



建置ISO50001能源管理系統

成果發表

發表單位:聚隆纖維股份有限公司 芳苑廠

系統輔導廠商:財團法人成大研究發展基金會

節能技術廠商:殷祐科技股份有限公司

發表人: 劉福仁

2016.11.25.

簡報大綱



1. 公司簡介

2. 產業概況與經營實績

3. 能源管理推動緣由

4. 能源管理系統規劃及推動

5. 能源管理系統執行成效



聚隆纖維股份有限公司



公司簡介

- ◆ 創立日期：民國77年7月 (西元1988年)
- ◆ 資本額：新台幣 11.11億元
- ◆ 營業額：新台幣 40.8億元 (民國104年)
- ◆ 全公司員工人數：580人
- ◆ 芳苑廠員工人數：167人
- ◆ 主要產品：尼龍原絲/加工絲、聚酯原絲/加工絲
、極超細纖維複合絲
- ◆ 新品開發：抗靜電紗、生質尼龍、原液染色纖維、纖維素纖維



聚隆纖維股份有限公司



公司簡介

2015年尼龍原絲產品占營收比重約40%，尼龍加工絲占48%，聚酯加工絲占6%，複合加工絲占3%。

- 占地1634坪
- 尼龍絲2200噸/月
- 尼龍加工絲250噸/月

總公司/埔鹽廠



芳苑廠

- 占地4646坪
- 尼龍原絲2400噸/月
- 尼龍加工絲1000噸/月

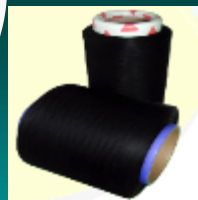


彰化辦事處
- 財務、
資訊、

- 占地約3511坪
- 尼龍絲1200噸/月
- 尼龍加工絲550噸/月



斗六廠



- 占地
- 環保長纖絲2萬噸
- 環保長纖不織布1.5萬噸

二水廠

子公司聚泰環保材料科技，發展纖維素纖維，經營Lyocell纖維素粒、Lyocell環保型長纖絲、Lyocell環保型不織布。

產業概況-上中下游關聯性



上游 → 中游 → 下游

人造纖維

加工絲

織布

染整

成衣

聚酯纖維

遠新
宏南
東纖
洲紡
亞

耐隆纖維

台集
力展
化盛
鵬頌

聚隆

聯宏
集宜
力東
發益
盛進
麗隆

聚隆

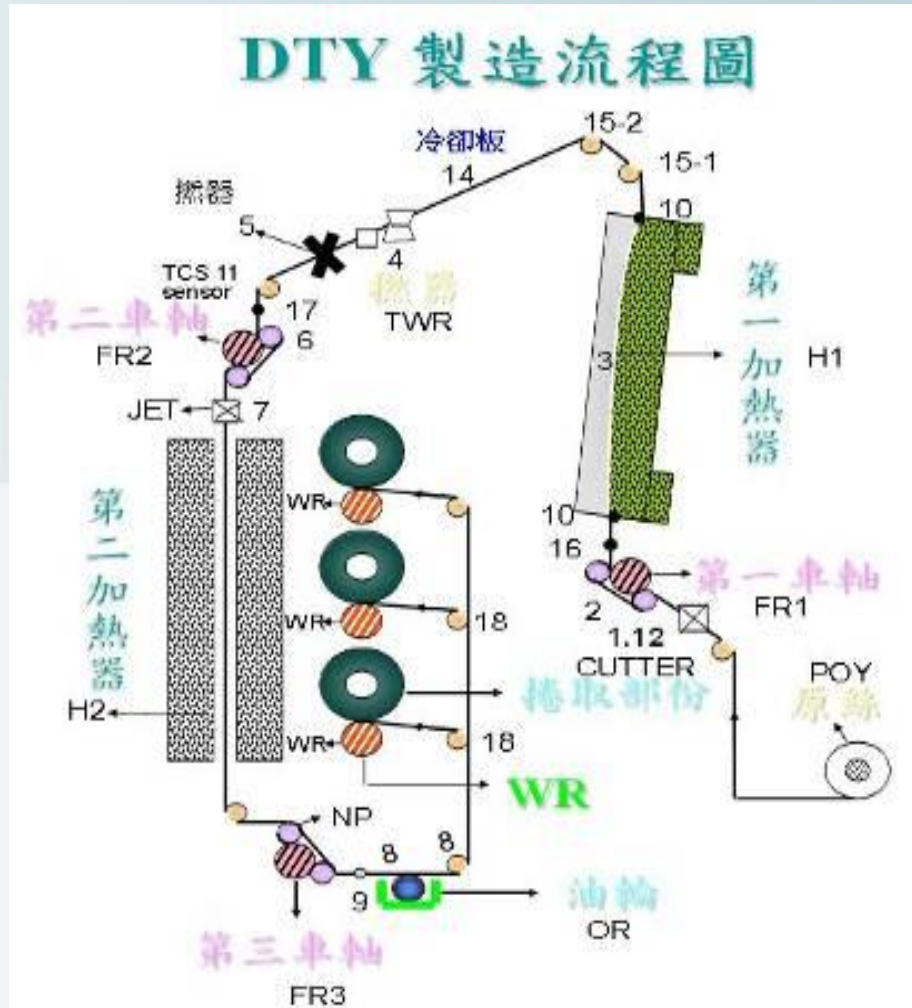
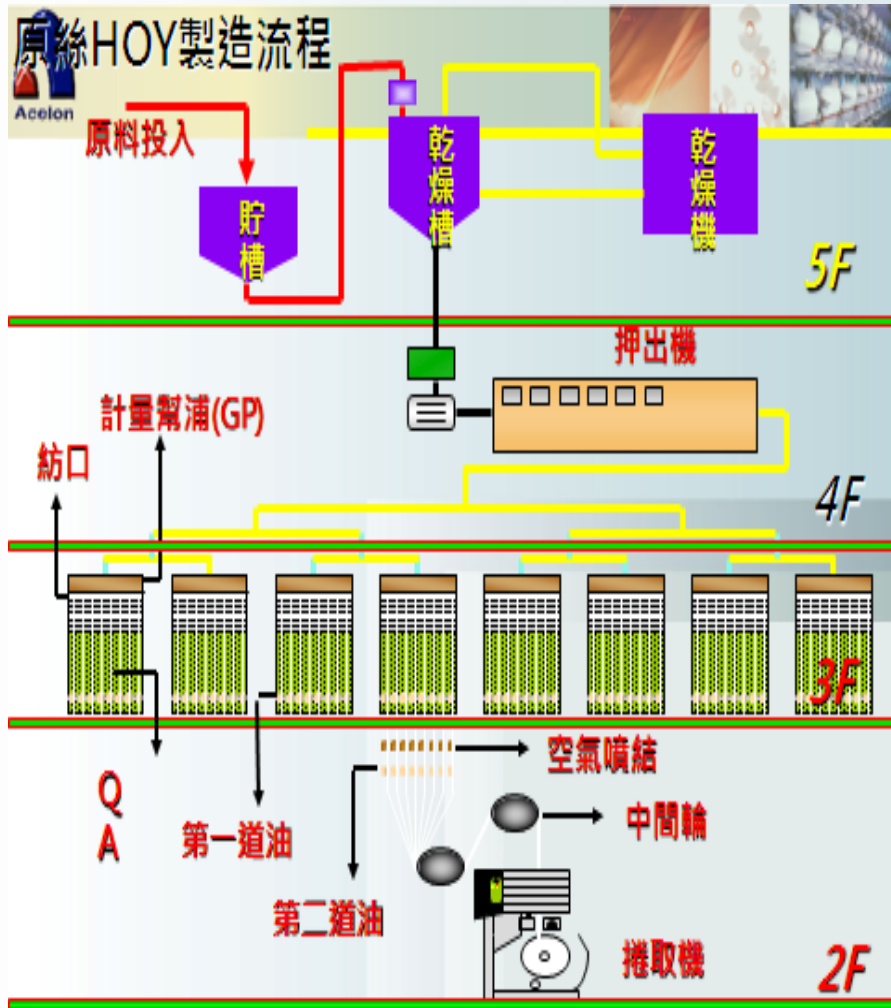
宏福
儒年
弘新
遠懋
鴻興
裕紡

