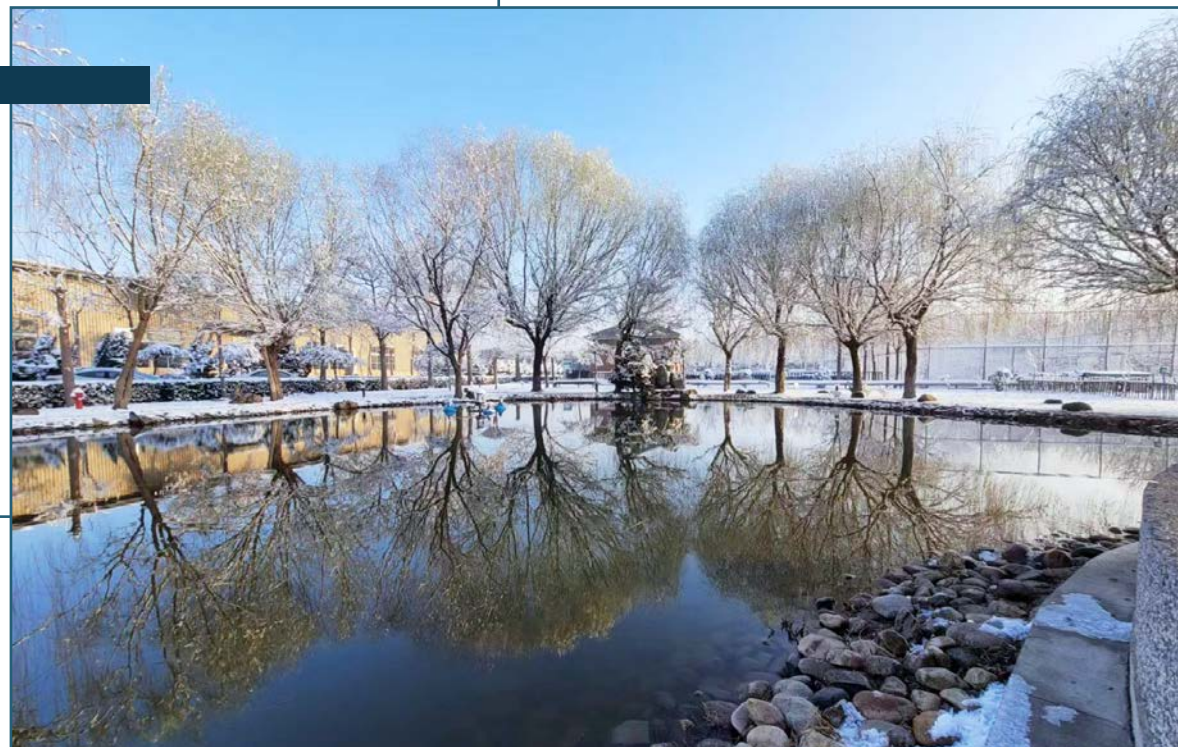
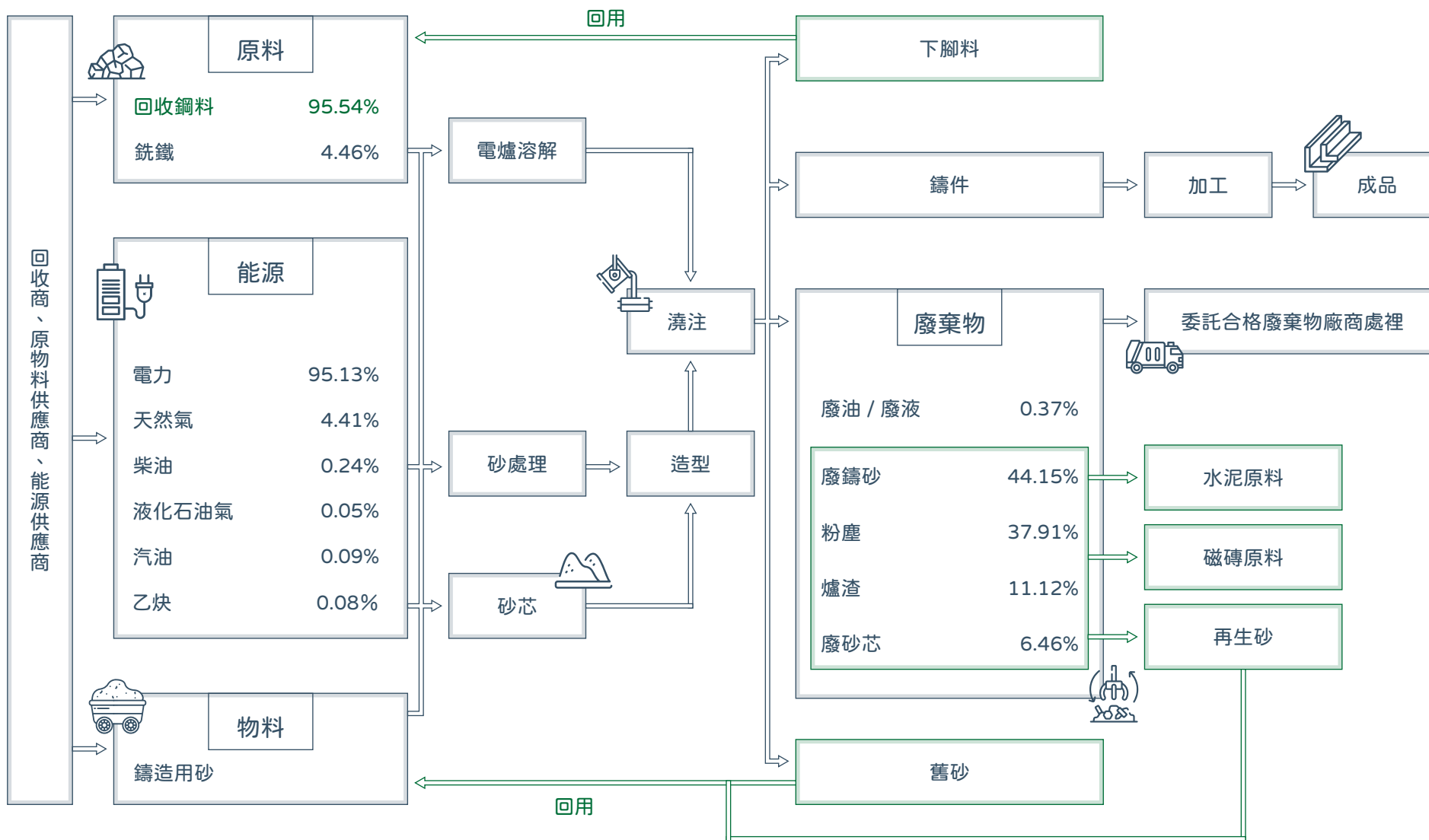


環境永續

06

6.1 氣候變遷因應	98
6.2 循環經濟	105
6.3 能源與排放	109
6.4 節能減碳	112
6.5 水資源管理	119
6.6 環安衛管理	121
6.7 生活創新	122





管理方針	責任單位				行動方案
以 ISO 規範落實環境相關管理，確保公司作為符合環境相關法令規範與要求。並致力於節能減碳、低減空污與排放以改善環境與相關利害關係人	職安部、環安部、研發部、品技部				<ul style="list-style-type: none"> ◇ 持續利用回收鋼料實踐循環經濟 ◇ 透過製程改善降低不良、提升步留率以減少能源耗用與碳排放 ◇ 致力於新材料運用以低減廢棄物或提升廢棄物再生利用價值
目標項目	2024 實績	短期目標	中期目標	長期目標	說明
回收鋼料使用比例 (%)	95.54	88.66	89.54	90.43	達成長期目標
能源使用密集度 (GJ/噸) ²⁴	8.5774	8.2971	8.2889	8.2807	因生產調整導致目標未達成
溫室氣體排放密集度 (公噸 CO ₂ e/噸) ²⁵	1.25	1.69	1.68	1.66	達成長期目標
節能減碳 (公噸 CO ₂ e)	11,969	5,170	5,225	5,270	達成長期目標
環保投資支出 (元)	65,006,797	82,610,000	85,086,000	87,638,000	因環保相關治理已上軌道 相關支出減少
廢棄物再利用 (噸)	31,930 ²⁶	18,810	18,995	19,200	達成長期目標

金屬成型部件產品本身擁有長達十數年的使用期限，而前端原料替換、中端製程優化、後端產出物再利用與資源化的種種變革，是近幾年落實循環經濟的成果，未來將持續以落實綠色生產、致力環境永續為目標邁進。

24 計算公式：能源使用密集度 (GJ/噸) = 能源消耗量 (GJ) / 產量 (噸)

25 計算公式：溫室氣體排放密集度 (公噸 CO₂e/噸) = 溫室氣體排放量 (公噸 CO₂e) / 產量 (噸)

26 2023 廢棄物再利用誤植為 15,254 噸，修訂為 25,870 噸，並達成長期目標。

6.1 氣候變遷因應

6.1.1 氣候變遷相關 (TCFD)

近年來氣候變遷導致的極端氣候事件 (如強風、暴雨、淹水、高溫及乾旱等) 發生頻率及強度日漸益增, 使企業營運直接或間接受到氣候變遷衝擊, 並帶來巨大的財務影響。

針對氣候變遷相關風險管理, 以董事會擔任最高治理機構執行監督, 並由董事會下永續辦公室永續發展小組在董事會監督下推動並定期向董事會報告。2024 年永續發展小組持續進行調適專案推動, 盤點受氣候災害影響之營運面向、議題及訂定調適行動計畫, 透過教育訓練, 進行相關評估工具及流程的說明, 讓專案達到全面性評估之效益。本專案並依循國際揭露框架「氣候相關財務揭露」(TCFD, Task Force on Climate-related Financial Disclosures) 與 ISO 14090/14091 之內涵與要求, 釐清氣候災害對各重要營運面向 (如資產、生產等) 的影響, 並盤點出各營運面向下受影響的議題與原因, 藉此反應出氣候災害對勤美的財務衝擊。

