

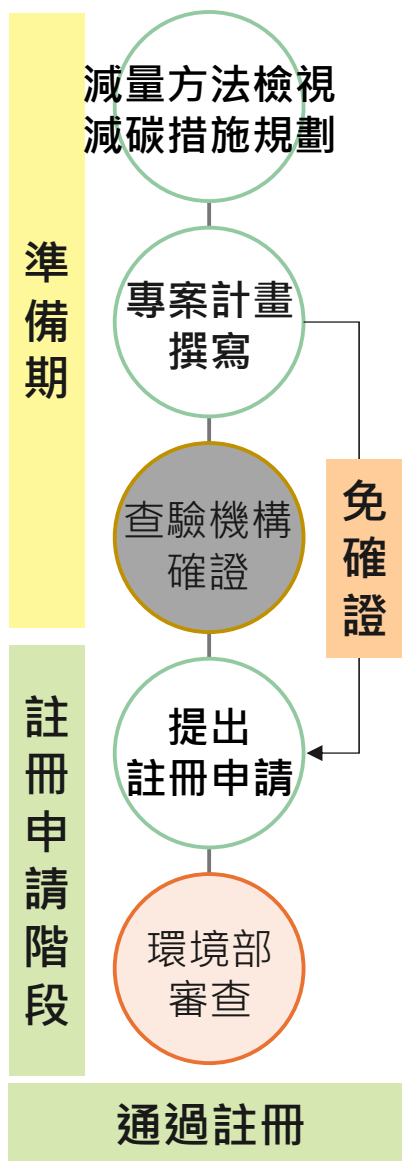
自願減量專案註冊申請說明

以AMS-II.C.需求端：利用特定技術的能源效率活動為例

環境部氣候變遷署



參與自願減量專案註冊申請



減量方法：以AMS-II.C. 需求端：利用特定技術的能源效率活動為例。

減碳措施：汰換高效率設備（如：照明、冰箱、馬達、風扇、空調、泵浦系統、冷卻器）。

以微型規模為例，撰寫微型規模專案計畫書。

溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺

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



AMS-II.C. 減量方法為「免經查驗機構確證」之方法。

依據《溫室氣體自願減量專案管理辦法》第4條規定，至溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺填寫申請書，並函文至環境部提出註冊申請。

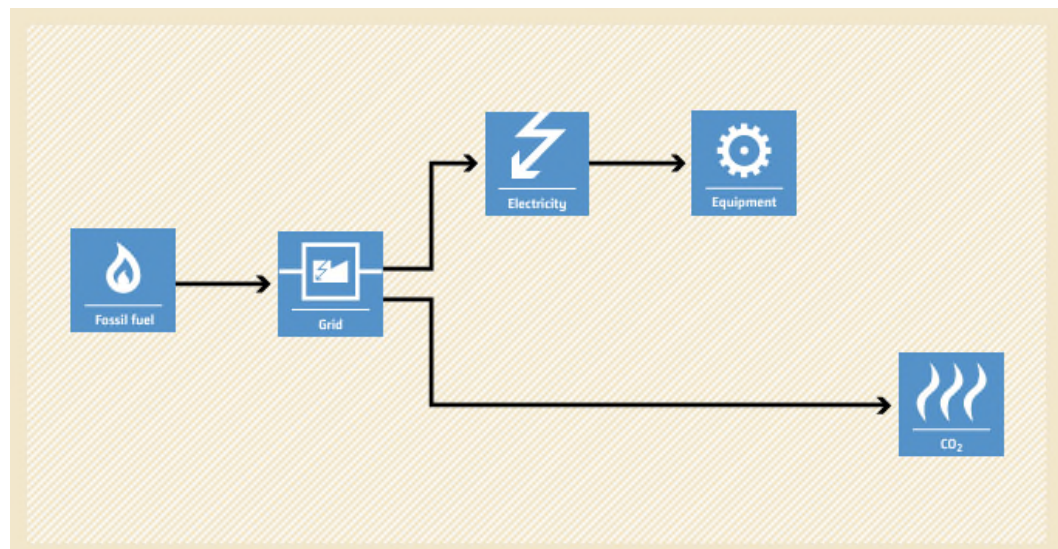
經形式審查（文件完整性審查）、實質審查（書審、審議會審查）等過程，通過專案計畫書註冊申請。

