

金豐機器工業股份有限公司
溫室氣體盤查報告書
Chin Fong Machine Industrial Co., Ltd.
GHG Inventory Report

盤查年度：2023 年

製作單位：金豐機器工業股份有限公司

查證單位：台灣檢驗科技股份有限公司 (SGS)

發布日期：2024 年 07 月 18 日

版次變更歷程

版次	發行日	修訂說明
1.0	2024/06/17	初稿製作完成
1.1	2024/07/18	外部查證後修正

目錄

第一章 公司概況.....	4
1.1 前言.....	4
1.2 公司簡介.....	4
1.3 報告相關事項.....	7
1.4 報告書政策聲明.....	8
第二章 組織邊界.....	9
2.1 公司組織邊界.....	9
2.2 溫室氣體盤查推行委員會.....	11
2.3 報告書涵蓋期間、頻率與責任.....	11
第三章 報告邊界.....	12
3.1 定義.....	12
3.2 直接溫室氣體排放(類別 1).....	12
3.3 間接溫室氣體排放(類別 2-6).....	12
3.4 報告邊界.....	15
3.5 溫室氣體總排放量.....	17
第四章 溫室氣體量化.....	19
4.1 量化原則.....	19
4.2 排放係數管理.....	24
4.3 量化方法變更說明.....	27
4.4 排放係數變更說明.....	27
4.5 數據品質管理(含不確定性).....	28
第五章 基準年.....	39
5.1 基準年.....	39
5.2 基準年重新計算機制.....	40
第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序.....	41
6.1 溫室氣體盤查管理作業程序.....	41
6.2 溫室氣體盤查資訊管理.....	41
第七章 查證.....	42
7.1 內部查證.....	42
7.2 外部查證.....	42
第八章 溫室氣體減量策略與方案.....	43
8.1 溫室氣體減量策略.....	43
第九章 報告之責任、目的與格式.....	44
9.1 報告書之責任.....	44
9.2 報告書之目的.....	44
9.3 報告書之格式.....	44
9.4 報告書之取得與傳播方式.....	44
第十章 報告之發行與管理.....	44
第十一章 參考文獻.....	45

第一章 公司概況

1.1 前言

金豐機器工業股份有限公司為國內第一大、世界前五大沖壓機(沖床)與鍛造機的製造廠商，擁有超過 70 年悠久的歷史，專業製造各式機械沖床與鍛造機，並可為客戶提供沖壓成型技術的整體解決方案，如：汽車鈹金沖壓生產線、馬達矽鋼片生產線及電腦外殼生產線...等等。

本公司通過 ISO9001 品質管理系統、ISO14001 環境管理系統與 ISO45001 職業衛生安全管理系統認證，歷年來獲得傑出企業金峰獎、品質永續獎、台灣精品獎...等多項獎項，並持續研發創新取得多項專利。

本公司經營理念為「創新、服務、回饋」，金豐格訓為『企業是社會的公器，以創造利潤來實現經營的抱負，以公司為社會的學校，匯集良莠於坵塢，冶鍊成材，報效國家，並為往來顧客、廠商作永續服務，俾謀公司繼續發展和股東適當分紅與員工更豐裕生活』。

基於全球暖化情況日益嚴重，本公司自 2023 年起已著手進行 2022 年度 ISO14064-1 組織溫室氣體盤查，目標為 2050 年之前實現碳中和與淨零排放，期能為地球的環境改善盡一份心力！

1.2 公司簡介

- A. 企業名稱：金豐機器工業股份有限公司
- B. 地址：彰化縣彰化市彰水路 186 號
- C. 營業項目：伺服沖床、泛用沖床、高速精密沖床、縱列式汽車鈹金沖壓生產線、多工位自動移送沖床、冷間鍛造沖床、熱間鍛造沖床、重負荷精密沖床、連桿式沖床
- D. 負責人：張於正 董事長
- E. 員工人數：約 500 人
- F. 經營沿革

年度	沿革摘要
2023	金豐公司 ST1 閉式單曲軸智能沖床，榮獲 2023 年第 16 屆工具機「研究發展創新產品」競賽其他數控工具機及其加工單元類佳作獎
2022	金豐直柱型單曲軸精密沖床 ST1 獲得第 30 屆台灣精品獎
2021	金豐獲選第六屆潛力中堅企業
2020	金豐 iForming PMS 系統榮獲台灣精品獎
	通過 SGS 國際認證機構 ISO-14001 國際環境管理系統
	ISO-45001 國際職業衛生安全管理系統
	CNS 45001 台灣職業安全衛生管理系統

年度	沿革摘要
2019	金豐智慧單曲軸沖床 OCP-EW 榮獲台灣精品獎
	金豐榮獲彰化縣「幸福企業」。
	金豐榮獲彰化縣勞資關係協進會「勞資楷模獎」。
	金豐榮獲勞動力發展署「企業人力提升計畫標竿企業」。
	金豐榮獲勞動力發展署「人才發展品質管理系統 TTQS」評鑑為銅牌。
	參與經濟部工業局「沖壓機械產業供應連 AI 應用規劃專案」，導入 AI 加值應用，發展智慧供應鏈及智慧製造模式。
2018	金豐與 CS Wind 及西門子歌美颯合作，金豐與 CS Wind 將合作製造離岸風機塔架。
	金豐榮獲「2018 全球物聯網與智慧服務典範-金龍獎」。
2017	肘節式沖床榮獲 2017 台灣精品獎
2016	溫熱間鍛造沖床榮獲 2016 台灣精品獎
2015	厚板冷溫間軸節板鍛沖床榮獲 2015 台灣精品獎
2014	肘節式冷鍛長行程壓力機榮獲台灣精品獎
2013	多用途連桿伺服沖床系列榮獲台灣精品獎
2012	金豐科專 i-motion 連桿伺服沖床 SL1-200SV 順利開發完成，並結案發表金豐榮獲“中國十大成型機床優秀品牌”。
2011	金豐「多用途連桿式伺服沖床 iLS1」產品榮獲中國 2011 金屬加工行業—榮格技術創新獎。
	「可調式送料連桿機構」、「以滑座調整沖頭高度的沖壓機」、「具加速度檢測的沖床」取得台灣、大陸新型專利。
	「沖壓機操作平台」取得台灣、大陸新式樣專利。
	「降低沖壓機馬達負載的省力機構」取得台灣新型專利。
	「複合式離合剎車裝置」取得大陸新型專利。
	金豐智慧型連桿式伺服沖床加工區段緩速成形高控技術獲得第五屆工具機研發創新產品佳作獎。
2010	與日本 YAMADOBBY 簽約結盟合作在中國生產 EH 系列高速沖床。
	完成 13 億元聯貸案簽約。
	「i-motion 連桿伺服沖床技術開發計畫」獲准通過經濟部科專計畫。
	「用於板材沖鍛複合成形之沖床」、「複合式離合剎車裝置」取得台灣新型專利。
	「用於板材沖鍛複合成形之壓力機」取得大陸新型專利。
	KP、KT 系列肘節式鍛造沖床取得動力衝剪機械型式檢定合格證明。
	與北京機電研究所簽訂冷溫鍛壓力機 KL2 系列合作協議。
	GTX、SLX 系列取得 2010 年版 CE 認證證書（含 EMC）。

年度	沿革摘要
2009	本公司「FPX-1600C」溫熱間鍛造沖床」獲得台灣鍛造協會鍛機設備優等獎。
	與日本住友重機械 Techno-Fort Co., Ltd. 共同開發生產之「FPX-1600C 溫熱間鍛造沖床」正式上市。
	OCP-E (W) 系列、G2 系列、GTX 系列、SC1 系列全系列取得 2009 年版 CE 認證證書 (含 EMC)。
	OCP-E (含 A B W) 系列 (濕式)、OCP-B 系列 (乾式)、G2、GTX 全系列取得沖床型式檢定合格證書。
	【直驅式伺服沖床】等七項發明取得新型專利。
	勞委會推動衝剪機械驗證新制 金豐率先取得認證。
2008	金豐申請營運總部資格認證，獲經濟部核准。
	金豐完成 97 年度現金增資，增資 2 億 1 仟萬元整，實收資本額增為 17 億 933 萬 4 仟元。
2006	台中港金豐重工電焊廠完工啟用。
2005	新產品 DL2-200 連桿式沖床完成開發，並順利推展上市。
	CM1-110 獲得 2005 年第 2 屆數控工具機研究開發創新產品佳作獎。
	S4、KP 及 KT 等系列產品通過 Amtri Veritas CE 認證。
	完成大型長行程冷鍛沖壓設備 KL2-2000 製造，並順利出貨交付國內客戶使用
	彰化本廠新重機廠完工啟用。
2004	中港廠第一期土地 10.7 公頃正式承租。
	金豐重工興建動土典禮。
	建國技術學院產學合作簽約。
2003	石川島金豐鍛壓技術股份有限公司簽約。
	交通部台中港務局與金豐公司土地租賃簽約。
	主導性新產品 PF2-300 舉行公開發表會。
2002	通過標準檢驗局 ISO-9001:2000 年版認證。
	金豐中國重機廠落成啟用。
2001	榮獲經濟部第九屆產業科技發展優等獎。
	彰濱廠正式開工。
2000	通過 CE MARK 認證。
	設立越南辦事處。
	取得彰濱廠工廠設立許可，開始建廠設立。
	金豐巴西公司開始投資設廠。
	F2-1600 溫熱間精密鍛造沖床獲得中華民國鍛造協會鍛造技術發展傑出獎。

年度	沿革摘要
1999	PF2-300 獲得經濟部工業局主導性新產品開發補助。
	經中華民國證券暨期貨市場發展基金會核准補辦股份公開發行。
1998	於日本成立金豐株式會社。
1996	通過經濟部商品檢驗局 ISO-9002 品質認證。
1994	通過英國 Yarsley 國際品質認證機構 ISO 9001 國際品質認證。
	榮獲八十三年度行政院勞工委員會頒發優良勞工教育獎。
	金豐（中國）機械工業有限公司設立。
1993	四點式單聯沖壓生產線系列榮獲中華民國國家產品形象精品獎。
1992	上海辦事處成立，拓展大陸市場。
	金豐福興齒輪加工廠成立。
1990	購併美國 STAMTEC INC.
	設立印尼 PT CHINFONG INDONESIA 公司。
1989	設立泰國金豐機械工程公司 KIMPO ENGINEERING CO.,LTD.。
1975	金豐桌上型精密高速沖床（BPD-3）獲得工業設計優良獎。
1965	更名為「金豐機器工業股份有限公司」。
1948	成立「金豐鐵工廠」。

G. 發展目標

在省能源、輕量化及環保回收的趨勢下，沖鍛裝備技術重點發展方向為：

1. 節能與智慧成形技術
2. 輕金屬與高張力鋼板之成形技術
3. 減廢複合生產技術

故金豐將以「創新研發、布局全球」為未來發展之策略思維。「創新研發」是指朝沖鍛裝備技術重點發展方向進行技術升級，提升企業的智慧資本與核心競爭力；「布局全球」是指積極於海外開發新市場，建構新興通路。

另外，為實踐 ESG 永續經營，金豐將會於「環境保護」、「社會責任」與「公司治理」三大面向，實施多項措施與活動，並編製與發布永續報告書，期能成為對地球、人類和產業均有貢獻的世界級企業。

