

# 力鵬企業股份有限公司楊梅廠

## 織布廠廠房空調節能專案

報告人：黃佳勇

# I. 節能現況說明

- 織布廠冰水系統：(運轉時間：夏季 30天x5月=150天、24小時，電費單價2.49元/度)
  - 冰機：800RT x 1，加裝壓差計(流量)，提供冰機效率(kw/RT) 參考。
  - 冰水泵：60 hp x 1，可裝變頻。
  - 冷卻水泵：75hp x 1，可裝變頻。
  - 冷卻水塔：15hp x 2，可裝變頻。
- 水洗室噴水泵：(運轉時間：夏季 30天x5月=150天、24小時，電費單價2.49元/度)
  - 1-11~1-12 噴霧泵20hpx2、2-13噴霧泵10hp、2-14噴霧泵15hp、3~4 噴霧泵7.5hp(不運轉)、3~5 噴霧泵15hp、4~5 噴霧泵10hp。
- 水洗室風車：風車可裝變頻且全數運轉。(運轉時間：360天、24小時，電費單價2.27元/度)
  - 第1水洗：1-1~1-4 回風車20hpx4 (運轉2台)、1-5~1-10 送風車15hpx6 (運轉2台)。
  - 第2水洗：2-1~2-4 回風車20hpx4 (運轉2台)、2-5~2-10 送風車15hpx6 (運轉2台)。
  - 第3水洗：3~1 回風車25hp、3~2 送風車10hp、3~3 送風車15hp。
  - 第4水洗：4~1 回風車20hp、4~2 送風車10hp、4~3 送風車15hp。



80.5 M

117 M

第二層  
洗盤位置(2F)

[illegible]

## 2.系統規畫—盤體規畫表

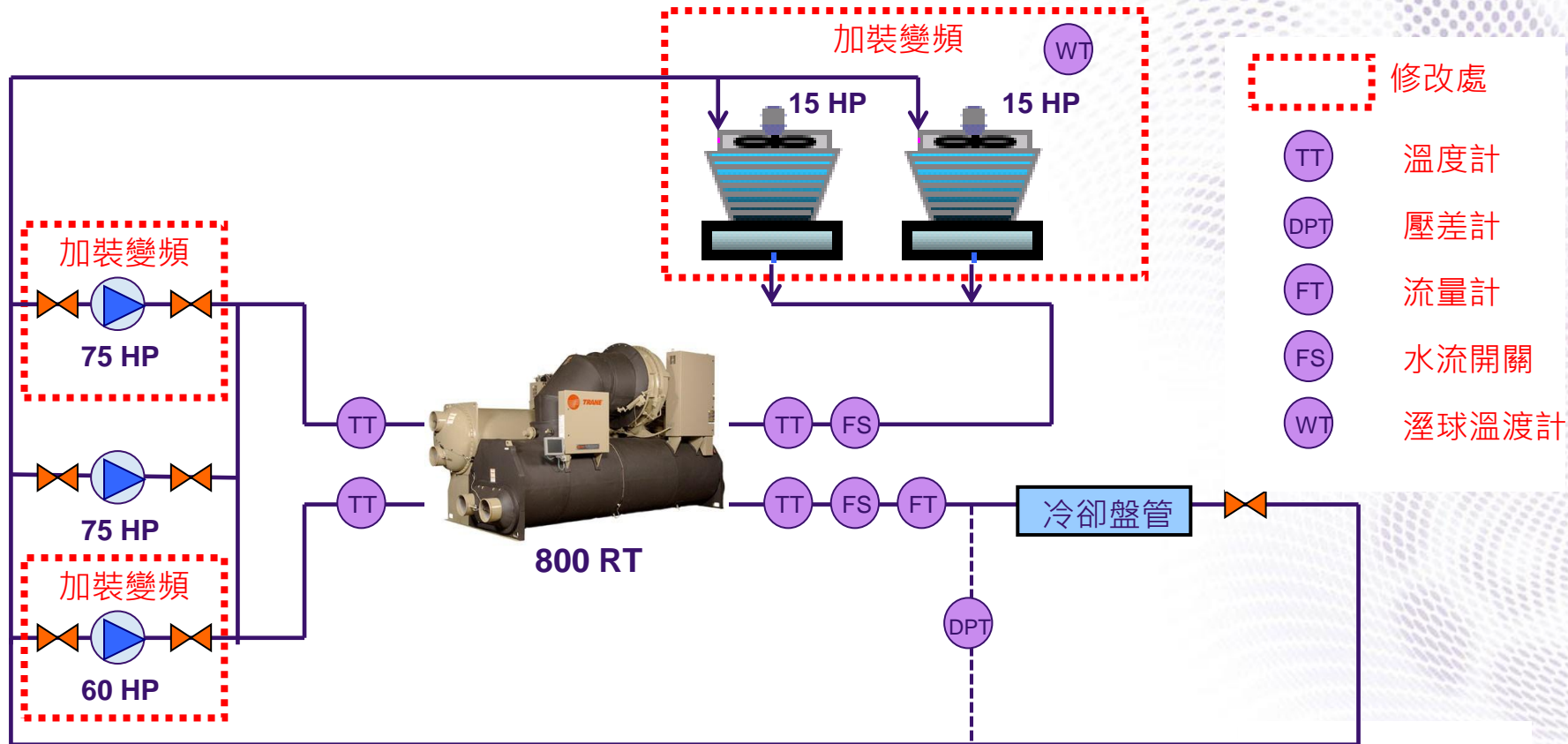
外加EPC控制盤x2組

泵浦&風車	馬達			變頻器				電抗器/盤	設計	啟動	線徑		電表(裝既設盤內)	
	電壓 V	馬力 hp	額定 電流A	1對1 1對2	台 數	廠牌	外掛 盤內	輸入/輸出/DC	串聯 並聯	Y-△	mm <sup>2</sup>		電錶 數量	CT
冰水泵	380	60	92	1對1	1	寧茂	盤內	Bypass(輸入電抗)	串聯	Y-△	x6		1	200/5
冷卻水泵	380	75	114	1對1	1	寧茂	盤內	Bypass(輸入電抗)	串聯	Y-△	x6		1	200/5
冷卻水塔	380	15	23	1對1	2	寧茂	盤內	Bypass(輸出電抗)	串聯	直接	x3		2	50/5
1-1 ~ 1-4 回風車	380	20	31	1對1	4	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		4	50/5
1-5 ~ 1-10 送風車	380	15	23	1對1	6	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		6	50/5
1-11 ~ 1-12 噴霧泵	380	20	31	1對1	2	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		2	50/5
2-1 ~ 2-4 回風車	380	20	31	1對1	4	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		4	50/5
2-5 ~ 2-10 送風車	380	15	23	1對1	6	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		6	50/5
2-13 噴霧泵	380	10	16	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
2-14 噴霧泵	380	15	23	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
3-1 回風車	380	25	38	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
3-2 送風車	380	10	16	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
3-3 送風車	380	15	23	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
3-4 噴霧泵	380	7.5	12	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
3-5 噴霧泵	380	15	23	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
4-1 回風車	380	20	31	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
4-2 送風車	380	10	16	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
4-3 送風車	380	15	23	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
4-5 噴霧泵	380	10	16	1對1	1	寧茂	盤內	輸出(不需By-Pass)	串聯	直接	x3		1	50/5
小計					37									37

