

四、「溫室氣體抵換專案管理辦法」 內容及申請流程

2016/7/28 (臺北場)、2016/8/1 (高雄場)



❖ 課程大綱

- 國際減量協議與CDM 清潔發展機制
- 「溫室氣體抵換專案管理辦法」
- 抵換專案發展、申請與審議流程
- 環保署抵換專案現況

❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• 國際溫室氣體減量重要協議演進

356.38 ppm

1992年9月

聯合國氣候變化
綱要公約
UNFCCC

- 會議：地球高峰會
- 地點：巴西里約熱內盧
- 參與：155國人類代表 (聯合國會員國)
- 生效日：1994年3月

➤ 目標

將大氣GHG濃度穩定再依定且安全的水平，防止氣候系統因人為干擾而造成不可回復的後果

展開每年公約締約國大會 (COP)

363.71 ppm

1997年12月

京都議定書
Kyoto protocol

- 會議：聯合國氣候峰會(COP3)
- 地點：日本東京
- 參與國家：132締約國
- 生效日：2005年2月

➤ 目標

全球GHG排放量在2012年減少5%

400.83 ppm

2015年12月

巴黎協定
Paris agreement

- 會議：聯合國氣候峰會(COP21)
- 地點：法國巴黎
- 參與國家：195締約國
- 生效日：簽署中

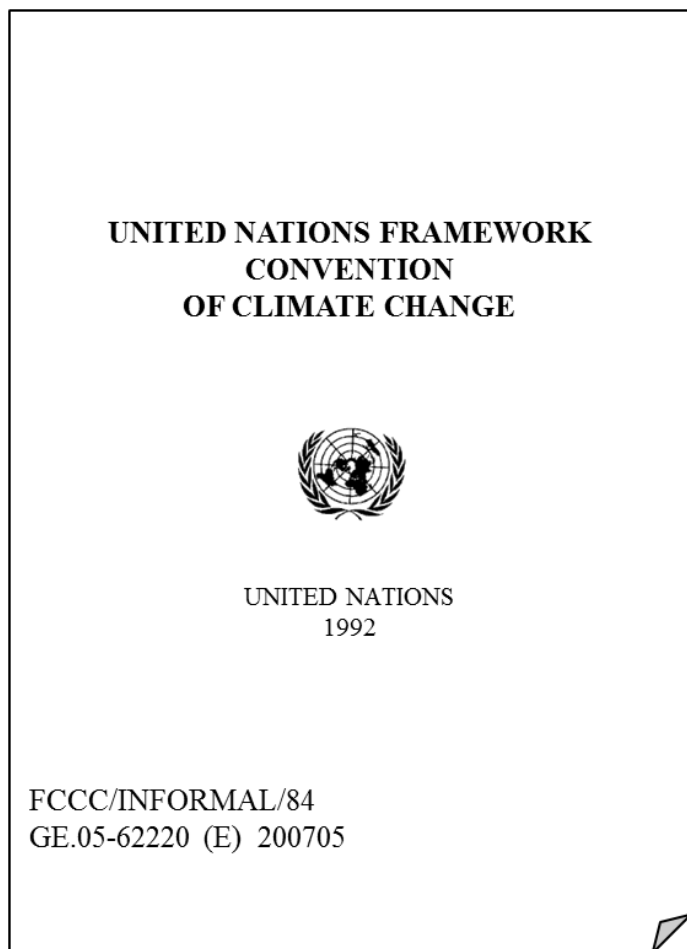
➤ 目標(取代京都議定書)

把全球平均氣溫升幅控制在工業革命前水平以上低於2°C之內，並努力將氣溫升幅限制在工業化前水平以上1.5°C之內

❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• 國際溫室氣體減量重要協議演進

• 氣候變化綱要公約重要條文



《聯合國氣候變遷綱要公約》

公約原則：

3.1條：成員承擔**共同但程度不同的責任**。

3.3條：在特別需求或面臨特殊狀況下，**考量締約國之負擔與能力**。

3.3條：以「**成本有效**」(cost effectiveness)、「**最低成本**」(the lowest cost)防制氣候變遷。

3.4-5條：成員促進永續的經濟發展。

4.2條：針對**附件一國家**提出應盡之“**減緩**”(mitigation)義務。

附件一國家(Annex I)：包含OECD主要成員和經濟轉型中國家。

公約並未詳述如何達成減量的實質作法，而是由後續「議定書」進行規範

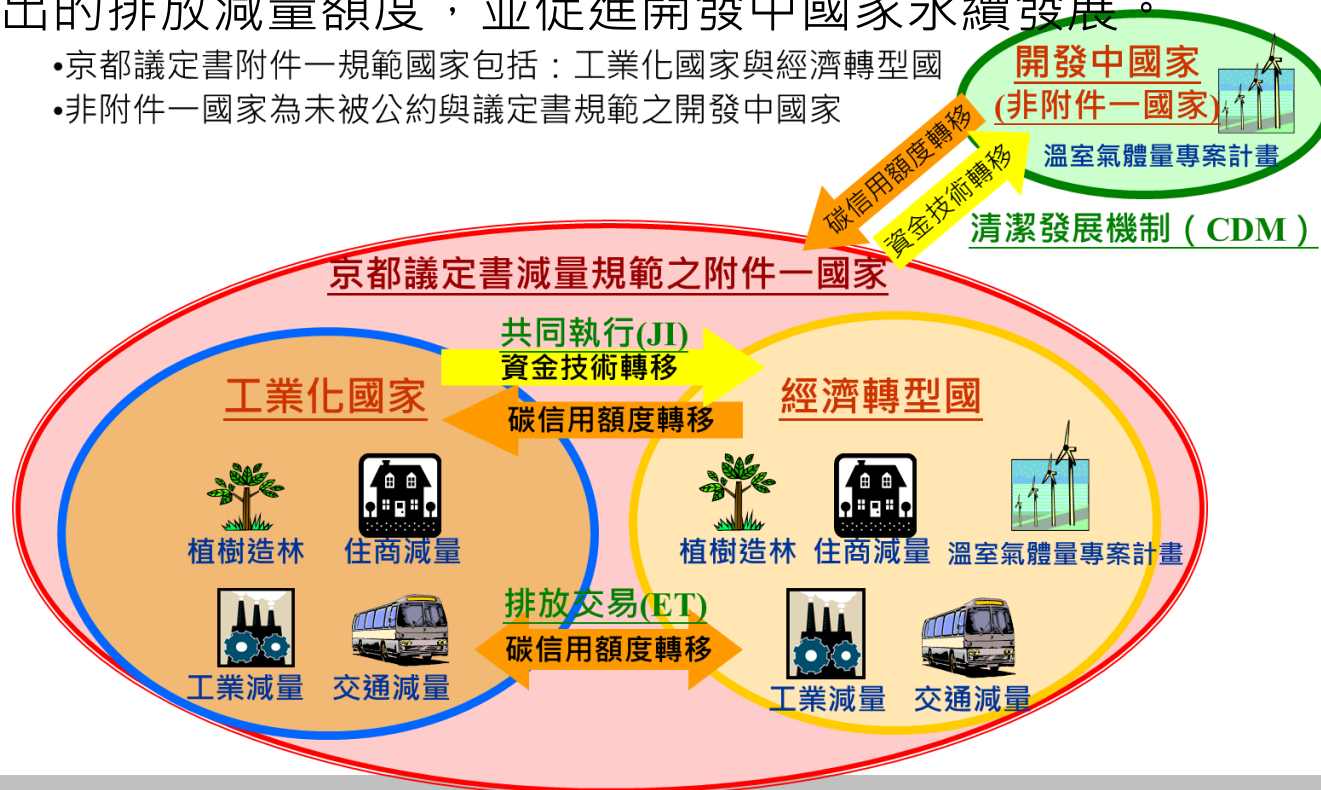
❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

● 國際溫室氣體減量重要協議演進

● 京都議定書 (Kyoto Protocol)

- ◆ 國際排放交易：已開發國家之間配額交易
- ◆ 共同執行機制：已開發國家於另一個已開發國家實施減量計畫。
- ◆ 清潔發展機制：已開發國家於開發中國家投資減量計畫，取得新產出的排放減量額度，並促進開發中國家永續發展。

- 京都議定書附件一規範國家包括：工業化國家與經濟轉型國
- 非附件一國家為未被公約與議定書規範之開發中國家



❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• 國際溫室氣體減量重要協議演進

• 京都議定書 (Kyoto Protocol)

