畫類型<sup>143</sup>：一、植林、再造林和植被重建 ( Afforestation, Reforestation and Revegetation )<sup>144</sup>；二、農業土地管理 ( Agricultural Land Management )<sup>145</sup>；三、森林管理改善 ( Improved Forest Management )<sup>146</sup>；四、減少毀林和森林退化所產生之碳排 ( Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation )<sup>147</sup>；五、避免草地和灌叢帶之土地利用改變 ( Avoided Conversion of Grasslands and Shrublands )<sup>148</sup>；六、濕地保護 ( Wetlands Restoration and Conservation )<sup>149</sup>。

儘管二者有不同的計畫分類，然 VCS 方案下部份的 AFOLU 計畫仍舊可以對應到 UNFCCC 下 REDD+ 機制的五種計畫類型，以下表三即為 Verra 所整理之對照表。

表三、VCS 方案的 AFOLU 部門與 REDD+ 機制之計畫類型對照表

REDD+ 計畫類型	AFOLU 計畫類型	
減少毀林所產生的減排	減少毀林和森	避免有計畫性的毀林

<sup>143</sup> VERRA, *VCS AFOLU Requirements: Crediting GHG Emission Reductions from Agriculture, Forestry, and Other Land Use*, <https://verra.org/wp-content/uploads/2016/05/FactSheet-AFOLU-2013-UPDATED.pdf> (last visited July 2, 2019).

<sup>144</sup> 適格的植林、再造林和植被重建計畫係透過栽種、播種或人為協助自然木本植物再生的方式，建立、增加或恢復植被覆蓋 ( 森林或非森林 )，以增加碳匯或減少溫室氣體排放。VERRA, *AGRICULTURE, FORESTRY AND OTHER LAND USE (AFOLU) REQUIREMENTS: VCS VERSION 3.6*, ¶ 4.2.1 (2017).

<sup>145</sup> 適格的農業土地管理計畫係藉由增加土壤和木本生物量的碳存量或減少源於土壤的二氧化碳、一氧化二氮或甲烷的排放，以減少農地和草地的溫室氣體排放。Id. at 16, ¶ 4.2.2.

<sup>146</sup> 適格的森林管理改善計畫係藉由可增加生物質中碳存量的森林管理改善實務，使為取得鋸材、紙漿用木材和木柴等木頭產品所進行管理之森林地，增加碳匯或減少溫室氣體排放。Id. at 18, ¶ 4.2.3.

<sup>147</sup> 適格的減少毀林和森林退化碳排計畫係藉由減少毀林或森林退化的發生，以降低溫室氣體排放。Id. at 20, ¶ 4.2.5.

<sup>148</sup> 適格的避免改變草地和灌叢帶計畫係減少草地和灌叢帶之生態系統，改變成低碳存量密度的其他土地利用之情形發生，以降低溫室氣體排放。Id. at 22, ¶ 4.2.10.

<sup>149</sup> 適格的濕地保護計畫係藉由修復濕地生態系統以增加溫室氣體吸收，或是藉由濕地復濕或避免濕地退化以降低溫室氣體排放。Id. at 23, ¶ 4.2.16.

	林退化碳排計畫	避免有計畫性的毀林+濕地修復
		避免有計畫性的毀林+濕地保護
		避免非計畫性的毀林
		避免非計畫性的毀林+濕地修復
		避免非計畫性的毀林+濕地保護
減少森林退化所產生的減排		避免非計畫性的森林退化
		避免非計畫性的森林退化+濕地修復
		避免非計畫性的森林退化+濕地保護
		森林管理改善
		低衝擊性伐木
保護森林碳存量、森林永續管理、強化森林碳存量	森林管理改善	將砍伐用森林轉變為受保護之森林
		延長砍伐適齡和砍伐週期
		森林管理改善+濕地修復
		森林管理改善+濕地保護
		將低產值森林轉變為高產值森林
	植林、再造林和植被重建	植林、再造林和植被重建
		植林、再造林和植被重建+濕地修復

(參考資料：VERRA, JURISDICTIONAL AND NESTED REDD+ (JNR) REQUIREMENTS: VCS VERSION 3.4, at 52-53, Appendix 1 (June 21, 2017). )

## 第二節、VCS 方案簡介與原則性規範和要求

除 UNFCCC 下的 REDD+ 機制外，自願性碳市場亦為 REDD+ 計畫的另一項主要來源，而現今以 Verra 的 VCS 方案為國際上最廣泛使用的自願性溫室氣體減量計畫，目前有將近 1500 個經認證的 VCS 計畫，共計減少或移除大氣中超過 2 億噸的碳和其他溫室氣體排放<sup>150</sup>。此外，與具官方性質的 UNFCCC 的清潔發展機制不同，如 VCS 方案等自願性標準因其多樣化、彈性與較低廉的計畫執行成本，對於計畫執行者而言通常較容易執行<sup>151</sup>，而計畫執行者若欲自 VCS 方

<sup>150</sup> VERRA, *The VCS Program*, <https://verra.org/project/vcs-program/> (last visited July 2, 2019).

<sup>151</sup> Heather C. Lovell, *Governing the Carbon Offset Market*, 1(3) WILEY INTERDISCIPLINARY REVIEWS:

案下，取得經認證碳單位 ( Verified Carbon Unit, VCU )，減量計畫須遵循以下的五步驟，以證明計畫的環境完整性。

#### 步驟一、選擇方法論

一項方法論會列出量化溫室氣體減量所需的詳細規則、程序，VCS 方案在能源、礦業、林業、農業、廢棄物和其他部門中，均有提供各自的方法論，計畫執行者須確保其所適用的方法論，不論在計畫地點、活動、技術或其他特別情況，均屬適當<sup>152</sup>。

#### 步驟二、計畫描述和計畫準備列表登錄

計畫執行者須完成計畫描述，以證明計畫得以滿足 VCS 方案和所適用之方法論的所有規則。計畫執行者亦須將計畫描述的初稿公開於 VCS 計畫準備列表 ( Project Pipeline )，以表示該計畫於未來即將執行，在此階段下，計畫執行者必須於 VCS 計畫資料庫所連結的兩個登錄處業者中擇一，並在其下開設帳戶<sup>153</sup>。

#### 步驟三、計畫描述確證 ( validation )

計畫執行者須與經認可的第三方確證及認證機構 ( validation/verification body, 以下簡稱第三方認證機構 ) 簽訂契約，以確認計畫是否有遵守所有 VCS 方案的規則及要求，所有計畫描述均須經過此確證程序，同時確證報告亦須在計畫登錄前，提交至 VCS 登錄系統<sup>154</sup>。

#### 步驟四、減排認證 ( verification )

當計畫進入到執行階段時，計畫執行者須遵守其在計畫描述中的監測計畫，此包含計畫執行者應如何追蹤和申報溫室氣體減量和其他計畫相關資料，計畫執行者須把減排紀錄在監測報告中，而第三方認證機構則須認證監測報告中所宣稱的減排<sup>155</sup>。

---

CLIMATE CHANGE 353, 355, 357 (2010).

<sup>152</sup> VERRA, *VCS Project Cycle*, <https://verra.org/wp-content/uploads/2016/05/Project-Cycle-Factsheet.pdf> (last visited June 28, 2019).

<sup>153</sup> *Id.*

<sup>154</sup> *Id.*

<sup>155</sup> *Id.*

## 步驟五、發放經認證碳單位

最後，計畫執行者須提出計畫登錄及發放 VCU 的申請，當收到申請時，VCS 登錄處業者會審查計畫文件的完整性，審查完成後，計畫文件會於 VCU 發放以前，再經由 VCS 協會完成最後的審查<sup>156</sup>。

在規則方面，雖「VCS 機制準則」和「VCS 標準」二者共同構成 VCS 方案的基本規則，不過由規範內容觀之，兩者仍有其不同，「VCS 標準」主要規範計畫執行者於計畫執行之際的要求；「VCS 機制準則」則從方案層面制定相關之程序，以供計畫執行者遵守。本文以下將優先著重於從計畫執行者的角度，介紹 VCS 方案的基本規則，因此前半段多為「VCS 標準」，並輔以部分「VCS 機制準則」；其後再從方案層面介紹相關規則。

### 一、一般性原則

經 VCS 方案認證且已成為 VCU 之溫室氣體減排，必須滿足 VCS 方案中所羅列出的八大原則<sup>157</sup>：(一)所有的溫室氣體減排以及產生減排的計畫，必須被證明是已真實發生過的；(二)所有使用經認可的測量工具（包含對於非永久性和碳溢漏）、以及可信賴的排放基準所測量之溫室氣體減排，必須是可量化的；(三)當計畫所產出的溫室氣體減排具有被釋放回大氣中的風險時，必須有足夠的防衛措施，以確保得最小化該風險，且在減排被釋放回大氣中時得有一機制保證有減排可取代或補償之；(四)相較於為未執行計畫的現況情境（business as usual scenario），溫室氣體的減排必須具有額外性（additional）；(五)所有的溫室氣體減排必須被認可的第三方認證機構，以及計畫所在國和計畫部門中的必要專家，認證到一個合理程度的確定性；(六)每一個 VCU 必須是獨一無二的，且必須只能連結單一的溫室氣體減排活動，溫室氣體減排必須不能發生重複計算或重複主張環境效益；(七)溫室氣體的相關資訊必須有足夠且適當的公開揭露，以允許有意的使用者得有合理的信心做決定；(八)必須使用謹慎的估算、參數和程序，以確保溫室氣體減排不會過度估算。

計畫亦須滿足所有在 VCS 方案中相關的規則和要求，除前述的八大原則外，VCS 方案亦須遵循國際標準組織（International Standard Organization, ISO）14064-2:2006 標準的六項原則，以確保與溫室氣體相關的資訊為真實且公

<sup>156</sup> *Id.*

<sup>157</sup> VERRA, VCS PROGRAMME GUIDE: VCS VERSION 3.7, at 11-12 (2017).

允的考量<sup>158</sup>：(一)關聯性：選擇符合使用者之需求的溫室氣體來源 (sources)、匯 (sinks)、庫 (reservoirs)，以及資料和方法論；(二)完整性：涵蓋所有相關的溫室氣體排放和吸收，並納入所有相關資訊以支持標準和程序；(三)一致性：對與溫室氣體相關的資訊進行有意義的比較；(四)精確性：盡可能漸少偏見和不確定性；(五)公開足夠且適當的溫室氣體相關資訊，以允許使用者有合理的信心進行決策；(六)謹慎：採用謹慎的估算、參數和程序，以確保溫室氣體排放和吸收不會被高估。

## 二、計畫基本規則

溫室氣體排放和減量應以每個與計畫相關的溫室氣體來源、匯、庫和碳溢漏以及基準進行估算<sup>159</sup>，計畫所產生的溫室氣體減排亦應予以量化<sup>160</sup>，以公噸作為測量單位，並將所有種類的溫室氣體轉換成二氧化碳當量<sup>161</sup>。

對於非 AFOLU 計畫以及僅減少一氧化二氮、甲烷和化石燃料產生之二氧化碳排放之農業土地管理計畫，計入期 (crediting period) 至多為十年，且最多可更新兩次；對於農業土地管理以外的所有其他 AFOLU 計畫，計入期最少應為二十年、至多一百年，且最多可更新四次，然而計畫的計入期總計不得超過一百年<sup>162</sup>。當計畫未能完成計入期的更新，則計畫的計入期應終止，同時計畫無法再繼續取得 VCU<sup>163</sup>。

## 三、基準和方法論

計畫的基準應根據所有關於方法論的規則決定，計畫執行者亦應正當解釋其基準的選擇<sup>164</sup>，在建立基準時，應選擇可以確保溫室氣體減量不會被高估的估算、參數和程序<sup>165</sup>。

計畫應適用在 VCS 方案下合格的方法論，方法論以及其所提及的工具或模組應被充分的適用<sup>166</sup>。有關方法論及其有效期間的清單，可於 VCS 的網站中取得<sup>167</sup>。方法論應清楚說明極具不確定性的估算、參數和程序，以及其不確定性

<sup>158</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶¶ 2.4.1, 3.1.1.

<sup>159</sup> *Id.* ¶ 3.15.1.

<sup>160</sup> *Id.* ¶ 3.15.2.

<sup>161</sup> *Id.* ¶ 3.15.3.

<sup>162</sup> *Id.* ¶ 3.8.1.

<sup>163</sup> *Id.* ¶ 3.8.1.

<sup>164</sup> *Id.* ¶ 3.13.1.

<sup>165</sup> *Id.* ¶ 3.13.3.

<sup>166</sup> *Id.* ¶ 3.1.3.

<sup>167</sup> *Id.*



應如何被處理<sup>168</sup>。

方法論應使用標準化方法（standardized method）或是個別計畫方法（project method）以認定額外性或基準，並應說明其所使用的方式為何<sup>169</sup>。標準化方法可認定特定類型計畫的額外性或基準，並賦予合格條件及標準，計畫只須滿足此合格條件，即可適用預先認定之額外性或基準，無需再藉由個別計畫認定的方式<sup>170</sup>。標準化方法可分為以下兩種：

#### （一）表現方法（performance methods）

此種方法會建立一個表現基準指標（performance benchmark metrics）以認定額外性或基準，當計畫達到或超過預先決定的指標，則會被視為具有額外性，而此一預先決定的指標則會作為計畫之基準<sup>171</sup>。

#### （二）活動方法（activity methods）

此方法透過一正面表列的清單，預先決定特定類型的計畫活動的額外性，當計畫執行清單所列之活動時，則會自動視為具有額外性，而毋需另外證明額外性<sup>172</sup>。

### 四、計畫監測

用於量化溫室氣體減排的資料和參數，應根據方法論予以提供<sup>173</sup>。計畫執行者應建立一套溫室氣體資訊系統，以取得、紀錄、彙編並分析對於溫室氣體量化和基準重要的資料和資訊<sup>174</sup>。計畫執行者應完成監測報告，描述所有關於溫室氣體監測的資料和資訊，並提交報告以完成認證程序<sup>175</sup>。

### 五、防衛措施（safeguards）

計畫執行者應識別潛在的負面環境和社會經濟影響，並採行減緩之措施

<sup>168</sup> *Id.* ¶ 4.1.4.

<sup>169</sup> 個別計畫方法是使用一個基於個別計畫的方式，以認定額外性或基準；標準化方法則是將特定類型計畫的額外性或基準，予以標準化的認定，其目的在於加速個別計畫的發展和評估過程。*Id.* ¶¶ 4.1.9, 4.1.11.

<sup>170</sup> *Id.* ¶ 4.1.11.

<sup>171</sup> *Id.* ¶ 4.1.11(1).

<sup>172</sup> *Id.* ¶ 4.1.11(2).

<sup>173</sup> *Id.* ¶ 3.16.1.

<sup>174</sup> *Id.* ¶ 3.16.3.

<sup>175</sup> *Id.* ¶ 3.16.6.

176。額外的認證標準可用於證明計畫具有大於溫室氣體減量之社會和環境利益，在 VCS 計畫的資料庫中，額外的認證標準可標示在 VCU 上，VCS 的網站有提供一套清單，羅列出被認可作為 VCU 標示之標準，網站亦有提供如何取得此 VCU 標示的程序<sup>177</sup>。

計畫執行者應在確證之前與當地利害關係人進行諮商，並作為通知計畫之設計以及增加利害關係人參與的管道，此種諮商允許利害關係人得評估計畫之影響、關切潛在的負面影響以及對計畫之設計提供意見<sup>178</sup>。計畫執行者應建立一套機制處理與當地利害關係人的後續溝通，以允許利害關係人對於在計畫執行期間所產生之潛在負面影響提出關切<sup>179</sup>。計畫執行者應合理考量在諮商期間和後續溝通所取得的所有或任何意見，亦即計畫執行者須選擇修改計畫之設計、或提出正當理由說明何以計畫之修改並不恰當<sup>180</sup>。計畫執行者亦應在確證程序中向第三方認證機構證明，其就當地利害關係人之諮商已採取何種作為；以及在認證程序中向第三方認證機構證明，其就後續溝通已採取何種作為<sup>181</sup>。

所有的 VCS 計畫須經過為期三十天的公眾評論期間<sup>182</sup>，計畫執行者應對公眾評論期間所取得的意見予以合理之考量，並須選擇修改計畫之設計、或提出正當理由說明何以計畫之修改並不恰當<sup>183</sup>。

## 六、確證及認證要求

確證為第三方認證機構針對計畫所做的獨立評估，以認定計畫是否有遵循 VCS 規則；認證則為第三方認證機構針對在監測期間因計畫所產生的溫室氣體減量，於事後所做的定期獨立評估<sup>184</sup>。第三方認證機構應選擇資料和資訊的樣本供確證或認證程序使用，以提供一定程度的可信度以及滿足特定計畫的重大性要求 (materiality requirements)<sup>185</sup>。

關於在確證及認證程序中的實質錯誤、疏忽或不實陳述，其可信度程度應為合理<sup>186</sup>。確證及認證程序應確保計畫與 VCS 規則的合致性，其目的亦係使計

<sup>176</sup> *Id.* ¶ 3.17.1.

<sup>177</sup> *Id.* ¶ 3.17.1.

<sup>178</sup> *Id.* ¶ 3.17.2.

<sup>179</sup> *Id.* ¶ 3.17.3.

<sup>180</sup> *Id.* ¶ 3.17.4.

<sup>181</sup> *Id.* ¶ 3.17.4.

<sup>182</sup> *Id.* ¶D 3.17.5.

<sup>183</sup> *Id.* ¶ 3.17.8.

<sup>184</sup> *Id.* ¶ 5.1.1.

<sup>185</sup> *Id.* ¶ 5.1.3.

<sup>186</sup> *Id.* ¶ 5.3.1(1).

畫得以遵循VCS規則和計畫之方法論<sup>187</sup>。關於實質錯誤、疏忽或不實陳述相對於總申報之溫室氣體減量的重大性要求門檻，應為一般計畫的5%或是大型計畫的1%<sup>188</sup>。

當計畫未能滿足確證或認證程序之標準時，第三方認證機構應做出負面的確證總結，並向VCS協會提交確證或認證報告<sup>189</sup>，以及計畫描述或是監測報告<sup>190</sup>。在計畫執行者採行改正措施並取得第三方認證機構的正面總結前，不得被予以登錄<sup>191</sup>。

## 七、登錄系統

VCS計畫的資料庫為登錄系統的重要核心，並由VCS協會所管理，資料庫可提供關於所有計畫、機制和VCU資訊的介面予以公眾<sup>192</sup>。資料庫會賦予每個VCU一個獨立的編號，以確保每項計畫、機制和每個VCU的獨立性<sup>193</sup>。除此之外，關於任何計畫和機制的文件，以及計畫、區域層級的計畫執行者、VCU發放和註銷、AFOLU與管轄區域層級的共同緩衝帳戶（pooled buffer account）的相關資訊，資料庫均會提供充分的透明化<sup>194</sup>。

VCS登錄處可向帳戶持有人提供服務，並作為計畫或區域層級之計畫執行者以及VCU買賣雙方使用登錄系統的管道，市場參與者得在VCS登錄系統申請帳戶，而計畫的登錄以及VCU的發放亦由登錄處業者處理<sup>195</sup>。

計畫執行人若要在VCS方案下登錄計畫並取得VCU，須經過以下七個步驟<sup>196</sup>：（一）計畫確證和認證、（二）請求計畫登錄和VCU發放、（三）審查計畫、（四）計畫登錄和初次VCU發放、（五）定期VCU發放、（六）VCU註銷和取消、（七）計畫更新。

當計畫或機制經確證且溫室氣體減量亦經認證，計畫或區域層級之計畫執行者應提交相關文件給VCS登錄處，登錄處業者將針對所提交之文件進行完整

<sup>187</sup> *Id.* ¶¶ 5.3.1(2)-(3).

<sup>188</sup> *Id.* ¶ 5.3.1(4).

<sup>189</sup> 確證和認證報告係描述確證和認證之過程、過程中所得之任何認定，和第三方認證機構之決定及結論。*Id.* ¶¶ 5.3.6-5.3.7.

<sup>190</sup> *Id.* ¶ 5.3.4.

<sup>191</sup> *Id.* ¶ 5.3.4.

<sup>192</sup> VERRA, *supra* note 157, ¶ 4.1.

<sup>193</sup> *Id.* ¶ 4.1.

<sup>194</sup> *Id.*

<sup>195</sup> *Id.* ¶ 4.2

<sup>196</sup> VERRA, REGISTRATION AND ISSUANCE PROCESS: VCS VERSION 3.8, at 9-10 (2017).

性的審查，VCS 協會亦可進行進一步的正確性審查，以評估計畫與 VCS 規則的合致性<sup>197</sup>。一旦計畫或機制有遵循 VCS 規則，登錄處業者會將文件上傳至 VCS 計畫的資料庫，並發放 VCU 至計畫執行者的帳戶<sup>198</sup>。VCS 協會針對每個已發放的 VCU，會向計畫執行者收取發放費用以支應行政成本，此收費應於任何 VCU 發放之前繳清<sup>199</sup>。除發放費用外，VCS 登錄處亦會針對其所提供的服務收取額外的費用<sup>200</sup>。

## 八、避免重複計算

當計畫所減少的溫室氣體排放被涵蓋在排放權交易機制中，或任何具有溫室氣體核發量交易的機制，則計畫執行者應提供證據，以證明計畫所產生的溫室氣體減量並未、且在未來不會被上述機制所計算或使用<sup>201</sup>。計畫得被同時登錄在 VCS 方案及其他機制下，但計畫執行者不得就同一溫室氣體減排，於 VCS 方案和其他機制下主張權利<sup>202</sup>。

若減量計畫同時在其他的減量機制下登錄，則該計畫必須在其他減量機制下的所有計畫計入期結束後，始能取得 VCU，若計畫登錄在不只一個其他減量機制下，則該計畫同樣必須在所有適用的計入期結束後，始能取得 VCU<sup>203</sup>。

## 九、方法論認可程序

當計畫執行者認為現有的方法論並不適用於該計畫時，計畫執行者可發展自己的方法論<sup>204</sup>，而所有欲向 VCS 方案提出申請的新方法論，均須經方法論認可程序並取得同意<sup>205</sup>。方法論認可程序係為新方法論、方法論更新、模組和工具，提供一套申請程序，方法論須在 VCS 的網站上經過全球利害關係人的諮商，亦須交由兩個第三方認證機構進行獨立評估，始得被 VCS 協會同意<sup>206</sup>。

方法論認可程序須經過八項步驟：(一)申請者須準備並提交方法論概念初步文件 (methodology concept note)<sup>207</sup>；(二)VCS 協會須審查初步文件，若認

<sup>197</sup> VERRA, *supra* note 157, ¶ 4.3

<sup>198</sup> *Id.*

<sup>199</sup> *Id.* ¶ 4.4

<sup>200</sup> *Id.*

<sup>201</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.11.2.

<sup>202</sup> *Id.* ¶¶ 3.11.6-3.11.7.

<sup>203</sup> *Id.* ¶ 3.8.3.

<sup>204</sup> VERRA, *Develop a Methodology*, <https://verra.org/project/vcs-program/methodologies/develop-a-new-methodology/> (last visited July 2, 2019).

<sup>205</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 4.1.1.

<sup>206</sup> VERRA, *supra* note 157, ¶ 6.

<sup>207</sup> VERRA, *METHODOLOGY APPROVAL PROCESS: VCS VERSION 3.0*, at ¶ 3.2 (2015).

為其符合審查標準，則允許此方法論概念進入方法論認可程序<sup>208</sup>；(三)在 VCS 協會同意概念初步文件後，申請者應準備並提交完整文件<sup>209</sup>；(四) VCS 協會將進行三十天的公眾諮商<sup>210</sup>；(五)申請者須將方法論交由第三方認證機構審查，第三方認證機構審查須完成評估報告<sup>211</sup>；(六) VCS 亦須將方法論交由另一家第三方認證機構審查，該第三方認證機構審查須完成評估報告<sup>212</sup>；(七) VCS 協會須審查申請者所提交的完整文件，以及兩家第三方認證機構的評估報告<sup>213</sup>；(八)在方法論通過所有 VCS 方案的要求後，VCS 協會將認可方法論<sup>214</sup>。

#### 十、第三方認證機構選任

VCS 方案提供兩個成為第三方認證機構的方式，一為在 VCS 所認可的機制下取得認可，例如清潔發展機制下的指定實體 ( Designated Operational Entity )，二為經國際認可論壇 ( International Accreditation Forum ) 成員機構的認可，例如美國國家標準協會 ( American National Standards Institute )<sup>215</sup>。

當認證機構透過上述方式取得認可後，則該認證機構得以提交第三方認證機構申請表格，並經 VCS 方案認可。惟若第三方認證機構遭到上述認證組織暫停或終止認可，或其與 VCS 方案間的契約遭到 VCS 方案暫停或終止，則該第三方認證機構不得再進行確證及認證程序，除非 VCS 方案恢復其資格<sup>216</sup>。

### 第三節、AFOLU 規則之規範和要求

VCS 方案 AFOLU 部門涵蓋以下計畫類型<sup>217</sup>：一、植林、再造林和植被重建；二、農業土地管理；三、森林管理改善；四、減少毀林和森林退化所產生之碳排；五、避免草地和灌叢帶之土地利用改變；六、濕地保護。

根據 VCS 標準，有關 AFOLU 的計畫應滿足 VCS 方案下的 AFOLU 要求

<sup>208</sup> *Id.* ¶ 3.3.

<sup>209</sup> *Id.* ¶¶ 3.4, 4.2.

<sup>210</sup> *Id.* ¶ 4.3.

<sup>211</sup> *Id.* ¶ 4.4.

<sup>212</sup> *Id.* ¶ 4.5.

<sup>213</sup> *Id.* ¶¶ 4.6.1-4.6.2

<sup>214</sup> *Id.* ¶ 4.6.3.

<sup>215</sup> VERRA, *Become a VVB*, <https://verra.org/project/vcs-program/validation-verification/become-a-vvb/> (last visited July 2, 2019).

<sup>216</sup> *Id.*

<sup>217</sup> VERRA, *supra* note 144.

