



世鎧精密股份有限公司
SHEH KAI PRECISION CO.,LTD.

111 年度

溫室氣體盤查 報告書



112年9月28日

世鎧精密股份有限公司



◇ 廠 別：岡山廠

◇ 地 址：高雄市岡山區本洲里本工一路 1,3,5 號

◇ 主要生產項目：

- ◎ 複合螺絲
- ◎ 混凝土螺紋錨栓
- ◎ 不鏽鋼螺絲
- ◎ 不鏽鋼尖尾/平尾螺絲
- ◎ 不鏽鋼割尾螺絲 Type17
- ◎ 不鏽鋼鑽尾螺絲
- ◎ 高強度不鏽鋼螺絲
- ◎ 特殊扣件
- ◎ 雙頭牙螺栓/螺絲
- ◎ 汽車扣件
- ◎ 馬車螺栓
- ◎ 六角木牙螺絲

廠別	主要業務	地 址
路竹廠	不鏽鋼伸線	高雄市路竹區北嶺里民有路 161 號
包裝廠	貨物包裝及出貨	高雄市岡山區本洲里本工西一路 1 號
複材廠	鑽頭生產、設備開發	苗栗縣竹南鎮大厝里 23 鄰獅山 70 之 29 號
竹南廠	螺絲自動接合	苗栗縣竹南鎮大厝里 9 鄰 58 號



目 錄

第一章 報告書編製說明、前言、公司簡介-----	5
第二章 組織邊界與報告邊界描述 -----	11
第三章 基準年設定與清冊變更 -----	15
第四章 各類別 溫室氣體盤查 CO ₂ e 排放量-----	16
類別 1 固定式燃燒之直接排放 (天然氣) -----	16
類別 1 移動式燃燒之直接排放 (汽油、柴油)-----	17
類別 1 工業製程之直接排放 (乙炔、防銹潤滑劑) -----	18
類別 1 人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(冷媒) -----	19
類別 1 人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(化糞池)-----	21
類別 2 輸入能源(電力) -----	23
類別 3 運輸 員工通勤 -----	24
類別 4 燃料和能源 相關活動 -----	27
各廠 區域邊界 溫室氣體 CO ₂ e 排放量-----	28
111 年 世鎧精密 類別 1~4 溫室氣體排放量 統計 -----	34
第五章 數據品質管理-----	36
5.1 活動數據蒐集-----	35
5.2 排放係數選用說明-----	37
5.3 不確定性分析-----	43
5.4 報告書之可信度-----	45
5.5 各類別溫室氣體之不確定性評估 -----	46
5.6 盤查資料保存-----	47
第六章 報告書查證 -----	48
第七章 報告書管理 -----	49

第一章 報告書 編製說明與前言

公司名稱	世鎧精密股份有限公司
------	------------

本報告書乃依據 ISO 14064-1:2018 標準及參考環保署方案要求製作，主要在說明本公司溫室氣體盤查管理相關資訊，藉由盤查過程與結果，確實掌握本公司溫室氣體排放，更期望未來能致力於溫室氣體減量工作，對全球暖化趨勢之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。

一、前言

全球氣候變遷與溫室效應的影響日益明顯災害頻傳，如何因應氣候變遷的衝擊，達成自然系統的穩定平衡，乃是當前必須面對且應積極解決的挑戰。

面對氣候變遷的威脅，世界各國紛紛宣示2050淨零排放，隨之而來的國際淨零貿易與國內的淨零規範，也對以出口導向的產業造成嚴峻的潛在衝擊。無論是預計於2023年實施的「歐盟碳邊境調整機制(CBAM)」、正在研議中的「美國清潔競爭法案(CCA)」草案，甚至是國際大廠的供應鏈要求，都將對未來出口至歐美甚至其他國家的產品競爭力造成重大影響。

我國自2022年3月發布了「臺灣2050淨零排放路徑」，隨後於2023年2月公告施行「氣候變遷因應法」，除了基本碳盤查要求外，也強調了碳費、自願減量與總量管制等碳定價機制，顯示排碳有價的時代已經來臨。

永續低碳轉型為全球的趨勢，改善製程、提升效能、節能減碳及強化國際競爭力等為當前重要的課題，應及早展開規畫研擬解決方案。

公司簡介:

世鎧精密股份有限公司創立於民國81年，民國97年金管會核准上櫃股票公開發行，螺紋錨栓取得歐洲ETA認證及美國ICC認證，目前為台灣最大出口不鏽鋼複合鑽尾螺絲和複合錨栓的工廠：複合螺絲『異質金屬接合與局部高周波熱處理』有別於一般傳統螺絲，其技術門檻相對高，製程複雜度極高，製程所需之關鍵自動化機具設備都是公司自行設計製造，長期以來研發提升製程技術與降低成本，經過長期努力所建構的競爭優勢在於擁有穩定獨特之量產製造技術、機具設備自行開發製造、產品口碑及架構在特定高端需要認證之市場。針對客戶需求之產品公司皆能快速因應，增加更高毛利率，為公司創造最佳獲利能力。

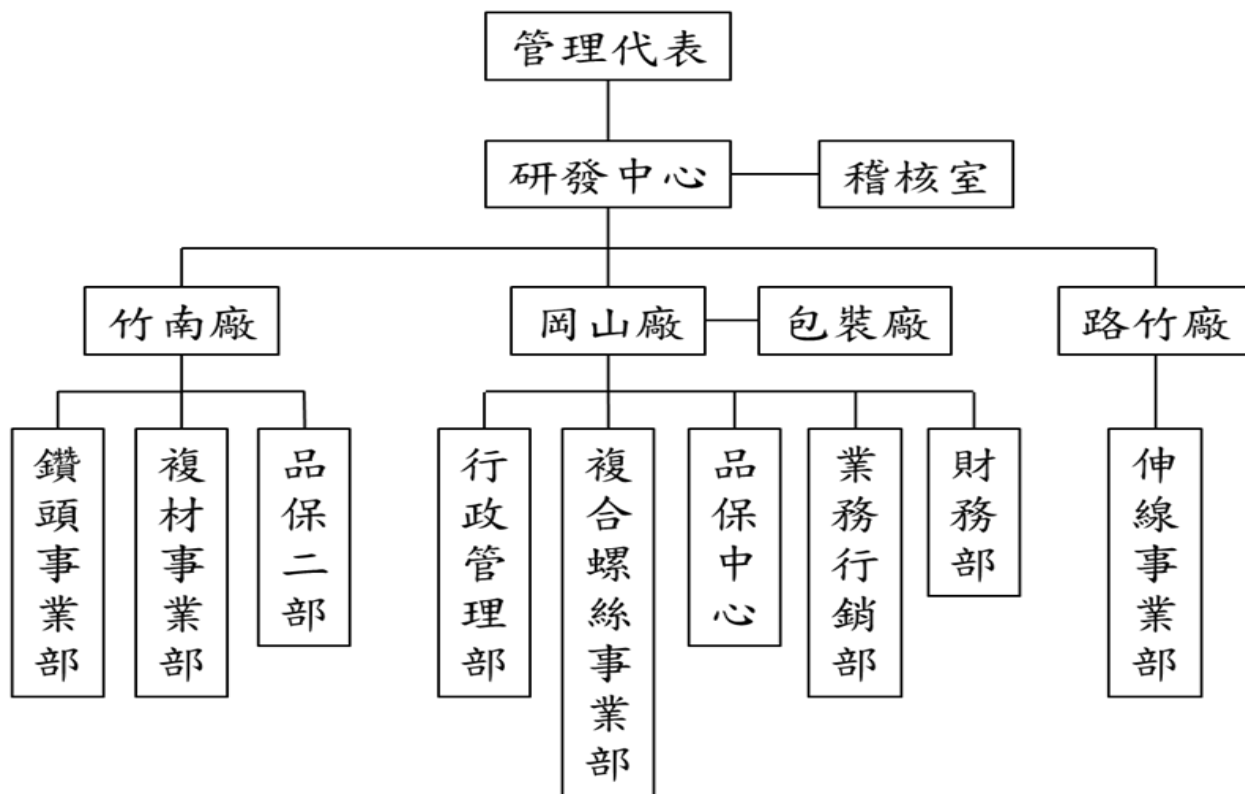
政策聲明:

依據 金融監督管理委員會「上市櫃公司永續發展路徑圖」規定辦理-溫室氣體盤查與查證之資訊揭露時程：鋼鐵業上櫃公司第一階段盤查溫室氣體直接排放(類別1)及能源間接排放量(類別2)於112年完成盤查，113年完成查證。

世鎧精密 基於善用資源及善盡企業責任，根據ISO 14064-1: 2018 對溫室氣體管制發展趨勢及因應未來溫室氣體減量之要求，進行系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置及查證程序等推動計畫，提前執行2022年的碳盤查(類別1~4)每月盤查每季會報碳排放總量，提供日後實施有效的減量改善方案作參考。並期盼能達成兼顧資源效率、能源節約、環境保護的永續能源發展，共同為產業朝向低碳型經濟社會努力。

執行政策目標:

