

2025年2月更新

# 盤點全球扣件大廠 CBAM 進程

惠達在過去兩年彙整出兩次全球扣件大廠的最新減碳進度報導 ( 參閱螺絲世界雙月刊第 203 與 210 期 )。至今已有多數業界大廠聯繫我們，希望納入更多盤點對象，因此我們將規模再加大，本文主要著墨於扣件製造商，同時仍會新增幾家先前尚未報導到的通路商與貿易商，以及新增線材製造商與塗料供應商。

進入正文前，先為讀者快速回顧本文的大架構。本文將重點關注碳排放統計數據和減碳策略。首先會檢視目前可取得的各家扣件企業碳排量，透過這些公司最新發布的 ESG 報告中收集碳排放數據，並整理成單獨的表格，將碳排區分為以下幾類：第一類包括公司製程、設施和運輸產生的直接排放；第二類涵蓋購買能源所產生的間接排放；第三類包括整個外部供應鏈的所有其他間接排放，包括商務旅行和產品生命周期中的排放，並呈現每家公司總體的碳排放數據。

此外，本文將概述這些公司實施的各種減碳措施，列出有特色的做法，旨在激勵讀者做腦力激盪，並促進減碳創新解決方案相關的討論。



## 美國



Copper State Bolt & Nut Co.

Copper State Bolt & Nut 碳排量			
單位：每噸 CO <sub>2</sub> 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度
範疇 1 (估計值)	752	未揭露	1,130
範疇 2	未揭露	3,324	3,199
範疇 1+2	數據不足		4,329

- ◆ 支援能源產業中的多個垂直領域項目。該公司在業內有超過 90% 的企業活動為綠能產品製造提供直接支援，包括太陽能支架、太陽能板和太陽能追蹤器。每年支援生產 10 至 15 吉瓦的電力。
- ◆ 新增動作感應式 LED 照明、太陽能板 ( 每年發電量達 40 萬千瓦時 )、低水流馬桶、耐旱景觀設計、廠區腳踏車置放架，以及電動堆高機。
- ◆ 為超過 500 名員工提供可重複使用的水瓶，估計每年節省約 1,000 磅塑料垃圾。使用可回收材質的辦公用品。建立了內部員工教育溝通計畫，以推動永續發展。



Hillman 碳排量				
單位：每噸 CO <sub>2</sub> 當量	2020 財務年度	2021 財務年度	2022 財務年度	2021/2022 同期比 (%)
範疇 1 + 2	10,772	11,310	11,786	+4.2
範疇 3	1,122,431	1,152,205	1,041,959	-9.5
總和	1,133,203	1,163,515	1,053,745	-9.4

- ◆ 針對環境重大性議題完成評估，採用符合 ISO 14040 及 14044 標準的生命周期評估 ( LCA )，有助於辨識出多數的環境永續性衝擊。
- ◆ 推出 PowerPro 系列結構木螺絲：安裝速度快 30%，減少能耗。
- ◆ 包裝基材由可回收或再生材料製成，不允許使用聚氯乙烯 ( PVC ) 作為基材。泡殼包裝材料是由 100% 可回收的再生聚乙烯對苯二甲酸酯 ( rPET ) 製成，與原生 PET 相比，減少了 79% 的溫室氣體排放。





歐洲



Agrati 碳排量					目標
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)	
範疇 1	29,579	28,452	27,547	-3.1	2039 年 達到 碳中和
範疇 2	27,735	25,505	24,494	-3.9	
範疇 3	259,862	296,990	158,947	-46.4	
總和	317,176	350,947	210,988	-39.8	

- ◆ 在韋杜焦和科爾扎諾 (義大利蒙扎和布里安扎省的一個市鎮) 工地啟動一座 3.5 MWh 的聯合發電機，優化能源成本並透過甲烷氣體發電和產出熱能來減少碳排。
- ◆ 在工廠和停車場屋頂安裝太陽能板。