AMS-II.C 減量方法介紹



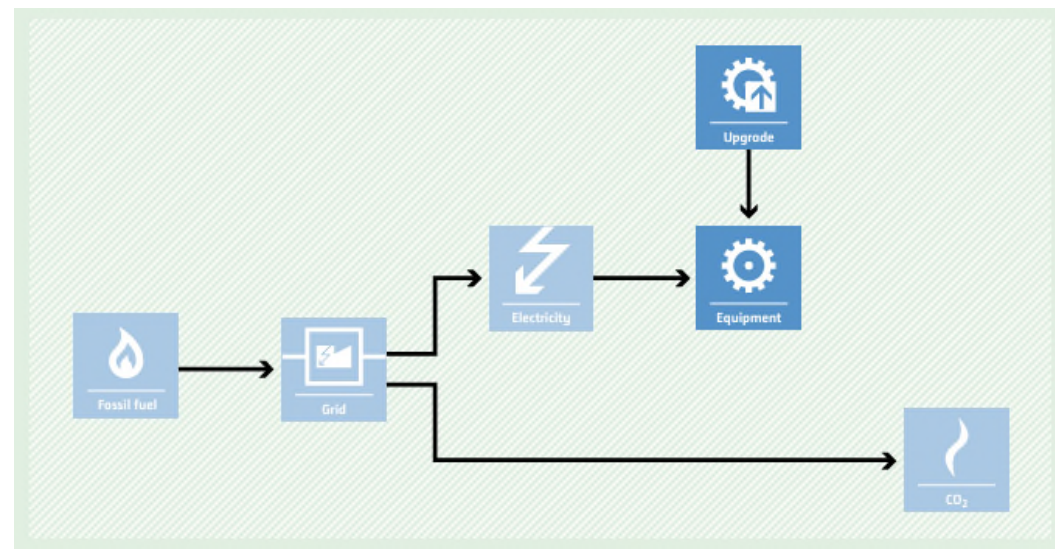
環境部氣候變遷署
Climate Change Administration
Ministry of Environment

基線情境



效率較低的設備（例如照明、冰箱、馬達、風扇、空調、泵浦系統、冷卻器）會消耗較多能源，從而導致較高的溫室氣體排放。

專案情境



效率較高的設備（例如照明、冰箱、馬達、風扇、空調、泵浦系統、冷卻器）消耗較少的能源，從而減少溫室氣體排放。



適用條件說明

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。專案情境的節能設備與基線情境設備的關係，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，若涉及輸出能力增加之相關規定，應參考CDM對小規模方法學通用指南的第20至21段說明。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3年平均）**，且未論證增量產能的基線，則第y年的輸出能力將**以歷史平均輸出能力作為上限**。
3. 對於涉及燈具分配的專案活動，**專案燈具的性能應超過東道締約方適用的最低能源性能標準（MEPS）**。
4. 專案燈具的**發光效率應不低於70流明/瓦**。
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(ODP)** (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60GWh；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180GWh。

計算設備用電的三種邏輯



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

方法 1：恆定負載邏輯 (Constant Load)

適用於功率固定、僅運轉時數變動的設備（如由開／關控制之照明設備與電阻加熱器）



數量 n_i



功率 p_i



時數 o_i

核心邏輯

數量 * 功率 * 時數

方法 2：變動負載迴歸邏輯 (Regression Approach)

適用於能耗隨外部變數（如天氣因素、設備操作條件等）變動的設備（如空調、冰水主機）



迴歸預測
 kWh_i



外部變數

核心邏輯

數量 * 預測能耗

方法 3：生產效率邏輯 (Production Efficiency)

適用於電力投入與產出（如水量、產量）成固定比例的系統（如水泵）。



產出量 $Q_{i,y}$



單位能耗
 EER_i

核心邏輯

單位能耗 * 產出量

基線排放量計算



基線排放量應採用下列三種方法之一進行計算：

5.4.1 與節省電力相關之基線計算

$$BE_y = (E_{BL,y} \times EF_{CO2,ELEC,y}) + (Q_{ref,BL} \times GWP_{ref,BL})$$

情境1：恆定負載設備

$$E_{BL,y} = \sum_i \left(\frac{n_i \times \rho_i \times o_i}{1 - l_y} \right)$$

n_i ：第*i*種設備汰換數量

ρ_i ：第*i*種設備功率值

o_i ：第*i*種設備運轉時數

情境2：變頻設備

$$E_{BL,y} = \sum_i \left(\frac{n_i \times kWh_i}{1 - l_y} \right)$$

n_i ：第*i*種設備汰換數量

kWh_i ：第*i*組設備每年平均用電量，以回歸方式分析而得。

情境3：生產效率/特定能源消耗方法

$$E_{BL,y} = \sum_i \left(\frac{EER_i \times Q_{i,y}}{1 - l_y} \right)$$

EER_i ：第*i*組設備基線單位能耗(MWh/單位/年)

$Q_{i,y}$ ：第*i*組設備第*y*年專案總產出量

基線排放量計算(續)



5.4.1.1 情境1-恆定負載設備

20. 此情境適用於汰換與新建專案。它適用於在特定範圍內運作時，功率不變的設備，亦即恆定負載設備。
21. 恆定負載情境應透過專案執行前一年的監測或能源消耗歷史紀錄資料來論證，資料記錄區間應為每月或小於每個月，即至少有12筆逐月數據。如果90%的能耗值在年均能耗值的 $\pm 10\%$ 範圍內，則可認為能耗率屬於恆定的。
22. 典型的恆定負載設備案例是由開 / 關控制之照明設備與電阻加熱器，如果能源消耗率是恆定的，電動馬達也符合條件，其他案例還包含家用爐具鼓風機和灌溉泵浦馬達以提供恆定的流量。每年操作時數可變動，但能源消耗率須為固定。

