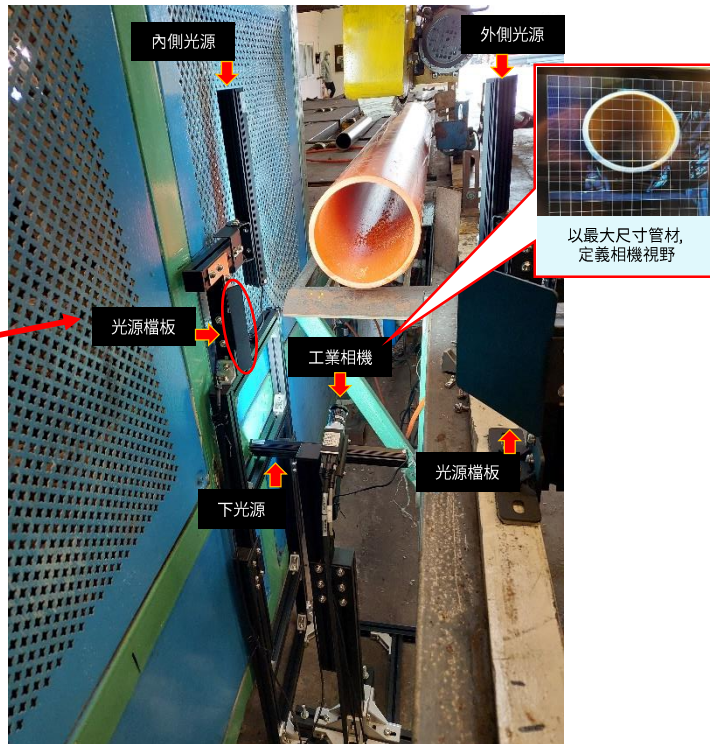
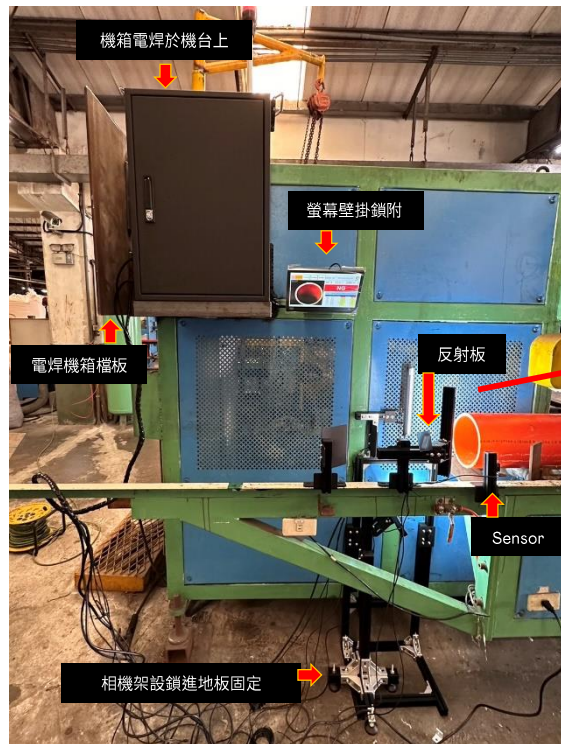


華夏海灣 管材規格量測

管材 AOI 檢測系統

#6號線 設備架設說明



管材 AOI 檢測系統

系統操作說明



HaloPX AOI 系統操作流程

1. 啟動 AOI 系統

- 電控箱上電後等待15~30秒, AOI 系統會自動開啟
- 啟動前確認鏡頭保護蓋是否打開

2. 選擇需檢測的管型規格

- 前置作業: 確認第1根的檢測管材規格符合CNS標準, 且無鋸屑

3. 檢測生產管材

- 點選UI的“厚度量測”或“外徑量測”(兩者皆會檢測)

4. 停止 AOI 檢測

- 點選UI的“即時畫面”

5. 關閉 AOI 系統

- 點選UI的左上紅色“電源按鈕”