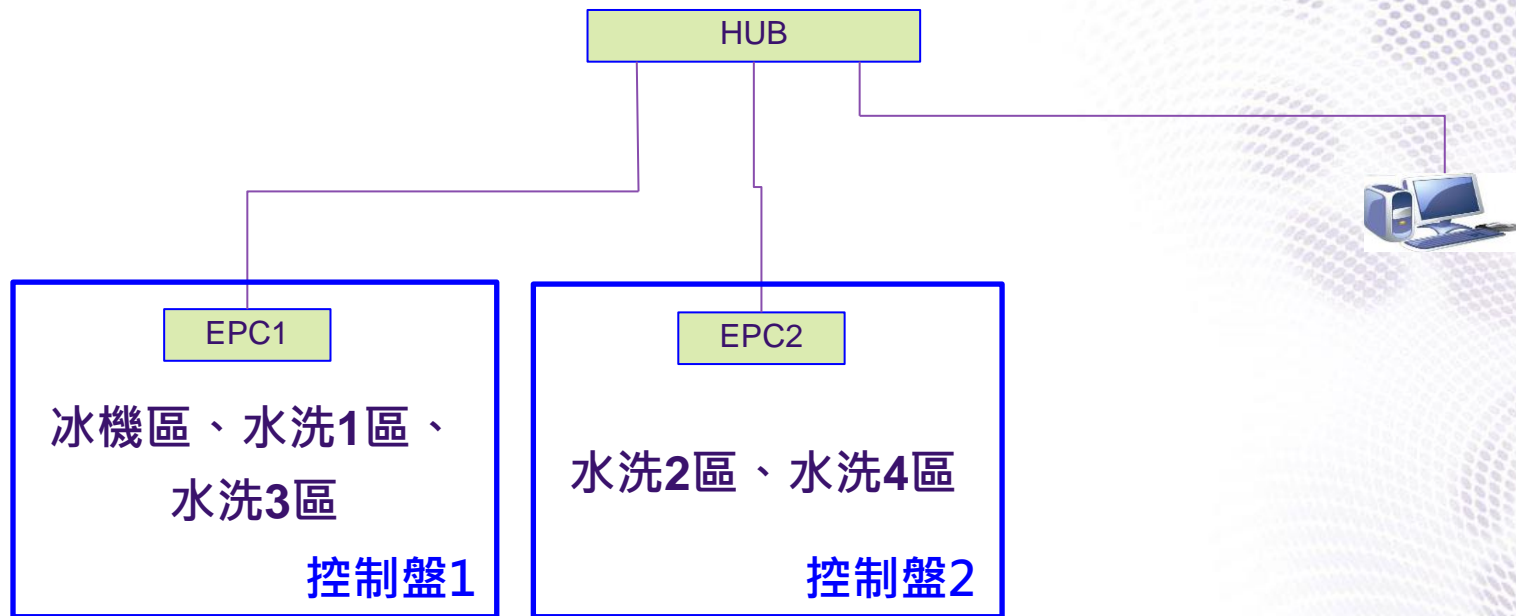
## 2.系統規畫—儀表數量

- 電表 38 Sets (冰機x1、泵浦及風車x37)
- 溼球溫度計 1 Set
- 無塵室溫溼度計 4 Set (4水洗區域)
- 溫度計 4 Sets (300mm)
- 熱線式水流開關 2 Sets
- 壓差計 1 Sets
- 控制線須配EMT管或金屬軟管(室外用RSG管)
- 控制元件資料後補

