



# 展綠科技

工業4.0 & 製程優化

最方便、彈性的設備管理系統



智慧設備



雲端



物聯網



大數據管理



智能工廠

展綠是你智慧化轉型的第一步!

# 公司簡介 - 展綠的里程實績



公司名稱：展綠科技股份有限公司

成立時間：2014/1/28

2020年 群創光電合格供應商

2020年 英業達合作案

2020年 旺宏電子合格供應商

2020年 與台灣NEC合作打入全聯超市

2019年 成為日月光合格供應商

2019年 成為欣興電子合格供應商

2019年 成為全家超商麵包廠(福比)合格供應商

2019年 成為哈特佛機車合格供應商

2019年 成為老協珍合格供應商

2019年 南向泰國正大集團旗下的魚苗養殖中心

2018年 南向打入泰國正大集團旗下的7-11物流中心

2018年 成為聯華電子(UMC)合格供應商

2018年 世界級加速器SLUSH台灣唯一入選團隊

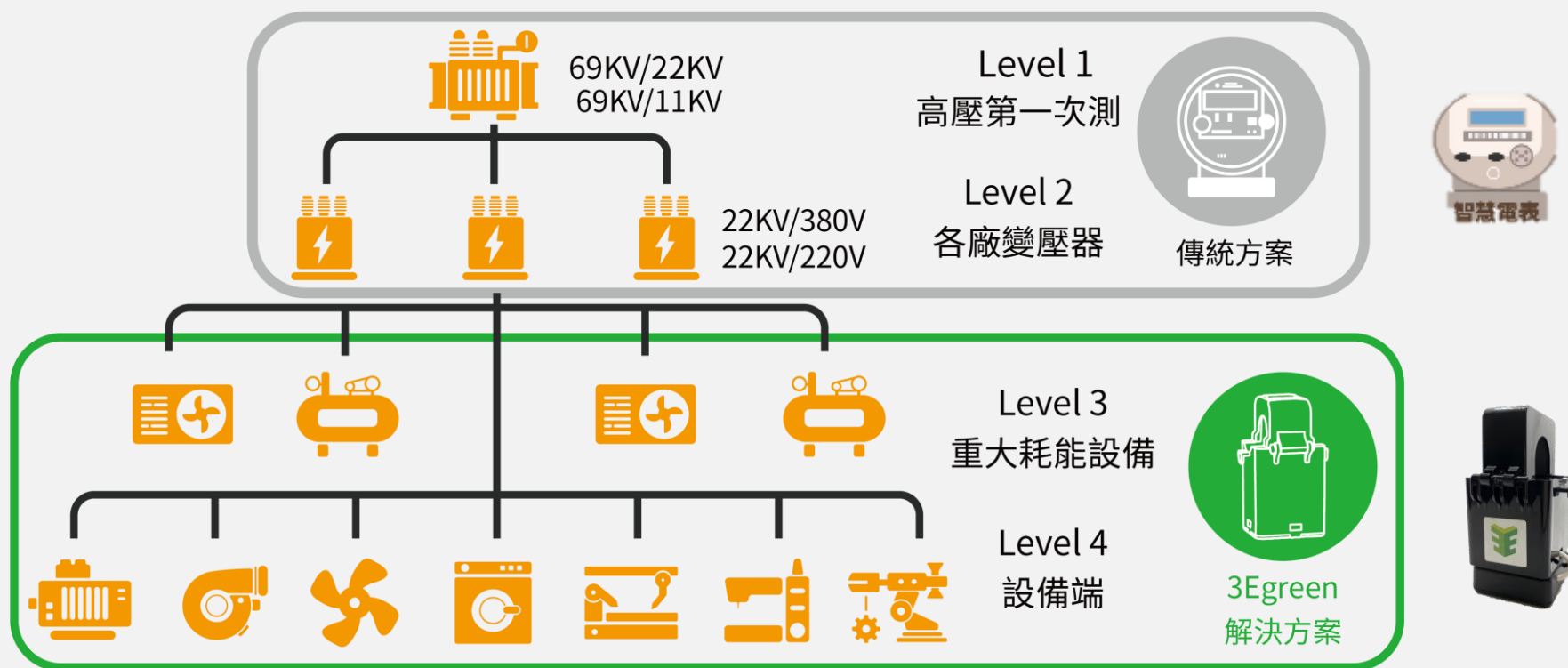
2017年 取得行政院國家發展基金創業天使計畫

# 台灣及海外的合作夥伴



# 工廠用電階層-高壓、低壓、設備端

## 企業用電階層圖 Electricity Levels



# 硬體型錄

CM00	0.3A~50A (線徑10mm)
CM01	0.3A~50A (線徑10mm)
CM02	0.6A~120A (線徑16mm)
CM03	2A~250A (線徑24mm)
CM04	3A~350A(線徑35mm)
TM01(溫度盒)	0°C~100°C
FM02	2A~1000A軟管(線徑80mm)
FM03	3A~2000A軟管(線徑105mm)
FM04	5A~3000A軟管(線徑180mm)
CM02-03(非線性)	0.6A~120A (線徑16mm)
CM03-03(非線性)	2A~250A (線徑24mm)
CM04-03(非線性)	3A~350A(線徑35mm)
CM00-04(小電流)	0.05A~5A
CM01-04(小電流)	0.05A~5A
CM02-04(小電流)	0.05A~5A
CM02-06(微電流)	0.001A~0.5A
CM03-05(溫度)	2A~250A ; 0°C~100°C
CM04-05(溫度)	3A~350A ; 0°C~100°C
CM02-07	直流DC : 0.3A~20A
GW06	
GW06-03	Modbus版(標準1分鐘·可調整)
RP01(需搭配GW08)	
GW08(需搭配RP01)	

