

「校園能源管理系統委託建置」查驗檢核文件

一、基本資料暨應備文件檢核表

得標廠商 (請填入公司名稱)				
施工廠商名稱 (如有多家廠商請逐一填寫)				
標的名稱	○○○縣/市○○○○○○○國小/國中/高中			
教室建置數量摘要	學校總教室數量○○○間 安裝教室總數量○○○間 學校總冷氣數量○○○台			
計畫工期	自○○○年○○月○○日至○○○年○○月○○日			
完工/查驗日期	○○○年○○月○○日/○○○年○○月○○日			
<input type="checkbox"/> 第一期查驗須查驗項目如下：				
檢 附 文 件	項目	自我檢核		
		合格	不合格	無須檢核
	一、基本資料暨應備文件檢核表	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	二、工作計畫書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 第二期查驗須查驗項目如下： 累積安裝教室數量○○○間(完成契約總教室數硬體設備百分之三十)				
檢 附 文 件	項目	自我檢核		
		合格	不合格	無須檢核
	一、基本資料暨應備文件檢核表	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	二、硬體設備檢查表(含文件提交)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	三、系統自主檢核過程說明	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	四、完工前、後現場照片	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 第三期查驗須查驗項目如下： 累積安裝教室數量○○○間(完成契約總教室數硬體設備百分之七十)				
檢 附 文 件	項目	自我檢核		
		合格	不合格	無須檢核
	一、基本資料暨應備文件檢核表	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	二、硬體設備檢查表(含文件提交)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	三、系統自主檢核過程說明	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	四、完工前、後現場照片	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

總查驗須查驗項目如下：

累積安裝教室數量○○○間(完成契約總教室數硬體設備及各項系統功能規格)

	項目	自我檢核		
		合格	不合格	無須檢核
檢 附 文 件	一、基本資料暨應備文件檢核表	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	二、系統功能檢查表-學校查驗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	三、系統功能檢查表-招標機關查驗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	四、系統自主檢核過程說明	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	五、完工前、後現場照片	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

備註：請依各期數查驗內容提供相關資料。

二、 硬體設備檢查表

編號	硬體設備名稱	內容	提交文件	檢核		
				合格	不合格	無須檢核
1	全校總表(電子式電表)	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		類型： <input type="checkbox"/> 三相 3 線式(3P3W)、 <input type="checkbox"/> 三相 4 線式(3P4W)。 工作電壓: AC110-380V, 60Hz 額定電流：Ib 2.5A 或 5A, I _{max} 10 A 以上	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		瓦時精度： <input type="checkbox"/> 至少 1 級。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		突波抗擾度試驗。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		規格及功能： 1. 數值顯示介面：具備電力量測資訊顯示功能。 2. 通訊介面：具備存取電力量測資訊功能。 3. 電表具備時間、日曆功能，並提供經由通訊校時的機制。校時頻率至少每個月校時 1 次。 4. 電表須於每分鐘完成電力量測及傳輸功能，並於每 15 分鐘儲存一筆資料紀錄功能，至少儲存 14 天，資料包含：瞬時三相平均電壓、瞬時三相平均電流、瞬時功率、總累計度數。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		每一具電表必須經過公正單位檢驗簽認商檢標章及鉛封。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		該品牌經濟部標準檢驗局度量衡製造業許可執照及電度表製造業經濟部工廠登記證。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	全校冷氣總表(電子式電表)	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		類型： <input type="checkbox"/> 三相 3 線式(3P3W)、 <input type="checkbox"/> 三相 4 線式(3P4W)。 工作電壓: AC110-380V, 60Hz 額定電流：Ib 2.5A 或 5A, I _{max} 10 A 以上	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		瓦時精度： <input type="checkbox"/> 至少 1 級。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		突波抗擾度試驗。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