### 3.辦公室空調節能建議--冰水&冷卻水

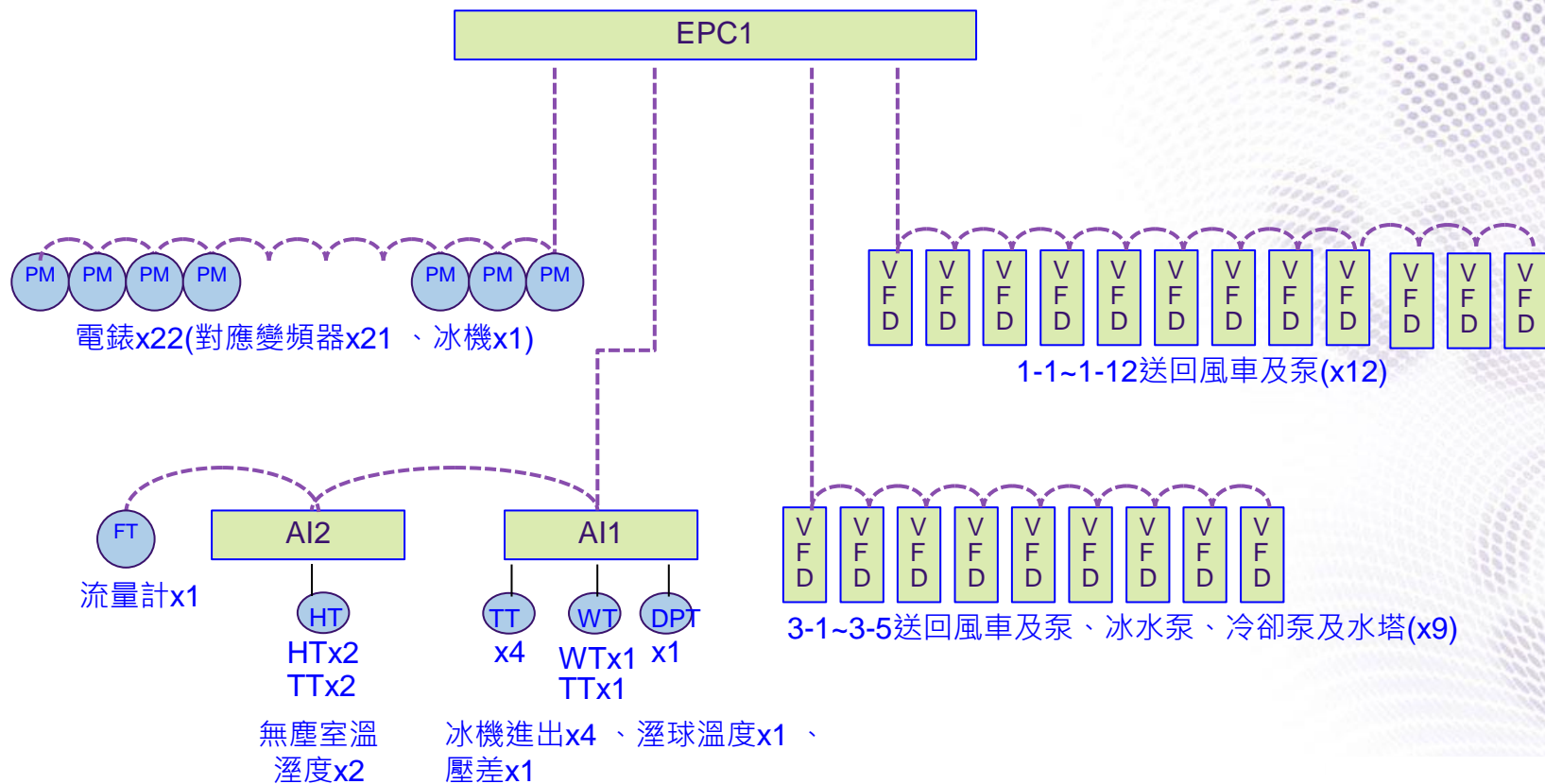


## 4. 控制系統—EPC架構

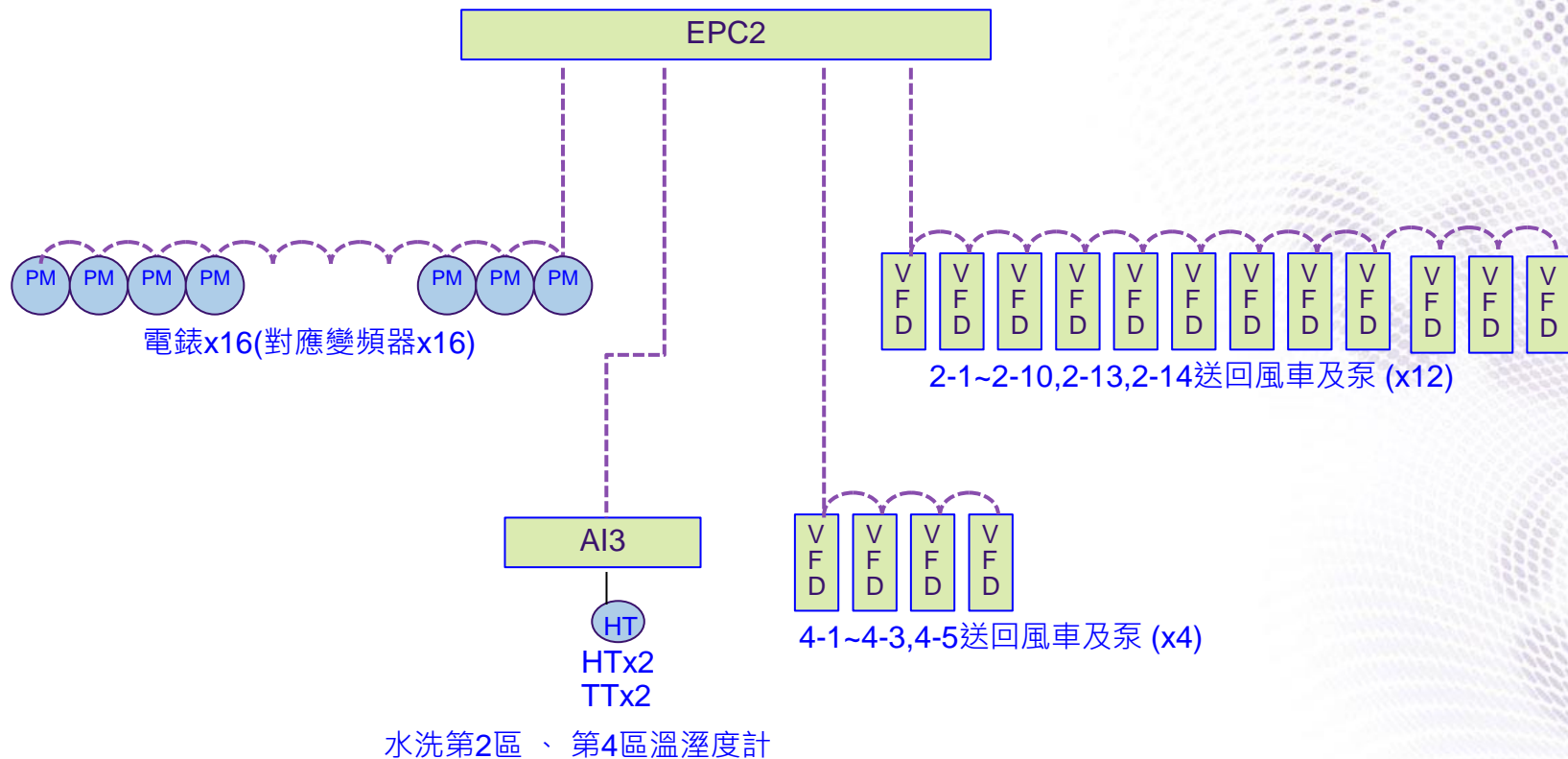




## 4. 控制系統—水塔、冰機冷卻水



## 4. 控制系統—水塔、冰機冷卻水



# 5. 效益分析

系統	設備名稱	HP	運轉kW(藍色為實測)	改善前 HZ	改善後 HZ	裝置台數	改善前運轉台數	改善後運轉台數	年小時	目前電費	改善後電費	年效益(元)
冰水	冰水泵	60	40.6	60	55.0	1	1.00	1.00	3,600	363,880	299,900	63,980
	冷卻水泵	75	57.6	60	50.0	1	1.00	1.00	3,600	516,048	298,275	217,773
	水塔	15	8.8	60	50.0	2	2.00	2.00	3,600	157,792	97,707	60,085
水洗 泵浦	1-11~1-12 噴霧泵	20	9.7	60	50.0	2	2.00	2.00	3,600	173,495	107,430	66,065
	2~13 噴霧泵	10	8.0	60	50.0	1	1.00	1.00	3,600	71,584	44,325	27,258
	2~14 噴霧泵	15	6.9	60	50.0	1	1.00	1.00	3,600	61,829	38,286	23,544
	3~4 噴霧泵	7.5		60	50.0	1	0.00	0.00	3,600	-	-	-
	3~5 噴霧泵	15	6.6	60	50.0	1	1.00	1.00	3,600	59,466	36,822	22,644
	4~5 噴霧泵	10	5.7	60	50.0	1	1.00	1.00	3,600	51,131	31,661	19,470
水洗 風車	1-1~1-4 回風車	20	9.4	60	45.0	4	2.00	4.00	8,640	367,166	311,108	56,058
	1-5~1-10 送風車	15	7.9	60	40.0	6	2.00	6.00	8,640	309,264	275,450	33,814
	2-1~2-4 回風車	20	12.4	60	45.0	4	2.00	4.00	8,640	484,666	410,397	74,269
	2-5~2-10 送風車	15	9.5	60	40.0	6	2.00	6.00	8,640	370,728	331,238	39,490
	3~1 回風車	25	11.5	60	50.0	1	1.00	1.00	8,640	226,499	140,251	86,248
	3~2 送風車	10	5.5	60	50.0	1	1.00	1.00	8,640	108,311	67,067	41,243
	3~3 送風車	15	9.1	60	50.0	1	1.00	1.00	8,640	179,155	110,935	68,220
	4~1 回風車	20	10.3	60	50.0	1	1.00	1.00	8,640	201,370	124,691	76,679
	4~2 送風車	10	5.9	60	50.0	1	1.00	1.00	8,640	116,692	72,257	44,435
	4~3 送風車	15	4.1	60	50.0	1	1.00	1.00	8,640	80,204	49,663	30,541
	Total									3,899,279	2,427,339	1,051,816