治理		策略	風險管理	指標和目標
揭露事項	1. 董事會監督	1. 短中長期風險與機會	1. 鑑別和評估流程	1. 指標與績效表現
對應作法	由董事會下董事會秘書室永續專案小組在董事會監督下推動並定期向董事會報告	定期辨識短、中、長期實體及轉型風險與機會之來源與衝擊程度	依循 IPCC AR6 並依危害、脆弱、暴露程度來鑑別氣候的敏感程度	推動集團 ISO 14064 溫室氣體盤查 進行 ISO 14067 產品碳足跡盤查 執行 ISO 50001 能源管理
執行成果	永續專案小組於年終最後一次董事會提出當年度成果報告, 並同時提出次年度之執行計畫 將氣候變遷指標納入 ESG 績效評估	短期風險 / 機會: 極端天氣事件 (淹水、乾旱、高溫)、溫室氣體盤查及減量要求、再生能源相關法規等相關 中期風險 / 機會: 碳稅、市場、法規與政策的不確定性、低碳轉型的成本與支出、再生能源佔比要求增加、關鍵原物料上漲等相關 長期風險 / 機會: 低碳技術轉型的風險、ESG 評比的衝擊、利害關係人的關注與負面回饋日益增加等相關	由金屬成型事業處提供所需數據並依據下列公式量化風險 $風險 = 危害度 * 脆弱度 * 暴露度 * 敏感度$	依據溫室氣體盤查結果 瞭解公司整體所產生的碳排放量並釐清排放源、進而規劃溫室氣體減量的空間、有效協助公司將對環境的負面衝擊降至最低 而進行產品碳足跡則能夠檢視各個生產路徑上的能資源耗用及各生命週期的碳排放量並予以因應, 進而優化能源管理

治理		策略	風險管理	指標和目標
揭露事項	2. 管理階層作業	2. 重大衝擊的風險與機會	2. 管理的流程	2. 指標與目標
對應作法	由金屬成型事業處協理擔任召集人並成立氣候變遷調適管理小組	對經營策略及財務規劃產生重大衝擊的風險與機會，採定性與量化之方式評估並研擬因應策略	透過「氣候衝擊風險辨識調查表」進行風險辨識、因應、監控與報告	以具體結果呈現
執行成果	氣候變遷調適管理小組負責全年計畫執行並定期於檢討並向高層報告	降低或移轉具重大衝擊風險之損失，包括暴雨、乾旱與高溫事件	研擬重大性風險之因應措施，來減緩或移轉對公司的營運衝擊以控制財務損失。並利用機會清單尋找可發展之契機與商機來推動低碳生產與銷售	以具體結果呈現
揭露事項	3. 情境分析		3. 整合性管理	3. 指標與目標
對應作法		<p>實體：以 RCP8.5 為基礎進行溫度與雨量之預測</p> <p>轉型：未來全球溫度上升 1.5°C 進行相關衝擊評估與分析</p> <p>涵蓋範圍：總公司與金屬成型事業處</p>	將氣候變遷風險管理納入整體風險管理政策中	針對金屬成型事業處進行 2024 年度溫室氣體盤查並經第三方查證取得 ISO 14064：2018
執行成果		<p>實體：主要分析金屬成型事業處之災害潛勢分布並預估受未來雨量與溫度所產生之淹水、乾旱及高溫事件所造成的衝擊</p> <p>轉型：主要評估公司在相關國內外規範要求下，將投入相關設施與設備之資金投入與營運支出</p>	配合 ESG 永續策略推動與監控管理	<p>溫室氣體盤查結果：</p> <p>範疇一：3,576 公噸 CO₂e</p> <p>範疇二：185,281 公噸 CO₂e</p> <p>與 2023 年相比較，2024 年低減 5.63%</p> <p>未來將推動節能減碳專案，期使 2025 年溫室氣體排放密集度可低減 0.01 公噸 CO₂e/噸</p>

氣候相關風險對價值鏈的衝擊程度與因應措施

風險類別	風險構面	風險內容	對勤美的衝擊說明	對價值鏈的衝擊程度			因應措施與策略
				上游 供應商	自身 營運	下游 客戶端	
實體 風險	立即性	淹水災害	極端天候造成強降雨頻率增加、強度更強，容易造成淹水進而影響生產	中	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 做好淹水防護措施 加強緊急應變措施 建立緊急救難團隊與機制 強化在地生產
	長期性	乾旱災害	極端天候造成乾旱導致水資源短缺，造成水費漲價導致營運成本增加，且影響生產線運作	中	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 做好抗旱防護措施 加強緊急應變措施 建立緊急救難團隊與機制 強化在地生產
		高溫災害 (平均溫度提升、降雨型態與天氣型態變動劇烈)	極端天候造成溫度上升，容易使員工中暑進而影響員工健康，持續高溫也導致電力需求增加或影響生產效率	中	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 加強高溫防護及緊急應變措施 建立緊急救難團隊與供貨機制 強化製程回收水功能以提升水資源使用效率
		海平面上升	因海平面上昇導致沿岸生產基地受到淹沒衝擊，造成財務損失	高	中	高	<ul style="list-style-type: none"> 加強沿海供應商生產據點之緊急防護措施並敦促建立緊急供貨機智
轉型 風險	法規政策	企業氣候相關資訊揭露要求增加	國際淨零排放趨勢導致永續需求與相關規範增加，促使企業氣候相關資訊揭露透明化	高	高	中	<ul style="list-style-type: none"> 推動集團整體進行溫室氣體盤查 強化廢棄物減量管理 持續推動碳足跡強度管理
		國內外溫室氣體減量要求	各國相關法規與政策可能逐年趨嚴，費用亦將逐年提高造成營運成本增加	高	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 推動低碳製程並持續優化 提升製程能源使用效率 使用再生能源並嚴格管理碳排放量
		法規與政策的不確定性	法規與政策無法明確的情況下，無法確定策略與行動方案	高	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 持續推動低碳化生產 持續提升能源使用效率
		碳稅徵收與相關法規	國內外相繼公布將徵收碳費 / 碳稅，導致營運成本增加	中	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 持續推動低碳化生產 提升能源使用效率

風險類別	風險構面	風險內容	對勤美的衝擊說明	對價值鏈的衝擊程度			因應措施與策略
				上游 供應商	自身 營運	下游 客戶端	
轉型 風險	法規政策	再生能源佔比要求	用電大戶條款促使再生能源市場供應不足將造成能源成本增加	中	高	中	<ul style="list-style-type: none"> 持續加速降低產品碳足跡 提升製程能源使用效率 強化儲能設備之運用
	商譽	氣候變遷相關查驗證要求增加	未來客戶對產品第三方永續查驗證要求增加	高	高	中	<ul style="list-style-type: none"> 加強氣候變遷因應與防範 加速低碳轉型及溫室氣體減量
		信用風險增加	極端氣候變遷影響供應鏈運作的同時也衝擊到出貨時程	中	中	中	<ul style="list-style-type: none"> 導入供應商氣候風險評估並加強供應鏈管理 強化客戶關係與溝通
		ESG 評比的衝擊	將影響客戶、投資人及金融機構對勤美的觀感與信心	中	高	中	<ul style="list-style-type: none"> 強化落實 ESG 相關行動方案 積極參與國際評比
		產業污名化	將影響商譽導致業務推動遲緩	高	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 持續加速降低產品碳足跡 積極參與減碳計畫與倡議
技術	低碳技術轉型	因應全球永續發展趨勢，持續推動低碳轉型將堆高技術投資與營運成本增加 新低碳技術評估困難	中	高	中	<ul style="list-style-type: none"> 汰換老舊高耗能設備 積極與專家學者合作研發低碳製程 評估氣候變遷相關投資以掌控風險因應危機 加強低碳轉型人才開發並培育員工進入低碳轉型模式 	
市場	客戶行為改變 (遴選供應商、改變產品規格)	客戶為因應全球永續發展趨勢將要求提供更環保、節能及低碳之產品	高	中	中	<ul style="list-style-type: none"> 積極開發低碳及可降低對環境衝擊之產品 強化在地化生產模式 	
	自然資源或原物料價格上漲	原物料成本上漲	高	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 強化循環經濟與城市採礦模式積極運用回收鋼品 加強供應鏈管理 積極開發可替代性物料 	
	消費者行為改變	消費者偏好改變導致商品或服務需求量下降	高	高	高	<ul style="list-style-type: none"> 強化環保及低碳設計 積極開發可替代性低碳產品 	

勤美集團鑑別關鍵氣候機會，並投入營運資源透過專案改善積極掌握氣候變遷帶來的機會。

氣候相關機會與因應措施

機會類型	機會內容	機會對勤美的意義	因應措施
能資源使用效率	使用更有效率的生產製程及配送方式	強化與價值鏈夥伴共同採取更高效率的低碳運輸以提高能資源效率及降低營運成本	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 推動節能減碳方案 ☑ 投資太陽能發電
	回收再利用	持續提升回收鋼使用比率以彰顯循環經濟模式	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 導入製程節水方案 ☑ 研發綠色低碳製程
	減少水資源使用和消耗	留住水資源的同時也降低營運成本	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 推動廢棄物回收再利用 ☑ 廢棄物異業結盟再生運用
產品和服務	發展低碳產品或服務	運用低碳解決方案，持續提供滿足客戶之綠色產品，拓展新市場提升企業競爭力	☑ 開發低碳對環境衝擊性較小之產品
	推動氣候變遷調適解決方案		☑ 強化 ESG 推動，降低產品碳足跡
	配合客戶推動 ESG		☑ 落實氣候變遷調適解決方案，建立低碳供應鏈提供友善環境產品
市場	進入新市場	透過進入電動車與電動大型運輸工具市場，提升低碳產品設計能力與製程，持續滿足新舊客戶並維持企業競爭力	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 強化利害關係人溝通 ☑ 重視風險管理並導入風險評估與建立監督機制 ☑ 落實 ESG 作為並及時揭露相關數據
調適性	節能方案	面對國際淨零排放趨勢以實際行動厲行節能並運用儲能解決再生能源不足困境	☑ 持續推動及實施節能方案
	儲能設備運用		☑ 設置儲能設備及有效運用

