



# Part 4

## 綠色正新



### 關鍵績效

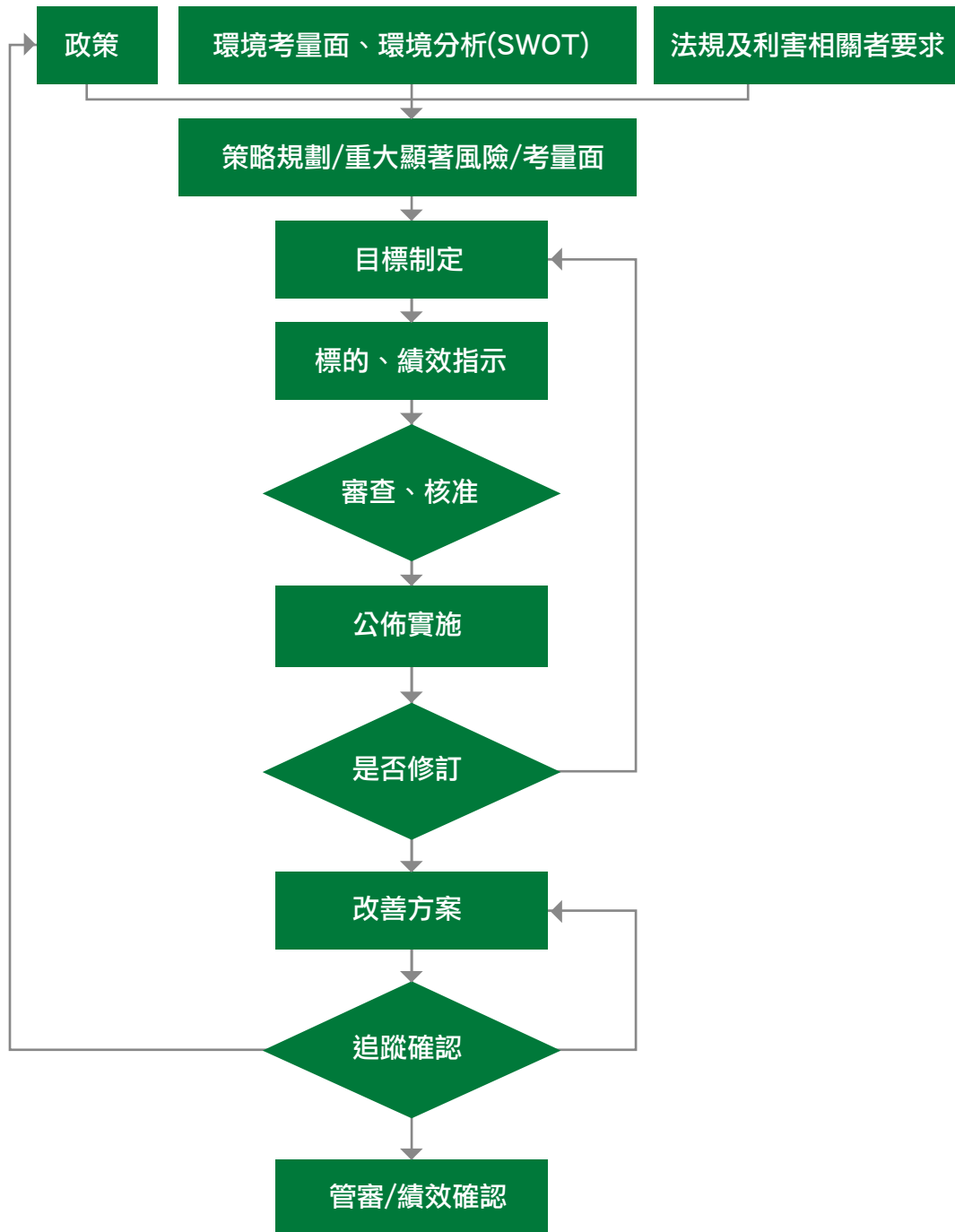
- ◆ ISO50001  
大陸地區皆通過ISO50001能源管理系統外部認證。
- ◆ 溫室氣體減量  
近兩年台灣與大陸地區所推動節能方案，估算可減少溫室氣體排放量3,247.5噸CO<sub>2</sub>e。
- ◆ 清潔生產  
斗六二廠通過經濟部工業局清潔生產評估系統認證。
- ◆ 能源使用強度  
2018年昆山廠能源使用強度下降1.12%。

### 4.1 環境管理

地球的氣候與環境正因溫室氣體的影響逐漸惡化，我們深知地球只有一個，身為地球公民的一份子，為因應巴黎協議等國際規範及善盡企業對環境保護之責任，我們致力於溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體排放情況，依據盤查結果，進一步推動溫室氣體自願減量計劃，並貫徹本公司之環境政策「節約能源、資源回收、作業安全、污染預防」。