□ 第一承諾期：已於2012年底到期

- 俄羅斯、加拿大與日本因難以達成減量目標，於2012年宣布退出京都議定書

□ 第一承諾期：延續至2020年

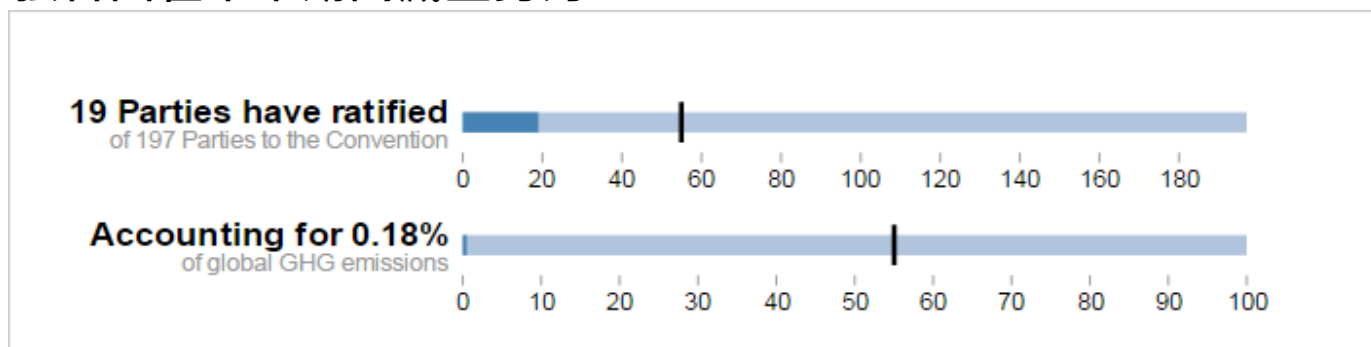
- 2012年於第18次氣候變化綱要公約締約國大會(COP18)中，決議將京都議定書延續至2020年(第二承諾期)
- 第二承諾期(2013~2020年)間，附件一國家溫室氣體排放量需較1990平均減少18%
- 目前由於通過之國家僅有15國，尚未達到生效門檻，故實質上第二承諾期並未生效

❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• 國際溫室氣體減量重要協議演進

□ 巴黎協定

- ◆ 聯合國氣候峰會(COP21)，UNFCCC公約簽約國達成歷史性協議，同意加速與強化行動並持續投資於未來低碳需求以對抗氣候變遷
- ◆ 透過國家自主貢獻(Nationally Determined Contributions, NDC)，加強各國在未來期間減量努力



- ◆ 巴黎協定簽署進展：截至2016年7月14日，共有178個國家簽署。
- ◆ 其中，計有19個國家已交存批准(ratification)、接受(acceptance)或核准(approval)文書，其溫室氣體排放總量占全球排放0.18%之比重。

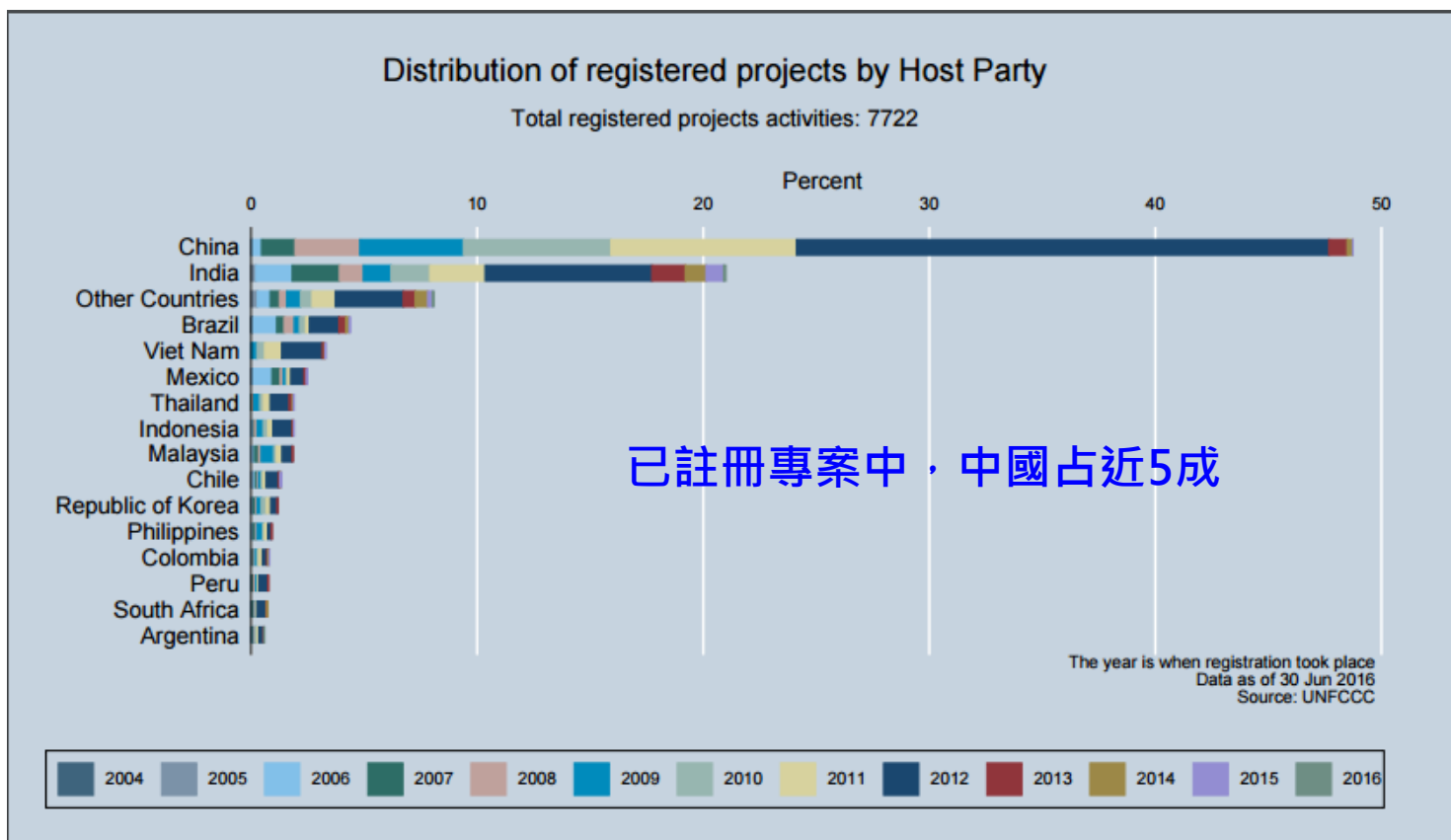
❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• CDM發展現況(專案)