218，有關 AFOLU 的計畫方法論同樣須滿足相關規定<sup>219</sup>。因此關於 AFOLU 部門的 VCS 計畫在滿足上一節中所述的規定後，亦應遵守以下之規則。

#### 一、一般性規則

計畫的執行不應違反任何相關法律，不論該法律是否已開始生效<sup>220</sup>。

計畫執行者應識別出環境和社會經濟之潛在負面影響，並須採行減緩措施<sup>221</sup>。氣候、社區以及生物多樣性（Climate, Community & Biodiversity, CCB）標準以及森林管理委員會（Forest Stewardship Council）認證等額外的標準得用於證明大於溫室氣體減量的社會與環境利益<sup>222</sup>。

所有森林管理改善計畫、減少毀林和森林退化所產生之碳排計畫、濕地保護和避免草地計畫和灌叢帶之土地利用改變計畫的計畫執行者，在計畫期間內應每十年重新評估其基準，並使該基準通過確證和認證程序<sup>223</sup>。定期重新評估的原因在於，有關毀林或森林退化、土地利用改變、森林管理計畫和濕地水文改變的基準，在經過十年的期間後已不可能再符合真實性，因土地利用以及土地或水資源的管理會受到很多因素影響，而這些因素難以在長時間之後再進行預測，因此需要定期重新評估基準<sup>224</sup>。

減量計畫不得透過改變當地生態系統的方式，產出減量單位；植林、再造林和植被重建計畫、農業土地管理計畫、濕地保護計畫、避免草地和灌叢帶之土地利用改變計畫均須在計畫描述中提供證據，證明計畫不會以此種方式產出減量單位<sup>225</sup>。以造成當地生態系統乾枯或使水文功能退化的方式產出減量單位之計畫，在 VCS 方案下亦不被允許，所有 AFOLU 類型的計畫均須在計畫描述中提供證據，證明計畫不會以此種方式產出減量單位<sup>226</sup>。若減量計畫無法在計畫描述中證明計畫未以上述兩種方式產出單位，則該計畫在 VCS 方案下將被視為不合格<sup>227</sup>。

---

218 VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.1.2.

219 *Id.* ¶ 4.1.1.

220 VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.1.3.

221 *Id.* ¶ 3.1.5.

222 *Id.* ¶ 3.1.5.

223 *Id.* ¶ 3.1.10.

224 *Id.* ¶ 3.1.10.

225 *Id.* ¶ 3.1.6.

226 *Id.* ¶ 3.1.7.

227 *Id.* ¶¶ 3.1.6-3.1.7.

## 二、碳溢漏管理、減緩和計算

碳溢漏的潛在風險應予以識別，相關規則鼓勵計畫納入碳溢漏管理區 (leakage management zone)，作為整體計畫設計的一部分，碳溢漏管理區得透過在計畫所控制的區域內維持如農產品等的產品及服務產出、或處理導致土地利用改變的社會經濟因素，以最小化土地利用活動的轉移<sup>228</sup>。此外，得以發放成 VCU 的溫室氣體減量數額應扣除任何的碳溢漏<sup>229</sup>。

方法論應建立量化所有重要碳溢漏來源的程序，碳溢漏定義為於計畫邊境之外的地區發生溫室氣體排放增加，但僅限於相同的國家內，此外，碳溢漏係可測量且因計畫所產生<sup>230</sup>。計畫應對所有的碳溢漏負責，碳溢漏可分為以下三種<sup>231</sup>：一、市場溢漏 (market leakage)；二、活動轉移溢漏 (activity-shifting leakage)；三、生態溢漏 (ecological leakage)。

## 三、非永久性風險

AFOLU 計畫最大的挑戰之一在於，難以計算因火災、蟲害或颶風等自然現象所產生的風險，此即為 AFOLU 計畫的非永久性風險<sup>232</sup>。AFOLU 計畫係透過使用非永久性風險工具處理非永久性風險，該工具可決定應被儲存至共同緩衝帳戶 (pooled buffer account) 中的 VCU 數量，而被納入共同緩衝帳戶的 VCU 無法進行交易，只能用於支應 AFOLU 計畫的非永久性風險<sup>233</sup>。

為支應已知或預期會損失的碳，被納入緩衝帳戶的 VCU 會被取消，因此，當計畫於未來失敗時，並不須取消已發放給計畫的 VCU，亦不須繳回 VCU<sup>234</sup>。VCS 方案所採行的方法可提供大氣的完整性，蓋共同緩衝帳戶將持續維持足夠的 VCU 以因應計畫失敗時不可預見的損失<sup>235</sup>。

AFOLU 計畫必須於確證及認證階段完成非永久性風險報告，並交由第三方認證機構審查<sup>236</sup>，報告中會建立計畫的非永久性風險評級，透過該評級可決定 AFOLU 計畫所產出的減量單位應有多少比例須存放至共同緩衝帳戶<sup>237</sup>。非

<sup>228</sup> *Id.* ¶ 3.6.1.

<sup>229</sup> *Id.* ¶ 3.6.5.

<sup>230</sup> *Id.* ¶ 4.6.1.

<sup>231</sup> *Id.* ¶ 4.6.1.

<sup>232</sup> VERRA, *supra* note 143.

<sup>233</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 2.1.1.

<sup>234</sup> *Id.* ¶ 2.1.1.

<sup>235</sup> *Id.*

<sup>236</sup> *Id.* ¶ 3.7.3.

<sup>237</sup> *Id.* ¶ 3.7.4; VERRA, *supra* note 196, ¶ 6.1.1.

永久性風險分析須經過經認可的第三方認證機構評估，計畫執行者須自行尋找第三方認證機構，VCS 協會不會參與該過程<sup>238</sup>。

當發生有可能成為損失事件 (loss event)<sup>239</sup> 的事件、且該 AFOLU 計畫的 VCU 已經發放時，計畫執行者應完成損失事件報告並提交至 VCS 登錄處業者<sup>240</sup>，VCS 登錄處業者應將置於共同緩衝帳戶中的單位準備好 (put on hold)<sup>241</sup>。在損失事件發生後的認證階段中，該 AFOLU 計畫除應完成非永久性風險分析外<sup>242</sup>，監測報告應重新說明損失事件所造成的損失以及計算監測期間內的淨溫室氣體利益<sup>243</sup>。一旦 AFOLU 計畫之淨溫室氣體利益相較於計畫基準為負值時，代表減排逆轉 (reversal) 發生，此時先前已於共同緩衝帳戶準備好的減量單位將會被取消與該事件等值的數量，若已準備好的減量單位不足以因應，則帳戶中其餘的單位亦會被取消以因應不足的部分<sup>244</sup>。如淨溫室氣體利益為正值時，則代表沒有減排逆轉發生，原先處於準備階段的減量單位將重新放回共同緩衝帳戶中<sup>245</sup>。此外，若造成非永久性的事件屬於嚴重事件 (catastrophic reversal)<sup>246</sup>，則該 AFOLU 計畫應重新評估基準<sup>247</sup>，在嚴重事件所造成的非永久性回復以前，因自然植被重建所產生的所有碳匯增加均不得主張 VCU 的發放，在得以取得 VCU 後，AFOLU 計畫亦須返還先前額外從緩衝帳戶取出以支應減排逆轉的減量單位<sup>248</sup>。若造成非永久性的事件並非嚴重事件，雖 AFOLU 計畫不須重新評估基準，惟仍有同樣不得主張 VCU 發放以及返還 VCU 的規則<sup>249</sup>。

#### 第四節、JNR 規則之規範和要求

為確保大規模的減排得在整個區域層級中以有效率的方式測量，AFOLU 計畫最終應朝向擴大其規模並納至省、州和國家的架構之下，而 JNR 計畫可提

<sup>238</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 5.1.1.

<sup>239</sup> 位於計畫邊界內，任何事件若導致碳存量損失超過已核發之 VCU 的 5%，且並非計畫描述中所預期，皆稱為損失事件。VERRA, *supra* note 142, at 8.

<sup>240</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.7.7.

<sup>241</sup> *Id.* ¶ 3.7.7(4).

<sup>242</sup> *Id.* ¶ 3.7.5.

<sup>243</sup> *Id.* ¶ 3.7.8.

<sup>244</sup> *Id.* ¶ 3.7.8(1).

<sup>245</sup> *Id.* ¶ 3.7.8(2).

<sup>246</sup> 嚴重事件包含颶風、地震、水災、旱災、火災、龍捲風、暴風雪等自然災害，或有計畫執行者所無法控制的人為事件，如諸恐怖活動或戰爭。VERRA, *supra* note 142, at 4.

<sup>247</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.7.9(1)(a).

<sup>248</sup> *Id.* ¶ 3.7.9(1)(b).

<sup>249</sup> *Id.* ¶¶ 3.7.9(2)(a)-(b).



供一套在整個區域管轄層級進行溫室氣體計算減量並發放減量單位的機制，亦為 REDD+計畫及由政府主導的大型森林部門減排計畫間，提供一個重要連結<sup>250</sup>。

## 一、計畫情境

JNR 計畫會同時包含區域層級的政策方案 (jurisdictional program) 以及區域內的計畫 (project)，VCS 方案將 JNR 計畫分為三種情境 (scenario)，不同的情境涉及不同的減量單位發放方式，且在區域層級和區域內的計畫間亦有不同的互動關係<sup>251</sup>，以下將分別簡介三種情境以及相關規範。

### (一) 情境一

情境一涉及在區域內有不同的獨立計畫 (standalone project)，惟均使用區域層級的基準<sup>252</sup>，且僅會發放減量單位給區域內的計畫<sup>253</sup>。區域層級的計畫執行者得發展一個區域層級的基準並登錄之<sup>254</sup>，當該基準經登錄後，於管轄區域的計畫應適用該區域層級的基準<sup>255</sup>，同時應遵守 AFOLU 及所適用的方法論，包含關於監測、碳溢漏、非永久性風險和減排計算的要求<sup>256</sup>。情境一並不須在區域層級上進行監測，而當溫室氣體減量是發生在管轄區域內但不是發生於非計畫地點時，VCS 登錄處並不會就該溫室氣體減量發放 VCU<sup>257</sup>。

### (二) 情境二

情境二涉及區域層級的計畫以及其下的鑲嵌計畫 (nested project)，同時均會被發放 VCU<sup>258</sup>。區域層級的計畫執行者應發展一個區域層級的基準以及區域層級的計畫並登錄之<sup>259</sup>，當該基準經登錄後，在管轄區域內的計畫執行者均須適用<sup>260</sup>。監測活動應於整個管轄區域進行，亦即應囊括所有的碳庫、活動和區域<sup>261</sup>，溫室氣體減量亦應以整個管轄區域計算，此外，在情境二之下，區域層

<sup>250</sup> VERRA, *supra* note 143.

<sup>251</sup> VERRA, JURISDICTIONAL AND NESTED REDD+ (JNR) REQUIREMENTS: VCS VERSION 3.4, at 5-10, ¶ 2.1 (2017).

<sup>252</sup> *Id.* at 6, ¶ 2.1.1(1).

<sup>253</sup> *Id.* at 6, ¶ 2.1.1.

<sup>254</sup> *Id.* at 6, ¶ 2.1.1(1)(a).

<sup>255</sup> *Id.* at 6, ¶ 2.1.1(1)(b).

<sup>256</sup> *Id.* at 6-7, ¶ 2.1.1(1)(c).

<sup>257</sup> *Id.* at 7, ¶ 2.1.1(1)(d).

<sup>258</sup> *Id.* at 7, ¶ 2.1.1(2).

<sup>259</sup> *Id.* at 7-8, ¶ 2.1.1(2)(a).

<sup>260</sup> *Id.* at 8, ¶ 2.1.1(2)(c).

<sup>261</sup> *Id.* at 8, ¶ 2.1.1(2)(e).

級的計畫或鑲嵌計畫在其個別層級上均得被發放 VCU<sup>262</sup>，而無論是管轄區域內的計畫地點或非計畫區域均得被發放 VCU<sup>263</sup>。

### (三) 情境三

情境三涉及區域層級的計畫以及其下的鑲嵌計畫，然而僅有區域層級的計畫得取得 VCU，而不直接發放 VCU 給鑲嵌計畫<sup>264</sup>。區域層級的計畫執行者應發展一個區域層級的基準以及區域層級的計畫並登錄之，而區域層級的計畫應具備一個利益分享機制 (benefit-sharing mechanism)，以分配 VCU 或其他利益給利害關係人或鑲嵌計畫<sup>265</sup>。監測活動以及溫室氣體減量應於整個管轄區域進行<sup>266</sup>，管轄區域所達到的溫室氣體減量僅能由區域層級的計畫執行者主張並申請發放 VCU，鑲嵌計畫則不得直接申請 VCU 的發放，僅得透過區域層級的計畫執行者分配<sup>267</sup>。

## 二、實際規範

區域層級的基準應考量區域層級政府在其管轄內、且無意藉由市場機制取得資金所做的任何相關減排或增加碳存量之承諾，包括該區域在國家適當減量行動 (nationally appropriate mitigation actions) 所承諾之自主、或受支援所做之減排承諾，以避免發生重複計算的情況<sup>268</sup>。

在碳溢漏方面，所有源於管轄區域內的碳溢漏均須被量化，AFOLU 規則所提及的三種碳溢漏均須納入考量，惟位於地主國境外所發生之碳溢漏則不須計算<sup>269</sup>，惟須注意的是，若是採用情境二或情境三的 JNR 計畫，應識別潛在的國際碳溢漏來源，並減緩碳溢漏風險<sup>270</sup>。此外，區域層級的計畫及鑲嵌計畫不應將正面溢漏納入計算，亦即因區域層級的計畫及鑲嵌計畫的執行，而在計畫邊境之外所發生的溫室氣體減量不應納入計畫的減排<sup>271</sup>。

就非永久性風險方面，在區域層級的 REDD+ 計畫以及鑲嵌計畫，均須透過非永久性風險工具進行評估，對於非永久性風險的評估的要求，鑲嵌計畫應遵

<sup>262</sup> *Id.* at 8, ¶ 2.1.1(2)(d).

<sup>263</sup> *Id.* ¶ 2.1.1(2)(g).

<sup>264</sup> *Id.* ¶ 2.1.1(3).

<sup>265</sup> *Id.* ¶ 2.1.1(3)(a).

<sup>266</sup> *Id.* ¶¶ 2.1.1(3)(b)-(c).

<sup>267</sup> *Id.* ¶ 2.1.1(3)(b).

<sup>268</sup> *Id.* ¶ 3.11.12(4).

<sup>269</sup> *Id.* ¶ 3.12.1.

<sup>270</sup> *Id.* ¶ 3.12.6.

<sup>271</sup> *Id.* ¶ 3.12.5.

循 AFOLU 規則，區域層級的 REDD+計畫則應遵循 JNR 規則<sup>272</sup>。區域層級的 REDD+計畫以及鑲嵌計畫應具備單一的共同緩衝帳戶，持有不可交易的減量單位作為緩衝，以支應區域層級的 REDD+計畫以及鑲嵌計畫非永久性風險<sup>273</sup>。在情境一的獨立計畫則應適用 AFOLU 規則下關於非永久性的規則，並將 VCU 存入 AFOLU 的共同緩衝帳戶<sup>274</sup>。

在防衛措施方面，區域層級的 REDD+計畫、基準和如何選擇 VCU 的發放，均須以透明的方式予以決定並納入文件中，且應與利害關係人進行諮商<sup>275</sup>。區域層級的計畫應遵守所有在 UNFCCC 下關於防衛措施的決議，以及任何相關的 REDD+防衛措施要求，區域層級的計畫執行者應敘述其如何滿足這些要求，並在監測報告中提供關於在計畫的設計和執行期間，上述要求如何被滿足且如何予以處理及尊重的資訊，區域層級的計畫執行者亦應確保利害關係人得在整個計畫執行的期間取得該資訊<sup>276</sup>。針對受影響的利害關係人所提出關於計畫涉及、執行和評估之申訴與關切，區域層級的計畫亦應建立一套機制，以取得、監督、處理、監測和回報之<sup>277</sup>。鑲嵌計畫則應遵循 AFOLU 規則所規定的環境及社會經濟影響要求<sup>278</sup>。

---

<sup>272</sup> *Id.* ¶ 2.2.1.

<sup>273</sup> *Id.*

<sup>274</sup> *Id.*

<sup>275</sup> *Id.* at 17, ¶ 3.7.1

<sup>276</sup> *Id.*

<sup>277</sup> *Id.* at 18, 3.7.3

<sup>278</sup> *Id.* at 18, 3.7.4

## 第四章、國際航空碳抵銷和減排機制

隨著國際航空產業在全球經濟中不斷成長<sup>279</sup>，其所伴隨的二氧化碳排放亦會持續增加，根據 ICAO 在 2013 年所做的環境報告，國際航空產業預估於 2020 年將排放 6.82 億至 7.55 億公噸的二氧化碳，於 2035 年時排放將增加至 12.23 億公噸至 13.76 公噸的二氧化碳<sup>280</sup>，為此，ICAO 於 2016 年通過的 CORSIA 即是希望將二氧化碳排放限制在 2020 年的排放水準。

在開始說明 CORSIA 如何運作以及其減量單位合格標準之前，本章將會先於第一節簡介 ICAO 和其所通過 SARPs 對會員國的法律效力為何。第二節則敘述國際間對限制航空產業碳排放所做的努力，以及 ICAO 通過 CORSIA 的來龍去脈。第三節和第四節則會詳細說明 CORSIA 的規範和減量單位合格標準。

### 第一節、ICAO 及 SARPs 之法律地位

ICAO 為聯合國下的專門機構 (specialized agency)，因 1944 年芝加哥國際民用航空公約 (Convention on International Civil Aviation, 以下簡稱芝加哥公約) 所授權創立<sup>281</sup>。作為組織的憲章，芝加哥公約明確羅列出 ICAO 設立的目標，係為發展國際航空的原則和技術，以及促進國際航空運輸的計畫制定和發展，以達到 (a) 確保國際民用航空於全球的安全和有秩序的成長、(b) 鼓勵航空器的設計和以和平為目的之營運、(c) 鼓勵發展國際民航的航空路線、機場和助航設備、(d) 符合全球人類對於安全、規律、有效率及經濟的航空運輸之需求、(e) 防止不合理競爭所導致的經濟浪費、(f) 確保締約國的權利有被充分尊重且皆擁有公平使用國際航空的機會、(g) 避免締約國間的歧視、(h) 促進航班於國際飛航中的安全、(i) 廣泛促進國際民用航空學在各個面向的發展<sup>282</sup>。

<sup>279</sup> 據估計，全球航空產業的載客量，將從 2016 年的 38 億人，於 2036 年時成長至 56 到 77 億人，其所帶來的經濟效益，從 2016 年的 2.7 兆美元，於 2036 年時成長至 4.4 到 5.7 兆美元，而全球航班也會從 2010 年的 3270 萬，於 2040 年時成長至 9430 萬。AIR TRANSPORT ACTION GROUP, AVIATION: BENEFITS BEYOND BORDERS 75-76 (2018); INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, 2013 ENVIRONMENTAL REPORT 21 (2013).

<sup>280</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *supra* note 279, at 25.

<sup>281</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *About ICAO*, <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx> (last visited July 2, 2019).

<sup>282</sup> Convention on International Civil Aviation art. 44, Dec. 7, 1944, 15 U.N.T.S 295 [hereinafter Chicago Convention].

除芝加哥公約本身外，ICAO 亦得經常性地運用公約之授權，監督和更新包含 SARPs 在內的公約附件，以達到會員國間有關技術性和安全方面的調和<sup>283</sup>。芝加哥公約第 54 條第 (1) 項以及第 90 條，賦予 ICAO 理事會得以在其裁量權內，制定新的或是修改原有附件<sup>284</sup>，一旦經三分之二以上的會員國同意，該附件的制定或修改會於三個月後正式生效<sup>285</sup>。

上述條文規範看似直接，但關於 SARPs 的法律拘束力之問題卻產生解釋上的複雜性<sup>286</sup>。芝加哥公約第 12 條規定<sup>287</sup>：「締約國盡最大的可能著手 (undertake) 於維持其法規，與公約下法規間的一致性。」該條規定看似有很強的法律拘束力，對締約國在執行 SARPs 上卻缺乏明確的義務<sup>288</sup>。芝加哥公約第 37 條同樣面臨相同問題，其就 SARPs 所處理的項目僅規範<sup>289</sup>：「締約國著手 (undertake) 於確保與 ICAO 間之最高可行程度的法規、標準和程序一致性。」不同於遵守 (adhere) 或是條文中出現應 (shall) 等具有拘束性的用語，著手 (undertake) 在程度上至多僅要求締約國合作 (collaborate)<sup>290</sup>。更有甚者，芝加哥公約中的第 38 條規定，所有會員國在其無法遵守新通過或經修改之標準、或其認為有必要制定與該標準不同之法規，而無意願遵守理事會所通過之標準時應立刻通知 ICAO<sup>291</sup>，惟此時所產生的法律效果僅要求理事會通知其他會員國，該條並未賦予理事會懲罰或要求該會員國遵守之權限<sup>292</sup>。

由於缺乏具有強制性的制裁以懲罰不遵守 SARPs 之會員國，SARPs 似乎難以作為國際航空法中的硬法 (hard law)<sup>293</sup>。儘管如此，此問題在實務上卻非如此重要，因為若會員國未能遵守 SARPs 時，其可能會因此喪失其聲譽，進而導致其他會員國在飛航安全、交通管理系統或是乘客及貨物管理檢查等方面，對

<sup>283</sup> *Id.* art. 37.

<sup>284</sup> *Id.* art. 54, (providing that: “The Council shall: ...; (1) Adopt, in accordance with the provisions of Chapter VI of this Convention, international standards and recommended practices; for convenience, designate them as Annexes to this Convention; and notify all contracting States of the action taken; ...”).

<sup>285</sup> *Id.* art. 90.

<sup>286</sup> BRIAN F. HAVEL & GABRIEL S. SANCHEZ, *THE PRINCIPLES AND PRACTICE OF INTERNATIONAL AVIATION LAW* 60 (2014).

<sup>287</sup> Chicago Convention art. 12, (providing that: “... Each contracting State undertakes to keep its own regulations in these respects uniform, to the greatest possible extent, with those established from time to time under this Convention...”).

<sup>288</sup> BRIAN F. HAVEL & GABRIEL S. SANCHEZ, *supra* note 286, at 60-61.

<sup>289</sup> Chicago Convention art. 37 (providing that: “Each contracting State undertakes to collaborate in securing the highest practicable degree of uniformity in regulations, standards, procedures, and organization ...”).

<sup>290</sup> BRIAN F. HAVEL & GABRIEL S. SANCHEZ, *supra* note 286, at 61.

<sup>291</sup> Chicago Convention art. 38.

<sup>292</sup> *Id.*

<sup>293</sup> *See* BRIAN F. HAVEL & GABRIEL S. SANCHEZ, *supra* note 286, at 63.

未遵守之會員國失去信心<sup>294</sup>。對此，會員國可能對其國內之航空業者和乘客發出警告，禁止飛往未遵守之會員國，直至該國證明其有能力或確實遵守 SARPs<sup>295</sup>，例如美國及歐盟均有相關的監督機制<sup>296</sup>。是故，即便缺乏直接且具強制力的制裁，會員國間仍就具有充足的動機遵守 SARPs<sup>297</sup>。

## 第二節、CORSIA 發展歷程

在處理氣候變遷議題上，不論是國際上的京都議定書或是巴黎協定，或是各國各區域的碳市場，一直以來皆為碳排放減量作出努力，然而國際航空及國際海運卻未曾被納入管制：京都議定書第 2 條第 2 項規定，附錄一的締約國應透過 ICAO 以及國際海事組織（International Maritime Organization），來限制航空器和航海輪載燃料所產生的溫室氣體<sup>298</sup>；而巴黎協定則未明文規範國際航空以及國際海運。因此若以國際航空產業而言，自 UNFCCC 生效至 CORSIA 通過以前，有長達約二十年的時間，其未受到碳排放管制。

由於國際航空以及國際海運的碳排未受到規範，歐盟率先將國際航空納入歐盟排放權交易體系（EU Emissions Trading System, EU ETS）的管制範圍中，於 2008 年 11 月 19 日通過航空業排放權指令（Directive 2008/101/EC），規定自 2012 年 1 月 1 日起，凡是有透過會員國境內的機場降落或起飛的班機，皆落入 EU ETS 的管制範圍<sup>299</sup>。但此舉引發其他國家的不滿<sup>300</sup>，美國航空運輸協會

<sup>294</sup> *Id.*

<sup>295</sup> *Id.*

<sup>296</sup> FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION, *International Aviation Safety Assessment (IASA) Program*, <https://www.faa.gov/about/initiatives/iasa/> (last visited Feb. 10, 2019); Regulation 2111/2005, of the European Parliament and of the Council of 14 December 2005 on the Establishment of A Community List of Air Carriers Subject to An Operating Ban within the Community and on Informing Air Transport Passengers of the Identity of the Operating Air Carrier, and Repealing Article 9 of Directive 2004/36/EC, 2005 O.J. (L344) 15; Regulation 473/2006, of 22 March 2006 Laying Down Implementing Rules for the Community List of Air Carriers Which Are Subject to an Operating Ban within the Community Referred to in Chapter II of Regulation (EC) No 2111/2005 of the European Parliament and of the Council, 2006 O.J. (L84) 8.

<sup>297</sup> BRIAN F. HAVEL & GABRIEL S. SANCHEZ, *supra* note 286, at 63-64.

<sup>298</sup> Kyoto Protocol art. 2.2, (providing that: “The 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.”).

<sup>299</sup> Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 Amending Directive 2003/87/EC so as to Include Aviation Activities in the Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community, annex, ¶ 1(c), 2009 O.J. (L8) 3, (providing that: “Flights which depart from or arrive in an aerodrome situated in the territory of a Member State to which the Treaty applies.”).

<sup>300</sup> RUSSIAN AVIATION, *Joint Declaration of the Moscow Meeting on Inclusion of International Civil Aviation in the EU-ETS*, (Feb. 22, 2012), <https://www.ruaviation.com/docs/3/2012/2/22/50/?h>.

