

微型規模方案型抵換專案計畫書

專案編號	B	-	0000306
------	---	---	---------

一、基本資料 (整合管理單位)			
公司/單位名稱	社團法人台灣綠能公益發展協會		
計畫名稱	台灣綠能公益發展協會協助社福機構或弱勢團體汰換照明設備		
計畫書版本	3.0	製作日期	<u>111</u> 年 <u>06</u> 月 <u>07</u> 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	<u>111</u> 年 <u>10</u> 月 <u>1</u> 日 ~ <u>139</u> 年 <u>09</u> 月 <u>30</u> 日		
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		
執行地點	<p>臺灣本島地區 子專案應描述確切之執行地址及二度分帶座標等。</p> <p>本專案除實際減量目的外，也期望協助相關對象能有較佳的設備進行使用，以下為適用對象之評估條件：</p> <p>評估條件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 專案對象為台灣地區具公益性之弱勢團體或社福機構 2. 專案對象可符合法規外加性及相關專案條件限制 3. 專案對象未曾接受政府單位補助 LED 燈具汰換 4. 專案適用對象定義：設立宗旨為從事兒童、少年、老人、婦女、身心障礙、性侵害防治、家庭暴力防治……等業務推廣之社會團體，並成立一個可以提供救助、專業訓練及收容的場所，讓弱勢群體得到良好的照護。 		

減量措施、
設備說明

- 1.執行目的：因本案協助對象皆為弱勢團體或社福機構，建築使用之硬體設備及日常支出都需仰賴善心協助，故透過公益募資協助進行低效率設備汰換並可有效降低未來能源使用成本，並對永續環境盡一份心力，為本案執行之最大宗旨。
- 2.專案申明：本專案未申請或註冊國內外其他溫室氣體減量專案。
- 3.減量措施：以高效率照明設備取代既有照明設備，專案執行後之照明設備發光效率需高於100 lm/W 或高於國家最低能效標準；且在提供相同照明品質條件下，用電密度 LPD(Light Power Density, W/m²)需較原設置照明設備低，減量方法應註明汰換方式，為1對1汰換或者是依室內照明需求調整多對1汰換(設備汰換需附上燈點圖)。
- 4.措施說明：
 - (1)照明設備採用發光效率較佳之光源：針對採用發光效率較佳之照明設備，取代既有使用之照明設備，以光通量(lm)及消耗功率(W)之比值來表示，單位為lm/W。而高效率光源即代表發光效率較高之光源，當採用發出相同光通量所消耗電能較少或相同電能發出光通量較多之照明設備時，皆滿足本計畫之減量措施。
 - (2)改善範疇：
 - A.採用較既有照明設備發光效率好的光源，如以目前技術採用 LED 燈具取代白熾燈泡、省電燈泡、複金屬燈、高壓鈉燈及螢光燈具等，或將來較 LED 燈發光效率更好之設備，以降低照明用電為改善目的。
 - B.以提供相同照明品質(相同照度等)為前提，專案執行後之照明設備用電密度 LPD(Light Power Density, W/m²)需較既有照明設備低。
- 5.子專案新增條件：(子專案須符合以下條件，方可申請加入本專案)
 - (1)對象：經政府許可立案授證具公益性之弱勢團體或社福機構。
 - (2)地點：執行地點限於台灣本島，並應描述確切地址及二度分帶座標等。
 - (3)設備、適用性、外加性、示意圖與減量計算均符合本專案第三節要求。
 - (4)依循第四節、環境衝擊分析與公眾意見，進行相關說明。
 - (5)不得申請或註冊國內外其他溫室氣體減量專案。
- 6.設備規格及規範：
 - (1)設備規格：需明列燈具改善前後型式及規格。
 - (2)使用位置：標示各類型設備裝設區域。
 - (3)設備數量：列出各設備設置數量(盞數/支數)。
 - (4)設備效率：新設照明發光效率需達100 lm/W 以上。
 - (5)其他：含演色性、光衰保證、安全規範及其他需備註事項。
 - (6)格式範例：

