

AMS-II.I. 工廠廢能有效利用

AMS-II.I.: Efficient utilization of waste energy in industrial facilities --- Version 1.0

【環科工程顧問股份有限公司 蕭瓊茹 工程師

joan@estc.tw 責任編輯】

項目	內容摘要
1. 減量技術 (Technology/Measure)	<p>本減量方法涵蓋工業、採礦業或礦物生產業設施，其藉由回收單一來源廢能之技術或措施改善發電或產熱效率。應用本減量方法之製程對象，其產品產出之廢能比率為固定。例如鋼鐵業以乾式除塵系統替換爐頂壓回收渦輪機(Top gas pressure Recovery Turbine, TRT)前的濕式除塵系統。</p> <p>本減量方法適用於下列條件：</p> <p>(a)製程產出為同質性，並可直接測量與記錄能源效率參數如產量、產熱及/或發電量及能源生產所使用的原燃物料；</p> <p>(b)專案活動實施減量措施(能源效率改善)之減量影響可在其他變數(variables)不受專案影響下(如噪音訊號比)，與能源的使用變化做清楚區隔；</p> <p>(c)基線與專案情境之製程產出(例如：鐵水)維持同質性，且裝置容量不變在$\pm 10\%$範圍內。本減量方法不適用於翻新(retrofit)現有設備以增加專案活動的產品產出；</p> <p>(d)專案活動不會使用輔助燃料及/或涉及混燒方式產生能源。</p> <p>本減量方法適用新設和既存設施；倘若涉及產能擴充，其新增容量應視為新的設施。</p> <p>針對新設施的專案活動，應依專案活動之替代方案分析結果評估最合理的基線情境。有鑑於此目的，應依照最新版本之“基線情境及外加性論證整合性工具 (Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality)”步驟1-3進行評估。倘若經鑑別之基線情境與本減量方法的基線相同，且可展現此減量專案之執行屬於“在不註冊CDM情況下實施此專案活動”，同時非該地區之普遍性做法，則專案參與者可採用本減量方法。</p> <p>利用原本在無減量專案情況下以燃燒塔燃燒或直接釋放大氣之廢</p>

	<p>氣、廢熱或廢壓之專案活動則適用AMS-III.Q減量方法。</p> <p>單一減量專案整體節電量不得超過每年60GWh。針對化石燃料使用者，其限制為不超過每年180GWh熱能之燃料投入。</p>
<p>2. 專案邊界(Boundary)</p>	<p>受專案活動影響之工業或採礦業與礦物生產業，設施及製程、或設備之自然和地理位置。</p>
<p>3. 基線(Baseline)</p>	<p>基線能源效率參數乃根據既存製程的歷史數據決定，並透過每單位主要產品產生之熱能/電力生產率(Energy Generation Ratio, EGR)標竿表示。專案執行後經改善之 EGR 標竿將被監測並計算持續增加的 EGR，以及認定其增量(incremental gain)。</p> <p>第 y 年的基線排放認定如下：</p> $BE_y = EG_{diff,y} \times EF_{CO_2,ELEC,y}$ <p>BE_y： 第 y 年的基線排放(tCO₂e)</p> <p>EG_{diff,y}： 第 y 年專案活動熱能或電力生產之增量(MWh)</p> <p>EF_{CO₂,ELEC,y}： 第 y 年專案活動替代的電力，其 CO₂ 排放係數應依 AMS-I.D 描述之步驟計算 (tCO₂/MWh)</p> <p>第 y 年專案活動產熱或發電生之增量 (EG_{diff,y})採經改善後之基線 EGR 乘上專案活動實施後實際監測的產量之事後認定(ex post)。</p> <p>如下所示：</p> $EG_{diff,y} = EGR_{diff,y} \times P_y$ <p>EGR_{diff,y}： 第 y 年基線和專案活動 EGR 之差異(kWh/噸)</p> <p>P_y： 第 y 年的年產量(如鐵水)。倘若第 y 年產品產量大於專案活動實施前 3 年歷史平均 (排除異常年份)，則該產品產量的最大值限制在歷史平均值 (噸)</p> <p>第 y 年基線與專案活動 EGR 之差異(EGR_{diff,y})認定如下：</p> $EGR_{diff,y} = EGR_{PJ,y} - EGR_{BL}$

EGR_{BL} : 基線能源生產率 (kWh/噸)

$EGR_{PJ,y}$: 第 y 年專案活動能源生產率(kWh/噸)