1.3 報告相關事項

- **報告目的：**本公司為確保公開揭露之溫室氣體排放量之準確性，進行本次盤查溫室氣體作業。
- **預期使用者：**永續報告書揭露。
- **報告期間及頻率：**報告涵蓋期間為 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，頻率為每年盤查一次。

1.4 報告書政策聲明



金豐機器工業股份有限公司

碳中和/淨零排放 政策

我們充分理解氣候變化對地球的影響，願意為降低全球碳排放做出行動與貢獻，並且承諾在 2050 年前實現碳中和與淨零排放。

董事長

第二章 組織邊界

2.1 公司組織邊界

2.1.1 盤查範圍：本報告書組織邊界設定參考 ISO14064-1：2018、溫室氣體盤查議定書之要求建議，採用營運控制權法，對於本公司所管理或營運控制下的設施造成之溫室氣體排放量，組織將 100% 認列。

2.1.2 盤查溫室氣體總類：CO₂、CH₄、N₂O、HFC_s、PFC_s、SF₆、NF₃

2.1.3 盤查地點：金豐機器工業股份有限公司本廠，本廠地址：彰化市彰水路 186 號，地理邊界如圖 2.1、實景圖 2.2、平面圖 2.3，含廠區內的宿舍。



圖 2.1 金豐機器 本廠廠區地理邊界圖



圖 2.2 金豐機器 本廠廠區實景圖

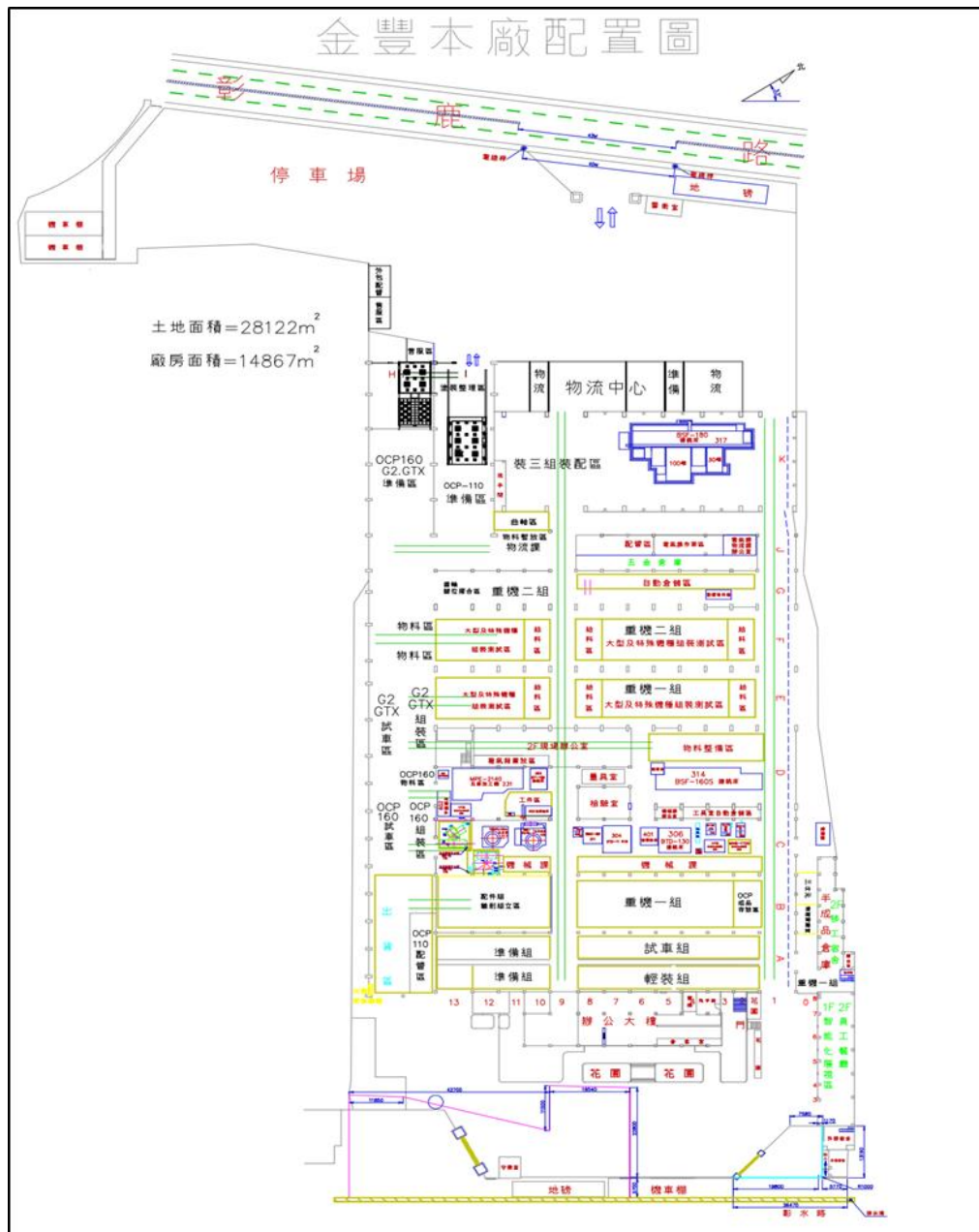


圖 2.3 金豐機器本廠廠區平面圖

金豐機器工業股份有限公司共有 4 個廠區，除了本廠外，還有彰濱廠（地址：彰化縣鹿港鎮鹿工南二路 25 號），彰濱重機二廠（地址：彰化縣鹿港鎮鹿工南二路 29 號），金豐重工廠（地址：台中市梧棲區中南一路二段 201 號）。金豐機器公司另有 2 個銷售據點，分別是北區營業所(桃園市中壢區文中路二段 51-12 號)，與南區營業所(高雄市新興區七賢一路 301 號 12 樓 1 室)。本報告書之盤查標的為本廠，其他廠區或營業所並未計入本報告書之溫盤範疇。

2.2 溫室氣體盤查推行委員會

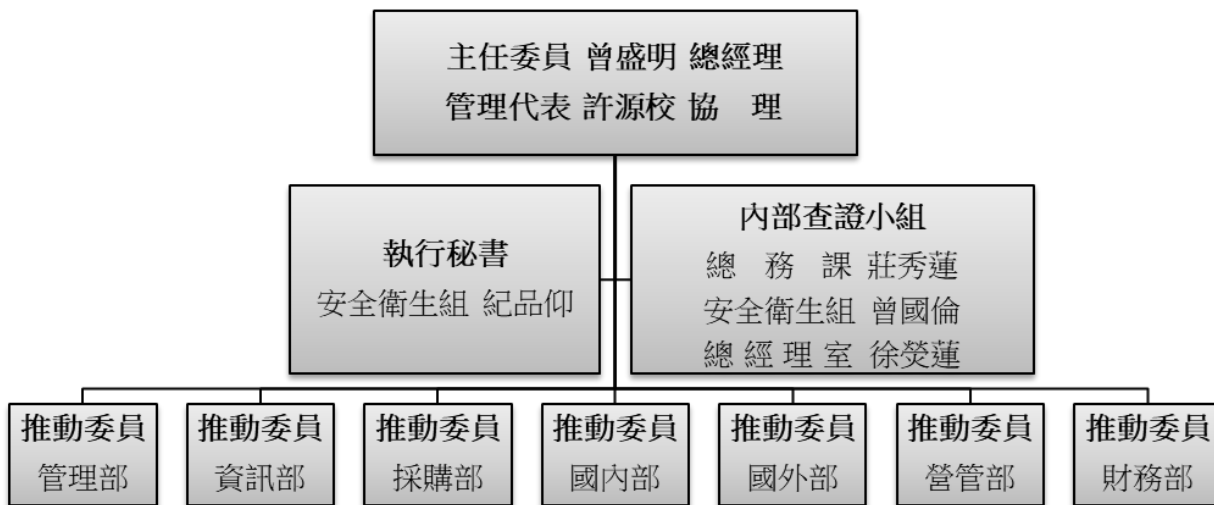


圖 2.4 溫室氣體盤查推行委員會架構圖

2.3 報告書涵蓋期間、頻率與責任

- 本報告書涵蓋時間為 2023 年 1 月 1 日至 2023 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。未來若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。
- 報告書製作頻率：每年一次。
- 報告書負責單位：由溫室氣體盤查推行委員會負責製作及提供報告書相關資訊等工作。
- 本報告書完成後，將依據「溫室氣體盤查管理辦法」進行內部稽核，並修正缺失後，進行內部發行。
- 本報告書完成經過外部查證並修正缺失完畢，進行公告後生效，以確保其正確性。
- 本報告書依「溫室氣體盤查管理辦法」之規定進行制訂、修訂等作業。

第三章 報告邊界

3.1 定義

本公司完成溫室氣體盤查組織邊界設定後，進一步鑑別與盤查地理邊界範圍內的所有排放源，並區分為直接和間接排放源，以利清楚界定本公司的報告邊界，並管理從溫室氣體衍生的風險與機會；本公司若需排除邊界內的部分排放源，將於後續的報告書中提出合理證據與說明。以下說明本公司所鑑別的直接與間接溫室氣體排放。

3.2 直接溫室氣體排放(類別 1)

指來自組織邊界內的製程或設施之直接排放，共 5 類，分述如下。

- (1) 固定式排放源：本公司固定源有緊急發電機組。
 - (2) 移動式排放源：本公司移動源有公務車、堆高機。
 - (3) 製程排放源：本公司本廠製程排放源有桶裝瓦斯（液化石油氣）、焊接保護氣體 CO₂ 及焊線焊條。
 - (4) 逸散性排放源：本公司逸散源有化糞池、冷媒（冷氣、冰水機、冰箱、公務車、飲水機、製冰機、空壓冷凍乾燥機等）、滅火器...等。
 - (5) 土地使用、土地使用變更、林業之排放與移除：本公司無此排放源。
- 本公司無其他生物源溫室氣體的直接排放。

3.3 間接溫室氣體排放(類別 2-6)

3.3.1 指來自本公司營運與活動產生的溫室氣體排放，惟該排放係來自非組織所擁有或控制的溫室氣體排放源。本公司依 ISO14064-1：2018 標準，設定顯著性間接溫室氣體排放源鑑別準則（如表 3.1 所示），各項顯著性排放源經鑑別評分後，分數大於等於 14 即列為重大排放源（鑑別結果如表 3.2 顯著性間接溫室氣體重大排放源鑑別表），優先執行盤查及計算其排放量。

3.3.2 公司產品主要以沖床為主，考量製程上主要材料以鐵板占比最大，且機械運轉必需使用潤滑油，因此選擇鐵板及潤滑油作為代表來計算 3.1 上游運輸。

3.3.3 低於 14 分者，列入非重大性排放源，且對其「活動數據」量化方法之取得困難性說明如下：

- 「3.3 員工通勤」、「3.4 客戶及訪客運輸」因員工、客戶、訪客之居住地、通勤方式、住宿及請假與否等變數過多，考量量化成本，無法取得較精準活動數據；「3.5 商務旅行」因捷運、客運、中國鐵路無相關係數，故不列入重大性排放。
- 「4.2 資本財」，未能於環境部產品碳足跡資料庫查得排放係數。