ARNOLD UMFORMTECHNIK 碳排量				
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	4,121	3,784	3,517	-7.0
範疇 2	0	0	26	
範疇 3	84,222	76,595	籌備中	數據不足
總和	88,343 (缺少範疇 2)	80,379 (缺少範疇 2)	3,543 (缺少範疇 3)	

- ◆ 設立一座新的技術研發中心，研究透過可再生能源產生熱能。
- ◆ 收集滾壓模具所產生的工具鋼廢料，並將其送回給供應商。
- ◆ 將 ISO 14001 和 ISO 50001 的環境和能源管理要求納入與供應商訂定的品質保證協議中。目前在為無法實際配合這些要求的小型公司擬定問卷。
- ◆ 所有員工每年至少接受一次必修培訓，涉及「資源保護」和「環境保護」等主題。
- ◆ 透過廠內自行生產來減少全球零件採購，或更換供應商以確保供應鏈安全。使用以鋼材廢料製成的再生鋼材。將包裝的紙箱換成更大的尺寸以減少包裝單位。盡可能將紙箱交貨轉換為使用 KLT(指可以人工搬運的小箱子) 交貨。取消使用薄膜包裝。
- ◆ 在長期電力合約中指定直接購買綠電。
- ◆ 在報價階段就使產品的碳排資訊透明化，並透過特別開發的二氧化碳計算機「AC02 Calc」提出優化建議。客戶在收到成型零件報價的同時會收到最新的產品碳足跡計算結果。

# BUFAB

- ◆ 通過科學基礎減量目標倡議 (SBTi) 的驗證及批准。
- ◆ 進行年度全球合作夥伴調查，要求主要供應商回答有關核心價值、供應鏈發展、數位化、物流與永續性等關鍵領域的問題。
- ◆ 鼓勵供應商減少範疇三的碳排放。發放問卷給夥伴供應商，要求他們備妥能源、運輸、材料、廢棄物等永續性相關數據並提供反饋。供應商需在 2031 年前將每年碳排量減少 5.5%。所有直接材料供應商必須簽署 Bufab 的行為準則書，以承諾遵守其永續性標準，方可獲得新訂單。供應商還必須證明其營運符合 ISO 9001 和 REACH 等其他標準和證書。

- ◆ 透過將採購集中在 550 家頂級供應商，並利用新的供應商管理模組，以實現有效的合作與風險管理，打造世界級的供應商基礎。

Bufab 碳排量					目標
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)	
範疇 1	2,197	1,968	2,132	+8.3	承諾在 2030 年將內部溫室氣體排放降至零， 在 2031 年將價值鏈中的排放量下降 55%。
範疇 2	2,198	1,860	1,189	-36.0	
範疇 3	1,246,678	974,111	841,084	-13.6	
總和	1,251,073	977,939	844,405	-13.6	





Nedschroef 碳排量				
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	19,652	18,726	19,174	+2.3
範疇 2	9,327	8,896	6,691	-24.7
範疇 3	未揭露	341,586	346,223	+1.3
總和	28,979 (缺少範疇 3)	369,208	372,088	+0.7

- 除了篩選新供應商外，所有相關或現有的供應商至少每年會被檢查一次，以評估其環境衝擊性。
- 目前約有 50% 的生產依賴鼓風爐（另一半已經仰賴廢料），重點是**減少對鼓風爐的技術和商業依賴**。
- 增加從可再生能源（主要是風能和太陽能）購買的電力份額。合約已經重新協商，德國的所有合約都已改為採用 100% 可再生能源，代表德國、荷蘭和丹麥的所有生產據點都使用 100% 可再生資源的電力。
- 鼓勵使用插電式混合動力車，規定員工若選用此種車則必須確保盡可能為車輛進行充電。
- 最主要的水資源提取源自用於冷卻製程的地表水，以及用於飲用、洗滌和清潔等其他用途的第三方水。
- 在製造過程中不直接使用任何自然資源，如礦石或礦物，所使用的產品材料約有 50% 是回收材料。生產過程中的廢料賣給第三方進行 100% 回收。
- 安裝供暖恆溫控制裝置。



