經濟部
Ministry of Economic Affairs

密件

經濟部商業服務業系統節能專案補助

提案計畫書

計畫編號：

計畫名稱：

產業別：批發零售業/運輸倉儲業/住宿餐飲業/其他商業服務業

計畫期間：115年09月01日至116年8月31日※請依系統套印日期為準

「※」此符號文字為填寫參考說明，完稿請刪除。

單位名稱：

中華民國115年　　月　　日※申請提交日期

計畫書摘要(本區系統填報產出)

計畫申請日期： 年 月 日 **計畫編號：**

一、申請單位基本資料					
名稱				統一編號	
登記地址	□□□□□				
稅籍登記項目					
計畫主持人	(職稱)先生/小姐	聯絡電話	#	行動電話	
		電子信箱			
計畫聯絡人	(職稱)先生/小姐	聯絡電話	#	行動電話	
		電子信箱			
	通訊地址	□□□□□			
二、能源技術服務業					
單位名稱				統一編號	
登記項目					
量測與驗證工程師		證書資訊			
三、計畫基本資料					
名稱					節能計畫
執行期間	115年9月1日至116年8月31日止(12個月)				
產業別	批發零售業/運輸倉儲業/住宿餐飲業/其他商業服務業				
承諾事項	節能率				%
付款資訊	**補貼經費**				**預定時間**
第一期款(30%)					
第二期款(70%)					
申請補貼經費	元	**執行經費**			元

※計畫主持人請註明職稱，並提供確實可聯絡之手機號碼；能源技術服務業者認定為服務項目含IG03010能源技術服務；請提供有效的量測與驗證工程師證書；其他應提供資訊如下表。

一、申請單位基本資料					
代表人	先生/小姐		身份證字號		
二、能源技術服務業					
量測聯絡人	(職稱)先生/小姐	聯絡電話	#	行動電話	
		電子信箱			

壹、計畫工作項目與執行方式

一、申請單位目前現況

※請簡述公司經營狀況，建議600字內/附圖5張。

二、申請單位能源使用情況

※請描述服務場域使用能源類型、使用量、費用、流向及主要使用設備說明，所述設備需含括申請補助標的之規格及操作說明，需依改善地點及設備數量，增敘能源使用狀況之各項資訊及提供對應參考圖示。

(一)能源使用狀況

1.○○公司○分館(請填寫地點名稱)：○○縣○○市○○路○○○○樓(○○室)

(1)共分為○棟大樓建築物，建築物共為○○平方公尺，台電電號○○○○，契約容量為○○○kW。

(2)能源使用類型：包含電力、天然氣、柴油及燃油。

(3)能源使用量及費用

A.電力方面：全年用電度數○kWh/年，總電費○元/年，平均電價○元/kWh，流動電費○元/kWh。

表○　能源與費用

年月	用電度數	電費(元)	平均電價(元)
114/01			
114/02			
114/03			
114/04			
114/05			
114/06			
114/07			
114/08			
114/09			
114/10			
114/11			
114/12			
合計			

B.柴油或燃油：柴油全年使用約○kL/年，柴油費○元/年；燃料油全年使用約○kL/年，燃料油費○元/年。

C.天然氣方面：全年使用天然氣約○m^3/年，天然氣費○元/年。

D.全年能源使用費用合計共○元/年。

(4)能源流向

A.電能：空調(○%)＋照明(○%)＋動力(○%)+插座(○%)

B.熱能：蒸汽熱水(○%)＋消毒(○%)＋廚房蒸煮(○%)＋其它(○%)

表○　主要能源流向

設備名稱	使用電力(度/年)	占比(%)
○○機器		
○○設備		
○○機		
合計		100%

※提醒主要能源流向表中百分比加總需為100%

(5)主要耗能設備

A.電能：空調系統設備、電梯設備、照明設備、醫療設備、弱電及插座設備、其他動力設備。

B.熱能：熱水系統設備、蒸氣系統設備。

表○　主要公用設備規格

設備名稱	廠牌	型號	規格	西元製造年份	設備容量		現有數量(台)
					容量	單位	
			RT			RT	
			kW			kW	
			HP			HP	

表○　主要製程設備規格

設備名稱	廠牌	型號	規格	西元製造年份	設備容量		現有數量(台)
					容量	單位	
			RT			RT	
			kW			kW	
			HP			HP	