- 碳盤查基準年: 本次溫室氣體盤查依據新版(14064-1: 2018)進行盤查，依據政府政策溫室氣體盤查基準年訂定為2022年。
- 致力於工廠的溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體之排放狀況。
- 依據溫室氣體盤查數據提出減量可行方案並確實執行，推動節能減碳措施。
- 強化公司現有綠能發電的規模(太陽能發電)。
- 獎勵全員遵行環保法規參與節能減碳活動。
- 訂定節能減碳的目標，透過優化製程及環境管理積極減排。
- 協助並要求協力廠商執行溫室氣體盤查，提供數據及配合其他相關規定。

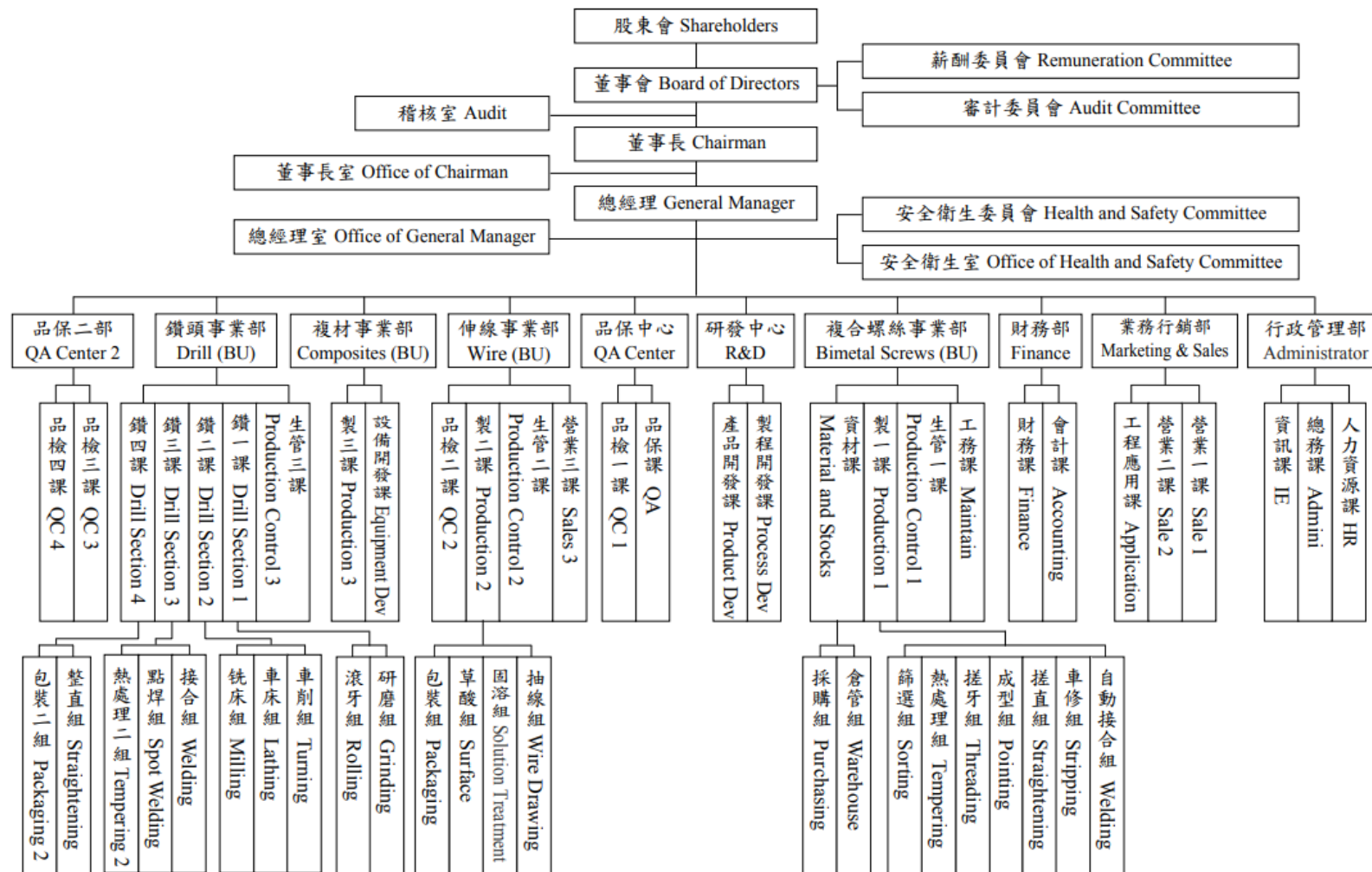


溫室氣體盤查組織架構

溫室氣體盤查的承辦單位為【研發中心】，將依據公司的組織架構界定組織、地理、排放、營運邊界，條列報告邊界設定，制訂各式相關報表表格，由各單位主管指定溫室氣體盤查的執行窗口匯集資料(填寫表格)，由研發中心執行彙整

- 彙整溫室氣體每月總排放量
- 量化數據
- 計算溫室氣體排放當量
- 按季提報董事會
- 建立年度盤查排放清冊
- 年度盤查報告書製作
- 分發與文件保存管理
- 查證程序(內部查證)
- 查證程序(外部查證)

往後每年度依循溫室氣體盤查及查證時程規劃持續改善運作



世鎧精密 公司組織圖

溫室氣體盤查管理作業流程圖

作業流程	流程說明
邊界設定	確定盤查的組織邊界
↓	
排放源鑑別	進行邊界內排放源鑑別
↓	
活動數據蒐集	溫室氣體盤查工作團隊通知推動小組提供活動數據
↓	
排放係數選用	溫室氣體盤查工作團隊蒐集與選用排放係數
↓	
建立溫室氣體 排放清冊	溫室氣體盤查工作團隊彙整活動數據及排放係數數據完成溫室氣體排放清冊
↓	
數據品質管理	由溫室氣體盤查工作團隊彙整各項數據品質內容 (不確定性量化評估)
↓	
報告書製作	溫室氣體盤查工作團隊依據盤查清冊資訊撰寫溫室 氣體盤查報告書(初稿)
↓	
內部查證	由溫室氣體盤查工作團隊暨推動小組依據查證計畫 執行，並完成後續矯正改善作業
↓	
報告書修改	依據查證結果進行報告書內容修改
↓	
外部查證	由總召集人決定是否進行外部查證計畫
↓	
紀錄存查	

第二章 組織與報告邊界描述

2.1 組織邊界描述

盤查年度	基本資料
	公司廠區名稱
2022 年	世鎧精密股份有限公司

廠區別	地址
世鎧精密股份有限公司(岡山廠)	高雄市岡山區本洲里本工一路 1,3,5 號
世鎧精密股份有限公司(路竹廠)	高雄市路竹區北嶺里民有路 161 號
世鎧精密股份有限公司(包裝廠)	高雄市岡山區本洲里本工西一路 1 號
世鎧精密股份有限公司(複材廠)	苗栗縣竹南鎮大厝里 23 鄰獅山 70 之 29 號
世鎧精密股份有限公司(竹南廠)	苗栗縣竹南鎮大厝里 9 鄰 58 號

設定方法	營運控制法
------	-------

2.2 報告邊界描述

本次盤查溫室氣體種類區分為二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、三氟化氮(NF₃)、六氟化硫(SF₆)與其他適當之溫室氣體族群，氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)等。以下說明本公司所鑑別的直接與間接溫室氣體排放：

類別 1：直接溫室氣體排放與移除

包含固定源燃燒的直接排放，例如：天然氣。移動源燃燒的直接排放，例如：公務車汽車用油、柴油。人為活動產生的逸散排放，例如：冷氣、冰箱、化糞池等。工業製程產生的排放源例如：乙炔、潤滑劑。此外，無土地利用變化的直接排放。類別 1 共計鑑別 5 項直接排放源，有 4 項納入盤查，如下：

類別	排放源項目	鑑別結果 (納入盤查)
Category 1 直接排放	1.1 固定式燃燒排放	V
	1.2 移動式燃燒排放	V
	1.3 工業製程排放	V
	1.4 人為系統逸散排放	V
	土地使用(不適用)	

類別 2-類別 6：間接溫室氣體排放

為評估及鑑別本公司之間接溫室氣體排放源，進而將特定間接排放進行盤查，由推動小組於 111 年底召開「間接溫室氣體排放源鑑別會議」，將類別 2~6 排放源分項列出，並與各單位進行排放源影響程度進行討論。推動小組依據與各單位討論之決議，透過間接溫室氣體排放四項顯著性評分準則「排放量大小」、「對企業影響程度」、「產業或同業規範」、「風險或機會」準則進行評估其排放顯著性為「高」或「低」，將 2 項(含)

以上被評估為「高」的排放源列為重大間接排放源，本次盤查鑑別結果之重大排放源包含

2.1 輸入電力排放、3.3 員工通勤排放、4.5 燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)。

詳見下表 2:

表 2、間接溫室氣體排放顯著性評分準則

類別	排放源	排放量 大小	對企業 影響程度	產業或 同業規範	風險或 機會	評估 結果
2	類別 2 輸入能源間接排放					
	2.1 輸入電力排放	高	高	高	高	重大
	2.2 輸入能源排放	低	低	低	低	不重大
3	類別 3 運輸間接排放					
	3.1 上游的運輸與配送排放	低	低	低	低	不重大
	3.2 下游的運輸與配送排放	低	低	低	低	不重大
	3.3 員工通勤排放	高	高	高	高	重大
	3.4 客戶與訪客運輸排放	低	低	低	低	不重大
	3.5 商務差旅排放	低	低	低	低	不重大
4	類別 4 組織使用產品間接排放					
	4.1 購買商品排放	低	低	低	低	不重大
	4.2 資本財排放	低	低	低	低	不重大
	4.3 營運廢棄物處理排放	低	低	低	低	不重大
	4.4 上游租賃資產排放	低	低	低	低	不重大
	4.5 燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	高	高	低	高	重大
5	類別 5 使用來自組織產品間接排放					
	5.1 產品使用階段排放	低	低	低	低	不重大
	5.2 下游租賃資產排放	低	低	低	低	不重大
	5.3 產品的最終處理排放	低	低	低	低	不重大
	5.4 投資排放	低	低	低	低	不重大
6	類別 6 其他來源間接排放					
	6.1 其他來源間接排放	低	低	低	低	不重大

表 3、報告邊界調查表

編號	排放源	排放源說明	類別
1	固定式燃燒排放	固定式設備之燃料的燃燒(天然氣)。	類別 1
1	移動式燃燒排放	組織邊界的各據點內所擁有的排放源，移動源包含公務車。	類別 1
2	人為系統逸散排放	逸散源包含 化糞池、空冷設施(冷氣、冰箱)冷媒。	類別 1
3	工業製程產生的排放源	工業製程產生的排放源 (乙炔、防銹潤滑劑) 。	類別 1
4	輸入電力排放	使用外購電力產生有關的間接溫室氣體排放。	類別 2
5	員工通勤	員工通勤如自駕汽車、騎機車或搭乘大眾交通工具等過程，間接來自運輸工具燃油或電力使用造成之排放。	類別 3
6	燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	公司購買燃料如汽柴油、能源如電力等使用，生命週期末列計之間接溫室氣體排放，如用電間接排放、汽柴油未燃燒前已造成之溫室氣體排放等。	類別 4

第三章 基準年設定與清冊變更

3.1 基準年之選擇

基準年設定年份	2022 年
基準年設定原因	2022 年為本公司首次進行溫室氣體盤查之年度

未來將依據本公司需求及國家相關政策做基準年的設定和修改。

3.2 基準年清冊變更

本公司基準年重新計算條件包括：

1. 組織邊界或報告邊界改變
2. 溫室氣體排放源或匯之所有權與控制權移入或移出組織邊界
3. 量化方法改變，導致溫室氣體排放量或移除量顯著改變；本公司溫室氣體盤查作業之顯著性門檻(significance threshold)設定為 3.0%。
4. 遵照中央主管機關的要求

第四章 各類別 溫室氣體盤查 CO₂_e 排放量

類別 1 固定式燃燒之直接排放 (天然氣)

(1) 各月份天然氣使用量		
使用量(m ³) 月份	岡山廠	路竹廠
1	1046	9317
2	1009	7511
3	1096	12116
4	753	10223
5	853	9501
6	872	9613
7	957	8485
8	890	11281
9	766	10946
10	1	8087
11	833	10475
12	1086	6677
小計(m ³)	10162	114232

(2) 各溫室氣體排放係數及 GWP 值			
溫室氣體	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
排放係數(ton/m ³)	1.8790358400	0.0000334944	0.0000033494
GWP 值	1	27.9	273

(3) 排放當量 = 年度使用量 x [CO ₂ 排放係數 + CH ₄ 排放係數 x CH ₄ GWP + N ₂ O 排放係數 x N ₂ O GWP]		
廠區排放源_排放量	岡山廠(天然氣)	路竹廠(天然氣)
排放當量(ton_CO ₂ -e)	19.1032	214.8612
合計(ton_CO ₂ -e)	233.9634	

備註：包裝廠、竹南廠及複材廠無使用天然氣。

固定式燃燒之直接排放(天然氣)

總排放當量 233.9634 ton_CO₂-e

類別 1 移動式燃燒之直接排放 (汽油、柴油)

(1) 年度使用量				
廠區排放源	岡山廠			包裝廠
	車用汽油	車用柴油	堆高機柴油	堆高機柴油
使用量(kL)	13.1168	6.1216	3.9250	4.3390
廠區排放源	路竹廠		複材廠	竹南廠
	車用汽油	堆高機柴油	車用汽油	堆高機柴油
使用量(kL)	0.0617	8.2250	4.2688	0.1437

(2) 各溫室氣體排放係數及 GWP 值				
溫室氣體		CO ₂	CH ₄	N ₂ O
排放係數 (ton/kL)	車用汽油	2.263132872	0.0008164260	0.0002612563
	柴油	2.606031792	0.0001371596	0.0001371596
GWP 值		1	27.9	273

(3) 排放當量 = 年度使用量 x [CO ₂ 排放係數 + CH ₄ 排放係數 x CH ₄ GWP + N ₂ O 排放係數 x N ₂ O GWP]				
廠區排放源_排放量	岡山廠			包裝廠
	車用汽油	車用柴油	堆高機柴油	堆高機柴油
排放當量(ton_CO ₂ -e)	30.9118	16.1938	10.3792	11.4881
小計(ton_CO ₂ -e)	57.4848			11.4881
廠區排放源_排放量	路竹廠		複材廠	竹南廠
	車用汽油	堆高機柴油	車用汽油	堆高機柴油
排放當量(ton_CO ₂ -e)	0.1424	21.7656	10.0589	0.3745
小計(ton_CO ₂ -e)	21.9080		10.0589	0.3745
合計(ton_CO ₂ -e)	101.3143			

移動式燃燒之直接排放

包含車用汽油、車用柴油及堆高機柴油

總排放當量 101.3143 ton_CO₂-e

類別 1 工業製程之直接排放 (乙炔、防銹潤滑劑)

(1) 年度使用量				
廠區排放源	岡山廠		路竹廠	
	乙炔	WD40 防銹潤滑劑	乙炔	WD40 防銹潤滑劑
使用量(kL)	0.3500	0.0020	0.0700	0.0002

(2) 排放係數		
排放源	乙炔	WD40 防銹潤滑劑
排放係數(ton/kL)	3.3846153846	1.0000000000

(3) 排放當量 = 年度使用量 x 排放係數				
廠區排放源_排放量	岡山廠		路竹廠	
	乙炔	WD40 防銹潤滑劑	乙炔	WD40 防銹潤滑劑
排放當量 (ton_CO ₂ -e)	1.1846	0.0020	0.2369	0.0002
小計(ton_CO ₂ -e)	1.1866		0.2371	
合計(ton_CO ₂ -e)	1.4237			

備註：包裝廠、竹南廠及複材廠無使用乙炔、防銹潤滑劑。

工業製程之直接排放

包含乙炔、WD40 防銹潤滑劑

總排放當量 1.4237 ton_CO₂-e

類別 1 人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(冷媒)

(1) 排放當量 = 總填充量 x 逸散率 x GWP					
廠區	岡山廠				
設備	電冰箱、飲水機、公務車	電冰箱	冷氣機	冰水主機	乾燥機
冷媒種類	R-134a	R-600a	R-410a	R-410a	R-407C
設備總數(台)	39	5	3	2	3
總填充量(kg)	9.4920	0.2130	3.6800	36.0000	12.5000
逸散率(%)	0.3	0.3	5.5	8.5	15
GWP	1530	11	2256	2256	1908
排放當量(kg_CO2-e)	43.5683	0.0070	456.6144	6903.3600	3577.5000
小計(kg_CO2-e)	10981.0497				

廠區	路竹廠			包裝廠		
設備	電冰箱、飲水機、公務車	電冰箱	冷氣機	電冰箱 飲水機	電冰箱	冷氣機
冷媒種類	R-134a	R-600a	R-410a	R-134a	R-600a	R-410a
設備總數(台)	5	1	12	3	1	4
總填充量(kg)	1.4720	0.0570	27.9400	0.2350	0.0520	6.0000
逸散率(%)	0.3	0.3	5.5	0.3	0.3	5.5
GWP	1530	11	2256	1530	11	2256
排放當量(kg_CO2-e)	6.7565	0.0019	3466.7952	1.0787	0.0017	744.4800
小計(kg_CO2-e)	3473.5536			745.5604		

廠區	複材廠				竹南廠	
設備	電冰箱、飲水機、公務車	電冰箱	冷氣機	冰水主機	電冰箱 飲水機	冷氣機
冷媒種類	R-134a	R-600a	R-410a	R-410a	R-134a	R-410a
設備總數(台)	8	1	6	4	2	1
總填充量(kg)	1.5700	0.0750	20.5000	36.0000	0.3300	2.1000
逸散率(%)	0.3	0.3	5.5	8.5	0.3	5.5
GWP	1530	11	2256	2256	1530	2256
排放當量(kg_CO2-e)	7.2063	0.0025	2543.6400	6903.3600	1.5147	260.5680
小計(kg_CO2-e)	9454.2088				262.0827	