□ 各國申請專案註冊比例

已通過註冊7,725 件；

申請註冊中：7 件；待公告：192 件；修正中：2 件；要求再審：1 件

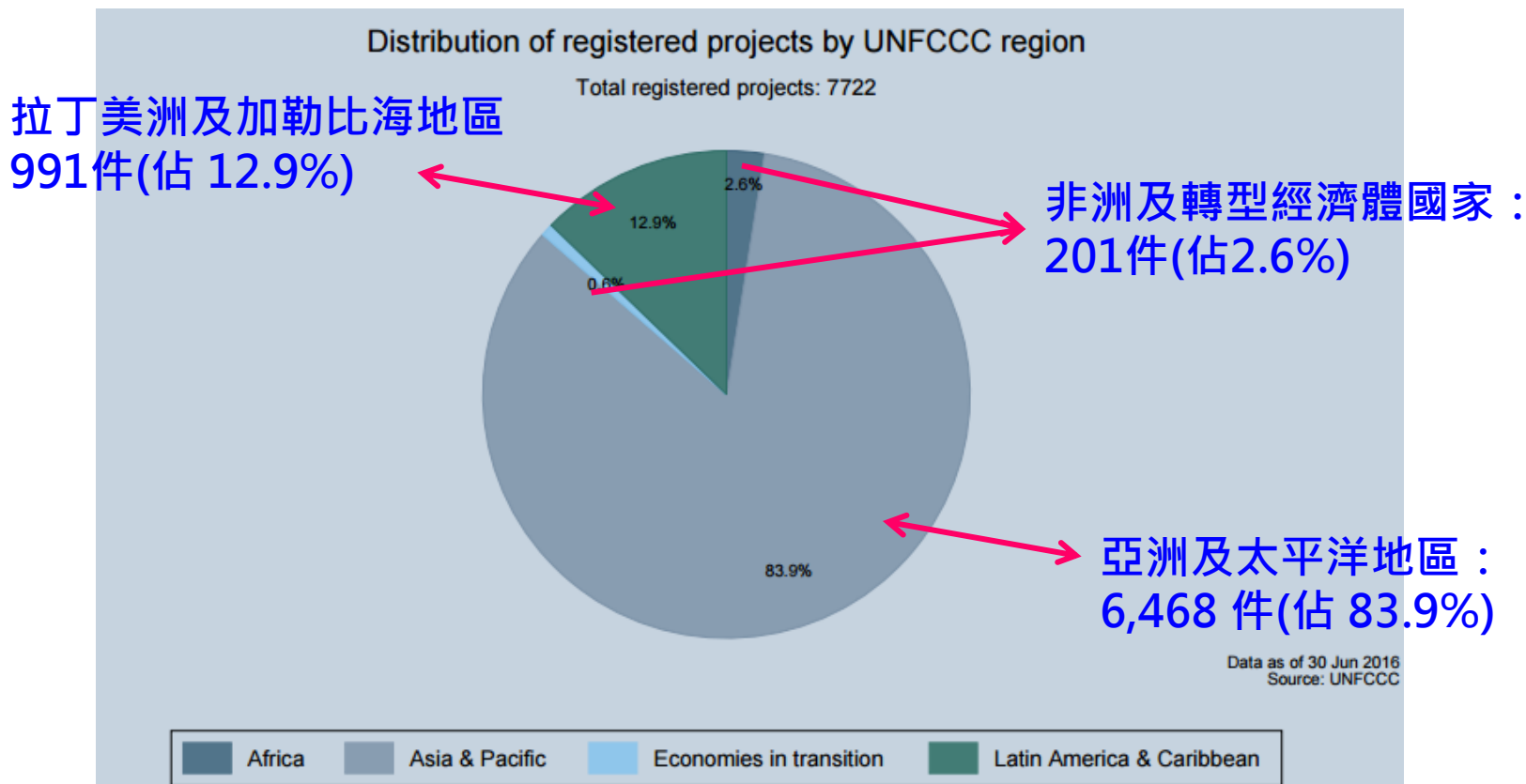


<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights>(統計至2016年6月30日)

❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• CDM發展現況(專案)

□ UNFCCC 簽約國家/區域專案註冊占比



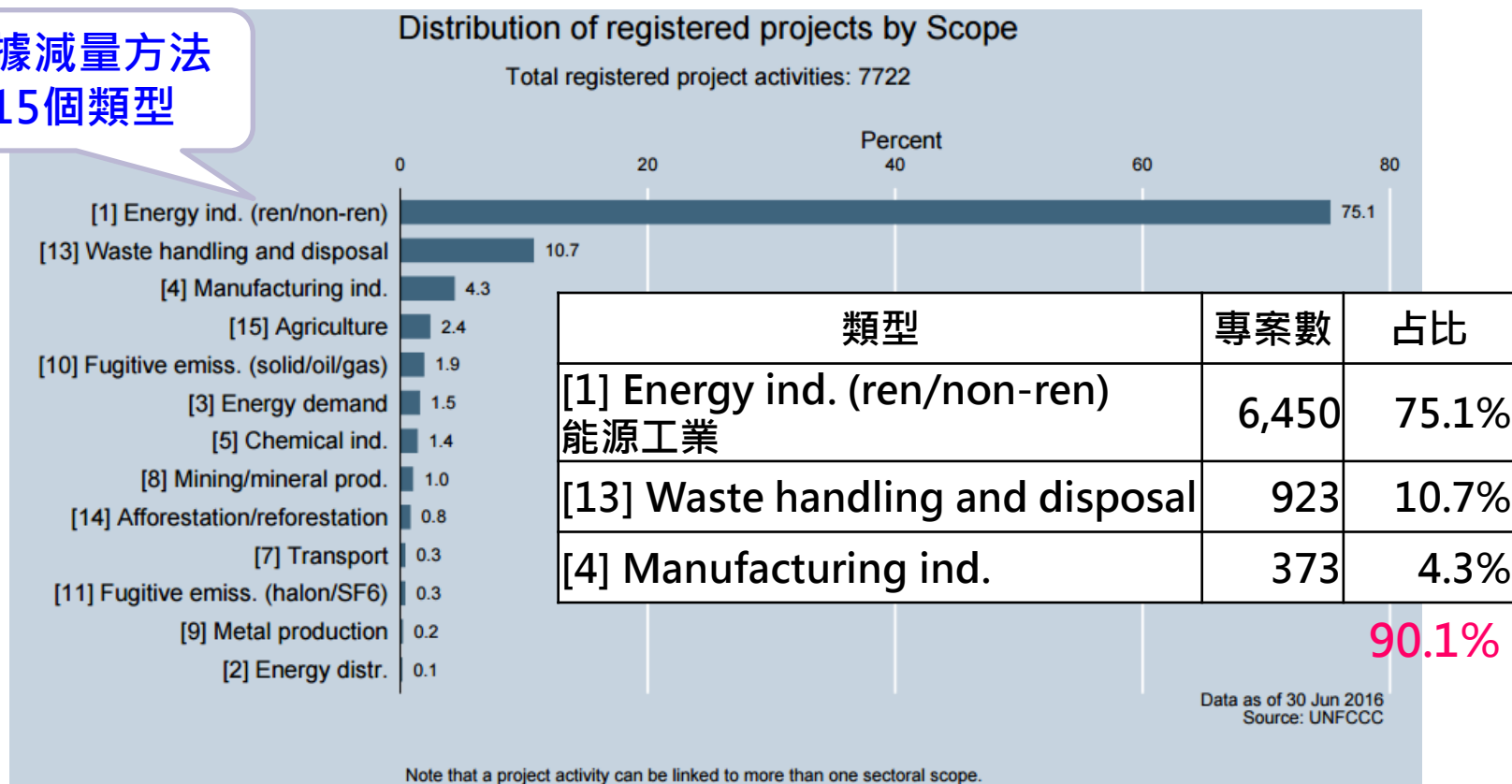
<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights>(統計至2016年6月30日)

❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• CDM發展現況(專案)

□ 註冊專案類型(依據減量方法類別)