年效益 **1,051,816** 元(電費單價：年平均 **2.27** NT/kwh 、5~9月平均 **2.49** NT/kwh )

## 6. 改善現況





## 6. 改善現況

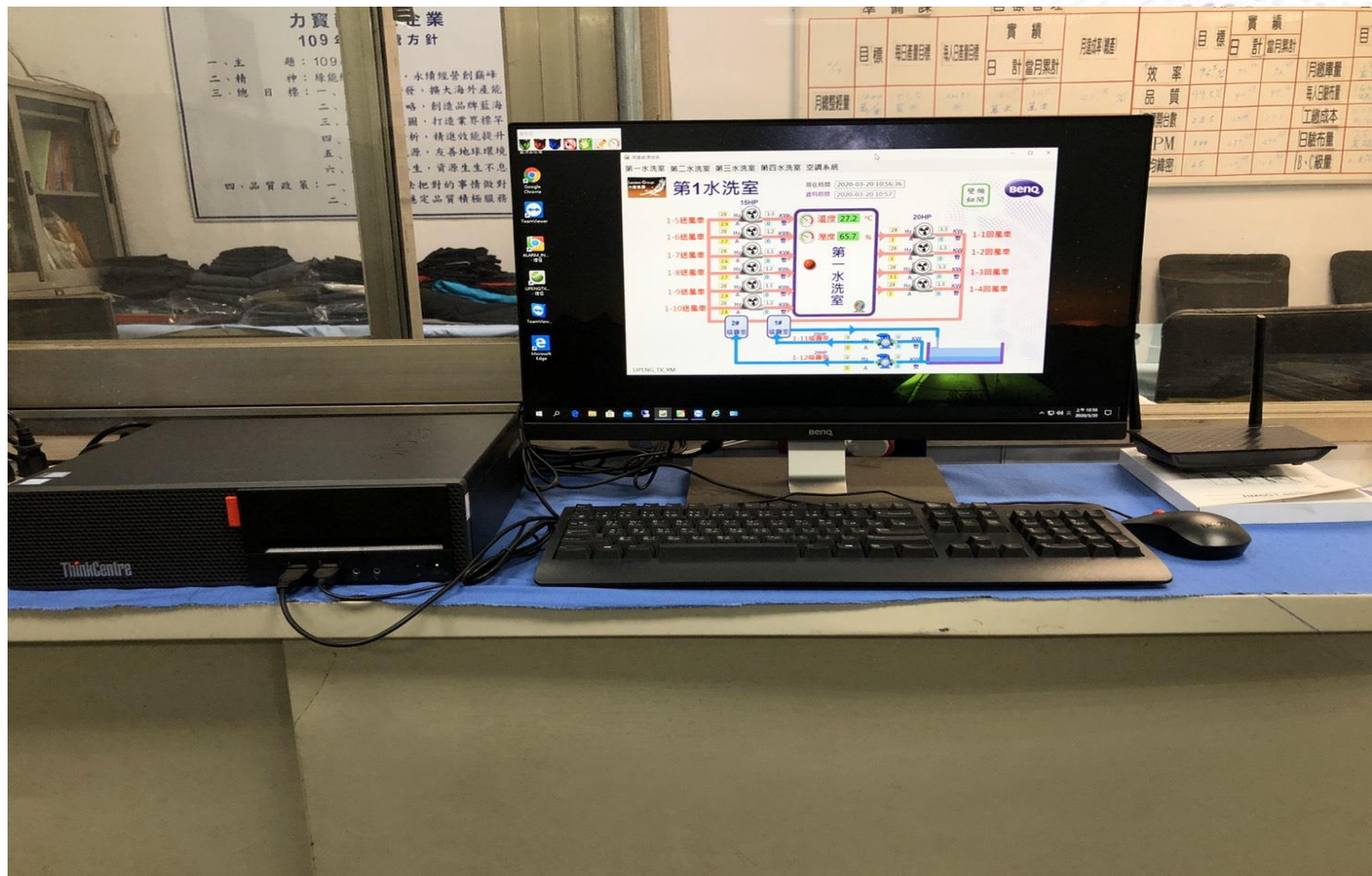


## 6. 改善現況

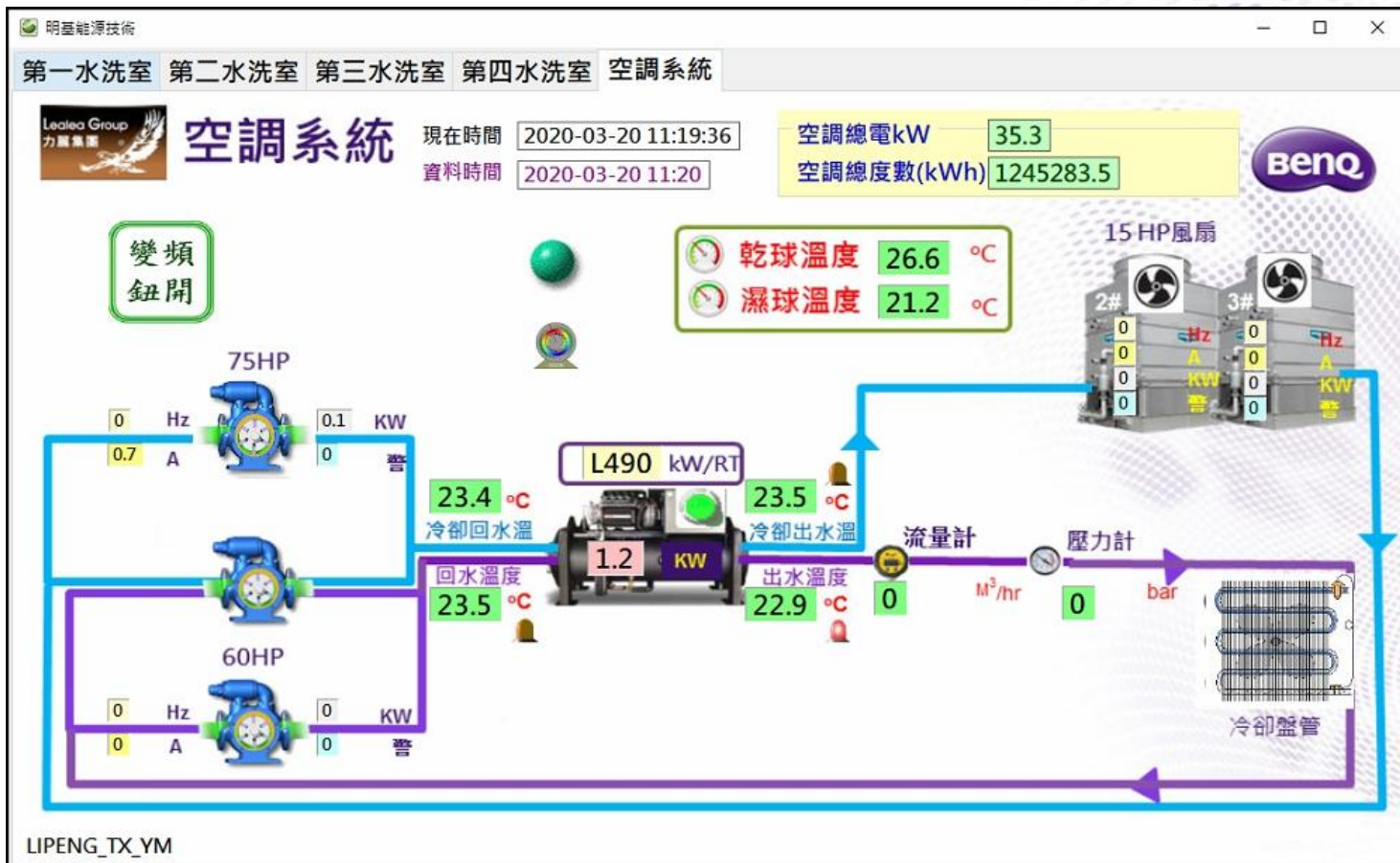




## 7. 監控畫面

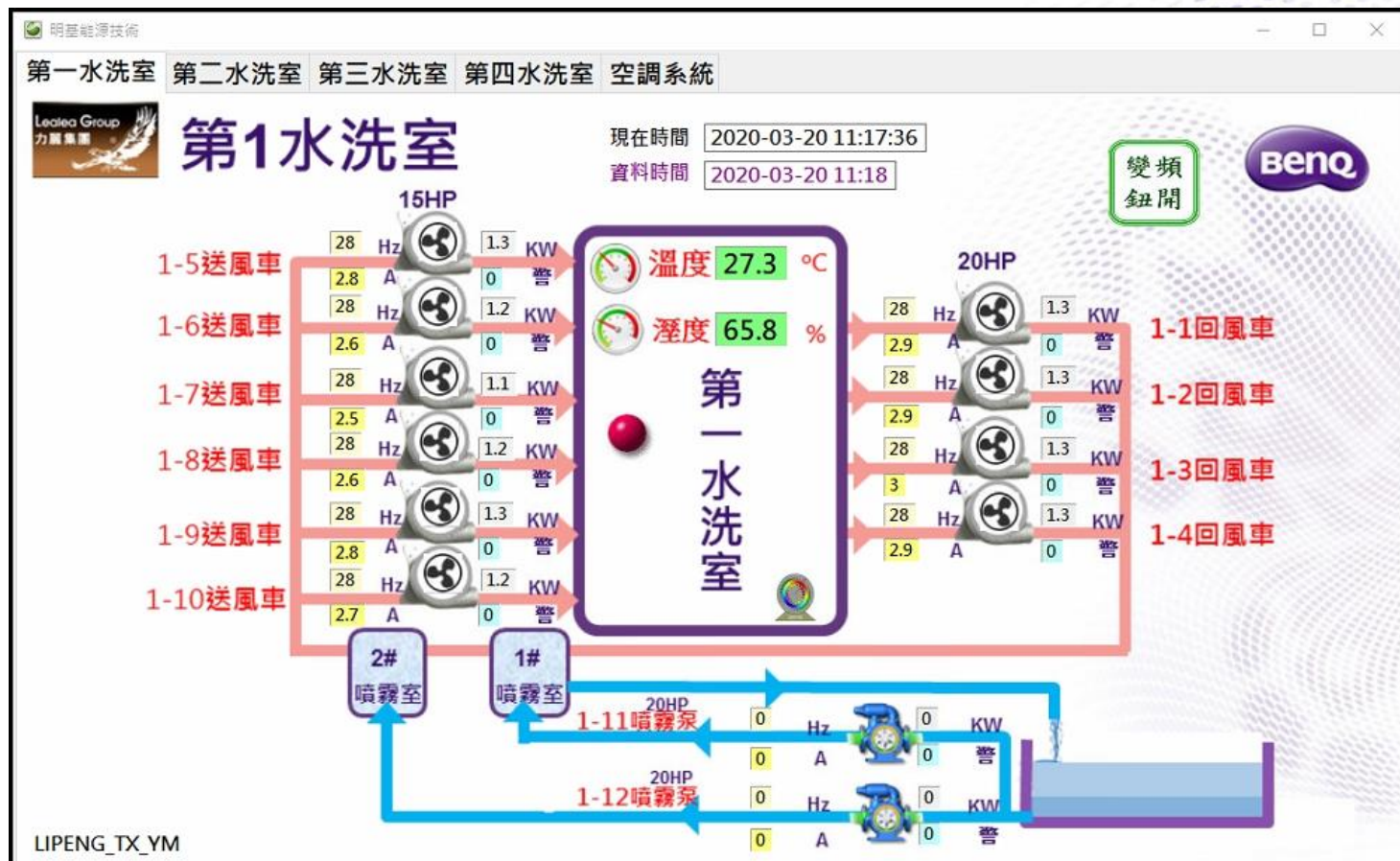


# 7. 監控畫面

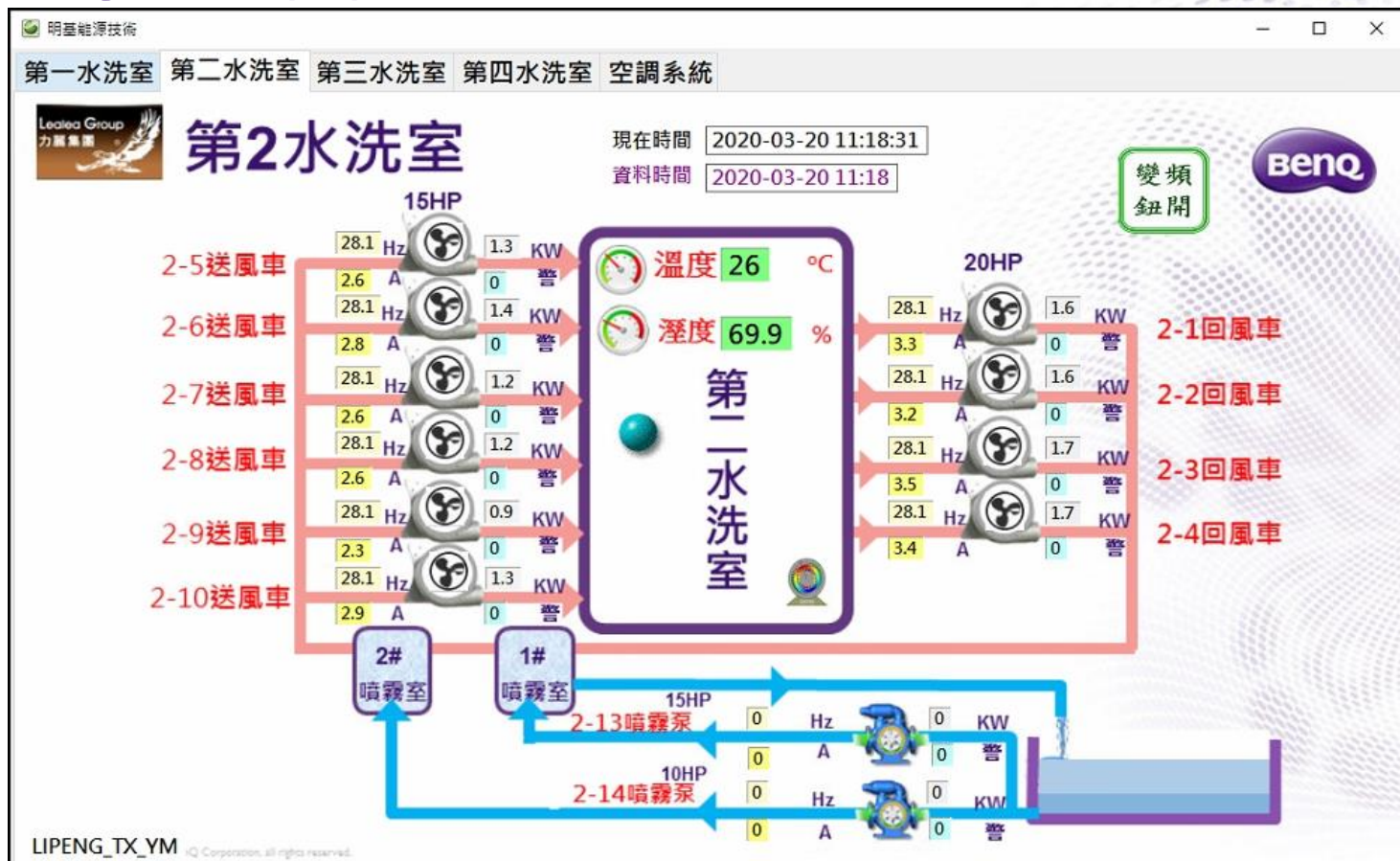




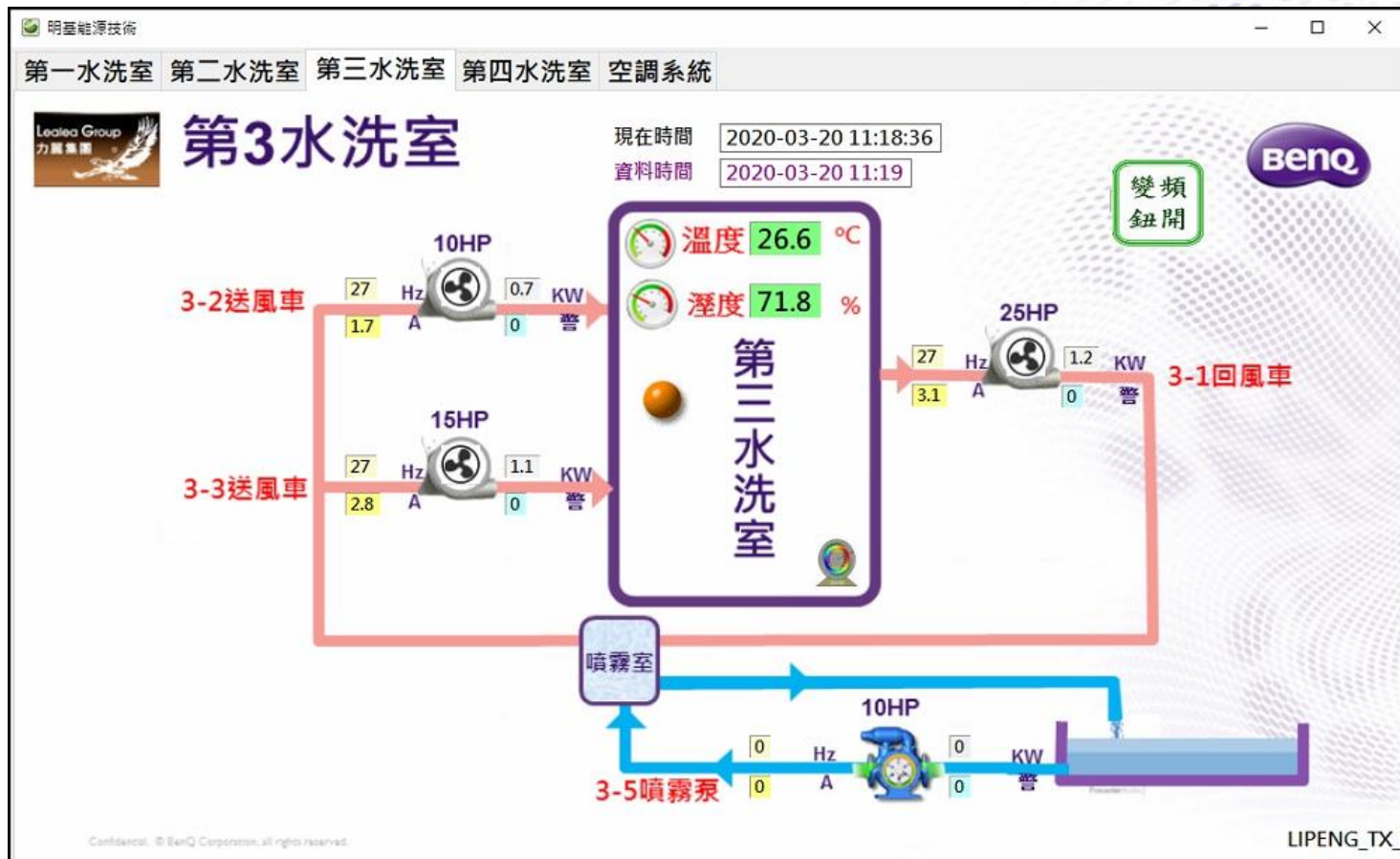