本公司因體認環境保護為企業永續經營不可缺少的因素，並因應全球環境保護的理念，建立企業環境管理體系，致力於符合環保概念的產品設計，改善設備及作業環境，已減少製程產生之廢氣、廢水、噪音、廢棄物並節約能源，妥善資源的回收再利用，並加強工業安全宣導，持續各項污染的防治，以增強體質，使企業與環境和諧共生永遠生生不息，我們對環境的承諾為：

- ◆ 遵守各項工安環保法令規定及相關要求。
- ◆ 考量產品生命週期，自設計、原料、製造、貯存、運送、使用至廢棄各階段過程中，均致力於技術及方法持續改善，以降低對環境衝擊與安全提昇。
- ◆ 建立公司內、外健全的溝通管道並對承包商、協力廠宣導環保理念。
- ◆ 持續推動工業減廢、資源回收再利用及污染預防等相關工作。
- ◆ 持續推動環保教育，建立完整有效的環境管理系統。



環境管理系統流程圖

在環境管理方針方面，台灣地區於2017年通過ISO14001:2015版本換證，藉由ISO14001環境管理系統「規劃—執行—查核—行動」（Plan-Do-Check-Act）的模式持續改善，每年訂定節能、節水、減廢與省資源的目標，並透過環安委員會定期檢視與追蹤管理，以有效提升整體環境績效。另外為符合國家推動節能減碳，產業朝向綠色產業，符合國際環保趨勢，促進產業永續發展，斗六廠（二廠）於2017年度通過經濟部工業局「綠色工廠標章之清潔生產評估系統評定」，為國內第78家通過評定之廠家，並於2018年7月接受工業局審查小組複查，經審查後審查小組無異議通過。



清潔生產合格證書

## 環境溝通

充分與利害關係人進行環境溝通與對話，可讓其了解本公司對環境保護的重視與管理，並獲得其想法與心聲。我們按照ISO環境管理系統中「環境溝通程序」作業原則，各廠會不定期透過社區、鄰里之地方活動，與廠區附近居民建立通暢的溝通管道，另外若各廠區周遭居民或外界相關團體，對於生產過程中對當地有環境衝擊上的疑慮，本公司也提供管道供電話申訴。當各廠接到電話申訴時，其過程會詳實記錄於「外部溝通記錄表」，如有任何改善事項，則由權責單位根據申訴內容進行改善，並由環境管理部門追蹤。

2018年台灣與大陸廠區重要溝通紀錄

廠區	外部機構	溝通/摘要	改善建議	廠內處理情形
台灣地區	附近居民	居民反應車上附著黃色斑點。	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解民眾反應問題，並採樣進行物質化驗。</li> <li>化驗結果非公司相關原物料及產品產出物，提供此資料作為說明依據。</li> </ul>
	附近居民	鍋爐運作產出大量白煙(水蒸氣)導致居民及服務中心致電反應。	以工程控制減少白煙大量排放，並增加冷凝回收效率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>擬定計畫後依序施行工程控制，減少水蒸氣之白煙大量排放，影響民眾觀感。</li> </ul>

## 4.2 能資源與溫室氣體管理

### 4.2.1 資源管理

本公司生產的產品為輪胎製品，主要使用原物料為生膠、人造膠、碳煙、鋼絲等，為減少對地球資源的開採，也節省採購成本支出，我們採取以下方法，盡可能節約原料耗損。

- ◆ 調整製程參數降低原物料之耗損。
- ◆ 尋求副材替代品，或降低用量去副材化。
- ◆ 定期檢討材料使用量合理性。
- ◆ 尋找高強度輕量化之補強材來替代。

2018年台灣與大陸廠區使用原料量總計分別為145,628及267,693噸，輪胎(含內胎)生產量為132,601及262,788噸，原物料使用強度為0.911及0.981，近三年台灣與大陸平均原物料使用強度也分別控制在0.92及0.98左右，未來我們將持續有效率的使用原物料，逐年增加原物料使用強度。

原物料使用強度

廠區	2016年	2017年	2018年
台灣地區	0.939	0.912	0.911
大陸地區	0.972	0.975	0.982

註：原物料使用強度 = 產品總重量(噸)/消耗總物料(噸)

## 4.2.2 能源管理

公司本著「節能減碳、效能提升」的能源政策，歷來重視能源使用，落實能源管理是我們對環境的基本承諾，大陸與台灣廠區皆已成立能源管理組織，每年設定節能目標與執行方案。通過對節能目標細化分解並實行考核與薪酬獎懲掛鉤的激勵制度，通過季度績效考核表、年終績效考核表進行相關考核。激勵各部門積極實施節能技術改造，逐步實施節能減碳。大陸廠區所有能源管理人員皆經過ISO50001：2011能源管理體系要求培訓，均取得內部審查員資格證，具備管理相關要求，另外，各廠區已通過第三方管理系統認證，昆山廠更曾獲得能效之星三級能源獎項。



