

# 行政院環境保護署審查開發行為溫室氣體排放量 增量抵換處理原則總說明

人類活動排放溫室氣體造成全球暖化、導致氣候變遷並對環境造成嚴重衝擊，推動溫室氣體減量工作已成為當前亟需處理之環境議題。考量開發行為溫室氣體排放量增量恐加重氣候變遷現象，行政院環境保護署爰訂定「行政院環境保護署審查開發行為溫室氣體排放量增量抵換處理原則」（以下簡稱本原則），據以推動開發行為溫室氣體排放量增量抵換事宜，促使開發行為採用最佳可行技術，有效控制溫室氣體排放量，並以協助開發行為範圍外之排放源減量方式，取得抵換溫室氣體增量之排放量，降低開發行為對環境造成影響。本原則提供開發單位進行溫室氣體排放管理，與環境影響評估審查參考，其要點如下：

- 一、訂定目的。（第一點）
- 二、適用對象。（第二點）
- 三、應納入環境影響評估書件事項及依環境影響評估審查委員會決議辦理抵換事宜之規定。（第三點）
- 四、開發單位取得溫室氣體抵換量之來源。（第四點）
- 五、溫室氣體增量計算方式及抵換作業執行成果提報相關規定。  
（第五點）
- 六、開發單位執行溫室氣體抵換量取得作業相關規定。（第六點）
- 七、本原則相關計畫之審查程序及期程相關規定。（第七點）
- 八、遴聘專家學者協助審查開發行為溫室氣體排放量增量抵換之規定。（第八點）
- 九、執行溫室氣體減量措施，取得抵換量之佐證資料保存期限規定。  
（第九點）

# 行政院環境保護署審查開發行為溫室氣體排放量增量抵換處理原則

規定	說明
<p>一、行政院環境保護署（以下簡稱本署）為妥善審查環境影響評估開發案溫室氣體排放量（以下簡稱排放量）增量抵換方式，提出處理建議，以供開發行為環境影響評估審查之參考，特訂定本原則。</p>	<p>訂定目的。</p>
<p>二、本原則適用於本署辦理下列開發行為之環境影響評估審查，且涉及增加溫室氣體排放量者：</p> <p>（一）園區興建或擴建，申請開發或累積開發面積達五十公頃以上。</p> <p>（二）工廠之設立（興建或增加生產線、擴建或擴增產能）。</p> <p>（三）火力發電廠、汽電共生廠興建或添加機組工程。但以天然氣為燃料者，不在此限。</p>	<p>一、適用對象。</p> <p>二、本原則係適用之開發行為涉及增加溫室氣體排放量者。</p> <p>三、考量開發行為特性及規模，本原則以本署辦理環境影響評估審查之園區興建或擴建、工廠設立含興建或增加生產線、擴建或擴增產能及使用天然氣以外燃料之火力發電廠、汽電共生廠興建或添加機組工程為適用對象。</p>
<p>三、開發單位應依開發行為類別及特性，以符合最大能源效率與最小溫室氣體排放量之原則，於開發行為內採取最佳可行技術，納入環境影響評估書件送審。</p> <p>經採行最佳可行技術後之溫室氣體排放量增量，開發單位應於環境影響評估書件承諾營運期間依本原則進行增量抵換，抵換比率每年至少百分之十，連續執行十年。</p> <p>前項增量抵換比率及執行期程，本署環境影響評估審查委員會另有要求者，依其決定辦理。</p>	<p>一、開發單位應於環境影響評估書件載明下列事項，以減少開發行為溫室氣體增量對氣候變遷造成之影響：</p> <p>（一）開發單位於開發行為範圍內應採行最佳可行技術。</p> <p>（二）依本原則辦理溫室氣體排放量增量抵換作業，抵換比率為開發行為每年溫室氣體排放量增量至少百分之十，執行期程十年。</p> <p>二、本署環境影響評估審查委員會另有要求者，依其決定辦理，以尊重環境影響評估審查委員會審查開發行為環境影響評估之權責。</p>
<p>四、開發單位依本原則執行溫室氣體排放量增量抵換，其抵換來源如下：</p> <p>（一）依溫室氣體減量及管理法</p>	<p>一、開發單位可取得溫室氣體抵換量之來源。</p> <p>二、為鼓勵事業執行溫室氣體減量，本署已依溫室氣體減量及管理法</p>

