



Industrial Automation Technology
Innovator and Enhancer.

石化、鋼鐵廠應用案例

Date : 2025/04/10

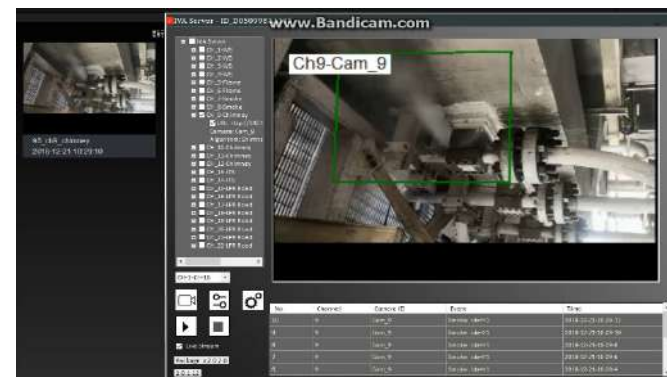
ICP DAS CO., LTD.

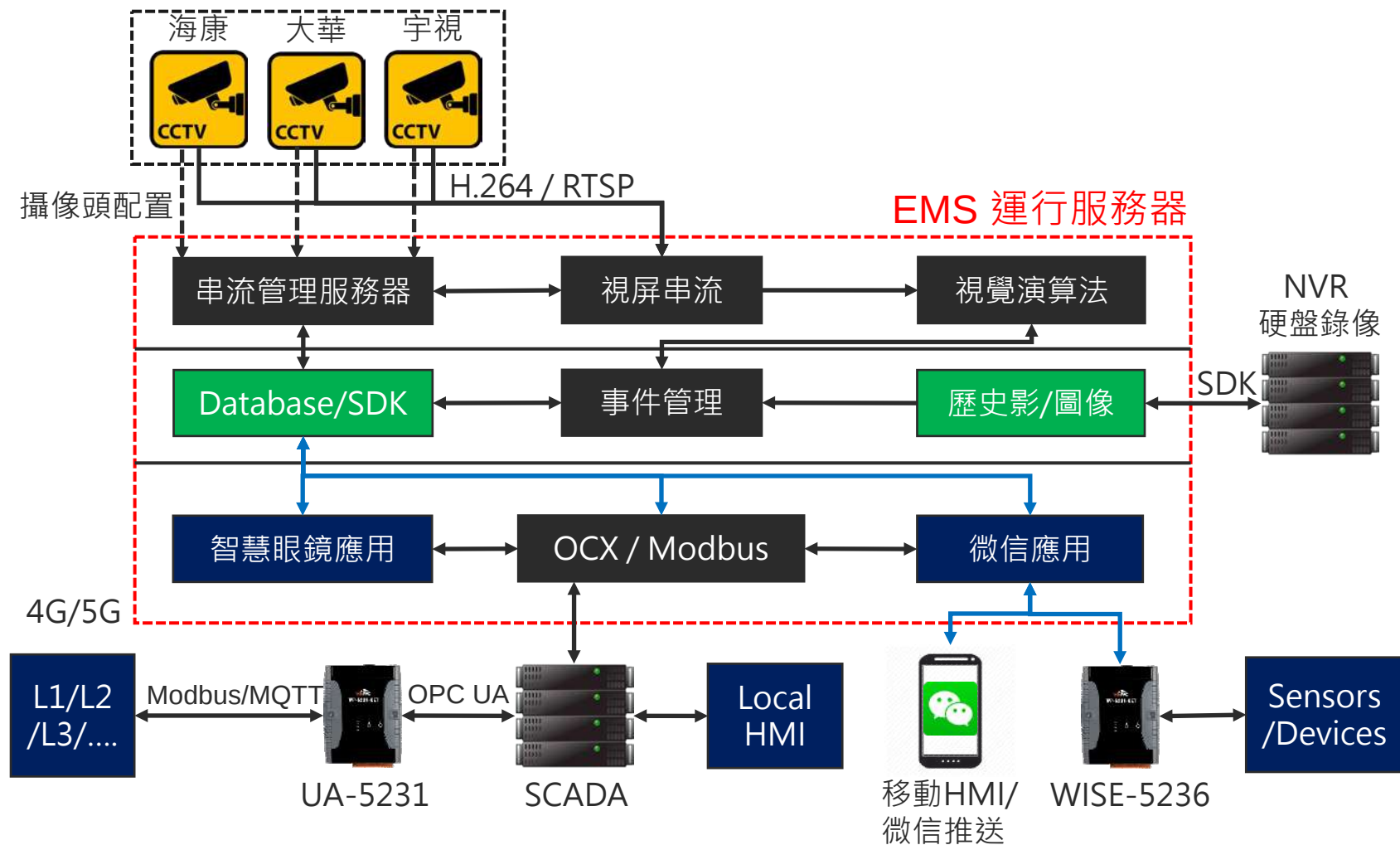
www.icpdas.com



ICP DAS EMS 事件管理系統

- 因應廠內未來 AI 大資料應用發展 擬建設一智慧平臺
- 平臺應具備擴展性及相容性，避免後期系統的單一性並降低維護難度
- 避免資訊安全隱憂及 CCTV 廠家硬體綁得太深太死，系統採軟硬體分離機制，由後台軟體及防火牆進行數據安全管理，前端 CCTV 設備可採用本地產品，降低項目執行成本。
- 攝影機廠商可不作約定，可隨時替換，唯攝影機需採用標準 ONVIF、H.264、RTSP 標準即可，建議採用200萬畫素以上機型，以提高解析度
- 考慮硬體、設備 Phase Out 隱憂，運行主機可採用 VM 機制有效管理，平臺服務主機可不作約定，與各廠慣用服務器統一，僅需滿足性能要求即可，滿足服務器備品統一
- 各系統運行機制單一，不具交互性。平臺應能具備 AI 運算能力，集成系統與系統間的不協調，並有效下達管理機制
- 各廠資訊、資料統一管理，資料可統一調用，預備 AI 大資料應用 Data Pool