CM系列-硬式鉤表  
(無線電流感測器)



GW、RP系列-閘道器

FM系列-軟式鉤表  
(無線電流感測器,  
大線徑, 大電流適用)



TM系列-無線溫度感測器

HM系列-無線濕度感測器

VM系列-無線震動感測器  
(2021, Q3上市)



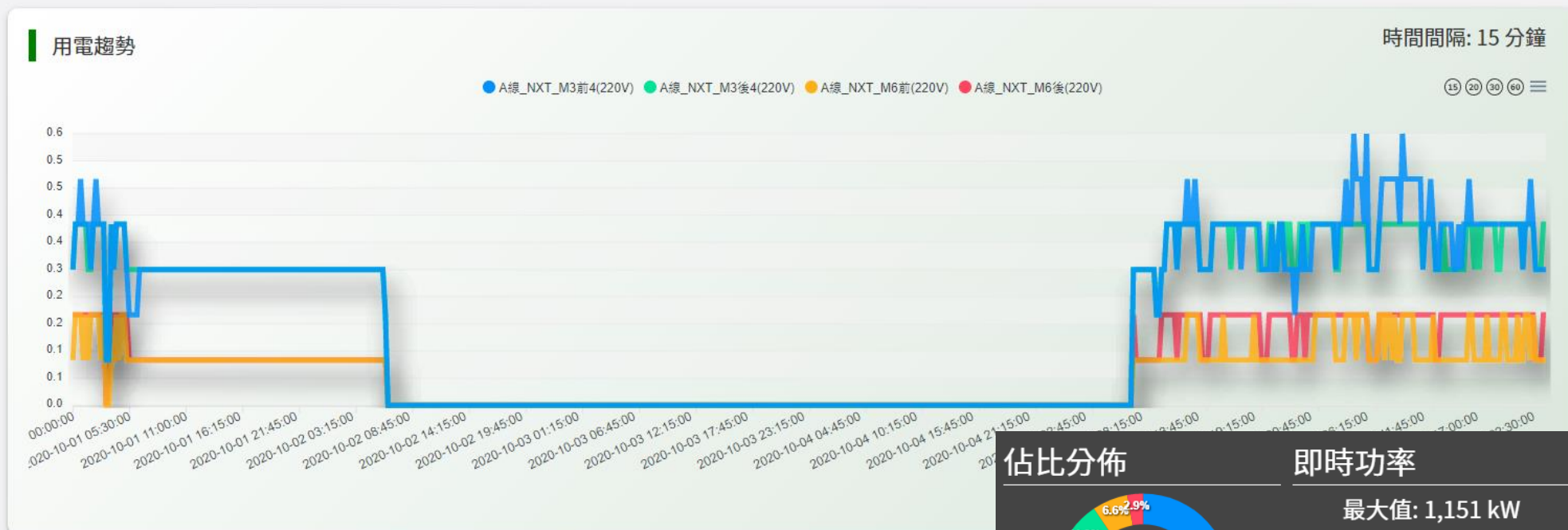
展綠系統傳輸架構



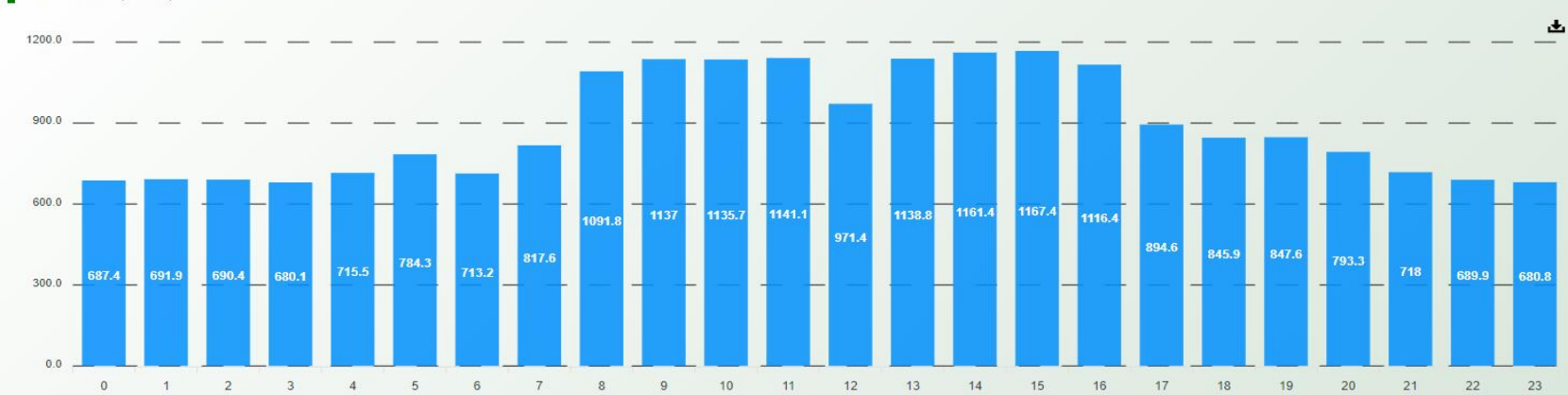
# 展綠提供雲端軟體(支援Local Server、手機APP)