- 「4.3 處置廢棄物」處置固體與液體廢棄物(廢油、廢鐵、廢木材)產生之排放僅計算運輸所造成之排放，終端處理因不確定處理廠之處理模式，故將其列為非重大性排放。
- 「4.5 購買服務」本公司無此項目之間接排放活動數據。
- 「5.1 下游加工產品」、「5.2 產品使用與廢棄」非組織所控制或擁有，無法要求出具相關數據。
- 「5.3 下游租賃資產」、「5.4 加盟」、「5.5 投資運作」、「6.1 其他」等項目，因不易取得或無此項目，故本公司無法提供活動數據。
- 本公司無其他生物源溫室氣體的間接排放。

表 3.1 顯著性間接溫室氣體排放源鑑別準則

項目	說明	等級	分數
量化方法 (參考範疇 3 計算指引)	依據指引選擇最高準確性的量化方式/直接量測數據/官方數據	高	5
	依據指引選擇較低準確性的量化方式/推估數據	中	2
	無法依據指引選擇的量化方式/無法取得數據/機密數據	低	1
排放係數 可取得程度	可由國家資料庫取得	高	5
	可由國際公開資料取得	中	2
	需透過付費資料庫取得	低	1
影響程度 (組織有能力監測/減少排放/移除之程度)	可直接要求配合執行	高	3
	需透過溝通方能配合執行	中	2
	執行不易/配合單位意願低	低	1
風險 (供應鏈/產品/顧客) 發生可能性	幾乎可確定此一風險在下一年內會發生	高	3
	此一事件有可能在兩年內發生	中	2
	在未來兩年內不太可能會發生	低	1
風險 (財務/聲譽) 產生之影響	會造成財務或聲譽有重大影響	高	3
	可能造成財務或聲譽不良影響	中	2
	對財務或聲譽不太會產生負面影響	低	1
機會 (新市場、新商業模式、增加營收、減少成本支出、節能、減碳、提升形象)	3 個正向效益以上	高	3
	1~2 個正向效益	中	2
	無正向效益	低	1

註：上表 6 大項最高分合計值為 22 分，故合計分數超過 60%(14 分)以上即列為重大排放源。

表 3.2 顯著性間接溫室氣體重大排放源鑑別表

範疇	類別	類型	名稱	量化方法	係數取得	影響程度	風險		機會	總分	結果	
							可能性	產生之影響				
2	類別 2 輸入能源產生	2.1 外購能源	外購電力	5	5	2	3	2	3	20	重大	
		類別 3 運輸產生	3.1 上游運輸	主要原物料	2	5	2	1	2	2	14	重大
3.2 下游運輸	產品運輸		5	5	2	1	1	3	17	重大		
3.3 員工通勤	員工通勤		1	5	1	1	1	1	10			
3.4 客戶和訪客運輸	客戶和訪客運輸		1	5	1	1	1	1	10			
3.5 商務旅行	商務旅行(高鐵)		5	5	2	1	2	3	18	重大		
	商務旅行(飛機)		5	5	2	1	2	3	18	重大		
	商務旅行(火車)		5	5	2	1	2	3	18	重大		
	商務旅行(台北捷運)		5	1	2	1	1	1	11			
	商務旅行(客運)		5	1	2	1	1	1	11			
	商務旅行(中國鐵路)		5	1	2	1	1	1	11			
3	類別 4 由組織使用的 產品產生		4.1 購買商品	外購電力上游排放	5	5	2	1	2	3	18	重大
				主要原物料(水費)	5	5	2	1	1	3	17	重大
				主要原物料(燃料油)	5	5	2	1	1	3	17	重大
		主要原物料(潤滑油)		5	5	2	1	1	3	17	重大	
		主要原物料(鐵板)		5	5	2	1	1	3	17	重大	
		其他物料		4	2	2	1	1	2	12		
		4.2 資本財	資本財	1	2	1	1	1	1	7		
		4.3 廢棄物	廢棄物運輸	5	5	1	1	1	3	16	重大	
			廢棄物處置(生活廢棄物、廢木棧板)	5	5	2	1	1	2	16	重大	
			其他廢棄物處置(廢油、廢鐵、廢木材)	3	3	2	1	1	2	12		
		4.4 營運租賃	營運租賃	5	5	2	1	1	2	16	重大	
		4.5 購買服務	購買服務	1	2	1	1	1	1	7		
		類別 5 與組織使用的 產品相關	5.1 下游加工產品	下游加工產品	1	1	2	1	1	1	7	
5.2 產品使用與廢棄	產品廢棄處理		1	1	1	1	1	1	6			
5.3 下游租賃資產	下游租賃資產		1	2	1	1	1	2	8			
5.4 加盟	加盟		1	1	1	1	1	1	6			
5.5 投資運作	投資運作		1	1	2	2	2	1	9			
類別 6 其他相關	6.1 其他	其他	1	1	1	1	1	1	6			

註:總分未達14分者,結果欄將保持空格,屬於「非重大」。

3.4 報告邊界

本廠直接溫室氣體排放源如表 3.3，無其他生物源溫室氣體的直接排放，產生的溫室氣體種類有二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亞氮（N₂O）、氫氟碳化物（HFCs）等共四類。

表 3.3 直接溫室氣體排放源

類別	對應活動/設備種類	排放源	溫室氣體種類	
類別 1 (直接溫室氣體 排放)	固定式排放源	緊急發電機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	移動式排放源	公務車	汽油/柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
		堆高機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	製程排放源	液化石油(桶裝瓦斯)	LPG	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
		電焊(焊接保護氣體 CO ₂)	二氧化碳	CO ₂
		電焊(焊線焊條)	焊線焊條	CO ₂
	逸散性排放源	分離式冷氣	冷媒	HFCs
		家用冰箱	冷媒	HFCs
		飲水機	冷媒	HFCs
		公務車	冷媒	HFCs
		化糞池	甲烷	CH ₄
		冰水機	冷媒	HFCs
		滅火器	二氧化碳	CO ₂
		空壓冷凍乾燥機	冷媒	HFCs
	土地利用、土地 使用變更	土地使用類別變更	無	無

註：本公司無其他生物源溫室氣體的直接排放。

溫室氣體盤查推行小組每年 1 月底前，會同各單位相關人員依據組織邊界進行排放源鑑別，以確認本公司直接與間接溫室氣體排放源盤查項目。唯間接溫室氣體排放源的實質性不易歸類與量化，且不易確認其準確性，因此以表 3.2「顯著性間接溫室氣體重大排放源鑑別表」中對本公司有重大風險與機會之排放源項目，優先進行盤查，評判標準包括風險或機會的影響、活動資料與排放係數的可取得度、影響程度等，最終界定本報告之間接溫室氣體排放源如表 3.4。

表 3.4 間接溫室氣體排放源

類別	重大排放源	溫室氣體種類
類別 2 輸入能源	外購電力	CO ₂
類別 3 運輸產生的間接溫 室氣體排放	商務旅行(高鐵、飛機、火車)	CO ₂
	上游運輸 (潤滑油、鐵板)	CO ₂
	下游運輸 (產品運輸-配送到使用階段)	CO ₂
類別 4 組織使用產品的間 接溫室氣體排放	購買商品(外購電力上游排放、水費、汽油、柴油、液 化石油)	CO ₂
	購買商品(潤滑油)	CO ₂
	購買商品(鐵板)	CO ₂
	廢棄物運輸(廢油、廢鐵、廢木棧板與廢木材、生活廢 棄物)	CO ₂
	廢棄物處置(廢木棧板、生活廢棄物)	CO ₂
	上游資產之租賃使用(冷飲販賣機、租賃公務車冷媒)	CO ₂ 、HFC _s
類別 5 與使用產品的間接 溫室氣體排放	無	
類別 6 其他來源的間接溫 室氣體排放	無	

註：本公司無其他生物源溫室氣體的間接排放。

3.5 溫室氣體總排放量

本公司 2023 年排放清冊如下表 3.5 所示。

表 3.5 2023 年溫室氣體盤查清冊

類別	說明	碳排放量 (公噸 CO ₂ e)	碳排 占比%
第 1 類：直接溫室氣體排放與移除		147.3047	2.55%
1.1 固定式排放		0.0521	0.00%
1.2 移動式排放		107.6154	1.87%
1.3 製程排放		0.6142	0.01%
1.4 逸散性排放		39.0230	0.68%
1.5 土地使用變更之直接排放與移除	NO		
第 2 類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放		1,013.1446	17.57%
2.1 外購電力		1,013.1446	17.57%
2.2 外購能源	NO		
第 3 類：運輸產生之間接溫室氣體排放		723.7143	12.55%
3.1 上游運輸		39.8181	0.69%
3.2 下游運輸(產品)		500.1295	8.67%
3.3 員工通勤	NS		
3.4 客戶和訪客運輸	NS		
3.5 商務旅行		183.7667	3.19%
第 4 類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放		3,882.4702	67.33%
4.1 購買商品之上游排放		3,863.9857	67.01%
4.2 資本財之上游排放	NS		
4.3 廢棄物運輸與處置		16.3424	0.28%
4.4 上游資產之租賃使用		2.1421	0.04%
4.5 購買服務	NS		
第 5 類：與組織的產品使用相關之間接溫室氣體排放			
5.1 下游加工產品	NS		
5.2 產品使用與廢棄	NS		
5.3 下游租賃資產	NS		
5.4 加盟	NO		
5.5 投資運作	NO		
第 6 類：其它來源產生之間接溫室氣體排放			
6.1 其它	NO		
總計：		5,766.634	100%

NS：內含本公司非重大間接溫室氣體排放。

NO：本公司無該項溫室氣體排放。

• **直接溫室氣體排放量（類別 1）**

本公司 2023 年直接溫室氣體排放量（類別 1）總量為 147.3047 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），佔總排放量比例為 2.55%。類別 1 主要排放源為移動式排放，源自公務車用油、堆高機柴油所產生之溫室氣體，以 CO₂ 排放為最多，佔類別 1 排放量比例為 71.36%；其次為 CH₄，佔總排放量比例為 22.98%（表 3.6），主要源自於逸散性排放中的化糞池。

表 3.6 類別 1 七大溫室氣體排放量統計表

種類	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)	105.1144	33.8455	2.5116	5.8332	0.0000	0.0000	0.0000	147.3047
氣體別占比 (%)	71.36%	22.98%	1.71%	3.96%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

• **能源間接溫室氣體排放量（類別 2）**

類別 2 計算的是外購電力、熱或蒸氣產生的間接溫室氣體排放。本公司僅使用外購電力，來源均為台灣電力公司購電所得。本公司 2023 年度，類別 2 溫室氣體排放量為 1,013.1446 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），佔總排放量比例 17.57%。

• **其他間接排放量（類別 3-6）**

類別 3-6 屬外部活動所產生的其他間接排放，本排放源是由其他公司所擁有或控制為主。本公司 2023 年度，類別 3-6 溫室氣體排放量為 4,606.1845 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），佔總排放量比例 79.88%。

第四章 溫室氣體量化

本公司溫室氣體排放量計算，主要採用「排放係數法」，計算式為活動數據×排放係數×全球暖化潛勢（以下簡稱 GWP），將所有計算結果轉換為 CO₂e（二氧化碳當量），單位為公噸/年。其中：