( Air Transport Association of America ) 更與三間航空公司共同在英國高等法院 ( The High Court of Justice of England and Wales ) 對能源與氣候變遷部提起司法訴訟，隨後英國高等法院又向歐洲法院 ( European Court of Justice ) 要求做成初步裁決 ( preliminary ruling )<sup>301</sup>。

儘管訴訟結果並未認定歐盟有違反相關國際法規範<sup>302</sup>，然而這促使 ICAO 開始積極討論關於航空業的溫室氣體排放限制。首先 ICAO 在 2010 年的第 36 屆大會中，同意發展「國際航空與氣候變遷行動計畫 ( Programme of Action on International Aviation and Climate Change )」<sup>303</sup>，並呼籲締約國不要將其他締約國的航空業者納入排放權交易體系<sup>304</sup>；於 2013 年 10 月的 ICAO 第 38 屆大會上，同意在國際航空部門中發展全球市場機制<sup>305</sup>，以及設定 2020 年「碳中和目標」<sup>306</sup>。對此，歐盟則在 2014 年 4 月 16 日通過相關規定，暫緩國際航班適用航空業排放權指令至 2016 年 12 月 31 日，以留給 ICAO 發展溫室氣體減量措施的空間<sup>307</sup>。ICAO 自 2010 年後進行的一連串努力，終於在 2016 年 10 月的第 39 屆大會中取得成果，通過國際上第一個以單一部門別為規範的市場機制—— CORSIA<sup>308</sup>。為順應國際上所作出的努力，歐盟亦於 2017 年 12 月 13 日再次通過相關規定，進一步將國際航班不適用航空業排放權指令的規定，延長至 2023 年 12 月 31 日<sup>309</sup>。

不過，儘管第 39 屆大會已通過運行 CORSIA 的雛形，惟大會決議並未就 CORSIA 之運作訂出詳細規範，為使 CORSIA 得以在 2020 年起順利運作，第 39 屆大會決議要求理事會發展 SARPs 以及相關的準則<sup>310</sup>。理事會於 2017 年 11

<sup>301</sup> Court of Justice of the European Union Press Release No. 139/11, The Directive Including Aviation Activities in the EU's Emissions Trading Scheme Is Valid (Dec. 21, 2011); Case C-366/10, Air Trans. Assoc. of America v. Sec. of State for Energy and Climate Change, 2011, E.C.R. I-13755 [hereinafter Case C-366/10]; 林春元，法院在氣候變遷規範競爭與政治角力中的角色與策略：從歐洲法院民航排放權交易指令判決談起，臺大法學論叢，42 卷 4 期，頁 1150 ( 2013 年 )。

<sup>302</sup> Case C-366/10, *supra* note 301, ¶¶ 72, 78, 129-130, 155-157.

<sup>303</sup> International Civil Aviation Organization [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 28 September 2007)*, at I-69, Appendix K, ¶ 2(a), ICAO Doc. 9902, (Sept. 28, 2010).

<sup>304</sup> *Id.* at I-73, ¶ 1(b)(1).

<sup>305</sup> ICAO, *supra* note 19, at I-72.

<sup>306</sup> *Id.* at I-70.

<sup>307</sup> Regulation (EU) 421/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 Amending Directive 2003/87/EC Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community, in View of the Implementation by 2020 of an International Agreement Applying a Single Global Market-Based Measure to International Aviation Emissions, 2014 O.J. (L129) 1.

<sup>308</sup> ICAO, *supra* note 21, at I-81, ¶ 5.

<sup>309</sup> Regulation (EU) 2017/2392 of The European Parliament and of The Council of 13 December 2017 Amending Directive 2003/87/EC to Continue Current Limitations of Scope for Aviation Activities and to Prepare to Implement a Global Market-Based Measure from 2021, 2017 O.J. (L350) 7.

<sup>310</sup> ICAO, *supra* note 21, at I-85, ¶ 20.

月完成 CORSIA 相關的 SARPs (即芝加哥公約附件 16 第 4 卷第 1 版) 的草案，且於隔月發送給所締約國表示意見<sup>311</sup>，最終在 2018 年 6 月 27 日經 ICAO 大會正式通過<sup>312</sup>，而通過之 SARPs 於 2019 年 1 月 1 日正式生效<sup>313</sup>，以利 2021 年 1 月 1 日起得以開始運行 CORSIA 之抵銷義務<sup>314</sup>。

### 第三節、ICAO 相關決議以及 SARPs

#### 第一項、管制範圍

ICAO 於 2013 年第 38 屆大會確立 2020 年「碳中和目標<sup>315</sup>」，其係指在 CORSIA 的管制期間內 (2021 年至 2035 年)，航空業者應控制其國際航班之碳排放，於 2020 年後不超過 2020 年之碳排放水準<sup>316</sup>，若未能達此一目標之航空業者，則負有抵銷義務。為達此一目標，CORSIA 將其管制期間分為三個階段<sup>317</sup>：一、測試階段 (2021 年至 2023 年)；二、第一階段 (2024 年至 2026 年)；及三、第二階段 (2027 年至 2035 年)。測試階段和第一階段均為自願性質，各國得自行決定其是否參與<sup>318</sup>，至第二階段時，所有 ICAO 會員國，除非符合豁免資格，均有義務參加<sup>319</sup>。

CORSIA 對於國際航空碳排放的管制，係以每架航空器的航班為單位進行管制，國際航班在 SARPs 下之定義，係指特定航空器自一國家或其領土上的航空站起飛，並降落於另一國家或其領土上的航空站之營運；而國內航班則定義為特定航空器自一國家或其領土上的航空站起飛，並降落於同一國家或其領土

<sup>311</sup> INTERNATIONAL COALITION FOR SUSTAINABLE AVIATION, UNDERSTANDING THE CORSIA PACKAGE: A CRITICAL GUIDE TO KEY PROVISIONS IN THE DRAFT STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES AND RELATED GUIDANCE MATERIAL FOR THE UN INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION'S CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSIA) 10 (2018), [https://icsa-aviation.org/wp-content/uploads/2018/02/ICSA\\_Report\\_Understanding\\_the\\_CORSIA\\_Package\\_en.pdf](https://icsa-aviation.org/wp-content/uploads/2018/02/ICSA_Report_Understanding_the_CORSIA_Package_en.pdf); International Civil Aviation Organization [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).

<sup>312</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *ICAO Council Reaches Landmark Decision on Aviation Emissions Offsetting*, (June 27, 2018), <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/ICAO-Council-reaches-landmark-decision-on-aviation-emissions-offsetting.aspx>.

<sup>313</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, ANNEX 16 TO THE CONVENTION ON INTERNATIONAL CIVIL AVIATION – VOLUME 4: CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSIA), at 1 (2018).

<sup>314</sup> *Id.* ¶ 3.1.1.

<sup>315</sup> ICAO, *supra* note 19, at I-70.

<sup>316</sup> ICAO, *supra* note 21, at I-81, ¶ 5.

<sup>317</sup> *Id.* at I-82, ¶¶ 9(a), (b), (e).

<sup>318</sup> *Id.* at I-82, ¶¶ 9(a), (b).

<sup>319</sup> *Id.* at I-82, ¶ 9(e).



上的航空站之營運<sup>320</sup>。因此航空業者須認定可歸因於自身的國際航班，若有同一航班代碼飛行兩個或以上的連續航班，則視為不同航班<sup>321</sup>，此航空業者亦須認定其所屬的國家<sup>322</sup>。

然而並非所有國際航班之碳排放均須受到 CORSIA 管制，國際航班僅有於其飛航路線之起降均落入 CORSIA 之適用範圍時，方負有抵銷義務<sup>323</sup>；倘若飛航路線之起降雙方或僅有一方落入 CORSIA 之適用範圍時，雖不負有抵銷義務，但仍負有申報義務<sup>324</sup>。此外，CORSIA 在管制對象上設有兩種類型的例外，包含國家例外以及業者例外，以下分別介紹之。

### 一、國家例外

國家例外會因為 CORSIA 的執行階段而有不同，由於測試階段（2021 年至 2023 年）與第一階段（2024 年至 2026 年）皆是由會員國自願參與，因此並未設有任何管制的例外。直至第二階段（2027 年至 2035 年），CORSIA 由自願參與轉變為強制參與，意即原則上所有 ICAO 會員國皆必須參與，此時國家例外由此階段始有所適用。國家例外有二<sup>325</sup>：

（一）每公里載運營收率（Revenue Tonne-Kilometers, RTKs）例外：該國航空活動在 2018 年之 RTKs 低於全球總 RTKs 的 0.5%；或未落入 90% 的累積全球 RTKs 的國家。

（二）開發中國家例外：包含小島嶼開發中國家、低度開發國家、內陸開發中國家，除非其自願參與。

### 二、業者例外

有鑒於國際上的義務，適用係以國家為適用的主體，因此航空業者是否落入 CORSIA 的管制範圍，須視其所屬國家是否有參與 CORSIA，簡言之，只要 ICAO 會員國參與 CORSIA，不論是基於自願或強制參與，其境內之航空業者，原則上均落入 CORSIA 之管制範圍內。然而如同適用之國家，業者亦有若

<sup>320</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *supra* note 313, ¶ 1.1.2.

<sup>321</sup> *Id.* ¶ 1.1.1.

<sup>322</sup> *Id.* ¶ 1.2.1.

<sup>323</sup> ICAO, *supra* note 21, at I-82, ¶ 10(a).

<sup>324</sup> *Id.* at I-82 to I-83, ¶¶ 10(b), (c).

<sup>325</sup> *Id.* at I-82, ¶ 9(e).

干例外，其目的分為基於給予新進業者緩衝期間或是減少行政負擔<sup>326</sup>：

(一) 新進業者<sup>327</sup> 例外：得排除 CORSIA 下關於抵銷義務之適用三年，若三年內其航空碳排達到 2020 年全球航空碳排的 0.1%，則提早於隔年適用<sup>328</sup>，惟新進業者仍舊適用有關監測、申報及認證程序 (Monitoring, Reporting and Verification, MRV) 之規定<sup>329</sup>。

(二) 低排放業者例外：每年國際航空的排放低於 10,000 公噸二氧化碳當量的航空業者<sup>330</sup>。

(三) 最大起飛重量 (Maximum Take Off Mass) 例外：最大起飛重量低於 5,700 公噸之航空器<sup>331</sup>。

(四) 飛行目的例外：以人道援助、醫療、消防為目的<sup>332</sup>。

## 第二項、MRV 程序

CORSIA 之適用對象及例外已於前提及，須注意的是，新進業者仍舊適用有關 MRV 之規定<sup>333</sup>，此係與抵銷義務之適用對象上有所差異。

### 一、碳排放監測

受到 CORSIA 管制的航空業者應提交一份碳排放監測計畫 (Emissions Monitoring Plan) 給其所屬國家，以經過其同意<sup>334</sup>，新進業者則須在其落入適用範圍起的三個月內提交<sup>335</sup>。當航空業者所提交的碳排放監測計畫中有資訊上的變更，則航空業者應重新提交一份碳排放監測計畫<sup>336</sup>，同時航空業者也應將會影響國家監測的變更，告知其所屬國家<sup>337</sup>。

此外，若航空業者所提交之碳排放監測計畫被認定為不完整或不符合相關

<sup>326</sup> *Id.* at I-84, ¶ 13.

<sup>327</sup> 新進業者是指 CORSIA 生效時或之後，其航空活動落入 CORSIA 範圍，其航空活動並非全部或一部份是由先前的其他航空業者所進行；*Id.* at I-84, ¶ 12, n.1.

<sup>328</sup> ICAO, *supra* note 313, ¶ 3.1.2.

<sup>329</sup> *Id.* ¶ 2.1.4.

<sup>330</sup> *Id.* ¶¶ 2.1.1, 3.1.1.

<sup>331</sup> *Id.*

<sup>332</sup> *Id.*

<sup>333</sup> *Id.* ¶ 2.1.4.

<sup>334</sup> *Id.* ¶ 2.2.2.1.

<sup>335</sup> *Id.* ¶ 2.2.2.2.

<sup>336</sup> *Id.* ¶ 2.2.2.3.

<sup>337</sup> *Id.* ¶ 2.2.2.4.

規範時，則碳排放監測計畫將有可能被退還給航空業者，並告知其碳排放監測計畫有何缺失或需要進一步資訊，其所屬國家亦應與航空業者一同處理未解決之問題<sup>338</sup>。

## 二、碳排放之申報

在 CORSIA 的申報機制下，航空業者與國家均負有申報義務。

### (一) 航空業者申報義務

航空業者應提交一份經認證過的碳排放報告 (Emissions Report) 之影本給其所屬國家，以經過其同意<sup>339</sup>，碳排放報告中應包含 SARPs 相關附件所列之項目<sup>340</sup>。

### (二) 國家申報義務

航空業者於 2019 年和 2020 年期間之平均年度總碳排放，均應由國家計算並告知每一個歸屬於該國之下的航空業者<sup>341</sup>，國家亦應向 ICAO 申報<sup>342</sup>。

## 三、碳排放認證

航空業者應尋找認證機構以認證其年度碳排放報告<sup>343</sup>，認證機構亦應遵守相關的國際規範以及 CORSIA 的相關要求<sup>344</sup>。在認證機構完成碳排放報告的認證程序後，航空業者與認證機構應各自獨立提交一份碳排放報告之影本給航空業者所屬之國家<sup>345</sup>。認證機構應由國家的指派機關所指派，以使該認證機構具有認證航空業者所提交之碳排放報告的資格<sup>346</sup>。

## 第三項、抵銷義務

自 2021 年至 2035 年，所有適用 CORSIA 規則的營運國際航班之航空業者，均負有抵銷義務<sup>347</sup>，國家應基於前述 MRV 規則所申報之資料，計算出航

<sup>338</sup> *Id.* ¶ 2.2.2.5.

<sup>339</sup> *Id.* ¶ 2.3.1.1.

<sup>340</sup> *Id.* ¶ 2.3.1.3; *Id.* at A-61, Appendix 5, ¶ 2, Table A5-1.

<sup>341</sup> *Id.* ¶ 2.3.2.1.

<sup>342</sup> *Id.* ¶ 2.3.2.2.

<sup>343</sup> *Id.* ¶ 2.4.1.1.

<sup>344</sup> *Id.* ¶ 2.4.1.3.

<sup>345</sup> *Id.* ¶ 2.4.1.4.

<sup>346</sup> *Id.* ¶ 2.4.2.1.

<sup>347</sup> *Id.* ¶ 3.1.1.

空業者的年度最終二氧化碳抵銷義務<sup>348</sup>，惟此抵銷義務之多寡為何，意即航空業者在特定年份超過排放上限多少，此與 CORSIA 所制定的抵銷公式相關，該公式如下<sup>349</sup>：

$$\begin{aligned} & \text{部門比例} \\ & \times \\ & \left( \text{個別航空業者於特定年份之涵蓋碳排} \times \text{部門於特定年份的成長因子} \right)^{350} \\ & + \\ & \text{個別比例} \\ & \times \\ & \left( \text{個別航空業者於特定年份之涵蓋碳排} \times \text{業者於特定年份的成長因子} \right)^{351} \end{aligned}$$

首先，此抵銷公式可以拆分成兩個部分——部門部分以及個別部分，兩者的差異除了分別乘上部門比例和個別比例外，另一個不同的因素在於成長因子。

簡言之，成長因子即相較於 2020 年，特定年份的碳排放成長率，因此部門於特定年份的成長因子，等同於航空部門相較於 2020 年，於特定年份的碳排放成長；而業者於特定年份的成長因子，等同於個別業者相較於 2020 年，於特定年份的碳排放成長。由此可知，抵銷義務的計算，會受到航空部門以及個別業者的碳排放量成長率影響。

另一個差異在於部門比例或是個別比例。CORSIA 在設計抵銷義務的計算時，係採用「動態抵銷義務（dynamic offset requirement）」<sup>352</sup>。如同前面提及，抵銷義務的計算會受到部門和個別成長因子影響，然而這兩個因子影響的比例會隨著時間做調整，測試階段到第二階段前期（2021 年至 2029 年），部

<sup>348</sup> *Id.* ¶ 3.1.4.

<sup>349</sup> ICAO, *supra* note 21, at I-83, ¶ 11(a).

<sup>350</sup> 部門於特定年份的成長因子 = ( CORSIA 於特定年份所涵蓋之碳排 - CORSIA 於 2019 年至 2020 年之平均碳排 ) / CORSIA 於特定年份所涵蓋之碳排。 *Id.* at I-83, ¶ 11(b).

<sup>351</sup> 業者於特定年份的成長因子 = ( 業者於特定年份所涵蓋之總碳排 - 業者於 2019 年至 2020 年所涵蓋之平均碳排 ) / 業者於特定年份所涵蓋之總碳排。 *Id.* at I-83, ¶ 11(c).

<sup>352</sup> *Id.* at I-83, ¶ 11.

門比例佔 100%<sup>353</sup>，換句話說，個別業者的抵銷義務，完全不受自身碳排成長率的影響，然而至第二階段後期（2030 年至 2035 年），部門比例會逐漸降低，而被個別比例取代<sup>354</sup>，屆時個別業者將會為自身的碳排成長負更多抵銷義務。實際的比例變化如下表。

表四、部門及個別業者於各階段的抵消義務佔比

階段	時間	比例
測試階段	2021-2023	部門佔 100%、個別佔 0%
第一階段	2024-2026	部門佔 100%、個別佔 0%
第二階段	2027-2029	部門佔 100%、個別佔 0%
	2030-2032	部門至多佔 80%、個別至少佔 20%
	2033-2035	部門至多佔 30%、個別至少佔 70%

#### 第四節、減量單位合格標準和合格減量單位

CORSIA 要求負有抵銷義務的航空業者，須於國際上購買減量單位（credits or offsets）來用於抵銷其超過的排放量，然而第 39 屆大會決議案中並未明確規定何種減量單位得以被使用，僅要求 ICAO 理事會在航空環境保護委員會（Committee on Aviation Environmental Protection）的技術援助下，發展關於減量單位合格標準的標準和實行建議和相關準則文件<sup>355</sup>；並須建立一個常設的技術性諮詢機構（Technical Advisory Body），以建議理事會將何種減量單位列為合格的減量單位<sup>356</sup>。

ICAO 理事會於 2017 年 12 月完成 CORSIA 的 SARPs 草案，其說明 CORSIA 合格減量單位係被航空業者用於滿足其抵銷義務之減量單位，而 CORSIA 減量單位合格標準（CORSIA Emissions Units Eligibility Criteria）則係減量單位是否可做為 CORSIA 合格減量單位之標準<sup>357</sup>，SARPs 草案則於 2018 年 6 月 27 日 ICAO 經理事會通過<sup>358</sup>。前述的合格減量單位及減量單位合格標準未在 SARPs 正式通過時達成共識，惟 ICAO 理事會已於 2019 年 3 月 6 日同意

<sup>353</sup> *Id.* at I-83, ¶ 11(e)(i)-(iii).

<sup>354</sup> *Id.* at I-83, ¶ 11(e)(iv)-(v).

<sup>355</sup> *Id.* at I-85, ¶ 20(c).

<sup>356</sup> *Id.* at I-85, ¶ 20(d).

<sup>357</sup> ICAO, *supra* note 311, at A-30, ¶ 4.2.1.

<sup>358</sup> ICAO, *supra* note 312.

減量單位之合格標準<sup>359</sup>，並已公佈於 CORSIA 的網站<sup>360</sup>，同時 ICAO 理事會亦通過技術性諮詢機構之運作，以協助提供有關合格單位的建議<sup>361</sup>。

CORSIA 減量單位合格標準下分為兩標準——「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」，前者係要求在減量機制的層級上應確保該機制具備十一項制度要素；後者則是要求減量機制所產出的減量單位須符合八項原則<sup>362</sup>。此外，儘管 CORSIA 減量單位合格標準仍有可能適用在計畫層次（project-level）或是方法論層次上，惟原則上必須要在減量機制（program）的層面上進行評估，換言之，自一個減量機制所產出的所有減量單位均須符合減量機制設計要素和減量單位完整性評估標準<sup>363</sup>。

值得注意的是，第 39 屆理事會決議文中提到，ICAO 理事會在通過 CORSIA 減量單位合格標準時，應該考量 UNFCCC 和巴黎協定的相關發展<sup>364</sup>，不過即便減量單位係源於 UNFCCC 或巴黎協定第 6 條下的機制，其必須符合理事會根據航空環境保護委員會建議所做之決定，始得以於 CORSIA 中使用<sup>365</sup>。換言之，上述決議文雖要求 ICAO 理事會應考量清潔發展機制所產出的 CERs 或巴黎協定第 6 條的 ITMOs，是否有成為 CORSIA 合格減量單位的可能，惟其得被使用的前提要件，仍就是 CERs 或 ITMOs 必須滿足 CORSIA 的「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」，與其他減量單位無異。

## 第一項、減量機制設計要素

### 一、清楚的方法論、規則和其發展程序

減量機制應具備質化和量化的方法論和規則可供使用，以及有發展新方法論和規則的程序，現有的方法論和規則以及其發展之程序應公開<sup>366</sup>。

### 二、範圍界定

減量機制應定義並公開何種層級的計畫為減量機制下所允許，以及每種計

<sup>359</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *CORSIA Implementation on Course*, (Mar. 6, 2019), <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/CORSIA-implementation-on-course.aspx>.

<sup>360</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *supra* note 26.

<sup>361</sup> ICAO, *supra* note 359.

<sup>362</sup> ICAO, *supra* note 26.

<sup>363</sup> *Id.*

<sup>364</sup> ICAO, *supra* note 21, at I-85, ¶ 20(c).

<sup>365</sup> *Id.* at I-85, ¶ 21; ICAO, *supra* note 313, ¶ 4.2.1.

<sup>366</sup> ICAO, *supra* note 26.

畫類型的適格性<sup>367</sup>。

### 三、減量單位的發放和註銷程序

減量機制應具備相關程序，規範減量單位如何（一）發放、（二）註銷或取消、（三）折舊、（四）計入期的長度和其是否可被更新，此程序應予以公開<sup>368</sup>。

### 四、識別和追蹤

減量機制應具備相關程序，以確保<sup>369</sup>：（一）減量單位得以被追蹤、（二）減量單位得透過個別的編號識別、（三）登錄處的安全、（四）減量單位得以識別所有人或持有人。減量機制亦應規定：（五）與其所連結的其他登錄處、（六）登錄處所遵守的國際資訊交換標準。上述的內容均應公開其資訊<sup>370</sup>。

### 五、法律性質

減量機制應定義並確保減量單位的根本屬性和財產權，同時公開相關規則<sup>371</sup>。

### 六、確證和認證程序

減量機制具備並公開關於確證和認證的標準和程序，以及選任確證單位和認證單位的要求和程序<sup>372</sup>。

### 七、減量機制的治理

減量機制應公開其負責的行政單位，以及如何進行決策<sup>373</sup>。

### 八、透明化和公眾參與規則

減量機制應公開<sup>374</sup>：（一）其所取得之資訊並提供不同利害關係人、（二）當地利害關係人的諮商要求、（三）公眾評論規則和要求以及公眾評論如何被納

---

<sup>367</sup> *Id.*

<sup>368</sup> *Id.*

<sup>369</sup> *Id.*

<sup>370</sup> *Id.*

<sup>371</sup> *Id.*

<sup>372</sup> *Id.*

<sup>373</sup> *Id.*

<sup>374</sup> *Id.*

入考量。減量機制應進行公眾評論期間並公開所有經認可的量化方法論<sup>375</sup>。

## 九、防衛系統

減量機制應具備並公開防衛措施以處理環境和社會風險<sup>376</sup>。

## 十、永續發展標準

減量機制應公開所使用的永續發展標準，例如減量機制如何達成國家的永續發展優先事項，以及公開關於監測、申報和認證的規則<sup>377</sup>。

## 十一、避免重複計算、發放和主張

減量機制應提供其如何在各國和國際的碳市場或排放權交易機制中，處理重複計算、發放和主張的資訊<sup>378</sup>。

## 第二項、減量單位完整性評估標準

### 一、減量機制須產出具有額外性之減排的減量單位

額外性係指減量單位能代表溫室氣體減量，超過任何法規或強制性規定所要求的減量，同時超過在一個謹慎估計、未執行計畫之現況情境（business-as-usual scenario）所產生的減量<sup>379</sup>。合格的減量機制應清楚展現其具備評估額外性的程序，以及具備得以合理確定減排在沒有減量機制時不會產生的程序<sup>380</sup>。

若減量機制有預先定義特定計畫自動具有額外性，例如透過一個正面表列的合格計畫類型清單，則減量機制須提供清楚的證據證明何以該些計畫具有額外性，該正面表列的清單之標準應公開且為謹慎保守<sup>381</sup>。若減量機制未使用正面表列的清單，則計畫的額外性和使用的基準應經公認且獨立的第三方認證機構評估，並經減量機制審查<sup>382</sup>。

### 二、減量單位須基於真實且可信賴的基準

---

<sup>375</sup> *Id.*

<sup>376</sup> *Id.*

<sup>377</sup> *Id.*

<sup>378</sup> *Id.*

<sup>379</sup> *Id.*

<sup>380</sup> *Id.*

<sup>381</sup> *Id.*

<sup>382</sup> *Id.*



減量單位的發放應基於一個真實、正當且謹慎的排放估算基準，基準係指發生於一個謹慎估計、未執行計畫之現況情境所產生的排放<sup>383</sup>。基準及其估計方法應公開之<sup>384</sup>。

### 三、減量單位應可量化，並經監測、申報和認證

減排應以一個謹慎且透明的方式計算，減量單位應基於精確的測量和量化方法<sup>385</sup>。

減排計畫和其實際減排的監測、測量和申報，應在整個計入期中至少一定間隔期間進行之<sup>386</sup>。減排應經公認且獨立的第三方認證機構測量並認證，減量單位發出之前須有對於計畫減排的事後認證，減量機制若是在減排確實發生以及經第三方機構認證之前即發出減量單位則不合格<sup>387</sup>。透明的測量和申報為不可或缺的，且減量單位應僅能來自有要求獨立且事後認證的減量機制<sup>388</sup>。

### 四、減量單位應在減量機制中有清楚且透明的追蹤鏈

減量單位應被賦予獨立的編號，且從減量單位的發放至其移轉或使用（取消或註銷）均得經由登錄系統追蹤該編號<sup>389</sup>。

### 五、永久性

減量單位必須代表永久的減排，若減排面臨被逆轉的風險，則該減量單位並不合格，或是減量機制具備減緩措施以監測、減緩或補償任何造成非永久性的實質事件<sup>390</sup>。