## 展綠科技

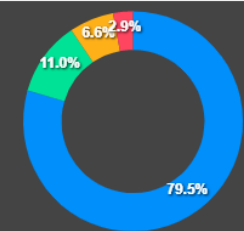
- 儀表板
- 設備清單
- 統計資訊查詢
- 即時用電排名
- 用電趨勢查詢
- 多設備用電比較
- 多設備溫度比較
- Modbus 資料點比較
- 稼動率分析



### 分時耗電(kWh)



### 佔比分佈



### 即時功率

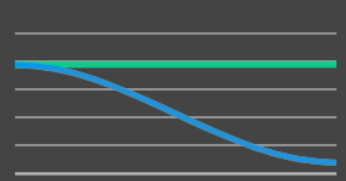
最大值: 1,151 kW  
最小值: 1,123 kW



### 佔比排名

B1F用電機房	79.5%
氮氣產生機機房	11.0%
2F無塵室	6.6%
其他	2.9%

### 即時功率趨勢



# 展綠雲端平台\_用電排名

## 展綠科技



儀錶板

即時用電排名

基本儀錶板

需量儀錶板



設備清單



統計資訊查詢



報表系統



進階設定



登出

### 本月用電排名(前10名)

排名	裝置名稱	耗電量(kWh)
1	輔助爐06	3970.5
2	空壓機外	3368.8
3	輔助爐04	3269.1
4	輔助爐01	3225.6
5	熔爐06	2965.4
6	輔助爐02	2825.8
7	機台03	2783.7
8	機台01	2772.1
9	熔爐03	2746.9
10	機台02	2706.2