基線能源生產率(EGR_{BL})認定如下：

$$EGR_{BL} = EG_{HY} / P_{HY}$$

EG_{HY} : 扣除廠內用電或熱使用之歷史平均電力/熱能產出量，其歷史且至少三年數據(每小時、每週或每月的數據，MWh)所涵蓋期間直至機組或單元興建、翻新(retrofitted)或修改(modified)導致產出顯著影響之時間點止 (如相當於或大於 5%)

P_{HY} : 依三年歷史數據之平均歷史年產量。極端值需被排除在可引用的輸出值外，正常產量範圍以可查證之銘牌所標示容量(噸)正負 10% 為依據

倘若無法取得既存設施三年連續的能產量或產品輸出量之歷史數據，則應使用製造商的數據做為容量、產品與環境條件比較。比較評估過程應於 PDD 中予以文件化。

第 y 年專案活動能源生產率 ($EGR_{PJ,y}$)認定如下：

$$EGR_{PJ} = EG_{PJ,y} / P_{PJ,y}$$

$EG_{PJ,y}$: 第 y 年淨發電或產熱，係指毛生產量扣除廠內耗用量(MWh)

$P_{PJ,y}$: 第 y 年實際年產量(例如鐵水)(噸)

倘若替代之能源為電力，則排放係數(tCO_2/MWh)應依照 AMS-I.D 所描述之步驟計算。倘若替代之能源為化石燃料，則應引用當地或國家可靠的數據。只有當無法或難以取得國家或專案特定數據時，方可使用 IPCC 預設值。

涉及既存設施翻新(retrofitted)或修改(modified)之專案活動，其計入期長度受制於既存設備壽齡：

在無 CDM 專案活動之情況，既存單元將持續以歷史平均水平(EG_{HY} ，GW/y)生產能源(EG_{BL} ，GWh/y)，直至該設備在無 CDM 專

	<p>案活動之情況將可能進行汰換(replaced)、修改(modified)或翻新(retrofitted)(DATE_{BL Retrofit})。該時間點後基線情境視為與專案活動一致，且基線能源生產(EG_{BL})視為與專案能源生產(EG_{PJ}, GWh/y)相等，視為不會發生減量。</p> <p>$EG_{BL} = EG_{HY}$ until DATE_{BL Retrofit}</p> <p>$EG_{BL} = EG_{PJ}$ on/after DATE_{BL Retrofit}</p> <p>為推估既存設備在無專案活動情況下需進行汰換之時間點(DATE_{BL Retrofit})，專案參與者得納入考量下列作法：</p> <p>(a)該設備類型的典型平均技術壽齡之認定與文件化，得考量產業部門和國家的常見實務作法，例如：根據產業調查、統計、技術文獻等。</p> <p>(b)專責產業相關汰換之常見實務時程規劃作法得進行評估與文件化，例如：以相似設備的歷史汰換紀錄為依據。</p> <p>應採保守態度選擇既存設備在無專案活動情況下需要進行汰換的時間點，例如：若已鑑別一時段，則須選擇較早的日期。</p>
4. 洩漏 (Leakage)	<p>若能源效率技術為另一端的活動轉移過來的設備，或既存設備轉移至另一端活動使用，則需考慮洩漏。</p>
5. 專案排放 (Project activity emissions)	<p>有鑑於減量係由經基線情境比較下之專案活動能源增量計算之，預期沒有專案排放發生。</p> <p>該增量為沒有專案活動原將透過外購電網或引進化石燃料下所使用之能源。</p>
6. 監測 (Monitoring)	<p>監測應包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 量錶計量生產單元的能源生產與消耗。淨能源係是指毛發電量和廠內耗用之差值； • 設施的產量。 <p>預期專案邊界外無任何變化。然為交叉檢查如單位產量的煙氣焓值(例如高爐的鐵水)等其他參數將予以監測，並依循下列步驟比較專案實施前後水平：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 監測煙氣(FG)焓值(例如鋼鐵業爐頂壓回收渦輪機前除塵系統入口處和出口處之焓值)，記錄煙氣壓力與溫度；

	<ul style="list-style-type: none"> · 使用流量計直接量測煙氣流量(NM³/秒)； · 設施的產量(例如：高爐產量)。
<p>7. 方案下的專案活動 (Project activity under a programme of activities)</p>	<p>下列條件適用引用本減量方法之方案型專案活動：</p> <p>倘若專案活動涉及設備汰換，且經汰換的設備以銷毀方式處理下可忽略該設備用於其他活動之洩漏影響，則需獨立監測銷毀作業，包含檢查專案活動分配之設備數與銷毀的設備數一致。有鑑於此目的，待銷毀的設備應安置存放至設備數之一致性檢查完畢。經汰換之設備的銷毀作業應文件化及獨立查證。</p>