Norm Holding 碳排量				
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	37,878	38,447	43,557	+13.2
範疇 2	41,272	47,349	48,327	+2.0
總和	79,150	85,796	91,884	+7.0

- 2022 年投資 417 萬歐元，2023 年投資 420 萬歐元，以減少溫室氣體排放。
- 開發了 Hexlight®、NOW@LIVETM、EXTREMELIGHT® 和 Hold&Drive 品牌，這些品牌在輕量化和減少使用原物料方面碳排量較低，符合子事業 Norm Fasteners Bolts 的永續目標。
- 在子事業 Norm Coating 設施中更改鍍鋅鍍設施的被膜鼓輪設計，這裡是耗電量最大的地方。每單位產品的電力消耗已節省 19%。
- 利用自然光進行照明，白天的照明能耗已降低到零。使用**長壽命且免維護的燈管**，避免了 1,460 公斤的碳排放。
- 在 Norm Fasteners Bolts 的薩利赫利廠中，8 個爐子的水電鍍系統替換為空氣冷卻系統。這些變化每月節省約 1,500 立方公尺的水。



PPG 碳排量					目標
單位：每百萬噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)	在 2030 年實現範疇一和範疇二溫室氣體排放量減少 50%，並將範疇三的絕對排放量減少 30%。
範疇 1	0.44	0.43	0.42	-2.3	
範疇 2	0.53	0.54	0.53	-1.8	
範疇 3	20.42	19.7	18.54	-5.8	
總和	0.97	0.97	0.94	-3.0	
排放強度	0.22	0.23	0.24	+4.3	

- 與 Direct Energy 簽署協議，購買位於德州克羅基特郡的風能設施的可再生能源證書。該證書涵蓋約 126,000 兆瓦時 (MWh) 的可再生能源，將幫助 PPG 每年減少超過 9,400 公噸範疇二的排放。
- 與前 20 大供應商合作，設定減少範疇三排放的預計目標，並使用內部追蹤平台評估減碳項目的提案。
- 與客戶合作，推廣使用能耗較低的現有產品，並開發能進一步改善能耗的新產品。
- 在部分產品配方中用生物基材料取代化石燃料衍生品。以糖、天然油，以及玉米及農業廢棄物中的澱粉等可再生資源製成的樹脂，提供了更多不影響最終產品品質和性能的永續性替代方案。





Rawlplug 碳排量			
單位：每噸 CO2 當量	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	10,809	8,625	-20.2
範疇 2	18,655	13,986	-25.0
範疇 3	33,188	25,114	-24.3
總和	62,652	47,725	-23.8

- ◆ 利用先進的 3D 列印技術設計優化的塑料冷卻系統，能夠將零件生產時間縮短多達 40%。
- ◆ 新建的廠內標籤印刷工作區使用噴墨技術，取代了之前使用的電泳墨水，能將標籤印刷速度提高三倍，增加自給自足能力。
- ◆ 投資購置電爐，部分取代之之前使用的氣電爐製程。
- ◆ 擴建光電農場，新增 1.82 兆瓦的容量。
- ◆ 推出 Timber UNO，世界第一款以 70% 木屑製成的壁塞。
- ◆ 使用一種專利冰電池系統，這是與另一家波蘭公司合作的成果。該系統在離峰時段儲存能量，並在高峰時段再使用，實現了高效且環保的能源管理。



### 馬來西亞



**Chin Well**  
HOLDINGS BERHAD  
371551-T

晉緯控股碳排量	
單位：每噸 CO2 當量	2024 財務年度
範疇 1 + 2	22,608

- ◆ 廠內擁有廢水處理廠，處理有害的廢水後再排放到當地水道。
- ◆ 所有按排程產生的有害廢料均妥善儲存並運送至經環境部門認證的承包商進行處理或回收。截至 2024 財務年度，回收率已超過 85%。
- ◆ 目前正在考慮在生產過程中使用高效率馬達，以降低能耗。目前正在所有主要工廠中安裝太陽能板。