# 雲端平台-需量管理

展綠科技

儀錶板

即時用電排名

基本儀錶板

需量儀錶板

設備清單

統計資訊查詢

報表系統

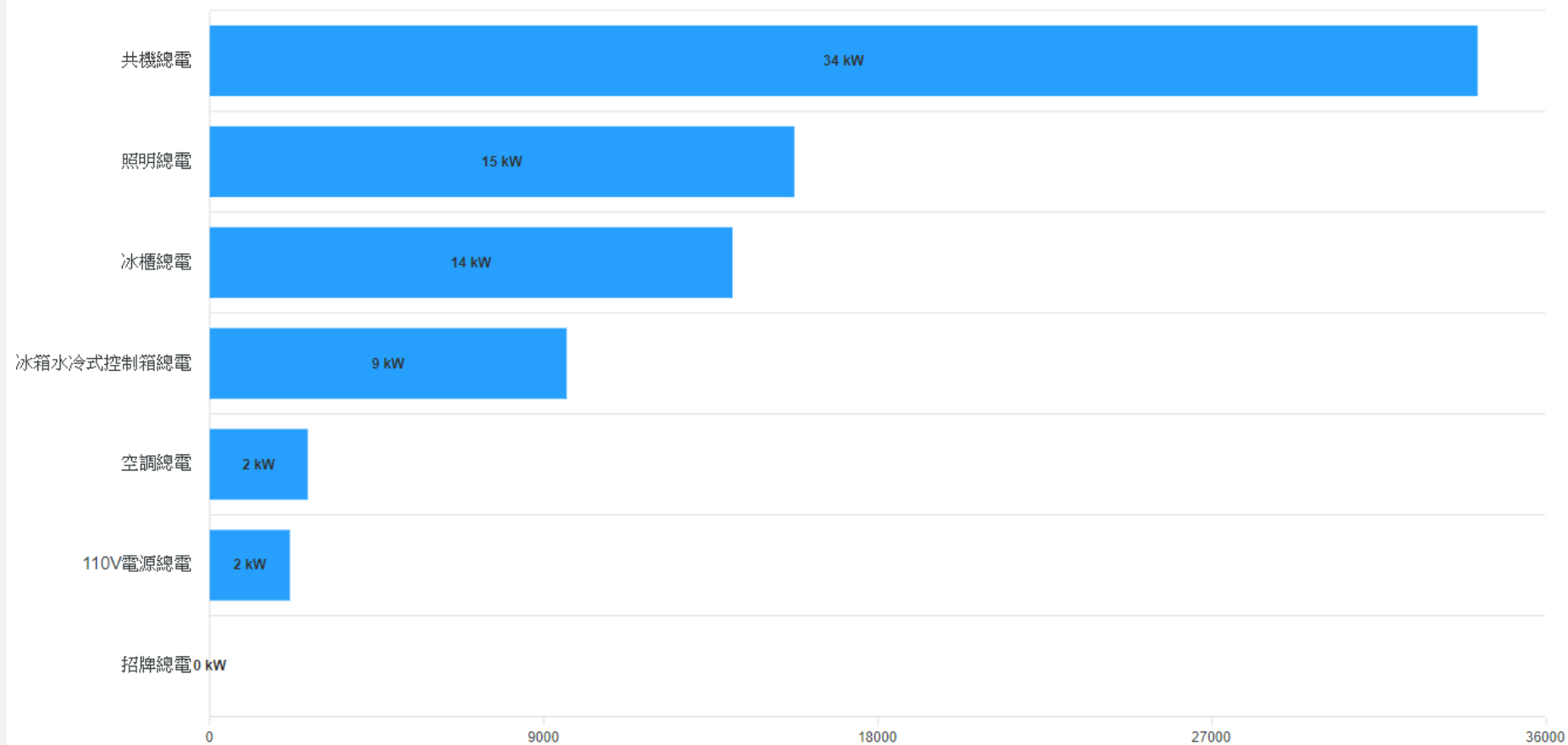
進階設定

登出

Max Demand Time

2020-5-6 12:27

Top 15



# 雲端平台\_稼働率分析

## 稼働率分析

### 裝置選擇(最多15個)

機台01 × 機台02 ×

機台03 × 機台04 ×

機台05 × 機台06 ×

機台07 × 機台08 ×

機台09 × 機台10 ×

### 工作時間選擇

7 × 8 × 9 ×

10 × 11 × 12 ×

13 × 14 × 15 ×

16 × 17 × 18 ×

19 ×

### 開始時間

2020-01-14 08:00

### 結束時間 (最長24小時)

2020-01-14 19:00

### 待機功率

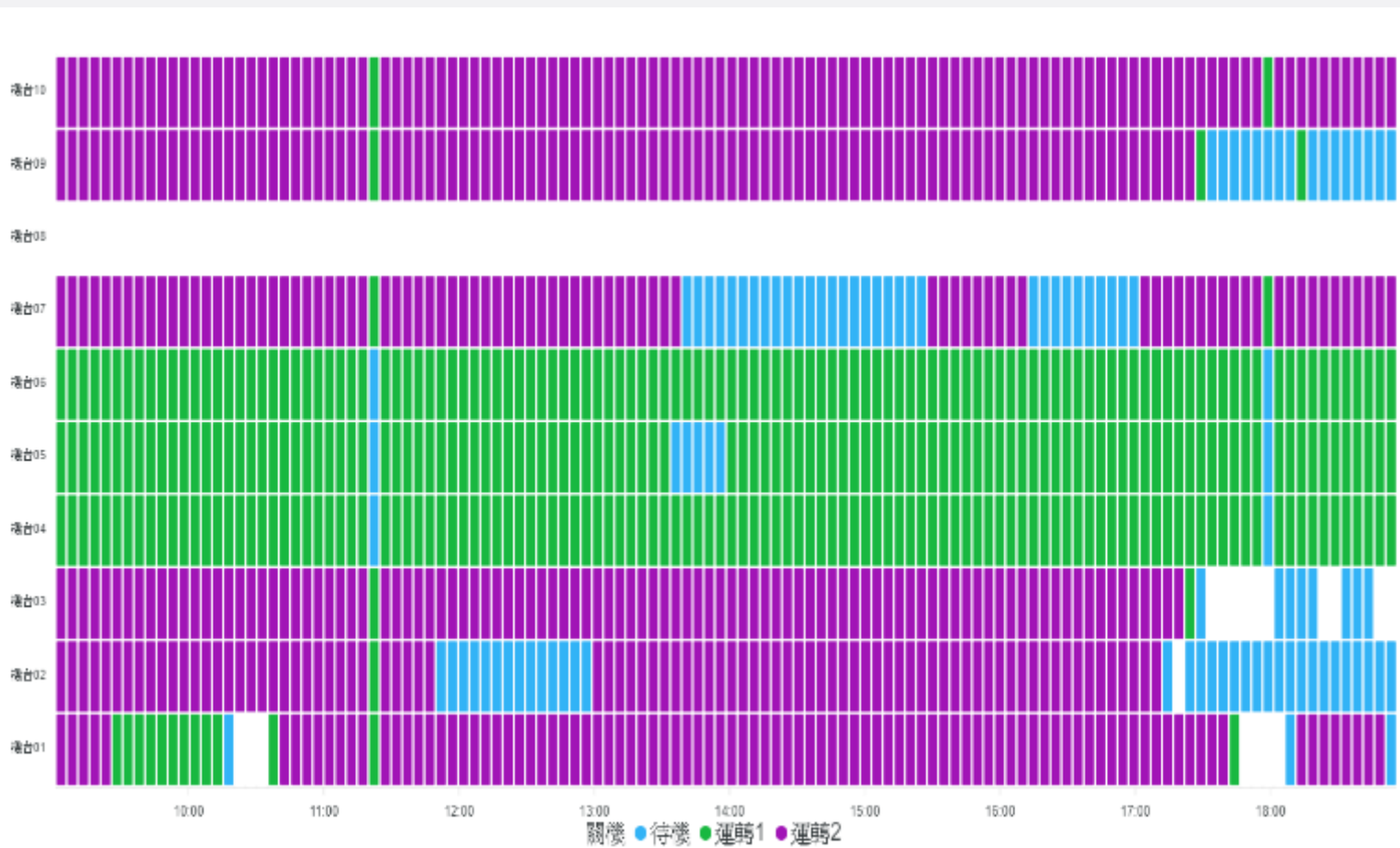
5

### 運轉狀態2功率(非必要)

10

確認

## 稼働率



# 雲端平台-工安事件的預防



選擇群組

all

搜尋



交流勾表	溫度盒	直流勾表	編號	裝置名稱	電流 (A)	功率 (kW)	溫度 (°C)	電壓 (V)	狀態	常用
			4	2號生產線_旋風集塵機	74.9	28.5	30	220	警示	⚠
			5	2號生產線_打磨機2號	71	27	34	220	正常	✅
			2	2號出片區_TSP110押出機	53.9	35.5	34	380	正常	✅

# 雲端平台-警示系統

事件名稱 :

