

電力系統改善暨冷氣裝設計畫—公立高級
中等以下學校校園能源管理系統建置

系統測試計畫書

投標廠商印鑑	負責人印鑑

投標廠商：三傑物聯科技股份有限公司

中華民國 110 年 10 月 28 日

目錄

1. 文件範圍	1
1.1 文件識別	1
1.2 目的	1
1.3 編碼/命名規則	1
1.4 名詞定義	1
2. 系統概述	2
2.1 系統目標	2
2.2 測試目標	2
3. 測試範圍	3
3.1 測試功能項目	3
3.1.1 校園建置能源管理系統	3
3.1.2 中央儲值系統	4
3.1.4 模擬壓力測試及資料庫匯入匯出功能查驗	4
4. 測試環境	7
4.1 軟、硬體需求	5
5. 人員配置	7
5.1 組織架構	7
5.2 權責劃分	7
6. 校園建置能源管理系統功能測試	8
6.1 首頁儀錶板	8
6.2 即時電表	10
6.2.1 校園總電表	10
6.2.2 再生能源發電量測電表(PV 電表)	12
6.2.3 校園冷氣總表	14
6.2.4 教室冷氣分表	16
6.3 空調管理	18
6.3.1 教室冷氣狀態	20
6.3.2 教室冷氣控制	20
6.4 排程管理	22
6.4.1 排程列表	22
6.4.2 排程設置	24
6.5 需量管理	26
6.5.1 方案設定	28
6.5.2 OpenADR	30
6.5.2 智慧管理	32

6.6 設備管理	32
6.6.1 校園總電表	22
6.6.2 教室設備	24
6.7 地圖	36
6.8 統計圖表	38
6.8.1 電費報表	38
6.8.2 統計報表	40
6.9 紀錄查詢	42
6.9.1 冷氣操作	42
6.9.2 冷氣狀態	44
6.9.3 系統操作	46
6.9.4 使用者紀錄	48
6.9.5 告警紀錄	50
6.10 帳號管理	52
6.10.1 使用者資料設定	52
6.10.2 使用者列表	54
6.11 系統設定	56
7. 中央儲值系統	58
7.1 加值退款	58
7.2 電價修改	60
7.3 加值紀錄查詢	62
7.4 儲值卡管理	64
7.5 系統管理	66
8. 模擬壓力測試及資料庫匯入匯出功能查驗	70
8.1 模擬 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境	70
8.2 3 年資料匯入資料庫	72

1 文件範圍

1.1 文件識別

本文件為「校園能源管理系統軟體操作與介面控制運作」測試計劃書(以下簡稱「本文件」)，依據校園能源管理系統軟體操作與介面控制運作測試所撰寫之測試計畫。

1.2 目的

本文件主要目的在於規範系統規格之測試，進行功能驗證的程序與相關事宜，使測試人員有所依循，以獲一致的品質檢驗標準。

1.3 編碼/命名規則

文件內容編碼規則如下：

項次	編碼項目	編碼方式	規則說明	編碼範例
1	功能編號(代碼)	F-GG-NNN	F：功能類 GG：群組編號 NNN：項目流水號	F-01-001
2	非功能編號	N-GG-NNN	N：非功能類 GG：群組編號 NNN：項目流水號	N-01-001

1.4 名詞定義

本文件撰寫無專有名詞使用與敘述。

2 系統概述

2.1 系統目標

本專案配合校園冷氣建置，將於校園建置能源管理系統(Energy Management System, EMS)，本次預定實施之項目，包括計費儲值系統、用電管理、自動需量反應、即時資訊呈現、用電查詢、統計報表、系統管理及資訊安全等，以利學校管理其用電，降低電費支出，並期能將節電教育向下扎根。

2.2 測試目標

本系統主要測試目標為：

1. 模組功能測試：

- 【首頁儀錶板】、【及時電表】、【空調管理】、【排程管理】、【需量管理】、【設備管理】、【地圖】、【統計圖表】、【紀錄查詢】、【帳號管理】、【系統設定】
- 中央儲值系統測試

2. 虛擬壓力測試：

- 模擬 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境。

3. 資料庫匯出及匯入功能

- 模擬 3 年資料匯入資料庫，進行兩點資料點位檢核，確認功能及資料之正確性。

3 測試範圍

針對「校園建置能源管理系統」軟體操作介面控制運作測試，並且依據需求說明書內容做同時 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境之壓力測試。

3.1 測試功能項目

3.1.1 校園建置能源管理系統

【表 1】校園建置能源管理系統測試清單

功能名稱	功能項目代號	使用對象	
首頁儀錶板	F-01-001	系統使用人員	
即時電表	校園總表	F-02-001	系統使用人員
	再生能源發電量測電表	F-02-002	系統使用人員
	校園冷氣總表	F-02-003	系統使用人員
	教室冷氣分表	F-02-004	系統使用人員
空調管理	瀏覽	F-03-001	系統使用人員
	控制	F-03-002	系統使用人員
排程管理	排程列表	F-04-001	系統使用人員
	排程設置	F-04-002	系統使用人員
需量管理	方案設定	F-05-001	系統使用人員
	OpenADR	F-05-002	系統使用人員
	智慧管理	F-05-003	系統使用人員
設備管理	校園設備	F-06-001	系統使用人員
	教室設備	F-06-002	系統使用人員
地圖	F-07-001	系統使用人員	
統計圖表	電費報表	F-08-001	系統使用人員
	統計報表	F-08-002	系統使用人員
紀錄查詢	冷氣操作	F-09-001	系統使用人員
	冷氣狀態	F-09-002	系統使用人員
	系統操作	F-09-003	系統使用人員
	使用者紀錄	F-09-004	系統使用人員
	告警紀錄	F-09-005	系統使用人員
帳號管理	使用者資料設定	F-10-001	系統使用人員
	使用者列表	F-10-002	
系統設定	F-11-001	系統使用人員	

3.1.2 中央儲值系統測試

【表 2】中央儲值系統測試清單

功能名稱	功能項目代號	使用對象
加值退款	F-12-001	系統使用人員
電價修改	F-13-001	系統使用人員
加值紀錄查詢	F-14-001	系統使用人員
儲值卡管理	F-15-001	系統使用人員
系統管理	F-16-001	系統使用人員

3.1.3 模擬壓力測試及資料庫匯入匯出功能查驗

- 模擬 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境
- 模擬 3 年資料匯入資料庫，進行兩點資料點位檢核，確認功能及資料之正確性

【表 3】虛擬負載測試清單

功能名稱	功能項目代號	使用對象	
虛擬負載 測試	模擬 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境	N-01-001	程式開發人員
	模擬 3 年資料匯入資料庫	N-01-002	程式開發人員

4 測試環境

4.1 軟、硬體需求

本專案測試之伺服器軟、硬體需求如下：

【表 4】系統執行軟硬體需求環境

軟硬體設備				
編號	設備名稱	數量	軟體/程式	安裝環境
1	縣市教育局雲端主機	1	校園建置能源管理系統	Ubuntu 20 MongoDB 4.4 Redis 5 Express.js
2	儲值卡加值機	1	計費儲值管理	Windows 10 作業系統

【表 5】系統伺服器端執行環境平台

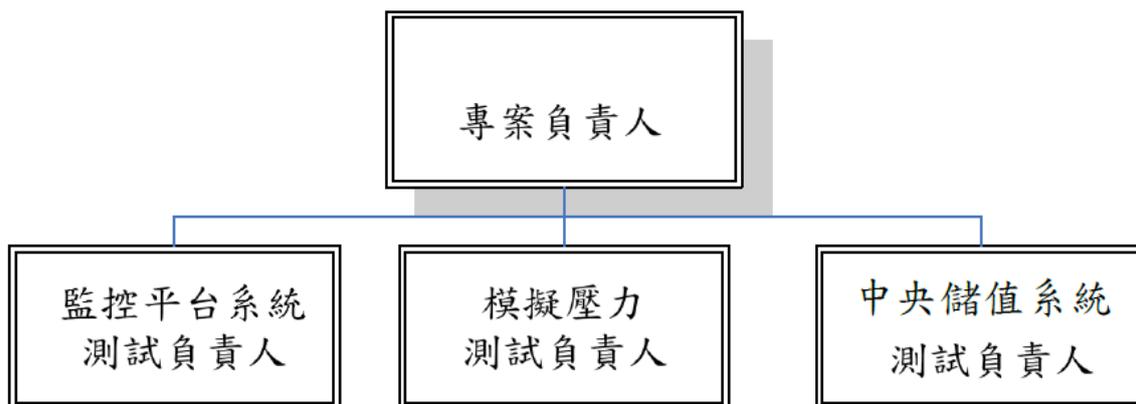
作業系統	Ubuntu 20
資料庫	MongoDB 4.4 Redis 5
網頁伺服器	Express.js
軟體開發平台	C Golang Python Node.js

【表 6】系統使用者端執行環境平台

項次	設備名稱	具備條件
1	個人電腦/筆記型電腦	<ul style="list-style-type: none"> • 作業系統： 不限作業系統，Windows OS、MAC OS、Linux 均適用 • 瀏覽器： Chrome、FireFox 15.0、MS IE 10 (含)以上(IE11.0 佳)、Edge • 支援語言版本：繁體中文版 • 建議螢幕大小：1920 x1080

5 人員配置

5.1 組織架構



【圖 1】系統測試組織架構圖

5.2 權責劃分

各群組之相關權責說明如下：

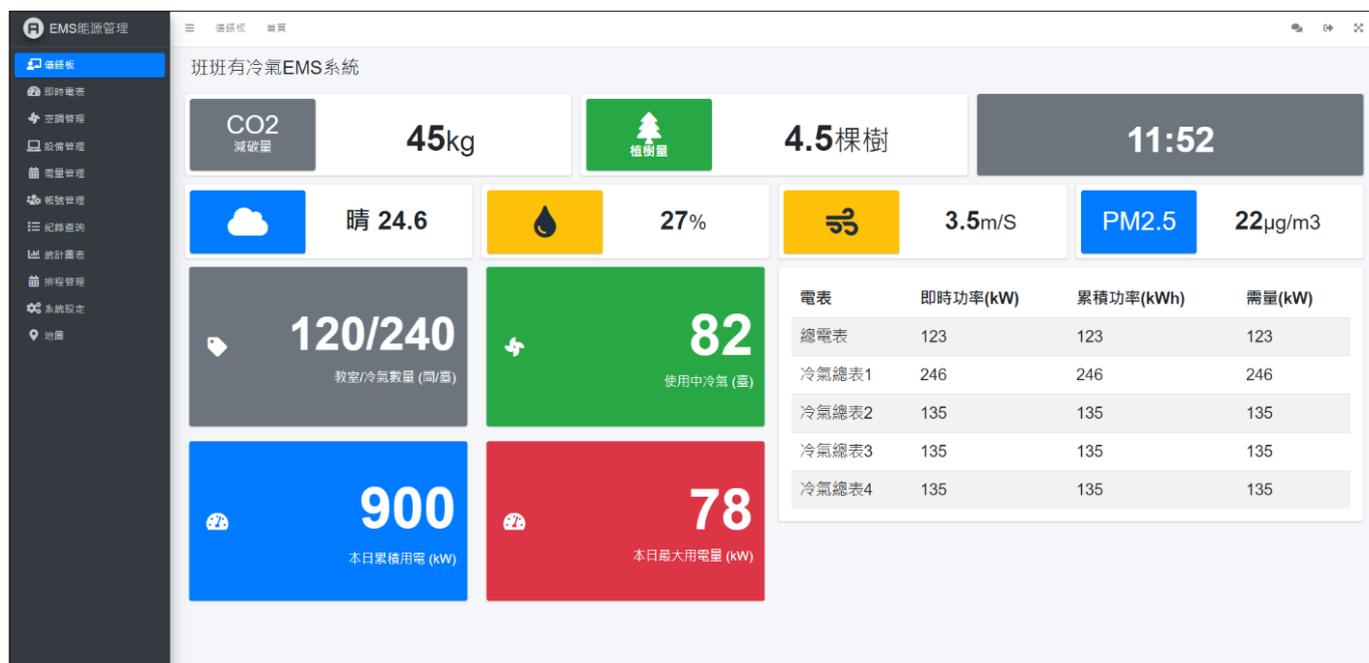
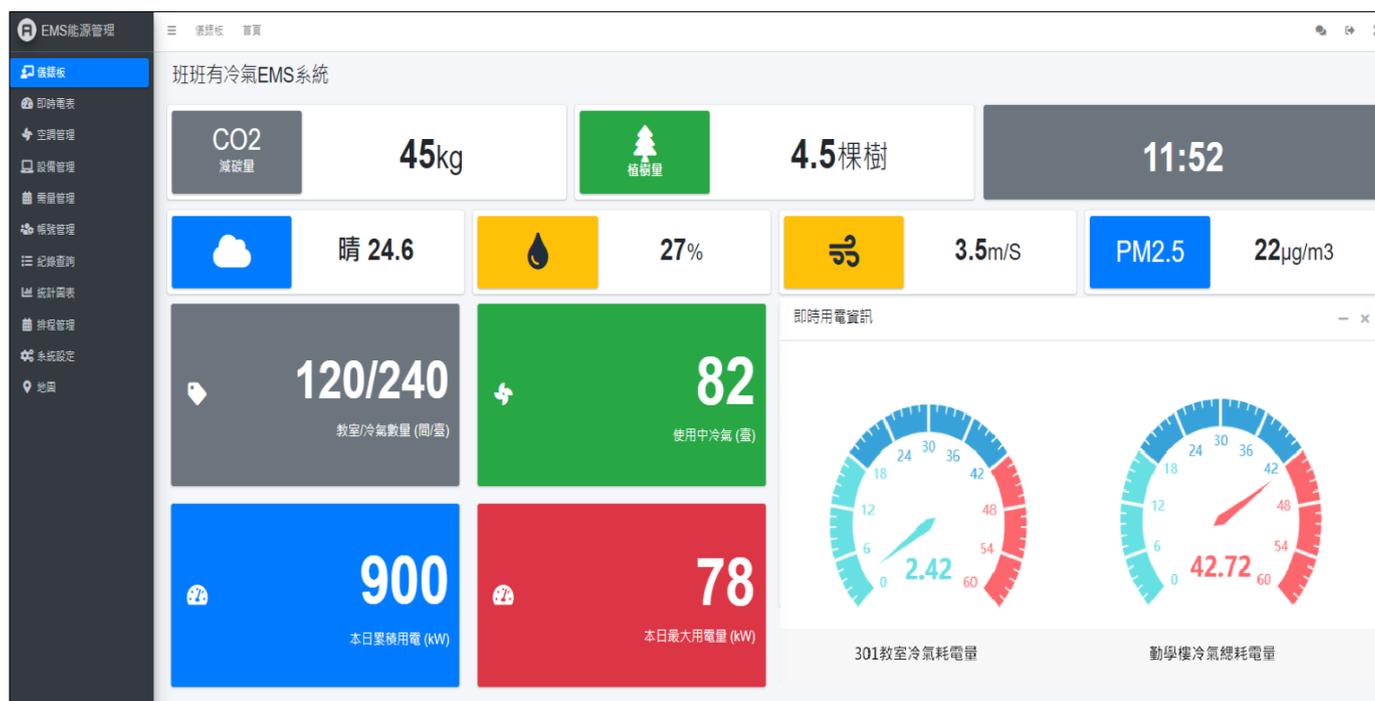
群組	權責
專案負責人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 軟體開發管理 2. 在軟體交付時間點提供可安裝之軟體給測試負責人 3. 提供測試組所需要參考文件 4. 確保軟體交付予測試的品質 5. 審查「整合測試報告書」 6. 專案測試進度監控
測試負責人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 測試進度控制與管理 2. 執行測試 3. 在每一測試階段結束後，需撰寫「整合測試報告書」 4. 測試結束後，撰寫「整合測試報告書」 5. 確保每項功能符合使用者需求 6. 確保軟體／文件的品質 7. 執行各項測試項目之測試工作

6 校園建置能源管理系統功能測試

6.1 首頁儀錶板

編號	F-01-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	首頁儀錶板		
驗證項目	是否能即時呈現電表、冷氣及環境資料。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 即時電表資料呈現包含時間、本日累積用電、本日最大用電需量。 2. 即時冷氣資料呈現包含本校教室數量及冷氣數量、使用中冷氣數量。 3. 環境資料呈現包含室外溫度、濕度、風速資料，資料每小時更新及新增一筆。 4. 儀表板的內容可以根據縣市政府的要求做調整及畫面呈現。 		
預期結果	可以呈現即時電表、冷氣及環境資料。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

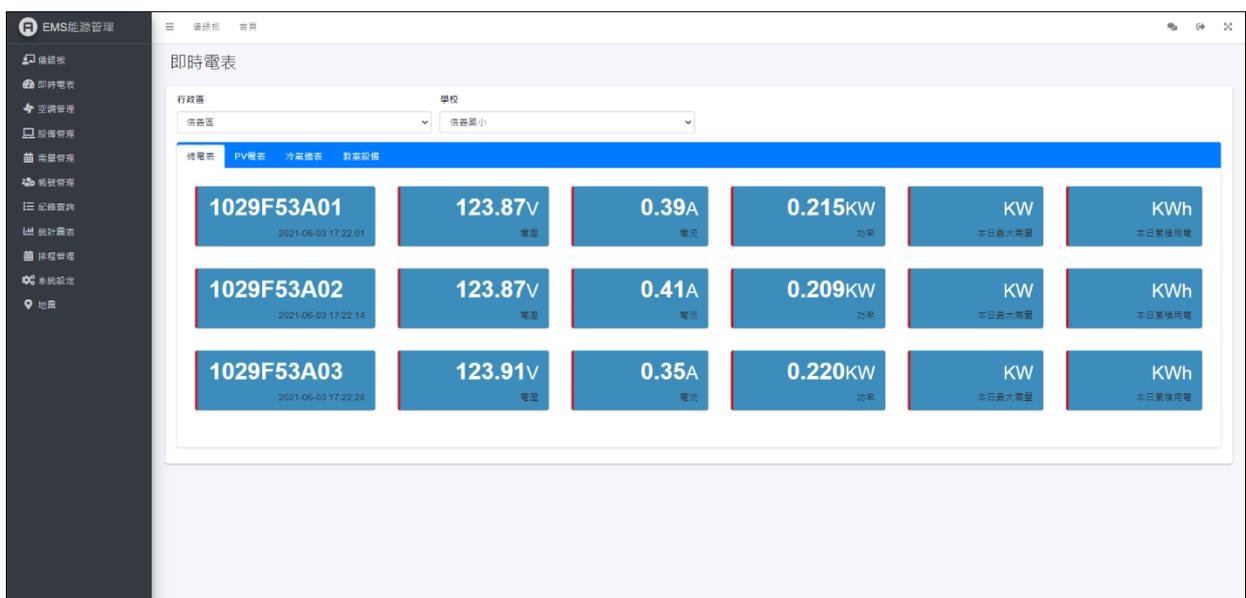
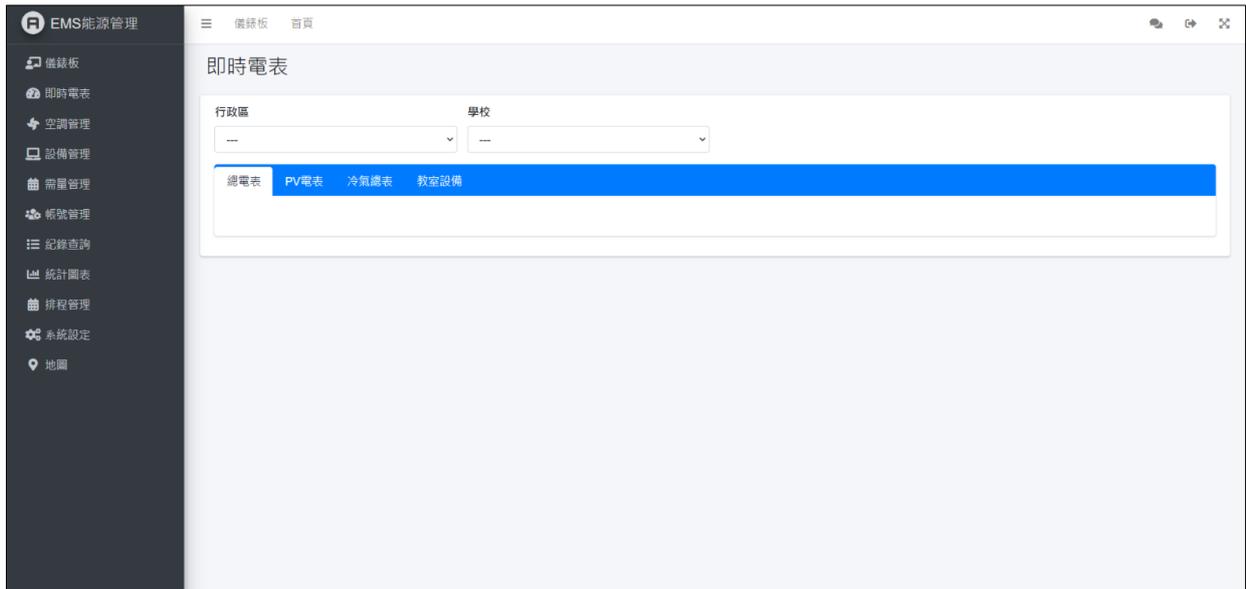


6.2 即時電表

6.2.1 校園總電表

編號	F-02-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	即時電表-總電表		
驗證項目	總電表資訊是否能定期更新且完整呈現。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，呈現該學校樓棟冷氣與卡片的使用現況。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 總電表即時資訊呈現於列表，包含總電表編號、電壓、電流、功率、本日最大需量、本日累積用電。 4. 即時資訊每分鐘更新及每 15 分鐘新增一筆。 5. 隨機「關閉教室冷氣」，確認即時總電表資訊是否有更新資料。 		
預期結果	總電表資訊能定期更新且完整呈現。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