### 六、減量機制必須有措施評估並減緩任何碳溢漏風險

減量單位應產出自未造成碳溢漏現象的計畫，減量機制應具備相關程序，以評估並減緩因減量計畫所產生之碳溢漏<sup>391</sup>。

---

383 *Id.*

384 *Id.*

385 *Id.*

386 *Id.*

387 *Id.*

388 *Id.*

389 *Id.*

390 *Id.*

391 *Id.*

## 七、減量單位應僅能被計算並用於遵循減量義務一次

減量機制應具備相關措施，以避免<sup>392</sup>：(一) 重複發放，亦即同一個減排發放超過一個減量單位；(二) 重複使用，亦即同一個減量單位被使用兩次；(三) 重複主張，亦即同一個減排同時被買方和賣方重複計算，以 CORSIA 為例，同一個減量單位被航空業者和減排計畫的地主國同時用於遵循減量義務。為避免重複主張，合格的減量機制應要求並證明減量計畫的地主國已同意對避免重複主張負責<sup>393</sup>。

## 八、減量單位須能代表未造成整體傷害的減排

減量計畫應不違反當地的、州或省的、國家的或國際的規範或義務，減量機制應證明其如何遵守社會與環境防衛措施，並應公開其使用何種執行、監測和實施防衛措施之制度和程序，以識別、評估並管理環境與社會風險<sup>394</sup>。

---

<sup>392</sup> *Id.*

<sup>393</sup> *Id.*

<sup>394</sup> *Id.*

## 第五章、分析 VCS 方案下與 REDD+相關之計畫符合 CORSIA 標準的可能

目前森林部門的計畫於自願性碳市場已漸趨成熟，因此有不少團體或文獻主張森林部門的計畫可為 CORSIA 所接受<sup>395</sup>，然而仍有對於森林部門計畫質疑的聲音存在，本章第一節將簡介一個具有此類爭議的個案：一民間團體質疑兩項森林部門的減量計畫恐無法通過 CORSIA 減量計畫合格標準，進而引起一連串的爭論，藉此個案點出森林部門計畫所面臨的困境。本章第二和三節則將分析目前 Verra 公開的所有 VCS 方案規則、以及與 REDD+計畫類型相關的 AFOLU 計畫和 JNR 計畫規範，是否得以通過 CORSIA 下之「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」。最後，本章會利用分析的結論，對第一節之個案中所提及的質疑進行評論，並彙整 AFOLU 計畫和 JNR 計畫於計畫各階段中仍有不足之處。

須注意的是，「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」皆是從減量機制的層面進行分析，換言之，若欲分析 VCU 得否被航空業者用於 CORSIA 下的抵消義務，應視 VCS 方案下的相關規則有無符合 CORSIA 減量單位合格標準。然而 VCS 方案中涉及多種不同的計畫類型，特定計畫類型可能會適用額外的規則，例如 AFOLU 計畫較其他 VCS 計畫須額外遵守「AFOLU 規則」，此會使得每種不同的計畫類型具備不同的環境完整性，惟 SARPs 並未說明從減量機制的層次檢視減量單位，是否會細分不同計畫類型的減量單位。有鑑於此，為確保 REDD+計畫於 CORSIA 下合致性分析的完整性，本文於各標準的分析，會先檢視「VCS 標準」和「VCS 機制準則」文件等原則性規則，以及「AFOLU 規則」的特別規定，若「JNR 規則」有額外或不同的規則，則會另分析 JNR 計畫是否因額外規定而符合 CORSIA 減量單位合格標準。

<sup>395</sup> Gabriel Labbate, *supra* note 24; CLIMATE ADVISERS *supra* note 24; CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, *supra* note 24; Anthony Mansell, *supra* note 24; CONSERVATION INTERNATIONAL, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND, FOREST TRENDS, GLOBAL CANOPY PROGRAMME, INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE, SUSTAINABLE TRAVEL INTERNATIONAL, THE NATURE CONSERVANCY, VERRA & WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY, *supra* note 24; GREEN AIR, *supra* note 24; Chris Meyer, *supra* note 24; Chris Meyer, *supra* note 24; Rafael Grillo Avila et al., *supra* note 24; CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, *supra* note 15. 須注意的是，上述文獻多半討論 UNFCCC 下的 REDD+計畫被 CORSIA 接受所帶來的益處，然而這些文獻均未提到 UNFCCC 下沒有任何機制，可使 REDD+計畫產生減量單位。

## 第一節、Fern 報告引發的爭辯

於 ICAO 理事會甫草擬完成 CORSIA 的 SARPs 約同一時間，即有一個以森林保育為核心目標的非政府組織——Fern，於 2016 年出版一份報告，質疑森林部門的減量計畫無法通過 SARPs 下的 CORSIA 減量單位合格標準<sup>396</sup>，然而該份報告引發許多後續的討論。作為受到質疑的對象，包括 Verra 以及 Fern 在報告中提及兩個個案的計畫執行者，均對 Fern 有所回應<sup>397</sup>，隨後 Fern 亦復對 Verra 的反駁予以回覆。

儘管該份報告對於森林部門在 CORSIA 減量單位合格標準下合致性之爭論，皆是針對「減量單位完整性評估標準」的八項標準，不過由於「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」下的部分標準，是針對同一種計畫要素，例如減量機制設計要素的第十一項標準與減量單位完整性評估標準的第七項標準，皆是針對計畫如何避免重複計算，因此各項標準部分有所重疊。有鑑於此，本文以下將不拘泥於每個機構對各標準的分析，而以計畫各個要素的角度出發，說明不同機構對計畫要素的主張。此外，礙於篇幅有限，本文僅會說明 Fern 和 Verra 兩機構的主張，不針對個案內容加以深入探討。

### 第一項、Fern 報告的質疑

Fern 於 2016 年的報告認為，CORSIA 所倚賴的抵消義務將使航空業者得以繼續燃燒化石燃料，並同時宣稱自己仍舊符合碳中和目標<sup>398</sup>。對於航空業者而言，由於目前碳價低迷，因此碳抵銷的吸引力是顯而易見的，此將允許業者得以照往常一般營運；惟就氣候變遷而言，減量單位經常飽受批評，特別是源於森林部門的減量單位，因為其被認為難以測量且難以保證減量效果，亦被批評對土地權利以及當地社群生計有害<sup>399</sup>。

首先，就減量單位的減量效果而言，Fern 的報告認為森林部門計畫有浮報其基準和額外性的疑慮，同時亦質疑計畫的 MRV 程序。關於基準的疑慮係指 REDD+類型的計畫無法精準地計算出基準，計畫執行者亦很有可能透過浮報計畫基準，主張更多的減量單位<sup>400</sup>。

<sup>396</sup> Jutta Kill, *supra* note 25, at 19

<sup>397</sup> VERRA, *supra* note 25; WILDLIFE WORKS *supra* note 25; TERRA GLOBAL CAPITAL *supra* note 25.

<sup>398</sup> Jutta Kill, *supra* note 25, at 4.

<sup>399</sup> *Id.*

<sup>400</sup> *Id.* at 6.

另一方面，雖然額外性的問題在所有的減量計畫中均可能發生，惟此問題在森林部門計畫中將會更加嚴重<sup>401</sup>。因藉由假設沒有減量計畫時、以及計畫實際執行時所產生之碳排放間的差異以計算額外性，是非常模糊且可能僅是一廂情願的想法，這會導致提供至市場的減量單位對於氣候變遷而言並未有實益<sup>402</sup>。

在 MRV 程序方面，Fern 在報告中認為源於森林計畫的單位雖不必然會產生問題，但在個案中卻可能有所疑慮<sup>403</sup>。

其次，如本文第二章所述，森林部門計畫將無可避免地會面臨碳溢漏以及非永久性的風險。就前者而言，Fern 的報告認為計畫執行者並未有權力得處理超出其計畫範圍的溢漏，其無法改變計畫範圍外會造成毀林的區域性或全球性經濟活動，例如種植棕櫚或大豆、商業性伐木或畜牧<sup>404</sup>。實際上，前述經濟活動的需求會四處移轉，此種情形經常會不斷發生於森林部門的減量計畫中<sup>405</sup>，使總排放量持續增加<sup>406</sup>。至於非永久性風險，Fern 在報告中認為，森林所吸收的碳和化石燃料所排放的碳本身並不能同一而論<sup>407</sup>，因碳被釋放回大氣時，需要再經過另一個億萬年始能將碳從大氣中移除並儲存在地表之下，相反地，森林將儲存的碳釋放回大氣的時間卻相當短暫<sup>408</sup>。REDD+類型計畫在處理非永久性問題時，係透過保留一定數量的減量單位，使計畫得以在森林發生火災時補償已經出售的減量單位，然而實際上，此種緩衝能提供的保障有限，許多案例顯示森林火災往往會以一個無法控制的規模焚燒，而鄰近的緩衝區同樣會遭到火災影響，厄瓜多在過去栽種松樹的計畫即為一例<sup>409</sup>。

第三，Fern 在報告中同樣對減量機制的追蹤程序感到存疑，且減量機制無法避免重複計算。Fern 認為追蹤程序仍可能會在個案上發生問題<sup>410</sup>。

---

<sup>401</sup> *Id.*

<sup>402</sup> *Id.*

<sup>403</sup> *Id.* at 7

<sup>404</sup> *Id.* at 9

<sup>405</sup> Fern 於報告中以位於玻利維亞的諾爾埃普夫計畫 (Noel Kempff project) 為例。Jutta Kill, *REDD: A Collection of Conflicts, Contradictions and Lies*, at 21, WORLD RAINFOREST MOVEMENT (Feb. 2015), [https://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2014/12/REDD-A-Collection-of-Conflict\\_Contradictions\\_Lies\\_expanded.pdf](https://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2014/12/REDD-A-Collection-of-Conflict_Contradictions_Lies_expanded.pdf).

<sup>406</sup> Jutta Kill, *supra* note 25, at 9.

<sup>407</sup> *Id.* at 7.

<sup>408</sup> *Id.* at 8.

<sup>409</sup> *Id.*; Ivonne Yanez, *Josefina and the Water Springs against Pine Plantations in Ecuador's Páramos*, WORLD RAINFOREST MOVEMENT (Mar. 11, 2015), <https://wrm.org.uy/articles-from-the-wrm-bulletin/section1/josefina-and-the-water-springs-against-pine-plantations-in-ecuadors-paramos/>.

<sup>410</sup> Jutta Kill, *supra* note 25, at 7.

另外一方面，隨著締約國開始執行巴黎協定，對於同一個減量單位發生重複計算的風險將會增加<sup>411</sup>。其原因在於，在巴黎協定之下，開發中國家首次針對溫室氣體減量做出承諾，而協定允許締約國將森林納入承諾內，然而考量到特定開發中國家境內擁有最多可能受到威脅的熱帶雨林，因此大量森林相關的減量計畫皆於這些國家中進行，航空業者可能因而購買到已經被算入國家計算機制的減量單位<sup>412</sup>。為避免重複計算，當減量單位被私部門購買時，REDD+類型計畫應自地主國的排放清冊中扣除該減排，不幸的是，目前尚未有機制能夠確保上述行動，UNFCCC 不太可能會在 CORSIA 開始執行抵銷義務時對避免重複計算的機制達成共識，ICAO 會在短期內著手處理的機會也不大<sup>413</sup>。

最後，Fern 在報告中對 CORSIA 標準下「未造成整體傷害 (net harm)」提出自己的解釋，其認為「未造成整體傷害」的概念本身即是具有高度爭議性，特別是對於人類的影響，原因在於對於整體 (net) 造成傷害似乎意味對於個人或社群的傷害，得以透過補償其他人或其他社群的方式取得正當性，然而此種概念顯然並不宜適用於涉及人權的議題，因此應暫停使用產自容易造成人類傷害的森林部門計畫<sup>414</sup>。

綜上所述，若欲使 CORSIA 得以確實達到溫室氣體減量的效果，ICAO 應確保 CORSIA 對於減量單位所設立標準是相當嚴謹的，而森林部門計畫所產出的減量單位勢必無法達到標準，倘若 ICAO 願意在 CORSIA 下接受此種減量單位，則可能危害 ICAO 對於減緩氣候變遷的決心。

## 第二項、Verra 的回應

雖然 Fern 在報告中並未直接點名，然而仍有部分環節提及 VCS 方案的相關規則，同時其所提出的兩個案例，均是使用 VCS 方案規則的 VCS 計畫，此事引發 Verra 的關注，並且在隨後予以反駁。

針對減量單位的減量效果，Verra 表示，為解決基準被浮報的問題，VCS 方案透過使用經認可的方法論和嚴謹的第三方確證及認證程序，為基準的計算設立嚴格的標準，這些方法論須經過一套繁瑣的多方利害關係人程序，包含專家建議、公眾評論，並交由兩個獨立的第三方機構審查，此程序通常需耗時一

---

<sup>411</sup> *Id.* at 9.

<sup>412</sup> *Id.*

<sup>413</sup> *Id.*

<sup>414</sup> *Id.* at 9.

至二年<sup>415</sup>。VCS 方案亦要求基準應在每十年更新一次以因應環境變化，同時所有資料及方法均須透明公開<sup>416</sup>。此外，VCS 方案並非不允許減量計畫選擇參考地區，惟必須證明參考地區與計畫所在區域有相似性，例如擁有相似的毀林和森林退化因素或相似的社會經濟環境等<sup>417</sup>。Verra 認為 Fern 在報告中忽略另一個重要的關鍵，即所有的 VCS 計畫必須使用謹慎的估算、參數和程序，以確保溫室氣體減排不會過度估算，而當有任何不確定性存在時，例如與基準選擇有關的不確定性，則須低估計畫之減排。有鑑於此，每一個 VCU 實際上很可能具有減少超過一公噸二氧化碳當量的效果<sup>418</sup>。

在 MRV 程序方面，VCS 計畫必須與經核可的第三方認證機構締結合約，以證實計畫設計是有達到 VCS 方案的要求，以及所有溫室氣體減排是根據 VCS 方案的規則所量化<sup>419</sup>。VCS 方案和指定機構會監督第三方認證機構的工作，以評估其表現，VCS 方案和指定機構亦經常要求第三方認證機構進行改正<sup>420</sup>。

對於森林部門計畫所面臨的風險，Verra 表示，VCS 計畫均使用嚴格的方法估算任何碳溢漏風險，同時當有負面碳溢漏出現的可能時，計畫必須謹慎估算風險，並從所有得以核發 VCU 的減排中予以扣除<sup>421</sup>。針對具有局部性導致溢漏因素的計畫，VCS 計畫必須識別碳溢漏風險，並解決導致毀林或森林退化的社會經濟因素，而實務上通常是透過提供經濟機會給社群，以改變當地經濟活動且鼓勵森林保護<sup>422</sup>。計算碳溢漏的方法，係藉由監測地主國境內可能發生碳溢漏現象的計畫鄰近森林區和其他的森林區<sup>423</sup>。VCS 方案亦強烈建議 VCS 計畫將溢漏管理區納入整個計畫設計之中，其可幫助維持計畫區內的生計活動，例如在退化土地上的混林農業和非木材林產品（non-timber forest products）的永續生產<sup>424</sup>。Verra 亦不贊同 Fern 在報告中主張 REDD+ 類型計畫無法處理因大規模農業或伐木所致的碳溢漏，根據 VCS 方案的規則，其要求計畫須藉由監測毀林活動以量化碳溢漏現象，當這些毀林活動因初級產品市場的需求上升而增加，則 VCS 計畫必須直接對這些市場溢漏負責，此須將初級產品

---

<sup>415</sup> VERRA, *supra* note 25, at 3.

<sup>416</sup> *Id.*

<sup>417</sup> *Id.*

<sup>418</sup> *Id.*

<sup>419</sup> *Id.* at 6.

<sup>420</sup> *Id.*

<sup>421</sup> *Id.* at 4.

<sup>422</sup> *Id.*

<sup>423</sup> *Id.*

<sup>424</sup> *Id.* at 4-5.

的供需彈性納入考量，並基於科學期刊論文所提供的溢漏量化方法<sup>425</sup>。

至於非永久性風險，Verra 則主張 Fern 將「緩衝 (buffer)」一詞誤解為「緩衝區 (buffer zones)」，為處理非永久性問題，VCS 方案係建立一個共同緩衝帳戶，持有非供交易的緩衝單位以因應全球所有 AFOLU 計畫所伴隨的非永久性風險<sup>426</sup>。AFOLU 計畫所取得的減量單位，必須依據計畫的風險概況，將一部分存入緩衝帳戶中，每一個 VCS 方案下的 AFOLU 計畫均須完成風險分析，以評估內部、外部和自然風險，藉此決定多少比例的減量單位應被儲存在共同緩衝帳戶中，而緩衝帳戶則經妥善管理以確保個別計畫失敗所造成的損失得以被填補，目前帳戶中持有超過 2200 萬個減量單位<sup>427</sup>。此外，計算和儲存減量單位的過程，會受到第三方機構在每個認證程序的嚴格審查<sup>428</sup>。自 VCS 方案建立這套緩衝機制以來，共同緩衝的使用亦已被許多碳市場所接受，包括加州的排放上限與交易機制<sup>429</sup>。針對 Fern 在報告中所提及位於厄瓜多的計畫，Verra 回應該計畫並未經任何可信賴的標準所認證，在現實中，確實有森林部門計畫係缺乏良好設計與執行並使用不夠嚴謹的自我認證或標準，然而此種低品質的計畫不應成為將高品質的 REDD+ 排除於 CORSIA 外之理由，也不應因此喪失為森林保護取得大量資金的機會<sup>430</sup>。

在追蹤程序和避免重複計算方面，Verra 表示 UNFCCC 目前正針對巴黎協定第 6.2 和 6.4 條，發展處理重複計算的規則，當 UNFCCC 完成此規則的制定時，締約國將會需要著手於遵守該規則的程序，與此同時，發放減量單位的 VCS 方案機制，亦會需要制定出符合 UNFCCC 的規則，且 VCS 方案向來都遵守 UNFCCC 的決議，亦會在巴黎協定之新規則完成後更新 VCS 方案的相關規則<sup>431</sup>。Fern 在報告中提到，需要建立一套透明的登錄處以追蹤所有被減量機制所發放的減量單位，特別是被用於其來源以外之遵循義務的減量單位<sup>432</sup>。對此，Verra 表示 VCS 計畫必須登記在 VCS 登錄處中，確保每個已發放的 VCU 都有被分配到一個獨立的編號，並公開列在 VCS 計畫資料庫<sup>433</sup>。VCU 在認證、發放、收回時，所有資訊會向大眾公開，VCS 方案亦有若干防衛措施以避

---

<sup>425</sup> *Id.* at 5.

<sup>426</sup> *Id.* at 3.

<sup>427</sup> *Id.* at 3-4.

<sup>428</sup> *Id.* at 4.

<sup>429</sup> *Id.*

<sup>430</sup> *Id.*

<sup>431</sup> *Id.* at 7.

<sup>432</sup> *Id.*

<sup>433</sup> *Id.*



免在不同的減量機制中發生重複計算<sup>434</sup>。

最後，對於有造成整體傷害的疑慮，Verra 回應，社群的正向參與是 REDD+ 類型計畫得以成功的基礎，絕大多數的 AFOLU 計畫不僅符合 VCS 方案的要求，甚至適用更為嚴謹的 CCB 標準<sup>435</sup>。事實上，REDD+ 類型計畫發放的 VCU 高達 92% 或多或少均有適用 CCB 標準。此一標準係由國際關懷協會 (CARE International)、國際保育協會 (Conservation International)、大自然保護協會 (Nature Conservancy)、國際野生生物保護學會 (Wildlife Conservation Society) 和雨林聯盟 (Rainforest Alliance) 等非政府組織所制定，目的為替當地社群提供可信賴、有意義且具有正面的效益，相關要求係依循 UNFCCC 的防衛措施規範，並將「自由、事先且知情的同意 (Free, Prior and Informed Consent)」納入以引導當地社群參與、公平的利益分配以及適當地解決土地所有權的問題<sup>436</sup>。Verra 也引用多篇文獻支持其立場<sup>437</sup>：一篇報告發現，碳融資可以藉由促進當地住民的權利，達到保護森林的效果；另有報告顯示 REDD+ 類型計畫和當地住民的權利間有密不可分的關連；一本 2017 年出版的書籍也認為 REDD+ 計畫對當地住民的權利有正面的影響。

綜上所述，森林計畫所產出的減量單位是否得用於 CORSIA 之下的抵消義務，尚存歧見，因此本章以下分別於第二節和第三節，就 VCS 方案對 AFOLU 計畫和 JNR 計畫的相關規則，在「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」下之合致性進行分析。

## 第二節、減量機制設計要素

在本節中，本文會先就 VCS 方案的相關規則是否滿足「減量機制設計要素」的十一項標準進行分析，復將分析的結果彙整成一表格，第三節對「減量單位完整性評估標準」八項標準的分析亦同。

### 第一項、標準分析

#### 一、清楚的方法論、規則和其發展程序

---

<sup>434</sup> *Id.*

<sup>435</sup> *Id.* at 5.

<sup>436</sup> *Id.*

<sup>437</sup> *Id.* at 5-6.

本項標準的內容為<sup>438</sup>：「減量機制應具備質化和量化的方法論和規則可供使用，以及有發展新方法論和規則的程序，現有的方法論和規則以及其發展之程序應公開。」本文認為此項標準應可拆分為三項要件：一、減量機制應具有質化和量化的方法論可供使用；二、發展新方法論和規則的程序；以及，三、前述方法論和程序的公開。

就第一項要件而言，VCS 方案下具備許多經認可的方法論供計畫執行者使用，VCS 方案亦規定減量計畫應適用這些合格的方法論<sup>439</sup>，而 VCS 方案提供十一種類型的方法論，囊括與能源、工業加工、營建、運輸、廢棄物、礦業、農業、林業、牧地、濕地、畜牧相關的方法論<sup>440</sup>，目前共計有三十八項方法論外加五項修改後的方法論<sup>441</sup>，其中多達二十三項方法論及一項修改後的方法論可適用於 AFOLU 部門計畫<sup>442</sup>。除 VCS 方案下所發展的方法論外，VCS 方案也有認可其他減量機制發展的方法論，目前清潔發展機制和氣候行動儲備（Climate Action Reserve）所發展的方法論亦可適用於 VCS 計畫，惟氣候行動儲備下有關 AFOLU 部門的方法論例外不得適用<sup>443</sup>。另外，第一項要件亦要求方法論必須具有質化和量化的功能，本文將以一個 VCS 方案所提供的方法論做為例子，說明 VCS 方案之方法論是否具有質化和量化的功能，舉例的對象則挑選用於估算及監測 REDD+計畫類型下「避免非計畫性的毀林」排放量的方法論——VM0015<sup>444</sup>。在該方法論中，須經 MRV 程序檢測是否有碳溢漏發生的區域稱為碳溢漏地帶（leakage belt），於碳溢漏地帶裡可能會因為計畫的執行而發生碳溢漏現象，對此，方法論提供兩種定義碳溢漏地帶的選項。第一種選項為機會成本分析（opportunity cost analysis），此適用於經濟利益是造成毀林的重要因素<sup>445</sup>，其定義的方式係找出每一項毀林的經濟因素，如畜牧或作物種植，並計算出每項因素的生產成本和運輸成本，當一塊區域中顯示前述經濟活動產出產

<sup>438</sup> INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *supra* note 26, (providing that: “Programs should have qualification and quantification methodologies and protocols in place and available for use as well as a process for developing further methodologies and protocols. The existing methodologies and protocols as well as the process for developing further methodologies and protocols should be publicly disclosed.”).

<sup>439</sup> VERRA, *supra* note 140, at ¶ 3.1.3.

<sup>440</sup> VERRA, *Methodologies*, <https://verra.org/methodologies/> (last visited July 2, 2019).

<sup>441</sup> VERRA, *Catalog of Approved Methodologies, Modules & Tools*, <https://verra.org/project/vcs-program/methodologies/methodology-catalog/> (last visited July 2, 2019).

<sup>442</sup> VERRA, *supra* note 440.

<sup>443</sup> VERRA, *Clean Development Mechanism (CDM) Methodologies*, <https://verra.org/methodology/cdm-methodologies/> (last visited July 2, 2019); VERRA, *Climate Action Reserve (CAR) Protocols*, <https://verra.org/methodology/car-protocols/> (last visited July 2, 2019).

<sup>444</sup> VERRA, APPROVED VCS METHODOLOGY VM0015: VCS VERSION 1.1, at 6 (2012).

<sup>445</sup> 計畫執行者若欲使用此方式定義碳溢漏地帶，必須使用歷史紀錄證明在歷史參考期間中，參考地區裡有至少 80% 的毀林區域是於毀林具有經濟利益的地區發生的。 *Id.* at 21.

品之平均售價高於生產成本和運輸成本時，則該區域即屬於碳溢漏地帶<sup>446</sup>。第二種選項為移動性分析（mobility analysis），不同於機會成本分析以成本和利潤的計算決定碳溢漏地帶，移動性分析係使用歷史資料、專家意見、參與式鄉村評估法（participative rural appraisal）、學術文獻或其他資料來源，羅列出所有會增加或抑制主要毀林因素的移動性之相關標準，並根據相關標準決定碳溢漏地帶的範圍<sup>447</sup>。上述兩種決定碳溢漏地帶的方法，前者依據實際數據並套入公式予以計算，屬於量化的方法論，後者則透過不同資料來源予以判斷，屬於質化的方法論，足見 VCS 方案下的方法論應屬具備質化和量化的功能。

就第二項要件而言，若計畫執行者認為上述現有的方法論並不適用於該計畫時，VCS 方案亦允許計畫執行者自行根據「方法論認可程序」的規則，在依循一套程序後便發展出自己的方法論<sup>448</sup>。

就第三項要件而言，關於目前可供使用的方法論以及方法論認可程序的規則，分別公開於 Verra 網站以及公開文件「方法論認可程序」中<sup>449</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「清楚的方法論、規則和其發展程序」的要求下，有達到此標準。

## 二、範圍界定

本項標準規定<sup>450</sup>：「減量機制應定義並公開何種層級的計畫為減量機制下所允許，以及每種計畫類型的適格性。」此標準所提及的三項要件為：一、減量機制應定義何種層級的計畫為減量機制下所允許；二、減量機制亦須定義每種計畫類型的適格性；三、公開上述定義。針對前兩項要件，標準中均有舉例說明其內容，關於計畫層級的部分係包含個別計畫（project-based）或是政策方案（program of activities）等；至於每種減量計畫類型的適格性則涉及所涵蓋的部門別、計畫類型或地理位置等<sup>451</sup>。

就第一項要件而言，VCS 方案所定義的個別計畫（project activity）係指

<sup>446</sup> *Id.* at 22.

