



奇晏工業股份有限公司

2025 年溫室氣體盤查報告書

盤查期間：2025 年 1 月 1 日~ 2025 年 12 月 31 日

發行日期：2026 年 07 月 07 日

版次：V1

目 錄

第一章、公司簡介與政策聲明	2
1.1 前言	2
1.2 預期用途.....	2
1.3 公司簡介.....	2
第二章、組織邊界設定	4
2.1 奇晏工業股份有限公司組織.....	4
2.2 權責：成立公司「溫室氣體盤查與自願減量推行小組」	4
2.3 組織邊界設定	5
2.4 報告邊界.....	6
2.5 報告書涵蓋期間與責任/有效期間	7
第三章、報告溫室氣體排放量	8
3.1 定義	8
3.2 顯著性評估.....	8
3.3 報告邊界設定	12
3.4 溫室氣體排放量盤查注意事項	14
3.5 溫室氣體總排放量	15
第四章、溫室氣體量化	16
第五章、基準年	30
5.1 基準年設定	30
5.2 基準年之重新計算時機.....	30
5.3 基準年排放量	30
第六章、溫室氣體減量策略	31
6.1 溫室氣體減量策略	31
第七章、報告之責任、目的與格式.....	31
7.1 報告書之責任	31
7.2 報告書之目的	31
7.3 報告書之格式	31
第八章、報告之發行與管理	31
第九章、參考文獻.....	32

第一章、公司簡介與政策聲明

1.1 前言

隨著全球對減碳行動的重視不斷升溫，各國陸續推出碳關稅及環境相關法規，積極促進低碳經濟轉型。歐盟的碳邊境調整機制（CBAM）已於 2023 年 10 月進入試行階段，初期針對水泥、電力、肥料、鋼鐵與鋁等五類高碳排產業進行監測與申報，後續將擴及有機化學品、塑膠聚合物、氫氣與氨等項目。此外，各國持續推動碳管理、碳邊境政策及相關法規，企業須持續強化溫室氣體管理能力。

面對全球氣候變遷與永續發展的挑戰，企業需主動投入碳排控管與減量作為，以因應日益嚴格的環境規範。奇晏工業股份有限公司秉持對環境永續與社會責任的重視，主動展開溫室氣體盤查作業，藉由量化自身碳排放資訊，作為後續擬定環境治理與減碳策略的基礎依據。

本次盤查依循國際標準 ISO 14064-1:2018 架構進行，涵蓋公司營運活動所產生的直接排放（如燃料使用）與間接排放（如外購電力等）。透過系統性盤查與資料透明揭露，有助於全面掌握碳排現況、提升環保管理效率，並挖掘具體減碳潛力，進一步朝向低碳永續目標邁進。

1.2 預期用途

本報告為提升溫室氣體管理效能並強化氣候相關資訊揭露透明度，本公司主動建立自願性之溫室氣體排放盤查制度，並編製本報告以揭示營運活動所產生之排放量。此舉不僅作為未來擬定排放控管政策與推動氣候風險管理策略之依據，亦展現本公司對永續經營的承諾。

本公司持續推動節能減碳措施，透過製程優化與資源效率提升，致力於降低環境衝擊。未來亦將持續導入相關管理機制與創新作法，積極履行企業社會責任，以具體行動支持全球永續發展目標（SDGs）。

1.3 公司簡介

- (1) 公司名稱：奇晏工業股份有限公司
- (2) 公司地址：台中市太平區太平里永豐路 400 巷 2 號
- (3) 創立時間：1988 年 02 月 08 日
- (4) 代表人：吳宏仁
- (5) 實收資本額：20,000,000 元
- (6) 員工人數：57 人
- (7) 主要產品：機械零件相關
- (8) 電話：04-22700717
- (9) 網址：<http://www.chiyen.com.tw/>

1.3.1 公司簡介

奇晏工業股份有限公司成立於 1988 年，深耕金屬沖壓、精密模具設計開發及金屬零組件製造領域，累積超過三十年的專業經驗。公司秉持「品質第一、持續改善、顧客滿意」的經營理念，致力於提供高品質、高效率的製造服務，成為國內外客戶長期信賴的合作夥伴。

公司具備完整的一貫化生產能力，從產品設計、模具開發、沖壓成型、焊接加工、組立包裝到品質檢驗，皆由專業團隊嚴格控管，能有效縮短開發時程、提升產品品質與生產效率，並依據客戶需求提供客製化製造解決方案。

多年來，奇晏工業持續投入設備升級與製程改善，服務範圍涵蓋機械設備、食品機械、工具機、五金零件及各式工業零組件等產業。憑藉穩定的品質、準時的交期及完善的售後服務，持續協助客戶提升產品競爭力，實現雙贏合作與永續發展。

1.3.2 公司實績

奇晏工業累積超過三十年的金屬加工與模具製造經驗，成功完成各類精密沖壓件、焊接件、金屬組件及客製化零組件開發製造，產品廣泛應用於機械設備、食品機械、工具機、自動化設備及工業五金等多元產業。

公司擁有完善的模具設計與製造能力，能依據客戶圖面或需求進行產品開發，提供從試作打樣、量產製造到組立包裝的一站式服務，有效協助客戶縮短產品開發週期，提升生產效率與產品品質。

在品質管理方面，奇晏工業建立完整的品質管制流程，持續推動製程改善與設備升級，並投入環境永續及溫室氣體盤查等管理工作，展現企業對品質、環保及永續經營的重視。多年來憑藉穩定的技術實力、可靠的交期管理及專業服務，持續獲得國內外客戶長期合作與高度肯定。