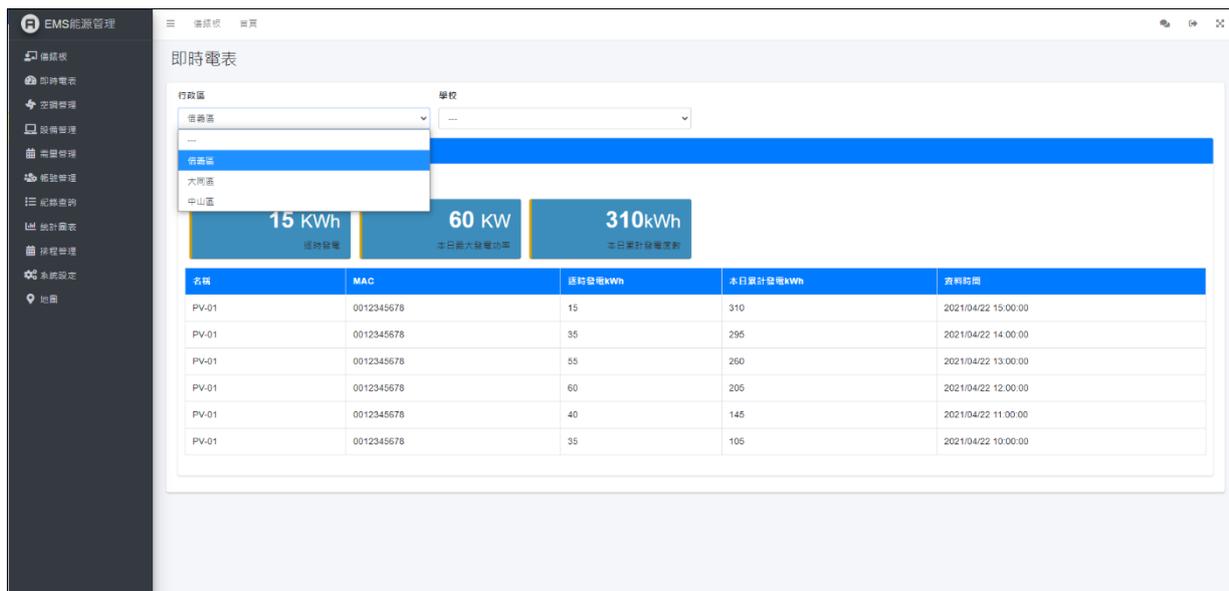
使用者介面：



6.2.2 再生能源發電量測電表(PV 電表)

編號	F-02-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	即時電表-再生能源發電量測電表(PV 電表)		
驗證項目	再生能源發電量測電表資訊是否能資料定期更新且完整呈現。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，呈現該學校樓棟冷氣與卡片的使用現況。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇行政區及學校可查看該校 PV 電表資訊。 4. PV 電表即時資料可呈現在列表中，資料包含逐時發電、本日最大發電功率、本日累計發電度數、資料時間。 5. 即時資訊每分鐘更新及每 15 分鐘新增一筆。 		
預期結果	再生能源發電量測電表資訊能定期更新且完整呈現		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

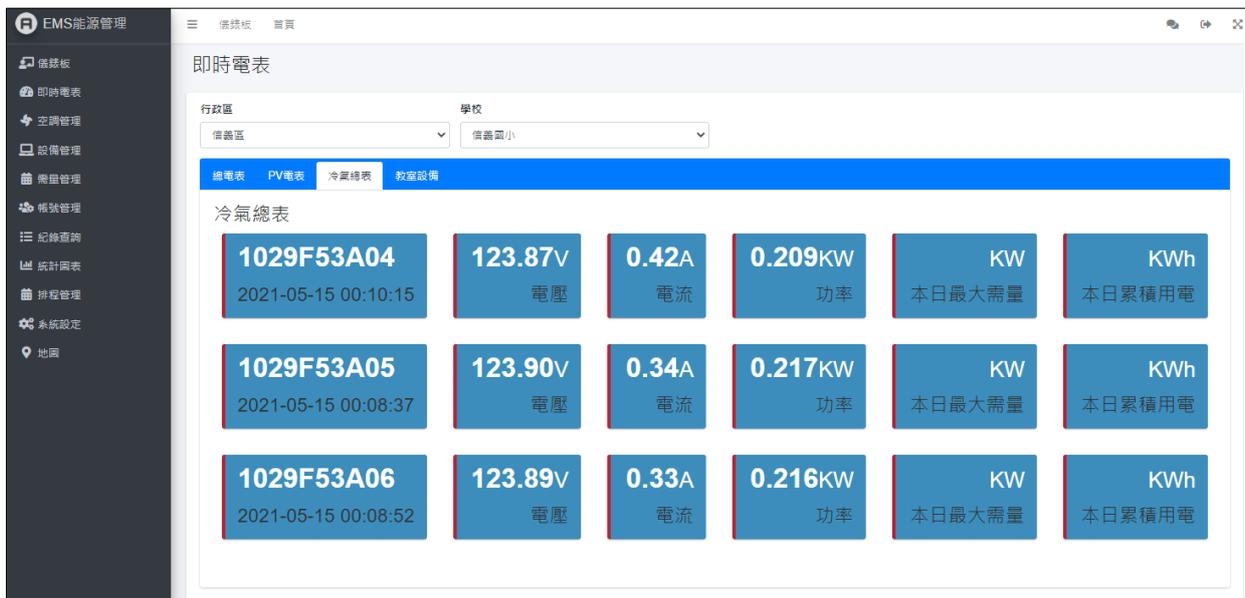
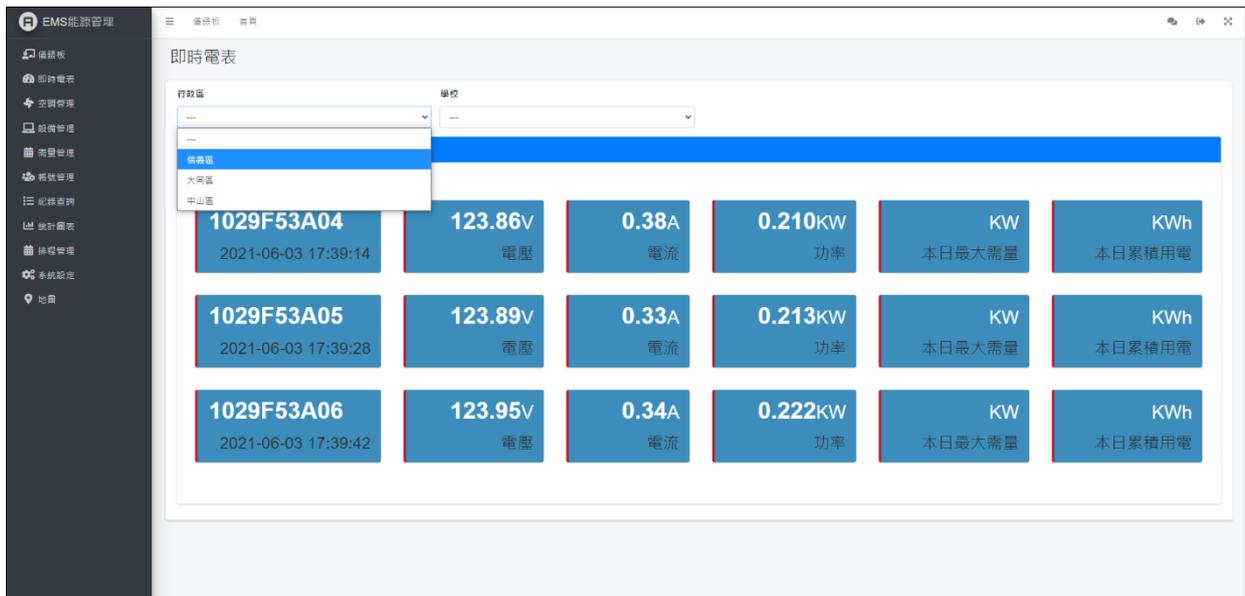
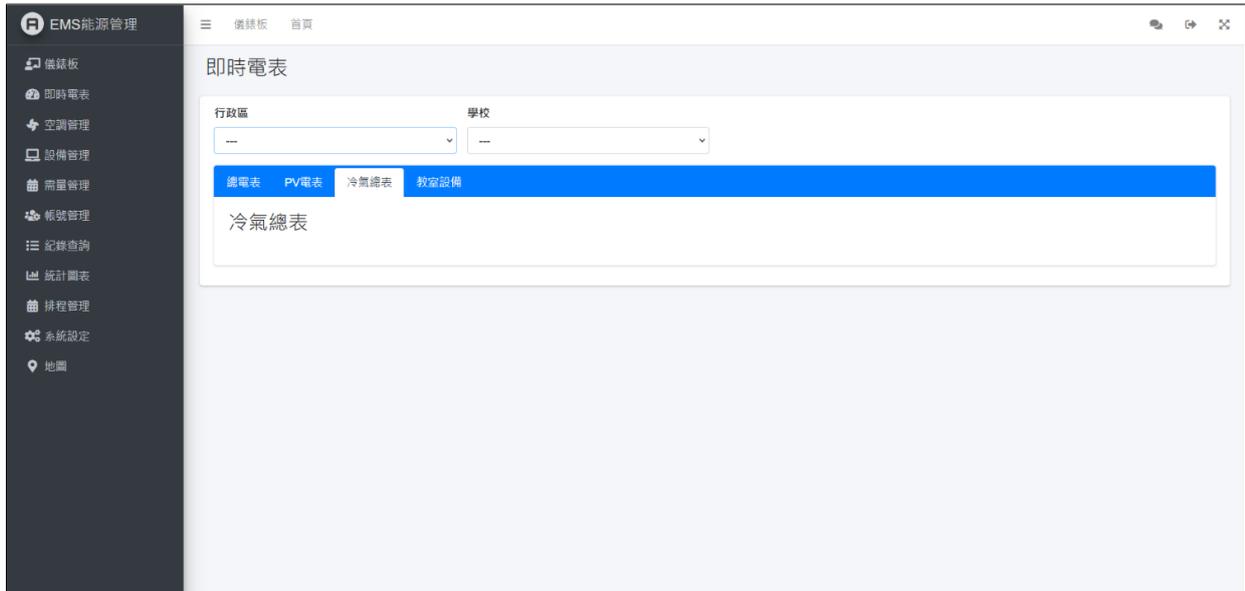
使用者介面：



6.2.3 校園冷氣總表

編號	F-02-003	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	即時電表-冷氣總表		
驗證項目	冷氣總表資訊是否能定期更新且完整呈現。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，呈現該學校樓棟冷氣與卡片的使用現況。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 冷氣總表即時資訊可呈現於列表，包含電壓、電流、功率、本日最大需量、本日累積用電。 4. 即時資訊每分鐘更新及每 15 分鐘新增一筆。 5. 隨機關閉學校冷氣，確認冷氣總表即時資訊是否有更新資料。 		
預期結果	冷氣總表資訊能定期更新並完成呈現。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

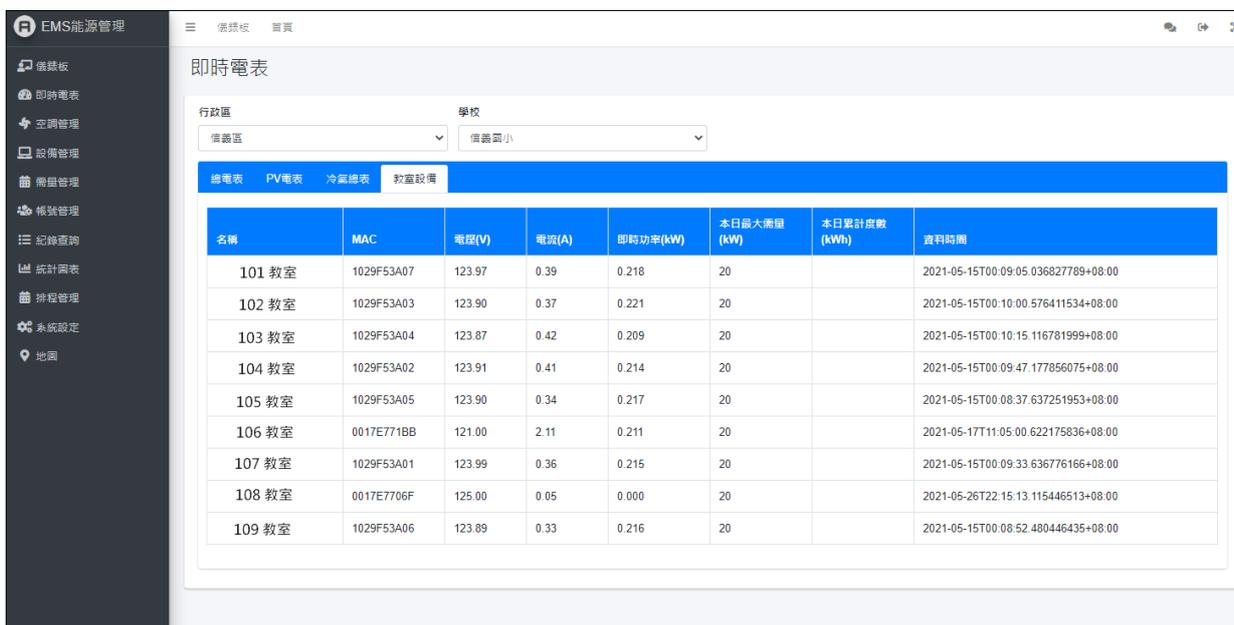
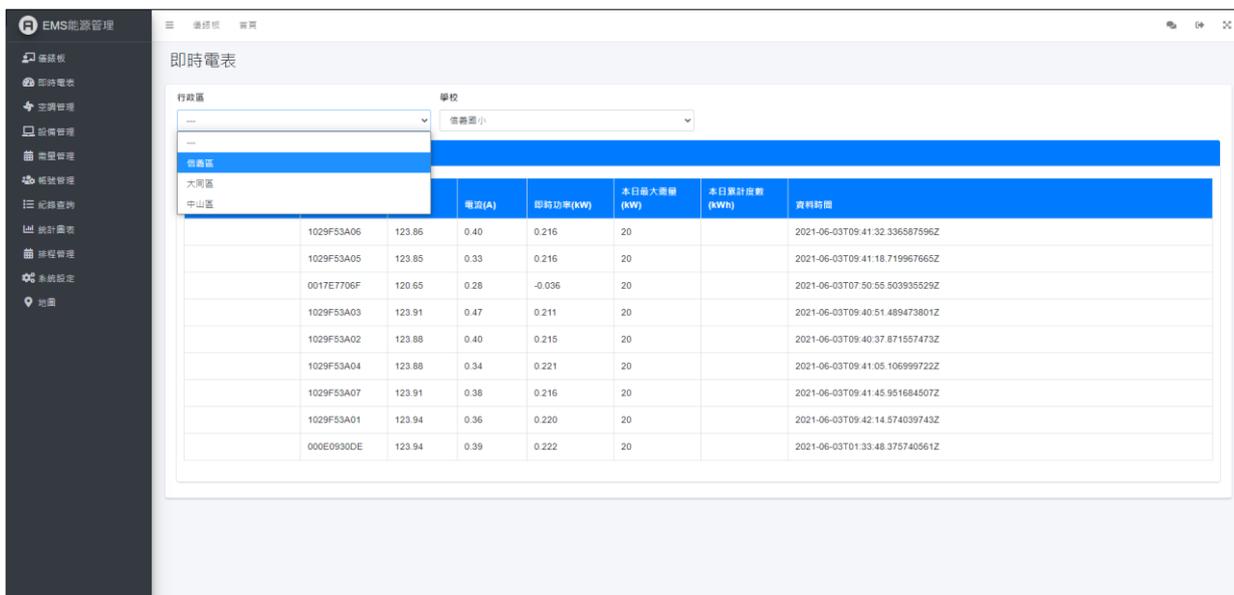
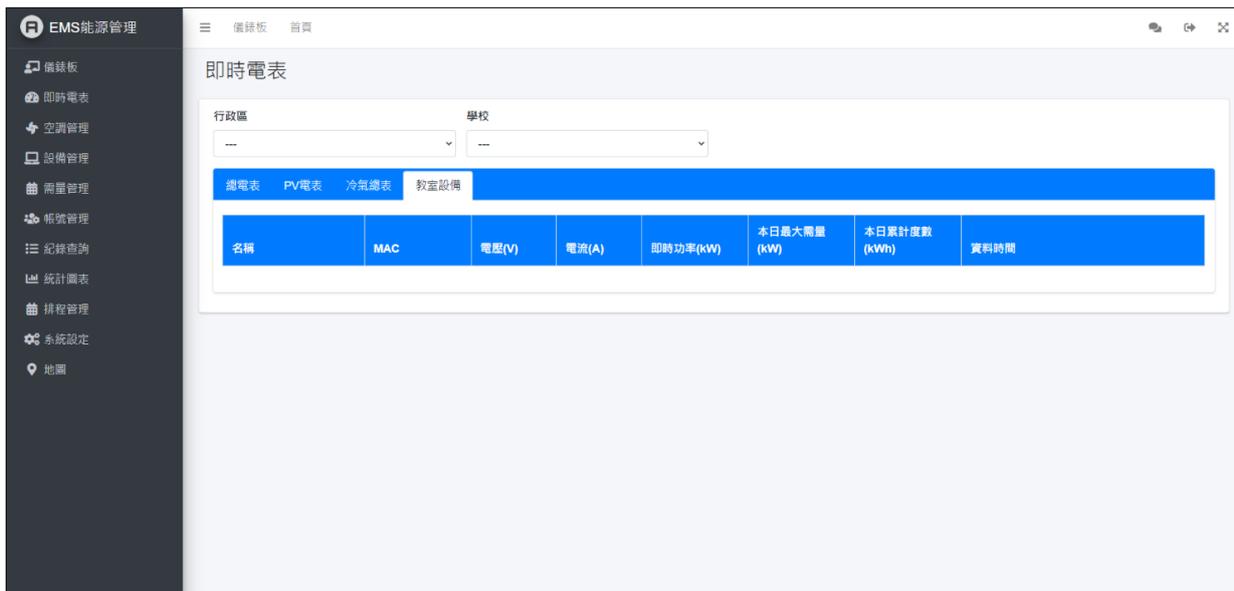
使用者介面：



6.2.4 教室冷氣分表

編號	F-02-004	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	即時電表-教室設備		
驗證項目	教室冷氣分表資訊是否能定期更新且完整呈現。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，呈現該學校樓棟冷氣與卡片的使用現況。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 顯示個別教室分表電力資訊，包含：電壓、電流、實功率、本日最大需量、本日累積用電及本月累計度數等項目，即時資訊每 3 分鐘更新及每 15 分鐘新增一筆。 4. 隨機關閉教室冷氣，確認被關閉教室冷氣即時資訊是否有更新資料。 		
預期結果	教室冷氣分表資訊能定期更新且完整呈現。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

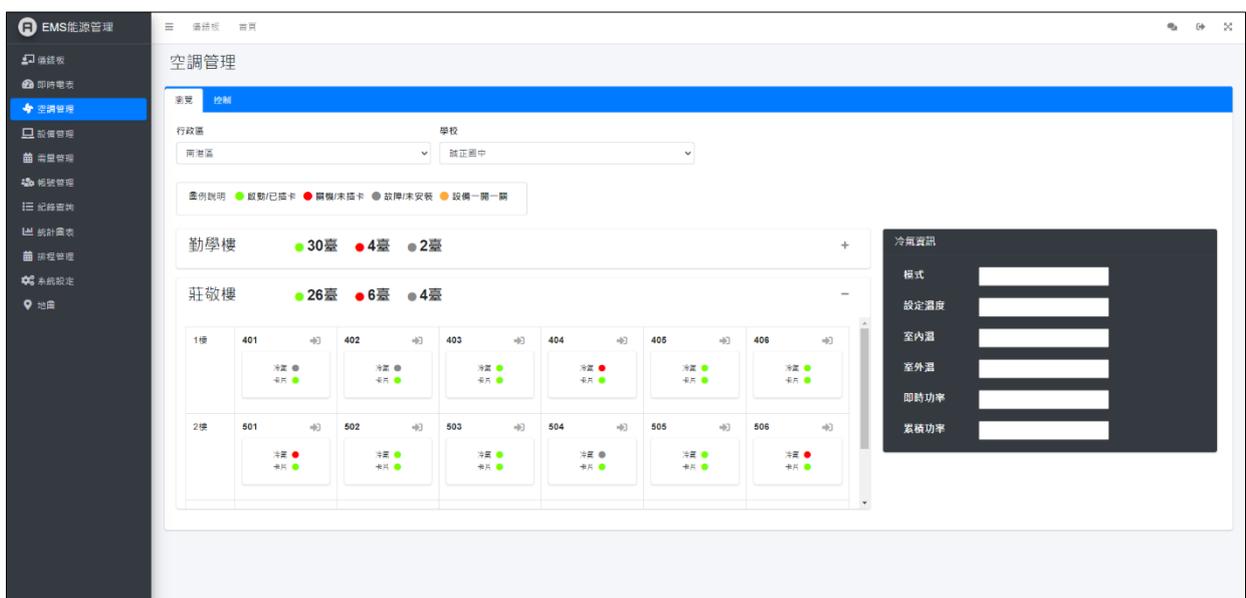
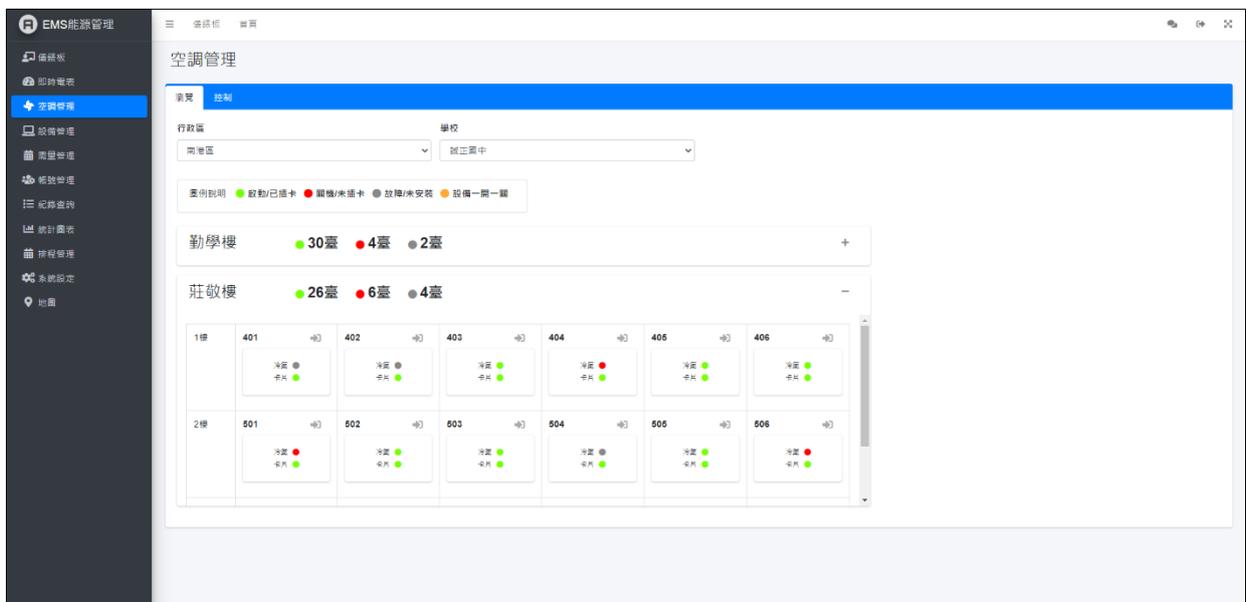
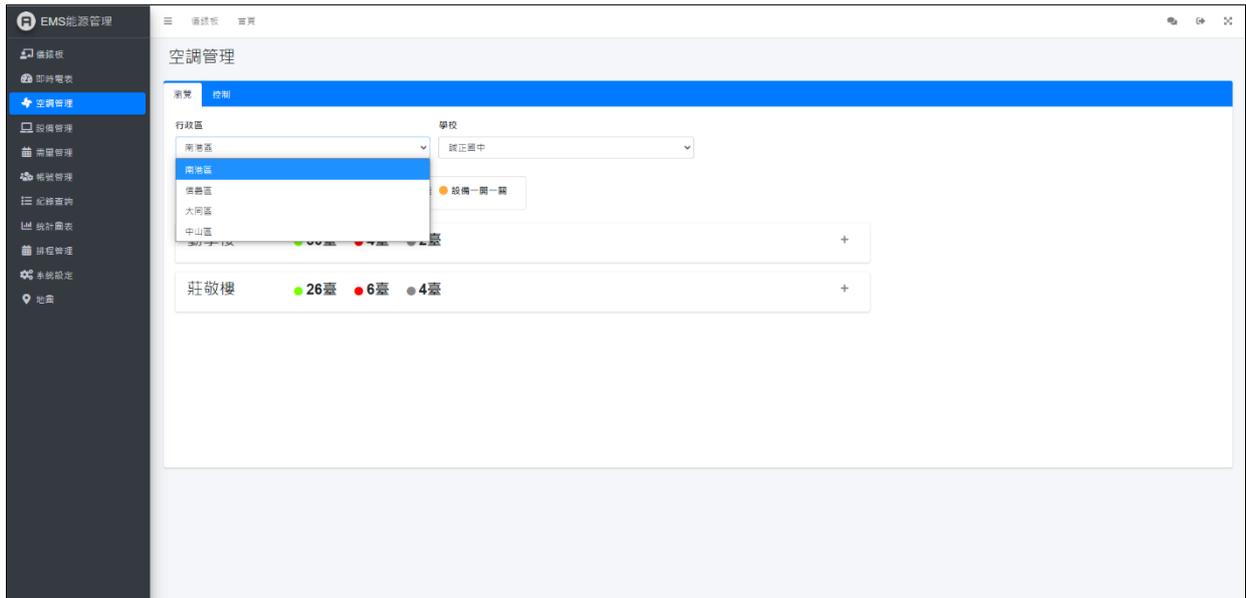