四 永續相關規範增加 - 氣候風險路徑

重大氣候風險衝擊路徑分析

勤美集團辨識氣候風險與機會的範圍涵蓋產品與服務、供應鏈、調適與減緩活動、研發、投資、營運等各面向的風險與可能的衝擊路徑，並依各風險與機會評估事件發生機率與影響程度。更進一步分析對營運成本與收入、資本支出與分配可能造成的影響，以了解風險事件對組織造成財務面向的各式衝擊或影響，並研擬短中長期因應策略。以利在進行風險減緩及調適作為時，成為衡量投入資源與相關配置之依據。勤美集團定義短期為兩年，中期為兩年至五年，長期為五年以上。

風險類型	風險因子	對勤美的衝擊說明	對財務面向的影響				
			營收減少	支出增加	資產受影響或報廢	負債增加	衝擊融資
短期	<ul style="list-style-type: none"> 低碳製程的研發支出增加 溫室氣體盤查與減量支出增加 	研發	◎	◎	◎		
		採購	◎	◎	◎	◎	
	<ul style="list-style-type: none"> 國內外溫室氣體減量要求 客戶遴選供應商條件改變 颱風洪水等極端氣候事件嚴重程度提高 	生產	◎	◎	◎	◎	◎
		銷售	◎	◎		◎	◎

風險類型	風險因子	對勤美的衝擊說明	對財務面向的影響					
			營收減少	支出增加	資產受影響或報廢	負債增加	衝擊融資	
中期	<ul style="list-style-type: none"> 市場、法規與政策的不確定性 轉型至低碳技術的成本 	<ul style="list-style-type: none"> 研發 低碳產品研發，相關認證費用增加 因客戶改變規格，研發支出增加 	◎	◎	◎			
		<ul style="list-style-type: none"> 採購 再生能源需求增加，推升再生能源價格上漲 外購再生能源無法滿足法規要求，購置相關因應設備如儲能設備 	◎	◎	◎	◎	◎	
	<ul style="list-style-type: none"> 關鍵原物料上漲 消費者轉向低碳產品 	<ul style="list-style-type: none"> 生產 導入低碳生產，支出增加 平均溫度提升影響生產效率 	◎	◎	◎	◎	◎	
		<ul style="list-style-type: none"> 再生能源佔比要求增加 國內外生產據點所產生的碳費 / 碳稅 						
	<ul style="list-style-type: none"> 平均溫度提升、降雨型態與天氣型態變動劇烈 碳稅徵收與相關法規 	<ul style="list-style-type: none"> 銷售 因為使用再生能源導致成本增加 低碳產品銷售競爭激烈 天氣型態變動劇烈造成出貨包裝條件嚴謹 合規成本與保費增加 	◎	◎	◎	◎	◎	
	長期	<ul style="list-style-type: none"> 信用風險增加 低碳技術轉型的風險 	<ul style="list-style-type: none"> 研發 新型與替代型技術研發 採用或建置新型實務運作和流程的成本 技術開發的資本投資 		◎	◎	◎	
			<ul style="list-style-type: none"> 採購 能源採購成本上漲 強化供應鏈碳議題管理支出 強化廢棄物減量管理 		◎		◎	
		<ul style="list-style-type: none"> 產業污名化 利害關係人的關注與負面回饋日益增加 	<ul style="list-style-type: none"> 生產 持續改善生產流程，汰換高耗能老舊設備 產業污名化，造成產能下降 	◎	◎	◎	◎	◎
			<ul style="list-style-type: none"> 影響勞動力管理與規劃 					
<ul style="list-style-type: none"> 平均海平面上升 		<ul style="list-style-type: none"> 銷售 採用低碳原料 採用低碳運輸物流 	◎	◎		◎	◎	

6.2 循環經濟

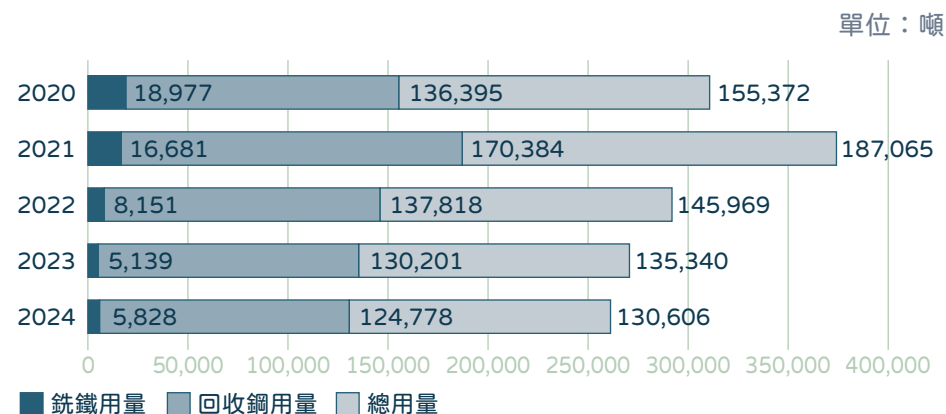
1972 年勤美以鑄造起家，1980 年代躍居全台銑鐵用量最大的專業金屬成型廠，然而銑鐵開採使樹林礦山快速枯竭，回收商裡卻有成堆的廢棄鋼料，這現象促使勤美開始反思改變的可能。以工藝技術升級改變原料使用比例，降低銑鐵用量、改由回收鋼料代替，消化廢棄鋼料也保護了山林，2024 年度，整體約 15 萬噸的產量中，回收鋼料使用已達 95.54%。製程的精進則有效提高了成品率與得料率，大幅降低回爐料以及製程能源的消耗，使能源與資源使用效率明顯提升；而製程最後產生的下腳料尚可成為回爐返材；舊砂加入其他輔料調整後繼續回用。

6.2.1 原物料回收再利用

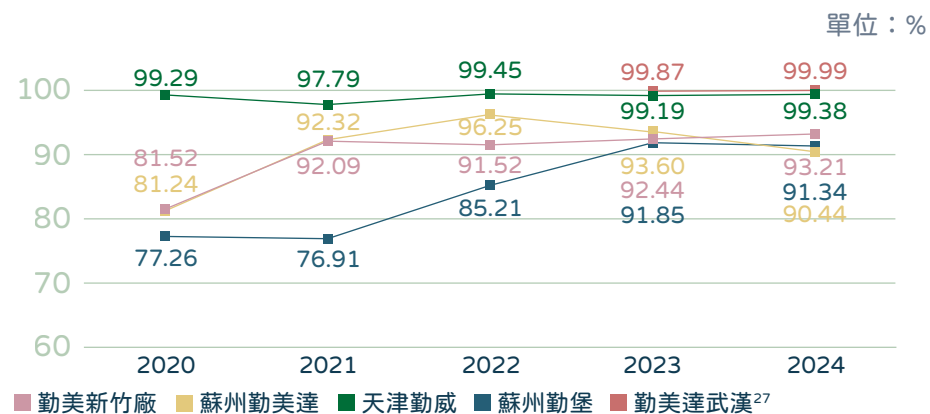
勤美的金屬成型部件皆以銑鐵及回收鋼料為原料，銑鐵多由國外進口，回收鋼料自當地供應商取得；物料主要涵蓋各式鑄造用砂、混配土、煤粉、黏土、球化劑等。主要原物料 2024 年度共計約 13 萬噸，比去年減少係因產量調整所致。

本年度使用回收鋼料共計 12.48 萬噸，佔原料比例 95.54%，單廠使用比例最高可達 99.99%。雖成品同為金屬成型部件，但應用於不同終端產品即有不同要求，而各廠主力產品相異，故導致回收鋼料使用比例上有所差異。物料方面，以投入製作砂芯、砂模者佔大宗，舊砂使用後回收經分篩、冷卻、加入輔料調整、確定已達適用的溫度濕度及透氣性等指標後，則可再次進入生產製程。

總原料使用量



回收鋼料使用比例



27 勤美達武漢已正式投產，2023 年起揭露相關永續資訊。

6.2.2 包裝材料循環使用

勤美各項產品皆依客戶需求客製化生產，尺寸、包裝要求也各異，所用涵蓋鐵箱、木箱、PE 板、棧板、紙箱等各式包裝材料與容器，部分應客戶要求或隨產品運送至國外等因素，無法進行回收利用外，目前蝴蝶籠、鐵箱、PVC 隔板 100% 回收重複使用；另外亦改採租賃方式，向廠商承租鐵框、鐵箱供物流周轉使用以實踐循環經濟新模式。



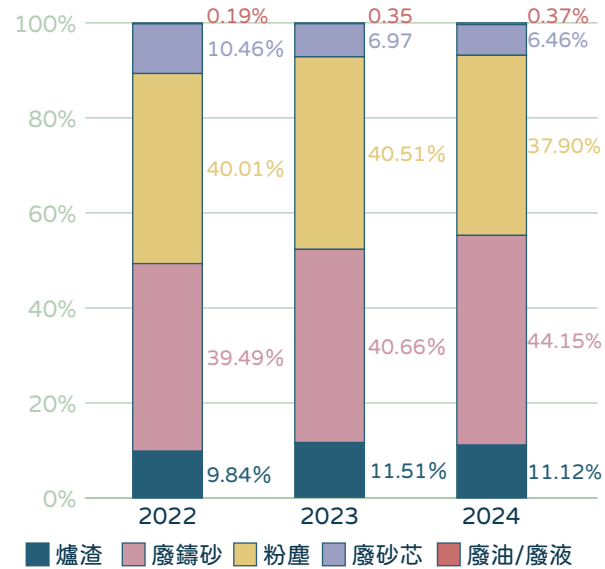
6.2.3 廢棄物資源化

我們以完全掌握廢棄物產出狀況為基本要求、降低產出量為目標，每年會同廢棄物產出單位，預估全年總量作為內部處理事宜評估，並記錄實際產出進行對照與政府監管系統的定期申報。

