



奇晏工業股份有限公司
2023 年溫室氣體盤查報告書

盤查期間：2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日

2024 年 6 月 22 日

(發行日期:2024/5/30 ; 最終版本:2024/6/22)

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、盤查邊界設定	3
2.1 組織邊界設定	3
2.2 報告邊界	3
第三章、報告溫室氣體排放量	5
3.1 溫室氣體排放類型與排放量說明	5
3.2 直接溫室氣體排放(類別 1 排放)	5
3.3 能源間接溫室氣體排放(類別 2 排放)	7
3.4 溫室氣體總排放量	8
第四章、數據品質管理	9
4.1 量化方法	9
4.2 量化方法變更說明	16
4.3 排放係數與變更說明	16
4.4 有效位數	17
第五章、基準年	19
5.1 基準年設定	19
第六章、參考文獻	20
附件	21

第一章、公司簡介與政策聲明

1.1 前言

由於聯合國政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 第六次評估報告中，呼籲各國在 2030 年時總溫室氣體排放量應低於 50%，並在 2050 年達到淨零碳排的目標；也就是全球人為排放的溫室氣體總量扣除人為抵銷的量，最後要為零。並將全球氣溫升幅控制在攝氏 1.5 度內，藉此減緩全球氣候變遷帶來的嚴重影響。

因此，奇晏工業股份有限公司(以下簡稱本公司)期望透過碳盤查，了解碳足跡產生的溫室氣體來源和總量，依據國際標準組織對溫室氣體管理之 ISO 14064-1 標準要求計算，並藉由數位管理系統優化生產排程及提高管理效率，以降低成本、減少碳排放，達成善用能資源的目標。

1.2 預期用途

本報告書之發行，旨在說明本公司所排放於大氣中之溫室氣體總排放量，期能藉由此自願性之盤查系統建置作業，做為本公司未來推動溫室氣體排放管理措施及加強溫室氣體風險管理之依據，期能朝向低碳型經濟努力，並善盡身為地球村一份子的責任。

1.3 公司簡介

1.3.1 基本資訊

- (1) 公司名稱：奇晏工業股份有限公司
- (2) 公司地址：臺中市太平區太平里永豐路 400 巷 2 號
- (3) 創立時間：77 年 02 月 08 日
- (4) 中華民國境內負責人：吳宏仁
- (5) 中華民國境內營運資金：20,000,000 元
- (6) 盤查地址：臺中市太平區太平里永豐路 400 巷 2 號
- (7) 建築物面積：2920.99 (平方公尺)
- (8) 員工人數：57 人
- (9) 主要產品：1. 金屬沖壓機械零組件、沖壓五金製品。2. 金屬沖壓模具設計、開發製品。3. 前各項產品之進出口貿易業務。4. LED、LCD 照明設備設計開發及製作。
- (10) 電話：04-22700717#56
- (11) 網址：<http://www.chiyen.com.tw/>

1.3.2 公司簡介

奇晏工業創立於民國 1988 年，主要從事機械五金沖壓、模具設計及零組件製造加工，三十五年來伴隨機械、食品、工具機、排風設備產業一路成長，同時為提高生產品質及降低生產成本以回饋客戶。

在生產設備及生產管理經營上，具備客製化設計製圖能力，並且依客戶需求，實施 OEM/ODM 之產品設計開發、製造、包裝及組立之一貫化作業，希能維持一定水準，提供使用者好的產品暨服務品質。全公司員工將追求公司企業使命，並持續不斷的提昇自我要求及持續改善，積極滿足客戶的需求。

1.3.3 公司實績

我們擁有專業技術人員及精密的品質管制儀器，負責產品的品質及可靠度的驗證！諸如平行測定儀、高度計量儀、投影比對機、硬度測定儀以及其他精密檢驗儀器，在 ISO 9001 嚴密的品質保證體系下，有效管制各階段作業及產品品質，確保顧客對本公司產品品質的高度滿意。