<p>取得之溫室氣體減量額度。</p> <p>(二) 執行非屬送審開發行為之溫室氣體減量措施，得參考附錄一至附錄六計算溫室氣體排放量減量，類別如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 燃煤或燃油設備改用天然氣或沼氣為燃料所減少之排放量。</li> <li>2. 採用溫室氣體排放回收再利用或破壞去除技術所減少之排放量。</li> <li>3. 改造或汰換既有鍋爐所減少之排放量。</li> <li>4. 汰換照明設備為高效率照明設備、汰換空調設備為高效率空調設備、汰換老舊機車為電動機車所減少之排放量。</li> <li>5. 其他經本署認可之減量作為。</li> </ol> <p>前項抵換來源之抵換比例為一比一。但執行前項第二款減量且非屬送審開發行為之關係企業者得以實際減量之一點二倍作為取得之溫室氣體抵換量。</p>	<p>訂定相關獎勵機制。本原則將這些溫室氣體減量額度列為開發單位依本原則辦理開發行為溫室氣體增量抵換量來源，以提高事業執行溫室氣體減量工作意願並使抵換量來源更為廣泛。</p> <p>三、空氣污染改善措施具有溫室氣體（二氧化碳）減量共伴效益（co-benefit），本原則爰將本署推動之改用乾淨燃料、改用高能源效率設備及改用乾淨能源車輛等空氣污染改善措施列為開發單位可取得溫室氣體增量抵換量來源，提升本署推動空氣污染減量措施力道。抵換量來源亦列有其他經本署認可之減量作為，保留新開發之減量措施列為抵換來源之彈性。</p> <p>四、抵換來源非屬送審開發行為之關係企業之抵換優惠，鼓勵於非屬相關企業執行溫室氣體減量措施。</p> <p>五、第二項所稱關係企業係參酌「公司法」，指獨立存在而相互間具有控制與從屬關係之公司及相互投資之公司之關係者。</p>
<p>五、開發行為溫室氣體排放量增量計算方式及抵換作業執行成果提報相關規定如下：</p> <p>(一) 開發行為屬工廠設立、火力發電廠、汽電共生廠興建或添加機組工程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 溫室氣體排放量增量應以工廠、火力發電廠、汽電共生廠之固定污染源操作許可證記載之原（物）料燃料用量或產品及其操作條件、操作期程規定等內容，估算溫室氣體直接排放量，以契約容量估算外購電力或蒸汽量之間接排放量，並以直接排放量及</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>一、溫室氣體排放量增量計算方式、抵換作業執行成果提報相關規定。</li> <li>二、考量開發行為溫室氣體排放量增量之明確性，規定以開發行為或其區內固定污染源操作許可證取得後，依操作許可證登載內容估算開發行為溫室氣體排放量增量並執行抵換作業。</li> <li>三、抵換作業執行成果提報時程。</li> <li>四、工廠重新申請核發固定污染源操作許可證時，應估算固定污染源操作許可證變更前後溫室氣體排放量增量，並依變更結果辦理溫室氣體排放量增量抵換作業。</li> <li>五、開發行為屬園區之興建或擴建者，以區內各別工廠、火力發電</li> </ol>

<p>間接排放量加總為開發行為溫室氣體排放量增量。</p> <p>2. 開發單位應於其固定污染源操作許可證記載之有效期限起始日起三十日內，向本署提報溫室氣體排放量增量，經本署審查通過後，據以執行抵換作業。</p> <p>3. 開發單位應於每年抵換作業執行完成後三十日內，向本署提報抵換作業執行結果。</p> <p>4. 工廠、火力發電廠、汽電共生廠之固定污染源因設備之更換或擴增、製程、原（物）料、燃料或產品之改變，重新申請核發固定污染源操作許可證時，應估算固定污染源操作許可證變更前後溫室氣體排放量增量，並依第二目及前目規定，辦理抵換作業。</p> <p>(二) 開發行為屬園區興建或擴建者，以區內各別工廠、火力發電廠或汽電共生廠為單位，由開發單位依前項規定之溫室氣體排放量增量計算方式及抵換作業執行成果提報規定執行抵換事宜。</p>	<p>廠或汽電共生廠為單位，依本原則相關規定辦理溫室氣體排放量增量計算及抵換作業。</p>
<p>六、開發單位於開發行為通過環境影響評估審查後，得開始執行溫室氣體抵換量取得計畫。</p> <p>溫室氣體抵換量取得計畫執行前，應向本署提出取得溫室氣體抵換量執行對象、作法、執行期程及預估溫室氣體減量等，經本署審查通過後執行。</p> <p>溫室氣體抵換量取得計畫執行完成後六十日內，應將其執行</p>	<p>一、開發單位執行溫室氣體抵換量取得作業相關規定。</p> <p>二、考量開發單位執行溫室氣體抵換量期程，開發單位可於通過環境影響評估審查後執行減量措施，提前準備抵換量。例如：開發單位於一百零九年通過環境影響評估開發案，於當年度一月提出溫室氣體抵換量取得計畫，經本署審查通過後執行減量措施，開發</p>

