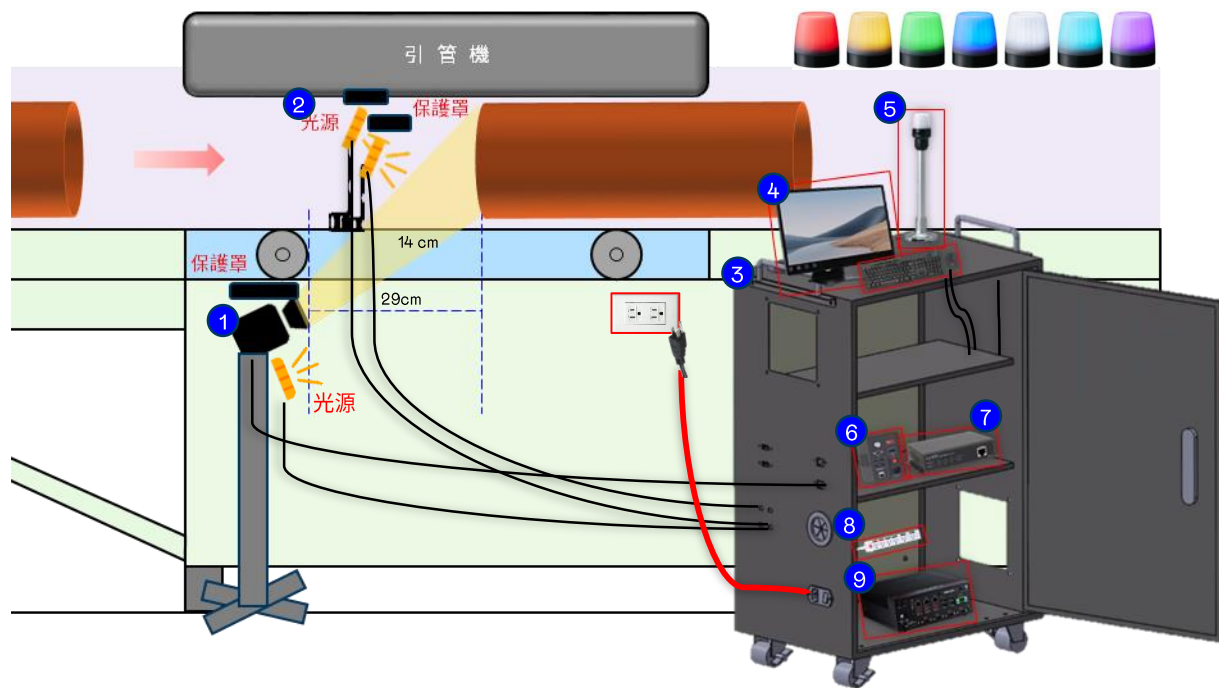


華夏海灣 管材規格量測

管材規格量測

硬體架設示意圖



No	硬體項目	數量
1	工業相機 & 支架 & 保護蓋	1 組
2	光源 & 支架 & 保護蓋	3 組
3	移動式電控箱	1 台
4	螢幕 & 鍵鼠組	1 組
5	七色警示燈	1 組
6	光源控制器	1 台
7	PoE 網路供電交換器	1 台
8	電源延長線	1 條
9	工業電腦	1 台

註1: 放口機拉管二號輪需拆卸, 三號輪後移 (由華夏協助)