※非觀光工廠有生產設備者免填。

(二)系統描述

1.○○○○(地點名稱)

(1)電力系統：台電供電電壓為○kV，空調、動力用電壓為○/○V 及照明插座用電壓為○/○V，電力功因已採用自動功因控制器功因為○~○%，目前契約容量屬合理值○需要再調整，備有緊急發電機以應付停電需求。

(2)照明系統：辦公室基礎照明○W×○及○W×○型傳統安定器日光燈具，已更換部分電子式安定器日光燈具，照度約○~○lux。

(3)空調系統：採用中央空調○RT×○台○型冰水主機，四季開○台冰水主機供應○○○空調，開機時間為○~○，開機月份為○~○月。

(4)熱能系統：有貫流式鍋爐○kcal×○台使用柴油為燃料，供全區○使用，開機時間為○~○。

(5)能源管理系統(Energy Management System；EMS)：有○○系統，監測○○全區即時耗電量及冰水主機運作效率，管理期間○○年○○月○○日起，節能設定為○○%。

三、計畫執行方式

(一)措施說明

※改善措施說明，包含各項措施改善前/後之情況、節能效益計算之依據、本案施工步驟與施工的時程，需依改善地點數量增敘專案計畫概要各項資訊；各項系統需檢附改善標的照片與規格照片及系統配置圖。

1.改善地點一：○○公司○○分館(請填寫地點名稱)

(1)照明系統

A 改善前狀況：目前使用之燈具主要以電子式安定器日光燈具為主，分別為於○樓及○樓，共計○W×○型○具、○W×○型○具及○W×○型○具，使用時間約為○時/年。大樓照度大都在合理值，國家訂定之 CNS 照度標準為500~750LUX。

表○ 改善前設備規格

位置	燈具種類	燈具規格		現有數量(具)	運轉時數(時/年)	用電量(kWh/年)
		燈管型式	容量規格			
○○大樓/A 棟	1.LED	T-8	○	○	○	○
	2.LED	球型	○	○	○	○
	3.天井燈	○	○	○	○	○
合計	-	-	-	○	-	○

B.改善措施：全面汰換各區域傳統式安定器之燈具為 LED 燈具，可減少照明耗能約20~30%並降低空調負荷。

C.預估節能率：由預估之節能量除以未經改善前之能源耗用量，可得專案計畫預估節能率為○%。

(2)空調系統

A.改善前狀況：既有空調系統採用一次側冰水供應系統設計，空調冰水主機為○RT 螺旋式○台，其附屬設備有冰水泵○HP×○台、冷卻水泵○HP×○台、冷卻水塔為○RT×○台、風扇馬達為○HP×○台，平均系統運轉效率為○kW/RT。

B.改善措施：汰換高效率冰水主機○RT×○台，針對冰水泵○HP×○台及冷卻水泵○HP×○台加裝變頻控制進行負載調控，並結合智慧化連鎖最佳化控制系統(含主機台數控制)，預期改善後平均系統運轉效率為○kW/RT。

C.預估節能率：空調系統經整體設置規劃後預估節能率為○%。

標的系統配置圖

圖○ 標的系統配置圖

※提醒需繪製改善標的系統圖與邊界圖面，除非申請補助範圍外本項不得刪除圖示。

(3)熱能系統

A.改善前狀況：本校學生宿舍住宿人數約○人，目前設置天然氣鍋爐×○台，

作為主加熱系統，供應學生淋浴使用，既設儲熱水槽容量為○Lx○只，如下表使用量使用月份所示，年度使用天數為○天，平均電費單價為○元，○年度天然氣用量為○m^3，費用為○元。

表○　能源使用量

年月	使用度數	費用(元)
114/01		
114/02		
114/03		
114/04		
114/05		
114/06		
114/07		
114/08		
114/09		
114/10		
114/11		
114/12		
合計		

標的系統配置圖

圖○　標的系統配置圖

※提醒需繪製改善標的系統圖與邊界圖面，除非申請補助範圍外本項不得刪除圖示。

B. 改善措施：規劃高效能之冷、熱泵主機為主要加熱系統，總製熱能力為≧○kW，搭配總容量○L 熱水儲槽，利用離峰時間大量製熱，以提昇節能效益，同時以能源管理監視系統可隨時監視即時及歷史運轉情形與耗能記錄，確保系統長時間保持穩定及節能狀態。

C. 預估節能率：由預估之節能量除以未經改善前之能源耗用量，可得專案計畫預估節能率為○%。

(二)節能績效量測、驗證及計算方式說明

※請詳述節能績效量測、驗證及節能率計算方式，量測驗證方法說明，包含引用之方法學(量測驗證範本)、量測之參數、基準建立之方法及節能率計算之方式，本項需依改善地點數量，增敘填寫。

