



智慧空調系統

兩年半即可回收的節能方案

1 案例分享

兩年半回收，70%節能效益

3 系統要求

系統須配置二通控制閥

2 差異比較

創新節能手法，維修快速簡單

4 IoT 能源管理

遠端監視、頻譜診斷

1 案例分享

兩年半回收，70%節能效益

3 系統要求

系統須配置二通控制閥

2 差異比較

創新節能手法，維修快速簡單

4 IoT 能源管理

遠端監視、頻譜診斷

長榮空廚蘆竹廠汰舊換新

設計揚程過大
定流量系統
水泵耗能

降低水泵揚程
智慧變頻技術
年省80萬電費

至少節能15%
最高節能70%
兩年半回收

節能效益 回收年限

購買四台水泵及節能系統，總設備投資費用 NTD 2,000,000。

回收年限 = $2,000,000 / 800,000 =$ **2.5年**

空調負荷滿載時，節省15%耗能

空調**部分負載**時，**節省70%**耗能

執行能源升級的 五個步驟

最務實的
節能方案

場勘

先到現場勘查場地
確認是否可以施作

量測

架設Data logger
蒐集設備運行數據

提案

依照蒐集到的數據
提出可行的方案

施工

依照簽約內容施作

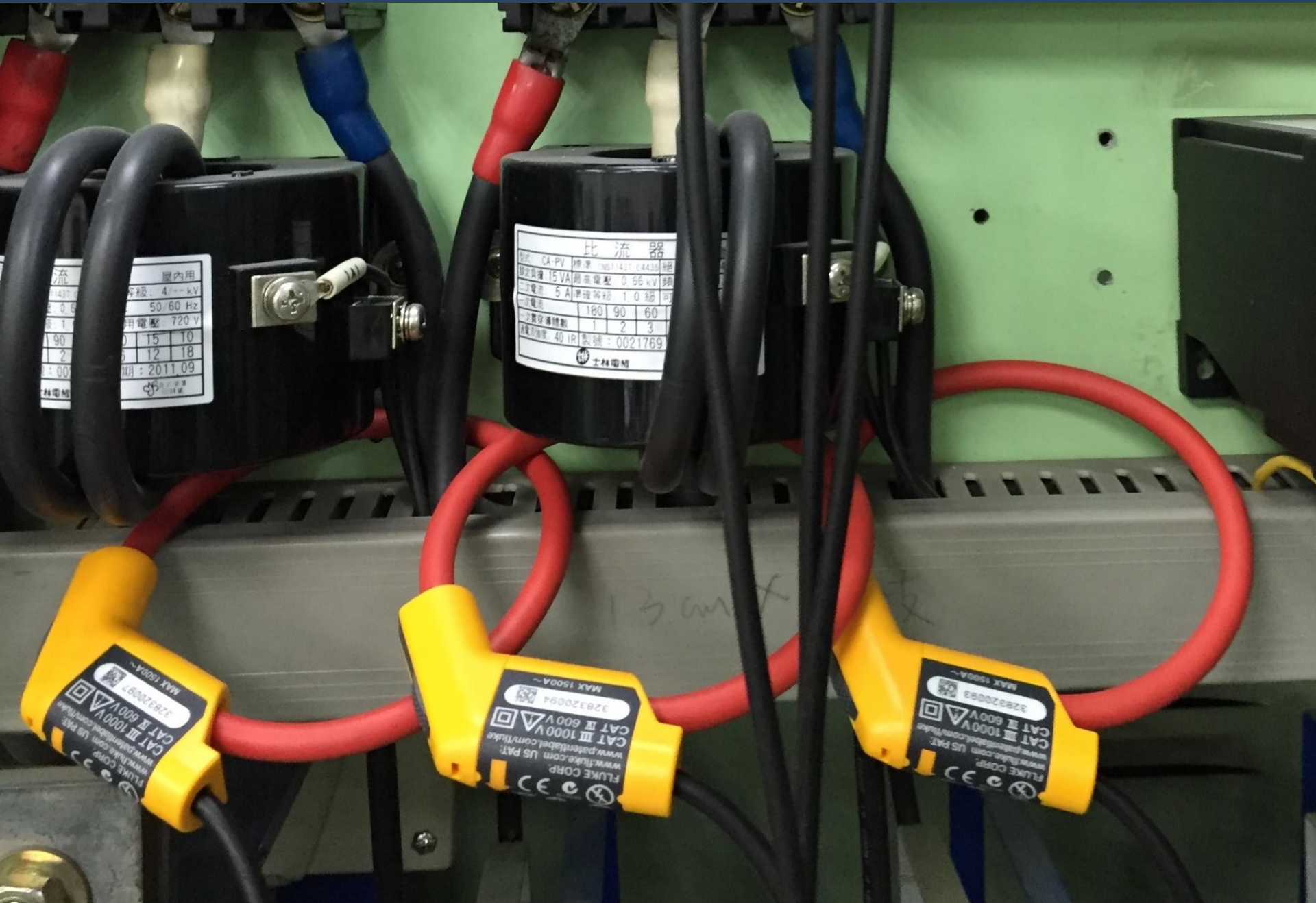
驗證

架設Data logger
驗證實際節能效果

汰換前後量測冰水流量



汰換前後量測電壓電流



汰換前後量測消耗功率

FLUKE 1736 POWER LOGGER



Power

3- ϕ 三角形

13.07.2016 15:16



总计:

16.55 kVA

6.35 kvar

PF **0.92**

15.28 kW

实时
趋势

基波

显示菜单

1 案例分享

兩年半回收，70%節能效益

3 系統要求

系統須配置二通控制閥

2 差異比較

創新節能手法，維修快速簡單

4 IoT 能源管理

遠端監視、頻譜診斷

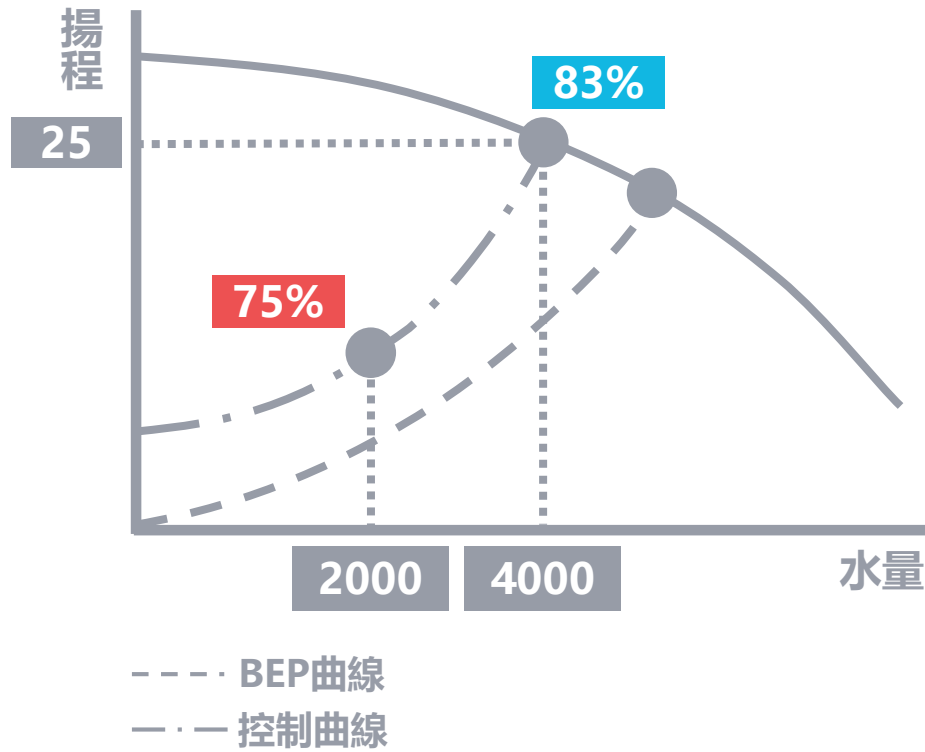
變頻泵選型策略

空調系統有
90%的時間
處於部分負載

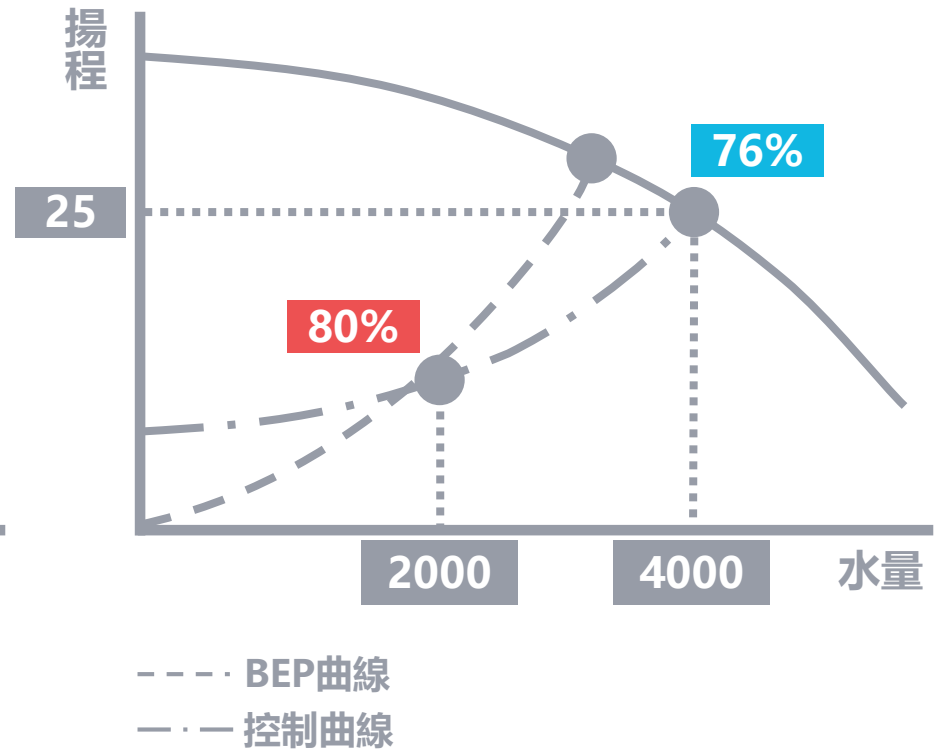
長期運行區間
將泵效率選高
提升節能效益

水泵最佳效率點
50%額定水量
可達到ASHRAE
節能要求

變頻泵選型比較



200mm / 40 hp



150 mm / 30 hp

選型差異

額定點在BEP點**右邊**的時候

水泵於部分負載比較**省電**

25%機率水泵**尺寸小一號**

藉由程式模擬