第二章、組織邊界設定

2.1 奇晏工業股份有限公司組織

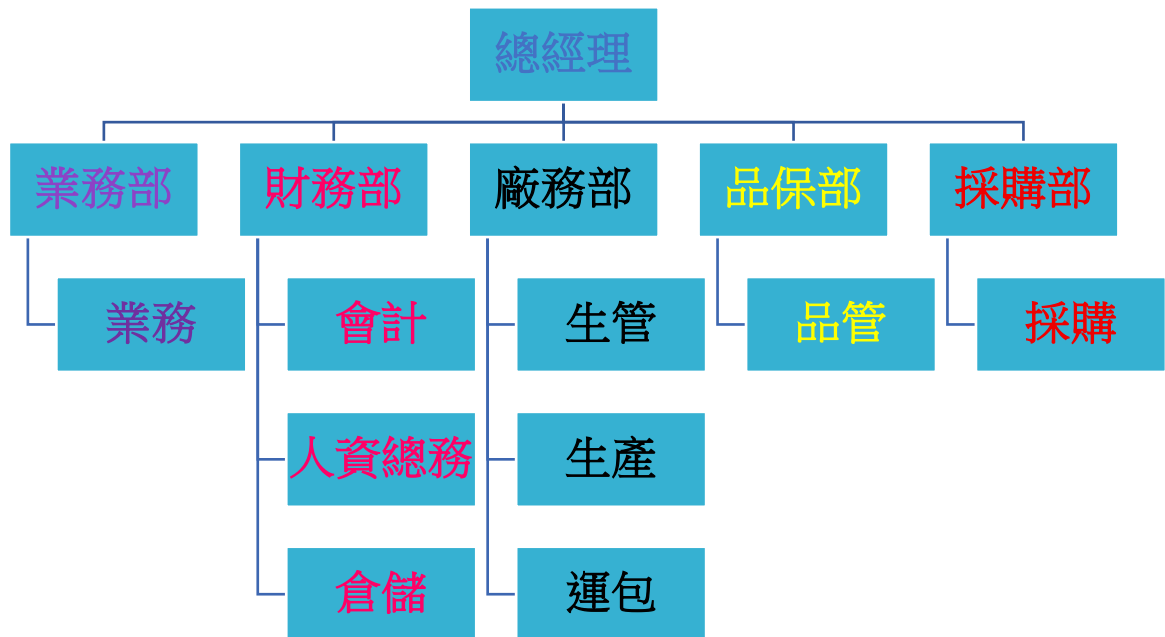


圖 2.1、公司組織圖

2.2 權責：成立公司「溫室氣體盤查與自願減量推行小組」

2.2.1 召集人：由碳盤查小組召集人由總經理擔任，負責指派溫室氣體盤查管理代表，成立溫室氣體盤查與自願減量推行小組，展現盤查溫室氣體的決心，建立企業共識。

2.2.2 廠務代表：廠務代表負責監督並提供執行溫室氣體減量之人力資源支援。

2.2.3 會計代表：總務會計負責規劃廠內 GHG 工作並協調相關部門進行配合一切 GHG 事務，為連絡主要窗口。並於盤查報告書完成後進行內部查證工作。

2.2.4 統籌代表：專案統整人員將進行 GHG 盤查、數據蒐集、排放量計算與製作文件與報告書。

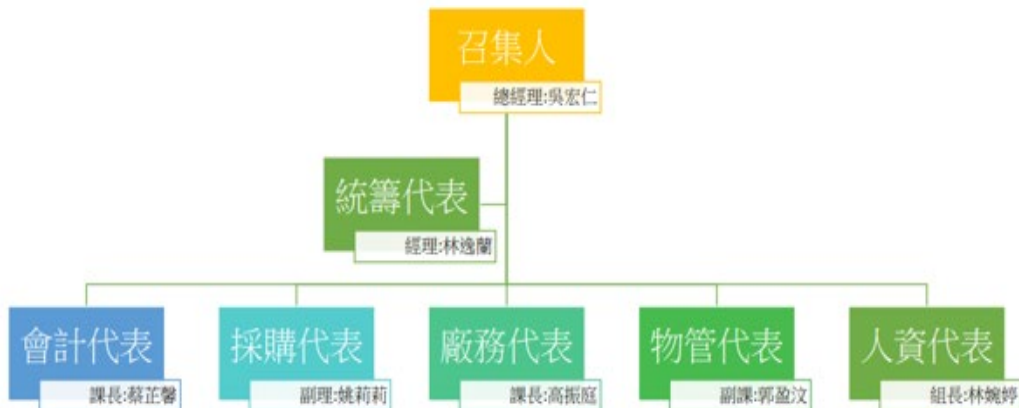


圖 2.2、碳盤查小組組織圖

2.3 組織邊界設定

2.3.1 組織邊界設定方法說明

本次組織邊界之設定，乃參考 ISO 14064-1：2018 與環境部溫室氣體盤查指引，設定於台中市太平區太平里永豐路 400 巷 2 號，並以營運控制法，彙總本公司之溫室氣體排放量。

2.3.2 組織邊界說明

本次組織邊界係設定於台中市太平區太平里永豐路 400 巷 2 號營運範圍所產生之溫室氣體排放。本公司生產基地所在位置為台中市，相關地理位置如下圖 2.3、圖 2.4 所示。

圖 2.3、廠房外觀



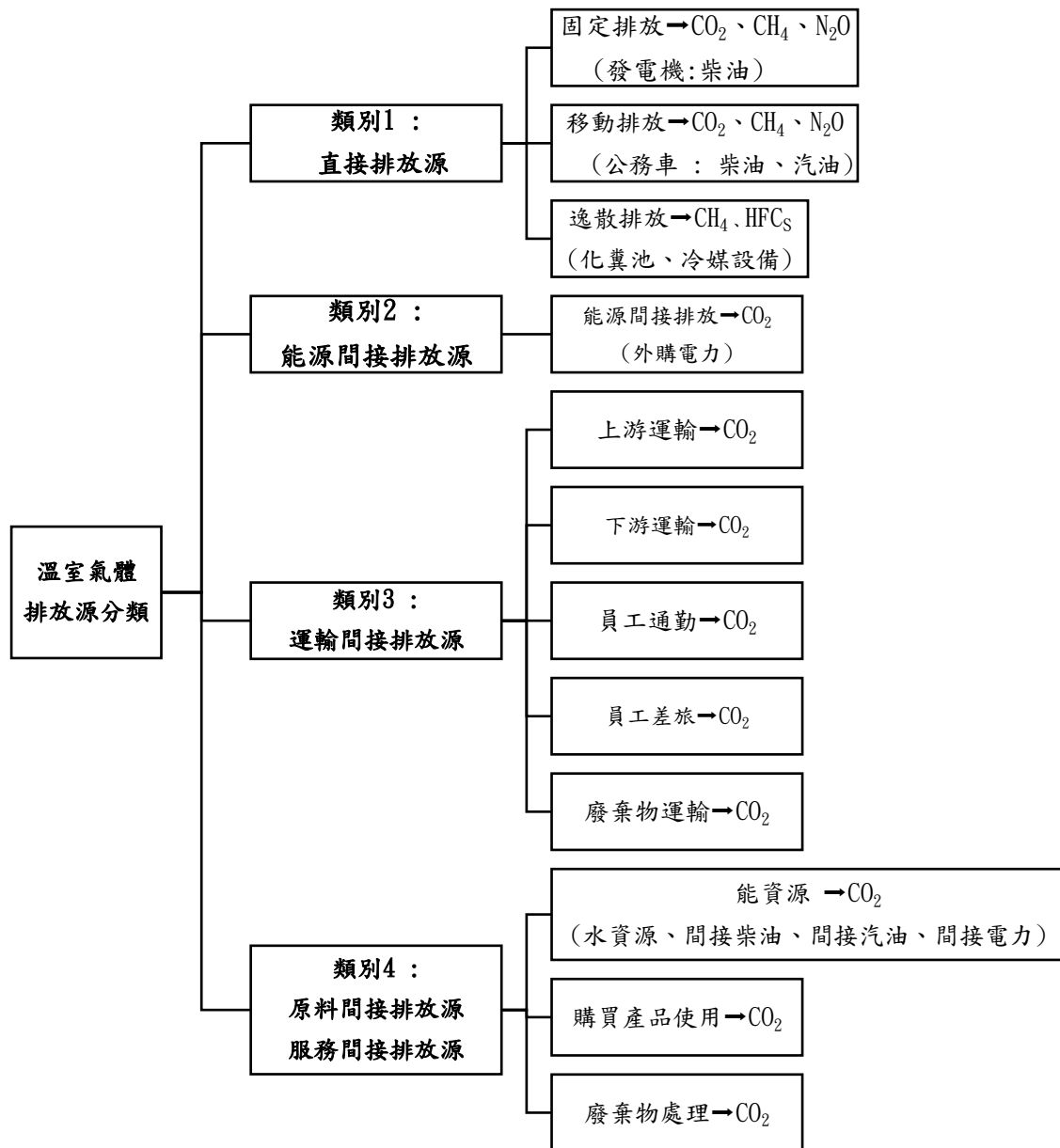
圖 2.4、廠房範圍標示



2.3.3 排放邊界

奇晏工業股份有限公司參考 ISO 14064-1:2018 標準，以本公司地理邊界為範圍，採用營運控制權法定義，對於組織排放邊界設定，針對奇晏工業股份有限公司直接與間接排放源進行鑑別。

表 2.1 奇晏工業股份有限公司營運邊界彙整表



2.3.4 組織邊界及變更時之說明

本公司之組織邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。本年度為首次盤查年度，故無相關變更狀況

2.4 報告邊界

2.4.1 溫室氣體之種類：依 ISO 14064-1:2018 標準定義：依最新的跨政府間氣候變遷專家委員會(IPCC)評估報告(AR6)之相關溫室氣體清單。常見溫室氣體，包含二氧化碳(CO₂)、甲

烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、三氟化氮(NF₃)、六氟化硫(SF₆)及其他適當的溫室氣體族群氟氫碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)等。

