

108年低碳生產技術 暨輔導說明

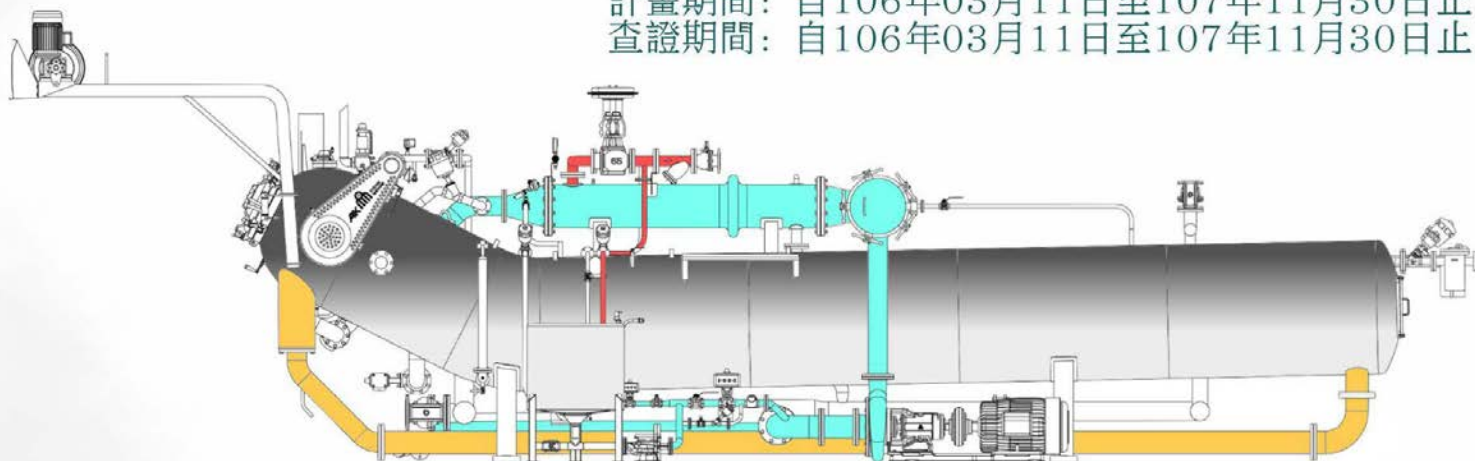
製程改善與汰舊換新
輔導案例分享



大統新創：羅勤立
2019.01.29

經濟部工業局106年度 產業低碳科技應用補助計畫

契約編號：E10600034017
計畫名稱：高溫染色機節能汰換計劃
計畫期間：自106年03月11日至107年11月30日止
查證期間：自106年03月11日至107年11月30日止



計劃摘要

- 本公司於105制訂節能節水目標，開始進行染色機汰換計畫。
 - 配合本次補助計畫規劃三階段汰換工程，共更換13台16缸高溫節能染色機。
- 以OO新型低浴比高溫染色機為基礎，節省用水即可節省蒸汽的用量。
 - 以水流量代替噴嘴及更低的舉布距離減少布的做工，較同布容量染色機節省動力的使用。