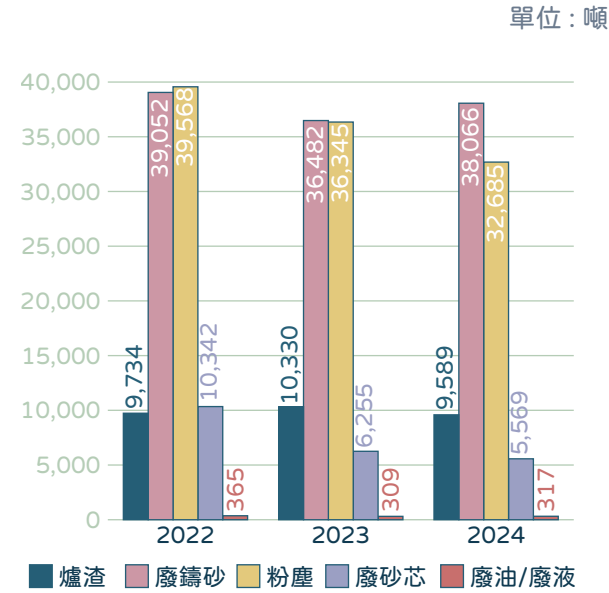
依所在地不同對有害及非有害物質認定有所差距，但目前廢棄物分為一般廢棄物、危險廢棄物兩類，危險廢棄物統一存放於危險廢棄物倉庫，由環安單位進行管控，非經許可不得擅自進入，而無論一般或危險廢棄物，皆依各細項尋找合格的回收處理商，簽訂委託處置合約進行離場處理，同時藉由 GPS 定位系統、線上監控、隨車檢視等方式確保廢棄物運送至正確處理場址，未被不當棄置，2024 年度亦未發生將廢棄物出口至國外等情事。現下廢棄物主要區分為爐渣、廢鑄砂、廢砂芯、粉塵、廢油 / 廢液五大項，由合格廠商以再利用、再生利用、焚化、掩埋等主要方式，進行後續處理。其中又以廢鑄砂及粉塵各佔 44.15% 與 37.91% 為最高。

針對共佔廢棄物比例 93% 的爐渣、粉塵及廢鑄砂，則積極與廠商及研究單位合作，將其製成低強度水泥、景觀用透水磚原料，進入另一個產業循環，產業間的廢棄物再利用，不僅落實產業共生並為資源提供新的價值。佔 6.46% 的廢砂芯則盡可能製成再生砂，再次回到製程使用。2024 年除廢水與廢液為直接處置外，其餘均為非直接處置。非有害廢棄物共 85,909 噸、有害廢棄物 317 噸。非有害廢棄物可再生利用率達 62.63%，再利用率則有 37.03%。無法利用率低減至 0.34%。一個環節的廢棄物將可串接成另一個生產環節的原料或養分，是循環經濟廢棄物資源化最重要的實踐。

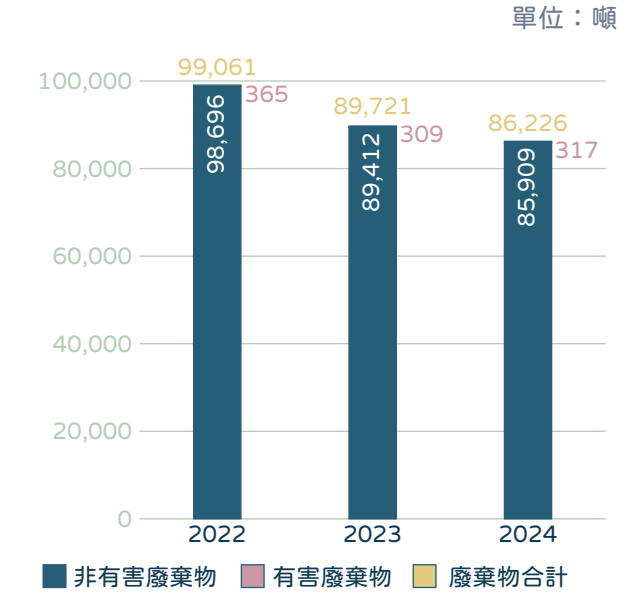
三年度廢棄物產出比例



三年度廢棄物產出



三年度廢棄物依非有害、有害分類產出



單位：噸

2024年		再利用	再生利用	焚化	其他	合計
非有害	爐渣	312.84	9,276.48	0.00	0.00	9,589.32
	廢鑄砂	19,835.45	18,230.44	0.00	0.00	38,065.89
	粉塵	11,669.79	21,015.64	0.00	0.00	32,685.43
	廢砂芯	90.18	5,478.40	0.00	0.00	5,568.58
有害	廢油廢液(有害)	21.74	0.00	261.49	34.08	317.31

爐渣	鐵水熔煉時其中的雜質會浮於鐵水之上，後以除渣劑使其黏附後撈出，稱為爐渣	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 委託合格廢棄物廠商處理 ☑ 製成景觀用透水磚或磁磚原料
廢鑄砂	由砂芯、造型工程、以及金屬成型部件完成後之加工程序產出，經篩分後無法返回使用者則為廢鑄砂	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 以特定比例混合後，委外運送至水泥廠成為水泥原料 ☑ 為避免運送過程中的揚塵，引起環境污染，蘇州勤堡與勤美達武漢已投入粉塵造粒設備，經造粒處理後再行運送轉售，且依策略合作的水泥廠產能估算，未來可望完全消耗蘇州勤堡此三類廢棄物，不僅免除廢棄物處理費用，將佔比近八成的廢棄物資源化，亦可帶來經濟收入
粉塵	主要為細小的金屬及砂等混合物所組成，因難以分離回製程使用，故統一以集塵機收集避免外散	
廢砂芯	經篩分後無法繼續回用的砂芯	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 委外製成再生砂，送回廠內進入製程使用 ☑ 委託合格廢棄物廠商處理
廢油 / 廢液	設備維修保養或加工程序使用過之潤滑油、防鏽油、液壓油等油品，經多次循環利用後已無法再使用者；或加工程序產生之廢切削液、乳化液、含有油質的廢水等	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 委託合格廢棄物廠商處理

綠色工廠



污染防治設備

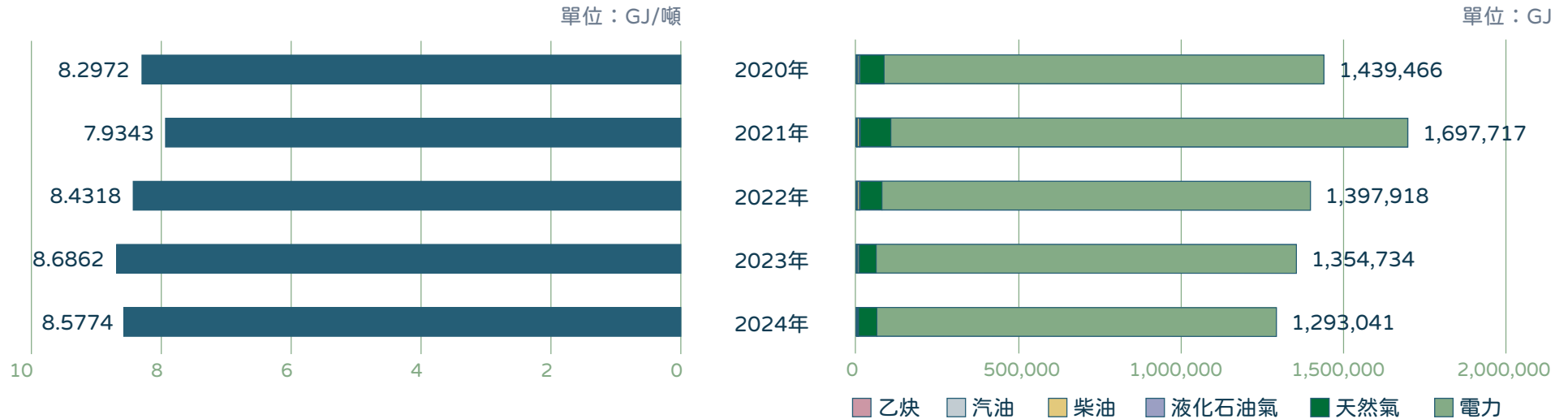
6.3 能源與排放（回應重大主題：能源管理與排放）

6.3.1 能源²⁸

金屬成型事業全數廠區皆以電爐進行鐵水熔煉，故整體能源使用以電力為主，約佔 95%，其餘依序為天然氣 4%，與總計約佔 1% 的柴油、液化石油氣、汽油、乙炔。2024 年總計耗用 1,293,041GJ，較基準年 2015 年²⁹ 使用量減少 20.10%。

於能源管理上，採取系統性方式進行管理，藉能源審計掌握各製程設施的執行成效，並進一步提出優化方案。此外，我們以 2015 年為基準年，採能源使用密集度，即生產每噸產品所耗能源 (GJ/噸) 為管理指標。又電力為主要使用項目，故研發單位與生產單位以提高步留率、達成電力有效運用為目標，進行製程改善，藉提升得料率和鐵水的使用效率，降低整體能源耗用。2015 年起，每年成效皆有長足進步，2024 年度單位能耗 8.5774 GJ/噸較基準年³⁰ 下降 10.41%。

