



環境部氣候變遷署
Climate Change Administration
Ministry of Environment

溫室氣體自願減量專案
推動大型節能專案申請手冊
(能源效率提升類型)

114年7月

環境部氣候變遷署

目錄

壹、緣起.....	1
貳、溫室氣體自願減量專案制度介紹.....	2
參、推動大型節能專案申請.....	4
肆、自願減量專案申請資格.....	6
伍、自願減量專案申請程序.....	7
陸、能源效率提升類型之減量方法.....	8
柒、註冊申請應備文件.....	10
捌、額度申請應備文件.....	12
玖、能源技術服務專案申請自願減量專案應注意事項.....	13
附件 1：減量方法措施說明與適用條件.....	14
附件 2：使用 AMS-II.C.減量方法之註冊申請案檢核表.....	22
附件 3：其他能源效率類型減量方法之註冊申請案檢核表.....	27

壹、緣起

面對全球氣候變遷挑戰，2050 淨零排放已成為我國永續轉型的核心目標。2021 年蔡英文總統正式宣示 2050 淨零排放承諾後，行政院相繼發布《臺灣 2050 淨零排放路徑與策略總說明》與《12 項關鍵戰略》，並於 2023 年完成《氣候變遷因應法》，將淨零目標正式入法。2024 年，賴清德總統宣布啟動「五大推動策略」，並成立「國家氣候變遷對策委員會」與「永續長聯盟」，促進跨部會協作與全民參與，積極引導企業及機關推動碳盤查、碳管理與綠色採購。

為回應政策趨勢，除法定減量義務與能源大用戶節能責任外，環境部亦持續推動「溫室氣體自願減量專案」登錄與減量額度核發制度，提供非責任排放源或非義務對象得以自願執行減碳行動並申請減量額度之管道。該制度不僅補足強制減量機制，更可作為公私部門推動節能減碳的重要工具，可銜接未來碳費、碳市場等應用，具高度政策延展性。

我國推動深度節能與能源技術服務業(Energy Services Company, ESCO)機制擴大應用的背景下，自願減量制度提供一項減碳成果登錄與量化的途徑。透過推動大型節能專案執行空調、照明及動力等系統優化，節能同時兼具減碳成效，即可形成減量專案將減碳成效量化進而交易。

溫室氣體自願減量專案－推動大型節能專案申請手冊之編製，旨在協助申請單位、ESCO 業者或潛在機關（構）理解並操作「溫室氣體自願減量專案」之整體流程與法規要求，並對接目前節能專案實務操作，以協助執行單位確保符合制度規範並順利推展專案。

貳、溫室氣體自願減量專案制度介紹

為鼓勵事業自願進行溫室氣體減量，環境部依《氣候變遷因應法》（下稱氣候法）第 25 條於 2023 年 10 月 12 日發布「溫室氣體自願減量專案管理辦法」（下稱管理辦法），事業可自願依環境部審定公開的減量方法規劃及執行減量措施後，依實際的碳排減量或碳匯增量申請取得減量額度，並得依氣候法第 26 條規定，作為溫室氣體增量抵換、扣除繳交碳費之排放量及其他經環境部認可之用途。

自願減量專案應符合基本原則，以確保國家整體達到實質減量穩健推動。包括有明確之專案邊界、基線情境及專案情境，其減量成效應符合可量測、可報告及可查驗之原則（Measurable Reportable and Verifiable, MRV），且應具備外加性、保守性、永久性，且應避免發生環境危害及重複計算情形¹。

一、可量測、可報告及可查驗原則 (Measurable Reportable and Verifiable, MRV): 自願減量專案應依據減量方法，設置基線情境、專案情境及監測計畫，並應具可量測、可報告及可查驗之特性。專案所產生的溫室氣體減量應具備可追溯與驗證性，須依公告之減量方法執行，明確界定邊界、基線、專案情境與監測指標，並透過監測報告與第三方查驗機構查證，以確保減量數據具備客觀性、可比較性與一致性。

二、外加性(Additional): 溫室氣體減量效益應具外加性。外加性係指減碳成果應為專案執行所致，若無該專案執行，則不會自然產生。

¹ 參酌溫室氣體管理研究所(GHG Management Institute)碳抵換指引(Carbon Offset Guide) 對於碳抵換專案之原則要求。

須透過定量或定性分析，說明該專案不屬法規要求或一般營運行為，確保核算減量額度之減量成效為額外產生，具有排他性與有效性。

三、保守性(Not overestimated)：專案計畫書中所採假設、參數及方法應採保守估計，確保不高估溫室氣體減量效益。當減量計算涉及估算或資料不確定性時，應採用較保守的假設或參數，避免高估減碳效果，以維持減量額度真實性與信賴度。

四、永久性(Permanent)：溫室氣體減量效益應具持續性，並不得產生逆轉排放。所產生之減量效益應具有長期穩定性，專案應規劃相應措施確保其排放削減結果不會在後期反彈(如植林專案應防範火災、病蟲害或砍伐等風險)，以避免減量額度喪失實質環境效益。

五、避免發生環境危害(Not associated with significant social or environmental harms)：專案實施不得對環境或社會造成重大負面影響。在實施過程中不得導致當地社會或生態系統遭受破壞，應於專案計畫階段即納入影響評估、利害關係人意見調查與回應機制，確保其永續性與在地接受度。

六、避免重複計算(Not claimed by another entity)：專案所產生之減量效益不得重複計算或重複宣稱。溫室氣體減量不得同時被其他機制或主體(例如碳費、再生能源憑證、國際抵換機制)計入，應設有查核與切結程序，確保減量額度唯一性與環境真實貢獻不被稀釋。