註2: 鋸屑需移除, 避免遮擋相機視野

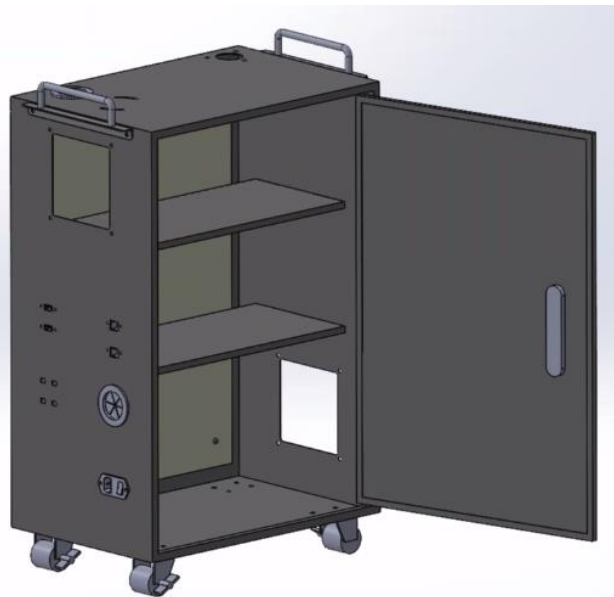
註3: 機台周圍需提供1個 3孔110V電源

註4: 硬體架設位置需符合AUO定義

管材規格量測

移動式電控箱設計

優點: 耐用年限長 / 走線便捷可靠



附煞車滾輪



管材規格量測

驗收清單 (1/3)

No.	項目	內容	目標	備註
1	驗收 產品範疇	<div><p>灰色</p></div> <div><p>橘紅色</p></div> <div><p>藍黑色</p></div> <ul style="list-style-type: none">● 產線機台(共2台): 2號線與6號線● 管材規格範圍 註1-1● 管色範圍 (3種): 灰色 / 橘紅色 / 藍黑色 (如上圖示意)● 前後根管材觸發引管機的最短時間間隔: 約1分鐘 (2號線生產管材規格A-80)● 驗收數量: 上述3種顏色管材其最小與最大管徑規格各挑選1根, 共6根<ul style="list-style-type: none">● ***待列出挑選的6根管材型號與規格***	符合 產品範疇	<p>註1-1: 2號線與6號線管材規格範圍 (2023/08/28 華夏更新)</p> <ol style="list-style-type: none">1. A管: A-65 / A-80 / A-90 / A-100 / A-125 / A-150 / A-2002. B管: B-65 / B-80 / B-100 / B-125 / B-150 / B-2003. W管: W-65 / W-80 / W-100 / W-125 / W-150 / W-2004. E管: E-65 / E-80 / E-100 / E-125 / E-150 / E-2005. E管(弱電管X): E-80X / E-100X / E-125X / E-150X / E-200X6. ES1管: ES1-80 / ES1-100 / ES1-125 / ES1-1507. ES1管(弱電管X): ES1-80X / ES1-100X / ES1-125X / ES1-150X8. HIW管: HIW-80 / HIW-100 / HIW-125 / HIW-150 / HIW-2009. R管: R-125 / R-150 / R-20010. 捲心管: 3**6.5 / 3**5 <p>註1-2: 若部分管材無法於驗收當日準備, 則其不列入驗收範圍</p> <p>註1-3: 需於交機後4週內進行驗收</p> <p>註1-4: 有鋸屑狀況的管材不列入驗收範圍</p>

管材規格量測

附錄 - PVC管尺度標準

PVC管及耐衝管(不增厚)尺度標準

規格	厚度	外徑	出口長度
VU(A管)			
(最小值)			
A-40	2.0±0.2	48±0.2	55
A-50	2.0±0.2	60±0.2	63
A-65	2.5±0.3	76±0.3	64
A-80	3.0±0.3	89±0.3	64
A-90	3.4±0.3	100±0.4	75
A-100	3.5±0.4	114±0.4	84
A-125	4.5±0.4	140±0.5	104
A-150	5.5±0.4	165±0.5	132
A-200	7.0±0.5	216±0.7	200
A-250	8.4±0.6	267±0.9	250
A-300	9.9±0.7	318±1.0	300
A-350	11.2±0.7	370±1.2	350
A-400	12.6±0.8	420±1.3	400

自來水活套接口插入界限(mm)			
標準管徑	最小值	最大值	
W-40	57	107	
W-50	156	200	
W-65	156	220	
W-80	166	220	
W-100	179	230	
W-125	191	245	
W-150	201	250	
W-200	222	270	
W-250	248	290	
W-300	272	310	
W-350	292	330	
W-400	312	350	