- 各排放源活動數據依來源不同，將單位統一轉換為公斤、公噸、公秉或度之重量、體積或電力單位，方便計算。
- 排放係數係採用行政院環境部最新公告之「溫室氣體排放係數管理表」（6.0.4 版本 108/6）。
- 燃料熱值則採用經濟部能源局 2015 年公告為主；生命週期排放係數則引用資料庫（如環境部碳足跡資料庫）提供之最新相關資料。
- 電力係數引用經濟部能源局公告盤查當年度電力排放係數。
- 全球暖化潛勢（GWP）採用 IPCC 第六次評估報告。
- 用「排放係數法」計算時，先將年活動數據四捨五入取到小數第 4 位，乘以排放係數後再四捨五入取到小數第 4 位，乘以 GWP 後再取到小數第 4 位。

4.1 量化原則

4.1.1 類別 1 直接溫室氣體排放與移除

(1) 固定與移動式燃燒排放源

固定式設備之燃料燃燒，彙整結果僅有緊急發電機。移動式燃燒排放源則包括公務車與堆高機，分別說明計算方法如下：

A.92/95/98 汽油 CO₂ 當量 =

$$\begin{aligned} & (\text{汽油購買量} \times \text{汽油 CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ GWP}) + \\ & (\text{汽油購買量} \times \text{汽油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) + \\ & (\text{汽油購買量} \times \text{汽油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP}) \end{aligned}$$

B.柴油 CO₂ 當量 =

$$\begin{aligned} & (\text{柴油購買量} \times \text{柴油 CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ GWP}) + \\ & (\text{柴油購買量} \times \text{柴油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) + \\ & (\text{柴油購買量} \times \text{柴油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP}) \end{aligned}$$

備註：中油於 2014/05/06 前為 B2 柴油，2014/05/06 後則公告不添加生質油，故本公司 2023 年用油全數以柴油認列計算。

(2) 製程排放源：

A.液化石油 CO₂ 當量 =

$$\begin{aligned} & (\text{液化石油購買量} \times \text{液化石油 CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ GWP}) + \\ & (\text{液化石油購買量} \times \text{液化石油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) + \\ & (\text{液化石油購買量} \times \text{液化石油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP}) \end{aligned}$$

B.焊線焊條 CO₂ 當量 =

焊線焊條全年總購買量之含碳量×CO₂ 排放係數

備註：依質量平衡法， $C+O_2=CO_2$ ，1 mole C 分子量 12 產生 1 mole CO_2 分子量 44，故 CO_2 排放係數 = 44/12。

C. 焊接保護氣體 CO_2 當量 =

焊接保護氣體購買量 × 焊接保護氣體 CO_2 排放係數 × CO_2 GWP

(3) 逸散性排放源：

本公司彙整結果包括冰水機 (R22)、冰箱 (R-600a、HC-R600a)、冷氣 (R-410a、R-22、R-32)、飲水機 (R-134a)、製冰機 (R-404a)、公務車 (R-134a、HFC-134a)、販賣機 (R-134a、R744)、化糞池 (CH_4)、滅火器 (CO_2)、空壓冷凍乾燥機 (R22) 等冷媒、甲烷及二氧化碳逸散，冷媒逸散率排放因子與 GWP 如表 4.1 及表 4.2 所示，說明計算方法如下：

A. 冷媒採逸散率計算：

冷媒 CO_2 當量 = 設備原始填充量 × 設備排放因子 × 冷媒 GWP

註：設備排放因子，引用行政院環境保護署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本 (8. 設備之冷媒逸散率排放因子) 之最大值，如表 4.1。

冷媒活動數據為設備銘牌標示使用量、技術手冊使用量。

R22 冷媒為蒙特婁公約 (Montreal Protocol) 規範管制之 HFCs，可不予量化；而新型環保冷媒 R600a，未公告其 GWP 值，故依據環境部『溫室氣體排放量盤查作業指引』，不予量化，故不需列入排放量計算。

表 4.1 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 (%)	防治設備使用率 (%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.3	0	0
獨立商用冷凍、冷藏裝備	5.5	0	0
中、大型冷凍、冷藏裝備	20.0	0	0
交通用冷凍、冷藏裝備	33.0	0	0
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	16.0	0	0
冰水機	9.0	0	0
住宅及商業建築冷氣機	3.0	0	0
移動式空氣清靜機	20.0	0	0

表 4.2 逸散性排放源 GWP 表

物質名稱	GWP 值
	IPCC 第六次評估報告 (2021)
CO_2	1
CH_4	27.9
N_2O	273
HFC-134a/R-134a	1530
冷媒-R410a	2256
HFC-227ea	3600
R-32	771
HFC-23	14600

物質名稱	GWP 值
	IPCC 第六次評估報告 (2021)
R-404a	4728
CO ₂ (R-744)	1

備註：R22 為蒙特婁公約(Montreal Protocol)管制之冷媒，不予計算；而 R600a 因環境部未公告 GWP 值，故不予量化，皆不列入排放量計算。

B.滅火器 CO₂排放當量計算：

CO₂排放量 = 使用量 × 排放係數 × GWP

活動數據即為使用量，查 2023 年無滅火器使用之紀錄。

C.化糞池 CO₂排放當量計算：

排放係數引用行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台「溫室氣體排放係數管理表」(6.0.4 版本 108/6) (6.逸散源排放八、化糞池)，並將係數單位由人年排放係數 ÷ 300 天轉換為人天排放係數。

CH₄排放量 = (本廠員工總工時 + 本廠宿舍使用時數) ÷ 8 小時 × 人天排放係數 × GWP。

活動數據來源，本廠員工總工時係依「職業災害統計彙總表」之總經歷工時進行計算，本廠宿舍使用時數係依實際住宿人數及每人每日使用宿舍 12 小時進行計算。

4.1.2 類別 2 輸入能源產生之間接溫室氣體排放

(1)外購電力 CO₂ 排放當量計算：

CO₂ 當量 = (年用電量 × 電力排放係數)，能源局公告 2023 年電力排放係數 = 0.494 公斤 CO₂e/度。

年用電量 = 自用電力度數。自用電力度數引用自台電電費帳單，目前計算區間為使用時間，每年 1/1-12/31 用電度數計算。

4.1.3 類別 3 運輸產生之間接溫室氣體排放

(1)上游運輸

本公司產品的上游運輸，係依採購部提供 2023/01/01~2023/12/31 採購紀錄，統計用量。並自 Google 地圖取得單趟里程數。

購買商品總重量 × 購買商品運輸公里數 × 大貨車排放係數。

(2)下游運輸

本公司產品的下游運輸，依本公司 2023 年出貨資料統計各起迄站之產品重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數、Searates 網站取得海運公里數，以計算溫室氣體排放量。其中，產品重量如為國內交貨，採「量產非量產機(標準)出貨重量分項一覽表」之設計理論重量，國外交貨則採「出口報單」或「PACKING LIST」申報之重量進行計算。

- 國內運輸

金豐機器至客戶公司運輸 CO₂ 排放量：

產品總重量 × 產品運輸公里數 × 大貨車排放係數。

產品總重量為設計理論重量，單位為公斤。

大貨車排放係數來源為產品碳足跡資訊網-營業大貨車(柴油)(2022)，單位為公斤 CO₂e/延噸公里(tkm)

- 國外運輸

金豐機器至出口港運輸 CO₂ 排放量：

產品總重量（毛重）× 產品運輸公里數 × 大貨車排放係數。

出口港至客戶港運輸 CO₂ 排放量：

產品總重量（毛重）× 海運運輸公里數 × 航運排放係數

客戶港至客戶公司運輸 CO₂ 排放量：

產品總重量（毛重）× 產品運輸公里數 × 大貨車排放係數。

大貨車排放係數來源為產品碳足跡資訊網-營業大貨車(柴油)(2022)，單位為公斤 CO₂e/延噸公里(tkm)

海運公里數來源為 Searates 網站。

航運排放係數來源為產品碳足跡資訊網-國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)(2016)，單位為公斤 CO₂e/延噸公里(tkm)

(3) 商務旅行

本盤查組織邊界之員工出差作業以國內高鐵、飛機與國內火車為主，依據各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站，計算得知出差作業產生之溫室氣體排放量：

- 國內高鐵 CO₂ 排放量 = 高鐵各站間碳足跡值加總。碳足跡值之資料來源為 2022 年高速鐵路運輸服務碳足跡(高鐵官網)。
- 飛機 CO₂ 排放量 = 各航班搭乘人數 × 各航站距離公里數 × 航空旅客運輸服務排放係數。各航站距離公里數依 Google 地圖，排放係數來源為產品碳足跡資訊網-航空旅客運輸服務(松山-金門)，單位為公斤 CO₂e/延人公里(pkm)
- 國內火車 CO₂ 排放量 = 各車站距離公里數 × 臺灣鐵路運輸服務排放係數。排放係數來源為產品碳足跡資訊網-臺灣鐵路運輸服務(電聯車)(2015)，單位為公克 CO₂e/延人公里(pkm)

4.1.4 類別 4 組織使用產品產生之間接溫室氣體排放

(1) 主要原物料（水費）

本盤查組織邊界之水費，以總務課提供當年度台灣自來水公司之水費單作為盤查依據，利用環境部產品碳足跡資料庫排放係數，計算得知水產生之溫室氣體排放量。

- 水費 CO₂ 排放量 = 水費總度數 × 臺灣自來水碳足跡排放係數。

(2) 外購電力上游排放

本盤查組織邊界之外購電力上游排放，利用環境部產品碳足跡資料庫電力間接碳足跡係數，計算得知輸配電力之產生之溫室氣體排放量。

• 電力上游 CO₂ 排放量 = 年度總用電量 × 電力間接碳足跡排放係數

(3) 外購汽油、柴油、液化石油、潤滑油、鐵板上游排放

本盤查組織邊界之外購汽油、柴油、液化石油、潤滑油、鐵板上游排放，利用環境部產品碳足跡資料庫排放係數，計算得知外購汽油、柴油、液化石油、潤滑油、鐵板產生之溫室氣體排放量。

• 汽油 CO₂ 排放量 = 年度採購量 × 汽油(未燃燒)碳足跡排放係數。

• 柴油 CO₂ 排放量 = 年度採購量 × 柴油(未燃燒)碳足跡排放係數。

• 液化石油 CO₂ 排放量 = 年度採購量 × 液化石油(未燃燒)碳足跡排放係數。

• 潤滑油 CO₂ 排放量 = 年度採購量 × 潤滑油(未燃燒)碳足跡排放係數。

• 鐵板 CO₂ 排放量 = 年度採購量 × 熱軋鋼板片碳足跡排放係數。

年度採購量是以「總帳日期」在同一年度內作為衡量基準。

(4) 廢棄物處置

本盤查組織邊界之廢棄物處置為生活廢棄物與廢木棧板，依據總務課提供清運量資料，利用廢棄物焚化處理服務碳足跡，計算得知廢棄物最終處置產生之溫室氣體排放量。

• 廢木棧板最終處置 CO₂ 排放量 =

廢木棧板處置總重量 × 廢棄物最終處置碳足跡排放係數。

• 生活廢棄物最終處置 CO₂ 排放量 =

生活廢棄物處置總重量 × 廢棄物最終處置碳足跡排放係數。

(5) 上游資產之冷媒逸散

• 租賃冷飲販賣機、公務車冷媒逸散之 CO₂e 排放量計算同上「4.1.1(3)逸散性排放源」所述。

(6) 廢棄物運輸（廢油、廢鐵、廢木棧板與廢木材、生活廢棄物）

廢油、廢木棧板與廢木材、生活廢棄物，係依本公司向環境部事業廢棄物管制中心申報資料，統計由本公司委外焚化、再利用與回收的廢棄物重量、趟數，並自 Google 地圖 取得單趟里程數進行計算。