編號	硬體設備名稱	內容	提交文件	檢核		
				合格	不合格	無須檢核
		規格及功能： 1. 數值顯示介面：具備電力量測資訊顯示功能。 2. 通訊介面：具備存取電力量測資訊功能。 3. 電表具備時間、日曆功能，並提供經由通訊校時的機制。校時頻率至少每個月校時 1 次。 4. 電表須於每分鐘完成電力量測及傳輸功能，並於每 15 分鐘儲存一筆資料紀錄功能，至少儲存 14 天，資料包含：瞬時三相平均電壓、瞬時三相平均電流、瞬時功率、總累計度數。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		每一具電表必須經過公正單位檢驗簽認商檢標章及鉛封。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		該品牌經濟部標準檢驗局度量衡製造業許可執照及電度表製造業經濟部工廠登記證。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	全校再生能源發電量測電表(電子式電表)	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		類型： <input type="checkbox"/> 三相 3 線式(3P3W)、 <input type="checkbox"/> 三相 4 線式(3P4W)。 工作電壓: AC110-380V, 60Hz 額定電流：Ib 2.5A 或 5A, I _{max} 10 A 以上	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		瓦時精度： <input type="checkbox"/> 至少 1 級。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		突波抗擾度試驗。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		規格及功能： 1. 數值顯示介面：具備電力量測資訊顯示功能。 2. 通訊介面：具備存取電力量測資訊功能。 3. 電表具備時間、日曆功能，並提供經由通訊校時的機制。校時頻率至少每個月校時 1 次。 4. 電表須於每分鐘完成電力量測及傳輸功能，並於每 15 分鐘儲存一筆資料紀錄功能，至少儲存 14 天，資料包含：瞬時功率、總累計度數。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

編號	硬體設備名稱	內容	提交文件	檢核		
				合格	不合格	無須檢核
		每一具電表必須經過公正單位檢驗簽認商檢標章及鉛封。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		該品牌經濟部標準檢驗局度量衡製造業許可執照及電度表製造業經濟部工廠登記證。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	教室冷氣分表 (計費型電表及電驛)	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		類型： <input type="checkbox"/> 單相 2 線式(1P2W)、 <input type="checkbox"/> 單相 3 線式(1P3W) 工作電壓: AC110/220V, 60Hz 最大電流：至少 50A	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		電驛電路： <input type="checkbox"/> 內建、 <input type="checkbox"/> 外接 註：若外接請填第 13 項(外接電驛電路)，內建則免填。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		規格及功能： 1. 顯示介面：具備電力量測資訊顯示功能。 2. 通訊介面：具備存取電力量測資訊功能。 3. 電表具備時間、日曆功能，並提供經由通訊校時的機制。校時頻率至少每個月校時 1 次。 4. 電表須於每 3 分鐘完成電力量測及傳輸功能，並於每 15 分鐘儲存一筆資料紀錄功能，至少儲存 14 天，資料包含：瞬時電壓、瞬時電流、瞬時功率、總累計度數。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		瓦時精度： <input type="checkbox"/> 至少 1 級。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		突波抗擾度試驗。	第三方經 TAF 認可實驗室試驗證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		每一具電表必須經過公正單位檢驗簽認商檢標章及鉛封。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		該品牌經濟部標準檢驗局度量衡製造業許可執照及電度表製造業經濟部工廠登記證。	證明文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	讀卡機	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書 規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

編號	硬體設備名稱	內容	提交文件	檢核		
				合格	不合格	無須檢核
6	儲值卡	廠牌： 品名： 型號： 數量： (張) 註：每教室一台讀卡機，每台讀卡機至少隨附3張儲值卡。	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		IC卡符合國際標準規格： <input type="checkbox"/> IC記憶卡型式(規範 ISO 7816) 、 <input type="checkbox"/> 感應式卡片(規範 ISO14443) 、 <input type="checkbox"/> 其他相容或同級品(請說明)_____	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		材質符合 ISO 標準之 PVC 塑膠卡片。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	儲值卡加值機 (中央儲值系統)	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書 規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	通訊模組	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		通訊型式： <input type="checkbox"/> 有線：(請說明)_____、 <input type="checkbox"/> 無線：(請說明)_____。 通訊介面：採用 UART 通訊方式，通訊模組端接頭為 USB Type A (公)。 通訊速率：9,600 bps。 訊號準位：TX/RX 訊號準位必需符合 5V CMOS 訊號準位規格。 電源供應：若採用無線通訊模組須由冷氣供應 DC 5V~12 V 電源。 通訊模組電源功耗：須低於 1.5 W。 通訊協議：依 CNS16014 通訊標準控制冷氣。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	資料介接與運算裝置	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	即時資訊看板	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

編號	硬體設備名稱	內容	提交文件	檢核		
				合格	不合格	無須檢核
		規格及功能： 1. 面板尺寸42吋或以上之智慧連網液晶顯示器或同等品。 2. 亮度500nits或以上，須具備自動感光(隨環境自動調整亮度)。 3. 具備時間排程功能及播放器管理功能。	規格書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	EMS 主機	廠牌： 品名： 型號： 數量： (套)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	校園用電彙整 資料庫平台	廠牌： 品名： 型號： 數量： (套)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	外接電驛電路	廠牌： 品名： 型號： 數量： (具)	使用說明書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