<p>成果送達本署，經本署審查通過後據以核發抵換量。</p>	<p>單位於當年度六月完成並於六十日內提出執行成果且經本署審查通過，即可取得抵換量。</p>
<p>七、本署受理溫室氣體抵換量取得計畫後，應於三十日內完成審查。 前項計畫經審查不合規定或內容有欠缺者，應通知限期補正。</p>	<p>本署受理本原則相關計畫之審查程序及期程相關規定。</p>
<p>八、本署得遴聘專家學者進行溫室氣體排放量增量抵換相關審查。</p>	<p>辦理本原則相關審查得遴聘專家協助之規定。</p>
<p>九、開發單位執行溫室氣體減量措施，取得溫室氣體抵換量之佐證資料應妥善保存五年備查。</p>	<p>執行溫室氣體減量措施，取得溫室氣體抵換量之佐證資料保存規定。</p>

附錄一

規定	說明
<p>附錄一、燃煤或燃油設備改用天然氣、沼氣為燃料之減量計算基準</p> <p>一、適用對象： 設備之燃料轉換，將燃料由燃煤或燃油改用天然氣或沼氣者。</p> <p>二、減量計算原則：（單一設備）  <math display="block">RE(\text{公斤}) = [E_1(\text{公斤/年}) - E_2(\text{公斤/年})] \times T(\text{年})</math> RE：單一設備減量。  E<sub>1</sub>：減量前溫室氣體年排放量，以改善前一年之數值為準。  E<sub>2</sub>：減量後溫室氣體年排放量，以改善後一年之數值為準。  T：耐用年限。</p> <p>三、減量總計（TRE，所有設備）  <math display="block">TRE(\text{公斤}) = \sum (RE)_i, i \text{ 為設備數}</math></p> <p>四、減量作為佐證資料：  （一）改用天然氣、沼氣之更換及使用紀錄。  （二）改善前一年及後一年之空污費或空氣污染物申報資料，或其他足以證明排放源實際運轉情形之資料。  （三）以改用沼氣為燃料者，需檢具再生能源憑證、售電憑證或發電量報表等可供證明沼氣發電量之資料。</p>	<p>明定燃煤或燃油設備改用天然氣、沼氣為燃料之減量計算基準，包括適用對象、減量計算原則、減量總計及減量作為佐證資料，供開發單位取得溫室氣體抵換量之依循。</p>



附錄二

規定	說明
<p>附錄二、採用溫室氣體排放回收再利用或破壞去除技術之減量計算基準</p> <p>一、適用對象： 採用溫室氣體排放回收再利用或破壞去除技術之排放源。</p> <p>二、減量計算原則：（單一設備）  <math display="block">RE(\text{公斤}) = [E_1(\text{公斤/年}) - E_2(\text{公斤/年})] \times T(\text{年})</math> RE：單一設備減量。  E<sub>1</sub>：減量前溫室氣體年排放量，以改善前一年之運轉數值為準。  E<sub>2</sub>：減量後溫室氣體年排放量，以改善後一年之運轉數值為準。  T：耐用年限。</p> <p>三、減量總計（TRE，所有設備）  <math display="block">TRE(\text{公斤}) = \sum (RE)_i, i \text{ 為設備數}</math></p> <p>四、減量作為佐證資料：  （一）溫室氣體回收再利用或破壞去除技術之設備操作紀錄。  （二）改善前一年及後一年之空污費或空氣污染物申報資料，或其他足以證明排放源實際運轉情形之資料。  （三）溫室氣體回收再利用或破壞去除效率達90%以上之證明資料。</p>	<p>明定採用溫室氣體排放回收再利用或破壞去除技術之減量計算基準，包括適用對象、減量計算原則、減量總計及減量作為佐證資料，供開發單位取得溫室氣體抵換量之依循。</p>