強南
大雅
儒東
盛染
統昌
鴻隆

宏年
如南
聚儒
遠興
興緯
陽鴻

生產流程圖

主要能耗設備：大型空調系統、空壓系統、電熱系統

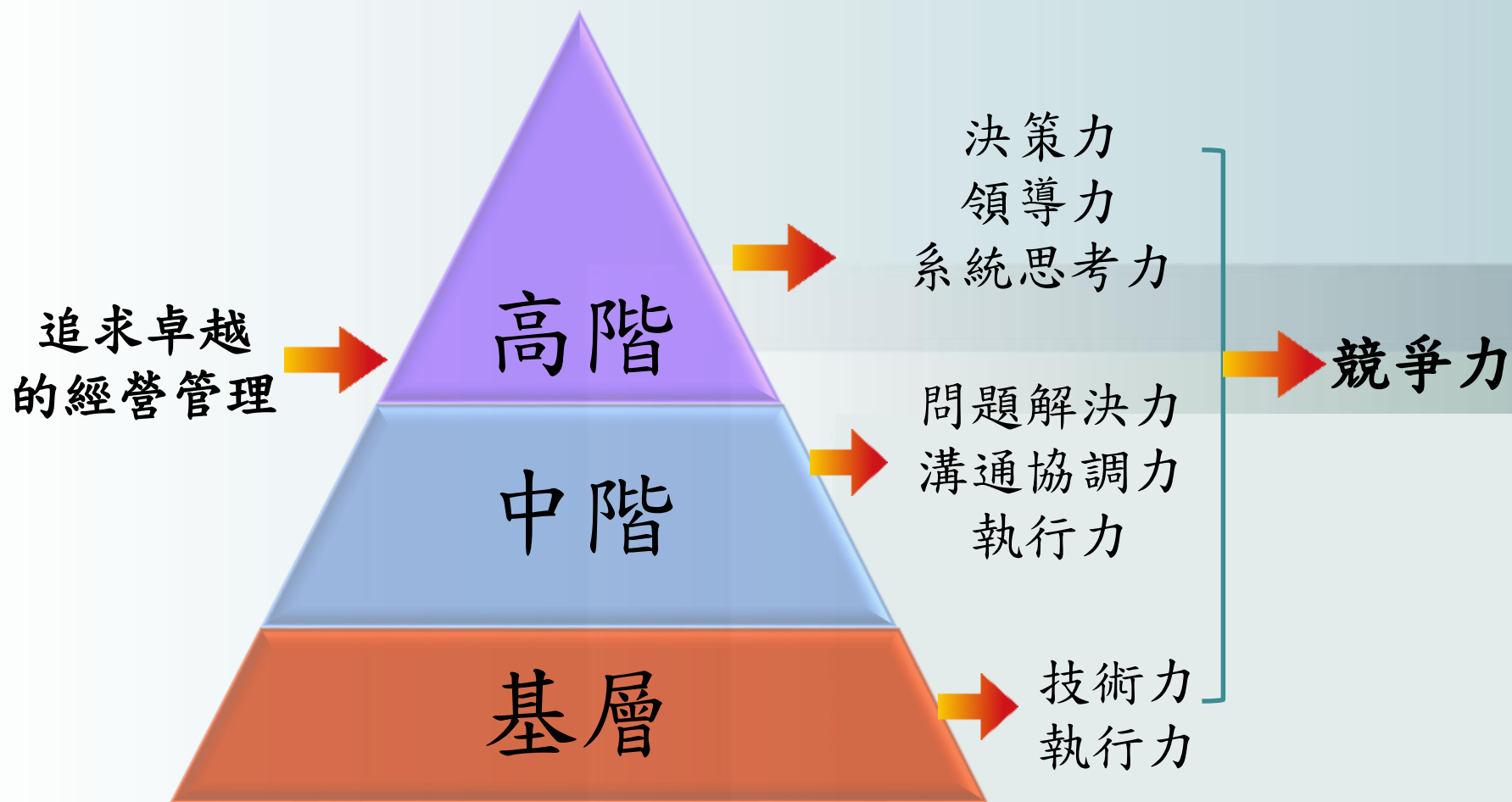




	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年
營業收入	37.3	31.9	56.6	58.7	52.3	52.3	50.2	40.8
每股盈餘	(2.43)	0.84	3.86	2.19	1.01	1.02	0.52	0.07