參、推動大型節能專案申請

大型節能專案常採用能源技術服務業(Energy Services Company, ESCO)模式，涉及多項技術措施與高額投資，推動過程中牽涉申請單位、ESCO 業者、顧問單位等多方協作角色。為利申請自願減量專案，建議於專案初期即納入查驗需求與減量制度規範，並明確界定各階段作業責任，以確保減量效益具備可驗證性並順利通過查驗。

一、申請特性與注意事項

(一)計算邊界複雜，須完整建立基準線與量測方法

大型節能專案通常涵蓋多項節能設備與技術措施，減量效果可能來自空調、照明、熱水、動力等多元系統。為避免減量重複計算或效益誤判，申請時應針對各項措施個別建立改善前之「基準線」，惟自願減量專案之減量計算仍須依環境部公告之減量方法辦理，並由認可查驗機構依據該方法進行確認。

(二)外加性認定標準應逐項檢視，分別提出佐證

雖 ESCO 模式常包含節能效益保證機制，惟不代表各項措施即自動具備外加性。依據管理辦法，須就每項技術或設備提出法規外加性、財務外加性或障礙分析等佐證資料，以確保專案申請具正當性與排他性。

(三)專案時程較長，應預先納入查驗需求規劃

大型專案從規劃、採購、施工至驗收常歷時逾一年，若未預先設計資料留存機制，可能於申請時面臨佐證不足或監

測資料缺漏等風險。建議於專案初期即整合自願減量需求，妥善保存舊設備運轉紀錄、採購文件、施工紀錄、驗收資料及運轉測試等資訊。

二、各參與單位角色建議

(一)申請單位（事業、機關等）

負責專案發起、計畫書撰寫與整體資料彙整，主導註冊與額度申請作業。

(二)能源技術服務業（ESCO）

提供技術診斷、方案設計、施工建置與績效保證，並依自願減量專案之規定協助建立基準線、減量計算與查驗準備。

(三)顧問單位

擔任技術輔導與資料整合者，支援減量方法選用、排放計算邏輯建構與查驗機構溝通作業。建議各角色於專案初期即簽訂合作契約，明確載明責任分工及資料提供義務，以利制度適用與查驗通過。

肆、自願減量專案申請資格

依據管理辦法第 3 條規定，事業或各級政府可以自行或共同依本辦法規定提出自願減量專案申請，其中事業係指公司、行號、工廠、民間機構、行政機關（構）等。

申請者身分

 **自然人不得申請。**

專案邊界內有下列任一情形

-  將已向中央有關機關提出**再生能源憑證**申請之再生能源發電設備納入。
-  規定**應繳納碳費**之排放源。
-  公告事業**應盤查登錄**及查驗溫室氣體排放量之第一批及第二批排放源。
-  公告**應納入總量管制**之排放源。
-  **註冊申請日 3 年前**執行之**減少或避免排放類型**減量措施。

圖 1、不得申請自願減量專案之情形

伍、自願減量專案申請程序

事業或各級政府為取得自願減量專案減量額度，應自行或共同依本辦法規定提出申請，檢具使用中央主管機關審定公開溫室氣體減量方法之專案計畫書及相關文件，向中央主管機關申請註冊，經審查通過後據以執行，於執行完成提出監測報告及相關文件，經中央主管機關審查核准具實際減量成效後取得減量額度。



圖 2、自願減量專案申請流程

陸、能源效率提升類型之減量方法

屬能源效率提升類型計 7 項減量方法，在提出申請註冊階段，可免除經第三方查驗機構驗證程序，在不影響實質減量成效情況下，簡化行政作業流程以提高申請單位參與意願。

表 1、免查驗機構確證之能源效率提升類型減量方法

序號	方法編號	減量方法名稱	減量措施	適用條件摘述
1	AMS-II.C	需求端：利用特定技術的能源效率活動	新節能設備（如：燈具、安定器、冰箱、馬達、風扇、冷氣、泵浦與冰水主機）之翻新、升級、汰換	➤ 專案情境的服務水準需介於基線情境的90%~150%
2	AMS-II.L	需求端：高效率室外及街燈照明技術	節能燈具取代公共街道照明燈具	➤ 適用於減少照明總運行時間或平均瓦數的控制方案
3	TMS-II.001	工業設施採用高效率燈具	高效率燈具/元件取代施既有照明設備	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 專案情境的服務水準需介於基線情境的90%~150% ➤ 若未實施專案，既有燈具仍能繼續使用；因故障或老舊，而不能繼續使用者，則不適用

序號	方法編號	減量方法名稱	減量措施	適用條件摘述
4	TMS-II.003	更換為高效率空調設備	高效率 空調主機 取代既有空調設備	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 若未實施專案，既有空調設備仍能繼續使用；因故障或老舊，而不能繼續使用者，則不適用 ➤ 如專案執行邊界內設備之剩餘使用年限低於計入期者，應以最低剩餘使用年限為專案計入期
5	TMS-II.004	既有空壓系統之能源效率提升	修改/翻新、汰換既有 空壓系統之設備單元/管路 或導入 變頻/台數控制	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 不適用於單一空壓機主機之汰換 ➤ 專案情境的服務水準需介於基線情境的90%~150% ➤ 若未實施專案，既有空壓機附屬/周邊設備仍能繼續使用；因故障或老舊，而不能繼續使用者，則不適用 ➤ 如專案執行邊界內設備之剩餘使用年限低於計入期者，應以最低剩餘使用年限作為專案計入期
6	TMS-II.008	更換為高效率空壓機	汰換既有 空壓主機	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 適用於既有空壓機之汰換，不適用於新設廠房、產線擴大而新增設 ➤ 專案情境的服務水準需介於基線情境的90%~150% ➤ 既有設備剩餘使用年限應評估壽齡且專案計入期應受限於既有設備剩餘壽命評估結果
7	TMS-II.006	風扇/泵浦導入變轉速控制、台數控制	修改、翻新既有 風扇/泵浦設備 ，或於該設備裝設 自動變速/變頻控制、自動台數控制裝置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 適用於既設風扇/泵浦設備僅能進行起停控制，或無法自動做出多階段/無段轉速調整 ➤ 專案情境的服務水準需介於基線情境的90%~150% ➤ 既有設備剩餘使用年限應評估壽齡且專案計入期應受限於既有設備剩餘壽命評估結果