### 印度



**STERLING TOOLS LIMITED**

Sterling Tools Limited 碳排量			
單位：每噸 CO2 當量	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	4,745	5,931	+24.9
範疇 2	27,079	32,831	+21.2
總和	31,824	38,762	+21.8
排放強度	0.94	0.98	+4.2

- ◆ 安裝太陽能板。從火爐和壓縮機中回收廢熱。出售非有害廢料給經授權的回收商。
- ◆ 為了減少水資源浪費，公司在部分工廠安裝了廢水處理系統（ETPS）和污水處理系統（STPS），公司利用處理後的水進行非飲用目的之再利用。





台灣



- 大部分產品以鋼材製成，但廠內沒有鐵熔爐進行再熔煉，因此廢料、邊角料和下腳料由合作承包商進行回收。
- 成品會放入塑料袋中，然後再裝入紙箱，紙箱堆疊在托盤上並用包裝帶包裝。**托盤和紙箱的包裝材料均可再生。**
- 在成型機之間設有中央油槽，油會進行循環。根據油的狀態添加新油，使用過的油則排入廢油桶，並外包給廢油清理公司進行妥善處理。**油品透過中央油槽經沉澱後回收再利用，以減少環境污染的影響。**

恒耀工業碳排量					
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)	
範疇 1	379	394	440	+11.6	
範疇 2	16,703	16,026	15,815	-1.3	
總和	17,082	16,429	16,255	-1.0	
排放強度	排放量 / 營收 (噸 / 百萬台幣)	4.07	3.77	3.44	-8.7
	排放量 / 產品重量 (噸 / 噸)	0.37	0.46	0.42	-8.6

- 使用**節能空調**（5 台變頻空調 + 1 台水冷空調），預計節省 16,623 千瓦時的能源。使用**節能燈管**，預計節省 55,376 千瓦時的能源。
- 遵守《廢棄物處理法》，並委託通過環保署認可的供應商管理製造過程中產生的廢棄物資源（如無機污泥、非有害之油污泥、廢油混合物及一般化學廢物混合物）。



- 安裝**太陽能發電設備**。定期維護污染控制設備。更換為**節能型變壓器**。
- 使用**智慧能源系統**，以有效管理電力消耗。
- 持續更換內燃機式堆高車，以減少碳排。

開曼東明控股碳排量 (總部位於高雄)				
單位： 每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財 務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	1,610	1,487	1,425	-4.1
範疇 2	14,373	14,550	12,912	-11.2
範疇 3	2,728	2,853	2,840	-0.4
總和	18,711	18,890	17,177	-9.0
範疇 1 + 2 排放強度	0.1046	0.1050	0.0867	-17.4

- 用**二級能源效率**的電氣設備取代舊設備。
- 投資新台幣 3,735 萬元興建**污水處理站**（可減少 20~25% 的污泥產量），以及投資新台幣 2,000 萬元進行**廢油回收**（包括油料排放器和離心機，減少 5% 的油耗）。



春雨集團碳排量				
單位： 每噸 CO2 當量	2020 財務年度	2021 財務年度	2022 財務年度	2021/2022 同期比 (%)
範疇 1	1,610	1,487	1,425	-4.1
範疇 2	14,373	14,550	12,912	-11.2
範疇 3	2,728	2,853	2,840	-0.4
總和	18,711	18,890	17,177	-9.0
範疇 1 + 2 排放強度	0.1046	0.1050	0.0867	-17.4



- ◆ 春雨為全台同業中，唯一擁有廢鹽酸回收場，採用先進之培燒法，將廢鹽酸完全分解回收並再次利用，不造成二次污染。
- ◆ 設置廢水處理設施，收集製程產生之廢水經由化學氧化還原方式產生污泥，達到污染物去除。將處理後的乾淨水源排放至環境水體中。
- ◆ 針對有害事業廢棄物廢酸洗液部分採廠內自行處理再利用及委託合法處理業者進行再利用。