廢鐵，係依廢棄物回收廠商開立之清運量資料，統計由本公司委外再利用與回收的廢棄物重量、趟數，並自 Google 地圖 取得單趟里程數進行計算。

• 廢棄物運輸（廢油）CO₂ 排放量 = 廢油總重量 × 廢油運輸公里數 × 大貨車排放係數。

• 廢棄物運輸（廢鐵）CO₂ 排放量 = 廢鐵總重量 × 廢鐵運輸公里數 × 大貨車排放係數。

• 廢棄物運輸（廢木棧板與廢木材）CO₂ 排放量 = 廢木棧板與廢木材總重量 × 廢木棧板與廢木材運輸公里數 × 大貨車排放係數。

• 廢棄物運輸（生活廢棄物）CO₂ 排放量 = 生活廢棄物總重量 × 生活廢棄物運輸公里數 × 大貨車排放係數。

大貨車排放係數來源為產品碳足跡資訊網-營業大貨車(柴油)(2022)，單位為公斤 CO₂e/延噸公里(tkm)

4.2 排放係數管理

4.2.1 排放係數選用原則

- 自行研發係數，如使用量測或質量平衡計算所得係數
- 來自廠商提供
- 設備背景相似廠商提供
- 政府單位公告係數
- 國內相關研究發展係數
- 國際相關研究發展係數

4.2.2 排放係數管理

本公司引用排放係數除國家公告排放係數計算外，選用溫室氣體排放係數皆以 IPCC 第六次評估報告(2021)、SimaPro Ecoinvent 3.9.1、行政院環境部或相關主管機關所公佈之最新排放係數資料為主，詳見表 4.3。

表 4.3 溫室氣體排放係數暨 GWP 值管理表

活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	排放係數	溫室氣體種類	係數	GWP 值
1.1 緊急發電機用油(柴油)	金豐本廠-燃料油-柴油	0.02	公秉(kL)	國家排放係數	CO ₂	2.6060317920	1
					CH ₄	0.0001055074	27.9
					N ₂ O	0.0000211015	273
1.2-1 堆高機用油(柴油)	金豐本廠-燃料油-柴油	8.112	公秉(kL)	國家排放係數	CO ₂	2.6060317920	1
					CH ₄	0.0001371596	27.9
					N ₂ O	0.0001371596	273
1.2-2 公務車用油	金豐本廠-燃料油-柴油	9.4786	公秉(kL)	國家排放係數	CO ₂	2.6060317920	1
					CH ₄	0.0001371596	27.9
					N ₂ O	0.0001371596	273
1.2-2 公務車用油	金豐本廠-燃料油-車用汽油	25.8962	公秉(kL)	國家排放係數	CO ₂	2.2631328720	1
					CH ₄	0.0008164260	27.9
					N ₂ O	0.0002612563	273
1.3 製程直接排放	金豐本廠-燃料油-液化石油氣	0.3272	公秉(kL)	國家排放係數	CO ₂	1.7528812758	1
					CH ₄	0.0000277794	27.9
					N ₂ O	0.0000027779	273
1.3 製程直接排放	金豐本廠-焊線焊條(含碳量轉換)CO ₂ 含量	0.0002	公噸(ton)	質量平衡所得係數	CO ₂	3.6666666667	1
1.3 製程直接排放	金豐本廠-焊接保護氣體CO ₂ 二氧化碳	0.04	公噸(ton)	國家排放係數	CO ₂	1.0000000000	1
1.4-1 化糞池	金豐本廠-化糞池-水肥	93300.875	人天	國家排放係數	CH ₄	0.0000127500	27.9
1.4-2 冰箱	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]	0.0002	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0030000000	1530

活動	排放源	年 活動數據	活動數據 單位	排放係數	溫室氣體 種類	係數	GWP 值
1.4-2 冰箱	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備[R-600a] (IPCC 未公告 GWP 值, 不計算排放量)	0	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0030000000	1960
1.4-3 冷氣	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機[R-410a, HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)]	0.0495	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0300000000	2256
1.4-3 冷氣	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機[HFC-32/R-32 二氟甲烷, CH2F2]	0.0056	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0300000000	771
1.4-3 冷氣	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機[R-22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs, 可不予量化)	0	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0300000000	1960
1.4-4 冰水機	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機[R-22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs, 可不予量化)	0	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0300000000	1960
1.4-5 飲水機	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2- 四氟乙烷, C2H2F4]	0.002	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0030000000	1530
1.4-6 製冰機	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [R-404a, HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)]	0.0004	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0030000000	4728
1.4-7 CO ₂ 滅火器	金豐本廠-CO ₂ 滅火器[CO ₂ 二氧化碳]	0	公噸(ton)	國家排放係數	CO ₂	1.0000000000	1
1.4-8 公務車冷媒-自有	金豐本廠-移動式空氣清靜機 [HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2- 四氟乙烷, C2H2F4]	0.0074	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.2000000000	1530
1.4-9 空壓冷凍乾燥機	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機[R-22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs, 可不予量化)	0	公噸(ton)	國家排放係數	HFCs	0.0300000000	1960
2.1 電力	金豐本廠-台電電力-民國112年(IPCC)	2050.9	千度	國家排放係數	CO ₂	0.4940000000	1
3.1-1 外購潤滑油運輸	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	184.5141	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0001310000	1
3.1-2 外購鐵板運輸	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	303770.4815	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0001310000	1
3.2 產品配送到使用階段-國內部	金豐本廠-國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)	567936.8724	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0000198000	1
3.2 產品配送到使用階段-國內部	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	326811.2382	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0001310000	1
3.2 產品配送到使用階段-國外部	金豐本廠-國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)	9090414.546	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0000198000	1

活動	排放源	年 活動數據	活動數據 單位	排放係數	溫室氣體 種類	係數	GWP 值
3.2 產品配 送到使用階 段-國外部	金豐本廠-營業大貨車(柴 油)	2031159.117	延噸公里	國家排放 係數	CO ₂	0.0001310000	1
3.5-1 員工差 旅-飛機	金豐本廠-航空旅客運輸 服務(松山-金門)	652237.13	延人公里	國家排放 係數	CO ₂	0.0002810000	1
3.5-2 員工差 旅-火車	金豐本廠-臺灣鐵路運輸 服務(電聯車)	87	延人公里	國家排放 係數	CO ₂	0.0000540000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-桃園-台中	15	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0039600000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-桃園-嘉義	3	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0067100000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-板橋-台中	7	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0048900000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-南港-台中	35	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0054200000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-台北-台中	20	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0051300000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-新竹-台中	2	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0030000000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-南港-彰化	4	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0063200000	1
3.5-3 員工差 旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-台中-左營	8	每人單趟	國家排放 係數	CO ₂	0.0057600000	1
4.1-1 上游排 放-自來水	金豐本廠-臺灣自來水 (2020)	3260.0314	立方公尺 (m3)	國家排放 係數	CO ₂	0.0002330000	1
4.1-2 上游排 放-電力	金豐本廠-電力間接碳足 跡(2021)	2050900	度	國家排放 係數	CO ₂	0.0000973000	1
4.1-3-1 上游 排放-緊急發 電機用油	金豐本廠-柴油(未燃燒， 2021)	20	公升(L)	國家排放 係數	CO ₂	0.0006730000	1
4.1-3-2 上游 排放-堆高機 用油	金豐本廠-柴油(未燃燒， 2021)	8112	公升(L)	國家排放 係數	CO ₂	0.0006730000	1
4.1-3-3 上游 排放-公務車 用油	金豐本廠-柴油(未燃燒， 2021)	9478.62	公升(L)	國家排放 係數	CO ₂	0.0006730000	1
4.1-3-3 上游 排放-公務車 用油	金豐本廠-車用汽油(未燃 燒，2021)	25896.2	公升(L)	國家排放 係數	CO ₂	0.0006040000	1
4.1-3-4 上游 排放-製程用 油	金豐本廠-液化石油氣(未 燃燒，2021)	327.24	公升(L)	國家排放 係數	CO ₂	0.0004530000	1
4.1-4 購買商 品-潤滑油	金豐本廠-潤滑油(未燃 燒，2021)	10469.4275	公斤(kg)	國家排放 係數	CO ₂	0.0010900000	1
4.1-5 購買商 品-鐵板	金豐本廠-熱軋鋼板片	1516577.541	公斤(kg)	製造廠提 供係數	CO ₂	0.0023900000	1
4.3-1 廢棄物 運輸-廢油	金豐本廠-營業大貨車(柴 油)	1769.02	延噸公里	國家排放 係數	CO ₂	0.0001310000	1
4.3-2 廢棄物 運輸-廢鐵	金豐本廠-營業大貨車(柴 油)	3090.78	延噸公里	國家排放 係數	CO ₂	0.0001310000	1

活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	排放係數	溫室氣體種類	係數	GWP 值
4.3-3 廢棄物運輸與處置-廢木棧板與廢木材	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	546.618	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0001310000	1
4.3-3 廢棄物運輸與處置-廢木棧板與廢木材	金豐本廠-廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	2.16	公噸(ton)	國家排放係數	CO ₂	0.3600000000	1
4.3-4 廢棄物運輸與處置-生活廢棄物(含廢布)	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	6233.9	延噸公里	國家排放係數	CO ₂	0.0001310000	1
4.3-4 廢棄物運輸與處置-生活廢棄物(含廢布)	金豐本廠-廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	39	公噸(ton)	國家排放係數	CO ₂	0.3600000000	1
4.4-1 租賃使用-冷飲販賣機冷媒	金豐本廠-租賃獨立商用冷凍、冷藏裝備[R744(CO ₂)]+冷媒上游係數	0.0006	公噸(ton)	自廠發展係數	CO ₂	0.0750000000	1
4.4-1 租賃使用-冷飲販賣機冷媒	金豐本廠-租賃獨立商用冷凍、冷藏裝備[HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]+冷媒上游係數	0.001	公噸(ton)	自廠發展係數	CO ₂	0.0200000000	1
					HFCs	0.0550000000	1530
4.4-2 租賃使用-公務車冷媒	金豐本廠-租賃移動式空氣清靜機[HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]+冷媒上游係數	0.0065	公噸(ton)	自廠發展係數	CO ₂	0.0200000000	1
					HFCs	0.2000000000	1530

4.3 量化方法變更說明

當量化方法改變或有更精準之排放係數計算標準時，除以新量化計算方式計算外，並需與原計算方式進行比較，說明二者之差異及選用新方法之理由。

本公司電焊作業都集中在「彰濱廠」實施，但今年盤查時發現「本廠」亦偶有實施，因此追加了焊接保護氣體 CO₂ 及和焊線焊條的盤查項目。另外，今年也將空壓冷凍乾燥機(冷媒 R22)及宿舍使用時數(化糞池 CH₄)納入盤查，故本公司的量化方式並未改變，僅是增加盤查項目。

4.4 排放係數變更說明

排放量計算係數若因資料來源之係數如 IPCC 公告排放係數、原能會公告熱值或 IPCC 全球暖化潛勢等數值變更符合實際排放狀況時，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。

4.5 數據品質管理(含不確定性)

4.5.1 活動數據蒐集與管理

(1)在整個盤查過程中為求數據品質準確度，各權責單位提供的資料必須明確說明數據來源，例如相關請購單據、領用紀錄及電腦資料庫（報表）紀錄等，凡能證明及佐證數據可信度的資料都應調查，並將資料保留於權責單位，以利後續查核及追蹤確認。