單端口TPC口插入界限(mm)	
標準管徑	插入界限
50	75
65	85
80	100
100	125
125	150
150	165
200	220

規格	厚度	外徑	出口長度
VP(B管)			
(最小值)			
B-13	2.5±0.3	18±0.2	26
B-16	3.0±0.3	22±0.2	30
B-20	3.0±0.3	26±0.2	35
B-25	3.5±0.4	32±0.2	40
B-30	3.5±0.4	38±0.3	44
B-40	4.0±0.4	48±0.3	55
B-50	4.5±0.4	60±0.4	63
B-65	4.5±0.4	76±0.5	64
B-80	5.9±0.4	89±0.5	64
B-100	7.1±0.5	114±0.6	84
B-125	7.5±0.5	140±0.8	104
B-150	9.6±0.7	165±1.0	132
B-200	11.0±0.7	216±1.3	200
B-250	13.6±0.9	267±1.6	250
B-300	16.2±1.1	318±1.9	300
B-350	19.3±1.3	370±2.2	350
B-400	22.0±1.5	420±2.6	400

耐衝擊活套管插入界限(mm)			
標準管徑	最小值	最大值	
HIW-50	156	200	
HIW-65	156	220	
HIW-80	166	220	
HIW-100	179	230	
HIW-125	191	245	
HIW-150	201	250	
HIW-200	222	270	
HIW-250	248	290	
HIW-300	272	310	
HIW-350	292	330	
HIW-400	312	350	

發佈單位：生技課
發佈時間：2020.03.11

規格	厚度	外徑	出口長度
W管			
(最小值)			
W-13	2.5±0.2	18±0.2	26
W-16	3.0±0.3	22±0.2	30
W-20	3.0±0.3	26±0.2	35
W-25	3.5±0.3	32±0.2	40
W-30	3.5±0.3	38±0.3	44
W-40	4.0±0.3	48±0.3	55
W-50	4.5±0.4	60±0.4	63
W-65	4.5±0.4	76±0.5	64
W-80	5.9±0.4	89±0.5	64
W-100	7.0±0.4	114±0.6	84
W-125	7.5±0.5	140±0.8	104
W-150	9.6±0.6	165±1.0	132
W-200	11.5±0.7	216±1.3	200
W-250	14.2±0.9	267±1.6	250
W-300	17.0±1.1	318±1.9	300
W-350	19.3±1.3	370±2.2	350
W-400	22.0±1.5	420±2.6	400

規格	厚度	外徑	出口長度
HIW耐衝擊管			
(最小值)			
HIW-13	2.5±0.2	18±0.2	26
HIW-16	3.0±0.3	22±0.2	30
HIW-20	3.0±0.3	26±0.2	35
HIW-25	3.5±0.3	32±0.2	40
HIW-30	3.5±0.3	38±0.3	44
HIW-40	4.0±0.3	48±0.3	55
HIW-50	4.5±0.4	60±0.4	63
HIW-65	4.5±0.4	76±0.5	64
HIW-80	5.9±0.4	89±0.5	64
HIW-100	7.1±0.5	114±0.6	84
HIW-125	8.1±0.6	140±0.8	104
HIW-150	9.6±0.6	165±1.0	132
HIW-200	11.2±0.7	216±1.3	200
HIW-250	13.9±0.9	267±1.6	250
HIW-300	16.6±1.1	318±1.9	300
HIW-350	19.3±1.3	370±2.2	350
HIW-400	22.0±1.5	420±2.6	400

單位：mm			
規格	厚度	外徑	出口長度
E管			
(最小值)			
E-13	2.0±0.2	18±0.2	30
E-16	2.0±0.2	22±0.2	35
E-20	2.0±0.2	26±0.2	35
E-25	3.0±0.3	32±0.3	45
E-35	3.5±0.4	42±0.3	41
E-40	3.5±0.4	48±0.4	52
E-52	4.0±0.4	60±0.5	67
E-65	4.5±0.4	76±0.5	89
E-80	5.5±0.4	89±0.5	98
E-100	7.0±0.5	114±0.6	139
E-125	7.5±0.5	140±0.8	148
E-150	9.2±0.7	165±1.0	163
E-200	11.2±0.7	216±1.3	215
ES1-80	3.0±0.3	89±0.5	98
ES1-100	4.0±0.4	114±0.6	139
ES1-125	4.5±0.4	140±0.8	148
ES1-150	5.5±0.4	165±1.0	163