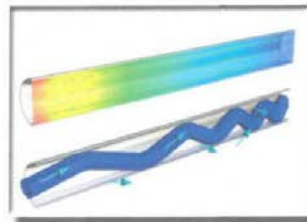


關鍵技術說明：

減少舉布距離、送布平滑、變頻調整、超低噴壓

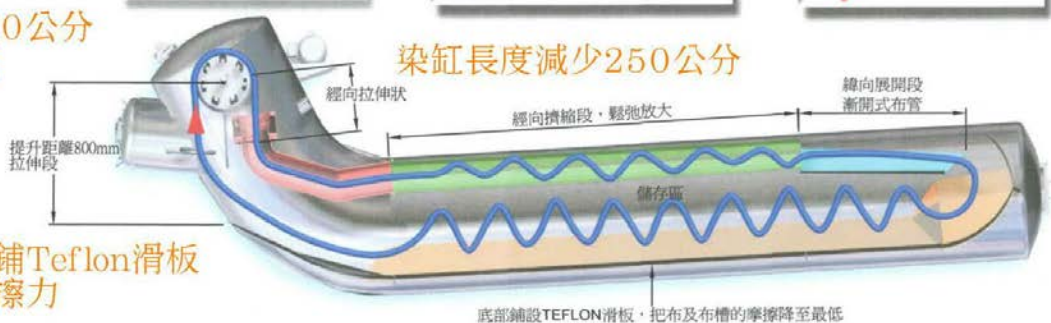
浴比由1:13下降至1:6~9
主泵浦馬力由40HP降至20HP

接觸角180° 滑差10%



舉布距離由120公分
減少至80公分

染缸長度減少250公分



布面接觸面加鋪Teflon滑板
減小布面的磨擦力

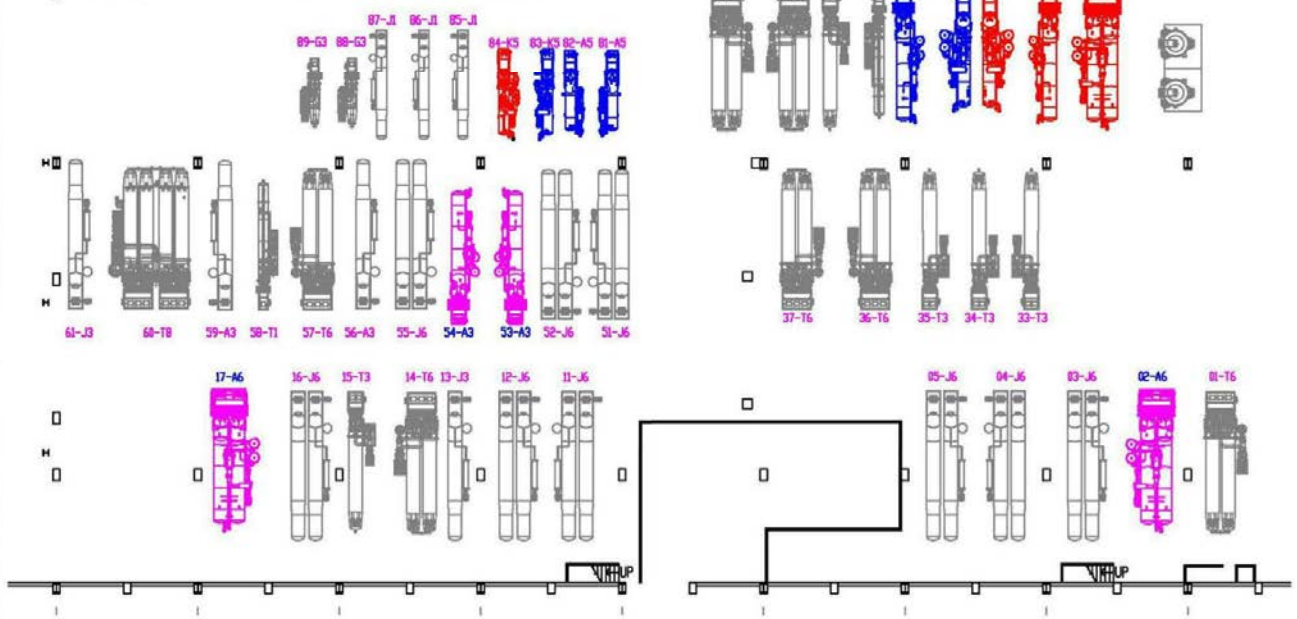
計畫內容新購設備及時程

50KG缸*4台= 200KG
 250KG缸*6台=1,500KG
 500KG缸*3台=1,500KG
 共3,200KG*3回/日=9,600KG/日產能

■ 第一階段更換—5台

■ 第二階段更換—4台

■ 第三階段更換—4台



改善內容
 舊高溫染色機拆除





改善內容
設備安裝及測試



完工驗收照片

節能績效量化執行說明



量測設備
數位電錶



量測設備
用水流量計



量測設備
蒸汽流量計

參數驗證：染機浴比統計表

項次	廠牌	型式	規格	設備編號	入廠時間	工卡號碼	重量KG	水量L	浴比	備註
1	亞磯	上走式	250	74-K3	2016	F1860216	205	1400	6.8	6/21
2	亞磯	下走式	250	75-A3	2016	F1841919	199	1400	7.0	5/9
3	亞磯	下走式	50	81-A5	2016		35	250	7.1	試樣缸
4	亞磯	下走式	50	82-A5	2016		35	250	7.1	試樣缸
5	亞磯	上走式	50	83-K5	2016		35	250	7.1	試樣缸
6	亞磯	下走式	500	71-A6	2017	F1861947	523	3200	6.1	6/25
7	亞磯	下走式	250	72-A3	2017	F1861409	198	1200	6.1	6/20
8	亞磯	上走式	250	73-K3	2017	F1860625	207	1200	5.8	6/20
9	亞磯	上走式	50	84-K5	2017		35	250	7.1	試樣缸
10	亞磯	下走式	500	02-A6	2018	F1861439	523	3400	6.5	6/22
11	亞磯	下走式	500	17-A6	2018	F1861433	523	2800	5.4	6/22