三、 系統自主檢核過程說明

【查驗經過】：

【查驗結果】：

自主檢核人員	安裝廠商及負責人
(請蓋公司大小章)	(印鑑)如有多家公司，請自行延伸表格

備註：廠商保證所提文件真實無誤。

四、 完工前、後現場照片

(校園能源管理系統委託建置需附全校所有建置項目外觀及設備照片)

<div style="border: 1px dashed black; width: 90%; margin: 0 auto; padding: 20px;"> <p>建置前現場照片</p> </div>		<div style="border: 1px dashed black; width: 90%; margin: 0 auto; padding: 20px;"> <p>建置後現場照片</p> </div>	
建置項目		建置項目	
拍攝日期		拍攝日期	
設置地點		設置地點	
<div style="border: 1px dashed black; width: 90%; margin: 0 auto; padding: 20px;"> <p>建置前現場照片</p> </div>		<div style="border: 1px dashed black; width: 90%; margin: 0 auto; padding: 20px;"> <p>建置後現場照片</p> </div>	
建置項目		建置項目	
拍攝日期		拍攝日期	
設置地點		設置地點	

備註 1：本案所有硬體設備均須提供建置前後照片。

備註 2：本表得依實際情形自行修改、擴充或刪減。

五、系統功能檢查表-學校查驗

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
中央儲值系統	1. 加值機須獨立完成加值作業。			
	2. 開機後須經過系統卡插入或感應後解鎖，或密碼管制功能，方可開啟加值機功能。			
	3. 顯示介面，可完成所須之操作功能，如顯示目前費率，餘額等。			
	4. 操作按鍵，執行儲值卡之加減值、查驗發卡及用電費率設定等功能。			
	5. 記錄加值時間及金額之功能。			
	6. 卡片管理功能，須防止資訊遭竄改，及使用異常追蹤、通知、註銷功能。			
	7. 具下載儲值紀錄並列印報表，報表格式： <input type="checkbox"/> CSV、 <input type="checkbox"/> 其他通用格式(請說明)_____。			
	8. 儲值紀錄及報表功能如下： a. 記錄某段期間之加值總表。 b. 產生每班級之儲值紀錄報表、並可查詢每班級之儲值紀錄。 c. 查詢單次加值明細表結帳日期、加值金額、加值後可用餘額。			
讀卡機	1. 顯示介面，即時顯示可用餘額並依教室使用冷氣扣款現況即時更新餘額。			
	2. 配合系統運作之需求，重複加值使用與更改扣款參數。			
儲值卡	1. 密碼保護功能。			
	2. 儲值額度依需求儲存於卡片內，卡片可重覆加值使用。			
	3. 卡片版面(正面及反面)製作。			
讀卡機與儲值卡	1. 當儲值卡透由插卡、或感應方式與教室內讀卡機連接，讀卡機須能辨識儲值卡之儲值資訊： A. 當儲值大於零，冷氣方可使用，並進行扣款，儲值卡之儲值亦將隨之減少。 B. 當儲值為零時，讀卡機或是讀卡機透過電表發訊息給 EMS 採用通訊方式控制關閉冷氣。待該儲值卡重新儲值			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	<p>後，並重新插卡、或感應方式與讀卡機連接，讓冷氣供電並接受操作。</p> <p>C. 當儲值餘額不足時提早通知(餘額警示採預設值並可以接受管理者設定)，通知方式如燈號顯示、警報音，或採其他作法(請說明)_____</p> <p>D. 儲值卡須依功能分類:含 1.計費卡(採用本卡依使用者付費)、2.免費卡(採用本卡於時限內不進行計費扣款，卡片須可設定使用期限)、3.強制卡(本卡可於 EMS 失效時仍可使用冷氣，及電驛因 EMS 斷電時仍可開啟電驛使用冷氣)。如廠商提出其他作法(請說明)_____</p> <p>2. 無論讀卡機內有無儲值卡均能透過 EMS 進行冷氣操控。</p>			
教室冷氣分表(計費型電表及電驛)	<p>1. 顯示功能：具顯示介面，可顯示電壓、電流、總累計度數、實功率。如內建電驛須支援斷電顯示功能。</p> <p>2. 通訊方式：可整合於 EMS，並將資訊傳送至讀卡機及中央儲值系統。</p> <p>3. 可讀取項目：電表時間、電表日期、總累計度數、電壓、電流、讀卡機狀態。如內建電驛之電表須具斷復電開關狀態顯示功能。</p> <p>4. 資料儲存：電表程式、規範所述量測資料均儲存於非揮發性記憶體中，透過遠端讀表軟體可讀取即時電表顯示資料。上述資料至少須保留 3 年。</p> <p>5. 電表內電源同時可供應電表與讀卡機所需工作電源。</p>			