EMS 具備事件分析，事件聯動，事件推送，事件顯示，系統對接等功能。

AOI影像分析

- 即時影像資料獲取 (影像串流)
- 歷史影像資料獲取 (NVR 平臺SDK)
- AOI事件偵測 (人臉/人形/煙霧/火焰)

事件顯示

- HMI 事件展示
- L2.5 / 三方程式
 - 事件調撥
 - 推送管理頁面/WeChat

環境與系統建置目的

• 環境說明

- 液氨站僅部分區有圍牆，其餘為開放式區域。
- 液氨站現有5個監控，3個監控拍攝液氨站內部。2個監控拍攝液氨站的外部。

• 現有機制

- 車輛或人員入侵，無任何有效的手段驅離。

• 系統建置目的

- 液氨站屬於易燃易爆區域，目前並無任何管控機制，防止人員或車輛進入。
- 使用既有攝像頭，搭配影像辨識進行佈防。當有人員或車輛進入時，連動現場聲光告警，將入侵人員驅離。



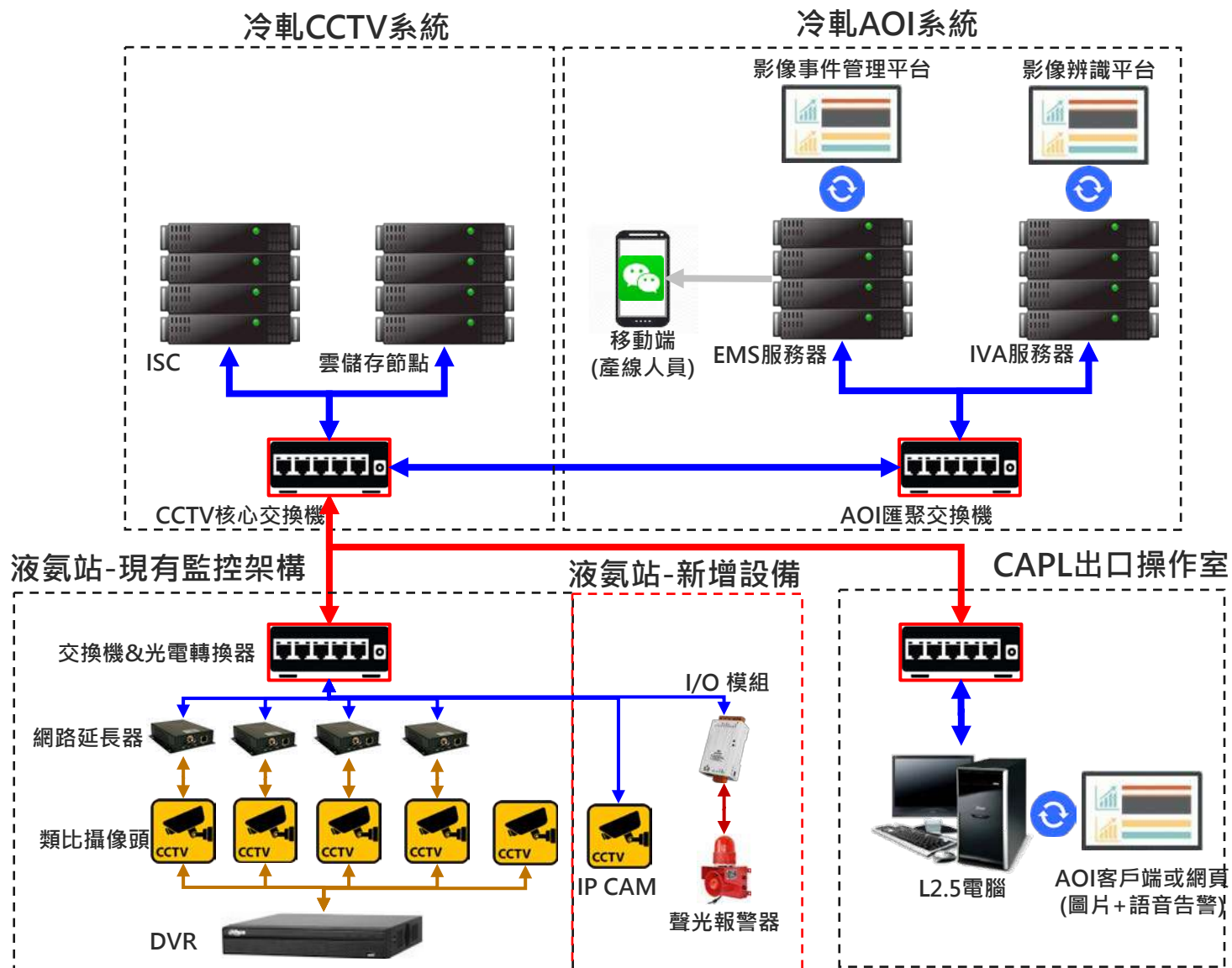
目前圍牆並不完善



液氨站

控制室

需佈防區域



• 冷軋AOI系統

- 影像來源：ISC (海康系統)
- 影像識別 (周界)：影像辨識平台
- 液氨站: 事件連動聲光報警
- CAPL出口操作室：客戶端推送報警 / 警示音
- 移動端: 微信推送