專案依據減量方法
可分為15個類型

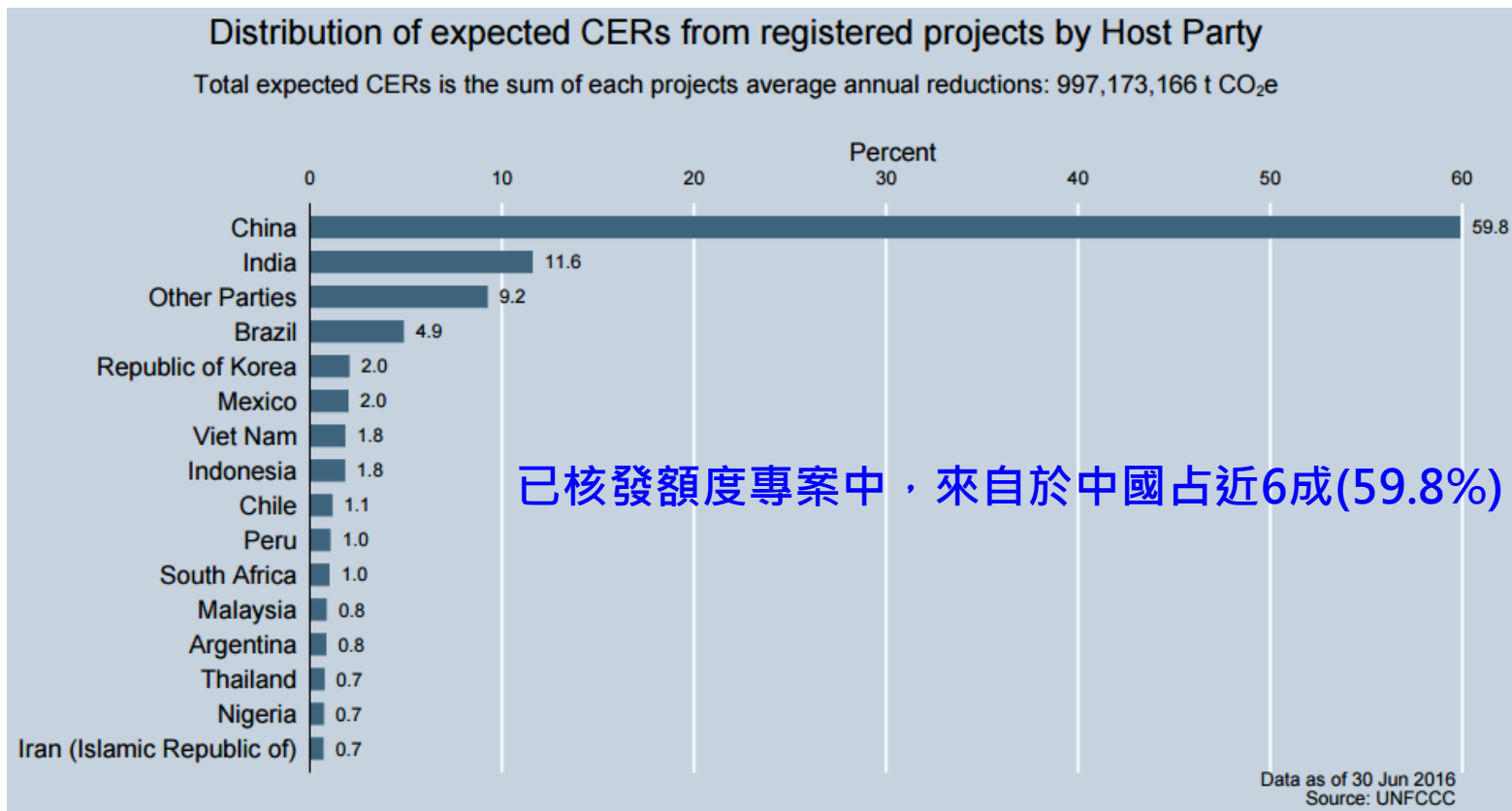


<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights>(統計至2016年6月30日)

❖ 國際減量協議與CDM 清潔發展機制

• CDM發展現況(額度)

□ 各國申請專案已核發CERs之占比

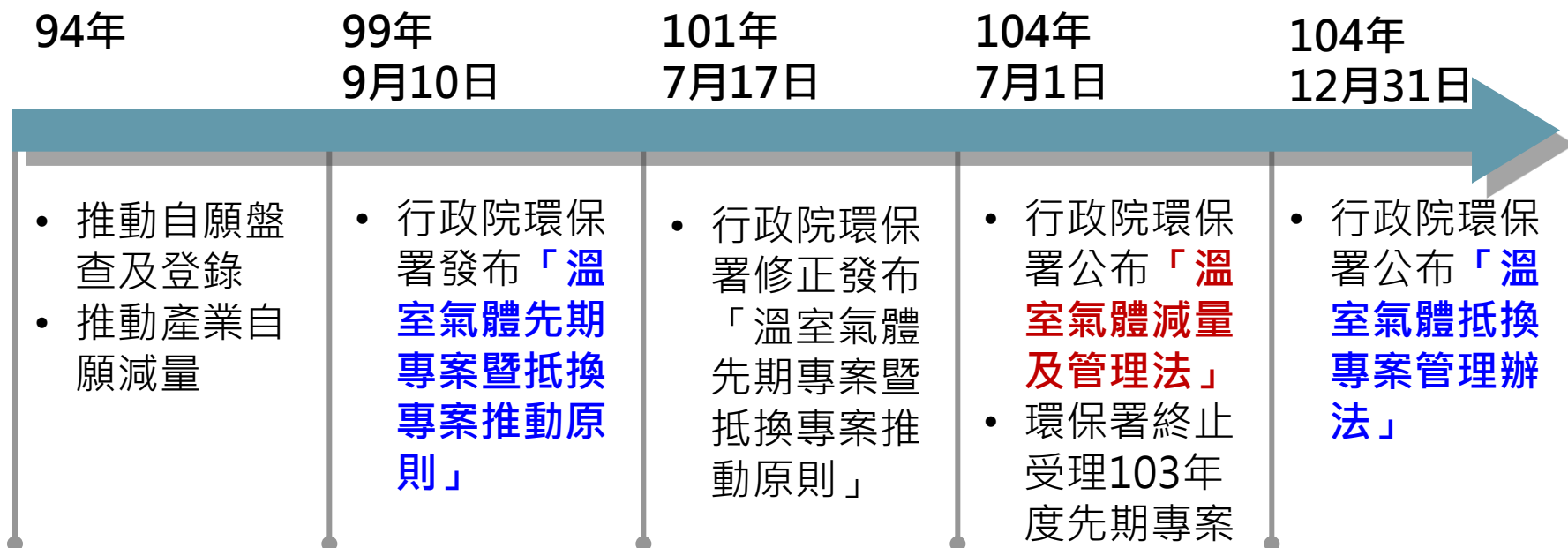


<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights>(統計至2016年6月30日)

❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 法規歷程

- 104年12月31日，環保署依據溫管法公布「溫室氣體抵換專案管理辦法」，持續認可減量成效



❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 溫室氣體管理相關法規

階層	名稱	制定/修正日期
法律	溫室氣體減量及管理法	104.07.01
法規命令	溫室氣體減量及管理法施行細則	105.01.06
	一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法	104.12.25
	溫室氣體抵換專案管理辦法	104.12.31
	溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法	105.01.05
	溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法	105.01.07
	溫室氣體管理基金收支保管及運用辦法	105.01.30
行政規則	國家溫室氣體排放清冊審議會設置規範	101.07.09
	溫室氣體減量成效認可審議會設置要點	105.01.04
	溫室氣體階段管制目標諮詢委員會設置要點	105.05.17
具法規命令性質之公告	第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源	105.01.07

❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

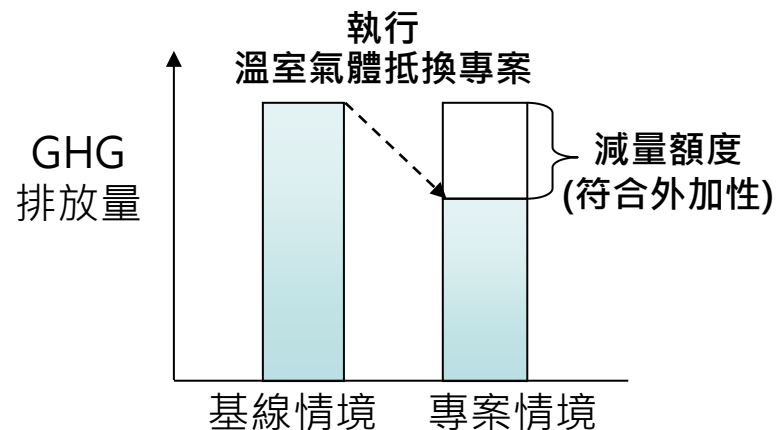
• 母法「溫室氣體減量及管理法」定義

◆ 名詞定義(§3)

- **抵換**：指事業採行減量措施所產出之減量額度，用以扣減排放源之排放量
- **確證**：指抵換專案經查驗機構審核，確認**抵換專案計畫書**符合相關規定之作業
- **查證**：指排放量數據或溫室氣體減量數據，經查驗機構驗證或現場稽核之作
- **抵換專案**
 - 指為取得抵換用途之排放額度，依中央主管機關認可之減量方法提出計畫書，其計畫書經中央主管機關核准及查驗機構確證，且所有設備、材料、項目及行動均直接與減少排放量或增加碳匯量有關的專案。

◆ 鼓勵執行溫室氣體減量(§22)