具備遠端監控功能之電驛(此功能亦可實現於前	<p>1. 具供電及斷電功能。配合 1P2W 或 1P3W 容量至少 50A。</p> <p>2. 禁止使用強制切斷電驛方式關閉冷氣，須具保護冷氣正確開關機方式。</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
述之計費型電表內，即內建型電驛)	3. 線上偵測電驛狀態，當偵測到斷電，電表與讀卡機會顯示斷路標誌。 4. 電驛若為供電狀態時，冷氣隨附之遙控器需可使用，或可配合 EMS 及冷氣服務功能管理遙控器禁止功能(如冷氣提供此項服務功能)，並須於限定時間自動解除遙控器禁止功能(此為預設值並可由管理者設定調整限定時間值，避免系統斷線時遙控器無法使用之情形)。 5. 系統斷線仍須可以使用冷氣。			
即時用電管理	1. 設定用電超約告警戒值功能，警戒值為預設值或由管理者進行設定。 2. 需量預測功能，超約告警且啟動卸載功能。 3. 超約卸載功能，各教室冷氣卸載方式至少包含下列三種： A. 調高冷氣設定溫度，該設定值為預設值或由管理者設定調整溫度差值。 B. 調整冷氣運轉模式，調整為送風。 C. 關閉冷氣。 4. 單獨教室和群組設定功能，如各年級、各棟別等群組管理。 5. 全校總表、全校冷氣總表、全校再生能源發電量測電表、各教室冷氣分表之校時功能，至少須於每個月校時 1 次。 校時頻率：(請說明)			
冷氣遠端控制	1. 每間教室須含兩組無線或有線通訊模組與兩台符合 CNS16014 認證冷氣之通訊介面進行連接，依通訊標準控制冷氣。 2. 管理系統進行各教室冷氣之遠端控制(包含溫度調控、設備啟停、與運轉模式變更)，下指令後 1 分鐘內成功觸發各教室冷氣遠端控制。 3. 排程控制功能，供管理者進行所有教室冷氣之排程啟停與參數設定功能，排程設定的時間間隔以 5 分鐘為一個單位。 4. 單獨教室和群組設定功能，如各年級、各棟別等群組管理。 5. 系統及網路斷線時仍須能使用冷氣。廠商			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	作法(請說明)			
自動需量 反應控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能源管理系統(EMS) 需整合符合 OpenADR2.0b 標準之 VEN，並支援註冊(Registration)、事件通知(Event)、報告(Report)以及選擇(Opt)等四種服務。 2. 能源管理系統(EMS)之 VEN 須至少支援 Simple HTTP PULL 傳輸機制，以建立與台電自動需量反應平台(VTN)之通訊連線。 3. 能源管理系統(EMS)之 VEN 由廠商協助設定 VEN ID，此 VEN ID 將由台電自動需量反應平台(VTN)提供，以利 VEN 註冊(Registration)識別及進行 OpenADR 服務運作。 4. 能源管理系統(EMS)之 VEN 須能接受台電自動需量反應平台(VTN)傳輸之需量反應方案事件通知(Event)並由 EMS 執行卸載；另 VEN 亦須支援可傳送選擇(Opt-out: 不參加事件;Out-in: 參加事件)至台電自動需量反應平台(VTN)。 5. 能源管理系統(EMS)須能透過 VEN 回報台電自動需量反應平台(VTN)所請求之報告(Report)請求，並提供包括起始時間、持續時間、時間間隔之總用電量回報。 6. 能源管理系統接收需量反應事件之卸載時段與卸載方式後，待卸載時間點時須自動輸出卸載控制指令至所有教室冷氣機進行卸載。 			
	<ol style="list-style-type: none"> 7. 需量反應方案： <ol style="list-style-type: none"> A. 卸載約定型：台電與各校約定卸載量(由各校 EMS 自行調配冷氣卸載)。 B. 空調循環控制型：台電與各校約定空調排程啟動與結束時間(每運轉 30 分鐘送風 30 分鐘)。 C. 溫度控制型：台電與各校約定冷氣調控溫度，由各校 EMS 自行調控冷氣設定溫度。 			
	<ol style="list-style-type: none"> 8. 各教室冷氣控制方式至少包含下列三種： <ol style="list-style-type: none"> A. 調高冷氣設定溫度，該設定值為預設值或由管理者設定調整溫度差值。 B. 調整冷氣運轉模式，調整為送風。 C. 關閉冷氣。 			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	9. 執行自動需量反應方案管理，具備單獨教室和群組設定功能，如各教室、年級、建築、棟別等群組。 10. 使用者於方案控制冷氣後仍自行變更設定，每回方案控制時如使用者連續累積 2 次未配合則停止本回方案執行並記錄。如廠商提出其他作法(請說明) 11. 執行成效分析報告：由 EMS 提供即時用電量資訊，透過 OpenADR 協定回報給台電需量反應平台進行執行率計算。 12. EMS 廠商須配合學校所選用之自動需量反應方案進行冷氣控制設定，如後續學校選用不同方案，EMS 廠商應協助調整設定(每年以一次為限)。			