能源使用量及密集度



28 以環境部提供之溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版相關係數進行計算

29 基準年 2015 年總能耗：1,618,566GJ

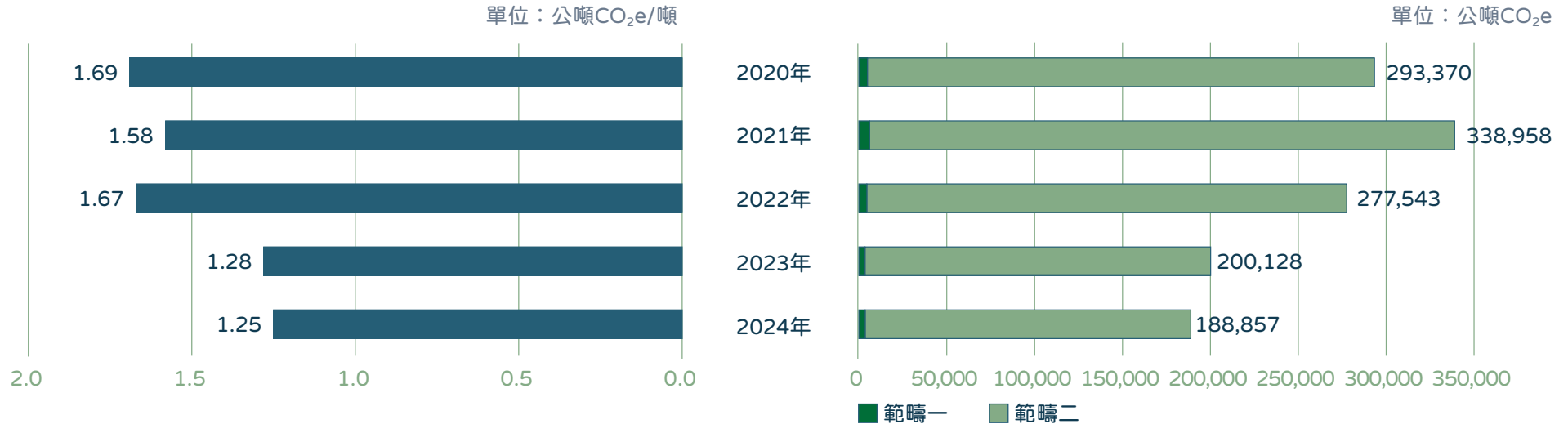
30 基準年 2015 年單位能耗：9.5748GJ

6.3.2 溫室氣體管理

勤美所屬廠區分布於台灣、蘇州、天津、武漢，本報告書所呈之溫室氣體排放計算採營運控制法並以 ISO 14064-1：2018、IPCC AR6³¹、外部專家意見及當地規範為參考，進行自我盤查而得。然因地理位置不同，故部分計算基礎是個別參照當地公告之係數，位處台灣者，熱值與電力之排放係數係參照能源署所公告；位處蘇州及天津者，熱值採綜合能耗計算通則所示，電力係數採 2023 年生態環境辦公廳所發布 2022 年度全國電網平均排放因子 0.5703tCO₂/MWh。盤查溫室氣體種類包含二氧化碳、甲烷、氧化亞氮，並依其 GWP 值及相關係數轉化成二氧化碳當量呈現。2024 年度溫室氣體排放總量為 188,857 公噸 CO₂e，其中範疇一約 3,576 公噸 CO₂e，佔 2%；範疇二約 185,281 公噸 CO₂e，佔整體排放 98%，2024 年溫室氣體排放密集度較基準年 2015 年³²下降 34.80%。密集度下降幅度略微擴大係因產能調整所致。

目前各廠區採獨立委請外部專業機構執行能源與溫室氣體排放的相關審查，除用以申報當地機關外，亦為內部對能源耗用及溫室氣體排放檢討的依據之一，未來亦將統一委請專責機構依 ISO 14064-1：2018 進行查證等事宜納入考量。

溫室氣體排放與密集度³³



31 根據環境部溫室氣體查證指引，本報告書引用 IPCC 2021 年公布之全球暖化潛勢 (Global warming potential, GWP)，估算不同溫室氣體與 CO₂ 相比之相對輻射效應，透過 GWP 轉換因子可將各溫室氣體的排放量轉換成 CO₂ 當量

32 溫室氣體基準年 2015 年排放量：324,326.05t/CO₂e，排放密集度 1.92 公噸 CO₂e/噸

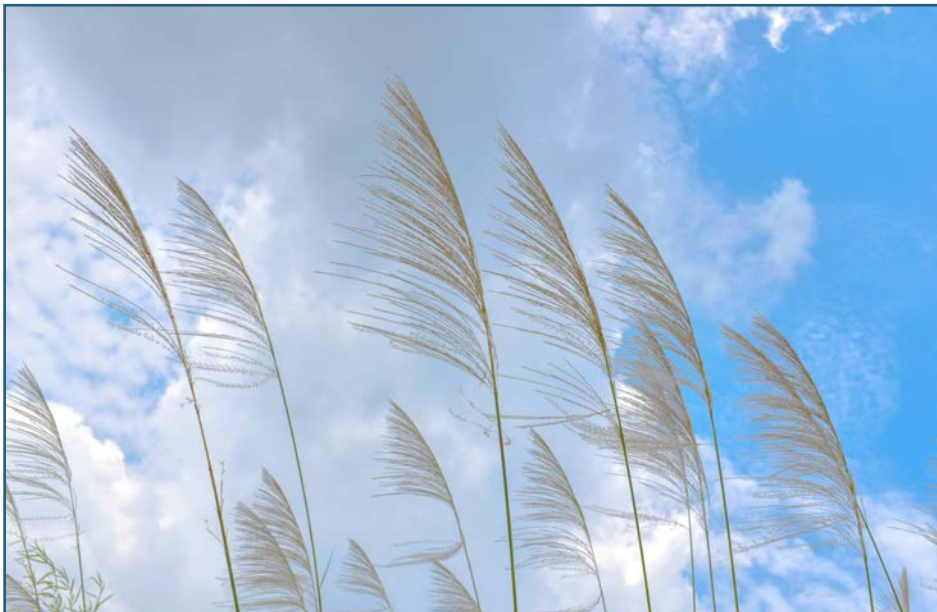
33 計算公式：溫室氣體排放密集度 (公噸 CO₂e/噸) = 溫室氣體排放總量 (公噸 CO₂e) / 總產量 (噸)

6.3.3 空氣污染防治

金屬成型部件生產過程會產生粒狀物、揮發性有機化合物、氮氧化物與硫氧化物，勤美目前以粒狀物的產生居多。現階段已裝設噴淋塔、淨化器、活性炭吸附、除塵機等設備，針對污染物質排放、廢氣及異味進行收集處置，並由環安部門制訂年度監測計畫，會同相關部門進行全公司日常環境體系運轉情況、法規符合性進行檢查，依當地法規要求執行污染物的收集治理、檢測、紀錄，作為內部監督與優化管理的依據，每年亦委由專業檢測單位執行污染物排氣筒檢測後，向政府單位申報。2024年測得粒狀物值偏高，將強化集塵管道與風機清理，以提高集塵效果，減少排放。

單位：公噸

	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
氮氧化物	1.26	0.82	0.3	0.27	0.15
硫氧化物	2.25	1.18	0.9	0.27	0.90
揮發性有機化合物	23.12	31.39	38.46	21.95	37.84
粒狀物	30.77	35.76	27.51	78.19	66.44



6.4 節能減碳

6.4.1 綠色生產

異味、油煙及廢氣消除

環保砂應用	蘇州勤美達持續使用環保砂替代砂芯用覆膜砂，並自 2020 年起同步要求委外砂芯廠商亦使用環保砂，同時減少苯酚，甲醛，氨氮等大氣排放，確保廠區空氣品質
二甲基異丙胺取代三乙胺淨化升級	蘇州勤美達冷芯生產現場用催化劑，原使用之三乙胺已全部換成二甲基異丙胺以減少生產過程中異味之產生。其中氨氮、苯酚及甲醛排放量均持續下降，除可降低污染物排放外，空氣淨化效果良好
砂芯新增塗料過濾裝置及增加自動加胺系統	蘇州勤美達廢塗料經淨化優化後回收使用，除可節省費用外，透過自動加胺系統，可 <ul style="list-style-type: none"> ☞ 減少人員接觸時間，降低職業病發生 ☞ 有效降低加胺過程中的逸散，改善廠區環境，優化空氣
新增切削液自動配比 & 供給設備	蘇州勤美達增加切削液自動配比供給設備，節約人工工時、減少空氣接觸、延長使用壽命
建立純水系統	蘇州勤美達使用純水配置切削液，延長切削液使用週期，減少廢液及污染
加工部電泳線烘烤除味	蘇州勤堡將污染源封閉到最小範圍後集中收集廢氣，經過通風管道至噴淋塔加低溫等離子設備，去除電泳線生產過程產生的水蒸氣、烘烤過程的油漆揮發氣味，避免對環境造成影響
洗砂機除塵器煙囪二次治理	蘇州勤堡為確保太陽能發電有效且對廢氣排放進行嚴密管控，於洗砂機除塵器排放設備上安裝二次治理設備，治理後的排放廢氣含塵量從 6-7mg/m ³ 降至 2-3mg/m ³ 以下，大幅度改善含鐵粉塵外溢的現象
CMW 鐵水搬運車並增加煙塵淨化裝置	根據實際使用狀況與設備安裝空間自行設計製做一台鐵水搬運設備，實現了自動開包蓋、自動傾倒、自動返回等功能。大車驅動按天車端梁製作，便於行走輪的檢查維修；液壓站油泵外置並增加迴圈散熱功能，維修方便、避免夏季高溫報警。配裝煙塵淨化器，鐵水搬運車在行走過程中將鐵水包冒出的煙塵收集淨化，減少了對廠區環境的污染

污染源改善

項目	問題點	行動方案	效益
CMS DISA 電爐加裝 顆粒物 線上檢測設備	顆粒物的產生量和特性與電爐內的燃燒、熔煉等過程密切相關，維持有效運行可持續節能降耗	<ul style="list-style-type: none"> 即時監測，準確瞭解顆粒物的排放濃度和總量等資料，及時發現排放異常情況，為環保管理提供精準依據 檢測設備能夠及時捕捉到資料變化，提醒對設備立即進行檢查和維護，避免設備故障進一步擴大，同時減少維修成本和停機時間 	<ul style="list-style-type: none"> 提升企業形象，展示了我司在環保方面的積極態度和行動，體現了對社會責任的擔當 通過對顆粒物的檢測分析，可以間接瞭解爐內的反應情況，如燃燒是否充分、物料是否混合均勻等，從而為優化生產工藝參數提供參考，提高生產效率和產品品質
CMS ACE 造型線 冷卻段增加氣洗塔	<ul style="list-style-type: none"> 生產過程中的 VOCs 管控 優化人員崗位 	<ul style="list-style-type: none"> 提高線上資料穩定，通過氣洗塔，可有效降低廠區內生產過程中的 VOCs 資料由 50-60 降低至 30-40 區間，降低 10%，明顯有效 改善廠區環境，在冷卻段後端增加收集，確保有效減少廠區內生產過程中的逸散煙氣 提高冷卻速度，可顯著使產品更快地達到所需的溫度，提高生產效率 優化人員崗位，通過氣洗塔吸附煙氣，降低溫度，帶動廠區溫度下降 	改善崗位環境，降低粉塵對操作人員健康的危害，同時也有利於減少粉塵對其他設備和生產區域的污染
CMS 加工部增設 精密清洗室	VOCs 逸散	<ul style="list-style-type: none"> 降低無組織 VOCs 逸散，運用先進的清洗設備和工藝，有超聲波清洗、高壓噴淋清洗等，能有效去除零件表面的油污、鐵屑、灰塵等雜質，達到很高的清潔度，確保產品在後續裝配和使用過程中性能穩定可靠，減少因雜質殘留導致的故障和損壞 提高自動化程度，減少人員疲勞強度 減少化學品的使用，採用合適的清洗介質和溫和的清洗方式，在保證清洗效果的同時，能最大程度地減少對零件表面的損傷，保護零件的精度和表面品質，對於一些高精度、高附加值的產品尤為重要 有效滿足這些高精度加工產品的清洗需求，能夠承接更多高端產品的加工業務，拓展市場領域 	提升高精度產品質量、滿足多樣化需求、並提高生產效率、保障設備性能等

