

背景

此公司為台灣前三大鋼鐵製造公司，也是唯一一座從原料煉製到成品出貨一貫化流程作業的工廠，在2014年時總產量更是達到全球第23位。生產鋼品除一般常見的粗鋼(佔總產量80%)外，發展高品質鋼品及特殊金屬材料，提昇整體產業鏈價值，為該公司首要目標。因此每到廠內汰換老舊製程設備時，前期的準備作業不單只有主體架構設計規劃，其儀電控制及高穩定度的後台中央監控系統更新，也是小組會議時討論重點項目之一。

冶鐵技術首要步驟是如何將原料(鐵砂)與助燃劑(煤)，及其他相關必要性材料送到高爐，以1500度高溫煉成鐵水。燒

結(Sinter)系統是負責此環節的重點關卡。將原粉鐵砂礦、石灰石、蛇紋石、焦炭粉等材料，混合燒結成5-50mm的塊狀礦後，用輸送帶方式送往高爐作冶鍊。

燒結系統 2.0 除了延續原IAS 3.0 物件導向模組化概念的優勢，更可以多元化運用於其他附屬系統之間，讓合併上下游生產製程方塊流程圖，於彈指之間即可輕鬆佈署完成。



目標

- 1 全天候生產線製程，保持監控系統的高穩定度
- 2 升級作業系統與 WW 軟體版本，以符合當代資安維護需求
- 3 中央監控系統及設備類型圖庫標準化
- 4 提供 OPC 通訊介面，讓生產部門獲取即時總產量
- 5 跨廠區資料分享，且兼具各廠獨立操作模式
- 6 以燒結工廠為中央資料中心，整合週邊附屬衛星系統

挑戰

- 1 設備屬性統一命名規則擬定、排除重覆命名sensor 訊號。
- 2 不同PLC通訊介面互相備援 (光纖 vs RJ-45 乙太網路)。
- 3 多重網路架構 (View Client / AOS / PLC)。
- 4 在限定時間內，快速新增大量現場週邊相關設備。
- 5 由於有四班操作人員交替使用系統，導致圖面會需要多次修改。
- 6 缺乏彈性架構，且缺少即時性備援機制。
- 7 設計出一目了然的燒結系統控制流程圖、主體設備與衛星設備對應狀態圖。
- 8 不同廠區間資料透通之安全性設計。
- 9 操作圖面太多單一圖層 (Graphic)，會導致切換畫面時間需多 1.5 秒等待時間。

產品與解決方案

- 1 Wonderware System Platform
- 2 Takebishi DeviceXPlorer OPC Server
- 3 Intel Team Server 網卡
- 4 FsGateway



功能需求

項次	功能	功能說明
1	工業化領域專業功能	1.1 即時訊息傳遞，以點對點通訊方式，達到即時回應需求。
		1.2 允許高運算需求及針對重要應用需求作備援機制。
		1.3 集中式警報架構與事件監控操作方式。
		1.4 資料層級的安全需求，保護工廠設備。
		1.5 提供開發人員與系統維護者審查的安全保護模式。
		1.6 在無圖控系統狀態下，也可經由攜帶型行動電話、廣播系統及電子郵件作即時性監控。
		1.7 可以在任何地方經由單一命名方式存取資料元件，不受傳統連接點的限制。
		1.8 可利用工廠資訊和管理者的功能，去描述特殊需求的行為和回應。
		1.9 可支援較慢和 / 或間段性資料網路。
		1.10 控制流程可即時修改，不影響現有設備運行狀況。
2	軟體通訊與連線設備功能	2.1 整合性的生產與企業管理系統。
		2.2 簡化在既有汰換系統及擴充系統設備時的輸入與搬移設定執行。
		2.3 增強在應用程式與系統中，針對缺乏系統架構的通訊方式，轉換成系統架構的維護功能。
		2.4 加強連結設備與通訊伺服器間的控制設備、應用開發及系統的支援性。
3	資料傳遞與可視化應用功能	3.1 內容管理工具。
		3.2 提供所有授權使用者即時資料流資訊。
		3.3 高效能處理資料庫與產品系統，提供從單一產品線資料到整廠設備，甚至整個企業的需求。經由資料壓縮方式可有效率的做資料存取，並經由自動執行方式來減少重複性工作。
		3.4 手動資料、實驗室系統、品質系統、遠端終端操控環境，均可作離線和最終資料的控管。
		3.5 提供產品歷史資料的事件和警報關聯性功能。
		3.6 資料傳遞和正常化。
		3.7 資料緩衝與彈性儲存，以及轉遞的功能。
		3.8 經由功能強大的成績監控方式，可以進行簡易和快速的設定。