大陸廠區ISO50001：2011證書

對於能源使用情形，本公司以電力、汽油、柴油與天然氣為主，2018年台灣與中國廠區能源使用量分別為1,823,282GJ及2,811,985GJ，台灣廠區能源使用強度為13.75GJ/噸，大陸廠區能源使用強度為10.70GJ/噸；台灣地區2018年柴油使用量高於去年度，柴油使用情況為應用於堆高機與緊急發電機之動力，分析柴油用量多數為供給堆高機動力，查詢前三年柴油用量數據後比對，發現僅2017年柴油用量較為低落，但相比於其他年度並無明顯差異，顯示2018年度柴油用量雖為略高，但仍為合理；而汽油則皆為公務車輛使用。

能源使用情形

台灣地區

能源類別	2016年	2017年	2018年
電(度)	224,684,680	225,687,360	230,922,520
天然氣(公秉)	31,051,352	30,116,531	29,383,119
柴油用量(公升)	78,450	52,800	88,530
汽油(公升)	121,311	125,547	141,797
合計熱值(GJ)	1,851,471	1,822,873	1,823,282

註1:熱值來源參照台灣環保署公布之「溫室氣體排放係數管理表6.0.3版」。

註2:電力排放係數參照能源局公告數值，由於2018年尚未公布電力排放係數，因此引用2017年度係數進行計算。

大陸地區

能源類別	2016年	2017年	2018年
電(度)	354,388,970	343,433,420	274,458,015
柴油用量(公升)	591,808	58,923	409,485
汽油(公升)	135,581	190,375	137,940
外購蒸氣(噸)	601,340	564,050	534,732
氮氣(噸)	11,364,829	9,906,786	10,505,910
合計熱值(GJ)	3,074,112	2,912,182	2,811,985

註: 能源類別依中國法令能源監管項目，採用《工業及其他行業企業溫室氣體排放核算方法與報告指南》進行統計。

能源使用強度

廠區	2016年	2017年	2018年
台灣地區	12.86	13.28	13.75
大陸地區	10.99	10.82	10.70

註: 能源強度: 能源使用量(GJ) / 產品總重量(噸)



### 4.2.3 節能減碳措施

從2009年起本公司各廠已陸續推動多項節能方案，近兩年節能主軸面向則放在製程/廠務設備最佳化、舊設備汰換與節能控制管理等。經由近兩年節能方案估算可減少溫室氣體排放量，台灣與大陸地區分別可降低1,322.83噸與1,924.67噸CO<sub>2</sub>e排放。

2018年列舉近二年代表性節能方案

廠區	近兩年節能減碳措施方案	節能計算說明	年節能績效	年減碳績效	
台灣地區	總廠	空壓機用電損失節電改善	1.空壓機5台功率因數0.90預提升至0.97 2.增設110KVAR電容器改善功因,減少線路損失2% 3.節省=8,359,200kWh/年 $\times (1-(90\%/97\%)) \times (90\%/97\%) \times 2\%$ (線路損失)=23,258 kWh/年 $4.8,359,200 \times 0.3\% \times 8/12 = 16,718.4$	16,718.4度電	9.26噸CO <sub>2</sub> e
		實驗中心空壓機節電改善	1.與廠內風源主管路風源並聯使用,減少平時20HP空壓機一台使用 2.利用增設與修改風源至全廠用主管路可在非假日減少20HP空壓機一台用電浪費 3.20HP變頻空壓機空壓機每週運轉 $=0.746 \times 20 \times 24 \times 0.95 \times 82\% = 279\text{kWh/天} = 279 \times 300\text{天} = 83,700\text{kWh}$ $4.83,700 \times 100\% \times 8/12 = 55,800$	55,800度電	30.9噸CO <sub>2</sub> e
		15T鍋爐用電節電改善	1.15T鍋爐供氣目前約7~8T/H,送風機60HP負載率在約46% 運轉電流約69A 2.15T鍋爐每年用電=306,049kWh 3.增設變頻器控制改善,依現有負載變頻可控制在7~8A 4.改善前年用電量 $=1.732 \times 0.22 \times 69\text{A} \times 0.95 \times 24\text{小時} \times 26\text{天} \times 12\text{月} = 187,029\text{kWh}$ 5.改善後年用電量 $=1.732 \times 0.22 \times 8\text{A} \times 0.95 \times 24\text{小時} \times 26\text{天} \times 12\text{月} = 21,684\text{kWh}$ 6.可減少用電量=165,345kWh/年 $7.306,049 \times 54\% \times 9/12 = 123,949.845$	123,949.8度電	68.66噸CO <sub>2</sub> e