管路系統安裝
壓差Sensor

自動判斷水泵
加速減速時機
不須中央監控

顯示水泵即時的
流量及揚程數值
能源管理的依據

無傳訊器技術的 五個步驟

最靈活的
節能方案

輸入

將泵性能曲線
輸入到控制器

設定

設定水泵額定點
以及最小壓差點
劃出控制曲線

監測

監測功率以及轉速

對應

找到水泵實際運轉點

控制

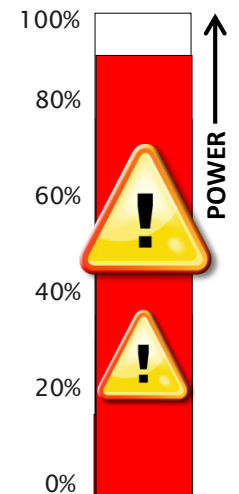
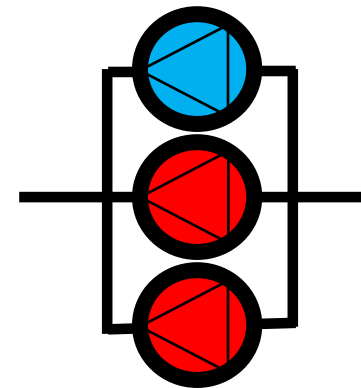
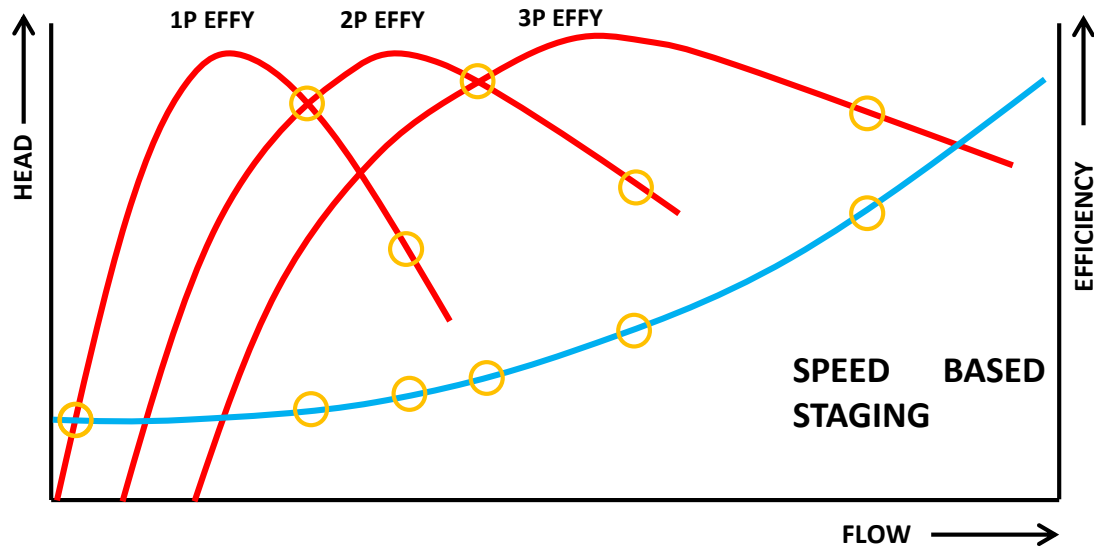
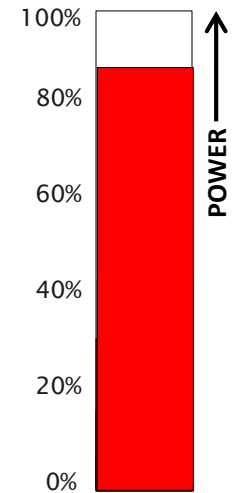
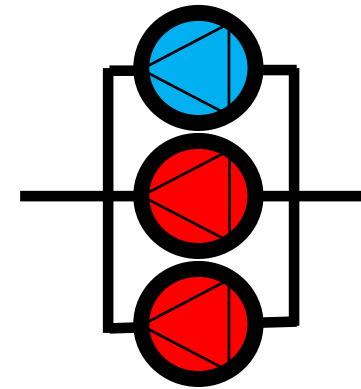
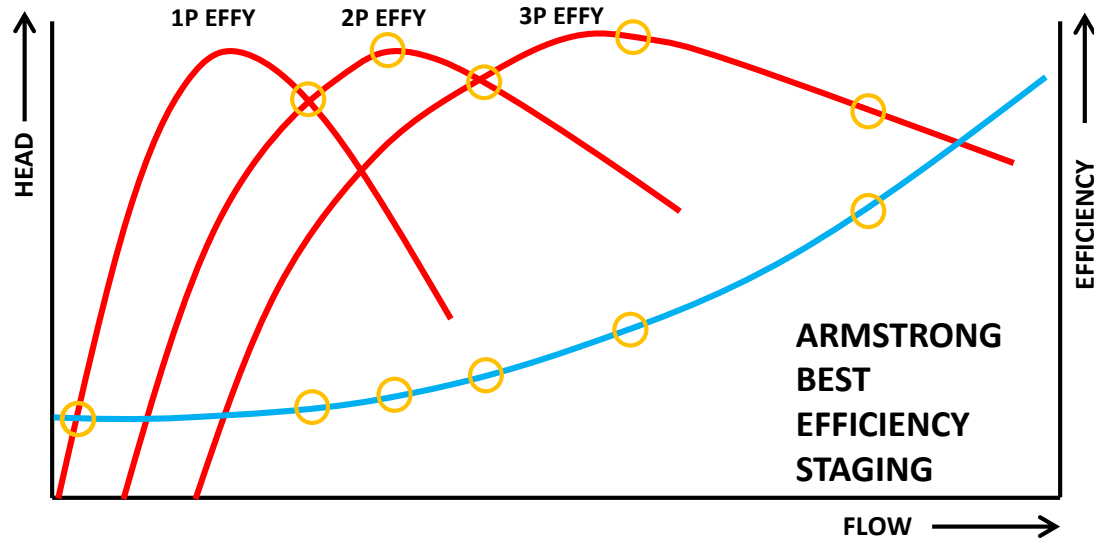
控制水泵沿著設定
的控制曲線運行