子專案需包含以下設備內容說明，汰換後之燈具型式及廠牌不拘，惟需符合以下任一條件：

 - 設備發光效率需高於100 lm/W 或高於國家最低能效標準；設備採用 LED 燈具或其他高效率燈具，以達實質節電效益。

➤ 以提供相同照明品質(相同照度等)為前提，專案執行後之照明用電密度 LPD(Light Power Density, W/m²)需較基準情境低。

A.減量執行單位設備說明

樓層	區域	燈具型式(盞)	總數(盞)
加總			

註：本表為範例，子專案申請者可依實際需求自行擴充，惟需包含但不限於本表所列欄位。

B.設備規格表

類別	專案實施前		專案實施後	
	既有-燈管規格		新設-燈管規格	
燈具				
功率				
功率因數				
總發光效率				
演色性				
光衰保證				
其他				

註：本表為範例，子專案申請者可依實際需求自行擴充，惟需包含但不限於本表所列欄位。

設備壽齡

專案起始日__年__月__日；舊設備起始使用時間__年__月__日；

設備剩餘壽齡____年

屬節能類型專案，得免除壽齡佐證限制

引用運輸業類別減量方法，屬汰舊換新措施得免除壽齡佐證限制

清潔發展機制設備壽齡評估工具預設年限：____（設備名稱）預設值__年

經第三方檢測單位進行評估，應檢附相關證明文件

設備預設使用年限____，應檢附設備供應商提供之證明文件

國家統計資料____年，資料來源____

※註：因本專案屬節能類型之汰舊換新或節電改善措施，故不需設備壽齡之佐證；惟專案計入期間需確保設備正常使用，若有故障或更換應保留相關紀錄文件。

三、減量方法應用說明與計算方法

(一)減量方法應用說明

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，下表為子專案減量方法適用條件說明：

	條件	符合性	說明與佐證
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%。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（例如用新的高效率照明替換既有照明）或多對一（例如用符合工作區照度需求調整照明數量）。後者應可加總比較專案和基準情境之服務水準。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	
	2.關於基準情境及專案若涉及輸出能力增加之相關規定在 CDM 減量方法通用指南第20至21段中說明，若專案第 y 年的輸出能力大於過去3年的歷史平均輸出能力（以專案實施前3年），且證明超出基準情境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。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	
	3.若能效設備包含冷媒，則在改善專案中，該冷媒應不含臭氧消耗數值(ODP)。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	
	4.本專案的減量額度是透過使用高效率設備以減少電力或化石燃料所產生的，並且相較基準情境，專案實施後之任何排放都需納入計算，如專案實施後使用冷媒之排放量。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不適用	
	5.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	
外加性分析(法規)	子專案須說明是否受法規限制，或證明本減量措施係為優於法規要求之行為，並提供相關佐證資料。相關法規包括但不限於下列所示。 【中央法規】		

- 環境影響評估法
- 空氣污染防制法 鍋爐空氣污染物排放標準
- 能源管理法 能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定
- 再生能源發展條例