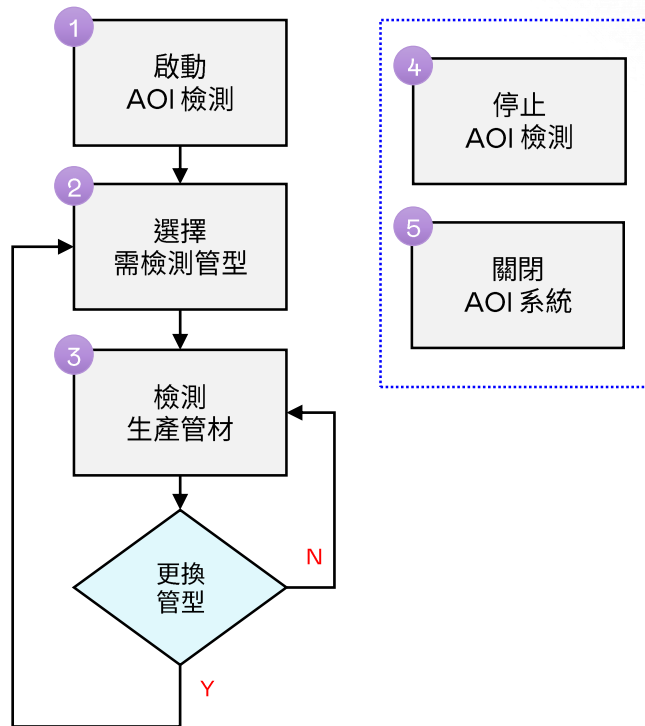


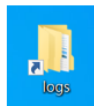
Fig. HaloPX AOI 系統操作流程圖

管材 AOI 檢測系統

AOI 檢測紀錄檔

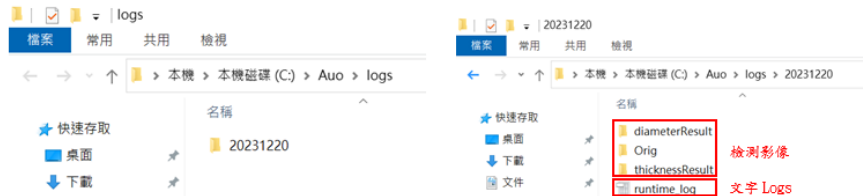
Step1. 開啟 logs 資料夾

- 預設桌面已建立捷徑
- 路徑：桌面 → 滑鼠雙擊 logs 資料夾



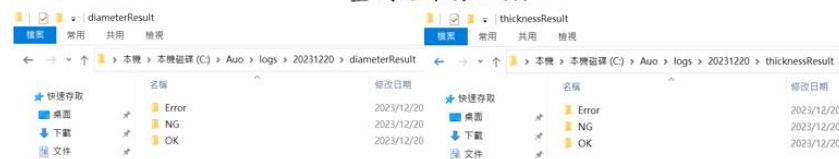
Step2. 依日期選擇量測結果資料

- 外層資料夾依年月日命名(例如:2023 年 12 月 20 號 → 20231220)
- 檢測紀錄分兩類：檢測影像&文字 Logs

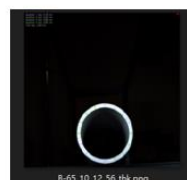


1. 檢測影像: Orig、diameterResult、thickmessResult

- diameterResult、thickmessResult 量測結果分三類: OK & NG & Error



- 檔案為.png 檔，前綴以『管材規格_24 吋制的時_分_秒_量測模式』命名
(例如:W-200 於 13 點 54 分 02 秒管徑結果 → W-200_13_54_02_dia)
註 1: 原圖為 orig.bmp，管厚量測結果為 thk.png，管徑量測結果為 dia.png



2. 文字 Logs:

- 存放在日期資料夾目錄下，儲存格式為.csv
- 欄位依序為：

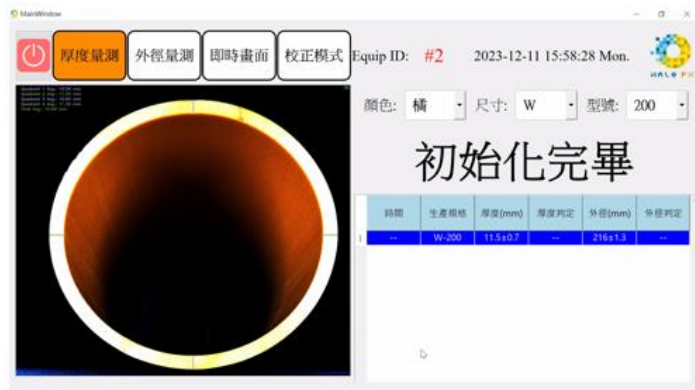
檢測時間、顏色、型號、尺寸、厚度標準值、厚度公差、第1~4象限厚度(4組)、平均厚度、厚度判定、
外徑標準值、外徑公差、第0~180度外徑(8組)、平均外徑、外徑判定