Demand-based Control 基於需求的控制技術

依實際負載需求
做**並聯泵組**控制
曲線寫入控制器

相同水量前提
決定**最節能的**
泵浦**啟動組合**

Sensorless 並聯運轉_效率優先控制技術



1

案例分享

兩年半回收，70%節能效益

3

系統要求

系統須配置二通控制閥

2

差異比較

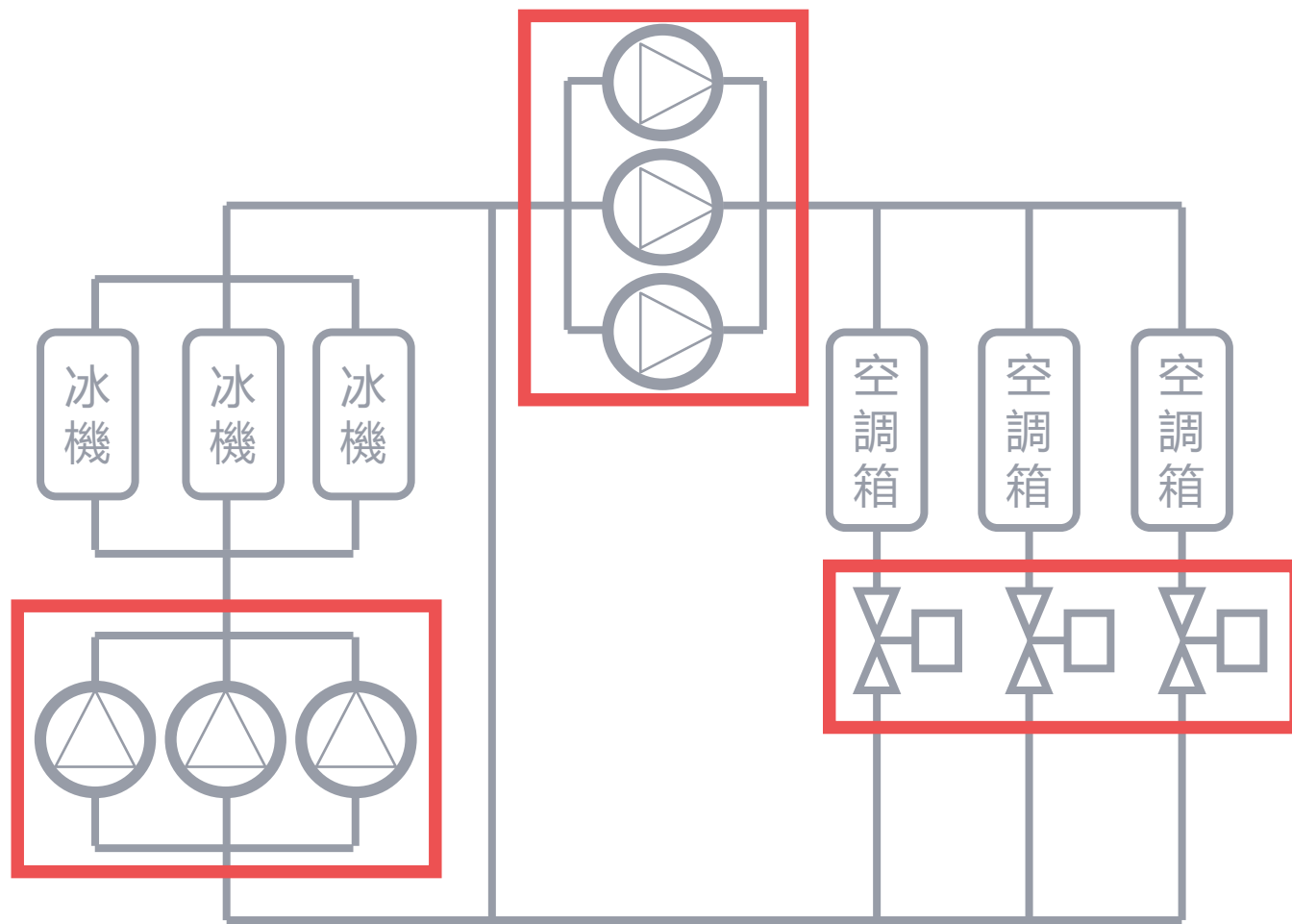
創新節能手法，維修快速簡單

4

IoT 能源管理

遠端監視、頻譜診斷

甚麼系統適合能源升級方案？



系統有安裝
二通控制閥

水泵採用
並聯配置

1 案例分享

兩年半回收，70%節能效益

3 系統要求

系統須配置二通控制閥

2 差異比較

創新節能手法，維修快速簡單

4 IoT 能源管理

遠端監視、頻譜診斷

泵EMS能源管理



Pump Manager

Dashboard

Map View

SAVINGS

\$0

↑0 last 30 days



CO2 EMISSIONS SAVED

0 Pounds

↑0 last 30 days



ENERGY SAVINGS

0

↑0 last 30 days



TOTAL PUMPS

2

pumps



VIEW MY REPORT



August 2020
Energy report
[Download](#)

[Reports history »](#)

NEWS & UPGRADE



Pump Manager was named Product of the Year 2019. Recognized from three industry leading organizations

[Read more »](#)