• 冷軋CCTV系統

- 整合現場端攝像頭

• L2.5電腦

- AOI客戶端或網頁
- 語音告警



廢水區入侵偵測



系統建置目的

• 系統建置目的

- 當渣罐含水時，鋼渣倒入渣罐時，渣罐內的水會瞬間蒸發為水蒸氣，進而產生氣爆。
- 氣爆會使得鋼渣噴出，使得人員傷亡。
- 透過影像識別，確認渣罐內是否含水。防止上述意外發生。

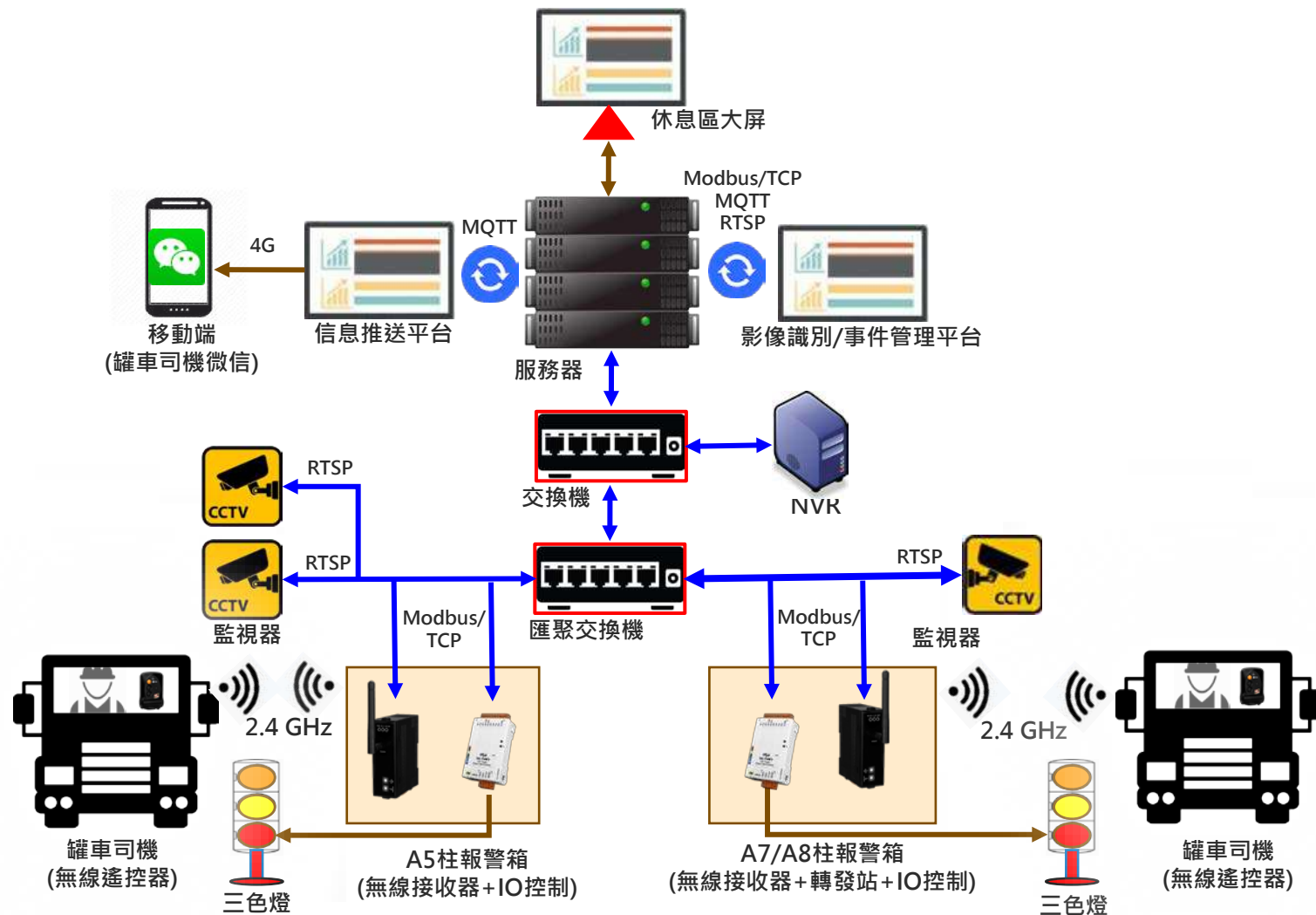
• 渣罐含水原因

- 渣罐平常置於室外，下雨導致渣罐內積水。
- 下雨時，罐車開往煉鋼廠的路上，導致渣罐內積水。

• 現有機制

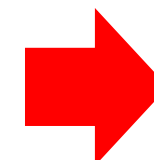
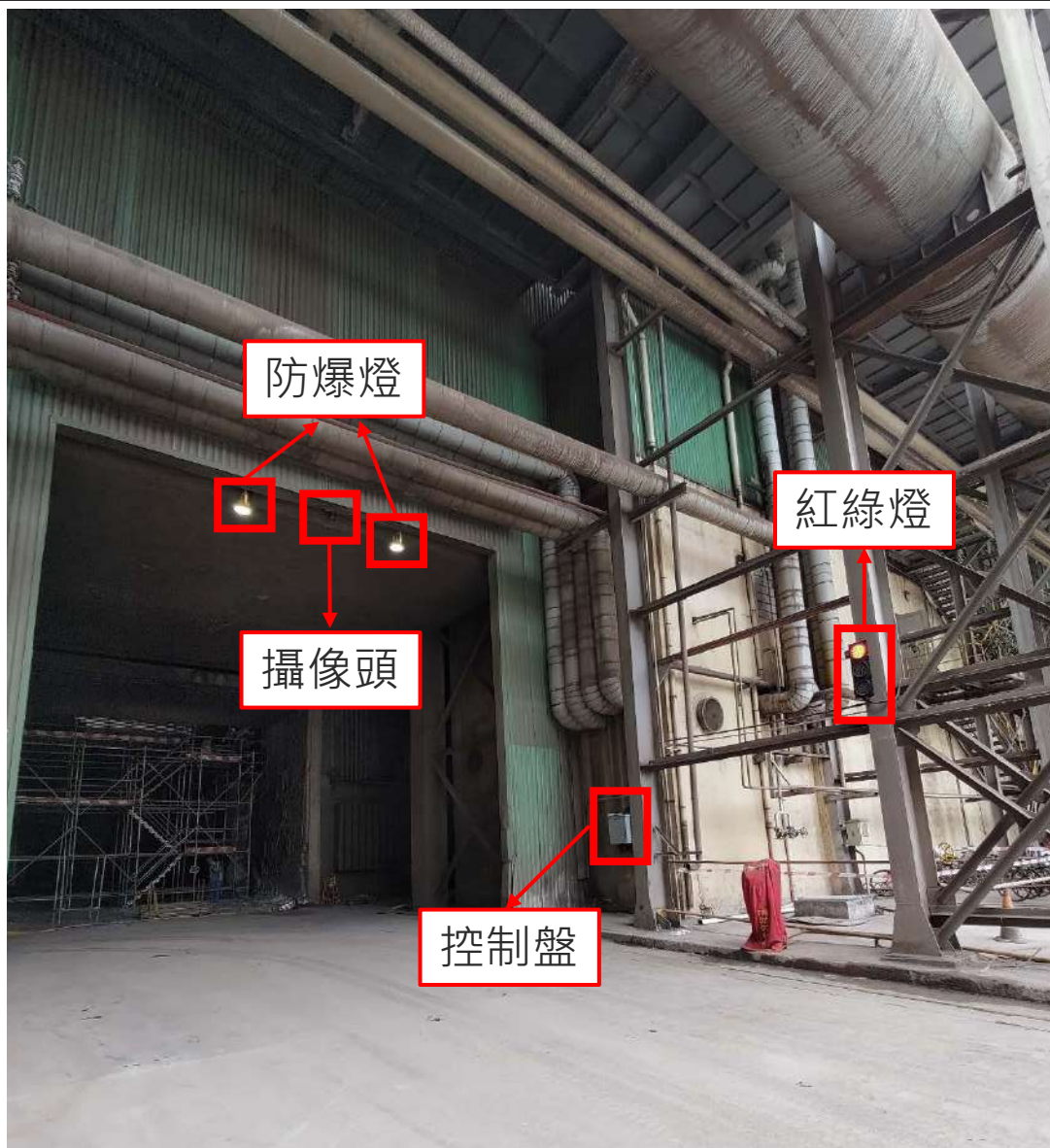
- 雨天時，罐車在入廠前會做倒水的動作，確保渣罐沒有積水。
- 現場作業人員會確認渣罐是否積水。