12	亞磯	下走式	250	53-A3	2018	F1860511	243	1350	5.6	6/9
13	亞磯	下走式	250	54-A3	2018	F1860350	220	1500	6.8	6/16
								平均值	6.5	2018/07/24 曹志銘



參數驗證 (生產統計)



2017年亞礦染色機計劃內預估產量統計表 單位:KG

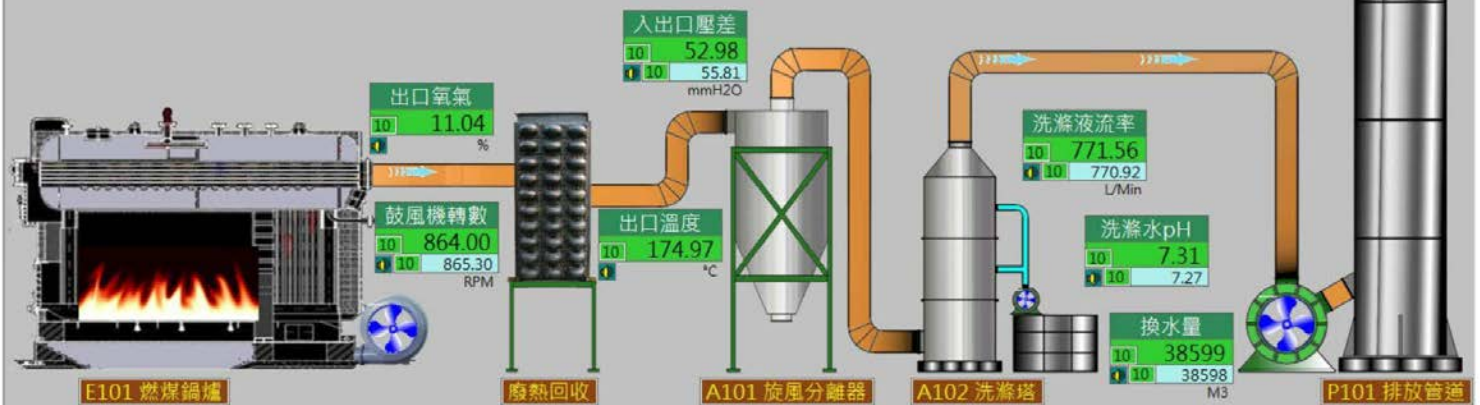
機台編號	規格KG	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
71-A6	500					9,744	19,663	22,175	18,538	24,464	27,319	38,799	36,000	196,702
72-A3	250					4,714	5,952	6,144	6,400	8,070	8,118	19,361	11,583	70,341
73-K3	250					1,068	1,104	2,312	4,780	2,605	390	9,039	2,926	24,224
74-K3	250			3,342	5,029	4,538	1,634	3,018	5,983	2,011	120	2,214	3,196	31,084
75-A3	250			8,433	3,989	6,439	4,342	6,539	5,933	3,957	8,288	13,203	10,623	71,744
81-A5	50			89	227	56	66	169	61	-	53	-	-	721
82-A5	50			243	417	208	23	44	165	1	-	-	-	1,101
83-K5	50			780	872	320	427	567	793	452	74	254	254	4,793
84-K5	50					223	515	594	775	274	34	303	303	3,020
02-A6	500													-
17-A6	500													-
53-A3	250													-
54-A3	250													-
合計	2950			12,888	10,533	27,309	33,726	41,562	43,428	41,834	44,396	83,171	64,884	403,731