6.3 空調管理

6.3.1 教室冷氣狀態

編號	F-03-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	空調管理-瀏覽		
驗證項目	教室冷氣及卡片使用現狀及是否可以在系統呈現。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，呈現該學校樓棟冷氣與卡片的使用現況。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 點擊該樓棟右側【+】可呈現該樓棟教室冷氣與卡片使用現況。 4. 選擇教室可呈現該教室冷氣資訊，包含模式、設定溫度、室內/外溫度、即時功率、累積功率。 5. 以 EMS 操作使狀態改變時於 1 分鐘內完成更新儲存，以遙控器操作使狀態改變時於 3 分鐘內完成更新儲存，若無變化 15 分鐘內讀取一次更新並儲存。 6. 隨機選擇教室關掉冷氣以及拔卡，確認該教室冷氣狀態是否正確回報。 		
預期結果	教室冷氣及卡片使用現狀及是否可以在系統呈現。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：



6.3.2 教室冷氣控制

編號	F-03-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	空調管理-控制		
驗證項目	確認是否可以針對整體/群組/單一調控冷氣		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅能以「校方管理者」帳號登入操作。 2. 教室設備資料呈現於列表中，包含大樓、教室、操作模式、群組、狀態資料(電源/溫度/模式)、電表狀態資料、冷氣控制。 3. 選擇一間教室，按【ON】，確認該教室冷氣開啟，冷氣狀態顯示「開」並回報溫度、模式，即時功率資料有回報且更新。 4. 同步驟3，選擇同一間教室，按【OFF】，確認該教室冷氣關閉，冷氣狀態顯示「關」並回報溫度、模式，即時功率資料有回報且更新。 5. 將該教室「溫度調高或是調低」，確認系統指令有運作。 6. 將該教室「冷氣模式轉為送風模式」，確認系統指令有運作。 7. 選擇一間教室將儲值卡取出，確認在狀態資料上是不是呈現「無卡」並且是紅字警戒。 8. 同步驟7，選擇同一間教室將儲值卡插入，確認在狀態資料上是不是「有卡」並且是正常藍色字。 		
預期結果			
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

EMS能源管理

儀錶板 首頁

空調管理

瀏覽 控制

ON ON-1H ON-2H OFF

模式: Template1

大樓	教室	操作模式	群組	狀態資料(電源/溫度/模式)	電錶狀態資料	冷氣控制	
勤學樓	101	template1	GROUP1	sa01-00233253e5 sa01-00233253f3	開 21 冷氣 自動	開卡 即時W tatung-0017e771bb	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	102	template1	GROUP1	sa01-0023325311 sa01-0023325257	開 - 冷氣 25 冷氣	開卡 即時-36.00W tatung-0017e7706f	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	103	template1	GROUP1	sa01-00233253c9 sa01-00233254d4	開 25 冷氣 25 冷氣	開卡 即時12.00W tatung-1029f53a03	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	104	template1	GROUP1	sa01-0023325254 sa01-0023325266	開 25 冷氣 25 冷氣	開卡 即時22.00W tatung-1029f53a01	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	105	template1	GROUP1	sa01-0023325248	開 25 冷氣	開卡 即時216.00W tatung-1029f53a02	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	106	template1	GROUP1	sa01-00233253c9	開 25 冷氣	開卡 即時219.00W tatung-1029f53a05	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	301	template1	GROUP1	sa01-1023b7805	... 0 ...	開卡 即時223.00W tatung-1029f53a04	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	302	template1	GROUP1	sa01-0023325248	開 25 冷氣	開卡 即時16.00W tatung-1029f53a07	ON OFF 速+ 速- 冷 風

EMS能源管理

儀錶板 首頁

空調管理

瀏覽 控制

ON ON-1H ON-2H OFF

模式: Template3

Template1

Template2

Template3

Template4

大樓	教室	操作模式	群組	狀態資料(電源/溫度/模式)	電錶狀態資料	冷氣控制	
勤學樓	101	template1	GROUP1	sa01-00233253e5 sa01-00233253f3	開 21 冷氣 自動	開卡 即時W tatung-0017e771bb	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	102	template1	GROUP1	sa01-0023325311 sa01-0023325257	開 - 冷氣 27 冷氣	開卡 即時-23.00W tatung-0017e7706f	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	103	template1	GROUP1	sa01-00233253c9 sa01-00233254d4	開 25 冷氣 25 冷氣	開卡 即時215.00W tatung-1029f53a03	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	104	template1	GROUP1	sa01-0023325254 sa01-0023325266	開 25 冷氣 25 冷氣	開卡 即時217.00W tatung-1029f53a01	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	105	template1	GROUP1	sa01-0023325248	開 25 冷氣	開卡 即時217.00W tatung-1029f53a02	ON OFF 速+ 速- 冷 風

EMS能源管理

儀錶板 首頁

空調管理

瀏覽 控制

ON ON-1H ON-2H OFF

模式: Template1

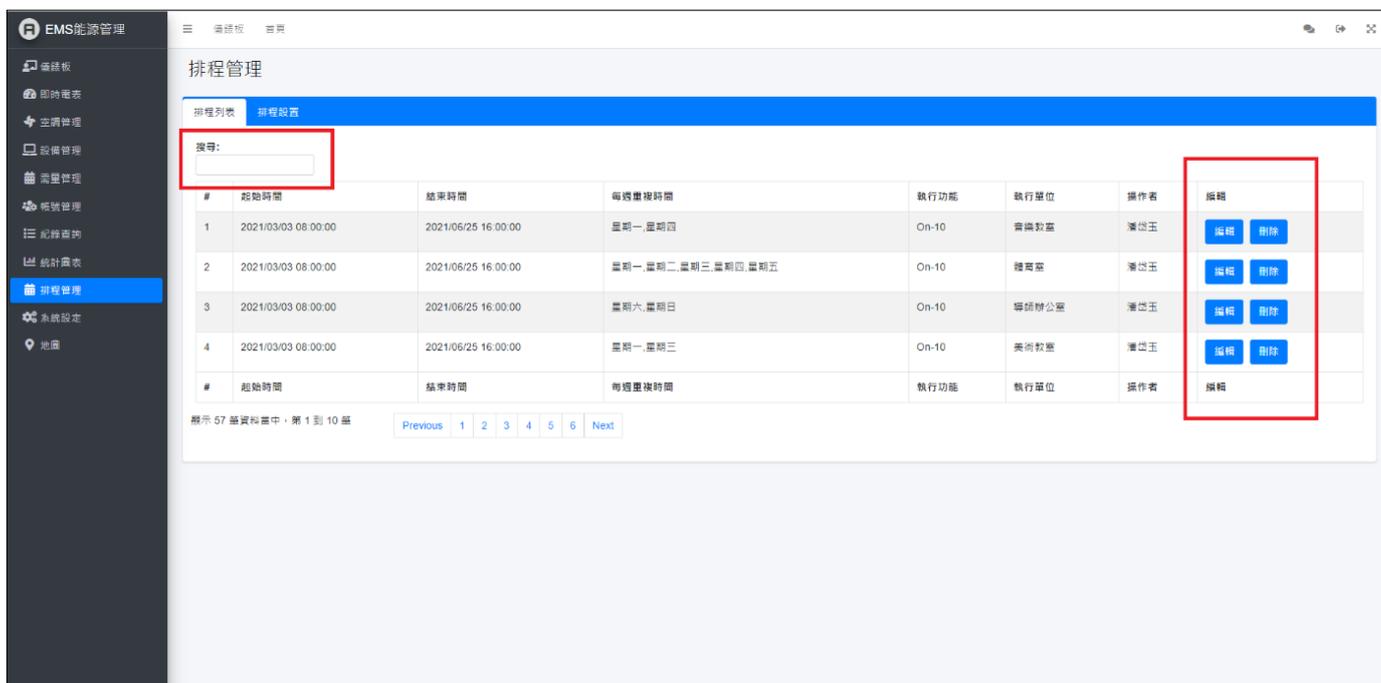
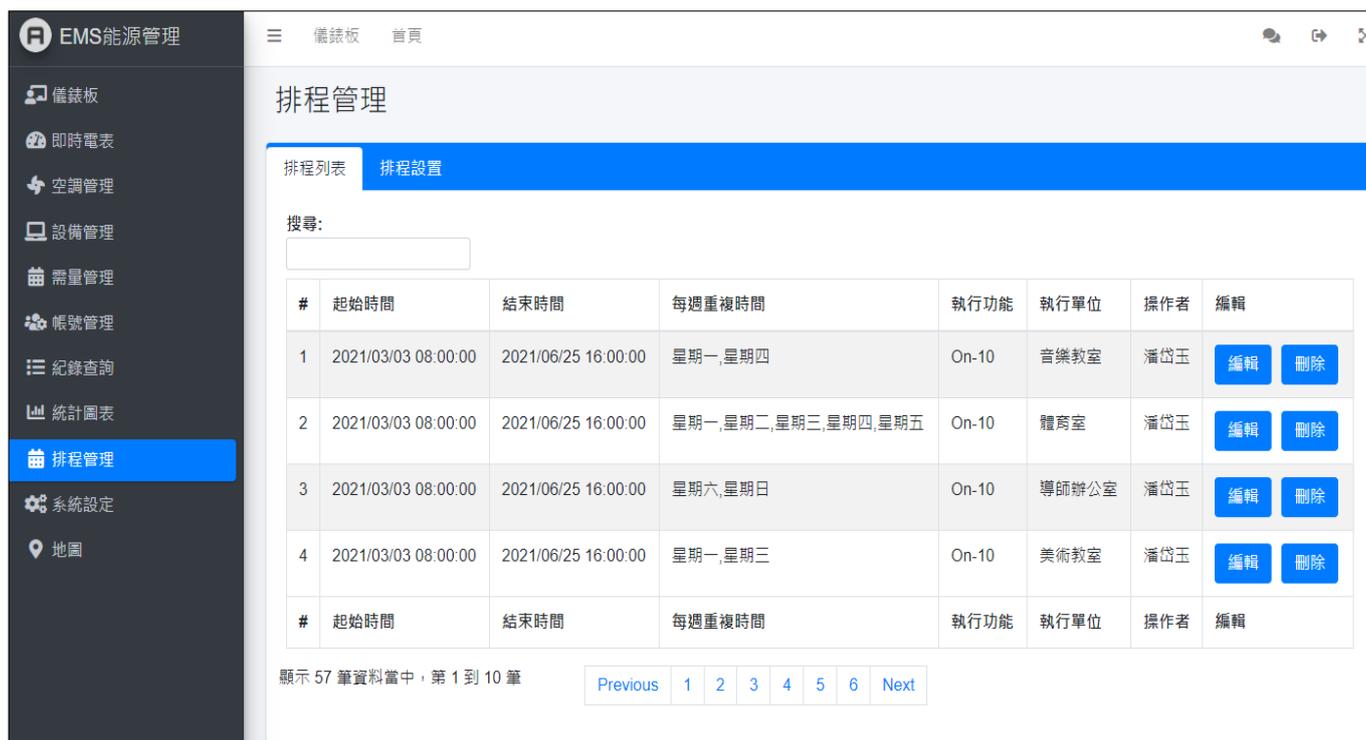
大樓	教室	操作模式	群組	狀態資料(電源/溫度/模式)	電錶狀態資料	冷氣控制	
勤學樓	101	template1	GROUP1	sa01-00233253e5 sa01-00233253f3	開 21 冷氣 自動	開卡 即時W tatung-0017e771bb	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	102	template1	GROUP1	sa01-0023325311 sa01-0023325257	開 - 冷氣 25 冷氣	開卡 即時-36.00W tatung-0017e7706f	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	103	template1	GROUP1	sa01-00233253c9 sa01-00233254d4	開 25 冷氣 25 冷氣	開卡 即時12.00W tatung-1029f53a03	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	104	template1	GROUP1	sa01-0023325254 sa01-0023325266	開 25 冷氣 25 冷氣	開卡 即時18.00W tatung-1029f53a01	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	105	template1	GROUP1	sa01-0023325248	開 25 冷氣	開卡 即時16.00W tatung-1029f53a02	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	106	template1	GROUP1	sa01-00233253c9	開 25 冷氣	開卡 即時14.00W tatung-1029f53a05	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	301	template1	GROUP1	sa01-1023b7805	... 0 ...	開卡 即時223.00W tatung-1029f53a04	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	302	template1	GROUP1	sa01-0023325248	開 25 冷氣	開卡 即時14.00W tatung-1029f53a07	ON OFF 速+ 速- 冷 風
勤學樓	303	template1	GROUP1	sa01-1023b7804	... 0 ...	開卡 即時16.00W tatung-1029f53a06	ON OFF 速+ 速- 冷 風

6.4 排程管理

6.4.1 排程列表

編號	F-04-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	排程管理-排程列表		
驗證項目	確認是否能搜尋、編輯、刪除目前排程。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，查看該校排程列表，無法編輯或刪除排程。 2. 以「一般使用者」帳號登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之排程列表，無法編輯排程。 3. 以「校方管理者」帳號登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之排程列表，可以編輯排程 4. 排程資料可呈現於列表中，包含起始時間、結束時間、每週重複時間、執行功能、執行單位、操作者…等。 5. 利用上方搜尋欄位來搜尋某一排程資料。 6. 點擊右側【編輯】功能修改該排程，按下【儲存】後確認已修改該排程資料。 7. 點擊右側【刪除】功能刪除該排程，確認已刪除該排程資料。 		
預期結果	可以搜尋、編輯、刪除目前排程。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

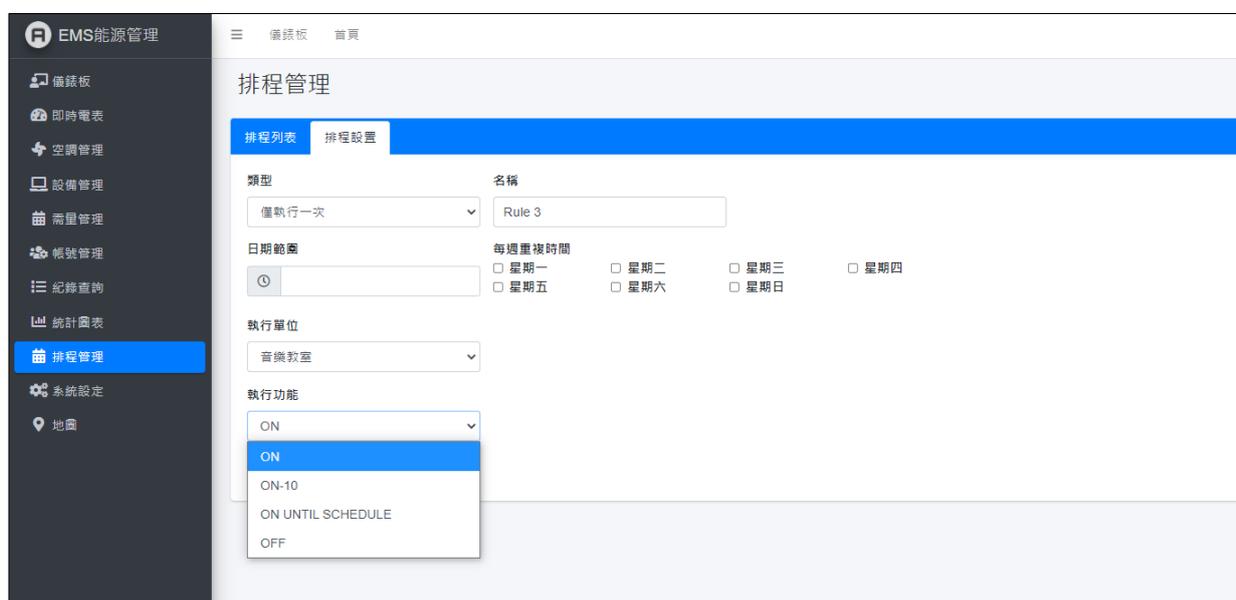
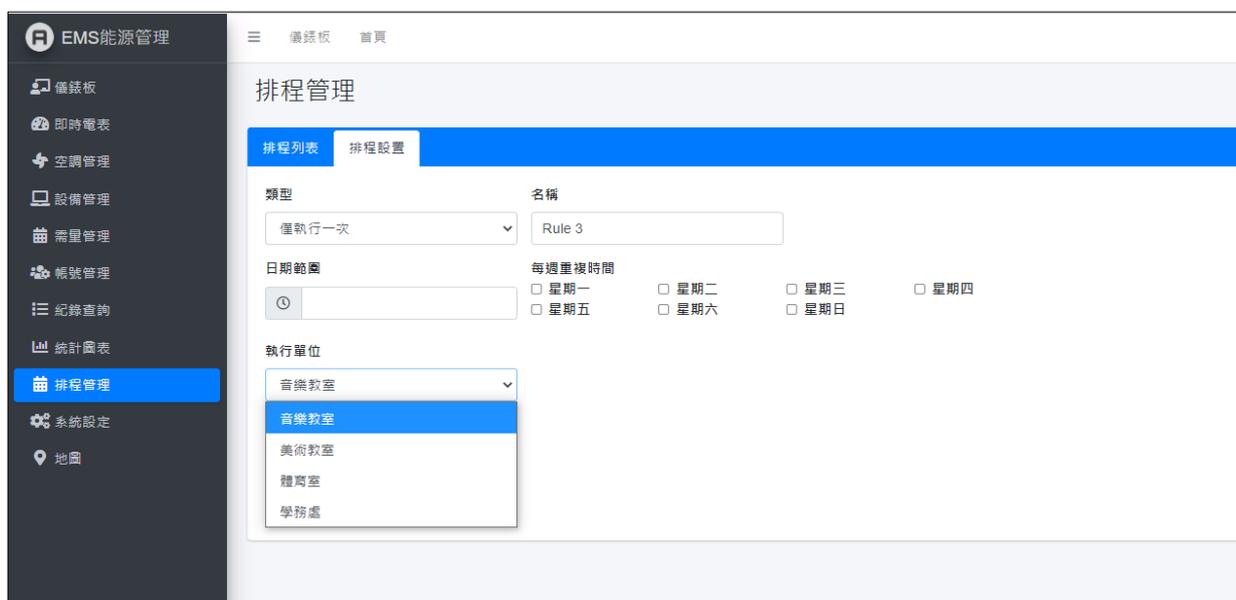
使用者介面：



6.4.2 排程設置

編號	F-04-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	排程管理-排程設置		
驗證項目	確認是否能依需求建立新排程。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「校方管理者」帳號登入操作，「縣市政府教育局/一般使用者」帳號無法操作編輯。 2. 依照實際需求下拉挑選「排程類型」、命名排程名稱、挑選「日期與時間」、下拉挑選「執行單位」、下拉挑選「執行功能」。 3. 設定的時間間隔以 5 分鐘為一個單位。 4. 按下【新增】鍵後，至「排程列表」確認已經新增一筆資料。 5. 排程管理功能需要配合需量管理使用。 		
預期結果	可依據需求建立新排程。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