1.3.4 公司組織

本公司組織架構圖，詳如附件一所示。

1.4 權責：成立公司「溫室氣體盤查與自願減量推行小組」

- 1.4.1 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。
- 1.4.2 船務/倉儲：船務/倉儲負責監督並提供執行溫室氣體減量之人力資源支援。
- 1.4.3 查證組長：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。
- 1.4.4 碳盤查管理組長：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。

第二章、盤查邊界設定

2.1 組織邊界設定

2.1.1 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，設定於臺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。

2.1.2 組織邊界說明

本次組織邊界係設定於臺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臺中市，相關地理位置如附件二所示。

2.1.3 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

2.2 報告邊界

(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氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)等。

(2)本公司之盤查區間為 2023/01/01~2023/12/31，邊界範圍包含直接(類別 1)、能源間接(類別 2)，各類排放源涵蓋項目如表 3.1 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。

第三章、報告溫室氣體排放量

3.1 溫室氣體排放類型與排放量說明

3.1.1 本公司排放之溫室氣體種類主要有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及氟氫碳化物(HFCs)四類。詳細之排放源與產生之溫室氣體種類如表 3.2、3.3 所示。

3.1.2 針對本公司 112 年度之各類溫室氣體排放：CO₂ 排放量 132.4771 公噸 CO₂e；CH₄ 排放量 4.6403 公噸 CO₂e；N₂O 排放量 0.7549 公噸 CO₂e；HFCs 排放量則為 3.4153 公噸 CO₂e；PFCs 排放量則為 0.0000 公噸 CO₂e；SF₆ 排放量 0.0000 公噸 CO₂e 與 NF₃ 排放量則為 0.0000 公噸。

表 3.1 奇晏工業股份有限公司營運邊界彙整表

報告邊界	排放源
直接排放源 (類別 1)	1. 發電機柴油 2. 公務車(柴油、汽油) 3. 糞肥管理 4. 冷媒設備(電冰箱、飲水機、冷氣) 5. 油氣燃料-氣體類(二氧化碳、氫氣、氧氣、乙炔) 6. 油氣燃料-油品類(研磨油、潤滑油、齒輪油、防銹油、金屬保護油、潤滑脂(牛油)、液壓油、清洗溶劑)
能源間接排放源 (類別 2)	廠區台電電力

3.2 直接溫室氣體排放(類別 1 排放)

3.2.1 定義：針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。碳盤查範圍之類別 1 為直接排放，包含類別 1(直接溫室氣體排放、移除)。指企業/組織所擁有或可以控制的不同設備使用時，所產生的溫室氣體排放。會產生固定(E)、製程(P)移動(T)、逸散(F)等排放源。

3.2.2 本公司直接溫室氣體排放源如表 3.2 所示。

3.2.3 公司消防設備為乾粉滅火器，故不列入盤查計算。

表 3.2、奇晏工業股份有限公司直接溫室氣體排放源

製程類別	設備類別	原燃物料或產品			排放源資料		可能產生溫室氣體種類						是否屬汽電共生設備	
		類別	名稱	是否屬生質能源	範疇 1	製程/逸散/外購電力類別	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCS	SF ₆		NF ₃
發電機柴油引擎	發電機柴油	1. 原燃物料	柴油	否	範疇 1	固定(E)	V	V	V					否
公務車柴油引擎	公務車柴油	1. 原燃物料	柴油	否	範疇 1	固定(E)	V	V	V					否