2.4.2 本公司之盤查區間為 2025/01/01~2025/12/31，邊界範圍包含直接(類別 1)、能源間接(類別 2)、運輸間接(類別 3)、原料/服務間接(類別 4)，各類排放源涵蓋項目如表 2.1 所示。未來本公司邊界範圍如有更動，本報告書將一併進行修正並重新發行。

2.5 報告書涵蓋期間與責任/有效期間

2.5.1 本報告書盤查內容係以 2025 年 1 月 1 日~2025 年 12 月 31 日於報告邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍。

2.5.2 報告書自發行日起生效，並持續有效至新版報告書發布、修訂或正式廢止為止。一般年度之盤查報告書及其相關溫盤資料則保存 6 年。

2.5.3 本報告書盤查範圍只限於奇晏工業股份有限公司報告邊界報告範圍之溫室氣體排放量。未來若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

第三章、報告溫室氣體排放量

3.1 定義

3.1.1 溫室氣體之種類：係指 ISO 14064-1 標準定義之七種溫室氣體，包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氟氫碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)。

3.1.2 直接溫室氣體排放(類別 1)：針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。

- 固定設備發電機使用柴油：採用估算柴油年使用量 = 機組常數 0.21 × KW 值 × 發動時間 × 發動次數，納入盤查計算。
- 移動設備使用公務車使用柴油/汽油：依據盤查年之採購發票上採購量，納入盤查計算。
- 製程設備使用：依據燃燒氣體的採購量，納入盤查計算。
- 逸散排放源中之消防設備(滅火氣)：全廠 15 支，均屬乾粉滅火器，不納入盤查計算。
- 逸散排放源中之化糞池：本公司生活污水經化糞池處理後，依環境部溫室氣體盤查相關規範估算其甲烷(CH₄)排放量。污水量係依《建築物污水處理設施設計技術規範》之工業及倉儲類(C-1 類)建築標準，以每人每日 150 公升污水產生量及 BOD 濃度 100 mg/L 為計算基礎，並依據勞工保險投保人數及員工實際上班天數推估年度污水產生量及 BOD 產生量，納入盤查計算。
- 逸散排放源中之冷媒設備排放：依據盤查年度之冷媒設備原始填充量，納入盤查計算。

3.1.3 能源間接溫室氣體排放(類別 2)：組織使用外購電力的間接溫室氣體排放。

3.1.4 運輸間接溫室氣體排放(類別 3)：針對於本公司之上游運輸、下游運輸、廢棄物運送所產生之排放，以及員工通勤、員工差旅所造成之運輸間接溫室氣體排放。

- 上游/下游之運輸間接溫室氣體所產生之排放：依據盤查年採購單據上之重量和所使用交通工具於地圖上擷取最短距離，納入盤查計算。
- 員工通勤/差旅所造成之運輸間接溫室氣體排放，依據盤查年之員工記錄 x 載運之交通工具於「Google Map」上擷取最短距離，納入盤查計算。
- 廢料回收處理運輸所造成之運輸間接溫室氣體排放，依據盤查年之回收公司單據載明廢料回收總重量(t/公噸) x 載運之交通工具於「Google Map」上擷取最短距離，納入盤查計算。

3.1.5 原料/服務間接排放源(類別 4)：與組織使用/服務有關而產生之上游開採、加工之溫室氣體排放。因組織使用/服務而產生之廢棄物處理溫室氣體排放。

- 能資源(水資源管理)：依據盤查年之自來水帳單上載明用水度數，納入盤查計算。
- 能資源(間接柴油/汽油/電力)：依據類別 1 固定設備柴油以及移動設備之柴油和汽油和組織電力使用之活動數據，納入盤查計算。
- 原物料採購：依據盤查年度之採購量，納入盤查計算。
- 廢料焚化處理所造成之間接溫室氣體排放，依據盤查年之廢物處理公司單據載明廢料焚化處理總重量(t/公噸)，納入盤查計算。

3.2 顯著性評估

顯著性評估準則包括排放衝擊量如大小/容積、對溫室氣體排放源影響程度、資訊取得及與數據相關聯的準確度水準(組織與監督複雜性)，並參考顯著性評估準則(總分=活動數據取得困難度(A)+排放係數取得複雜度(B)+與本公司溫室氣體排放比較(C)+是否遵守揭露義務要求(D))，「是否遵守揭露義務要求(D)」係指該排放源是否涉及法令規範、主管機關要求、客戶需求、查證要求或其他利害關係人所關注之揭露事項。若該排放源需依法規、標準或相關要求進行管理、揭露或盤查，則評定為「是」；反之則評定為「否」。詳參閱表單：溫室氣體盤查管理辦法，針對各排放類別依顯著性評估準則進行評估，經碳盤查小組決議當評估結果分數不小於 6 列為顯著性並納入盤查。若列為顯著性，但不納入盤查時，於溫室氣體排放清冊(表 2、報告邊界-顯著性評估表)備註描述原由。2025 年所評估顯著性評估準則表 3.1 與顯著性評估結果表 3.2 如下所示：

表 3.1、顯著性評估準則表

評分	活動數據取得困難度(A)	排放係數取得複雜度(B)	與本公司溫室氣體排放比較(C)	是否遵守揭露義務要求(D)
3	量測監控紀錄	自廠發展係數/質量平衡所得係數、同製程/設備經驗係數	該類別子項目排放量超過類別 1 和類別 2 總排放量 $\geq 3\%$	是
2	ERP、單據佐證	製造廠提供係數	該類別子項目排放量佔類別 1 和類別 2 總排放量 $\geq 2.5\%$ 和 $<3\%$	-
1	推估計算	區域排放係數、國家排放係數、國際排放係數	該類別子項目排放量類別 1 和類別 2 總排放量 $<2.5\%$	-
0	活動數據無法取得	排放係數無法取得	該類別子項目排放量無資料	否

表 3.2、顯著性排放鑑別方式

各類別之子類別顯著性排放源盤查篩選範圍方法學之鑑別方式

類別	類別說明	子類別	篩選範圍方法學之鑑別方式
類別 2	能源間接排放源	2.1 外購電力之排放	顯著性
類別 3	運輸間接排放源	3.1 由上游原料、物料運輸產生之排放	顯著性
		3.2 由下游產品運輸產生之排放	顯著性
		3.3 員工通勤產生之排放	顯著性
		3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放	非顯著性
		3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放	顯著性
		3.6 由廢棄物回收運輸產生之排放	顯著性

類別 4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放(能資源-水資源管理、間接液化石油氣、間接柴油、間接汽油、間接電力)	顯著性
		4.2 資本財製造與加工過程所產生溫室氣體排放。(包括組織製造一產品、提供一項服務，或銷售、儲存及交付商品，所使用之貨物)	非顯著性
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放，係依廢棄物與其處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程。	顯著性
		4.4 資本財租賃使用之溫室氣體排放。	非顯著性
		4.5 輔導、清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生的溫室氣體排放。	非顯著性
類別 5	產品使用 間接排放源	5.1 產品使用階段產生之排放或移除，包含來自所有販售的相關產品預期生命期總排放量。(依據產品使用假設情境)	非顯著性
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放。 (包括來自報告組織所擁有且出租給其他實體的資產，於報告年中之排放)	非顯著性
		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放。 (依據產品使用假設情境)	非顯著性
		5.4 股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放。	非顯著性
類別 6	其他間接排放源	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	非顯著性

