
微型規模方案型抵換專案計畫書

高雄市慈善機構抵換專案

採用高效率光源

母案註冊版

中華民國 110 年 7 月 20 日



微型規模方案型抵換專案計畫書

微型規模方案型抵換專案計畫書		專案編號	B	-	0000286
一、基本資料 (整合管理單位)					
公司/單位名稱	高雄市政府環境保護局				
計畫名稱	高雄市慈善機構抵換專案：採用高效率光源				
計畫書版本	5	製作日期	110年7月20日		
減量編號/名稱 (中英文)	AMS-II.C/需求端利用特定技術的能源效率活動「Demand-side energy efficiency activities for specific technologies」				
減量方法版本	Ver 15.0	範疇別	能源需求業		
二、專案活動描述					
專案計入期	110年 10月 01日～138年 09月 30日 (計入期將依註冊通過日期進行調整)				
專案類型	請依減量方法勾選專案類型 <input type="checkbox"/> 再生能源類型 <input checked="" type="checkbox"/> 節能類型 <input type="checkbox"/> 減碳類型				
減量額度分配	<p>額度核定依微型抵換專案計畫申請時，如申請時為本市社會局認定之慈善機構，則後續如資料取消時，則核定額度不變，以申請時資格為主。而針對減量額度分配有以下三項條件：</p> <p>一、執行費用來自於政府機關補助，額度歸屬政府機關</p> <p>二、執行費用來自企業媒合成功後，可由企業與媒合單位自行協議額度歸屬，並撰寫額度轉讓協議書等額度轉讓證明文件後協定</p> <p>三、執行費用來自於機構自行籌募經費，可由機構與捐款單位自行協議額度歸屬，並撰寫額度轉讓協議書等額度轉讓證明文件後協定</p>				

<p>執行地點</p>	<p>高雄市位於台灣西南部，是中華民國的六個直轄市之一，也是台灣第三大城市。現今的高雄市行政區面積共 2946.2671 平方公里，總人口約 277 萬。共分 38 個行政區，其中 11 個屬於原高雄市，27 個屬於原高雄縣。</p> <p>高雄市境內高山土地面積佔 1555.0398 平方公里 (52.78%)，丘陵和平原土地面積佔 1391.2273 平方公里 (48.22%)，全市佔全國總面積 8.14%。</p> <p>高雄市的經緯度位置為北緯 22°28'到 23°28'；東經 120°10'32"到 121°01'15"之間。另外，位於台灣本島西南方的東沙群島，經緯度位置為東經 116 度 24'至 116 度 55'，北緯 20 度 35'至 47'之間；而南沙群島中太平島的經緯度為北緯 10 度 22 分 38 秒，東經 114 度 21 分 59 秒。</p> <p>本專案推動除達到實際減量目的外，同時也希望能夠實際協助推動對象能有新的設備能進行使用，以下為潛力評估條件說明：</p> <p>潛力評估條件</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、本專案主要針對高雄市轄內住商部門(適用於照度標準範圍內之場域類型) 二、排除法規外加性及相關專案條件限制 三、具公益性且服務對象為弱勢團體 四、無定期全額接受政府單位補助汰換設備 五、場域照度須符合中華民國國家相關照度標準 六、未來可施作之對象評估標準將依據高雄市政府社會局公告之最新社福機構標準，並針對其推動對象進行實地勘查並瞭解其設備汰換之需要性後進行。
-------------	---

參採行政院環境保護署規範，本專案適用小規模減量方法，應用之減量方法為：AMS-II.C/需求端利用特定技術的能源效率活動「Demand-side energy efficiency activities for specific technologies」ver15.0版本，表 1 為 AMS-II.C 減量方法適用條件說明表。

表 1 AMS-II.C 減量方法適用條件說明表

	條件	符合性
一	此減量方法包含於許多地點鼓勵及採用具能源效率的設備及裝置的活動。這些技術可以替換現有的設施或安裝於新的地點	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
二	專案實施後，電器能源效率不得低於政府公告標準，若是燈具類型應確保專案燈具之照度需介於專案實施前之90%~150%之間。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
三	若能效設備包含製冷劑，則該製冷劑在此專案中必須為不使用 CFC 的製冷劑。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
四	此減量方法得到的排放減量額度應是只使用了更高效之設備或裝置而達成之減少電力消費。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
五	此專案邊界包含實際上每一個設備安裝的地址。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
六	能源效率技術是由另一項活動轉移過來的設備，則必須考慮洩漏的情況。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
七	專案實施後之電器除基本規格標示(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電器做區隔。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用
八	單一專案年節電量不得大於 60GWh、化石燃料年節熱量不得高於 180GWh。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用

減量措施、設備說明

(三)減量範圍

本案減量範圍以高效率光源為主，主要以高效率 LED 燈具或依據經濟部最新公告之高效能照明設備以取代既有燈具，降低燈具電功率，專案實施後可降低照明用電及其溫室氣體排放量。