廠區	近兩年節能減碳措施方案	節能計算說明	年節能績效	年減碳績效	
台灣地區	總廠	西水池製程供水設備節電改善	<p>1.汰舊換新2台泵浦,採用高效率型馬達</p> <p>2.效率： 舊IE1=91.0% 40HP入力32.967kW×2台每月約648小時 =32.967×648×98%×2台 =41,871kWh/月 =502,449kWh/年</p> <p>新IE3=94.1% 40HP入力31.881kW×2台每月約648小時 =31.881×648×98%×2台 =40,491kWh/月</p> <p>3.效率：舊IE1=91.0% 40HP入力32.967kW×2台每月約648小時 =32.967×648×98%×2台 =41,871kWh/月=502,449kWh/年</p> <p>4.汰舊換新泵浦用馬達(TECO)新IE3=94.1% 40HP入力31.881kW×2台每月約648小時 =31.881×648×98%×2台 =40,491kWh/月×12月 =485,892kWh/年</p> <p>5.每年約節省費用 =502,449kWh-485,892kWh=16,557kWh/年</p> <p>6.502,449×3.295%×6/12=8,277.847</p>	8,277.8度電	4.56噸CO <sub>2</sub> e
	EJ-135押出冷卻流程節電改善	<p>1.EJ-135設備流程冷卻與空調用(冰水機60RT+80RT)同時使用</p> <p>2.原(60RT用電量=773kWh/天+80RT用電量1,192kWh/天)=1,965kWh/天 =1,965kWh/天×365天 ×95%=681,363kWh/年</p> <p>3.以60RT作基載,80RT作備載,將冰水儲存冰水槽,再提供機台使用</p> <p>4.(60RT用電量=1,035kWh/天+80RT用電量=476kWh/天)=1,511kWh/天 =1,511kWh/天×365天×95% =523,939kWh/年</p> <p>5.每年節省用電量=681,363kWh/年-523,939kWh/年=157,424kWh/年</p> <p>6.681,363×23.1%×8/12=104,929.902</p>	104,929.9度電	58.13噸CO <sub>2</sub> e	



廠區	近兩年節能減碳措施方案	節能計算說明	年節能績效	年減碳績效
台灣地區	二、三廠	更換省電燈具（由80W改為20W、由5盞改4盞）： 改善前： $5 \text{盞} \times 80\text{W} \times 11 \text{小時} = 4,400\text{Wh}/\text{天} = 4.4\text{kWh}/\text{天}$ $4.4\text{kWh}/\text{天} \times 365 \text{天} = 1,606\text{kWh}/\text{年}$ 改善後： $4 \text{盞} \times 20\text{W} \times 11 \text{小時} = 880\text{Wh}/\text{天} = 0.88 \text{kWh}/\text{天}$ $0.88 \text{kWh}/\text{天} \times 365 \text{天} = 321\text{kWh}/\text{年}$ 年節電量 = $1,606 - 321 = 1,285$	1,285度電	0.71噸CO <sub>2</sub> e
		空壓機汰舊換新 舊200HP空壓機更換永磁馬達變頻控制： 年節電量(kWh)=24,600 $= 470,000\text{kWh} \times 7\% \times 9/12 \text{月}$ (與舊型空壓機相比，節省約7%耗電量，故以全年使用量乘以7%來估算)	24,600度電	13.63 噸CO <sub>2</sub> e
	中庄廠	EJ-073押出機上下押出馬達直流馬達更改為交流變頻 上下押出機馬達分別為55kW與22kW，合計更新改善總功率達77kW： 每日耗電： $77\text{kW} \times 6 \text{小時}/\text{天} = 462\text{kWh}$ 直流更換交流變頻效益約為15~20% 年節電率 $462\text{kWh} \times 20\% \times 25 \text{(上班天數)} = 2,310 \text{度}/\text{年}$  (由廠內EJ-102押出機馬達由直流更換為交流變頻為例，實際集合式電錶所記錄數值，節約率為22%，故以此理論推估。)	2,310度電	1.28噸CO <sub>2</sub> e
	溪州廠	溫水系統改氮氣加硫供應(第二加硫廠房) 1.節省一台升壓泵浦 $75\text{kW} \times 24 \text{小時} \times 25 \text{天} \times 0.9 = 40,500\text{kWh}$ $40,500\text{kWh} \times 12 \text{個月} = 486,000 \text{度}$ 2.節省一台補水泵浦 $30\text{kW} \times 24 \text{小時} \times 25 \text{天} \times 0.7 = 12,600\text{kWh}$ $12,600\text{kWh} \times 12 \text{個月} = 151,200 \text{度}$	637,200度電	353噸CO <sub>2</sub> e
		混練B棟電氣室冰水系統 1.節省一台冰水機 $47\text{kWh} \times 24 \text{小時} \times 26 \text{天} \times 0.8 = 23,462.4\text{kWh}/\text{月}$ 2.每月 $23,462\text{kWh} \times 12 \text{個月} = 281,544 \text{度}$	281,544度電	155.98噸CO <sub>2</sub> e
		押出區內面膠設備改善 節省一台輪筒 $112.5\text{kW} \times 24 \text{小時} \times 25 \text{天} \times 0.9 = 60,750\text{kWh}/\text{月}$ $60,750\text{kWh} \times 12 \text{個月} = 729,000 \text{度}$	729,000度電	403.87 噸CO <sub>2</sub> e