說明：

【地方自治條例】

- 桃園市發展低碳綠色城市自治條例 臺中市發展低碳城市自治條例
- 臺南市低碳城市自治條例 高雄市環境維護管理自治條例

說明：

【政策、方案、綱領】

- 第一期溫室氣體階段管制目標-電力排放係數目標之涵蓋範圍
- 部門溫室氣體排放管制行動方案-電力排放係數目標之涵蓋範圍

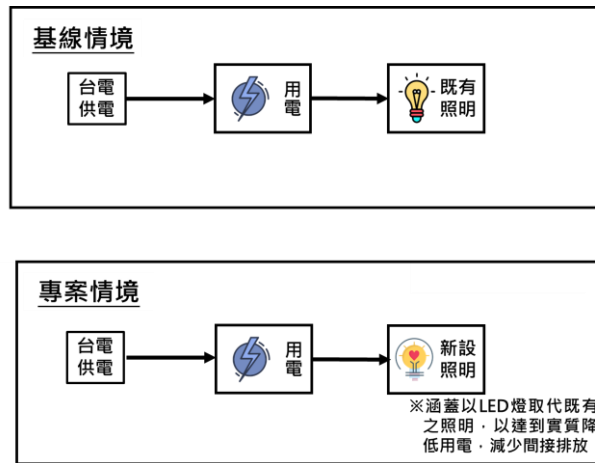
說明：_____

其他法規 _____

說明：_____

專案實施
前後示意圖

1. 專案執行範圍示意圖



2. 專案減量措施示意照片

現場照片	改善前(燈具型式)
(照片) (燈具型式描述)	(照片) (燈具型式描述)
(照片) (燈具型式描述)	(照片) (燈具型式描述)
	改善後(燈具型式、示意)

	(照片) (燈具型式描述)	(照片) (燈具型式描述)
	(照片) (燈具型式描述)	(照片) (燈具型式描述)

註：本表為範例，子專案申請者可依實際需求自行擴充，惟需包含但不限於本表所列欄位。

(二)計算方法

子專案須依據減量方法 AMS.II.C.(ver.15.0) 規範，說明基線情境選擇、基線排放量、專案排放量與洩漏量計算方式。

基線情境 子專案須說明既有設備之原使用狀況、使用時間、地點與數量等內容，並應佐附相關使用軌跡之證明文件。

- 1.採用減量方法 AMS-II.C.(ver.15.0)段落21~23之選項一 (option 1)，計算穩定負載設備(如照明設備、電熱設備、穩定能耗之電動馬達等)基線用電排放量之加總。子專案須依下列公式計算基線排放量，說明數值、單位與數據來源。
- 2.此外，因汰換燈具設備無冷媒使用，故該類型子專案基線排放量公式不計算冷媒洩漏排放量，僅說明基線用電排放量計算過程。

公式(1)： $BE_y = E_{BL,y} * EF_{CO_2,ELEC,y} + Q_{ref,BL} * GWP_{ref,BL}$ ，
 公式(2)： $E_{BL,y} = \sum_i (n_i * \rho_i * o_i) / (1 - l_y)$ ；

參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
BE_y	y 年的基線排放		tCO ₂	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>依 y 年專案活動計算。</u>
$E_{BL,y}$	y 年的各操作模式基線能源消耗		kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>依 y 年專案活動計算。</u>
$EF_{CO_2,ELEC,y}$	電力排碳係數		Kg-CO ₂ e/kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>根據經濟部能源局公布之最新年度電力排碳係數。</u>
n_i	專案執行範圍設備總數量		盞、支	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>現場點檢總數量。</u>
ρ_i	專案執行範圍設備功率值		W/盞	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>依據燈具銘牌、規格書或設備型式尺寸計算。</u>
o_i	專案執行範圍設備年平均運轉時數		hr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>1.指專案實施後，燈具年使用時數。</u>

				2.計畫書撰寫期間得採用最近一年使用時數(需合理且符合保守性原則);若無最近一年使用時數,得依減量方法AMS-II.C(ver.15.0)段落42及保守性原則,採用預設值3.5(小時/日)乘上基線情境之設備年使用天數計算。
l_y	基線情境之每年線路損失率		無	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明:依照台電公司公告之當年度線路損失率。
$Q_{ref,BL}$	基線中用來替代洩漏之冷媒的平均年用量		t	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明:汰換照明設備無冷媒洩漏之情況。
$GWP_{ref,BL}$	基線冷媒洩漏量的全球暖化潛勢		tCO ₂ e/t	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明:汰換照明設備無冷媒洩漏之情況。
專案排放量計算	<p>1.依據減量方法 AMS-II.C.(ver.15.0)段落34,專案排放量為專案用電排放量與冷媒排放量之加總。子專案須依下列公式計算專案排放量,並須說明數值、單位與數據來源。</p> <p>2.此外,因汰換燈具設備無冷媒使用,故該類型子專案之專案排放公式不計算冷媒排放量,僅說明專案用電排放量計算過程。</p> <p>3.專案活動期間若有汰換設備,則需保留汰換紀錄,且新設備規格需與原專案設備規格一致,若規格不符則不得納入計算。</p>			
	<p>公式(7): $PE_y = EP_{PJ,y} * EF_{CO_2,y} + PE_{ref,y}$</p> <p>公式(8): (專案計算) $EP_{PJ,y} = \sum_t \sum_i (n_i * p_i * o_i) / (1 - l_y)$;</p> <p>(電表紀錄) $EP_{PJ,y} = \sum_i [EPPJ_{i,y} / (1 - l_y)]$</p>			
	參數	定義/說明	數值	單位
PE_y	第 y 年專案排放量		tCO ₂	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明:依 y 年專案活動計算
$EP_{PJ,y}$	第 y 年專案用電量		kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明1:規劃期間採基準情境及專案活動設備規格計算專案執行後預計排放量。 說明2:實際執行後採專案活動計算或裝設之電表紀錄實際用電數值,以排放量較高者為各子專案之專案排放,以確保減量計算