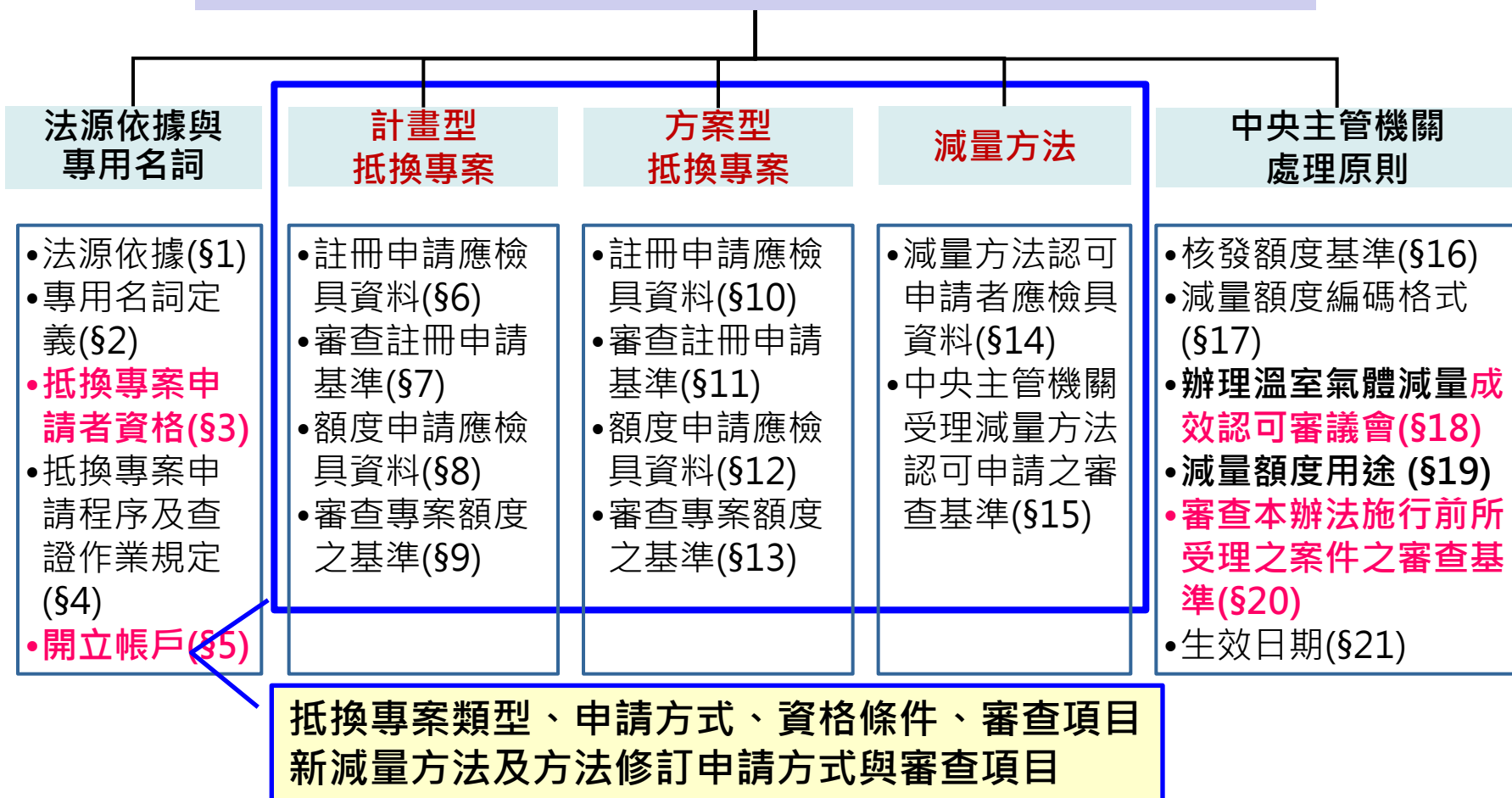
- 執行抵換專案者，經查驗機構查證其達成之溫室氣體減量（含碳匯量）後，得向中央主管機關申請取得排放額度。



❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 抵換專案管理辦法架構

溫室氣體抵換專案管理辦法架構



❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 抵換專案管理辦法內容

- **排放額度抵換專案**：定義同母法
- **減量方法**：國外(CDM EB)、國內(經環保署認可)
- **計入期**：指執行抵換專案可取得減量額度之期間。
 - 【規範】
 - 林業類：1.展延型：以20年為限，得展延2次。2.固定型：以30年為限
 - 非林業類：1.展延型：以7年為限，得展延2次。2.固定型：以10年為限
- **外加性**
 - 執行抵換專案所造成降低之排放量，優於未執行抵換專案之情況
 - 抵換專案之減量應為沒有進行專案活動下之「額外減量」
- **額度帳戶**
 - 指中央主管機關指定作為減量額度相關作業紀錄之帳戶
 - 【規範】每一法人、設有代表人或管理人之非法人團體及行政機關，僅得開立一個額度帳戶。

❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 抵換專案類型及申請資格

- 抵換專案類型，依清潔發展機制分為計畫型(Projects activities)及方案型(Programme of activities)兩類。

專案類型	內容	申請資格
計畫型抵換專案	指執行 單一件抵換專案 並提出申請，即過去依推動原則提出申請之抵換專案	為專案實際執行者或投資者
方案型抵換專案	指整合管理多件 子專案 之抵換專案	為整合管理專案及分配減量額度之單一權責機關（構）

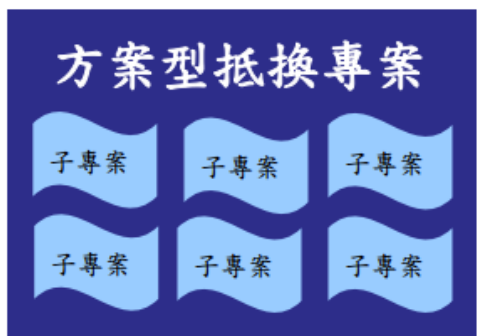
❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 抵換專案類型及申請資格

■ 抵換專案類型示意圖



- 計畫型抵換專案是單一件減量活動；
- 申請者應依照減量方法，執行相關減量措施或目標後，提出申請。



- 方案型抵換專案是由多件子專案組成的減量活動；
- 申請者必須依照減量方法，整合、管理並執行相關減量措施或目標後，提出申請。

溫室氣體抵換專案管理辦法說明會簡報 (105.01)

❖ 「溫室氣體抵換專案管理辦法」

• 抵換專案管理辦法內容

計入期：指執行抵換專案可取得減量額度期間

➤ 計畫型抵換專案之計入期

(1) 林業類型專案

- 展延型：以20年為限，得展延2次(60年)
- 固定型：以30年為限

(2) 非林業類型專案

- 展延型：以7年為限，得展延2次(21年)
- 固定型：以10年為限

➤ 方案型抵換專案之計入期

(1) 林業類型專案

- 以60年為限

(2) 非林業類型專案

- 以28年為限

➤ 子專案之計入期

(1) 林業類型專案

- 展延型：以20年為限，得展延2次(60年)
- 固定型：以30年為限

(2) 非林業類型專案

- 展延型：以7年為限，得展延2次(21年)
- 固定型：以10年為限

❖ 抵換專案計畫書撰寫

• 計畫型抵換專案文件需求

(一) 計畫型抵換專案計畫書註冊

- 1、申請書
- 2、查驗機構出具之**計畫型抵換專案確證總結報告**
- 3、經確證之**計畫型抵換專案計畫書**，內容如下：

- (1) 減量方法應用說明
- (2) 基線計算方法
- (3) 外加性分析
- (4) 減量或移除量計算說明
- (5) 監測方法
- (6) 專案活動期程
- (7) 環境衝擊分析
- (8) 公眾意見

- 4、已申請先期專案者，應檢具抵換專案**減量不重複計算**文件
- 5、未向其他國內外機關（構）重複申請減量額度文件
- 6、其他經中央主管機關指定文件

(二) 計畫型抵換專案額度申請

- 1、申請書
- 2、查驗機構出具之**查證總結報告**
- 3、經查證之監測報告書，內容：
 - (1) 減量執行單位基本資料
 - (2) 監測成果
 - (3) 數據品質及減量成果
- 4、其他經中央主管機關指定文件

❖ 抵換專案計畫書撰寫

• 方案型抵換專案文件需求

(三) 方案型抵換專案計畫書註冊

1、申請書

2、查驗機構出具之**方案型抵換專案確證總結報告**

3、經確證之方案型抵換專案計畫書及子專案計畫書各一份；其方案型抵換專案計畫書內容如下，子專案計畫書並應依方案型抵換專案計畫書內容項目填寫且具備一致性：

(1) 減量方法組合應用說明

(2) 基線計算方法

(3) 外加性分析方式

(4) 子專案之新增條件

(5) 減量或移除量計算說明

(6) 監測方法

(7) 專案活動期程

(8) 環境衝擊分析

(9) 公眾意見

4、未向其他國內外機關（構）重複申請減量額度文件

5、其他經中央主管機關指定文件

已註冊之方案型抵換專案，應檢具申請書、未向其他國內外機關（構）重複申請減量額度文件、查驗機構確認之子專案計畫書及評估報告，上傳至指定資訊平台，始得**申請新增子專案註冊**