項目	問題點	行動方案	效益
CMS DISA 改善增設 精磨區間	研磨噪音大、粉塵多	<ul style="list-style-type: none"> 通過增設精磨區間並採取有效的降噪措施，如安裝隔音材料、使用減震基座等，可以將廠區內的雜訊水準控制在合理範圍內，保護員工的聽力和身體健康，降低職業健康風險 有效降低工作場域內生產過程中的粉塵逸散，改善廠區環境 提高工作舒適度，降低雜訊能使工作環境更加安靜舒適，減少員工在工作中的煩躁感和疲勞感，提高員工的積極性和工作效率，增強員工的歸屬感和忠誠度 	提升企業形象，持續注重工廠的雜訊控制、減少對周邊環境影響的企業，體現了我司的社會責任和環保意識，為可持續發展創造有利條件
CMW 五線滾筒洗砂軟簾 封閉降塵、 降噪改善	滾筒洗砂機無封閉，造成粉塵飛揚，環境污染，雜訊嚴重超標，人員健康存在隱患，實測值：100.2 分貝	將洗砂機四周增加軟簾進行封閉，阻擋污染源流出	<ul style="list-style-type: none"> 減少污染源產生，降低現場環境雜訊。 減少人員打掃頻次，降低人員勞動強度。 改善前：100.2 分貝，改善後：85.8 分貝
CMW 四五線加水皮帶	<ul style="list-style-type: none"> 皮帶高溫後產生裂紋帶砂經過託管後會脫落 無砂子收集裝置，需要每班進行清理 	將加水皮帶底部增加落砂收集溜槽，掉落砂子自動回入溜槽	<ul style="list-style-type: none"> 日省人工：1Hr 降低粉塵濃度至 3.6mg/m³ 節省成本：約新台幣 18,979 元 / 人
CMW 五線砂處理回砂口	<ul style="list-style-type: none"> 人工清理，勞動強度大，每班每人需回砂 10 噸 清理過程中產生粉塵 	<ul style="list-style-type: none"> 增大回砂口，改為網狀漏砂口，增加料斗存砂，減少地面積砂，料斗可儲存 1.5 噸砂子。 改造轉運小車，可直接對準回砂口傾倒回砂 	<ul style="list-style-type: none"> 日省人工：1Hr 降低粉塵濃度至 2.3mg/m³ 節省成本：約新台幣 18,979 元 / 人
CMW 三線吊洗機給料倉	三線 1#、2# 吊洗機因料倉丸料中存在大量碎鐵片，易造成下料閘及管道的堵塞，使大量的丸料堆積在螺旋內無法順利進入拋投，從而產生大量揚塵	在丸料回收倉四分之一處加裝一塊長 1.38m 寬 0.6m 厚 6mm，孔徑為 8mm 的過濾鋼網，並安排專人進行定期清理，避免物料堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 避免丸料輸送管道堵塞 優化集塵效果，同時減少維修頻次，節約維修費用新台幣 26,000 元 / 年 集塵效果良好 (5.5mg/m³ 1.9mg/m³)
CMW 三線推箱 OC 小屋	<ul style="list-style-type: none"> 推箱 OC 與落砂機連接處冒灰嚴重 造成環境落灰量 12.1mg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> 落砂機集塵處增加集塵罩進行粉塵二次收集 連介面處增加密封 	<ul style="list-style-type: none"> 日省人工：1Hr 降低粉塵濃度至 2.1mg/m³ 節省成本：約新台幣 18,979 元 / 人

下列節能方案，共計年減碳量 11,968.67 公噸 CO₂e，約 31 座大安森林公園³⁴年吸碳量

6.4.2 節能減排

太陽能發電	噴塗線製程優化專案	品質提升專案	步留率提升專案
於勤美新竹廠、蘇州勤美達、天津勤威、蘇州勤堡、勤美達武漢共計安裝 16.484MW 之太陽能發電設備，年發電量 1,401 萬度，年減少碳排放 7,885 公噸 CO ₂ e	新竹廠透過紅底漆產品烘烤溫度低減 10 度，2024 年節省天然氣 11,728 立方米，節費新台幣 122,440 元，減少碳排 23.41 公噸 CO ₂ e	新竹廠透過製程優化專案，降低廠內外不良率，年度可節電 676,460 度 (kw)，年減少碳排放 334.17 公噸 CO ₂ e，可節費新台幣 2,651,723 元	新竹廠透過 DISA 230 轉 207 生產，每年可節省鐵水 193 噸，節電 127,000 度 (kw) 電，可節費新台幣 497,840 元，減少碳排放 62.74 公噸 CO ₂ e
空壓機設備汰舊換新	A002 集塵設備更換變頻器	A005 集塵設備使用習慣變更	使用回收增碳劑
新竹廠空壓機設備汰舊換新，2024 年節電 108,010 度 (kw)，節省電費新台幣 423,400 元，減少碳排放 53.36 公噸 CO ₂ e	新竹廠更換集塵設備變頻器，2024 年節電 190,000 度 (kw)，節省電費新台幣 744,800 元，減少碳排放 93.86 公噸 CO ₂ e	新竹廠變更使用習慣，利用休息時間關機，2024 年節電 110,616 度 (kw)，節省電費新台幣 433,615 元，減少碳排放 54.64 公噸 CO ₂ e	蘇州勤美達原使用的增碳劑，為石油焦炭電 2,500 度，2024 年改善使用回收增碳劑，耗電 4.5 度，共使用 625 噸，節約電力 1,559,687 度，節省費用新台幣 4,580,800 元，減少碳排放 889.49 公噸 CO ₂ e
液壓站改善	步留率提升專案	生產設備優化專案	降低不良率專案
蘇州勤美達以節能液壓站所用配件，自行製作，組裝經測試可節約電力 740kwh/ 月與採購成本每台新台幣 26,080 元	蘇州勤美達持續透過方案優化，提升步留率，2024 年預估節省鐵水 1,149 噸，節省電力 663,510 度 (kw) 及節費新台幣 1,948,730 元，另年度減少碳排放 378.40 公噸 CO ₂ e	蘇州勤美達使用節能電機及設備優化，2024 年共完成 30 件。預估節省電力 25,200 度 (kw) 及節費新台幣 74,012 元，另年度減少碳排放 14.37 公噸 CO ₂ e	蘇州勤美達持續致力於降低不良率，2024 年不良率下降 0.036，節約鐵水 75.7 噸，全年度共節省電力約 65,505 度 (kw)，年度減少碳排放 37.36 公噸 CO ₂ e，另可節費新台幣 192,388 元

³⁴ 依農委會每公頃森林一年可吸碳 15 公噸換算，一座大安森林公園 (25.8 公頃) 年可吸碳 384.6 公噸。

<p>新能源叉車專案</p> <p>蘇州勤美達更換 11 台新能源叉車，減少 7 組備用電瓶租賃費用，並透過廠內物流優化，整合現有叉車減少租賃 4 台。另廠內鉛酸電池更換鋰電池 2 台。2024 年共節電 107,201 度 (kw)，節省費用新台幣 314,876 元，減少碳排放 61.14 公噸 CO₂e</p>	<p>空壓機節能聯控</p> <p>蘇州勤美達對 14 台空壓機進行節能聯控，通過監視屏即時瞭解空壓機運行現狀，2024 年共節電 7,771,147 度 (kw)，節省費用新台幣 22,823,860 元，減少碳排放 4,431.89 公噸 CO₂e</p>	<p>ACE 冷卻回收</p> <p>蘇州勤美達餘熱回收及利用收集廠區熱源，對 ACE 整理課冷卻線管盤迴圈吸取熱量，達到設定溫度後，送至培訓中心頂樓水箱，供員工洗澡使用。2024 年度節約天然氣 17,193 立方米，減少碳排放 34.32 公噸 CO₂e，節省費用新台幣 295,324 元</p>	<p>降低不良率方案</p> <p>蘇州勤堡持續致力於降低不良率，2024 年減少鐵水損耗 91 噸，全年度共節省電力約 50,960 度 (kw)，年度減少碳排放 29.06 公噸 CO₂e，另可節費新台幣 133,795 元</p>
<p>步留率提升專案</p> <p>蘇州勤堡持續透過方案優化提升步留率，2024 年共完成 43 件。預估節省鐵水 2,076 噸，節省電力 1,159,591 度 (kw) 及節費新台幣 3,044,506 元，另年度減少碳排放 661.3 公噸 CO₂e</p>	<p>研磨降本減碳專案</p> <p>天津勤威透過模具優化減少研磨減降，2024 年共節約工時 13,948 小時，節省人工費用新台幣 1,740,635 元，節電 292,908 度 (kw)，節省電費 847,236 元，減少碳排放 167 公噸 CO₂e</p>	<p>步留率提升專案</p> <p>天津勤威持續透過方案優化，提升步留率，2024 年共完成 13 項。節省電力 1,033,288 度 (kw) 及節費新台幣 12,809,085 元，另年度減少碳排放 589.28 公噸 CO₂e</p>	<p>鑄造二期動力 (3 線) 電能質量綜合治理</p> <p>天津勤威設備經過電能質量綜合治理後，畸變率達到 2% 左右，每小時可節電 16 度 (kw)，不僅節能減碳且可延長設備使用年限。</p>
<p>廢水廢液處理優化專案</p> <p>天津勤威 2024 年度廢液 / 廢水總處理量 285 噸，節省環保協力廠商危廢處理費用：總處理量 285 噸 * 濃縮液 9% * (環保協力廠商處理費 3,893 元 / 噸 - 廢液減量運行費用 100 / 噸) = 新台幣 4,329,425 元 / 年</p>	<p>降低不良率專案</p> <p>勤美達武漢從開發著手持續優化製程降低不良率，2024 年開發不良率低減 44%，量產不良率低減 42% 及交貨不良率降幅 53.4% 的績效上，共節電 620,925 度 (kw)，節費新台幣 2,238,124 元，減少碳排放 354.11 公噸 CO₂e</p>	<p>設備優化及新設專案</p> <p>勤美達武漢 2024 年透過設備優化，預估節省電力 13,418 度 (kw) 及節費新台幣 48,370 元，另年度減少碳排放 7.65 公噸 CO₂e</p>	<p>步留率提升專案</p> <p>勤美達武漢持續透過方案優化，提升步留率，2024 年共完成 2 項。節省電力 60,959 度 (kw) 及節費新台幣 219,730 元，另年度減少碳排放 34.76 公噸 CO₂e</p>