選擇群組 : 單一裝置

選擇裝置 1 :  
None  
請點選此選擇裝置

警示條件: 即時電流過負載

說明 : 電

選擇裝置: 裝置打開  
None  
請點選此

輸入電流上: 即時瓦特超載

輸入電流下: 即時溫度偵測


警示發送: 開啟時間長度  
關閉時間長度

選擇警示: 缺相警示

備註: 平均電流過負載

設定

- ① 裝置關閉
- ② 裝置打開
- ③ 瞬間電流超載
- ④ 瓦特超載
- ⑤ 溫度偵測
- ⑥ 開啟時間長度
- ⑦ 關閉時間長度
- ⑧ 缺相警示
- ⑨ 平均電流超載
- ⑩ 三相不平衡



< Alert message History list

1	2020/08/28 17:18	民生水泵 1號打開 Warning! Your Alert 民生水泵 1號打開 is Triggered! Comment is: 民生水泵 1號打開
2	2020/08/28 17:18	吹風機打開 Warning! Your Alert 吹風機打開 is Triggered! Comment is: 吹風機打開
3	2020/08/28 17:18	民生水泵 2號打開 Warning! Your Alert 民生水泵 2號打開 is Triggered! Comment is: 民生水泵 2號打開
4	2020/08/28 17:17	吹風機打開 Warning! Your Alert 吹風機打開 is Triggered! Comment is: 吹風機打開
5	2020/08/28 17:16	吹風機打開 Warning! Your Alert 吹風機打開 is Triggered! Comment is: 吹風機打開

# 產品優勢與實際安裝照片



安裝簡易



免插電  
自動充電

## 展綠設備分析系統最大優勢



### 傳統作法的缺點

- Q1. 安裝電錶要拉線
- Q2. 施工要停機斷電
- Q3. 沒有聯網的系統
- Q4. 網路訊號非全廠
- Q5. 感測器通常需電源

### 展綠優化解決方案

- A1. 無線鉤表安裝便利
- A2. 安裝不用斷電(低壓)
- A3. 展綠提供完整平台
- A4. 獨有協定來串接資料
- A5. 鉤表電池自動回充

- 智慧鉤表從0.001A~3000A都有適用的規格
- 展綠同時有偵測多種數值的無線sensor
- 若是設備可以拉資料，可以透過展綠RS485轉WIFI的轉接器統一在平台上做整合!



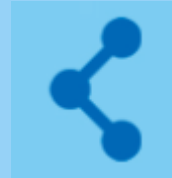
# 實際應用的方向及能解決的問題-三面向

## 安全保障



透過**即時監測**各設備的用電數據及**APP警示系統**的設定及通知，能全面性的加強用電安全的管理，**避免工安問題及意外事件**發生。

## 製程優化



針對**產線的設備**，透過運轉及待機等不同的狀況來觀察及分析用電數據，一來可以做到**稼動率分析**，二來針對機台做到**預測性維護、調整參數**等等。

## 經濟用電



根據用電分佈和用電趨勢去分析改善策略：  
一、針對**契約容量**做調整，避免超約罰款。  
二、找出用電異常、老化的設備，制定方針改善並**創造節能空間**。

# 客戶案例-冷卻水泵**功耗改善**

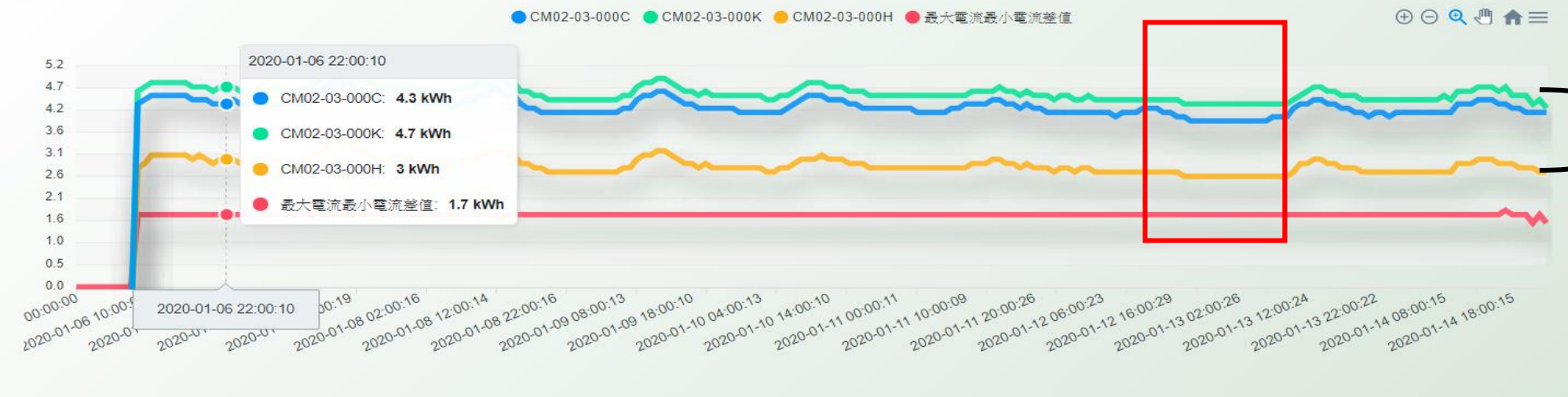
用電趨勢(kWh)



此客戶後來請原廠來做保養及檢測時，發現該馬達的重要零件有磨損，**汰換後耗電狀況才恢復正常。**

# 客戶案例2-乾燥機三相不平衡(異常偵測)

## 用電趨勢

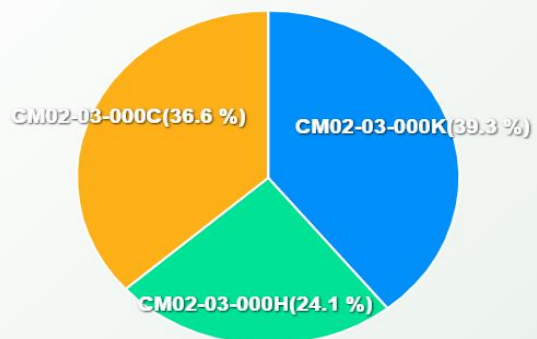


鈎表H功率明顯與其他鈎表有落差!!