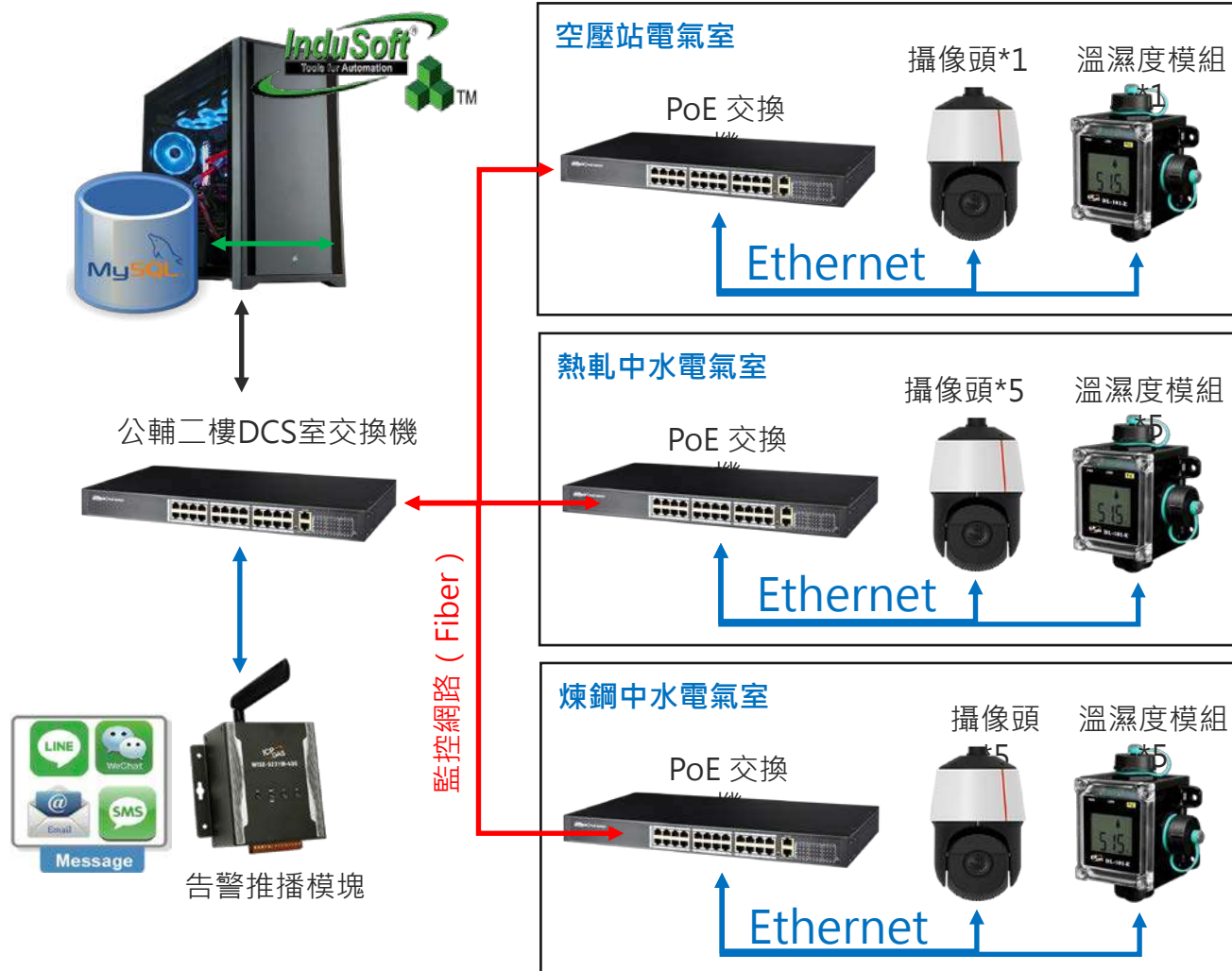
系統架構

- 報警箱
 - 無線遙控器: 由罐車司機配戴
 - 無線接收器: 接收無線遙控器信號，並發送至服務器
 - IO控制器: 控制三色燈
- 影像識別/事件管理平台
 - 監視器串流讀取
 - 渣罐影像識別
 - 事件通知: 三色燈
- 信息推送平台
 - 將渣罐圖片推送至微信