2018年亞礦染色機計劃內預估產量統計表 單位:KG

機台編號	規格KG	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
71-A6	500	32,896	26,796	35,721	31,466	44,854	42,419	24,616	24,726	25,473	35,393	37,507		361,868
72-A3	250	10,408	4,486	7,925	7,016	13,539	8,445	12,870	18,754	15,161	10,714	8,321		117,638
73-K3	250	2,781	6,444	8,187	3,556	2,784	3,469	4,845	9,414	5,004	1,988	8,596		57,068
74-K3	250	9,760	7,051	9,095	3,500	3,607	4,257	2,937	8,202	2,751	9,051	9,549		69,760
75-A3	250	11,678	13,301	11,030	14,356	18,536	13,297	8,002	16,553	11,381	15,180	11,582		144,895
81-A5	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	408	1,524		1,932
82-A5	50	-	-	-	-	-	-	-	-	750		1,362		2,112
83-K5	50	1,014	264	498	462	506	363	549	943	610	1,570	523		7,300
84-K5	50	585	337	447	1,327	575	411	303	446	303	928	469		6,130
02-A6	500	11,729	23,606	27,443	29,945	46,917	47,643	35,496	32,908	27,431	35,393	28,816		347,328
17-A6	500	24,451	28,510	30,617	36,220	50,430	45,960	42,794	38,248	25,906	35,393	32,148		390,678
53-A3	250	5,623	5,681	8,340	9,707	9,069	4,434	11,936	15,098	12,670	10,714	8,756		102,027
54-A3	250	5,348	7,355	11,300	12,256	12,682	8,733	11,905	18,371	10,541	10,714	11,969		121,270
合計	2950	116,271	123,831	150,701	149,810	203,500	179,430	156,251	183,663	137,231	168,194	161,122	-	1,730,004
總計														2,133,735

煤水比記錄表

日期	106年												107年									平均值
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月			
用煤量(噸)	836.64	695.7	673.4	624.28	677.4	648.38	670.66	647.65	731.2	726.78	784.8	595.56	876.2	717.92	845.52	778.77	763.7	828.02	768.94	731.1		
用水量(噸)	6887	5211	5369	5357	5502	5076	5253	5048	6431	5938	5688	4399	5705	5116	6347	6043	6013	6247	6139	5672.1		
煤水比	8.23	7.49	7.97	8.58	8.12	7.83	7.83	7.79	8.80	8.17	7.25	7.39	6.51	7.13	7.51	7.76	7.87	7.54	7.98	7.8		



染色機耗能比較記錄表

P.1/2

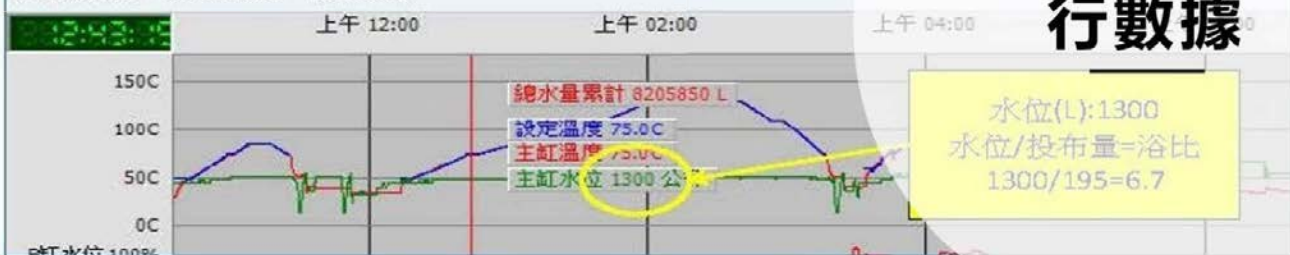
日期	廠牌	操作時間	耗電量	馬力	操作頻率	耗水量	蒸汽用量	投布量	水位	浴比	備註
		(hr)	(kwh)	(HP)	(HZ)	(L)	(kg)	(kg)	(L)	水位/布重	
106.03.28	華震(舊)	7	45	40	36	25152	1852	194	2700	13.9	
106.06.02	亞磯(新)	7	32	20	39	12860	1127	195	1300	6.7	