<sup>447</sup> *Id.* at 22-23.

<sup>448</sup> VERRA, *supra* note 204.

<sup>449</sup> VERRA, *supra* note 441; VERRA, *supra* note 207, at ¶¶ 3-4.

<sup>450</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should define and publicly disclose the level at which activities are allowed under the program (e.g., project-based, program of activities, etc.) as well as the eligibility criteria for each type of offset activity (e.g., which sectors, project types, or geographic locations are covered).”).

<sup>451</sup> *Id.*

<sup>452</sup>：「計畫所適用之方法論具備特定的技術、測量或結果，其改變基準情境的狀況以減少溫室氣體排放。」若以 REDD+ 類型相關的計畫為例，此種類型的計畫即包含 AFOLU 部門中如避免非計畫性的毀林、或避免有計畫性的毀林等計畫；政策方案（program activity）則指<sup>453</sup>：「區域層級的 REDD+ 計畫具備特定的 REDD+ 政策和測量，其改變基準情境的狀況以減少溫室氣體排放。」本文於第三章所提及的 JNR 計畫即屬於此種類型的計畫。

就第二項要件而言，VCS 方案同樣有規範每種減量計畫類型的適格性，首先，VCS 方案將計畫區分為十五個不同的部門<sup>454</sup>，以 AFOLU 部門為例，AFOLU 類型的計畫會再細分為六種不同的計畫類型，VCS 方案再會針對每一種計畫類型規範其適格性<sup>455</sup>，以「植林、再造林和植被重建」計畫為例，VCS 方案即定義合格之植林、再造林和植被重建計畫係指<sup>456</sup>：「透過栽種、播種或人為協助自然木本植物再生的方式，建立、增加或恢復植被覆蓋（森林或非森林），以增加碳匯或減少溫室氣體排放。」此外，屬於政策方案類型的 JNR 計畫，則僅允許 AFOLU 部門中的減少毀林和森林退化所產生之碳排、森林管理改善以及植林、再造林和植被重建<sup>457</sup>。

就第三項要件而言，有關於 VCS 方案對個別計畫和政策方案的定義，可於 VCS 方案的「機制定義」文件中取得，而「AFOLU 規則」文件中亦有規範 AFOLU 部門的計畫類型以及其適格性，此兩份文件均得於 Verra 的網站中取得<sup>458</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「範圍界定」的要求下，有達到此標準。

### 三、減量單位的發放和註銷程序

本項標準要求<sup>459</sup>：「減量機制應具備相關程序，規範減量單位如何（一）發

<sup>452</sup> VERRA, *supra* note 142, at 12.

<sup>453</sup> *Id.* at 11.

<sup>454</sup> VERRA, *VCS Sectoral Scopes*, <https://verra.org/project/vcs-program/projects-and-jnr-programs/vcs-sectoral-scopes/> (Apr. 20, 2019).

<sup>455</sup> VERRA, *supra* note 144, at 16-30, ¶ 4.2.1.

<sup>456</sup> *Id.*

<sup>457</sup> VERRA, *supra* note 251, ¶ 3.8.1.

<sup>458</sup> VERRA, *Rules & Requirements*, <https://verra.org/project/vcs-program/rules-and-requirements/> (last visited July 2, 2019).

<sup>459</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should have in place procedures for how offset credits are: (a) issued; (b) retired or cancelled; (c) subject to any discounting; and, (d) the length of the crediting period and whether that period is renewable. These procedures should be publicly disclosed.”).

放、(二)註銷或取消、(三)折舊、(四)計入期的長度和其是否可被更新，此程序應予以公開。」

關於第一項和第二項內容的規則，對於計畫執行者欲申請 VCU 發放乃至後續 VCU 的註銷或取消，所有的步驟以及細節內容已規範於「登錄及發放程序」文件中，其中詳述計畫執行者、第三方認證機構和 VCS 方案中的各行政單位於各程序所需完成的步驟<sup>460</sup>。

關於第三項內容的規則，由於此標準並未說明清楚何謂折舊。倘若此處折舊是指發放的減量單位須隨著時間要有所扣除，則 VCS 方案僅有在「登錄及發放程序」文件提及，當計畫執行者不願將所有經認證的減排全數申請一次性的 VCU 發放時，而選擇分次申請發放，VCS 方案並未要求分次申請的 VCU 會因為較晚發放而須經折舊，除非 VCU 所有人依其意願自行為之<sup>461</sup>。由此可知，雖 VCS 方案是有涉及折舊的規則，然而折舊是否發生以及如何進行，皆未明白規範，是以 VCS 方案在關於折舊的標準中似有所不足。

關於第四項內容的規則，計入期長度以及其應如何更新，於「VCS 標準」文件裡有原則性的規範<sup>462</sup>，不過部分的植林、再造林和植被重建和森林管理改善計畫須適用特別規定，此則規範在「AFOLU 規則」文件中<sup>463</sup>。

至於上述四項內容所涉及的文件，包括「登錄及發放程序」文件和「VCS 標準」文件，均公開於 Verra 網站中<sup>464</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「減量單位的發放和註銷程序」的標準下，未能達到有關於第三項折舊的要求。

#### 四、識別和追蹤

本項標準規定<sup>465</sup>：「減量機制應具備相關程序，以確保(一)減量單位得以

<sup>460</sup> VERRA, *supra* note 196, at 9-10.

<sup>461</sup> *Id.* at 28-29.

<sup>462</sup> VERRA, *supra* note 140, at ¶ 3.8.

<sup>463</sup> VERRA, *supra* note 144, at ¶ 3.3.2.

<sup>464</sup> VERRA, *supra* note 458.

<sup>465</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should have in place procedures that ensure that: (a) units are tracked; (b) units are individually identified through serial numbers; (c) the registry is secure (i.e., robust security provisions are in place); and (d) units have clearly identified owners or holders (e.g., identification requirements of a registry). The program should also stipulate (e) to which, if any, other registries it is linked; and, (f) whether and which international data exchange standards the registry conforms with. All of the above should be publicly disclosed information.”).

被追蹤、(二)減量單位得透過個別的編號識別、(三)登錄處的安全、(四)減量單位得以識別所有人或持有人。減量機制亦應規定(五)與其所連結的其他登錄處、(六)登錄處所遵守的國際資訊交換標準，上述的內容均應公開其資訊。」

關於前兩項內容的規則，VCS 登錄系統是由兩家登錄處業者——Markit 和 APX、以及一個 VCS 計畫資料庫所組成<sup>466</sup>，登錄處業者負責計畫準備階段登記、計畫登錄和 VCU 的發放，登錄處業者須確保計畫有遵守程序性的規定，同時亦會將資訊更新給 VCS 計畫資料庫，而 VCS 計畫資料庫則作為所有資訊的中央存放處，並賦予個別 VCU 獨立的編號以及追蹤 VCU 的註銷，VCS 計畫資料庫亦會公開所有關於計畫和 VCU 的資訊、文件於其網站上<sup>467</sup>。

關於第三項內容的規則，本文並未觀察到 VCS 方案本身有任何公開的機制，以確保 VCS 登錄系統不會面臨諸如網路安全等風險。雖然兩家登錄處業者皆於其網頁中宣稱登錄處的安全<sup>468</sup>，惟在相關的作業規則及程序中亦未見有針對安全的規範<sup>469</sup>。

關於第四項內容的規則，依據「登錄及發放程序」文件的規定，當計畫申請登錄時，須向 VCS 登錄處業者提交權利證明 (Proof of Right)<sup>470</sup>，以證明對計畫產出的所有或部分溫室氣體減量擁有權利之實體為何<sup>471</sup>，除非登錄申請是由計畫執行者自己提出<sup>472</sup>。換言之，當計畫執行者以外的實體提出登錄申請應提交權利證明，其中權利證明應包含申請的實體 (即減量單位的買方或被轉移方) 和計畫執行者 (即減量單位的賣方或轉移方) 名稱<sup>473</sup>。因此透過提交權利證明的方式，VCS 登錄處應能知曉計畫產出減量單位時，其所有人是誰。此外，「VCS 機制準則」規定，登錄處業者應負責 VCU 的轉移和註銷，以及持續紀錄 VCU 的合法所有權<sup>474</sup>。

<sup>466</sup> VERRA, *Registry System*, <https://verra.org/project/vcs-program/registry-system/> (Apr. 20, 2019).

<sup>467</sup> VERRA, *supra* note 196, at 4.

<sup>468</sup> IHS MARKIT, *Environmental Registry*, <https://ihsmarkit.com/products/environmental-registry.html> (last visited July 2, 2019); APX, *APX VCS Registry*, <https://apx.com/registries/apx-vcs-registry/> (last visited July 2, 2019).

<sup>469</sup> IHS MARKIT, *Markit Environmental Registry: Terms and Conditions*, (May 1, 2013), <https://cdn.ihs.com/www/pdf/MER-Terms-and-Conditions-Account-Guidelines.pdf>; APX, *APX VCS Registry Operating Procedures*, (Sept. 2012), <https://apx.com/wp-content/uploads/2017/07/APX-VCS-Registry-Operating-Procedures-September-2012.pdf>.

<sup>470</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 4.2.4.

<sup>471</sup> VERRA, *supra* note 142, at 13.

<sup>472</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 4.2.4.

<sup>473</sup> *Id.* ¶ 4.2.10.

<sup>474</sup> VERRA, *supra* note 157, ¶ 4.2.

關於第五項內容的規則，因該標準並未提及此處所指之連結為何，本文僅能推測該連結係指「排放上限與交易（cap and trade）機制」跟「排放基準和溢額交易（baseline and credit）機制」間進行連結時，所必要的登錄處連結，但由於目前並沒有任何排放上限與交易機制有與 VCS 方案進行連結，因此 VCS 方案似乎並沒有制定登錄處連結規則的需要。

關於第六項內容的規則，由於標準中亦未定義國際資訊交換標準，本文於此無法進行分析，因此該部分之分析不完整。

VCS 方案於本項標準的六項要求中僅有針對第一項、第二項和第四項有所規範，其所涉及之文件主要是「登錄及發放程序」文件，該份文件目前公開於 Verra 網站中<sup>475</sup>。

根據以上分析，第五項和第六項內容於標準中並未有清楚定義，故本文無法進行完整的分析，惟因 VCS 方案不具備第三項關於登錄處安全的規則，因此本文認為 Verra 的 VCS 方案在「識別和追蹤」的要求下，可能無法達到標準。

## 五、法律性質

本標準係規定<sup>476</sup>：「減量機制應定義並確保減量單位的根本屬性和財產權，同時公開相關規則。」

就減量單位的根本屬性言，應係指減量單位所隱含的環境屬性，根據 VCS 方案的定義，每個 VCU 均代表每一公噸二氧化碳當量的減排<sup>477</sup>。

就減量單位的財產權言，只要根據權利證明，即可知道減量單位買賣雙方的身份，此份文件雖可因機密考量而不公開，不過仍須經過 VCS 登錄處業者檢查<sup>478</sup>。是以 VCS 方案確實有清楚規範 VCU 的所有權如何決定，即便文件未必公開，就此項標準原文觀之，其要求公開的似乎僅有如何決定所有權的程序，本文因此認為 VCS 方案仍符合此項標準。

<sup>475</sup> VERRA, *supra* note 458.

<sup>476</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “The program should define and ensure the underlying attributes and property aspects of a unit, and publicly disclose the process by which it does so.”).

<sup>477</sup> VERRA, *supra* note 142, at 17.

<sup>478</sup> VERRA, *supra* note 196, at ¶ 4.2.10.

上述內容所涉及的文件，包括「機制定義」文件和「登錄及發放程序」文件，均公開於 Verra 網站中<sup>479</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「法律性質」的要求下，有達到此標準。

## 六、確證和認證程序

本項標準的內容為<sup>480</sup>：「減量機制具備並公開關於確證和認證的標準和程序，以及選任確證單位和認證單位的要求和程序。」該項標準可分為三項要件：一、減量機制應具備關於確證和認證的標準和程序；二、具備關於選任確證單位和認證單位的要求和程序；三、公開前述規則。

就第一項要件而言，有關於第三方認證機構所進行確證和認證過程，其進行步驟係規範於「登錄及發放程序」文件裡<sup>481</sup>，而確證和認證標準，根據「VCS 標準」文件的規則，確證的目的係透過第三方認證機構的審查，檢視計畫是否有遵守 VCS 方案的規則；認證的目的則係第三方認證機構所進行的事後認證，檢視計畫監測之溫室氣體減排是否有遵守 VCS 方案的規則<sup>482</sup>。

就第二項要件而言，根據「VCS 標準」文件的規則，第三方認證機構以及確證和認證的團隊，應符合「ISO 溫室氣體確證與認證機構認可規範 (ISO 14065:2007)」的要求，而該項 ISO 之標準係用於選任第三方確證及認證機構之選任<sup>483</sup>。另外，關於認證機構的選任方式及程序，亦有公開於 Verra 網站中<sup>484</sup>。

上述內容所涉及的文件，包括「登錄及發放程序」文件和「VCS 標準」文件，均公開於 Verra 網站中<sup>485</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「確證和認證程序」的要求

<sup>479</sup> VERRA, *supra* note 458.

<sup>480</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should have in place validation and verification standards and procedures, as well as requirements and procedures for the accreditation of validators and verifiers. All of the above-mentioned standards, procedures, and requirements should be publicly disclosed.”).

<sup>481</sup> VERRA, *supra* note 196, at 9-10.

<sup>482</sup> VERRA, *supra* note 140, at ¶ 5.1.1.

<sup>483</sup> INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, *ISO 14065:2007: Greenhouse Gases — Requirements for Greenhouse Gas Validation and Verification Bodies for Use in Accreditation or Other Forms of Recognition*, <https://www.iso.org/standard/40685.html> (last visited July 2, 2019).

<sup>484</sup> VERRA, *supra* note 215.

<sup>485</sup> VERRA, *supra* note 458.



下，有達到此標準。

## 七、減量機制的治理

本項標準要求<sup>486</sup>：「減量機制應公開其負責的行政單位，以及如何進行決策。」

VCS 方案是由 VCS 協會所管理，其負責治理、監督和發展 VCS 方案，主要職責包括參與計畫登錄、VCU 發放和方法論認可程序的運作，而 VCS 協會亦得組成指導委員會、諮詢委員會和工作小組以協助 VCS 協會的工作<sup>487</sup>。另一方面，Verra 的組織治理規範在兩個文件中，組織章程（Articles of Incorporation）規定組織應由董事會進行治理，而董事會的選任規則則規定於次級法規（Bylaws）中，除選任規則外，次級法規亦包含須經董事會同意之事項、董事會同意門檻等規則。上述關於 VCS 協會的介紹係源於「VCS 機制準則」，該份文件以及組織章程和次級法規均可於 Verra 網站中取得<sup>488</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「減量機制的治理」的要求下，有達到此標準。

## 八、透明化和公眾參與規則

本項標準係規定<sup>489</sup>：「減量機制應公開（一）其所取得之資訊並提供不同利害關係人、（二）當地利害關係人的諮商要求、（三）公眾評論規則和要求以及公眾評論如何被納入考量。減量機制應進行公眾評論期間並公開所有經認可的量化方法論。」

關於第一項內容的規則，計畫執行者所須提交的文件，諸如計畫描述、監測報告，或是確證和認證報告等，利害關係人均可於 VCS 資料庫中取得<sup>490</sup>。

關於第二項內容的規則，根據「VCS 標準」的規定，計畫執行者不僅應在

<sup>486</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should publicly disclose who is responsible for administration of the program and how decisions are made.”).

<sup>487</sup> VERRA, *supra* note 157, at 10-11.

<sup>488</sup> *Id.*; VERRA, *Governance*, <https://verra.org/about-verra/governance/> (last visited July 2, 2019).

<sup>489</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should publicly disclose (a) what information is captured and made available to different stakeholders; and (b) its local stakeholder consultation requirements (if applicable) and (c) its public comments provisions and requirements, and how they are considered (if applicable). Conduct public comment periods and transparently disclose all approved quantification methodologies.”).

<sup>490</sup> VERRA, *Project Database*, <https://www.vcsprojectdatabase.org/#/home> (last visited July 2, 2019).

確證之前與當地利害關係人進行諮商<sup>491</sup>，亦須建立一套機制以因應計畫執行中和利害關係人間的溝通<sup>492</sup>。

關於第三項內容的規則，VCS 計畫在確證或發展後須經過為期三十天的公眾評論，而所有公眾評論應提交給 VCS 協會，VCS 協會將在公眾評論期結束後，將所有收到的評論提供給計畫執行者<sup>493</sup>，為確保計畫執行者有提供充足的資訊以供公眾評論，VCS 協會將審查被提交的計畫文件<sup>494</sup>，計畫執行者則須根據上述取得的諮商和評論，修改其計畫設計，否則計畫執行者須解釋何以不將諮商內容納入計畫考量，以及證明公眾評論並不重要或不相關<sup>495</sup>，最後，計畫執行者須將其所為向第三方認證機構證明<sup>496</sup>。

上述內容涉及由計畫執行者提交之文件，已公開於 VCS 資料庫<sup>497</sup>，而涉及第二和第三項內容的規則，包括「VCS 標準」文件和「登錄及發放程序」文件，則公開於 VCS 資料庫網站和 Verra 網站中<sup>498</sup>。

至於該標準最後提及減量機制公開所有經認可的量化方法論，根據 VCS 方案所提供的計畫描述範本，該文件中應說明計畫所適用的方法論為何<sup>499</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「透明化和公眾參與規則」的要求下，有達到此標準。

## 九、防衛系統

本項標準係要求<sup>500</sup>：「減量機制應具備並公開防衛措施以處理環境和社會風險。」根據一國際非政府組織碳市場觀察（Carbon Market Watch）的見解，一個防衛體系應得以在計畫執行期間內，識別未能預期的負面環境和社會影響，並且清楚規範此種負面影響應如何救濟，然而減量機制設計要素標準並未說明減量機制應納入何種防衛措施<sup>501</sup>。該標準僅提及防衛措施應係得以處理環境和

<sup>491</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.17.2.

<sup>492</sup> *Id.* ¶ 3.17.3.

<sup>493</sup> *Id.* ¶¶ 3.17.5, 3.17.8.

<sup>494</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 3.1.9.

<sup>495</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.17.5.

<sup>496</sup> *Id.* ¶ 3.17.8.

<sup>497</sup> VERRA, *supra* note 490.

<sup>498</sup> VERRA, *supra* note 458.

<sup>499</sup> 計畫執行者所提交的計畫描述範本（project description template）可於 Verra 網站上取得。*Id.*

<sup>500</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should have in place safeguards to address environmental and social risks. These safeguards should be publicly disclosed.”).

<sup>501</sup> CARBON MARKET WATCH, FIRST CLASS OR ECONOMY: AN ASSESSMENT OF CREDIT PROVIDERS FOR THE AVIATION OFFSETTING SCHEME 8 (Mar. 2019), <https://carbonmarketwatch.org/wp/wp->

社會風險，因此本文將以環境和社會風險兩個側面分析 VCS 方案是否具備足夠的防衛措施，此外，碳市場觀察的報告認為，減量機制是否具有使給予影響的利害關係人陳述意見的機制亦相當重要<sup>502</sup>，本文亦會將此納入考量。

依據本文在「透明化和公眾參與規則」標準的分析內容，包括計畫執行者應識別潛在的負面環境和社會經濟影響，並採行減緩之措施<sup>503</sup>、以及利害關係人參與規定<sup>504</sup>。然而觀察 VCS 方案的相關規範，除要求計畫執行者對負面影響採行減緩措施外，多僅在程序上要求利害關係人參與，此外，計畫執行者會採取何種減緩措施亦無從自 VCS 方案的規則中得知，因此可能會對於 VCS 方案是否符合此標準造成疑慮。相反地，防衛措施在「JNR 規則」卻有明確的規範，其要求區域層級的 JNR 計畫必須遵守所有 UNFCCC 中關於 REDD+防衛措施的決議，以及任何國家或次國家層級的 REDD+防衛措施要求，JNR 計畫的計畫描述應說明計畫如何達到這些要求，亦須在監測報告中提供所有相關資訊，說明計畫設計和執行期間上述防衛措施要求如何被滿足，特別是計畫執行者如何處理和尊重防衛措施<sup>505</sup>。

根據以上分析，雖然 Verra 的 VCS 方案設有相關規則以處理負面環境和社會經濟影響，惟 VCS 計畫是否能完全滿足「防衛系統」的標準仍有疑慮，而區域層級的 JNR 計畫則被要求遵守 UNFCCC 的防衛措施決議，因此就此方面而言，本文認為 JNR 計畫係得以通過「防衛系統」的標準。

#### 十、永續發展標準

本項標準的內容為<sup>506</sup>：「減量機制應公開所使用的永續發展標準，例如減量機制如何達成國家的永續發展優先事項，以及公開關於監測、申報和認證的規則。」碳市場觀察認為，對於減量計畫而言，其必須是要在社會、經濟和環境層面上均可行的一項投資，以對抗氣候變遷，因此減量計畫應具備永續發展標準<sup>507</sup>。

---

content/uploads/2019/03/First-class-or-economy-an-assessment-of-credit-providers-for-the-aviation-offsetting-scheme-2.pdf.

<sup>502</sup> *Id.*

<sup>503</sup> VERRA, *supra* note 140, at ¶ 3.17.1.

<sup>504</sup> *Id.* ¶¶ 3.17.2-3.17.8.

<sup>505</sup> VERRA, *supra* note 251, ¶ 3.7.2.

<sup>506</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should publicly disclose the sustainable development criteria used, for example, how this contributes to achieving a country’s stated sustainable development priorities, and any provisions for monitoring, reporting and verification.”).

<sup>507</sup> CARBON MARKET WATCH, *supra* note 501, at 8.

VCS 方案並未直接在相關的規則裡提及任何永續發展標準，而是將永續發展的要求反映在計畫程序中所須提交的報告內<sup>508</sup>，例如計畫執行者所提交給第三方認證機構的監測報告，計畫執行者必須描述計畫如何對任何國家永續發展首要目標做出貢獻，包含任何監測和申報的規則，第三方認證機構亦須在其確證報告和認證報告中說明計畫的永續發展貢獻<sup>509</sup>。此外，若根據 Verra 的主張，絕大多數的 AFOLU 計畫有適用更為嚴謹的 CCB 標準，同時有高達 92% 的 REDD+ 類型計畫或多或少均有適用該標準<sup>510</sup>，而取得 CCB 標準之認證將能幫助計畫執行者證明其對永續發展目標的貢獻<sup>511</sup>。儘管如此，VCS 方案本身仍舊欠缺明確的永續發展目標。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案確實有部分規則可確保 VCS 計畫對永續發展有所貢獻，尤其是有額外適用 CCB 標準的 AFOLU 部門 REDD+ 類型計畫，惟倘若 VCS 方案願意設定明確的永續發展目標，則可進一步幫助 VCS 方案符合「永續發展標準」；反之則可能在此標準下有所疑慮。

#### 十一、避免重複計算、發放和主張

本項標準要求<sup>512</sup>：「減量機制應提供其如何在各國和國際的碳市場或排放權交易機制中，處理重複計算、發放和主張的資訊。」雖標準中並未清楚定義何謂重複計算、發放和主張，不過在「減量單位完整性評估標準」中有列出三項重複計算的可能<sup>513</sup>：一為重複發放（double issuance），亦即同一個減排發放超過一個減量單位；二為重複使用（double use），亦即同一個減量單位被使用兩次；三為重複主張（double claiming），亦即同一個減排同時被買方和賣方重複計算。由於在「減量機制設計要素」標準未做清楚定義，因此雖在該標準中係使用重複計算（double counting）一詞，本文仍就以「減量單位完整性評估標準」所列的三種可能進行分析。

<sup>508</sup> 根據 VCS 標準的規定，計畫執行者應使用 VCS 方案所提供監測報告範本（monitoring report template）來完成監測報告，第三方認證機構亦應使用 VCS 方案所提供的確證報告範本（validation report template）和認證報告範本（verification report template），以完成確證和認證報告。VERRA, *supra* note 140, at ¶¶ 3.16.6, 5.3.6-5.3.7.

<sup>509</sup> 監測報告範本、確證報告範本以及認證報告範本皆可在 Verra 網站上取得。VERRA, *supra* note 458.

<sup>510</sup> VERRA, *supra* note 25, at 5.

<sup>511</sup> VERRA, *VCS Factsheet: Climate, Community & Biodiversity Program*, <https://verra.org/wp-content/uploads/2016/05/CCB-Factsheet-3.1.pdf> (last visited July 2, 2019).

<sup>512</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Programs should provide information on how they address double counting, issuance and claiming in the context of evolving national and international regimes for carbon markets and emissions trading.”).

<sup>513</sup> *Id.*

根據 VCS 方案的規則，針對第一種避免重複發放，若減量計畫同時在其他的減量機制下登錄，則該計畫必須在其他減量機制下的所有計畫計入期結束後，始能取得 VCU<sup>514</sup>，此可避免同一減排被兩個以上的減量機制用於發放減量單位。關於第二種重複使用，當計畫所減少的溫室氣體排放被涵蓋在排放權交易機制中，或任何具有溫室氣體核發量交易的機制，則計畫執行者應證明減量計畫所產生的溫室氣體減量並未、且在未來不會被上述機制所計算（counting）或使用（use）<sup>515</sup>。至於第三種重複主張的部分，計畫得被同時登錄在 VCS 方案及其他機制下，但計畫執行者不得就同一溫室氣體減排，於 VCS 方案和其他機制下主張權利<sup>516</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「避免重複計算、發放和主張」的要求下，有達到此標準。

## 第二項、小結

綜上所述，本文試將本節對各項標準的分析結論以相關內容，彙整如表五。

表五、REDD+計畫類型於 VCS 方案下與「減量機制設計要素」之合致性

標準	是否符合標準	
清楚的方法論、規則和其發展程序	是	
範圍界定	是	
減量單位的發放和註銷程序	否	
識別和追蹤	否	
法律性質	是	
確證和認證程序	是	
減量機制的治理	是	
透明化和公眾參與規則	是	
防衛系統	AFOLU 計畫：否	JNR 計畫：是
永續發展標準	否	
避免重複計算、發放和主張	是	

<sup>514</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.8.3.