廠區	岡山廠		複材廠		竹南廠		
設備	冷氣機	冰水主機	乾燥機	冰水主機	冷氣機	乾燥機	飲水機
冷媒種類	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-12
設備總數(台)	8	5	2	1	4	2	1
總填充量(kg)	59.9500	36.0000	6.2000	4.2000	20.0500	4.9000	0.3000
逸散率(%)	5.5	8.5	15	8.5	5.5	15	0.3
GWP	1960	1960	1960	1960	1960	1960	11200
排放當量 (kg_CO2-e)	R22 與 R12 冷媒，不列入計算						

備註：公司部分空調與設備使用 R22 與 R12 冷媒填充，因屬於蒙特婁協定相關管制之物質，非溫室氣體管制之物質，故僅列入盤查，但不列入碳排放當量統計範圍。

(2) 各廠區冷媒排放當量					
廠區	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
排放當量 (kg_CO2-e)	10981.0497	3473.5536	745.5604	9454.2088	262.0827
排放當量 (ton_CO2-e)	10.981	3.4736	0.7456	9.4542	0.2621
合計 (ton_CO2-e)	24.9165				

人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(冷媒)

總排放當量 24.9165 ton_CO₂-e

類別 1 人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(化糞池)

(1) 各月份工作時數					
月份 \ 工時 (hr)	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
	員工				
1	28420.6781	7704.4007	3595.3869	6848.3561	3424.1781
2	24238.2858	6492.3980	3029.7858	5771.0206	2885.5101
3	33291.1429	8917.2703	4161.3929	7926.4627	3963.2313
4	29589.0355	7878.7372	3676.7441	7003.3221	3501.6610
5	32196.2500	8423.4375	3930.9375	7487.5000	3743.750
6	29279.4389	8083.2806	3772.1976	7185.1385	3592.5691
7	30046.9037	8194.6102	3824.1513	7284.098	3642.0490
8	31717.4825	8920.5420	4162.9195	7929.3705	3964.6853
9	28466.1586	7810.8362	3645.0569	6942.9655	3471.4827
10	28651.0601	7766.8537	3624.5318	6903.8698	3451.9351
11	29755.9999	7785.0001	3633.0001	6920.0000	3460.0000
12	32901.0165	8317.6727	3881.5805	7393.4867	3696.7436
小計(hr)	358553.4525	96295.0392	44937.6849	85595.5905	42797.7953

(2) 各月份工作時數					
月份 \ 工時 (hr)	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
	非員工				
1	904	744	312	160	-
2	792	672	288	120	-
3	928	744	324	184	-
4	872	720	312	152	-
5	920	744	312	176	-
6	888	720	312	168	-
7	912	744	312	168	-
8	928	744	324	184	-
9	880	720	312	160	-
10	904	744	324	160	-
11	896	720	312	176	-
12	920	744	324	176	-
小計(hr)	10744	8760	3768	1984	-

(3) 溫室氣體排放係數及 GWP 值	
溫室氣體	CH ₄
排放係數(ton/m ³)	0.0000015938
GWP 值	27.9

(4) 排放當量 = 工作時數(小計) x CH ₄ 排放係數 x CH ₄ GWP									
廠區排放源_排放量	岡山廠		路竹廠		包裝廠		複材廠		竹南廠
	員工	非員工	員工	非員工	員工	非員工	員工	非員工	員工
排放當量 (ton_CO ₂ -e)	15.9449	0.4771	4.2827	0.3906	1.9976	0.1674	3.8056	0.0893	1.9028
小計(ton_CO ₂ -e)	16.4220		4.6733		2.1650		3.8949		1.9028
合計 (ton_CO ₂ -e)	29.0580								

備註：非員工包含清潔人員、守衛。

人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(化糞池)

總排放當量 29.0580 ton_CO₂-e

類別 2 輸入能源

(1) 各月份電力使用量					
用電量(度) 月份	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
1	686000	230400	4320	25680	29202.6
2	584200	309520	3840	24000	43200
3	496800	310240	4960	20120	38400
4	711800	377040	4880	30360	44040
5	635400	349760	3760	26560	59400
6	678200	361920	6350	29840	58680
7	683400	320080	5645	30080	61560
8	688600	340240	6350	30840	70560
9	739400	326400	5645	33560	59280
10	691400	264800	5645	29800	56760
11	640200	250880	5645	25360	64440
12	699000	234880	6115.4	29120	60213
小計(度)	7934400	3676160	63155.4	335320	646779.2

(2) 電力排放係數 = 0.4950 KG/度 (2022)

(3) 排放當量 = 電力使用量(小計) x 電力排放係數 / 1000					
排放當量 (ton_CO ₂ -e)	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
	3927.5280	1819.6992	31.2619	165.9834	320.1557
合計 (ton_CO ₂ -e)	6264.6282				

輸入能源(電力)

總排放當量 6264.6282 ton_CO₂-e

類別 3 運輸 員工通勤

(1) 排放當量 = 總里程數 x 排放係數						
廠區		岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
1. 汽車	總里程數(pkm)	240675.0	33066.6	10159.2	95981.4	12599.4
	排放係數(ton/pkm)	0.0001150000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	27.6776	3.8027	1.1683	11.0379	1.4489
2. 汽車 (油電混合)	總里程數(pkm)	2856.0	-	-	-	-
	排放係數(ton/pkm)	0.0001770000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	0.5055	-	-	-	-
3. 機車	總里程數(pkm)	359630.8	86476.4	18447.0	104672.4	37308.0
	排放係數(ton/pkm)	0.0000951000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	34.2009	8.2239	1.7543	9.9545	3.5480
4. 電動 機車	總里程數(pkm)	9369.6	4383.2	-	796.8	-
	排放係數(ton/pkm)	0.0000156000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	0.1462	0.0684	-	0.0124	-
5. 電動 腳踏車	總里程數(pkm)	65861.2	34338.0	9024.6	-	-
	排放係數(ton/pkm)	0.0000162000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	1.0670	0.5563	0.1462	-	-
6. 火車	總里程數(pkm)	13047.6	-	-	-	-
	排放係數(ton/pkm)	0.0000540000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	0.7046	-	-	-	-
7. 捷運	總里程數(pkm)	7221.1	-	-	-	-
	排放係數(ton/pkm)	0.0000658347				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	0.4754	-	-	-	-
8. 公車	總里程數(pkm)	2639.4	-	-	-	-
	排放係數(ton/pkm)	0.0000944000				
	排放當量(ton_CO ₂ -e)	0.2492	-	-	-	-
排放當量 小計(ton_CO ₂ -e)		65.0264	12.6513	3.0688	21.0048	4.9969
排放當量 合計(ton_CO ₂ -e)		106.7482				

運輸 員工通勤

總排放當量 106.7482ton_CO₂-e

員工通勤(里程數) 附錄 A -岡山廠

➤ 里程數(PKM) = 來回距離(KM) x 總工作天數						
廠區	通勤方式	居住地點(區)	來回距離(KM)	總工作天數	里程數(PKM)	總里程數(PKM)
岡山廠	1.汽車	岡山區	7.4	498	3685.2	240675.0
		路竹區	10.2	1245	12699.0	
		梓官區	16.0	996	15936.0	
		橋頭區	16.2	747	12101.4	
		楠梓區	24.0	1245	29880.0	
		燕巢區	23.2	249	5776.8	
		左營區	34.0	518	17612.0	
		鼓山區	50.8	910	46228.0	
		仁武區	33.4	498	16633.2	
		歸仁區	46.2	249	11503.8	
		田寮區	29.6	249	7370.4	
		三民區	45.0	249	11205.0	
		前鎮區	62.6	342	21409.2	
		鳳山區	53.6	249	13346.4	
		旗山區	61.4	249	15288.6	
	2.汽車(油電混合)	左營區	34.0	84	2856.0	2856.0
	3.機車	岡山區	6.8	3735	25398.0	359630.8
		岡山區	8.0	498	3984.0	
		路竹區	10.2	3445	35139.0	
		路竹區	10.8	249	2689.2	
		永安區	13.0	498	6474.0	
		彌陀區	14.4	1210	17424.0	
		梓官區	16.0	4333	69328.0	
		橋頭區	18.2	996	18127.2	
		橋頭區	19.2	249	4780.8	
		楠梓區	28.2	2760	77832.0	
		燕巢區	24.2	498	12051.6	
		左營區	38.4	249	9561.6	
		左營區	8.8	249	2191.2	
		左營區	5.6	249	1394.4	
		仁武區	42.6	249	10607.4	
		歸仁區	46.8	249	11653.2	
		阿蓮區	29.4	498	14641.2	
		大社區	32.0	249	7968.0	
		苓雅區	57.0	498	28386	
	4.電動機車	左營區	38.4	244	9369.6	9369.6
	5.電動腳踏車	岡山區	6.8	7009	47661.2	65861.2
		永安區	13.0	1400	18200.0	
	6.火車	左營區	52.4	249	13047.6	13047.6
	7.捷運	左營區	29.0	249	7221.0	7221.0
	8.公車	岡山區	10.6	249	2639.4	2639.4