基礎紮根 精進核心能力



終端產品 開創自有品牌

- 聚隆公司於民國92年底成立『新纖維部』，自行設計開發終端新產品上市銷售。
- 運用公司生產的『極超細纖維』開發一系列產品。如：居家清潔系列、個人清潔系列等。





變革製程 邁向綠色產業

自2007年以來，全球石油原料、能源短缺危機出現。為因應化纖原料短缺、能源與生產資源的不足，以及綠色環保的訴求，生物可分解性、製程環保性之纖維產品前景大為看好。

為符合大環境趨勢及達到公司永續經營，聚隆長期的目標就是「**變革製程 邁向綠色產業**」。

聚隆研究開發之項目如下：

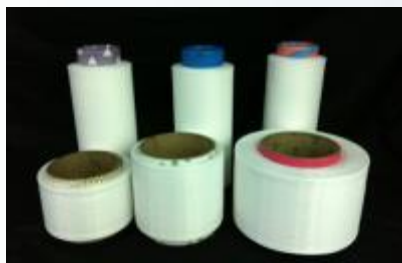
- 一、原液染色纖維的開發
- 二、GreenCell[®](Lyocell長纖維)



原液染色纖維的開發



傳統染整流程



原液染色纖維流程



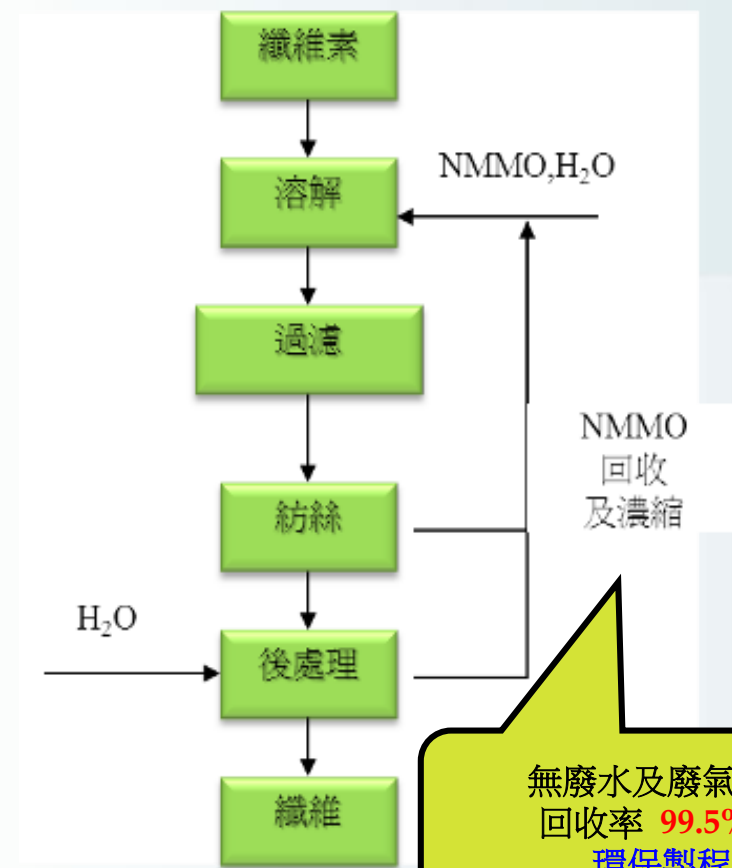
	傳統流程	原液染色流程
耗能(kwh)	26,000	9,000
每噸纖維耗水量(m^3)	130	52
每噸纖維染料排放量(kg)	20	--
每噸纖維助劑用量(kg)	36	--

製程中的用水、能源等的用量，並降低廢水排放的污染，達成節能減碳環保的新製程。

節能65%
節約用水60%

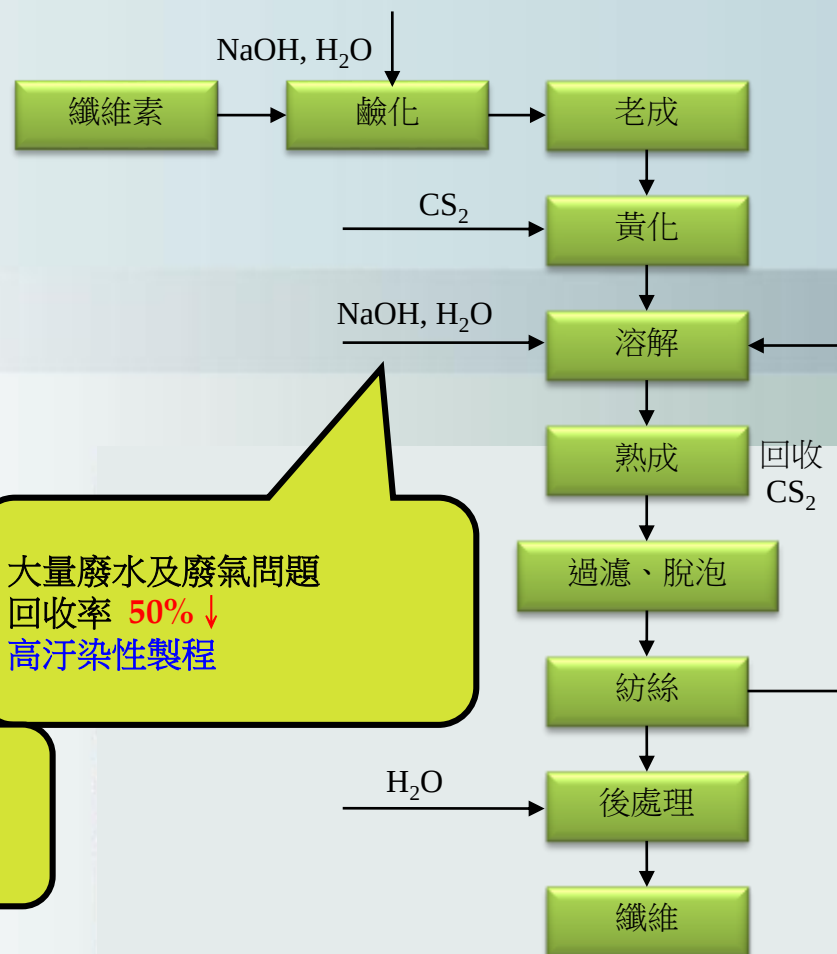


纖維素纖維的生產流程



無廢水及廢氣問題
回收率 99.5% ↑
環保製程

傳統Rayon生產流程





永續營運的威脅



全球最大保險集團AON的研究報告指出，
企業的營運中斷是2011年全球必須面對的第三大風險。
美國企業在面臨不可預期的災難後，有43%的企業將倒閉，29%則會在兩年內結束營運



聚隆纖維5大類產品碳足跡

- 1公斤耐隆6原絲纖維紗線：9.726 kg CO₂eq
- 1公斤聚酯原絲纖維紗線：4.201 kg CO₂eq
- 1公斤耐隆6加工絲纖維紗線：11.601 kg CO₂eq
- 1公斤聚酯加工絲纖維紗線：5.997 kg CO₂eq
- 1公斤複合加工纖維紗線：7.335 kg CO₂eq