項次	功能	功能說明
4	應用程式開發功能	4.1 在圖形化人機界面和生產執行系統中，提供廣泛彈性的軟體開發功能。
		4.2 進階的 ArchestrA 技術，提供以元件為基礎及產出標準的樣板來達到簡單使用應用程式的配件。
		4.3 SmartSymbol 技術增加了可重複使用的圖形方式。
		4.4 多元化的發展介面。
		4.5 支援同時多人開發環境。
		4.6 模組化-在工廠模組中可以應用在架構化的基礎。
		4.7 自訂所需的文件。
		4.8 提供一般性的安全功能。
		4.9 檢查和計算追蹤功能。
5	系統擴充性的管理與功能	5.1 Takebishi DeviceXPlorer OPC Server。
		5.2 Intel Team網卡。
		5.3 FsGatway。

系統架構

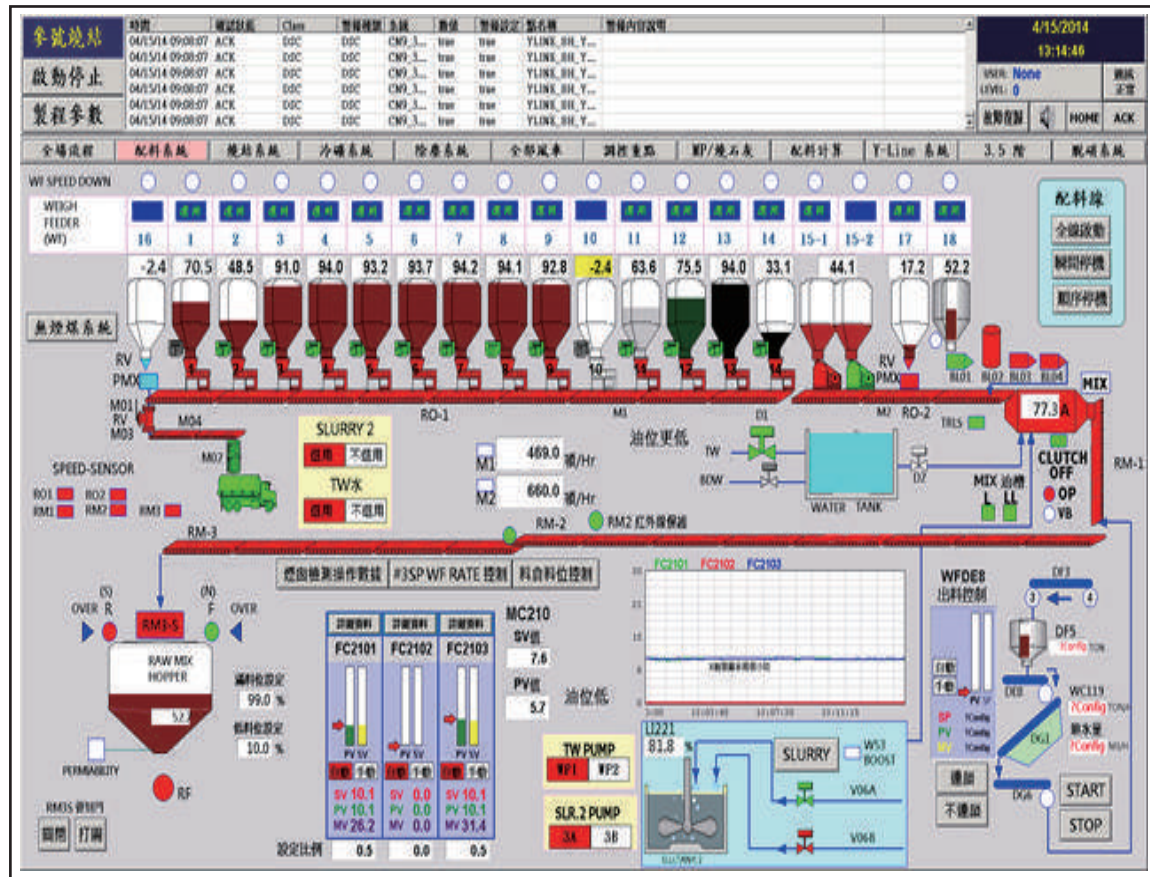
燒結系統 2.0

1. 將相同性質設備的屬性命名規則標準化。
2. 透過系統安全性認證，可支援多人線上編輯。
3. 以結構化屬性視窗，清楚呈現各條上下游產線設備對應關係。
4. 標準化開發樣版設計物件，大大提升重複使用可能性。
5. 三層備援機制，穩固系統可靠度。
6. 組織分層確實，簡化系統新增/修改/刪除步驟。
7. 簡化重點控制方塊流程圖，讓值班操作員清楚掌握製程現況。
8. 提供整合化訊息介面，為系統診斷不可或缺工具。
9. 歷史資料備援系統建立。