廠區		近兩年節能減碳措施方案	節能計算說明	年節能績效	年減碳績效
台灣地區	溪州廠	照明設備改節能燈具	省電燈泡螺旋型40個 $\times (400-105)W/1,000=11.8(kW)$ 吸燈60組 $\times (80-56)W/1,000=1.44(kW)$ LED投射燈10組 $\times (300-20)W/1,000=2.8(kW)$ 投射燈5組 $\times (300-70)W/1,000=1.15(kW)$ T-BAR燈具30組 $\times (120-84)W/1,000=1.08(kW)$ 總節約量 $:(11.8+1.44+2.8+1.15+1.08)kW \times 7,200\text{小時/年}=131,544kWh/\text{年}$ $131,544kWh/\text{年} \times 0.9=118,389.6kWh/\text{年}$	118,389度電	65.59噸CO <sub>2</sub> e
	斗六廠	汰換燈具	1.汰換聯合平台照明為LED燈(由250W改為150W)共計50盞:年節電量 $(kWh)=37,440=(250W-150W) \times 50\text{盞} \times 24\text{小時/天} \times 312\text{天/年}$ 2.汰換加硫廠房照明為高階無極光燈(由400W改為160W)共計108盞:年節電量 $(kWh)=103,680=(400W-160W) \times 108\text{盞} \times 4,000\text{小時/年}$ 3.汰換出貨區路燈(400w改為150W)共計10盞:年節電量 $(kWh)=9,125=(400W-150W) \times 10\text{小時} \times 10\text{盞} \times 365\text{天}$ 4.汰換流程省電燈具(由250W改為80W)共計30盞:年節電量 $(kWh)=36,720=(250W-80W) \times 24\text{小時} \times 30\text{盞} \times 300\text{天}$	186,965 度電	103.58噸CO <sub>2</sub> e
		污水生物曝氣節能	1.汰換污水曝氣盤為不鏽鋼龍捲式曝氣球(鼓風機電流35.7A降為26.3A) 2.年節電量(kWh)=31,376=1.732×(35.7A-26.3A)×220V/1,000W×24小時/天×365天/年	31,376度電	17.38噸CO <sub>2</sub> e
		空壓機電控螺旋閥改善	1.增設電控螺旋閥穩壓(用電節省210kWh/天):年節電量(kWh)=210×312天/年=65,520	65,520度電	36.3噸CO <sub>2</sub> e

廠區		近兩年節能減碳措施方案	節能計算說明	年節能績效	年減碳績效
大陸地區	昆山廠	降低306、307、308成型車間空調用電量	1.調整空調系統電加熱、蒸汽加熱的有效組合模式，改善空調效率調整調整開啟台數並共用冷卻、冷凍泵 2.節省電量：2017年日均用電量：23,526kWh，2018年日均用電量：17,298kWh，6-9月生產天數113.5天。 (23,526kWh-17,298kWh) X 113.5=706,878kWh	706,878度電	520噸CO <sub>2</sub> e
		押延部各區域電控櫃空調取消降低用電量	1.調整流程11台空調 2.以使用5個月計算，290 kW× 24小時× 5月× 30天× 0.7=730,800kWh	730,800度電	537.58 噸CO <sub>2</sub> e
		降低TBR擠出TR流程冰水主機用電量	1.合併成一套冰水系統 2.每月可節約558kWh/天× 26天=14,508 kWh/月 每年可節約:14,508 kWh/月× 12月=174,096kWh/年	174,096度電	128.07 噸CO <sub>2</sub> e
		蒸汽管路改造降低蒸汽損耗	1.取消蒸汽儲罐以降低損耗 2.每月可節約蒸汽20噸，年節約蒸汽240噸	240噸蒸汽	75.62 噸CO <sub>2</sub> e
		變電站優化變壓器運行	1.合併成一台，降低變壓器損耗 2.空載損耗為4,700W/時，年降低損耗:4,700W/時× 24小時× 365天=41,172kWh	41,172度電	30.29噸CO <sub>2</sub> e
		普通日光燈改為LED日光燈	1.更換為LED燈 2.日光燈T8-1200mm功率36W改18W，共更換2,632支，節省電量=(36W-18W) × 2,632支/1,000 × 24小時 × 300天=341,107.2 kWh 日光燈T8-600mm功率18W改10W，共更換560支，節省電量=(18-10) × 560支/1,000 × 8小時 × 300天 =10,752 kWh 吊燈250W改120W，共更換248支，節省電量：(250W-120W) × 248支 /1,000 × 24小時 × 300天=232,128 kWh 吊燈250W改85W，共更換127支，節省電量：(250W-85W) × 127支/1,000 × 24小時 × 300天=150,876 kWh 以上合計節電：734,863 kWh	734,863度電	540.57 噸CO <sub>2</sub> e

廠區		近兩年節能減碳措施方案	節能計算說明	年節能績效	年減碳績效
大陸地區	昆山廠	太陽能光伏發電	1.一期評估120kW裝機量已完成 2.二期20MW裝機量廠商施工中 3.2018年共發電:125,806kWh	125,806度電	92.54 噸CO <sub>2</sub> e