確認推送
內容





• 溫濕度監測系統

- 於每間需要監測溫度的房間內安裝溫濕度感測器，即時檢測室內的溫濕度。
- 透過室內網路，廠內光纖，將8個區域的溫濕度數據匯聚於公輔DCS室進行統一管理。

• 聯動影像

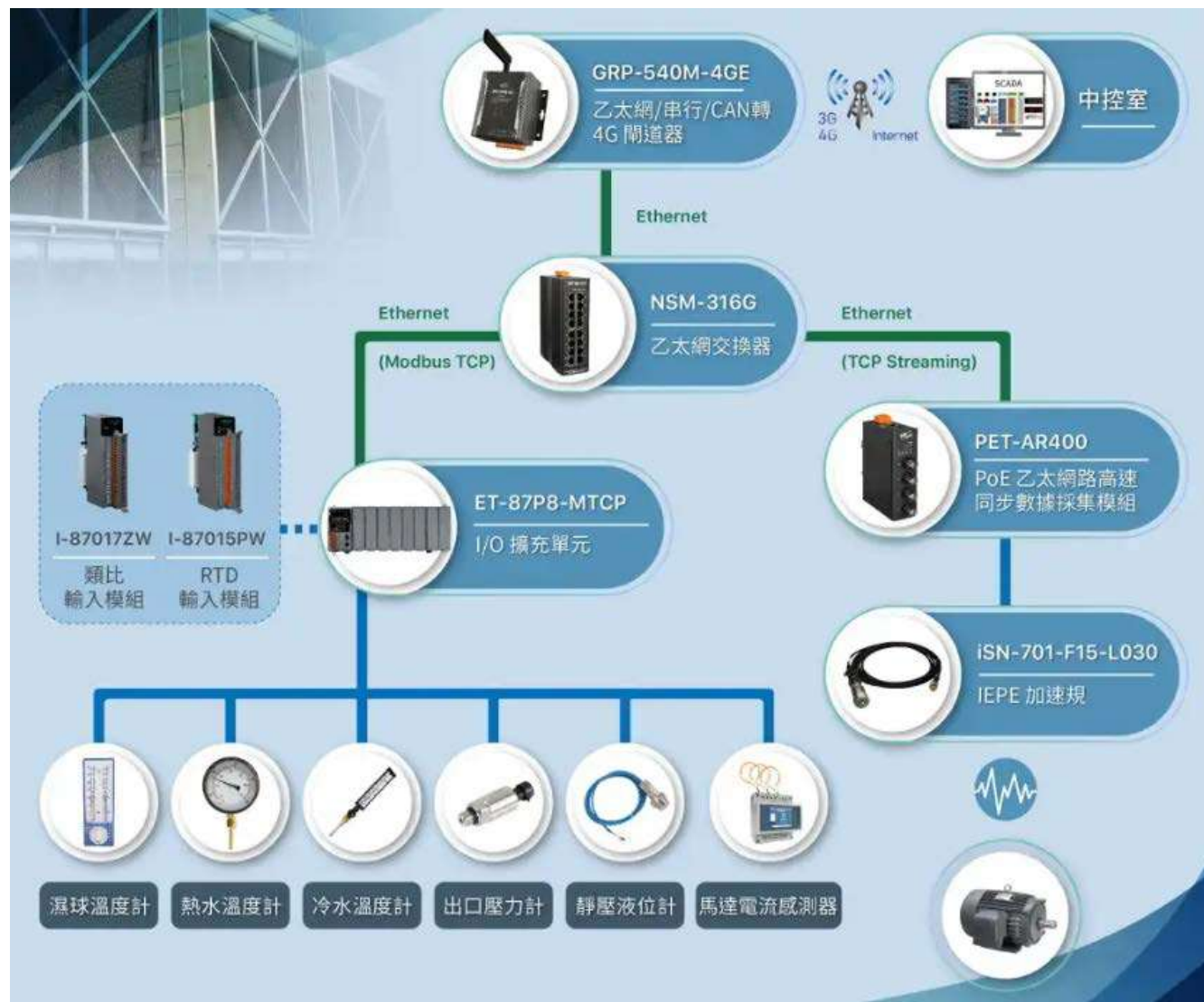
- 當後台監測到室內溫濕度異常，即刻聯動影像抓拍，人員不必刻意到現場查看

• 人機交互HMI

- 於操作室建制人機交互HMI。

• 系統網路

- 系統網路需由網路廠商調研確認。
- 若不滿足系統建制要求，應由專業網路施工廠商對現有網路進行完善。



泓格的智能冷卻水塔監測解決方案，過 IIoT 技術進行數據採集，進而達到水塔效能的即時運算、風扇傳動系統的故障診斷，以及水塔散熱系統的損傷鑑別。

- 即時數據採集

- 冷熱水溫度、濕球溫度、出口壓力、靜壓液位、散熱風扇之馬達電流。
- 加速規蒐集的散熱風扇系統之減速機和馬達振動數值。

- 行動數據傳輸

- 4/5G 無線通訊方式將所有的現場數據回傳至中控 SCADA 系統，進行後續水塔冷卻效能的分析、風扇傳動系統的故障診斷，以及水塔散熱系統的損傷鑑別。

- 實現預防保養

- 管理人員也能運用這些數據進行後續的分析，及早擬定預防保養策略。