1. 改善地點一：○○公司○○分館(請填寫地點名稱)

(1)○○○改善項目：

A.收集資料與數據

(A)改善前

※請詳實填寫銘牌資料(拍照/圖片)、設備所在位置(拍照/圖片)及新設備規格資訊及平均電費單價(元/kWh)。

標的外觀 照片	標的規格 照片

圖○ 改善前設備照片

(B)改善後

標的外觀 照片	標的規格 照片

圖○ 改善後預估設備照片

B.測試儀器之精度

(A)電功率計：○○○○○○○○○○○○○○○○○

(B)○○儀器：○○○○○○○○○○○○○○○○○

※請詳實填寫量測上述之運轉條件須使用到儀器如電功率計、流量計、壓力計、溫度計等，為確保所測試之數據的可靠的，訂定測量儀器之精度。

表○ 測量儀器之精度

類別	精度
溫度計	±0.1℃
流量計	±2.0%
電功率計	±0.5%
壓力計	±1.0%

C.檢測方法及位置

(A)改善前

表○ 改善前測量儀器之資訊

類別	數量	位置
溫度計	2	1. 冰機冰○出水口 2. 冰機冰○回水口

電功率計	2	1. 冰機冰◯壓縮機 2. 冰水泵 CHP-1
流量計	1	1. 冰機冰◯冰水流量

※請詳實填要量測數量及裝設位置，表列不足請自行增列。

標的系統配置圖

圖◯ 改善**前**各參數之量測位置點圖示說明

(B)改善後

表◯ 改善後測量儀器之資訊

類別	數量	位置
溫度計	2	3. 冰機冰◯出水口 4. 冰機冰◯回水口
電功率計	2	3. 冰機冰◯壓縮機 4. 冰水泵 CHP-1
流量計	1	2. 冰機冰◯冰水流量

※請詳實填要量測數量及裝設位置，表列不足請自行增列。

標的系統配置圖

圖◯ 改善**後**各參數之量測位置點圖示說明

D. 量測驗證參考範本

專案計畫◯◯主機量測驗證依據「冰水主機節能效益驗證模型與效益驗證應用(FEMP)-◯◯◯年版及 ASHRAE Guideline 14-2002A◯◯法…。

※請遵能源技術服務業資訊網公佈之最新M&V文件(https://ea01.moeaea.gov.tw/e0409/Page/Measurement.aspx)規劃計算公式及量測方法，**優先採用線性迴歸方式計算**，案件**採用另行方法時請說明原由**。(如**冰水主機**適用「ASHRAE Guideline 14-2002A」之基準線性能係數方程式(線性迴歸)及「冰水主機節能效益驗證模型與效益驗證應用(FEMP)」範本，建立空調主機改善前之基準線，設備改善後依基準線驗證節能績效成

果。）

E. 節能量計算說明

專案計畫節能率計算方式：由實際總節能量除以未經改善前之總能源耗用量，可得專案計畫之節能率。

節能率% =（實際總節能量/未經改善前之總能源耗用量）× 100%

(A)計算公式○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

(B)參數說明○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

※計算參考公式訂定包含「節能率」、「改善前能源耗用量」、「改善後能源耗用量」此三項，提案請刪除下表。

範例1：

$$節能率(\%) = \frac{改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) - 改善後能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right)}{改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right)}$$

$$改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) = 改善前平均功率(kW) \times 約定運轉時數\left(\frac{時}{年}\right)$$

$$改善後能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) = 改善後平均功率(kW) \times 約定運轉時數\left(\frac{時}{年}\right)$$

範例2：

$$節能率(\%) = \frac{改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) - 改善後能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right)}{改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right)}$$

$$改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) = 約定年需求冷凍噸數\left(\frac{RTh}{年}\right) \times 改善前效率\left(\frac{kW}{RT}\right)$$

$$改善後能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) = 約定年需求冷凍噸數\left(\frac{RTh}{年}\right) \times 改善後效率\left(\frac{kW}{RT}\right)$$