				的保守原則。
$EF_{CO_2,y}$	第 y 年電力排碳係數		Kg- CO ₂ e/kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>根據經濟部能源局公布之最新年度電力排碳係數。</u>
$PE_{ref,y}$	第 y 年專案項目冷媒實際洩漏之排放量		tCO ₂ e/y	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>汰換照明設備無冷媒洩漏之情況。</u>
$EP_{Pi,y}$	第 y 年專案項目實際監測各用電迴路用電數值。		kWh	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明1： <u>實際執行後，提供各照明用電迴路監測數據。</u> 說明2： <u>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 AMS-II.C.(ver.15.0)段落35公式(8)之計算參數(n_i、p_i、o_i)，各迴路皆為照明專用迴路，故透過實際監測數值可確保數據正確性。</u>
n_i	專案活動設備總數量		盞、支	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： <u>為第 y 年汰換後正常運作之燈具數。</u>
p_i	專案活動設備功率值		W/盞	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明： <u>依據燈具銘牌、規格書或設備型式尺寸計算。</u>
o_i	專案活動設備年平均運轉時數		hr	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明： 說明1： <u>指專案實施後，燈具年使用時數。計畫書撰寫期間得採用最近一年使用時數(需合理且符合保守性原則)；若無最近一年使用時數，得依減量方法 AMS-II.C(ver.15.0)段落42及保守性原則，採用預設值3.5(小時/日)乘上基線情境之設備年使用天數計算。</u> 說明2： <u>專案活動期間需依據每年實際運轉時數計算，運轉時數採人工抄表紀錄或裝設計時器等</u>

				紀錄器，維護方式如下： 1.人工抄表：由使用者紀錄照明開關時間，並由管理單位確認抄表紀錄。 2.計時器等紀錄器紀錄設備使用時間，定期確認設備運作狀況。 3.若專案活動期間無相關設備使用紀錄，得依減量方法AMS.II.C.(ver.15.0)段落42及保守性原則採用預設值3.5（小時日）乘上專案活動設備年使用天數計算。				
t_y	第y年專案項目之線路損失率		無	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：依照台電公司公告之當年度線路損失率				
洩漏量計算	依據減量方法 AMS.-II.C.(ver.15.0)段落37，本專案採用之能源效率提升技術並非來自其他活動，故不需考量洩漏量。							
	公式(9)： $PE_{ref,y}=(Q_{ref,PJ,y})*GWP_{ref,PJ}$ <input checked="" type="checkbox"/> 不適用							
	參數	定義/說明	數值	單位				
	$PE_{ref,y}$	專案項目設備冷媒實際洩漏造成之排放量		tCO ₂ e/y	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：汰換照明設備無洩漏之情況。			
$Q_{ref,PJ,y}$	專案項目設備年平均冷媒洩漏量		t	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：汰換照明設備無洩漏之情況。				
$GWP_{ref,PJ}$	專案項目設備冷媒洩漏量的全球暖化潛勢		tCO ₂ e/t	<input checked="" type="checkbox"/> 預設 <input type="checkbox"/> 監測 說明：汰換照明設備無洩漏之情況。				
減量計算	依據減量方法 AMS-II.C.(ver.15.0)段落38，減量計算公式如下，子專案須說明數值、單位與數據來源。							
	公式(10)： $ER_y=(BE_y-PE_y)-LE_y$							
	1.年度減量：							
	改善前		改善後		項目	數值	單位	
	項目	數值	單位	項目	數值	單位	節能量	
	基線用電量		kWh	專案用電量		kWh	減碳量	噸
	基線排碳量		tCO ₂	專案排碳量		tCO ₂		