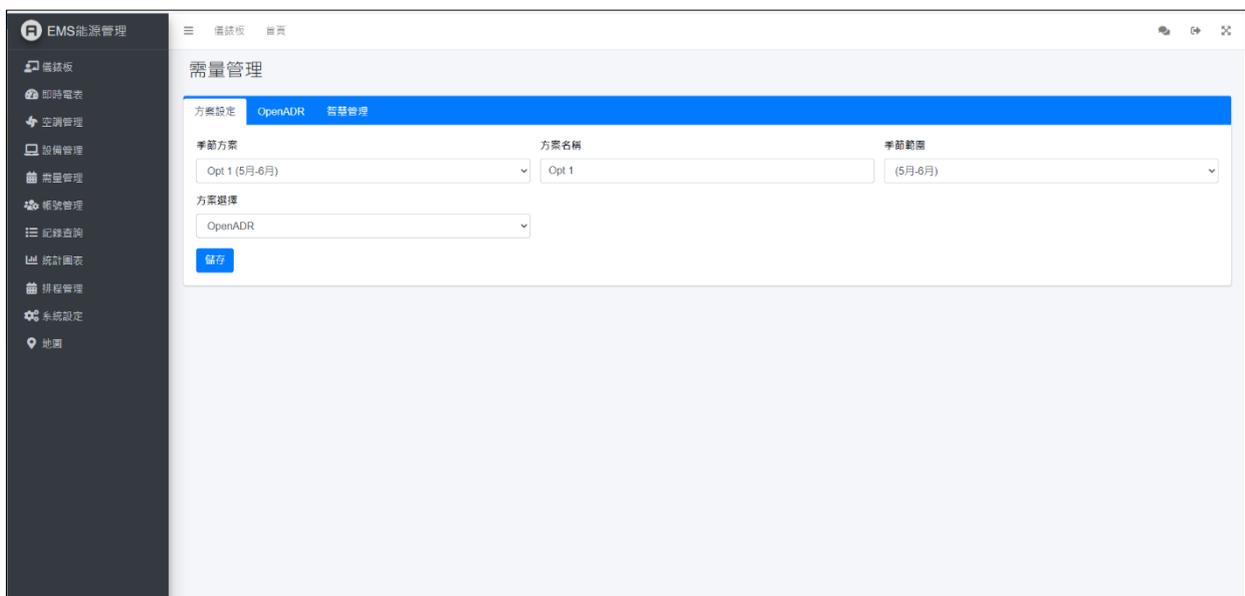
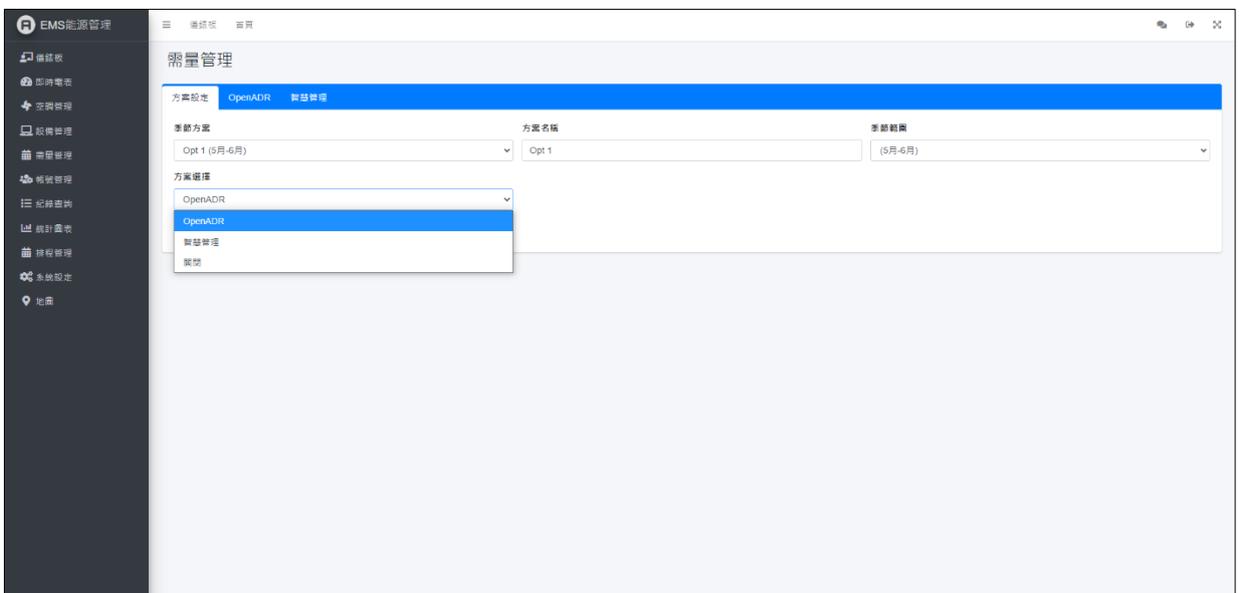
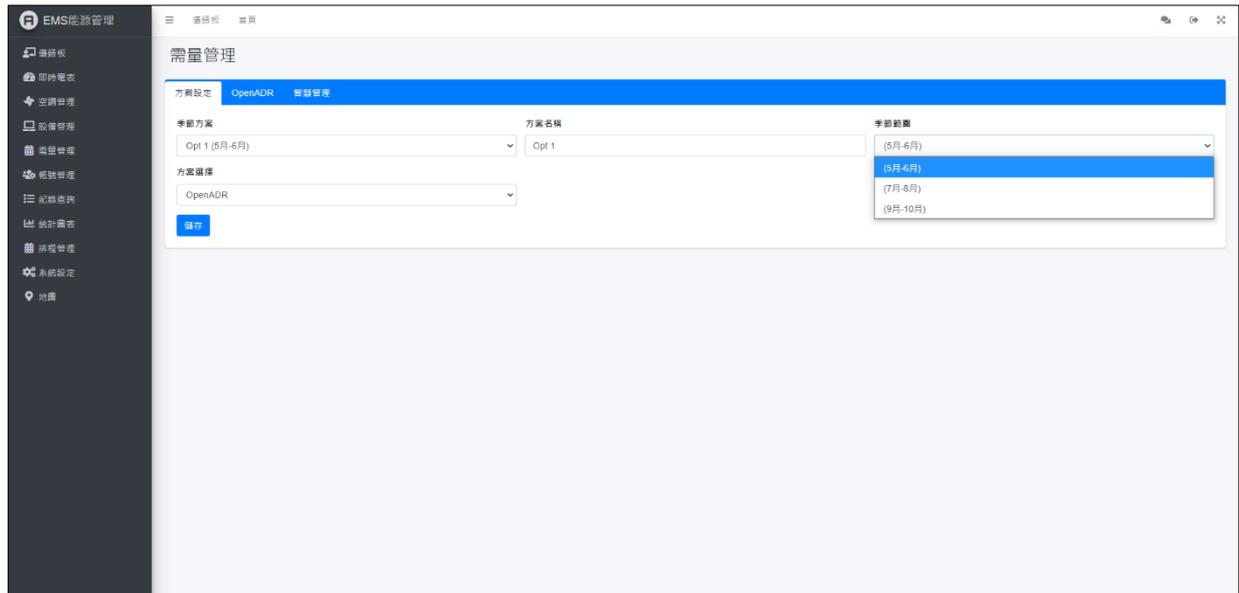


6.5 需量管理

6.5.1 方案設定

編號	F-05-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	需量管理-方案設定		
驗證項目	是否能修改方案設定，並確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅能以「校方管理者」帳號登入操作。 2. 依照實際需求下拉挑選「季節方案」、「季節範圍」、「方案」，並輸入方案名稱。 3. 修改後按下【儲存】鍵，確認修改完成方案設定。 4. 本案採用工研院授權 VEN 主機進行開發，各校皆有對應之獨立 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 5. 降載方式：各校與台電約定卸載量。 6. 共分為三型： <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。 		
預期結果	能修改方案設定，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

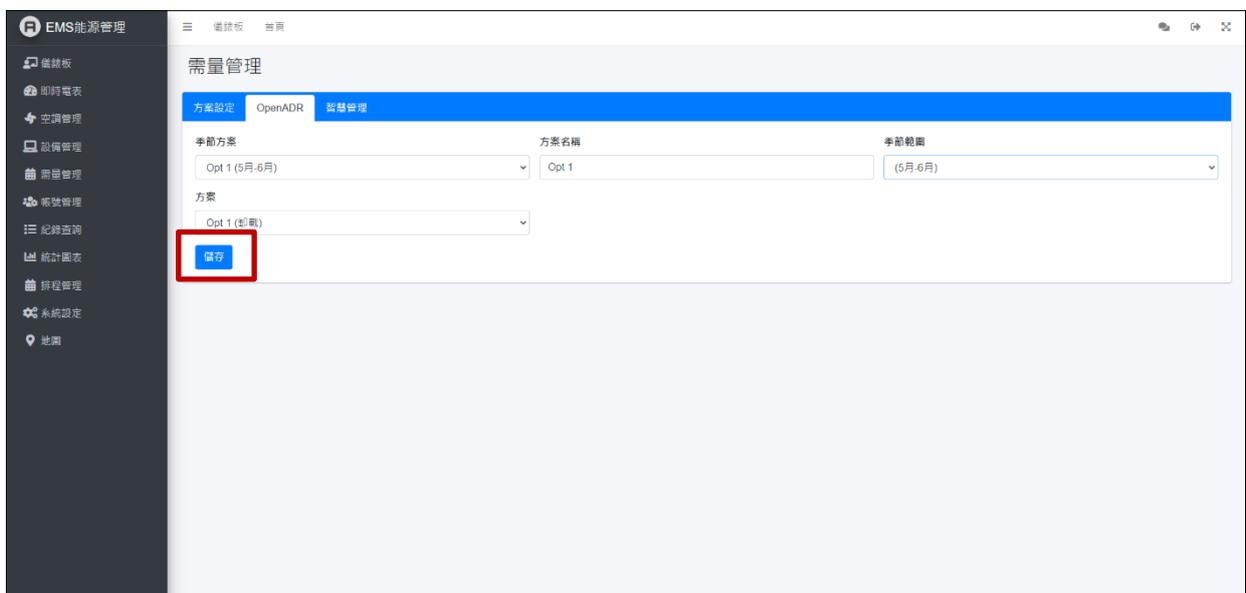
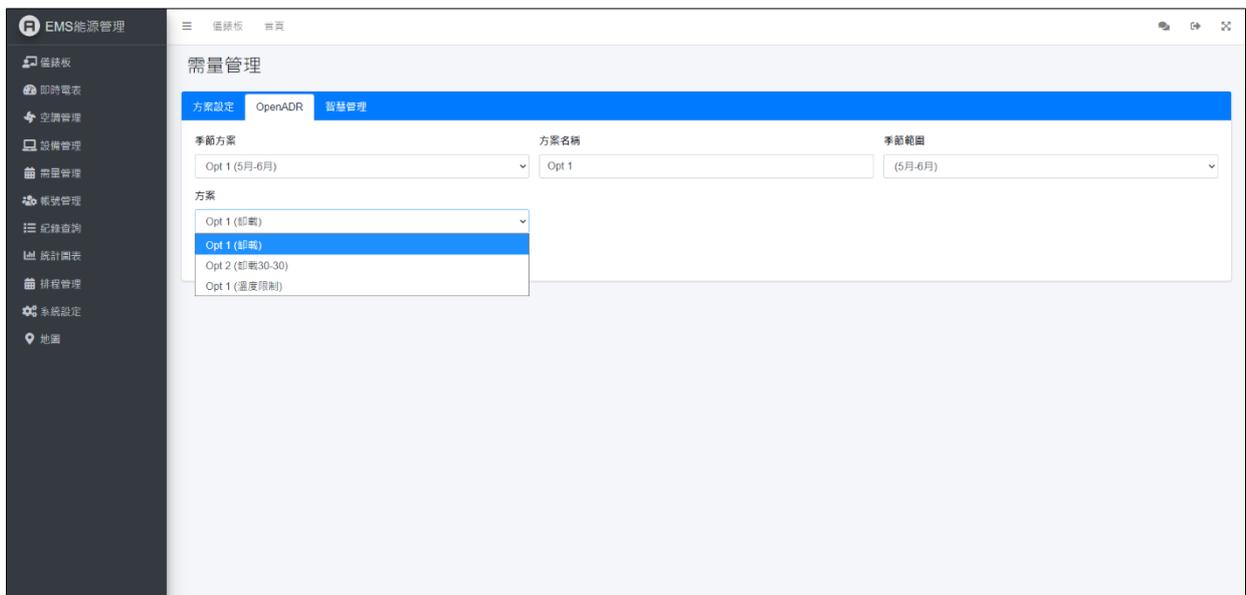
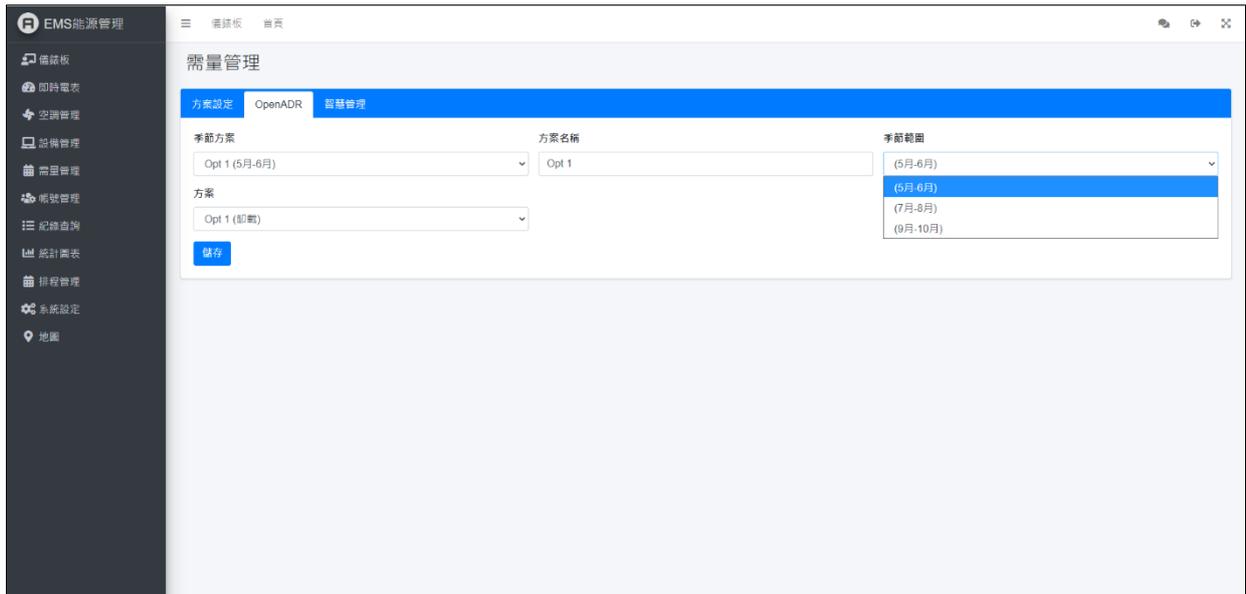
使用者介面：



6.5.2 OpenADR

編號	F-05-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	需量管理-OpenADR		
驗證項目	是否能修改 OpenADR，並確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅能以「校方管理者」帳號登入操作。 2. 依照實際需求下拉挑選「季節方案」、「季節範圍」、「方案」，並輸入方案名稱。 3. 修改後按下【儲存】鍵，確認修改完成 OpenADR 設定。 <p>註釋：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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) 		
預期結果	能修改 OpenADR，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：



6.5.3 智慧管理

編號	F-05-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	需量管理-智慧管理		
驗證項目	是否能修改智慧管理，並確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅能以「校方管理者」帳號登入操作。 2. 依照實際需求下拉挑選「季節方案」、「季節範圍」、「卡片偵測」、「插卡反應動作」、「拔卡反應動作」、「控制區間」、「超量反應動作」。 3. 依照實際需求填寫「方案名稱」、「溫度最高限制」、「溫度最低限制」、「契約容量」、「契約容量警告」、「約定卸載容量」。 4. 修改後按下【儲存】鍵，確認修改完成智慧管理設定。 5. 重覆以上的設定儲存後，確認當數據變化時，系統有正常呈現及發送命令做需量管理。 		
預期結果	能修改智慧管理，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

The screenshot shows the '需量管理' (Demand Management) configuration page in the EMS system. The interface includes a sidebar with navigation options like '儀錶板', '即時電表', '空調管理', etc. The main content area is titled '需量管理' and has three tabs: '方案設定', 'OpenADR', and '智慧管理'. The '方案設定' tab is active. The configuration fields are as follows:

- 季節方案: Opt 1 (5月-6月)
- 方案名稱: Opt 1
- 季節範圍: (5月-6月)
- Card Dective: Enable
- 插卡反應動作: ADR Schedule
- 拔卡反應動作: Off
- 總需量 (kw): 300
- 總需量警告 (kw): 280
- 溫度限制 (最低): 24
- 溫度限制 (最高): 30
- 契約容量KW (月): 100000
- 契約容量警告KW(月): 70000
- 約定卸載容量KW (日): 1000
- 控制區間: 10-10
- 超量反應動作: tempimode/off

A red box highlights the '儲存' (Save) button at the bottom left of the configuration area.

This screenshot shows the same '需量管理' configuration page, but with the '插卡反應動作' (Card Reaction Action) dropdown menu open. The menu options are:

- On-10m Until ADR
- On-20m Until ADR
- Do Nothing
- 24

The '儲存' (Save) button remains highlighted with a red box.

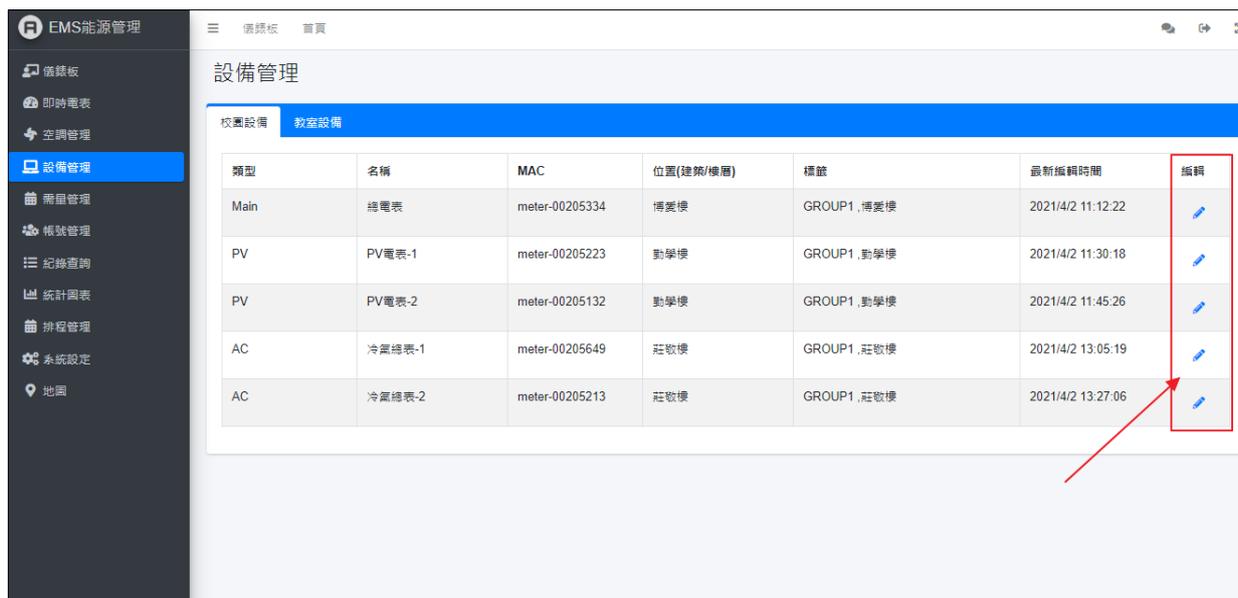
This screenshot shows the '需量管理' configuration page with the dropdown menu closed. The configuration fields are identical to the first screenshot. The '儲存' (Save) button is highlighted with a red box.