泓格將儲油槽中感測器所獲取的油氣濃度電流訊號，利用 ZigBee 無線 I/O 模組及通訊技術，將現場資訊回傳中控室，為台灣最大石油供應商，提供煉油廠之氣體監測解決方案，克服廣大廠區的距離問題，以避免廠區的毒化災害危機。

- **即時數據採集**

- ZT-2017C 從感應器接收到的油氣濃度電流訊號轉換為可讀取的數值。

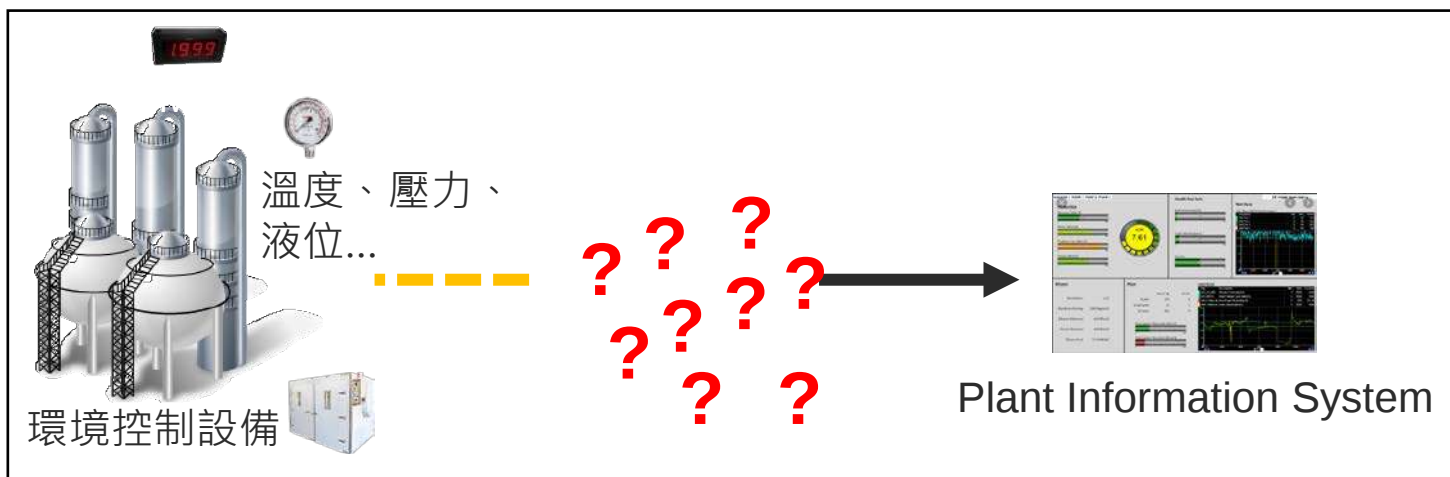
- **ZigBee 無線通訊傳輸**

- 適用於 10 ~ 700 公尺中長距離的自動控制與分散式系統，具有使用簡單、抗干擾力強、成本低、安全性高等特點，它支援大量網路節點與各種網路拓樸。
- 多樣化 ZigBee I/O 模組，保留系統接入其他感測器的擴展能力。

- **即時應對安全問題**

- 資料回送到中控端，由 SCADA 來進行油氣濃度資料監控與警報告警。

ICP DAS 化工廠 PI 系統整合



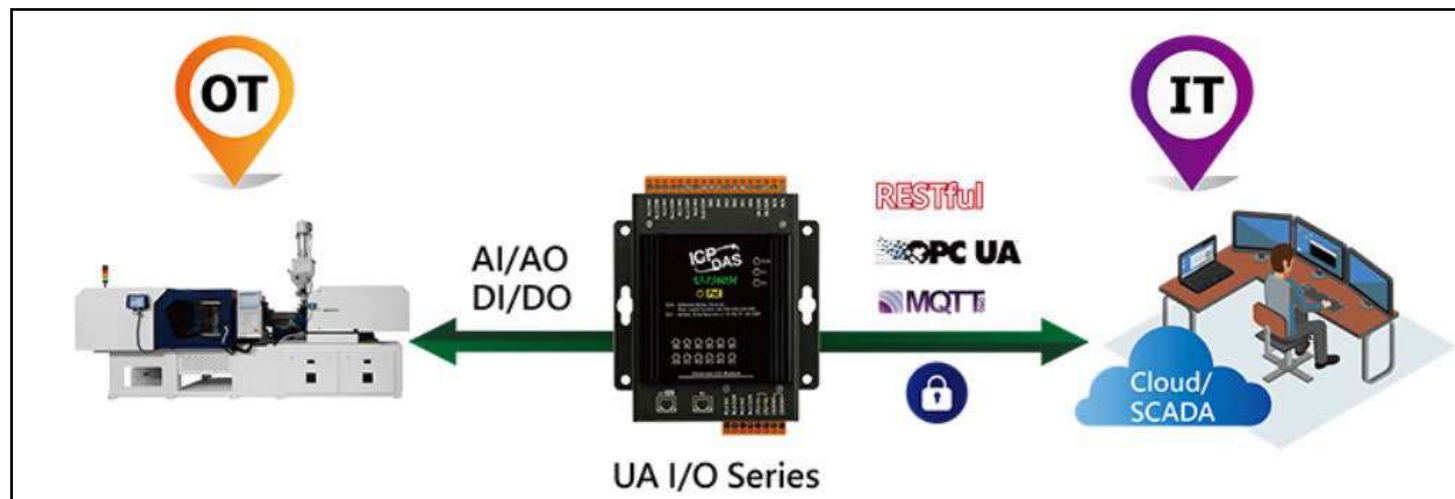
南部石化原料廠進行廠區資訊整合，透過各類 I/O 模組及通訊服務器擷取現場包含：設備狀態、公輔儀表、電力設備等資訊，並透過 OPC UA 標準協定回傳中控室，提供 PI System 進行分析及告警使用。