# 7. 監控畫面



# 7. 監控畫面

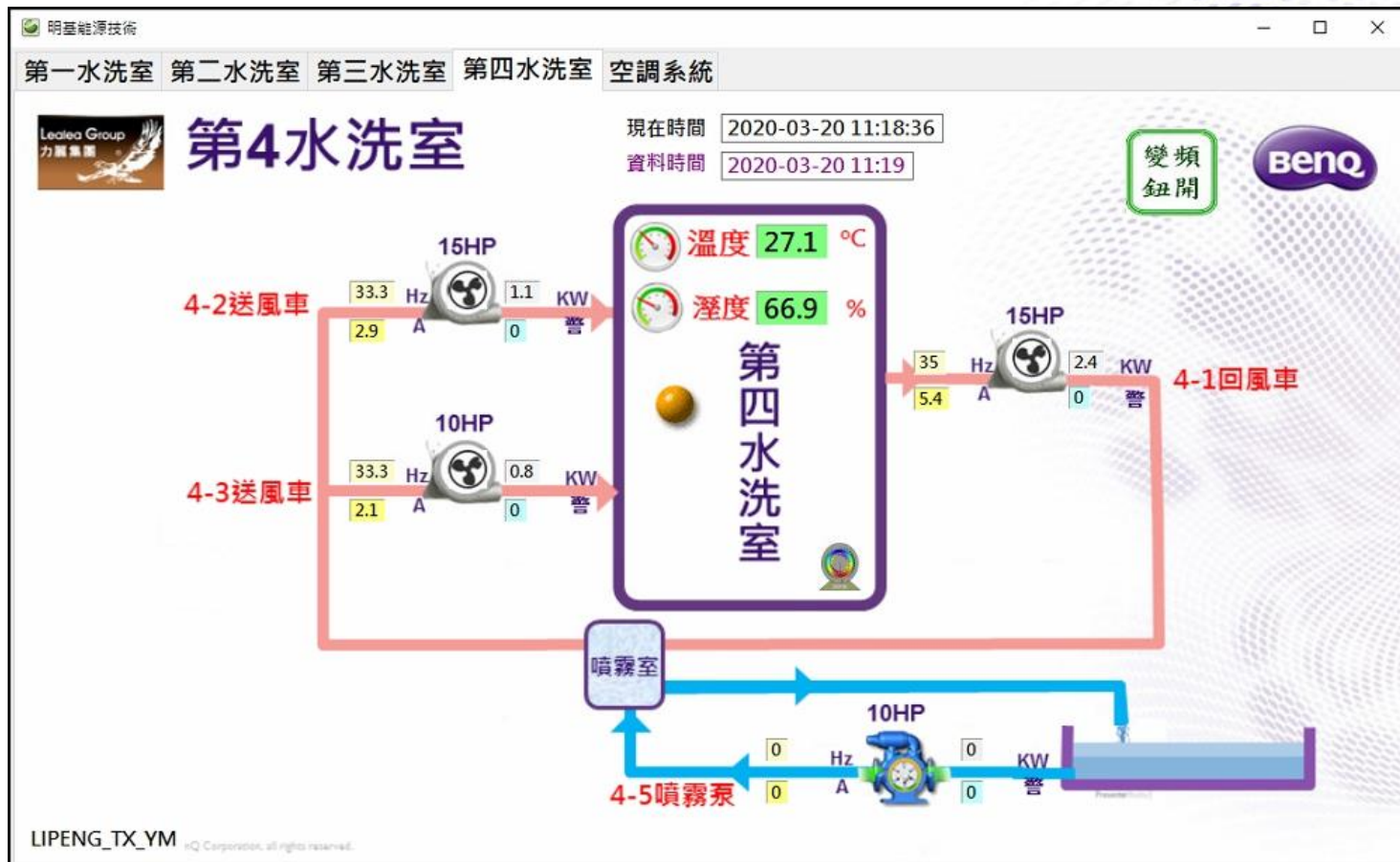


# 7. 監控畫面





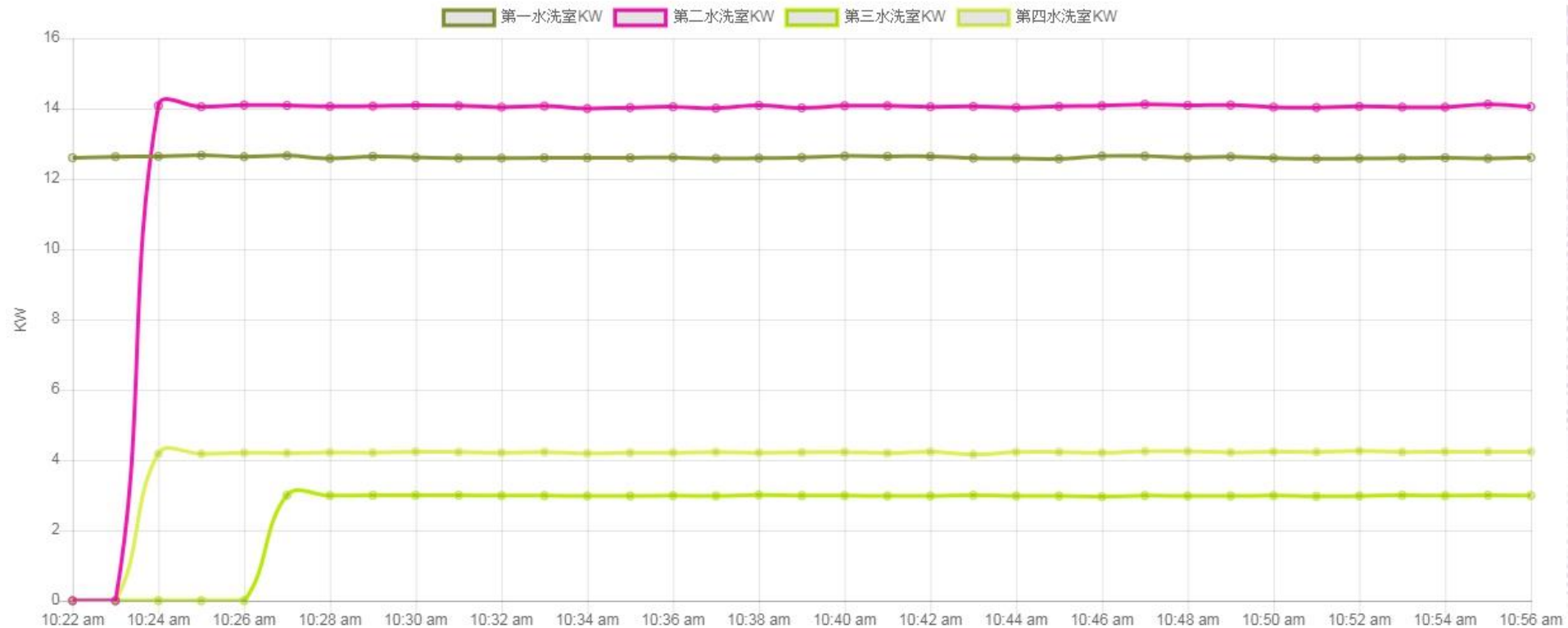
# 7. 監控畫面



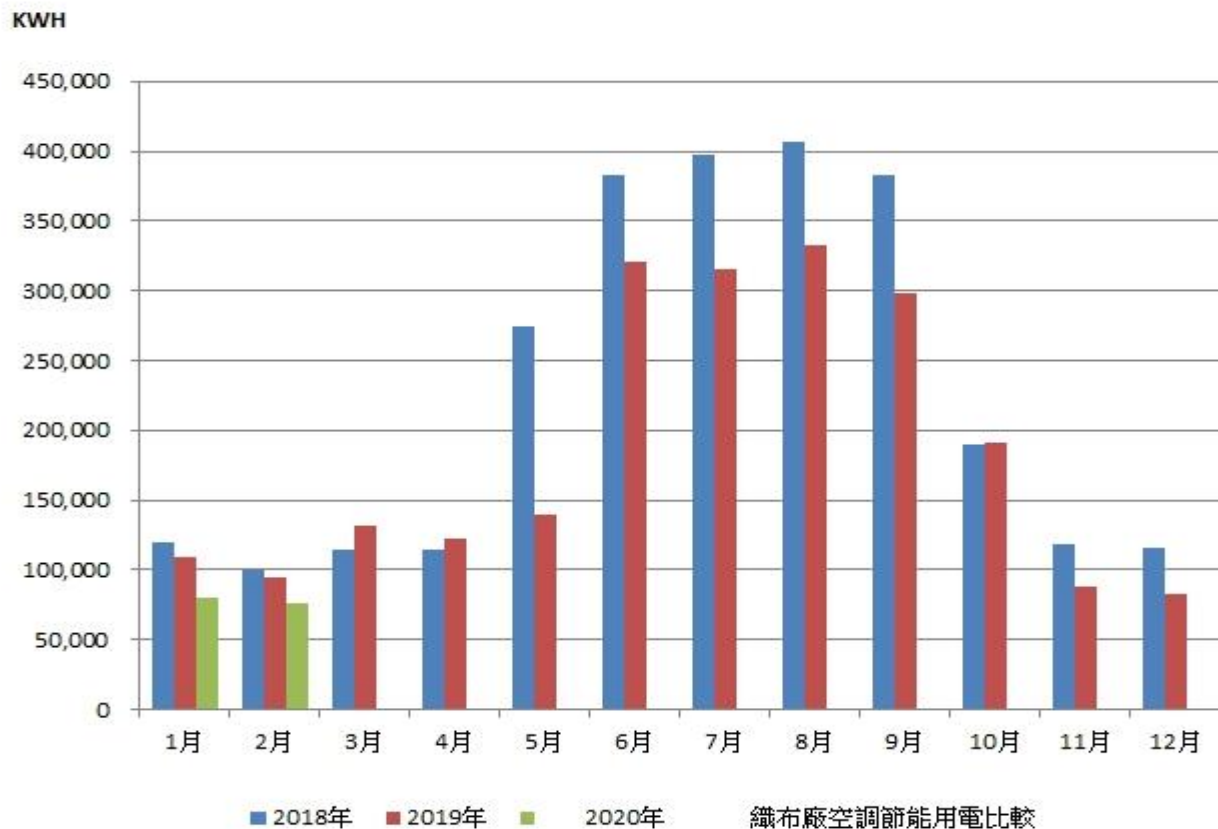
## 8. 雲端資料庫

繪圖

下載



## 9. 節能比較圖



# 10. 節能比較表

月份/KWH	2018年	2019年	2020年
1月	120,000	109,600	79,600
2月	99,700	95,200	76,600
3月	114,900	132,300	
4月	114,000	122,900	
5月	274,200	139,400	
6月	382,400	321,200	