6.6 設備管理

6.6.1 校園總電表

編號	F-06-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	設備管理-校園設備		
驗證項目	是否能修改校園總電表的資料，並確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，查看該校園總電表資料，無法編輯資料。 2. 以「一般使用者帳號」登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之校園總電表資訊，無法編輯資料。 3. 以「校方管理者帳號」登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之校園總電表資訊，可以編輯總電表資訊。 4. 校園總電表資料可呈現於列表中，包含電表類型、名稱、MAC序號碼、安裝位置、最新編輯時間…等。 5. 點擊右側【編輯】功能修改該總電表資料，按下【儲存】後確認列表中該總電表資料已成功修改。 		
預期結果	可以修改校園總電表資料，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

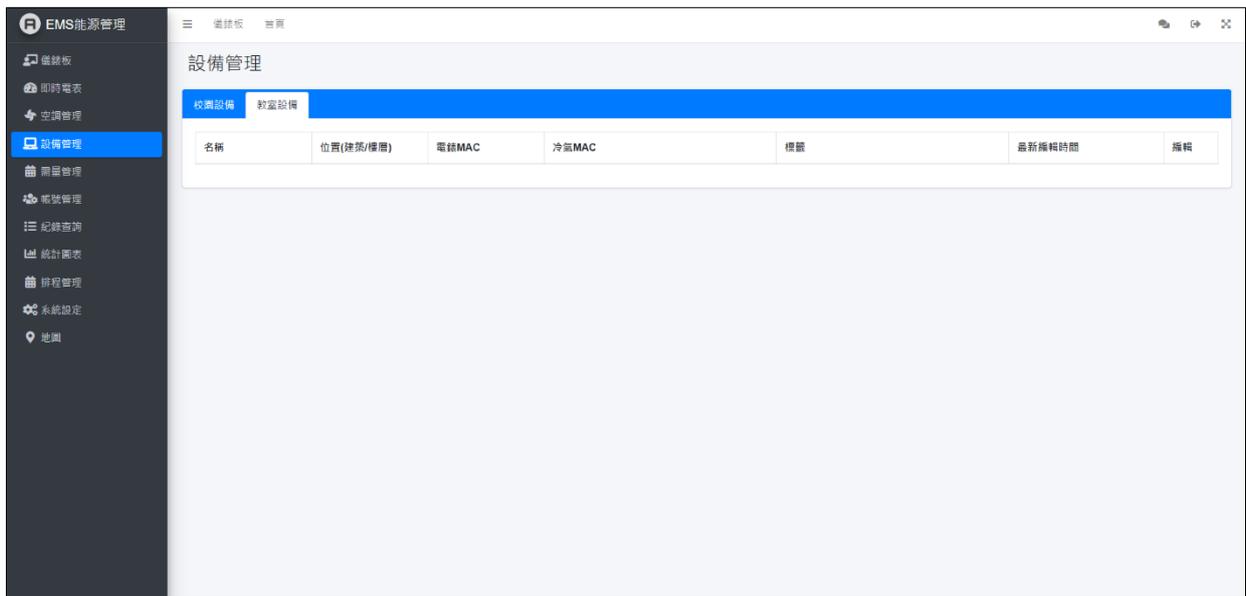
使用者介面：



6.6.2 教室設備

編號	F-06-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	設備管理-教室設備		
驗證項目	是否能修改教室分表的資料，並確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，查看該校園總電表資料，無法編輯資料。 2. 以「一般使用者帳號」登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之校園總電表資訊，無法編輯資料。 3. 以「校方管理者帳號」登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之校園總電表資訊，可以編輯總電表資訊。 4. 教室設備資訊呈現於列表中，包含電表名稱、安裝位置、電表/冷氣MAC序號碼、標籤、最新編輯時間。 5. 點擊右側【編輯】功能修改該分表資料，按下【儲存】後確認列表中該教室設備資訊已成功修改。 		
預期結果	可以修改教室分表資料，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

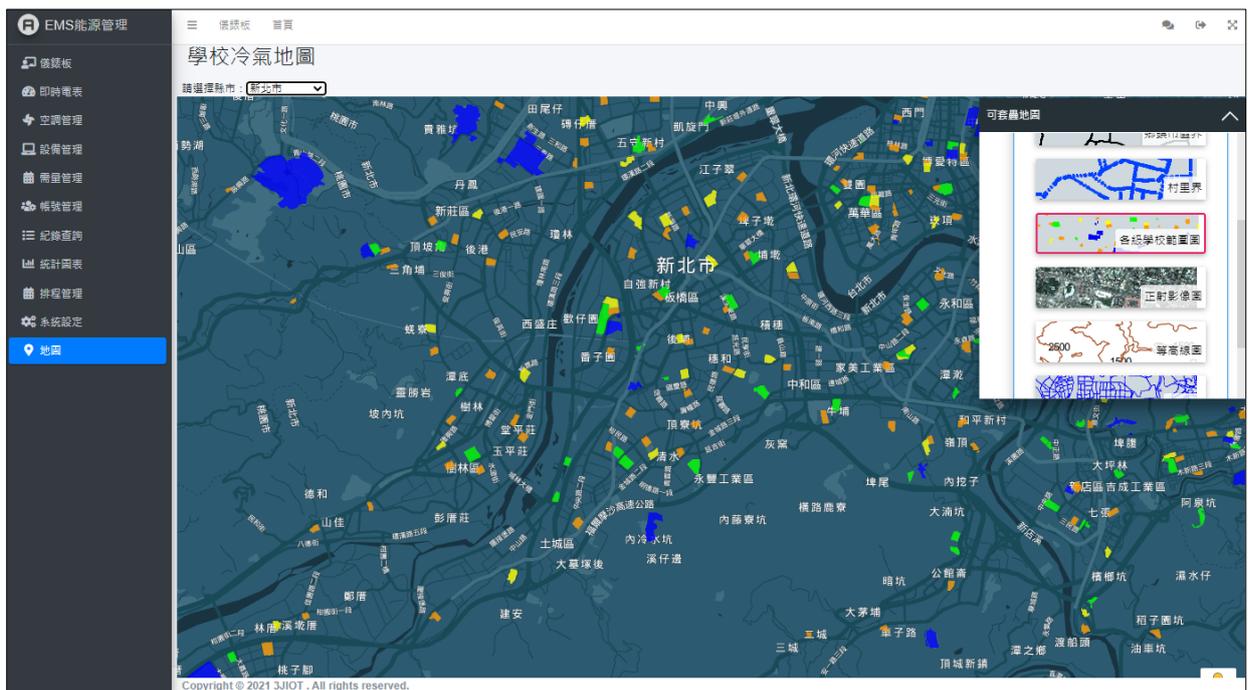
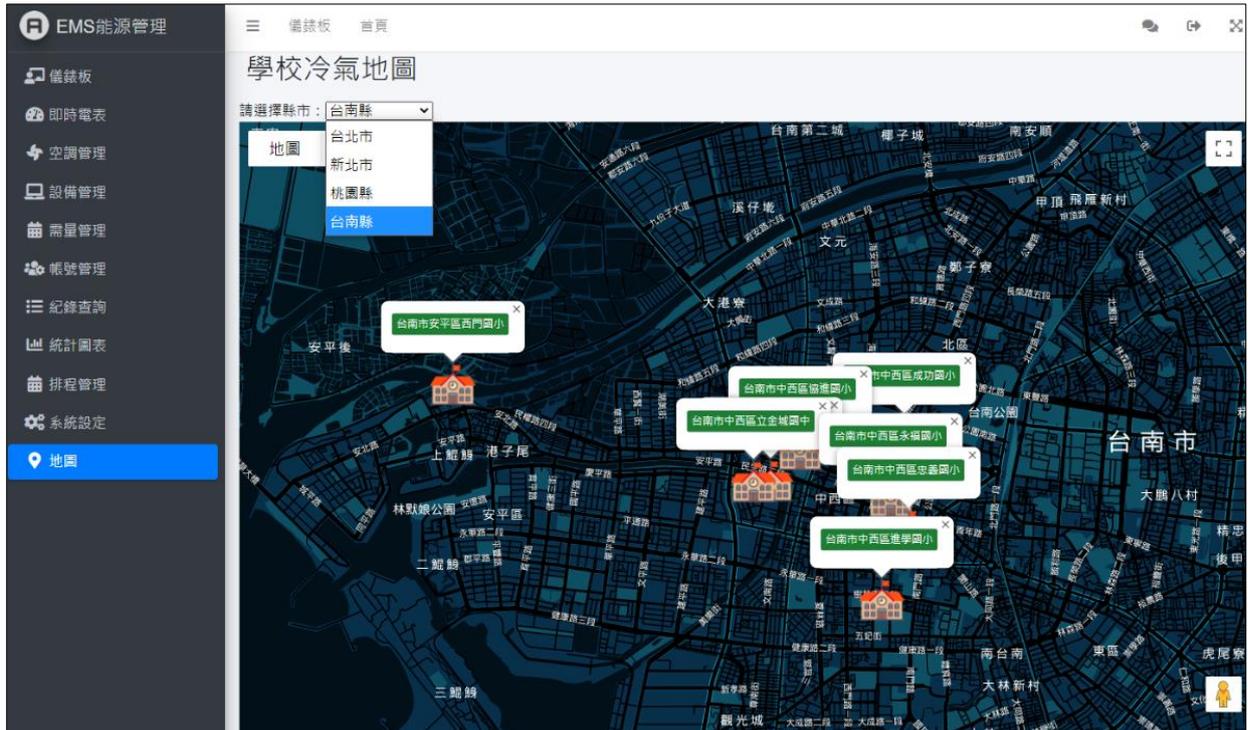
使用者介面：



6.7 地圖

編號	F-07-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	地圖		
驗證項目	驗證學校是否能匯入 GIS 地圖，準確顯示在地圖上，並且可疊套各種地圖圖層。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區，查看該區域學校位置與狀態。 2. 縣市政府層級 EMS 管理平台採用 Google 地圖為主，同時可以套疊多種圖層，目前已經將內政部國土測繪中心之「台灣通用電子地圖-透明圖」、「縣市界」、「鄉鎮市區界」、「村里界」、「各級學校範圍圖」、「衛星正射影像圖」、「段籍圖」、「台灣通用電子地圖-門牌」，可定位到門牌號碼。 3. 可套疊「各級學校範圍圖」將各縣市的各級學校以顏色來區分，未來在分派工班行程時，可以很清楚的了解全市（縣）國中及國小地區位置及分佈。 4. 未來可以依照熱力圖來顯示各校需量是否達到超約警戒值。■紅色已超約，■橙色警戒值，■綠色正常 5. 依條件設定啟動卸載功能 		
預期結果	學校能匯入 GIS 地圖，能準確顯示在地圖上，且可疊套各種地圖圖層。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

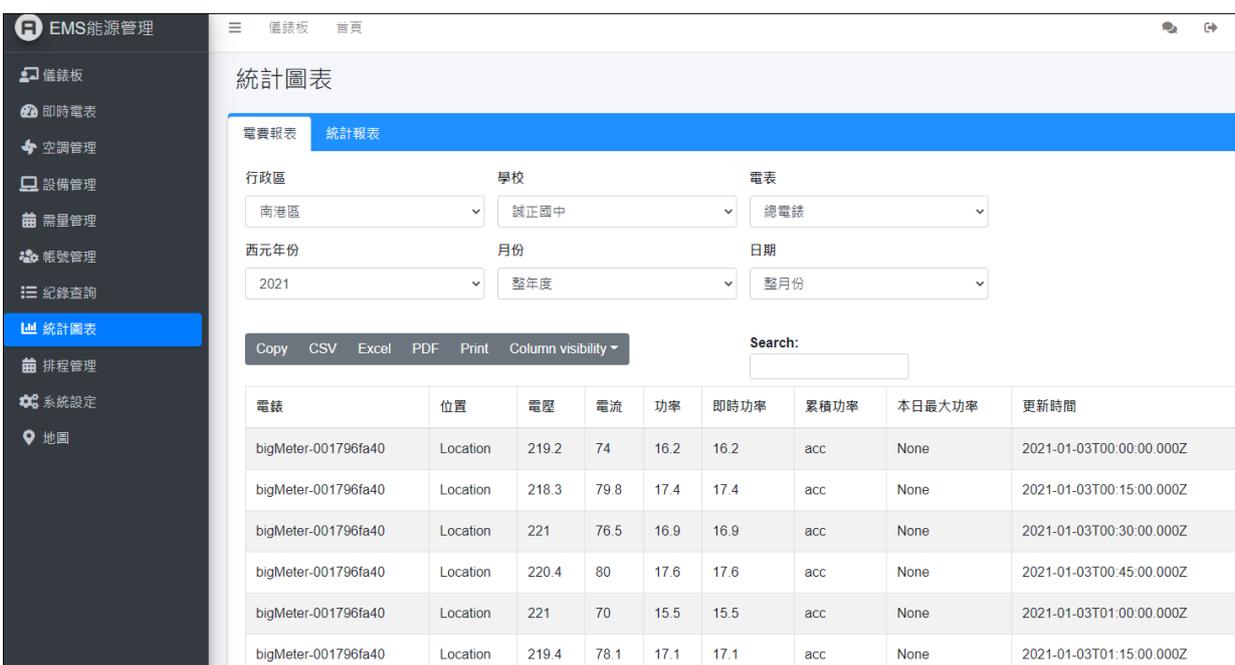
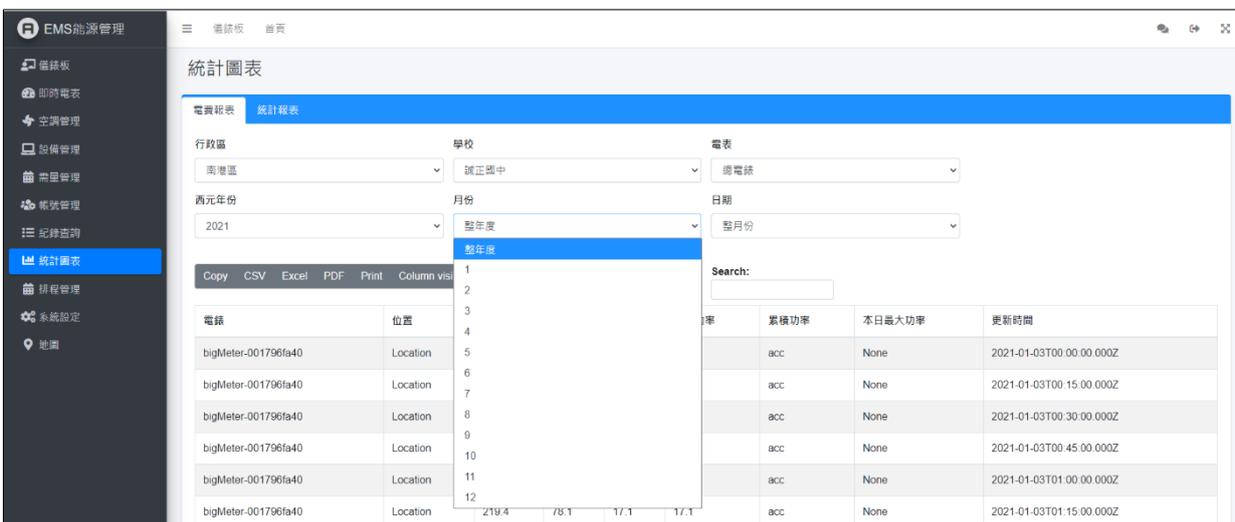
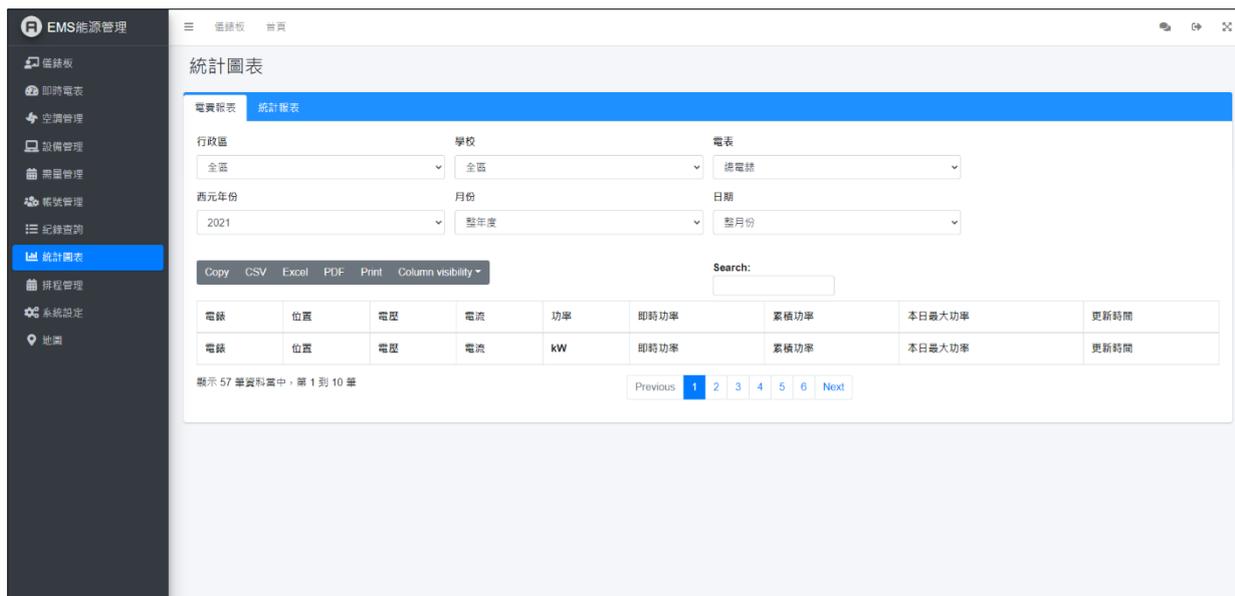


6.8 統計圖表

6.8.1 電費報表

編號	F-08-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	統計圖表-電費報表		
驗證項目	是否能查詢各電表年、月、日之用電報表，並確認能將報表匯出成文件。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇想查詢的電表資料，包含總電表、PV電表、冷氣總電表、教室冷氣分表。 4. 選擇想查詢的年、月、日，最多能查詢過去3年資料。 5. 選擇完查詢條件，查詢資料呈現於列表中，包含電表名稱、位置、電壓、電流、功率、即時功率、累積功率、本日最大功率、更新時間。 6. 可利用搜尋欄位來搜尋列表中特定的資料。 7. 按「Copy」將能複製此報表數據，按「CSV」、「Excel」、「PDF」、「Print」將資料輸出成指定格式文件。 		
預期結果	能查詢各電表年、月、日之用電報表，並能將報表匯出成文件儲存。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：



6.8.2 統計報表

編號	F-08-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	統計圖表-統計報表		
驗證項目	確認是否能查詢各電表年、月、日之統計報表，且資料完整呈現。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇想查詢的電表資料，包含總電表、PV 電表、冷氣總電表、教室冷氣分表。 4. 選擇想查詢的年、月、日，最多能查詢過去 3 年資料。 5. 選擇完查詢條件，查詢資料呈現於下方，包含位置、電表名稱、MAC 號碼、累積用電量、最大需量、每 15 分鐘的用電量、每小時總用電量、時間。 		
預期結果	能夠查詢各電表年、月、日之用電報表，且資料完整呈現。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

統計圖表

電費報表 | 統計報表

行政區: 中山區 | 學校: 中山國小 | 電表: 總電錶 | 報表類型: 日報表

西元年份: 2021 | 月份: 整年度 | 日期: 整月份

位置: 博愛樓 | 電表: 總電表 | Mac: modbus-meter-latung-001796fa40 | 累積用電量: 4757.9 | 最大需量: 17.7

需量	時間	小時總用電量	時間
15.9	2021-01-05 00:00:00	50.1	2021-01-05 00:45:00
17.2	2021-01-05 00:15:00	50.8	2021-01-05 01:45:00
15.9	2021-01-05 00:30:00	50.2	2021-01-05 02:45:00
17	2021-01-05 00:45:00	48.8	2021-01-05 03:45:00
15.8	2021-01-05 01:00:00	50	2021-01-05 04:45:00
17.1	2021-01-05 01:15:00	49.5	2021-01-05 05:45:00
16.4	2021-01-05 01:30:00	49.7	2021-01-05 06:45:00
17.3	2021-01-05 01:45:00	48.6	2021-01-05 07:45:00

統計圖表

電費報表 | 統計報表

行政區: 中山區 | 學校: 中山國小 | 電表: 總電錶 | 報表類型: 日報表

西元年份: 2021 | 月份: 整年度 | 日期: 整月份

位置: 博愛樓 | 電表: 總電表 | Mac: modbus-meter-latung-001796fa40 | 累積用電量: 4757.9 | 最大需量: 17.7

需量	時間	小時總用電量	時間
15.9	2021-01-05 00:00:00	50.1	2021-01-05 00:45:00
17.2	2021-01-05 00:15:00	50.8	2021-01-05 01:45:00
15.9	2021-01-05 00:30:00	50.2	2021-01-05 02:45:00
17	2021-01-05 00:45:00	48.8	2021-01-05 03:45:00
15.8	2021-01-05 01:00:00	50	2021-01-05 04:45:00
17.1	2021-01-05 01:15:00	49.5	2021-01-05 05:45:00
16.4	2021-01-05 01:30:00	49.7	2021-01-05 06:45:00
15.8	2021-01-05 01:45:00	50	2021-01-05 04:45:00

統計圖表

電費報表 | 統計報表

行政區: 中山區 | 學校: 中山國小 | 電表: 總電錶 | 報表類型: 日報表

西元年份: 2021 | 月份: 整年度 | 日期: 整月份

位置: 博愛樓 | 電表: 總電表 | Mac: modbus-meter-latung-001796fa40 | 累積用電量: 4757.9 | 最大需量: 17.7

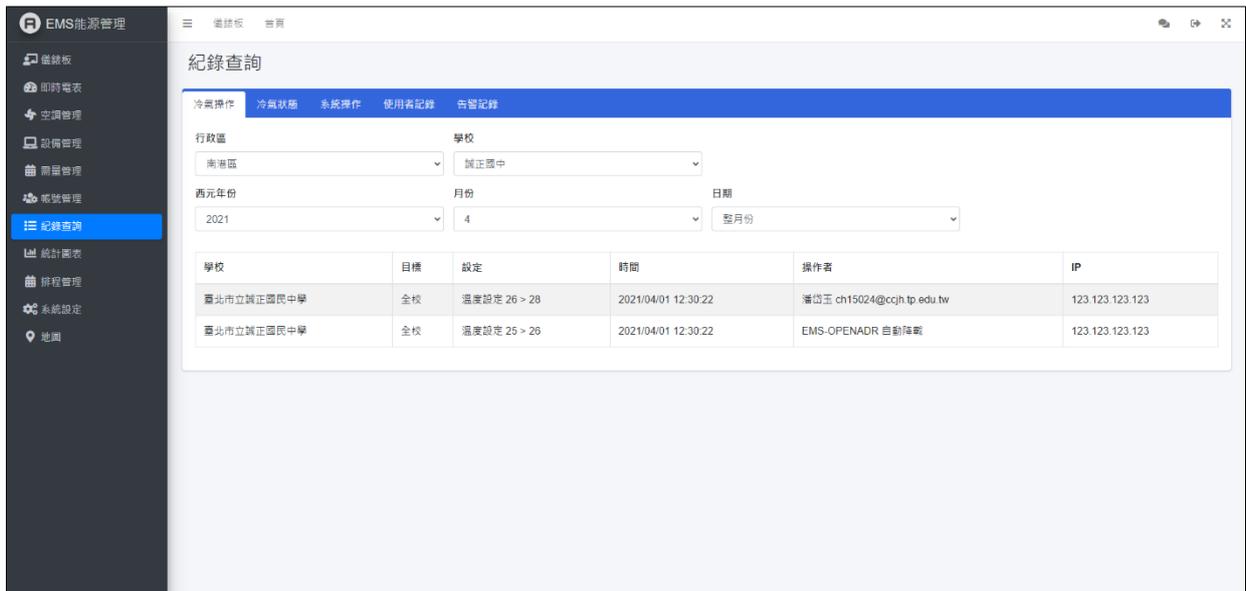
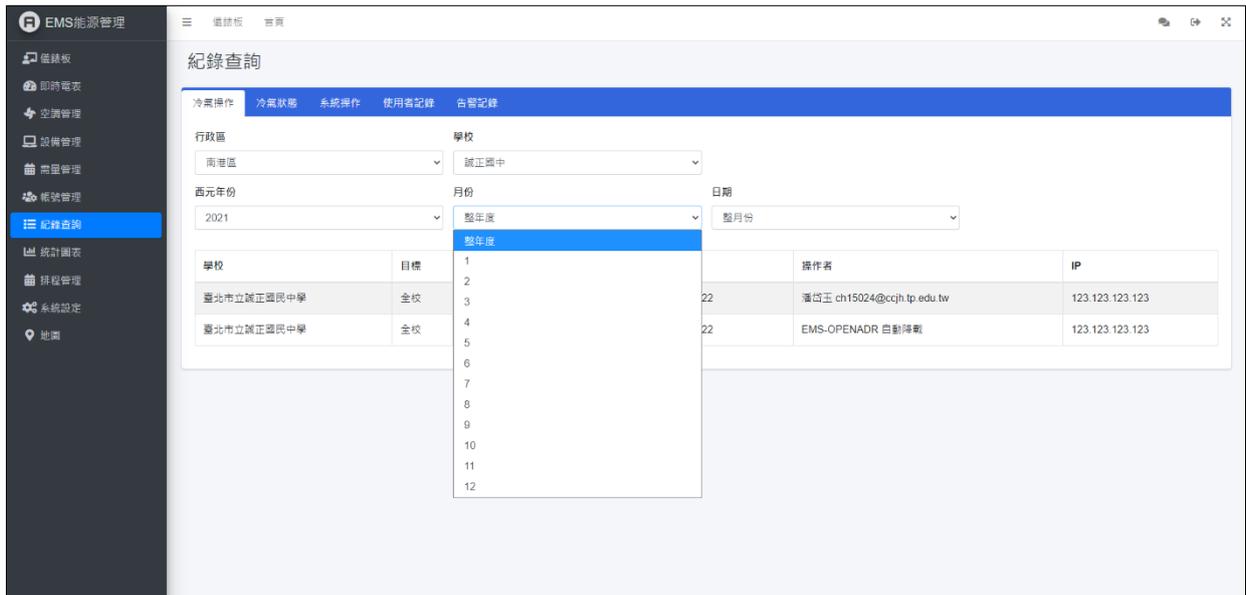
需量	時間	小時總用電量	時間
15.9	2021-01-05 00:00:00	50.1	2021-01-05 00:45:00
17.2	2021-01-05 00:15:00	50.8	2021-01-05 01:45:00
15.9	2021-01-05 00:30:00	50.2	2021-01-05 02:45:00
17	2021-01-05 00:45:00	48.8	2021-01-05 03:45:00
15.8	2021-01-05 01:00:00	50	2021-01-05 04:45:00
17.1	2021-01-05 01:15:00	49.5	2021-01-05 05:45:00
16.4	2021-01-05 01:30:00	49.7	2021-01-05 06:45:00
17.3	2021-01-05 01:45:00	48.6	2021-01-05 07:45:00