鏡鈦科技碳排量			
單位：	2022	2023	2022/2023
每噸 CO2 當量	財務年度	財務年度	同期比 (%)
範疇 1	180	165	-8.3
範疇 2	3,876	3,797	-2.0
總和	4,056	3,963	-2.2
排放強度	1.681	1.621	-3.5

- ◆ 提高非恆溫控制之製程站的冷氣溫度並宣導自然通風。
- ◆ 冷卻循環水泵浦溫度變頻節能控制。
- ◆ 在不影響製程站溫控之前提下調高冰水溫度。
- ◆ 協調不同事業體之製程排程，集中作業時間，降低冰水主機及空壓主機之不必要待機耗能。
- ◆ 每日巡檢各工作站之壓縮氣體氣閥並及時更換老舊漏氣之開關，減少漏氣造成之空壓機負荷。



大成不銹鋼工業與其子公司碳排量									
年	2022 財務年度				2023 財務年度				2022/2023 同期比 %
	範疇 1	範疇 2	小計	強度 (排放量 / 營收)	範疇 1	範疇 2	小計	強度 (排放量 / 營收)	
大成不銹鋼工業 (總部)	1,287	11,731	13,018	0.8924	1,347	9,762	11,109	1.1639	-14.6%
大成國際鋼鐵					23	2,256	2,833		
正道工業 (台灣)					577	23	12		
正道工業 (馬來西亞)			無法取得		907	3,492	4,399		無法取得
總排放量					2,855	15,524	18,379		

- ◆ 新設廢水處理廠完工，每日廢水可處理量從 100 噸提升至 300 噸。
- ◆ 機台液壓油箱會使用過濾機淨化油質，成型機加入的液壓油用量可以明顯減少 70% 以上。
- ◆ 新建廠房主要以鋼構建成，屬於可回收材，新廠房屋頂則以三層設計，可阻絕熱的傳導，增加人員的舒適。
- ◆ 推動貨運減量措施，包裝箱由木箱改為鐵箱，再改善為簡易包裝。使用織帶進行網綁後出貨之方式，重量較大之產品再以鐵鍊固定，朝貨櫃承載量最佳化之目標。
- ◆ 出貨到美國倉庫可用調配櫃位的方式讓貨櫃滿櫃出貨。與客戶協調訂單交期，以達到滿櫃再出貨為原則。規劃下單的標準量，可以剛好裝滿一箱，減少空間的浪費。





豐達科技碳排量			
單位： 每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2021/2022 同期比 (%)
範疇 1	140	396	+182
範疇 2	7,510	8,722	+161
範疇 3	30,401	2,793	-90.8
總和	38,051	11,911	-68.6

- ◆ 安裝太陽能板，導入數位化電力監控平台（智慧電表），使用 LED 節能燈具，實施雨水回收、自動感應式水龍頭和節水措施，並配備減廢料設備。
- ◆ 推廣無紙化電子作業。



- ◆ 於廠內屋頂興建太陽能發電系統，設置容量為 616.395 瓩，預估每年可發電自用約 70 萬度電。
- ◆ 積極配合客戶開發電動車扣件。
- ◆ 進行研發計畫「螺帽成型機更換永磁馬達評估」，評估永磁馬達的節能效益。
- ◆ 於 2023 年 8 月響應臺灣銀行的「綠色及永續定期存款投資計畫」，承作新台幣伍仟萬元綠色及永續定期存款，臺灣銀行將所有募集資金全數用於「綠色投資計畫」及「社會效益投資計畫」。



久陽精密碳排量			
單位： 每噸 CO2 當量	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	645	350	-45.7
範疇 2	12,000	7,697	-35.8
範疇 3	1,162	7,164	+516
範疇 4	44,451	22,803	-48.7
總和	58,259	38,015	-34.7
範疇 1 + 2 排放強度	0.26	7.46	+2,769