主要產品碳排放量



1kgNY原絲



3個漢堡



9.726 kg CO₂eq



3.1 kg CO₂eq/個

1kgNY加工絲



4個漢堡



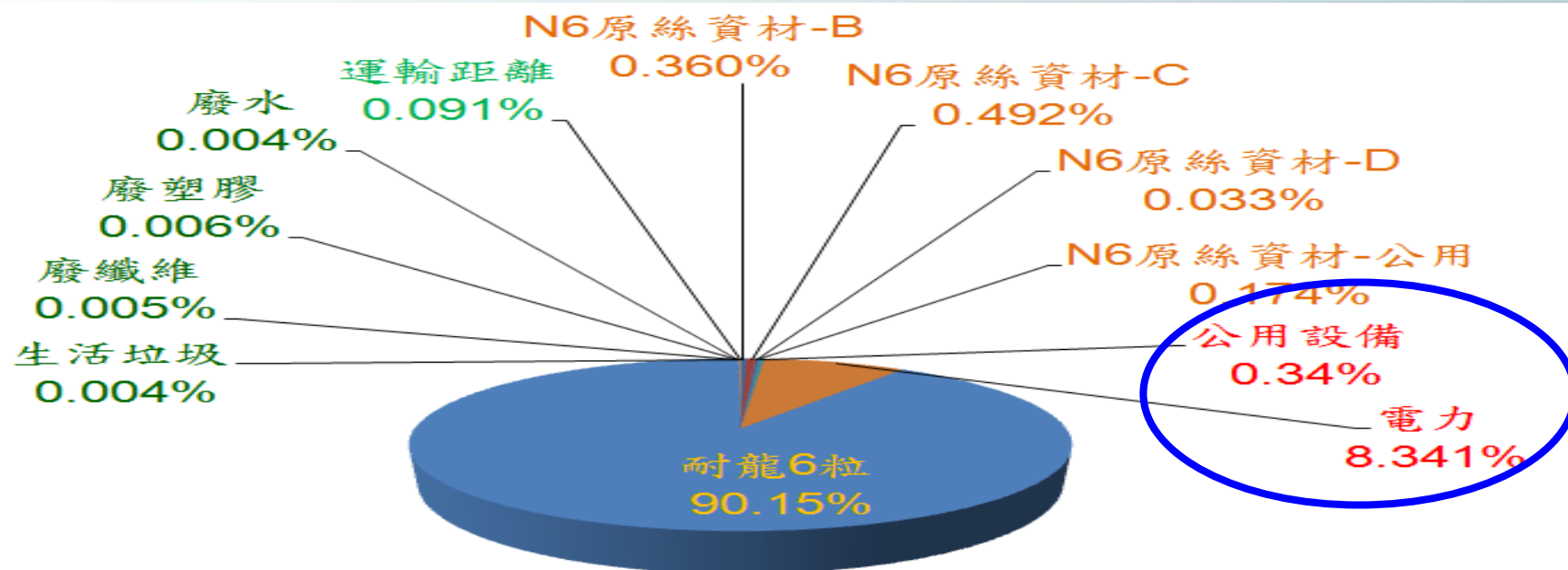
11.601 kg CO₂eq



3.1 kg CO₂eq/個

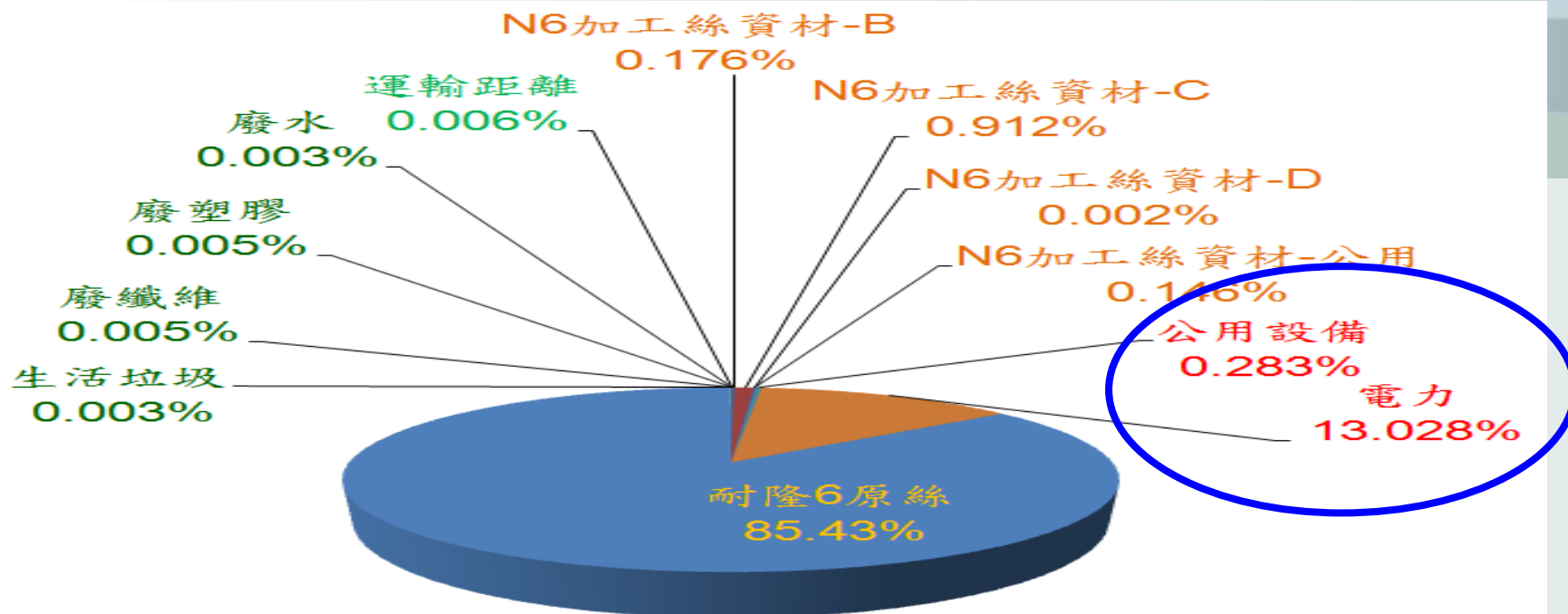
1公斤耐隆6原絲~碳排放來源佔比分析

生命週期階段	kg CO2 eq	碳排放百分比 (%)
1 原料開採階段	8.880	91.3
2 製造階段	0.846	8.7