<sup>515</sup> *Id.* ¶ 3.11.2.

<sup>516</sup> *Id.* ¶¶ 3.11.6-3.11.7.

### 第三節、減量單位完整性評估標準

#### 第一項、標準分析

##### 一、減量機制須產出具有額外性之減排的減量單位

本項標準內容為<sup>517</sup>：「額外性係指減量單位能代表溫室氣體減量，超過任何法規或強制性規定所要求的減量，同時超過在一個謹慎估計、未執行計畫之現況情境（business-as-usual scenario）所產生的減量。合格的減量機制應清楚展現其具備評估額外性的程序，以及具備得以合理確定減排在沒有減量機制時不會產生的程序。若減量機制有預先定義特定計畫自動具有額外性，例如透過一個正面表列的合格計畫類型清單，則減量機制須提供清楚的證據證明何以該些計畫具有額外性，該正面表列的清單之標準應公開且為謹慎保守。若減量機制未使用正面表列的清單，則計畫的額外性和使用的基準應經公認且獨立的第三方認證機構評估，並經減量機制審查。」本文試將此標準區分為三要件：一、VCS 方案須有相關規則確保計畫具備額外性，以及具有審查額外性之程序；二、若機制採用正面表列的方式使計畫取得額外性，則須清楚證明計畫之額外性；三、若未採用正面表列時，須有第三方認證機構評估額外性和基準。

就第一項要件而言，根據「VCS 機制準則」所要求的原則，其規定所有計畫相較於為未執行計畫的現況情境，溫室氣體的減排必須具有額外性<sup>518</sup>。至於 VCS 方案如何評估計畫之額外性，依「登錄及發放程序」文件的規則，VCS 協會應著手進行完整性審查，以確保基準和額外性已經正確地估算<sup>519</sup>，VCS 協會將審查計畫對於基準和額外性的估算是否有遵照 VCS 方案的規則和其所適用之方法論<sup>520</sup>。鑑於所有計畫均應以 VCS 方案之原則作為最核心的計畫要素，加上

<sup>517</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Additionality means that that the carbon offset credits represent greenhouse gas emissions reductions or carbon sequestration or removals that exceed any greenhouse gas reduction or removals required by law, regulation, or legally binding mandate, and that exceed any greenhouse gas reductions or removals that would otherwise occur in a conservative, business-as-usual scenario. Eligible offset credit programs should clearly demonstrate that the program has procedures in place to assess/test for additionality and that those procedures provide a reasonable assurance that the emissions reductions would not have occurred in the absence of the offset program. If programs pre-define certain activities as automatically additional (e.g., through a “positive list” of eligible project types), then they have to provide clear evidence on how the activity was determined to be additional. The criteria for such positive lists should be publicly disclosed and conservative. If programs do not use positive lists, then project’s additionality and baseline setting should be assessed by an accredited and independent third-party verification entity and reviewed by the program.”).

<sup>518</sup> VERRA, *supra* note 157, at 12.

<sup>519</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 4.3.7.

<sup>520</sup> *Id.* ¶ 4.3.9.

VCS 協會亦有審查額外性之程序，是以 VCS 計畫應可符合第一項要件。

就第二項要件而言，VCS 計畫若欲估算額外性，原則上均須適用方法論就個別計畫決定額外性，然而 VCS 方案亦允許方法論採用標準化方法加速計畫估算額外性的過程，標準化方法可協助計畫採用預先決定的基準以決定額外性，或是使用正面表列的清單以決定特定計畫之額外性<sup>521</sup>。後者稱為活動方法，一旦計畫符合活動方法的適用要件和其他標準，即可證明計畫之額外性<sup>522</sup>，而活動方法亦係藉由載明計畫的適用要件，制定出一個正面表列清單並列出所有被視為具有額外性的計畫<sup>523</sup>。至於何種計畫得被列在該清單之標準，「VCS 標準」文件中規定，使用活動方法之方法論可適用以下三種方式以決定計畫的額外性<sup>524</sup>：活動滲透度、財務可行性和收益來源。此外，根據「方法論認可程序」文件的規則，所有提案中的方法論均須經過第三方認證機構審查，確定該方法論是否有符合「VCS 標準」和其他有適用之文件如「AFOLU 規則」<sup>525</sup>，其中審查的項目即包含計畫之額外性，第三方認證機構須完成審查報告，解釋何以方法論用於決定額外性的方法或工具為適當、充足並且符合 VCS 方案之規則<sup>526</sup>。除此之外，考量到當前對於發展和使用標準化方法的經驗仍為有限，「方法論認可程序」亦要求第三方認證機構須額外尋求專家團隊，針對使用標準化方法之方法論進行評估<sup>527</sup>，同時此種方法論須每五年進行重新評估，並透過方法論的修改適時反應當前的可得資料<sup>528</sup>。上述的規則，均能適當地確保計畫適用採取活動方法之方法論時，得具備額外性，不過儘管如此，VCS 方案並未有規範係說明此種正面表列清單之適用要件和標準必須為謹慎保守。

就第三項要件而言，未依使用正面表列清單之方法論的計畫，同所有 VCS 方案下的計畫，均須經過第三方認證機構審查計畫及其減排是否有遵照 VCS 方案的規則，包含關於額外性與基準的規定<sup>529</sup>。

根據以上分析，本文認為 VCS 方案雖針對額外性訂有相關規則和 MRV 程序，惟 VCS 方案並未有規範要求正面表列清單之適用要件和標準必須謹慎保守，是以 VCS 方案可能無法通過此項「額外性」標準。

<sup>521</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 4.1.11.

<sup>522</sup> *Id.* ¶ 3.14.1.

<sup>523</sup> *Id.* ¶ 4.1.20.

<sup>524</sup> *Id.* ¶ 4.6.9.

<sup>525</sup> VERRA, *supra* note 207, ¶ 6.1.1.

<sup>526</sup> *Id.* ¶ 6.1.3.

<sup>527</sup> *Id.* ¶ 10.2.1.

<sup>528</sup> *Id.* ¶ 11.1.1(1).

<sup>529</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 5.1.1.

## 二、減量單位須基於真實且可信賴的基準

本項標準係的內容為<sup>530</sup>：「減量單位的發放應基於一個真實、正當且謹慎的排放估算基準，基準係指發生於一個謹慎估計、未執行計畫之現況情境所產生的排放。基準及其估計方法應公開之。」本文依照其內容將該標準區分為兩項要件：一、計畫之基準應真實（realistic）、正當（defensible）且謹慎（conservative）；二、基準及其估計方法應公開之。

就第一項要件而言，本標準並未進一步解釋何謂真實、正當且謹慎，然本文就 CORSIA「減量單位完整性評估標準」為解決環境完整性之目的觀之<sup>531</sup>，基準之真實性應係欲確保適用基準所估算出之額外性得以反映出計畫對於減排的正確性；何謂正當則較為抽象，本文認為若計畫非採用不合理或不正確之基準時即謂正當；謹慎應係指基準雖是根據假設性的估算得出，然基準的計算仍應適用謹慎保守的方式以避免高估計畫之額外性，鑑於該標準中「謹慎」的字彙不只出現一次，足見此標準對於「謹慎」有高度的重視。

謹慎的重要性同樣可見於 VCS 方案的規則下，「VCS 標準」以及「VCS 機制準則」兩文件中，均有相同的謹慎原則，其要求<sup>532</sup>：「計畫必須使用謹慎的估算、參數和程序，以確保溫室氣體減排不會過度估算」除原則外，「VCS 標準」亦在基準的規則中，要求在建立基準時，應選擇可以確保溫室氣體減量不會被高估的估算、參數和程序<sup>533</sup>。根據文獻指出，儘管減量計畫於量化排放時會面臨許多不確定性，包括基準的量化，然採取謹慎的方式進行估算將可能降低計畫的不確定性<sup>534</sup>。同時 VCS 方案體認到，雖 VCS 方案要求 VCS 計畫盡可能地追求精準度，然有鑒於基準均係基於假設性的估算，因此仍難以完全精準的計算出未有計畫時之真實基準，此時須要借助謹慎原則調節精準計算的要求，確保 VCS 計畫之減排具有可信度<sup>535</sup>。換言之，VCS 計畫在盡可能地追求精準計算基準時，應將謹慎原則納入考量，使 VCS 計畫得以確保其基準具有最

<sup>530</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Offset credits should be issued against a realistic, defensible, and conservative baseline estimation of emissions. The baseline is the level of emissions that would have occurred assuming a conservative “business as usual” emissions trajectory i.e., emissions without the emissions reduction activity or offset project. Baselines and underlying assumptions must be publicly disclosed.”).

<sup>531</sup> *Id.*

<sup>532</sup> VERRA, *supra* note 157, at 12; VERRA, *supra* note 140, at 6.

<sup>533</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.13.3.

<sup>534</sup> Rob Bailis, Derik Broekhoff, & Carrie M. Lee, *Supply and Sustainability of Carbon Offsets and Alternative Fuels for International Aviation* 9, STOCKHOLM ENVIRONMENT INSTITUTE (Mar. 2019), [http://assets.wwf.org.uk/downloads/sei\\_wp\\_2016\\_03\\_icao\\_aviation\\_offsets\\_biofuels.pdf?\\_ga=1.194186219.736520801.1416495376](http://assets.wwf.org.uk/downloads/sei_wp_2016_03_icao_aviation_offsets_biofuels.pdf?_ga=1.194186219.736520801.1416495376).

<sup>535</sup> VERRA, *supra* note 140, at 6.



高程度的真實性，又不至於導致基準的高估。此外，包含森林管理改善計畫和減少毀林和森林退化所產生之碳排計畫在內，對於部分的 AFOLU 計畫而言<sup>536</sup>，土地利用以及土地或水資源的管理會受到很多因素影響，而這些因素難以在長時間之後再進行預測，導致此類型 AFOLU 計畫的基準經過長時間後已無法再符合真實性，因此「AFOLU 規則」要求此種計畫須每十年重新評估其基準，並使該基準通過確證和認證程序<sup>537</sup>。除此之外，當 AFOLU 計畫發生造成嚴重非永久性的事件時，「AFOLU 規則」同樣要求計畫應重新估算基準<sup>538</sup>，這些規定均係為確保 AFOLU 計畫的基準不會失真。

就第二項要件而言，關於基準及其所採用之估算方式的資訊，均紀錄在個別計畫的計畫描述文件，而所有計畫的計畫描述文件則登錄在 VCS 資料庫中<sup>539</sup>。

根據以上分析，本文認為就第一項要件言，因 VCS 方案的原則及相關規定足以確保計畫的真實和謹慎，又當 VCS 計畫皆有遵守 VCS 方案的規則時，應不致缺乏正當性，同時 VCS 方案亦有符合公開，是以 VCS 方案應可通過「真實且可信賴的基準」標準。

### 三、減量單位應可量化，並經監測、申報和認證

本項標準要求<sup>540</sup>：「減排應以一個謹慎且透明的方式計算，減量單位應基於精確的測量和量化方法。減排計畫和其實際減排的監測、測量和申報，應在整個計入期中至少一定間隔期間進行之。減排應經公認且獨立的第三方認證機構測量並認證，減量單位發出之前須有對於計畫減排的事後認證，減量機制若是

<sup>536</sup> 此種基準能以長時間維持真實性的計畫為：所有森林管理改善計畫、減少毀林和森林退化所產生之碳排計畫、濕地保護和避免草地計畫和灌叢帶之土地利用改變計畫。VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.1.10.

<sup>537</sup> *Id.*

<sup>538</sup> *Id.* ¶ 3.7.9(a).

<sup>539</sup> VERRA, *supra* note 490.

<sup>540</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Emissions reductions should be calculated in a manner that is conservative and transparent. Offset credits should be based on accurate measurements and quantification methods/protocols. Monitoring, measuring, and reporting of both the emissions reduction activity and the actual emissions reduction from the project should, at a minimum, be conducted at specified intervals throughout the duration of the crediting period. Emissions reductions should be measured and verified by an accredited and independent third-party verification entity. Ex-post verification of the project’s emissions must be required in advance of issuance of offset credits; Programs that conduct ex-ante issuance (e.g., issuance of offset units before the emissions reductions and/or carbon sequestration have occurred and been third-party verified) should not be eligible. Transparent measurement and reporting is essential, and units from offsetting programs/projects eligible in a global MBM should only come from those that require independent, ex-post verification.”).

在減排確實發生以及經第三方機構認證之前即發出減量單位則不合格。透明的測量和申報為不可或缺的，且減量單位應僅能來自有要求獨立且事後認證的減量機制。」本文將此標準區分為六項要件：一、減量機制應確保計畫以謹慎且透明的方式計算減排；二、減量單位應經過精確的量化；三、計入期間計畫和其減排應有定期監測、測量和申報；四、減排應經過獨立第三方認證機構測量和認證；五、計畫的減排應在單位發放之前經過事後的認證，換言之，僅有來自於須經事後認證減量單位使得於 CORSIA 下使用；六、減量機制須具有透明的測量和申報。

就第一項要件而言，如先前所述，VCS 方案的核心原則之一，即要求計畫應謹慎計算其減排<sup>541</sup>，此外，有關於計畫減排之量化，計畫執行者均應在計畫描述文件中，說明其所適用之方法論如何量化基準、計畫排放量和碳溢漏，且計畫執行者須預估量化基準、計畫排放量、碳溢漏和淨減排<sup>542</sup>，第三方認證機構亦會在事後審查計畫使否有依計畫描述文件進行量化<sup>543</sup>。

就第二項要件而言，每一個方法論在被 VCS 方案認可以前，均須經 VCS 協會評估申請人是否有提交方法論的重點概要，特別是針對量化減排的方法已有經充分的考量<sup>544</sup>，而第三方認證機構亦會在方法論評估報告內評估量化減排的方法是否合適<sup>545</sup>，此能確保 VCS 方案所提供的方法論之量化方法具有一定的可信和精準度。就計畫個案的方法論適用上，「VCS 標準」的原則亦要求計畫應盡可能漸少偏見和不確定性<sup>546</sup>，是以 VCS 方案已有若干規定以確保計畫於量化減排時的精確程度。

就第三項要件而言，儘管「VCS 標準」下的監測規則並未直接提及計畫於計入期中所應進行的監測次數，惟在 VCS 方案所提供的監測報告範本，有要求計畫執行者應完成有關計入期間資料和參數監測的表格，表格中包含計畫監測和紀錄的頻率<sup>547</sup>。鑑於在此「量化、監測、申報和認證」標準中並未明確要求監測次數之門檻為何，以及使用至少（at a minimum）的用語，顯示只要計畫有於計畫執行時定期完成監測即可，次數不拘，是以本文認為 VCS 方案應能符合

<sup>541</sup> VERRA, *supra* note 157, at 12; VERRA, *supra* note 140, at 6.

<sup>542</sup> 計畫執行者所提交的計畫描述範本可於 Verra 網站上取得。VERRA, *supra* note 458.

<sup>543</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 4.1.4.

<sup>544</sup> VERRA, *supra* note 207, ¶ 3.3.2(3).

<sup>545</sup> 方法論評估報告的評估項目詳見 VCS 方案所提供的方法論評估報告範本（Methodology Assessment Report Template）。VERRA, *supra* note 458.

<sup>546</sup> VERRA, *supra* note 140, at 6.

<sup>547</sup> 監測報告範本可於 Verra 網站上取得。VERRA, *supra* note 458.

該要件。

至於第四及第五要件，VCS 方案定義機制下的認證為<sup>548</sup>：「對於計畫監測期間之減排，由第三方認證機構依據 VCS 方案規則所完成之定期事後獨立審查。」而根據「登錄及發放程序」文件之程序，計畫在申請初次發放減量單位以前，須先完成確證和認證程序<sup>549</sup>，此外，無論是申請初次發放亦或是減量單位的定期發放，均須提交認證報告<sup>550</sup>，因此 VCU 的發放係須經過獨立的第三方認證機構認證後始得發放。

最後，關於測量和申報的透明化義務，各項計畫的監測報告均可於 VCS 資料庫中取得<sup>551</sup>。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「量化、監測、申報和認證」標準的要求下，有達到此標準。

#### 四、減量單位應在減量機制中有清楚且透明的追蹤鏈

本項標準規定<sup>552</sup>：「減量單位應被賦予獨立的編號，且從減量單位的發放至其轉移或使用（取消或註銷）均得經由登錄系統追蹤該編號。」此標準可細分為二要件：一、減量單位應被賦予獨立的編號；二、減量單位的發放、轉移、取消和註銷均須被透過登錄系統追蹤。

就第一項要件而言，依「VCS 機制準則」的規範，資料庫會賦予每個 VCU 一個獨立的編號，以確保每項計畫、機制和每個 VCU 的獨立性<sup>553</sup>。

就第二項要件而言，VCS 資料庫中得以取得個別計畫產出每個 VCU 單位之編號，以及該些單位目前的狀態，如註銷、取消或尚未被使用（active）等<sup>554</sup>，「VCS 機制準則」亦要求登錄處業者應負責 VCU 的轉移和註銷，以及持續紀錄 VCU 的合法所有權<sup>555</sup>。

<sup>548</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 5.1.1.

<sup>549</sup> VERRA, *supra* note 196, at 9-10.

<sup>550</sup> *Id.* ¶¶ 4.4.2, 4.5.

<sup>551</sup> VERRA, *supra* note 490.

<sup>552</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Offset credits should be assigned an identification number that can be tracked from when the unit is issued through to its transfer or use (cancellation or retirement) via a registry system(s).”).

<sup>553</sup> VERRA, *supra* note 157, ¶ 4.1.

<sup>554</sup> VERRA, *supra* note 490.

<sup>555</sup> VERRA, *supra* note 157, ¶ 4.2.

根據以上分析，本文認為Verra的VCS方案在「追蹤鏈」標準的要求下，有達到此標準。

## 五、永久性

本項該標準規定<sup>556</sup>：「減量單位必須代表永久的減排。若減排面臨被逆轉的風險，則該減量單位並不合格，或是減量機制具備減緩措施以監測、減緩或補償任何造成非永久性的實質事件。」此項標準由兩項要件構成：一、減量單位代表永久的減排；二、當減排面臨非永久性風險時，該減量單位並不合格，或是減量機制須有監測、減緩或補償任何造成非永久的事件。

就第一項要件而言，如本文於第二章所述，非永久性素來是森林部門計畫所面臨的最大障礙之一<sup>557</sup>。為因應森林計畫之非永久性風險，VCS方案於「AFOLU規則」特別針對AFOLU計畫制定有關確保計畫永久性的規則，其中最重要的即為開設共同緩衝帳戶，所有AFOLU計畫須將一部份的減量單位存放至該帳戶當中，同時這些VCU將無法被使用<sup>558</sup>。AFOLU計畫須依據一個經第三方認證機構審查的非永久性風險評級，決定AFOLU計畫所產出的減量單位應有多少比例須存放至共同緩衝帳戶<sup>559</sup>。本文認為透過共同緩衝帳戶這套機制，只要共同緩衝帳戶所存放的減量單位未被全數取消，VCS方案即得以確保所有可供交易的VCU均能代表永久性的減排，亦有文獻認同緩衝帳戶的設計得以達成森林計畫之永久性<sup>560</sup>。

至於第二項要件，「AFOLU規則」規定，當有任何事件可能導致碳存量損失超過已核發之VCU的5%時，計畫執行者應完成損失事件報告並提交至VCS登錄處業者<sup>561</sup>，VCS登錄處業者應將置於共同緩衝帳戶中的單位準備好<sup>562</sup>。一旦確實有減排逆轉發生時，監測報告中應重新說明損失事件所造成的損失以及計算監測期間內的淨溫室氣體利益<sup>563</sup>，同時共同緩衝帳戶內的減量單位亦會完

<sup>556</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Carbon offset credits must represent emissions reductions, avoidance, or carbon sequestration that are permanent. If there is risk of reductions or removals being reversed, then either (a) such credits are not eligible or (b) mitigation measures are in place to monitor, mitigate, and compensate any material incidence of non-permanence.”).

<sup>557</sup> Penny van Oosterzee et al., *supra* note 33, at 268.

<sup>558</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.7.4

<sup>559</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 6.1.1

<sup>560</sup> Ross W. Gorte & Jonathan L. Ramseur, *Forest Carbon Markets: Potential and Drawbacks* 17, THE NATIONAL AGRICULTURAL LAW CENTER (May 24, 2010), <http://www.nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/crs/RL34560.pdf>.

<sup>561</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.7.7.

<sup>562</sup> *Id.* ¶ 3.7.7(4).

<sup>563</sup> *Id.* ¶ 3.7.8.

全支應事件所造成的損失<sup>564</sup>。是以 VCS 方案確有相關措施以監測並補償任何減排逆轉，但規則中並未有要求計畫採行減緩風險之措施。儘管如此，由於 AFOLU 計畫係依據非永久性風險評級，決定減量單位應有多少比例須存放至共同緩衝帳戶<sup>565</sup>，且共同緩衝帳戶內的 VCU 不得被使用<sup>566</sup>，因此即便已發出的減量單位面臨非永久性風險，VCS 方案仍得確保相對應的 VCU 不被航空業者所使用。

根據以上分析，本文認為 Verra 的 VCS 方案在「永久性」標準的要求下，有達到此標準。

#### 六、減量機制必須有措施評估並減緩任何碳溢漏風險

本項標準要求<sup>567</sup>：「減量單位應產出自未造成碳溢漏現象的計畫，減量機制應具備相關程序，以評估並減緩因減量計畫所產生之碳溢漏。」此標準涵蓋兩項要件：一、計畫本身不得造成碳溢漏現象，而此處的碳溢漏係指計畫有造成其他地區的排放有實質上的增加；二、減量機制有評估和減緩碳溢漏的規則。

就第一項要件而言，有關於碳溢漏的規則，並非直接規範於「VCS 標準」中，而係在「AFOLU 規則」下。根據「AFOLU 規則」，計畫所能取得的 VCU，其減量數額必須扣除任何的溢漏<sup>568</sup>，易言之，任何因計畫所產生的溢漏皆會被計畫所產生之減排所抵消，因此實質上計畫並不會造成計畫區域以外有排放增加的情形。惟在「AFOLU 規則」下關於方法論應如何進行量化的規則中，溢漏被定義為在計畫邊境之外的地區發生溫室氣體排放增加，但僅限於相同的國家內<sup>569</sup>，導致若計畫所造成的碳溢漏位於另一國家時，此碳溢漏現象將無法被加以量化。不過若是依情境二或情境三所進行的 JNR 計畫則有所不同，根據「JNR 規則」的規定，雖依情境二或情境三所進行的 JNR 計畫不須監測或對國際溢漏負責，然應識別潛在的國際溢漏來源，並在可行時於國家境內減緩溢漏風險<sup>570</sup>。

---

<sup>564</sup> *Id.*

<sup>565</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 6.1.1

<sup>566</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.7.4

<sup>567</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Offset credits should be generated from projects that do not cause emissions to materially increase elsewhere (this concept is also known as leakage). Offset credit programs should have an established process for assessing and mitigating leakage of emissions that may result from the implementation of an offset project or program.”).

<sup>568</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.6.5.

<sup>569</sup> *Id.* ¶ 4.6.1.

<sup>570</sup> VERRA, *supra* note 251, ¶ 3.12.6.

就第二項要件而言，為最小化土地利用活動的轉移，VCS 方案鼓勵計畫將溢漏管理區納入計畫設計的一部分，以維持計畫區域內的產出，或處理導致土地利用改變的社會經濟因素<sup>571</sup>。至於碳溢漏的評估，如先前討論量化時所言，第三方認證機構須於認證階段審查計畫是否有依計畫描述文件針對碳溢漏進行量化<sup>572</sup>，認證報告的最後亦須說明經認證之碳溢漏的多寡<sup>573</sup>。

根據以上分析，本文認為，若碳溢漏發生在不同於計畫所在地的國家時，碳溢漏現象將無法被量化，因此就「評估減緩碳溢漏風險」標準的第一項要件，VCS 方案的 AFOLU 計畫無法達到標準，惟在這方面，依情境二或情境三所進行的 JNR 計畫卻須識別且減緩國際溢漏，因此依情境二或情境三所進行的 JNR 計畫或可以達到標準。

#### 七、減量單位應僅能被計算並用於遵循減量義務一次

本項標準係的內容為<sup>574</sup>：「減量機制應具備相關措施，以避免（一）重複發放，亦即同一個減排發放超過一個減量單位；（二）重複使用，亦即同一個減量單位被使用兩次；（三）重複主張，亦即同一個減排同時被買方和賣方重複計算，以 CORSIA 為例，同一個減量單位被航空業者和減排計畫的地主國同時用於遵循減量義務。為避免重複主張，合格的減量機制應要求並證明減量計畫的地主國已同意對避免重複主張負責。」

此標準已於「減量機制設計要素」下的「避免重複計算、發放和主張」進行分析，本文認為 VCS 方案確實對於三種不同的重複計算，皆有具備相關規則予以處理。不過，儘管 VCS 方案設有若干規則以試圖避免重複計算，然而仍有文獻認為 VCS 方案依舊無法完全避免第三種重複主張的風險<sup>575</sup>，有鑒於巴黎協定生效後，各國開始會對其國家自主貢獻的目標進行努力，因此一旦減量單位被航空業者所購買並用於 CORSIA 下的遵約義務時，VCS 方案應具有相關規則

<sup>571</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.6.1.

<sup>572</sup> VERRA, *supra* note 196, ¶ 4.1.4.

<sup>573</sup> 認證報告範本可在 Verra 網站上取得。VERRA, *supra* note 458.