註：範疇四 = 組織使用產品或服務之間接溫室氣體

- ◆ 優先選購有碳標籤的產品。
- ◆ 開發低碳產品。生產製程因應減碳調整以取得低於同業的碳排量，並結合上下游廠商一同致力降低碳排量。
- ◆ 研發新設計來提高材料使用效能和模具壽命。將報廢模具修改與再利用，有效減少模具購買。
- ◆ 採用中華電信 5G 網路打造 4.0 智慧生產線，提升生產效能，節約電力耗能。生產排程以集中生產為原則，減少試車的電力消耗。
- ◆ 機台開動以預計產量排滿為主，提高稼動率，即集中在較高效率的機台生產，以減少低效率生產。

三星科技碳排量				
單位： 每噸 CO2 當量	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)	目標
範疇 1	1,508	1,507	-0.06	於 2050 年達到碳中和
範疇 2	16,875	16,039	-4.9	
總和	18,383	17,546	-4.5	
營收 (百萬台幣)	6,375	5,848	-8.2	
排放量 / 營收 (噸 / 百萬台幣)	2.88	3.00	+4.1	





sheh fung  
screws company  
世豐螺絲股份有限公司

世豐螺絲碳排量				
單位： 每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	2,105	1,746	1,709	-2.1
範疇 2	9,376	8,651	7,482	-13.5
總和	11,481	10,397	9,192	-11.5
組織特定指標 / 營收 (千元台幣)	2,859	2,591	2,323	-10.3
排放強度	0.0040	0.0040	0.0040	0

- ◆ 電鍍部已用計時器控制水量的產生，達到最大化節約水量的產生。有洗滌塔及冷卻水塔，皆有設置液位控制器。
- ◆ 改善熱處理製程，加裝靜電油霧處理，減少廢棄物產生。
- ◆ 將優先以非臭氧層破壞性物質、低 GWP 環保性冷媒設備機組為優先採購對象，以降低對臭氧層的破壞與溫室氣體之排放。



聚亨集團碳排量				
單位： 每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)
範疇 1	795	1,726	1,288	-25.3
範疇 2	12,805	11,922	9,003	-24.4
範疇 3	無法取得	1,579	1,274	-19.3
總和	13,600	15,227	11,565	-24.0
排放強度 (排放量 / 產品重量)	0.19	0.20	0.17	-15.0

- ◆ 將省電、省水、減碳、減廢、使用壽命等要素納入採購考量。
- ◆ 將燃油鍋爐改為燃氣鍋爐。
- ◆ 廠房更換為透明浪板，增加光源，節約電源。
- ◆ 採用全自動排渣分離回收機，快速分離廢渣，減少與節省處理成本。



燁興企業股份有限公司  
YIEH HSING ENTERPRISE CO., LTD.

燁興企業碳排量					目標
單位：每噸 CO2 當量	2021 財務年度	2022 財務年度	2023 財務年度	2022/2023 同期比 (%)	
範疇 1	32,105	26,403	16,036	-39.2	於 2050 年 達到碳中和
範疇 2	49,760	44,334	20,124	-54.6	
總和	81,865	70,737	36,160	-48.8	
排放量 / 營收 (噸 / 百萬台幣)	11.66	10.36	7.21	-30.4	

- ◆ 使用低碳液化石油氣，降低產品碳足跡。
- ◆ 開發氫 / 氨混燒之燃料並使用。
- ◆ 線材酸洗生產線製程設置選擇觸媒還原設備來處理酸洗廢氣，以降低廢氣中氮氧化物之排放量。
- ◆ 完成加熱爐燃料系統改造，主要能源從電力與低硫燃料油變成電力與天然氣。
- ◆ 製程採用「ST2-ST3 軋站鋼胚銹皮吹掃改善」，透過電控手法，改善鋼胚銹皮吹掃時間精準開關。 ■

著作權所有：惠達雜誌 / 撰文：曾柏勳  
更新於 2025 年 2 月