6.9 紀錄查詢

6.9.1 冷氣操作

編號	F-09-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	紀錄查詢-冷氣操作		
驗證項目	是否能 1 分鐘內完成查詢冷氣操作歷史紀錄，且於查詢時系統所有功能仍可正常運行。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇年、月、日，於 1 分鐘內呈現查詢冷氣操作紀錄於列表中，且查詢時系統所有功能仍可正常運行。 4. 冷氣操作紀錄呈現資料包含學校名稱、目標、項目、時間、操作者、IP。 		
預期結果	1 分鐘內能完成查詢冷氣操作歷史紀錄，且查詢時系統所有功能可正常運行。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

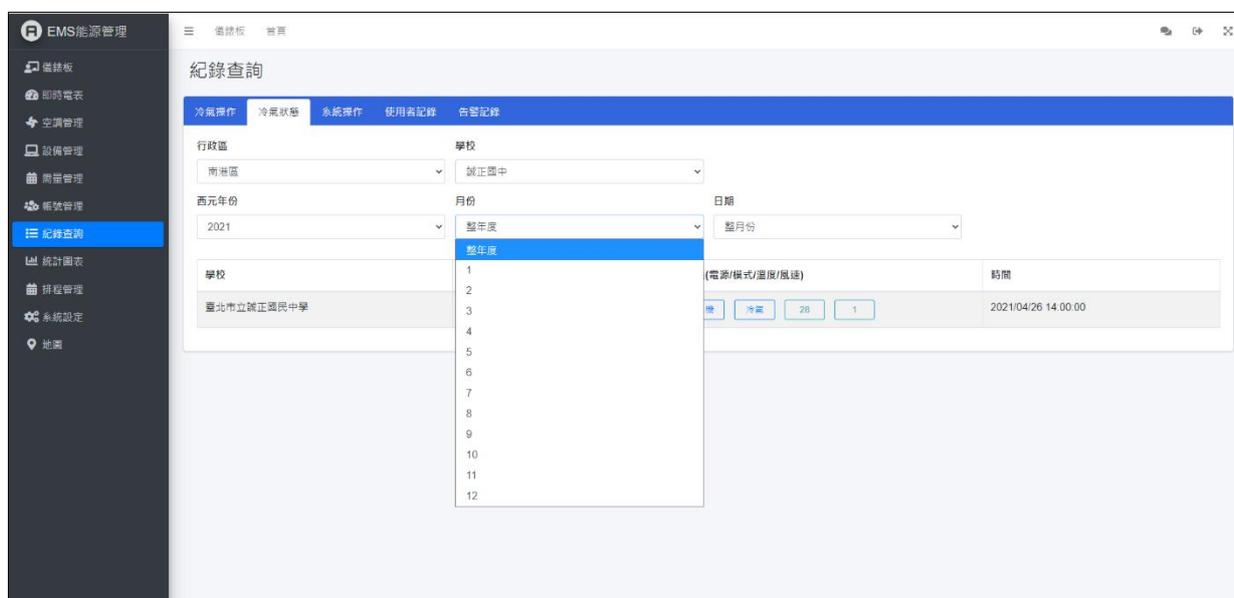
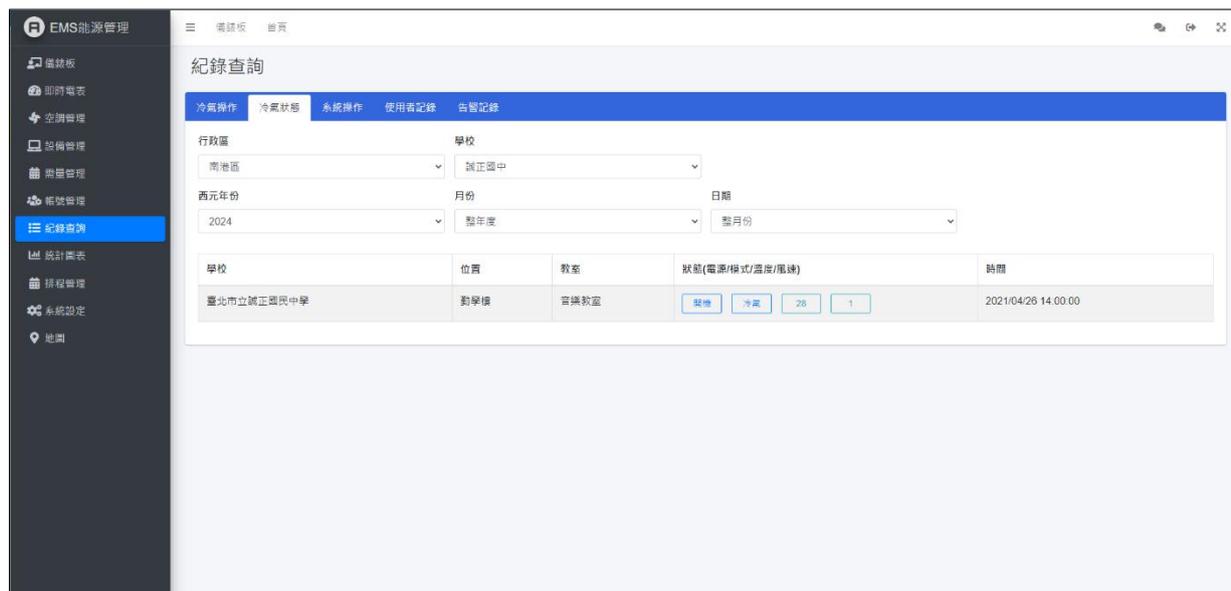
使用者介面：



6.9.2 冷氣狀態

編號	F-09-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	紀錄查詢-冷氣狀態		
驗證項目	是否能 1 分鐘內完成查詢冷氣狀態歷史紀錄，且於查詢時系統所有功能仍可正常運行。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇年、月、日，於 1 分鐘內呈現查詢冷氣狀態歷史紀錄於列表中，且查詢時系統所有功能仍可正常運行 4. 冷氣狀態歷史紀錄呈現資料包含學校名稱、位置、教室名稱、冷氣狀態、時間。 		
預期結果	1 分鐘內能完成查詢冷氣狀態歷史紀錄，且查詢時系統所有功能可正常運行。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

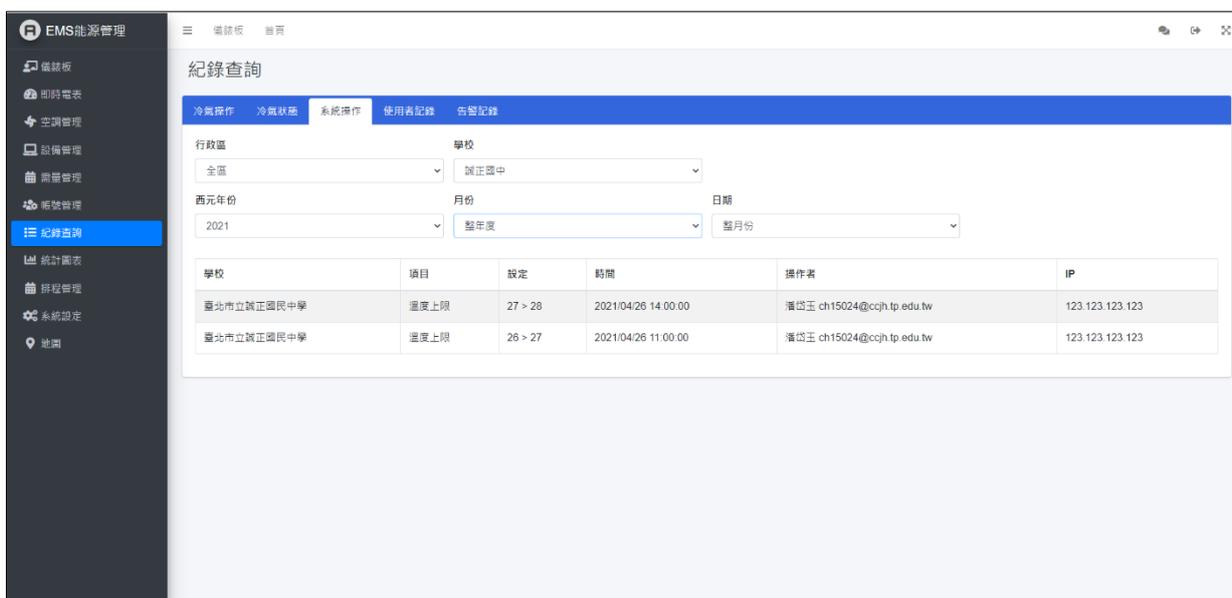
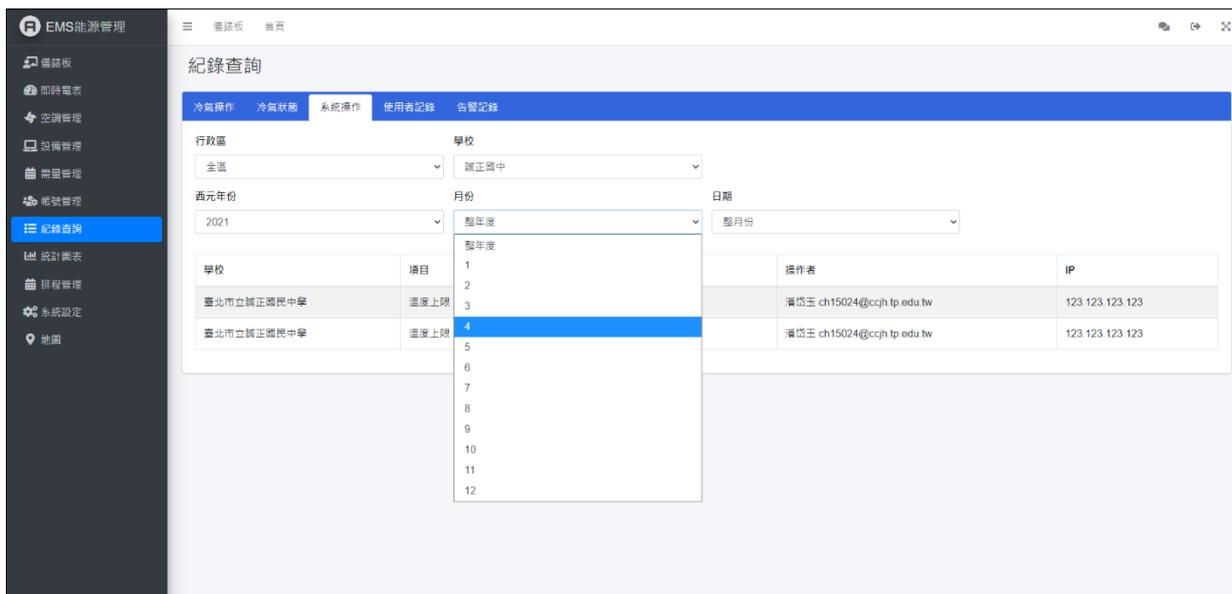
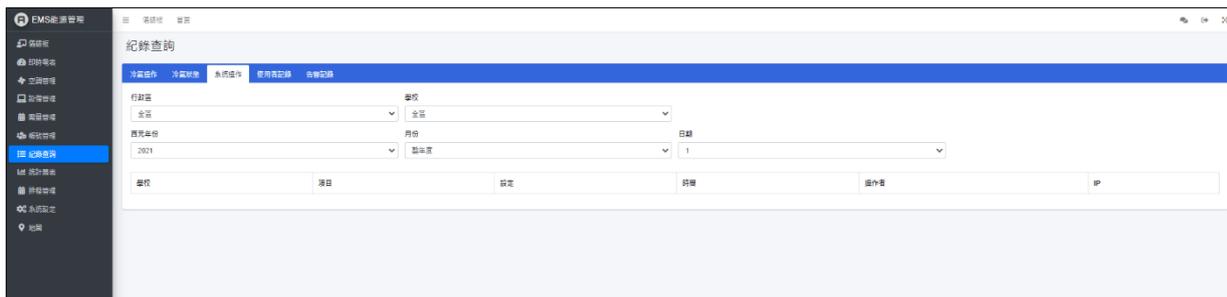
使用者介面：



6.9.3 系統操作

編號	F-09-003	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	紀錄查詢-系統操作		
驗證項目	是否能 1 分鐘內完成查詢系統操作歷史紀錄，且於查詢時系統所有功能仍可正常運行。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇年、月、日，於 1 分鐘內呈現查詢系統操作歷史紀錄於列表中，且查詢時系統所有功能仍可正常運行。 4. 系統操作歷史紀錄呈現資料包含學校名稱、項目、內容、時間、操作者、IP。 		
預期結果	1 分鐘內能完成查詢系統操作歷史紀錄，且查詢時系統所有功能可正常運行。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

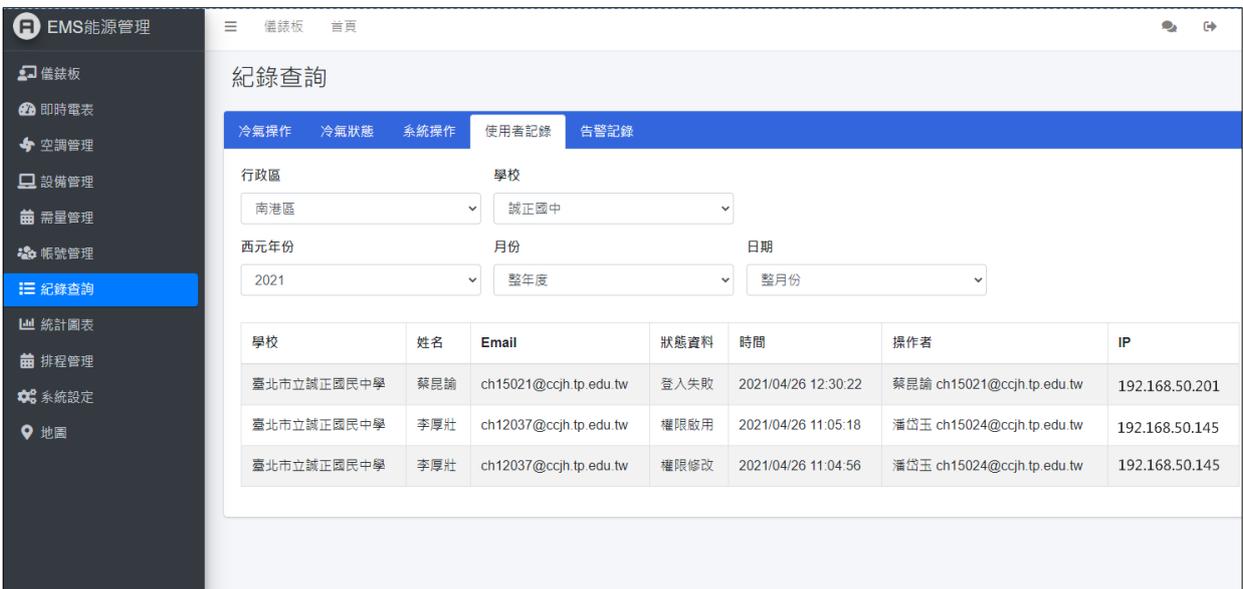
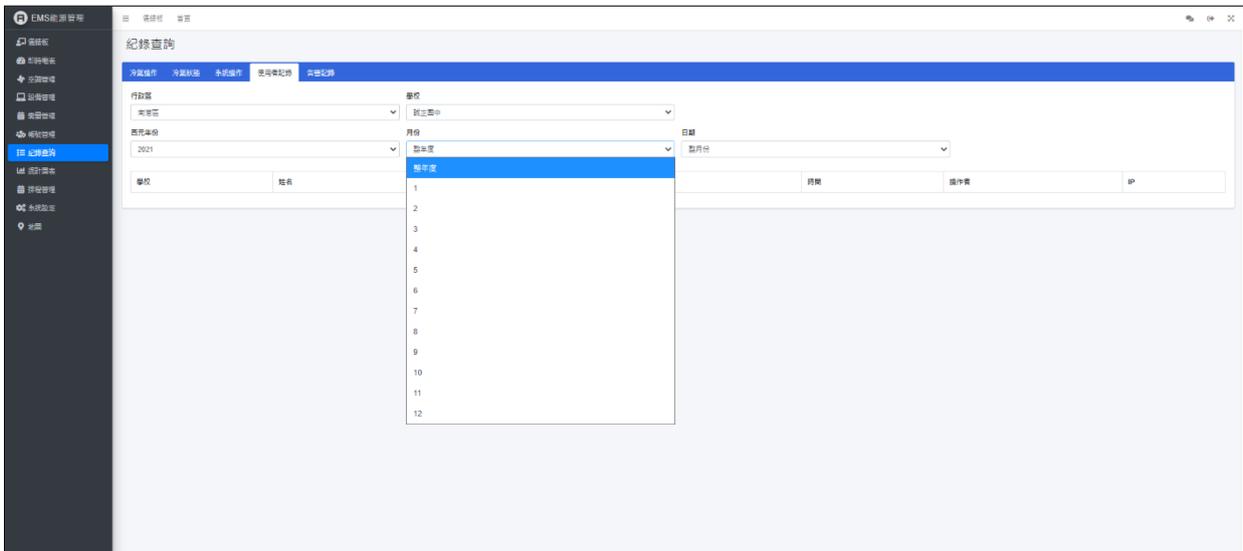
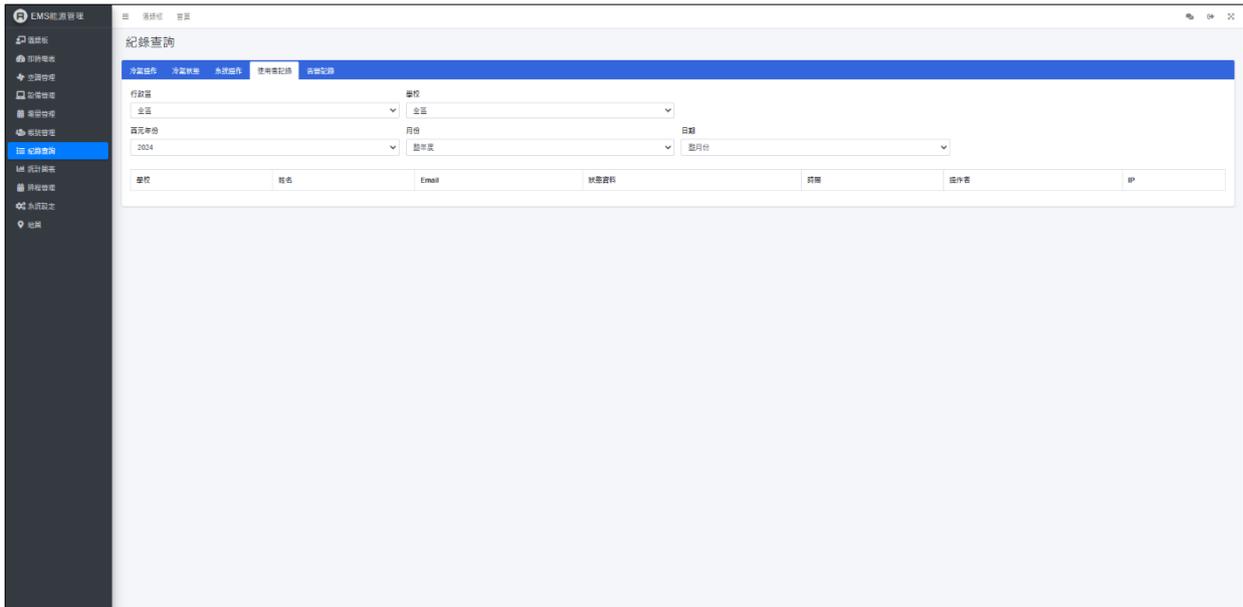
使用者介面：