員工通勤(里程數) 附錄 B.1 - 路竹廠

➤ 里程數(PKM) = 來回距離(KM) x 總工作天數						
廠區	通勤方式	居住地點(區)	來回距離(KM)	總工作天數	里程數(PKM)	總里程數(PKM)
路竹廠	1.汽車	路竹區	9.4	498	4681.2	33066.6
		梓官區	18.8	249	4681.2	
		楠梓區	25.6	675	17280	
		燕巢區	25.8	249	6424.2	
	3.機車	岡山區	9.0	1373	12357	86476.4
		路竹區	10.8	278	3002.4	
		永安區	13.4	747	10009.8	
		彌陀區	17.8	249	4432.2	
		湖內區	28.2	498	14043.6	
		燕巢區	29.2	377	11008.4	
		楠梓區	29.8	249	7420.2	
		左營區	38.2	249	9511.8	
		苓雅區	59.0	249	14691	
	4.電動機車	路竹區	10.8	190	2052	4383.2
		梓官區	18.8	124	2331.2	
	5.電動腳踏車	岡山區	8.4	2135	17934.0	34338.0
		永安區	12.0	1367	16404.0	

員工通勤(里程數) 附錄 B.2- 包裝廠

➤ 里程數(PKM) = 來回距離(KM) x 總工作天數						
廠區	通勤方式	居住地點(區)	來回距離(KM)	總工作天數	里程數(PKM)	總里程數(PKM)
包裝廠	1.汽車	梓官區	15.8	249	3934.2	10159.2
		楠梓區	25	249	6225	
	3.機車	岡山區	6.8	249	1693.2	18447.0
		岡山區	8	249	1992	
		梓官區	15.8	249	3934.2	
		橋頭區	19.2	206	3955.2	
		楠梓區	27.6	249	6872.4	
	5.電動腳踏車	岡山區	7.8	1157	9024.6	9024.6

員工通勤(里程數) 附錄 c.1- 複材廠

➤ 里程數(PKM) = 來回距離(KM) x 總工作天數						
廠區	通勤方式	居住地點(區)	來回距離(KM)	總工作天數	里程數(PKM)	總里程數(PKM)
複材廠	1.汽車	頭份鎮	11.6	498	5776.8	95981.4
		苗栗市	29.2	747	21812.4	
		公館鄉	45.6	162	7387.2	
		新竹市東區	48.4	249	12051.6	
		新竹縣竹東鎮	72.6	249	18077.4	
		桃園縣大溪鎮	124	249	30876	
	3.機車	竹南鎮	3.2	3282	10502.4	104674.2
		頭份鎮	11.6	1494	17330.4	
		頭屋鄉	28.2	249	7021.8	
		苗栗市	31	747	23157	
		新竹市香山區	36.8	249	9163.2	
		公館鄉	45.8	249	11404.2	
		南庄鄉	50.4	249	12549.6	
		銅鑼鄉	54.4	249	13545.6	
	5.電動腳踏車	竹南鎮	3.2	249	796.8	796.8

員工通勤(里程數) 附錄 c.2- 竹南廠

➤ 里程數(PKM) = 來回距離(KM) x 總工作天數						
廠區	通勤方式	居住地點(區)	來回距離(KM)	總工作天數	里程數(PKM)	總里程數(PKM)
竹南廠	1.汽車	頭份鎮	11.6	249	2888.4	12599.4
		造橋鄉	15	249	3735	
		後龍鎮	24	249	5976	
	3.機車	竹南鎮	3.2	2191	7011.2	37308.0
		頭份鎮	11.6	1487	17249.2	
		後龍鎮	26.2	498	13047.6	

類別 4 燃料和能源 相關活動

(1) 排放當量 = 年度使用量 x 排放係數					
車用汽油	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
年度使用量(kL)	13.1168	0.0617	-	4.2688	-
排放係數(ton/kL)	0.6570				
排放當量(ton_CO ₂ -e)	8.6177	0.0405	-	2.8046	-
車用柴油	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
年度使用量(kL)	6.1216	8.2250	4.3390	-	0.1437
排放係數(ton/kL)	0.7300				
排放當量(ton_CO ₂ -e)	4.4688	6.0043	3.1675	無	0.1049
堆高機柴油	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
年度使用量(kL)	3.9250	-	-	-	-
排放係數(ton/kL)	0.7300				
排放當量(ton_CO ₂ -e)	2.8653	-	-	-	-
天然氣	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
年度使用量(m ³)	10.1620	114.2320	-	-	-
排放係數(ton/m ³)	0.516				
排放當量(ton_CO ₂ -e)	5.2436	58.9437	-	-	-
電力	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠
年度使用量(仟度)	7934.4000	3676.1600	63.1554	335.3200	646.7792
排放係數(ton/仟度)	0.0882				
排放當量(ton_CO ₂ -e)	699.8141	324.2373	5.5703	29.5752	57.0459
排放當量 小計(ton_CO ₂ -e)	721.0095	389.2258	8.7378	32.3798	57.1508
排放當量 合計(ton_CO ₂ -e)	1208.5037				

燃料和能源相關活動間接排放

包含車用汽油、車用柴油、堆高機柴油、天然氣、電力

總排放當量 1208.5037 ton_CO₂-e

彙整各廠 區域邊界 溫室氣體 CO₂e 排放量

4.1 溫室氣體總排放量各類別、各溫室氣體種類及排放源如下表所示。

表 4、岡山廠溫室氣體排放總表

直接溫室氣體排放 (tCO ₂ e)	105.1776	小計	占比(%)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
固定式燃燒之直接排放		19.1032	0.40%	19.0948	0.0084	-	-	-	-	-
移動式燃燒之直接排放		57.4848	1.19%	55.8669	0.3348	1.2831	-	-	-	-
工業製程之直接排放和移除		1.1866	0.02%	1.1866	-	-	-	-	-	-
人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放		27.4030	0.57%		16.4220		10.9810	-	-	-
土地利用變更和林業 (LULUCF) 的直接排放和移除		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
生質直接排放(公噸 CO ₂ e)		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	總計	105.1776	2.18%	76.1483	16.7652	1.2831	10.9810	-	-	-

間接溫室氣體排放 (tCO ₂ e) 總計		4,713.5639	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別 2：輸入能源				3,927.5280	81.51%
輸入電力/能源	輸入電力、輸入能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)所產生的溫室氣體排放量		v	3,927.5280	81.51%
類別 3：運輸				65.0264	1.35%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量			-	0.00%
下游的運輸與配送	盤查年度郵件運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量			-	0.00%
員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式		v	65.0264	1.35%
商務旅行	員工差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等			-	0.00%
客戶與訪客運輸	客戶與訪客運輸包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式			-	0.00%
類別 4：組織使用產品				721.0095	14.96%
購買的商品	與廠內生產相關的採買的原料、耗材等				0.00%
資本物品	盤查年度採購的機台設備			-	0.00%
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)			-	0.00%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如承租地點的用電、用汽柴油等			-	0.00%
未於上述服務使用	顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞、銀行等服務使用所造成之排放			-	0.00%
燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放		v	721.0095	14.96%

類別 5：使用來自組織產品			-	0.00%
產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量，如郵票貼到郵件上需使用多少膠水(假設評估)		-	0.00%
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等		-	0.00%
產品壽命終止階段	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等		-	0.00%
投資	投資地點的用電及用汽柴油量		-	0.00%
類別 6：其他來源			-	0.00%
其他	其他來源造成之溫室氣體排放，請說明：_____		-	0.00%

表 5、路竹廠溫室氣體排放總表

直接溫室氣體排放 (tCO ₂ -e)	245.1532	小計	占比(%)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
固定式燃燒之直接排放		214.8612	8.71%	214.6460	0.1060	0.1092	-	-	-	-
移動式燃燒之直接排放		21.9080	0.89%	21.5742	0.0335	0.3003	-	-	-	-
工業製程之直接排放和移除		0.2371	0.01%	0.2371	-	-	-	-	-	-
人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放		8.1469	0.33%	-	4.6733	-	3.4736	-	-	-
土地利用變更和林業 (LULUCF) 的直接排放和移除		-	0.00%	-		-	-	-	-	-
生質直接排放(公噸 CO ₂ e)		-	0.00%	-		-		-	-	-
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	總計	245.1532	9.94%	236.4573	4.8128	0.4095	3.4736	-	-	-

間接溫室氣體排放(tCO ₂ -e)	2,221.5763	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別 2：輸入能源			1,819.6992	73.77%
輸入電力/能源	輸入電力、輸入能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)所產生的溫室氣體排放量	V	1,819.6992	73.77%
類別 3：運輸			12.6513	0.51%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量		-	0.00%
下游的運輸與配送	盤查年度郵件運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量		-	0.00%
員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	V	12.6513	0.51%
商務旅行	員工差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等		-	0.00%
客戶與訪客運輸	客戶與訪客運輸包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式		-	0.00%
類別 4：組織使用產品			389.2258	15.78%
購買的商品	與廠內生產相關的採買的原料、耗材等		-	0.00%

資本物品	盤查年度採購的機台設備		-	0.00%
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)		-	0.00%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如承租地點的用電、用汽柴油等		-	0.00%
未於上述服務使用	顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞、銀行等服務使用所造成之排放		-	0.00%
燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放	V	389.2258	15.78%
類別 5：使用來自組織產品			-	0.00%
產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量，如郵票貼到郵件上需使用多少膠水(假設評估)		-	0.00%
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等		-	0.00%
產品壽命終止階段	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等		-	0.00%
投資	投資地點的用電及用汽柴油量		-	0.00%
類別 6：其他來源			-	0.00%
其他	其他來源造成之溫室氣體排放，請說明：_____		-	0.00%