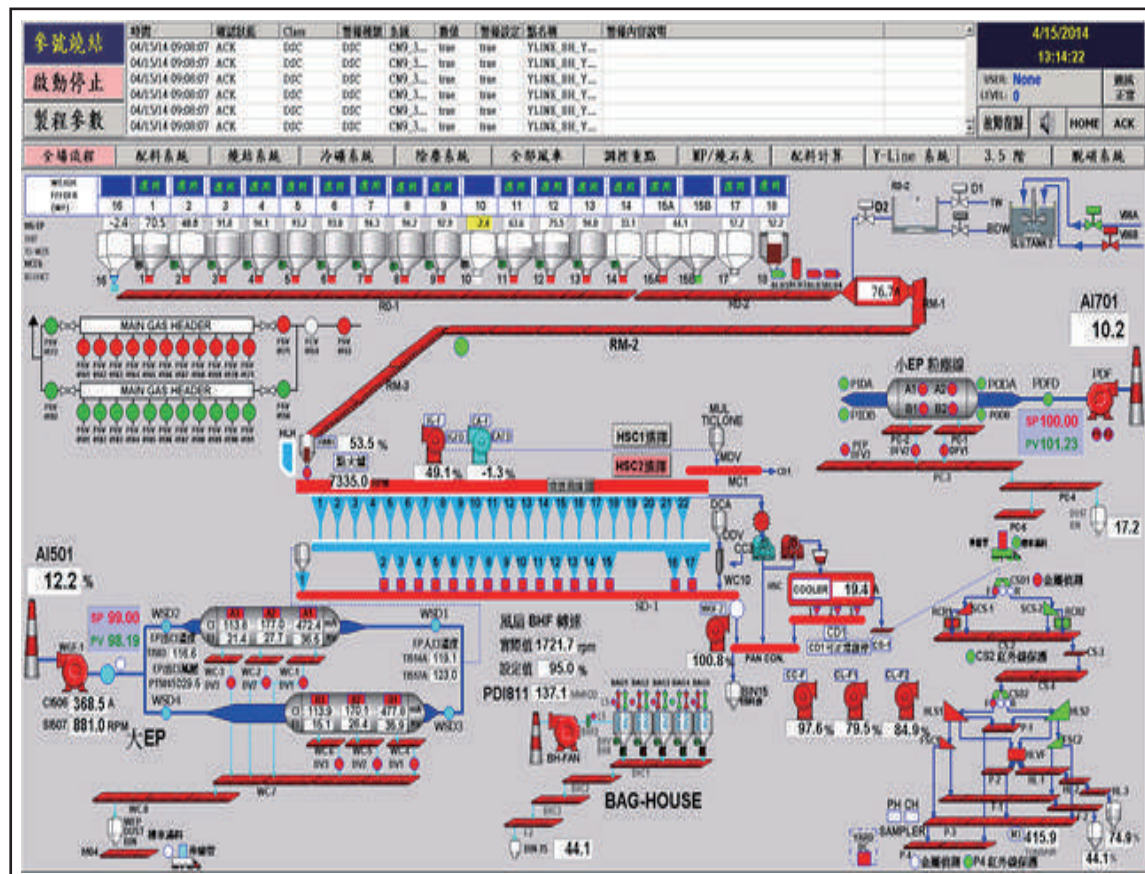
Application Story

鋼鐵產業

www.utitech.com.tw



燒結系統總覽圖



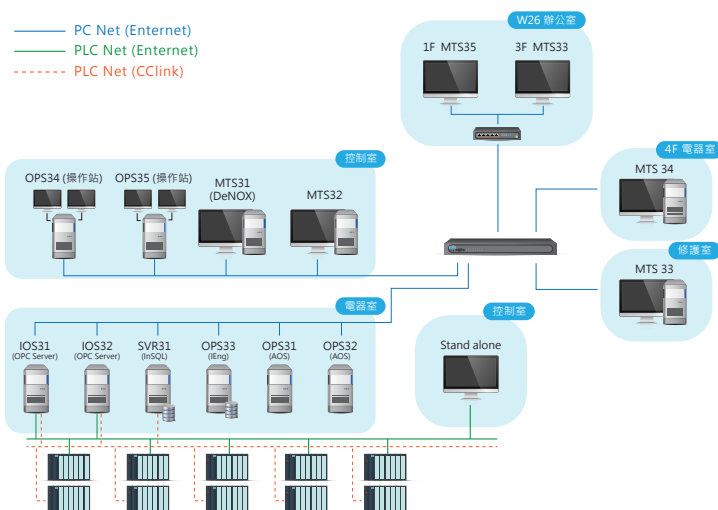
配料計算總覽畫面

集中整合性的管理方式

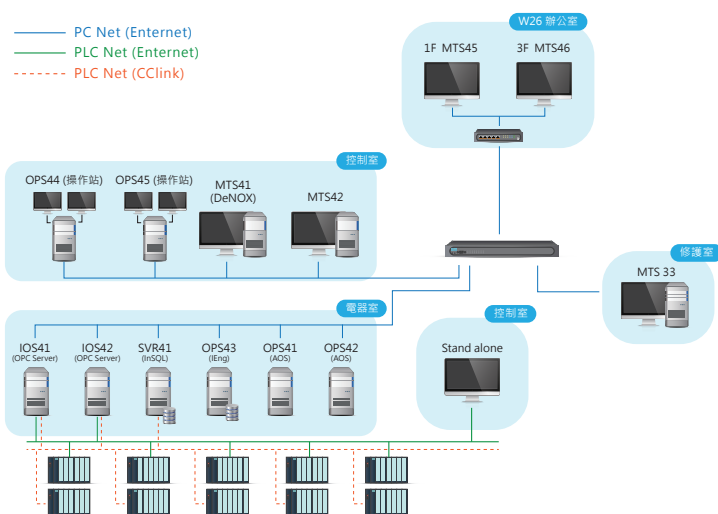
1. 提供高安全性的控管操作方式。
2. 清晰簡易的開發與應用方式。
3. 完善的線上資料庫系統管理機制。
4. 遠端派送佈署機制管理。
5. 即時性硬體架構分析控管。
6. 自訂整合式資料追蹤管理。

結論

為7天X24小時全天候不停機的工廠連續生產製程環境下，其高度穩定性及高彈性開發功能是首要達成條件。而簡化系統維護步驟更是讓分秒必爭的機台維運工程師視為基本要件。”減少電控系統失誤率，就是提高產能效率”在此全球產量第23大鋼鐵廠內部不單單只是表面呼出口號，在每個人員的工作崗位上更是時時刻刻提醒自己。燒結系統 2.0 所帶來的效益不僅僅超越傳統單機操作台所提供的機台訊號顯示。卓越的多元化開發環境、快速分類設備組織、多重化備援、24小時連續不中斷的運轉記錄、不斷增進的系統功能等，在燒結工場所留下的是令人驚嘆印象。



燒結三廠系統網路架構



燒結四廠系統網路架構