公務車汽油引擎	公務車汽油	1. 原燃物料	汽油	否	範疇 1	移動(T)	V	V	V									否
糞肥管理	糞肥管理	1. 原燃物料	糞肥	否	範疇 1	逸散(F)		V										否
冷媒設備	HERAN 分離式直流變頻冷氣	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	HERAN 分離式變頻冷氣	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	HERAN 分離式直流變頻冷氣	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	DAIKIN 空氣調節機分離型氣冷式	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	冰點變頻分離式冷氣機	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	冰點變頻分離式冷氣機	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	冰點變頻分離式冷氣機	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	冰點變頻分離式冷氣機	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	冰點變頻分離式冷氣機	1. 原燃物料	R-401A	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	Panasonic 電冰箱	1. 原燃物料	HFC134a	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
冷媒設備	凡德仕冰熱型飲水機供應機	1. 原燃物料	R-134a	否	範疇 1	逸散(F)				V								否
油氣燃料	混合氣	1. 原燃物料	二氧化碳 20%	否	範疇 1	製程(P)	V											否
油氣燃料	混合氣	1. 原燃物料	氫氣 80%	否	範疇 1	製程(P)	V											否
油氣燃料	氫氣	1. 原燃物料	氫氣	否	範疇 1	製程(P)	V											否
油氣燃料	氧氣	1. 原燃物料	氧氣	否	範疇 1	製程(P)	V											否
油氣燃料	乙炔	1. 原燃物料	乙炔	否	範疇 1	製程(P)	V											否
油氣燃料	Vonox 油性切削研磨油	1. 原燃物料	壓板油	否	範疇 1	製程(P)	V											否
油氣燃料	Vonox 液壓循環潤滑油	1. 原燃物料	潤滑油	否	範疇 1	製程(P)	V											否

	類別	類別	名稱	是否屬生質能源	類別	製程/逸散/外購電力類別	CO2	CH4	N2O	HFCS	PFCS	SF6	NF3	共生設備
其他未歸類設施	外購電力	1. 原燃物料	外購電力	否	範疇 2	外購電力	V							否

3.3.3 能源間接排放源之盤查清冊結果「溫室氣體盤查登入表單」，112 年度本公司之總能源間接排放量 88.2719 公噸 CO₂e。

3.4 溫室氣體總排放量

本公司 112 年度溫室氣體總排放量為 141.288 公噸 CO₂e。

第四章、數據品質管理

4.1 量化方法

4.1.1 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：

(1) 類別 1

A. 固定燃燒排放源(緊急發電機)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢值(GWP)}$$

(B) 活動數據：(發電機油用量啟動年的總油量-剩餘油量/使用年數)

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

表 4.1、固定燃燒排放源(緊急發電機) 排放源 CO₂

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
發電機柴油	柴油	範疇 1	固定 (E)	3,125 0	公升	CO ₂	預設	2.6060 317920	能源局公告熱值	kgCO ₂ e/ 公升	6 國際排放係數	0.0081	1	0.0081

表 4.2、固定燃燒排放源(緊急發電機) CH₄

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
發電機柴油	柴油	範疇 1	固定 (E)	3,125 0	公升	CH ₄	預設	0.0001 055074	能源局公告熱值	kgCH ₄ / 公升	6 國際排放係數	0.0000	27 .9	0.0000

表 4.3、固定燃燒排放源(緊急發電機)排放源 N₂O

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
發電機柴油	柴油	範疇 1	固定 (E)	3,125 0	公升	N ₂ O	預設	0.0000 211015	能源局公告熱值	kgN ₂ O/ 公升	6 國際排放係數	0.0000	27 3	0.0000

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：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢值(GWP)}$$

(B) 活動數據：汽油用量(公升)、柴油用量(公升)

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

表 4.4、移動式燃燒排放源(汽油、柴油公務車)排放源 CO₂

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
公務車汽油	汽油	範疇 1	移動(T)	3,913.1570	公升	CO ₂	預設	2.2631328720	能源局公告熱值	kgCO ₂ e/公升	6 國際排放係數	8.8560	1	8.8560
公務車柴油	柴油	範疇 1	移動(T)	12,707.6540	公升	CO ₂	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	kgCO ₂ e/公升	6 國際排放係數	33.1166	1	33.1166