6.9.4 使用者紀錄

編號	F-09-004	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	紀錄查詢-使用者紀錄		
驗證項目	是否能 1 分鐘內完成查詢使用者歷史紀錄，且於查詢時系統所有功能仍可正常運行。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇年、月、日，於 1 分鐘內呈現查詢使用者歷史紀錄於列表中，且查詢時系統所有功能仍可正常運行 4. 使用者歷史紀錄呈現資料包含學校名稱、姓名、Email、狀態資料、時間、操作者、IP。 		
預期結果	1 分鐘內能完成查詢使用者錄歷史紀錄，且查詢時系統所有功能可正常運行。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

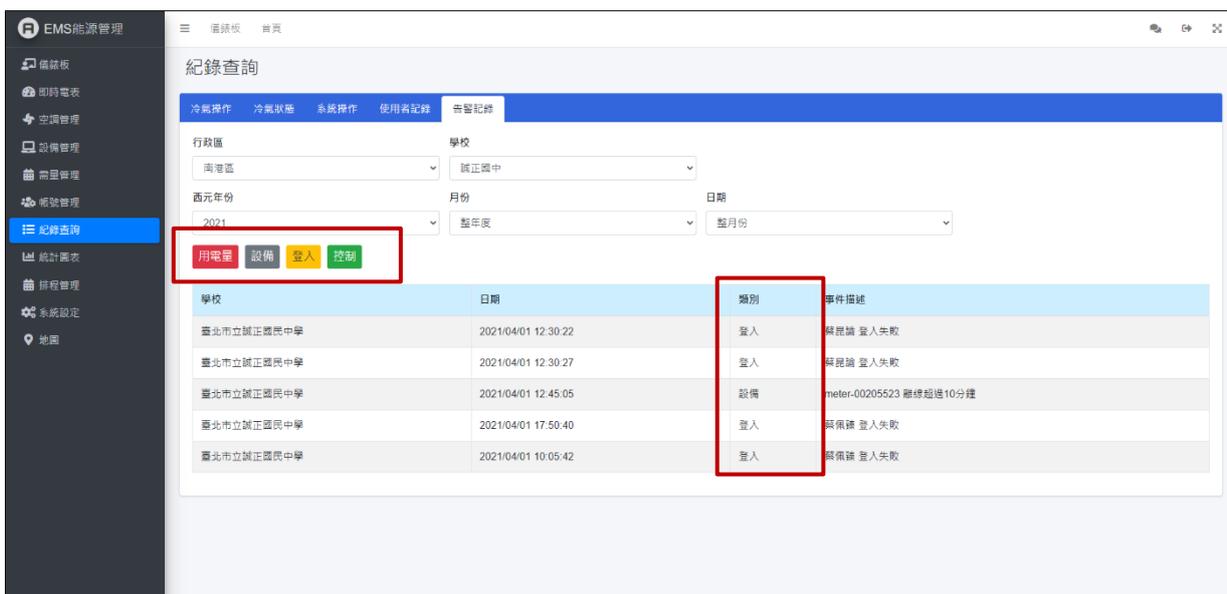
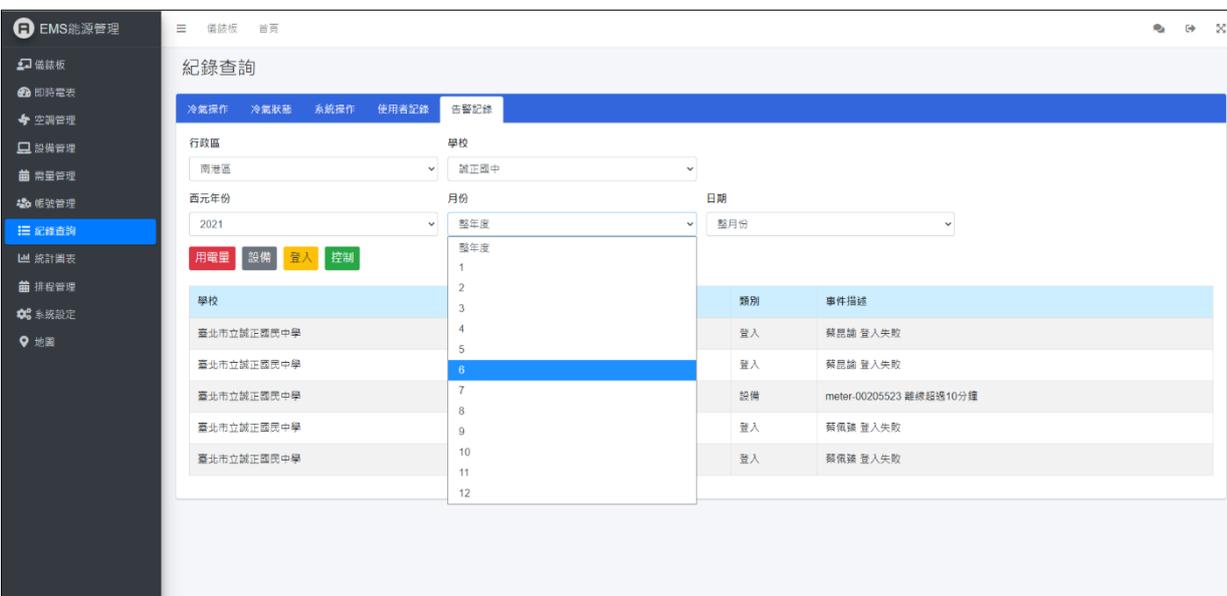
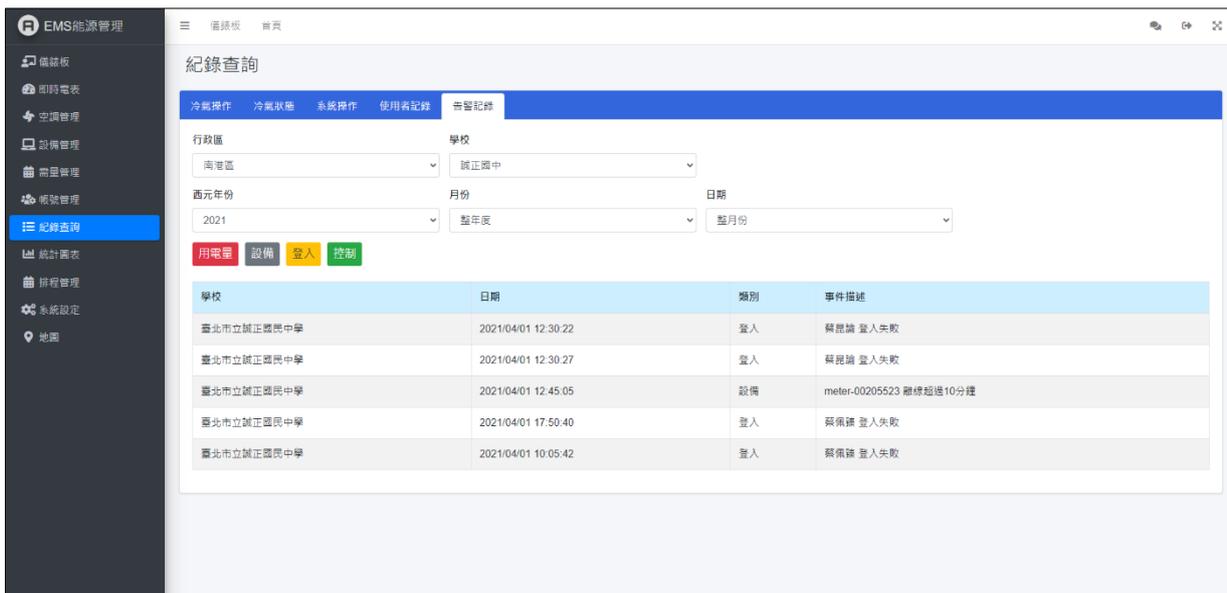
使用者介面：



6.9.5 告警紀錄

編號	F-09-005	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	紀錄查詢-告警紀錄		
驗證項目	是否能1分鐘內完成查詢告警歷史紀錄，且於查詢時系統所有功能仍可正常運行。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，選擇行政區及學校，可查詢該學校電費報表。 2. 以「校方管理者/一般使用者」帳號登入操作，行政區及學校自動選定該帳號所屬學校，不能選擇其他行政區及學校。 3. 選擇年、月、日，於1分鐘內呈現查詢告警歷史紀錄於列表中，且查詢時系統所有功能仍可正常運行 4. 告警歷史紀錄將分為用電量、設備、登入、控制四大類別，點擊類別可篩選該類別告警歷史紀錄。 5. 系統操作歷史紀錄呈現資料包含學校名稱、日期、類別、事件描述。 		
預期結果	1分鐘內能完成查詢告警歷史紀錄，且查詢時系統所有功能可正常運行。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

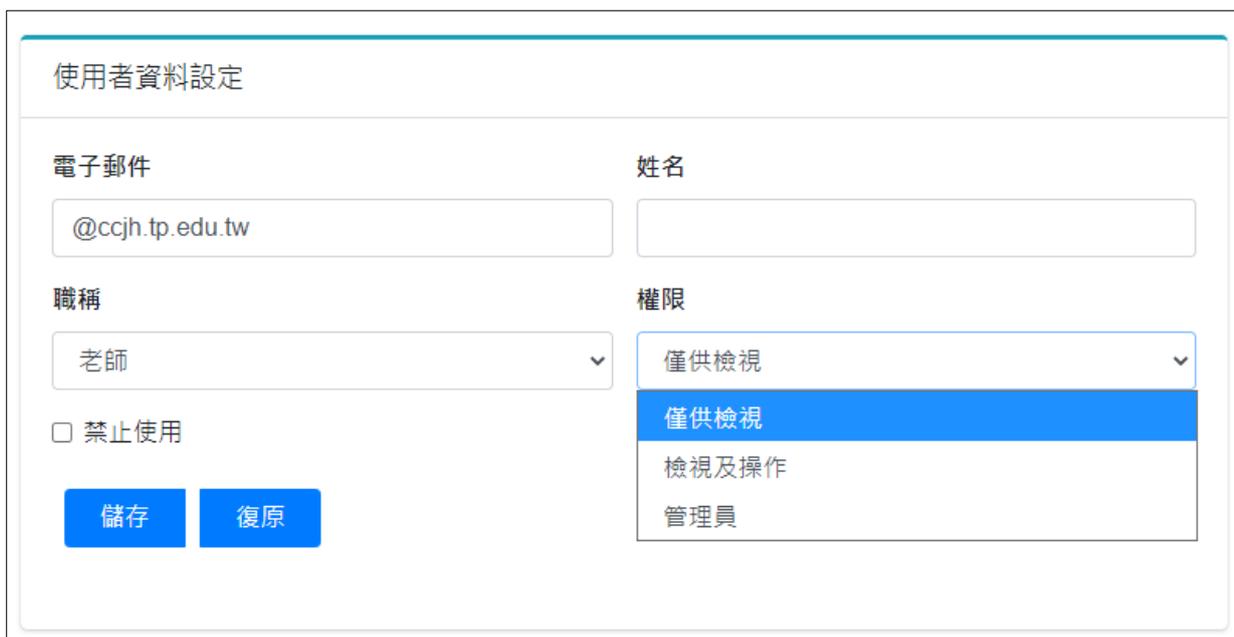
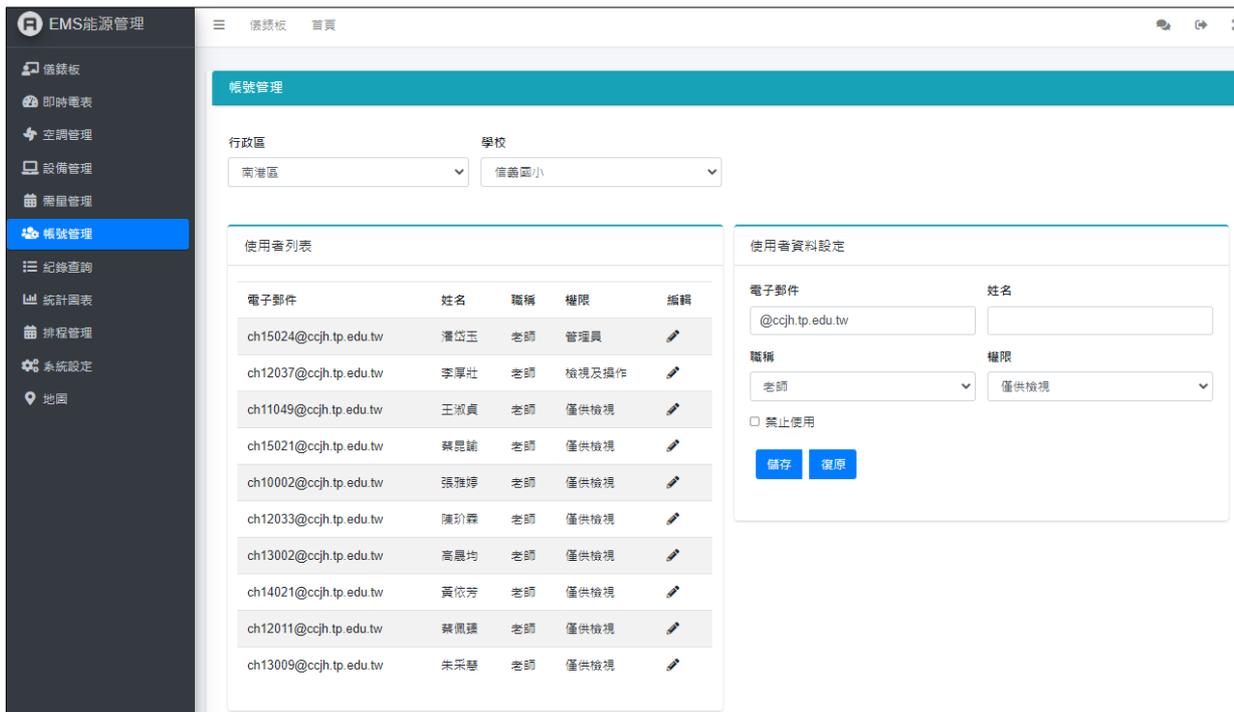


6.10 帳號管理

6.10.1 使用者資料設定

編號	F-10-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	帳號管理-使用者資料設定		
驗證項目	確認可以新增一筆使用者資料。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅能以「校方管理者」帳號登入操作。 2. 輸入姓名、電子郵件，下拉挑選「職稱」、「權限」。 3. 按下【儲存】鍵後，確認已經新增一筆使用者資料於使用者列表中。 		
預期結果	可以新增一筆使用者資料。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

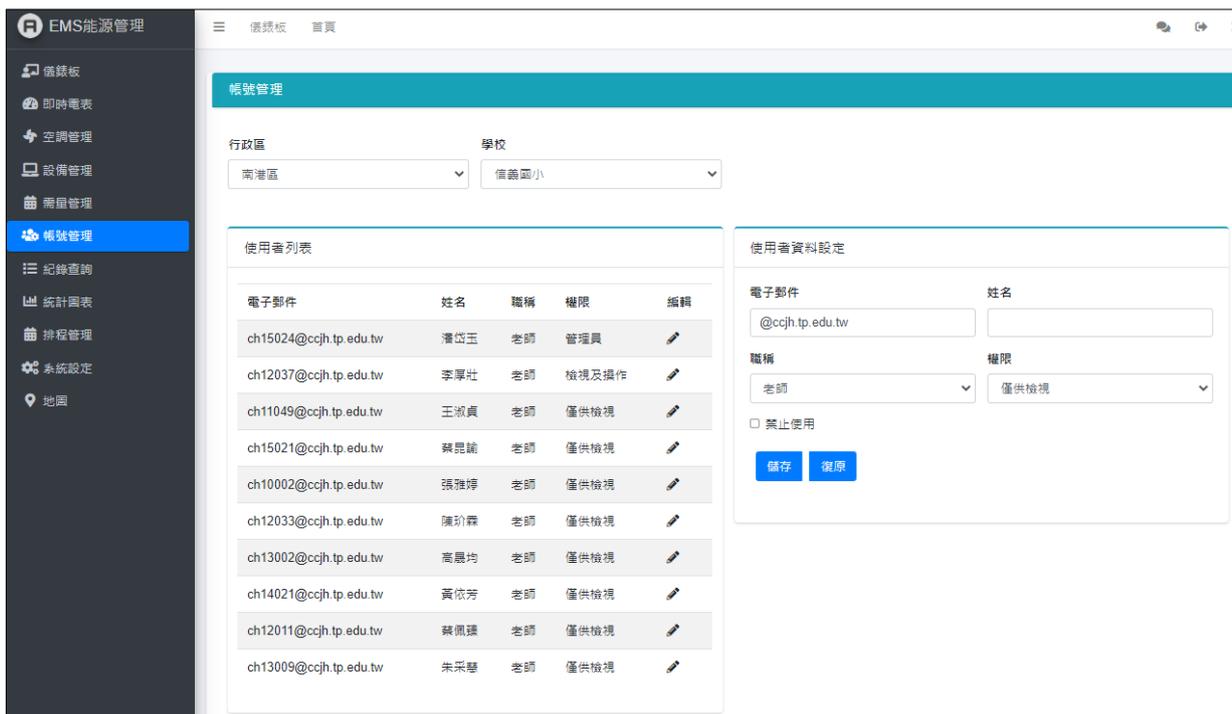
使用者介面：



6.10.2 使用者列表

編號	F-10-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	帳號管理-使用者列表		
驗證項目	是否能修改使用者資料，並確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以「縣市政府教育局」帳號登入操作，可選擇行政區及學校，查看該校使用者列表，無法編輯使用者資料。 2. 以「一般使用者」帳號登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之使用者列表，無法編輯使用者資料。 3. 以「校方管理者」帳號登入操作，僅能查看該帳號所屬學校之使用者列表，可以編輯使用者資訊。 4. 使用者資料呈現於列表中，包含電子郵件、姓名、職稱、權限。 5. 按下旁邊【編輯】鍵後，修改該使用者資料設定，按下【儲存】鍵後，確認修改完成該使用者資料。 		
預期結果	能修改使用者資料，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

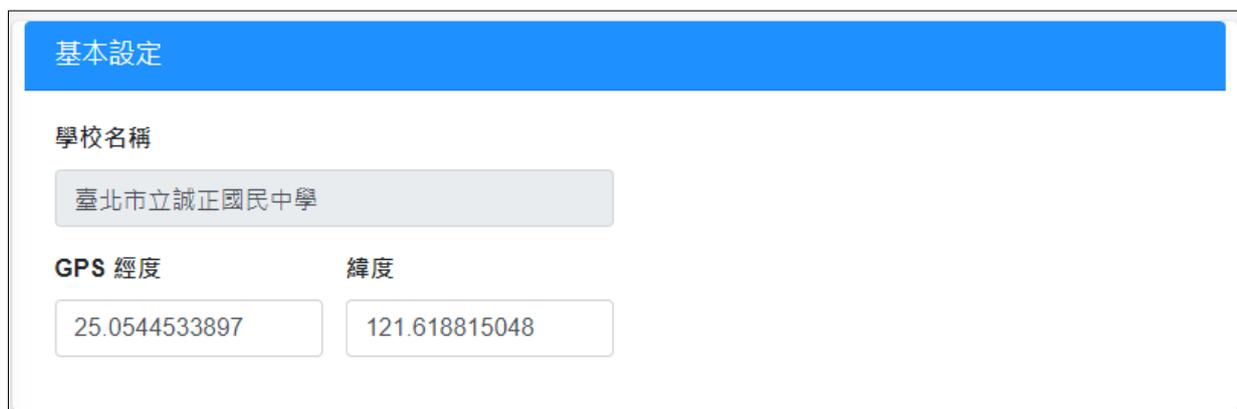


使用者列表				
電子郵件	姓名	職稱	權限	編輯
ch15024@ccjh.tp.edu.tw	潘岱玉	老師	管理員	
ch12037@ccjh.tp.edu.tw	李厚壯	老師	檢視及操作	
ch11049@ccjh.tp.edu.tw	王淑貞	老師	僅供檢視	
ch15021@ccjh.tp.edu.tw	蔡昆諭	老師	僅供檢視	
ch10002@ccjh.tp.edu.tw	張雅婷	老師	僅供檢視	
ch12033@ccjh.tp.edu.tw	陳玠霖	老師	僅供檢視	
ch13002@ccjh.tp.edu.tw	高晟均	老師	僅供檢視	
ch14021@ccjh.tp.edu.tw	黃依芳	老師	僅供檢視	
ch12011@ccjh.tp.edu.tw	蔡佩臻	老師	僅供檢視	
ch13009@ccjh.tp.edu.tw	朱采慧	老師	僅供檢視	

6.11 系統設定

編號	F-11-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	系統設定		
驗證項目	是否可修改系統設定，確認是否有動作。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅能以「校方管理者」帳號登入操作。 2. 系統設定可呈現學校基本設定、網路設定、告警設置。 3. 修改 GPS 經緯度，讓學校的位置可以精準的呈現在 GIS 地圖上。 4. Broker 及 OpenARD 主機 IP 及 Port 設定及記錄。 5. 告警設置數據可設置「警告檢查週期」、「連續警告」、「冷氣運作時間」、「失聯警告時間」、「控制開關逾時時間」，按下【儲存】後確認列表中資料數據已成功修改。 		
預期結果	可修改系統設定，並確認有動作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：



7 中央儲值系統

7.1 加值退款

編號	F-12-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	加值退款		
驗證項目	是否能顯示儲值卡餘額，並能進行加值或退款。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入系統後點擊【加值退款】，將儲值卡加入加值機，並按一下加值機上的 A 鍵，使加值機顯示訊息框。 2. 點擊「重新讀卡」，系統將呈現該儲值卡資訊，包含學校名稱、入學年、班級、卡號、使用期限、目前餘額。 3. 儲值卡加值： <ol style="list-style-type: none"> (1) 選擇加值，輸入加值金額，點擊「寫入卡片」儲存加值動作。 (2) 待 1 分鐘系統操作時間，點擊「寫入卡片」，確認加值後金額正確顯示於「目前餘額」欄位。 4. 儲值卡退款： <ol style="list-style-type: none"> (1) 選擇退款，輸入退款金額，點擊「寫入卡片」儲存退款動作。 (2) 待 1 分鐘系統操作時間，點擊「寫入卡片」，確認退款後金額正確顯示於「目前餘額」欄位。 		
預期結果	能顯示儲值卡餘額，並進行加值及退款。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