時間	顏色	型號	尺寸	厚度標準值(厚度公差)	第1象限	第2象限	第3象限	第4象限	厚度標準值(厚度公差)	外徑標準值(外徑公差)	23-203	45-225	68-240	90-270	113-290	135-315	158-330	外徑標準值(外徑公差)			
101210	Over	H9W	80	5.9	0.4	5.45	5.68	5.46	5.44	5.51	80	0.5	84.16	84	84.31	84.56	84.85	84.59	84.11	84.43	
101256	Over	B	65	4.5	0.4	5.76	6.06	5.86	5.85	5.88	80	0.5	89.72	89.48	89.65	90	90.32	90.33	90.07	89.59	89.89
101313	Over	B	80	5.9	0.4	5.76	6.06	5.86	5.85	5.88	80	0.5	89.72	89.48	89.65	90	90.32	90.33	90.07	89.59	89.89
101322	Over	B	80	5.9	0.4	5.92	6.18	5.95	5.94	6.01	80	0.5	90.81	90.07	90.91	91.29	91.61	91.66	91.47	90.98	91.21
101331	Over	B	80	5.9	0.4	5.69	5.93	5.75	5.68	5.76	80	0.5	87.73	87.66	87.96	88.08	88.43	88.51	88.24	87.86	88.06
101349	Over	B	80	5.9	0.4	5.87	6.05	5.98	5.85	5.94	80	0.5	89.72	89.67	90.07	90.22	90.61	90.68	89.91	90.17	89.80
101357	Over	B	80	5.9	0.4	6.07	6.27	6.21	6.05	6.15	80	0.5	93.11	93.14	93.44	93.69	94.09	94.25	94	93.47	93.65
101405	Over	B	80	5.9	0.4	6.29	6.51	6.35	6.31	6.38	80	0.5	96.67	96.57	96.81	97.18	97.77	97.81	97.59	96.9	97.16
101414	Over	B	80	5.9	0.4	5.76	5.97	5.95	5.76	5.86	80	0.5	89.02	88.95	89.22	89.37	89.72	89.8	89.65	89.15	89.36
101431	Over	B	80	5.9	0.4	5.76	5.97	5.95	5.76	5.86	80	0.5	89.02	88.95	89.22	89.37	89.72	89.8	89.65	89.15	89.36
101442	Over	B	80	5.9	0.4	5.76	5.95	5.95	5.76	5.85	80	0.5	89.02	88.95	89.22	89.37	89.72	89.8	89.65	89.15	89.36
101503	Over	E	200	11.2	0.7	5.76	5.97	5.95	5.76	5.86	200	1.3	88.02	88.05	89.22	89.37	89.72	89.8	89.65	89.15	89.36
101600	Over	E	200	11.2	0.7	5.71	5.95	5.95	5.76	5.84	200	1.3	88.92	88.95	89.22	89.37	89.72	89.8	89.65	89.02	89.33
101704	Over	E	200	11.2	0.7	5.71	5.97	5.95	5.76	5.85	200	1.3	88.92	88.95	89.22	89.37	89.72	89.8	89.65	89.15	89.35