NEED ATTENTION

0

total pumps



MONITOR STATUS

0

total pumps



PUMP OFFLINE

2

total pumps



NO ISSUE REPORTED

0

total pumps

泵EMS能源管理



Trend

Performance Map

Real Time

Vibration

Flow Profile

Load Profile

Energy Savings

Pump Info

Fault Management

Search

Search



Transmitting Data

Pump Serial :

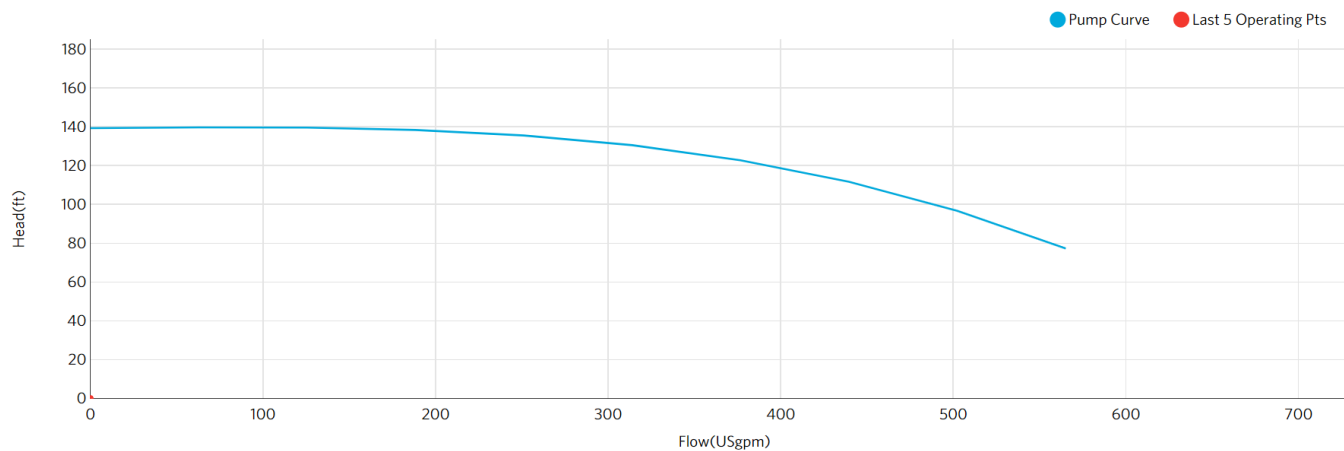
Pump Model : DE IVS 102

Location

Company

Users

Performance Map



Alert

Alarm

Warning

Status

Time Stamp ⓘ

Name

Message Text

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



Unit 903, 888 North
4300 : SH_TEST_03
Professional



04714B601620
Unit 903, 888 North
4300 : P-02-IVS-02
Professional

South Korea



04714B603855
Module Tech (AFS Rep
4300 : DE-001
Professional

Toronto



04714B60034E
Delta Hotel
4372 : PUMP-09
Enterprise



04714B6004A3
Delta Hotel
4372 : PUMP-08
Enterprise



04714B601096
Delta Hotel
DE IVS 102 : Delta
Enterprise

泵EMS能源管理



Trend

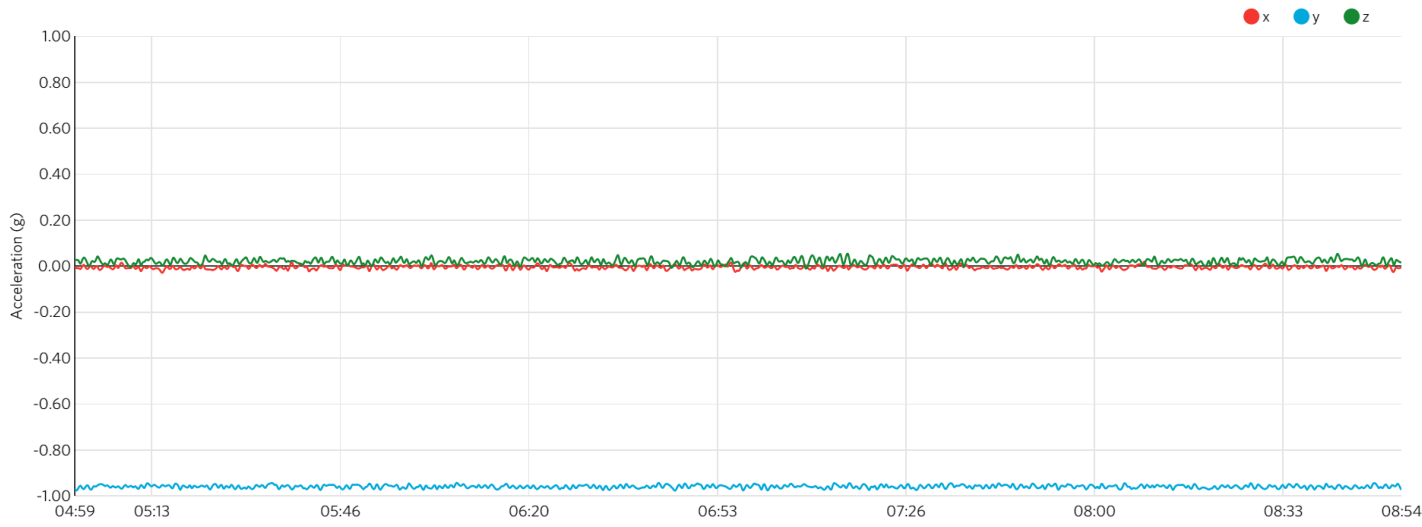
Performance Map Real Time Vibration Flow Profile Load Profile Energy Savings Pump Info Fault Management