資訊收集、呈現、及儲存(資料至少須保留 3 年)	1. 系統應於校園即時資訊看板及既有電腦、平板、手機上提供系統顯示介面，顯示全校總表、全校冷氣總表即時電力資料與用電量超約示警，若校園已設置再生能源發電系統則須同時顯示全校再生能源逐時發電量資料等，如未設置則不顯示。若 PV 場域建置有液晶顯示器，能源管理系統應提供資訊連線並使其顯示與即時資訊看板相同之資訊。 2. 環境資料讀取：可讀取室外溫度、濕度、風速資料，資料每小時更新及新增一筆。 3. 總用電量 A. 量測全校總表、全校冷氣總表之總用電參考表，資料每分鐘更新及每 15 分鐘新增一筆，資料收集率須達 99% 以上(任意 6 小時)，資料至少須保留 3 年。 B. 顯示全校總表、全校冷氣總表之電力專線參考表的電壓(Vrms)、電流(Irms)、功率(kW)、即時需量(kW)、本月最大需量(kW)、本月用電量(kWh)等項目，至少每分鐘更新及每 15 分			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	鐘新增一筆紀錄。全校冷氣總表 C. 系統斷線恢復後須具備資料自動回補機制。			
	4. 總發電量 A. 校園內既設或 110 年度 6 月以後新設之校園 PV 場域，均須裝設全校再生能源發電量測電表量測電力專線以讀取發電量資料。 B. 總發電量資料每分鐘更新及每 15 分鐘新增一筆(詳附件二)，資料收集率須達 99%以上(任意連續之整點 6 小時)。			
	5. 個別教室用電量 A. 各教室冷氣分表(冷氣專用計費型電表)，資料每 3 分鐘更新一次及每 15 分鐘新增一筆，資料收集率須達 99%以上(任意 6 小時)，資料至少須保留 3 年。 B. 顯示個別教室分表電力資訊，包含：電壓(Vrms)、電流(Irms)、實功率(kW)、與本月累計度數(kWh)等項目，至少每 3 分鐘更新一次及每 15 分鐘新增一筆紀錄。 C. 系統斷線恢復後須具備資料自動回補機制。			
	6. 超約示警 A. 超約示警之警戒值，該設定值為預設值或由管理者設定調整。 B. 提供警示訊號顯示。 C. 契約容量超約告警呈現功能，並自動儲存。 D. 契約容量超約通知呈現功能，並自動儲存。			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	<p>7. 定時更新各教室冷氣狀態</p> <p>A. 冷氣狀態更新：於 EMS 操作冷氣狀態改變時須於 1 分鐘內完成更新並自動儲存，於遙控器操作冷氣狀態改變時須於 3 分鐘內完成更新並自動儲存，包含電源開關、運轉模式、設定溫度、與室內外溫度等(如室外溫度可由冷氣通訊介面讀取則須提供，如無則免提供)。若操作狀態無變化時則須至少 15 分鐘內讀取一次更新並自動儲存所有冷氣狀態，上述資料至少須保留 3 年。</p> <p>B. 冷氣設備與電表設備斷線警示、冷氣設備運轉異常警示，異常警示反應時間須每日更新並自動儲存，資料至少須保留 3 年。</p> <p>C. 顯示各教室讀卡機之儲值卡狀態、冷氣用電費率。</p> <p>D. 需量反應事件須自動顯示並自動儲存。使用者於方案控制冷氣後仍自行變更設定須自動顯示並記錄。資料至少須保留 3 年。</p> <p>E. 系統接獲台電需量反應平台之卸載訊號時，依自動需量反應案進行冷氣控制。</p>			
	<p>8. 特殊事件通知</p> <p>A. 特殊事件通知功能，至少應於建置之專用系統顯示介面提供警示訊號。 通知方式： <input type="checkbox"/> 手機簡訊、 <input type="checkbox"/> LINE Notify 訊息通知、 <input type="checkbox"/> APP 訊息推播。</p> <p>B. 契約容量超約事件</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	<ul style="list-style-type: none"> i. 具備契約容量超約告警，資訊通知管理者。 ii. 具備契約容量超約通知，資訊通知管理者。 C. 自動需量反應事件 <ul style="list-style-type: none"> i. 台電自動需量反應平台 (OpenADR 2.0 b VTN)事件通知，資訊通知管理者。 ii. EMS 下達自動需量執行訊號，資訊通知管理者及該教室之使用者。 D. 冷氣控制事件 <ul style="list-style-type: none"> i. EMS 下達冷氣及電驛控制，資訊通知該教室之使用者。 ii. EMS 下達冷氣服務功能管理遙控器禁止或許可功能(如冷氣提供此項服務功能)，資訊通知該教室之使用者。 			