合計	9.726	100



1公斤耐隆6加工絲 ~碳排放來源佔比分析

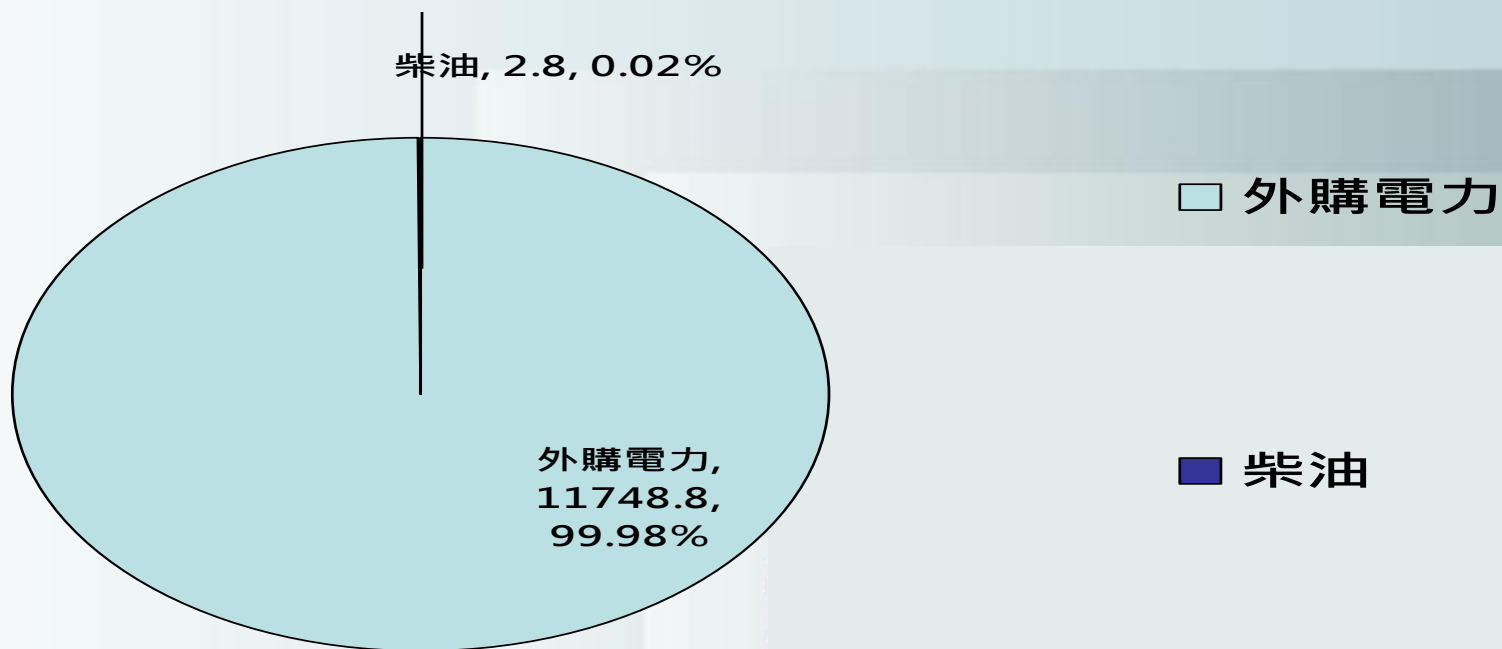
生命週期階段	kg CO2 eq	碳排放百分比 (%)
1 原料開採階段	10.055	86.67
2 製造階段	1.546	13.33
合計	11.601	100



能源種類



能源種類	年使用量	年使用量轉 換為公秉油 當量	佔全廠年能 源使用比例 (%)	能源成本(萬)
外購電力(度)	51,081,600	11,748.8	99.98%	1325.5
柴油(公升)	3,012	2.8	0.02%	8