範例3：

$$節能率(\%) = \frac{改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) - 改善後能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right)}{改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right)}$$

$$改善前能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) = 改善前平均噸數(RT) \times 改善前效率\left(\frac{kW}{RT}\right) \times 約定運轉時數\left(\frac{時}{年}\right)$$

$$改善後能源耗用量\left(\frac{kWh}{年}\right) = 改善前平均噸數(RT) \times 改善後效率\left(\frac{kW}{RT}\right) \times 約定運轉時數\left(\frac{時}{年}\right)$$

(三)節能績效量測及驗證之基本約定

※彙整上列節能績效量測、驗證及計算方式說明，請確認填寫一致，列數不足自行增列。

改善地點	項次	設備名稱	改善前量測約定	改善後量測約定
aa 分公司○○區	1	冰機1號	(1)能源單價：平均能源單價（元/kWh、元/L 或元/m3） (2)量測方式：長時間連續或短期間量測 (3)量測週期：改善後多久量測一次（每1年量測一次） (4)量測時間：每週期為連續量測多久(○分、○週、○月) (5)量測資料擷取間隔時間：○分鐘/筆（1分鐘） (6)設備取樣比例：○% (7)約定運轉時數：○小時/年（一般改善項目） (8)約定冷能需求量：○RTH/年（空調、冰水機、空調箱等） (9)約定供氣量：m3/年 （空壓機等）	(1)能源單價：平均能源單價 (2)量測方式：長時間連續或短期間量測 (3)量測週期：改善後多久量測一次（每1年量測一次） (4)量測時間：每週期為連續量測多久(○分、○週、○月) (5)量測資料擷取間隔時間：○分鐘/筆（1分鐘） (6)設備取樣比例：○% (7)約定運轉時數：○小時/年（一般改善項目） (8)約定冷能需求量：○RTH/年（空調、冰水機、空調箱等） (9)約定供氣量：m3/年 （空壓機等）
aa 分公司○○區	2	冰機2號		

(四)後續運作規劃

※請填寫本案建置完工後運作之規劃，如教育訓練、校正、維運及提升節能效果等作業內容。

四、預期成果及效益

(一)預期改善後成果

※請依填寫各項效益，需依改善地點數量，增敘專案計畫概要各項資訊；應詳述耗能估算過程。

1.改善地點一：○○公司○○分館(請填寫地點名稱)

(1)照明系統效益：運轉時數每日○小時，每年○天，計○小時。已更換部分電子式安定器日光燈具，照度約○~○lux。

(2)空調系統效益：採用中央空調○RTx○台○型冰水主機，四季開○台冰水主機供應○○○空調，開機時間為○~○，開機月份為○~○月。

(3)熱能系統效益：有貫流式鍋爐○kcalx○台使用柴油為燃料，供全區○使用，開機時間為○~○。

(4)能源管理系統效益：有○○系統，供全區○使用，管理期間○○年○○月○○日起至○○年○○月○○日，節能設定為○○%。

表○　設備明細表

改善地點	項次	改善**前**設備規格	數量(具)	運轉時數(hr/年)	耗電量(kWh/年)	改善**後**設備規格	數量(具)	運轉時數(hr/年)	耗電量(kWh/年)	單價(元/具)	複價(元/具)
	1										=單價*數量
	2										
	3										
合計											

※請彙整本案上列所有**改善前**及**改善後**設備，列數不足請自行增列，欄寬不足可轉橫式。

(二)改善措施效益評估

改善地點	系統別	改善事項	節能技術效益(年)			節能率(耗能基準)(%)	投入成本(元)	節約金額(元)	回收年限(年)
			節省用電量(kWh)	節省油當量(kLOE)	減少碳排放(噸)				
ex			A	B	C	D			
改善地點一	電力系統/ 空調系統/ 冷陳系統/ …	提高功率因數/ 汰換低效○設備/ ○○加裝變頻器 …							
		合計	Sum(A)	Sum(B)	Sum(C)				

註：

1.每度電產生=0.474 CO_2e（113電力排放係數能源署公告）

2.每度電以單位平均電價計算

3.節能率計算公式請依能源項目參考使用：**僅電**=$\frac{\text{節約用電量}}{\text{改善前用電量}}$；**含熱能**=$\frac{\text{節約油當量}}{\text{改善前油當量}}$