(四) 方案型抵換專案額度申請

1、申請書

2、查驗機構出具之查證總結報告

3、經查證之監測報告書，其內容如下：

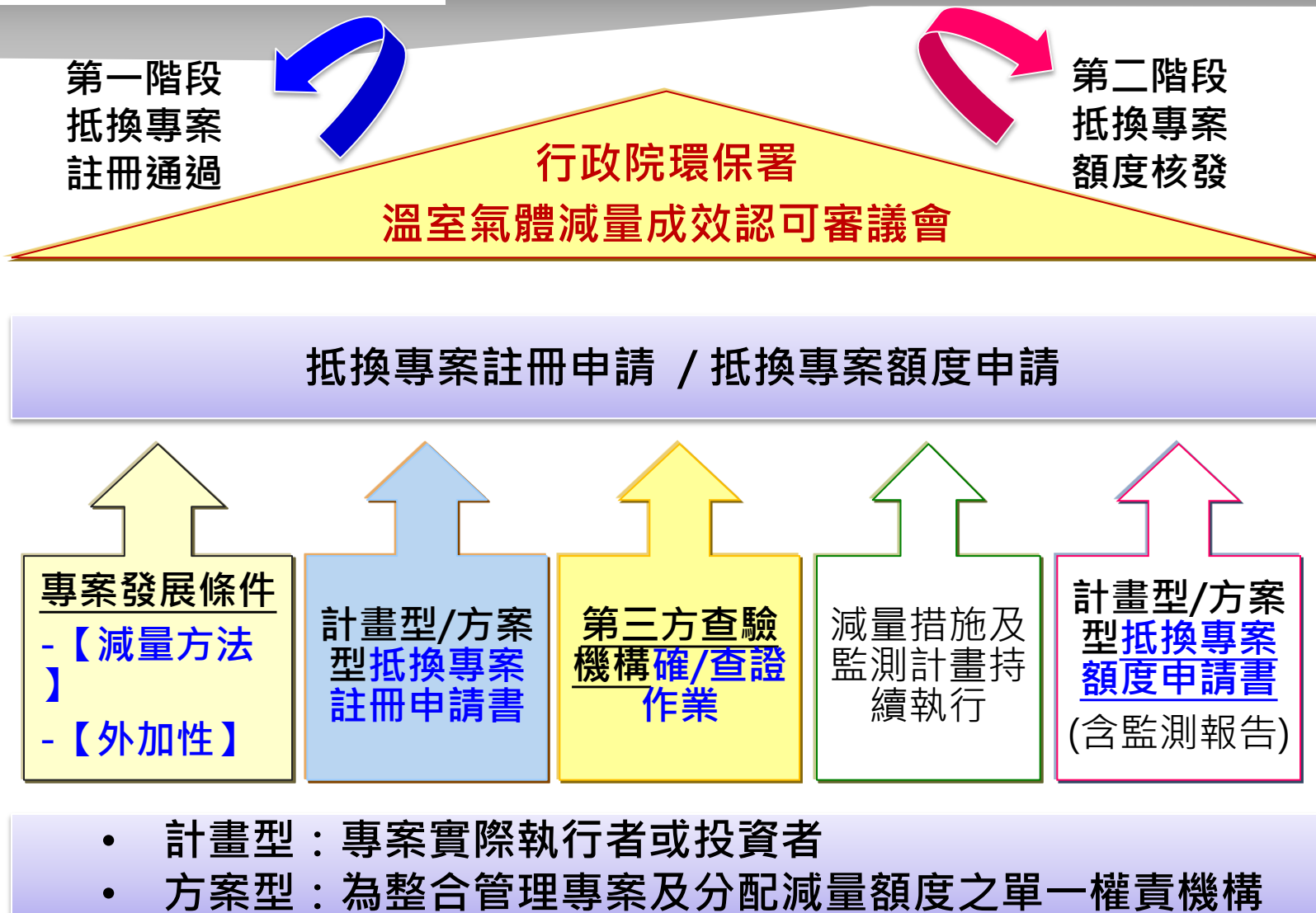
(1) 減量執行單位基本資料

(2) 監測成果

(3) 數據品質及減量成果

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案執行流程



❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案執行流程

• 第一階段：抵換專案註冊申請

- ①申請者依據環保署認可的減量方法撰寫②抵換專案計畫書，再經由環保署認可的第三方查驗機構，針對計畫書內容進行③確證作業並出具確證總結報告

① 抵換專案申請者

↓ 撰寫

② 抵換專案計畫書

1. 減量方法應用說明
2. 基線計算方法
3. 外加性分析
4. 減量或移除量計算說明
5. 監測方法
6. 專案活動期程
7. 環境衝擊分析
8. 公眾意見蒐集

③ 確證

指抵換專案經查驗機構審核，確認抵換專案計畫書符合溫管法相關規定之作業

第三方查驗機構

確證總結報告

向環保署提出註冊申請

【抵換專案必備條件】

- 符合減量方法：中央主管機關認可之減量方法
- 具備外加性：依據CDM外加性原則分析
- 能源類型專案者，其計入期產生之總減量額度應大於500 tCO₂e

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案發展要件-減量方法

- 找尋適用的減量方法：CDM (252項)及國內經環保署認可(16項)
- 所有減量方法依據性質分為15個類別，部分減量方法隸屬2項範疇

範疇1



※ 能源工業
(含再生能源及非再生能源)類別



※ 能源輸配業類別

範疇2



※ 能源需求業類別

範疇3

範疇4



※ 製造工業類別



※ 化學製造業類別

範疇5



※ 建築業類別

範疇6

範疇7



※ 運輸業類別



※ 礦業類別

範疇8



※ 金屬製造業類別

範疇9

範疇10



※ 來自燃料(固體、油及氣體)
之逸散類別



※ 來自鹵化物及氟硫化物
製造和使用之逸散類別

範疇11



※ 溶劑之使用類別

範疇12

範疇13



※ 廢棄物處理及棄置類別



※ 造林與植林類別

範疇14



※ 農業類別

範疇15

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案發展要件-減量方法(CDM)

範疇/類別	數量(項/占比)	
[1] Energy ind. (ren/non-ren)	70	28%
[2] Energy distr.	7	3%
[3] Energy demand	30	12%
[4] Manufacturing ind.	35	14%
[5] Chemical ind.	21	8%
[6] Construction	1	0%
[7] Transport	18	7%
[8] Mining/mineral prod.	1	0%
[9] Metal production	9	4%
[10] Fugitive emiss. (solid/oil/gas)	9	4%
[11] Fugitive emiss. (halon/SF6)	10	4%
[13] Waste handling and disposal	27	11%
[14] Afforestation/reforestation	5	2%
[15] Agriculture	9	4%

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案發展要件-減量方法(CDM)

◆ 舉例

1 Energy industries (renewable-/ non renewable sources)

Type	Electricity generation and supply	Energy for industries	Energy (fuel) for transport	Energy for households and buildings
Renewable energy	AMS-I.D. 再生能源 併網發電	AMS-I.C. 熱能產生 (含電力)	AM0089 生質柴油	AM0053 生物性甲烷
Low carbon electricity	AM0029 天然氣發電	AM0087 天然氣發電廠	-	-
Energy efficiency	AM0061 電廠能效提升	AM0048 汽電共生	-	AM0058 加熱系統
Fuel/feedstock switch	AMS-III.AH. 混合低碳燃料	AM0056 蒸汽鍋爐 系統效率提升	-	AM0081 燃燒廢棄回收

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案發展要件-減量方法(國內)

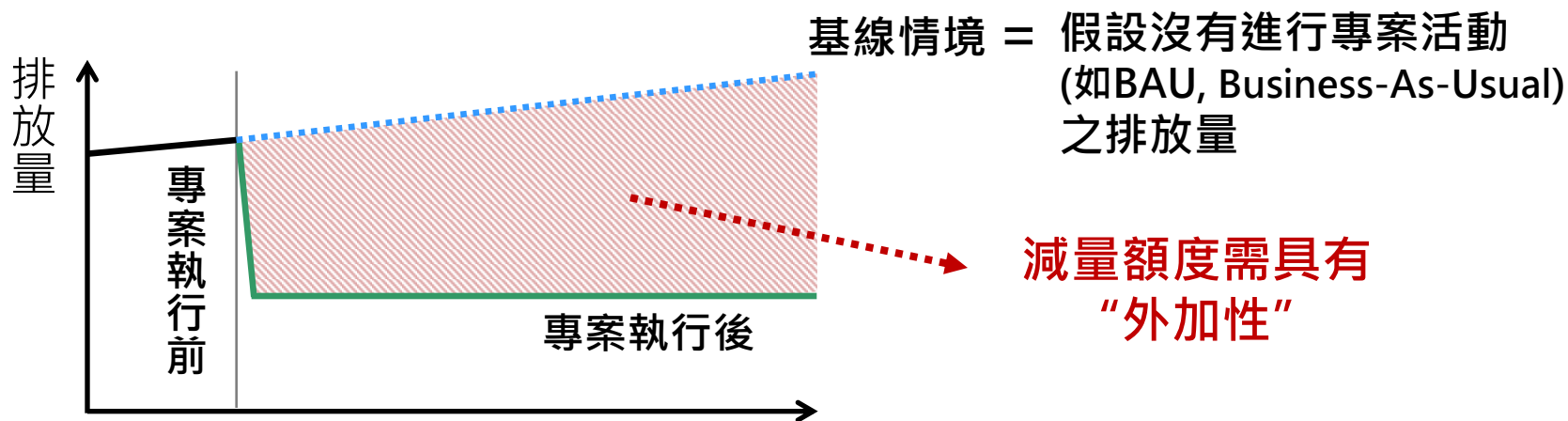
序	編號	減量方法名稱
1	TM001	平面顯示器產業SF ₆ 破壞去除設備排放減量方法
2	TMS-II.001	工業設施採用高效率燈具
3	TMS-II.002	工業設施的排氣/高溫產品廢熱回收利用
4	TMS-II.003	更換為高效率空調設備
5	TMS-II.004	既有空壓系統之能源效率提升
6	TMS-II.005	垃圾焚化汽電共生設備能源生產效率提昇措施
7	TMS-II.006	風扇/泵浦導入變轉速控制、台數控制
8	TMS-II.007	更換為高效率變壓器
9	TMS-II.008	更換為高效率空壓機
10	TMS-II.009	工業設施既有馬達汰換為高效率馬達
11	TMS-II.010	更換為高效率鍋爐
12	TMS-II.011	整併區域空調冰水系統
13	TMS-II.012	塑膠射出成型機導入變頻控制
14	TMS-III.001	工業加熱設施改採低碳化石燃料
15	TMS-III.002	回收冷凝水提高蒸汽系統效率
16	TMS-III.003	工業設施排放水廢熱回收利用