柒、註冊申請應備文件

事業或各級政府向中央主管機關申請自願減量專案，應依規定格式將下列資料上傳至指定資訊平台（溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺，<https://carbonoffset.moenv.gov.tw/>），並檢具申請書向中央主管機關提出申請取得註冊：

一、專案計畫書，其內容如下：

- （一）溫室氣體減量方法應用說明。
- （二）基準線設定與排放計算方式。
- （三）外加性分析。
- （四）減量成效估算與效益計算說明。
- （五）監測計畫。
- （六）專案活動內容與實施期程。
- （七）潛在環境與社會影響分析。
- （八）公眾參與機制與回應說明。

二、使用之溫室氣體減量方法經中央主管機關指定應確證者，應檢附查驗機構出具之確證總結報告。

三、減量成效計算表（含計算公式及應用數值）。

四、向國外機關（構）申請註冊通過之相關文件或未重複註冊專案之切結書。

五、其他經中央主管機關指定文件（如註冊申請案件檢核表）。

若事業或各級政府為**聯合共同**提出及執行自願減量專案者，應檢具共同合作之事業或政府全體署名經公證之合約書或相關證明文件，並應於專案計畫書載明減量額度之約定分配原則。

環境部已於 2024 年 7 月 10 日以環部氣字第 1139107919 號函指定「使用 AMS-II.C.減量方法之註冊申請案檢核表」（如附件 2）為管理辦法第 4 條第 5 款規定之文件，針對使用該減量方法應注意事項及應檢附佐證資料等項目提供申請單位自我檢視，以減少書件補正流程。

捌、額度申請應備文件

事業或各級政府向中央主管機關申請核發自願減量專案減量額度，應依規定格式將下列資料上傳至指定資訊平台（溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺，<https://carbonoffset.moenv.gov.tw/>），並檢具申請書向中央主管機關提出申請：

一、監測報告書，其內容如下：

- （一）專案活動描述。
- （二）監測情形說明。
- （三）減量計算。
- （四）法規外加性分析。

二、查驗機構出具之查證總結報告。

三、專案邊界涵蓋參與再生能源電能躉購費率之再生能源發電設備者，應檢附溫室氣體減量無重複計算之相關證明。

四、其他經中央主管機關指定文件。

監測報告書之減量成果高於專案計畫書計算結果時，應提出合理之說明及證明文件。

玖、能源技術服務專案申請自願減量專案應注意事項

綜上，汰換能源設備或提升用電效率者申請能源技術服務專案(ESCO)與申請溫室氣體自願減量專案之資格限制、須整備資料及後續應行事項存在差異，包括在資格限制上，因自願減量專案須具備外加性，因此若節能項目屬於能源大用戶責任或其他法定規範，則專案將不得註冊；另因須明確計算出措施執行前後之溫室氣體排放量差異，因此須具備舊設備運轉期間資料(基線資料)至少1年且可供建立相關計算式或迴歸式；設備汰換後須持續監測活動強度(如設備運轉時數、功率)或是用電量並撰寫監測報告，再依實際監測結果申請取得減量額度；過程須符合MRV原則經查驗機構查驗並留存相關資料等。

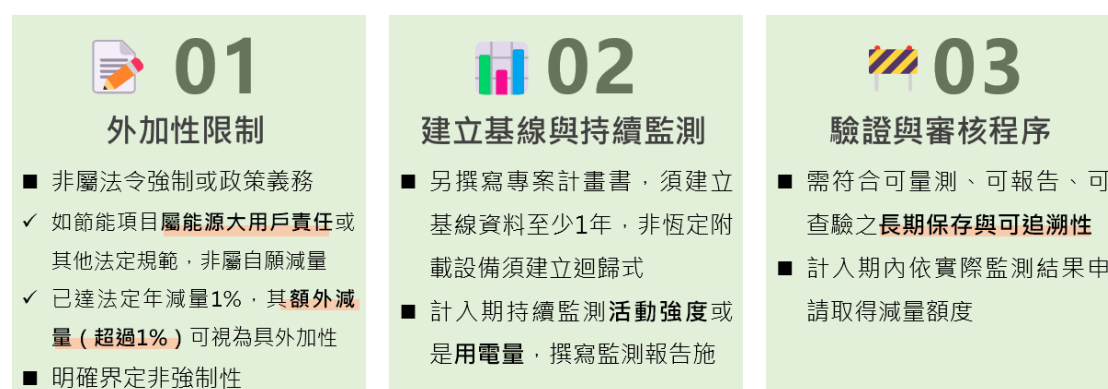


圖 3、自願減量專案應遵循事項

環境部氣候變遷署持續更新「溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺」資訊，以利使用單位即時掌握減量方法適用性及制度最新要求，避免申請錯誤或資訊落差。