中央儲值系統 - 儲值卡加值及退款

儲值卡資訊

學校名稱

入學年

班級

卡號

使用期限

加值 退款 **2**

目前餘額 元

加值(退款)金額 元

3

允許加值金額

加值(退款)後金額 元

返回 重新讀卡 **1** 寫入卡片

中央儲值系統 - 儲值卡加值及退款

儲值卡資訊

操作時間剩餘 54 秒

學校名稱

入學年

班級

卡號

使用期限

加值 退款

目前餘額 元

加值(退款)金額 元

允許加值金額

加值(退款)後金額 元

返回 重新讀卡 寫入卡片

7.2 電價修改

編號	F-13-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	電價修改		
驗證項目	是否能顯示儲值卡上費率設定，並對度數及費率修改。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 登入系統後點擊【電價修改】，將儲值卡加入加值機，並按一下加值機上的A鍵，使加值機顯示訊息框。 點擊「重新讀卡」，系統將呈現該儲值卡資訊，包含學校名稱、入學年、班級、卡號、目前設定度數與費率。 電價修改-自行設定： <ol style="list-style-type: none"> 輸入調整度數與費率，點擊「寫入卡片」進行卡片設定。 待1分鐘系統操作時間，點擊「寫入卡片」，確認此次度數費率修改正確顯示於「目前設定」欄位。 電價修改-使用設定檔： <ol style="list-style-type: none"> 勾選「使用設定檔」，將自動帶入設定檔內的扣款度數及費率，點擊「寫入卡片」進行卡片設定。 待1分鐘系統操作時間，點擊「寫入卡片」，確認此次度數費率修改正確顯示於「目前設定」欄位。 		
預期結果	能顯示儲值卡上費率設定，並對度數及費率修改。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

中央儲值系統 - 電價修改

儲值卡資訊	目前設定
學校名稱	度數
入學年	費率
班級	<input type="checkbox"/> 使用設定檔
卡號	度數
使用期限	費率

返回 ← 重新讀卡 **1** 寫入卡片 →

中央儲值系統 - 電價修改

儲值卡資訊	目前設定
學校名稱	度數
入學年	費率
班級	<input type="checkbox"/> 使用設定檔
卡號	度數
使用期限	費率

操作時間剩餘 53 秒

返回 ← 重新讀卡 寫入卡片 →

7.3 加值紀錄查詢

編號	F-14-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	加值紀錄查詢		
驗證項目	是否能查詢加值與退款紀錄，並能將查詢結果輸出成 CSV。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入系統後點擊【加值紀錄查詢】 2. 選擇查詢條件與日期 <ol style="list-style-type: none"> (1) 查詢一時段加值紀錄：選擇日期範圍即可 (2) 查詢單一入學年：選擇「入學年」 (3) 查詢單一班級：選擇「入學年+班級」或「卡號」 3. 條件設定完成，按下「搜尋」；搜尋結果將呈現於列表中，包含流水號、卡號、入學年、年級、日期時間、加值(退款)前餘額、加值(退款)後餘額、經辦人。 4. 點擊列表左側「▶」可選擇單項需輸出報表資料，按住「Ctrl」可多選多筆資料。 5. 點擊「▶」上側白框，全選全部資料，按下「輸出報表」即可輸出 CVS 檔案，檔名為中央儲值系統-加值紀錄報表-登入者名稱-年_月_日_時_分_秒.csv。 		
預期結果	能查詢加值與退款紀錄，並將查詢結果輸出成 CSV。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

中央儲值系統 - 加值記錄查詢

查詢條件

入學年: 5 ~ 班級: 21 ~

卡號:

日期: 區間 2021年 3月 9日 ~ 2021年 4月 9日 全部

返回

搜尋

輸出報表

流水號	卡號	入學年	班級	日期時間	加值(退款)前餘額	加值(退款)金額	加值(退款)後餘額	經辦人
▶								

中央儲值系統 - 加值記錄查詢

查詢條件

入學年: 5 ~ 班級: 21 ~

卡號:

日期: 區間 2021年 3月 9日 ~ 2021年 4月 9日 全部

返回

搜尋

輸出報表

流水號	卡號	入學年	班級	日期時間	加值(退款)前餘額	加值(退款)金額	加值(退款)後餘額	經辦人	
▶	09762104091700143435	05210976	5	21	2021-04-09 17:00:14	90,100.000	100.000	90,200.000	預設管理員
*									

7.4 儲值卡管理

編號	F-15-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	儲值卡管理		
驗證項目	是否能查詢及管理儲值卡使用狀況。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 登入系統後點擊【儲值卡管理】。 選擇查詢條件： <ol style="list-style-type: none"> 查詢一時段加值紀錄：選擇日期範圍即可 查詢單一入學年：選擇「入學年」 查詢單一班級：選擇「入學年+班級」或「卡號」 條件設定完成，按下「搜尋」；搜尋結果將呈現於列表中，包含編號、卡號、使用狀態、入學年、年級、卡片最大金額、卡片使用期限、扣款度數、扣款費率、經辦人。 點擊列表左側「▶」可選擇單項需輸出報表資料，按住「Ctrl」可多選多筆資料，點擊「▶」上側白框，全選全部資料。 選擇完畢按「註銷」即可註銷選擇儲值卡，使用狀態會變更為「已註銷」，並註記做註銷經辦人。 *註銷後不可恢復 		
預期結果	能夠查詢及管理儲值卡使用狀況。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

中央儲值系統 - 儲值卡管理

查詢條件

入學年: 1 ~ 5 班級: 01 ~ 21

卡號:

搜尋 返回 註銷X

編號	卡號	使用狀態	入學年	班級	卡片最大金額	卡片使用期限	扣款度數	扣款費率	經辦人
0001	01010001	使用中	1	01	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0002	01010002	使用中	1	01	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0003	01010003	使用中	1	01	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0004	01020001	使用中	1	02	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0005	01020002	使用中	1	02	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0006	01020003	使用中	1	02	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
▶ 0007	05210976	使用中	5	21	100,000.000	2021-12-31	2.512	3.456	
*									

中央儲值系統 - 儲值卡管理

查詢條件

入學年: 1 ~ 5 班級: 01 ~ 21

卡號:

搜尋 返回 註銷X

編號	卡號	使用狀態	入學年	班級	卡片最大金額	卡片使用期限	扣款度數	扣款費率	經辦人
0001	01010001	使用中	1	01	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0002	01010002	使用中	1	01	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0003	01010003	使用中	1	01	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
0004	01020001	使用中	1	02	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	
▶ 0005	01020002	已註銷	1	02	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	預設管理員
0006	01020003	已註銷	1	02	2,000.000	9999-12-31	1.000	5.000	預設管理員
0007	05210976	已註銷	5	21	100,000.000	2021-12-31	1.000	5.000	預設管理員
*									

7.5 系統管理

編號	F-16-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	系統管理		
驗證項目	是否能根據登入帳號權限不同，新增帳號、修改帳號及更改電價設定檔數值。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map及台電OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用「管理員權限」帳號登入系統後點擊【系統管理】。 2. 介面呈現四大功能區，分別為目前登入者、新增帳號、帳號異動、更改電價設定檔。 3. 於新增帳號區輸入帳號與使用者名稱並選擇權限，按下【新增帳號】可成功新增一筆帳號。 4. 於帳號異動區選擇帳號，可更改該帳號密碼，點擊【刪除帳號】可成功刪除一筆帳號。 5. 於更改電價區輸入度數與費率，點擊【更改電價】可成功更改電價設定檔。 6. 若以一般權限帳號登入系統，只能更改登入中帳號的密碼，無法新增/刪除帳號、更改電價設定檔。 		
預期結果	能根據登入帳號權限不同，新增帳號、修改帳號及更改電價設定檔數值。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		

使用者介面：

中央儲值系統 - 系統管理

目前登入者 **1**
 帳號: admin 使用者名稱: 預設管理員 權限: 管理員

新增帳號 **2**
 帳號
 使用者名稱 權限 使用者

帳號異動 **3**
 帳號
 密碼

 新密碼 密碼確認 請再次輸入密碼

更改電價設定檔 **4**
 度數 度 費率 元

新增帳號

帳號
 使用者名稱 權限

帳號異動

帳號異動

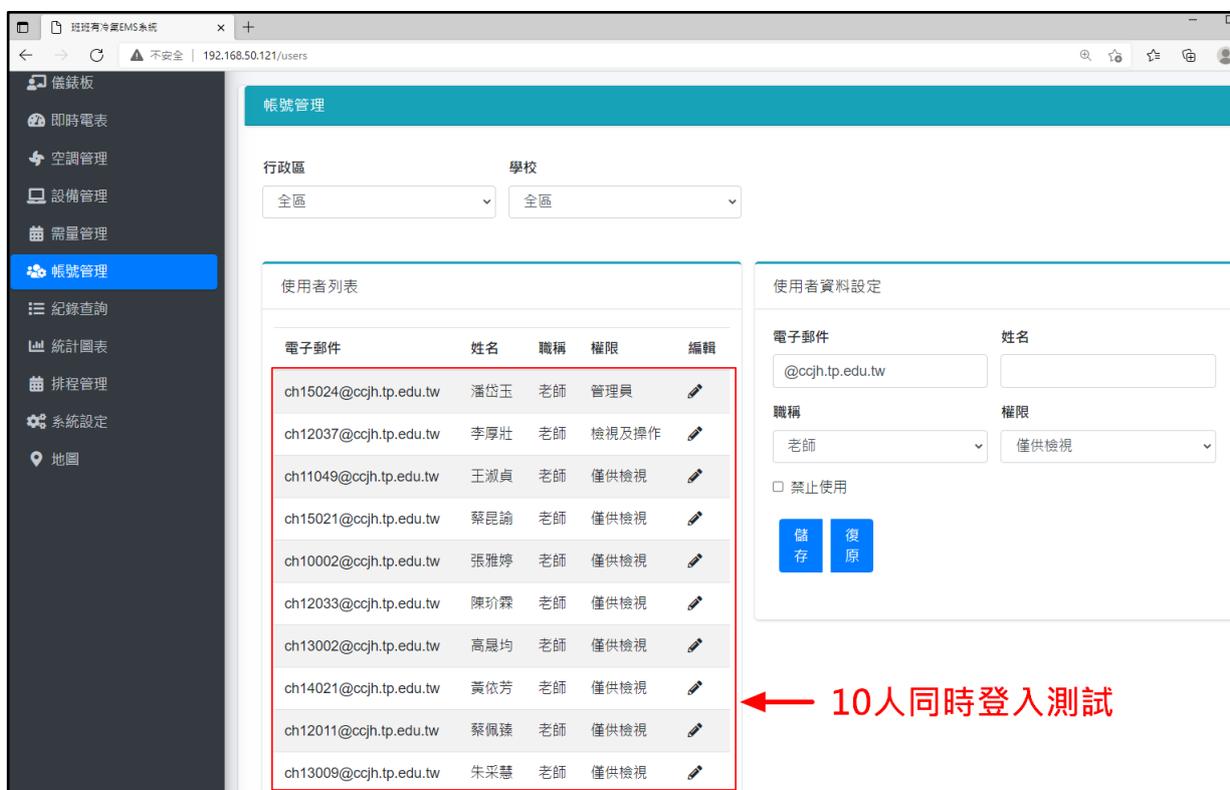
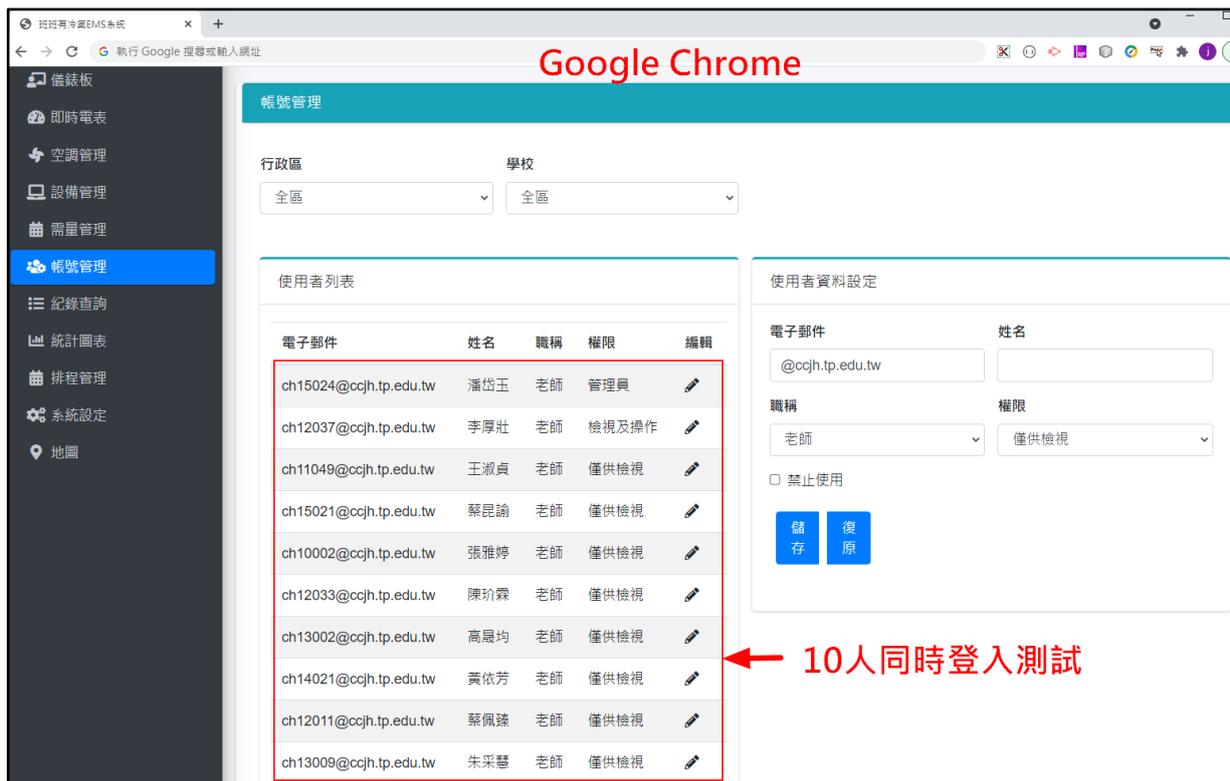
帳號
 密碼

 新密碼 密碼確認 請再次輸入密碼

8 模擬壓力測試及資料庫匯入匯出功能查驗

8.1 模擬 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境

編號	N-01-001	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	模擬壓力測試-10 人同時上線		
驗證項目	模擬 10 位使用者同時操控 EMS 系統之情境，如校內設定及查詢、校外查詢等，以確保系統功能完整。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及流程測試	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認校園 EMS 主機已經完成佈署並且連上縣市教育局之雲端 EMS 系統。 2. 確認 Sub1G 閘道器已經連線到校園 EMS 3. 確認冷氣機 Sub1G 通信模組已經安裝完成，資料上傳到 Sub1G 閘道器。 4. 準備 5 台電腦，每台電腦開啟 2 種不同的瀏覽器，例如：chrome、Edge、Firefox…等，模擬 10 人同時登入上線。 5. 登入到「學校 EMS 運算主機」，確定 10 人都可順利登入，並且查詢及設定功能都正常。 6. 登入到「縣市教育局雲端主機」帳號，確定 10 人都可順利登入，並且查詢及設定功能都正常。 		
預期結果	10 位使用者同時操控 EMS 系統時，系統功能能夠正常連線與操作。		
實際結果	<input type="checkbox"/> 同預期結果 <input type="checkbox"/> 其他：		
結果	<input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過		



8.2 資料庫匯入與匯出功能查驗

編號	N-01-002	查驗地點	依機關指定地點
項目名稱	資料庫匯入與匯出功能查驗		
驗證項目	模擬 3 年資料匯入資料庫儲存，進行兩個資料點位檢核，確認功能及資料呈現是否正確無誤。		
測試環境	電腦需連接校園學術網路(TANet)，並與校園能源管理系統連線正常，可正常連線Google Map 及台電 OpenADR。		
測試方法及 流程測試	<p>1. 依照本案（附件二）儲存資料之設計如下：</p> <p>(1) 校園環境及建置設備資料：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：每月儲存一筆(更新資料) ✓ 資料儲存年限：3 年 <p>(2) 環境資料：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：每小時儲存一筆 ✓ 資料儲存年限：3 年 <p>(3) 全校總用電量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：每 15 分鐘儲存一筆 ✓ 資料儲存年限：3 年 <p>(4) 全校冷氣總用電量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：每 15 分鐘儲存一筆 ✓ 資料儲存年限：3 年 <p>(5) 全校再生能源發電量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：每 15 分鐘儲存一筆 ✓ 資料儲存年限：3 年 <p>(6) 個別教室用電量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：每 15 分鐘儲存一筆 ✓ 資料儲存年限：3 年 ✓ 教室代號:由廠商自行定義 <p>(7) 冷氣狀態變更：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存頻率：冷氣狀態變更時儲存一筆(若未變更，須於每 15 分鐘需自動儲存一筆) ✓ 資料儲存年限：3 年 ✓ 冷氣狀態須儲存以下資料，服務代碼依 CNS16014 		

定義如下：

- A. 電源控制，服務代碼：H' 00
- B. 運轉模式，服務代碼：H' 01
- C. 設定溫度(°C)，服務代碼：H' 03
- D. 室內溫度(°C)，服務代碼：H' 04
- E. 室外溫度(°C)，服務代碼：H' 21

✓ 教室代號：由廠商自行定義

✓ 冷氣代號：由廠商自行定義

(8) 設備斷線及異常警示記錄：

✓ 資料儲存頻率：EMS 偵測設備斷線及異常警示時儲存一筆

✓ 資料儲存年限：3 年

✓ 須儲存之異常代碼定義如下：

- A. 全校冷氣總表斷線，異常代碼：1
- B. 教室冷氣分表設備斷線，異常代碼：2
- C. 冷氣設備斷線，異常代碼：3
- D. 冷氣設備運轉異常，異常代碼：4

✓ 異常備註用於儲存異常資訊細節，若無資訊則填空值

(9) 需量超約告警記錄（契約容量）

✓ 資料儲存頻率：EMS 偵測到需量超約告警時儲存一筆(15 分鐘)

✓ 資料儲存年限：3 年

(10) 需量超約記錄(契約容量)：

✓ 資料儲存頻率：EMS 偵測到需量超約告警時儲存一筆(15 分鐘)

✓ 資料儲存年限：3 年

(11) 需量反應事件通知記錄：

✓ 資料儲存頻率：需量反應事件通知時儲存一筆筆

✓ 資料儲存年限：3 年

✓ 需量反應方案代碼定義如下：

- A. 卸載約定型，代碼：1
- B. 空調循環控制型，代碼：2
- C. 溫度控制型，代碼：3

(12) 需量反應事件報告記錄：

✓ 資料儲存頻率：需量反應事件執行時儲存一筆

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 資料儲存年限：3 年 ✓ 需量反應方案代碼定義如下： <ul style="list-style-type: none"> A. 卸載約定型，代碼：1 B. 空調循環控制型，代碼：2 C. 溫度控制型，代碼：3 ✓ 教室冷氣控制方式代碼定義如下： <ul style="list-style-type: none"> A. 調高冷氣設定溫度，代碼：1 B. 調整冷氣運轉模式，代碼：2 C. 關閉冷氣，代碼：3 <p>2. 綜合上述的資料庫設計及儲存間隔數據量，每一間教室的資料量三年大約是 50Mbyte，因此 x 教室數就是總容量。</p> <p>3. 模擬資料匯出後，再匯入系統中，確實進行兩個資料點位檢核，確認功能及資料呈現是否正確無誤</p>
<p>預期結果</p>	<p>模擬 3 年資料匯入資料庫儲存，兩個資料點位檢核後，確認功能及資料呈現正確無誤。</p>
<p>實際結果</p>	<p><input type="checkbox"/> 同預期結果</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：</p>
<p>結果</p>	<p><input type="checkbox"/> 通過測試 <input type="checkbox"/> 測試未通過</p>

EMS能源管理

- 儀錶板
- 即時電表
- 空調管理
- 設備管理
- 帶量管理
- 帳號管理
- 紀錄查詢
- 統計圖表
- 排程管理
- 系統設定
- 地圖

統計圖表

電費報表
統計報表

行政區:

西元年份:

學校:

月份:

電表:

日期:

Copy CSV Excel PDF Print Column visibility

Search:

電錶	位置	電壓	電流	功率	即時功率	累積功率	本日最大功率	更新時間
bigMeter-001796fa40	Location	219.2	74	16.2	16.2	acc	None	2021-01-03T00:00:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	218.3	79.8	17.4	17.4	acc	None	2021-01-03T00:15:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	221	76.5	16.9	16.9	acc	None	2021-01-03T00:30:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	220.4	80	17.6	17.6	acc	None	2021-01-03T00:45:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	221	70	15.5	15.5	acc	None	2021-01-03T01:00:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	219.4	78.1	17.1	17.1	acc	None	2021-01-03T01:15:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	218.2	73.4	16	16	acc	None	2021-01-03T01:30:00.000Z

bigMeter-001796fa40	Location	219.8	75.7	16.6	16.6	acc	None	2021-05-02T20:45:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	220.1	70	15.4	15.4	acc	None	2021-05-02T21:00:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	218.2	72.3	15.8	15.8	acc	None	2021-05-02T21:15:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	220.9	79.4	17.5	17.5	acc	None	2021-05-02T21:30:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	219.9	73.4	16.1	16.1	acc	None	2021-05-02T21:45:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	218.5	71.5	15.6	15.6	acc	None	2021-05-02T22:00:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	218.6	79.6	17.4	17.4	acc	None	2021-05-02T22:15:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	219	71.6	15.7	15.7	acc	None	2021-05-02T22:30:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	218.6	76.2	16.7	16.7	acc	None	2021-05-02T22:45:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	220.5	71.6	15.8	15.8	acc	None	2021-05-02T23:00:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	219.1	78.9	17.3	17.3	acc	None	2021-05-02T23:15:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	221.8	71.4	15.8	15.8	acc	None	2021-05-02T23:30:00.000Z
bigMeter-001796fa40	Location	220	72.5	15.9	15.9	acc	None	2021-05-02T23:45:00.000Z

顯示 57 筆資料當中，第 1 到 10 筆

Previous 1 2 3 4 5 6 Next