表 6、包裝廠溫室氣體排放總表

直接溫室氣體排放 (tCO ₂ -e)	14.3987	小計	占比(%)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
固定式燃燒之直接排放		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
移動式燃燒之直接排放		11.4881	19.99%	11.3076	0.0167	0.1638	-	-	-	-
工業製程之直接排放和移除		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放		2.9106	4.28%	-	2.1650	-	0.7456	-	-	-
土地利用變更和林業 (LULUCF) 的直接排放和移除		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
生質直接排放(公噸 CO ₂ e)		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	總計	14.3987	9.77%	11.3076	2.1817	0.1638	0.7456	-	-	-

間接溫室氣體排放 (tCO ₂ -e)	43.0685	顯著性鑑別	小計	占比(%)
類別 2：輸入能源			31.2619	54.40%
輸入電力/能源	輸入電力、輸入能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)所產生的溫室氣體排放量	V	31.2619	54.40%
類別 3：運輸			3.0688	5.34%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量		-	0.00%
下游的運輸與配送	盤查年度郵件運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量		-	0.00%
員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	V	3.0688	5.34%

商務旅行	員工差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等		-	0.00%
客戶與訪客運輸	客戶與訪客運輸包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式		-	0.00%
類別 4：組織使用產品			8.7378	15.20%
購買的商品	與廠內生產相關的採買的原料、耗材等		-	0.00%
資本物品	盤查年度採購的機台設備		-	0.00%
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)		-	0.00%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如承租地點的用電、用汽柴油等		-	0.00%
未於上述服務使用	顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞、銀行等服務使用所造成之排放		-	0.00%
燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放	V	8.7378	15.20%
類別 5：使用來自組織產品			-	0.00%
產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量，如郵票貼到郵件上需使用多少膠水(假設評估)		-	0.00%
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等		-	0.00%
產品壽命終止階段	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等		-	0.00%
投資	投資地點的用電及用汽柴油量		-	0.00%
類別 6：其他來源			-	0.00%
其他	其他來源造成之溫室氣體排放，請說明：_____		-	0.00%

表 7、複材廠溫室氣體排放總表

直接溫室氣體排放 (tCO ₂ e)		23.4080	小計	占比(%)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
固定式燃燒之直接排放			-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
移動式燃燒之直接排放			10.0589	4.14%	9.6609	0.0977	0.3003	-	-	-	-
工業製程之直接排放和移除			-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放			13.3491	5.69%	-	3.8949	-	9.4542	-	-	-
土地利用變更和林業 (LULUCF) 的直接排放和移除			-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
生質直接排放(公噸 CO ₂ e)			-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	總計		23.4080	9.82%	9.6609	3.9926	0.3003	9.4542	-	-	-

間接溫室氣體排放 (tCO ₂ -e)		219.3680	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別 2：輸入能源				165.9834	68.37%
輸入電力/能源	輸入電力、輸入能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)所產生的溫室氣體排放量	V		165.9834	68.37%
類別 3：運輸				21.0048	8.65%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量			-	0.00%
下游的運輸與配送	盤查年度郵件運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量			-	0.00%
員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	V		21.0048	8.65%
商務旅行	員工差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等			-	0.00%
客戶與訪客運輸	客戶與訪客運輸包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式			-	0.00%
類別 4：組織使用產品				32.3798	13.34%
購買的商品	與廠內生產相關的採買的原料、耗材等			-	0.00%
資本物品	盤查年度採購的機台設備			-	0.00%
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)			-	0.00%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如承租地點的用電、用汽柴油等			-	0.00%
未於上述服務使用	顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞、銀行等服務使用所造成之排放			-	0.00%
燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放	V		32.3798	13.34%
類別 5：使用來自組織產品				-	0.00%
產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量，如郵票貼到郵件上需使用多少膠水(假設評估)			-	0.00%
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等			-	0.00%
產品壽命終止階段	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等			-	0.00%
投資	投資地點的用電及用汽柴油量			-	0.00%
類別 6：其他來源				-	0.00%
其他	其他來源造成之溫室氣體排放，請說明：_____			-	0.00%

表 8、竹南廠溫室氣體排放總表

直接溫室氣體排放 (tCO ₂ -e)	2.5394	小計	占比(%)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
固定式燃燒之直接排放		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
移動式燃燒之直接排放		0.3745	0.10%	0.3745	-	-	-	-	-	-
工業製程之直接排放和移除		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放		2.1649	0.56%	-	1.9028		0.2256	-	-	-
土地利用變更和林業(LULUCF)的直接排放和移除		-	0.00%	-	-		-	-	-	-
生質直接排放(公噸 CO ₂ e)		-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-
類別 1：直接溫室氣體排放和移除	總計	2.5394	0.66%	0.3745	1.9028	-	0.2256	-	-	-

間接溫室氣體排放 (tCO ₂ -e)		382.3034	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別 2：輸入能源				320.1557	83.19%
輸入電力/能源	輸入電力、輸入能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)所產生的溫室氣體排放量	v		320.1557	83.19%
類別 3：運輸				4.9969	1.30%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量			-	0.00%
下游的運輸與配送	盤查年度郵件運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量			-	0.00%
員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	V		4.9969	1.30%
商務旅行	員工差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等			-	0.00%
客戶與訪客運輸	客戶與訪客運輸包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式			-	0.00%
類別 4：組織使用產品				57.1508	14.85%
購買的商品	與廠內生產相關的採買的原料、耗材等			-	0.00%
資本物品	盤查年度採購的機台設備			-	0.00%
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)			-	0.00%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如承租地點的用電、用汽柴油等			-	0.00%
未於上述服務使用	顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞、銀行等服務使用所造成之排放			-	0.00%
燃料和能源相關活動(不包括類別 1 及 2)	外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放	v		57.1508	14.85%
類別 5：使用來自組織產品				-	0.00%
產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量，如郵票貼到郵件上需使用多少膠水(假設評估)			-	0.00%
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等			-	0.00%
產品壽命終止階段	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等			-	0.00%
投資	投資地點的用電及用汽柴油量			-	0.00%
類別 6：其他來源				-	0.00%
其他	其他來源造成之溫室氣體排放，請說明：_____			-	0.00%

111 年 世鎧精密 類別 1~4 溫室氣體排放量 統計

碳排放量(ton_CO ₂ -e) 統計							
廠區 類別		岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠	盤查類別 小計
1	固定式燃燒之直接排放	19.1032	214.8612	-	-	-	233.9644
1	移動式燃燒之直接排放	57.4848	21.9080	11.4881	10.0589	0.3745	101.3143
1	工業製程之直接排放	1.1866	0.2371	-	-	-	1.4237
1	人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(化糞池)	16.4220	4.6733	2.1650	3.8949	1.9028	29.0580
1	人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放(冷媒)	10.9810	3.4736	0.7456	9.4542	0.2621	24.9165
2	輸入能源(電力)	3927.5280	1819.6992	31.2619	165.9834	320.1557	6264.628
3	運輸 員工通勤	65.0264	12.6513	3.0688	21.0048	4.9969	106.7482
4	燃料和能源相關活動	721.0095	389.2258	8.7378	32.3798	57.1508	1208.5037
廠區排放量小計		4818.7415	2466.7295	57.4534	242.7760	384.8428	7970.5570

碳排放量(ton_CO ₂ -e) 統計						
廠區 類別	岡山廠	路竹廠	包裝廠	複材廠	竹南廠	類別合計
1	105.1776	245.1532	14.3987	23.4080	2.5394	390.6769
2	3927.5280	1819.6992	31.2619	165.9834	320.1557	6264.6282
【1+2】	4032.7056	2064.8524	45.6606	189.3914	322.6951	6655.3051
3	65.0264	12.6513	3.0688	21.0048	4.9969	106.7482
【1+2+3】	4097.7320	2077.5037	48.7294	210.3962	327.6920	6762.0533
4	721.0095	389.2258	8.7378	32.3798	57.1508	1208.5037
【1+2+3+4】	4818.7415	2466.7295	57.4672	242.7760	384.8428	7970.5570

類別 1+2 總排放當量 6655 ton_CO₂-e

類別 1+2+3 總排放當量 6762 ton_CO₂-e

類別 1+2 +3+4 總排放當量 7970 ton_CO₂-e

第五章 數據品質管理

本公司溫室氣體排放量計算，採用『排放係數法』為主，其計算方法如下說明；再引用環保署溫室氣體排放係數管理表所公告之 GWP 值進行溫室氣體排放量計算，量化公式如下：

$$\text{CO}_2 \text{ 當量} = \text{活動數據(使用量)} \times \text{排放係數} \times \text{GWP 值}$$

5.1 活動數據蒐集

依本公司溫室氣體盤查程序書資訊管理流程圖中規範，進行蒐集各活動數據資料。

5.1.1 計算方法

量化方法改變時，則除了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。目前呈現為基準年盤查結果，並無量化方法變更之情形。