管材 AOI 檢測系統

AOI 系統狀態說明

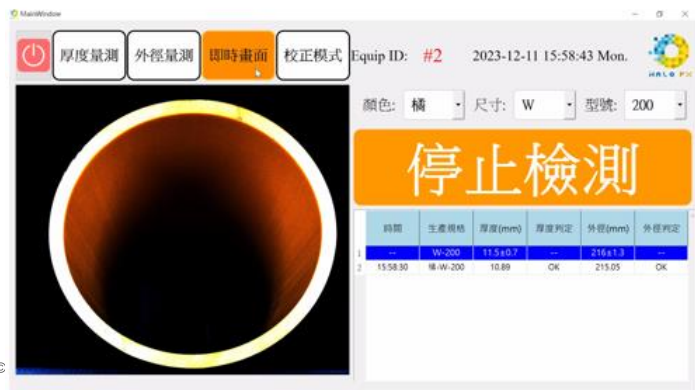
初始化完畢：啟動程式當下無任何量測記錄



OK：管厚及管徑量測結果符合規範



停止檢測：切換即時畫面、校正模式



NG：管徑或管厚度量測結果不符規範



管材 AOI 檢測系統

AOI 系統狀態說明

系統異常：運行中系統或 CCD 斷訊異常



註：畫面顯示 NO SIGNAL 表示無接收到 CCD 訊號。

#6號產線 驗收清單



AUO
AUO Digitech

Acceptance 硬體安裝簽收單

東達數位科技股份有限公司
TEL: 03-499-8800

客戶名稱:	華夏海運建材有限公司	友達數位窗口: 王瑞麟
專案名稱:	#6管材AOI影像辨識系統	安裝日期: 2023.12.22
驗收窗口:		簽收日期: 2023.12.22
建置項目:		

建设项目:

[illegible]

備註事項：

請確認數量、品項

客戶驗收簽名 Approved By

王翦¹²

本驗收單為硬體安裝驗收依據

✓ 功能驗收

重複性驗證

系統穩定性 驗證

CGPC 管材规格量测专家

CGPC 管材規格量測專案							
-#6產線 驗收確認單-							
驗收日期: 2024/01/02							
匯入號碼: #6產線							
項次	項目	說明	操作廠商	廠面驗結簽名	CGPC 驗結簽名	CGPC 驗收簽名	完成日期
1	支援AOI管材厚度量測	量測點位: 0°、23°、45°、68°、90°、113°、135°、158°、180°、203°、225°、248°、270°、293°、315°、338° [註明值] 功能敘述: 將1個量測點位分成4個影像族群組,每個族群組依影像後取平均值,最後將4個族群組的平均值取平均 [註明值輸出] ,若其中一數值NG,則判定該管NG 輸出數值最小單位值 0.01mm	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
2	支援AOI管材外径量測	量測外徑: [0°~180°]、[23°~203°]、[45°~225°]、[68°~248°]、[90°~270°]、[113°~293°]、[135°~315°]、[158°~338°] [註明值] 功能敘述: 測出外徑數值依大小排序,輸出 最大值/最小值/平均值 [註明值輸出] ,若其中一數值NG,則判定該管NG 輸出數值最小單位值 0.01mm	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
3	量度AOI量測畫面	顯示前一筆AOI厚度、外径量測影像 顯示相機即時畫面	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
4	支援UI設定產品規格	提供UI設定除溫度使用者設定,產品型號/顏色/規格 若生產時有更換管材規格,無須透過介面設定直接更換產品類別	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
5	提供尺厚標準量測值	提供尺厚標準量測值規格,使用者可依需求調整 [選填以下任意值組列] 顏色範圍 灰色 / 棕色 / 藍黑色 管材規格範圍: A管: A-80 / A-90 / A-100 / A-125 / A-150 / A-200 B管: B-90 / B-100 / B-125 / B-150 / B-200 W管: W-80 / W-100 / W-125 / W-150 / W-200 E管: E-80 / E-100 / E-125 / E-150 / E-200 L管(前管管口): E-80S / E-100S / E-125S / E-150S / E-200S / L管(後管管口): E-80S / E-100S / E-125S / E-150S / E-200S / ES1管: ES1-80 / ES1-100 / ES1-125 / ES1-150 ES1管(前管管口): ES1-80 X / ES1-100 X / ES1-125 X / ES1-150 X ES1管(後管管口): ES1-80 S / ES1-100 S / ES1-125 S / ES1-150 S HW管: HW-80 / HW-100 / HW-125 / HW-150 / HW-200 RW管: R-125 / R-150 / R-200	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
6	輸出量測記錄檔	輸出量測記錄檔: 影像檔 (.jpg) & 文字檔 (.csv)	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
7	紀錄檔容量管理	自動刪除久遠的紀錄檔,儲存時間≥180天,容量≥300GB	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
8	系統狀態顯示	以管架顏色對應系統狀態 紅色:AOI量測判定NG / 綠色:系統正常 / 黃色:系統異常	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
9	重複性指標驗證	驗證管架規格: 顏色範圍 [註明值] 顏色範圍 (3種): 灰色 / 棕色 / 藍黑色 (1). A-80、90 / 100 (2種) (2). A-80、90 / 100 (2種) (3). B-90、200 (1種) (4). B-80、90 / 100 (2種) (5). B-80、100 / 200 (2種) (6). E-80 (1種) (7). HW-80 / 100 / 200 (3種) 驗收指標: 計算方式: [重複性範圍] / PVC管厚度公稱範圍] x100% 驗收方式: (1)事先切下需驗收管材於 切斷線區 ,於管材量測點位上刻上紀錄 (2)人工量測,專人員以尺尺量測各標記點5次,紀錄結果並計算指標 (尺厚度量測使用有貫穿並超過之遊標卡尺或包含商標供應由實驗室認證之遊標卡尺 •量測數值最小單位值0.01mm) (3)程式量測手動放置管材於破口後指定位置並對準標記點處於 量架 ,程式量測各標記點5次,紀錄結果並計算指標 (4)利用程式量測與人工量測的管材「厚度」與「外徑」指標 重複性係數與系統重複性符合度: 低於 5%,人工量測才判定合格 驗收值量測誤差值度: 0°、90°、180°、270°與 兩側公差: 0°~180°、90°~270°	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		
10	系統穩定性驗證	驗收規格-顏色測試時間至少1個工作天	ADT AUO	陳毅志 林仕杰	王添簡		