(四)方案活動中子專案新增條件

子專案活動加入前需先進行「潛力評估」，由專案團隊透由現場勘查及蒐集資料內容，並審核是否符合本案所訂定之條件，初步判別是否符合本專案之方法學。

新增條件若符合減量方法條件範圍，有實際減量效益且可明確計算減碳量之形式皆可適用，並符合相關條件皆可做為新方案進行推動。

(五)方案活動之外加性分析

依據環保署抵換專案制度小規模減量方法對外加性之規範，並參考聯合國清潔發展機制外加性論證與評估工具(Tool for the demonstration and assessment of additionality)所揭示之外加性分析方法，方案所屬子專案須符合法規外加性。

(六)減量/移除量計算公式描述

本專案適用減量方法：AMS-II.C/需求端利用特定技術的能源效率活動「Demand-side energy efficiency activities for specific technologies」ver15.0 版本，計算公式包含基線排放、專案排放、洩漏量計算及減量計算，說明如下。

1.基線排放量計算(表 1)

$$\text{公式(1): } BE_y = E_{BL,y} * EF_{CO_2,ELEC,y} + Q_{ref,BL} * GWP_{ref,BL}$$

$$\text{公式(2): } E_{BL,y} = \sum_i [n_i * \rho_i * o_i / (1 - t_y)]$$

表 1 基線排放量計算公式

*i 為設備種類				
項	參數	定義/說明	單位	數據來源
1.	BE _y	第 y 年的基準線碳排放量	tCO ₂ e	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
2.	E _{BL,y}	第 y 年的基線能源總消耗	kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
3.	EF _{CO₂,ELEC,y}	電力排碳係數	Kg-CO ₂ e/kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
4.	Q _{ref,BL}	基線中用來替代洩漏之冷媒的平均年用量	t	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
5.	GWP _{ref,BL}	基線冷媒洩漏量的全球暖化潛勢	tCO ₂ e/t	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
6.	Σ _i	各類別設備加總	-	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
7.	n _i	各類別設備總數量	盞	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
8.	ρ _i	各類別設備耗電量	W/盞	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：

9.	o_i	各類別設備汰換前一年年平均運轉時數	hr	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
10.	t_y	提供安裝之設備用電之電網 y 年年度的平均技術線路損失(運輸或分配)，以分數表示。若最近的數據無法取得或數據無法確認正確型或可信賴時，應使用預設值 0.1	無	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：

2. 專案排放量計算(表 2)

$$\text{公式(3): } PE_y = EP_{PJ,y} * EF_{CO_2,y} + PE_{ref,y}$$

$$\text{公式(4): } EP_{PJ,y} = \sum_i \sum_j (n_i * p_i * o_i) / (1 - t_y)$$

表 2 專案排放量計算公式

項	參數	定義/說明	單位	數據來源
1.	PE_y	專案全年排碳量	tCO ₂ e	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
2.	$EP_{PJ,y}$	專案活動全年能源消耗量(採減量方法第六章 Option1 方法監測)。此數值需根據實際監測取得。 $EP_{PJ,y} = \sum_i [EP_{PJi,y}]$	kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
3.	$EF_{CO_2,y}$	電力排碳係數	Kg-CO ₂ e/ kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
4.	$PE_{ref,y}$	專案項目冷媒實際洩漏之排放量	tCO ₂ e/y	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
5.	$EP_{PJi,y}$	實際監測各用電迴路用電數值。 總用電即為(照明總數量 n_i * 運轉時數 o_i * 設備規格 p_i) 合計取得，透過裝設獨立電錶量測記錄迴路實際用電量已包含公式(4)之計算參數 (n_i 、 p_i 、 o_i)，各迴路皆為停車場照明專用，故透過實際監測數值可確保數據正確性。	kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
6.	\sum_i	各類別設備加總	-	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
7.	\sum_t	各類別時間加總	-	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
8.	n_i	專案執行範圍設備數量	支	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測

				說明：
9.	pi	專案執行範圍設備耗電量	W/支	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
10.	oi	專案執行範圍設備年平均運轉時數	hr	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
11.	ty	提供安裝之設備用電之電網 y 年年度的平均技術線路損失(運輸或分配)，以分數表示。	無	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：

3.洩漏量計算(表 3)：

$$\text{公式(5)}: PE_{\text{ref},y}=(Q_{\text{ref},\text{PJ},y})*GWP_{\text{ref},\text{PJ}}$$

表 3 洩漏量計算公式

項	參數	定義/說明	單位	數據來源
1.	PE _{ref,y}	專案項目設備冷媒實際洩漏造成之排放量	tCO ₂ e/y	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
2.	Q _{ref,PJ,y}	專案項目設備年平均冷媒洩漏量	t	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
3.	GWP _{ref,PJ}	專案項目設備冷媒洩漏量的全球暖化潛勢	tCO ₂ e/y	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：