附件 1：減量方法措施說明與適用條件

AMS-II.C 需求端：利用特定技術的能源效率活動

減量措施說明：

安裝新節能設備(如:燈具、安定器、冰箱、馬達、風扇、冷氣、泵浦與冰水主機)於一個或多個專案位置進行翻新、升級、汰換或新建專案。

適用條件：

1. 此方法僅適用於專案情境所安裝節能設備的服務水準(例如額定容量或輸出)介於基線情境設備服務水準的90%至150%。服務水準的範例包括：照明設備的光輸出、水加熱系統的水輸出和溫度，及空調的額定熱輸出容量。專案情境節能設備與基線情境設備服務水準的關係，可為一對一替換(例如將低效冰箱改為高效冰箱)或多對一(例如將多台冷水機組改為中央冷水機組)。後者可加總比較專案和基線的服務水準。
2. 關於基線及專案情境，若涉及產能增加之相關規定，應參考《小規模 CDM 減量方法通用指南》的第20至21段中說明。如果啟用設備後的年度(以下以第 y 年代稱)其輸出能力大於歷史平均輸出能力(專案實施前近三年平均)，且論證超出基線輸出能力的部分未被使用，則第 y 年的輸出能力將以歷史平均輸出能力作為上限。
3. 對於涉及燈具分發的專案活動，專案燈具的性能應超過施行專案國家所適用的容許耗用能源標準(MEPS)。
4. 專案燈具的發光效率不應低於70 lm/W。
5. 若節能設備包含冷媒，則在改善專案中，該冷媒應不含臭氧消耗潛勢(ozone depleting potential, ODP)。
6. 此方法的排放減量額度僅來自於使用更高效的設備，以減少電力和/或化石燃料消耗。但是，專案排放的計算須包括任何專案設備中使用冷媒的增量排放量(與基線相比較)。
7. 單一專案的總節能量，就提高電力使用效率類的專案，每年不能超過60 GWh；就提高化石燃料使用效率類的專案，每年熱輸入量的上限為180 GWh 熱。

AMS-II.L 需求端：高效率室外及街燈照明技術

減量措施說明：

採用節能燈和/或燈具組合來取代公共或公用事業擁有的街道照明系統中效率較低的燈和/或燈具組合。

適用條件：

1. 該方法適用於一個專案燈具替換一個基準燈具，或多個專案燈具替換多個基準燈具。此方法也適用於可減少照明系統的總運行時間或平均瓦數的照明控制方案以及適用於新設備的安裝。
2. 在計入期間，專案設備應持續維修，維修所更新之燈具規格應具相同或更佳之照明與能源效率。
3. 選擇替換現有設備的燈具必須是新設備並且不能從其他專案活動中轉移。
4. 此減量方法以簡易的光感或天文時間來控制街燈基本照明時程，控制機制亦包含用更先進的系統提供精密的管理策略，例如街燈照明功率動態調整（調光或多階層使用模式如兩段式照明）是根據車輛、行人偵測器或時程、夜間時段或周遭條件等方式適應照明。一種稱為自適應照明的做法。
5. 此減量方法適用於街燈照明品質提升之專案：(1)等同於或優於基線照明性能或，(2)等同於或優於現行街燈照明標準如果使用自適應控件來改變照明設備的光輸出，則必須證明照明性能可以達到或超過基線性能，或者符合所有光輸出設置的適用標準，如果有地方標準，則首選標準為本地標準；如果沒有本地標準，則首選標準則是國家標準；如果沒有本地或國家標準，則參考該方法的附錄1中之 CIE 標準。
6. 對於翻新專案，其專案燈具的照明品質要遵守以下其中之一的的方法：(1)等同於既有的基線燈具：本專案參與者在每個執行地點中，相較於被替換之基線燈具，應透過 a.量測與計算 或 b.電腦模式依循 CIE140:2000標準求得執行地點基線和專案燈具之平均照度證明專案燈具等同於或改善總可用照度。(2)依循街燈照明標準。(3)若有國家或當地照明標準明定街燈的照明等級，則應用於評估各代表區之專案燈具。(4)若無國家或當地照明標準不存在，專案參與者應採經認可的國家標準如 CIE 公布的”Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic“(CIE115:2010)，該標準提供一架構性的街道照明分級選擇方式及建議照明。若合宜，專案參與者得利用 CIE 的”Technical Report: Road Transport Lighting for Developing Countries (CIE180:2007)之照度標準。上述兩項標準之照度、

炫光、配光均勻度要求詳見此減量方法附件三。

7. 新設廠專案，現有的基線照明技術視為該執行地點相同街道型態及照明等級之主流街燈技術。若用街燈照明不是專案所處區域常見作法以及無法證明另有安裝效率較差之街燈系統以代替本專案活動之可能性，則不適用此減量方法。
8. 在決定新建專案之基線時，應文件化相同區域內使用基線燈具之具代表性的位置，前述之相同區域係指(a)專案邊界200公里內；或(b)在相同城市或城鎮轄區內。
9. 新設廠專案的基線定義步驟如下：(1)認定專案邊界執行地點及新廠區內所有街道及路口照明等級之計算。(2)專案邊界內每一個執行地點，選擇一個專案邊界外但仍座落於專案區域範圍內之可比較的對應點，其已安置之基線照明技術視為專案執行地點之基線照明系統。(3)從專案邊界內執行地點所對應之基線系統外推至專案執行地點，且應詳細記載不實施專案下，其假設性安裝的基準照明系統。
10. 專案活動總節電每年不超過60GWh。
11. 專案計畫書內容應包含以下說明：(1)專案燈泡及或燈具設計規格如：a. 設備功率（瓦特，Watts）及輸出（流明，Lumens）b. 安裝的控制器類型（天文時鐘、光感、無線射頻控制器）c. 設備保證書。(2)專案的執行程序如何避免重複計算減量。(3)若有一公認作法或地方或國家道路照明等級標準，專案如何確保利用專業照明設計並依標準提出足夠的道路照明等級。(4)街燈照明系統的維護及汰換作業如何確保以相同或更佳的設備規格汰換損壞的設備，以維持專案照明及能效表現。