平均電流:

1. 鈎表C→10.9A
2. 鈎表H→7.35A
3. 鈎表K→11.7A

## 平均耗電量分佈



● CM02-03-000K ● CM02-03-000H ● CM02-03-000C

## 統計資料

下載資料

裝置名稱	最高耗電 (kWh)	最低耗電 (kWh)	總耗電量 (kWh)	平均耗電量 (kWh)
CM02-03-000K	5.2	0.0	2,011.2	4.4
CM02-03-000H	3.5	0.0	1,262.9	2.7
CM02-03-000C	4.9	0.0	1,881.2	4.1

三相不平衡

缺相警示: 未設定

新增缺相警示

三相不平衡警示: 未設定

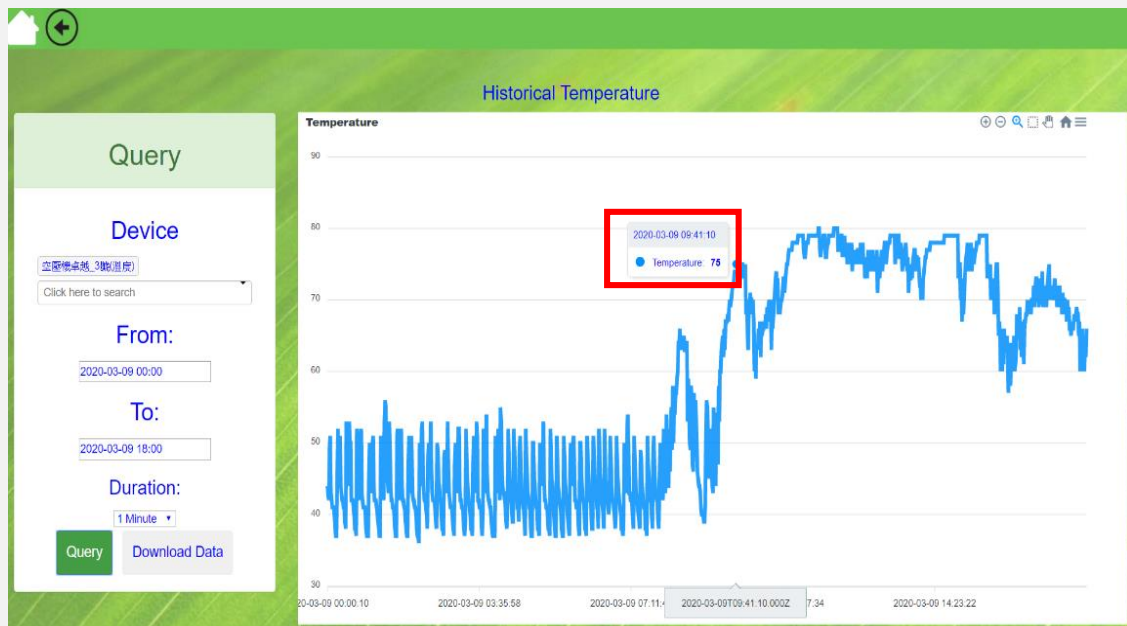
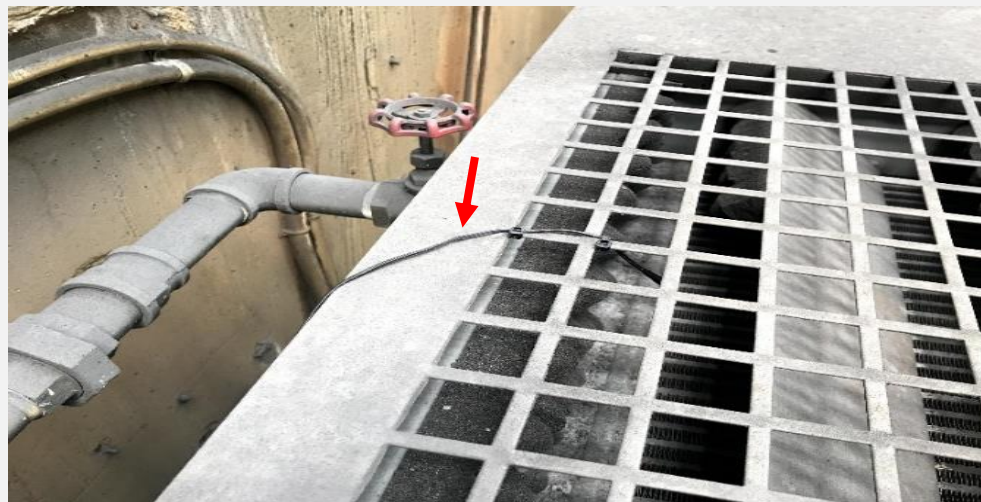
新增三相不平衡警示