能源管理規劃



能源管理規劃

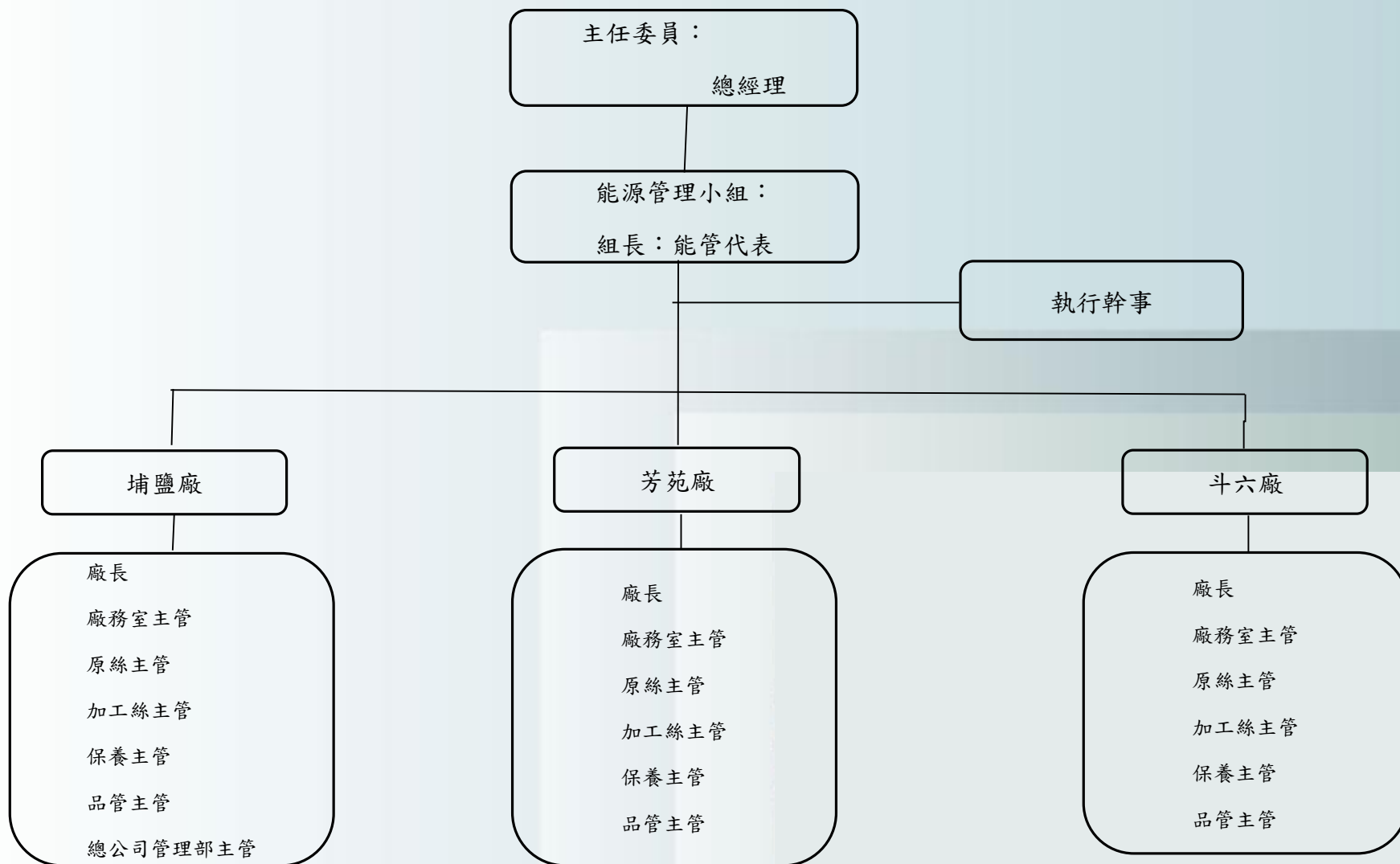


[illegible]

能源管理推動



成立能源管理小組



訂定能源政策及目標



- 節能減碳---具體落實能源管控，共創低碳優質環境。
- 持續改善---擬定節能計畫目標，合理有效運用能源，公司資源全力支援。
- 追蹤考核---訂定節能管考機制，定期檢討執行成效。
- (能源績效、重大能源使用、能效採購管控)
- 遵守法規 ---恪遵能源法令規章，定期追蹤查核更新。
- 目標方向---養成節能習慣，朝向能源、環保及經濟共贏局面。
- 教育宣導---養成正確節能觀念，提升員工能源素養。

展現全體同仁由上到下推動能源管理的決心



能源設備盤查



區域/作業名稱		區域/設備名稱		能耗類別	數量區分		2015年度			2016年度		
類別	位置	動力(設備)名稱	動力(設備)名稱 次分類	耗電功率 (kw)	數量 (EA/台)	實際運轉 (EA/台)	合計	理論規耗能	理論規佔以 比	合計	理論規耗能	理論規佔以 比
生產-捲取設備	C2102D1Z	捲取機	741-920*1台	1.62925	1	1	0.0	0.0	0.000%	436.0	710.4	0.002%
生產-捲取設備	C2102D1	捲取機	741-920*32 台 86/24	36.6035	1	1	8666.0	317205.9	0.651%	7183.0	262922.9	0.643%
生產-捲取設備	C2102D2B	捲取機	741-920*8台 82/72 4150RPM 85D	11.4665	1	1	7637.0	87569.7	0.180%	6244.0	71596.8	0.175%
生產-捲取設備	C2102D2C	捲取機	741-920*4台 120/144 2620RPM 127D	3.1255	1	1	4638.0	14496.1	0.030%	5662.0	17696.6	0.043%
生產-捲取設備	C2102D2D	捲取機	741-920*2台	2.0995	1	1	4128.0	8666.7	0.018%	1680.0	3527.2	0.009%
生產-捲取設備	C2102D2E	捲取機	741-920*2台	2.0995	1	1	3586.0	7528.8	0.015%	1403.0	2945.6	0.007%
生產-捲取設備	C2102D3A	捲取機	ATI- 615R/12*8台 40/12含 GR2A2B馬達	48.0225	1	1	6680.0	320790.3	0.658%	4839.0	232380.9	0.568%
生產-捲取設備	C2102D3B	捲取機	ATI- 615R/12*8台 30/34含 GR2A2B馬達	38.0095	1	1	5502.0	209128.3	0.429%	4796.0	182293.6	0.446%
生產-捲取設備	C2102D4	捲取機	778*8台 86/72 4100RPM	21.432	1	1	8595.0	184208.0	0.378%	7121.0	152617.3	0.373%
生產-捲取設備	C2102D5	捲取機	778*8台 175/48 4150RPM	17.3755	1	1	8450.0	146823.0	0.301%	7107.0	123487.7	0.302%



重大能源使用鑑別


[回首頁](#)

	區域/作業名稱		區域/設備名稱	2016年度		設備 使用 年數	關鍵特 性 平均	重大能源鑑別(相關變數)			重大能 源顯著 性得分	重大能 源顯著 性評等
	類別	位置	動力(設備)名稱	合計	年度 佔比			能耗 級距 (A)	關鍵特 性級距 (B)	使用年 限級距 (C)		
202	生產-加工絲DTY	C2202F15	假撚機	610980.3	1.44%	14.14	2.50	7	6	10	75.0	高
203	生產-加工絲DTY	C2202F16	假撚機	690241.8	1.63%	14.14	2.50	7	6	10	75.0	高
204	生產-加工絲DTY	C2202F17	假撚機	665563.3	1.57%	14.14	2.50	7	6	10	75.0	高
218	生產-加工絲DTY	C2202F6	假撚機	671853.4	1.59%	14.14	2.50	6	6	10	70.0	高
224	公用-空壓設備	C00011J2	空壓機	2555111.5	6.04%	8.22	2.75	10	6	9	89.0	高
226	公用-空壓設備	C00011J3	空壓機	2556839.4	6.04%	8.22	2.75	10	6	9	89.0	高
230	公用-空壓設備	C00013J5	空壓機	385199.9	0.91%	8.22	2.75	7	6	9	74.0	高
232	公用-空壓設備	C00013J6	空壓機	3414173.6	8.07%	8.22	2.75	10	6	9	89.0	高
242	公用-冷凍設備	C0001IM1	冰水機	1888546.1	4.46%	8.22	3.00	10	7	9	94.0	高
249	公用-冷凍設備	C0001IM2	冰水機	1627401.5	3.85%	8.22	3.00	9	7	9	89.0	高