冷媒排放量計算公式

$$\text{冷媒碳排放量(CO}_2\text{e)} = \text{冷媒逸散量} \times \text{GWP 值}$$

冷媒逸散量計算方式以下列公式計算：

$$\text{冷媒逸散量} = \text{設備原始填充量} \times \text{冷媒逸散率(表 9)}$$

表 9 設備冷媒逸散率

設備名稱	逸散率 (%)	引用之逸散率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.1-0.5	0.3%
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1-15	8.0%
中、大型冷凍、冷藏裝備	10-35	22.5%
交通用冷凍、冷藏裝備	15-50	32.5%
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	7-25	16.5%
冰水機	2-15	8.5%
住宅及商業建築冷氣機	1-10	5.5%
移動式空氣清靜機	10-20	15.0%

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

編號	排放源	計算方式說明	類別
1	移動式燃燒排放	以汽油、柴油之使用量 X 溫室氣體係數管理表 6.0.4 版所提供之 CO ₂ 、CH ₄ 與 N ₂ O 之排放係數後，再個別 X GWP 值。	類別 1
2	固定式燃燒排放	以天然氣之使用量 X 溫室氣體係數管理表 6.0.4 版所提供之 CO ₂ 、CH ₄ 與 N ₂ O 之排放係數後，再個別 X GWP 值。	類別 1
3	人為系統逸散排放	逸散源包含化糞池：以 111 年員工出勤天數 X 溫室氣體係數管理表 6.0.4 版所提供之化糞池 CH ₄ 之排放係數後，再 X GWP 值。 空冷設施(冷氣、冰箱):以冷媒規格填充量 X 逸散率 X GWP 值。	類別 1
4	工業製程	乙炔 CO ₂ 當量 = 乙炔用量 × 乙炔 CO ₂ 排放係數 × CO ₂ GWP 排放係數，採質量平衡法 CO ₂ 排放係數 = 88/26 = 3.3846153800 公噸/公噸 $C_2H_2 + 2.5 O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$ 每燃燒 1 mole C₂H₂ (分子量26) 產生2 mole CO₂ (分子量88)	類別 1
5	輸入電力排放	以 2022 年台電所提供之電力使用度數 X 能源局所公佈 2022 年台電電力排碳係數 0.495 KG CO ₂ e/kWh。	類別 2
6	員工通勤	員工通勤以員工每日通勤之來回距離 X 111 年工作天數 X 該通勤交通工具運輸排放係數 X GWP 值。	類別 3
7	燃料和能源相關活動 (不包括類別 1 及 2)	汽油、柴油、天然氣之使用量 X 未燃燒排放係數與電力使用量 X 電力之間接排放係數。	類別 4

5.2 排放係數選用說明

排放係數之列表及選用說明如下表所示。

表 10、世鎧精密股份有限公司-岡山廠各類別排放係數引用資訊彙整表

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	CO2	預設	2.2631328720	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
柴油	CO2	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
水肥	CH4	自訂	0.0000015938	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/人小時	27.9
HFC-134a/R-134a · 四 氟乙烷 HFC-134a/R-1	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	1
冷媒 - R410a · R32/125 (50/50)	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	2,256
R-600A · 異丁烷 (CH3)CHCH3	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	11
天然氣	CO2	預設	1.8790358400	能源局公告熱值	公噸/千立方公尺	1
乙炔	CO2	自訂	3.3846153846	質量平衡法	公噸/公秉	1
潤滑油	CO2	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公秉	1
柴油	CO2	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	公噸/公噸	1
其他電力	CO2	自訂	0.4950000000	能源局公告 111 年度 電力排碳係數	公噸/千度	1
中型客車(10 ~ 29 人座)	CO2	自訂	0.0000944000	環保署產品碳足跡資訊 網-營業大客車(市區公車 及公路客運-柴油)	公噸/延人公里	1
電聯車(含柴聯車)	CO2	自訂	0.0000540000	環保署產品碳足跡資訊 網-臺灣鐵路運輸服務(電 聯車)	公噸/延人公里	1
車用汽油	CO2	自訂	0.0001150000	環保署產品碳足跡計算 平台 - 自用小客車(汽油)	公噸/延人公里	1
其他汽車	CO2	自訂	0.0001770000	Transport, passenger car, petrol, 15% vol. ETBE with ethanol from biomass, EURO4CH S	公噸/延人公里	1
電聯車(含柴聯車)	CO2	自訂	0.0000658347	台北捷運公司 2016 年 CSR 報告書所載溫室氣 體排放量及臺北市交通 統計查詢系統(105 年捷 運延人公里數)計算	公噸/延人公里	1
電動自行車	CO2	自訂	0.0000162000	Transport, passenger, electric bicycle, electricity from	公噸/延人公里	1

				renewable energy		
一般電動機車	CO2	自訂	0.0000156000	Transport, electric bicycle, certified	公噸/延人公里	1
普通重型機車 (51c.c. ~ 250c.c.)	CO2	自訂	0.0000951000	環保署產品碳足跡計算平台 - 機器腳踏車(汽油)	公噸/延人公里	1
車用汽油	CO2	自訂	0.6570000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 車用汽油(未燃燒, 2020)	公噸/公秉	1
柴油	CO2	自訂	0.7300000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 柴油(未燃燒, 2020)	公噸/公秉	1
其他電力	CO2	自訂	0.0882000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 電力間接碳足跡(2020)	公噸/千度	1
天然氣	CO2	自訂	0.5160000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 天然氣(未燃燒, 2020)	公噸/千立方公尺	1

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#2	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	CH4	預設	0.0008164260	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9
柴油	CH4	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9
天然氣	CH4	預設	0.0000334944	能源局公告熱值	公噸/千立方公尺	27.9

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#3	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	N2O	預設	0.0002612563	能源局公告熱值	公噸/公秉	273
柴油	N2O	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	273
天然氣	N2O	預設	0.0000033494	能源局公告熱值	公噸/千立方公尺	273

表 11、世鎧精密股份有限公司-路竹廠各類別排放係數引用資訊彙整表

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	CO2	預設	2.2631328720	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
HFC-134a/R-134a · 四氟乙烷 HFC-134a/R-1	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	1,530
冷媒 - R410a · R32/125	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	2,256

(50/50)						
R-600A · 異丁烷 (CH ₃)CHCH ₃	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	11
水肥	CH ₄	自訂	0.0000015938	溫室氣體排放係數 管理表 6.0.4 版	公噸/人小時	27.9
天然氣	CO ₂	預設	1.8790358400	能源局公告熱值	公噸/千立方公尺	1
乙炔	CO ₂	自訂	3.3846153846	質量平衡法	公噸/公秉	1
潤滑油	CO ₂	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公秉	1
柴油	CO ₂	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
其他電力	CO ₂	自訂	0.4950000000	能源局公告 111 年 度電力排碳係數	公噸/千度	1
未滿 2000c.c.小型客車 (9 人座以下)	CO ₂	自訂	0.0001150000	環保署產品碳足跡 計算平台 - 自用小 客車(汽油)	公噸/延人公里	1
電動自行車	CO ₂	自訂	0.0000162000	Transport, passenger, electric bicycle, electricity from renewable energy	公噸/延人公里	1
一般電動機車	CO ₂	自訂	0.0000156000	Transport, electric bicycle, certified	公噸/延人公里	1
普通重型機車 (51c.c. ~ 250c.c.)	CO ₂	自訂	0.0000951000	環保署產品碳足跡 計算平台 - 機器腳 踏車(汽油)	公噸/延人公里	1
車用汽油	CO ₂	自訂	0.6570000000	環保署產品碳足跡 計算平台 - 車用汽 油(未燃燒 · 2020)	公噸/公秉	1
柴油	CO ₂	自訂	0.7300000000	環保署產品碳足跡 計算平台 - 柴油(未 燃燒 · 2020)	公噸/公秉	1
其他電力	CO ₂	自訂	0.0882000000	環保署產品碳足跡 計算平台 - 電力間 接碳足跡 (2020)	公噸/千度	1
天然氣	CO ₂	自訂	0.5160000000	環保署產品碳足跡 計算平台 - 天然氣 (未燃燒 · 2020)	公噸/千立方公尺	1

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#2	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	CH ₄	預設	0.0008164260	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9
天然氣	CH ₄	預設	0.0000334944	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9

柴油	CH4	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9
----	-----	----	--------------	---------	-------	------

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#3	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	N2O	預設	0.0002612563	能源局公告熱值	公噸/公秉	273
天然氣	N2O	預設	0.0000033494	能源局公告熱值	公噸/公秉	273
柴油	N2O	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	273