表 3.3、顯著性評估

類別	類別說明	子類別	顯著性評估					評估結果		
			活動數據 取得困難 度(A)	排放係數 取得複雜 度(B)	與本公司 溫室氣體 排放比較 (C)	是否遵守 揭露義務 要求(D)	總分	列為顯著性	顯著性是否 納入盤查	列為顯著 性，但不納 入盤查之原 由
類別 2	能源間接 排放源	2.1 來自輸入電力的間接排放	3	1	3	3	10	是	是	
類別 3	運輸間接 排放源	3.1 由上游原料運輸產生之排放 (係指來自組織所提供的貨運服務之排放)	2	1	1	3	7	是	是	
		3.2 由下游產品運輸產生之排放 (係指第一採購者或遍及整個供應鏈其他採購者提供的貨運服務產生之排放)	2	1	1	3	7	是	是	
		3.3 員工通勤產生之排放 (包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放)	2	1	1	3	7	是	是	
		3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放。	1	1	0	0	2	否	否	

		(包括客戶與訪客前往報告公司的工廠，與旅行相關連排放)								
		3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放。 (主要係由汽車燃燒源燃燒的燃料所導致。結合業務旅行尚可能包括旅館過夜，即當參加研討會或為其他業務目的，為轉機由而過夜)	2	1	1	3	7	是	是	
		3.6 組織所產生廢棄物運輸產生之排放	2	1	1	3	7	是	是	
類別 4	原料/服務間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放-(能資源-水費管理、間接液化石油氣、間接柴油、間接汽油、間接電力)	2	1	3	3	9	是	是	
		4.2 資本財製造與加工過程所產生溫室氣體排放。 (包括組織製造一產品、提供一項服務，或銷售、儲存及交付商品，所使用之貨物)	1	1	0	0	2	否	否	
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放，係依廢棄物與其處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程。	2	1	1	3	7	是	是	
		4.4 資本財租賃使用之溫室氣體排放。	1	1	0	0	2	否	否	
		4.5 輔導、清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生的溫室氣體排放。	1	1	0	0	2	否	否	
類別 5	產品使用間接排放源	5.1 產品使用階段產生之排放或移除，包含來自所有販售的相關產品預期生命期	1	1	0	0	2	否	否	

		總排放量。 (依據產品使用 假設情境)								
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放。 (包括來自報告組織所擁有且出租給其他實體的資產，於報告年中之排放)	1	1	0	0	2	否	否	
		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放。 (依據產品使用假設情境)	1	1	0	0	2	否	否	
		5.4 股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放。	1	1	0	0	2	否	否	
類別 6	其他間接排放源	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	1	1	0	0	2	否	否	

3.3 報告邊界設定

奇晏工業股份有限公司採用控制權法，邊界內所涵蓋之所有排放源組織擁有百分之百溫室氣體排放及／或削減量的控制權。依顯著性評估準則評估結果，2025 年報告邊界如下各表所示：

表 3.4、奇晏工業股份有限公司直接溫室氣體排放源

報告邊界				項目 (排放源)	可能產生溫室氣體種類						
類別	類別說明	子類別	設施		CO 2	CH 4	N2 O	HF CS	PF CS	SF 6	NF 3
1	直接排放源	1.1 來自固定式燃燒源之直接排放	發電機	柴油	V	V	V				
1	直接排放源	1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	公務車	柴油	V	V	V				
1	直接排放源	1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	公務車	汽油	V	V	V				
1	直接排放源	1.3 製程排放源	10 米 混合氣 (20%CO2)	混和氣 (CO2)	V						
1	直接排放源	1.3 製程排放源	10 米 混合氣 (80%AR)	混和氣 (AR)	V						
1	直接排放源	1.3 製程排放源	7 米氫氣 AR	氫氣 (AR)	V						
1	逸散排放源	1.4 來自逸散排放源之直接排放	化糞池	化糞池		V					
1	逸散排放源	1.4 來自逸散排放源之直接排放	冷氣機	R-410a				V			
1	逸散排放源	1.4 來自逸散排放源之直接排放	冷氣機	R-32				V			

1	逸散排放源	1.4 來自逸散排放源之直接排放	電冰箱	HFC-134a				V			
1	逸散排放源	1.4 來自逸散排放源之直接排放	飲水機	R-134a				V			
1	逸散排放源	1.4 來自逸散排放源之直接排放	冷凍式乾燥機	R-407C				V			
2	能源間接排放源	2.1 來自輸入電力的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入電力之溫室氣體排放	外購電力	外購電力	V						
3	運輸間接排放源	3.1 由上游原料運輸產生之排放（係指第一採購者或遍及整個供應鏈其他採購者提供的貨運服務產生之排放）	上游運輸及配送	小貨車	V						
3	運輸間接排放源	3.2 由下游產品運輸產生之排放（係指來自組織所提供的貨運服務之排放）	下游運輸	5 噸以下貨車	V						
3	運輸間接排放源	3.2 由下游產品運輸產生之排放（係指來自組織所提供的貨運服務之排放）	下游運輸	5 噸以上貨車	V						
3	運輸間接排放源	3.3 員工通勤產生之排放包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放	員工通勤	機車	V						
3	運輸間接排放源	3.3 員工通勤產生之排放包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放	員工通勤	汽車	V						
3	運輸間接排放源	3.3 員工通勤產生之排放包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放	員工通勤	公車	V						
3	運輸間接排放源	3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放包括客戶與訪客前往報告公司的工廠，與旅行相關連排放	員工差旅	高鐵	V						
3	運輸間接排放源	3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放包括客戶與訪客前往報告公司的工廠，與旅行相關連排放	員工差旅	台鐵（區間車）	V						
3	運輸間接排放源	3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放包括客戶與訪客前往報告公司的工廠，與旅行相關連排放	員工差旅	台鐵（自強號）	V						
3	運輸間接排放源	3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放包括客戶與訪客前往報告公司的工廠，與旅行相關連排放	員工差旅	私車	V						
3	運輸間接排放源	3.6 組織所產生廢棄物運輸產生之排放	廢棄物運輸	大貨車	V						
4	原料/服務間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	水資源管理	用水 水表：47-15639000-9	V						
4	原料/服務間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	間接柴油	間接柴油	V						
4	原料/服務間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	間接汽油	間接汽油	V						
4	原料/服務間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	間接電力	間接電力	V						

4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	潤滑油	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	清洗溶劑(C30)	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	PVC/聚氯乙烯	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	塑膠袋(PE/HDP E)	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	膠帶(PI)	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	硅膠	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	鋁材	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	AB 楞瓦楞紙箱	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	B 楞瓦楞紙箱	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	牛皮紙隔板	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	AB 楞瓦楞紙隔板	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	貼紙(PP)	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	鋼板	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.1 組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原物料採購	螺絲&螺帽	V						
4	原料/服務 間接排放源	4.3 處置廢棄物產生之排放	營運產生之廢棄物	廢棄物回收處理	V						

3.4 溫室氣體排放量盤查注意事項

3.4.1 本報告書之溫室氣體排放總量數據是以整數方式呈現，盤查清冊試算表輸入與輸出數據；總排放量小數點以三位數為準，各類別小數點以四位數為準，佔比百分比小數點以二位數為準，計算過程不做小數點之四捨五入。