工廠存在問題

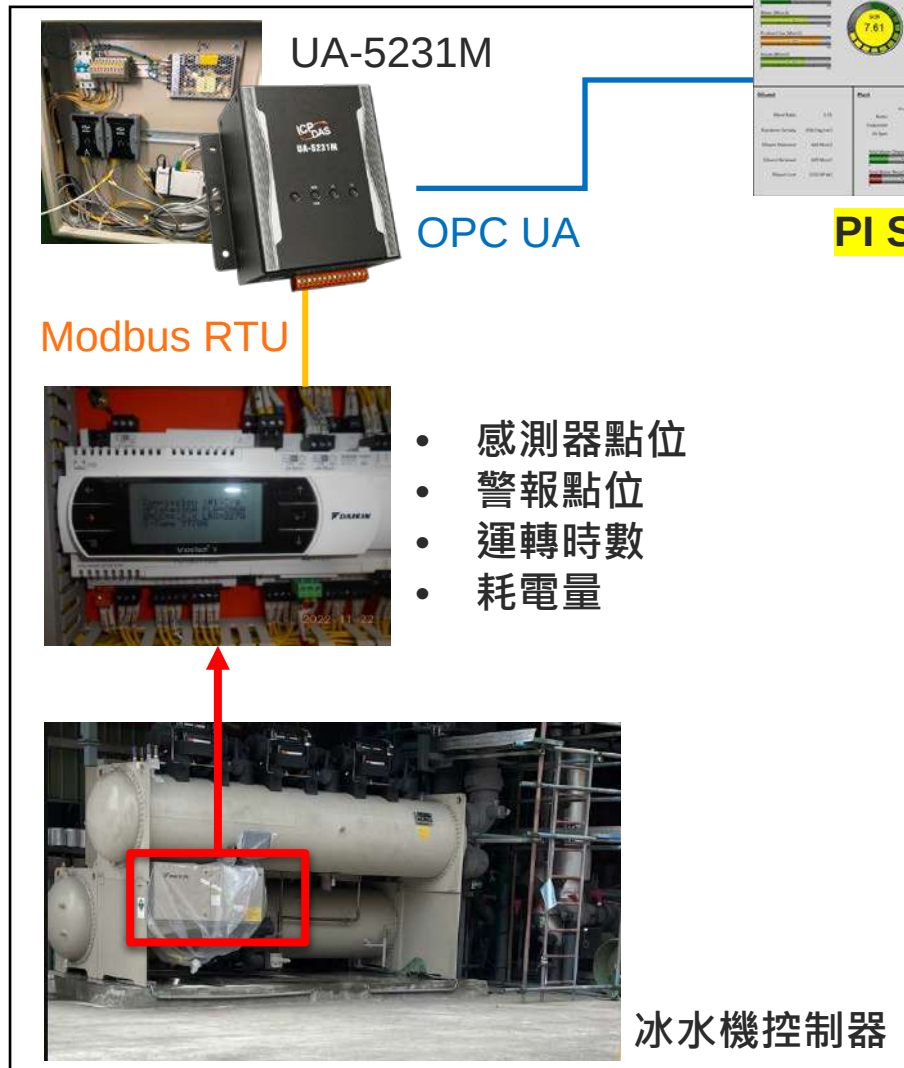
- 舊設備：傳統儀表不具備通訊能力，僅有數位及類比輸出可取得設備資訊。
- 新設備：各廠牌儀表設備協定不一，PI 整合不易，業主要求以 OPC UA 進行整合。