Search 🔍 Search

Transmitting Data Pump Serial : 852348 R Pump Model : DE IVS 102 Duration : Last 4 hours

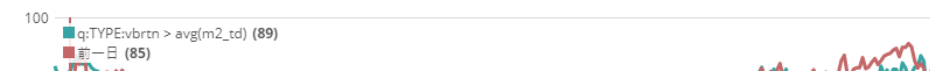
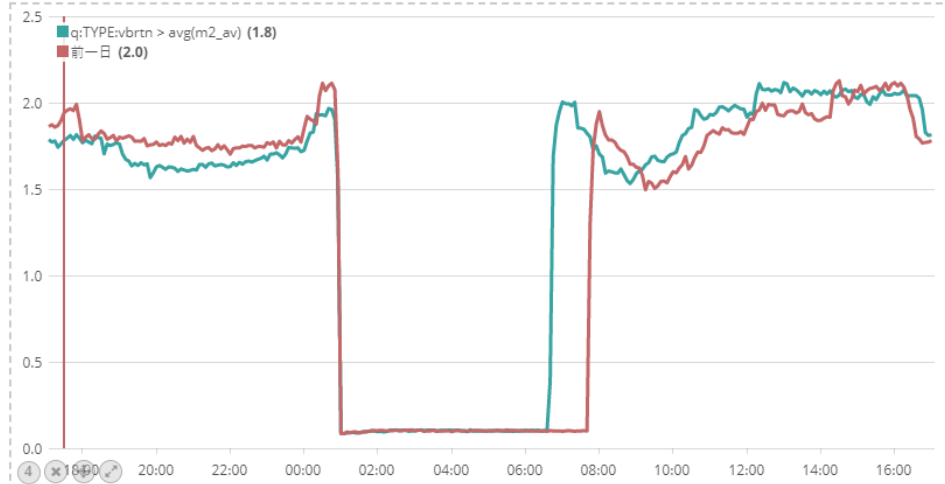
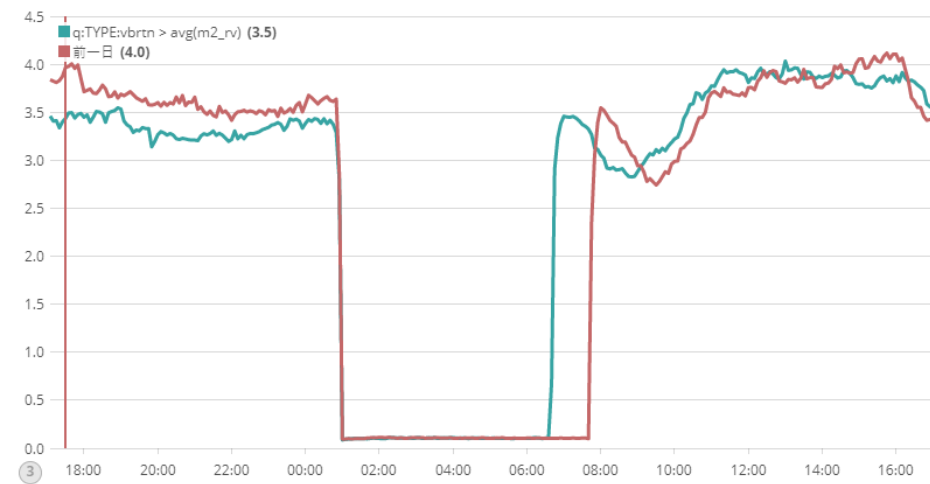
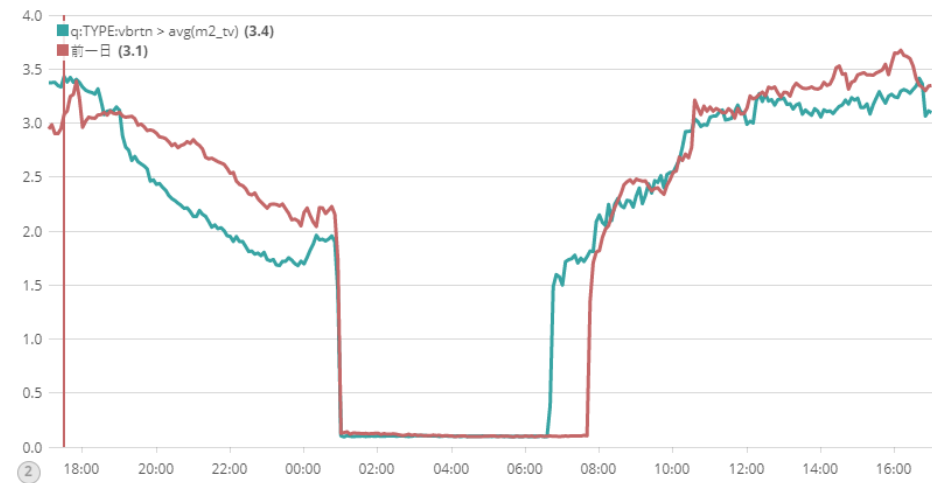
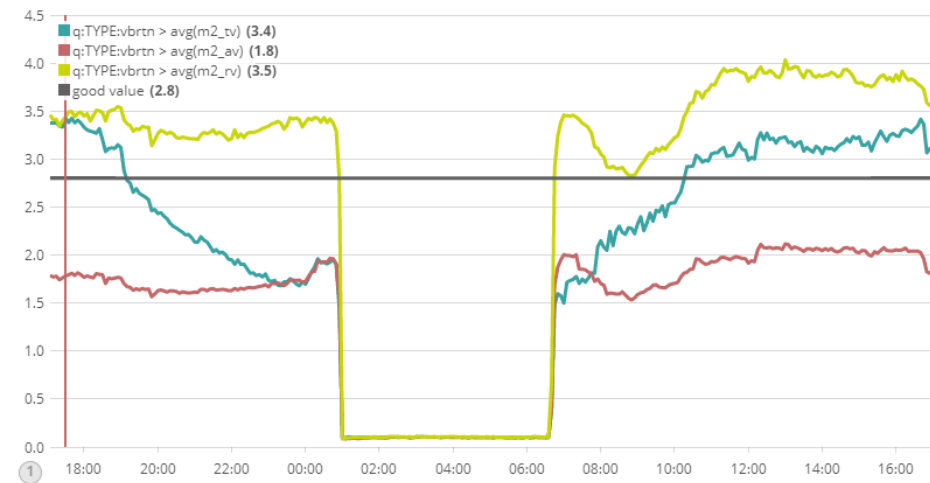
	Location	Company	Us
A		Unit 903, 888 North	
B		4300 : SH_TEST_03	
C		Professional	
D		04714B601620	
E		Unit 903, 888 North	
F		4300 : P-02-IVS-02	
G		Professional	
H		South Korea	
I		04714B603855	
J		Module Tech (AFS Rep	
K		4300 : DE-001	
L		Professional	
M		Toronto	
N		04714B60034E	
O		Delta Hotel	
P		4372 : PUMP-09	
Q		Enterprise	
R		04714B6004A3	
S		Delta Hotel	
T		4372 : PUMP-08	
U		Enterprise	
V		04714B601096	
W		Delta Hotel	
X		DE IVS 102 : Delta	
Y		Enterprise	
Z			