7月	397,400	316,000	
8月	406,200	332,400	
9月	382,400	297,800	
10月	190,400	191,800	
11月	118,200	87,400	
12月	115,600	82,600	

# 力鵬企業股份有限公司楊梅廠

## 織布廠廠房照明節能專案

報告人：黃佳勇



# 1. 廠房照明-改善前

客戶舊有燈具為 1200X300 格栅燈,紡織機械設備環境為高濕溫熱環境  
樓高為 3.59 米。



# 1. 廠房照明-改善前

傳統 T5/4 呎/單管日光燈管耗能應為 28W,功率測試儀測試 3 管燈具為每盞耗能功率正確值應該為 82.61W,燈下照度為 183LUX。



## 2. 廠房照明-改善後

更換明基能源,低能耗高光效平板燈





## 2. 廠房照明-改善後

每盞 600X600 LED 平板燈,具有超低 19.37W 耗能  
以及超高光效 2400Lm,直下照度測試為 173LUX。



經測試平板燈節能率高達 76.6% ,低耗能高光效,環境視覺照度沒有所改變。  
低耗能高光效平板燈保固三年。

## 2. 廠房照明-改善後





### 3. 廠房照明-改善效益

項目	燈具形式	瓦數(盞)	每日使用時數	每月使用日數	盞數	每月使用度數	每月使用電費
改善前	T5-2呎-2管 (1200*600)	60	24	30	395	17,064	39,247
	T5-2呎-3管 (1200*600)	82.61	24	30	233	13,859	31,875
	T5-2呎-3管 (1200*600)	82.61	12	22	38	829	1,906
改善後	平板燈-2呎 (600*600)	19.37	24	30	395	5,509	12,670
	平板燈-2呎 (600*600)	19.37	24	30	233	3,250	7,474
	平板燈-2呎 (600*600)	19.37	12	22	38	194	447
每月節省						22,799	52,437

1. 以每度電 \$2.3元作估算，**以2019/10/4現場實測瓦特數進行數據評估**
2. 改善前後，原271盞每組燈具可以節省63.24W，節能率為77%；另外395盞每組燈具可節省40.63W，節省率為68%。
3. 改善後預估每月可以節省\$52,437元，全年省\$629,244元
4. 原燈具照度：183 lux 改善後照度：173 lux (實測)，亮度一樣