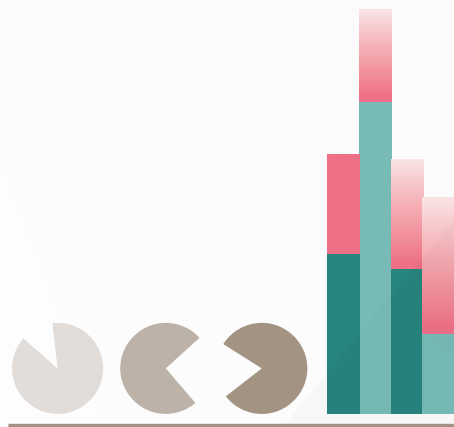


第八章

改善規劃



第八章 改善規劃

巴黎協定規範締約方需提交「二年期透明度報告」(Biennial Transparency Reports, BTR)及「國家清冊報告」(National Inventory Report)、朝向增強透明度架構(Enhanced Transparency Framework, ETF)。而原先後京都德班協議之附件一締約方仍需提交「國家清冊報告」(National Inventory Report)、「國家通訊」(National Communication)。這些國家報告中，均涉及國家溫室氣體排放清冊之內容。我國已積極建置符合國情、部門分工、資料庫分層管理、確實可行之溫室氣體排放統計，並隨著聯合國政府間氣候變化專門委員會出版的國家溫室氣體排放清冊指南及各部門統計資料的更新，每年皆重新統計國家歷年溫室氣體排放資料，其目的為建立溫室氣體統計資料，提送政府相關部門參考，以進一步瞭解溫室氣體排放與吸收的現況，作為我國減量措施討論、評估減量措施的效果，及排放趨勢預估的基本資料。目前已按照溫室氣體排放清冊部門分項工作計畫，由各部會完成 1990 年至 2022 年能源、工業製程及產品使用、農業、土地利用、土地利用變化及林業、廢棄物等各部門排放清冊統計。

我國依循 UNFCCC 對國家溫室氣體排放清冊的要求，依據 IPCC 指南及各部門官方統計資料，建立我國溫室氣體排放統計，以建立符合公約要求的「國家溫室氣體統計」。我國自 2014 年起，為提升國家溫室氣體統計系統，擬定國家溫室氣體排放清冊審議規範及成立審議委員會，審議溫室氣體排放清冊，健全管理體系以符合可測量、可報告及可查證(Measurement Reporting and Verification, MRV)機制。近年，相關部會已建置部門溫室氣體排放統計及專家審議作業程序，即由部門審議作業後，提送環境部氣候變遷署後召

開國家溫室氣體排放清冊研商會議，並邀集各部門確立溫室氣體排放清冊數據、清冊報告審議及改善計畫檢討等，以完成彙編國家溫室氣體排放清冊報告。

2014 年更首度由各部會依據修訂版國家溫室氣體排放清冊指南(Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories，以下簡稱 1996 IPCC 指南)共同編撰 2014 年國家溫室氣體排放清冊報告。2015 年，亦配合 UNFCCC 2015 年起使用 2006 IPCC 國家溫室氣體清冊指南(2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories，以下簡稱 2006 IPCC 指南)統計國家溫室氣體排放清冊。於 2013 年即以 2006 IPCC 指南為基礎，建置國家溫室氣體排放清冊電子化之登錄平台，同時由相關部會登錄該平台，線上提交國家溫室氣體排放統計資料。

後續將持續配合 UNFCCC 履行增強透明度架構(ETF)之模式、程序及指南(Modalities, Procedures and Guidelines, MPGs)相關規範，以共同報告表格(Common Reporting Tables, CRT)呈報其國家溫室氣體排放清冊，以及適當地參考 2019 年 IPCC 公布之 2019 年對 2006 年 IPCC 國家溫室氣體清冊指南之精進版(2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories，以下簡稱 2019 IPCC 精進指南)精進我國溫室氣體排放統計。

2024 年已依據 2022 年 UNFCCC COP 27 決議，更新採用 IPCC 第五次評估報告(AR5)第一工作小組報告附錄 8.A 表 8.A.1 所列之百年 GWP。各部門之短期改善計畫(2024 年至 2025 年)以及中長期改善計畫如表 8.1.1。