表 4.4 本公司溫室氣體排放量計算之活動數據蒐集說明表

類別	排放源類別	活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	數據來源	排放係數
類別 1	固定源	1.1 緊急發電機用油(柴油)	金豐本廠-燃料油-柴油	0.02	公秉(kl)	依總務課提供「發電機自行檢查表」，統計用油量	國家排放係數
	移動源	1.2-1 堆高機用油(柴油)	金豐本廠-燃料油-柴油	8.112	公秉(kl)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄，並扣除當年度之柴油發電機用油量後，計算用油量	國家排放係數
		1.2-2 公務車用油	金豐本廠-燃料油-柴油	9.4786	公秉(kl)	依總務課提供盤查年度之加油站「金豐公務車 1-12 月油單」明細，統計用油量	國家排放係數
		1.2-2 公務車用油	金豐本廠-燃料油-車用汽油	25.8962	公秉(kl)	依總務課提供盤查年度之加油站「金豐公務車 1-12 月油單」明細，統計用油量	國家排放係數
	製程源	1.3 製程直接排放	金豐本廠-燃料油-液化石油氣(LPG)	0.3272	公秉(kl)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄，統計用量。	國家排放係數
		1.3 製程直接排放	金豐本廠-焊線焊條(含碳量轉換)CO ₂ 含量	0.0002	公噸(ton)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄，乘上各焊線焊條之含碳量，統計焊線焊條全年總購買量之含碳量。	質量平衡所得係數
		1.3 製程直接排放	金豐本廠-焊接保護氣體 CO ₂ 二氧化碳	0.04	公噸(ton)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄，統計用量。	國家排放係數
	逸散源	1.4-1 化糞池	金豐本廠-化糞池-水肥	93300.875	人天	以「職業災害統計彙總表」之總經歷工時進行計算	國家排放係數
		1.4-2 冰箱	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]	0.0002	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-2 冰箱	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [R-600a] (IPCC 未公告 GWP 值，不計算排放量)	0	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-3 冷氣	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機 [R-410a, HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)]	0.0495	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數

類別	排放源類別	活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	數據來源	排放係數
		1.4-3 冷氣	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機 [HFC-32/R-32 二氟甲烷, CH2F2]	0.0056	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-3 冷氣	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機 [R-22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs, 可不予量化)	0	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-4 冰水機	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機 [R-22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs, 可不予量化)	0	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-5 飲水機	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]	0.002	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-6 製冰機	金豐本廠-家用冷凍、冷藏裝備 [R-404a, HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)]	0.0004	公噸(ton)	以各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據。	國家排放係數
		1.4-7 CO ₂ 滅火器	金豐本廠-CO ₂ 滅火器 [CO ₂ 二氧化碳]	0	公噸(ton)	依消防檢修報告之「消防安全設備種類及數量表」計算數量	國家排放係數
		1.4-8 公務車冷媒-自有	金豐本廠-移動式空氣清淨機 [HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]	0.0074	公噸(ton)	車輛冷媒以銘牌表示為主, 如無法查詢將以車輛廠牌、款式、排氣量查詢冷媒種類及填充量做為活動數據	國家排放係數
		1.4-9 空壓冷凍乾燥機	金豐本廠-住宅及商業建築冷氣機 [R-22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs, 可不予量化)	0	公噸(ton)	冷媒以銘牌標示為主, 如無法判別時, 則以工務課提供之資料為準。	國家排放係數
類別 2	來自輸入能源之溫室氣體	2.1 電力	金豐本廠-台電電力-民國 112 年(IPCC)	2050.9	千度	依總務課提供的台電之電費單計算盤查年度之用電度數	國家排放係數
類別 3	來自傳輸之間接排放	3.1-1 外購潤滑油運輸	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	184.5141	延噸公里	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄, 統計用量。並自 Google 地圖取得單趟里程數。統計運輸延噸公里	國家排放係數
		3.1-2 外購鐵板運輸	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	303770.4815	延噸公里	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄, 統計用量。並自 Google 地圖取得單趟里程數。統計運輸延噸公里	國家排放係數

類別	排放源類別	活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	數據來源	排放係數
		3.2 產品配送到使用階段-國內部	金豐本廠-國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)	567936.8724	延噸公里	依本公司年度出貨資料統計各起迄站之產品重量、趟數，並自 SEARATES 網站取得海運之單趟里程數。(出口港-->客戶港) 產品重量：國內交貨採「量產非量產機(標準)出貨重量分項一覽表」之設計重量，國外交貨採「出口報單」或「PACKING LIST」申報之重量進行計算	國家排放係數
		3.2 產品配送到使用階段-國內部	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	326811.2382	延噸公里	依本公司年度出貨資料統計各起迄站之產品重量、趟數，並自 Google 地圖取得陸運之單趟里程數。含(1)本公司-->出口港(2)客戶港-->客戶端(公司)產品重量：國內交貨採「量產非量產機(標準)出貨重量分項一覽表」之設計重量，國外交貨採「出口報單」或「PACKING LIST」申報之重量進行計算	國家排放係數
		3.2 產品配送到使用階段-國外部	金豐本廠-國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)	9090414.546	延噸公里	依本公司年度出貨資料統計各起迄站之產品重量，並自 SEARATES 網站取得海運之單趟里程數。含出口港-->客戶港之產品重量 國外交貨採「包裝清單」申報之重量進行計算 佐證同 3.2 產品配送-國外部-營業大貨車	國家排放係數
		3.2 產品配送到使用階段-國外部	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	2031159.117	延噸公里	依本公司年度出貨資料統計各起迄站之產品重量，並自 Google 地圖取得陸運之單趟里程數。含(1)本公司-->出口港(2)客戶港-->客戶端(公司)產品重量與路徑距離。國外交貨採「包裝清單」申報之重量進行計算	國家排放係數
		3.5-1 員工差旅-飛機	金豐本廠-航空旅客運輸服務(松山-金門)	652237.13	延人公里	依金豐員工入口網站之「國內外出差費用報告」統計全公司同仁差旅紀錄，機場間距離則於 (https://www.world-airport-codes.com/) 或海外導航網 (https://www.4hlink.com) 輸入起迄機場查詢而得。	國家排放係數
		3.5-2 員工差旅-火車	金豐本廠-臺灣鐵路運輸服務(電聯車)	87	延人公里	依全體同仁於員工入口網站登錄的火車搭乘差旅資料，起迄站距離則依台鐵官網查詢各站間里程數。(台鐵首頁→旅客服務→車票類型與價格→票價試算)	國家排放係數

類別	排放源類別	活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	數據來源	排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-桃園-台中	15	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-桃園-嘉義	3	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。佐證同3.5-1	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-板橋-台中	7	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-南港-台中	35	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-台北-台中	20	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-新竹-台中	2	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-南港-彰化	4	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。佐證同3.5-1	國家排放係數
		3.5-3 員工 差旅-高鐵	金豐本廠-高鐵-台中-左營	8	每人單趟	依各部門之差旅資料表中各交通方式的起迄站。依高鐵官網查詢各站間碳排量。	國家排放係數
類別 4	組織使用其他組織提供之產品間接排放	4.1-1 上游 排放-自來水	金豐本廠-臺灣自來水(2020)	3260.0314	立方公尺(m3)	依總務課提供的台灣自來水水費單進行計算本公司盤查年度之用水度數	國家排放係數
		4.1-2 上游 排放-電力	金豐本廠-電力間接碳足跡(2021)	2050900	度	依總務課提供的台電之電費單計算盤查年度之用電度數	國家排放係數
		4.1-3-1 上游 排放-緊急發電機 用油	金豐本廠-柴油(未燃燒, 2021)	20	公升(L)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄, 並扣除當年度之柴油發電機用油量後, 計算用油量	國家排放係數
		4.1-3-2 上游 排放-堆高機用油	金豐本廠-柴油(未燃燒, 2021)	8112	公升(L)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄, 並扣除當年度之柴油發電機用油量後, 計算用油量	國家排放係數
		4.1-3-3 上游 排放-公務車用油	金豐本廠-柴油(未燃燒, 2021)	9478.62	公升(L)	依總務課提供盤查年度之加油站「金豐公務車 1-12 月油單」明細, 統計用油量	國家排放係數
		4.1-3-3 上游 排放-公務車用油	金豐本廠-車用汽油(未燃燒, 2021)	25896.2	公升(L)	依總務課提供盤查年度之加油站「金豐公務車 1-12 月油單」明細, 統計用油量	國家排放係數
		4.1-3-4 上游 排放-製程用油	金豐本廠-液化石油氣(未燃燒, 2021)	327.24	公升(L)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄, 統計用量。	國家排放係數
		4.1-4 購買 商品-潤滑油	金豐本廠-潤滑油(未燃燒, 2021)	10469.4275	公斤(kg)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄, 統計用量。	國家排放係數

類別	排放源類別	活動	排放源	年活動數據	活動數據單位	數據來源	排放係數
		4.1-5 購買商品-鐵板	金豐本廠-熱軋鋼板片	1516577.541	公斤(kg)	依採購部提供 ERP 盤查年度之採購立帳紀錄，統計用量。	製造廠提供係數
		4.3-1 廢棄物運輸-廢油	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	1769.02	延噸公里	依安衛組向環境部事業廢棄物管制中心申報資料，統計由本公司委外回收的重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。	國家排放係數
		4.3-2 廢棄物運輸-廢鐵	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	3090.78	延噸公里	依廢棄物回收廠商開立之清運量資料，統計由本公司委外回收的廢棄物重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。	國家排放係數
		4.3-3 廢棄物運輸與處置-廢木棧板與廢木材	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	546.618	延噸公里	依總務課向環境部事業廢棄物管制中心申報資料，統計由本公司委外處理的廢棄物重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。	國家排放係數
		4.3-3 廢棄物運輸與處置-廢木棧板與廢木材	金豐本廠-廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	2.16	公噸(ton)	依總務課向環境部事業廢棄物管制中心申報資料，統計由本公司委外處理的廢棄物重量。	國家排放係數
		4.3-4 廢棄物運輸與處置-生活廢棄物(含廢布)	金豐本廠-營業大貨車(柴油)	6233.9	延噸公里	依總務課向環境部事業廢棄物管制中心申報資料，統計由本公司委外處理的廢棄物重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。	國家排放係數
		4.3-4 廢棄物運輸與處置-生活廢棄物(含廢布)	金豐本廠-廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	39	公噸(ton)	依總務課向環境部事業廢棄物管制中心申報資料，統計由本公司委外處理的廢棄物重量。	國家排放係數
		4.4-1 租賃使用-冷飲販賣機冷媒	金豐本廠-租賃獨立商用冷凍、冷藏裝備[R744(CO ₂)]+冷媒上游係數	0.0006	公噸(ton)	各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據	自廠發展係數
		4.4-1 租賃使用-冷飲販賣機冷媒	金豐本廠-租賃獨立商用冷凍、冷藏裝備[HFC-134a/R-134a，1,1,1,2-四氟乙烷，C2H2F4]+冷媒上游係數	0.001	公噸(ton)	各機台設備銘牌上之冷媒型式及填充量做為活動數據	自廠發展係數
		4.4-2 租賃使用-公務車冷媒	金豐本廠-租賃移動式空氣清靜機[HFC-134a/R-134a，1,1,1,2-四氟乙烷，C2H2F4]+冷媒上游係數	0.0065	公噸(ton)	車輛冷媒以銘牌表示為主，如無法查詢將以車輛廠牌、款式、排氣量查詢冷媒種類及填充量做為活動數據	自廠發展係數