<sup>574</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Measures must be in place to avoid: a) Double issuance (which occurs if more than one unit is issued for the same emissions or emissions reduction). b) Double use (which occurs when the same issued unit is used twice, for example, if a unit is duplicated in registries). c) Double claiming (which occurs if the same emissions reduction is counted twice by both the buyer and the seller (i.e., counted towards the climate change mitigation effort of both an airline and the host country of the emissions reduction activity)). In order to prevent double claiming, eligible programs should require and demonstrate that host countries of emissions reduction activities agree to account for any offset units issued as a result of those activities such that double claiming does not occur between the airline and the host country of the emissions reduction activity.”).

<sup>575</sup> CARBON MARKET WATCH, *supra* note 501, at 8.

避免該減量單位不會被減量計畫的地主國所主張，此種規則需要地主國對其國家排放清冊進行相對應的調整，亦即承認其所監測的部分減排已被販售給航空業者<sup>576</sup>。然而上述責任係落在地主國上，VCS 方案僅能建立認證程序，確認地主國是否有進行相對應的調整，若無，則須有相關程序撤銷該已發放的減量單位<sup>577</sup>。不幸的是，儘管 VCS 對於避免重複計算的風險上有詳細的規則，然而重複主張的問題尚未在國際層級上獲得解決，因此目前所有的減量機制似乎均無法達到此標準<sup>578</sup>。Verra 雖承諾將繼續更新並遵守相關國際規範<sup>579</sup>，不過在國際層級的規範制定以前，所有的減量單位似乎均難以符合重複計算的標準，除非減量機制有事後撤銷的規則<sup>580</sup>。然而在所有情境下的 JNR 計畫中，其區域層級基準的估算應將區域政府的減排承諾納入考量<sup>581</sup>，此似乎避免區域政府和 JNR 計畫對同一減排主張權利。

根據以上分析，本文認為在國際的相關規範制定以前，Verra 的 VCS 方案應難以達到「減量單位應僅能被計算並用於遵循減量義務一次」標準，不過 JNR 計畫在基準的估算上是有將區域政府的減排承諾納入考量，此應可有效避免減量計畫和地主國共同主張同一減排，因此 JNR 計畫應可達到此標準。

#### 八、減量單位須能代表未造成整體傷害的減排

本項標準要求<sup>582</sup>：「減量計畫應不違反當地的、州或省的、國家的或國際的規範或義務，減量機制應證明其如何遵守社會與環境防衛措施，並應公開其使用何種執行、監測和實施防衛措施之制度和程序，以識別、評估並管理環境與社會風險。」本文將此項標準分為三項要件：一、減量計畫應不違反任何規範或義務；二、減量機制應證明其如何遵守社會與環境防衛措施；三、減量機制應公開所使用的執行、監測和實施防衛措施之制度和程序。

就第一項要件而言，儘管原則性的「VCS 標準」並未規定，然根據「AFOLU 規則」的規定，計畫的執行不應違反任何相關法律，不論該法律是

<sup>576</sup> See *Id.* at 8-9.

<sup>577</sup> See *Id.* at 9.

<sup>578</sup> *Id.*

<sup>579</sup> VERRA, *supra* note 25, at 7.

<sup>580</sup> CARBON MARKET WATCH, *supra* note 501, at 9.

<sup>581</sup> VERRA, *supra* note 251, ¶ 3.11.12(4).

<sup>582</sup> ICAO, *supra* note 26, (providing that: “Offset projects should not violate local, State/provincial, national or international regulations or obligations. Offset programs should show how they comply with social and environmental safeguards and should publicly disclose which institutions, processes, and procedures are used to implement, monitor, and enforce safeguards to identify, assess and manage environmental and social risks.”).

否已開始生效<sup>583</sup>，因此 AFOLU 計畫係得以滿足此要件。

就第二項和第三項要件而言，儘管「VCS 標準」有規定，計畫執行者應識別潛在的負面環境和社會經濟影響，並採行減緩之措施<sup>584</sup>。然而依據本文於減量機制設計要素的「防衛系統」標準之分析，除上述的規定之外，其餘與防衛措施相關的規定均在於利害關係人參與和公眾評論期間，並未見 VCS 方案本身訂有實質的防衛措施規範，因此 VCS 計畫似乎無法通過此項標準。不過，同本文在「防衛系統」標準的分析，區域層級的 JNR 計畫係有被要求遵守 UNFCCC 的防衛措施決議，以及規定區域層級的 JNR 計畫應說明如何達成這些要求<sup>585</sup>。

根據以上分析，由於 VCS 方案並未針對 VCS 計畫或 AFOLU 計畫明確制定或要求其所須遵循的防衛措施，反而係「JNR 規則」有要求區域層級的 JNR 計畫遵守 UNFCCC 的相關決議，並有程序檢視計畫是否有遵守，因此本文認為區域層級的 JNR 計畫應能通過「未造成整體傷害」標準。

## 第二項、小結

綜上所述，本文試將本節對各項標準的分析結論以相關內容，彙整如表六。

表六、REDD+計畫類型於 VCS 方案下與「減量單位完整性評估標準」之合致性

標準	是否符合標準	
額外性	否	
真實且可信賴的基準	是	
量化、監測、申報和認證	是	
追蹤鏈	是	
永久性	是	
評估減緩碳溢漏風險	AFOLU 計畫：否	JNR 計畫：是
減量單位應僅能被計算並用於遵循減量義務一次	AFOLU 計畫：否	JNR 計畫：是
未造成整體傷害	AFOLU 計畫：否	JNR 計畫：是

<sup>583</sup> VERRA, *supra* note 144, ¶ 3.1.3.

<sup>584</sup> VERRA, *supra* note 140, ¶ 3.17.1.

<sup>585</sup> VERRA, *supra* note 251, ¶ 3.7.2.



## 第四節、AFOLU 計畫和 JNR 計畫符合 CORSIA 標準的可能

在完成 Verra 的 AFOLU 計畫和 JNR 計畫於 CORSIA 下的合致性分析後，本文以下將以分析的結論重新檢視 Fern 報告所做之主張是否合理。惟須注意的是，Fern 當時於報告中所參考關於 CORSIA 標準的資料<sup>586</sup>，可能受限於僅有各個標準的名稱而欠缺後續草案中的實際內容，故，Fern 似乎是從標準的名稱推測該標準的內容，並加以分析，故其在分析上自然會有所不足。

最後本文亦將彙整第二和三節的分析，嘗試從計畫執行的各階段，檢視 VCS 方案相關規則何處仍有不足，並做一表格，為本章做一結論。

### 第一項、分析 Fern 對森林部門的各項主張

有關 Fern 對計畫基準之質疑，本文認為確實基準本來就是基於一個未來可能發生的事實，REDD+ 類型計畫無法完全精準計算出基準，在所難免，即使是 Verra 亦在「VCS 標準」文件中承認<sup>587</sup>。不過正因如此，Verra 才須在「VCS 標準」和「VCS 機制準則」下強調謹慎原則，起碼使得無法完全精準的基準不會有浮報的情形。

另關於 Fern 對額外性的質疑，其主張因額外性係透過一個具有不確定性的基準而計算得出，然而如前所述，基準本來即是一個「未執行計畫之現況情境（即 business-as-usual scenario）」，無論是否為森林部門，只要是屬於排放基準和溢額交易機制下的計畫，均須仰賴此種不確定之基準計算額外性，因此若依 Fern 的主張而認定森林計畫之額外性無法通過 CORSIA 的標準，則所有源於排放基準和溢額交易機制的減量單位，皆無法具有額外性而被 CORSIA 所接受，考量到目前 CORSIA 下的受管制業者僅得使用來自排放基準和溢額交易機制的減量單位，技術性諮詢機構尚未著手處理源於排放上線與交易機制的核發量得否使用的問題<sup>588</sup>，Fern 的主張將導致航空業者無從遵循 CORSIA 的抵消義務。

<sup>586</sup> Fern 在報告中係從以下資料取得 CORSIA 減量單位合格標準的各標準名稱：INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *ICAO High-level Meeting on a Global Market-Based Measure (MBM) Scheme: ICAO Pre-Event Briefing*, (2016), [https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/20160504\\_HLM\\_Pre-Event\\_Role%20of%20Carbon%20Markets%20in%20ICAO%20global%20MBM\\_V04.pdf](https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/20160504_HLM_Pre-Event_Role%20of%20Carbon%20Markets%20in%20ICAO%20global%20MBM_V04.pdf).

<sup>587</sup> VERRA, *supra* note 140, at 6.

<sup>588</sup> INTERNATIONAL COALITION FOR SUSTAINABLE AVIATION, *supra* note 311, at 18.

由於 Fern 並未對於何以森林計畫不具額外性有再多加解釋，因此本文並不贊同 Fern 的主張，此外，本文認為 VCS 計畫無法通過 CORSIA 標準的主因，即 VCS 方案未有規定可確保自動認定具有額外性的正面清單之適用要件和標準必須謹慎保守，Fern 的報告亦隻字未提，不過鑑於當時 Fern 所能取得的資料有限，未能得知「減量單位完整性評估標準」的細節內容，對此未加以分析自無可厚非。

就計畫碳溢漏的部分，本文則認同 Fern 於報告中所言，減量計畫無法處理全球性的碳溢漏，尤其是碳溢漏在「AFOLU 規則」下之定義，僅侷限於計畫地主國的境內。不過 Fern 似乎並未有對 JNR 計畫加以分析，因「JNR 規則」係有要求依情境二或情境三所進行的 JNR 計畫應識別潛在的國際溢漏來源，並在可行時於國家境內減緩溢漏風險。

在非永久性風險方面，Fern 在報告中點出森林計畫最大的問題，即森林計畫的減排為暫時性的碳匯，惟本文仍舊認為透過 VCS 方案所提供的共同緩衝帳戶，以及相關的配套措施，AFOLU 計畫均應能通過 CORSIA 的標準。

關於減量機制如何避免重複計算，Fern 在報告中認為 Verra 無法避免航空業者與計畫地主國就同一減排主張權利，即重複主張，而此項疑慮亦出現在「減量單位完整性評估標準」，並有詳實的說明，顯示出其重要性。考量到目前國際上僅在著手處理的階段，而 VCS 方案似乎亦難以避免重複主張，因此本文與 Fern 的報告持同一立場，惟 JNR 計畫之區域層級基準須考量區域政府的減排承諾，該規定似乎得以使 JNR 計畫不至於和地主國主張同一減排，故本文仍認為 JNR 計畫可達到 CORSIA 標準。

最後有關防衛措施及未造成整體之傷害，Fern 在報告裡質疑森林計畫所帶來的負面社會影響，特別是對人權的侵害，使得森林計畫無法通過 CORSIA 之標準。不過由於 CORSIA 的標準較注重減量機制是否有充足的規範，因此本文透過直接檢視 VCS 方案的相關規則，認為除區域層級的 JNR 計畫須遵守 UNFCCC 的防衛措施決議外，VCS 方案確實未要求 AFOLU 計畫執行明確的防衛措施，而無法通過 CORSIA。

綜上所述，Fern 在報告中皆是針對森林計畫本身的特性加以分析，本文除在額外性方面，原則上係肯認 Fern 所提出之森林計畫的問題，惟在審視 VCS 方案的相關規則後，認為 VCS 方案下的森林計畫可達成多數標準，特別是 JNR 計畫，因此就該些面向而言，本文並不認同 Fern 在報告之主張。此外，雖本文

與 Fern 的報告均認為 VCS 的森林計畫無法達成額外性標準，然而本文的理由係基於未確保正面清單之適用要件和標準須謹慎保守，和 Fern 的主張亦完全不同。故，整體而言，本文並不完成贊同 Fern 的報告。

## 第二項、本文分析之總結及建議

有鑒於「減量機制設計要素」和「減量單位完整性評估標準」有部分標準內容有些許重疊，皆是欲反映出減量機制的特定計畫要素，因此本文嘗試從計畫執行的各階段，整理出以下兩個表格，說明 AFOLU 計畫和 JNR 計畫於不同階段中，有所不足之處。

表七中會將計畫執行分為四個階段，分別為計畫的準備、執行、監測和發放階段，而不在四個計畫階段的 Verra 治理和森林部門非永久性風險，則會列在四個階段之後說明。更進一步言，在四個計畫執行階段中會涉及不同的計畫要素：在計畫的準備階段會涉及計畫的方法論、基準、計畫如何計算額外性和碳溢漏、以及計畫的範圍界定；在計畫的執行階段會涉及計畫所採用的防衛措施和永續發展標準；在計畫的監測階段會涉及減排的量化以及 MRV 程序；在計畫的發放階段則會涉及 VCS 方案的登錄系統、VCS 方案如何避免重複計算、以及減量單位的法律性質為何。上述的每項計畫要素，都可再對應到一項或一項以上的 CORSIA 減量單位合格標準，詳見表七。

表七、減量計畫在各階段所須遵循的 CORSIA 標準

	減量機制設計要素	減量單位完整性評估標準
計畫準備階段		
方法論	清楚的方法論、規則和其發展程序	
基準		真實且可信賴的基準
額外性		額外性
範圍界定	範圍界定	
碳溢漏		評估減緩碳溢漏風險
計畫執行階段		
防衛措施	透明化和公眾參與規則；防衛系統	未造成整體傷害
永續發展	永續發展標準	

計畫監測階段		
量化		量化、監測、申報和認證
MRV	確證和認證程序	量化、監測、申報和認證
減量單位發放		
登錄系統	減量單位的發放和註銷程序；識別和追蹤	追蹤鏈
避免重複計算	避免重複計算、發放和主張	減量單位應僅能被計算並用於遵循減量義務一次
減量單位法律性質	法律性質	
減量機制治理		
治理	減量機制的治理	
森林部門的非永久性風險		
永久性		永久性

根據本文於第二和三節的分析，遵循 VCS 方案規則的 AFOLU 計畫或是 JNR 計畫，四個階段中除計畫監測外，部分計畫要素仍有其不足之處。在計畫準備階段中，VCS 方案未要求正面表列清單之適用要件和標準必須謹慎保守；AFOLU 計畫亦無法量化地主國境外的碳溢漏。在計畫執行階段中，VCS 方案多僅在程序方面有規範，亦未明確規定計畫執行者應採取何種減緩措施以及制定或要求其所須遵循的防衛措施，區域層級的 JNR 計畫則須遵守 UNFCCC 的相關決議；至於永續發展，在 VCS 方案不論是 AFOLU 計畫或 JNR 計畫，皆欠缺明確的永續發展目標。在單位發放階段中，VCS 方案未針對減量單位的折舊制定清楚的規則；亦未具備關於登錄處安全的規則；AFOLU 計畫則無法避免與地主國主張同一減排。以下透過表八將 VCS 方案的 REDD+計畫類型，於計畫各階段是否符合 CORSIA 之標準作一彙整。

表八、VCS 方案的 REDD+計畫類型於計畫各階段之合致性

	減量機制設計要素	減量單位完整性評估標準	是否符合標準
計畫準備階段			
方法論	清楚的方法論、		是

	規則和其發展程序		
基準		真實且可信賴的基準	是
額外性		額外性	否
範圍界定	範圍界定		是
碳溢漏		評估減緩碳溢漏風險	AFOLU 計畫：否 JNR 計畫：是
計畫執行階段			
防衛措施	透明化和公眾參與規則；防衛系統	未造成整體傷害	AFOLU 計畫：否 JNR 計畫：是
永續發展	永續發展標準		否
計畫監測階段			
量化		量化、監測、申報和認證	是
MRV	確證和認證程序	量化、監測、申報和認證	是
減量單位發放			
登錄系統	減量單位的發放和註銷程序；識別和追蹤	追蹤鏈	否
避免重複計算	避免重複計算、發放和主張	減量單位應僅能被計算並用於遵循減量義務一次	AFOLU 計畫：否 JNR 計畫：是
減量單位法律性質	法律性質		是
減量機制治理			
治理	減量機制的治理		是
森林部門的非永久性風險			
永久性		永久性	是

透過分析並瞭解 VCS 方案下係因哪些不足，導致其無法滿足減量單位合格性之標準，本文進一步就該些不足提出以下之建議。在計畫準備階段裡，「VCS

標準」應要求使用活動方法之方法論，必須謹慎保守地制定其正面表列清單之適用要件和標準，以確保清單上的計畫類型具備額外性；另在避免碳溢漏的規則，VCS 方案亦應嘗試將國際溢漏的規則同樣放入「AFOLU 規則」下。在計畫執行階段裡，本文建議，在防衛措施方面，VCS 方案或許可參考坎昆協議在七項防衛措施<sup>589</sup>，將部份防衛措施標準納入「AFOLU 要求」中，如計畫應注意聯合國原住民人權宣言以尊重原住民和當地社群的知識及權利等；在永續發展目標方面，VCS 方案則可嘗試要求計畫遵守聯合國於 2015 年通過的十七項「永續發展目標 (Sustainable Development Goals)」<sup>590</sup>。於單位發放的階段中，本文建議，在折舊規定方面，VCS 方案應制定明白的折舊規則以及如何進行折舊；在登錄處安全方面，VCS 方案應加入確保登錄處安全的規則，或是確保 Markit 和 APX 有相關規則；至於避免重複計算，在國際上制定出規則之前，VCS 方案或可要求計畫執行者於計畫準備階段，即取得地主國願意為減量計畫調整排放清冊的承諾，此應能有效避免重複主張的情性發生。

綜上，不論是 AFOLU 計畫或是 JNR 計畫，本文認為兩種計畫類型於 CORSIA 下皆有無法滿足的標準，即便在特定標準中 JNR 計畫較 AFOLU 計畫更有機會可以通過，減量機制在 CORSIA 減量單位合格標準下，也必須要通過所有的標準，其所產出的減量單位始得被航空業者使用。簡言之，本文認為在嚴格遵循 CORSIA 標準的情況下，目前在 Verra 下與 REDD+ 類型計畫相關的 AFOLU 計畫和 JNR 計畫，仍可能無法被航空業者用於 CORSIA 的抵消義務。不過，本文認為 VCS 方案已在大多數面向制定出完善的規範，僅在部分面向有所不足，因此未來經過規則修改後，通過 CORSIA 標準的機會不小，鑑於企業對於森林部門會有較高的興趣，航空業者或許可以自現在起開始關注森林計畫及其所產減量單位之價格，亦可事先購買森林部門的單位，以因應未來若受到

<sup>589</sup> UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16*, Appendix I, ¶ 2.

<sup>590</sup> 聯合國大會於 2015 年通過十七項「永續發展目標」，分別為：(一) 消除世界上一切形式的貧窮；(二) 消除飢餓、達成糧食安全、改善營養並促進永續農業；(三) 確保健康的生活方式，促進所有年齡層人類的福祉；(四) 確保完整且公平的品質教育，並推廣終身學習的機會；(五) 達到性別平等，賦予女性與女童權利；(六) 提供所有人類水源和公共衛生，並永續管理之；(七) 確保所有人類得以取得可負擔、可信賴且永續的現代能源；(八) 促進永續、完整且永續的經濟成長，以及提供所有人類充分且具生產效率的就業以及體面的工作；(九) 建立可抵禦災害的基礎設施，促進完整的永續工業化以及推動創新；(十) 減少國家內和之間的不平等；(十一) 促進具包容性、安全、可抵禦災害的永續城市和人類住所；(十二) 確保永續性的消費和生產模式；(十三) 對減緩氣候變遷及其影響採取立即行動；(十四) 保護並永續使用海洋資源以促進永續發展；(十五) 保護、修復並促進陸地生態系統的永續使用、對森林進行永續管理、防治沙漠化，以及遏止並逆轉土地退化以及遏止生物多樣性的減損；(十六) 促進和平兼具包容性的社會以達成永續發展，賦予所有人類使用司法資源的權利，在所有層級上建立有效率、負責任且具包容性的機構；(十七) 強化執行方法並重振對永續發展之全球夥伴關係 (Global Partnership)。G.A. Res. 70/1, *Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, at 14 (Oct. 21, 2015).

強制管制時得以運用。

除以上從標準面向觀察外，若從制度本質的角度思考，CORSlA 是否亦能配合 VCS 方案予以標準適度的彈性？如第三章所言，自願性標準在制度本質上相較於官方性質的制度更為彈性、開放，此可能係何以 VCS 方案在部分規則中並未詳細要求計畫執行者的原因。CORSlA 確實需要嚴格地制定並適用的標準，以確保環境的完整性，惟勢必會犧牲其與自願性標準進行制度連結的可能性。考量到一方面國際航空產業會需要自願性標準以紓緩其法遵壓力，CORSlA 亦需仰賴自願性標準以追求其碳中和目標，或許 CORSlA 於審核 VCS 方案是否通過標準時，在部分具有解釋空間的 CORSlA 標準或 VCS 方案未明確要求計畫執行者的規範上，能夠配合 VCS 方案本身較為彈性的性質。然而，上述見解為制度間本質的差異，並非本文所欲解決的，於此僅係提供部分制度或政策面的看法。



## 第六章、結論

UNFCCC 自 1994 年正式生效以降，各國不斷地在為對抗氣候變遷努力，然而，不論是京都議定書或是巴黎協定，皆未將國際航空及國際海運的碳排放納入排放管制。所幸自 2010 年啟，ICAO 開始針對國際航空的碳排放，進行一連串的努力，包含在 2010 年同意發展「國際航空與氣候變遷行動計畫」、在 2013 年同意在國際航空部門中發展全球市場機制並設定 2020 年「碳中和目標」，最終 ICAO 在 2016 年通過 CORSIA，成為國際上第一個以單一部門別為規範的市場機制。依據 CORSIA 的規則，所有受到 CORSIA 所管制的航空業者，一旦在受管制期間其排放量超過 2020 年的水準，則賦有購買減量單位的抵消義務，以維持 ICAO 的碳中和目標。

儘管如此，整個國際航空產業的碳排放並不會因為 CORSIA 的通過而停止成長，據 ICAO 的估計，國際航空產業所產生的碳排放仍會持續上升，受管制業者對於減量單位的需求亦會不斷增加。鑑此，有不少文獻開始討論源於 REDD+ 類型之減量計畫所產的減量單位，是否得被航空業者用於 CORSIA 下的抵消義務，其原因在於，REDD+ 類型計畫可以產出大量的減排，若航空業者能使用該減排所發放的減量單位，則航空業者對於減量單位的需求可以得到舒緩；另一方面，REDD+ 類型計畫同樣會因航空業者對減量單位的需求，取得更多的資金，進而幫助 REDD+ 類型計畫於碳市場中，有更長足的發展。不過，為確保環境完整性，CORSIA 對於航空業者所能使用的減量單位設立嚴格的標準，是以本文研究的目的即是探究 REDD+ 類型計畫得否符合「CORSIA 減量單位合格標準」。

本文首先檢視最早發展出 REDD+ 概念的 UNFCCC 締約國大會的相關決議，儘管自從 2005 年提出 REDD 以來，至 2015 年的巴黎協定，REDD+ 機制在 UNFCCC 中已有豐碩的成果，然而截至目前為止，UNFCCC 尚未有針對 REDD+ 計畫制定出相關的認證及發放減量單位的機制，以致於 REDD+ 計畫所產出的減排無法供航空業者所用。雖然京都議定書下的清潔發展機制，允許部分的 REDD+ 類型計畫產出 CERs，惟考量到在清潔發展機制下，與 REDD+ 類型相關的植林和再造林計畫為數不多，因此本文選擇以自願性市場中的 REDD+ 類型計畫作為分析的對象。

作為現今自願性碳市場中最具代表性的減量機制，Verra 的 VCS 方案已有為 REDD+ 類型計畫提供詳實的規則，因此本文即在第三章檢視 VCS 方案如何



規範與 REDD+類型相關的 AFOLU 計畫以及 JNR 計畫，同時在第四章時，將 CORSIA 的運作以及「CORSIA 減量單位合格標準」予以詳細說明，以利本文在最後分析 VCS 方案規則在減量單位合格標準下之合致性。

於分析完 VCS 方案規則與減量單位合格標準之合致性後，本文認為即便 JNR 計畫於部分規則中較 AFOLU 計畫更有機會通過，然而不論在「減量機制設計要素」或「減量單位完整性評估標準」，AFOLU 計畫與 JNR 計畫均有未能通過之標準，是以現階段 VCS 方案規則對 AFOLU 計畫與 JNR 計畫之要求，可能無法滿足 CORSIA 減量單位合格標準。本文進一步針對 VCS 方案無法通過 CORSIA 減量單位合格標準的某些要件，提出以下的建議：在計畫準備階段裡，「VCS 標準」應要求使用活動方法之方法論，必須謹慎保守地制定其正面表列清單之適用要件和標準，以確保清單上的計畫類型具備額外性；另在避免碳溢漏的規則，VCS 方案亦應嘗試將國際溢漏的規則同樣放入「AFOLU 規則」下。在計畫執行階段裡，本文建議，在防衛措施方面，VCS 方案或許可參考坎昆協議在七項防衛措施，將部份防衛措施標準納入「AFOLU 要求」中，如計畫應注意聯合國原住民人權宣言以尊重原住民和當地社群的知識及權利等；在永續發展目標方面，VCS 方案則可嘗試要求計畫遵守聯合國於 2015 年通過的十七項「永續發展目標 (Sustainable Development Goals)」。於單位發放的階段中，本文建議，在折舊規定方面，VCS 方案應制定明白的折舊規則以及如何進行折舊；在登錄處安全方面，VCS 方案應加入確保登錄處安全的規則，或是確保 Markit 和 APX 有相關規則；至於避免重複計算，在國際上制定出規則之前，VCS 方案或可要求計畫執行者於計畫準備階段，即取得地主國願意為減量計畫調整排放清冊的承諾，此應能有效避免重複主張的情性發生。

總結來看，本文認為 VCS 方案於多數計畫要素中已制定出完善的標準，僅在部分面向有所不足，或許 VCS 方案可參考前述之建議，加入相關規則或將規則制定地更加明確，以增加符合 CORSIA 標準之可能性。航空業者亦可開始關切森林部門計畫及其所產減量單位之價格，以便在未來 VCS 方案有通過 CORSIA 標準時，航空業者可快速因應其抵銷義務。另，儘管我國交通部民用航空局目前尚未宣示自願遵循 CORSIA 的相關規則，並要求我國的航空業者遵守 2020 年碳中和目標及抵銷義務，我國航空業者亦應關切自願性碳市場的脈動，使我國在未來宣示遵守 CORSIA 時，不致於因對相關規則或如何取得合格減量單位不熟稔，而遭到主管機關的關切或蒙受負面形象的影響。

中英文翻譯與所寫對照表

英文簡稱	英文全稱	中文翻譯
JNR	Jurisdictional and Nested REDD+	管轄層級和嵌入式減少毀林和森林退化所產生之碳排放
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use	農業、林業和其他土地利用
CCB	Climate, Community & Biodiversity	氣候、社區以及生物多樣性
CERs	Certified Emission Reductions	經認證排放減量
CORSIA	Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation	國際航空碳抵銷和減排機制
EU ETS	EU Emissions Trading System	歐盟排放權交易體系
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	聯合國糧食及農業組織
ICAO	International Civil Aviation Organization	國際民用航空組織
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	政府間氣候變遷專門委員會
ISO	International Standard Organization	國際標準組織
ITMOs	Internationally Transferred Mitigation Outcomes	國際可轉換減量成果
LULUCF	Land Use, Land-Use Change and Forestry	土地利用、土地利用改變和林業
MRV	Monitoring, Reporting and Verification	監測、申報及認證程序
REDD/REDD+	Reducing Emissions from	減少毀林和森林退化所

	Deforestation and Forest Degradation	產生之碳排放
RTKs	Revenue Tonne-Kilometers	每公里載運營收率
SARPs	Standards and Recommended Practices	標準和實行建議
UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change	聯合國氣候變遷框架公約
VCS	Verified Carbon Standard	經認證碳標準
VCU	Verified Carbon Unit	經認證碳單位



## 論文參考資料

### 中文資料

#### 期刊

林春元，法院在氣候變遷規範競爭與政治角力中的角色與策略：從歐洲法院民航排放權交易指令判決談起，臺大法學論叢，42卷4期（2013年）。

### 外文資料

#### 專書

BAYON, RICARDO, AMANDA HAWN & KATHERINE HAMILTON, VOLUNTARY CARBON MARKETS: AN INTERNATIONAL BUSINESS GUIDE TO WHAT THEY ARE AND HOW THEY WORK (2nd ed. 2009).