建立重大能源作業標準



序號	重大能源使用設備	作業管制標準
1	F15假撚機	CBS28假撚機保養作業標準 CTS09領班工作作業標準 CTS11 DTY機台停開機作業標準
2	F16假撚機	CBS28假撚機保養作業標準 CTS09領班工作作業標準 CTS11 DTY機台停開機作業標準
3	F17假撚機	CBS28假撚機保養作業標準 CTS09領班工作作業標準 CTS11 DTY機台停開機作業標準
4	F6假撚機	機台停開機作業標準 CTS09領班工作作業標準 CTS11 DTY
5	J2空壓機	機台停開機作業標準 CBS14 公用巡查作業標準 CBS33 電氣檢查作業標準 CBS47 JOY空壓機開關機作業標準
6	J3空壓機	CBS39 JOY空壓機保養作業標準 CBS14 公用巡查作業標準 CBS33 電氣檢查作業標準 CBS47 JOY空壓機開關機作業標準
7	J5空壓機	CBS39 JOY空壓機保養作業標準 CBS14 公用巡查作業標準 CBS33 電氣檢查作業標準 CBS47 JOY空壓機開關機作業標準
8	J6空壓機	CBS39 JOY空壓機保養作業標準 CBS14 公用巡查作業標準 CBS33 電氣檢查作業標準 CBS47 JOY空壓機開關機作業標準
9	M1冰水機	CBS42 冷凍機保養作業標準 CBS14 公用巡查作業標準 CBS33 電氣檢查作業標準 CBS48 TRANE1000RT冷凍機開關機作業標準
10	M2冰水機	CBS42 冷凍機保養作業標準 CBS14 公用巡查作業標準 CBS33 電氣檢查作業標準 CBS49 TRANE750冷凍機開關機作業標準



推動節能行動改善方案

案件	改善工程名稱	完工日期	節能效益	投資金額
1	全廠日光燈修改為LED燈	106.4.30	67,330 kwh/年	25萬元
2	DTY#1期空調系統修改冷排	106.9.30	493,908 kwh/年	135萬元
3	T/U空調系統靜電除油機安裝	106.5.31	175,396 kwh/年	240萬元
4	Q/A空調系統靜電除油機安裝	106.5.31	111,976 kwh/年	180萬元
5	JOY空壓機及增壓機裝設無耗氣 自動排水器	106.12.31	219,867 kwh/年	54萬元



DTY#1期空調設備改善前



- 使用板式熱交換器設備+60 馬力washer泵浦+噴水頭加濕



DTY#1期空調設備改善後



- 改使用冷排+噴霧加濕+0.5馬力加濕馬達



DTY#1期空調系統修改

投資金額:135萬

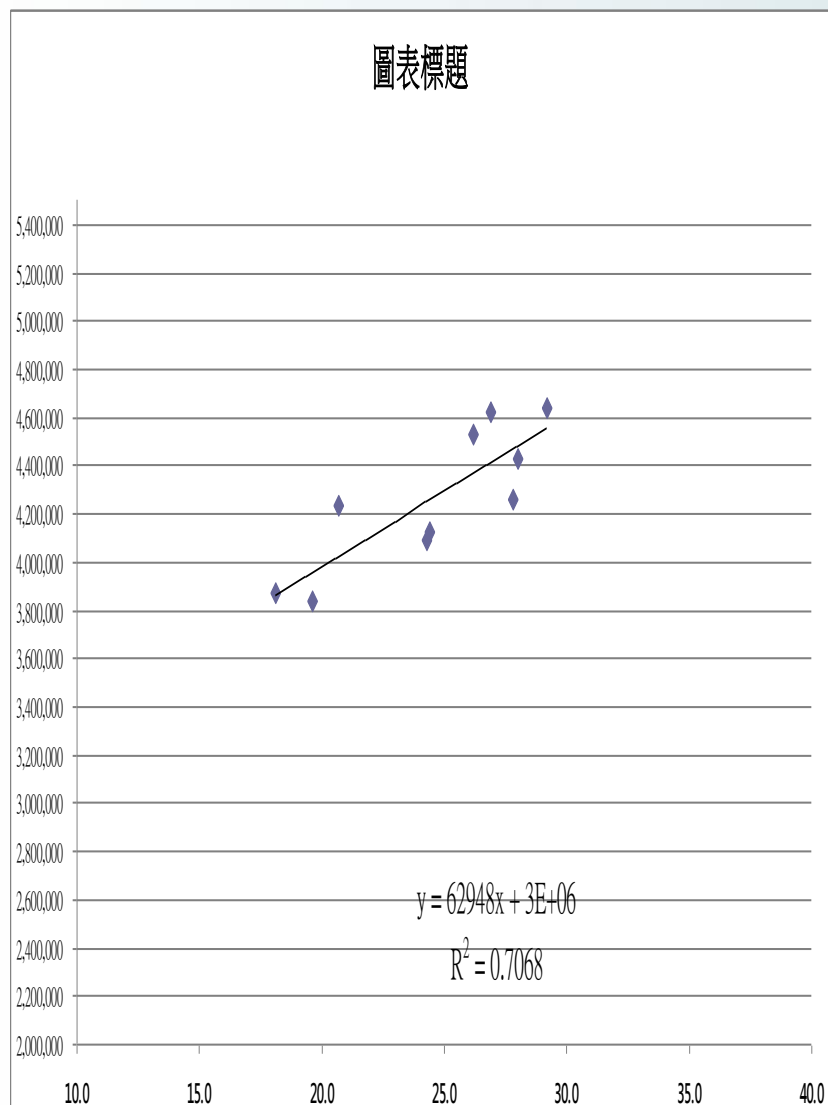
- 水流浦改善部分
- 原年耗電約 $80A \times 380V \times 1.732 \times 24\text{小時} \times 365\text{天} / 1000 = 461238.52\text{度}$
- 改冷排後改為噴霧加濕年耗電約 $375W \times 24\text{小時} \times 365\text{天} / 1000 = 3285\text{度}$
- 每年省電 $461238.52 - 3285 = 457953.52\text{度}$
- 水池排水改善部分
- 每年省電 $(7\text{噸} \times 365\text{天}) \times (\text{溫差} 26.6 - 14.5) \times 1000\text{kcal} = 30915500\text{kcal} = 35954.53\text{度}$
- 合計每年省電 $457953.5 + 35954.5 = 493,908\text{度}$