表 4.5、移動式燃燒排放源(汽油公務車)排放源 CH₄

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
公務車汽油	汽油	範疇 1	移動(T)	3,913.1570	公升	CH ₄	預設	0.0008164260	能源局公告熱值	kgCH ₄ /公升	6 國際排放係數	0.0032	27.9	0.0891
公務車柴油	柴油	範疇 1	移動(T)	12,707.6540	公升	CH ₄	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	kgCH ₄ /公升	6 國際排放係數	0.0017	27.9	0.0486

表 4.6、移動式燃燒排放源(汽油公務車)排放源 N₂O

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
公務車汽油	汽油	範疇 1	移動(T)	3,913.1570	公升	N ₂ O	預設	0.0002612563	能源局公告熱值	kgN ₂ O/公升	6 國際排放係數	0.0010	27.3	0.2791
公務車柴油	柴油	範疇 1	移動(T)	12,707.6540	公升	N ₂ O	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	kgN ₂ O/公升	6 國際排放係數	0.0017	27.3	0.4758

C. 逸散排放源(化糞池)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢值(GWP)}$$

(B) 活動數據：統計全年人小時(月工作天數*員工人數*每日平均工時)

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版(6_逸散排放源)之化糞池係數，CH₄ 排放係數：(排放因子(0.6)x 平均污水濃度 mg(200)/L/1000000000x 工作天數 x(每人每天工作時間(小時)x 每人每小時廢水量(15.625 公升/小時))x((F)化糞池處理效率(85%)，並將以上公式先換算為人時 0.00000159375 公噸/人時。

表 4.7、逸散排放源(化糞池)排放源 CH₄

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
糞肥	糞肥	範疇 1	逸散 (F)	101,258.9520	人小時	CH ₄	自訂	0.00000159375	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	tCH ₄ /人小時	5 國家排放係數	0.1614	27.9	4.5025

D. 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 X 設備逸散率(%) X (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：依 IPCC 建議值(冷媒逸散率排放因子)，並取中間值計算，如表 4.4 所示。

表 4.8、設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子(%)	防治設備回收率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.1 ≤ x ≤ 0.5	70
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1 ≤ x ≤ 15	70
中、大型冷凍、冷藏裝備	10 ≤ x ≤ 35	70
交通用冷凍、冷藏裝備	15 ≤ x ≤ 50	70
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	7 ≤ x ≤ 25	90
冰水機	2 ≤ x ≤ 15	95
住宅及商業建築冷氣機	1 ≤ x ≤ 10	80
移動式空氣清靜機	10 ≤ x ≤ 20	50

表 4.9、逸散排放源(冷媒)排放源 HFCS

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
HERAN 分離式直流變頻冷氣	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	2.6000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.3226

HERAN 分離式變頻冷氣	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	1.1000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.1365
HERAN 分離式直流變頻冷氣	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	1.1000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.1365
DAIKIN 空氣調節機分離型氣冷式	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	2.0000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.2482
冰點變頻分離式冷氣機	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	1.1500	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.1427
冰點變頻分離式冷氣機	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	1.2000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.1489
冰點變頻分離式冷氣機	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	2.3000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0001	2256	0.2854
冰點變頻分離式冷氣機	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	3.4500	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0002	2256	0.4281
冰點變頻分離式冷氣機	冷媒 R-410A	範疇 1	逸散 (F)	12.6000	公斤	HFCS	自訂	0.055	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0007	2256	1.5634
Panasonic 電冰箱	冷媒 HFC134a	範疇 1	逸散 (F)	0.0700	公斤	HFCS	自訂	0.003	溫室氣體排放係數管理表 6.0.5版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0000	1530	0.0003
凡德仕冰熱型飲水機供應機	冷媒 R-134a	範疇 1	逸散 (F)	0.6000	公斤	HFCS	自訂	0.003	溫室氣體排放係數管理表 6.0.6版	kgHFC S/公斤	5 國家排放係數	0.0000	1530	0.0028

E. 製程排放源(氣體類)

(D) 溫室氣體排放量計算公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢值(GWP)}$$

(E) 活動數據：油氣用量(公斤/公升)

