

PART 3

綠色正新



關鍵績效

ISO50001

大陸地區廠區皆通過ISO50001能源管理系統外部認證。

6,616

近兩年台灣與大陸廠區所推動節能方案，估算可減少溫室氣體排放量6,616公噸CO₂e。

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。

1.57%

2017年昆山廠能源使用強度下降1.57%。



3.1 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，為因應京都議定書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

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。



清潔生產合格證書

3.1.1 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。

2017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	公司實施假日停電作業，所使用之發電機噪音過大，整天下來造成影響生活品質。	希望公司可加裝隔音設備或有其他方式可改善。	增設散熱導風口，再修改出風口方向，可改善噪音往廠外之影響。
	環保局	針對廢棄物產出/貯存申報紀錄有誤，蒞廠進行輔導。	輔導修正各項廢棄物產出量。	於當日立即將有誤內容做修正。
	環保局	環保局接獲民眾陳情農作物有落塵，入廠查核。	現有污許可未納入噴粉作業，應儘速變更，並於審核核准前停止操作該製程。	- 經現場植栽採樣化驗分析結果，非廠內所致之污染現象。 - 了解週遭住戶實際需求，廣納建議並擬定改善方案。 - 配合廠內空污防治設備改善完成，已提出固定污染源申請，並取得操作許可証。

3.1.2 環境法規遵循

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。然而2017年台灣與大陸地區我們仍有二件違反環保法規。

2017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	空氣污染防治法第24條第2項	斗一廠設有橡膠製品製造程序，經查現場新增污染源及生產線…等設備，另漏列物料使用，與許可核定內容不符。	新台幣 10 萬元	環保局所述新增之設備皆於本廠設置許可證申請資料中納入並經環保局核准。唯配合生產計畫將設備分階段安裝，另所稱漏列之物料屬設備中之填充物，並非直接參與製程使用，兩方認知有出入。 先行繳納款項，目前案件進行訴願中。
	空氣污染防治法、行政程序法第102、104、105及106條規定	作業區設置噴液作業區(手動噴塗)共計4座，未登載於輪胎製造程序(M01)操作許可。	新台幣 10 萬元	提出申請輪胎製造程序(M01)操作許可變更，將4座噴塗裝置納入操作許可範圍內。

3.2 節能減碳

3.2.1 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

2017年台灣與大陸廠區使用原料量總計分別為150,559及275,967噸，輪胎(含內胎)生產量為137,268及269,036噸，原物料使用強度為0.91及0.97，近三年台灣與大陸平均原物料使用強度也分別控制在0.93及0.97左右，未來我們將持續有效率的使用原物料，以逐年增加原物料使用強度。

原物料使用強度

廠 區	2015年	2016年	2017年
台灣地區	0.944	0.939	0.912
大陸地區	0.977	0.972	0.975

註：原物料使用強度=產品總重量(噸)/消耗總物料(噸)

3.2.2 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、重油、柴油與天然氣為主，2017年台灣與中國廠區能源使用量分別為1,822,873GJ及2,912,182GJ，台灣廠區能源使用強度近三年平均值為13.37GJ/噸，大陸廠區能源使用強度近三年平均值為11.04GJ/噸。

能源使用情形

台灣地區

能源類別	2015年	2016年	2017年
電(度)	227,828,000	224,684,680	225,687,360
天然氣(公秉)	34,009,001	31,051,352	30,116,531
柴油用量(公升)	83,040	78,450	52,800
重油(公秉)	1,591	0	0
合計熱值(GJ)	2,025,925	1,851,471	1,822,873

註：2016年因燃油鍋爐已拆除使用，故無使用重油。

大陸地區

能源類別	2015年	2016年	2017年
電(度)	326,677,340	354,388,970	343,433,420
柴油用量(公升)	610,533	591,808	58,923
汽油(公升)	115,877	135,581	190,375
外購蒸氣(噸)	556,017	601,340	564,050
氮氣(噸)	10,021,021	11,364,829	9,906,786
合計熱值(GJ)	2,835,417	3,074,112	2,912,182

註：以上能源類別依中國法令能源監管項目進行統計

能源使用強度

廠 區	2015年	2016年	2017年
台灣地區	13.97	12.86	13.28
大陸地區	11.32	10.99	10.82

註：能源強度：能源使用量(GJ) / 產品總重量(噸)