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案發展要件-外加性

京都議定書第六條1.(b)
※任何專案均需自排放源減量或增加碳匯量，且專案對於以其他方式產生減量或碳匯都係於額外的

- 確認專案是否具備外加性
- 外加性分析：抵換專案之減量應為沒有進行專案活動下之「額外減量」

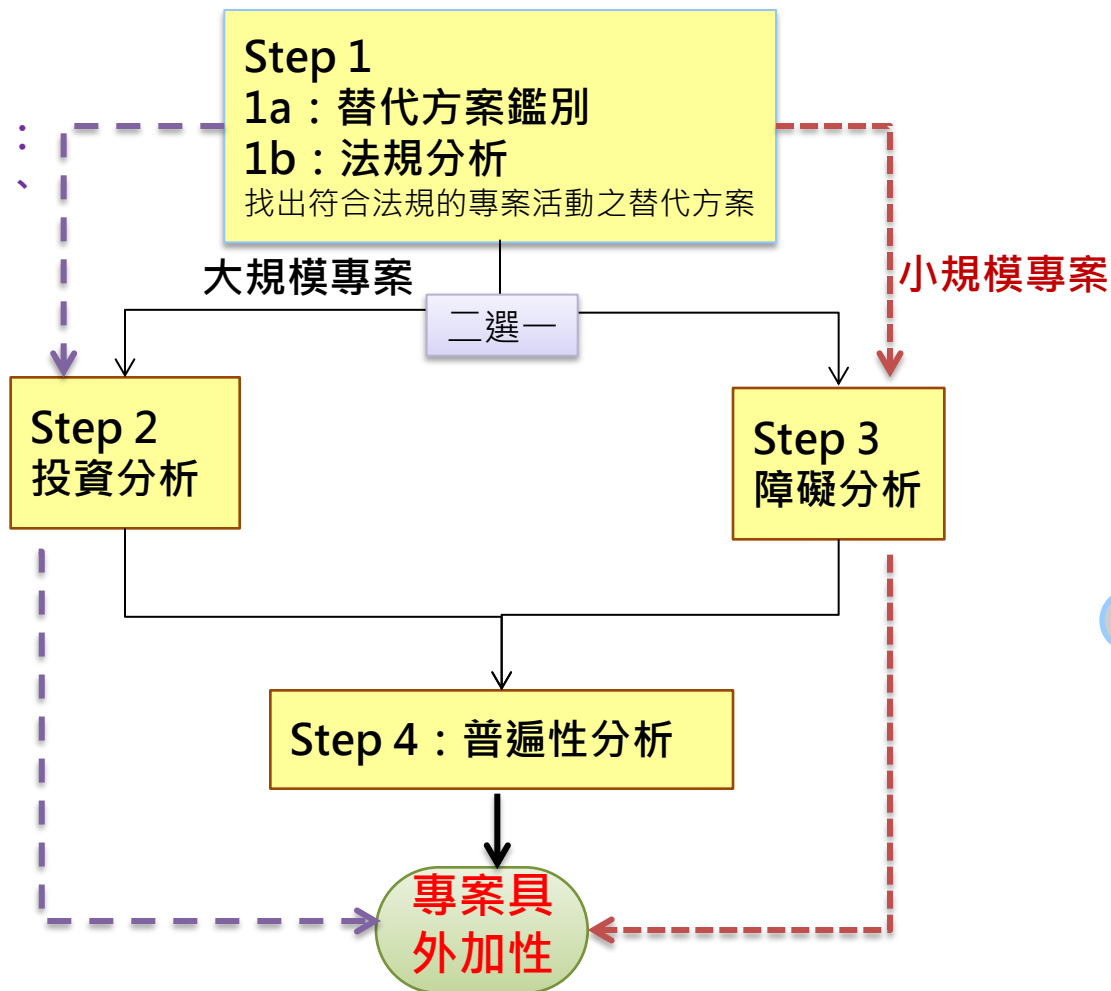


- 外加性概念：
 - 為證明減量專案產生之額度係因應溫室氣體實質減量之評估工具
 - 一般減量專案涉及包括財務、技術、融資及風險等方面之劣勢或障礙因素，倘在沒有抵換專案機制支持下(我國為抵換專案)，其無法自行發生，藉此代表該減量專案具有外加性

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案發展要件-外加性

管理辦法明訂：
接受政府補助、
躉購或其他形式
收購，須具備
投資外加性



簡言之，外加性是用來證明減量係因為碳權誘發。我國直接引用CDM各項證明工具。

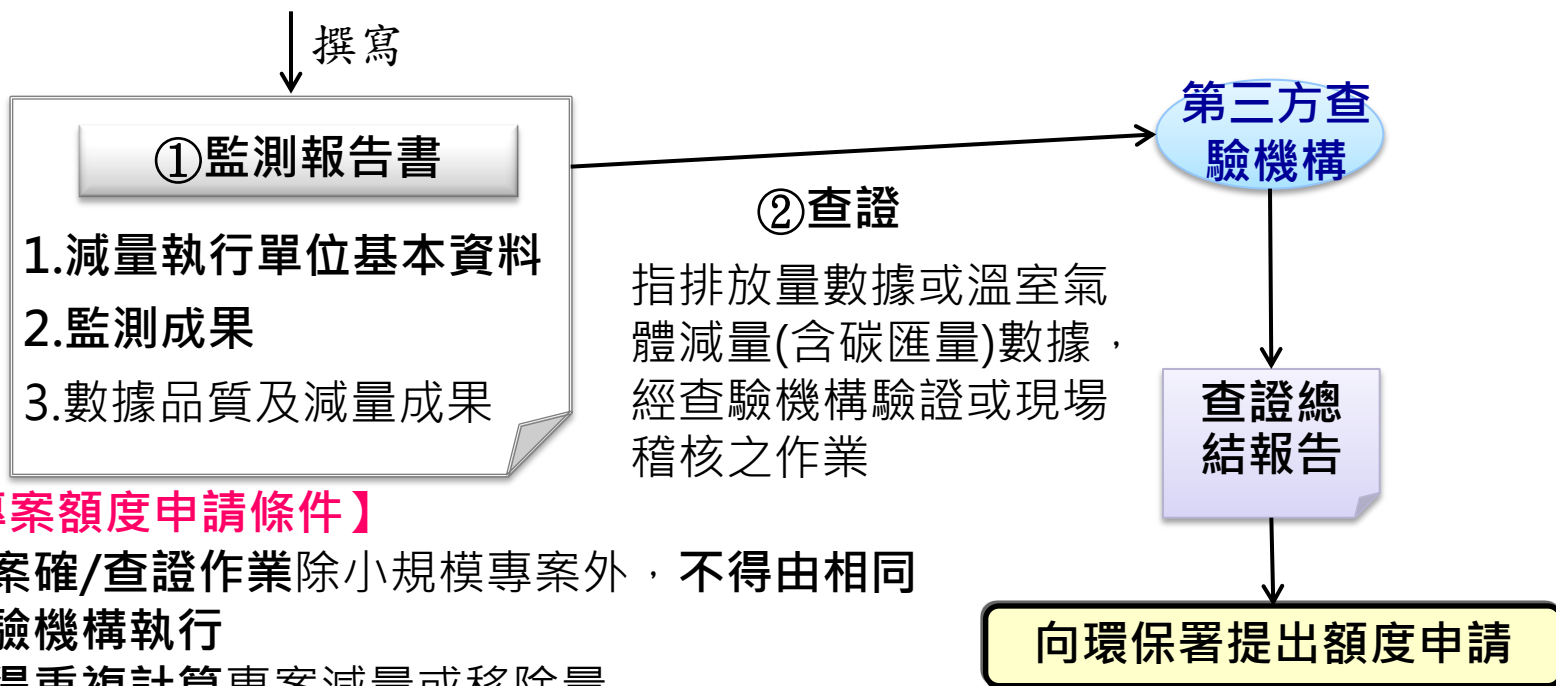
❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案執行流程