### 附錄三

規定	說明
<p>附錄三、改造或汰換既有鍋爐之減量計算基準</p> <p>一、適用對象：</p> <p>(一) 既存鍋爐：指本原則訂定施行日前已完成建造、建造中、完成工程招標程序或未經招標程序已完成工程發包簽約之以氣體、液體或固體物質作為燃料，加熱於水、熱媒，致產生熱水、超過大氣壓之壓力蒸汽或熱能之設備。</p> <p>(二) 改造或汰換：指將既存之液體、固體燃料鍋爐，變更或淘汰替換為使用低碳性氣體燃料、太陽能或電能之加熱設備。</p> <p>二、減量計算原則：（單一鍋爐）</p> <p>(一) 鍋爐效率提升，未變更燃料類型</p> $BRE(\text{公斤}) = BE_1(\text{公升}) \times EF_1(\text{公斤/公升}) \times [1 - (F_1(\%) / F_2(\%))] \times T(\text{年})$ <p>BRE：單一鍋爐減量。</p> <p>BE<sub>1</sub>：既有鍋爐年燃料用量，以改善前一年數值為準。</p> <p>EF<sub>1</sub>：既有鍋爐燃料之溫室氣體排放係數（依燃料不同）。</p> <p>F<sub>1</sub>：既有鍋爐效率。</p> <p>F<sub>2</sub>：新鍋爐效率。</p> <p>T：耐用年限，7年。</p> <p>(二) 鍋爐變更為燃燒低碳燃料</p> $BRE(\text{公斤}) = [BE_1(\text{公升}) \times EF_1(\text{公斤/公升}) - BE_2(\text{公升}) \times$	<p>明定改造或汰換既有鍋爐之減量計算基準，包括適用對象、減量計算原則、減量總計及減量作為佐證資料，供開發單位取得溫室氣體抵換量之依循。</p>



$EF_2(\text{公斤/公升}] \times T(\text{年})$

BRE：單一鍋爐減量。

$BE_1$ ：既有鍋爐年燃料用量，以改善前一年數值為準。

$EF_1$ ：既有鍋爐燃料之溫室氣體排放係數（依燃料不同）。

$BE_2$ ：新鍋爐年燃料用量，以改善後一年數值為準。

$EF_2$ ：新鍋爐燃料之溫室氣體排放係數（依燃料不同）。

T：耐用年限，7年。

三、減量總計（TBRE，所有鍋爐）

$TBRE(\text{公斤}) = \sum (BRE)_i$ ， $i$  為汰換鍋爐數

四、減量作為佐證資料：

（一）鍋爐汰換前後設備規格說明（如：鍋爐型式、燃料種類、每年燃料使用量、鍋爐效率等）。

（二）竣工證明文件（如：完工驗收日期、汰換前後鍋爐相片）。

附錄四

規定	說明
<p>附錄四、採用高效率省電照明設備之減量計算基準</p> <p>一、適用對象：</p> <p>(一) 以淘汰既有照明設備，更換成高效率省電照明設備為主。</p> <p>(二) 高效率省電照明設備為取得節能標章，或能源效率分級標示一級或二級之照明設備。</p> <p>二、減量計算原則：(單一設備)</p> $LRE(\text{公斤}) = (LE1 - LE2)(\text{呎數}) \times LYT(\text{小時/年}) \times EF(\text{公斤/度}) \times T(\text{年})$ <p>LRE：單一照明設備減量。</p> <p>LE<sub>1</sub>：汰換前舊照明設備之呎數。</p> <p>LE<sub>2</sub>：汰換後新照明設備之呎數。</p> <p>LYT：照明設備年使用時數，住宅以1,234小時，服務業以3,595小時計。</p> <p>EF：電力排放碳係數，以環評案通過年為基準。</p> <p>T：耐用年限，3年。</p> <p>三、減量總計 (TLRE，所有設備)</p> $TLRE(\text{公斤}) = \sum (LRE)_i, i \text{ 為汰換設備數}$ <p>四、減量作為佐證資料：</p> <p>(一) 新照明設備購買證明文件 (應含能源效率標示或節能標章，以及型號、呎數、購買日期等資訊)。</p> <p>(二) 舊照明設備相關規格文件 (應含呎數、型號等資訊)。</p> <p>(三) 汰舊換新證明文件：舊照明設備委託取得合格業者之</p>	<p>明定採用高效率省電照明設備之減量計算基準，包括適用對象、減量計算原則、減量總計及減量作為佐證資料，供開發單位取得溫室氣體抵換量之依循。</p>