Vibration



Real Time RMS X RMS Y RMS Z

相同機台 不同日期數據比對





MOBIUS INSTITUTE
BOARD OF CERTIFICATION

certifies that

CHUNG-HSIEN WU/吳宗憲

has met the experience, training and examination
requirements for conformity to ISO 18436-2 as

VIBRATION ANALYST: CATEGORY II

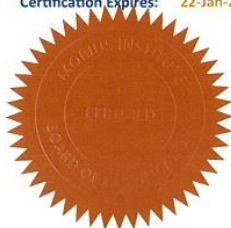


Certification Number: M-132712-01
Certified in accordance with ISO 18436-2
Certified on 22-Jan-2019 Expires on 22-Jan-2024

CHUNG-HSIEN WU / 吳宗憲
Certified Vibration Analyst ISO Category II

ISO/IEC 17024 accredited in
accordance with ISO 18436-1
This certificate remains the property of
Mobius Institute Board of Certification.
www.mobiuscertification.org

Certification Number: M-132712-01
Date of Certification: 22-Jan-2019
Certification Expires: 22-Jan-2024




Jason Tranter, Managing Director
Mobius Institute Board of Certification

振動診斷分析師

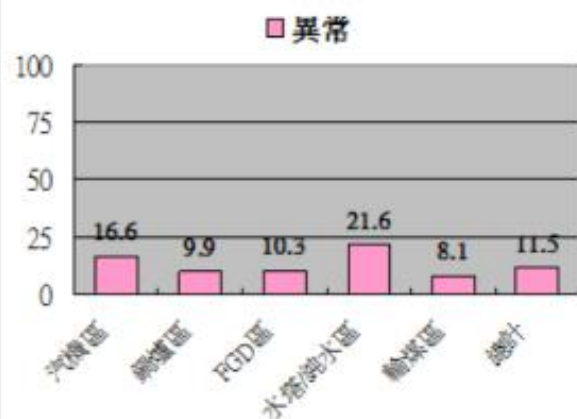
Level-III 國際認證

故障診斷

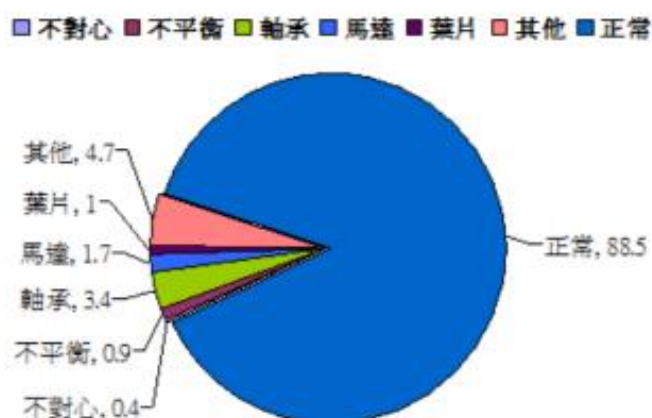
107 年 1 月量測統計分析(範例)

項次	區域	規劃台數	實測台數	損壞類型						診斷結果			區域異常
				不對心	不平衡	軸承	馬達	葉片	其他	B-正常	C-須注意	D-異常	
1	汽機區	15	6	0	0	0	0	0	1	5	1	0	16.6%
2	鍋爐區	112	101	0	1	4	1	0	4	91	9	1	9.9%
3	FGD 區	56	29	0	0	1	1	1	0	26	3	0	10.3%
4	水塔/純水區	76	37	1	0	2	2	0	3	29	4	4	21.6%
5	輸煤區	66	61	0	1	1	0	0	3	56	5	0	8.1%
總 計		325	234	1	2	8	4	1	11	207	22	5	11.5%
百分比 %			100%	0.4%	0.9%	3.4%	1.7%	0.4%	4.7%	88.5%	9.4%	2.1%	