01/02
通過驗收

01/15
已進行

預計01/22
補測3根

截至 01/18
穩定運行

01/02
通過驗收

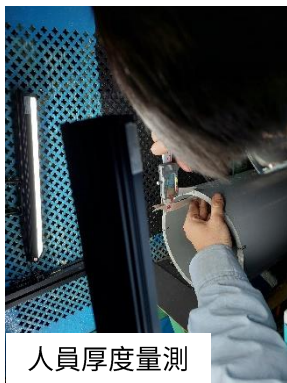
01/15
已進行

預計01/22
補測3根

截至 01/18
穩定運行

管材 AOI 檢測系統

2024/01/15 #6號線重複性驗證



No	驗證管規	驗證項目	人員量測重複性 (允差精密度)	程式量測重複性 (允差精密度)	備註
1	橘 A 80	厚度	0.4200	0.3012	
		外徑	1.8745	0.3012	
2	橘 A 100	厚度	0.2248	0.4700	*
		外徑	1.7502	0.5045	
3	橘 A 200	厚度	0.1844	0.5101	*
		外徑	0.5177	0.3187	
4	灰 A 80	厚度	0.2871	0.0000	
		外徑	2.0785	0.0000	
5	灰 A 100	厚度	0.1541	0.0000	
		外徑	2.5655	0.0000	
6	灰 B 200	厚度	0.2734	0.0000	
		外徑	0.9028	0.0000	
7	橘 B 80	厚度	0.3349	0.2974	
		外徑	0.7868	0.1807	
8	橘 B 100	厚度	0.2420	0.2380	
		外徑	0.8881	0.2876	
9	橘 B 200	厚度	0.3768	0.1862	
		外徑	2.3077	0.1465	
10	灰 B 100	厚度	0.3336	0.0000	
		外徑	0.9645	0.0000	
11	灰 B 200	厚度	0.1782	0.1054	
		外徑	0.3979	0.1084	
12	灰 E 80	厚度	0.2126	0.1130	
		外徑	1.4564	0.0000	
13	藍 HIW 80	厚度	0.3985	0.5029	*
		外徑	1.2729	0.2952	
14	藍 HIW 100	厚度	0.3804	0.2545	
		外徑	0.7217	0.0000	
15	藍 HIW 200	厚度	0.2321	0.1173	
		外徑	0.5626	0.0987	

註1: 驗收指標(允差精密度) = 重複性範圍 / (產品公差*2)

註2: 厚度的驗收指標計算方式 = 4點厚度的平均允差精密度

註3: 外徑的驗收指標計算方式 = 2線外徑的平均允差精密度

3 根管材未通過驗證，已調整程式，待 01/22 再次驗證



Tap Into The Possibilities

AUO