事業單位名稱	新竹廠	蘇州勤美達	蘇州勤堡	天津勤威	勤美達武漢	合計
方案名稱	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 太陽能發電 ☐ 噴塗線製程優化專案 ☐ 品質提升專案 ☐ 步留率提升專案 ☐ 空壓機設備汰舊換新 ☐ A002 集塵設備更換變頻器 ☐ A005 集塵設備使用習慣變更 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 太陽能發電 ☐ 使用回收增碳劑 ☐ 液壓站改善 ☐ 步留率提升專案 ☐ 生產設備優化專案 ☐ 降低不良率專案 ☐ 新能源叉車專案 ☐ 空壓機節能聯控 ☐ ACE 冷卻回收 ☐ KPM0996 泵體砂芯設計工藝創新 (研發成果) ☐ YM13735 殼體砂芯設計工藝創新 (研發成果) 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 太陽能發電 ☐ 降低不良率專案 ☐ 步留率提升專案 ☐ 鑄造類發明專利 (研發成果) ☐ 鑄造類模具發明專利 (研發成果) ☐ 廢舊工裝循環利用 (研發成果) ☐ 以錫代替銅降本方案 (研發成果) ☐ 6363 減速機殼體 (研發成果) 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 太陽能發電 ☐ 研磨降本減碳專案 ☐ 步留率提升專案 ☐ 鑄造二期動力 (3 線) 電能質量綜合治理 ☐ 廢水廢液處理優化專案 ☐ 以錫替代銅方案 (研發成果) ☐ 8541 鉗體砂芯減重 (研發成果) ☐ 鉗體方案 (研發成果) 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ 太陽能發電 ☐ 降低不良率專案 ☐ 設備優化及新設 ☐ 步留率提升專案 ☐ 鉗體單冒口新方案 (研發成果) 	39 件
節能 (電) / 度	2,655,103	10,202,772	3,989,718	9,312,113	2,903,810	29,063,516
節能 (天然氣) / 立方米	11,728	17,193	0	0	0	28,921
節能 (電) / GJ	9,558.37	36,729.98	14,362.99	33,523.61	10,453.72	104,628.66
減廢 (污泥、粉塵、廢液) / 噸	0	0	0	285	0	285
減碳 / 公噸 CO ₂ e	1,334.94	1,386.76	2,275.31	5,315.63	1,656.03	11,968.67
節費 / 新台幣元	4,873,818	30,599,699	6,486,073	12,530,448	2,661,246	57,151,284

自動化設備投入

應用益處

現除採用新型之全自動造模機外，持續擴大自動研磨機、機械手臂等自動化設備的應用

- ⊕ 搭配設備優化，降低環境污染
- ⊕ 降低人工搬運或上下料作業所導致的職業傷害
- ⊕ 有效降低人為因素誤差，提升品質與穩定度
- ⊕ 提升生產效率
- ⊕ 人員的重新配置調整

案例效益說明：蘇州勤堡投入德國製缸體多工位元四面磨設備

- ⊕ 採用兩台 KUKA，可負載 500 公斤之機器人自動上下料組合，此設備可用於研磨多種缸體與非缸體產品
- ⊕ 免去上下料作業導致的職業傷害與減少噪音與環境污染
- ⊕ 生產效率提升：45%且研磨品質達到預期效果、毛邊可控制在 0.5mm 以內、品質穩定度高
- ⊕ 人力資源績效：降低人工成本、減少勞動強度、改善工作環境

自動化加工線



廢氣處理設備



太陽能發電



6.5 水資源管理

水資源很珍貴，氣候變遷造成水源枯竭是全球必須共同面對的議題。水資源雖為共享資源，勤美集團亦非水資源使用密集產業，但根據世界資源研究學院（World Resources Institute, WRI）繪製之水風險地圖，各營運據點水資源壓力分別位於低至高度壓力區（台灣勤美 10-20%；天津勤威 20-40%；蘇州勤堡、蘇州勤美達、勤美達武漢 >80%），因此在水資源的管控上，仍然依據減量、再利用與回收三項策略進行水資源管理，並建立有查漏制度及操作維護管理制度，透過定期巡檢並藉由專案改善工程、自主管理及提案改善等方式勵行節約用水政策，實際掌控廠區內用水狀況。2024 年度取水量較 2023 年度減少 6.66%，耗水量亦比 2023 年度要減少 16.09%。取水量及耗水量均微幅減少，係因產能調整導致需求減少。

類別	年度 / 水量			
	百萬公升 (MAL)	2022 年	2023 年	2024 年
取水量	地下水	101.34	44.63	49.79
	地表水	65.70	65.70	16.77
	第三方 ³⁵	460.91	458.53	464.39
排水量	地下水	0.	0	0
	地表水	0.	0	0
	第三方	143.87	90.09	129.21
耗水量	地下水	101.34	44.63	49.79
	地表水	65.70	65.70	16.77
	第三方	317.05	368.44	335.18

2024 年水壓力較高的廠區用水量

類別	廠區 / 水量				
	百萬公升 (MAL)	CMS	CMB	CMW	CMH
取水量	地下水	0	0	0	0
	地表水	0	0	0	16.77
	第三方	124.40	121.93	174.27	36.06
排水量	地下水	0	0	0	0
	地表水	0	0	0	0
	第三方	99.52	26.63	0	3.06
耗水量	地下水	0	0	0	0
	地表水	0	0	0	16.77
	第三方	24.88	95.30	174.27	33.00

35 第三方：城市供水商或污水處理廠、公共或私人設施、及參與提供、運輸、處理、清除或使用水和放流水的其他組織

各廠區放流水管理依據標準

廠區	生活污水	工業污水
CMP	依環境部公告放流水標準第二條第一項第一款第五目之規定	依環境部公告放流水標準第二條第一項第一款第五目之規定
CMS	《污水綜合排放標準》(GB 8978-1996)表 4 三級標準	《污水綜合排放標準》(GB 8978-1996)表 4 三級標準
CMB	GB/T 31962 污水排入城市下水道水質標準	GB/T 31962 污水排入城市下水道水質標準
CMW	《城市污水再生利用、城市雜水水質》GB/T18920-2020	工業污水部分由廠內(廢液減量再生處理設備)處理後回收利用(利用範圍:加工切削液對比、拖地等使用)無排放
CMH	污水綜合排放標準 GB8978-1996 污水排入城鎮下水道水質標準 GB/T 31962-2015	工業污水部分由廠內(廢液減量再生處理設備)處理後回收利用(利用範圍:加工切削液對比、拖地等使用)無排放

勤美集團重視水資源共享，因金屬成型產業特性及非為水資源使用密集產業，因此更戮力於節約用水及回收再利用以低減水源耗用並為所在區域節約用水善盡企業社會責任。另集團工廠均位於專業經濟開發區域，生產用水大都來自市政供水及少量地下水，因此不會對生態系統功能造成直接或負面的衝擊。至於在建設住宅事業，持續運用物聯網、留住水資源並造福當地居民與有需要的特定用水密集產業。

勤美集團將持續推動水資源共享、延續年度管控措施、提升節水教育宣導與防止水資源浪費，並致力於減量、再利用與回收三策略進行水資源管理與避免對當地環境與社會造成負面衝擊與經濟影響。

6.6 環安衛管理

原料、能源使用、生產所造成的排放以及末端的廢棄物處置，每個環節都可能帶給自然環境、社區鄰里深遠的影響，因此透過多項環安衛管理系統與措施，以期能夠從生產源頭為起點，落實有效監控與管制。現階段除所有廠區皆已取得 ISO 14001 外，個別廠區亦依規劃成功導入 ISO 50001、取得中國大陸發布之 GB/T 23331-2012、RB/T 119-2015 能源管理體系驗證及評價。同時設有環境安全衛生委員會³⁶，以各廠區最高主管人員為首，由生產單位、後勤單位及環安單位聯合組成，依照相關需求與規範召開內部查核會議，台灣地區每月召開、大陸地區每週召開，各廠並不定期進行相互稽核，以環境、安全、衛生為主軸進行隱憂審查與追蹤改善，及後續的方案精進，以落實環安衛管理。

6.6.1 環安衛交流專案

為提升各事業單位環境、安全、衛生執行成效，自 2017 年度起推行環安衛交流專案，將單位內的自行檢查拓展為各單位及各事業間的相互交流，有效消除盲點、降低隱憂產生。首次專案以台灣為起點，一月啟動專案，四月舉行交流結案

會議，六月執行改善追蹤，完成首次專案歸納及追蹤後，九月啟動第二次專案。縱使疫情期間亦不鬆懈的透過各式交流，彼此分享法規要求或提升作戰計畫心得。未來除持續精進外，環安衛將以智慧化、精緻化為提升的目標。

目前大陸三廠（定期交流）及新竹廠（與子公司化新精密相互交流）仍分別以當地法規為基礎，由各廠區之環安人員自行互相進行檢視與透過線上交流，藉此機制促使全體同仁提高環安意識，時刻盤點現狀並積極改善，以落實安全生產與清潔生產的目標。未來則視推行進度，將以集團內涵蓋產業為範圍，嘗試將此專案自金屬成型、高端精密加工擴大為跨產業交流，依各產業別的高標準，相互砥礪、持續精進。