區域異常 %



損壞類型 %



診斷結果 %



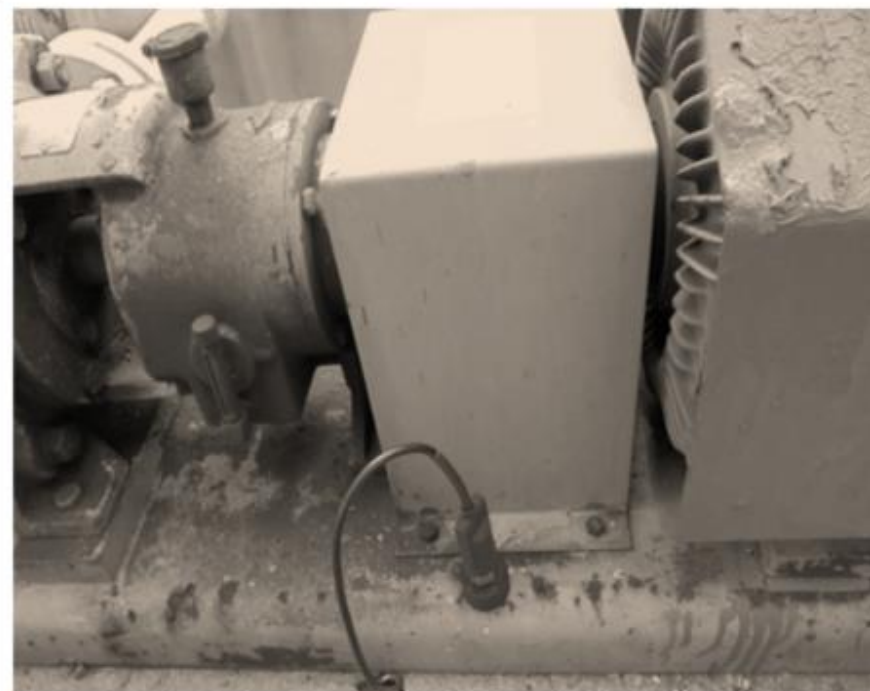
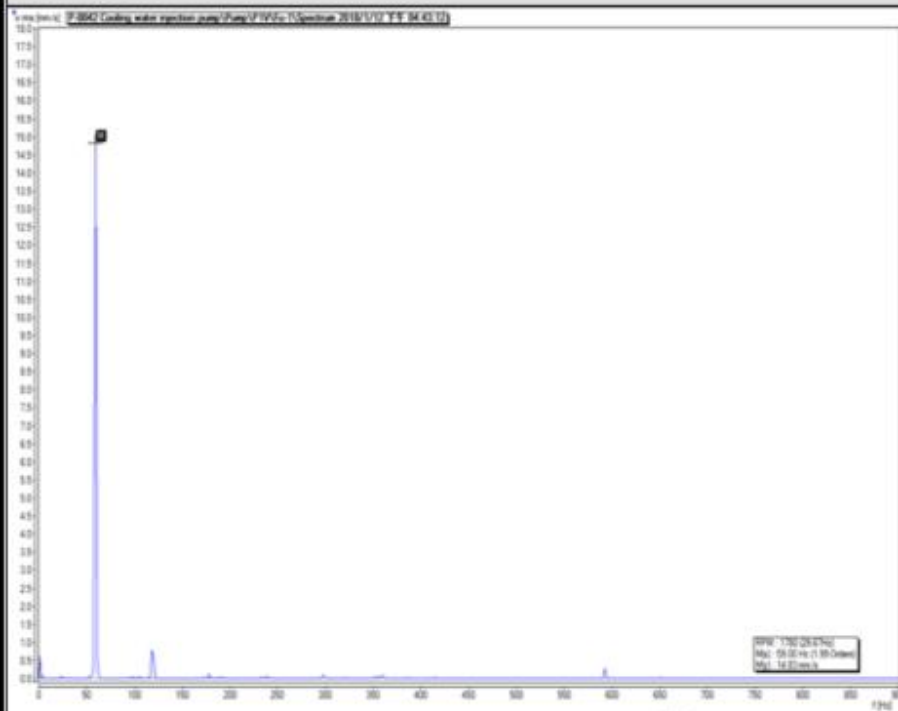
振動異常報告(範例-2)

委測單位：汽電工廠

報告編號：070110VA

頻譜分析：P1V，一倍轉速振幅 14.8mm/s

照片說明：底板垂直向振動值量測為 16.5mm/s



故障診斷

改善建議

1. 檢查馬達軸承座擴孔狀況
2. 檢查出口管膨脹接頭固定螺栓是否卡死
3. 最後檢查泵內軸套磨損狀況

振動值量測數據

項次	設備名稱	量測位置	振動管制值 ISO mm/s RMS		加速度振動 管制值 m/s2 RMS		磨潤管制值 包絡 m/s2 RMS		2018 年 1 月						
									震動				包絡	位階	
			水平			垂直	軸向								
			速度	加速度		速度	速度								
			OA	RMS	BDU	OA	OA								
6	輔機用冷卻水 泵	馬達風扇側	2.8	4.5	◇	●	*	◎	23.3	6.93	70.6	5.71	2.45	0.56	△
		馬達聯軸器側	2.8	4.5	◇	●	*	◎	16.4	5.74	58.1	3.32	1.34	0.90	△
		泵聯軸器側	2.8	4.5	◇	●	*	◎	9.3	4.22	43.0			0.25	△
			2.8	4.5	◇	●	*	◎	3.8	4.35	43.8			0.90	△