(F) 排放係數：產品碳足跡資訊網 2015 年公告之氧氣碳排放係數為 0.16(kgCO₂e/公斤)、2016 公告之氫氣碳排放係數為 0.3(kgCO₂e/公斤)、2015 公告之乙炔碳排放係數為 6.08(kgCO₂e/公斤)。

表 4.10、製程排放源(二氧化碳、氫氣、氧氣、乙炔)CO₂

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
混合氣	二氧化碳 20%	範疇 1	製程 (P)	287.9240	公斤	HFCS	自訂	1.000	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公升	5 國家排放係數	0.2879	1	0.2879
混合氣	氫氣 80%	範疇 1	製程 (P)	1,151.6960	公斤	HFCS	自訂	0.300	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.3455	1	0.3455
氫氣	氫氣	範疇 1	製程 (P)	697.6620	公斤	HFCS	自訂	0.300	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.2093	1	0.2093
氧氣	氧氣	範疇 1	製程 (P)	15.1920	公斤	HFCS	自訂	0.160	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.0024	1	0.0024
乙炔	乙炔	範疇 1	製程 (P)	3.0000	公斤	HFCS	自訂	6.080	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.0182	1	0.0182

F. 其他關注物質設備排放源(油品類)

(G) 溫室氣體排放量計算公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢值(GWP)}$$

(H) 活動數據：油氣用量(公斤/公升)

(I) 排放係數：產品碳足跡資訊網 2023 年公告之潤滑油碳排放係數為 1.09(kgCO₂e/公斤)。

表 4.11、其他關注物質設備排放源(壓板油、潤滑油、齒輪油、防銹油、油性防鏽油、潤滑脂(牛油)、液壓油-AW68、液壓油-AW46、清洗溶劑)排放源 CO₂

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GW P	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
A-55 油性壓板油[5加侖]	壓板油	範疇 1	製程 (P)	16.0863	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.0175	1	0.0175
HD32 潤滑油	潤滑油	範疇 1	製程 (P)	160.8625	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.1753	1	0.1753

200L /DM														
工業極壓齒輪油	齒輪油	範疇 1	製程 (P)	48.2588	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.0526	1	0.0526
防銹油 VpCI-369D	防銹油	範疇 1	製程 (P)	176.9488	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.1929	1	0.1929
防鏽油-恐龍 191(噴霧劑)	防鏽油-噴霧劑	範疇 1	製程 (P)	10.0800	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.0110	1	0.0110
油性防鏽油 (#719)	油性防鏽油	範疇 1	製程 (P)	176.9488	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.1929	1	0.1929
高溫潤滑脂耐力牛油(0)-黃油	潤滑脂(牛油)	範疇 1	製程 (P)	16.0863	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.0175	1	0.0175
液壓油(50加侖)(油壓機補油用)AW68	液壓油-AW68	範疇 1	製程 (P)	160.8625	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.1753	1	0.1753
液壓油(50加侖)(油壓機補油用)AW46	液壓油-AW46	範疇 1	製程 (P)	160.8625	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.1753	1	0.1753
清洗溶劑(50加侖)	清洗溶劑	範疇 1	製程 (P)	321.7250	公斤	HFCS	自訂	1.090	產品碳足跡資訊網	kgCO ₂ e /公斤	5 國家排放係數	0.3507	1	0.3507

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：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{年用電量} \times \text{電力排放係數} \times \text{全球暖化潛勢值 (GWP)}$$

(B) 活動數據：全年用電量(千度)

(C) 排放係數：據能源局公告 111 年度之電力排碳係數為 0.495 公斤 CO₂e/度

表 4.12、間接排放源(外購電力)排放源

設備類別	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數數據								
		類別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸CO ₂ e/年)
外購電力	外購電力	範疇 2	外購電力	178.3270	千度	CO ₂	自訂	0.495	產品碳足跡資訊網	tCO ₂ e/千度	5 國家排放係數	88.2719	1	88.2719