TMS-II.001 工業設施採用高效率燈具

減量措施說明：

以高效率燈具/元件取代工業設施既有照明設備，減少照明用電量。

適用條件：

1. 工廠等工業設施中，以高效率燈具²(或燈具元件)取代既有燈具(或燈具元件)之情況，而新設或移動式燈具不在此列。
2. 專案實施後，燈具照度及能源效率不得低於政府公告標準³，且應確保專案燈具之照度需介於專案實施前之90%~150%之間。
3. 若未實施專案，既有燈具仍能繼續使用。因故障或老舊，而不能繼續使用之燈具，則不適用本方法。
4. 專案實施後，可以量測方式取得燈具耗能最相關之活動數據(如耗電功率或使用時間等)。
5. 更換之高效率照明限於邊界內使用。
6. 專案實施後之燈具(或燈具元件)需為全新製品，不得來自其他專案活動。
7. 專案實施後之燈具除基本規格標示(如型號、額定功率、流明等)外，應有明顯標識以與其他非專案之燈具做區隔⁴。
8. 專案計入期以10年(固定1次)為上限，且應有資料佐證專案燈具維護保養狀況，針對損壞之燈具(或燈具元件)應以相同或較高規格值之燈具作汰換。
9. 單一專案之年總節能量不得超過60 GWhe。
10. 本方法不適用於再生能源供電之燈具。

² 專案實施後燈具之額定發光效率(單位耗電量之光通量)需高於既有燈具。

³ 如經濟部標準檢驗局公告之「CNS 12112 照度標準」(附錄1 與附錄2) 等。

⁴ 標識之方式可於燈具本體，或註記於全廠燈具配置圖。

TMS-II.003 更換為高效率空調設備

減量措施說明：

藉由汰換工業設施既有空調設備，提升空調設備能源使用效率，減少空調用電量。

適用條件：

1. 工廠空調系統中，以高效率空調主機⁵取代既有主機之情況，包括同類型及不同類型空調主機之汰換措施。
2. 空調設備類型包括氣冷式/水冷式箱型冷氣及冰水主機。
3. 未實施空調設備之汰換時，既有空調設備仍能繼續使用。既有空調設備因故障或老舊，而不能繼續使用之情形，則不適用本方法。
4. 專案實施後之空調主機需為全新設備，不得來自其他專案活動。
5. 專案實施後，可以量測方式取得與空調設備能源用量最相關之活動數據(如：年運轉時間或冰水流量等)。
6. 專案實施前後，空調主機運轉及冷能需求端之範圍等操作條件一致。
7. 如專案執行邊界內設備之剩餘使用年限低於計入期者，應以最低剩餘使用年限為專案計入期。
8. 如專案實施後高效率空調主機非使用環保冷媒，專案執行期間，若法規禁用該冷媒，則自法規施行日起，專案計入期減量效益不予計算。
9. 單一專案之年總節能量不得超過60 GWhe。
10. 本方法不適用於再生能源供電之空調設備。

⁵ 專案實施後空調設備(主機) 額定製冷能力下相對應之效率值應高於專案實施前之效率，並須符合國家規範(如 CNS12575 及能源局公告之「空調系統冰水主機能源效率標準」等)。

TMS-II.004 既有空壓系統之能源效率提升

減量措施說明：

藉由修改/翻新、汰換既有空壓系統之設備單元/管路，或導入變頻/台數控制，以提升系統整體之能效，減少空壓用電量。

適用條件：

1. 工廠空壓機系統中，既有空壓機之修改/翻新(如替換空壓機之快速接頭、噴嘴或祛水器等)、汰換空壓機周邊設備(如乾燥機之汰換等)、導入變頻/台數控制或改善配管等，以提升空壓系統整體之能源效率。但，不適用於單一空壓機主機之汰換。
2. 若未實施專案，既有空壓機附屬/周邊設備皆能繼續使用。既有設備為故障或老舊而不能繼續使用者，則不適用本方法。
3. 專案實施後，空壓系統內所汰換設備需為全新設備，不得來自其他專案活動。
4. 專案實施後，可以量測方式取得與空壓系統耗能最相關之活動數據(如產氣量或耗電量)。
5. 專案實施後，空壓系統內所裝設節能設備運轉容量或空壓系統之規格輸出量，不應大於既有設備容量/產氣量之150%，或小於既有設備容量/產氣量之90%。
6. 除採用高低壓分流措施之情形，專案實施前後壓縮空氣使用端之設定壓力差距應於 1kgf/cm^2 以內。
7. 專案實施前後，空壓系統運轉之動力來源為電力。
8. 專案實施後，空壓系統所產生壓縮空氣為自廠所使用。
9. 空壓系統中冷凍式乾燥機之冷媒逸散或以低碳冷媒替代措施，不列入減量效益計算。
10. 如專案執行邊界內設備之剩餘使用年限低於計入期者，應以最低剩餘使用年限作為專案計入期。
11. 單一專案之年總節能量不得超過60 GWhe。