每年省 $493,908 \times 2.55\text{元} = 1,259,465.52\text{元}$

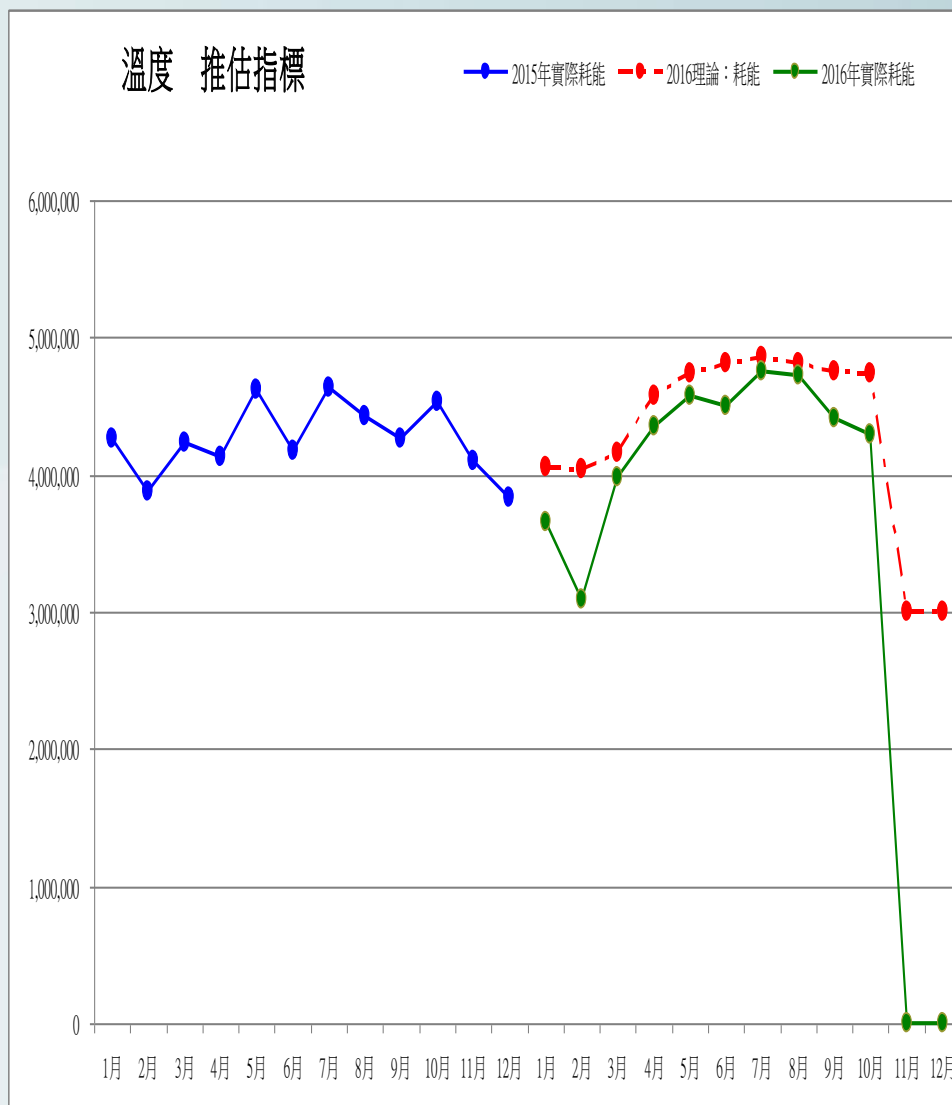
建立能源基線



圖表標題

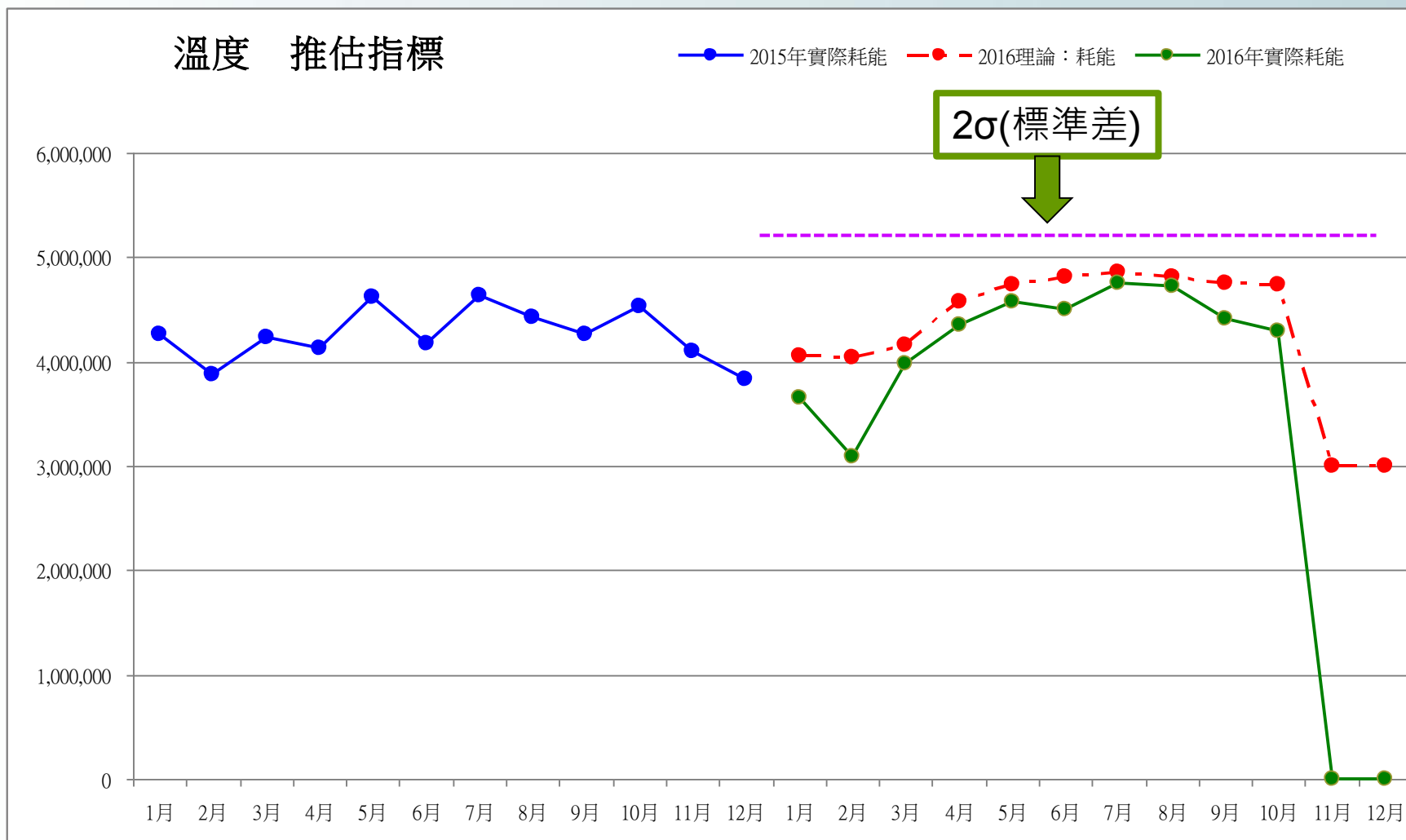


溫度 推估指標





提出矯正措施時機：當年度實際能源績效(能源基線)，以公司部門別管制，單月超出管制上限年平均值 + 2σ (標準差)時。



總結



- 節能減碳=降低生產成本
- 節能減碳=提升競爭力
- 節能減碳=創造財富的機會





謝謝您的聆聽