• 第二階段：抵換專案額度申請

- 申請者依據註冊通過之抵換專案計畫書執行監測計畫，完成某期間**①監測報告書**，再經由環保署**認可的第三方查驗機構**，針對監測報告內容進行**②查證作業**並出具查證總結報告

抵換專案申請者



【抵換專案額度申請條件】

- 專案確/查證作業除小規模專案外，不得由相同查驗機構執行
- 不得重複計算專案減量或移除量
- 計入期起始日：不得早於計畫書註冊通過日期

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案現況(受理情形)

- 抵換專案註冊申請案：受理40件註冊申請案，其中10件通過註冊申請，預計可核發392萬公噸CO₂e減量額度。
- 抵換專案額度申請案：受理2件額度申請案，通過1件並核發60公噸CO₂e減量額度。
- 減量方法：受理33件新減量方法認可案，計通過16件。

進度 \ 專案	抵換專案 (註冊申請)	抵換專案 (額度申請)	新減量 方法認可
註冊審議會	10	1	16
撤案/駁回	7	0	0
初審作業中	17	1	15
完成初審	6	0	1
共計受理	40件	2件	32項

環保署「溫室氣體管理基金管理委員會」105年度第一次委員會議

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案現況(註冊通過)

序	專案名稱	減量方法	範疇	計入期 (年)	註冊 通過日期	減量估計值 (tCO ₂ e)*
1	台灣電力公司 7.03MW級光電廠計畫	AMS-I.D.	scop1	7	2012/11/22	43,099
2	萬松、碧海水力發電 溫室氣體抵換專案計畫	ACM0002	scop1	7	2012/11/22	1,842,960
3	金門縣政府節能燈具 及路燈汰換溫室氣體減量專案	AMS-II.L.	scop3	10	2013/10/8	2,063
4	台中發電廠四號機汽機 效能提升抵換專案	AMS-II.B.	scop1	10	2013/12/17	258,590
5	興達發電廠一號機鍋爐 及汽機、控制系統與效能提升專案	AMS-II.B.	scop1	10	2014/7/18	526,320
6	新合光纖CP5、CP6 以天然氣取代重油專案計劃書	TMS-III.001	scop4	10	2015/1/16	126780
7	汽電蒸汽鍋爐與聚酯熱媒 鍋爐燃料由重油更改為LNG案	AMS-III.B	scop1	10	2015/1/16	81570
8	協四機送風機馬達 變頻轉速控制改善計畫	AMS-II.B.	scop1	10	2013/12/17	237,020
9	天然氣替代重油抵換專案	AMS-III.B	scop1	10	2013/6/13	477,890
10	3號鍋爐燃料以潔淨之 天然氣取代重油	AMS-III.B	scop1	10	2013/8/9	325,310

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案現況(額度申請)

序號	專案編碼	專案名稱	專案階段	專案進度
1	B0000076	金門縣政府節能燈具及路燈汰換溫室氣體減量專案	額度申請	通過
2	B0000093	台中發電廠四號機汽機效能提升抵換專案	額度申請	---
3	B0000039	協四機送風機馬達變頻轉速控制改善計畫	額度申請	---

<http://ghgregistry.epa.gov.tw/>

❖ 抵換專案發展、申請與審議流程

• 抵換專案現況(查驗機構)

序	查驗機構名稱及縮寫
1.	艾法諾國際股份有限公司，AFNOR
2.	香港商英國標準協會太平洋有限公司(台灣分公司)，bsi
3.	台灣衛理國際品保驗證股份有限公司，BV
4.	立恩威國際驗證股份有限公司，DNV GL
5.	英商勞氏檢驗股份有限公司(台灣分公司)，LRQA
6.	香港商漢德技術監督服務亞太有限公司(台灣分公司)，TÜV-NORD
7.	台灣檢驗科技股份有限公司，SGS
8.	台灣德國萊因技術監護顧問股份有限公司，TÜV-Rh

• 環保署許可專案型（抵換專案）查驗項目之查驗機構

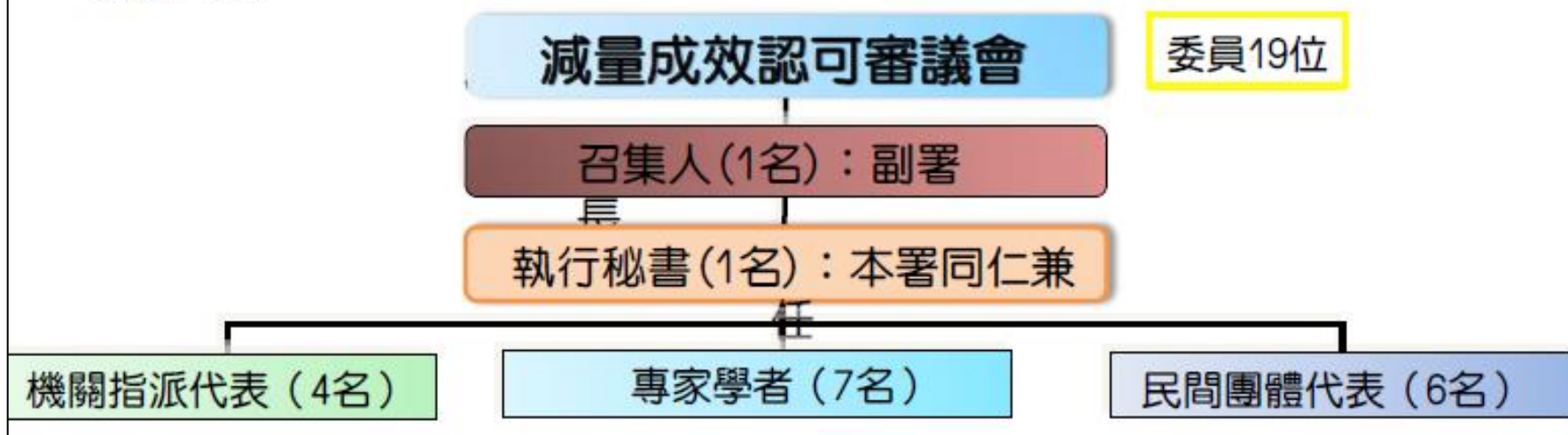
查驗類別B合格之查驗機構（截至105年04月15日）			
查驗類別B	減量方法	確證合格查驗機構	查證合格查驗機構
B-1.能源工業 (含再生能源及 非再生能源)	AMS-ID 併網的再生能源發電	BSI BV SGS	BSI BV SGS
	AMS-II.B 供應端能源效率改進： 電力或熱力生產	bsi DNV GL SGS	bsi DNV GL SGS
	AMS-III.B 化石燃料替代	bsi BV DNV GL	bsi BV DNV GL
	AMS-IC 熱能生產 (含電力或無含電力)	DNV GL	DNV GL
	AM0029 天然氣發電併網	DNV GL SGS	DNV GL SGS
	AM0055 煉油廠廢油氣回收與利用	bsi	bsi
	ACM0002 再生能源發電併網	BV DNV GL SGS	BV DNV GL SGS
	ACM0011 既有電廠發電用燃料由 煤與/或石油轉換為天然氣	BV SGS	BV SGS

http://ghgregistry.epa.gov.tw/Check/check_Item1.aspx?Item=7

❖ 環保署抵換專案

• 減量成效認可審議會

- ◆ 於105年1月4日訂定「行政院環境保護署溫室氣體減量成效認可審議會設置要點」，據以協助抵換專案、效能標準及非總量管制公告排放源自願減量之制度規劃及減量額度認可審議事宜。



環保署「溫室氣體管理基金管理委員會」105年度第一次委員會議

簡報完畢
感謝聆聽
敬請提問與分享



經濟部能源局



環科工程顧問股份有限公司
Environmental Science Technology Consultants Co.