表 8.1.1 各部門排放源之改善計畫規劃

部門	次部門	短期改善計畫 (2024 年 -2025 年)	中長期改善計畫
1. 能源部門 (第三章)	1.A 燃料燃燒	· 行業別歸類更新：依據 2024 年發布新版能源平衡表，進行排放量統計。	· 能源熱值檢討：2024 年刻正執行能源產品熱值調整作業，彙整各項能源別更新後單位熱值，並確認對能源部門排放量異動情形合理性，預計 2025 年適用新版能源熱值。
	1.B 燃料逸散	· 無改善計畫。	· 無改善計畫。
	1.C 二氧化碳運輸與儲存	· 資訊蒐集：持續掌握國內業者 CCS 與 CCU 發展與應用情形，預為未來統計制度建構先期資訊蒐集。	· 鑑於我國尚無示範案例實績，除持續掌握國際統計做法，擬規劃與具發展潛力之示範廠家進行訪談，瞭解其實務與相關資料統計可及性。
2. 工業製程及產品使用部門 (第四章)	2.A 礦業 (非金屬製品)	· 2.A.1 水泥生產：水泥生產製程排放計算中，熟料排放係數規劃由環境部係數，改採用業者經第三方認證的水泥熟料之排放係數。 · 2.A.3 玻璃生產方法論之排放係數內文中的玻璃回收量，規劃由原固定值改為依據該年度回收率進行調整。	· 無改善計畫。
	2.B 化學工業	· 無改善計畫。	· 持續評估精進化學工業中統計方法目前仍為 2006 IPCC 指南方法 1 的生產項目精進數據品質之可行性。

續下表

續上表

部門	次部門	短期改善計畫 (2024 年 -2025 年)	中長期改善計畫
2. 工業製程及產品使用部門 (第四章)	2.C 金屬工業	·無改善計畫。	·無改善計畫。
	2.D 非能源產物燃料溶劑使用	·無改善計畫。	·無改善計畫。
	2.E 電子工業	·無改善計畫。	·無改善計畫。
	2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	·無改善計畫。	·無改善計畫。
	2.G 其他產品之製造與使用	·無改善計畫。	·無改善計畫。
	2.H 其他	·無改善計畫。	·無改善計畫。
3. 農業部門 (第五章)	3.A 畜禽腸胃發酵	·建立豬隻不同期別腸胃道發酵排放係數 (2006 IPCC 指南方法 2)。 ·更新畜禽腸胃道發酵排放係數 (2006 IPCC 指南方法 3)。	·完善畜禽腸胃道發酵甲烷及氧化亞氮排放係數，精準掌握溫室氣體排放數據。
	3.B 畜禽糞尿處理	·建立糞尿廢水固液分離前糞渣及堆肥化處理所產生的甲烷及氧化亞氮本土排放係數。 ·建立畜禽糞堆肥及家畜糞尿水施用於農地所產生的甲烷及氧化亞氮之本土係數。	·完善畜禽糞尿處理甲烷及氧化亞氮排放係數，精準掌握溫室氣體排放數據。
	3.C 水稻種植	·我國水稻本土排放係數共分 8 區，多屬 14 年前調查數據，為配合耕作模式調整及氣候變化，將更新水稻田甲烷排放係數 (2006 IPCC 指南方法 2)，以精準掌握排放數據。目前農業部正執行「因應氣候變遷淨零排放與調適之農業部門科學技術及策略推展研究 (112-115 年)」綱要計畫，其中「(一) 精進農業溫室氣體排放量測及計算方法學」分項計畫，各改良場所正以密閉罩法 (Closed Chamber Method) 方式重新量測並更新本土水田甲烷排係數，以提高水稻種植甲烷排放估算之準確性。	·持續累積多處試驗資料，包括環境重要影響因子與水稻甲烷排放量等，以建置國內適用的甲烷排放模式，提出 2006 IPCC 指南方法 3 之排放量估算，精準掌握溫室氣體排放數據。
	3.D 農耕土壤	·目前農業部正進行「因應氣候變遷淨零排放與調適之農業部門科學技術及策略推展研究 (112-115 年)」綱要計畫，其中「(一) 精進農業溫室氣體排放量測及計算方法學」分項計畫，各改良場所正針對 8 項大宗作物，以密閉罩法 (Closed Chamber Method) 方式，量測農田氧化亞氮排放，以提出本土氧化亞氮排放係數，提高農地氧化亞氮排放估算之準確性。	·氧化亞氮直接排放：擬持續累積多處試驗資料，包括環境重要影響因子與氧化亞氮排放量等，以建置國內適用的氧化亞氮排放模式，提出 2006 IPCC 指南方法 3 之排放量估算。 ·氧化亞氮間接排放：持續收集農田氮素揮散與逕流等相關資料，可用於評估農田施用氮肥後產生之間接氧化亞氮排放係數之本土排放係數。
4. 林業部門 (第六章)	4.A 林地	·進行森林土壤碳庫推估模式及調查技術。	·評估導入光達 (Lidar) 技術於森林資源調查，降低林型樹高量測及蓄積之不確定性。 ·研議將森林土壤納入碳庫估算類別，建立資料調查及數據產製方式。
	4G 收穫林產品	·研析國際上收穫林產品 (HWP) 之碳匯估算方法學。 ·調查國內 HWP 活動數據及相關係數。	·研議林業部門統計項目增加收穫林產品 (HWP) 次部門，建立資料調查及數據產製方式。
5. 廢棄物部門 (第七章)	5.A.1 妥善管理之廢棄物掩埋場	·依照 2019 IPCC 精進指南修正 1950 年至 1990 年處置 DOC 量、累計 DOC 量及分解 DOC 量。	·我國掩埋廢棄物之組成目前採用中華民國環境保護統計年報之一般廢棄物組成，為使數據較接近實際情形，建議後續調查掩埋場垃圾組成。
	5.A.2 未妥善管理之廢棄物掩埋場	·依照 2019 IPCC 精進指南修正 1950 年至 1990 年處置 DOC 量、累計 DOC 量及分解 DOC 量。	·我國掩埋廢棄物之組成目前採用中華民國環境保護統計年報之一般廢棄物組成，為使數據較接近實際情形，建議後續調查掩埋場垃圾組成。
	5.B 固體廢棄物之生物處理	·無改善計畫。	·建立統計方法，如台中外埔及桃園生質能源廠。
	5.C.1 廢棄物焚化	·依照 2006 IPCC 指南修正一般事業廢棄物化石碳比例。	·無改善計畫。
	5.D.1 生活污水處理與放流	·無改善計畫。	·我國現已有 10 幾座污水處理廠設置污泥厭氧消化，並將過程中產生之沼氣回收再利用。後續將調查沼氣回收情形，納入污水處理廠甲烷排放計算，增加清冊數據完整性。
	5.D.2 事業廢水處理與放流	·無改善計畫。	·調查廢水處理廠沼氣回收情形，以掌握減量潛力。 ·特定行業別採用本土溫室氣體排放係數。如廢水處理廠造紙業、食品製造業以及印刷電路板業等。