蒸汽用量(kg)
29541.8-28414.6
=1127.2

可查閱實際執行數據

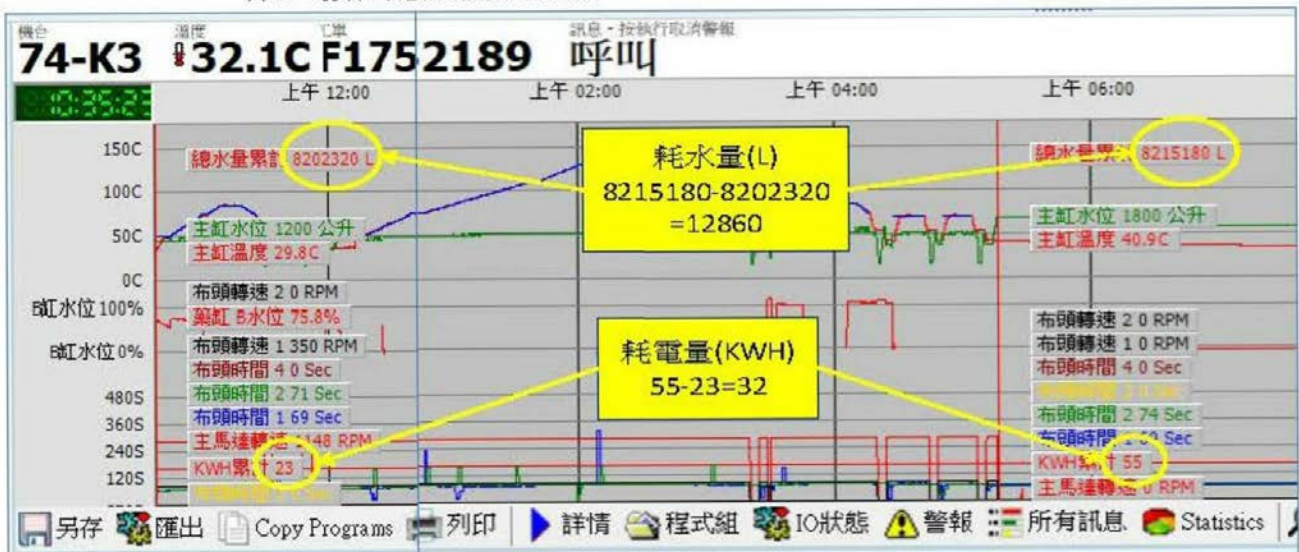
歷史資料 - F1752189 (74-K3)



MES系統記錄查核

染色機耗能比較記錄表

P.2/2



操作時間：106/06/02 下午10:35 至 106/06/03 上午05:30 合計約 7 hr

2016/6/5 曹志銘

實際節碳效益

1. 電力量化效益：本計畫共汰換13台染色機，總馬力數節省215HP

新總馬力	舊總馬力	節省馬力	KW	效率	變頻	每缸/hr	日/缸數	總天數	kWh	CO2/kWh	減碳量CO2/T
400	615	215	0.746	0.85	0.6	7	3	433	743,797	0.552	411

系數說明：每批次生產以7小時計，每天生產3個批次，計劃期間共433天。

計算式：節省馬力*KW*效率*變頻*小時*日缸數*期間總天數=kWh*碳排系統=電力總減碳量

2. 蒸汽量化效益：

依實際量測新舊染色機產量194kg，水浴比由1:13.6降為1:6.7，實量測蒸汽使用量1.852T蒸汽/缸，降至1.127T蒸汽/缸，每缸生產節省0.725T蒸汽。