註1:台灣廠區二氧化碳量參考能源局公告之電力排放係數，由於2018年尚未公布電力排放係數，因此引用2017年度係數進行計算。

註2:大陸廠區二氧化碳量參考2014年公告之「溫室氣體排放核算方法與報告指南」，蒸汽排放係數：0.116tCO<sub>2</sub>e/GJ；電力排放係數:7.356tCO<sub>2</sub>e/萬kWh。

#### 4.2.4 溫室氣體管理

氣候變遷政府間專家委員會（IPCC）強調全球平均溫度增加「非常可能」是由人為溫室氣體造成。我們深知地球只有一個，身為地球公民的一份子，為因應巴黎協議等國際規範及善盡企業對環境保護之責任，我們致力於溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體排放情況，依據盤查結果，進一步推動溫室氣體自願減量計劃，實行節能改造，以降低能源消耗並減少溫室氣體排放。本公司參考ISO14064-1：2006組織型溫室氣體盤查程序，自願性每年揭露溫室氣體排放量。2018年台灣與大陸廠區溫室氣體總排放量分別為189,458及417,919噸CO<sub>2</sub>e。台灣地區在間接排放部分上升約7%，主因為2018年度各廠區現場新設許多空污防制設備，雖採變頻馬達但數量及馬力多且高功率，相對造成用電量提升所致，溫室氣體排放強度大陸地區廠區有逐年下降趨勢，相比於去年則降低1.2%。

溫室氣體排放情形

單位:噸CO<sub>2</sub>e

廠區	項目	2016年	2017年	2018年
台灣地區	範疇一直接排放	72,631	63,891	61,527
	範疇二能源間接排放	118,362	119,389	127,931
	合計	190,993	183,280	189,458
大陸地區	範疇一直接排放	2,250	1,951	1,686
	範疇二能源間接排放	450,163	430,353	416,233
	合計	452,413	432,305	417,919

註1：台灣地區採用台灣環保署公告之「溫室氣體排放係數管理表6.0.3版」進行計算。

註2：溫室氣體種類之GWP值採用IPCC第四次評估報告(2007)。

註3：電力排放係數參照能源局公告數值，由於2018年尚未公布電力排放係數，因此引用2017年度係數進行計算。

註4：大陸地區採用2014年中國發改委發布之「溫室氣體排放核算方法與報告指南」進行計算。

溫室氣體排放強度

單位:溫室氣體排放量(噸CO<sub>2</sub>e)/產品總重量(噸)

廠區	2016年	2017年	2018年
台灣地區	1.33	1.34	1.43
大陸地區	1.62	1.61	1.59

## 4.3 水資源管理

### 4.3.1 用水管理

項目	正新的用水管理策略
重要性	因環境氣候變遷，水資源日益缺乏已成為全球五大風險之一。
政策/承諾	環境政策「節約能源、資源回收、作業安全、污染預防」。
目標與標的	減少生產用水及廢水排放法令遵循。
責任	母公司及子公司環安部門。
溝通管道	環境溝通程序。
行動計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ISO14001環境管理系統。</li> <li>· 台灣廠區：鍋爐用水改用RO純水，殘水回給製程使用、製程用水回收。</li> <li>· 大陸廠區：中水回用系統、生活區使用節水閥。</li> <li>· 廢水處理方式：廠內處理站預處理後，再接管至市政或工業區廢水處理廠，部分廠區則為廠內自行處理後再排放到自然水體。</li> </ul>
有效性評估	定期檢討生產用水及廢水排放情形。

因環境氣候變遷，水資源日益缺乏，不論是已開發或開發中國家都已受到水資源日漸減少的影響，世界經濟論壇更在近3年全球風險報告（Global Risk Report）中，皆將「用水危機」列為全球五大風險之一。在水資源條件不佳的困境下，供水穩定為企業營運所關注的議題。基於風險管控與企業永續之立場，公司內部早已推動冷卻用水專管回收循環再利用，鍋爐蒸氣回收等，並宣導節約用水，水龍頭加裝省水器等。本公司RO逆滲透主要供應給鍋爐使用，逆滲透後之廢水再引入冷卻用水循環使用，避免水源之浪費。我們所使用的水源包括自來水與地下水，抽取地下水之各水井皆持有主管機關核發之水權狀，並按水權狀核可量使用。2018年台灣與大陸地區總用水量分別為1,330,544及643,128噸。

此外，大陸地區歷來重視水資源節約，在員工活動中進行節水教育，在員工浴室、衛生間、洗手池張貼節水標示。鼓勵一水多用，杜絕漏水浪費，提高工業用水重複利用，減少廢污水排放，曾在中國被評為「節水型企業」。



大陸地區昆山廠節水型企業

水資源使用情形

單位:噸

廠區	項目	2016年	2017年	2018年
台灣地區	自來水	323,918	329,716	319,273
	地下水	1,052,077	966,358	1,011,271
	合計	1,375,995	1,296,074	1,330,544
大陸地區	自來水	807,436	703,157	643,128
	合計	807,436	703,157	643,128