6.6.2 環保投資支出

單位：萬元新台幣

類別	項目概述	勤美 新竹廠	蘇州 勤美達	天津 勤威	蘇州 勤堡	勤美達 武漢
廢棄物處置	為節能、減排與整治而投入設備新購、整改、維護、運作的所需成本					
廢氣排放整治	廢棄物處理成本	1,888	1,340	1,112	1,841	193
促進節能與減排	排放檢測費用、排放認證及排污許可證的購買與使用					
環境管理支出	環境相關的管理系統驗證 如 ISO 14001、ISO 50001 等	39	28	31	15	13
	能源審計費用					
合計		6,500				

³⁶ 各廠區之委員會名稱有異，但執行內容相同，且與職業安全衛生委員會合併，綜合環境、安全、衛生為三大執行面向

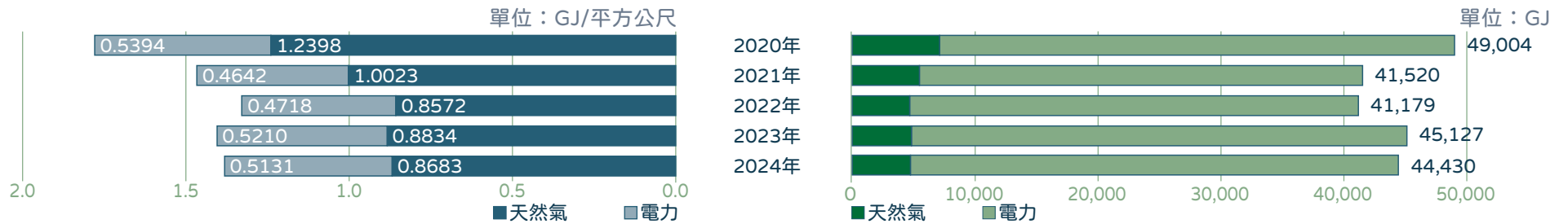
6.7 生活創新

6.7.1 能源及溫室氣體管理

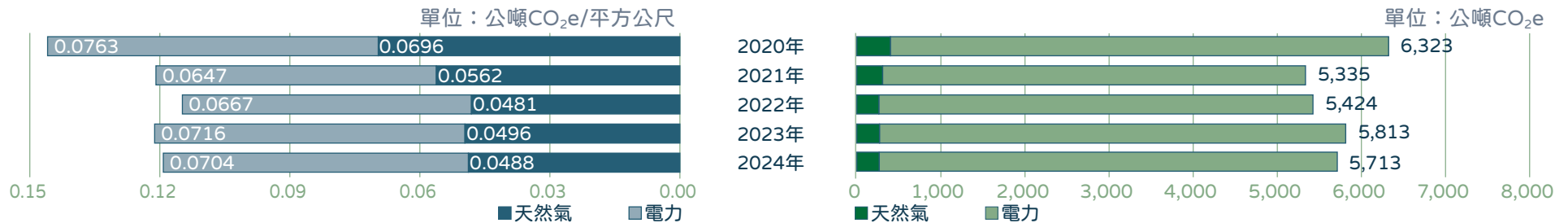
商場營運涵蓋眾多種類的櫃位，服務類型各異，能源使用情況亦有所不同。為清楚掌握商場整體的用電情況進一步提升能源使用效率，因而將商場分為專櫃、餐飲、瑜珈會館、停車場及梯燈公設四大類別，分別檢視能源使用情況，目前整體營運以電力使用為主，約佔 98%，其餘則為餐飲烹調所用的天然氣。

依據 ISO 14064-1：2018 進行溫室氣體盤查，熱值與電力之排放係數係參照能源署所公告。2024 年度共使用 44,430GJ 能源、導致 5,713 公噸 CO₂e 的排放，能源使用總量及溫室氣體排放總量上較基準年 2015 年³⁷ 下降約 8.20% 與 9.75%。降幅稍增係因設備置換，達到節能減排效益。

能源使用量與密集度³⁸



溫室氣體排放與密集度



37 基準年 2015 年能源使用總量：48,399GJ，溫室氣體排放總量：6,330 公噸 CO₂e

38 計算公式：能源使用密集度 = 能源消耗量 (GJ) / 樓地板面積 (M²)

6.7.2 節能減碳

設備置換

自 2013 年起，逐步將商場內的傳統燈泡改為 LED 燈，並於 2019 年底全數汰換完成，高亮度 LED 燈取代並降低商場熱源，再搭配空調主機隨室外氣溫調動主機之負載及出冰水出水溫度，可達良好能源控制。2024 年持續推動節約能源，除進行停車場照明燈具更換，更進行 2 號主機 400RT 汰換新變頻空調主機 400RT，共節省電力 260,302 度 (kw)，減少碳排放 128.59 公噸 CO₂e 二氧化碳當量，並節省電費新台幣 1,226,022 元。

邀請同仁一同行動

由公司內部公告節能管理公約，邀請所有櫃位及同仁力行節能減碳，留心細微處則每個人都能盡一份力。

員工節能管理公約

辦公室內不得當使用個人電器

空調請以適溫、適量為原則開啓

垃圾請確實做好分類

使用充電式電池替代一次性電池

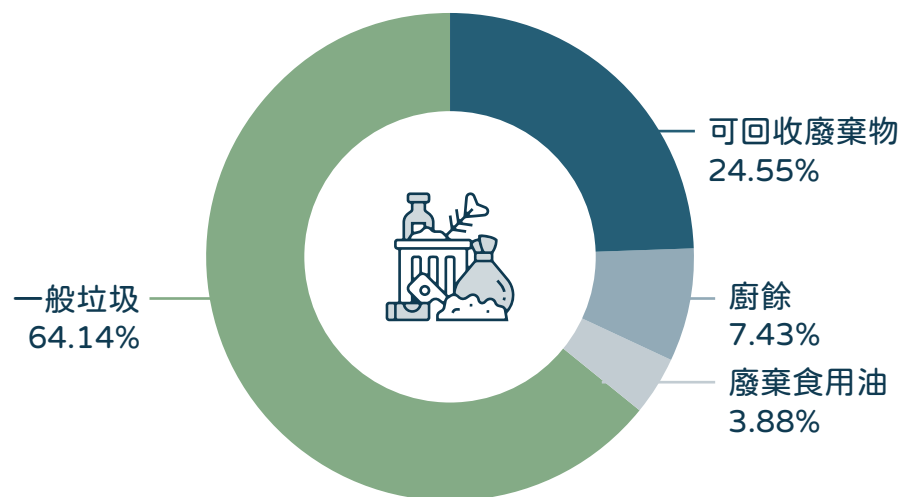
長時間離開座位，電腦設定為省電模式，下班時個人電腦須關閉電源

最後離開辦公室之同仁須關閉空調、照明及茶水間各項電器之電源開關

6.7.3 廢棄物管理

勤美 誠品綠園道除提供一般消費性產品外，亦設有風味美饌廣場及餐廳區，提供民眾作為約會聚餐之休閒場所。整體所產生的廢棄物包含可回收廢棄物、一般垃圾，以及餐飲營業產生的廚餘、廢棄食用油，除一般垃圾採清運後焚毀外，其餘皆洽合規廠商進行回收再利用，2024 年度共產出約 412 公噸廢棄物，其中針對可回收廢棄物共細分為 24 類，以紙類、鐵罐、寶特瓶、廢鐵、塑膠佔多數，總回收量約 101 公噸。

廢棄物產出



廚餘處理

餐廳營業產生的廚餘部分由廠商提供一致的廚餘桶做為蒐集使用，並與同時具備合法畜牧場資格與廢棄物清理證書者，每年簽訂廚餘清運合約，明確約定僅用於其畜牧場作為飼料或堆肥，不得有違法或流通至市面等情形發生。



廢食用油處理

廢棄食用油則與清運商、處理商簽訂三方合約，依各櫃位情況不同個別與清運商約定清運頻率及時程，另外，廢棄食用油的再利用多作為生質柴油、生質燃料、洗衣肥皂，未於合約中提供保證後續再利用方式者，則應於次月 15 日前提供廢棄物再利用之日期、種類、名稱、用途、方式及處置書面記錄，以確保廢棄食用油品未流於不當使用。

專案成果

勤美 誠品綠園道推動碳足跡盤查與碳標籤認證 邁向低碳永續

勤美 誠品綠園道為因應全球趨勢並保持市場競爭力，於 2023 年導入「碳足跡 ISO 14067：2018」盤查，針對商場服務展開碳足跡盤查工作，涵蓋排放源鑑別、排放路徑分析及數據產出，並建立完整的碳足跡盤查報告書。同時，透過內部教育訓練，提升稽查人員對碳足跡管理與查核的專業能力，強化團隊認知與敏銳度。

碳足跡盤查與追蹤是企業落實低碳營運與建構綠色供應鏈的基礎。透過建立碳足跡路徑並檢視減碳可能性，推動集團低碳營運模式發展。經盤查結果，勤美 誠品綠園道的碳足跡為 0.038KgCO₂e/每平方米·每小時，展現低碳經營成效。

面對全球減碳趨勢，勤美 誠品綠園道積極推動淨零轉型，透過場域節能熱點診斷與碳足跡盤查，確保節能減碳措施落實，促進企業與環境共榮發展。憑藉扎實的碳管理措施，於 2024 年 7 月順利取得碳標籤認證，成為全台第三間獲取產品碳足跡標籤證書的百貨公司，進一步鞏固永續經營領先地位，為集團旗下生活創新事業樹立典範。

二手衣商店

近年來環保永續與環境友善等議題備受關注，不少人開始轉而購買狀態不錯但價格更為低廉的二手衣物，不止較為環保，更可能挖到品牌過往的經典設計款式，故列為樓面改裝前測試業種之一。為確保勤美 誠品持續對環保永續的重視，B2F 於今年招商品牌中特別引進「2nd STREET」是日本專營二手買賣的綜合性連鎖商店，以二手循環事業為核心。是由日本 GEO 集團於 1988 年所創立，成立初期適逢日本 90 年代吹起的二手古著風潮，規模與聲勢也隨之快速成長。相對公開透明的買賣規則，發展在地大量收購的經營模式，有效降低成本，至今已在日本擁有超過 750 家分店，穩坐日本二手市場的龍頭。台灣首間 2nd STREET 實體店鋪也於 2020 年 8 月落腳台北西門町，迄今已擁有 12 家分店。以目前台灣的 2nd STREET 來說，主要聚焦於二手服飾，商品包括男裝、女裝、精品包包、鞋子、配件等。