電力資訊查詢	<ul style="list-style-type: none"> 1. 須可於校內及校外查詢過去 3 年歷史資料，並於 1 分鐘內完成，各項資料查詢時系統所有功能仍須正常運行。 2. 全校總表、全校冷氣總表、各教室冷氣分表資料查詢包含： <ul style="list-style-type: none"> A. 全校總表歷史資料，包含需量、電壓、電流、功率與小時、日、月之用電量。 B. 全校冷氣總表歷史資料，包含需量、電壓、電流、功率與小時、日、月之用電量。 C. 各教室冷氣分表歷史資料，包含電壓、電流、功率與小時、日、月之用電量。 D. 各教室冷氣運轉參數歷史資訊，包含啟停、運轉模式、設定溫度、與室內外溫度。 			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	E. 管理者操作與系統告警歷史資訊功能。			
	3. 全校再生能源發電量測電表資料查詢包含： A. 歷史資料包含逐時、日、月之發電量。			
	4. 資料查詢功能至少支援圖形顯示與資料匯出功能，檔案格式： <input type="checkbox"/> JSON、 <input type="checkbox"/> 其他通用格式(請說明)_____。			
	5. 能源效率分析 A. 全校總用電度數同期比較。 B. 全校冷氣總用電度數同期比較。 C. 全校再生能源發電量同期比較。 D. 各教室冷氣當月用電排名(找出同期用電較高之教室並了解原因)。 E. 依學校需求進行群組比較，如各年級之冷氣用電比較、不同建築、及不同棟別之冷氣用電比較。			
統計報表	1. 用電報表至少依全校、各年級、各棟別、樓層等群組產出統計報表。全校總表、全校冷氣總表用電報表支援自動產出日、月與年之用電報表如下： A. 日用電報表：產出每日用電報表為全校每 15 分鐘之總用電需量、每小時之總用電量、當日之總用電、當日之最大需量。 B. 月用電報表：產出每月用電報表為每日之總用電量、當月之總用電量、當月之最大需量。 C. 年用電報表：產出每年用電報表為每月之總用電量、當年之總用電量、當年之最大需量。			
	2. 全校再生能源發電量測電表發電報表支			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	<p>援自動產出日、月、與年之發電報表如下：</p> <p>A. 日發電報表：產出每日發電報表為全校每小時之總發電量、當日之總發電量、當日之最大發電量。</p> <p>B. 月發電報表：產出每月發電報表為每日之總發電量、當月之總發電量、當月之最大發電量。</p> <p>C. 年發電報表：產出每年發電報表為每月之總用電量、當年之總用電量、當年之最大發電量。</p> <p>3. 統計報表功能至少支援圖形顯示與文件匯出功能，檔案格式： <input type="checkbox"/>JSON、 <input type="checkbox"/>及其他通用格式(請說明)_____。</p> <p>4. 系統所收集之全校總表、全校冷氣總表、全校再生能源發電量測電表資料，至少須支援統計報表自動匯出功能，各項報表產出後即上傳至校園用電彙整資料庫平台。</p>			
系統擴充性	<p>1. 網路通訊採 IP 網路者，須支援 IPv4 與 IPv6。</p> <p>2. EMS 軟體系統之管理容量為每校至少有 25% (以學校現有總教室數量為計算基準) 之擴充能力，具備新增及移除等功能。 可擴充數量：○○○間</p> <p>3. 如校園內已裝設之 PV 場域，須將所裝設之全校再生能源發電量測電表之發電量資料整合於 EMS 系統內。如校園目前尚未裝設再生能源發電系統，未來設置後應可於 EMS 系統內直接顯示其量測資料。</p>			
保固說明	<p>保固說明：廠商提出作法(請說明)_____</p> <p>故障通報專線：○○○○○○○○○○</p> <p>保固期間(3 年)：○○年○○月○○日至○○年○○月○○日</p>			
文件交付	<p>1. 系統架構圖。</p> <p>2. 系統管理維護操作手冊：使用者操作手冊、系統管理手冊、系統保固維運計畫。</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	3. 技術移轉手冊(使用者操作介面及軟體,含執行應用程式或網頁連結等)。 4. 總電表、計費型電表與冷氣設備配線圖。 5. 電力單線圖與通訊線路圖。 6. 控制點位表。 7. 具通訊能力裝置須完整提供所載之標準協議內容及規格。 8. 須提供 OpenADR 2.0b VEN 模組 HTTP PULL MODE 認證證明或 OpenADR 聯盟 Test tools 通過報告(不包含 Option 測項)。			
教育訓練	教育訓練時數：○○○小時(須檢附簽到表)			
招標機關 其他需求 事項	(請招標機關自行增列)			