### 4.3.2 廢水管理

針對日常營運產生的廢水，本公司皆依照當地法令規範進行廢水排放作業，並確保放流水的水質在「行業別放流水標準」之限值內。台灣廠區透過鍋爐用水改用RO純水，讓殘水可回收於製程使用；及製程用水逆洗水回收使用等方法，以減少廢水排放；大陸廠區則使用中水回用系統，將廢水回收再利用，減少廢水排放，並在生活區使用節水閥，減少廢水產量。在廢水排放目的地的部份，台灣與大陸廠區部分工廠廢水係經廠內處理站預處理後，再接管排放到市政或工業區廢水處理廠，而部分廠區則為廠內自行處理後再排放到自然水體。2018年台灣與大陸地區廢水量分別為535,680及404,308噸，台灣地區曾發生一件廠內作業區機坑之潤滑油洩漏事件，造成廠外排水溝污染之情事，污染情事發生當下即刻啟動緊急應變機制，控制並清除油污污染範圍，並於事發後研擬再發預防措施。

近三年廢水排放量

單位:噸

廠區	廢水特性	2016年	2017年	2018年
台灣地區	主要為生活廢水及冷卻廢水	494,658	486,943	535,680
大陸地區	主要為生活廢水及蒸汽冷凝廢水	345,717	260,976	404,308

註1：台灣廠廢水量以流量計測設備統計總量，流量計依台灣環保法規規範，校正頻率為每年一次。

註2：大陸廠廢水量以政府規定流量計統計並即時與政府連線計量，由品保部每年效驗一次。

因應放流水排放之地區性，台灣及大陸廠區水質標準要求不同，其中，台灣地區細分一般地區及工業區標準，詳列如下表。一般地區廢水經廠內廢水設施處理，達放流水標準後始得排放；工業區之廢水，經廠內處理設施後，統一排放至工業區污水處理廠，故其水質及水量標準相較一般地區不同，針對超出工業區排放標準之水質水量，則需另外給付處理費用，並接受工業區定期水質水量抽查。

正新遵循當地檢測與申報相關管理規範，台灣廠區每半年進行水質檢測以利申報，2018年度水質檢測皆符合放流水標準。大陸廠區依據5期2環評要求之管制項目，遵循污水排入城鎮下水道水質標準，2018年度大陸廠區水質檢測皆符合執行標準。

下表羅列台灣地區放流水水質標準及總廠、斗六一廠水質數據作為代表，以及大陸地區水質標準及數據。



台灣地區

水質項目	台灣地區放流水水質標準		總廠放流水檢測 (適用一般地區標準)		斗六一廠放流水檢測 (適用工業區標準)	
	一般地區	工業區	上半年	下半年	上半年	下半年
水溫(°C)	5-9月38°C 10-4月35°C	45	29.5	33.1	23.3	29.4
懸浮固體(mg/L)	30	320	9.0	11.2	3.6	3.5
生化需氧量(mg/L)	30	320	13.1	12.5	10.3	8.5
化學需氧量(mg/L)	100	480	30.7	50.6	23.4	27.4
pH	6-9	5-9	7.4	7.6	7.2	7.4
油脂(mg/L)	10	10	4.2	2.4	<0.5	<0.5

大陸地區

水質項目	大陸地區水質標準	大陸廠區放流水檢測
COD(mg/m <sup>3</sup> )	500	119.5
SS(mg/m <sup>3</sup> )	400	50.3
NH3-N(mg/m <sup>3</sup> )	45	10.7
TP(mg/m <sup>3</sup> )	8	1.9
TN(mg/m <sup>3</sup> )	70	29.0
石油類(mg/m <sup>3</sup> )	/	0.6

## 4.4 廢棄物與回收再利用

目前廠內廢棄物均依據當地環保機關核准之「事業廢棄物清理計畫書」執行，廢棄物均委託主管機關認證合格之環保清運公司處理，本公司定期追蹤清運公司車輛路線以掌握廢棄物最終流向是否合法。可回收(下腳品)廢棄物包含廢橡膠、金屬類廢棄物、廢塑膠、廢棧板及廢紙/紙箱等，亦經分類收集後交由當地合格回收業者進行回收，提升廢棄物資源回收再利用之生命週期。廠內亦公告應回收再利用之廢物品及容器，並已妥善建立分類回收制度，強化人員資源回收觀念。除遵循法規進行廢棄物處置外，我們也採取以下作法，以盡可能減少廢棄物的產生：

- ◆ 廢棄物分類回收，減少清運之種類及數量。
- ◆ 公司自主一、二、三級保養，以定期維護延長物品使用壽命，逐步導入環保材質之耗材及原材料。
- ◆ 依公告類別委託再生機構，處理公司相關可回收(下腳品)廢棄物。
- ◆ 減少使用免洗餐具，員工發給個人餐具、餐廳使用不鏽鋼餐具可供重覆使用。
- ◆ 2018年台灣與大陸廠區廢棄物類別包括生活廢棄物、一般與有害事業廢棄物，總計產生量分別為4,951及13,428噸。