結論:三相不平衡的狀況會造成

- 1.減少效能
- 2.加速設備老化
- 3.工安問題



# 客戶案例3-空壓機出風口溫度監測



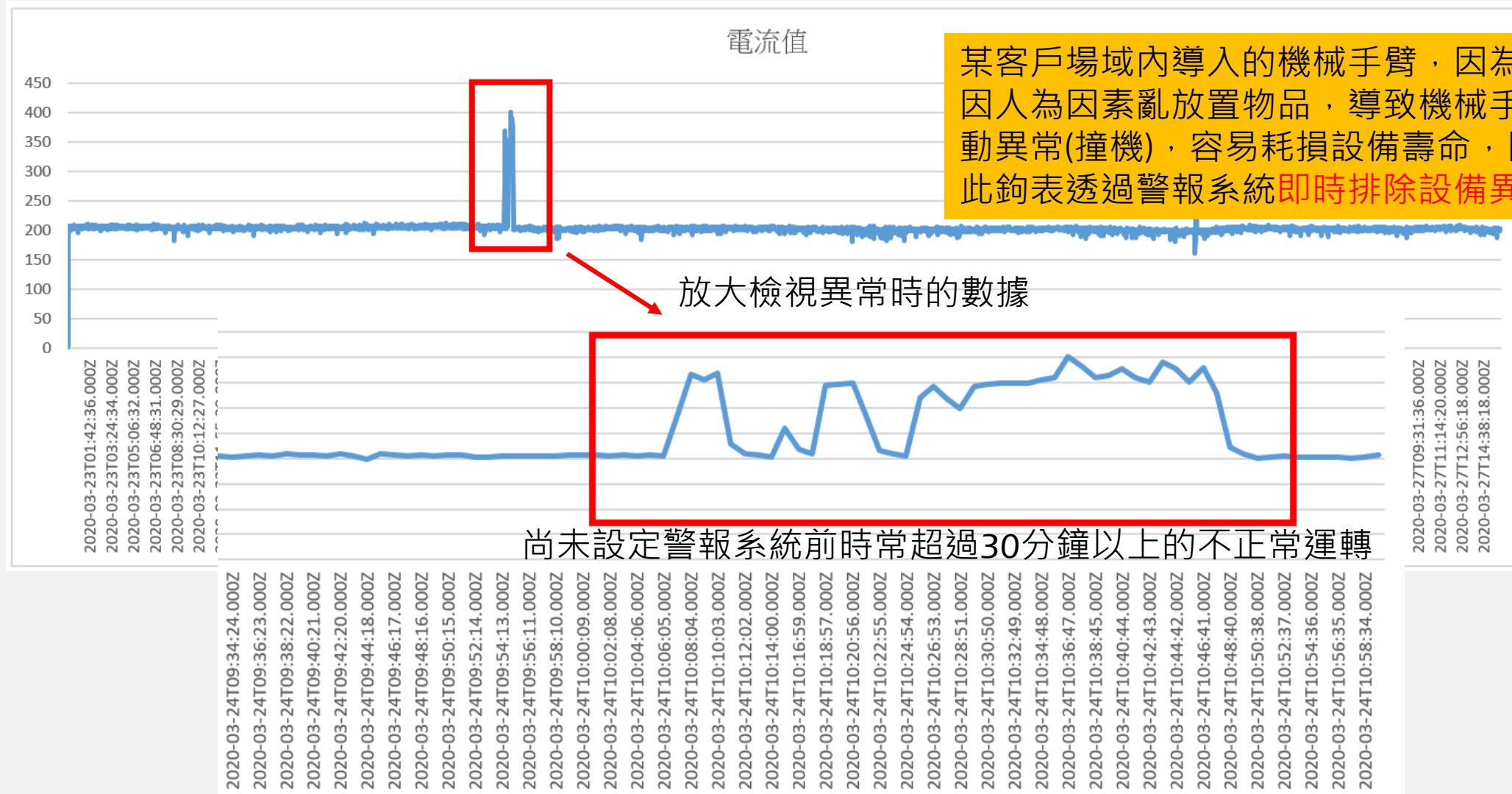
Alert Event Query

Delete	Event Name	Time
Delete	卓越_5號空壓機溫度超過75度	2020/3/9 上午8:11:39
Delete	卓越_3號空壓機溫度超過75度	2020/3/9 上午9:41:10

說明：  
廠域空壓機出風口正常溫度落在65度上下，業主因缺乏數據，需時常清洗空壓機濾網確保效率。導入系統後，透過告警系統，設定溫度75度，因有數據及設定溫度警示通知，更容易判斷，精準派工，無須至現場查勘，大幅減少人力時間。