4.1.2 活動數據蒐集與轉換方式

(1) 本公司各排放源之量化公式與活動數據蒐集方式彙整如表 4.13 所示。

(2) 各種溫室氣體之排放依來源不同，將活動數據單位化為公斤、公升、千度等單位。

表 4.13、活動數據蒐集彙整表

營運邊界	量化方式	排放源	負責部門	活動數據收集說明
直接排放源	排放係數法	緊急發電機	財務部	建築物面積
		公務車(柴油、汽油)	財務部	加油發票
		化糞池	財務部	員工出勤表
	估算溫室氣體逸散量	電冰箱、飲水機、冷氣	財務部	各冷媒使用機台設備銘牌上之冷媒型式及重量做為活動數據。
	排放係數法	製程排放(氣體類)-混合氣、氫氣、氧氣、乙炔。 製程排放(油品類)-壓板油、潤滑油、齒輪油、防銹油、油性防鏽油、潤滑脂(牛油)、液壓油、清洗溶劑。	財務部	發票/單據
能源間接排放源	排放係數法	外購電力	財務部	1. 依據台電公司 12 個月份之電費單，統計年度外購電量。電費單據包括尖峰用電、離峰用電、周六半尖峰用電，加總後即為全廠總用電量。 2. 電費單涵蓋期間包括 112 年 1 月至 12 月。

4.1.3 排放係數來源

各種不同的溫室氣體排放源，附件五溫室氣體盤查工具之「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」、「產品碳足跡資訊網」以及 Dr. Earth 地球醫生軟體資料庫選用適當之排放係數選用適當之排放係數，計算其排放量。

4.1.4 全球暖化潛勢值(GWP)

- (1) 計算出各類溫室氣體排放量後，應乘上各種溫室氣體所屬之全球暖化潛勢值(GWP)，將所有之計算結果轉化為 CO₂e，單位為公噸/年。
- (2) 本公司依據環境部之溫室氣體排放量盤查作業指引公告之 GWP 值計算，其中，CO₂=1、CH₄=27.9、N₂O=273、R134a=1,530、R-410a=2256。

4.2 量化方法變更說明

4.2.1 量化方法改變時，本公司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。

4.3 排放係數與變更說明

本次盤查作業若量化方法屬於排放係數法者，其排放係數引用「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」、「產品碳足跡資訊網」以及「Dr. Earth 軟體資料庫」。

排放量計算係數若因資料來源之係數變更時，則除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。目前呈現為基準年盤查結果，並無係數變更之情形。

4.3.1 類別 1

表 4.14、類別 1 排放係數管理表

設施名稱	原燃物料/ 產品名稱	溫室 氣體	GWP	排放係數	單位	資料來源
固定源－柴油(發電機)	固定柴油	CO ₂	1	2.606031792	kgCO ₂ e /公升(L)	能源局公告熱值
		CH ₄	27.9	0.0001055074	KgCH ₄ /公升(L)	能源局公告熱值
		N ₂ O	273	0.0000211015	kgN ₂ O /公升(L)	能源局公告熱值
移動源－柴油(公務車)	柴油	CO ₂	1	2.6060317920	kgCO ₂ e /公升(L)	能源局公告熱值
		CH ₄	27.9	0.0001371595	KgCH ₄ /公升(L)	能源局公告熱值
		N ₂ O	273	0.0001371595	kgN ₂ O /公升(L)	能源局公告熱值
移動源－汽油(公務車)	汽油	CO ₂	1	2.2631328720	kgCO ₂ e /公升(L)	能源局公告熱值
		CH ₄	27.9	0.0008164260	KgCH ₄ /公升(L)	能源局公告熱值
		N ₂ O	273	0.0002612563	kgN ₂ O /公升(L)	能源局公告熱值
冷氣	R-410A	HFCS	2256	0.055	kgHFCS/公斤	溫室氣體排放係數管理