廢棄物產出與處理統計

廠區	廢棄物種類	處理方式(噸)				合計(噸)
		焚化	掩埋	回收		
				回收	再利用	
台灣地區	生活事業廢棄物	143	-	-	-	143
	一般事業廢棄物	22	56	136	4,580	4,794
	有害事業廢棄物	0	5	-	9	14
	總計					4,951
大陸地區	生活事業廢棄物	19	-	-	472	491
	一般事業廢棄物	1,877	-	-	10,360	12,237
	有害事業廢棄物	159		-	541	700
	總計					13,428

註：由於重慶廠有害事業廢棄物資料無法區分焚化與掩埋處理方式，因此合併計算。

## 4.5 空氣污染防治

輪胎業空氣污染物來源主要為製程逸散與鍋爐燃燒所產生的廢氣，其污染物的種類包括有粉塵、粒狀物、氮氧化物、揮發性有機物(VOCs)及臭味等，針對各類污染物的防制，我們主要重點放在提高管末處理效率與進行嚴密的監控，公司投入大量資金優化升級廢氣治理設備。台灣廠區對於VOCs及異味的處理，我們於混練製程後端加設水洗式洗滌塔及光觸媒系統，有效降低VOCs排放量及異味的逸散。昆山廠區混練車間全部排氣口安裝複合式廢氣處理設備。台灣廠區歷年的空氣污染排放量已呈下降趨勢，主要與重油鍋爐替換為較環保之天然氣鍋爐有關；而大陸廠區空氣污染物逐年增加，主要與廠區逐年擴建有關。

近三年空氣污染排放量

單位:噸

廠區	污染物種類	2016年	2017年	2018年
台灣地區	硫氧化物	-	-	-
	氮氧化物	45.41	42.52	41.53
	揮發性有機物	129.95	109.49	121.91
	粒狀物	0.66	0.54	0.34
	合計	176.03	152.55	163.78
大陸地區	揮發性有機物	4.02	6.54	5.74
	顆粒物	8.36	7.70	9.03
	硫化氫(H <sub>2</sub> S)	0.18	0.18	0.05
	合計	12.55	14.42	14.82

註1：依當地法規管制之主要污染物進行統計。

註2：台灣廠區粒狀物數值偏低主要係因為空氣污染防治許可證註明粒狀物之檢測為5年一次；另外，2016年已全面裝設天然氣鍋爐無硫氧化物故未檢測。

## 4.6 環境相關法規遵循

本公司秉持遵循法規，改善環境品質，降低環境污染之原則，透過有效的環境管理系統之內部稽核方式，定期自我檢視污染預防情形與污染防治設備妥善率，若遇缺失即時矯正。另訂有環安衛相關法規鑑別管理規定，由安全衛生及環保管理單位，每月蒐集相關主管機關之法規更新逐一鑑別遵照施行；每年進行一次法規符合性評估等以符合法令規定，然而2018年台灣與大陸地區我們仍有四件違反環保法規，針對違反環保法規事項立即擬定再發防止措施，避免相同情形再次發生。

2018年台灣與大陸廠區環保法規違反情形

廠區	違反法規名稱	違反事由/情形	罰款金額	改善作法
台灣地區	廢棄物清理法第31條第1項第2款。	總廠多氯聯苯廢變壓器、廢電容器，不慎與單一廢鐵一併清除，未依規定以遞送三聯單申報廢棄物流向。	6,000 NTD	該批變壓器為環保局列管疑似含有多氯聯苯之變壓器，經採樣送驗證時不含多氯聯苯，因未先向環保局解除列管便清除。此例為個案發生。
	水污染防治法第28條第1項。	總廠內作業區機坑之潤滑油洩漏於廠外排水溝，造成水溝污染屬實。	36,000 NTD	立即啟動廠內緊急應變機制，清除油污並控制污染。廠內增設防水門，增高溝堤等預防豪雨淹水。
大陸地區	《中華人民共和國大氣污染防治法》第22條第2款	環境保護局至硫化車間稽查環保治理設備時發現1套治理設備未正常運行。	100,000 RMB	1.因廠商設備電源裝設錯誤，導致設備異常停止，已及時修復並確保設備正常運行。 2.所有環保治理設備新增聯動系統，若治理設備異常，對應之生產設備自動停止生產，並發送警報告知相關人員對應。
	《中華人民共和國環境影響評價法》第31條第1款	環境保護局至硫化車間稽查發現硫化機台數與環評不符	126,000 RMB	1.因配合政府實施安裝硫化車間環保治理設施，安裝期間為確保穩定生產，安裝70台硫化機作為調控，不新增排污量，但仍不符合相關法規。 2.停止使用新增之硫化機，並針對新增加之硫化機補做環保評價。