六、系統功能檢查表-招標機關查驗

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
EMS 系統 主機	EMS 系統主機型式： <input type="checkbox"/> EMS 實體主機、 <input type="checkbox"/> 縣網中心之虛擬主機			
	「EMS 主機」服務說明書(含規格及功能及備援計畫說明)。			
校園用電 彙整資料 庫平台	校園用電彙整資料庫平台，收取各校報表彙整資料並儲存至資料庫。採 APP 或 Web 形式提供，縣市政府管理者可由此進行所屬縣市內各校用電資料查詢，包含彙整各校園的用電統計報表之資訊呈現、用電分析、及各校園排行榜等功能。 註：校園用電彙整資料庫平台之資料庫與 EMS 系統運轉所需資料庫原則上應獨立設置，在確保資訊安全與運作效能的條件下，亦得提出設			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	計說明，合併設置。			
	「校園用電彙整資料庫」服務說明書(含規格及功能及備援計畫說明)。			
系統管理	<p>權限設定：至少支援三種以上權限，包含：縣市政府管理者、校方管理者、一般使用者。</p> <p>A. 縣市政府管理者權限：包含各校日、月、年報表用電資訊查詢。</p> <p>B. 校方管理者權限：包含校內設備狀態即時監視、使用者新增移除、使用者權限設定、設備遠端控制(含冷氣及電驛)、排程控制、超約示警與自動卸載運轉設定、自動需量反應之運轉設定、手動上傳資料、電表電力資訊與運轉資訊查詢。</p> <p>C. 一般使用者權限：包含設備狀態即時監視，設備電力與運轉資訊查詢。一般使用者具二種等級：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 等級一：具查詢全校所有資訊權限。 ✓ 等級二：僅具查詢該使用者班級資訊權限。 			
資通安全防護	<p>1. 作業系統安全：</p> <p>EMS 系統採商用 Windows 或 Linux 作業系統，須為有效商業支援版本(如：非終止安全更新之版本)且交貨時完成最新修補程式之更新。</p> <p>2. 網路強固規範：</p> <p>A. EMS 系統應僅啟用招標機關所需要的連接埠、網路協定、網路服務，其他則預設為關閉(如：為避免 IPv6 通訊協定遭駭客利用，建議預設關閉 IPv6 之協定)。</p> <p>B. EMS 系統應提供招標機關，其系統之網路營運、維護所需的所有連接埠、網路協定、網路服務之安全強固配置文件，以便於後續使用者之防火牆配</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	置管理。			
	<p>3. 資料傳輸加密，以防止資料遭受竄改。若採非對稱式加密技術，憑證至少應每兩年進行更新；若採對稱式加密技術，主金鑰長度至少應為 256 位元，並且至少每年更新一次。資料傳輸時，由憑證或主金鑰另行交換連線金鑰，連線金鑰使用期限不得大於一週。資料傳輸至少應實作於：</p> <p>A. 「台電自動需量反應平台」與「EMS 主機」。</p> <p>B. 「縣市政府專用 EMS 管理查詢平台」與「EMS 主機」。</p> <p>C. 「EMS 主機」與「資料介接與運算裝置」。</p> <p>D. 「資料介接與運算裝置」與「現場資料收集單元」。如通訊採用有線通訊模組則不在此限。</p>			
	<p>4. 惡意軟體及弱點掃描：</p> <p>A. EMS 系統驗收前，得標廠商應執行惡意軟體掃描，並提供最新版本之惡意程式掃描報告(包括：掃描工具的名稱、版本、掃描範圍和掃描日期)。如果系統或設備無法使用現行商用惡意程式掃描軟體，則得標廠商和招標機關應就無毒證明的驗證方式達成共識。(請說明)_____</p> <p>B. EMS 系統驗收前，得標廠商應執行安全性漏洞掃描(包括：弱點掃描工具的名稱、版本、掃描範圍和掃描日期)，並提供最新版本的漏洞掃描報告，以及針對安全性弱點進行改善。</p>			