						表6.0.4版
電冰箱	HFC134a	HFCS	1530	0.003	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網
冰熱型飲水機	R-134a	HFCS	1530	0.003	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網
混合氣	二氧化碳 20%	HFCS	1	1.0000	kgHFCS/公斤	地球醫生
混合氣	氫氣 80%	HFCS	1	0.3000	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網
氫氣	氫氣	HFCS	1	0.3000	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網
氧氣	氧氣	HFCS	1	0.1600	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網
乙炔	乙炔	HFCS	1	6.0800	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網
油性切削研磨油/ 液壓循環用潤滑油/ 無鉛極壓齒輪油/ 油基性金屬鏽蝕抑制劑 /恐龍 191 金屬保護油/ 油性防鏽油/ 高溫潤滑脂/ 液壓循環用潤滑油/ 液壓循環用潤滑油/ CPC 清洗溶劑	潤滑油	HFCS	1	1.090	kgHFCS/公斤	產品碳足跡資訊網

4.3.2 類別 2

電力係數：引用能源局目前最新之 111 年度電力係數版本(2023.06.21 公告)，CO₂ 排放。

表 4.15、類別 2 排放係數管理表

設施名稱	原燃物料/ 產品名稱	溫室 氣體	GWP	排放係數	單位	資料來源
外購電力	其他電力	CO ₂	1	0.495	kgCO ₂ e/ 度(kwh)	能源局公告排放係數

4.4 有效位數

有關本公司溫室氣體盤查作業之有效位數設定，係參考環境部公告「國家溫室氣體登錄平台運算方式第 4 版」之建議進行，相關設定原則如下：

4.4.1 「活動數據」：為現場統計結果。若涉及小數位數，則其最小數字可依四捨五入

法填寫至小數點 4 位數。

4.4.2 「排放係數」：為公式計算後之結果，並以四捨五入至小數點 10 位表示，並依此進行後續之排放量量化作業。

4.4.3 「溫室氣體盤查清冊」與「溫室氣體盤查登錄表單」：單一溫室氣體排放量與排放當量為公式計算後之結果，並四捨五入至小數點 4 位，總排放當量則四捨五入至小數點 3 位數。

第五章、基準年

5.1 基準年設定

因本公司於112年導入溫室氣體盤查，故以112年度為本公司溫室氣體盤查之基準年，基準年排放清冊詳如表5.1所示，基準年排放量為141.288噸CO₂e。

表 5.1、奇晏工業股份有限公司基準年溫室氣體排放清冊

全廠電力											
全廠電力 (仟度)	全廠 火力 電力 (仟度)	風力 (仟度)	水力 (仟度)	地熱 (仟度)	潮汐 (仟度)	其他再生能 源 (仟度)	其他再生能源 備註	核能發電 量 (仟度)	其他發電量 (仟度)	其他發電量 備註	全廠蒸汽產生量 (公噸)
178.327								178.327			
全廠七大溫室氣體排放量統計表											
溫室氣體	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	年總排放當量 ^註	生質排放當量		
排放當量 (公噸CO ₂ e/ 年)	132.4771	4.6403	0.7549	3.4153	0.0000	0.0000	0.0000	141.288	0.0000		
氣體別占比 (%)	93.76%	3.28%	0.53%	2.42%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-		
類別一、七大溫室氣體排放量統計表											
溫室氣體	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	年總排放當量			
排放當量 (公噸CO ₂ e/ 年)	44.2052	4.6403	0.7549	3.4153	0.0000	0.0000	0.0000	53.016			
氣體別占比 (%)	83.38%	8.75%	1.42%	6.44%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%			
全廠溫室氣體範疇別及類別一與二排放型式排放量統計表											
範疇	類別 1				類別 2	類別 3	類別 4	類別 5	類別 6	總排放當量	
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	能源間接排放	運輸間接排放	組織產品間接排放	產品間接排放	其他間接排放		
排放當量 (公噸CO ₂ e/ 年)	53.0157				88.2719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	141.288	
氣體別占比 (%)	37.52%				62.48%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	
	0.01%	1.57%	30.74%	5.60%							