4.減量計算(表 4)：基線排放量—專案排放量—洩漏量

$$\text{公式(6)}: ER_y=(BE_y-PE_y)-LE_y$$

表 4 減量計算公式說明

項	參數	定義/說明	單位	數據來源
1.	ER _y	年減碳量	tCO ₂ e	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
2.	BE _y	第 y 年的基準線碳排放量	t	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
3.	PE _y	第 y 年的專案全年排放量	tCO ₂ e	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：
4.	LE _y	第 y 年的洩漏量	tCO ₂ e	<input type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：

三、監測計畫

(一)監測方式(表 5、6)

本專案由專案執行團隊依監測計畫表執行監測並將結果記錄，資料保存至少 10 年。

表 5 監測方式說明

項	數據 / 參數	內容	監測頻率	數據保存	備註
1.	n_i	設備數量	每年	10 年	
2.	o_i	設備汰換前一年之年運轉時數	每周	10 年	利用紀錄式勾錶進行資料紀錄，作為燈具使用時間監測，或透過操作紀錄進行紀錄。
			每月	10 年	利用智慧電表或自動監測設備進行資料紀錄，作為燈具使用時間監測，或透過操作紀錄進行紀錄。
3.	$EF_{CO_2,E}$ LEC_y	電力排碳係數	每年	10 年	政府公告年度電力排碳係數

表 6 專案實施後應監測參數

數據/參數	n_i
數據單位	具
描述	專案實施後之電器數量
使用數據來源	汰換紀錄
計算預估排放減量/移除量之數據數值	實際汰換數量
預計量測方法	每年確認專案邊界內電器數量，並以照明配置圖進行紀錄
數據/參數	o_i
數據單位	hr
描述	燈具年使用時間
使用數據來源	量測紀錄
計算預估排放減量/移除量之數據數值	依據實際運轉時間
預計量測方法	-
備註	須扣除年度歲修及日常休息時間
數據/參數	$EF_{CO_2,ELEC,y}$
數據單位	Kg-CO ₂ e/kWh
描述	電力排碳係數
使用數據來源	經濟部能源局公告電力排碳係數

(二)數據量測

- 1.抽樣原則：依據專案執行電器數量每年至少一次進行總數之 1/3 抽樣計算，若專案執行範圍過小，則可免除抽樣計算。

2.監測區域：專案活動範疇依據子專案地區進行區分。

3.數據量測與紀錄：依據專案執行電器數量進行並將監測記錄需保存至少 10 年。

4.儀器校正管理：量測儀器需於每年定期執行校正，並將校正紀錄保存。

5.照度量測：依據經濟部之照明設備使用規定，依據不同使用對象及面積選定監測點並進行量測。

(三)運轉時數

電器運轉時數將依據子專案之監測數據計算，並扣除雙休、法定假日及休息時數。

(四)電器報廢

若專案活動涉及替換設備，以及使用該被替換的設備於其他活動中的洩漏效應由於該被替換下來的設備被報廢而被忽視，應實施一獨立的有關被替換設備的報廢監測。該監測應包含檢查專案活動設備分配的數據是否和報廢的設備相符合。為了達到此一目的，報廢的設備應被儲存直到檢查完是否相符合。替換設備的報廢應備文件化及獨立驗證。

四、方案活動期程描述

本方案所屬子專案施工，擬定於專案通過後進入計入期使進行施工，專案計入期目前規劃為民國 110 年至民國 138 年。

<p>專案實施前後示意圖</p>	<p>The diagram is divided into two horizontal sections. The top section, labeled '專案實施前' (Before Project Implementation), shows a flow from 'Fossil fuel' (flame icon) to 'Electricity' (lightning bolt icon), which then goes to 'Equipment' (gear icon). A direct arrow also goes from 'Fossil fuel' to 'CO₂' (cloud icon). The bottom section, labeled '專案實施後' (After Project Implementation), shows 'Fossil fuel' going to 'Electricity', which goes to 'Equipment'. An 'Upgrade' icon (gear with a plus sign) is positioned above the 'Equipment' icon, with an arrow pointing down to it. A direct arrow also goes from 'Fossil fuel' to 'CO₂'. The 'CO₂' icon in the 'After' section is smaller than the one in the 'Before' section, indicating reduced emissions.</p>
<p>三、環境衝擊分析與公眾意見</p>	
<p>環境衝擊分析</p>	<p>本方案其計畫範圍皆規範於場域內，對周遭環境無負面影響。改造工程完成後，有助於降低溫室氣體排放，減少對於環境的衝擊。</p> <p>(一) 空氣污染：本專案在營運期內不會排放廢氣至大氣中</p> <p>(二) 水污染：本專案在營運期間不會排放廢水至環境中</p> <p>(三) 噪音衝擊：本專案在營運期間不會有噪音產生</p> <p>(四) 固體廢棄物污染：本專案在營運期間不會排放固體廢棄物污染至環境中</p> <p>(五) 生態衝擊：本專案所預定建造的區域皆不在國家生態及重要保護區上</p>
<p>公眾意見</p>	<p>為瞭解社會大眾對於本方案推行之意見，並針對公眾關心之議題提出說明與因應作法，將針對各施作對象設計公眾意見調查表，內容至少十個提問，依據影響的對象層面分別發送填寫。</p>