※請彙整各改善地點資訊評估本案能源改善投報分析及說明，列數不足請自行增列，欄寬不足可轉橫式。

表○　節能計畫預期成果【改善地點1】

改善地點			
1	能源單價(元/kWh)		計算說明
2	改善前用電量(kWh/年)		
3	改善前油當量(kLOE/年)		
4	改善前金額(元/年)		
5	改善後用電量(kWh/年)		
6	改善後油當量(kLOE/年)		
7	改善後金額(元/年)		
8	節約用電量(kWh/年)		=改善前用電量-改善後用電量
9	節約油當量(kLOE/年)		=改善前油當量-改善後油當量
10	節約金額(元/年)		=改善前金額-改善後金額
11	節能率(金額基準)		$= \frac{\text{節約金額}}{\text{改善前金額}}$
	節能率(耗能基準)		僅電=$\frac{\text{節約用電量}}{\text{改善前用電量}}$ 或 有熱能=$\frac{\text{節約油當量}}{\text{改善前油當量}}$
12	tCO2e 減量(噸/年)		
註：1 kWh = 860 kcal = 0.0956 × 10^{-3} kLOE；1 kWh = 0.474 CO_2e(113電力排放係數能源署公告)			

五、查核工作項目及執行進度說明

項次	完成日期	工作項目	佐證說明	執行進度
1		節能計畫採購	1.統包工程採購契約 2.利益迴避規範同意書	20%
2		改善前基準線建立	1.改善前基準線量測通知函 2.基準線建立報告 3.基準線建立報告簽屬人之節能績效量測與驗證工程師職能認證證書	25%
3		專案設備驗收	完工證明	25%
4		改善後節能績效量測驗證	1.節能績效量測驗證通知函 2.節能績效量測驗證報告 3.節能績效量測驗證報告簽屬人之節能績效量測與驗證工程師職能認證證書	25%
5		執行成果報告	(系統填報成果)	5%
			合計	100%

※期末成果報告應早於結案日，結案請款需完成會計製表、執行期間所有預定工作，規劃時請勿超過本補助要點規定期限；完工安裝不等同結案請款，績效量測報告經核定後，方能請款結案。

※本表「完成日期」欄請填入單一日期(如116/8/31)勿填入區間，並需與『六、計畫預定進度表』相關工作之迄日(完成日期)相符。

六、計畫預定進度表

※依**必要之工作項目**製作全期**程甘特圖**，圖中應包含工作的**開始日期**、**完成日期**及線圖，本頁不符使用可轉橫式，並請儘**量圖面清晰**。

貳、經費需求(本區系統填報產出)

一、 經費預算表

單位：元

服務費用		預算數				計算方式說明
		政府補助款	業者自籌款	合計		
				金額	占總經費%	
委託技術費					%	1.委託技術費: (1)設計費： 0 (2)材料費： 0 (3)施工費： 0 (4)業務費： 0 (5)管理費： 0 (6)稅捐： 0 (7)其他： 0
合計	金額				100%	
	占總經費%	%	%	100%	100%	

※本表預算編列之總額合計同須知「執行經費」，會計科目請依實際需求編列，申請經費上限敬請詳閱申請須知規定。

二、 委託技術工作明細

單位：元

項次	工作內容	預定委託單位	委託技術費
1		第1項預設能源技服業者	
2			
		合計	

※「預定委託單位」請填入單位全銜及統編，委託技術費請填寫含稅金額，委託合計需與上表經費預算表一致；預定委託為能源技術服務及統包工程採購契約之對象，工作內容請簡述委辦事項(如安裝○○主機及系統、代施工○○設備、○次節能量測與驗證服務…等)。

三、 材料明細表

單位：元

項次	品名	數量	金額	用途說明
A				
B				
		合計		

※預定使用材料及購置設備，請於「用途說明」註明應用區域或其規格，並填入實際使用數量及品項含稅單價，本補助不含備品，合計欄系統自動計算，將列入上頁**總表材料費**；申請補助項目不得使用中國大陸軟體。

四、 施工明細表

單位：元

項次	品名	數量	金額	用途說明
A				
B				
		合計		

※預定使用施工項目為本案相關之工作，請填入數量及工項含稅單價，合計欄系統自動計算，將列入上頁**總表施工費**，請於「用途說明」註明安裝設備、施工方法、檢測項目及次數等資訊；申請補助項目不得使用中國大陸軟體。