3.4.2 冷媒參考環境部 2024 年 2 月 5 日公告之溫室氣體排放係數，採冷媒填充量以及排放因子比例，納入盤查計算。

3.4.3 本公司之使用電力計算，依台電繳費帳單內顯示用電度數取得納入盤查計算。

採用溫室氣體盤查之電力排放係數採用經濟部能源署公告 2025 年度電力碳排放係數，公告如下：

發電業及自用發電設備設置者躉售公用售電業電量之電力排放量－線損承擔之電力排放量公用售電業總銷售電量 0.467 公斤 CO₂e/度。

說明：電力排放係數適用範圍：因應溫室氣體盤查量化作業，作為計算購買及使用公用售電業電力所需間接承擔燃料燃燒溫室氣體排放量之依據。

3.5 溫室氣體總排放量

3.5.1 依 2025 年奇晏工業股份有限公司溫室氣體盤查登錄表單，溫室氣體總排放量如下各表所示：

3.5.2 本公司無生質燃料燃燒碳排放量及移除量

表 3.5、溫室氣體排放總量

一、(類別 1)直接溫室氣體排放各別溫室氣體排放量：										
項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年總排放當量	生質排放量	
排放當量 (tCO ₂ e/年)	17.1130	16.3862	0.2959	3.7910	0.0000	0.0000	0.0000	37.5861	0.0000	
氣體別占比	45.53%	43.60%	0.79%	10.09%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%		
二、全廠七大溫室氣體排放量統計表										
項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年總排放當量	生質排放量	
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	2,521.0487	16.3862	0.2959	3.7910	0.0000	0.0000	0.0000	2,541.522	0.0000	
氣體別占比	99.19%	0.64%	0.01%	0.15%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%		
三、全廠溫室氣體類別 1~6 排放型式排放量統計表										
類別 項目	類別 1 直接 排放源	類別 2 能源間接 排放源	類別 3 運輸間接排 放源	類別 4 原料/服務 間接排放源	類別 5 產品使用間 接排放源	類別 6 其他間 接排放 源	總計	生質燃料 燃燒 排放量	總 削 減 當 量	抵 扣 後 淨 排 放 當 量
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	37.5861	82.0650	15.1553	2,406.7154	0.0000	0.0000	2,541.522	0.0000	0.0000	2,541.522
占比	1.48%	3.23%	0.60%	94.70%	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%	

第四章、溫室氣體量化

本公司各種溫室氣體排放量計算方式主要採用「排放係數法」及「質量平衡法」計算，各排放源相關說明如下：

- A. 各種不同的發生源，依環境部 2024 年 2 月 5 日公布之溫室氣體排放係數進行排放量計算。
- B. 選擇適用之排放係數後，依據 Climate Change 2021: The Physical Science Basis The Working Group I Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report Errata 之全球暖化潛勢(GWP)進行計算，並將所有之計算結果轉換為 CO₂e(二氧化碳當量)，單位為公噸/年，其計算請參考「溫室氣體盤查清冊」。
- C. 本盤查清冊試算表輸入與輸出數據；總排放量小數點以三位數為準，各類別小數點以四位數為準，佔比百分比小數點以二位數為準，計算過程不做小數點之四捨五入。

4.1 溫室氣體排放量計算方法

4.2.1 直接排放源(類別 1)

A. 固定式燃燒排放源(發電機)

(A) 發電機之溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=溫室氣體排放量(CO₂) + 溫室氣體排放量(CH₄) + 溫室氣體排放量(N₂O)

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：依據發電機每小時耗油公式:機組常數 0.21 x KW 值 x 發動次數 x 發動時間

(C) 排放係數：2025 年度車用汽、柴油低位熱值

B. 移動式燃燒排放源(公務車)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=溫室氣體排放量(CO₂) + 溫室氣體排放量(CH₄) + 溫室氣體排放量(N₂O)

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：汽油用量(公升)、柴油用量(公升)

(C) 排放係數：2025 年度車用汽、柴油低位熱值，汽油低位熱值係數是依據 1995 年以後的車用汽油係數

C. 逸散排放源(化糞池)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：統計全年人天(員工人數 × 2025 年工作天數)

(C) 排放係數：依環境部公告之化糞池甲烷排放計算方法，CH₄排放係數=最大甲烷產生量(Bo) × 甲烷修正係數(MCF_j)。本公司污水量依《建築物污水處理設施設計技術規範》工業及倉儲類(C-1 類)建築標準，以每人每日污水量 150 公升及 BOD 濃度 100 mg/L 計算，並依勞工保險投保人數及員工實際上班天數推估年度 BOD 產生量，據以計算化糞池 CH₄ 排放量並納入盤查

D. 逸散排放源(消防設備)

全廠共 15 支滅火器，均屬於蓄壓式乾粉滅火器，不納入盤查計算。

E. 逸散排放源(冷媒)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

a. 溫室氣體排放量 = 冷媒逸散量 × 全球暖化潛勢值(GWP)

b. 冷媒逸散量量化方式則為：冷媒原始填充量 × 逸散因子比例 × (使用月數/盤查月數)

(B) 活動數據：冷媒原始填充量

(C) 排放係數：冷凍及空調設備之排放係數係依據 IPCC Sixth Assessment Report 資料進行引用，並採其排放係數範圍之中間值作為計算基準，相關內容如表 4.1 所示。

本廠冷凍及空調設備包含分離式冷氣、飲水機及家用冰箱等，使用之冷媒類型包含 R-410a、R-32、HFC-134a、R-134 以及 R-407C。

表 4.1、設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放係數	
	(初使填充量之%/年)	
	初始排放	運行排放
家用冷凍、冷藏裝備	0.2 ~ 1	0.1 ~ 0.5
獨立商用冷凍、冷藏裝備	0.5 ~ 3	1 ~ 15
中、大型冷凍、冷藏裝備	0.5 ~ 3	10 ~ 35
運輸用的冷凍、冷藏設備	0.2 ~ 1	15 ~ 50
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	0.5 ~ 3	7 ~ 25
冰水機	0.2 ~ 1	2 ~ 15
住宅及商業建築冷氣機	0.2 ~ 1	1 ~ 10
車輛空調冷媒	0.2 ~ 0.5	10 ~ 20

4.2.2 能源間接排放源(類別 2)

A. 輸入能源之間接排放源(外購電力)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量 = 年用電量 × 電力排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：全年用電量(度)

(C) 排放係數：依據經濟部能源署 2026 年 6 月 2 日公告之電力排放係數為 0.4670000000 公斤 CO₂e/度

4.2.3 運輸間接排放源(類別 3)

A. 上游運輸產生之排放

- (A) 上游運輸(小貨車)排放 CO2 排放量=盤查年採購單據上之重量(t/公噸) x 上游運輸里程(km) x 產品碳足跡資訊網(營業小貨車(柴油) 2022)之碳排放係數。

備註:以上行駛里程(km)來自『Google Map』最短距離計算。

B. 下游運輸產生之排放

- (A) 下游運輸(5 噸以下貨車)排放 CO2 排放量=盤查年出口單據上之重量(t/公噸) x 下游運輸里程(km) x 產品碳足跡資訊網(營業小貨車(柴油) 2022)之碳排放係數。

行駛里程(km): 來自『Google Map』最短距離計算。

- (B) 下游運輸(5 噸以上貨車)排放 CO2 排放量=盤查年出口單據上之重量(t/公噸) x 下游運輸里程(km) x 產品碳足跡資訊網(營業大貨車(柴油) 2022)之碳排放係數。

行駛里程(km): 來自『Google Map』最短距離計算。

C. 員工通勤產生之排放

- (A) 員工通勤(機車)排放 CO2 排放量=員工提供住家到本公司之行駛里程(km) x 產品碳足跡資訊網(機器腳踏車(汽油) 2014)之碳排放係數。

- (B) 員工通勤(汽車)排放 CO2 排放量=員工提供住家到本公司之行駛里程(km) x 產品碳足跡資訊網(自用小客車(汽油) 2014)之碳排放係數。

- (C) 員工通勤(公車)排放 CO2 排放量=員工提供住家到本公司之行駛里程(km) x 產品碳足跡資訊網(營業大客車(市區公車及公路客運-柴油) 2014)之碳排放係數。

D. 員工差旅產生之排放

- (A) 員工差旅(高鐵)排放 CO2 排放量=台灣高速鐵路股份有限公司所提供之單程碳排放量。

- (B) 員工差旅(台鐵-區間車)排放 CO2 排放量=台灣鐵路股份有限公司各站距離(km) x 產品碳足跡資訊網(台鐵區間車)之碳排放係數。

- (C) 員工差旅(台鐵-自強車)排放 CO2 排放量=台灣鐵路股份有限公司各站距離(km) x 產品碳足跡資訊網(台鐵自強號)之碳排放係數。

- (D) 員工差旅(私車)排放 CO2 排放量=油量(公升) x 產品碳足跡資訊網(車用汽油(於移動源使用, 2022))之碳排放係數。

E. 廢棄物回收運輸產生之排放

- (A) 廢棄物回收運輸 CO2 排放量=廢棄物重量(t/公噸) x 運輸距離(km) x 運輸工具排放係數。

- (B) 活動數據: 依據廢棄物回收處理單據之廢棄物重量及運輸距離進行計算。

- (C) 排放係數: 採用產品碳足跡資訊網之大貨車運輸排放係數進行計算。

4.2.4 原料/服務間接排放源(類別 4)