	<p>5. 端點防護機制：</p> <p>A. EMS 主機、資料介接與運算裝置應提</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	<p>供防毒軟體系統相容列表，或內建應用程式白名單防毒機制。如果系統或裝置無法安裝現行商用防毒軟體，則得標廠商和招標機關應就防毒機制達成共識。(請說明)_____</p> <p>B. EMS 系統應關閉或停用不需要的裝置輸出入接口(Input/Output)、系統軟體服務，並提供招標機關使用到的應用程式，以及系統軟體服務資源列表。</p>			
	<p>6. 禁止設置遠端維運端口： EMS 系統原則禁止得標廠商在未經招標機關授權下進行遠端維運管理作業(包含：遠端控制、遠端監控等)，若實有遠端維護需求，須請廠商和招標機關研議，經招標機關同意，並建立相關管控措施，定期查核。(請說明)_____</p>			
	<p>7. 資安日誌之保護： EMS 系統提供安全稽核資訊之保護機制，並區分管理者及一般使用者管理帳號，對安全稽核資訊之存取管理，僅限於有權限之管理者。</p>			
	<p>8. 密碼更新管理： EMS 系統存取權限管理架構，相關管理及操作人員密碼管理，須設置強制密碼更新管理機制，頻率至少每 90 天一次。</p>			
	<p>9. 漏洞更新管理：EMS 系統供應商應提供一份文件，並詳細描述其產品和系統的軟體漏洞管理政策，以便於最終使用者進行漏洞修補、更新安全性漏洞，維護 EMS 系統之資訊安全。其中針對漏洞管理政策之描述可涵蓋，但不限於以下幾點： A. 即時提供產品安全資訊之策略規劃，</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	<p>包括：修補檔案(Patch)。</p> <p>B. 告知其產品或系統軟體將達「使用壽命終止」，或不再提供安全修補檔案之情況，應提出示警流程之規劃，以便於客戶後續因應。</p> <p>C. 修補檔案(Patch)之適用性和兼容性評估流程，以確保系統進行漏洞更新後可安全運作。</p> <p>D. 描述產品修補檔案(Patch)狀態清單之內容(例如：修補的產品、修補的產品版本、Patch ID、Patch 版本、釋出日期、漏洞危險程度、更新種類、內容描述、網站連結等)。</p> <p>E. 描述產品修補檔案(Patch)狀態清單之內容變更、定期通知客戶之流程規劃。</p>			
	<p>10. EMS 系統之資通系統防護基準： EMS 系統之建置與維運須符合資通安全責任等級分級辦法之規定，其中 EMS 系統之資通系統防護基準分級須採用中以上等級之控制措施(可參閱資通系統防護基準之附表十)進行資安管控。(詳資通安全責任等級分級辦法 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=A0030304)。</p>			
備份	<p>1. 具資料備份功能與資料匯出及匯入功能。資料庫匯出及匯入功能(模擬 3 年資料)，依資料表^{註 1}匯入儲存資料，進行兩個資料點位檢核，以確認功能及資料之正確性，查驗完須自行刪除匯入之模擬資料。</p> <p>註 1：資料表請參考「校園能源管理系統委託建置」功能規範之儲存資料說明文件。</p>			

項目內容 (依序詳列採購規範書項次及其名稱)	契約查驗規格 (依序詳列該項次契約規格內容)	實測值/測試結果 (填寫實際測試/樣品分析/丈量/清點數量/檢驗報告等方式獲得的數值)	合格/ 不合格 (判定是否合格)	備考 (附註說明)
	2. 具系統備份功能與標準復原程序。			