3.2.3 節能措施

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3,622噸與2,994噸CO₂e排放。

2017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	年節能績效	年減碳績效
台灣地區	總廠	交流馬達改為變頻馬達	856,407度電	533噸CO ₂ e
		加硫廠房空壓流量監控節能改善	537,001度電	284噸CO ₂ e
		空調主機汰換及冷卻水循環管控	240,018度電	127噸CO ₂ e
	二、三廠	空壓機節能及噪音改善	280,896度電	174噸CO ₂ e
		空壓機汰舊換新改變頻永磁馬達	24,600度電	13噸CO ₂ e
	中庄廠	空壓機節能改善	62,562度電	33噸CO ₂ e
		加硫真空泵節能改善	21,060度電	11噸CO ₂ e
	溪州廠	溪州廠照明燈具改善	100,200度電	53噸CO ₂ e
		溪州廠加速混練主馬達改善	624,000度電	329噸CO ₂ e
		加硫溫水改氮氣系統	124,800度電 1,063,920立方米天然氣	2,065噸CO ₂ e
大陸地區	昆山廠	降低成型車間空調用電量	2,620,160度電	1,927噸CO ₂ e
		降低TBR噴粉車間冬季采暖蒸汽用量	1,009噸蒸汽	318噸CO ₂ e
		PCR冷卻水抽真空之改善	637,688度電	469噸CO ₂ e
	重慶廠	降低旁流系統用電量	381,500度電	280噸CO ₂ e

3.2.4 溫室氣體盤查

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。2017年台灣與大陸廠區溫室氣體總排放量分別為183,280及432,305噸CO₂e。溫室氣體排放強度大陸地區廠區則降低1%。

溫室氣體排放情形

單位:噸CO₂e

廠 區	項 目	2015年	2016年	2017年
台灣地區	範疇一直接排放	69,069	72,631	63,891
	範疇二能源間接排放	118,698	118,362	119,389
	合計	187,767	190,993	183,280
大陸地區	範疇一直接排放	2,246	2,250	1,951
	範疇二能源間接排放	415,497	450,163	430,353
	合計	417,743	452,413	432,305

溫室氣體排放強度

單位:噸CO₂e

廠 區	2015年	2016年	2017年
台灣地區	1.29	1.33	1.34
大陸地區	1.67	1.62	1.61

註: 強度: 溫室氣體排放量(噸CO₂e)/產品總重量(噸)

3.3 水資源節約

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。2017年台灣與大陸地區總用水量分別為1,296,074及703,157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	2015年	2016年	2017年
台灣地區	自來水	356,917	323,918	329,716
	地下水	1,115,138	1,052,077	966,358
	合計	1,472,055	1,375,995	1,296,074
大陸地區	自來水	833,959	807,436	703,157
	合計	833,959	807,436	703,157

3.4 永續正新

3.4.1 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	2015年	2016年	2017年
台灣地區	硫氧化物	22.77	-	-
	氮氧化物	55.34	45.41	42.52
	揮發性有機物	149.63	129.95	109.49
	粒狀物	0.07	0.66	0.54
	合計	227.81	176.03	152.55
大陸地區	揮發性有機物	2.74	4.02	6.54
	顆粒物	5.98	8.36	7.70
	硫化氫(H ₂ S)	0.08	0.18	0.18
	合計	8.79	12.55	14.42

註:

- 1.依當地法規管制之主要污染物進行統計。
- 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，去年度僅有溪州廠檢測粒狀物；另外，2016年已換裝天然氣鍋爐無硫氧化物故未檢測。

3.4.2 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。2017年台灣與大陸地區廢水量分別為486,943及260,976噸，皆未曾發生廢水洩漏造成環境污染之情事。

近三年廢(污)水排放量

單位:噸

廠 區	廢水特性	2015年	2016年	2017年
台灣地區	主要為生活廢水及冷卻廢水	511,114	494,658	486,943
大陸地區	主要為生活廢水與蒸汽冷凝廢水	302,597	345,717	260,976

3.4.3 廢棄物回收再利用

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。
- 2017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5,305.5及9,281.9噸。

近三年廢棄物產生量

單位:噸

廠 區	污染物種類	2015年	2016年	2017年
台灣 地區	生活廢棄物	178.6	111.7	155.4
	一般事業廢棄物	3,672.4	4,143.2	5,150.1
	有害事業廢棄物	0.0	0.3	0.0
	合計	3,851.0	4,255.2	5,305.5
大陸 地區	生活廢棄物	429.6	460.5	431.7
	一般事業廢棄物	12,822.2	11,988.0	8,514.5
	危害事業廢棄物	387.3	280.0	335.7
	合計	13,639.1	12,728.5	9,281.9