A. 能資源產生之排放

- (A) 能資源: 水資源管理、間接液化石油氣、間接柴油、間接汽油、間接電力

- (B) 能資源 CO2 排放量=能資源使用量 x 能資源排放係數 x GWP

B. 原物料採購

(A) 原物料:2025 年奇晏工業股份有限公司採購之原物料

(B) 原物料採購 CO2 排放量＝原物料採購量 × 原物料排放係數 × GWP

C. 廢棄物回收處理產生之排放

(A) 廢棄物回收處理 CO2 排放量＝廢棄物回收重量 × 廢棄物回收處理排放係數 × GWP。

(B) 活動數據：依據盤查年度廢棄物回收處理重量進行計算

(C) 排放係數：廢棄物處理方式為焚燒，依廢棄物焚化處理服務係數

4.2.5 組織之產品造成的間接排放量(類別 5)

本公司報告邊界無此項排放源，不納入盤查計算

4.2.6 其他來源之間接溫室氣體排放量(類別 6)

本公司報告邊界無此項排放源，不納入盤查計算

4.2.7 生質燃料燃燒之溫室氣體量

A. 2025 年 1 月至 2025 年 12 月，本公司無排放生質燃料燃燒之溫室氣體

4.2 量化方法變更說明

量化方法改變時，則除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做一比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。

本公司訂 2024 年度為基準年，往後每年度溫室氣體盤查若量化方法有改變，會陳述列舉其改變之原因與相關依據。

4.3 排放係數管理

本公司採用之排放係數原則為優先使用量測或質量平衡計算所得係數，其次為國家排放係數或國家區域外之排放係數，若無適用之排放係數時則採用國際公告，選擇適合公司所需之係數。目前除外購電力採用國家排放係數，並採用行政院環境部 2024 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數公告之適用係數換算而得。

A. 採用排放係數

本次溫室氣體盤查之移動設備使用堆高機/公務車使用柴油/汽油:依據環境部公告之 2025 年度車用汽、柴油低位熱值及排放係數。

本次溫室氣體盤查之電力排放係數採用依據經濟部能源署 2026 年 6 月 22 日公告之電力排放係數為 0.4670000000 公斤 CO2e/度數據品質。

表 4.2、排放係數管理表

設施名稱	項目排放源	溫室氣體	GWP	排放係數	單位	資料來源
發電機	柴油	CO ₂	1	2.6811103270	kgCO ₂ e /公升	環境部 2025 年 2 月 13 日公告之 2024 年度車用汽、柴油低位熱值
		CH ₄	25.3	0.0001085470	kgCH ₄ /公升	
		N ₂ O	267	0.0000217094	kgN ₂ O /公升	

公務車(柴油)	柴油	CO ₂	1	2.6811103270	kgCO ₂ e/公升	環境部 2025 年 2 月 13 日公告之 2024 年度車用汽、柴油低位熱值
		CH ₄	25.3	0.0001411111	kgCH ₄ /公升	
		N ₂ O	267	0.0001411111	kgN ₂ O/公升	
公務車(汽油)	汽油	CO ₂	1	2.2077151312	kgCO ₂ e/公升	環境部 2025 年 2 月 13 日公告之 2024 年度車用汽、柴油低位熱值
		CH ₄	25.3	0.0001210580	kgCH ₄ /公升	
		N ₂ O	267	0.0001815870	kgN ₂ O/公升	
化糞池	化糞池	CH ₄	25.3	0.0045000000	公斤 CH ₄ /公斤 BOD	環境部 2025 年 6 月公告之政府機關溫室氣體盤查作業手冊
冷氣機	R-410a	HFCs	2,256	0.0550000000	kgHFCS/公斤	環境部 2024 年 2 月 5 日公告之溫室氣體排放係數
冷氣機	R-32	HFCs	743	0.0550000000	kgHFCS/公斤	環境部 2024 年 2 月 5 日公告之溫室氣體排放係數
冷氣機	HFC-134a	HFCs	1,470	0.0550000000	kgHFCS/公斤	環境部 2024 年 2 月 5 日公告之溫室氣體排放係數
飲水機	R-134a	HFCs	1,470	0.0030000000	kgHFCS/公斤	環境部 2024 年 2 月 5 日公告之溫室氣體排放係數
冷凍式乾燥機	R-407c	HFCs	1,624	0.0800000000	kgHFCS/公斤	環境部 2024 年 2 月 5 日公告之溫室氣體排放係數
外購電力	外購電力	CO ₂	1	0.4670000000	kgCO ₂ e/度	經濟部 能源署
上游運輸及配送	小貨車	CO ₂	1	0.5870000000	kgCO ₂ e/延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網
下游運輸及配送	小貨車	CO ₂	1	0.5870000000	kgCO ₂ e/延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網
下游運輸及配送	大貨車	CO ₂	1	0.1310000000	kgCO ₂ e/延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網
員工通勤	機車	CO ₂	1	0.0951000000	kgCO ₂ e/延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網
員工通勤	汽車	CO ₂	1	0.1150000000	kgCO ₂ e/延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網

員工通勤	公車	CO ₂	1	0.0944000000	kgCO ₂ e / 延噸公里(tkm)	產品碳足跡資訊網
員工差旅	高鐵	CO ₂	1	1.0000000000	kgCO ₂ e/公斤	台灣高鐵股份有限公司
員工差旅	台鐵 (區間車)	CO ₂	1	0.0550000000	kgCO ₂ e/延人公里	產品碳足跡資訊網
員工差旅	台鐵 (自強號)	CO ₂	1	0.0360000000	kgCO ₂ e/延人公里	產品碳足跡資訊網
員工差旅	私車	CO ₂	1	2.9300000000	kgCO ₂ e/公升	產品碳足跡資訊網
廢棄物運輸	大貨車	CO ₂	1	0.1310000000	kgCO ₂ e / 延噸公里	產品碳足跡資訊網
水資源管理	用水 水表:60-31109054-3	CO ₂	1	0.2330000000	kgCO ₂ e/立方公尺	產品碳足跡資訊網
能資源	間接柴油	CO ₂	1	0.6770000000	kgCO ₂ e / 公升	產品碳足跡資訊網
能資源	間接汽油	CO ₂	1	0.6078000000	kgCO ₂ e / 公升	產品碳足跡資訊網
能資源	間接電力	CO ₂	1	0.1108000000	公噸 CO ₂ e/度	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	潤滑油	CO ₂	1	1.0900000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	清洗溶劑 (C30)	CO ₂	1	1.0900000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	PVC/聚氯乙 烯	CO ₂	1	2.5710000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	塑膠袋 (PE/HDPE)	CO ₂	1	2.2100000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	膠帶(PI)	CO ₂	1	3.8300000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	硅膠	CO ₂	1	0.8870000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	鋁材	CO ₂	1	9.8500000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	AB 楞瓦楞紙 箱	CO ₂	1	1.6900000000	kgCO ₂ e/平方公尺(m ²)	產品碳足跡資訊網