解決方案

- 整合數位/類比訊號及通訊協定，透過 UA 產品系列擷取資訊並統一以 OPC UA 提供 PI 使用。



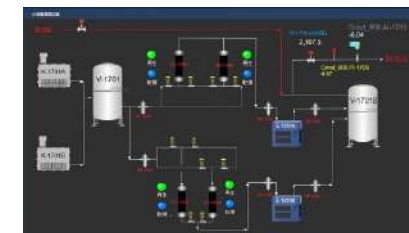
■ 冰水系統

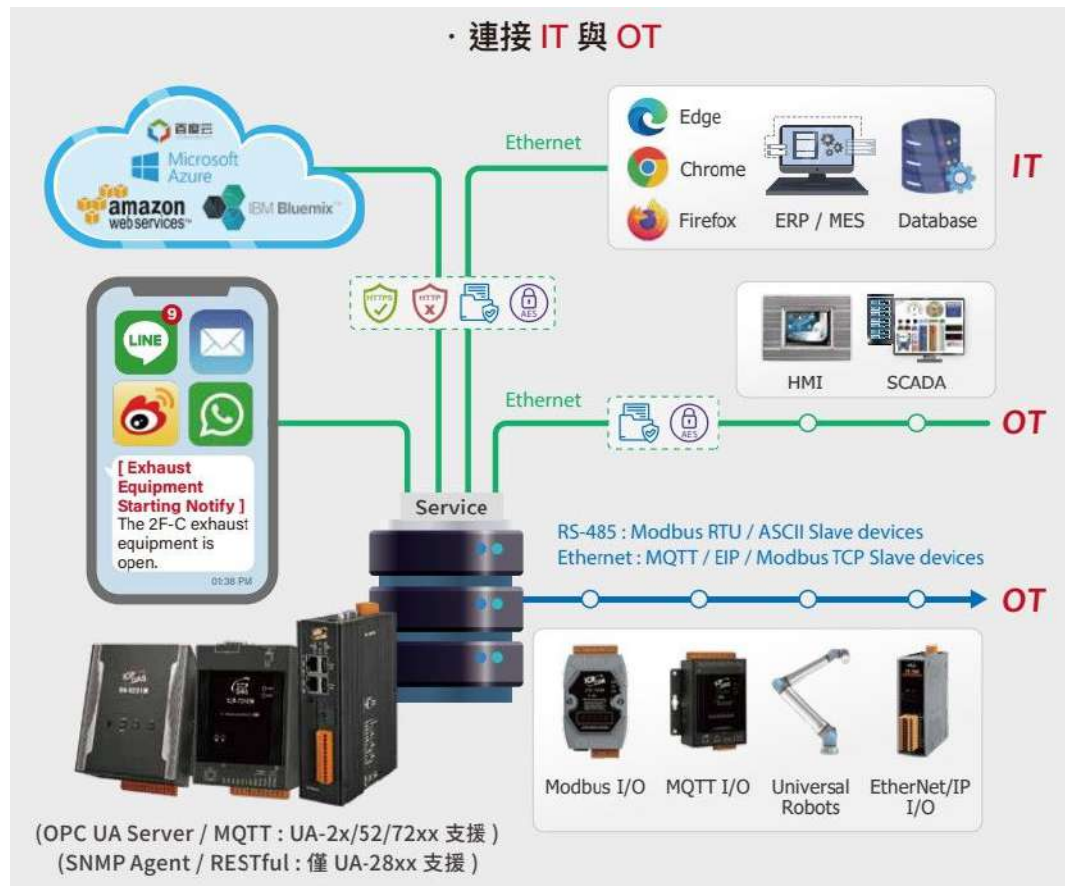


PI System

OPC UA

■ 空壓機系統





編號	應用	整合數據
1	冰水機監測	感測器點位、警報點位、運轉時數、耗電量
2	空壓機監測	壓力、溫度、流量、啟停狀態、異常狀態、乾燥狀態、再生狀態
3	產線電力	銅箔機台電力資訊、產線溫度資訊
4	消防受信總機	消防受信總機警報點狀態
5	冷卻水加藥狀態	導電度、PH值、ORP 氧化值、馬達運轉狀態
6	RO 水過濾狀態	電磁開關狀態、壓力、導電度、流量



控制盤內的機器、配線隨功能提升而增加，要檢測的部位也增加，但因巡檢不確實，隨之而來事故風險升高。為確保盤櫃安全、機房運行環境管理，導入 IoT 設備來建立零延時、零斷線的監測平台。

- 盤內溫度監測

- 紅外線溫度感測器，以非接觸、大面積持續監測盤內溫度。

- 人員勤務管理

- 刷卡報到及人員動態偵測，提升人員巡查及執勤效率。

- 即時資訊展示

- 即時資訊看板、邊緣運算控制器推送異常事件訊息。

需求

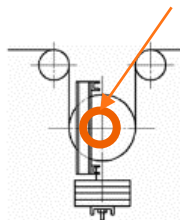
為避免輸送帶高溫火警，使用無線技術長時間監測輸送帶之軸承溫度及振動加速度，進一步評估該軸承之磨損狀況與使用壽命以利排修更換。

效益

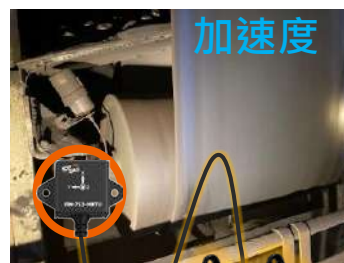
- iWSN 無線應用，省配線，改善方案可執行。
- 減低人力負擔及設備熱災害風險



軸承位置



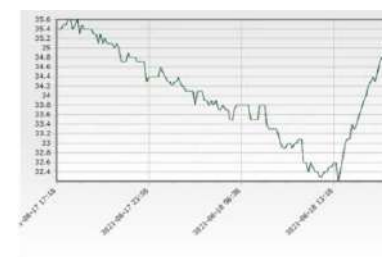
輸送帶拉緊裝置



磁鐵吸附



iWSN-200U



iWSN-100X-CLE + iXN-2VB3



iWSN-3020-TC-BT-IP65

433MHz

RS-485
MBRTU



控制中心



Industrial Automation Technology
Innovator and Enhancer.

Thank you for your listening.

If you have any questions, please feel free to contact us.

ICP DAS CO., LTD. 泓格科技股份有限公司



Tel / +886-3-5973366

Add / No. 111, Guangfu N. Rd., Hukou Township,
Hsinchu County 30351, Taiwan (R.O.C.)

Web / www.icpdas.com

Mail / sales@icpdas.com