回收證明文件、或其他足以證明設備汰舊換新之資料。	
--------------------------	--

附錄五

規定	說明																	
<p>附錄五、採用高效率空調設備之減量計算基準</p> <p>一、適用對象：</p> <p>(一) 以淘汰既有空調設備，更換成高效率空調設備為主。</p> <p>(二) 高效率空調設備以能源效率分級標示一級或二級之無風管空氣調節機為準。</p> <p>二、減量計算原則：(單一設備)</p> $ARE(\text{公斤}) = AE(\text{瓩數}) \times AYT(\text{小時/年}) \times ASE(\%) \times EF(\text{公斤/度}) \times T(\text{年})$ <p>ARE：單一空調設備減量。</p> <p>AE：汰換後新空調設備能源效率標示所載之額定冷氣能力。</p> <p>AYT：空調設備年使用時數，以1,200小時計。</p> <p>ASE：汰換後新空調設備對應之節電參數，如下表。</p> <p>EF：電力排碳係數，以環評案通過年為基準。</p> <p>T：耐用年限，5年。</p> <table border="1" data-bbox="353 970 1095 1189"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">機種</th> <th colspan="2">ASE：不同能效等級之節電參數</th> </tr> <tr> <th>2級</th> <th>1級</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">氣冷式</td> <td>單體式</td> <td>5.2%</td> <td>6.6%</td> </tr> <tr> <td>分離式</td> <td>7.5%</td> <td>9.2%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">水冷式全機種</td> <td>3.4%</td> <td>4.3%</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、減量總計 (TARE，所有設備)</p> $TARE(\text{公斤}) = \sum (ARE)_i, i \text{ 為汰換設備數}$ <p>四、減量作為佐證資料：</p>	機種		ASE：不同能效等級之節電參數		2級	1級	氣冷式	單體式	5.2%	6.6%	分離式	7.5%	9.2%	水冷式全機種		3.4%	4.3%	<p>明定採用高效率空調設備之減量計算基準，包括適用對象、減量計算原則、減量總計及減量作為佐證資料，供開發單位取得溫室氣體抵換量之依循。</p>
機種			ASE：不同能效等級之節電參數															
		2級	1級															
氣冷式	單體式	5.2%	6.6%															
	分離式	7.5%	9.2%															
水冷式全機種		3.4%	4.3%															

- |   |  |
|---|--|
| <p>(一) 新空調設備購買證明文件 (應含能源效率標示、購買日期等)。</p> <p>(二) 汰舊換新證明文件：舊空調設備廢四機回收聯單第三聯 (應委託販賣業者依行政院環境保護署廢四機逆向回收機制) 或委託取得合格業者之回收證明文件、或其他足以證明設備汰舊換新之資料。</p> |  |
|---|--|

## 附錄六

規定	說明
<p>附錄六、汰換老舊機車為電動機車之減量計算基準</p> <p>一、適用對象：</p> <p>(一) 淘汰老舊機車更換成電動機車者。</p> <p>(二) 老舊機車之車齡應為4年以上，且尚可使用之車輛（相關零件功能為正常，符合所有測試規定者），近一年有行駛紀錄者（車里程記錄）。</p> <p>二、減量計算原則：（單一車輛）</p> $MRE(\text{公斤}) = [OM(\text{公斤/公里}) - (EVE(\text{度/公里}) \times EF(\text{公斤/度}))] \times VKT(\text{公里/年}) \times T(\text{年})$ <p>MRE：單一車輛減量。</p> <p>OM：平均汽油機車排放量，以0.1056公斤/公里計。</p> <p>EVE：平均電動機車耗電量，以0.024度/公里計。</p> <p>EF：電力排碳係數，以環評案通過年為基準。</p> <p>VKT：年平均行駛里程，以3,527公里/年計。</p> <p>T：耐用年限，7年。</p> <p>三、減量總計（TMRE，所有車輛）</p> $TMRE(\text{公斤}) = \sum (MRE)_i, i \text{ 為汰換車輛數}$ <p>四、減量作為佐證資料：</p> <p>(一) 車牌報廢，監理機關核發之車輛異動登記書，異動原因需為「報廢」。</p> <p>(二) 本署核可登記之回收商所開立之回收管制三聯單。</p> <p>(三) 舊車行照影本（若已被監理機關收回，可請機關加蓋持有期間之章戳）。</p> <p>(四) 電動機車領牌登記書。</p>	<p>明定汰換老舊機車為電動機車之減量計算基準，包括適用對象、減量計算原則、減量總計及減量作為佐證資料，供開發單位取得溫室氣體抵換量之依循。</p>