HAVEL, BRIAN & GABRIEL S. SANCHEZ, THE PRINCIPLES AND PRACTICE OF INTERNATIONAL AVIATION LAW (2014).

STRECK, CHARLOTTE, ROBERT O'SULLIVAN, TOBY JANSON-SMITH & RICHARD G. TARASOFSKY, CLIMATE CHANGE AND FORESTS: EMERGING POLICY AND MARKET OPPORTUNITIES (2008).

#### 期刊

Avila, Rafael et al., *REDD+ in ICAO: Ready for Takeoff*, 10(2) CARBON & CLIMATE L. REV. 134 (2016).

Fearnside, Philip, *Saving Tropical Forests as a Global Warming Countermeasure: An Issue That Divides the Environmental Movement*, 39(2) ECOLOGICAL ECONOMICS 167 (2001).

Laurance, William, *A New Initiative to Use Carbon Trading for Tropical Forest Conservation*, 39(1) BIOTROPICA 20 (2006).

Lovell, Heather, *Governing the Carbon Offset Market*, 1(3) WILEY INTERDISCIPLINARY REVIEWS: CLIMATE CHANGE 353 (2010).

Oosterzee, Penny van, James Blignaut, & Corey J. A. Bradshaw, *iREDD Hedges against Avoided Deforestation's Unholy Trinity of Leakage, Permanence and Additionality*, 5(4) CONSERVATION LETTERS 266 (2012).

機構報告

AIR TRANSPORT ACTION GROUP, AVIATION: BENEFITS BEYOND BORDERS (2018).

Bailis, Rob, Derik Broekhoff, & Carrie M. Lee, *Supply and Sustainability of Carbon Offsets and Alternative Fuels for International Aviation*, STOCKHOLM ENVIRONMENT INSTITUTE (Mar. 2019),  
[http://assets.wwf.org.uk/downloads/sei\\_wp\\_2016\\_03\\_icao\\_aviation\\_offsets\\_biofuels.pdf?\\_ga=1.194186219.736520801.1416495376](http://assets.wwf.org.uk/downloads/sei_wp_2016_03_icao_aviation_offsets_biofuels.pdf?_ga=1.194186219.736520801.1416495376).

Barnsley, Ingrid, *Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in Developing Countries (REDD): A Guide for Indigenous Peoples*, UNITED NATIONS UNIVERSITY INSTITUTE OF ADVANCED STUDIES (2008).

CARBON MARKET WATCH, FIRST CLASS OR ECONOMY: AN ASSESSMENT OF CREDIT PROVIDERS FOR THE AVIATION OFFSETTING SCHEME (Mar. 2019),  
<https://carbonmarketwatch.org/wp/wp-content/uploads/2019/03/First-class-or-economy-an-assessment-of-credit-providers-for-the-aviation-offsetting-scheme-2.pdf>.

CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, REDD+ AS A WIN-WIN SOLUTION FOR INTERNATIONAL AVIATION (Apr. 2016), <https://althelia.com/wp-content/uploads/2016/04/CMIA-Policy-Paper-Aviation-REDD.pdf>.

ECOSECURITIES, CHALLENGES FOR A BUSINESS CASE FOR HIGH-BIODIVERSITY REDD PROJECTS AND SCHEMES (Feb. 2009).

ECOSYSTEM MARKETPLACE, UNLOCKING POTENTIAL: STATE OF THE VOLUNTARY CARBON MARKETS 2017 (May 2017).

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT 2005: PROGRESS TOWARDS SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT (2006).

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT

2015: HOW ARE THE WORLD'S FOREST CHANGING (2nd ed. 2016).

GLOBAL CANOPY FOUNDATION, THE LITTLE REDD BOOK: A GUIDE TO GOVERNMENTAL AND NON-GOVERNMENTAL PROPOSALS FOR REDUCING EMISSIONS FROM DEFORESTATION AND DEGRADATION (Nov. 2008), [https://redd.unfccc.int/uploads/2\\_123\\_the\\_little\\_redd\\_book\\_dec\\_08.pdf](https://redd.unfccc.int/uploads/2_123_the_little_redd_book_dec_08.pdf).

GLOBAL OBSERVATION OF FOREST AND LAND COVER DYNAMICS, A SOURCEBOOK OF METHODS AND PROCEDURES FOR MONITORING AND REPORTING ANTHROPOGENIC GREENHOUSE GAS EMISSIONS AND REMOVALS ASSOCIATED WITH DEFORESTATION, GAINS AND LOSSES OF CARBON STOCKS IN FORESTS REMAINING FORESTS, AND FORESTATION (2016).

Gorte, Ross & Jonathan L. Ramseur, *Forest Carbon Markets: Potential and Drawbacks*, THE NATIONAL AGRICULTURAL LAW CENTER (May 24, 2010), <http://www.nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/crs/RL34560.pdf>.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, IPCC FOURTH ASSESSMENT REPORT: CLIMATE CHANGE 2007 SYNTHESIS REPORT (2008).

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, 2013 ENVIRONMENTAL REPORT (2013).

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, 2016 ENVIRONMENTAL REPORT (2016).

INTERNATIONAL COALITION FOR SUSTAINABLE AVIATION, UNDERSTANDING THE CORSIA PACKAGE: A CRITICAL GUIDE TO KEY PROVISIONS IN THE DRAFT STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES AND RELATED GUIDANCE MATERIAL FOR THE UN INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION'S CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSIA) (2018), [https://icsa-aviation.org/wp-content/uploads/2018/02/ICSA\\_Report\\_Understanding\\_the\\_CORSIA\\_Package\\_en.pdf](https://icsa-aviation.org/wp-content/uploads/2018/02/ICSA_Report_Understanding_the_CORSIA_Package_en.pdf).

Kill, Jutta, *REDD: A Collection of Conflicts, Contradictions and Lies*, WORLD RAINFOREST MOVEMENT (Feb. 2015), <https://wrm.org.uy/wp->

content/uploads/2014/12/REDD-A-Collection-of-Conflict\_Contradictions\_Lies\_expanded.pdf.

Kill, Jutta, *Unearned Credit: Why Aviation Industry Forest Offsets Are Doomed to Fail*, FERN (Nov. 2017), [https://fern.org/sites/default/files/news-pdf/Unearned%20Credit\\_0.pdf](https://fern.org/sites/default/files/news-pdf/Unearned%20Credit_0.pdf).

STRECK, CHARLOTTE, TOBY JANSON-SMITH & JOACHIM SCHNURR, KEY TECHNICAL ISSUES RELEVANT TO CDM FORESTRY PROJECTS (2006).

TERRA GLOBAL CAPITAL, *Response: How FERN Actively Uses Forest Communities as a Political Tool Depriving Them of Much Needed Resources*, (Jan. 2018), <http://terraglobalcapital.com/news/response-how-fern-actively-uses-forest-communities-political-tool-depriving-them-much-needed>.

UN-REDD PROGRAMME, NATIONAL FOREST MONITORING SYSTEMS: MONITORING AND MEASUREMENT, REPORTING AND VERIFICATION (M & MRV) IN THE CONTEXT OF REDD+ ACTIVITIES (2015) <http://www.fao.org/3/a-bc395e.pdf>.

UN-REDD PROGRAMME, TECHNICAL CONSIDERATIONS FOR FOREST REFERENCE EMISSION LEVEL AND/OR FOREST REFERENCE LEVEL CONSTRUCTION FOR REDD+ UNDER THE UNFCCC (2015) [https://unfccc.int/files/land\\_use\\_and\\_climate\\_change/application/pdf/redd\\_2015\\_0804\\_unredd\\_technical\\_considerations\\_frel\\_under\\_unfccc\\_en.pdf](https://unfccc.int/files/land_use_and_climate_change/application/pdf/redd_2015_0804_unredd_technical_considerations_frel_under_unfccc_en.pdf).

UN-REDD PROGRAMME, TOWARDS A COMMON UNDERSTANDING OF REDD+ UNDER THE UNFCCC: A UN-REDD PROGRAMME DOCUMENT TO FOSTER A COMMON APPROACH OF REDD+ IMPLEMENTATION (Jan. 26, 2017), [https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/redd\\_under\\_the\\_unfccc\\_hq.6\\_713128\\_1.pdf](https://www.uncclearn.org/sites/default/files/inventory/redd_under_the_unfccc_hq.6_713128_1.pdf).

VERRA, *Well Earned Credits: How Aviation Industry Forest Offsets Can Effectively Reduce Global Emissions*, (Jan. 16, 2018), [https://verra.org/wp-content/uploads/2018/01/Well\\_Earned\\_Credits\\_Fern\\_Paper\\_Rebuttal.pdf](https://verra.org/wp-content/uploads/2018/01/Well_Earned_Credits_Fern_Paper_Rebuttal.pdf).

WILDLIFE WORKS, *Rebuttal of Jutta Kill's Anti Mai Ndombe REDD+ Case Study: In the Paper Entitled "Unearned Credit – Why Aviation Offsets Are Doomed to*

*Fail*”, (2017), <http://redd-monitor.org/wp-content/uploads/2018/02/Rebuttal-of-Jutta-Kills-anti-Mai-Ndombe-REDD.pdf>.

官方文件

Case C-366/10, *Air Trans. Assoc. of America v. Sec. of State for Energy and Climate Change*, 2011, E.C.R. I-13755.

Court of Justice of the European Union Press Release No. 139/11, *The Directive Including Aviation Activities in the EU’s Emissions Trading Scheme Is Valid* (Dec. 21, 2011).

Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 Amending Directive 2003/87/EC so as to Include Aviation Activities in the Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community, 2009 O.J. (L8) 3.

G.A. Res. 70/1, *Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development* (Oct. 21, 2015).

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, ANNEX 16 TO THE CONVENTION ON INTERNATIONAL CIVIL AVIATION – VOLUME 4: CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSA) (2018).

International Civil Aviation Organization [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 28 September 2007)*, ICAO Doc. 9902, (Sept. 28, 2010).

International Civil Aviation Organization [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 4 October 2013)*, ICAO Doc. 10022, (Oct. 4, 2013).

International Civil Aviation Organization [ICAO], *Assembly Resolutions in Force (As of 6 October 2016)*, ICAO Doc. 10075, (Oct. 6, 2016).

International Civil Aviation Organization [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 (CORSA)*, ICAO Doc. AN 1/17.14 – 17/129 (Dec. 5, 2017).



Regulation 2111/2005, of the European Parliament and of the Council of 14 December 2005 on the Establishment of a Community List of Air Carriers Subject to an Operating Ban within the Community and on Informing Air Transport Passengers of the Identity of the Operating Air Carrier, and Repealing Article 9 of Directive 2004/36/EC, 2005 O.J. (L344) 15.

Regulation 473/2006, of 22 March 2006 Laying Down Implementing Rules for the Community List of Air Carriers Which Are Subject to an Operating Ban within the Community Referred to in Chapter II of Regulation (EC) No 2111/2005 of the European Parliament and of the Council, 2006 O.J. (L84) 8.

Regulation (EU) 421/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 Amending Directive 2003/87/EC Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community, in View of the Implementation by 2020 of an International Agreement Applying a Single Global Market-Based Measure to International Aviation Emissions, 2014 O.J. (L129) 1.

Regulation (EU) 2017/2392 of The European Parliament and of The Council of 13 December 2017 Amending Directive 2003/87/EC to Continue Current Limitations of Scope for Aviation Activities and to Prepare to Implement a Global Market-Based Measure from 2021, 2017 O.J. (L350) 7.

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 5/CP.6 The Bonn Agreements on the Implementation of the Buenos Aires Plan of Action*, U.N. Doc FCCC/CP/2001/5 (Sept. 25, 2001).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 11/CP.7 Land Use, Land-Use Change and Forestry*, U.N. Doc. FCCC/CP/2001/13/Add.1 (Jan. 21, 2002).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 2/CP.13 Reducing Emissions from Deforestation in Development Countries: Approaches to Stimulate Action*, U.N. Doc. FCCC/CP/2007/6/Add.1 (Mar. 14, 2008).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 1/CP.16 The Cancun Agreements: Outcome of the Work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention*, U.N. Doc. FCCC/CP/2010/7/Add.1 (Mar. 15, 2011).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 2/CP.17 Outcome of the Work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention*, U.N. Doc. FCCC/CP/2011/9/Add.1 (Mar. 15, 2012).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 12/CP.17 Guidance on Systems for Providing Information on How Safeguards Are Addressed and Respected and Modalities Relating to Forest Reference Emission Levels and Forest Reference Levels as Referred to in Decision 1/CP.16*, U.N. Doc. FCCC/CP/2011/9/Add.2 (Mar. 15, 2012).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 5/CP.19 Arrangements between the Conference of the Parties and the Green Climate Fund*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 9/CP.19 Work Programme on Results-Based Finance to Progress the Full Implementation of the Activities Referred to in Decision 1/CP.16, Paragraph 70*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 10/CP.19 Coordination of Support for the Implementation of Activities in Relation to Mitigation Actions in the Forest Sector by Developing Countries, Including Institutional Arrangements*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 11/CP.19 Modalities for National Forest Monitoring Systems*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 12/CP.19 The Timing and the Frequency of Presentations of the Summary of Information on How All the Safeguards Referred to in Decision 1/CP.16, Appendix I, Are Being Addressed and Respected*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 13/CP.19 Guidelines and Procedures for the Technical Assessment of Submissions from Parties on Proposed Forest Reference Emission Levels and/or Forest Reference Levels*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 14/CP.19 Modalities for Measuring, Reporting and Verifying*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 15/CP.19 Addressing the Drivers of Deforestation and Forest Degradation*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 16/CP.21 Alternative Policy Approaches, Such as Joint Mitigation and Adaptation Approaches for the Integral and Sustainable Management of Forests*, U.N. Doc. FCCC/CP/2015/10/Add.3 (Jan. 29, 2016).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 17/CP.21 Further Guidance on Ensuring Transparency, Consistency, Comprehensiveness and Effectiveness When Informing on How All the Safeguards Referred to in Decision 1/CP.16, Appendix I, Are Being Addressed and Respected*, U.N. Doc. FCCC/CP/2015/10/Add.3 (Jan. 29, 2016).

UNFCCC Conference of the Parties, *Decision 18/CP.21 Methodological Issues Related to Non-Carbon Benefits Resulting from the Implementation of the Activities Referred to in Decision 1/CP.16, Paragraph 70*, U.N. Doc. FCCC/CP/2015/10/Add.3 (Jan. 29, 2016).

UNFCCC Conference of the Parties, *Submission by the Governments of Papua New Guinea and Costa Rica: Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action*, U.N. Doc. FCCC/CP/2005/MISC.1 (Nov. 11, 2005).

UNFCCC Conference of the Parties, *Report of the Conference of the Parties on Its Nineteenth Session*, U.N. Doc. FCCC/CP/2013/10/Add.1 (Jan. 31, 2014).

VERRA, AGRICULTURE, FORESTRY AND OTHER LAND USE (AFOLU) REQUIREMENTS: VCS VERSION 3.6 (2017).

VERRA, APPROVED VCS METHODOLOGY VM0015: VCS VERSION 1.1 (2012).

VERRA, JURISDICTIONAL AND NESTED REDD+ (JNR) REQUIREMENTS: VCS VERSION

3.4 (2017).

VERRA, METHODOLOGY APPROVAL PROCESS: VCS VERSION 3.0 (2015).

VERRA, PROGRAM DEFINITION: VCS VERSION 3.7 (2017).

VERRA, REGISTRATION AND ISSUANCE PROCESS: VCS VERSION 3.8 (2017).

VERRA, VCS PROGRAMME GUIDE: VCS VERSION 3.7 (2017).

VERRA, VCS STANDARD: VCS VERSION 3.7 (2017).

網頁資料

APX, *APX VCS Registry*, <https://apx.com/registries/apx-vcs-registry/>.

APX, *APX VCS Registry Operating Procedures*, (Sept. 2012), <https://apx.com/wp-content/uploads/2017/07/APX-VCS-Registry-Operating-Procedures-September-2012.pdf>.

CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM, *Project Search*, <https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>.

CLIMATE ADVISERS, *Why Forests and Flight Go Together*, (Mar. 2018), <https://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2018/03/Forests-and-Flight.pdf>.

CLIMATE MARKETS AND INVESTMENT ASSOCIATION, *The Case for Including REDD+ in CORSIA: Unlocking the Mitigation Potential of Terrestrial Carbon Sinks*, (Nov. 10, 2016), [https://www.cmia.net/wp-content/uploads/2017/03/ICAO-and-REDD-Projects\\_20161110C.pdf](https://www.cmia.net/wp-content/uploads/2017/03/ICAO-and-REDD-Projects_20161110C.pdf).

CONSERVATION INTERNATIONAL, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND, FOREST TRENDS, GLOBAL CANOPY PROGRAMME, INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE, SUSTAINABLE TRAVEL INTERNATIONAL, THE NATURE CONSERVANCY, VERRA & WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY, *Linking Flight and Forests: The Essential Role of Forests in Supporting Global Aviation's Response to Climate Change*, (Apr. 4, 2016), <https://www.edf.org/sites/default/files/linking-flights->

forests-briefing-paper-technical-annex-april2016.pdf.

ECOSYSTEM MARKETPLACE, *Carbon Market: Overview*,  
<http://www.ecosystemmarketplace.com/marketwatch/carbon/>.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION, *International Aviation Safety Assessment (IASA) Program*, <https://www.faa.gov/about/initiatives/iasa/>.

GREEN AIR, *Forest Carbon Offsets under CORSIA Can Offer a Win-Win for Airlines, Society and the Planet*, (Mar. 14, 2017),  
<https://www.greenaironline.com/news.php?viewStory=2350>.

IHS MARKIT, *Environmental Registry*, <https://ihsmarkit.com/products/environmental-registry.html>.

IHS MARKIT, *Markit Environmental Registry: Terms and Conditions*, (May 1, 2013),  
<https://cdn.ih.com/www/pdf/MER-Terms-and-Conditions-Account-Guidelines.pdf>.

INTERNATIONAL CARBON ACTION PARTNERSHIP, *ETS Map*,  
<https://icapcarbonaction.com/en/ets-map>.

INTERNATIONAL CARBON ACTION PARTNERSHIP, *Linking*,  
<https://icapcarbonaction.com/en/about-emissions-trading/linking>.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *About ICAO*,  
<https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *CORSIA Implementation on Course*, (Mar. 6, 2019), <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/CORSIA-implementation-on-course.aspx>.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *ICAO Council Reaches Landmark Decision on Aviation Emissions Offsetting*, (June 27, 2018),  
<https://www.icao.int/Newsroom/Pages/ICAO-Council-reaches-landmark-decision-on-aviation-emissions-offsetting.aspx>.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *ICAO Document: CORSIA Emissions*

*Unit Eligibility Criteria*, <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/ICAO%20document%2009.pdf>.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, *ICAO High-level Meeting on a Global Market-Based Measure (MBM) Scheme: ICAO Pre-Event Briefing*, (2016), [https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/20160504\\_HLM\\_Pre-Event\\_Role%20of%20Carbon%20Markets%20in%20ICAO%20global%20MBM\\_V04.pdf](https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/20160504_HLM_Pre-Event_Role%20of%20Carbon%20Markets%20in%20ICAO%20global%20MBM_V04.pdf).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, *ISO 14065:2007: Greenhouse Gases—Requirements for Greenhouse Gas Validation and Verification Bodies for Use in Accreditation or Other Forms of Recognition*, <https://www.iso.org/standard/40685.html>.

Labbate, Gabriel, *A Win-Win Solution for the Aviation Industry and REDD+*, UN-REDD PROGRAMME (Dec. 28, 2017), <https://www.un-redd.org/single-post/2017/12/28/A-win-win-solution-for-the-aviation-industry-and-REDD>.

Mansell, Anthony, *CORSIA Offers Opportunities for REDD+ Programs in Indonesia and Ethiopia*, CLIMATE ADVISERS (Nov. 22, 2017), <https://www.climateadvisers.com/corsia-offers-opportunities-for-redd-programs-in-indonesia-and-ethiopia/>.

Meyer, Chris, *Can Airlines Help Reduce Deforestation?*, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND (Apr. 27, 2016), <http://blogs.edf.org/climatetalks/2016/04/27/can-airlines-help-reduce-deforestation/>.

Meyer, Chris, *States Should Welcome REDD+ into International Aviation Carbon Offset Program*, ENVIRONMENTAL DEFENSE FUND (Mar. 27, 2018), <http://blogs.edf.org/climatetalks/2018/03/27/states-should-welcome-redd-into-international-aviation-carbon-offset-program/>.

RUSSIAN AVIATION, *Joint Declaration of the Moscow Meeting on Inclusion of International Civil Aviation in the EU-ETS*, (Feb. 22, 2012), <https://www.ruaviation.com/docs/3/2012/2/22/50/?h>.

- UNFCCC, *Glossary of Climate Change Acronyms and Terms*,  
<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/glossary-of-climate-change-acronyms-and-terms#l>.
- UNFCCC, *Land Use, Land-Use Change and Forestry*, <https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use--land-use-change-and-forestry-lulucf/land-use--land-use-change-and-forestry>.
- UNFCCC, *Warsaw Framework for REDD+*, <https://redd.unfccc.int/factsheets/warsaw-framework-for-redd.html>.
- UN-REDD PROGRAMME, *REDD+ Glossary*,  
<https://www.unredd.net/knowledge/glossary.html>.
- VERRA, *Become a VVB*, <https://verra.org/project/vcs-program/validation-verification/become-a-vvb/>.
- VERRA, *Catalog of Approved Methodologies, Modules & Tools*,  
<https://verra.org/project/vcs-program/methodologies/methodology-catalog/>.
- VERRA, *Clean Development Mechanism (CDM) Methodologies*,  
<https://verra.org/methodology/cdm-methodologies/>.
- VERRA, *Climate Action Reserve (CAR) Protocols*, <https://verra.org/methodology/car-protocols/>.
- VERRA, *Develop a Methodology*, <https://verra.org/project/vcs-program/methodologies/develop-a-new-methodology/>.
- VERRA, *Governance*, <https://verra.org/about-verra/governance/>.
- VERRA, *Methodologies*, <https://verra.org/methodologies/>.
- VERRA, *Project Database*, <https://www.vcsprojectdatabase.org/#/home>.
- VERRA, *The VCS Program*, <https://verra.org/project/vcs-program/>.
- VERRA, *Registry System*, <https://verra.org/project/vcs-program/registry-system/>.

- VERRA, *Rules & Requirements*, <https://verra.org/project/vcs-program/rules-and-requirements/>.
- VERRA, *VCS AFOLU Requirements: Crediting GHG Emission Reductions from Agriculture, Forestry, and Other Land Use*, <https://verra.org/wp-content/uploads/2016/05/FactSheet-AFOLU-2013-UPDATED.pdf>.
- VERRA, *VCS Factsheet: Climate, Community & Biodiversity Program*, <https://verra.org/wp-content/uploads/2016/05/CCB-Factsheet-3.1.pdf>.
- VERRA, *VCS Is Now Verra*, (Feb. 15, 2018), <https://verra.org/vcs-is-now-verra/>.
- VERRA, *VCS Sectoral Scopes*, <https://verra.org/project/vcs-program/projects-and-jnr-programs/vcs-sectoral-scopes/>.
- WORLD WILDLIFE FUND, *Forest and Climate: What We Do*, [http://wwf.panda.org/our\\_work/forests/forest\\_climate/what\\_forest\\_climate\\_does/](http://wwf.panda.org/our_work/forests/forest_climate/what_forest_climate_does/).
- WORLD WILDLIFE FUND, *Forests*, [http://wwf.panda.org/our\\_work/forests/](http://wwf.panda.org/our_work/forests/).
- Yanez, Ivonne, *Josefina and the Water Springs against Pine Plantations in Ecuador's Páramos*, WORLD RAINFOREST MOVEMENT (Mar. 11, 2015), <https://wrm.org.uy/articles-from-the-wrm-bulletin/section1/josefina-and-the-water-springs-against-pine-plantations-in-ecuadors-paramos/>.