TMS-II.006 風扇/泵浦導入變轉速控制、台數控制

減量措施說明：

針對工廠既設風扇/泵浦設備進行修改、翻新，或於該設備裝設自動變速/變頻控制、自動台數控制裝置，以降低風扇/泵浦用電量，提升所屬系統運轉效率。

適用條件：

1. 針對工廠既設風扇/泵浦所屬系統進行設備修改(modify)、翻新(retrofit)、汰換(replace)，或裝設自動變速/變頻控制、自動台數控制裝置，以降低風扇/泵浦用電量，提升所屬系統運轉效率。
2. 既設風扇/泵浦設備僅能進行起停控制(ON/OFF)，或無法自動做出多階段/無段轉速調整。
3. 專案實施後，用以汰換既有風扇/泵浦之設備或者增設之控制裝置須為全新製品，並非來自其他專案活動。
4. 在專案標的設備所屬工業設施中，相關製程不因原料、製程或生產環境等之變更，而使風扇/泵浦設備之動力需求大幅下降。專案實施後，相關製程系統設備規格應介於既有規格容量或產能之90%~150%之間⁶。
5. 專案實施前後，風扇/泵浦運轉之動力來源為電力。
6. 既有風扇/泵浦設備無論是否實施專案，皆能持續運作。
7. 既有設備剩餘使用年限應參循 CDM 最新版次之設備剩餘壽齡推估工具 (Tool to determine the remaining lifetime of equipment) 評估，且專案計入期應受限於既有設備剩餘壽命評估結果。
8. 單一專案之年總節能量不得超過60 GWhe⁷。

⁶ 參考依據：國際 CDM 小規模減量方法 AMS II.C (ver.14) 14)，第 2 點規範 ”This methodology is only applicable if the service level (e.g. rated capacity or output) of the installed, project energy efficient equipment is between 90% and 150% of the service level of the baseline equipment.”

⁷ 參考依據：國際 CDM Standard: Clean development mechanism project standard (CDM-EB65-A05-STAN) 第81段(b)項，小規模專案(Type II)總節能量上限規範。

TMS-II.008 更換為高效率空壓機

減量措施說明：

藉由汰換工業設施既有空壓主機，提升空壓機能源使用效率，並減少空壓機運轉用電量。

適用條件：

1. 工廠等工業設施中，更換為較專案實施前高效率⁸之空壓機，包括單一主機或多台主機汰換之情形。
2. 適用於既有空壓機之汰換，不適用於新設廠房、產線擴大而新增設空壓機之情形。
3. 專案實施後之空壓機應為全新設備，並非來自其他專案活動。
4. 專案實施前後，空壓機運轉之動力來源為電力。
5. 專案實施後，空壓機之運轉容量或規格輸出量，應介於既有空壓機之90%~150%之間⁹。
6. 專案實施後，空壓機所產生壓縮空氣應使用於實施此減量方法之事業單位。
7. 既有空壓機無論是否實施專案，皆能持續運作。
8. 既有空壓機剩餘使用年限應參循 CDM 最新版次之設備剩餘壽齡推估工具 (Tool to determine the remaining lifetime of equipment) 評估，且專案計入期應受限於既有設備剩餘壽命評估結果。
9. 單一專案之年總節能量不得超過60 GWhe¹⁰。

⁸ 本減量方法所謂高效率，為在相同之使用條件下，空壓機之能源效率獲得改善的情況。

⁹ 參考依據：國際 CDM 小規模減量方法 AMS-II.C (ver.14)，第2點規範”This methodology is only applicable if the service level (e.g. rated capacity or output) of the installed, project energy-efficient equipment is between 90% and 150% of the service level of the baseline equipment.”

¹⁰ 參考依據：國際 CDM Standard:Clean development mechanism project standard (CDM-EB65-A05-STAN)第81 段(b)項，小規模專案(Type II)總節能量上限規範。

附件 2：使用 AMS-II.C.減量方法之註冊申請案檢核表

一、基本資料

申請單位		專案編號	
專案名稱			
減量方法名稱	AMS-II.C.：需求端利用特定技術的能源效率活動		
專案計入期	___年___月___日至 ___年___月___日	預估總減量	_____公噸 CO ₂ e

二、檢核事項

項次	檢核事項	申請單位說明	申請單位自行檢核	氣候署審核
1	<p>(1)提出註冊申請時，專案計畫書使用之減量方法版次，是否為最新版次。</p> <p>(2)專案計畫採用設備為燈具之適用條件：</p> <p>1、對於涉及燈具分發的專案活動，專案燈具的性能應超過施行專案國家所適用的容許耗用能源標準（MEPS）¹¹。</p> <p>2、專案燈具的發光效率不應低於 70 lm/W。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
2	<p>(1)減量措施是否已執行；</p> <p>(2)若專案已執行，應檢附專案起始日之證明資料（如已完成招標、已完成簽約、或已完成驗收之文件）；</p> <p>(3)確認專案起始日應為註冊申請日前三年內。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