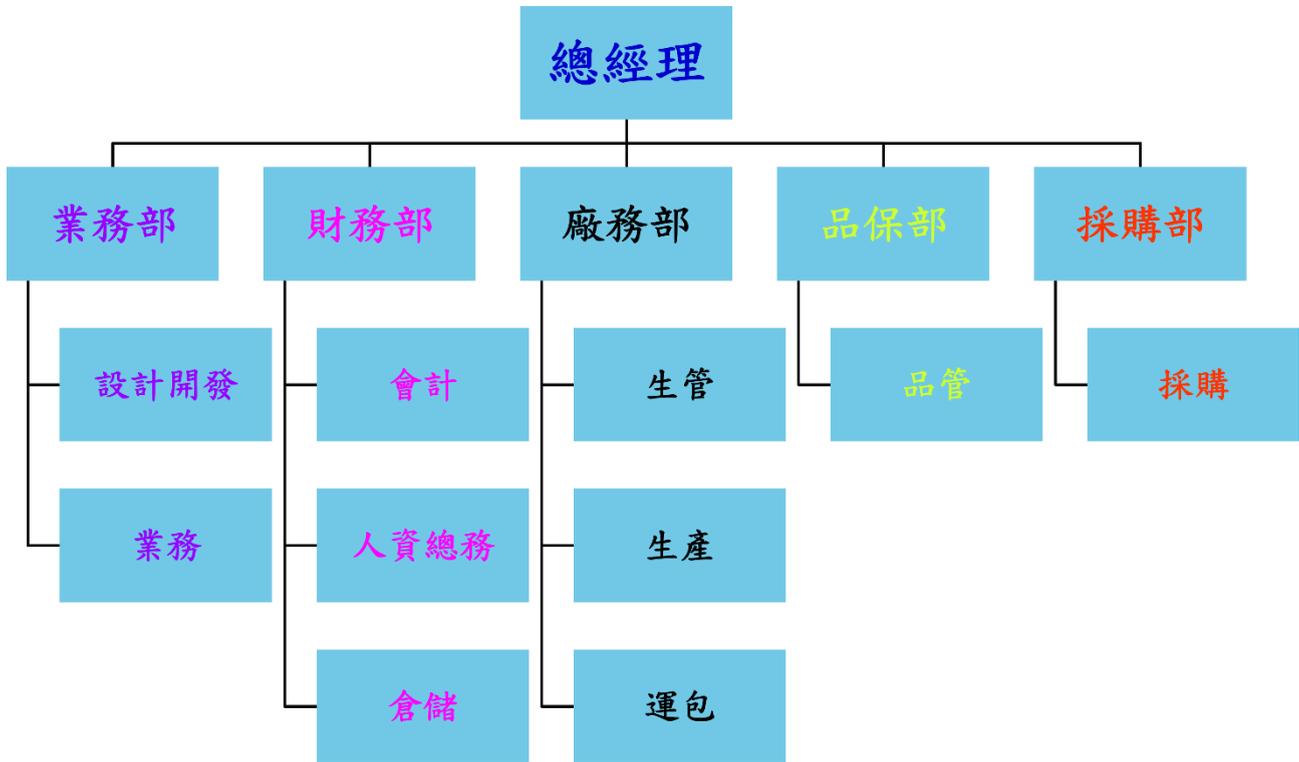
第六章、參考文獻

本報告書係參考下列文獻製作：

1. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006.10.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change, The Fifth Assessment Report : Climate Change 2014 - The Science of Climate Change, 2014.
3. 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.
4. 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。
5. 環境部公告「產品碳足跡資訊網」
6. 行政院環境部「溫室氣體盤查與登錄指引」，111 年 05 月
7. 溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版
8. Dr. Earth 地球醫生軟體資料庫

附件

附件一、公司組織圖管



附件二、公司地理位置圖

廠區地址：

- 廠房外觀



- 廠房範圍標示