依產能統計表結至107/11/30產量統計預估計計劃期間總生產量=2,133,735KG

使用系數：煤水比1:7.8(期間統計)，煤碳排系數2.2786

期間產量(kg)	批數量	節省蒸汽(T)	煤水比	碳排系數	減碳量CO2/T
2,133,735	194	0.725	7.8	2.2786	2,329

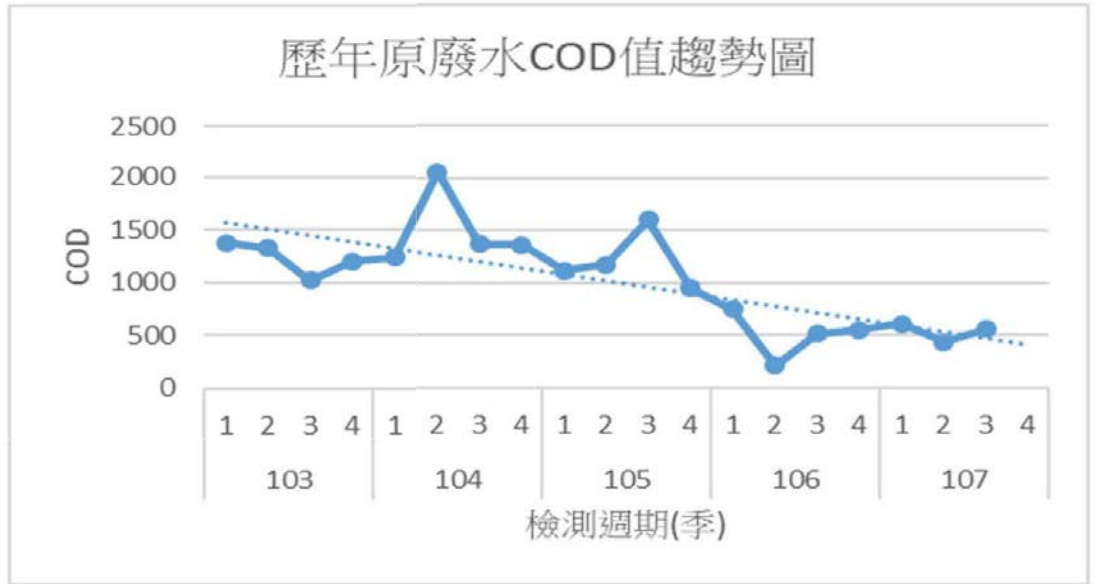
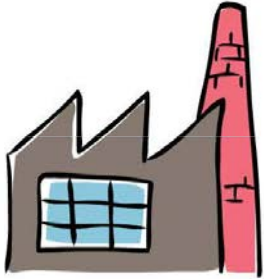
2. 總計節碳量：411+2329=2,740Tco2>2,445Tco2(112%達成率)

evortex

非量化效應:單位耗水量統計表



非量化效應:使用水量減少，相對助劑使用量減少



107年度-〈產業低碳科技應用補助計畫〉

執行單位：財團法人中國生產力中心

計畫類型	補助計畫
產業創新	綠能科技
縣市別	桃園市
企業規模	大/中小企業
政府經費	4750 千元
廠商自籌	5296 千元
組室	永續發展組

廠商名稱：大統新創股份有限公司

計畫名稱：高溫染色機節能汰換計畫

內容概述：本計畫共更換13台高溫節能低浴比染色機

節電關鍵技術：減少舉布距離、送布平滑、變頻調整、超低噴壓，降低總馬力數。

節能關鍵技術：將浴比由1:13.9下降至1:6.7，節水48%可減少升溫時的熱能使用量。

成果展現

1.改善計畫

(1) 共更換13台高溫染色機，浴比由1:13.9 下降至 1:3.7，設備總馬力共減少215HP

2.量化效益

(1)減碳量：2740公噸/(計劃期間)

(2)降低成本：481萬元

(3)回收年限：4.7年

(4)計畫總經費：2,018萬元

(5)促成投資額：5,617萬元

4.成果展示



3.監控測量設備

蒸汽流量計
統計耗蒸汽使用量

數位電錶
統計耗電量

超音波流量計
統計耗水量



5.非量化效應：有效降低廢水水質