2.計入期減量：

計入期	期間	基準排放 (tCO ₂)	專案排放 (tCO ₂)	洩漏排放 (tCO ₂)	減量 (tCO ₂)
第一年				-	
第二年				-	
第三年				-	
第四年				-	
第五年				-	
第六年				-	
第七年				-	
第八年				-	
第九年				-	
第十年				-	
計入期合計					

參數	定義/說明	數值	單位	數據來源
ER _y	第 y 年之平均排放減量		tCO ₂	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：依第 y 年專案活動計算。
BE _y	第 y 年之平均基線排放量		tCO ₂	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：依第 y 年專案活動計算。
PE _y	第 y 年之平均專案排放量		tCO ₂	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：依第 y 年專案活動計算。
LE _y	第 y 年之洩漏排放量		tCO ₂	<input type="checkbox"/> 預設 <input checked="" type="checkbox"/> 監測 說明：本專案洩漏排放量為0。

四、環境衝擊分析與公眾意見

環境衝擊分析	<p>本專案以社團法人台灣綠能公益發展協會募資協助弱勢團體或社福機構為對象，希望在滿足日常生活照料外，提供更好的生活品質與環境，讓需要被幫助的人感受到人的溫暖，且使生活環境更明亮友善，也降低身心障礙者因明亮度不足造成之危險。故適用之子專案其實施期間應儘可能降低對環境的影響，且各子專案皆需符合規範，並進行說明，如下所述：</p> <p>(一) 專案施工期間</p> <p>專案係換裝高效節能燈具，施工作業單純，對整體環境衝擊不大。惟為避免發生洩漏(leakage)，故將全面回收汰換之傳統燈具並銷毀。考量若廢棄之燈管可能含有螢光粉及微量的汞，廢棄後必須妥善處理以避免環境污染，因此本專案將依環保署公告之相關規定，回收納管處理汰換之燈具，並透過下列作法以避免燈具銷毀過程釋放有毒物質對環境及人體造成傷害：</p>
--------	---

	<p>1.妥善包裝以防止燈具破損：為避免回收清運過程因燈管破損，使人員遭玻璃刺傷或造成螢光粉、汞蒸氣等有害物質外洩污染，各單位拆除並回收時，應以厚紙及塑膠袋其妥善捆包。</p> <p>2.選擇合格廢照明光源回收業：本專案汰換之燈具及計入期內汰換之燈具皆應選擇環保單位核可之回收業簽收，因回收業已受環保單位定期與不定期之監管，故可確保後續將廢棄燈具送交環保署核可之處理廠處理，並建立紀錄可備查驗。</p> <p>(二) 專案計入期間</p> <p> 高效節能燈具使用過程不會額外造成空氣污染、水污染、廢棄物污染、毒性物質污染及噪音衝擊，且因電力需求量降低，可間接減少因發電過程產生之環境衝擊。</p>
公眾意見	<p>適用子專案實施期間有關的公眾意見應予以蒐集，且各子專案皆需符合規範並進行說明，並應蒐集公眾意見以確認執行方式及內容符合使用者需求，例如：</p> <p>本專案主要執行範圍皆為建築物內部之照明設備，改善後之照明品質將維持或提高，對於現場管理人員設備管理及日常支出有很大的幫助，另對於身心障礙者提供更舒適安全的環境，本專案提供協助下，弱勢團體或社福機構之管理人皆表示本方案具有相當大的助益。</p>