

## 【案例十四】科技學院：配合中央監控系統落實電管理降低用電成本之應用例

### ■背景

- (1)座落在嘉義某科技學院，建校時已經建置中央監控系統做管理，可是到夏季需量超約最高有 23%之多，全年平均需量 780kW，以目前所訂之契約容量 800kW 是合理的契約。
- (2)分析中央監控系統所收集到的電力需量資料與台電電表（TOU）做比對誤差有 11.5%可以判定需量週期沒有同步。
- (3)所有負載之 ON/OFF 控制在中央監控系統上設有 I/O 接點。

### ■探討內容

- (1)用電情況：契約容量為 800kW、最高需量：987kW（超約 23%）、超約罰款 NT\$263,500 元。
- (2)負載設備：冰水主機及空調箱等合計 625kW。

### ■對策

- (1)建構電能管理與需量控制裝置與台電電表（TOU）對準同步後，進行用電資料蒐集。
- (2)分析負載變化情況了解尖峰時段之需量週期次數在 5%以內適合調控之條件。
- (3)把需量調控之指令透過 485 MODELBUS 與中央監控系統連接，當需量超約時依照超約的量由中央監控系統執行控制事先安排受控之負載 ON/OFF 來抑低尖峰需量。

■效益：調控 90kW，減少超約罰款 NT\$200,000 元，設備費用 60 萬元，投資報酬 3 年內回收（因學校尚在擴建中為配合擴建完成之需量所以建構費用比較高）。

■結語：本案因有中央監控系統，所以沒有配線之工程費回收年限短，效益很高，針對既有中央監控系統之用電戶值得探討，但中央監控系統只用在監視用，沒有 I/O 控制接點時，其效益須評估。

#### ■安裝工程現場



<1>需量控制

### 【案例十五】國立大學：電能管理落實各部門之用電成本分析之應用例

#### ■背景

(1)座落新竹某國立大學由營繕組提供之用電歷史資料年度超約罰款高達 600 萬，學校之腹地寬大供電系統採用二條饋線，分別二個電號(電號一)契約容量為 4,500kW，(電號二)契約容量為 3,524kW，因為是高壓供電最高契約容量在 5,000kW 以下，若超過 5,000kW 就要改為 69KV 供電。

◆電號一從 5 月開始到 10 月均有超約情形，6 月最高需量為 5,616kW 比契約多出 1,116kW(24.8%)。

◆電號二 5 月開始到 8 月均有超約情形，6 月最高需量為 4,008kW 比契約多出 484kW(13.7%)(2)校務會議曾多次提出報告請各部門自行管制，但很難執行。

■分析：依照台電提供之電單初步分析配合空調設備調控可以調降因為沒有管理才會發生過高超約現象。

■對策

- (1)建議各科館（用電大又有獨立的受電盤）建構電能管理與需量控制裝置進行用電資料收集分析再與各科館之主任開會，由各科館主任議訂契約目標及用電量以責任中心方式管理。
- (2)在電號一及電號二分別建構電能管理與需量控制裝置，透過合成器整合為一需量值與台電電表（TOU）對準後開始蒐集全校之用電趨勢資料（安裝在營繕組）。
- (3)經協調後選定綜合物理館、工程三館，綜合化工、綜合化學館、工程四館、資電館及生命科學二館共計 7 個科館，各自獨立建構電能管理與需量控制裝置。
- (4)透過光纖網路把系統連接進行測試與校正，利用外部同步控制之功能，將電號一及電號二及 7 個科館之裝置，共有 9 部與台電電表（TOU）對準需量週期(15 分)後進行用電資料蒐集。核對 7 個科館之用電情形與需量週期是否一致，在營繕組就可查看到所有資料。
- (5)經 2 個月之測試所得數據與各科館協定目標，期初未進行調控用警報方式管理。
- (6)最高需量明顯的下降 300kW(約 4%)。

■效益：第一期所建構的系統只做管理用約抑低需量 300kWNT\$669,000 元。

■結語：目前有很多大的用電戶各部門未做電能管理，所以能源使用效率偏低也不知需量超約在那個部門發生的，此種方式值得參考。

## ■安裝工程現場



<1>需量控制



<2>負載控制開關



<3>控制建築用電



<4>控制建築用電