¹¹可參閱中華民國能源效率管理系統(<https://www.meps.org.tw/>)。

項次	檢核事項	申請單位說明	申請單位自行檢核	氣候署審核
3	(1)是否有申請政府相關補助方案或計畫協助輔導，受補助或輔導內容是否已說明； (2)若有接受補助或輔導，是否檢具共同合作之事業或政府全體署名經公證之合約書或相關證明文件； (3)是否於專案計畫書載明減量額度之約定分配原則。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
4	法規外加性應檢視： (1)各縣市地方自治條例； (2)能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定； (3)其他節能相關法規或強制性規定。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
5	確認已檢附既有設備及更換設備之廠牌/型號、形式/規格、效率、數量、裝設地點(設備屬燈具者應提供點位圖、設備屬冰水主機者應提供管線圖)，並說明使用情境及附上銘牌或規格證明。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
6	確認專案未有洩漏，應檢具既有設備已報廢之證明文件 (1)若所汰換之設備為本部依據廢棄物清理法規定公告之應回收廢棄物，則應檢附應回收廢棄物處理業收受既有設備之證明文件。 (2)若所汰換之設備非屬上開公告應回收廢棄物，則應檢附公民營清除處理機構或再利用機構開立之妥善清理書面文件。 (3)若專案尚未汰換，應於計畫書加註：「本案報廢與回收證明將至第一次減量額度申請時一併檢附，以確認實質減量成效，如屆時未檢附則不予計算減量」。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

項次	檢核事項	申請單位說明	申請單位自行檢核	氣候署審核
7	<p>(1)汰換方式應為多對一汰換（例如在照度符合國家標準前提下，宜進行燈具之減蓋）或是一對一汰換，且應符合「專案情境的服務水準」¹²（如照明設備的光輸出【照度】或是空調的額定熱輸出容量）應介於基線情境服務水準的90%至150%」。</p> <p>(2)前項判定依據應以同一空間（具獨立及密閉特性）汰換前後之比較為準。</p> <p>(3)若專案屬於汰換照明設備，應檢附汰換前後之照度量測紀錄，包括量測方法、量測照片、量測結果、量測報告等資料。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
8	<p>專案監測期間應依據每年實際值計算減量，可採以下任一方式來監測：</p> <p>(1)以獨立電表紀錄用電量</p> <p>(2)透過計時器等紀錄器紀錄設備使用時間，並定期確認設備運作狀況</p> <p>(3)若為照明設備汰換，且專案地點為住宅或商業建築¹³者，可採 AMS-II.C.預設值3.5小時/日，乘上設備年使用天數計算。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
9	<p>(1)專案監測期間若設備有損壞，應採用較高效率或相同效率之設備；</p> <p>(2)若損壞後更換為效率更高的產品，考量保守性原則，於實際減量計算上，應以原產品之效率來計算。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
10	申請單位目前是否有與本申請案相似之其他減量專案，且同樣欲提出註冊申請，若有其他相似之減量專案，建議可考量合併提出註冊申請，以簡化申請及審查程序。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

¹² 若基線情境下之設備為過量或超量設計者（應檢附相關證明文件佐證），其服務水準之判定得採實際需求之服務水準來計算汰換前後是否介於90%至150%之間。

¹³ 商業建築係指作為商業目的與中小企業使用，不包含製造業。商業建築包含：商業辦公室、購物中心、旅館、私人醫院與教育機構設施以及公有建築（政府辦公室、政府所擁有之健康機構（如：醫院）、教育機構、美術館、博物館、法院與教化中心）等。

項次	檢核事項	申請單位說明	申請單位自行檢核	氣候署審核
11	當替代能源為電力時，基線情境之設定參考「附件、基線情境選定之監測方法說明」後，確認符合減量方法要求。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

本檢核表如係隨公文檢附，則無須另行用印；
如經環境部要求補繳提供，則請加蓋公司大小章。

三、基線情境選定之監測方法說明

可用情境	專案型態	設備功率	細部要求說明
情境1	汰換/新建	運作時功率不變，亦即恆定負載之設備	<p>1、典型案例：由開/關控制之照明設備與電阻加熱器。</p> <p>2、其他案例：電動馬達、家用爐具鼓風機和灌溉泵浦馬達...等；應至少有12筆逐月數據，且90%的能耗值在年均能耗值的$\pm 10\%$範圍內，以論證能耗率屬於恆定。</p> <p>論證示範：</p> <p>1、現有某設備具12筆逐月數據： 10.1w、10.3w、9.8w、9.9w、10.2w、12.3w、9.9w、10.1w、10.1w、9.7w、10.0w、9.9w，其年均能耗值為10.2w，則$\pm 10\%$範圍為9.18-11.22間。</p> <p>2、上述12筆資料僅1筆超出此範圍，則$11/12=91.6\%$，符合「90%的能耗值在年均能耗值的$\pm 10\%$範圍內」，故可得證能耗率屬於恆定。</p>
情境2	汰換	能源耗用率、電力需求(kW)會隨獨立變數（如:天氣）而變化	<p>使用迴歸分析建立數學函式模型（以相關獨立變數組成），並在計入期內透過量測取得獨立變數數值後，代入迴歸模型藉以估算計入期內的基線能源消耗。</p> <p>1、數據必須涵蓋過去連續12個月期間資料。</p> <p>2、數據測量間隔將取決於實際應用。</p> <p>3、測量時間長度通常應介於0.25到1.0小時。</p>
情境3	汰換	基線情境中 <u>輸出每單位</u> 的具體能源消耗	<p>僅適用基線設備之能量輸出與能量輸入的比值（EER值），於計入期間可論證保持不變。</p> <p>計算EER值：</p> <p>1、必須依據至少連續12個月的定期紀錄數值。</p> <p>2、紀錄的時間間隔可以是每15分鐘、每小時或每天。</p>