論證示範

➤ 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

年均能耗值為10.2w
 $\pm 10\%$ 範圍為9.18-11.22間。



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

基線排放量計算(續)



5.4.1.2 情境2-變頻設備，迴歸分析

25. 此情境僅針對既有設備汰換，不適用於新建專案。它適用於能源耗用率、電力需求(kW)隨獨立變數（如：天氣）而變化的基線設備，例如大樓辦公空間空調設備的電力需求，與室外乾球(Dry bulb)、濕球(Wet bulb)溫度、太陽輻射熱和辦公室使用率有關。基線能源消耗應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。

26. kWh_i = 第*i*組設備每年平均電力能源使用。基於相關獨立變數的迴歸分析計算獲得。這些獨立變數對能耗具有物理影響，例如室外空氣乾球溫度相對空調設備應用之影響，如以下形式：

$KWh = f(x) + \varepsilon$ ， X 為影響設備能耗的獨立變數， ε 是誤差項。

分析所需數據必須涵蓋過去連續12個月期間資料，數據測量間隔將取決於實際應用，但通常時間長度為0.25到1.0小時。

27. 為使用迴歸模型估算排放量，與獨立變數（對能耗具物理影響）相關的T檢定結果至少為1.645、90%信賴區間。迴歸模型必須記錄完整的報告，內容至少說明：誰完成了迴歸分析、何時完成、關鍵假設、如何選擇獨立變數與為何包含這些變數及不採用其他獨立變數的論述基礎、迴歸分析結果、調查方法、最後抽樣結果及根據關鍵變數預估之關鍵能耗（如：室外乾球、溼球溫度及辦公空間租用率）。

專案排放量計算



5.5 專案排放量

$$PE_y = (EC_{PJ,y} \times EF_{CO2,y}) + PE_{ref,y}$$

$$EC_{PJ,y} = \sum_i \left(\frac{n_i \times \rho_i \times o_i}{1 - l_y} \right)$$

$$PE_{ref,y} = Q_{ref,PJ,y} \times GWP_{ref,PJ}$$

$EC_{PJ,y}$ ：第y年專案活動之能耗。該數值須由監測數據計算。

n_i ：第y年中，定期（時間間隔為t）運轉之第i組專案設備操作數量。

ρ_i ：第y年中，定期（時間間隔為t）量測之第i組專案設備需電量(kW)。

o_i ：第y年中定期（時間間隔為t）第i組專案設備操作時數，注意 ρ_i 和 o_i 可分開或合併確立，以決定能源消耗。對於高效照明專案，燈具使用時數可採用預設值。

$Q_{ref,PJ,y}$ ：第y年中，用於替換在第y年洩漏之冷媒的平均年冷媒使用量（公噸 / 年）

監測方法

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：

- 1) 以獨立電表紀錄用電量
- 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
- 3) 若為照明設備汰換，且專案地點為住宅或商業建築¹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。

註1：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。

洩漏量及減量計算

洩漏量

如果設備是從其他活動轉移的，或是舊設備移轉至其他地方使用，則應考慮洩漏。

減量計算

Emission reductions

Emission reductions are calculated as follows:

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

Where:

ER_y	= Emission reductions in year y (t CO ₂ e)
BE_y	= Baseline emissions in year y (t CO ₂ e)
PE_y	= Project emissions in year y (t CO ₂ e)
LE_y	= Leakage emissions in year y (t CO ₂ e)

確認專案無洩漏之佐證

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。
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」。



公司名稱	機構地址	工廠地址	連絡電話	登記證證號	服務內容
✓ 中台資源科技股份有限公司二廠	桃園市觀音區大潭里環科路三二八號	桃園市觀音區大潭里環科路三二八號	03-4730068	桃回處字第0027-22號	登記證材質：廢...
✓ 惠高電業股份有限公司	臺中市外埔區水美里二坡路五八八巷一〇號	臺中市外埔區水美里二坡路五八八巷一〇號	04-26804889	114中市環處字第(登)010-11號	登記證材質：廢...
✓ 宏育企業股份有限公司	屏東縣屏東市工業路一號	屏東縣屏東市工業路一號	08-7213593	111屏府廢資處字第001號	登記證材質：廢...
✓ 潔德興環保有限公司	高雄市燕巢區安林五街二號	高雄市燕巢區角宿里四林路一六之一九號	07-6142688	高市環局衛字第11137706700號	登記證材質：廢...

應委由合格之回收清除處理機構處理。

簡報結束 敬請指教