表 12、世鎧精密股份有限公司-包裝廠各類別排放係數引用資訊彙整表

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	GWP
HFC-134a/R-134a · 四氟乙烷 HFC-134a/R-1	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	1,530
冷媒 - R410a · R32/125 (50/50)	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	2,256
R-600A · 異丁烷 (CH3)CHCH3	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	11
水肥	CH4	自訂	0.0000015938	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/人小時	27.9
柴油	CO2	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
其他電力	CO2	自訂	0.4950000000	能源局公告 111 年度電力排碳係數	公噸/千度	1
未滿 2000c.c.小型客車 (9 人座以下)	CO2	自訂	0.0001150000	環保署產品碳足跡計算平台 - 自用小客車(汽油)	公噸/延人公里	1
電動自行車	CO2	自訂	0.0000162000	Transport, passenger, electric bicycle, electricity from renewable energy	公噸/延人公里	1
普通重型機車 (51c.c. ~ 250c.c.)	CO2	自訂	0.0000951000	環保署產品碳足跡計算平台 - 機器腳踏車(汽油)	公噸/延人公里	1
柴油	CO2	自訂	0.7300000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 柴油(未燃燒 · 2020)	公噸/公秉	1
其他電力	CO2	自訂	0.0882000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 電力間接碳足跡 (2020)	公噸/千度	1

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#2	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP

柴油	CH4	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9
----	-----	----	--------------	---------	-------	------

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#3	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
柴油	N2O	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	273

表 13、世鎧精密股份有限公司-複材廠各類別排放係數引用資訊彙整表

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	CO2	預設	2.2631328720	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
HFC-134a/R-134a · 四氟乙烷 HFC-134a/R-1	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	1,530
冷媒 - R410a · R32/125 (50/50)	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	2,256
R-600A · 異丁烷 (CH3)CHCH3	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	11
水肥	CH4	自訂	0.0000015938	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/人小時	27.9
其他電力	CO2	自訂	0.4950000000	能源局公告 111 年度電力排放係數	公噸/千度	1
未滿 2000c.c.小型客車(9 人座以下)	CO2	自訂	0.0001150000	環保署產品碳足跡計算平台 - 自用小客車(汽油)	公噸/延人公里	1
一般電動機車	CO2	自訂	0.0000156000	Transport, electric bicycle, certified	公噸/延人公里	1
普通重型機車(51c.c. ~ 250c.c.)	CO2	自訂	0.0000951000	環保署產品碳足跡計算平台 - 機器腳踏車(汽油)	公噸/延人公里	1
車用汽油	CO2	自訂	0.6570000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 車用汽油(未燃燒 · 2020)	公噸/公秉	1
其他電力	CO2	自訂	0.0882000000	環保署產品碳足跡計算平台 - 電力間接碳足跡 (2020)	公噸/千度	1

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#2	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
車用汽油	CH4	預設	0.0008164260	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#3	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP

車用汽油	N2O	預設	0.0002612563	能源局公告熱值	公噸/公秉	273
------	-----	----	--------------	---------	-------	-----

表 14、世鎧精密股份有限公司-竹南廠各類別排放係數引用資訊彙整表

原燃物料或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	GWP
HFC-134a/R-134a · 四氟乙烷 HFC-134a/R-1	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	1,530
冷媒 - R410a · R32/125 (50/50)	HFCS	自訂	1.0000000000	質量平衡法	公噸/公噸	2,256
水肥	CH4	自訂	0.0000015938	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/人小時	27.9
柴油	CO2	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	公噸/公秉	1
其他電力	CO2	自訂	0.4950000000	能源局公告 111 年度 電力排碳係數	公噸/千度	1
未滿 2000c.c.小型客 車(9 人座以下)	CO2	自訂	0.0001150000	環保署產品碳足跡計算平台 － 自用小客車(汽油)	公噸/延人公里	1
普通重型機車 (51c.c. ~ 250c.c.)	CO2	自訂	0.0000951000	環保署產品碳足跡計算平台 － 機器腳踏車(汽油)	公噸/延人公里	1
柴油	CO2	自訂	0.7300000000	環保署產品碳足跡計算平台 － 柴油(未燃燒 · 2020)	公噸/公秉	1
其他電力	CO2	自訂	0.0882000000	環保署產品碳足跡計算平台 電力間接碳足跡 (2020)	公噸/千度	1

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#2	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
柴油	CH4	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	27.9

原燃物料 或產品	排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據					
名稱	溫室氣體#3	係數類型	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP
柴油	N2O	預設	0.0001371596	能源局公告熱值	公噸/公秉	273

5.3 不確定性分析

本次盤查之不確定性評估主要引用自『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』，進行參數(活動數據排放係數)之不確定性評估，本公司溫室氣體不確定性量化評估方式，主要利用活動數據、排放係數與排放量加權比例來進行評估。

表 15、活動數據及排放係數之不確定性信賴區間及來源

原燃物料 或產品	活動數據之不確定性			溫室氣體#1 之排放係數不確定性			
名稱	95%信賴 區間之下 限 3	95%信賴 區間之上 限 4	數據來源 5	溫室 氣體	95%信 賴區間 之下限 7	95%信 賴區間 之上限 8	係數不確定性資 料來源 9
車用汽油	-1.0%	+1.0%	經濟部標準檢驗局 油量計檢定檢查技 術規範 CNMV 117 第 3 版	CO2	-2.6%	+5.3%	溫室氣體排放係 數管理表 6.0.4 版，移動源車用 汽油
柴油	-1.0%	+1.0%	經濟部標準檢驗局 油量計檢定檢查技 術規範 CNMV 117 第 3 版	CO2	-2.0%	+0.9%	溫室氣體排放係 數管理表 6.0.4 版，移動源柴油
天然氣	-3.0%	+3.0%	經濟部標準檢驗局 膜式氣量計檢定檢 查技術規範 CNMV 31 第 5 版	CO2	-3.2%	+3.9%	溫室氣體排放係 數管理表 6.0.4 版，固定源天然 氣
其他電力	-1.0%	+1.0%	引用標檢局電度表 檢定檢查技術規範 CNMV 46 第 6 版	CO2	-7.0%	+7.0%	行政院環境保護 署溫室氣體，排 放係數管理表 6.0.4 版

表 16、總排放量 95%信賴區間上下限

世鎧精密股份有限公司-岡山廠			
進行不確定性評估之排放量 絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
4,002.490	4,113.087		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
97.31%		- 6.94%	+ 6.94%
世鎧精密股份有限公司-路竹廠			
進行不確定性評估之排放量 絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
1,841.273	2,466.938		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
74.64%		- 6.26%	+ 6.26%
世鎧精密股份有限公司-包裝廠			
進行不確定性評估之排放量 絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
11.308	209.262		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
5.40%		- 0.59%	+ 0.36%
世鎧精密股份有限公司-複材廠			
進行不確定性評估之排放量 絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
175.644	243.261		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
72.20%		- 6.68%	+ 6.69%
世鎧精密股份有限公司-竹南廠			
進行不確定性評估之排放量 絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
322.936	386.610		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
83.53%		- 2.23%	+ 1.34%

5.4 報告書之可信度

世鎧精密股份有限公司-岡山廠			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	8	15	0
清冊等級總平均分數	11.92	清冊級別	第二級
世鎧精密股份有限公司-路竹廠			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	6	12	0
清冊等級總平均分數	6.50	清冊級別	第一級
世鎧精密股份有限公司-包裝廠			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	5	7	0
清冊等級總平均分數	10.70	清冊級別	第二級
世鎧精密股份有限公司-複材廠			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	5	7	0
清冊等級總平均分數	6.86	清冊級別	第一級
世鎧精密股份有限公司-竹南廠			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	4	4	0
清冊等級總平均分數	10.21	清冊級別	第二級

5.5 各類別溫室氣體之不確定性評估

本次盤查各據點之各類別溫室氣體之不確定性評估，將其清冊級別列於下表。

表 17、清冊級別

	活動數據有無定量不確定性資料	排放係數有無定量不確定性資料
A	有	有
B	有	無
	無	有
C	無	無

表 18、各據點類別 1-類別 6 清冊級別

類別名稱/據點	世鎧精密股份有 限公司 -岡山廠	世鎧精密股份有 限公司 -路竹廠	世鎧精密股份有 限公司 -包裝廠	世鎧精密股份有 限公司 -複材廠	世鎧精密股份 有限公司 -竹南廠
類別 1	C	C	C	C	C
類別 2	A	A	A	A	A
類別 3	C	C	C	C	C
類別 4	C	C	C	C	C
類別 5	-	-	-	-	-
類別 6	-	-	-	-	-

5.6 盤查資料保存

未來對於排放數據之準確性，本公司擬訂數據改善計畫，在強化活動數據準確性的部分，如採購發票等相關紀錄予以存查、保存，外購電力統計記錄，作為佐證資料，以降低盤查與查證之風險，並將相關佐證資料皆保存 6 年。

第六章 報告書查證

外部查證單位名稱	--
現場查證日期	--

經 XXXXX 執行溫室氣體外部查證，確認相關溫室氣體盤查資料之符合 ISO 14064-1:2018 標準規範，且查證之保證等級，為 XXX 等級。

- 2022 年為本公司首次進行溫室氣體盤查之年度，未規劃執行溫室氣體外部查證。

第七章 報告書管理

1. 本報告書所涵蓋期間為 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日。
2. 發行對象與公開限制：本報告書為本公司內部文件，僅供內部溫室氣體管理及第三方查證應用。
3. 本報告書之發行目前僅供內部參考，有效期限至報告書修改或廢止為止。
4. 報告書撰寫者資訊

姓名	研發中心
電話	07-6225669
電子信箱	研發中心 <sk_rd@shehkai.com.tw>