(2)各權責單位提供的資料，依表 4.5、表 4.6、表 4.7 所述之規則，進行數據誤差等級評分與清冊等級判定。

表 4.5 數據誤差等級評分表

等級評分 項目	1分	2分	3分
活動數據種類等級 (A1)	連續量測	定期(間歇)量測	財務會計推估 / 自行評估
活動數據可信等級 (A2)	有進行外部校正或有多組數據茲佐證者	有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者
排放係數種類等級 (A3)	自廠發展係數 / 質量平衡所得係數 / 同製程/設備經驗係數	製造廠提供係數 / 區域排放係數	國家排放係數 / 國際排放係數

註：排放源數據誤差等級計算=A1×A2×A3

表 4.6 溫室氣體數據品質管理評分區間判斷

數據誤差等級 (A1×A2×A3)	1至9	10至18	19至27
評分區間範圍	1	2	3

表 4.7 清冊等級表

排放量清冊等級總平均分數 Σ (排放源之數據誤差等級×排放總量占比)	1~9	10~18	19~27
清冊級別	第一級	第二級	第三級

本公司各排放源數據誤差等級評分結果與溫室氣體數據等級評分結果，詳見表 4.8 與表 4.9。本公司 2023 年清冊等級總平均分數為 7.9600，清冊級別為第一級。

表 4.8 全廠排放源數據誤差等級評分表

名稱	活動數據種類等級 A1	活動數據可信等級 A2	係數種類等級 A3	單一排放源數據誤差等級 A1×A2×A3	評分區間範圍	排放總量占比	排放量占比加權平均
燃料油-柴油	3	1	3	9	1	0.0000%	0.0000
燃料油-柴油	2	1	3	6	1	0.3700%	0.0200
燃料油-柴油	2	1	3	6	1	0.4400%	0.0300
燃料油-車用汽油	2	1	3	6	1	1.0600%	0.0600
燃料油-液化石油氣(LPG)	2	1	3	6	1	0.0100%	0.0000
焊接保護氣體 CO ₂ 二氧化碳	2	1	3	6	1	0.0000%	0.0000
焊線焊條(含碳量轉換)CO ₂ 含量	2	1	1	2	1	0.0000%	0.0000
化糞池-水肥	2	2	3	12	2	0.5800%	0.0700

名稱	活動數據 種類等級 A1	活動數據 可信等級 A2	係數 種類等級 A3	單一排放源 數據誤差等級 A1xA2xA3	評分 區間 範圍	排放總量 占比	排放量占比 加權平均
家用冷凍、冷藏裝備[R-600a] (IPCC 未公告 GWP 值，不計 算排放量)	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
住宅及商業建築冷氣機[HFC- 32/R-32 二氟甲烷，CH2F2]	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
住宅及商業建築冷氣機[R- 410a，HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)]	3	3	3	27	3	0.0600%	0.0200
住宅及商業建築冷氣機[R- 22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs，可不予量化)	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
住宅及商業建築冷氣機[R- 22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs，可不予量化)	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
家用冷凍、冷藏裝備[HFC- 134a/R-134a，1,1,1,2-四氟乙 烷，C2H2F4]	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
家用冷凍、冷藏裝備[R-404a， HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)]	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
CO ₂ 滅火器[CO ₂ 二氧化碳]	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
移動式空氣清靜機[HFC- 134a/R-134a，1,1,1,2-四氟乙 烷，C2H2F4]	3	3	3	27	3	0.0400%	0.0100
家用冷凍、冷藏裝備[HFC- 134a/R-134a，1,1,1,2-四氟乙 烷，C2H2F4]	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
住宅及商業建築冷氣機[R- 22](蒙特婁公約規範管制之 HFCs，可不予量化)	3	3	3	27	3	0.0000%	0.0000
台電電力-民國 112 年(IPCC)	1	1	3	3	1	17.5700%	0.5300
營業大貨車(柴油)	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
營業大貨車(柴油)	2	2	3	12	2	0.6900%	0.0800
航空旅客運輸服務(松山-金門)	2	2	3	12	2	3.1800%	0.3800
臺灣鐵路運輸服務(電聯車)	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-桃園-台中	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-台北-台中	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-板橋-台中	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-南港-台中	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-台中-左營	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-新竹-台中	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-南港-彰化	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
高鐵-桃園-嘉義	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
營業大貨車(柴油)	2	3	3	18	2	0.7400%	0.1300
國際海運貨物運輸服務(燃料油 動力)	2	3	3	18	2	0.2000%	0.0400
營業大貨車(柴油)	2	3	3	18	2	4.6100%	0.8300
國際海運貨物運輸服務(燃料油 動力)	2	3	3	18	2	3.1200%	0.5600

名稱	活動數據 種類等級 A1	活動數據 可信等級 A2	係數 種類等級 A3	單一排放源 數據誤差等級 A1×A2×A3	評分 區間 範圍	排放總量 占比	排放量占比 加權平均
臺灣自來水(2020)	1	1	3	3	1	0.0100%	0.0000
熱軋鋼板片	2	2	2	8	1	62.8600%	5.0300
電力間接碳足跡(2021)	1	1	3	3	1	3.4600%	0.1000
柴油(未燃燒, 2021)	3	1	3	9	1	0.0000%	0.0000
柴油(未燃燒, 2021)	2	1	3	6	1	0.0900%	0.0100
車用汽油(未燃燒, 2021)	2	1	3	6	1	0.2700%	0.0200
柴油(未燃燒, 2021)	2	1	3	6	1	0.1100%	0.0100
液化石油氣(未燃燒, 2021)	2	1	3	6	1	0.0000%	0.0000
潤滑油(未燃燒, 2021)	2	2	3	12	2	0.2000%	0.0200
營業大貨車(柴油)	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
營業大貨車(柴油)	2	2	3	12	2	0.0100%	0.0000
營業大貨車(柴油)	2	2	3	12	2	0.0000%	0.0000
廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	2	1	3	6	1	0.0100%	0.0000
營業大貨車(柴油)	2	2	3	12	2	0.0100%	0.0000
廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	2	1	3	6	1	0.2400%	0.0100
租賃獨立商用冷凍、冷藏裝備[R744(CO ₂)]+冷媒上游係數	3	3	1	9	1	0.0000%	0.0000
租賃獨立商用冷凍、冷藏裝備[HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]+冷媒上游係數	3	3	1	9	1	0.0000%	0.0000
租賃移動式空氣清靜機[HFC-134a/R-134a, 1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4]+冷媒上游係數	3	3	1	9	1	0.0300%	0.0000

上列資料筆數

54

合計

99.9700%

7.9600

註：加權平均 = 單一排放源數據誤差等級 × 排放總量占比

表 4.9 溫室氣體數據等級評分結果表

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	X<10分	10分≤X<19分	19≤X≤27分
個數	21	23	10
清冊等級總平均分數	7.96		
清冊級別	第一級		

(3)本公司 2023 年盤查作業係以符合「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) 及準確度 (Accuracy) 等原則為目的。

(4)對於數據處理、文件化與排放計算 (包括確保使用正確的單位換算) 等主要項目進行品質檢核。相關作法如下：

A. 實施一般性品質檢核：

針對數據蒐集、輸入和處理作業、數據建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差產生一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。

B. 進行特定性品質檢核：

針對盤查邊界適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據之品質及造成數據不確定性主要原因的定性說明...等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。一般性與特定性品質查檢內容如表 4.10 及表 4.11 所示。

表 4.10 一般性品質查檢表數據收集、輸入和處理作業

盤查作業階段	工作內容
數據收集、輸入及處理作業	檢查輸入數據樣本的抄寫是否錯誤
	檢查填寫完整性或是否漏填
	確保已執行適當版本的電子檔案控制作業
	其他
數據建檔	確認表格中全部的一級數據包含了參考數據的資料來源
	檢查引用的文獻均已建檔
	檢查應用於下列項目之選定的假設與準則均已建檔，包括邊界、基線年、方法、作業數據、排放係數和其他參數
	檢查數據或方法的改變已建檔
	其他
計算排放與檢查計算	檢查排放單位、參數與轉換係數（Conversion Factor）是否已適度標示
	檢查從頭到尾的計算過程中，單位是否適度標示及正確使用
	檢查轉換係數是正確的
	檢查表格中數據處理的步驟
	檢查表格中的輸入數據與演算得的數據，是否有明顯區分
	用手算或電子計算機，檢查計算的代表性樣本
	以簡要的算法來檢查一些計算
	檢查不同排放源類別和不同事業單位等數據加總
	檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性
其他	

表 4.11 特定性品質查檢表

盤查類型	工作內容
排放係數及其他參數	排放係數及其他參數之引用是否適切
	係數或參數與活動數據之單位是否一致
	單位轉換因子是否正確
活動數據	數據蒐集作業是否具延續性
	歷年相關數據是否具一致性變化
	同類型設施/部門之活動數據交叉比對
	活動數據與產品產能是否具相關性
	活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動
排放量計算	排放量計算電腦內建公式是否正確

盤查類型	工作內容
	歷年排放量估算是否具一致性
	同類型設施/部門之排放量交叉比對
	實測值與排放量估算值之差異
	排放量與產品產能是否具相關性

4.5.2 不確定性量化評估方法

A. 不確定性量化評估與精確度

本公司依據溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面的不確定性評估指引，進行參數（活動數據、排放係數）之不確定性評估。不確定性量化評估方式，主要利用「誤差傳播法」加總不確定性，如主要排放源之活動數據與排放係數的不確定性，以排放量加權比例來進行評估。一般常用不確定性評估結果之精確度等級如表 4.12 所示。

表 4.12 不確定性評估結果之精確度等級

數據精確程度	抽樣平均值的不確定性 (信賴區間為%)
高	±5%
好	±15%
普	±30%
差	超過±30%

B. 不確定性評估來源

2023 年本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以實質性較大之電力部分進行不確定性量化評估工作，評估範圍佔總溫室氣體排放量 17.67%，具有相當代表性。

輸入電力量係以引用標準檢驗局之電度表檢定檢查技術規範（CNMV46, 第 6 版）中 8.1.4 規範，由機械式與電子式電度表（瓦時計）外觀標示為「0.5」，其檢定公差量為檢定量之±0.5%，依照 2 個標準差的統計觀念，其檢定公差為 1% 做為本數據之不確定性。

商務旅行、油量、配送貨品、電力間接、資本物品、處理廢棄物、客戶使用等數據皆由財務會計及自行推估，而非經由監測儀器量測得知，因此數據皆無不確定性。

排放係數參考表 4.13 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 建議，取製造業、能源產業之 7% 進行排放係數不確定性評估。

**表 4.13 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories:
Reporting Instructions**

活動強度與排放係數之不確定性				
1	2	3	4	5
溫室氣體	排放來源	排放因子	活動強度	不確定性總和
CO ₂	能源產業	7%	7%	10%
CO ₂	製造業	7%	7%	10%
CO ₂	土地使用變更及森林	33%	50%	60%
CH ₄	生質燃料	50%	50%	100%
CH ₄	油與氣體產業	55%	20%	60%
CH ₄	農業	3/4	1/4	1
CH ₄	廢棄物	2/3	1/3	1
CH ₄	養殖業	25%	10%	20%
CH ₄	養殖廢水	20%	10%	20%
N ₂ O	製造業	35%	35%	50%
N ₂ O	農業			
N ₂ O	生質燃料			100%