名詞、縮寫與單位索引

英文縮寫	英文名詞	中文名詞
AD	Active data	活動數據
BAU	Business as usual	一往如常 (基線排放量)
CO ₂	Carbon dioxide	二氧化碳
CO ₂ e	Carbon dioxide equivalent	二氧化碳當量
CH ₄	Methane	甲烷
CRT	Common Reporting Tables	共同報告表格
EF	Emission factor	排放係數
ETF	Enhanced transparency framework	增強透明度架構
Gg	Giga gram; (1 gigagram=10 ⁹ g=1 kilotonne (kt))	十億克；千公噸
GHG	Greenhouse gas	溫室氣體
GWP	Global Warming Potential	全球暖化潛勢
HFCs	Hydrofluorocarbons	氫氟碳化物
IE	included elsewhere	列於其他處
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	聯合國政府間氣候變遷專門委員會
KP	Kyoto Protocol	京都議定書
LUCF	Land use change and forest	土地利用變化及林業
LULUCF	Land use, land use change and forest	土地利用、土地利用變化及林業
MPGs	Modalities, Procedures and Guidelines	模式、程序及指南
Mt	Megatonne;10 ⁶ tonne	百萬公噸
NA	Not applicable	不適用
NCV	Net calorific value	淨熱值
NE	Not estimated	未估計
NF ₃	Nitrogen trifluoride	三氟化氮
NIR	National Inventory Report	國家清冊報告
NO	Not occurring	未發生
N ₂ O	Nitrous oxide	氧化亞氮
PFCs	Perfluorocarbons	全氟碳化物
QA	Quality assurance	品質保證
QC	Quality control	品質控制
RA	Reference approach	參考方法
SA	Sectoral approach	部門方法
SF ₆	Sulfur hexafluoride	六氟化硫
t	Tonne	公噸
TJ	Terajoule;10 ¹² joule	兆焦耳；萬億焦耳
TOE	Tonne of oil equivalent	公噸油當量
	Uncertainty	不確定性
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Chang	聯合國氣候變化綱要公約