上游購買商品	B 楞瓦楞紙箱	CO ₂	1	0.8950000000	kgCO ₂ e/平方公尺(m ²)	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	牛皮紙隔板	CO ₂	1	0.8765000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	AB 楞瓦楞紙隔板	CO ₂	1	1.3000000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	貼紙(PP)	CO ₂	1	1.9500000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	鋼板	CO ₂	1	2.4200000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
上游購買商品	螺絲&螺帽	CO ₂	1	3.4100000000	kgCO ₂ e/公斤	產品碳足跡資訊網
處置廢棄物產生之排放	廢棄物處理	CO ₂	1	340.0000000000	kgCO ₂ e/公噸	排放係數無法取得

4.4 數據品質

溫室氣體排放源數據資料品質

A. 為要求數據品質準確度，各權責單位需說明數據來源，並將資料保留在權責單位內以利在往後查核追蹤的依據。

B. 本公司盤查數據之品質作業係以符合「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」之相關性(Relevance)、完整性(Completeness)、一致性(Consistency)、透明度(Transparency)及精確度(Accuracy)等原則為目的。

一般性與特定性品質查核作業之內容如表 4.3 及表 4.4 所示。

表 4.3、一般性品質查核作業內容

盤查作業階段	工作內容
數據收集、輸入及處理作業	1. 檢查輸入數據之抄寫是否錯誤。 2. 檢查填寫完整性或是否漏填。 3. 確保已執行適當版本之電子檔案控制作業。
數據建檔	1. 確認表格中全部一級數據(包括參考數據)之資料來源。 2. 檢查引用之文獻均已建檔。 3. 檢查應用於下列項目之選定假設與準則均已建檔：邊界、基線年、方法、作業數據、排放係數及其它參數。
計算排放與檢查計算	1. 檢查排放單位、參數及轉換係數是否已適度標示。 2. 檢查計算過程中，單位是否適度標示及正確使用。

	3. 檢查轉換係數。 4. 檢查表格中數據處理步驟。 5. 檢查表格中輸入數據與演算數據，應有明顯區分。 6. 檢查計算的代表性樣本。 7. 以簡要的算法檢查計算。 8. 檢查不同排放源類別，及不同事業單位等之數據加總。 9. 檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性。
--	---

表 4.4、特定性品質查核作業內容

盤查類型	工作重點
排放係數及其他參數	1. 排放係數及其他參數之引用是否適切。 2. 係數或參數與活動數據之單位是否吻合。 3. 單位轉換因子是否正確。
活動數據	1. 數據蒐集作業是否具延續性。 2. 歷年相關數據是否具一致性變化。 3. 同類型設施/部門之活動數據交叉比對。 4. 活動數據與產品產能是否具相關性。 5. 活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動。
排放量計算	1. 排放量計算電腦內建公式是否正確。 2. 歷年排放量估算是否具一致性。 3. 同類型設施/部門之排放量交叉比對。

表 4.5、數據誤差等級評分表

等級評分項目 活動數據	1 分	2 分	3 分
活動數據/ 誤差等級(A1)	連續監測	定期/間歇量測	自行/財務推估
儀器校正/ 誤差等級(A2)	有外部校正或多組數據佐證者(每年外校 1 次以上的儀器量測而得)	有內部校正或經過會計簽證等證明者(每年外校不到 1 次的儀器量測而得)	未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者(非量測所得之估計數據)
排放計算參數/ 誤差等級(A3)	自廠發展係數/質量平衡所得係數或同製程/設備經驗係數	製造商提供係數或區域排放係數	國家排放係數或國際排放係數
排放源數據誤差等級計算= A1 x A2 x A3			

編碼	設備名稱	項目(排放源)	數據誤差等級				排放總量占比(%)	評分區間範圍	排放量占比加權平均(誤差占比)
			A1	A2	A3	A1*A2*A3			
C1.1.1	發電機	柴油	2	1	3	6	0.00%	1	0.0000000000
C1.2.1	公務車	柴油	2	1	3	6	0.49%	1	0.0300000000
C1.2.2	公務車	汽油	2	1	3	6	0.17%	1	0.0100000000
C1.3.1	10 米混合氣(20%CO2)	混和氣(CO2)	3	2	3	18	0.01%	2	0.0000000000
C1.3.2	10 米混合氣(80%AR)	混和氣(AR)	3	2	3	18	0.02%	2	0.0000000000
C1.3.3	7 米氬氣 - AR	氬氣(AR)	3	2	3	18	0.01%	2	0.0000000000
C1.4.1	化糞池	化糞池	3	2	3	18	0.64%	2	0.1200000000
C1.4.3.1	冷氣機	R-410a	3	3	3	27	0.14%	3	0.0400000000
C1.4.3.2	冷氣機	R-32	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C1.4.3.3	電冰箱	HFC-134a	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C1.4.3.4	飲水機	R-134a	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C1.4.3.5	冷凍式乾燥	R-407c	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000

	機								
C2.1	外購電力	外購電力	1	1	3	3	3.23%	1	0.1000000000
C3.1.1	上游運輸及配送	小貨車	3	3	3	27	0.21%	3	0.0600000000
C3.2.1	下游運輸及配送	5 噸以下貨車	3	3	3	27	0.02%	3	0.0100000000
C3.2.2	下游運輸及配送	5 噸以上貨車	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C3.3.1	員工通勤	機車	3	3	3	27	0.27%	3	0.0700000000
C3.3.2	員工通勤	汽車	3	3	3	27	0.08%	3	0.0200000000
C3.3.3	員工通勤	公車	3	3	3	27	0.01%	3	0.0000000000
C3.4.1	員工差旅	高鐵	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C3.4.2	員工差旅	台鐵(區間車)	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C3.4.3	員工差旅	台鐵(自強號)	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C3.4.4	員工差旅	私車	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C3.6	廢棄物運輸	大貨車	3	3	3	27	0.00%	3	0.0000000000
C4.1.1	水資源管理	水資源管理	1	1	3	3	0.02%	1	0.0000000000
C4.1.3	間接柴油	間接柴油	2	1	3	6	0.12%	1	0.0100000000
C4.1.4	間接汽油	間接汽油	2	1	3	6	0.04%	1	0.0000000000
C4.1.5	間接電力	間接電力	1	1	3	3	0.77%	1	0.0200000000
C4.6.1.1	上游 購買商品	潤滑油	3	2	3	18	0.01%	2	0.0000000000
C4.6.1.2	上游 購買商品	清洗溶劑	3	2	3	18	0.01%	2	0.0000000000
C4.6.1.3	上游 購買商品	PVC/聚氯乙 烯	3	2	3	18	0.05%	2	0.0100000000
C4.6.1.4	上游 購買商品	塑膠袋 (PE/HDPE)	3	2	3	18	0.18%	2	0.0300000000
C4.6.1.5	上游 購買商品	膠帶(PI)	3	2	3	18	0.44%	2	0.0800000000
C4.6.1.6	上游 購買商品	硅膠	3	2	3	18	0.04%	2	0.0100000000
C4.6.1.7	上游 購買商品	鋁材	3	2	3	18	0.40%	2	0.0700000000
C4.6.1.8	上游	AB 楞瓦楞紙 箱	3	2	3	18	0.71%	2	0.1300000000

	購買商品								
C4.6.1.9	上游 購買商品	B 楞瓦楞紙箱	3	2	3	18	0.04%	2	0.0100000000
C4.6.1.10	上游 購買商品	牛皮紙隔板	3	2	3	18	0.08%	2	0.0100000000
C4.6.1.11	上游 購買商品	AB 楞瓦楞紙隔板	3	2	3	18	0.04%	2	0.0100000000
C4.6.1.12	上游 購買商品	貼紙(PP)	3	2	3	18	0.02%	2	0.0000000000
C4.6.1.13	上游 購買商品	鋼板	3	2	3	18	91.27%	2	16.4300000000
C4.6.1.14	上游 購買商品	螺絲&螺帽	3	2	3	18	0.39%	2	0.0700000000
C4.3	廢棄物處理	焚化	3	3	3	27	0.04%	3	0.0100000000