規格	厚度	外徑	出口長度
厚層發泡管			
(最小值)			
FB-50	4.3±0.2	60±0.15	67
FB-65	4.7±0.2	76±0.18	89
FB-80	5.7±0.3	89±0.20	98
FB-100	7.0±0.4	114±0.23	139
FB-125	7.4±0.4	140±0.25	148
FB-150	8.4±0.4	165±0.28	163
FB-200	9.5±0.5	216±0.38	215

規格	厚度	外徑	出口長度
R管			
(最小值)			
R-125	3.5±0.2	140±0.8	148
R-150	4.0±0.3	165±1.0	163
R-200	5.0±0.4	216±1.3	215
R-250	7.1±0.5	267±1.6	245
R-300	8.6±0.6	318±1.9	305
R-350	10.0±0.7	370±2.2	320
R-400	12.1±0.9	420±2.6	425

註1-1: 2號線與6號線管材規格範圍 (2023/08/28 華夏更新)

1. A管: A-65 / A-80 / A-90 / A-100 / A-125 / A-150 / A-200
2. B管: B-65 / B-80 / B-100 / B-125 / B-150 / B-200
3. W管: W-65 / W-80 / W-100 / W-125 / W-150 / W-200
4. E管: E-65 / E-80 / E-100 / E-125 / E-150 / E-200
5. E管(弱電管X): E-80X / E-100X / E-125X / E-150X / E-200X
6. ES1管: ES1-80 / ES1-100 / ES1-125 / ES1-150
7. ES1管(弱電管X): ES1-80X / ES1-100X / ES1-125X / ES1-150X
8. HIW管: HIW-80 / HIW-100 / HIW-125 / HIW-150 / HIW-200
9. R管: R-125 / R-150 / R-200
10. 捲心管: 3"×6.5 / 3"×5

目前無此3種管材的尺度標準表

- E管(弱電管X)
- ES1管(弱電管X)
- 捲心管

管材規格量測

驗收清單 (2/3)

No.	項目	內容	目標	備註
2	驗收系統功能	 <p>1) AOI管材厚度量測: 量測16個點位, 去極值後輸出5個數值 註2-1 & 註2-2</p> <p>2) AOI管材外徑量測: 量測8條直徑, 去極值後輸出3個數值 註2-3 & 註2-4</p> <p>3) 查看AOI量測畫面: 相機即時畫面 & 前一筆AOI量測影像</p> <p>4) 設定產品類別與產品規格 註2-5</p> <p>5) 輸出量測紀錄檔: 影像檔 (.jpg) & 文字檔 (.csv) 註2-7</p> <p>6) 記錄檔容量管理: 超過指定容量與時間, 自動刪除最久遠的紀錄檔 註2-8</p> <p>7) 系統狀態顯示: 以警示燈顏色對應系統狀態 註2-9</p>	實現定義功能	<p>註2-1: 厚度量測點位 (16個) 0° & 23° & 45° & 68° & 90° & 113° & 135° & 158° & 180° & 203° & 225° & 248° & 270° & 293° & 315° & 338°</p> <p>註2-2: 厚度輸出值 (5個): 將16個厚度數值依大小排序, 去除6個極大值與6個極小值, 輸出其餘4個值與平均值</p> <p>註2-3: 外徑量測點位 (8個) [0°-180°] & [23°-203°] & [45°-225°] & [68°-248°] & [90°-270°] & [113°-293°] & [135°-315°] & [158°-338°]</p> <p>註2-4: 外徑輸出值 (3個): 將8個外徑數值依大小排序, 去除3個極大值與3個極小值, 輸出其餘2個值與平均值</p> <p>註2-5: 若生產時有更換管材規格, 需透過程式介面設定更換產品類別</p> <p>註2-6: 程式量測頻率為1分鐘</p> <p>註2-7: 量測結果依尺度標準標註: Under Spec. / Fit Spec. / Over Spec.</p> <p>註2-8: 記錄檔容量 ≥ 300GB & 紀錄檔儲存時間 ≥ 180天</p> <p>註2-9: 紅色-系統異常 / 綠色-系統正常 / 黃色-AOI量測判定為"不"合規</p>