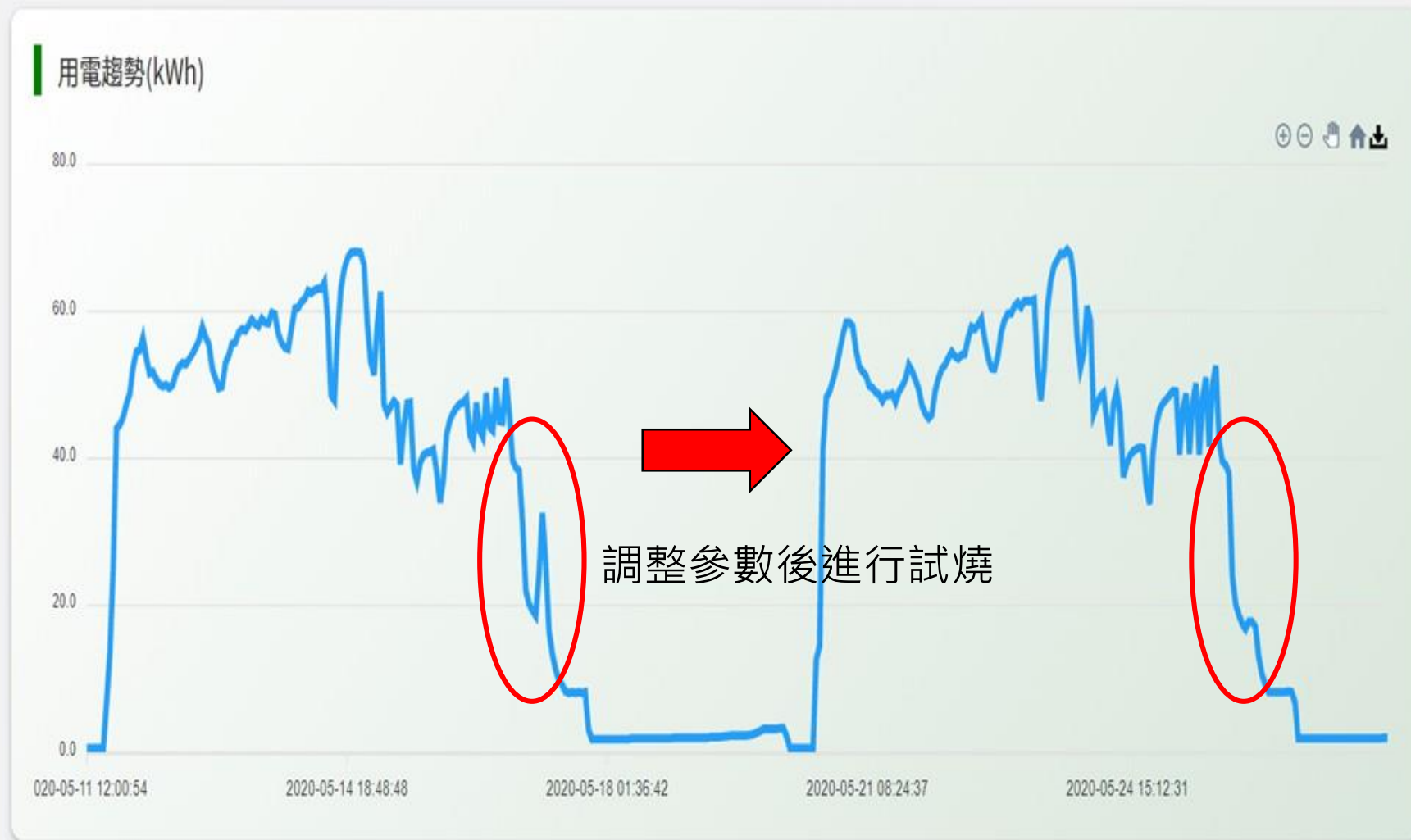


# 客戶案例4-機械手臂的撞機異常(即時排除)



某客戶場域內導入的機械手臂，因為環境內有時因人為因素亂放置物品，導致機械手臂運轉時作動異常(撞機)，容易耗損設備壽命，因此特別導入此鉤表透過警報系統**即時排除設備異常的問題。**

# 客戶案例5-燒結爐數據異常(輔助參數調整)



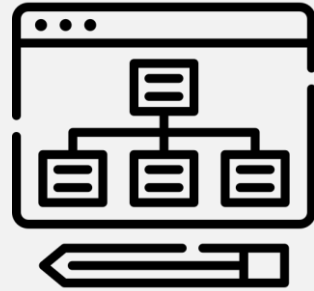
該客戶導入了10台燒結爐皆有在降溫時異常的數據，深入了解後發現是因為機台參數設定上保護機制啟動，導致降溫的過程系統不斷再補電給設備做升溫。

降溫過程中則回到正常的平滑下降直線。

# 協助客戶規劃與建議導入方向(資訊機房為例):



長期數據的蒐集與觀察



展綠的平台提供分析工具



管理者的經驗與操作改善



效益最大化

## 機房內的簡易導入方向

1. 機房內設備**電力消耗**主要長期監測的數據: UPS輸入端、冷氣設備及插座等總電。
2. 需要監測異常和**利用警示去管理**的設備(**安全面**): UPS輸出後各個SERVER的迴路、曾經發生跳電迴路設備、台電&ATS輸入端等等。
3. 導入溫度SENSOR在機櫃的前後門或是容易發熱的機台表面, 避免熱當。(及時性)



# 雲端平台功能-8大專業



3Egreen  
technology Inc.

用電管理系統

APP警示通知

設備老化診斷

設備用電管理

震動預測維護

廠區契約容量管理

設備稼動率分析

設備多項參數分析

ISO50001報表

# 展綠系統的價值-大數據與分析是AI、智慧工廠的基礎



Step1.數位化  
Step2.聯網化  
Step3.可視化  
**Step4.可預測性**

運用**展綠solution**提升效率與良率，降低人力成本與錯誤率外，更透過資訊技術建構雲端平台，轉化成可**分析運用的數據**。並透過雲端的**管理與監控**，搭配sensor與廠內其他智能設備，達到智慧產品、智慧流程、智慧生產的**智慧製造目標與實踐**。

# 使用及合作客戶