表 4.6、數據誤差等級評分總表

全廠溫室氣體數據等級評分結果			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \text{ 分} \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	8	18	17
清冊等級 總平均分數	17.36	清冊級別	第二級

4.5 資訊品質之管理

4.6.1 分析方法

本研究採用 IPCC 所建議的不確定性分析方法，IPCC 建議的不確定性因子。

A. 相乘量化之不確定性

$$(B \pm b\%) \times (C \pm c\%) = D \pm d\% , D = B \times C , d = \sqrt{b^2 + c^2}$$

公式中：B：活動數據

b：活動數據的不確定性(以標準化的 95%信賴區間表示)

C：與活動數據有關的某種溫室氣體排放係數

c：溫室氣體排放係數的不確定性(以標準化的 95%信賴區間表示)

D：溫室氣體排放量

d：溫室氣體排放量的不確定性

$$\text{標準化 95\%信賴區間} = \overline{X} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (n \leq 30) \quad \text{或} \quad = \overline{X} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \text{式中,}$$

α = 顯著水準， $t_{\alpha/2}$ 與 $z_{\alpha/2}$ 分別為 t 分布與 z 分布在 95%信賴區間之臨界值。

B. 累積相加之不確定性係將單一排放源量化之不確定性累加後，進行不確定性分析：

$$\text{累積相加之不確定性} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (D_i \times d_i)^2}}{\sum_{i=1}^n D_i}$$

本式符號定義同於相乘量化之不確定性。

C. 發電機(柴油)不確定分析

輸入油量係以引用標準檢驗局之油量計檢定檢查技術規範(CNMV117，第 3 版)，排放係數引用 IPCC 2006 年排放係數之 95%信賴區間計算而得。

D. 瓦斯桶(液化石油氣)不確定分析

輸入氣體係以引用標準檢驗局膜式氣量計檢定檢查技術規範(CNMV31，第 3 版)，排放係數引用 IPCC 2006 年排放係數之 95%信賴區間計算而得。

E. 堆高機/公務車(柴油、汽油)

輸入油量係以引用標準檢驗局之油量計檢定檢查技術規範(CNMV117，第 3 版)，排放係數引用 IPCC 2006 年排放係數之 95%信賴區間計算而得。

F. 外購電力不確定性分析

每月台電繳費單統計為年用電量，並依涵蓋天數比修正為 1/1~12/31 之用電量。引用標準檢驗局電錶檢定檢查技術規範(CNMV46，第 3 版)，排放係數引用 IPCC 提供排放係數建議之製造業。

4.6.2 盤查數據不確定性管理

A. 類別 1 及類別 2：

本公司引用之係數來源主要為參考 IPCC 國家清冊不確定性評估指導文件與溫室氣體排放係數管理表所建議之數據。

一般常用之不確定性精確度等級如表 4.6 所示，而本公司不確定分析如表 4.7 所示清冊

總不確定性上限為+1.06%，清冊總不確定性下限為-1.06%，顯示本公司 2025 年度溫室氣體盤查排放量其數據品質之精確度等級為「高」。

表 4.7、不確定性評估結果之精確度等級

精確度等級	抽樣平均值的不確定性 (信賴區間為 95 %)
高	± 5 %
好	± 15 %
普通	± 30 %
差	超過 30 %

資料來源：GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty

表 4.8、類別 1 及 2 溫室氣體排放數據不確定分析結果

排放源	排放量 (公噸 CO ₂ e)	佔比 (%)	不確定性分析									
			活動數據				排放係數				整合不確定性	
			95 信 賴區 間上 限(%)	95 信 賴區 間下 限(%)	來源	95 信 賴區 間上 限(%)	95 信 賴區 間下 限(%)	來源	95 信 賴區間 上限 (%)	95 信 賴區間 下限 (%)		
柴油	0.0161	0.00%	1.00%	-1.00%	油量計檢定檢查技術規範 (CNMV 117 ，第 3 版)	0.9%	-0.9%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	1.35%	-1.35%		
柴油	12.1533	0.48%	1.00	-1.00%	油量計檢定檢查技術規範 (CNMV 117 ，第 3 版)	0.9%	-0.9%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	1.35%	-1.35%		
汽油	4.0592	0.16%	1.00	-1.00%	油量計檢定檢查技術規範 (CNMV 117 ，第 3 版)	0.9%	-0.9%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	1.35%	-1.35%		
外購電力	82.0650	3.23%	1.00	-1.00%	電錶等級 A(誤差± 0.5%*2(擴充係數)=± 1.0%)	7.0%	-7.0%	IPCC 提供 排放係數建議之製造業	7.07%	-7.07%		
不確定性 分析 排放量	98.2936	3.87%	清冊 總不確定性 上限		+ 1.06%							
			上限排放量		99.3377							
總排放量	2541.522	100.00%	清冊 總不確定性 下限		- 1.06%							
			下限排放量		97.2495							

第五章、基準年

5.1 基準年設定

本公司以 2024 年作為溫室氣體盤查基準年，2025 年為本次盤查年度。後續年度將以基準年排放量作為比較基礎，檢視各類別溫室氣體排放變化及減量成效。

5.2 基準年之重新計算時機

5.2.1 報告邊界或組織之邊界結構性變更。

5.2.2 計算方法或排放係數之改變。

5.2.3 發現單一或累積的錯誤，且誤差具實質性。

5.3 基準年排放量

溫室氣體排放量基準年為 2024 年，總排放量如下各表 5.1 所示

表 5.1、溫室氣體排放總量

	2024 年(基準年)	2025 年(盤查年度)
類別 1	24.9317	37.5861
類別 2	91.4593	82.0650
類別 3	12.8436	15.1553
類別 4	2,870.4803	2406.7154
類別 5	N/A	N/A
類別 6	N/A	N/A
總排放量	2,999.715	2541.522

第六章、溫室氣體減量策略

6.1 溫室氣體減量策略

6.1.1 配合政府相關法規，每年節電 1%。

6.1.2 提高設備效率，做好設備保養。

第七章、報告之責任、目的與格式

7.1 報告書之責任

本報告書之製作係出於自願性，非為了符合或達到特定之法律責任所製作。

7.2 報告書之目的

為管理本公司溫室氣體績效，及早因應國家及國際趨勢，並提升本公司社會形象。

本報告書預期使用者為主要為本公司高階主管，其用途提供本公司減碳有所依據。

7.3 報告書之格式

本報告書係依據 ISO 14064-1:2018 對溫室氣體報告書之內容要求進行製作，並參考溫室氣體盤查報告書撰寫規範。

第八章、報告之發行與管理

本報告書依據 ISO 14064-1:2018 建置，涵蓋期間為 2025 年 1 月 1 日~2025 年 12 月 31 日奇晏工業股份有限公司溫室氣體盤查清冊資料。有關報告書之發行與保管重點如下：

- 一、本報告書經廠長核准後發行。
- 二、本報告書為本公司內部參考文件，僅供內部溫室氣體管理及第三者查證應用。
- 三、本報告書保存於碳盤查工作小組。
- 四、聯絡窗口：

奇晏工業股份有限公司

電話：04-22700717

第九章、參考文獻

本報告書係參考下列文獻製作：

1. GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty, WBCSD, 2004.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006.10.
3. Intergovernmental Panel on Climate Change, The Fifth Assessment Report : Climate Change 2014 – The Science of Climate Change, 2014.
4. ISO 14064-1 : 2018, Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
5. The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition, WBCSD, 2005
6. 2021 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC, 6。
7. 經濟部標準檢驗局「CNS 14064 溫室氣體第一部份：組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引之規範」，中文版，110 年 01 月。
8. 環境部 2024 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數 2006 IPCC 2.0
9. 行政院環境部「溫室氣體盤查與登錄指引」，2022 年 05 月
10. 溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版
11. 膜式氣量計檢定檢查技術規範第 5 版
12. 電度表檢定檢查技術規範第 6 版