管材規格量測

驗收清單 (3/3)

No.	項目	內容	目標	備註																				
3	驗收AOI量測解析度	<p>※ 驗證目的: 判斷此量測工具的最小刻度顯示值</p> <p>※ 解析度計算方式: 顯示範圍</p> <p>※ 驗收方式:</p> <p>於機台上指定位置^{註3-1}架設指定工業相機，於檢測平面放置尺規，以工業相機拍攝並儲存影像, 換算影像每單位像素對照的實際尺規長度</p>	解析度 ≤ 0.1 mm/pixel	<div></div> <p>註3-1: 相機以仰式角度取樣，工作距離管材中心約360mm</p>																				
4	驗收AOI量測的重複性與公差比值	<p>※ 驗證目的: 用以衡量量具本身固有的量測能力</p> <p>※ 重複性與公差比值計算方式 = (重複性範圍 / PVC管尺度公差範圍) x100% ^{註4-4}</p> <p>※ 驗收方式 (華夏人員協助作業):</p> <p>1) 事先切下需驗收管材並刮除鋸屑^{註4-1}，於“管材量測點位上刻上記號”^{註4-2 & 註4-3}</p> <p>2) 重複性驗證(人工量測): 華夏人員以尺規量測各標記點20次, 紀錄結果並計算其“重複性與產品公差的比值”</p> <p>3) 重複性驗證(程式量測): 手動放置管材於放口機指定位置並對準標記點處於“靜態”，程式量測各標記點20次, 紀錄結果並計算其“重複性與產品公差的比值”</p> <p>4) 比對程式量測與人工量測的“管材厚度重複性”</p> <p>5) 比對程式量測與人工量測的“管材外徑重複性”</p>	程式量測 ≤ 人工量測	<p>註4-1: 管材長度需大於實際產線生產的最小切割長度</p> <p>註4-2: 驗收僅量測4個厚度值點位: 0° & 90° & 180° & 270°</p> <p>註4-3: 驗收僅量測2個外徑值位置: [0°-180°] & [90°-270°]</p> <p>註4-4:</p> <p>舉例說明: 已知管材B-80厚度規格及公差為 5.9±0.4mm, 以同種量測工具連續對同一樣本量測 20次</p> <table><tr><td>5.92</td><td>5.90</td><td>5.91</td><td>5.93</td><td>5.91</td><td>5.90</td><td>5.92</td><td>5.90</td><td>5.88</td><td>5.89</td></tr><tr><td>5.90</td><td>5.91</td><td>5.92</td><td>5.90</td><td>5.89</td><td>5.91</td><td>5.90</td><td>5.91</td><td>5.89</td><td>5.90</td></tr></table> <p>● 標準差(σ) = 0.012</p> <p>● 重複性範圍 = 6σ = 0.074</p> <p>● 公差範圍 = 0.4+0.4 =0.8</p> <p>→ 重複性與公差的比值 = 0.074/0.8 = 9.25%</p>	5.92	5.90	5.91	5.93	5.91	5.90	5.92	5.90	5.88	5.89	5.90	5.91	5.92	5.90	5.89	5.91	5.90	5.91	5.89	5.90
5.92	5.90	5.91	5.93	5.91	5.90	5.92	5.90	5.88	5.89															
5.90	5.91	5.92	5.90	5.89	5.91	5.90	5.91	5.89	5.90															
5	系統上線穩定性驗證	<p>● 驗證生產管材數量: 1,000根</p> <p>● 驗證期間: 2週內</p>	系統上線 正常運行																					



Tap Into The Possibilities

AUO

待討論項目

1. 需確認驗收“管材厚度”時，人員的量測工具與方式
2. 需確認驗收“管材外徑”時，人員的量測工具與方式
3. 客戶更新的2號線產線，需到場評估與量測 (硬體規格有可能調整)
4. 客戶8/28新增的3種管材，需提供樣品或照片，以及對應的尺度標準表
 - E管(弱電管X)
 - ES1管(弱電管X)
 - 捲心管