4.5.3 溫室氣體排放數據不確定分析結果

2023 年本公司溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於-7.07%~+7.07%；分析結果顯示本公司排放清冊數據品質準確度等級為「好」，接近於「高」，應具有相當可信度。未來本公司依據此次量化結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力降低不確定之數值。各類排放源總量不確定性分析結果如表 4.14 所示。

表 4.14 不確定性量化評估表

排放源	定性及定量評估等級	CO ₂ 排放當量	佔比 (%)	活動數據之不確定性		CO ₂ 之排放係數不確定性		單一排放源不確定性
				95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限
外購電力	A	1,013.1446	17.57%	+1.00% ~ -1.00%	電度表檢定檢查技術規範	+7.00% ~ -7.00%	溫室氣體排放係數管理表	+7.07% ~ -7.07%
總排放量		5,766.634	100.00%	本清冊第二類總不確定性		95%信賴區間 下限		95%信賴區間 上限
						-7.07%		+7.07%

排放源類別	95%信賴區間之上下限	IPCC 數據精確程度對照	
類別二	-7.07%~+7.07%	±15%	好

第五章 基準年

5.1 基準年

本公司基準年為 2022 年，該年清冊如下。

類別	說明	碳排放量 (公噸 CO ₂ e)	碳排 占比%
第 1 類：直接溫室氣體排放與移除		154.1493	2.15%
1.1 固定式排放		0.0000	0.00%
1.2 移動式排放		118.0051	1.64%
1.3 製程排放		0.5103	0.01%
1.4 逸散性排放		35.6339	0.50%
1.5 土地使用變更之直接排放與移除	NO		
第 2 類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放		1,117.4625	15.57%
2.1 外購電力		1,117.4625	15.57%
2.2 外購能源	NO		
第 3 類：運輸產生之間接溫室氣體排放		1,019.9480	14.22%
3.1 上游運輸		49.9146	0.70%
3.2 下游運輸(產品)		847.0713	11.81%
3.3 員工通勤	NS		
3.4 客戶和訪客運輸	NS		
3.5 商務旅行		122.9621	1.71%
第 4 類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放		4,883.5278	68.06%
4.1 購買商品之上游排放		4,848.3965	67.57%
4.2 資本財之上游排放	NS		
4.3 廢棄物運輸與處置		33.6024	0.47%
4.4 上游資產之租賃使用		1.5289	0.02%
4.5 購買服務	NS		
第 5 類：與組織的產品使用相關之間接溫室氣體排放			
5.1 下游加工產品	NS		
5.2 產品使用與廢棄	NS		
5.3 下游租賃資產	NS		
5.4 加盟	NO		
5.5 投資運作	NO		
第 6 類：其它來源產生之間接溫室氣體排放			
6.1 其它	NO		
總計：		7,175.088	100%

NS：內含本公司非重大間接溫室氣體排放。

NO：本公司無該項溫室氣體排放。

5.2 基準年重新計算機制

若有下列情況導致「顯著性門檻」發生，則基準年盤查清冊應重新計算。

(1)組織邊界或報告邊界之改變（合併、收購、分割，例如：擴建或縮編規模、地址變動）。

(2)溫室氣體源或溫室氣體匯的所有權與控制權移入或移出組織邊界。

(3)溫室氣體量化方法改變，導致溫室氣體排放量或移除量顯著改變。

當發生上述情況，而用以判定是否重新計算基準年之標準，即為顯著性門檻。

本公司設定顯著性門檻為：

類別 1 與類別 2 中的累積變化量，與基準年之排放量差異比率達 3% 以上。

本次溫室氣體盤查清冊及報告書，並無組織邊界或報告邊界之改變，溫室氣體量化方法亦無改變，但今年有增加新的溫室氣體源，例如焊接保護氣體 CO₂ 及和焊線焊條、空壓冷凍乾燥機(冷媒 R22)、宿舍使用時數(化糞池 CH₄)...等，因此需檢查是否已達顯著性門檻。

如下表，查 2023 年與 2022 基準年之類別 1 與類別 2 的累積變化量為：

$$-0.10\% + (-1.45\%) = -1.55\%$$

佔基準年之排放量差異比率未達 3% 以上，故無需重新計算基準年。

類別說明	2023 年 碳排放量 (公噸 CO ₂ e)	2022 基準年 碳排放量 (公噸 CO ₂ e)	2023-2022 年 碳排放量 差額	佔基準年 排放量 差異比率
第 1 類：直接溫室氣體排放與移除	147.3047	154.1493	-6.8446	-0.10%
第 2 類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放	1,013.1446	1,117.4625	-104.3179	-1.45%
第 3 類：運輸產生之間接溫室氣體排放	723.7143	1,019.9480	-296.2337	-4.13%
第 4 類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放	3,882.4702	4,883.5278	-1,001.0576	-13.95%
第 5 類：與組織的產品使用相關之間接溫室氣體排放			0.0000	0.00%
第 6 類：其它來源產生之間接溫室氣體排放			0.0000	0.00%
總計：	5,766.634	7,175.088	-1,408.4540	-19.63%

第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

6.1 溫室氣體盤查管理作業程序

本公司係依據 ISO14064-1:2018 對文件與紀錄保存之要求，及本公司管理溫室氣體盤查作業之需求，訂定溫室氣體盤查管理辦法與管理審查管制程序、內部稽核管制程序、矯正措施管制程序、文件與圖面管制程序及流程績效目標/指標管理辦法...等，為溫室氣體盤查管理辦法與相關管制程序文件。

6.2 溫室氣體盤查資訊管理

6.2.1 本公司建置依據：

本公司依據行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台「溫室氣體排放係數管理表（6.0.4 版本 108/6）」建置「溫室氣體盤查管理辦法」，維持本公司溫室氣體盤查作業運作，以符合國際標準 ISO14064-1:2018 對資訊管理的要求，並供作為管理階層決策參考，以降低組織溫室氣體排放量。

6.2.2 本報告書資訊管理：

- (1)由總經理核准後發布。
- (2)本報告書可供內部溫室氣體管理、利害關係人及第三者查證用。
- (3)本報告書依規定進行紀錄保存等作業。

第七章 查證

7.1 內部查證

依「溫室氣體盤查管理辦法」進行盤查作業，由溫室氣體盤查推行委員會成員擔任內部查證人員，必要時可委託外部單位執行，針對盤查年度中異動或盤查量佔比量大者之盤查範圍抽樣進行內部查證。溫室氣體定期審查用以進行評估溫室氣體盤查減量及改善措施。

7.2 外部查證

為提高本年度溫室氣體盤查資訊與報告之可信度、提升數據品質，於今年度執行內部查證作業，委由第三方公證單位【台灣檢驗科技股份有限公司】查驗溫室氣體盤查資料。

7.2.1 查證範圍：

金豐機器工業股份有限公司本廠，彰化縣彰化市彰水路 186 號。

7.2.2 查證作業遵循準則：

- (1)ISO14064-1:2018
- (2)ISO14064-3:2019
- (3)「溫室氣體盤查管理辦法」

7.2.3 實質性門檻：

本公司溫室氣體盤查之實質性門檻為 5%。

7.2.4 查證保證等級：

查證聲明之保證等級，針對本公司於溫室氣體主張所提類別一及類別二之查驗證據顯示，未違反實質性差異門檻，符合主管機關認可之合理保證等級；其他類別三至六為有限保證等級。

第八章 溫室氣體減量策略與方案

8.1 溫室氣體減量策略

本公司前五大溫室氣體排放源，佔總體的 91.69%，依序擬定減碳策略如下：

溫室氣體排放源	佔比	減碳策略
1. 類別四 4.1-5 購買商品-鐵板	62.86%	在不影響產品安全係數下，並配合創新設計，減少沖床之鐵板使用量。
2. 類別二 2.1 電力	17.57%	提倡節約用電、使用節能電器、改善製程耗電、關閉長時間待機不使用的設備用電；未來可進一步配合落實全廠之智慧化與低碳化生產。
3. 類別三 3.2 配送到使用階段-國外部，金豐本廠-營業大貨車(柴油)	4.61%	在不影響產品安全係數下，落實輕量化設計，減少運輸排放。
4. 類別四 4.1-2 上游排放-電力	3.46%	同第二點，提倡節約用電、使用節能電器、改善製程耗電、關閉長時間待機不使用的設備用電。
5. 類別三 3.5-1 員工差旅-飛機	3.18%	以電話、傳真、郵件或視訊會議取代實體會議，減少不必要的出差。

第九章 報告之責任、目的與格式

本報告書依據「ISO14064-1:2018」規範製作，供內部溫室氣體管理及第三者查證應用，並揭露部份內容於永續報告書，說明本公司之溫室氣體資訊，若需要本報告書或想進一步了解報告書之內容，請向下列單位洽詢。

9.1 報告書之責任

本報告書製作係出於自願性，非為符合或達到特定法律責任所製作。

9.2 報告書之目的

- (1)關切當前最急迫的環境議題，清楚說明本公司溫室氣體資訊。
- (2)為內部管理溫室氣體減量績效，及早因應國家及國際趨勢。

9.3 報告書之格式

本報告書所展現之格式，乃依據「ISO14064-1:2018」對溫室氣體報告書之內容要求進行製作。

9.4 報告書之取得與傳播方式

若需要本報告書或想進一步了解報告書之內容，請向下列單位洽詢。

洽詢單位：金豐機器工業股份有限公司

聯絡人員：總經理室 安全衛生組 紀品仰

電話：04-7524131#6731

地址：500 彰化縣彰化市彰水路 186 號

第十章 報告之發行與管理

本報告書發行與管理依本公司「溫室氣體盤查管理辦法」及本公司相關程序辦理，溫室氣體盤查報告書於每年完成盤查作業後發行，並於第三方外部驗證後視需求改版發行。

第十一章 參考文獻

- 1.ISO14064-1：2018 Greenhouse gases – Part1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals。
- 2.ISO14064-3：2019 Greenhouse gases - Part3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions。
- 3.The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition 2005, WBCSD；「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」第二版（2005）。
- 4.Intergovernmental Panel on Climate Change（IPCC）National Greenhouse Gas Inventories Programme（IPCC-NGGIP）,2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
- 5.Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories Reference manual（Vol.3）。（溫室氣體排放係數管理表所參考）。
- 6.IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001 – The Scientific Basis.
- 7.GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty。
「溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面統計參數不確定性的不確定性評估指引」
- 8.行政院環境部-不確定性分析評估指引
- 9.溫室氣體議定書網站：<https://ghgprotocol.org>。
- 10.溫室氣體排放係數管理表（6.0.4 版本 108/6，環境部國家溫室氣體平台，更新日期 2019/06/27）。
- 11.電度表檢定檢查技術規範（CNMV46,第 6 版）
- 12.溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法（2016/1/5 公告）。
- 13.溫室氣體排放量盤查登錄作業指引（2016/6 公告）。
- 14.環境部碳足跡資料庫：<https://cfp-calculate.tw>。
- 15.溫室氣體排放量盤查作業指引（2022.05）
- 16.Searates 網站：<https://www.searates.com/>
17. SimaPro Ecoinvent 3.9.1 生命週期評估軟體。