附件 3：其他能源效率類型減量方法之註冊申請案檢核表

一、基本資料

申請單位		專案編號	
專案名稱			
減量方法名稱			
專案計入期	___年___月___日至 ___年___月___日	預估總減量	___公噸 CO ₂ e

二、申請資格檢核

序號	檢核事項	申請單位說明	申請單位 自行檢核	氣候署 審核
1	(1)專案申請單位及減量額度分配者是否屬於企業或各級政府； (2)前項事業之範圍為氣候法規定之公司、行號、工廠、民間機構、行政機關(構)及其他經中央主管機關公告之對象。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
2	(1)減量措施是否已執行； (2)若專案已執行，應檢附專案起始日之證明資料(如已完成招標、已完成簽約、或已完成驗收之文件)； (3)確認專案起始日應為註冊申請日前三年內。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
3	(1)是否有申請政府相關補助方案或計畫協助輔導，受補助或輔導內容是否已說明； (2)若有接受補助或輔導，是否檢具共同合作之事業或政府全體署名經公證之合約書或相關證明文件； (3)是否於專案計畫書載明減量額度之約定分配原則。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
4	法規外加性應檢視： (1)各縣市地方自治條例； (2)能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定； (3)其他節能相關法規或強制性規定。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

三、減量方法檢核

序號	檢核事項	申請單位說明	申請單位自行檢核	氣候署審核
1	<p>(1)專案內容及執行地點是否符合所使用之減量方法的一般用法。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AMS-II.C：應為多對一或一對一汰換既有設備為新節能設備。 ● TMS-II.001：應於工廠等工業設施中以高效率燈具取代既有燈具。 ● TMS-II.003：應於工廠等工業設施中以高效率空調取代既有空調。 <p>(2)專案使用之減量方法是否已採用註冊申請日當時最新版次。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
2	<p>(1)所使用之減量方法，於適用條件中是否有規定專案情境的服務水準應介於基線情境的90%至150%。若有，本專案是否有符合其規定；</p> <p>(2)前項服務水準規定，若專案屬於汰換照明設備者，其照度判定依據應以同一空間（具獨立及密閉特性）汰換前後之比較為準；</p> <p>(3)前項資料應檢附汰換前後之照度量測紀錄，包括量測方法、量測照片、量測結果、量測報告等資料。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
3	<p>(1)所使用之減量方法，於適用條件中是否有關於設備剩餘使用年限之規定；</p> <p>(2)若有，專案是否已檢具設備壽齡（剩餘使用年限）之佐證資料，並以最低剩餘年限作為專案計入期。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
4	<p>確認專案未有洩漏，應檢具既有設備已報廢之證明文件：</p> <p>(1)若所汰換之設備為本部依據廢棄物清理法第15條第2項規定公告之應回收廢棄物，則應檢附應回收廢棄物處理業收受既有設備之證明文件；</p> <p>(2)若所汰換之設備非屬公告應回收廢棄物，應檢附公民營清除處理機構或再利用機構開立之妥善清理文件；</p> <p>(3)若專案尚未汰換，應於計畫書加註：「本案報廢與回收證明將至第一次減量額度申請時一併檢附，以確認實質減量成效，如屆時未檢附則不予計算減量」。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

四、數據資料檢核

序號	檢核事項	申請單位說明	申請單位自行檢核	氣候署審核
1	是否已清楚說明既有設備及更換設備之廠牌/型號、形式/規格、效率、數量、裝設地點，並說明使用情境及附上銘牌或規格證明文件。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
2	<p>(1)基線情境數據資料是否符合所使用之減量方法規定。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AMS-II.C：採用情境2者，分析數據應涵蓋過去連續12個月資料。 ● TMS-II.001：應提供最近3年燈具使用時間，如取得困難，應提供最近1年使用時間。 ● TMS-II.003：應提供最近3年空調主機產生冷能以及運轉時數，如取得困難，應提供最近1年資料。 <p>(2)專案所檢具之前項資料來源，是否符合所使用之減量方法要求，例如以連續量測值或操作紀錄作為佐證資料。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
3	<p>(1)專案情境之數據與監測方式，是否符合所使用之減量方法規定。例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AMS-II.C：以獨立電表紀錄用電量，或透過計時器等儀器紀錄設備使用時間。 ● TMS-II.001：以直接連續量測紀錄燈具年使用時間；每季至少量測1次專案實施後燈具之單位耗電之可提供的照度。 ● TMS-II.003：以直接連續量測紀錄每小時出水量、冰水回水溫度、冰水出水溫度、運轉時間、冷凍能力、負載率、空氣質量流率及用電量；若無連續量測時，應以每年至少1次短期/暫態量測值紀錄(其中運轉時數應至少每月紀錄)。 <p>(2)專案是否已完整說明減量方法規定之所有應監測參數的監測方式、監測頻率與紀錄方式等。</p>		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

五、其他

序號	檢核事項	申請單位說明	申請單位 自行檢核	氣候署 審核
1	(1)專案監測期間若設備有損壞，應採用較高效率或相同效率之設備； (2)若損壞後更換為效率更高的產品，考量保守性原則，於實際減量計算上，應以原產品之效率來計算。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他
2	申請單位目前是否有與本申請案相似之其他減量專案，且同樣欲提出註冊申請，若有其他相似之減量專案，建議可考量合併提出註冊申請，以簡化申請及審查程序。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 其他

本檢核表如係隨公文檢附，則無須另行用印；
如經環境部要求補繳提供，則請加蓋公司大小章。



環境部氣候變遷署
Climate Change Administration
Ministry of Environment

減碳專線(02)2322-2050

溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺

<https://carbonoffset.moenv.gov.tw/>